



Praktijkboek Bouwbesluit 2003

Versie 1 september 2005

Directoraat-Generaal Wonen
Directie Beleidsontwikkeling
Bouwkwaliteit

Rijnstraat 8
Postbus 30941
2500 GX Den Haag
Interne postcode 220

www.vrom.nl



Colofon

auteur:	dr. ir. M. van Overveld - Van Overveld Bouwbesluit Advies b.v.
met medewerking van:	ing. P.J. van der Graaf - Adviesburo Nieman b.v.
redactie:	mw. drs. A. van der Hoek - Pro Communicatie
bouwtekeningen:	ir. H.H. van Zeeland - Van Zeeland Architecten & Bouwbesluitadviseurs tekenwerk: Ingenieursburo Bartels
klankbordgroep:	ir. E.G.C. Coppens - PRC divisie Bouwcentrum (voorzitter) A. Buijze - BAM Woningbouw b.v. mw. W.A. Eikelboom - Ministerie van VROM/Directie Beleidsontwikkeling ir. E.J. Kool - Ministerie van VROM/VROM-Inspectie ing. J.P.A. Linssen - NVBR ir. B.M.L.D. Renier - BNA ir. H. Rijvers - Vereniging Stadswerk Nederland ir. R.C. Dorgelo - SBR (agendalid) ing. J.J. Vreugdenhil - VNG (agendalid)

Auteursrechten voorbehouden

Het is toegestaan om voor studiedoeleinden een kopie te maken van een deel van dit boek, onder voorwaarde dat bij verstrekking van een kopie aan derden de bron wordt vermeld. Voor elke andere situatie mag, behoudens uitzondering door de wet vermeld, zonder schriftelijke toestemming van de auteur niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt, hetgeen ook van toepassing is op een gehele of gedeeltelijke bewerking.



Voorwoord

In 2003 bracht het Ministerie van VROM de eerste versie van dit Praktijkboek Bouwbesluit 2003 uit. Dit gebeurde naar aanleiding van de inwerkingtreding van Bouwbesluit 2003, per 1 januari 2003. Dit Bouwbesluit had een nieuwe systematiek en opbouw gekregen, waardoor het besluit toegankelijker en gebruiksvriendelijker werd. Deze herstructurering staat bekend onder de naam 'conversie', iets waarop de bouwpraktijk destijds had aangedrongen.

Het Praktijkboek Bouwbesluit 2003 werd in die tijd opgesteld om de gebruikers ervan op een eenvoudige manier kennis te laten maken met die nieuwe opzet van het Bouwbesluit.

In de voor u liggende hernieuwde versie van het Praktijkboek Bouwbesluit 2003 gaat het inmiddels om '*het gewijzigde Bouwbesluit 2003*'. Daarmee wordt Bouwbesluit 2003 bedoeld, waarin de wijzigingen zijn opgenomen die op 6 januari 2005 in het Staatsblad zijn verschenen (Stb. 2005, nr. 1)¹. We noemen dit Staatsblad verder 'wijzigingsbesluit' en spreken in het vervolg alleen nog over 'Bouwbesluit 2003'. Dat blijft overigens ook officieel de naam van het Bouwbesluit, met voor u de wetenschap dat daarin de wijzigingen anno 2005 zijn inbegrepen. Tevens zijn in dit praktijkboek de wijzigingen opgenomen van de Regeling Bouwbesluit 2003 die op 24 augustus 2005 in de Staatscourant is geplaatst (Stcr. 2005, nr. 163) en van de door die Regeling aangestuurde gewijzigde NEN's en NEN-EN's. Deze wijzigingen zijn op 1 september 2005 in werking getreden.

U kunt het Praktijkboek Bouwbesluit 2003 zien als een studieboek. Het is met name bedoeld voor diegenen die met Bouwbesluit 2003 (gaan) werken en de materie nog niet goed beheersen. De toonzetting is 'to the point'; geen lange verhandelingen van het waarom, maar een bondige uitleg van het hoe en wat. En omdat het allemaal pas écht gaat leven als het om concrete bouwplannen gaat, wordt er geoefend met drie bouwplannen uit de praktijk. U kunt zich op die manier de systematiek van Bouwbesluit 2003 snel eigen maken.

Cursusboek en naslagwerk

Het praktijkboek is bij uitstek geschikt als naslagwerk en voor zelfstudie, maar kan ook goed in cursusverband worden gebruikt en als basis dienen voor een vervolgcursus waarin een verdiepingsslag wordt gemaakt.

Ook al kunt u hiermee een eind komen, echt goed werken met Bouwbesluit 2003 leert u pas in de praktijk. Vergelijk het met autorijden: na het behaalde theorie-examen weet u - in theorie - hoe het verkeer in elkaar steekt. Tijdens de rijlessen leert u de auto besturen en wordt aan het verkeer 'geroken'. U leert echter pas écht rijden als u met het rijbewijs op zak zelfstandig aan het verkeer deelneemt.

'Al doende leert men!' Iets wat zeker ook van toepassing is op het werken met Bouwbesluit 2003.

Veel succes,

Rien van Overveld

¹ In het inwerkingtredingsbesluit (Stb. 2005, nr. 1) is bepaald dat het derde lid van artikel 2.16 niet wordt gewijzigd en geen vijfde lid wordt toegevoegd. In dit praktijkboek is voorbijgegaan aan enkele onvolkomenheden die de aansturingstabellen 2.145.2, 2.150, 2.153 en 4.40 bevatten. Deze aansturingstabellen zijn inmiddels aangepast (Stb. 2005, nr. 528) en zullen gelijktijdig met de aanscherping van de energieprestatiecoëfficiënt voor woonfuncties (0,8) naar verwachting op 1 januari 2006 in werking treden.



Leeswijzer

In dit praktijkboek vindt u alle uitleg en relevante informatie over de toepassing in de bouwpraktijk van Bouwbesluit 2003. De wijzigingen van Bouwbesluit 2003 die op 1 september 2005 in werking zijn getreden, zijn **blauw gemarkeerd**. Zo ziet u gelijk om welke veranderingen het gaat ten opzichte van Bouwbesluit 2003 van daarvóór. Ook kunt u een begrip als ingang nemen via een uitgebreide begrippenlijst achterin het praktijkboek.

Bouwbesluit 2003 - bouwplannen

In de bijlage zijn de bouwplannen opgenomen van een drietal verschillende gebouwen. Daarvoor zijn tekeningen van bestaande bouwplannen gebruikt, die zodanig zijn aangepast dat ze op alle punten voldoen aan Bouwbesluit 2003. De bouwplannen hebben dus op zich al een voorbeeldfunctie. Bovendien worden ze gebruikt bij de vele voorbeelden die op het eind van de hoofdstukken 1 t/m 5 zijn opgenomen. Het gaat hierbij om voorbeelden in de vorm van vragen of opdrachten, waarvan de uitwerking in een volgende paragraaf is terug te vinden.

Opzet praktijkboek volgt Bouwbesluit 2003

Het Praktijkboek Bouwbesluit 2003 volgt in grote lijnen de indeling van Bouwbesluit 2003. Zo behandelen de hoofdstukken 1 tot en met 5 van het praktijkboek de gelijknamige hoofdstukken uit het herziene Bouwbesluit. De indeling van het praktijkboek is als volgt:

0. bouwregelgeving,
1. omgaan met Bouwbesluit 2003,
2. veiligheid,
3. gezondheid,
4. bruikbaarheid,
5. energiezuinigheid, en
6. bijlagen.

Schrijfwijze Bouwbesluit 2003 gevolgd

Dit praktijkboek volgt met de schrijfwijze ook Bouwbesluit 2003. Dit is te herkennen aan de opsommingen waar op de één na laatste regel het woord 'en' dan wel 'of' wordt gebruikt. Staat er 'en' dan wil dit zeggen dat aan de hele opsomming moet worden voldaan.

Staat er 'of' dan betekent het dat slechts aan één van de opgesomde aspecten hoeft te worden voldaan. Zo is ook met het gebruik van lidwoorden de schrijfwijze van Bouwbesluit 2003 gevolgd. Staat er 'een' dan betekent dit elke en staat er 'de' of 'het' dan gaat het om een specifiek aspect.

Verwijzing naar bouwverordening

De gebruiksvoorschriften die in de gemeentelijke bouwverordening staan, zijn complementair aan Bouwbesluit 2003. Dit praktijkboek verwijst daarnaar als dit van belang wordt geacht. Omdat het niet doenlijk is om daarbij alle gemeentelijke bouwverordeningen te betrekken, is uitgegaan van de tiende serie wijzigingen van de door de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) uitgegeven Model-bouwverordening 1992 (MBV-1992)². Dit betekent dat als de gemeentelijke bouwverordening op een bepaald onderdeel afwijkt van de MBV-1992, die bouwverordening ook zal afwijken van dit praktijkboek als daarin is verwezen naar het desbetreffende onderdeel.

² De MBV-1992 is vanaf de achtste serie wijzigingen afgestemd op Bouwbesluit 2003. De tiende serie wijzigingen is gepubliceerd op 15 december 2004.



Inhoud

Colofon	2	
Voorwoord	3	
Leeswijzer	4	
0	Bouwregelgeving	8
0.1	De technische voorschriften historisch gezien	8
0.1.1	Ontwikkeling	8
0.1.2	Actieprogramma	10
0.1.3	Verdere ontwikkeling	13
0.1.4	Komende ontwikkeling	15
0.2	Bouwbesluit 2003	16
0.2.1	Werkings sfeer	16
0.2.2	Juridische status	16
0.2.3	Systematiek	17
0.2.4	Plaats binnen de regelgeving	17
0.3	EU richtlijnen	18
0.4	Woningwet	20
0.4.1	Grondslag Bouwbesluit 2003	20
0.4.2	Verwijzing naar andere documenten	20
0.4.3	Van toepassing zijn van Bouwbesluit 2003	21
0.4.4	Technische bouwvoorschriften in andere wetgeving	21
0.4.5	Ontheffing van Bouwbesluit 2003	24
0.4.6	Duurzaam bouwen (nadere voorschriften)	24
0.4.7	Internationale verplichting	24
0.4.8	Uitsluiten aanvullende bevoegdheid	24
0.5	Bouwverordening	25
0.5.1	Stedenbouwkundige voorschriften	26
0.5.2	Voorschriften voor brandveiligheidsinstallaties	26
0.5.3	Aansluitplicht op de nutsvoorzieningen	26
0.5.4	Tegengaan van bouwen op verontreinigde grond	27
0.5.5	Gebruiksbepalingen	27
0.5.6	Voorschriften voor het slopen	28
0.5.7	Uitvoeringsvoorschriften	28
0.6	Handhaving	29
1	Omgaan met Bouwbesluit 2003	30
1.1	Opzet Bouwbesluit 2003	30
1.1.1	Indeling	30
1.1.2	Vorm van de voorschriften	32
1.1.3	Aansturingstabel	36
1.1.4	Samengaan van voorschriften	39
1.1.5	Absolute grenswaarden	40
1.1.6	Regeling Bouwbesluit 2003	41
1.2	Bouwfase	42
1.2.1	Oprichten	42
1.2.2	Verbouw	42
1.2.3	Bestaande bouw	45
1.2.4	Tijdelijke bouw	46



1.3	Gebruiksfuncties	46
1.3.1	Woonfunctie	49
1.3.2	Bijeenkomstfunctie	49
1.3.3	Celfunctie	50
1.3.4	Gezondheidszorgfunctie	50
1.3.5	Industriefunctie	51
1.3.6	Kantoorfunctie	52
1.3.7	Logiesfunctie	52
1.3.8	Onderwijsfunctie	52
1.3.9	Sportfunctie	53
1.3.10	Winkelfunctie	54
1.3.11	Overige gebruiksfunctie	54
1.3.12	Bouwwerk geen gebouw zijnde	54
1.3.13	Nevenfunctie	55
1.3.14	Gemeenschappelijk	55
1.4	Basisbegrippen	57
1.4.1	Gebruiksoppervlakte	58
1.4.2	Verblijfsgebied en verblijfsruimte	60
1.4.3	Bezettingsgraadklasse	66
1.4.4	Scheidingsconstructie	67
1.4.5	Perceel	68
1.5	Normen	69
1.5.1	NEN	69
1.5.2	NEN-EN	71
1.6	Gelijkwaardige oplossing	72
1.7	Kwaliteitsverklaring en CE-markering	73
1.7.1	Erkende kwaliteitsverklaring	74
1.7.2	CE-markering	76
1.8	Voorbeelden omgaan met Bouwbesluit 2003	78
1.8.1	Vragen en opdrachten	78
1.8.2	Uitwerkingen	81
2	Veiligheid	90
2.1	Sterkte	91
2.1.1	Bouwconstructie	91
2.1.2	Hoofddraagconstructie en fundering	93
2.1.3	Referentieperiode en veiligheidsklasse	95
2.1.4	Belastingscombinaties	95
2.1.5	Wateraccumulatie	98
2.1.6	Brandwerendheid m.b.t. bezwijken	99
2.2	Gebruiksveiligheid	101
2.2.1	Vloerafscheidingen	102
2.2.2	Overbruggen van een hoogteverschil	105
2.2.3	Energiegebruik	109
2.2.4	Beweegbare constructieonderdelen	115
2.3	Brandveiligheid	116
2.3.1	Basisbegrippen brandveiligheid	117
2.3.2	Beperken van brandgevaar	124
2.3.3	Brandcompartiment	129
2.3.4	Subbrandcompartiment	134
2.3.5	Beperking van rookontwikkeling	137
2.3.6	Rookcompartiment	139
2.3.7	Vluchtroutes	141
2.3.8	Redden en blussen	152
2.3.9	Groot, hoog en ondergronds bouwen	153
2.4	Sociale veiligheid	154
2.4.1	Afsluitbaarheid van een woongebouw	154
2.4.2	Inbraakwerendheid van een woning	156
2.5	Voorbeelden veiligheid	157
2.5.1	Vragen en opdrachten	157
2.5.2	Uitwerkingen	163
3	Gezondheid	178
3.1	Geluidwering	178
3.1.1	Geluid van buiten	178
3.1.2	Geluid van installaties	183
3.1.3	Tussen verblijfsruimten	184
3.1.4	Beperking van galm	185
3.1.5	Tussen verschillende gebruiksfuncties	185



3.2	Vochtwering	187
3.2.1	Wering van vocht van buiten	187
3.2.2	Wering van vocht van binnen	189
3.3	Riolering	190
3.3.1	Afvoer van afvalwater en fecaliën	190
3.3.2	Afvoer van hemelwater	191
3.4	Ventilatie en rook	192
3.4.1	Ventilatie	192
3.4.2	Toevoer verbrandingslucht en rookafvoer	197
3.5	Schadelijke omstandigheden	198
3.5.1	Beperken van schadelijke materialen	198
3.5.2	Beperken van stoffen of straling uit de grond	199
3.5.3	Bescherming tegen ratten en muizen	199
3.6	Watervoorziening	199
3.6.1	Drinkwater	200
3.6.2	Warm water	201
3.7	Daglicht	202
3.7.1	Equivalente daglichtoppervlakte	202
3.8	Voorbeelden gezondheid	205
3.8.1	Vragen en opdrachten	205
3.8.2	Uitwerkingen	206
4	Bruikbaarheid	211
4.1	Toegankelijkheid	211
4.1.1	Toegankelijkheidssector en bereikbaarheid woonfunctie	212
4.1.2	Vrije doorgang	216
4.2	Primaire ruimten	218
4.2.1	Verblijfsgebied	219
4.2.2	Verblijfsruimte	221
4.3	Sanitaire ruimten	222
4.3.1	Toiletruimte	222
4.3.2	Badruimte	225
4.4	Overige ruimten	227
4.4.1	Gemeenschappelijke opslagruimte voor huishoudelijk afval	228
4.4.2	Stallingsruimte voor fietsen	228
4.4.3	Meterruimte	229
4.4.4	Liftschacht en liftmachinekamer	231
4.4.5	Stookruimte	232
4.5	Opstelplaatsen	232
4.5.1	Opstelplaatsen aanrecht en kooktoestel	232
4.5.2	Opstelplaatsen stook- en warmwatertoestel	233
4.5.3	Opstelplaats lift	235
4.6	Voorbeelden bruikbaarheid	235
4.6.1	Vragen en opdrachten	235
4.6.2	Uitwerkingen	237
5	Energiezuinigheid	242
5.1	Thermische isolatie	242
5.2	Luchtdichtheid	246
5.3	Energieprestatie	247
5.3.1	Karakteristieke energieprestatie	248
5.3.2	Toelaatbare karakteristieke energiegebruik	249
5.3.3	Thermische bruggen	250
5.4	Voorbeelden energiezuinigheid	254
5.4.1	Vragen en opdrachten	254
5.4.2	Uitwerkingen	255
6	Bijlagen	256
6.1	Bouwplan 1 - Twee-onder-een-kap-woning	256
6.2	Bouwplan 2 - Winkel met appartementen	265
6.3	Bouwplan 3 - Kantoor met werkplaats	275
6.4	Beoordeling brandveiligheid woongebouw	288
6.5	Werkgroep Gelijkwaardigheid	292
6.6	Gebruiksfuncties	299
6.7	Begrippen	303



0 Bouwregelgeving

In dit hoofdstuk is de bouwregelgeving besproken, waarbij vooral aandacht is geschonken aan de plaats en de betekenis van Bouwbesluit 2003.

0.1 De technische voorschriften historisch gezien

Deze paragraaf beschrijft de ontstaansgeschiedenis van het Bouwbesluit, waarbij wordt teruggegaan tot vóór de Woningwet 1901 en de ontwikkeling van het Bouwbesluit in beeld wordt gebracht tot - in 2005 - het gewijzigde Bouwbesluit 2003.

0.1.1 Ontwikkeling

Voor de totstandkoming van de Woningwet 1901 bestonden in Nederland uitsluitend bouwvoorschriften voorzover men dit noodzakelijk achtte op grond van de openbare orde, veiligheid en gezondheid. De destijds bestaande bouwverordeningen kenden dan ook alleen bepalingen, die hieraan - volgens de toen geldende normen - voldeden. Rooilijnbepalingen, verbod tot de bouw van houten huizen, verbod tot het teren van huizen (in verband met brandgevaar c.q. openbare veiligheid) en de verplichting tot het bouwen op palen (in 1860 opgenomen in de Rotterdamse bouwverordening). De bouwverordeningen bevatten enkel bepalingen voor het bouwen aan de openbare weg. Inpandige hofjes vielen daarbuiten en werden dan ook vol gebouwd tot sloppen. Een poging van de Arnhemse gemeenteraad om alle nieuwbouw aan de in de bouwverordening gestelde regels te onderwerpen, werd door de Arnhemse huiseigenaren en bouwondernemers met succes bestreden. In 1864 werd het betreffende raadsbesluit door de Kroon vernietigd.

Arbeiderswoningen als onuitputtelijke bronnen van verderf

Aan het einde van de 18e eeuw en begin 19e eeuw zette de industrialisatie in en kwam de huisindustrie meer op de achtergrond. Aan de huisvesting van de arbeiders werd in het begin van de 19e eeuw bitter weinig zorg besteed. Toen dan ook in de jaren 1830 - 1832 in geheel West-Europa een cholera-epidemie uitbrak, die niet alleen bij de arbeiders maar ook bij de gegoede stand veel slachtoffers eiste, werd de aandacht van de gegoede stand op de zeer slechte woontoestanden van de arbeiders gevestigd. Koning Willem III verstrekte in 1853 opdracht aan het Koninklijk Instituut van Ingenieurs (KIVI) een onderzoek in te stellen naar de "vereisten en inrichtingen van arbeiderswoningen". Hoe beroerd de woontoestand van de arbeiders was, blijkt uit de volgende passage uit het door het KIVI in 1853 uitgebrachte rapport: "Helaas, de hollen van de mensen - en anders mogen de woningen van velen uit de minder gegoede stand niet heten - staan niet zelden achter bij de plaatsen, die ten verblijve voor vele dieren zijn afgezonderd, de eerste vereisten voor leven en gezondheid ontbreken; alles schijnt er op aangelegd, om het redelijk leven, hetwelk in deze hollen wordt geleid, op de dierlijke voet te handhaven, en zodoende staan die hollen als onuitputtelijke bronnen van verderf, alle verstandelijke, vooral alle zedelijke ontwikkeling tegen en belemmeren de vooruitgang van een gewichtige klasse van de maatschappij". Het door het KIVI uitgebrachte rapport getiteld: "Kort verslag aan de Koning, over de vereisten en inrichting van arbeiderswoningen", kan min of meer als aanzet gezien worden van de totstandkoming van de Woningwet 1901.

Goede huisvesting komt groei productie ten goede

Inmiddels was ook het besef doorgebroken dat de uit een goede arbeiderswoningbouw voortkomende externe effecten - te weten: een gezond en rustig, aan zijn woonplaats gekluisterde proletariaat - onontbeerlijk zijn voor de groei van de productie. Engelen schrijft in 1870 in een dissertatie (te Utrecht) over



arbeiderswoningen: “men begint in te zien dat de arbeider evenals de machine, een goed onderkomen behoeft, wil hij veel produceren”.

De Woningwet 1901 een feit

De sterke bevolkingsgroei, de voortgaande industrialisatie en de toen heersende Europese landbouwcrisis veroorzaakten na 1875 een extra grote vlucht van arbeidskrachten van het platteland naar de industriecentra en creëerden daardoor een grote woningbehoefte. Ondanks de inmiddels op gang gekomen bouw van betere arbeiderswoningen, die slechts een gering deel van de woningbehoefte dekte, vierde de ‘speculatiebouw’ door deze woningbehoefte hoogtij. De behoefte aan een betere regeling werd voor de arbeidende klasse manifest en resulteerde uiteindelijk in de Woningwet 1901, waarin bepaald werd dat elke gemeente voorschriften vast moest stellen, waaraan voldaan moest worden bij het bouwen, verbouwen en uitbreiden van een woning en voorschriften betreffende een behoorlijke bewoning (artikel 1). In artikel 4 van de Woningwet 1901 werd aangegeven over welke onderwerpen de in artikel 1 bedoelde bouwverordening regelend moest optreden.

Grote autonomie gemeenten

Opvallend is, dat de gemeenten enkel de verplichting kregen opgelegd om een bouwverordening te maken, doch geen kant en klare tekst. De autonomie van de gemeenten werd in die tijd hoog aangeslagen. Dit leidde er echter toe, dat tussen de verschillende gemeentelijke bouwverordeningen grote verschillen ontstonden. In sommige gemeenten werd onder invloed van de plaatselijke bouwondernemers de bouwverordening pas gesneden op de lokale gebruiken, in plaats van andersom. Voor een groot aantal gemeenten (241) moest de bouwverordening van hogerhand, door Gedeputeerde Staten, worden op- en vastgesteld.

1933: Model-bouwverordening

In 1931 werd de Woningwet belangrijk gewijzigd. Dit maakte aanpassing nodig van de gemeentelijke bouwverordening aan de nieuwe wettelijke voorschriften. Deze aanpassing moest voor 19 augustus 1933 haar beslag hebben gekregen. Voldeed een gemeenteraad niet aan deze verplichting, dan moesten in zijn plaats, Gedeputeerde Staten de nodige voorzieningen treffen. Deze herziening geschiedde toen veelal aan de hand van een provinciale Model-bouwverordening waarvan de invoering door de inspecteurs van de volkshuisvesting aan de gemeentebesturen in overweging werd gegeven. Dit had tot gevolg, dat op provinciaal niveau voor enige unificatie werd gezorgd door de Model-bouwverordening op te stellen volgens de wensen van Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland. Dit werd bij circulaire kenbaar gemaakt in Provinciaal blad no. 60 van 1933. De totstandkoming van de eerste bouwverordeningen betekende niet zonder meer dat de woningbouw beantwoordde aan alle eisen die de woninghervormers in die tijd aan arbeiderswoningen wilden stellen. Bedsteden en alkoven, beide doornen in het vlees van vele oprechte woninghervormers, bleven in alle eerste bouwverordeningen staan. Alleen Amsterdam verbood de bedsteden voor nieuwbouw in Berlage’s plan Zuid. Elders in de stad bleven de bedsteden toegestaan, ook bij nieuwbouw. Zij werden echter in steeds meer gemeenten verboden; in enkele Zeeuwse gemeenten pas in 1941. Alkoven hadden ook een taai leven: zo werden deze in Rotterdam pas in 1937 verboden.

1950: Wederopbouwwet

Na 1945 bestond er een grote woningnood. Nederland was echter arm. Gebrek aan deviezen maakte de aankoop van bouwmaterialen moeilijk. Het bouwen werd toegestaan volgens een door de overheid vastgesteld bouwprogramma. Dit distributie-systeem, dat direct na de oorlog werd ingevoerd, werd in 1950 verankerd in de Wederopbouwwet (voor het bouwen was naast de normale bouwverordening tevens een zogenaamde rijksgoedkeuring nodig).

Lage huren en bouwsubsidies

Om Nederland een goede concurrentiepositie te bezorgen, werd zo snel mogelijk tot industrialisatie overgegaan. De Nederlandse prijzen werden in die tijd vanwege het belang van deze concurrentiepositie onder die van andere landen gehouden. Hiervoor was het nodig de lonen laag te houden en lage lonen konden alleen gehandhaafd blijven, indien de kosten van het levensonderhoud laag bleven. Daardoor moesten de huren ook laag blijven en moest zo goedkoop mogelijk worden gebouwd. Huren werden bijvoorbeeld bevroren en voor de bouw werden subsidies verstrekt.

De bouw van gelijksoortige woningen, (dus het in serieproductie nemen) werd sterk belemmerd door de grote verschillen in de diverse gemeentelijke bouwverordeningen. Met het oog hierop werd bij wet van 11 april 1952 Stb. 181, aan de Wederopbouwwet artikel 22a toegevoegd. Dit bood de mogelijkheid om - ter



voorkoming van een ondoelmatig gebruik van materialen en arbeidskrachten in het bouwbedrijf - bij Algemene Maatregel van Bestuur (AmvB):

- voorschriften te geven, waaraan moet worden voldaan bij het bouwen, het geheel of gedeeltelijk vernieuwen of veranderen en het uitbreiden van gebouwen en
- bepalingen, vastgesteld krachtens artikel 1 van de Woningwet, buiten werking te stellen.

Aan de totstandkoming van artikel 22a van de Wederopbouwwet lag de gedachte ten grondslag dat van dit artikel in principe geen gebruik zou hoeven te worden gemaakt, omdat de gemeenten nu wel eigener beweging tot unificatie zouden overgaan.

Besluit Uniforme Bouwvoorschriften

Inmiddels had de in 1949 onder voorzitterschap van Dr. Ir. J.P. Mazure ingestelde 'Studiecommissie Bouwvoorschriften', haar eindrapport, de 'Model Bouwverordening 1952' uitgebracht.

Een aantal jaren nadien bleek echter dat, ondanks de ontplooiende activiteiten, op het gebied van de unificatie onvoldoende tot stand was gebracht. Om die reden voerde men alsnog artikel 22a van de Wederopbouwwet uit, hetgeen resulteerde in het inwerkingtreden van het zogenoemde 'Besluit Uniforme Bouwvoorschriften' (Stb. 1956, 321), het BUB.

De bepalingen van het BUB gingen boven die van de gemeentelijke bouwverordening. Dit had tot gevolg dat indien een bouwplan voldeed aan de bepalingen van het BUB en niet aan de desbetreffende bepalingen van de gemeentelijke bouwverordeningen, het bouwplan goedgekeurd diende te worden. (Aan het BUB lag de 'Model Bouwverordening 1952' ten grondslag).

De Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) stelde een commissie in, onder voorzitterschap van Dr. Ir. F. Bakker Schut. Deze had tot taak de 'Model Bouwverordening 1952' te toetsen aan de in de gemeentelijke kring bestaande opvattingen over centralisatie of decentralisatie. Als gevolg van de aanbevelingen van deze commissie heeft de VNG in 1956 de Adviescommissie voor de unificatie en de toepassing van gemeentelijke bouwverordeningen ingesteld. In 1965 was de eerste uitgave van de huidige Model-bouwverordening een feit.

De voorkeur van de commissie Bakker Schut ging - in tegenstelling tot die van de commissie Mazure - uit naar een gemeentelijke bouwverordening, afgeleid van een Model-bouwverordening in plaats van een centrale regeling in de vorm van bijvoorbeeld een Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB). De voornaamste redenen daarvoor waren dat op deze wijze:

- de codificatie van het lokale bouwrecht in gemeentelijke handen kon blijven, en
- het lokale bouwrecht eenvoudig geactualiseerd kon blijven.

Het laatste argument betekent feitelijk, dat niet de centrale overheid, maar een andere organisatie (VNG) de bedoelde bewaking op zich nam. De VNG heeft dan ook voor een regelmatige aanpassing van de Model-bouwverordening (MBV) gezorgd.

Als gevolg van de inwerkingtreding in 1965 van de Woningwet 1962 moesten de gemeenten hun bouwverordeningen in overeenstemming brengen met die wet. Zij maakten daarvoor veelal gebruik van het door de VNG uitgegeven model, waarbij de gemeenten slechts op ondergeschikte punten afweken van dat model. Van een gelijktijdige inwerkingstelling was echter geen sprake. Evenmin werden de door de VNG uitgegeven wijzigingen gelijktijdig overgenomen. In de loop van de achttien jaar van het bestaan van de MBV heeft de VNG vijftien keer een wijziging voorgesteld.

0.1.2 Actieprogramma

Het regeerakkoord van het Kabinet Lubbers I was de aanleiding om tot het opstellen van het Bouwbesluit over te gaan. In dat akkoord was bepaald dat op korte termijn maatregelen moesten worden getroffen om te kunnen overgaan tot het afschaffen van overbodige regels en voorschriften in het bouwproces. Daarbij was gesteld dat het uniformeren van bouwvoorschriften noodzakelijk was. Om dat uit te voeren heeft de toenmalige Minister van VROM een stuurgroep ingesteld, de Stuurgroep deregulering (woning)bouwregeling. Deze stuurgroep kreeg de opdracht een actieprogramma op te stellen.

In de periode die hieraan vooraf ging werden de 'Voorschriften en wenken voor het ontwerpen van woningen (1965)' als voorwaarde voor subsidie steeds meer als te knellend ervaren. Besloten werd om deze



subsidievoorwaarden per 1 januari 1984 gedeeltelijk af te schaffen en alleen nog de door de VNG uitgegeven Model-bouwverordening (MBV) als subsidievoorwaarde aan te wijzen. Dit leidde tot een afname van de directe invloed van het Rijk op de technische voorschriften voor de woningbouw. In diezelfde tijd ontstond dan ook een discussie over een verdergaande unificatie van de gemeentelijke bouwverordeningen en bestonden er zelfs gedachten over het opnieuw in werking stellen van een Besluit Uniforme Bouwvoorschriften. In Europees verband was een streven gaande naar harmonisatie, dat in 1988 uitmondde in de vaststelling van de Richtlijn Bouwproducten door de Raad van de Europese Unie. In die periode was een klimaat ontstaan waarin het mogelijk was om fundamentele veranderingen van de bouwvoorschriften door te voeren, zoals met de invoering van het Bouwbesluit werd beoogd.

1983: idee Bouwbesluit geboren

Bij brief van 22 september 1983 werd het Actieprogramma deregulering (woning)bouw door de toenmalige bewindslieden van VROM aan de Voorzitter van de Tweede Kamer aangeboden. Een belangrijk voorstel daarin was om de woon- en bouwtechnische voorschriften uit de gemeentelijke bouwverordeningen te gaan geven bij of krachtens een Algemene Maatregel van Bestuur (Bouwbesluit). Het belangrijkste effect dat hiervan werd verwacht was uniformering, die tot vereenvoudiging van de bouwregelgeving zou leiden en tot een grotere rechtszekerheid voor opdrachtgevers en het uitvoerend bouwbedrijf. Verder was in het actieprogramma over het op te stellen Bouwbesluit het volgende beleidsvoornemen opgenomen:

“De inhoud van het Bouwbesluit dient zodanig te zijn, dat:

- de daarin te geven voorschriften zoveel mogelijk zijn geformuleerd in prestatie-eisen, die zijn gebaseerd op functionele omschrijvingen,*
- bij de daarin te geven voorschriften de mogelijkheden tot het verlenen van vrijstellingen of het stellen van nadere eisen zoveel mogelijk worden beperkt en bovendien de te verlenen vrijstellingen aan maximale niveaus worden gebonden,*
- de daarin te geven woontechnische bepalingen zoveel mogelijk zijn beperkt, alsmede het niveau van die bepalingen zoveel mogelijk is verminderd zonder dat de noodzakelijk geachte kwaliteit wordt aangetast, en*
- het niveau van de daarin te geven bouwtechnische bepalingen zoveel mogelijk is verminderd zonder dat de noodzakelijk geachte kwaliteit wordt aangetast.”*

Omdat verwacht werd dat de volledige uitwerking van het Bouwbesluit nog een aantal jaren in beslag zou nemen en voor de markt een voorbereidingstijd vanaf 1983 toch al aanzienlijk langer was dan was beoogd en er reeds een voorontwerp voor een deel van het Bouwbesluit was gepubliceerd, werd besloten tot fase-ring van het Bouwbesluit. Dit voorontwerp had een onbedoelde invloed op de toepassing van de vigerende gemeentelijke bouwverordeningen, met name waar het ging om het invulling geven aan functionele eisen, nadere eisen en vrijstellingen. Ook vormde het gepubliceerde voorontwerp een belemmering voor een verdere ontwikkeling van de Model-bouwverordening en daarmee indirect van de gemeentelijke bouwverordeningen. Bovendien bleven daardoor de in het voorontwerp gepubliceerde voorschriften ter discussie staan.

Oktober 1992 Bouwbesluit fase 1

Op 1 oktober 1992 werd de eerste fase van het Bouwbesluit van kracht (Stb. 1991, 680).

Dit besluit verving de bouwtechnische voorschriften uit de toentertijd geldende gemeentelijke bouwverordeningen, die waren gebaseerd op de oude Model-bouwverordening. Omdat het Bouwbesluit een AMvB is, gelden de in het Bouwbesluit gegeven voorschriften voor heel Nederland. De invoering van het Bouwbesluit had dan ook als direct gevolg dat landelijk geldende uniforme technische bouwvoorschriften van kracht werden.

Bij de ontwikkeling van het Bouwbesluit was zoveel mogelijk gehoor gegeven aan de voorwaarde, dat ieder Bouwbesluitvoorschrift:

- zoveel mogelijk (rechts)zekerheid en (rechts)gelijkheid biedt,
- ondubbelzinnig is,
- meetbaar en controleerbaar is, en
- zo min mogelijk vrijheidsbeperkend en innovatiebelemmerend is.

Om dit doel te bereiken kwamen in het Bouwbesluit alleen voorschriften, die maatschappelijk gezien ‘minimaal noodzakelijk’ werden geacht. Daarvan kon - gelet op het karakter van die voorschriften - alleen in bijzondere omstandigheden vrijstelling worden verleend. Dit betekende dat burgemeester en wethouders bij nieuwbouw geen vrijstelling meer mochten verlenen van hetgeen minimaal noodzakelijk



werd geacht. De voorschriften werden – voorzover mogelijk op dat moment - gegeven in de vorm van een prestatie-eis (grenswaarde + bepalingsmethode). Hierbij werd tevens aangegeven dat het hier om de eerste fase van het Bouwbesluit ging. In een tweede fase zouden de overige prestatie-eisen voor de utiliteitsbouw volgen. Daarvoor bestonden toen nog noodzakelijkerwijs alleen als functionele eisen gegeven voorschriften.

De belangrijkste beginselen die aan het Bouwbesluit ten grondslag liggen, staan in tabel 0.1 samen met de wijze waarop dit in 1992 was (en ook in Bouwbesluit 2003 is) uitgewerkt.

beginsel van:	uitwerking
<ul style="list-style-type: none">vrije indeelbaarheid	De systematiek van het geven van voorschriften op verblijfsgebied-niveau werd ingevoerd met vangneten op het niveau van verblijfsruimte.
<ul style="list-style-type: none">gelijke monniken gelijke kappen (gelijke rechten)	De beoordeling ter plaatse van de perceelsgrens werd zoveel mogelijk vervangen door voorschriften die daarvan onafhankelijk zijn. Zo werden de eisen met betrekking tot brandveiligheid gebaseerd op een identiek doch spiegelsymmetrisch ten opzichte van de perceelsgrens gelegen gebouw.
<ul style="list-style-type: none">gelijkwaardigheid	Bepaald werd dat een oplossing die gelijkwaardig is aan hetgeen de wetgever met een voorschrift heeft beoogd ook voldoet aan het Bouwbesluit. Om dit te kunnen bepalen werd elke in het Bouwbesluit gegeven prestatie-eis gebaseerd op een functionele eis die in het Bouwbesluit werd opgenomen in de vorm van een functionele omschrijving.
<ul style="list-style-type: none">erkende kwaliteitsverklaringen	Een vorm van kwaliteitsverklaringen werd ingevoerd waarmee vooraf kan worden bepaald dat, althans voor een oplossing waarop de verklaring is toegespitst, is voldaan aan het Bouwbesluit, en dat dit wordt geaccepteerd door elke gemeente waarin de desbetreffende oplossing wordt toegepast.

tabel 0.1 - Beginselen Bouwbesluit en uitwerking

Wat de verwijzing naar Nederlandse normen (NEN's) betreft, werd het principe doorgevoerd dat er bij die doorverwijzing ook duidelijkheid moest zijn om welke normen of delen daarvan het precies ging. Hiermee werden eindeloze kettingverwijzingen doorbroken.

Tot slot richtte het Bouwbesluit zich op de burger. Burgemeester en wethouders hadden geen bevoegdheid meer om nadere eisen te stellen. Met als direct gevolg dat de verantwoordelijkheid voor het realiseren van de feitelijke kwaliteit volledig bij de burger werd gelegd. Burgemeester en wethouders bleven daarbij enkel verantwoordelijk voor de controle op de naleving van het Bouwbesluit en daarmee voor de handhaving van de maatschappelijk gezien minimaal noodzakelijke eisen.

Sinds 1992 is het Bouwbesluit nog een aantal keren gewijzigd. Belangrijke doorgevoerde wijzigingen sinds de invoering van het Bouwbesluit zijn:

- de invoering van de energieprestatienormering in 1995, waarbij tevens, vooruitlopend op de invoering van de tweede fase van het Bouwbesluit, de verschillende gebouwfuncties werden geïntroduceerd. Voor iedere gebouwfunctie werd een afzonderlijke grenswaarde ingevoerd in de vorm van een energieprestatiecoëfficiënt. De grenswaarden van deze zogenoemde EPC-eisen werden in 1998 voor het eerst aangescherpt; in 2000 volgde voor de woningbouw de tweede aanscherping,
- de vergroting van de toegankelijkheid van woningen voor gehandicapten (1997 en 1999),
- de invoering in 1999 van specifieke eisen voor de geluidsisolatie van verblijfsgebieden voor de slaapkamers van woningen die zich bevinden in de geluidszones van de luchthavens Schiphol en Maastricht waar structureel nachtelijk vliegverkeer is,
- het schrappen in 1999 van voorschriften, waarin de aanwezigheid van een aanrecht en sanitair in de woningen verplicht werd gesteld. Het opheffen van dit voorschrift werd gedaan uit overwegingen van duurzaam bouwen. Door het voorschrift te schrappen kon een einde komen aan het nodeloos slopen – bij koopwoningen - van sanitair en aanrecht direct na oplevering, om vervolgens tot vervanging over te gaan naar persoonlijke smaak, en
- de invoering in 1999 van eisen met betrekking tot inbraakwerendheid van woningen.



0.1.3 Verdere ontwikkeling

Met de uitwerking van het Bouwbesluit was echter slechts ten dele voldaan aan één van de beleidsvoornemens uit het Actieprogramma deregulering (woning)bouwregelgeving. Het gaat hierbij om het beleidsvoornemen dat het Bouwbesluit in overeenstemming dient te worden gebracht met andere niet tot de verantwoordelijkheid van de bewindslieden van het Ministerie van VROM behorende bouwvoorschriften. Met dit beleidsvoornemen, opgenomen in artikel 5 van de Woningwet, werd beoogd eenduidigheid en uniformiteit van bouwregelgeving te bewerkstelligen. Bij de inwerkingtreding van het Bouwbesluit werd dan ook in de Nota van toelichting aangekondigd, dat het Bouwbesluit alsnog in overeenstemming zou worden gebracht met artikel 5 van de Woningwet, doch dat hieraan een evaluatie van het Bouwbesluit vooraf zou gaan. Het Bouwbesluit dat in 1992 in werking trad, werd dan ook aangeduid als 'Bouwbesluit fase 1' en de voorgenomen verdere uitwerking als 'Bouwbesluit fase 2'.

De evaluatie van het Bouwbesluit is in 1996 afgerond en verwoord in de Evaluatienota herziene Woningwet en Bouwbesluit (Ministerie van VROM, 1996). De conclusie in deze nota was, dat de bouwpraktijk positief staat tegenover de systematiek van het Bouwbesluit en dat het principe van prestatie-eisen wordt onderschreven. De beoogde eenvoud van regelgeving wordt echter belemmerd door de complexe doorverwijzingsstructuur naar NEN-normen en ministeriële regelingen en door de juridische formulering van de regelgeving. Tot slot geeft de nota aan dat de eisen in de voorschriften over het algemeen genomen als redelijk worden ervaren, met uitzondering van de brandveiligheidsvoorschriften. Deze vindt men kostenverhogend.

In de evaluatienota zijn ten aanzien van het Bouwbesluit de volgende beleidsvoornemens kenbaar gemaakt:

1. Versnelling van de afstemming van de voor het Bouwbesluit van belang zijnde NEN-normen (aangeduid als: 'één-op-één-afstemming Bouwbesluit en normen').
2. Nagaan of een herziening van de brandveiligheidsvoorschriften tot de mogelijkheden behoort, zonder dat hierdoor een niveau van onveiligheid ontstaat.
3. De inhoud van Bouwbesluit fase 2 op regeeringsniveau vastleggen, de verdere procedure voor het van kracht worden daarvan onderbreken en in die tijd de mogelijke herstructurering (nadien aangeduid als 'conversie van het Bouwbesluit') plaats laten vinden volgens het VNG-model³, met Bouwbesluit fase 2 als referentie.
4. Onderzoek naar de in gang gezette nuloptie⁴ voltooien en meenemen met het beleid inzake Marktwerking, Deregulering en Wetgevingskwaliteit, waarbij is aangetekend dat maatschappelijke doelstellingen als duurzaam bouwen, veiligheid en aanpasbaar bouwen nooit ondergeschikt kunnen zijn aan dit beleid.
5. Een pakket maatregelen voor aanpasbaar bouwen doorvoeren, overeenkomstig een minderheidsstandpunt van het Overlegplatform Bouwregelgeving (OPB)⁵.
6. Nagaan of nadere voorschriften voor een meer integrale toegankelijkheid van grotere niet tot bewoning bestemde gebouwen kunnen worden opgenomen.

In 1996 en 1997 is in het kader van de één-op-één afstemming Bouwbesluit en normen het eerste beleidsvoornemen verwezenlijkt. Bij deze afstemming zijn vrijwel alle volgens het Bouwbesluit gegeven inhoudelijke nadere voorschriften voor de toepassing van NEN-normen bij de nieuwbouwvoorschriften⁶ verwerkt in nieuwe drukken van de desbetreffende normen en in wijzigingsbladen. In 1997 zijn de voor-

³ Een model dat is ontwikkeld door C.H.N.M. Petit, indertijd werkzaam bij de Vereniging van Nederlandse gemeenten (VNG).

⁴ De nuloptie is een onderzoek waarin ervan is uitgegaan dat de overheid in principe slechts voorschriften geeft als het gaat om zaken die voor de mondige burger niet direct tastbaar maar wel van essentiële betekenis zijn, dan wel om zaken die maatschappelijk bestuurlijk gewenst zijn en niet spontaan tot stand komen.

⁵ Het Overlegplatform bouwregelgeving (OPB) is een door de toenmalige Staatssecretaris van VROM per 1 april 1994 ingesteld overlegorgaan waarin alle bij de bouw betrokken partijen zijn verenigd en door de Minister van VROM opnieuw ingesteld per 1 juni 2003. Het OPB heeft ten doel om:

- informatie over ontwikkelingen op het terrein van bouwvoorschriften uit te wisselen,
- aanbevelingen te doen met betrekking tot de nadere invulling van de (bouwparagraaf van de) Woningwet, het Bouwbesluit en aanverwante regelgeving,
- aanbevelingen te doen met betrekking tot de resultaten van onderzoeken die zijn uitgevoerd in het kader van de evaluatie van de krachtens de Woningwet gegeven voorschriften en de voorgenomen herziening van de bouwparagraaf van de Woningwet, e
- aanbevelingen te doen met betrekking tot resultaten van overige onderzoeken die zijn uitgevoerd op het terrein van de kwaliteit van het bouwen.

⁶ Onder nieuwbouw van een bouwwerk wordt in het Bouwbesluit al het bouwen als bedoeld in artikel 1, onder a, van de Woningwet verstaan. Onder dit begrip valt niet alleen het oprichten (zie ook voetnoot 37) en plaatsen van een bouwwerk, maar ook het vernieuwen, veranderen en vergroten van een bouwwerk. Verbouw is in dit verband nieuwbouw.



schriften voor toegankelijkheid van te bouwen woningen en woongebouwen in het Bouwbesluit opgenomen. Hiermee was het vijfde beleidsvoornemen verwezenlijkt. De overige beleidsvoornemens (twee, drie, vier en zes) dienden te worden uitgewerkt in de tweede fase van het Bouwbesluit en zijn uiteindelijk bepalend geweest voor de vorm en de inhoud van Bouwbesluit 2003.

Deze tweede fase werd in 1998 in het Staatsblad geplaatst. Deze wijziging van het Bouwbesluit besloeg zelfs twee Staatsbladen:

- nr. 618, met als titel 'Bouwbesluit fase 2'; dit was een wijziging van Bouwbesluit fase 1 waarin voor de utiliteitsgebouwen prestatie-eisen zijn geformuleerd en de prestatie-eisen voor kantoorgebouwen, logiesverblijven en logiesgebouwen zijn aangepast aan de andere utiliteitsgebouwen, en
- nr. 619, met als titel 'Afstemming fase 1 op fase 2'; dit was een (voornamelijk vorm-) wijziging van de eisen voor woningen en woongebouwen, woonwagens en standplaatsen en bouwwerken geen gebouw zijnde. Met deze wijziging werd het toen geldende Bouwbesluit aangepast aan de tekst van Bouwbesluit fase 2 in verband met innerlijke consistentie van de regelgeving.

Bij de publicatie in het Staatsblad van beide wijzigingen gaf de toenmalige staatssecretaris van VROM aan, dat deze wijzigingen van het Bouwbesluit niet volgens de in de Staatsbladen gepubliceerde vorm in werking zouden treden, maar in geconverteerde vorm⁷. De resultaten uit de Evaluatienota herziene Woningwet en Bouwbesluit van 1996, het eindrapport van de MDW⁸-werkgroep bouwregelgeving, getiteld 'bouwregelgeving en bouwvergunningprocedure van 1997 en gelijklopende commentaren uit de bouwpraktijk' hebben tot dit besluit geleid. Ook al zou de tweede fase in de gepubliceerde vorm niet in werking treden, toch werd deze wijziging van het Bouwbesluit zo belangrijk gevonden dat ze als 'auteurstekst' via de website van het ministerie van VROM voor iedereen ter beschikking is gesteld. Met 'auteurstekst' gaf VROM aan dat het ging om een niet geautoriseerde versie van de bijgewerkte tekst van het Bouwbesluit zoals deze zou hebben geluid na samenvoegen van Bouwbesluit fase 1 (de toentertijd vigerende tekst), Bouwbesluit fase 2 en de afstemming Bouwbesluit fase 1 op fase 2.

Met de herziening van het Bouwbesluit, zoals deze op 1 januari 2003 in werking is getreden, is de in 1998 aangekondigde conversie van het Bouwbesluit een feit geworden. Deze herziening omvatte een ingrijpende verandering in de systematiek en de opbouw van het besluit, met als doel om het Bouwbesluit toegankelijker en gebruiksvriendelijker te maken. De conversie was een vormtechnische operatie waaruit op zichzelf geen inhoudelijke wijzigingen voortvloeiden.

In de herziening zijn de voorschriften van Bouwbesluit fase 2 verwerkt, zodat nu voor alle bouwwerken prestatie-eisen gelden. Verder zijn toen de wijzigingen van het Bouwbesluit die tot en met 1 januari 2000 reeds in werking zijn getreden, geïntegreerd en is een aantal - overbodig geachte - voorschriften geschrapt. Dit laatste is een uitvloeisel van het streven naar vereenvoudiging van de bouwregelgeving, zoals dat in het Regeerakkoord 1998 is overeengekomen. Ook hebben het MDW-rapport en de Nota Wonen (van 14 november 2000), geleid tot enige aanpassingen van de voorschriften voor woningen. Tot slot zijn voorschriften opgenomen over de integrale toegankelijkheid bij utiliteitsgebouwen en heeft afstemming plaatsgevonden met het Arbeidsomstandighedenbesluit.

Met de herziening van het Bouwbesluit is indertijd niet alleen de tekst van het Bouwbesluit zelf herzien, maar ook de toelichting op het Bouwbesluit. Deze toelichting is toen aangepast aan alle genoemde ontwikkelingen en opgenomen in de toelichting op Bouwbesluit 2003.

⁷ De vorm waarin de conversie plaats zou vinden was vastgelegd in een onderzoeksrapport 'Uitvoerbaarheid conversie Bouwbesluit', van PRC Bouwcentrum, gedateerd 3 februari 1998.

⁸ MDW staat voor Marktwerking, deregulering en wetgevingskwaliteit. Het MDW-project is opgericht met het doel de regelgeving in Nederland te verbeteren en te stroomlijnen om op die manier de concurrentiekracht te vergroten. In gerichte projecten worden de geldende regels voor een sector of markt onder de loep genomen. Informatie over wat dit project inhield is te vinden op www.mdw.ez.nl



0.1.4 Komende ontwikkeling

Bij brief van 9 april 2002 (TK 2001-2002, 28325, nr. 1) heeft de toenmalige staatssecretaris van VROM een aantal maatregelen aangekondigd waarvan enkele zijn verwerkt in het wijzigingsbesluit en in de in procedure zijnde wijziging van de Woningwet. Mede naar aanleiding van deze brief zullen in de komende tijd nog een aantal maatregelen worden doorgevoerd die naar verwachting in 2007 zullen worden gerealiseerd. Bij brief van 17 oktober 2003 (TK 2003-2004, 29 200 XI, nr. 770) hebben de huidige bewindslieden in aanvulling hierop een herijking van de VROM-regelgeving aangekondigd. Hierbij is het streven gericht op een geïntegreerd toetsingskader (zie ook § 0.4.4) waarvoor de herijkingsbrief aangeeft dat als vertrekpunt voor de inrichting zou kunnen gelden dat voorschriften over:

- de *locatie* van een project (de plaats en de omgeving daarvan) zo veel mogelijk in het bestemmingsplan worden opgenomen,
- het fysieke *object* waarin de voorgenomen activiteiten gaan plaatsvinden (bijvoorbeeld het gebouw), zoveel mogelijk in één set objectgerichte technische voorschriften wordt opgenomen, en
- het feitelijk *gebruik* van dat fysieke object zo veel mogelijk in één set technische gebruiksvoorschriften wordt opgenomen.

Om dit doel te bereiken is een vergaande integratie van wetgeving en toetsing nodig, hetgeen niet op korte termijn kan worden gerealiseerd. Het streven is er dan ook op gericht om dit gefaseerd aan te pakken en daarvoor eerst de nodige studies uit te laten voeren, alvorens tot belangrijke wijzigingen te komen.

Omgevingsvergunning

Bij brief van 23 september 2004 (TK 2004-2005, 29383, nr. 18) heeft de Minister van VROM aangegeven wat met de invoering van de eerder als VROM-vergunning aangekondigde omgevingsvergunning wordt beoogd. In deze brief heeft de Minister de intentie uitgesproken dat de omgevingsvergunning in 2007 operationeel is. De omgevingsvergunning zal een geïntegreerde vergunning zijn, gebaseerd op de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, die Rijks- Provinciale en Gemeentelijke vergunningsplichten en de procedures van vergunningverlening zal regelen die nodig zijn om bouwwerken te mogen bouwen, verbouwen, gebruiken en slopen. Deze wet brengt geen verandering in de wettelijke toetsingskaders en voorschriften die verbonden zijn aan het verstrekken en het hebben van vergunningen.

Woningwet

Los van de in de herijkingsbrief aangekondigde vernieuwingen (die uiteraard van grote invloed zullen zijn op de Woningwet) zijn onder andere ook de volgende wijzigingen van de bouwparagraaf van de Woningwet te verwachten:

- invoering van een verplichting om bij een gebouw een energieprestatiecertificaat te hebben. Het opnemen van deze verplichting is noodzakelijk ter voldoening aan de Europese Richtlijn energiezuinigheid (zie tabel 0.2). In deze richtlijn is bepaald dat bij de bouw, verkoop of verhuur van een gebouw aan de eigenaar, of door de eigenaar aan de toekomstige koper of huurder, een energieprestatiecertificaat wordt verstrekt dat niet ouder is dan 10 jaar. Dit certificaat dient referentiewaarden en geldende wettelijke normen te bevatten, waarmee de energieprestatie van een gebouw kan worden beoordeeld en kan worden vergeleken met de prestatie van andere gebouwen,
- invoering van een 'Gebruiksbesluit', waarin de gebruikseisen, die nu in de MBV-1992 staan, worden opgenomen⁹, en
- landelijke uniformering van sloopvoorschriften.

Bouwbesluit 2003

De te verwachten wijzigingen van Bouwbesluit 2003, die ten dele voortvloeien uit de hiervoor aangegeven wijzigingen van de Woningwet, zijn onder andere:

- het opnemen van specifieke voorschriften die uit milieuoogpunt worden gegeven (hoofdstuk 6),
- de nu nog als functionele eisen gegeven voorschriften omzetten in prestatie-eisen (bijvoorbeeld de brandveiligheidsvoorschriften voor zeer hoge en voor ondergrondse gebouwen). Voor tunnels van het trans-Europese wegennet is dit nodig ter voldoening aan de Europese Richtlijn tunnels (zie tabel 0.2),
- afstemming op milieuvoorschriften (Besluiten Wet milieubeheer, Bouwstoffenbesluit, Besluit vluchtige organische stoffen),
- verdergaande afstemming op het Arbeidsomstandighedenbesluit (bijvoorbeeld de daglichtvoorschriften), en

⁹ De actualisering van de brandveiligheidsvoorschriften in de tiende serie wijzigingen van de MBV-1992 is een eerste fase die samen met de tweede fase in de elfde serie wijzigingen de basis vormen voor het Gebruiksbesluit.



- aanscherping van de energieprestatie-eisen van woonfuncties ($EPC \leq 0,8$) en niet tot bewoning bestemde gebouwen,
- vereenvoudiging van de voorschriften voor celfuncties (zie TK 2004-2005, 28235 en 26956, nr. 13), en
- waar mogelijk vermindering en vereenvoudiging van de andere voorschriften (bijvoorbeeld vermindering van de subgebruiksfuncties).

0.2 Bouwbesluit 2003

0.2.1 Werkingssfeer

Bouwbesluit 2003 omvat de technische bouwvoorschriften die in Nederland gelden voor elk bouwwerk (zowel woningbouw als utiliteitsbouw, zowel gebouwen als andere bouwwerken).

Bouwbesluit 2003 maakt onderscheid tussen voorschriften voor nieuwbouw (waaronder ook begrepen verbouw en uitbreiding) en voorschriften voor bestaande bouw (zonder dat sprake is van verbouwen). Dit betekent dat:

- een aanvraag om een reguliere bouwvergunning voor een bouwwerk wordt getoetst aan de voorschriften voor nieuwbouw van Bouwbesluit 2003,
- een aanvraag om een lichte bouwvergunning voor een bouwwerk wordt getoetst aan de nieuwbouwvoorschriften voor constructieve veiligheid van Bouwbesluit 2003 (zoals in het volgende punt is vermeld moet het bouwwerk wel voldoen aan alle nieuwbouwvoorschriften),
- een bouwwerk, ook als het zonder vergunning of met een lichte bouwvergunning mag worden gebouwd, in gereede toestand eveneens moet voldoen aan de voorschriften voor nieuwbouw van Bouwbesluit 2003, en
- de staat van een bouwwerk moet voldoen aan de voorschriften voor bestaande bouw van Bouwbesluit 2003 zonder dat sprake is van bouwen¹⁰.

Bij een verbouwing of uitbreiding mogen burgemeester en wethouders ontheffing verlenen van de voorschriften voor nieuwbouw, indien:

- zij van mening zijn dat in redelijkheid niet aan de nieuwbouwvoorschriften kan worden voldaan,
- het nieuwbouwniveau zoveel mogelijk wordt benaderd, en
- voldaan wordt aan een specifiek gegeven ondergrens (zie § 1.2.2).

Daarnaast zijn in Bouwbesluit 2003 voorschriften gegeven met betrekking tot het in de handel mogen brengen van bouwproducten.

AMvB
Een Algemene maatregel van bestuur (AMvB) is een nadere uitwerking van een wet, waarvoor geen behandeling door de Staten Generaal is vereist, maar waarvoor wel het advies van de Raad van State moet worden gevraagd. Hieraan voorafgaand is goedkeuring van de Ministerraad vereist. Na ondertekening door de Koningin vindt bekendmaking van een AMvB in het Staatsblad plaats.

0.2.2 Juridische status

Bouwbesluit 2003 is een AMvB die een nadere uitwerking is van artikel 2 van de Woningwet. Ook elke wijziging van Bouwbesluit 2003 is een AMvB. Dit geldt dus ook voor elke wijziging van Bouwbesluit 2003.

Notificatie

Bouwbesluit 2003, Regeling Bouwbesluit 2003 en ook elke wijziging van dit besluit of de regeling moeten worden genotificeerd alvorens publicatie in het Staatsblad plaatsvindt. Deze notificatieprocedure is noodzakelijk ter voldoening aan de Europese Richtlijn 98/34/EG¹¹. Notificatie houdt in dat

het voornemen om het gewijzigde Bouwbesluit 2003 vast te stellen (onder toezending van de tekst) wordt gemeld aan de Europese Commissie. Dit stelt de Commissie en de overige lidstaten gedurende drie maanden in de gelegenheid om na te gaan of (een wijziging van) Bouwbesluit 2003 niet zal leiden tot handelsbelemmeringen. [Het ontwerpwijzigingsbesluit is op 4 mei 2004 aan de Europese Commissie aangeboden. De Commissie heeft verzocht te verduidelijken dat de hoogte van de liftgang niet van invloed is op de in de lift vereiste hoogte. Dit was nodig om te voorkomen dat Bouwbesluit 2003 in strijd zou zijn met de Europese Richtlijn 95/16/EG \(zie tabel 0.2\). Dit verzoek heeft ertoe geleid dat de definitie voor 'vrije vloeroppervlakte' is geschrapt \(zie ook het onderwerp 'Lift' op bladzijde 215\).](#)

¹⁰ Deze voorschriften vormen primair de basis voor de aanschrijfbevoegdheid van burgemeester en wethouders als bedoeld in artikelen 14, 17 en 18 van de Woningwet.

¹¹ Richtlijn 98/34/EG van het Europees Parlement en de Raad van 22 juni 1998 betreffende een informatieprocedure op het gebied van normen en technische voorschriften.



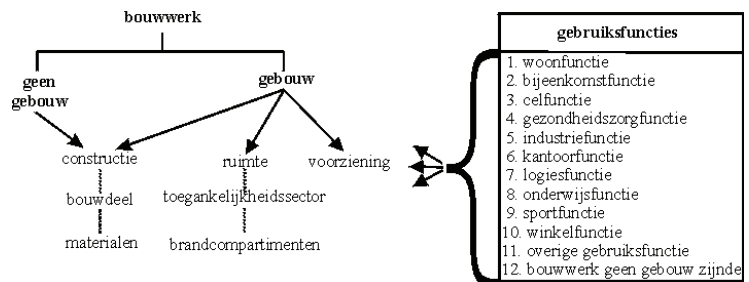
De ontwerpwijzigingsregeling is op 14 maart 2005 voor notificatie aan de Europese Commissie aangeboden.

Wereld Handelsorganisatie

Ter voldoening aan artikel 2, negende lid, van de op 15 april 1994 te Marrakech tot stand gekomen 'Overeenkomst inzake technische handelsbelemmeringen' moet een wijziging van Bouwbesluit 2003 of van Regeling Bouwbesluit 2003 die significante gevolgen voor de handel kan hebben, worden gemeld aan het Secretariaat van de Wereld Handelsorganisatie. [Toezending van het ontwerpwijzigingsbesluit en van de ontwerpwijzigingsregeling heeft niet plaatsgevonden, omdat de wijzigingen geen significante gevolgen voor de handel hebben.](#)

0.2.3 Systematiek

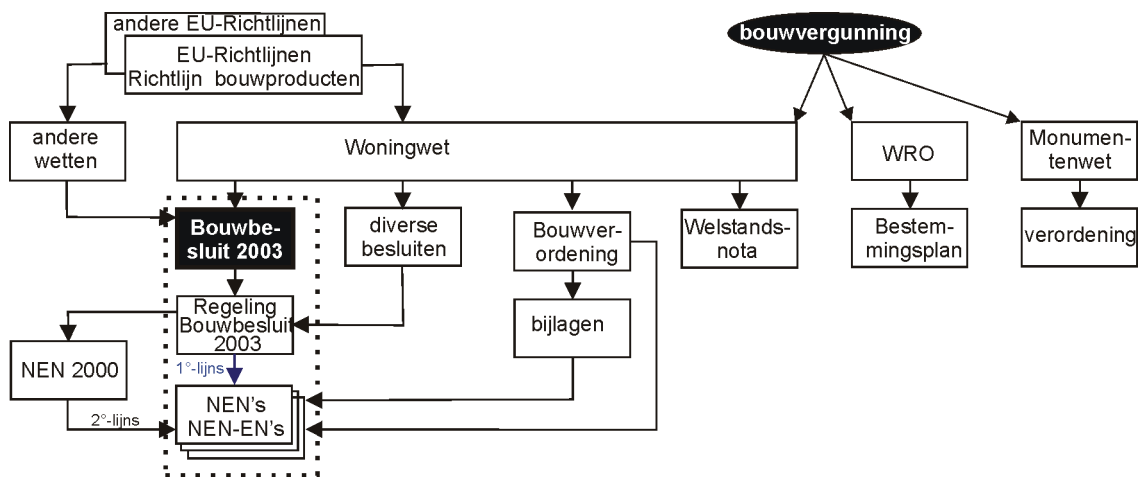
In Bouwbesluit 2003 is gekozen voor een systematiek, waarbij de indeling in gebruiksfuncties (zie § 1.3) bepalend is voor de voorschriften die gelden voor bouwwerken en delen van die bouwwerken. Bouwwerken zijn onder te verdelen in gebouwen en andere bouwwerken (geen gebouw zijnde). In figuur 0.1 staat hoe Bouwbesluit 2003 vanuit gebruiksfuncties eisen stelt aan bouwwerken en onderdelen daarvan.



figuur 0.1 - Systematiek Bouwbesluit 2003

0.2.4 Plaats binnen de regelgeving

Om te voldoen aan Bouwbesluit 2003 is niet alleen dit besluit zelf als document relevant. Het gaat ook om de Regeling Bouwbesluit 2003 die door Bouwbesluit 2003 wordt aangewezen. Deze 'ministeriële regeling' wijst op haar beurt aan welke NEN's en NEN-EN's (een Nederlandse norm respectievelijk een als Nederlandse norm aanvaarde Europese norm; zie verder § 1.5.2) van kracht zijn. Daarbij gaat het om de datum van uitgave van een in Bouwbesluit 2003 aangestuurde NEN of NEN-EN en van een eventuele wijziging daarvan (zie bijlage I van de Regeling Bouwbesluit 2003). Deze NEN's en NEN-EN's sturen op hun beurt eveneens een aantal NEN's en NEN-EN's en andere normen aan. Het van kracht zijn van deze documenten of delen daarvan staat in NEN 2000:2005, die door de Regeling Bouwbesluit 2003 wordt aangestuurd. Al deze aangestuurde documenten vormen de werkingssfeer van Bouwbesluit 2003. De stippellijn in figuur 0.2 illustreert deze werkingssfeer¹².



figuur 0.2 - Bouwregelgeving

¹² In het overzicht van figuur 0.2 zijn een drietal ondergeschikte verwijzingen weggelaten. Het gaat hierbij om een verwijzing naar de Wet geluidhinder (en indirect naar een aantal besluiten van die wet), een verwijzing naar de Kernenergiewet en een verwijzing in de Regeling Bouwbesluit 2003 naar de Regeling berekening nachtelijke geluidsbelasting.



De voorschriften van Bouwbesluit 2003 zijn in de eerste plaats gebaseerd op de Woningwet. Ook andere wetten zijn van belang voor de inhoud van Bouwbesluit 2003. Op grond van artikel 5 van de Woningwet moet Bouwbesluit 2003 in overeenstemming worden gebracht met bouwtechnische eisen die noodzakelijk zijn vanwege die andere wetten.

Directe werking bij een Europese richtlijn
 Bij een Europese richtlijn kan alleen sprake zijn van een directe werking indien aan de volgende drie voorwaarden is voldaan.

1. De uitvoeringstermijn moet zijn verstreken.
2. De betrokken bepaling is niet, niet tijdig of niet correct in nationaal recht omgezet.
3. Tenslotte moet de bepaling onvoorwaardelijk en voldoende nauwkeurig zijn of rechten vastleggen waarop een particulier zich kan beroepen.

0.3 EU richtlijnen

Bouwbesluit 2003 is niet alleen afhankelijk van Nederlandse wetgeving maar ook van Europese. Het gaat hierbij met name om Europese Richtlijnen. Een Europese Richtlijn moet in de afzonderlijke lidstaten in nationale wetgeving worden omgezet. Gaat het in Europees verband om bouwtechnische aspecten, dan worden deze in Bouwbesluit 2003 opgenomen via de wetgeving die is aangewezen om de desbetreffende richtlijn te implementeren (zie figuur 0.2). Wordt een voorschrift op grond van de Richtlijn bouwproducten gegeven dan wordt deze via de Woningwet in Bouwbesluit 2003 geïmplementeerd. Een aantal richtlijnen dat direct of indirect van invloed is op Bouwbesluit 2003 of de bepalingsmethoden waar dit besluit naar verwijst (NEN's en NEN-EN's), is in tabel 0.2 weergegeven.

1. Werktitel	officiële benaming
2. Asbestrichtlijn	Richtlijn 83/477/EEG van de Raad van 19 september 1983 betreffende de bescherming van werknemers tegen de risico's van blootstelling aan asbest op het werk
3. Richtlijn bouwproducten	Richtlijn van de Raad van 21 december 1988 betreffende de onderlinge aanpassing van de wettelijke en bestuurlijke bepalingen der lidstaten inzake voor de bouw bestemde producten (89/106/EG) zoals gewijzigd bij de Richtlijn van de Raad van 22 juli 1993 (93/68/EG)
4. Richtlijn arbeidsplaatsen	Richtlijn van de Raad betreffende de minimumvoorschriften inzake veiligheid en gezondheid voor de arbeidsplaats (89/655/EG)
5. Richtlijn gastoestellen	Richtlijn van de Raad van 29 juni 1990 betreffende onderlinge aanpassing van de wetgevingen van de lidstaten inzake gastoestellen (90/396/EG)
6. Richtlijn verwarmingsketels	Richtlijn van de Raad van 21 mei 1992 betreffende de rendementseisen voor nieuwe olie- en gasgestookte centrale verwarmingsketels (92/42/EG)
7. Richtlijn tijdelijke en mobiele bouwplaatsen	Richtlijn van de Raad van 24 juni 1992 betreffende de minimumvoorschriften inzake veiligheid en gezondheid voor tijdelijke en mobiele arbeidsplaatsen (92/57/EG)
8. SAVE- richtlijn (specific action for vigorous energy efficiency)	Richtlijn van de Raad van 13 september 1993 tot beperking van kooldioxide-emissies door verbetering van de energie-efficiëntie (93/76/EG)
9. Richtlijn liften	Richtlijn van de Raad van 29 juni 1995 inzake de onderlinge aanpassing van wetgeving der lidstaten desbetreffende liften(95/16/EG)
10. Drinkwaterrichtlijn	Richtlijn 98/83/EG van de Raad van november 1998 betreffende de kwaliteit van voor menselijke consumptie bestemd water
11. Energieprestatierichtlijn	Richtlijn 2002/91/EG van het Europees Parlement en de Raad van 16 december 2002, betreffende de energieprestatie van gebouwen
12. Tunnelrichtlijn	Richtlijn 2004/54/EG van het Europees Parlement en de Raad van 29 april 2004 inzake minimumveiligheidseisen voor tunnels in het trans-Europese wegennet

tabel 0.2 - Europese Richtlijnen die van invloed zijn op Bouwbesluit 2003

Richtlijn bouwproducten

Voor Bouwbesluit 2003 is de Richtlijn bouwproducten de belangrijkste Europese richtlijn. Dit is een richtlijn van de nieuwe aanpak, die in 1989 door de Raad van de EG is aangenomen. Het uitgangspunt van de Richtlijn bouwproducten is dat de lidstaten het vrije verkeer, het in de handel brengen en het gebruik van bouwproducten die aan de Richtlijn voldoen, op hun grondgebied niet belemmeren.

Met 'voor de bouw bestemde producten' worden producten bedoeld die gemaakt worden om blijvend deel uit te maken van bouwwerken. Het gaat hierbij om zowel gebouwen als kunstwerken. Deze bouwproducten zijn volgens de Richtlijn bouwproducten pas geschikt voor toepassing in bouwwerken, als zij voldoen aan de fundamentele voorschriften van de richtlijn. Dergelijke producten worden vervolgens voorzien van de CE-markering (zie § 1.7.2). Fundamentele voorschriften zijn gegeven voor:

1. mechanische sterkte en stabiliteit,
2. brandveiligheid,
3. hygiëne, gezondheid en milieu,
4. gebruiksveiligheid,
5. geluidshinder, en
6. energiebesparing en warmtebehoud.



Deze fundamentele voorschriften zijn nader uitgewerkt in basisdocumenten, met daarin een aanzet voor de opstelling van de Europese technische specificaties. Zij vormen het kader voor de mandaten van de Europese Commissie voor de uitwerking van deze Europese technische specificaties. Indien het om Europese geharmoniseerde normen gaat, worden deze mandaten verstrekt aan CEN (Comité Européen de Normalisation). Als het gaat om Europese technische goedkeuringen (ETA = European technical approval) voor bouwproducten die niet onder de geharmoniseerde normen vallen, krijgt EOTA (European Organisation of Technical Approvals) de mandaten. *ETA's* zijn in beginsel gebaseerd op technische grondslagen (het Nederlandse equivalent is de Beoordelingsrichtlijn). De Europese goedkeuringsrichtlijnen worden aangeduid met de benaming *ETAG* (European technical approval guideline).

Voor producten waarvan er in de EU maar een fabrikant is, kan ook een goedkeuring zonder richtlijn worden aangevraagd, de zogeheten CUAP (Common Understanding of Assessment Procedure). Voor het opstellen van *ETAG's* is EOTA opgericht. Hieraan nemen de 'goedkeuringsinstanties' van de lidstaten deel, die voor het opstellen van goedkeuringsrichtlijnen door de lidstaten bij de Commissie zijn aangemeld (notified bodies). De Nederlandse instituten die door de minister van VROM zijn aangewezen zijn geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie voor een bepaald werkterrein waarin het desbetreffende instituut deskundig is. Als nationale woordvoerder voor de Nederlandse goedkeuringsinstanties treedt de Stichting Bouwkwaliiteit (SBK)¹³ op.

Zodra bovengenoemde Europese technische specificaties beschikbaar zijn, kan de fabrikant zijn producten volgens Europese testmethoden gaan beproeven en controleren en daarna de CE-markering aanbrengen.

Deze markering gaat vergezeld van:

- de naam of het merk van de fabrikant,
- de laatste twee cijfers van het jaar waarin de markering is aangebracht,
- waar nodig het nummer van het EG-conformiteitscertificaat, en
- eventueel aanduidingen ter identificatie van de kenmerken van het product in samenhang met technische specificaties.

CE-markering

Degene die binnen de grenzen van de EER¹⁴ producten in de handel brengt, is verantwoordelijk voor de navolging van de Richtlijn bouwproducten. Dit kan zijn:

- de producent; als deze binnen de EER is gevestigd, is hij altijd verantwoordelijk voor de CE-markering,
- de 'in de Gemeenschap gevestigde gevolmachtigde'; deze is door de producent gevolmachtigd alsof hij de producent is, en
- de importeur van producten van buiten de EER; deze is niet door de producent gevolmachtigd maar is toch volledig verantwoordelijk voor het aanbrengen van de CE-markering.



Een CE-markering mag alleen worden aangebracht indien:

- degene die verantwoordelijk is voor het in de handel brengen van een product een conformiteitsverklaring afgeeft, waarbij hij ervoor heeft zorggedragen dat de conformiteit bijvoorbeeld door middel van onderzoek is vastgesteld, of
- een erkende certificatie-instantie (Notified body, ook wel genoemd Approved body) een conformiteitscertificaat voor een systeem van productiecontrole en productiebewaking heeft afgegeven.

Een CE-markering is dus een paspoort voor toepassing binnen de EER. Daarnaast is een CE-markering voor bouwproducten een bewijs dat het product de in de markering aangegeven eigenschappen bezit.

In § 1.7.2 behandelen we de toepassing van de CE-markering.

¹³ Zie www.bouwkwaliiteit.nl

¹⁴ EER staat voor Europese Economische Ruimte en omvat de lidstaten van de EU vermeerderd met IJsland, Liechtenstein en Noorwegen. De laatste drie landen vormen samen met Zwitserland de Europese Vrijhandels Associatie (EVA).



0.4 Woningwet

In de Woningwet¹⁵ is een aantal voorschriften opgenomen, dat van belang is voor de toepassing van Bouwbesluit 2003. Het gaat hierbij om:

- de grondslag van Bouwbesluit 2003,
- de mogelijkheid om in Bouwbesluit 2003 naar andere documenten te verwijzen,
- het van toepassing zijn van Bouwbesluit 2003 op al het bouwen en op de staat van bestaande bouwwerken,
- het van toepassing zijn van de nieuwbouwvoorschriften bij het veranderen, vernieuwen of vergroten van een bouwwerk,
- de relatie met technische bouwvoorschriften in andere wetgeving dan op grond van de Woningwet,
- ontheffing van de voorschriften van Bouwbesluit 2003,
- nadere voorschriften die burgemeester en wethouders kunnen stellen in het kader van duurzaam bouwen (experimenteer artikel),
- voorschriften die voortvloeien uit internationale verplichtingen, en
- uitsluiten van privaatrechtelijke bevoegdheden.

Deze voorschriften worden hierna kort besproken.

0.4.1 Grondslag Bouwbesluit 2003

Bouwbesluit 2003 is gebaseerd op de Woningwet, waarin in artikel 2 staat dat in Bouwbesluit 2003 technische voorschriften omtrent het bouwen en de staat van bestaande bouw worden gegeven. Ook geeft de Woningwet in dat artikel de vijf grondslagen voor de Bouwbesluitvoorschriften (ook wel aangeduid als pijlers van Bouwbesluit 2003). In tabel 0.3 staat voor welke bouwwerken welke pijlers gelden.

		veiligheid	gezondheid	bruikbaarheid	energiezuiv-	milieu
gebouw	nieuw					
	bestaand					
bouwwerken geen gebouw zijnde	nieuw					
	bestaand					
standplaats	nieuw					
	bestaand					

tabel 0.3 - Pijlers van Bouwbesluit 2003

0.4.2 Verwijzing naar andere documenten

In artikel 3 van de Woningwet staat dat in Bouwbesluit 2003 of de Ministeriële regeling kan worden verwezen naar:

- NEN's en NEN-EN's, en
- erkende kwaliteitsverklaringen.

Norm

De Woningwet geeft in artikel 1, eerste lid, onder i, een definitie van een norm, namelijk:

“Een document, uitgegeven door een deskundig, onafhankelijk instituut, waarin wordt omschreven aan welke eisen een bouw materiaal, bouwdeel of bouwconstructie moet voldoen dan wel waarin een omschrijving wordt gegeven van een keurings-, meet- of berekeningsmethode.”

In Bouwbesluit 2003 zijn als zodanig NEN's en NEN-EN's aangewezen.

Een NEN is een Nederlandse norm die is uitgegeven door het Nederlands Normalisatie-instituut (eveneens als NEN aangeduid)¹⁶. Een NEN-EN is een als Nederlandse norm aanvaarde Europese norm (EN).

In § 1.5 behandelen we de toepassing van de normen.

Kwaliteitsverklaring

De Woningwet geeft in artikel 1, eerste lid, onder j, een definitie van een kwaliteitsverklaring, namelijk:

¹⁵ Uit is gegaan van de nu vigerende Woningwet. In procedure is een wetsvoorstel (TK 2003-2004, 29392, nrs. 1-2) dat een voorstel is voor een samenhangend pakket van wijzigingen van de Woningwet dat verband houdt met het verbeteren van de naleving, de handhaving en de handhaafbaarheid van de bouwregelgeving.

¹⁶ Voorheen werd het Nederlands Normalisatie-instituut aangeduid als NNI. Op 8 mei 2000 hebben de stichtingen NNI en Nederlands Elektrotechnisch Comité (NEC) gekozen voor een gezamenlijk logo: NEN. Vanaf die datum voert het Nederlands Normalisatie-instituut ook de naam NEN als aanduiding voor alles wat betrekking heeft op hun bureau-activiteiten.



“Een schriftelijk bewijs, voorzien van een merkteken, aangewezen door Onze Minister, afgegeven door een deskundig, onafhankelijk instituut, aangewezen door Onze Minister, op grond waarvan een bouw materiaal, bouwdeel of samenstel van bouwmaterialen of bouwdelen dan wel een bouw wijze, indien dat bouw materiaal, bouwdeel of samenstel van bouwmaterialen of bouwdelen dan wel die bouw wijze bij het bouwen wordt toegepast, wordt geacht te voldoen aan krachtens deze wet aan dat bouw materiaal, bouwdeel of samenstel van bouwmaterialen of bouwdelen dan wel die bouw wijze gestelde eisen.”

Deze kwaliteitsverklaringen zijn in Bouwbesluit 2003 aangeduid als ‘door de minister erkende kwaliteitsverklaringen’.

In § 1.7.1 behandelen we de toepassing van de erkende kwaliteitsverklaringen.

0.4.3 Van toepassing zijn van Bouwbesluit 2003

Degene die bouwt moet voldoen aan Bouwbesluit 2003. Dit staat als volgt in artikel 4 van de Woningwet:

“De voorschriften die zijn gegeven bij of krachtens de in artikel 2 genoemde algemene maatregel van bestuur, zijn van toepassing op elk bouwen, en op de staat van elk bestaand bouwwerk en van elke bestaande standplaats. Indien een bouwwerk of standplaats gedeeltelijk wordt vernieuwd, veranderd of vergroot, zijn die voorschriften, voorzover zij betrekking hebben op het bouwen, slechts van toepassing op die vernieuwing, verandering of vergroting.”

Dit betekent dat bij al het bouwen moet worden voldaan aan de nieuwbouwvoorschriften van Bouwbesluit 2003. Dit geldt voor het bouwen volgens een reguliere bouwvergunning¹⁷ en een lichte bouwvergunning en ook voor vergunningvrij bouwen. Voldoen aan de nieuwbouwvoorschriften gaat ook op bij een verandering vernieuwing of vergroting van een bouwwerk (verder aan te duiden als een ‘verbouwing’). Immers, dit is bouwen in de zin van de Woningwet (artikel 1, eerste lid, onder a, van de Woningwet). In artikel 4 van de Woningwet staat vervolgens dat het moeten voldoen aan de nieuwbouwvoorschriften alleen geldt voor datgene wat daadwerkelijk wordt veranderd, vernieuwd of vergroot. Als daarbij een constructieonderdeel niet hoeft te worden aangepast, hoeft dat onderdeel dus ook niet te voldoen aan de nieuwbouwvoorschriften.

Wél moeten de delen van het bestaande bouwwerk die niet worden aangepast tijdens de verbouwing voldoen aan de voorschriften voor bestaande bouw. Dit betekent dat als een bestaand bouwwerk niet voldoet aan de voorschriften van Bouwbesluit 2003 voor bestaande bouw de eigenaar, of degene die uit andere hoofde hiervoor verantwoordelijk is, in overtreding is¹⁸.

0.4.4 Technische bouwvoorschriften in andere wetgeving

In artikel 5 van de Woningwet staat dat Bouwbesluit 2003 in overeenstemming moet worden gebracht met technische voorschriften omtrent het bouwen, die zijn of worden gegeven bij of krachtens een andere maatregel van bestuur. Dit artikel luidt als volgt:

“Op de voordracht van Onze Minister wordt de in artikel 2 bedoelde algemene maatregel van bestuur in overeenstemming gebracht met technische voorschriften omtrent het bouwen, die zijn of worden gegeven bij of krachtens een andere algemene maatregel van bestuur.”

¹⁷ Op een reguliere bouwvergunning en een lichte bouwvergunning is ook het bepaalde in artikel 40, eerste lid, van de Woningwet van toepassing, waarin staat dat moet worden gebouwd overeenkomstig de verleende bouwvergunning. Voor overtreding van artikel 40 van de Woningwet bevat de Woningwet (artikel 107) een strafbepaling, hetgeen niet geldt voor overtreding van artikel 4 van de Woningwet. In een voorstel tot wijziging van de Woningwet is het verbod tot bouwen in afwijking van Bouwbesluit 2003 verplaatst naar artikel 1b. Bovendien is in het wetsvoorstel een wijziging van de Wet op de economische delicten (WED) opgenomen waarin een aantal overtredingen van de Woningwet, waaronder overtreding van artikel 1b, integraal onder deze wet geplaatst.

¹⁸ Voor bestaande bouw is in een voorstel tot wijziging van de Woningwet in artikel 1b bepaald dat een bestaand bouwwerk niet in een staat mag worden gebracht of gehouden die in strijd is met de voorschriften van bestaande bouw van Bouwbesluit 2003. Evenals voor nieuwbouw (zie voetnoot 17) is dit als een overtreding van de WED aangemerkt. Daarnaast is in het wetsvoorstel in artikel 1a een algemene zorgplicht met betrekking tot de gezondheid en veiligheid van bouwwerken en open terreinen opgenomen. Overtreding van dit artikel is eveneens een overtreding van de WED.



Bij het bouwen en gebruiken van een bouwwerk heeft een opdrachtgever niet alleen te maken met Bouwbesluit 2003 en de gemeentelijke bouwverordening. Hij kan te maken krijgen met een groot aantal wettelijke instrumenten. In tabel 0.4 staat in welke wetten instrumenten voorkomen die in het kader van het bouwen van belang kunnen zijn. Dit is uitgesplitst naar locatie, bouw en gebruik¹⁹.

Locatie

Allereerst zal een opdrachtgever moeten bepalen of omvang, verschijningsvorm en gebruiksdoel van een bouwwerk op een bepaalde locatie acceptabel zijn. Dit geldt ook voor het inrichten van het bijbehorende perceel. Het een en ander hangt af van enerzijds de invloed die dit heeft op, of het risico dat hierdoor ontstaat voor de omgeving, en anderzijds van de invloed die de omgeving heeft op de locatie.

De invloed van het bouwwerk kan onder meer uitgaan van:

- de mate waarin het verkeersaantrekkend is,
- de windhinder (bij hoge gebouwen),
- ontploffingsgevaar,
- geluidhinder, stank, andere milieubelastende aspecten, en
- welstandsaspecten.

De invloed van de omgeving kan zijn:

- geluidhinder,
- aanwezige of geplande bebouwing, en
- infrastructuur (wegen, openbaar vervoer, scholen, winkels enz.).

Bouw

Als vaststaat dat het gewenste bouwwerk en de inrichting van het perceel in beginsel mogelijk zijn, zal de opdrachtgever vervolgens moeten nagegaan of het te bouwen bouwwerk voldoet aan diverse technische eisen. Daarbij moet rekening worden gehouden met het gewenste gebruik van het gebouw. Locatiefactoren zijn medebepalend voor de invulling van de technische eisen. Zo zal het bouwen in een geluidszone tot een hogere geluidsisolatie moeten leiden en zal het bouwen in een beschermd stadsgezicht andere eisen aan de welstand van het bouwwerk stellen dan wanneer het wordt gebouwd in een uitleggebied.

Zolang nog niet alle specifieke technische bouwvoorschriften in Bouwbesluit 2003 zijn opgenomen, zal de aanvrager om bouwvergunning ook rekening moeten houden met de niet in Bouwbesluit 2003 opgenomen technische bouwvoorschriften²⁰.

Gebruik

Tot slot zal de opdrachtgever het gereede gebouw alleen mogen gebruiken als hij zich houdt aan de gebruiksvoorschriften. Zo krijgt hij bijvoorbeeld te maken met een voorschrift waarin staat dat een vluchtroute vrij moet worden gehouden, of waarin staat dat bij een industrieel proces niet meer dan een bepaalde uitstoot is toegestaan. Het kan bijvoorbeeld ook gaan om voorschriften die bepalen wat de (kunst)verlichtingssterkte op een werkplek moet zijn.

Verwijzing naar Bouwbesluit 2003

Naar Bouwbesluit 2003 wordt ook vanuit andere regelingen verwezen. Voorzover bekend gaat het hierbij om de volgende artikelen:

	locatie	bouw	gebruik
Arbeidsomstandighedenwet		x	
Drank- en horecawet		x	x
Gemeentewet	x	x	x
Huisvestingswet		x	x
Kernenergiewet	x	x	x
Luchtvaartwet	x		
Monumentenwet	x	x	
Natuurbeschermingswet	x	x	
Provinciewet	x	x	x
Rivierenwet	x		
Spoorwegwet	x		
Vleeskeuringswet (Welzijnswet)		x	x
Wet beheer rijkswaterstaatswerken	x		
Wet bodembescherming		x	x
Wet milieubeheer	x	x	x
Wet milieugevaarlijke stoffen		x	
Wet op de gevaarlijke werktuigen		x	x
Wet op de ruimtelijke ordening	x		
Wet op de stads- en dorpsvernieuwing	x		
Wet verontreiniging oppervlaktewateren		x	x
Woningwet	x	x	x

tabel 0.4 - Bouwgerelateerde wetgeving

¹⁹ Ontleend aan een door Van Overveld Bouwbesluit Advies B.V. in samenwerking met PRC Bouwcentrum uitgevoerd onderzoek getiteld 'Bouwgerelateerde regelgeving, Inventarisatie en door de ondernemende burger ervaren consequenties', gedateerd 2 juni 2001.

²⁰ Formeel kan een technisch bouwvoorschrift uit een andere wetgeving niet tot een weigering van de bouwvergunning leiden. Toch dient een aanvrager van een bouwvergunning wel rekening te houden met deze voorschriften wil hij althans niet het risico lopen dat hij het bouwwerk niet overeenkomstig zijn wensen zou mogen gebruiken. Ook kan de situatie ontstaan dat ondanks de verleende bouwvergunning niet mag worden gebouwd. Dit doet zich bijvoorbeeld voor indien een bouwvergunning wordt verleend nadat een vergunning op grond van de Wet milieubeheer is geweigerd en het bouwen is aan te merken als het oprichten van een inrichting waarvoor de gevraagde milieuvergunning was geweigerd.



- Arbeidsomstandighedenbesluit, artikelen 3.1b en 6.2
- Besluit akkerbouwbedrijven milieubeheer, bijlage I
- Besluit eisen inrichtingen Drank- en Horecawet, artikel 2
- Besluit geluidhinder spoorwegen, artikel 1
- Besluit grenswaarden binnen zones langs wegen, artikel 1
- Besluit grenswaarden binnen zones rond industrieterreinen, artikel 1
- Besluit instelling Overlegplatform Bouwregelgeving, artikel 1
- Besluit subsidies CO2-reductieplan, bijlage
- Besluit tankstations milieubeheer, bijlage II
- Besluit zonerings buitenlandse luchtvaartterreinen Noord- en Midden-Limburg, artikel 1
- Organisatie-, mandaat- en volmachtbesluit directie Arbeidsveiligheid en -gezondheid 2004, artikel 5
- Regeling Bouwbesluit 2003, artikel 1.1
- Reglement dienst hoofd- en lokaalspoorwegen, artikel 11
- Vuurwerkbesluit, bijlagen 1 en 2
- Waterleidingbesluit, artikel 5

Een aantal van de hiervoor genoemde verwijzingen worden hierna toegelicht.

Arbeidsomstandighedenbesluit (Arbobesluit)

Artikel 3.1b en artikel 6.2 van het Arbobesluit zijn identiek. Daarin is het volgende te lezen:

“Een arbeidsplaats in een gebouw als bedoeld in artikel 1, eerste lid, onder c, van de Woningwet wordt slechts gebruikt indien het gebouw voldoet aan de bij of krachtens het Bouwbesluit 2003 gegeven voorschriften met betrekking tot de van toepassing zijnde gebruiksfunctie in de zin van dat besluit.”

Dit betekent dat voor de toepassing van het Arbobesluit ook Bouwbesluit 2003 van belang is. Daarnaast staat in het Arbobesluit dat voor bepaalde beoordelingsaspecten van gebouwen het Arbobesluit buiten toepassing blijft. Dit betekent dat door het bepaalde in artikel 3.1b van het Arbobesluit voor die beoordelingsaspecten Bouwbesluit 2003 van toepassing is. Het gaat hierbij om:

- elektriciteitsvoorzieningen,
- vluchtroutes en noodverlichting,
- de sterkte van constructieonderdelen,
- de thermische isolatie, en
- het aantal toiletruimten.

Wet milieubeheer

In de Wet milieubeheer wordt in artikel 8.4 verwezen naar een groot aantal besluiten die betrekking hebben op specifieke bedrijfsoorten. De meeste inrichtingen mogen volstaan met het voldoen aan deze besluiten en hebben dan geen milieuvergunning nodig. In deze besluiten zijn enkele aspecten terug te vinden die de voorschriften van Bouwbesluit 2003 ten dele overlappen²¹. Het gaat hierbij met name om:

- opslag van gevaarlijke stoffen,
- weerstand tegen brandoverslag ter plaatse van de perceelsgrens (waarbij de stralingsflux ter plaatse van de perceelsgrens $\leq 15 \text{ kW/m}^2$ moet zijn, en
- geluidhinder in en ter plaatse van woningen.

Brandweerwet

Artikel 12 van de Brandweerwet luidt als volgt:

“De gemeenteraad stelt bij verordening regels vast omtrent het voorkomen, beperken en bestrijden van brand, het beperken van brandgevaar en het voorkomen en beperken van ongevallen bij brand en al hetgeen daarmee verband houdt (brandbeveiligingsverordening), voor zover daarin niet bij of krachtens de Woningwet of enige andere wet is voorzien.”

Ook de Brandweerwet wijst indirect Bouwbesluit 2003 en de gemeentelijke bouwverordening aan voor het geven van brandveiligheidsvoorschriften. De gemeentelijke brandbeveiligingsverordening is dan ook alleen nog van belang voor werken die geen bouwwerk zijn, zoals een woonschip, een circustent of een markt-kraam.

²¹ In 0.1.4 is aangegeven dat een afstemming van Bouwbesluit 2003 op de besluiten milieubeheer in voorbereiding is.



0.4.5 Ontheffing van Bouwbesluit 2003

Op basis van artikel 6 van de Woningwet is in Bouwbesluit 2003 de bevoegdheid voor burgemeester en wethouders opgenomen om ontheffing van nieuwbouwvoorschriften te verlenen bij het gedeeltelijk vernieuwen, veranderen of uitbreiden van een bouwwerk. In § 1.2.2 wordt de toepassing van ontheffingen door burgemeester en wethouders bij een verbouwing behandeld.

In artikel 7 van de Woningwet staat dat Onze Minister, op verzoek van de aanvrager van een bouwvergunning, in bijzondere gevallen ontheffing kan verlenen van de voorschriften van Bouwbesluit 2003 (dus ook van de nieuwbouwvoorschriften). Bij een verzoek daartoe moet een verklaring van burgemeester en wethouders aanwezig zijn, waarin staat dat zij de bouwvergunning zullen verlenen indien de gevraagde ontheffing is verleend.

0.4.6 Duurzaam bouwen (nadere voorschriften)

Artikel 7a van de Woningwet biedt Onze Minister (uitgevoerd door de staatssecretaris van VROM) de mogelijkheid om, met het oog op duurzaam bouwen, in een bijzonder geval burgemeester en wethouders toe te staan de door hen verlangde nadere voorschriften op te leggen. Het doel daarvan is om op die manier beter de milieutechnische kwaliteit te kunnen waarborgen die met de in de Woningwet opgenomen grondslag milieu voor Bouwbesluit 2003 wordt voorgestaan. Van deze mogelijkheid mag alleen gebruik worden gemaakt zolang in hoofdstuk 6 van Bouwbesluit 2003 geen milieuvoorschriften zijn opgenomen²².

Deze ontheffingsmogelijkheid is bedoeld om experimenten toe te staan voor bepaalde bijzondere projecten, waarbij het in elk geval moet gaan om eisen waarvoor nog niet eerder een ontheffing is verleend. Uit dit soort projecten hoopt men het nodige inzicht te krijgen in de milieuwinst die deze nadere voorschriften opleveren. Met in het achterhoofd om zulke voorschriften uiteindelijk als algemeen verbindend voorschrift in Bouwbesluit 2003 op te nemen.

0.4.7 Internationale verplichting

In artikel 120 van de Woningwet staat:

“Bij of krachtens algemene maatregel van bestuur kunnen voorschriften worden gegeven met het oog op de nakoming van voor Nederland verbindende internationale verplichtingen die betrekking hebben op of samenhangen met onderwerpen waarin bij of krachtens deze wet is voorzien.”

De wetgever heeft ervoor gekozen om dit onder te brengen in Bouwbesluit 2003. Dit betekent dat de voorschriften die op grond van de Richtlijn bouwproducten (en eventueel de andere in tabel 0.2 genoemde Europese Richtlijnen) in de Nederlandse wetgeving moeten worden geïmplementeerd, zijn of worden opgenomen in Bouwbesluit 2003.

0.4.8 Uitsluiten aanvullende bevoegdheid

Om te voorkomen dat het overheidsbeleid langs privaatrechtelijke weg wordt doorkruist, mogen gemeenten langs privaatrechtelijke, noch langs publiekrechtelijke weg aanvullende eisen stellen, met betrekking tot onderwerpen die in Bouwbesluit 2003 zijn geregeld. Dit is met name bedoeld om de nagestreefde uniformiteit van Bouwbesluit 2003 voorschriften te waarborgen.

Uitsluiten van privaatrechtelijke bevoegdheid van gemeenten

Artikel 122 van de Woningwet zorgt ervoor dat gemeenten niet langs privaatrechtelijke weg de in Bouwbesluit 2003 geregelde onderwerpen of vergunningsvereisten kan uitbreiden. Denk aan het bij overeenkomst - bijvoorbeeld bij grondverkoop of gronduitgifte in pacht - regelen van technische bouwvoorschriften anders dan die uit hoofde van Bouwbesluit 2003 zijn gegeven. Ook kan worden gedacht aan een overeenkomst voor het regelen van een met een vergunning vergelijkbare toestemming van burgemeester en wethouders

²² Algemeen geldt dat hiervan geen gebruik mag worden gemaakt als het gaat om een aspect waarvoor Bouwbesluit 2003 een voorschrift bevat of waarvan de wetgever bewust heeft afgezien van het geven van een voorschrift. Dus van artikel 7a mag ook geen gebruik worden gemaakt als het gaat om een in een ander dan hoofdstuk 6 gegeven voorschrift dat is te herleiden tot de grondslag milieu.



voor het bouwen van een vergunningvrij bouwwerk. Als de gemeente zo'n beding overeenkomt, is dat beding nietig.

Toegespitst op Bouwbesluit 2003 betekent dit dat een gemeente langs privaatrechtelijke weg geen aanvullende technische eisen uit het oogpunt van veiligheid, gezondheid, bruikbaarheid, energiezuinigheid en milieu mag opleggen. Er moet van worden uitgegaan, dat de technische voorschriften op basis van die vijf grondslagen in de Woningwet, uitputtend zijn.

Uitsluiten publiekrechtelijke bevoegdheid van gemeenten

De gemeente mag in het kader van een aanvraag om bouwvergunning geen aanvullende technische eisen stellen. Alleen voor het stellen van specifieke milieu-eisen kan de Minister van VROM op verzoek van burgemeester en wethouders in een bijzonder geval hiervan ontheffing verlenen (zie § 0.4.6). Wordt het verzoek gehonoreerd dan kan de betrokken gemeente op dit gebied dus eisen stellen. Met het oog op de intenties van Bouwbesluit 2003 zal de Minister hier echter terughoudend optreden.

Binnen bepaalde grenzen mogen gemeenten voorschriften geven, bij verordening krachtens artikel 149 van de Gemeentewet. Hierbij geldt dat deze voorschriften:

- niet mogen worden opgenomen in de gemeentelijke bouwverordening,
- gelet op de doelstellingen van de Gemeentewet, in het belang van de huishouding der gemeente moeten zijn. Dit betekent dat:
 - er een territoriaal bepaalde relatie dient te bestaan tussen de gemeente en de persoon of zaak waarop het aanvullende voorschrift betrekking heeft,
 - er sprake dient te zijn van een rechtstreeks gemeentelijk belang,
 - het aanvullende voorschrift niet mag treden in hetgeen van rijks- of provinciaal belang is,
- geen grond tot weigering van de bouwvergunning vormen (de gemeente zal de naleving van dergelijke voorschriften dus op andere wijze moeten organiseren), en
- bij de toekenning van geldelijke steun door gemeenten, welke steun wordt bekostigd uit door het Rijk ter beschikking gestelde budgetten, niet als aanvullende technische voorschriften mogen worden gesteld.

0.5 Bouwverordening

De gemeentelijke bouwverordening neemt in relatie tot Bouwbesluit 2003 een speciale plaats in. Het gaat hierbij om voorschriften die complementair zijn aan Bouwbesluit 2003. Dit zijn:

- Niet bouwtechnische voorschriften waaraan wél de aanvraag om bouwvergunning moet voldoen (zoals een brandalarmerings- en doormeldinstallatie), en
- gebruiksvoorschriften (waaronder ook de gebruiksv vergunning).

Op grond van artikel 8 van de Woningwet¹⁵ is de gemeenteraad verplicht een bouwverordening vast te stellen. De onderwerpen die moeten worden geregeld staan in dit artikel²³.

De gemeentelijke bouwverordening is afgeleid van de Model-bouwverordening 1992 (MBV-1992). Deze is uitgegeven door de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) en wordt regelmatig bijgesteld²⁴. Een gemeente is vrij om van de MBV-1992 af te wijken, mits in de gemeentelijke bouwverordening ten minste wordt voorgeschreven wat op grond van artikel 8 van de Woningwet moet en niet meer wordt voorgeschreven dan ingevolge artikel 8 van de Woningwet is toegestaan²⁵.

Hoewel niet volledig, wordt de MBV-1992 toch in grote lijnen nagevolgd. Een belangrijk deel van de verschillen is te herleiden tot verschillen in datum waarop een wijziging van MBV-1992 in de gemeentelijke bouwverordening wordt opgenomen. Uit praktische overwegingen gaan we in dit praktijkboek alleen uit van de MBV-1992²⁶.

²³ De verplichting om voorschriften te geven omtrent de wijze van indienen van aanvragen voor een bouwvergunning en de criteria die bij een welstandsbeoordeling moeten worden aangehouden, zijn in de voorgestelde wijzigingswet (EK, 26734, nr. 235) vervallen. Hiervoor in de plaats is in artikel 40a van de Woningwet bepaald dat voorschriften omtrent de wijze van indienen bij AMvB worden gegeven en in artikel 12a de verplichting aan de gemeenteraad om een welstandsnota op te stellen.

²⁴ Met de aanduiding 1992 is onderscheid gemaakt tussen de Model-bouwverordening zoals deze voor 1992 (inclusief de bouwtechnische voorschriften) was uitgegeven (MBV) en de huidige MBV-1992.

²⁵ Artikel 8 van de Woningwet is imperatief en limitatief.

²⁶ Hierbij is uitgegaan van de MBV-1992 zoals deze luidt na de tiende serie wijzigingen (editie 2003/2004); zie ook voetnoot 2.



De MBV-1992 bevat:

- stedenbouwkundige voorschriften,
- voorschriften inzake brandveiligheidsinstallaties,
- aansluitplicht op de nutsvoorzieningen,
- voorschriften voor het tegengaan van bouwen op verontreinigde grond,
- gebruiksbepalingen,
- voorschriften voor het slopen, en
- uitvoeringsvoorschriften.

0.5.1 Stedenbouwkundige voorschriften

Stedenbouwkundige voorschriften, ook wel micro-planologische voorschriften genoemd, moeten in de gemeentelijke bouwverordeningen worden opgenomen. Deze voorschriften zijn van belang voor die gebieden van een gemeente waarvoor geen bestemmingsplan geldt. Soms is dat nog het geval voor de bebouwde kom. De stedenbouwkundige voorschriften van de bouwverordening blijven buiten toepassing wanneer een bestemmingsplan geldt (op grond van artikel 9, eerste lid, van de Woningwet). Hierop is in het tweede lid van dit artikel 9 een uitzondering gemaakt, in het geval het bestemmingsplan niets heeft geregeld omtrent het desbetreffende onderwerp en het bestemmingsplan ook de voorschriften van de bouwverordening niet buiten toepassing heeft verklaard. Denk bij dit laatste onder meer aan het toestaan, dat een rooilijn (c.q. in het bestemmingsplan een bebouwingslijn) wordt overschreden met ondergeschikte bouwdelen.

In § 5 van de MBV-1992 zijn de 'Voorschriften van stedenbouwkundige aard' te vinden. Hiervan zijn de volgende onderwerpen als complementair aan Bouwbesluit 2003 te beschouwen:

- de anti cumulatiebepaling (terrein dat voor het verlenen van een bouwvergunning in aanmerking is genomen mag niet voor een andere bouwvergunning worden gebruikt; dit geldt dus bijvoorbeeld ook voor de op grond van Bouwbesluit 2003 aan te houden afstand tot de perceelsgrens om een raam voor de equivalente daglichtoppervlakte in rekening te mogen brengen; zie ook § 1.4.5),
- de bereikbaarheid van bouwwerken voor wegverkeer (brandweerauto, ambulance en vuilniswagen),
- de bluswatervoorzieningen, en
- de bereikbaarheid van gebouwen voor gehandicapten.

Een aanvraag om bouwvergunning moet ook voldoen aan deze voorschriften. In het Besluit indieningsvereisten aanvraag bouwvergunning staat welke gegevens en bescheiden bij een aanvraag om bouwvergunning moeten worden ingediend voor de toetsingen aan deze voorschriften (artikel 1.2.5, onder c, van het Besluit indieningsvereisten aanvraag bouwvergunning).

0.5.2 Voorschriften voor brandveiligheidsinstallaties

De MBV-1992 schrijft voor wanneer een brandveiligheidsinstallatie aanwezig moet zijn en waaraan die installatie moet voldoen. Het gaat hierbij om voorschriften met betrekking tot:

- een brandmeldinstallatie (eventueel met gedeeltelijke of volledige bewaking),
- een ontruimingsalarmeringsinstallatie (in gebruiksfuncties waarvoor een brandmeldinstallatie is vereist), en
- een communicatiesysteem voor publieke hulpverleningsdiensten (als dit naar het oordeel van burgemeester en wethouders voor het goed functioneren van publieke hulpverleningsdiensten bij een calamiteit in een bouwwerk noodzakelijk is).

Een aanvraag om bouwvergunning moet ook voldoen aan deze voorschriften. In het Besluit indieningsvereisten aanvraag bouwvergunning staat welke gegevens en bescheiden bij een aanvraag om bouwvergunning moeten worden ingediend voor de toetsingen aan deze voorschriften (artikel 1.2.5, onder b, van het Besluit indieningsvereisten aanvraag bouwvergunning).

0.5.3 Aansluitplicht op de nutsvoorzieningen

De MBV-1992 schrijft voor wanneer een eis geldt met betrekking tot aansluiting van een bouwwerk op het openbare distributienet voor elektriciteit, aardgas, waterleiding en voor een openbare riolering. Daarnaast zijn er eisen gegeven voor een buitenriolering (die moet voldoen aan NEN 3215) en voor de aansluiting van een riolering die niet hoeft te worden aangesloten op een openbare riolering.



0.5.4 Tegengaan van bouwen op verontreinigde grond

De bouwverordening bevat voorschriften met betrekking tot het tegengaan van bouwen op verontreinigde grond. Deze voorschriften hebben in ieder geval betrekking op:

- het verrichten van onderzoek naar de aard en de mate van verontreiniging,
- aard en omvang van het onderzoek, en
- inrichting van het op te stellen onderzoeksrapport.

0.5.5 Gebruiksbepalingen

De gebruiksbepalingen in de MBV-1992 hebben betrekking op de staat en het soort gebruik van een gebouw en van open erven en terreinen, alsmede op de aanwezigheid van voorzieningen. De voorschriften die in dit kader worden gegeven hebben betrekking op:

- de staat van onderhoud van open erven en terreinen,
- de bereikbaarheid van gebouwen voor wegverkeer (brandweerauto, ambulance en vuilniswagen),
- de bereikbaarheid van gebouwen voor gehandicapten,
- de staat van onderhoud van gebouwen,
- de aansluiting op de nutsvoorzieningen,
- de toegestane bezettingsgraad van een woonfunctie,
- het verbod tot gebruik bij bouwvalligheid,
- de gebruiksbepalingen met betrekking tot brandveiligheid,
- het verbod op gebruik van drinkwater (in geval burgemeester en wethouders schriftelijk hebben medegedeeld dat het ondeugdelijk is), en
- het gebruiksgereed houden van installaties.

Gebruiksvergunning

De gebruiksvergunning heeft als doel om met betrekking tot brandveiligheid het toekomstige gebruik te beoordelen en daar zonodig voorwaarden aan te verbinden. De aanvrager van de vergunning moet hierbij aangeven op welke wijze hij het gebouw denkt te gebruiken. Bijvoorbeeld het maximum aantal bezoekers van een bioscoop (= bijeenkomstgebouw). Een gebruiksvergunning is op grond van de MBV-1992 vereist, als:

- meer dan vijftig personen tegelijk aanwezig zullen zijn, anders dan in een één- of meergezinshuis,
- bedrijfsmatig de in de Regeling Bouwbesluit 2003 aangegeven brandbare, brandbevorderende of bij brand gevaar opleverende stoffen zullen worden opgeslagen,
- aan meer dan tien personen bedrijfsmatig of in het kader van verzorging nachtverblijf zal worden verschaft, of
- aan meer dan tien kinderen jonger dan twaalf jaar, of aan meer dan tien lichamelijk en/of geestelijk gehandicapten dagverblijf zal worden verschaft.

Voordat een gebruiksvergunning wordt afgegeven, kunnen burgemeester en wethouders zich een oordeel vormen over de vraag of bepaalde voorzieningen - met het oog op het brandveilig gebruik - moeten worden getroffen. Het treffen van die voorzieningen kan in zo'n geval als voorwaarde worden neergelegd in de af te geven gebruiksvergunning, voorzover de limitatieve opsomming in artikel 6.1.1, tweede lid, van de gemeentelijke bouwverordening daarvoor de grondslag biedt. Met een gebruiksvergunning worden alleen gebruiksvoorwaarden opgelegd. Brandveiligheidsvoorzieningen die onderwerp van regeling van Bouwbesluit 2003 zijn, kunnen niet op grond van een gebruiksvergunning worden afgedwongen. Ze kunnen de houder van de gebruiksvergunning wel bewegen tot het treffen van deze voorzieningen wanneer hij zijn gebouw optimaal voor het beoogde doel zou willen benutten. Wel zal hij dan in de regel eerst een bouwvergunning aan moeten vragen. Zo kan bijvoorbeeld van een bioscoop met beperkte brandveiligheidsvoorzieningen het toegestane aantal bezoekers beperkt worden. De eigenaar van de bioscoop zal dan een bouwvergunning aan moeten vragen voor een verbouwing waarna hij een gebruiksvergunning kan krijgen voor een optimaal gebruik van die bioscoop²⁷.

Nu echter in het kader van Bouwbesluit 2003 bij de aanvraag om bouwvergunning de bezettingsgraad moet worden aangegeven, is het maximum aantal gebruikers en bezoekers van een bouwwerk al vastgesteld en zullen geen bouwkundige maatregelen meer nodig zijn als bij de aanvraag voor een gebruiksvergunning, zo deze is vereist, van de bij de bouwaanvraag opgegeven bezettingsgraad wordt uitgegaan²⁷. Voor bestaande bouw is de gebruiksvergunning vooral een middel om te bepalen of het gebruik c.q. het bezoek door het be-

²⁷ Zie ook de brochure 'Vluchten bij brand - Handreiking voor gebruiksvergunningen' die gratis verkrijgbaar is via www.vrom.nl.



oogde aantal personen uit een oogpunt van brandveiligheid acceptabel is. Hierbij is de bezettingsgraad, die in Bouwbesluit 2003 alleen voor nieuwbouw is opgenomen, richtinggevend. Hoewel de voorschriften voor bestaande bouw in Bouwbesluit 2003 geen bezettingsgraadklassen kent, is er wel een relatie tussen de bezettingsgraadklassen en de voorschriften voor bestaande bouw. De minimumeisen voor de bestaande bouw van Bouwbesluit 2003 zijn in grote lijnen gebaseerd op de laagste bezettingsgraadklasse die voor een gebruiksfunctie is toegestaan volgens de nieuwbouwvoorschriften (zie tabel 1.9).

0.5.6 Voorschriften voor het slopen

Voor het slopen is op grond van de MBV-1992 een sloopvergunning vereist. Een aanvraag daartoe moet voldoen aan artikel 8.1.2 van de MBV-1992, waarbij onder meer gemotiveerd moet worden aangegeven of het te slopen bouwwerk asbest bevat. Geen sloopvergunning is nodig wanneer:

- de hoeveelheid sloopafval niet meer is dan 10 m³ en dit geen asbest bevat,
- het slopen gebeurt ingevolge een aanschrijving van burgemeester en wethouders, of
- het slopen betrekking heeft op het verwijderen van concreet in de MBV-1992 omschreven asbesthoudende materialen van een woonfunctie of logiesfunctie, indien dit is gemeld overeenkomstig het daaromtrent bepaalde in de MBV-1992.

Aan een sloopvergunning kunnen voorwaarden worden verbonden met betrekking tot:

- de veiligheid tijdens het slopen,
- de bescherming van nabijgelegen bouwwerken,
- het scheiden en op de sloopplaats gescheiden houden van sloopafval, ten minste inhoudende een scheiding in een fractie asbest, een fractie gevaarlijk afval en een fractie overig afval,
- het voor de aanvang van de sloopwerkzaamheden overleggen van de gegevens als bedoeld in artikel 8.1.2, tweede lid, letter c, van de MBV-1992 voor zover deze gegevens niet reeds zijn overgelegd.

0.5.7 Uitvoeringsvoorschriften

Met betrekking tot de uitvoering bevat de MBV-1992 voorschriften voor:

- de intrekking bouwvergunning bij niet-tijdige start of tussentijdse staking van bouwwerkzaamheden,
- op het bouwterrein verplicht aanwezige bescheiden (dit zijn voor zover van toepassing: de bouwvergunning, andere vergunningen en ontheffingen, het bouwveiligheidsplan en de aanschrijving ingevolge de Woningwet),
- het uitzetten van de bouw,
- kennisgeving aan het bouwtoezicht van de start van (onderdelen van) de bouwwerkzaamheden,
- opmetingen, ontgravingen, opbrekingen en onderzoeken,
- het bemalen van bouwputten,
- veiligheid op het bouwterrein (waaronder, indien burgemeester en wethouders dit verlangen, een bouwveiligheidsplan)²⁸,
- afscheiding van het bouwterrein,
- veiligheid van hulpmiddelen en het voorkomen van hinder,
- bouwafval,
- gereedmelding van (onderdelen van) de bouwwerkzaamheden,
- melden van werken bij lage temperaturen,
- verbod tot ingebruikneming (indien niet gereed gemeld, of indien niet is gebouwd overeenkomstig de verleende bouwvergunning).

²⁸ De in de MBV-1992 gegeven voorschriften zijn niet gericht op de werknemers op de bouwplaats, maar op de veiligheid van voorbijgangers en belendingen. Het bouwveiligheidsplan dat op grond van de MBV-1992 moet worden opgesteld, mag dan ook niet worden verward met het veiligheid- en gezondheidsplan als bedoeld in artikel 2.27, eerste lid, van het Arbeidsomstandighedenbesluit.



0.6 Handhaving

In artikel 100, aanhef en onder b is het volgende te lezen:

*“Het gemeentebestuur voorziet in het bouw- en woningtoezicht, dat in elk geval tot taak heeft:
b. het binnen de gemeente uitoefenen van toezicht op de naleving van de bij of krachtens deze wet
gegeven voorschriften.”*

Dit toezicht wordt vaak aangeduid als ‘eerstelijns toezicht’. Met ‘tweedelijns toezicht’ wordt dan bedoeld het toezicht van de VROM-inspectie op de uitvoering van de gemeentelijke bouw- en woningtoezichttaak²⁹.

²⁹ Zie ook de aanbiedingsbrief van 18 december 2003 aan de voorzitter van de Tweede Kamer (TK 2003-2004, 29200 XI, nr. 74) van het eindrapport van het actieprogramma Handhaving bouwregelgeving en de brochure ‘Handreiking handhaving bouwregelgeving’ die gratis is te downloaden of te bestellen via www.vrom.nl.



1 Omgaan met Bouwbesluit 2003

In dit hoofdstuk wordt uitgelegd hoe met Bouwbesluit 2003 moet worden omgegaan om de voorschriften op een juiste wijze te kunnen lezen. Eerst wordt de opzet van Bouwbesluit 2003 uitgelegd, waarbij vooral aandacht wordt besteed aan het lezen van een aansturingstabel. Vervolgens wordt behandeld wat in deze tabellen wordt verstaan onder oprichten, verbouw, bestaande bouw, tijdelijke bouw en de gebruiksfuncties. Verder worden de belangrijkste begrippen uitgelegd die in deze aansturingstabellen worden gebruikt. Tot slot wordt in dit hoofdstuk ingegaan op de relatie tussen Bouwbesluit 2003 en door het normalisatie-instituut NEN uitgegeven normen, de betekenis van de 'gelijkwaardige oplossing' voor de toepassing van de voorschriften van Bouwbesluit 2003, de erkende kwaliteitsverklaring en de CE-markering. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een aantal voorbeelden over het omgaan met het besluit en de uitwerking daarvan.

Wijzigingen van voorschriften over omgaan met Bouwbesluit 2003

De materiële wijzigingen van hoofdstuk 1 van Bouwbesluit 2003, ingevolge het wijzigingsbesluit, zijn:

- artikel 1.1: toevoegen begrippen 'nooddeur' (zie § 2.3.7, blz. 150) en 'noodtrap' (zie § 2.3.1, blz. 122),
- artikel 1.1: vervallen van het begrip 'vrije vloeroppervlakte' (zie § 4.1.1, blz. 215),
- artikel 1.1: wijzigen van het begrip 'brandweerliff' (zie § 2.3.8), en
- artikel 1.1: toevoegen begrip 'bijeenkomstfunctie voor kinderopvang' (zie § 1.3.2).

1.1 Opzet Bouwbesluit 2003

1.1.1 Indeling

Bouwbesluit 2003 bestaat uit zeven hoofdstukken, met als titels:

1. Algemene bepalingen,
2. Voorschriften uit het oogpunt van veiligheid,
3. Voorschriften uit het oogpunt van gezondheid,
4. Voorschriften uit het oogpunt van bruikbaarheid,
5. Voorschriften uit het oogpunt van energiezuinigheid,
6. Voorschriften uit het oogpunt van milieu, en
7. Overgangs- en slotbepalingen.

In de hoofdstukken 2 tot en met 5 staan de inhoudelijke voorschriften. Deze hoofdstukken zijn onderverdeeld in afdelingen, waarbij elke afdeling de voorschriften geeft voor één beoordelingsaspect. In tabel 1.1 is te zien welke beoordelingsaspecten Bouwbesluit 2003 bevat.

Hoofdstuk 6 van dit besluit is gereserveerd voor voorschriften uit het oogpunt van milieu.

Bouwbesluit 2003 kan worden gezien als twee in elkaar geschoven deelbesluiten, voor:

- te bouwen (waaronder ook is begrepen verbouwen) bouwwerken, en
- de staat van bestaande bouwwerken.

Elke afdeling van de hoofdstukken 2 tot en met 5, waarin beide soorten voorschriften zijn gegeven, bevat twee paragrafen.



hoofdstuk 1 Algemeen	
§ 1.1	Begripsbepalingen
§ 1.2	Toepassing NEN, NEN-EN en aansluitvoorwaarden
§ 1.3	Gelijkwaardigheidsbepaling
§ 1.4	Kwaliteitsverklaringen en CE-markeringen
§ 1.5	Ontheffingen
§ 1.6	Niet permanente bouwwerken
hoofdstuk 2 Voorschriften uit een oogpunt van veiligheid	
afdeling 2.1	Algemene sterkte van de bouwconstructie
§ 2.1.1	nieuwbouw
artikel 1	functionele eis en aansturingstabel
artikel 2 e.v.	prestatie-eisen
§ 2.1.2	bestaande bouw
artikel 1	functionele eis en aansturingstabel
artikel 2 e.v.	prestatie-eisen
afdeling 2.2	Sterkte bij brand
afdeling 2.3	Vloerafscheiding
afdeling 2.4	Overbrugging van hoogteverschillen
afdeling 2.5	Trap
afdeling 2.6	Hellingbaan
afdeling 2.7	Elektriciteits- en noodstroomvoorziening
afdeling 2.8	Verlichting
afdeling 2.9	Gasvoorziening
afdeling 2.10	Beweegbare constructieonderdelen
afdeling 2.11	Beperking van ontstaan van een brandgevaarlijke situatie
afdeling 2.12	Beperking van ontwikkeling van brand
afdeling 2.13	Beperking van uitbreiding van brand
afdeling 2.14	Verdere beperking van uitbreiding van brand
afdeling 2.15	Beperking van ontstaan van rook
afdeling 2.16	Beperking van verspreiding van rook
afdeling 2.17	Vluchten binnen een rook- en een subbrandcompartiment
afdeling 2.18	Vluchtroutes
afdeling 2.19	Inrichting van rookvrije vluchtroutes
afdeling 2.20	Voorkoming en beperking van ongevallen bij brand
afdeling 2.21	Bestrijding van brand
afdeling 2.22	Grote brandcompartimenten
afdeling 2.23	Hoge en ondergrondse gebouwen
afdeling 2.24	Toegang van een bouwwerk
afdeling 2.25	Inbraakwerendheid
hoofdstuk 3 Voorschriften uit een oogpunt van gezondheid	
afdeling 3.1	Bescherming tegen geluid van buiten
afdeling 3.2	Bescherming tegen geluid van installaties
afdeling 3.3	Geluidwering tussen verblijfsruimten van dezelfde gebruiksfunctie
afdeling 3.4	Beperking van galm
afdeling 3.5	Geluidwering tussen ruimten van verschillende gebruiksfuncties
afdeling 3.6	Wering van vocht van buiten
afdeling 3.7	Wering van vocht van binnen
afdeling 3.8	Afvoer van afvalwater en fecaliën
afdeling 3.9	Afvoer van hemelwater
afdeling 3.10	Luchtverversing van een verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte
afdeling 3.11	Spuivoorziening
afdeling 3.12	Luchtverversing van overige ruimten
afdeling 3.13	Toevoer van verbrandingslucht
afdeling 3.14	Afvoer van rook
afdeling 3.15	Beperking van de toepassing van schadelijke materialen
afdeling 3.16	Beperking van het kunnen binnendringen van uit de grond afkomstige schadelijke stoffen of straling
afdeling 3.17	Bescherming tegen ratten en muizen
afdeling 3.18	Drinkwatervoorziening
afdeling 3.19	Warmwatervoorziening
afdeling 3.20	Daglicht
hoofdstuk 4 Voorschriften uit een oogpunt van bruikbaarheid	
afdeling 4.1	vervallen
afdeling 4.2	Toegankelijkheidssector
afdeling 4.3	Vrije doorgang
afdeling 4.4	Bereikbaarheid
afdeling 4.5	Verblijfsgebied
afdeling 4.6	Verblijfsruimte
afdeling 4.7	Toiletruimte
afdeling 4.8	Badruimte
afdeling 4.9	vervallen
afdeling 4.10	Gemeenschappelijke opslagruimte voor huishoudelijk afval
afdeling 4.11	Stallingsruimte voor fietsen
afdeling 4.12	Meterruimte
afdeling 4.13	Liftschacht
afdeling 4.14	Liftmachineruimte
afdeling 4.15	Opstelplaats voor een aanrecht en opstelplaats voor een kooktoestel
afdeling 4.16	Opstelplaats voor een stooktoestel
afdeling 4.17	Opstelplaats voor een warmwatertoestel
afdeling 4.18	vervallen
hoofdstuk 5 Voorschriften uit een oogpunt van energiezuinigheid	
afdeling 5.1	Thermische isolatie
afdeling 5.2	Beperking van luchtdoorlatendheid
afdeling 5.3	Energieprestatie
hoofdstuk 6 Voorschriften uit een oogpunt van milieu	
hoofdstuk 7 Overgangs- en slotbepalingen	

} Voorbeeld

tabel 1.1 - Indeling Bouwbesluit 2003

In de eerste paragraaf zijn de voorschriften voor nieuwbouw opgenomen en in de tweede paragraaf de voorschriften voor bestaande bouw (het grijs gearceerde in tabel 1.1 is een voorbeeld van zo'n onderverdeling). Een afdeling die alleen voorschriften voor nieuwbouw bevat, is niet onderverdeeld in paragrafen. Er is geen enkele afdeling met alleen voorschriften voor bestaande bouw.



Elke paragraaf (of afdeling) begint met een eerste artikel dat maximaal uit drie leden bestaat, waarbij de leden de volgende inhoud hebben:

lid 1: Functionele eis.

lid 2: Als in de aansturingstabel voor een gebruiksfuncties voorschriften staan opgenomen, wordt daarmee voor die gebruiksfunctie concrete invulling (in de vorm van prestatie-eisen) gegeven aan die functionele eis. Is hieraan voldaan dan is aan de functionele eis (lid 1) voldaan.

lid 3: Staat in de aansturingstabel bij een gebruiksfunctie geen enkel voorschrift ingevuld, dan is voor die gebruiksfunctie het eerste lid niet van toepassing (dus alleen als er een derde lid is).

1.1.2 Vorm van de voorschriften

De voorschriften in Bouwbesluit 2003 zijn gegeven:

- in prestatie-eisen die zijn gebaseerd op functionele eisen (steeds opgenomen in het eerste lid van het eerste artikel van een paragraaf (of afdeling)),
- met onderscheid in aanwezigheidseisen en indienbepalingen, en
- op het hoogste objectniveau van regeling dat haalbaar is (dus bij voorkeur op het niveau van bouwwerk; zie figuur 1.2).

Een hoogst enkele prestatie-eis bevat tevens een functionele omschrijving (zie bijvoorbeeld artikel 2.18, lid 1 van Bouwbesluit 2003, waarin het tekstdeel 'ter voorkoming van het overklauteren' een functionele omschrijving is). Dit is een uitzondering op de algemene regel dat de functionele eis waarop het voorschrift is gebaseerd in het eerste lid van het eerste artikel van de desbetreffende paragraaf (of afdeling) staat. Staat er een functionele omschrijving in een artikel, dan is dat gedaan omdat, zonder die omschrijving, de prestatie-eis niet goed toepasbaar is.

In een beperkt aantal situaties is een voorschrift in de vorm van een functionele eis gegeven. Het gaat hierbij meestal om een gedeelte van het voorschrift. Als voorbeeld het artikel waarin staat wanneer vanwege brandveiligheid een ruimte als niet-besloten mag worden aangemerkt. Dit voorschrift luidt:

'Een niet-besloten ruimte waardoor een rookvrije vluchtroute voert, heeft een voorziening voor afvoer van rook met een component voor toevoer van verse lucht en een component voor afvoer van rook, met een zodanige capaciteit dat die ruimte tijdens brand gedurende langere tijd kan worden gebruikt om te vluchten.'

In dit voorschrift is te lezen dat:

- een mechanische voorziening is toegestaan (dit volgt uit: "tijdens brand"),
- rook moet worden afgevoerd onder gelijktijdige toevoer van verse lucht (dus van buiten komend), en
- zo weinig rook aanwezig mag zijn dat kan worden gevlucht zonder dat de adem hoeft te worden ingehouden (dit volgt uit: "gedurende langere tijd").

Functionele eis en functionele omschrijving

functionele eis

Is een voorschrift gegeven als functionele eis dan bevat het voorschrift geen prestatie-eis. Dit is vergelijkbaar met wanneer voor een gebruiksfunctie geen voorschrift is gegeven en in het eerste artikel van de paragraaf (of afdeling) geen derde lid staat.

functionele omschrijving

Bevat een voorschrift een functionele omschrijving dan bevat het voorschrift tevens een prestatie-eis. De functionele omschrijving is dan alleen een aanvulling op de functionele eis uit het eerste lid, van het eerste artikel van de paragraaf (of afdeling).

Functionele eis

De functionele eis, zoals toegepast in Bouwbesluit 2003, is uitgewerkt in prestatie-eisen. Theoretisch zou dan de verzameling prestatie-eisen een volledige vertaling moeten zijn van de functionele eisen (zie figuur 1.1). Het geven van prestatie-eisen voor relatief weinig voorkomende situaties vergt echter een onevenredige inspanning. Daarom zijn in Bouwbesluit 2003 de functionele eisen in prestatie-eisen uitgewerkt met uitzondering van zelden voorkomende oplossingen en voorschriften waarvoor nog geen geschikte bepalingmethoden beschikbaar zijn (verzameling II). Het is daarbij realistisch om ervan uit te gaan dat ook het 'praktisch ideaal' niet altijd bereikt is. In zo'n situatie is ook een deel van een functionele eis niet uitgewerkt in de verzameling prestatie-eisen of is een deel van de verzameling prestatie-eisen niet te herleiden tot de functionele eis (verzameling III). Daarom is in de voorschriften

een vangnetconstructie ingebouwd, waarbij een eis kan worden gesteld als een deel van een functionele eis niet door een prestatie-eis is ingevuld (zie het behandelde onder 'voorzover' op bladzijde 38). Ook is geregeld dat niet aan een prestatie-eis hoeft te worden voldaan voorzover deze niet is gebaseerd op een functionele eis. Dit is de 'gelijkwaardige oplossing' (zie § 1.6).



Prestatie-eis

Een inhoudelijk voorschrift is zoveel mogelijk gegeven in de vorm van een op een functionele eis gebaseerde prestatie-eis. Een prestatie-eis bestaat uit:

- een gekwantificeerde grenswaarde waarvoor de wetgever primair verantwoordelijk is; deze staat daarom in beginsel in Bouwbesluit 2003, en
- een ondubbelzinnige bepalingsmethode die bij voorkeur is opgenomen in een NEN of NEN-EN.

Grenswaarde en bepalingsmethode zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden. Deze bepalen samen het resultaat dat is beoogd. Een bepalingsmethode kan dan ook niet worden gewijzigd zonder dat de grenswaarde wordt gewijzigd, tenzij met de desbetreffende bepalingsmethode hetzelfde resultaat wordt bereikt of beleidsmatig is gekozen voor een ander resultaat.

Als voorbeeld heeft de aanpassing van NEN 1068

(Thermische isolatie van gebouwen – Rekenmethode) tot gevolg gehad dat het karakteristieke energiegebruik van een gebouw, berekend met NEN 2916 of NEN 5128, hoger is dan voor de aanpassing van NEN 1068. Om de uitkomsten gemiddeld gelijk te houden, had de regering de energieprestatiecoëfficiënt (EPC) van elke gebruiksfunctie kunnen verhogen. In plaats hiervan heeft de regering gekozen voor het toepassen van correctiefactoren op het berekende karakteristieke energiegebruik, waarmee hetzelfde effect wordt bereikt. Gekozen is voor correctiefactoren in plaats van aanpassing van de EPC-waarden omdat dan een berekening die is gemaakt voor de aanpassing van de bepalingsmethode vergelijkbaar blijft met een berekening gemaakt na de aanpassing.

Aanwezigheidseis en indienbepaling

Bouwbesluit 2003 kent twee soorten prestatie-eisen:

- aanwezigheidseisen, en
- indien-bepalingen.

Aanwezigheidseis

Een aanwezigheidseis is een voorschrift dat aangeeft dat bij een bepaalde gebruiksfunctie, een bepaald 'iets' aanwezig moet zijn, dat aan een in het voorschrift gegeven prestatie moet voldoen.

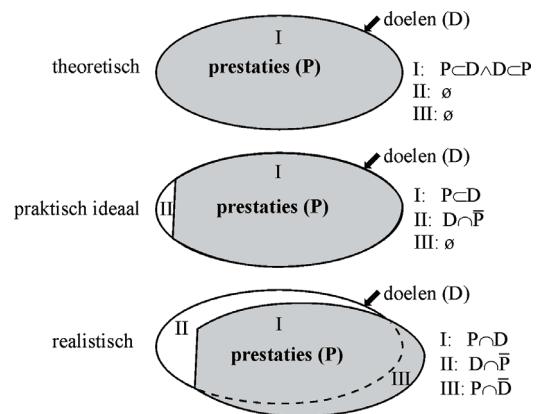
Als voorbeeld gaan we uit van de volgende in afdeling 4.8 van Bouwbesluit 2003 voor nieuwbouw gegeven prestatie-eis:

In een woonfunctie met een gebruiksoppervlakte van meer dan 50 m² en niet meer dan 500 m², niet van een woonwagen, moet ten minste één afsluitbare badruimte aanwezig zijn met een vloeroppervlakte van ten minste 1,6 m², een breedte van ten minste 0,8 m en een hoogte boven de vloer van ten minste 2,3 m.

Hierin is:

- de gebruiksfunctie : een woonfunctie met een gebruiksoppervlakte van meer dan 50 m² en niet meer dan 500 m²,
- de verlangde aanwezigheid : ten minste één badruimte,
- de prestatie :
 - afsluitbaar
 - vloeroppervlakte $\geq 1,6$ m²
 - breedte $\geq 0,8$ m, en
 - hoogte boven de vloer $\geq 2,3$ m

Bij een aanwezigheidseis geldt dat in het geval iets wordt gemaakt waarop de aanwezigheidseis niet van toepassing is, dat 'iets' ook niet aan de prestatie hoeft te voldoen.



figuur 1.1 - Uitgangspunten en prestaties³⁰

³⁰ Hierover is meer te lezen in § 4.2.3 van Bouwbesluit 2003: theorie en praktijk, auteur M. van Overveld, uitgave van SDU uitgevers in 2003.



Worden in de hiervoor als gebruiksfunctie aangegeven woonfunctie twee badruimtes gemaakt dan moet slechts één badruimte aan de hiervoor aangegeven prestatie voldoen. De tweede badruimte mag dan bijvoorbeeld een vloeroppervlakte hebben van 0,7 m x 0,7 m. Daarnaast moet deze badruimte nog wel voldoen aan de op die badruimte van toepassing zijnde indien-bepalingen.

Let op:

Verderop onder 'indien-bepaling' is te lezen op grond van welk voorschrift een extra badruimte bij nieuwbouw geen oppervlakte van 0,7 m x 0,7 m mag hebben.

Kenmerkend voor de aanwezigheidseis is de aanduiding, dat iets aanwezig moet zijn en in welke mate. Bij de prestatie-eisen waaraan alleen de verplichte badruimte moet voldoen, staat veelal dat het gaat om 'een badruimte als bedoeld in ...'

Indien-bepaling

Een indien-bepaling is een voorschrift dat aangeeft dat bij een bepaalde gebruiksfunctie aan een in het voorschrift gegeven prestatie moet zijn voldaan indien 'iets' aanwezig is. Het is hierbij niet noodzakelijk dat het woord 'indien' in het voorschrift staat.

Als voorbeeld gaan we uit van de volgende in afdeling 3.10 van Bouwbesluit 2003 voor nieuwbouw gegeven prestatie-eis:

Een badruimte van een woonfunctie heeft een voorziening voor luchtverversing, bestaande uit een component voor toevoer van verse lucht en een afvoer van binnenlucht met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 14 dm³/s.

Hierin is:

- de gebruiksfunctie : een woonfunctie,
- het indien-object : de badruimte,
- de prestatie : een voorziening voor luchtverversing, bestaande uit een component voor toevoer van verse lucht en een afvoer van binnenlucht met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 14 dm³/s.

Het maakt bij een indien-bepaling dus geen verschil of het 'iets' wel of niet aanwezig moet zijn. Is het 'iets' in een bepaalde gebruiksfunctie aanwezig, in dit voorbeeld dus de badruimte, dan moet het 'iets' aan de voorgeschreven prestatie-eis voldoen. Dit betekent dat ook al worden vier badruimtes gemaakt in een woonfunctie met een gebruiksoppervlakte van bijvoorbeeld minder dan 100 m², dan moet toch in elke badruimte de vereiste voorziening voor luchtverversing aanwezig zijn.

Een indien-bepaling is in de tekst te herkennen door het gebruik van het onbepaalde lidwoord 'een'. Zo staat in Bouwbesluit 2003: 'een badruimte heeft een voorziening voor luchtverversing'. Het lidwoord 'een' voor badruimte moet hier worden gelezen als 'een willekeurige' oftewel 'elke'.

Hieruit leren we tevens dat voor een onderdeel van een bouwwerk zowel een aanwezigheidseis als een indien-bepaling kan gelden. Zo geldt dat een voorgeschreven badruimte bepaalde minimale afmetingen moet hebben en afsluitbaar moet zijn. Daarnaast geldt voor elke badruimte, dus ook voor de badruimte die niet is voorgeschreven, dat daarin bijvoorbeeld een voorziening voor luchtverversing aanwezig moet zijn.

Let op: Dat een badruimte een voorziening voor luchtverversing moet hebben, staat in de aansturingstabel via een artikel onder de titel 'aanwezigheid'. Dit betekent dat in een badruimte een dergelijke voorziening aanwezig moet zijn. Deze titel geeft *niet* aan dat het gaat om een aanwezigheidseis.

De in afdeling 4.3 voor nieuwbouw gegeven indien-bepaling kan gemakkelijk over het hoofd worden gezien:

Een toegang van een badruimte heeft een vrije doorgang met een breedte van ten minste 0,85 m en een hoogte van ten minste 2,3 m.



Deze indien-bepaling perkt de mogelijkheid enigszins in om voor een niet-verplichte badruimte een kleine oppervlakte te kiezen. Hierdoor is 0,7 m x 0,7 m niet toegestaan. Maar, bijvoorbeeld wel 0,9 m x 0,7 m als de deur ten minste in de lange zijde van de badruimte wordt geplaatst.

Objectniveaus van regeling

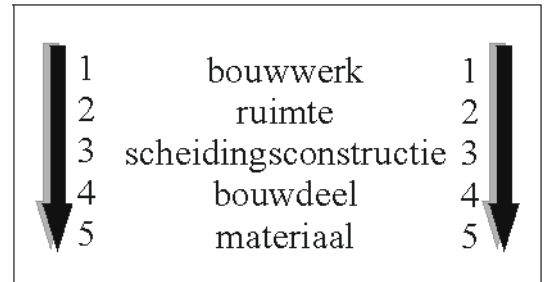
Bouwbesluit 2003 kent verschillende soorten van prestaties. Om zijn doel te bereiken kan de wetgever deze prestaties op een verschillend objectniveau van regeling voorschrijven. Gaat het bijvoorbeeld om het beperken van het gebruik van fossiele energie, dan kan dit doel worden bereikt door afzonderlijke eisen te stellen aan de verschillende mogelijkheden om energie te besparen, zoals in tabel 1.2 is weergegeven.

Het moge duidelijk zijn dat een dergelijke set van gedetailleerde, afzonderlijke voorschriften de consistentie absoluut niet in de hand werkt. Het kan dan ook nooit zo effectief en efficiënt zijn als bij een energieprestatieberekening, waarbij een voorschrift is gebaseerd op een berekening van het karakteristieke gebruik van fossiele energie.

Bovendien geeft deze laatste methodiek een lagere regeldruk en heeft de markt een grotere vrijheid om het gestelde – uniforme - doel te bereiken dan met het geven van alle afzonderlijke voorschriften het geval zou zijn.

Een ander verschil is, dat de energieprestatie-eis op gebouwniveau geldt, terwijl voor het verplichten van het toepassen van de in tabel 1.2 genoemde afzonderlijke besparingsmiddelen voorschriften zouden moeten worden gegeven op het niveau van ruimte, scheidingsconstructie of bouwdeel. Het effect van zo'n afzonderlijk voorschrift is bovendien slechts indirect gerelateerd aan het doel waarvoor het voorschrift is gegeven. Kortom, het verdient de voorkeur om een voorschrift te geven:

- op een zo hoog mogelijk objectniveau van regeling, en
- met een effect dat direct is gerelateerd aan het doel van het voorschrift (c.q. de functionele eis).



figuur 1.2 - Objectniveaus van regeling

Energiebesparing kan worden bereikt door:

1. thermische isolatie van uitwendige scheidingsconstructies,
2. beperking oppervlakte aan ramen,
3. toepassing van op de zon gerichte ramen,
4. toepassing van tochtwering,
5. toepassing van een laagtemperatuursysteem,
6. verhoging rendement verwarmingstoestel,
7. beperking lengte en diameter van warmwaterleidingen,
8. verhoging rendement warmtapwaterbereidingstoestel,
9. toepassing van zonnecollectoren,
10. beperking energiegebruik van ventilatoren voor ventilatie,
11. terugwinnen van warmte uit ventilatielucht,
12. beperking van vermogen aan kunstverlichting,
13. beperking energiegebruik bij koeling,
14. beperking energiegebruik bij bevochtiging, en
15. toepassing van zonnepanelen.

tabel 1.2 - Energiebesparing

In zijn algemeenheid geldt dat de in Bouwbesluit 2003 gegeven voorschriften op het hoogste objectniveau van regeling zijn gegeven dat op het moment van invoeren haalbaar leek. Hierbij kunnen vijf niveaus worden onderscheiden. Deze objectniveaus van regeling zijn in figuur 1.2 weergegeven en worden hierna besproken.

Objectniveau 1: Bouwwerk

Een bouwwerk (meestal een gebouw) is het hoogste objectniveau waarop Bouwbesluit 2003 voorschriften geeft. Een eis op gebouwniveau werkt daarbij altijd door op de lagere niveaus. Zo heeft de vereiste sterkte van de diverse gebruiksfuncties onder meer betrekking op de stabiliteit van het gebouw waarin de gebruiksfunctie ligt. De vereiste stabiliteit is dus een voorschrift dat op het hoogste niveau is gegeven (het bouwwerkniveau). Toch zijn deze voorschriften tevens van invloed op bouwdelen en materialen (de twee laagste objectniveaus) waaruit dat bouwwerk is opgebouwd.

Objectniveau 2: Ruimte

Een gebouw bestaat uit een of meer ruimten; deze vormen het tweede objectniveau van regeling. Als voorbeeld nemen we de minimaal vereiste ventilatiecapaciteit van een groep van ruimten, die volgens Bouwbesluit 2003 tezamen het verblijfsgebied vormen. Deze ventilatie-eis werkt door naar de lagere objectniveaus omdat - afhankelijk van de gekozen wijze van ventileren - ventilatieroosters, spleten onder deuren (overstroomvoorzieningen) en ventilatiekanalen moeten worden aangebracht.

Een voorbeeld van een voorschrift dat lijkt te zijn gegeven op objectniveau 3 (scheidingsconstructie), maar in werkelijkheid op objectniveau 2 (ruimte) is gegeven, is de karakteristieke geluidwering van een uitwendi-



ge scheidingsconstructie. In feite is de eis dat, gegeven het geluidsniveau dat buiten aanwezig is, in een verblijfsgebied geen hoger geluidsniveau aanwezig mag zijn dan een voor een bepaalde gebruiksfunctie aangegeven waarde; bijvoorbeeld 35 dB(A) voor een verblijfsgebied van een woonfunctie. Dit volgt uit de definitie voor 'uitwendige scheidingsconstructie' (zie § 1.4.4).

Een eis die de schijn kan hebben te zijn gegeven op objectniveau 5 (materiaal), maar in werkelijkheid op objectniveau 2 (ruimte) is gegeven, betreft de in de Regeling Bouwbesluit 2003 voor nieuwbouw **en voor bestaande bouw** gegeven voorschriften omtrent de concentratie van asbestvezels.

Objectniveau 3: Scheidingsconstructie

De scheidingsconstructie tussen twee ruimten is de gehele constructie die de scheiding vormt. Deze constructie kan bestaan uit constructieonderdelen, zoals muren, kolommen, gevels, daken, vloeren, deuren en ramen. Ook inbegrepen zijn de aansluitende constructies, voorzover die voor de beoordeling van een scheidingsconstructie van belang zijn (zie § 1.4.4).

De vereiste thermische isolatie van een uitwendige scheidingsconstructie is zo'n voorbeeld van een voorschrift op het objectniveau van de scheidingsconstructie.

Objectniveau 4: Bouwdeel

Bouwdelen zijn bijvoorbeeld de in een bouwwerk toegepaste gevel- en dakelementen, deuren en kozijnen, met inbegrip van de aansluitdetails. Bouwdelen maken in veel gevallen deel uit van een scheidingsconstructie, zoals bijvoorbeeld bij ramen, wanden, daken, ventilatievoorzieningen, enzovoort.

De maximale rookontwikkeling van een constructieonderdeel is een voorbeeld van een voorschrift op objectniveau 4. Dit voorschrift werkt direct door in de keuze van materialen en is daarmee van invloed op objectniveau 5.

Objectniveau 5: Materiaal

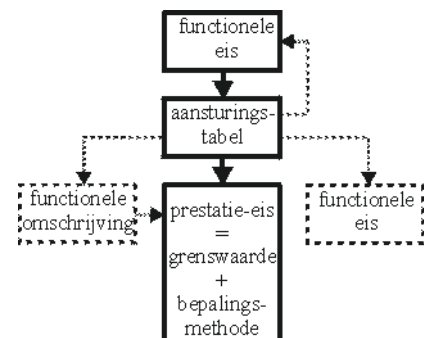
Alle bouwdelen zijn opgebouwd uit materialen, het laagste objectniveau van regeling. Op dit niveau geeft Bouwbesluit 2003 een enkel voorschrift. Zie bijvoorbeeld artikel 2.82 waar een eis is gesteld aan het materiaal van een open haard en de via artikel 3.107 van Bouwbesluit 2003 aangestuurde Regeling materialen en chemicaliën leidingwatervoorzieningen. Eisen aan de overige materialen die worden toegepast, vloeien voort uit voorschriften die Bouwbesluit 2003 op een hoger objectniveau van regeling zijn gegeven.

1.1.3 Aansturingstabel

De aansturingstabel vormt het hart van de inhoudelijke paragrafen (en afdelingen) van de hoofdstukken 2 tot en met 5 van Bouwbesluit 2003 (zie figuur 1.3). Zo'n tabel wijst de voorschriften van het beoordelingsaspect aan, die voor de verschillende gebruiksfuncties van toepassing zijn.

Zo kan in Bouwbesluit 2003 eenvoudig worden nagegaan welke verschillen er zijn in de eisen voor de gebruiksfuncties van een nieuw gebouw of van een bestaand gebouw.

Zie figuur 1.4 voor een voorbeeld van een aansturingstabel van nieuwbouw en figuur 1.5 voor de aansturingstabel van hetzelfde beoordelingsaspect van bestaande bouw. Voor nieuwbouw is dit tabel 2.56, die in Bouwbesluit 2003 hoort bij artikel 2.56 en voor bestaande bouw is dit tabel 2.63, die hoort bij artikel 2.63.



figuur 1.3 - Plaats aansturingstabel

Interpretatie van figuur 1.4

In de eerste kolom staan de gebruiksfuncties; in iedere aansturingstabel staan altijd de 12 hoofdgebruiksfuncties genoemd. Deze hoofdgebruiksfuncties zijn, voorzover dit voor het desbetreffende beoordelingsaspect (in dit geval 'verlichting') van belang is, verbijzonderd in subgebruiksfuncties.

Verder staan de van toepassing zijnde leden per artikel (per gebruiksfunctie) genoemd.

Is een artikel niet verdeeld in leden, dan is in plaats van het lidnummer een sterretje (*) geplaatst, dat aangeeft dat het gaat om het hele artikel. Indien een artikel of een artikellid niet van toepassing is, vermeldt de tabel een streepje (-).



Hebben we bijvoorbeeld te maken met een 'andere bijeenkomstfunctie' dan staat in de aansturingstabel (figuur 1.4) dat voor die gebruiksfunctie alleen de volgende prestatie-eisen van toepassing zijn:

- artikel 2.57, leden 1 t/m 3,
- artikel 2.58,
- artikel 2.59, leden 1, 3 en 4
- artikel 2.60,
- artikel 2.61, lid 1, en
- artikel 2.62.

Voor de van toepassing zijnde leden heeft de aansturingstabel in figuur 1.4 twee bijzondere kolommen met als titels: 'verbouw' en 'tijdelijke bouw'.

'Verbouw' is van belang als het gaat om een vernieuwing, verandering of vergroting van een bouwwerk (zie § 1.2.2 voor een uitleg over 'verbouw'). In dit voorbeeld is met artikel 2.61 een specifieke grens aangegeven voor burgemeester en wethouders, op het moment dat zij (bevoegd) overgaan tot het verlenen van ontheffing van één van de aangestuurde prestatie-eisen die voor nieuwbouw gelden (deze staan links van de kolom met de titel 'verbouw'). Een dergelijk artikel komt alleen voor als de desbetreffende geldende grenswaarde voor nieuwbouw hoger is dan die voor de bestaande bouw.

Beoordelingsaspect verlichting - tabel 2.56 van Bouwbesluit 2003

gebruiksfunctie	leden van toepassing										grenswaarden								
	verlichtingssterkte				stroomvoorziening	noodverlichting				voorziening voor noodstroom	verbouw	tijdelijke bouw	verlichtingssterkte	noodverlichting					
artikel	2.57				2.58	2.59				2.60	2.61	2.62	2.57	2.59					
lid	1	2	3	4	*	1	2	3	4	*	1	2	*	1	2	3	4	5	
1 Woonfunctie														[lux]					
a woonfunctie van een woonwagen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
b andere woonfunctie	-	2	3	-	*	-	-	-	4	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
bij bezettingsgraadklasse														B1	B2	B3	B4	B5	
2 Bijeenkomstfunctie																			
a bijeenkomstfunctie voor het aanschouwen van sport	1	2	3	-	*	1	-	3	4	*	1	-	*	10	60	150	n.t.	n.t.	n.t.
b andere bijeenkomstfunctie	1	2	3	-	*	1	-	3	4	*	1	-	*	10	60	150	375	n.t.	n.t.
3 Celfunctie	1	2	3	-	*	1	-	3	4	*	1	-	*	10	60	150	375	900	>900
1 niet-gemeenschappelijke ruimte														200	60	150	375	900	>900
2 ruimte voor bezoekers														10	60	150	375	n.t.	n.t.
3 andere ruimte														10	60	150	375	900	>900
4 Gezondheidszorgfunctie	1	2	3	-	*	1	-	3	4	*	1	-	*	10	60	150	375	n.t.	n.t.
1 ruimte voor bezoekers														10	60	150	375	900	n.t.
2 andere ruimte														10	60	150	375	900	n.t.
5 Industriefunctie																			
a lichte industriefunctie	-	-	3	-	*	-	-	-	4	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
b andere industriefunctie	1	2	3	-	*	1	-	3	4	*	1	-	*	10	60	150	375	900	>900
6 Kantoorfunctie	1	2	3	-	*	1	-	3	4	*	1	-	*	10	60	150	375	900	n.t.
7 Logiesfunctie	1	2	3	-	*	1	-	3	4	*	1	-	*	10	60	150	375	900	n.t.
8 Onderwijsfunctie	1	2	3	-	*	1	-	3	4	*	1	-	*	10	60	150	375	n.t.	n.t.
9 Sportfunctie	1	2	3	-	*	1	-	3	4	*	1	-	*	10	60	150	375	900	>900
10 Winkelfunctie	1	2	3	-	*	1	-	3	4	*	1	-	*	10	60	150	375	900	>900
11 Overige gebruiksfunctie																			
a overige gebruiksfunctie voor het personenvervoer, niet gelegen onder het meetniveau, met een gebruiksovervlakte van meer dan 50 m ²	1	2	3	-	*	-	-	3	4	*	1	-	*	10	-	-	-	-	-
b overige gebruiksfunctie voor het personenvervoer, gelegen onder het meetniveau	1	2	3	-	*	-	2	3	4	*	1	-	*	10	-	-	-	-	-
c overige gebruiksfunctie voor het stallen van motorvoertuigen, gelegen onder het meetniveau, met een gebruiksovervlakte van niet meer dan 500 m ²	1	2	3	-	*	-	-	3	4	*	1	-	*	10	-	-	-	-	-
d overige gebruiksfunctie voor het stallen van motorvoertuigen, gelegen onder het meetniveau, met een gebruiksovervlakte van meer dan 500 m ²	1	2	3	-	*	-	2	3	4	*	1	-	*	10	-	-	-	-	-
e andere overige gebruiksfunctie	-	2	3	-	*	-	-	-	4	*	1	-	*	-	-	-	-	-	-
12 Bouwwerk geen gebouw zijnde	-	-	3	4		-	-	-	4	*	-	2		-	-	-	-	-	-

figuur 1.4 - Voorbeeld aansturingstabel nieuwbouw

Het artikel met als titel 'tijdelijke bouw' geeft nadere eisen waaraan een tijdelijk bouwwerk³¹ moet voldoen (zie § 1.2.4 voor uitleg over 'tijdelijke bouw'). Een dergelijk artikel (in het voorbeeld 2.62) is alleen opgenomen als voor een tijdelijk bouwwerk een hogere prestatie-eis geldt dan voor de bestaande bouw.

³¹ Het gaat hierbij om een tijdelijk bouwwerk als bedoeld in artikel 45 van de Woningwet.



Naast de groep kolommen die aangeeft welke 'leden van toepassing' zijn, komen in ongeveer $\frac{1}{3}$ van de tabellen ook kolommen voor waarin grenswaarden zijn opgenomen. Dit is ook het geval in het voorbeeld in figuur 1.4. Dit gebeurt als er voor gebruiksfuncties uiteenlopende grenswaarden gelden. Deze zijn dan in de kolom(men) onder 'grenswaarden' terug te vinden, per artikel (met titel genoemd) en – indien relevant – nader uitgesplitst naar het desbetreffende lid. In het voorbeeld in figuur 1.4 is bij artikel 2.57, lid 1 de grenswaarde aangeduid met de eenheid 'lux'.

Beoordelingsaspect verlichting - tabel 2.63 van Bouwbesluit 2003

Gaat het om een 'andere bijeenkomstfunctie' bijvoorbeeld een vergaderruimte met een bezettingsgraadklasse B2 (zie § 1.4.3), dan zien we in de tabel, dat een verlichtingsinstallatie van een verblijfsruimte op een voorziening voor noodstroom moet zijn aangesloten, als de vloeroppervlakte van die verblijfsruimte groter is dan 150 m². Dit staat voorgescreven in artikel 2.59, eerste lid, van Bouwbesluit 2003.

De grenswaarde staat echter niet in de aansturingstabel als voor alle gebruiksfuncties waarvoor het voorschrift geldt dezelfde grenswaarde van toepassing is.

Zo geldt bijvoorbeeld op grond van de voor een 'andere bijeenkomstfunctie' van toepassing verklaarde prestatie-eisen (artikel 2.57, tweede en derde lid, van Bouwbesluit 2003) dat een verlichtingssterkte van ten minste 10 lux ook is vereist voor:

- een besloten ruimte waarvoor een rookvrije vluchtroute voert, en
- een liftkooi.

gebruiksfunctie	leden van toepassing								grenswaarden		
	verlichtingssterkte				stroomvoorziening	noodverlichting				voorz. voor noodstroom	noodverlichting
artikel	2.64				2.65	2.66				2.67	2.66
lid	1	2	3	4	*	1	2	3	4	*	1
1 Woonfunctie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	[m ²]
a woonfunctie van een woonwagen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
b andere woonfunctie	-	2	3	-	*	-	-	-	-	-	-
2 Bijeenkomstfunctie											
a bijeenkomstfunctie voor het aanschouwen van sport	1	2	-	-	*	1	-	3	-	*	200
b andere bijeenkomstfunctie	1	2	-	-	*	1	-	3	-	*	500
3 Celfunctie											
1 ruimte voor bezoekers	1	2	-	-	*	1	-	3	-	*	600
2 andere ruimte	-	2	3	-	*	-	-	3	4	*	-
4 Gezondheidszorgfunctie	1	2	-	-	*	1	-	3	-	*	1200
5 Industriefunctie											
a lichte industriefunctie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
b andere industriefunctie	1	2	-	-	*	-	-	3	-	*	-
6 Kantoorfunctie	1	2	-	-	*	1	-	3	-	*	1200
7 Logiesfunctie	1	2	-	-	*	1	-	3	-	*	1200
8 Onderwijsfunctie	1	2	-	-	*	1	-	3	-	*	500
9 Sportfunctie	-	2	-	-	*	-	-	3	-	*	-
10 Winkelfunctie	1	2	-	-	*	-	-	3	-	*	-
11 Overige gebruiksfunctie											
a overige gebruiksfunctie voor het personenvervoer, niet gelegen onder het meetniveau, met een gebruiksovervlakte van meer dan 100 m ²	1	2	-	-	*	-	-	3	-	*	-
b overige gebruiksfunctie voor het personenvervoer, gelegen onder het meetniveau.	1	2	-	-	*	-	2	3	-	*	-
c overige gebruiksfunctie voor het stallen van motorvoertuigen, met een gebruiksovervlakte van meer dan 1000 m ²	1	2	-	-	*	-	-	3	-	*	-
d andere overige gebruiksfunctie	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12 Bouwwerk geen gebouw zijnde	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-

figuur 1.5 - Voorbeeld aansturingstabel bestaande bouw

In een beperkt aantal aansturingstabellen worden per gebruiksfunctie bezettingsgraadklassen weergegeven. Hierbij worden in de aansturingstabel de volgende tekens gebruikt:

- = niet van toepassing

n.t. = de bezettingsgraadklasse is niet toegestaan

> = alle waarden groter dan de achter dit teken aangegeven waarde (dit teken moet samen met het in het artikellid aangegeven groter dan worden gelezen als: >>, hetgeen staat voor *veel groter dan*)

De betekenis van 'voorzover'

Het woord 'voorzover' in het tweede lid van het eerste artikel van een inhoudelijk paragraaf (of afdeling) heeft tot gevolg dat als:

- voor een gebruiksfunctie een of meer prestatie-eisen zijn aangestuurd, moet worden voldaan aan die prestatie-eis(en),
- voor een gebruiksfunctie geen enkele prestatie-eis is gegeven - dus indien achter de desbetreffende gebruiksfunctie (hoofd- of subgebruiksfunctie) alleen streepjes zijn vermeld -, dan blijft de functionele eis gelden (tenzij die door het derde lid buiten toepassing wordt verklaard),



Ook als een functionele eis niet volledig is uitgewerkt in prestatie-eisen, hoeft enkel aan de prestatie-eisen te worden voldaan³².

Moeten voldoen aan prestatie-eis(en)

Is voor een gebruiksfunctie in de aansturingstabel een voorschrift (prestatie-eis) aangestuurd, dan moet aan deze prestatie-eis worden voldaan. Dit betekent dat dan niet aan het voorschrift is voldaan als alleen aan de functionele eis is voldaan. In het geval een oplossing wordt gekozen die niet aan de prestatie-eisen voldoet moet deze oplossing 'gelijkwaardig' zijn (zie § 1.6). Ook als het gaat om een oplossing waarvoor een aangestuurde bepalingmethode niet mag worden toegepast³³.

Als voorbeeld de bepaling van de verdunningsfactor ter plaatse van de toevoer van een ventilatievoorziening in de nabijheid van de rookafvoer van een stookruimte (dus met een nominale belasting > 130 kW; zie artikel 4.88, derde lid, van Bouwbesluit 2003). De aangestuurde bepalingmethode voor de verdunningsfactor mag echter *niet* worden toegepast voor een voorziening voor afvoer van rook met een gezamenlijke nominale belasting groter dan 130 kW (zie § 9.2 van NEN 1087 en § 8.2 van NEN 2757). Dit betekent dat de aanvrager van de bouwvergunning ten genoegen van burgemeester en wethouders moet aantonen dat de gekozen oplossing gelijkwaardig is aan hetgeen met de voorgeschreven verdunningsfactor uit een oogpunt van gezondheid is beoogd (artikel 1.5 van Bouwbesluit 2003).

Geen voorschrift van toepassing

Indien voor een (sub)gebruiksfunctie in de aansturingstabel staat dat geen enkel artikel(lid) van toepassing is (dus in de desbetreffende rij in elke kolom een '-' voorkomt) dan kan het zijn dat:

- geen derde lid aanwezig in het eerste artikel van de paragraaf (of afdeling) met als gevolg dat voor die gebruiksfunctie geen eis geldt, of
- wel een derde lid aanwezig is, met als gevolg dat de functionele eis van kracht is gebleven³⁴.

Burgemeester en wethouders hebben bij het van kracht blijven van een functionele eis de taak om te beoordelen of hieraan is voldaan. Gaat het om een beoordeling in het kader van een aanvraag om bouwvergunning dan kunnen ze verlangen dat de voor een beoordeling daarvan benodigde gegevens en bescheiden worden ingediend.

Let op:

Het ontbreken van een derde lid voor een gebruiksfunctie waarvoor geen prestatie-eis is gegeven, betekent dat de wetgever nadrukkelijk heeft aangegeven dat de functionele eis van toepassing is gebleven. Dit is het geval voor vrijwel alle beoordelingsaspecten met betrekking tot brandveiligheid. Bijvoorbeeld voor een 'overige gebruiksfunctie' zijn voor het beoordelingsaspect 'Vluchtroutes' alleen eisen gegeven voor het personenvervoer en voor het stallen van motorvoertuigen (tabel 2.153 van Bouwbesluit 2003). Dit betekent echter niet dat zonder meer mag worden aangenomen dat voor andere overige gebruiksfuncties geen enkele eis geldt voor vluchtroutes. Immers, er is geen derde lid, dus de functionele eis onverkort van toepassing gebleven!

1.1.4 Samengaan van voorschriften

Een bouwwerk moet aan *alle* eisen van Bouwbesluit 2003 voldoen. In de praktijk wordt dit veelal aangeduid met: 'de zwaarste eis is maatgevend'.

Als voorbeeld gaan we uit van een woongebouw waarbij de verdiepingshoogte wordt bepaald door de hoogte boven een verblijfgebied (2,6 m) en de dikte van een vloer. Stel dat gekozen zou worden voor de ten minste vereiste hoogte van 2,6 m (vermeerderd met toleranties, zoals in § 1.1.5 staat) en de dunste vloer die uit een oogpunt van sterkte nog net is toegestaan. Deze keuze zal dan tot gevolg hebben dat niet wordt voldaan aan de vereiste isolatie-index voor contactgeluid van +5 dB. In dat geval is niet aan Bouwbesluit 2003 voldaan en moet alsnog een oplossing worden gekozen die aan alle eisen voldoet. Zoals al uit het gegeven voorbeeld blijkt, is het correcter om aan te geven dat aan alle eisen moet zijn voldaan. Het doet hierbij niet ter zake of een van de eisen maatgevend is. Aan de gestelde eisen kan

³² Er is ook een interpretatie waarbij, bij een gedeeltelijke invulling van de prestatie-eisen, voor het ontbrekende deel de functionele eis van toepassing blijft. Deze interpretatie staat niet alleen op gespannen voet met de tekst van het tweede lid van het eerste artikel van een paragraaf (of afdeling), maar strookt ook niet met het doel van de wetgever om naar de burger duidelijkheid te verschaffen.

³³ Om dezelfde redenen als bij voetnoot 32 is aangegeven is een interpretatie waarbij alsnog de functionele eis van toepassing wordt verklaard niet correct. Hier gaat het echter om een theoretisch verschil dat voor de praktijk nauwelijks van belang zal zijn.

³⁴ De artikelsgewijze toelichting wekt de indruk dat op voorhand moet worden aangetoond dat is voldaan aan de functionele eis. Dit is pas noodzakelijk indien burgemeester en wethouders dit verlangen.



bovendien op geheel verschillende manieren worden voldaan. Zo zal de dunste vloer, die nog net sterk genoeg is, niet de goedkoopste vloer zijn.

Een ander voorbeeld betreft geluidwering van buiten waarbij sprake kan zijn van twee verschillende soorten geluid (bijvoorbeeld verkeerslawaai en luchtvaartlawaai), die beide maatgevend zijn in bepaalde oceaftanden. In dat geval is geen van beide eisen waaraan moet worden voldaan de zwaarste eis.

1.1.5 Absolute grenswaarden

De in Bouwbesluit 2003 bij de grenswaarden gegeven decimalen zijn *geen* indicatie voor een eventueel afronden van de gemeten waarden. Omdat de in Bouwbesluit 2003 voorgeschreven maten in absolute cijfers zijn gegeven, is, indien een hoogte van 2,6 m is voorgeschreven, formeel gezien een gemeten hoogte van 2,599999 m in strijd met Bouwbesluit 2003. De meting mag dus niet naar boven worden afgerond.

Het is gebruikelijk om bij metingen en berekeningen de significantie van de gemeten en berekende waarden weer te geven. De in Bouwbesluit 2003 gegeven grenswaarden zijn echter geen waarden die voortkomen uit metingen of berekeningen en zijn dan ook niet weergegeven als significante, maar als absolute cijfers. Dit is mede tot uitdrukking gebracht door in Bouwbesluit 2003 geen 'overbodige' decimalen weer te geven.

Omdat aan een voorgeschreven afmeting in de praktijk moet worden voldaan, is het van belang dat rekening wordt gehouden met toleranties. Hierbij moet worden gedacht aan toleranties ten gevolge van:

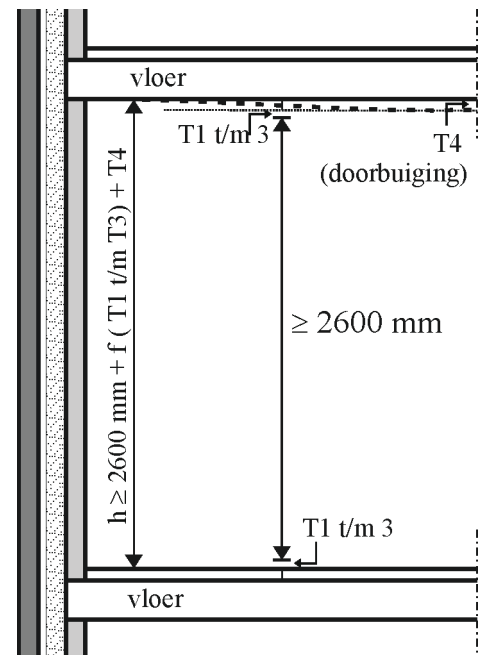
1. de vervaardiging van een constructieonderdeel,
2. het maatvoeren op het werk,
3. het stellen van een constructieonderdeel, en
4. de tijdsafhankelijke vervorming van een constructieonderdeel onder invloed van de permanente belasting (met name van belang bij een vloer)³⁵.

Afronden volgens NEN 5077

In NEN 5077 staat op welke wijze afronding plaats mag vinden in hele getallen. Komt uit de berekening met bijvoorbeeld formule 2 of 2a dat ' $l_{w,k} = -0,5 \text{ dB}$ ' dan moet deze waarde, conform het bepaalde in § 3.3.4 van die norm, worden afgerond naar het dichtstbijzijnde even getal. Voor Bouwbesluit 2003 mag dan worden aangehouden dat $l_{w,k} = 0 \text{ dB}$.

Om voldoende zekerheid te hebben dat de in figuur 1.6 aangegeven hoogte aan de eis van Bouwbesluit 2003 zal voldoen, is het aan te raden uit te gaan van de vereiste hoogte vermeerderd met een in rekening te brengen aandeel van de toleranties (T1 t/m T4). Het in rekening te brengen aandeel wordt hierbij bepaald door de mate waarin de diverse toleranties van elkaar afhankelijk zijn.

Indien in een NEN-norm waar Bouwbesluit 2003 naar verwijst, regels voor het afronden zijn gegeven, dan *moeten* die regels worden toegepast. Dit geldt dus ook indien overeenkomstig een dergelijke norm de afronding ertoe leidt dat een iets gunstiger waarde mag worden aangehouden dan is berekend of gemeten (zoals zich bij de afrondingsregels van NEN 5077 kan voordoen).



- T1: vervaardiging constructieonderdeel
- T2: maatvoering op het werk
- T3: stellen van constructieonderdelen
- T4: tijdsafhankelijke vervorming

figuur 1.6 - Toleranties

³⁵ De tijdsafhankelijke invloed en de variabele belasting mogen buiten beschouwing blijven, omdat in het voorschrift geen referentieperiode en geen belasting is voorgeschreven. Op grond van artikel 1.2.4, onder p van de bijlage behorende bij het Besluit indieningsvereisten moet een aanvrager van een bouwvergunning aantonen dat de vereiste hoogte aanwezig is. Dit betekent dat, als het gaat om een kritische hoogte, ook de doorbuiging van een vloer moet worden berekend.



1.1.6 Regeling Bouwbesluit 2003

In Bouwbesluit 2003 staat op verschillende plaatsen dat bij ministeriële regeling een voorschrift kan worden gegeven dan wel dat een voorziening aan een ministeriële regeling moet voldoen. Dit wordt vrijwel altijd opgenomen in de Regeling Bouwbesluit 2003. In figuur 1.5 is een overzicht gegeven van de eisen die krachtens Bouwbesluit 2003 bij ministeriële regeling kunnen of zullen worden gegeven. Deze voorschriften³⁶, met uitzondering van artikel 3.111, hebben hun uitwerking in twee regelingen:

- de Regeling Bouwbesluit 2003
- de Regeling materialen chemicaliën leidingwatervoorzieningen

De uitwerking van de in figuur 1.5 genoemde voorschriften heeft vrijwel uitsluitend plaatsgevonden in de Regeling Bouwbesluit 2003. In deze regeling zijn voorschriften gegeven voor:

- de toepassing van NEN-normen met betrekking tot het van kracht zijn van:
 - normen en normdelen en verwijzingen daarin,
 - de Europese brandclassificatie,
- de eisen (normen) waaraan een voorziening voor elektriciteit, noodstroom, gas en water moet voldoen,
- procedurele aspecten van de CE-markeringen voor bouwproducten,
- procedurele aspecten van de ‘erkende kwaliteitsverklaringen’,
- wat wordt verstaan onder brandbare, brandbevorderende, bij brand gevaar opleverende stoffen of voor de gezondheid schadelijke stoffen
- de bij nieuwbouw toegestane concentratie van formaldehyde in de binnenlucht ten opzichte van de buitenlucht,
- de toegestane concentratie asbest vezels in de binnenlucht (voor nieuwbouw **en voor bestaande bouw**), en
- de opvang- en doorstroomcapaciteit van rookvrije vluchtroutes (functionele eis)
- aanpassingen van NEN-normen bij toepassing van de voorschriften van Bouwbesluit 2003.

Regeling materialen chemicaliën leidingwatervoorzieningen

De grondslag voor de Regeling materialen chemicaliën leidingwatervoorzieningen wordt gevormd door:

- de Waterleidingwet,
- het Waterleidingbesluit, en
- Bouwbesluit 2003.

Deze regeling is mede een uitwerking van artikel 3.107 van Bouwbesluit 2003 (zie tabel 1.3). In dit kader zijn de in deze regeling opgenomen voorschriften van belang voor de materialen die worden gebruikt voor

voorschrift	artikel Bouwbesluit 2003
Bij ministeriële regeling kunnen voorschriften worden gegeven omtrent de toepassing van een in dit besluit genoemde NEN.	1.3
Bij ministeriële regeling kunnen voorschriften worden gegeven omtrent de toepassing van een NEN-EN als bedoeld in het eerste lid; waarbij, voorzover nodig, kan worden afgeweken van een bij of krachtens dit besluit gegeven voorschrift.	1.4, lid 2
Bij ministeriële regeling kunnen regels worden gesteld omtrent hetgeen met het oog op de implementatie van de richtlijn bouwproducten regeling behoeft.	1.10
Een voorziening voor elektriciteit/noodstroom voldoet aan bij ministeriële regeling aangegeven voorschriften.	2.49, leden 1+2 2.55, leden 1+2
Een voorziening voor gas voldoet aan bij ministeriële regeling aangegeven voorschriften.	2.71 2.74
bij ministeriële regeling aangegeven brandbare, brandbevorderende of bij brand gevaar opleverende stoffen.	2.104, leden 2+6+8 2.105, lid 8 2.106, lid 7 2.111, leden 2+6+8 2.112, lid 7 4.88, lid 2 4.96, lid 2
bij ministeriële regeling aangegeven brandbare, brandbevorderende, bij brand gevaar opleverende stoffen of voor de gezondheid schadelijke stoffen.	2.146, lid 11 2.151, lid 5
Een ruimte waardoor een rookvrije vluchtroute voert, heeft een opvangcapaciteit en een doorstroomcapaciteit, die voldoen aan de bij ministeriële regeling gegeven voorschriften.	2.173
Bij ministeriële regeling kunnen voorschriften worden gegeven omtrent het in een bouwwerk toepassen van materialen waaruit giftige of hinderlijke stoffen kunnen vrijkomen of waaruit ioniserende stralen als bedoeld in artikel 1, eerste lid, onderdeel e, van de Kernenergiewet, kunnen ontstaan.	3.107
Bij ministeriële regeling kunnen voorschriften worden gegeven omtrent het in een bouwwerk toepassen van materialen waaruit giftige of hinderlijke stoffen kunnen vrijkomen.	3.109b
Bij ministeriële regeling kunnen voorschriften worden gegeven waaraan een uitwendige scheidingsconstructie moet voldoen, die de scheiding vormt met de grond of met de kruipruimte, met inbegrip van delen van andere constructies die aansluiten op die constructie, voorzover die delen van invloed zijn op het voldoen aan artikel 3.110, eerste lid.	3.111
Een voorziening voor drinkwater/warm water voldoet aan bij ministeriële regeling aangegeven voorschriften.	3.122, 3.126 3.130, 3.132

tabel 1.3 - Ministeriële regelingen

³⁶ Op het moment van schrijven van het praktijkboek was nog niet bekend op welke wijze de uitwerking van artikel 3.109b in de Regeling Bouwbesluit 2003 plaats zal vinden.



de vervaardiging van waterleidingen en hulpstukken die in een gebouw worden aangebracht. Met het voldoen aan deze regeling wordt voldaan aan de Europese Drinkwaterrichtlijn (zie tabel 0.2). Gekozen is voor opname in de Regeling materialen chemicaliën leidingwatervoorzieningen omdat de voorschriften voor materialen samenhangen met eveneens in die regeling gegeven voorschriften voor het waarborgen van de kwaliteit van het leidingwater aan de tapkraan en de bescherming van de volksgezondheid. Daarbij is te denken aan eisen aan de grondstof voor waterbereiding, periodiek onderzoek van de kwaliteit van het leidingwater aan de tapkraan (mede om te bezien of de particuliere installatie geen normoverschrijding veroorzaakt) en het informeren van de verbruikers aangaande de waterkwaliteit.

1.2 Bouwfase

Bouwbesluit 2003 onderscheidt:

- oprichten³⁷
- verbouw
- bestaande bouw
- tijdelijke bouw

1.2.1 Oprichten

Onder nieuwbouw verstaat Bouwbesluit 2003 zowel het oprichten van een bouwwerk als het verbouwen daarvan. Wanneer sprake is van oprichten dan zijn daarop de nieuwbouwvoorschriften van toepassing met uitzondering van de voorschriften voor verbouw.

Let op:

In de artikeltekst voor nieuwbouw wordt in Bouwbesluit 2003 gesproken van 'te bouwen'. Dit betekent dat het voorschrift alleen voor nieuwbouw van toepassing is. Dus op het oprichten en verbouwen van bouwwerken. De voorschriften van Bouwbesluit 2003 zijn niet gericht op het bouwen zelf, maar op het gerede bouwwerk.

Ontheffing door de Minister van VROM

In Bouwbesluit 2003 is *geen* bevoegdheid voor burgemeester en wethouders opgenomen voor het kunnen verlenen van ontheffing van de voorschriften van dit besluit als het gaat om het oprichten van een bouwwerk. Alleen voor een bijzondere situatie kan ontheffing worden gevraagd aan de Minister van VROM (zie § 0.4.5).

Nadere voorschriften

Burgmeester en Wethouders zijn ook niet bevoegd om nadere voorschriften te geven. Een uitzondering vormt de mogelijkheid om toestemming daarvoor te krijgen van de Minister van VROM als het gaat om een bijzonder geval van duurzaam bouwen (zie § 0.4.6).

1.2.2 Verbouw

Onder verbouwen van een bouwwerk verstaat Bouwbesluit 2003:

- het geheel of gedeeltelijk vernieuwen,
- het veranderen, of
- het vergroten van een bouwwerk.

Vernieuwen van een bouwwerk

Van vernieuwen is sprake als een bouwwerk wordt gesloopt en op dezelfde plaats in vrijwel dezelfde vorm wordt herbouwd. We spreken van gedeeltelijk vernieuwen als slechts een gedeelte van een bouwwerk wordt gesloopt en herbouwd en van geheel vernieuwen als het gehele of vrijwel het gehele bouwwerk wordt gesloopt en daarna herbouwd. Zo zal bijvoorbeeld bij een bouwwerk dat wordt herbouwd op de bestaande funderingspalen als geheel vernieuwen worden aangemerkt, behalve voor de toepassing van de sterkte-eisen voor de fundering. Of voor de toepassing van een voorschrift sprake is van geheel of gedeeltelijk vernieuwen is mede afhankelijk van de mate waarin hetgeen niet wordt vernieuwd van belang is voor de toepassing van een beoordelingsaspect.

³⁷ De term 'oprichten' komt niet in Bouwbesluit 2003 voor. In de praktijk wordt dan ook over nieuwbouw gesproken waarmee in feite wordt bedoeld het volledig oprichten van een nieuw bouwwerk. Omdat Bouwbesluit 2003 ook verbouw als nieuwbouw beschouwt, is hier voor de duidelijkheid de term 'oprichten' gebruikt.



De mogelijkheid om bij geheel vernieuwen van een groot aantal beoordelingsaspecten ontheffing te kunnen verlenen is vooral van belang bij vervangen van een bestaand of een inmiddels gesloopt gebouw ter opvulling van 'gaten' in stedelijke gebieden.

Veranderen van een bouwwerk

Van veranderen van een bouwwerk is sprake als de vorm van het bouwwerk wordt gewijzigd, zonder dat de inhoud toeneemt. Dit kan zowel betrekking hebben op hetgeen binnen een bouwwerk wordt verbouwd als op een wijziging van de bouwmassa. Bijvoorbeeld het slopen van de bovenste verdieping.

Bij een verandering van een bouwwerk is vrijwel altijd gelijktijdig sprake van een gedeeltelijke vernieuwing. Het is voor de toepassing van de voorschriften van Bouwbesluit 2003 niet nodig dit te onderscheiden.

Vergroten van een bouwwerk

Van vergroten van een bouwwerk is sprake als de inhoud van het bouwwerk toeneemt. Dit kan bijvoorbeeld het maken van een aanbouw zijn, het aanbrengen van een kelder of het bouwen van een extra verdieping op een gebouw. Van een vergroting kan alleen sprake zijn als deze in redelijke verhouding staat tot het bestaande bouwwerk. Hoewel daarvoor geen vaste verhouding kan worden aangegeven, is het duidelijk dat niet van een vergroting kan worden gesproken als de inhoud van de vergroting de inhoud van het bestaande overtreft. Evenmin kan van een vergroting worden gesproken als de vergroting min of meer onafhankelijk is van een bestaande deel. Zo zal een gebouw die alleen via een luchtbrug met een bestaand gebouw wordt verbonden, voor de toepassing van de voorschriften van Bouwbesluit 2003 niet als een vergroting kunnen worden aangemerkt.

Bij een vergroting van een bouwwerk is vrijwel altijd gelijktijdig sprake van een gedeeltelijke vernieuwing en verandering van het bestaande bouwwerk. Ook hierbij geldt dat het voor de toepassing van de voorschriften van Bouwbesluit 2003 niet nodig dit te onderscheiden.

Ontheffing door B&W

In Bouwbesluit 2003 is de bevoegdheid neergelegd voor burgemeester en wethouders om bij het geheel of gedeeltelijk vernieuwen, veranderen of vergroten (verbouwen) van een bouwwerk, ontheffing te verlenen van de nieuwbouwvoorschriften die gelden voor het oprichten.

Deze ontheffing wordt verleend als:

- burgemeester en wethouders van hun bevoegdheid gebruik willen maken³⁸,
- een voor het desbetreffende beoordelingsaspect specifiek gegeven niveau niet is onderschreden,
- ten minste is voldaan aan het niveau voor bestaande bouw (zie § 1.2.3), voorzover geen specifiek niveau is gegeven, en
- in de voorschriften voor bestaande bouw geen eis is opgenomen en geen specifiek niveau is gegeven, het rechtens verkregen niveau niet is onderschreden.

In redelijkheid niet voldoen aan de nieuwbouwvoorschriften

Het in redelijkheid niet kunnen of hoeven te voldoen aan de nieuwbouwvoorschriften doet zich met name voor in de situatie dat het niet tot een reële verbetering leidt als bij een verbouwing het nieuwbouwniveau wordt aangehouden. Zo zal het bijvoorbeeld bij een aanbouw aan een verblijfsruimte met een hoogte van 2,40 m niet zinvol zijn om alleen voor die aanbouw een hoogte te maken van 2,6 m.

Het nieuwbouwniveau zoveel mogelijk benaderen

Het feit dat burgemeester en wethouders gerechtigd zijn om tot een bepaald niveau ontheffing te verlenen wil niet zeggen dat de ontheffing tot dat niveau moet worden verleend. Zo mag bij de hiervoor als voorbeeld genoemde aanbouw wel verwacht worden dat burgemeester en wethouders ontheffing verlenen tot dezelfde hoogte als de bestaande verblijfsruimte heeft en niet tot de hoogte van 2,1 m (die geldt voor bestaande bouw).

³⁸ Het al of niet verlenen van een ontheffing is een bevoegdheid van burgemeester en wethouders. De beslissing daarover is een besluit in de zin van de Algemene wet bestuursrecht, dat dient te berusten op een deugdelijke motivering. Dit mag achterwege worden gelaten als redelijkerwijs kan worden aangenomen dat daaraan geen behoefte bestaat. Aangenomen mag worden dat burgemeester en wethouders van hun bevoegdheid gebruik zullen maken als zij van mening zijn dat in redelijkheid niet aan de nieuwbouwvoorschriften kan of hoeft te worden voldaan en, zoveel als redelijk mogelijk is, het nieuwbouwniveau is benaderd.



Specifiek niveau

Is voor een beoordelingsaspect een voorschrift gegeven met een specifiek niveau dan is dit voorschrift aangestuurd in de voor dit aspect geldende aansturingstabel voor nieuwbouw (zie § 1.1.3). In dat geval mogen burgemeester en wethouders geen ontheffing verlenen beneden dit specifieke niveau. Dit specifieke niveau kan ook inhouden dat geen ontheffing mag worden verleend van een bepaald artikel of artikellid. Zo mag op grond van artikel 2.86 geen ontheffing worden verleend van artikel 2.85, met betrekking tot het niet brandgevaarlijk zijn van een dak.

Bij een aantal voorschriften staat dat burgemeester en wethouders geen ontheffing mogen verlenen van de nieuwbouwvoorschriften bij het geheel vernieuwen van een bouwwerk. Bij het geheel vernieuwen van een gebouw mag bijvoorbeeld op grond van artikel 5.14, tweede lid, van Bouwbesluit 2003 geen ontheffing worden verleend van artikel 5.12 (de energieprestatie-eis). Wordt een gebouw volledig gestript en blijven alleen het dak de vloeren en de kolommen staan, dan zijn vrijwel geen relevante onderdelen meer aanwezig die van invloed zijn op de energieprestatie-eis. In dat geval is sprake van het geheel vernieuwen en zal aan de energieprestatie-eis moeten worden voldaan.

Let op:

In Bouwbesluit 2003 staat niet exact wanneer sprake is van geheel of gedeeltelijk vernieuwen. Dit betekent dat burgemeester en wethouders een zekere beleidsvrijheid hebben om dit te bepalen.

Rechtens verkregen niveau

Het rechtens verkregen niveau is het niveau dat gold op het moment dat het bouwwerk of het desbetreffende deel werd gebouwd. In de praktijk wordt er meestal van uitgegaan dat de bestaande toestand ten minste voldoet aan het rechtens verkregen niveau. Om dit exact te kunnen bepalen zijn de indertijd verleende bouwvergunning en de toentertijd geldende voorschriften nodig. Zeker bij oude gebouwen, zijn deze gegevens niet meer beschikbaar of zijn ze slechts met grote moeite te achterhalen.

Met verbouwing kan niet aan de nieuwbouwvoorschriften worden voldaan

Burgemeester en wethouders mogen niet verlangen dat bij een verbouwing aan de nieuwbouwvoorschriften wordt voldaan als het noodzakelijk is dat daarvoor een of meer bestaande constructieonderdelen moeten worden aangepast. Een dergelijke eis is in strijd met het bepaalde in artikel 4 van de Woningwet (zie § 0.4.3).

Zoals op bladzijde 35 is te lezen zijn de voorschriften van Bouwbesluit 2003 op een zo hoog mogelijk objectniveau van regeling gegeven. Is een voorschrift op het niveau van bouwwerk of ruimte gegeven dan kan het zijn dat bij een verbouwing niet aan de voorschriften die gelden voor het oprichten kan worden voldaan, zonder dat ook bestaande constructieonderdelen moeten worden aangepast. Als voorbeeld kan worden gedacht aan twee naast elkaar gelegen woningen die duidelijk niet voldoen aan de isolatie-index voor luchtgeluid tussen twee verblijfsgebieden 0 dB. Aan de achterzijde van beide woningen kan een aan elkaar grenzende uitbouw worden gemaakt, waarmee de op de begane grond gelegen verblijfsgebieden worden vergroot. Het is dan niet mogelijk om die aanbouw zodanig uit te voeren dat alleen daarmee alsnog een isolatie-index tussen de beide verblijfsgebieden wordt verkregen van 0 dB. In dat geval is het, gelet op het bepaalde in artikel 4 van de Woningwet, niet mogelijk te verlangen dat aan de 0 dB-eis wordt voldaan. In deze situatie hoeft hieraan niet te worden voldaan en is ook geen ontheffing nodig.

Voor de energieprestatie-eisen is de wetgever zelfs nog een stap verder gegaan. Hiervoor is bepaald dat daaraan bij verbouw *niet* hoeft te worden voldaan (artikel 5.14, eerste lid, van Bouwbesluit 2003, tenzij het gaat om een gehele vernieuwing (zoals hiervoor is beschreven).

Monument

In Bouwbesluit 2003 is met betrekking tot monumenten het volgende bepaald:

“Indien voor het geheel of gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een monument als bedoeld in de Monumentenwet 1988 of in een provinciale of gemeentelijke monumentenverordening, een vergunning ingevolge die wet of verordening is verleend, is, voorzover een aan die vergunning verbonden voorschrift afwijkt van een voorschrift van dit besluit, uitsluitend het aan die vergunning verbonden voorschrift van toepassing.”

Bouwbesluit 2003 is niet van toepassing op een constructieonderdeel van een monument waarvoor een monumentenvergunning is verleend (dus concreet in de monumentenvergunning staat). De beoordeling



van de aspecten die in Bouwbesluit 2003 zijn opgenomen dient plaats te vinden in het kader van de verlening van de monumentenvergunning, door de voor de monumentenvergunning verantwoordelijke instantie.

Let op:

De gemeentelijke bouwverordening blijft onverkort van toepassing op een monument. Voor een monument kan dus ook een gebruiksvergunning nodig zijn (zie § 0.5.5). burgemeester en wethouders kunnen bij de beoordeling van de aanvraag van een gebruiksvergunning tot de conclusie dat bij de opgegeven maximale bezetting een veilig gebruik niet mogelijk is. In dat geval kunnen ze de gebruiksvergunning afgeven met een gebruiksbeperking²⁷. Ook bij een monument waarvoor geen gebruiksvergunning nodig is en waarvan het gebruik niet voldoet aan de bouwverordening, kunnen burgemeester en wethouders gebruik maken van hun aanschrijfbevoegdheid (artikel 14, derde lid, artikel 17, derde lid en artikel 18, tweede lid, van de Woningwet) om het gebruik van het monument in overeenstemming met de bouwverordening te brengen.

1.2.3 Bestaande bouw

Het is niet redelijk om bij een bestaand bouwwerk, dat ooit met vergunning werd gebouwd (verworven recht), te verlangen dat het aan de nieuwbouwvoorschriften moet voldoen. De grenswaarden voor bestaande bouw zijn dan ook zodanig gekozen dat vrijwel geen strijdigheden kunnen ontstaan met de bestaande met vergunning gebouwde voorraad. Dit is bereikt doordat is uitgegaan van de oudste technische voorschriften die krachtens de Woningwet 1901 waren gegeven. Een uitzondering is gemaakt voor die aspecten waarbij de wetgever uit een oogpunt van veiligheid en gezondheid een hoger niveau noodzakelijk vond. Bij de afweging om een hogere eis dan in het verleden gold te stellen, heeft ook het kostenaspect een rol gespeeld. Dit om te voorkomen dat de te maken kosten niet in redelijke verhouding staan tot de hogere veiligheid of de betere gezondheidsomstandigheden.

Bij het vaststellen van de grenswaarden voor bestaande bouw is rekening gehouden met:

- verworven rechten,
- het niet vastgelegd zijn van de bezettingsgraad van een gebouw bij de aanvraag van een bouwvergunning, en
- de natuurlijke achteruitgang van gebruikte materialen en constructieonderdelen.

Bezettingsgraad bij bestaande bouw

In het verleden werd wel rekening gehouden met de te verwachten bezettingsgraad van een gebouw, maar werd niet van de aanvrager van de bouwvergunning verlangd dat dit bij de aanvraag werd opgegeven. Dit heeft tot gevolg dat, ook indien de verleende bouwvergunningen nog beschikbaar zijn, vrijwel niet meer te achterhalen is van welke bezettingsgraad indertijd is uitgegaan.

Voor het bepalen van de grenswaarden voor de voorschriften voor bestaande bouw is dan ook gekozen voor de laagste bezettingsgraad die bij nieuwbouw nog is toegestaan. Dit is een bezettingsgraad waarvoor het gebouw bouwkundig gezien in ieder geval geschikt moet zijn.

Bij een bezetting van een gebouw met meer dan 50 personen (MBV-1992)³⁹ is altijd een gebruiksvergunning nodig (zie ook § 0.5.5). Dit betekent dat zonder deze vergunning een gebouw geen grotere bezetting mag hebben.

Natuurlijke achteruitgang

De eigenschappen van bouwmaterialen en constructieonderdelen zullen in de loop van de tijd, als gevolg van mechanische, chemische en fysische veroudering, achteruitgaan. Dit betekent dat een gebouw in de loop van de tijd niet meer zal voldoen aan de nieuwbouweisen, indien het bij het gereedkomen daaraan nog juist voldeed. De mate waarin die achteruitgang optreedt, is afhankelijk van de gekozen kwaliteit van de bouwmaterialen, de constructieonderdelen en uitvoering van het bouwwerk. Voor een bouwconstructie geldt bijvoorbeeld dat de optredende krachten gedurende een referentieperiode van 100, 50 of 15 jaar kunnen worden opgenomen. Voor een bestaand gebouw is de aan te houden referentieperiode teruggebracht tot één jaar. Dit heeft tot gevolg dat uitgaande van een gelijke kans op bezwijken, gedurende de referentieperiode, een bestaande bouwconstructie iets lichter mag zijn dan een nieuwe.

³⁹ In de gemeentelijke bouwverordening kan een van de MBV-1992 afwijkend aantal personen zijn aangegeven.



1.2.4 Tijdelijke bouw

Van niet-permanente bouw of tijdelijke bouw is sprake als het gaat om een bouwwerk als bedoeld in artikel 45 van de Woningwet. Het gaat daarbij om een bouwwerk waarvoor een bouwvergunning met een beperkte instandhoudingstermijn is afgegeven.

Wordt een tijdelijk bouwwerk opgericht dan moet deze voldoen aan de voorschriften voor bestaande bouw (artikel 1.13 van Bouwbesluit 2003). Hiervan zijn een beperkt aantal beoordelingsaspecten uitgezonderd. Voor deze aspecten is (zie § 1.1.3) in de aansturingstabellen voor nieuwbouw onder het kopje 'tijdelijke bouw' een voorschrift aangestuurd waarin een expliciet niveau staat waaraan een tijdelijk bouwwerk moet voldoen. Dit geldt ook voor een deel van een tijdelijk bouwwerk dat wordt verbouwd.

Een bestaand tijdelijk bouwwerk moet uiteraard voldoen aan de voorschriften bestaande bouw. Dit geldt ook als een tijdelijk bouwwerk, bijvoorbeeld een bouwkeet, wordt verplaatst. In dat geval hoeft niet alsnog te worden voldaan aan het in de aansturingstabellen voor nieuwbouw expliciet aangegeven niveau.

Op overeenkomstige wijze is bepaald dat een woonwagen (dat geen tijdelijk bouwwerk is) die wordt verplaatst niet aan de nieuwbouwvoorschriften hoeft te voldoen.

1.3 Gebruiksfuncties

De eisen die Bouwbesluit 2003 stelt aan een gebouw zijn afhankelijk van de functies waarvoor de ruimten in een gebouw worden gebruikt. Bij gelijksoortige functies in verschillende soorten gebouwen gelden dezelfde eisen. Aan een ruimte die bijvoorbeeld wordt gebruikt voor administratie worden dezelfde eisen gesteld als deze ruimte zich bevindt in een kantoor, een school, een restaurant, een schouwburg, een gevangenis of een ziekenhuis. Bouwbesluit 2003 spreekt dan van een "kantoorfunctie". Op dezelfde wijze geldt dat een ruimte die wordt gebruikt voor onderwijs een onderwijsfunctie is en een ruimte die wordt gebruikt voor het wonen een woonfunctie. Zo geldt voor een woonfunctie een EPC-eis van 1, voor een kantoorfunctie een EPC-eis van 1,5 en voor een onderwijsfunctie een EPC-eis van 1,4.

Het is dan ook noodzakelijk om bij een aanvraag om bouwvergunning concreet op de vergunningstekening aan te geven tot welke gebruiksfuncties de verschillende ruimten van een gebouw behoren. Daarom is in artikel 1.2.4, onder p van de bijlage behorende bij het Besluit indieningsvereisten aanvraag bouwvergunning voorgeschreven dat gegevens en bescheiden moeten worden aangeleverd waaruit blijkt welke ruimten in welke gebruiksfuncties zijn gelegen.

De voorschriften van Bouwbesluit 2003 moeten in elke situatie duidelijk zijn. Dus ook voor een gebouw waarin verschillende functies zijn ondergebracht, bijvoorbeeld een gebouw met winkels, kantoren en woningen. De aanvrager van de bouwvergunning geeft dan aan in welke delen van het gebouw de woonfuncties, de kantoorfunctie(s) en de winkelfunctie(s) liggen. Burgemeester en wethouders gaan bij het toetsen uit van hetgeen door de aanvrager van een bouwvergunning is aangegeven⁴⁰. Een uitzondering vormt een situatie waarbij, uitgaande van de aangegeven gebruiksfuncties, het gebouw strijdig is met het bestemmingsplan.

Let op:

De terminologie van Bouwbesluit 2003 wijkt doorgaans sterk af van de terminologie die in een bestemmingsplan wordt gebruikt. Is bijvoorbeeld in een bestemmingsplan sprake van de bestemming school dan zal de belangrijkste gebruiksfunctie van het gebouw 'onderwijsfunctie' zijn. Daarnaast zal in dit gebouw ook de gebruiksfuncties: 'bijeenkomstfunctie', 'kantoorfunctie', 'sportfunctie' en 'overige gebruiksfunctie' voor kunnen komen (zie figuur 1.8).

Met de functies waarover gesproken wordt, bedoelt Bouwbesluit 2003 de 'gebruiksfuncties'. Om de verschillende gebruiksfuncties in een gebouw aan de eisen van Bouwbesluit 2003 te kunnen toetsen, moet duidelijk zijn welke gedeelten van het gebouw door die gebruiksfuncties worden gebruikt.

⁴⁰ Een aanvrager van een bouwvergunning heeft er belang bij om de gebruiksfuncties correct weer te geven, teneinde te voorkomen dat voor het voorgenomen gebruik geen gebruiksvergunning wordt verleend.



Onder een gebruiksfunctie verstaat Bouwbesluit 2003:

“de gedeelten van een of meer bouwwerken op een perceel of standplaats, die dezelfde gebruiksbestemming hebben en die tezamen een gebruikseenheid vormen”

Hieruit leren we dat een gebruiksfunctie:

- geen aaneengesloten geheel hoeft te vormen,
- niet aan een gebouw is gebonden,
- niet besloten hoeft te zijn, en
- elk deel van een gebouw tot een gebruiksfunctie behoort.

Een gebruiksfunctie kan alleen uit meer dan één gebouw bestaan, als de gebouwen met dezelfde gebruiksfunctie op één perceel staan en samen één gebruikseenheid⁴¹ vormen. Denk bijvoorbeeld aan een onderwijsfunctie, waarbij een extra gebouwtje met twee lokalen op hetzelfde perceel wordt neergezet als waar de school staat waartoe het behoort. Dit gebouwtje met onderwijsfunctie vormt samen met het hoofdgebouw één gebruiksfunctie.

Een ander gelijksoortig voorbeeld van twee gebouwen met één gebruiksfunctie doet zich voor op een standplaats (= het perceel waarop zich één woonfunctie van een woonwagen bevindt). Bevinden de toiletruimte en de badruimte zich in het voorzieningengebouw⁴², dan is dat deel van het gebouw samen met de woonwagen één gebruiksfunctie, namelijk ‘woonfunctie van een woonwagen’.

Voor de toepassing van Bouwbesluit 2003 moet onderscheid worden gemaakt tussen:

- ruimten in een gebouw die deel uitmaken van één gebruiksfunctie, en
- gemeenschappelijke ruimten (deze ruimten worden geacht deel uit te maken van alle gebruiksfuncties die daarop zijn aangewezen).

Met de systematiek van hoofdgebruiksfuncties hanteert de wetgever een stelsel, waarmee elk deel van een gebouw óf tot één bepaalde hoofdgebruiksfunctie behoort óf ten dienste staat van meer dan één hoofdgebruiksfunctie (gemeenschappelijke ruimte, zie ook § 1.3.14). Dit betekent dat bij één gebruiksbestemming niet meer dan één hoofdgebruiksfunctie hoort. Zo heeft een gymnastiekzaal van een school alleen een sportfunctie en *niet* ook nog eens een keer een onderwijsfunctie. Dit betekent bijvoorbeeld dat het in een gymnastiekzaal niet verplicht is om ramen te maken.

Met subgebruiksfuncties is dit niet bedoeld. Zo kan een bijeenkomstfunctie voor het gebruik van alcohol betrekking hebben op hetzelfde deel van een bijeenkomstfunctie als een bijeenkomstfunctie voor geluidsbelastende activiteiten.

Multifunctionele ruimten

Heeft een niet-gemeenschappelijke ruimte van een gebouw een multifunctionele bestemming (bijvoorbeeld een sportfunctie die ook als bijeenkomstfunctie zal worden gebruikt), dan heeft die ruimte dus meer dan één gebruiksbestemming. Hierbij geldt echter dat beide gebruiksbestemmingen geacht worden *niet* gelijktijdig te functioneren. Om te beoordelen of aan Bouwbesluit 2003 is voldaan, wordt ervan uitgegaan dat het niet gelijktijdig gaat om meer dan één gebruiksfunctie in die ruimte. Voor elke gebruiksfunctie vindt een afzonderlijke beoordeling plaats. Gaat het om een multifunctionele bestemming van bijvoorbeeld een sportfunctie en een bijeenkomstfunctie, dan vinden er strikt genomen twee beoordelingen plaats. Één beoordeling gaat uit van de ruimte als sportfunctie, terwijl de andere beoordeling dezelfde ruimte nu beschouwt als bijeenkomstfunctie.

Twaalf hoofdgebruiksfuncties

Kenmerkend voor Bouwbesluit 2003 is de vaste indeling in twaalf hoofdgebruiksfuncties. Deze staan in tabel 1.4 en zijn in Bouwbesluit 2003 onder dezelfde nummers in elke aansturingstabel terug te vinden.

- | |
|---------------------------------|
| 1. Woonfunctie |
| 2. Bijeenkomstfunctie |
| 3. Celfunctie |
| 4. Gezondheidszorgfunctie |
| 5. Industriefunctie |
| 6. Kantoorfunctie |
| 7. Logiesfunctie |
| 8. Onderwijsfunctie |
| 9. Sportfunctie |
| 10. Winkelfunctie |
| 11. Overige gebruiksfunctie |
| 12. Bouwwerk geen gebouw zijnde |

tabel 1.4 – Hoofdgebruiksfuncties

⁴¹ Eigendoms- of huurverhoudingen spelen voor de toepassing van de voorschriften van Bouwbesluit 2003 geen rol.

⁴² Een voorzieningengebouw (geen Bouwbesluitterm) is een gebouwtje dat bij één woonwagen hoort en waarin zich een bergruimte kan bevinden, maar ook een badruimte, een toiletruimte en een opstelplaats voor een stooktoestel en een warmwatoestel.



Meer dan twaalf gebruiksfuncties

Bouwbesluit 2003 kent op basis van de twaalf hoofdgebruiksfuncties nog een groot aantal verbijzonderde gebruiksfuncties. We noemen deze verder 'subgebruiksfuncties'. Zo'n subgebruiksfunctie heeft alleen betrekking op het beoordelingsaspect waaronder hij is genoemd. Bijvoorbeeld de subgebruiksfunctie 'bijkomstfunctie voor kinderen jonger dan 4 jaar of 24-uurs opvang' komt alleen voor in de beoordelingsaspecten:

- verdere beperking van uitbreiding van brand (afdeling 2.14),
- beperking van het ontstaan van rook (afdeling 2.15), en
- beperking van verspreiding van rook (afdeling 2.16).

Als in een aansturingstabel een hoofdgebruiksfunctie verder is onderverdeeld naar verschillende subgebruiksfuncties, dan is de onderverdeling zodanig dat de subgebruiksfuncties tezamen de hele hoofdgebruiksfunctie omvat. Om dat te bereiken heet de laatste subgebruiksfunctie bijna altijd 'andere gebruiksfunctie'. Dit is dan een complementaire gebruiksfunctie, die niet tot de andere genoemde subgebruiksfuncties van de desbetreffende hoofdgebruiksfunctie hoort.

Kijken we bijvoorbeeld in 2.56 (zie figuur 1.4) dan zien we dat daarin een woonfunctie is verbijzonderd in de subgebruiksfuncties:

- woonfunctie van een woonwagen,
- andere woonfunctie.

Voor een woonfunctie gelegen in een 'woongebouw' moet voor dit aspect worden uitgegaan van de gebruiksfunctie 'andere woonfunctie'.

Kijken we vervolgens in tabel 3.15 (zie figuur 1.7) dan is daarin de gebruiksfunctie woonfunctie verbijzonderd in de subgebruiksfuncties:

- woonfunctie gelegen in een woongebouw, en
- andere woonfunctie.

Voor een woonfunctie gelegen in een woongebouw moet voor dit aspect *niet* worden uitgegaan van de gebruiksfunctie 'andere woonfunctie'.

Hieruit leren we dat, hoewel bij beide aspecten de subgebruiksfunctie 'andere woonfunctie' voorkomt, dit toch twee verschillende gebruiksfuncties zijn. De 'andere woonfunctie' omvat in de tabel in figuur 1.4) alle woonfuncties die geen woonwagens zijn. In de tabel in figuur 1.7 omvat de 'andere woonfunctie' alle woonfuncties die niet in een woongebouw liggen (dus ook een woonfunctie van een woonwagen).

Om duidelijk te maken welke 'andere woonfunctie' wordt bedoeld, zullen we dus moeten aangeven bij welk aspect deze subgebruiksfunctie hoort. Bijvoorbeeld: een andere woonfunctie met betrekking tot beperking van galm (of: gebruiksfunctie 1.b van tabel 3.15).

Delen van een hoofd- of subgebruiksfunctie

Het werd reeds duidelijk dat tot een hoofdgebruiksfunctie één of meer subgebruiksfuncties kunnen horen. Die staan doorgaans met a, b, etc. aangegeven (zie ook figuur 1.4 en figuur 1.7). Zo'n hoofd- of subgebruiksfunctie kan ook weer bestaan uit delen van de desbetreffende (sub)gebruiksfunctie. Deze delen zijn in de aansturingstabel cursief gedrukt en met een cijfer aangeduid. Het gaat hierbij steeds om een specifieke ruimte of groep van ruimten van een hoofdgebruiksfunctie of

gebruiksfunctie	leden van toepassing
	galm
	artikel 3.16
	lid *
1 Woonfunctie	
a woonfunctie gelegen in een woongebouw	*
b andere woonfunctie	-
2 Bijkomstfunctie	-
3 Celfunctie	-
4 Gezondheidszorgfunctie	-
5 Industriefunctie	-
6 Kantoorfunctie	-
7 Logiesfunctie	-
8 Onderwijsfunctie	-
9 Sportfunctie	-
10 Winkelfunctie	-
11 Overige gebruiksfunctie	-
12 Bouwwerk geen gebouw zijnde	-

figuur 1.7 - Beperking van galm

Een voorbeeld van een deel van een hoofdgebruiksfunctie is een 'ruimte voor bezoekers' van een gezondheidszorgfunctie (4.1 van tabel 3.46.1). Een voorbeeld van een deel van een subgebruiksfunctie is een 'verblijfsgebied voor nachtverblijf' van een andere woonfunctie met betrekking tot bescherming tegen geluid van buiten (1.b.1 van tabel 3.1 uit Bouwbesluit 2003).



Hierna gaan we in op een aantal van de hoofdgebruiksfuncties en de meest relevante subgebruiksfuncties die onder die hoofdgebruiksfuncties vallen.

Zie § 6.6 voor een volledig overzicht van de in de aansturingstabellen van Bouwbesluit 2003 opgenomen:

- subgebruiksfuncties,
- en delen van (sub)gebruiksfuncties.

Ook in de artikelsgewijze toelichting van artikel 1, derde lid, van Bouwbesluit 2003 (zie Nota van toelichting in Stb. 2001, nr. 410) zijn de nodige voorbeelden genoemd.

1.3.1 Woonfunctie

Een woonfunctie is een:

“gebruiksfunctie voor het wonen”

Deze gebruiksfunctie staat voor alle vormen van wonen. Dit kan bijvoorbeeld een eengezinshuis, een appartement, een woonwagen, een gezinsvervangend tehuis, het woongedeelte van een bejaardentehuis of van een verzorgingstehuis zijn.

Diverse woonvormen staan als verbijzonderde gebruiksfuncties in Bouwbesluit 2003. Als subgebruiksfuncties zijn van belang:

- woonfunctie (niet) van een woonwagen,
- woonfunctie (niet) gelegen in een woongebouw,
- woonfunctie met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 50 m² (bij bestaande bouw 100 m²),
- woonfunctie met een gebruiksoppervlakte van (niet) meer dan 500 m² (bij bestaande bouw 1.000 m²), en
- woonfunctie gelegen in een woongebouw voor niet zelfredzame personen.

Deze verbijzonderde gebruiksfuncties komen voor als zelfstandige subgebruiksfuncties, maar ook als subgebruiksfuncties die bestaan uit twee verbijzonderde gebruiksfuncties (bijvoorbeeld een in een woongebouw gelegen woonfunctie met een gebruiksoppervlakte niet groter dan 50 m²). Daarnaast kunnen de verschillende subgebruiksfuncties van de gebruiksfunctie wonen ook gecombineerd zijn met andere gebruiksfuncties. Zo is een winkelwoning een combinatie van ten minste twee gebruiksfuncties, een woonfunctie niet gelegen in een woongebouw en een winkelfunctie.

Als specifiek is aangegeven dat het om een eengezinswoning (althans het woongedeelte) gaat, dan is de volgende gebruiksfunctie toegepast:

“Woonfunctie met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 500 m² niet gelegen in een woongebouw en niet van een woonwagen”

Woongebouw

Een woongebouw is volgens de definitie in artikel 1.1, lid 4, van Bouwbesluit 2003 een:

“gebouw of gedeelte van een gebouw waarin twee of meer woonfuncties liggen, die zijn aangewezen op een of meer gemeenschappelijke verkeersroutes”

Wat een verkeersroute is wordt besproken in § 1.4.2.

1.3.2 Bijeenkomstfunctie

Een bijeenkomstfunctie is een :

“gebruiksfunctie voor het samenkomen van mensen voor kunst, cultuur, godsdienst, communicatie, kinderopvang, het verstrekken van consumpties voor het gebruik ter plaatse en het aanschouwen van sport”



Tot een bijeenkomstfunctie behoren bijvoorbeeld:

een caféruimte, de eetzaal van een restaurant, een vergaderzaal in een kantoorgebouw, een schouwburg- of een kerkzaal, een ruimte voor het geven van cursussen, een crèche-ruimte en een deel van een sportgebouw waarin zich een tribune bevindt.

Een tribune van een stadion is daarentegen geen bijeenkomstfunctie. Zo'n tribune ligt namelijk niet in een 'gebouw', maar is een bouwwerk geen 'gebouw' zijnde (zie ook § 1.3.12).

Een voorbeeld van zo'n bijeenkomstfunctie is de aula van de school in figuur 1.8. [Een ander voorbeeld is de teamkamer in figuur 1.8.](#)

Als subgebruiksfuncties zijn van belang:

- bijeenkomstfuncties voor het aanschouwen van sport,
- [bijeenkomstfunctie voor kinderopvang van kinderen jonger dan 4 jaar](#)
- bijeenkomstfunctie voor alcoholgebruik, en
- bijeenkomstfuncties voor geluidsbelastende activiteiten.

De definitie voor een bijeenkomstfunctie voor kinderopvang staat in artikel 1.1, vierde lid, van Bouwbesluit 2003 en luidt als volgt:

“bijeenkomstfunctie voor het bedrijfsmatig verzorgen, opvoeden en begeleiden van kinderen die het basisonderwijs nog niet hebben beëindigd”

Bij een bijeenkomstfunctie voor geluidsbelastende activiteiten moet vooral worden gedacht aan bijeenkomstfuncties die zijn bestemd voor feesten en partijen, discoteken en concertzalen. Dit zijn praktische allemaal gelegenheden waar muziek wordt geproduceerd (dat niet is aan te merken als achtergrondmuziek).

1.3.3 Celfunctie

Een celfunctie is een:

“gebruiksfunctie voor dwangverblijf van mensen”

Bij een celfunctie kan het bijvoorbeeld gaan om een cel in een gevangenis of politiebureau, maar ook om een dwangcel in een psychiatrische inrichting.

Een cel in een klooster is daarentegen geen celfunctie, maar een woonfunctie. Bij een kloosterling is geen sprake van dwangverblijf.

Als subgebruiksfuncties zijn van belang:

- celfunctie (niet) gelegen in een cellingebouw,
- celfunctie (niet) voor dag- en nachtverblijf.

Cellengebouw

Net zoals een woonfunctie kan liggen in een woongebouw, kan ook een celfunctie in een cellingebouw liggen. Een cellingebouw is volgens de definitie in artikel 1.1, lid 4, van Bouwbesluit 2003 een:

“gebouw of gedeelte van een gebouw waarin twee of meer celfuncties liggen, die zijn aangewezen op een of meer gemeenschappelijke verkeersroutes”

Dit is het deel van bijvoorbeeld een gevangenis, waarin de cellen liggen die zijn bestemd voor het overnachten van gedetineerden. Een cellingebouw is dus doorgaans geen gebouw, maar maakt in de regel deel uit van een gebouw (bijvoorbeeld een penitentiaire inrichting, een politiebureau of een tbs-kliniek) waarin ook andere gebruiksfuncties liggen (zie ook § 1.3.13).

1.3.4 Gezondheidszorgfunctie

Een gezondheidszorgfunctie is een :

“gebruiksfunctie voor medisch onderzoek, verpleging, verzorging of behandeling”



Denk bij een gezondheidszorgfunctie gaat het om medische behandeling en medische verzorging van personen, zoals in een praktijkruimte voor een huisarts of een tandarts, een polikliniek of operatiekamer en een patiëntenkamer in een ziekenhuis, in een verpleeghuis of in een speciale ziekenafdeling van een bejaardentehuis, een verzorgingstehuis of een high-care hospice⁴³.

Let op:

- Een woongedeelte van een bejaardentehuis, van een verzorgingstehuis of een woonlocatie voor verstandelijk gehandicapten zijn niet bestemd voor medische verzorging en zijn derhalve *geen* gezondheidszorgfunctie, maar een woonfunctie. Bij ‘verzorging’ in het kader van kinderopvang is sprake van een bijeenkomstfunctie.
- Een praktijk van een dierenarts⁴⁴ hoeft niet als een gezondheidszorgfunctie te worden aangemerkt. Dit omdat de medische behandeling niet is gericht op mensen.

Als subgebruiksfuncties zijn van belang:

- gezondheidszorgfunctie voor aan bed gebonden patiënten, en
- gezondheidszorgfunctie voor een algemeen, categoriaal of academisch ziekenhuis; verpleeghuis.

1.3.5 Industriefunctie

Een industriefunctie is een:

“gebruiksfunctie voor het bedrijfsmatig bewerken of opslaan van materialen en goederen, of voor agrarische doeleinden”

Bij een industriefunctie kan bijvoorbeeld worden gedacht aan een montagehal in een fabriek, een reparatiewerkplaats, een keuken van een ziekenhuis, een opslagloods, een koeienstal en een tuinbouwkas.

Als subgebruiksfuncties zijn van belang:

- lichte industriefunctie, en
- industriefunctie voor geluidbelastende activiteiten.

Lichte industriefunctie

Van een lichte industriefunctie is volgens de definitie in artikel 1.1, lid 4 van Bouwbesluit 2003 sprake als het gaat om een:

“industriefunctie waarin activiteiten plaatsvinden, waarbij het verblijven van mensen een ondergeschikte rol speelt”

Uit de definitie blijkt dat het woord ‘lichte’ geen betrekking heeft op de massaliteit van het gebouwde en ook niet als tegenstelling moet worden gezien van ‘zware industrie’. Zo zal een deel van een fabriek met een volautomatisch werkend productieproces van een vorm van zware industrie, in de terminologie van Bouwbesluit 2003 een subgebruiksfunctie ‘lichte industrie’ zijn. Het gedeelte echter waarin zich de operatoren bevinden, mag, ongeacht de bouwwijze, *niet* worden aangemerkt als ‘lichte industrie’.

Van een lichte industriefunctie is bijvoorbeeld sprake bij een:

- opslagloods,
- een lattenloods voor het drogen van hout,
- een koeienstal, en
- een tuinbouwkas.

⁴³ Een ‘high-care hospice’ biedt zorg in de laatste levensfase van mensen die om medische redenen niet thuis kunnen worden verzorgd (zie ook voetnoot 45).

⁴⁴ Een praktijkruimte van een dierenarts kan worden aangemerkt als een winkelfunctie, maar mag ook worden aangemerkt als gezondheidszorgfunctie (in de definitie van gezondheidszorgfunctie is medische zorg voor dieren niet uitgesloten).



1.3.6 Kantoorfunctie

Een kantoorfunctie is een :

“gebruiksfunctie voor administratie”

Bij een kantoorfunctie kan bijvoorbeeld worden gedacht aan een kantoorruimte in een kantoor, maar ook aan een kantoorje bij een winkel of aansluitend aan een woning.

Twee voorbeelden van zo'n kantoorfunctie in figuur 1.8 zijn de administratie van de school [en de directeurskamer](#).

1.3.7 Logiesfunctie

Een logiesfunctie is een :

“gebruiksfunctie voor het bieden van recreatief verblijf of tijdelijk onderdak aan mensen”

Hierbij kan bijvoorbeeld worden gedacht aan een hotelkamer, een vakantiehuisje, een trekkershut, maar ook aan een stacaravan (ook als voor het plaatsen daarvan, op grond van artikel 1, derde lid van de Wet op de openluchtrecreatie geen bouwvergunning is vereist) en aan een bijna-thuis-huis⁴⁵.

Als subgebruiksfuncties zijn van belang:

- logiesfunctie (niet) gelegen in een logiesgebouw,
- logiesfunctie met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 100 m², niet gelegen in een logiesgebouw,
- logiesfunctie met een gebruiksoppervlakte van (niet) meer dan 400 m², niet gelegen in een logiesgebouw,
- logiesfunctie met een gebruiksoppervlakte van (niet) meer dan 500 m² (bestaand meer dan 1.000 m²), en
- (niet) verwarmde logiesfunctie.

Logiesgebouw

Een logiesgebouw is volgens de definitie in artikel 1.1, lid 4, van Bouwbesluit 2003 een:

“Gebouw of gedeelte van een gebouw, waarin twee of meer logiesfuncties liggen die zijn aangewezen op een of meer gemeenschappelijke verkeersroutes”

1.3.8 Onderwijsfunctie

Een onderwijsfunctie is een:

“gebruiksfunctie voor het geven van onderwijs”

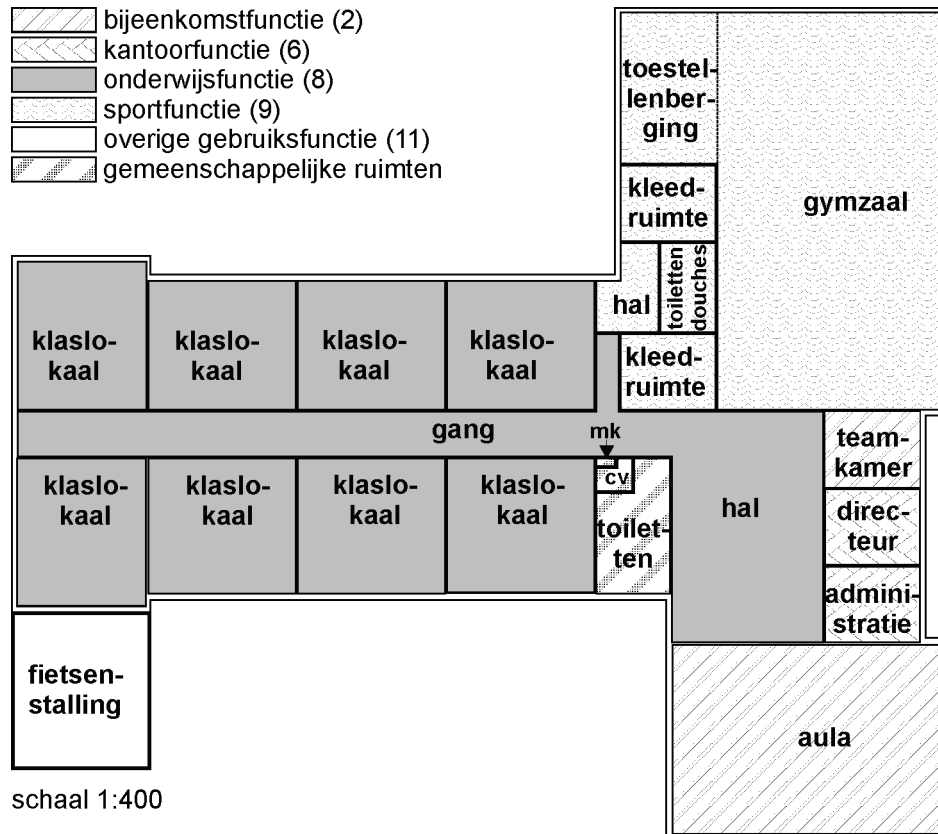
Hierbij kan worden gedacht aan een leslokaal in een school of aan een collegezaal van een universiteit. Ook een ruimte voor het geven van cursussen mag als een onderwijsfunctie worden aangemerkt. Een dergelijke ruimte zal echter doorgaans als een bijeenkomstfunctie worden aangemerkt. Het gaat daarbij niet om regulier onderwijs dat aan een bepaalde groep mensen wordt gegeven.

Een voorbeeld van zo'n onderwijsfunctie is het deel van de school in figuur 1.8 waarin de leslokalen liggen.

Als subgebruiksfunctie is van belang:

- onderwijsfunctie voor basis- of speciaal onderwijs.

⁴⁵ Een 'bijna-thuis-huis' biedt zorg in de laatste levensfase van mensen die niet zozeer om medische als wel om sociale redenen niet langer thuis kunnen worden verzorgd (zie ook voetnoot 43).



figuur 1.8 - School

Onderwijsfunctie voor speciaal onderwijs

Is sprake van een onderwijsfunctie voor speciaal onderwijs⁴⁶ dan gaat het volgens de definitie in artikel 1.1, lid 4, van Bouwbesluit 2003 om een:

“onderwijsfunctie voor het basis- of voortgezet speciaal onderwijs”

1.3.9 Sportfunctie

Een sportfunctie is een:

“gebruiksfunctie voor het beoefenen van sport”

Hierbij kan bijvoorbeeld worden gedacht aan een tennisveld in een tennishal, een squashbaan, een binnenbak in een manege, een overdekte wielervedbaan, een schietbaan, een bowlingbaan, een overdekte (rol)schaatsbaan, een gymnastiekzaal en een biljartzaal.

Kaarten of het spelen van een bordspel wordt gezien als een vorm van samenkomen voor communicatie of cultuur. Een ruimte waarin men kaart of een bordspel speelt, is dan ook een bijeenkomstfunctie en geen sportfunctie. Ook als in een café een enkel biljart staat of een dartsbord aan de muur hangt, betekent dit niet dat in die caféruimte een sportfunctie ligt.

Een voorbeeld van zo'n sportfunctie is de gymzaal van de school in figuur 1.8.

Als subgebruiksfuncties zijn van belang:

- sportfunctie behorend tot het onderwijs (zoals de gymzaal van de school in figuur 1.8), en
- sportfunctie voor de zwemsport.

⁴⁶ Wat speciaal onderwijs is, staat in de Wet op het primair onderwijs, waarbij wordt verwezen naar de Wet op de expertisecentra en de Wet op het voortgezet onderwijs. De doelgroep van de indeling in speciaal onderwijs is te vinden in artikel 2 van de Wet op de expertisecentra en in artikel 125 van de Wet op het voortgezet onderwijs.



1.3.10 Winkelfunctie

Een winkelfunctie is een:

“gebruiksfunctie voor het verhandelen van materialen, goederen of diensten”

Hierbij kan bijvoorbeeld worden gedacht aan een winkel, een benzinstation, een (auto)showroom, een kaartenverkoopkantoor, een praktijkruimte van een dierenarts, een kapsalon/pedicure, een zonnestudie, en een bordeel.

Als subgebruiksfunctie is van belang:

- winkelfunctie voor het slijtersbedrijf.

1.3.11 Overige gebruiksfunctie

Een overige gebruiksfunctie is een:

gebruiksfunctie van een deel van een gebouw, voor activiteiten waarbij het verblijven van mensen een ondergeschikte rol speelt en die niet valt onder de eerste tien gebruiksfuncties die zijn genoemd in tabel 1.4.

Als het verblijven van mensen geen ondergeschikte rol speelt, dan is altijd sprake van één van de eerste tien gebruiksfuncties die zijn genoemd in tabel 1.4.

Bij een overige gebruiksfunctie kan bijvoorbeeld worden gedacht aan : een parkeergarage (in een gebouw), een bergruimte of garage bij een woning, een wachtlokaal voor passagiers op een station, een telefooncel, een transformatorgebouw, een sanitair gebouw op een camping en een observatiehut in het bos.

Hieruit valt te leren dat in Bouwbesluit 2003 onder verblijven van mensen iets anders wordt verstaan dan het aanwezig zijn van mensen. Bij bestemd zijn voor verblijven van mensen zal altijd sprake moeten zijn van een langere aanwezigheid, terwijl een kortere aanwezigheid niet wordt gezien als verblijven van mensen.

Een voorbeeld van zo'n overige gebruiksfunctie is de fietsenstalling van de school in figuur 1.8.

Als subgebruiksfuncties zijn van belang:

- overige gebruiksfunctie voor het personenvervoer,
- overige gebruiksfunctie voor het stallen van motorvoertuigen, en
- overige gebruiksfunctie voor het opslaan van afval.

1.3.12 Bouwwerk geen gebouw zijnde

Een bouwwerk geen gebouw zijnde is een gebruiksfunctie die niet is gedefinieerd in Bouwbesluit 2003. De definitie voor gebouw, die is gegeven in artikel 1, eerste lid, c, van de Woningwet is hiervoor bepalend. Hierin staat dat een gebouw is:

“elk bouwwerk, dat een voor mensen toegankelijke overdekte geheel of gedeeltelijk met wanden omsloten ruimte vormt”

Een bouwwerk dat volgens deze definitie geen gebouw is, moet dus worden aangemerkt als een 'bouwwerk geen gebouw zijnde'. Dit hoeft geen op zichzelf staand bouwwerk te zijn. Zo is een antenne op een dak van een gebouw een bouwwerk geen gebouw zijnde. Ook een tribune kan een bouwwerk geen gebouw zijnde zijn, ook al zijn onder de tribune diverse besloten ruimten aangebracht. De ruimten onder de tribune moeten dan wel als gebouw worden aangemerkt. Een brug is eveneens een bouwwerk geen



gebouw zijnde, ook al staat op de brug een brugwachtershuisje dat wel een gebouw is. Een magazijnstelling⁴⁷ die hoger is dan 3 m, is eveneens een bouwwerk geen gebouw zijnde.

De van belang zijnde subgebruiksfunctie is:

- tunnel of tunnelvormig bouwwerk voor verkeer.

1.3.13 Nevenfunctie

In Bouwbesluit 2003 is een gebruiksfunctie in dienst van een andere gebruiksfunctie een 'nevenfunctie'.

Denk hierbij aan een 'overige gebruiksfunctie' die deel uitmaakt van een eengezinswoning, zoals een bergruimte, een kelder of een garage. Ook kan dit een zolder of een serre zijn als deze delen van een woning niet zijn aangemerkt als woonfunctie, maar als overige gebruiksfunctie. De eengezinswoning omvat dan de woonfunctie en de overige gebruiksfunctie als nevenfunctie van de woonfunctie.

Gaat het echter om een woning met een praktijkruimte voor bijvoorbeeld de uitoefening van een vrij beroep dan is de praktijkruimte *geen* nevenfunctie van de woonfunctie. Zo'n praktijkruimte staat wellicht wel ten dienste van één van de bewoners, maar staat *niet* ten dienste van de woonfunctie.

Ook bij een andere gebruiksfunctie dan een woonfunctie kan sprake zijn van een nevenfunctie. Zo zal de administratie van een school kunnen worden opgevat als een nevenfunctie van een onderwijsfunctie. Dit heeft echter geen praktische betekenis en blijft daarom verder buiten beschouwing.

Een in een gebouw gelegen stallingsruimte voor fietsen is eveneens een nevenfunctie van een gebruiksfunctie. De stallingsruimte zelf is dan aan te merken als een 'overige gebruiksfunctie voor het stallen van fietsen'.

Een bijzondere vorm van een nevenfunctie is een nevenfunctie van een celfunctie. Het deel van een gevangenis dat is bestemd voor gedetineerden bestaat uit celfuncties en uit nevenfuncties van die celfuncties. Zo zijn een bijeenkomstfunctie, een industriefunctie, een sportfunctie en een kantoorfunctie die zijn bestemd voor gebruik door gedetineerden, nevenfuncties van de celfuncties. Een gevangenis bestaat dus uit celfuncties die zijn gelegen in een cellingebouw, nevenfuncties van die celfuncties en andere gebruiksfuncties (delen van de gevangenis die niet zijn bestemd voor gedetineerden maar voor bijvoorbeeld het personeel).

1.3.14 Gemeenschappelijk

In Bouwbesluit 2003 (artikel 1.2) is een afzonderlijk voorschrift opgenomen waarin staat wat in het kader van Bouwbesluit 2003 als gemeenschappelijk moet worden aangemerkt. De tekst hiervan luidt:

“Bij of krachtens dit besluit worden gedeelten van een bouwwerk, ruimten of voorzieningen, die ten dienste staan van meer dan een gebruiksfunctie, aangeduid als gemeenschappelijk. Zodanige gedeelten, ruimten of voorzieningen worden, met uitzondering van gedeelten van nevenfuncties, geacht deel uit te maken van ieder van de betrokken gebruiksfuncties.”

De zinsdeel 'bij of krachtens dit besluit' betekent dat de verplichting voor het aanmerken van een ruimte of voorziening als gemeenschappelijk alleen is vereist, als dit op grond van Bouwbesluit 2003 noodzakelijk is. Verder betekent deze definitie dat een dergelijk deel, ruimte of voorziening:

- ten dienste moet staan van ten minste twee gebruiksfuncties,
- op grond van Bouwbesluit 2003 als gemeenschappelijk mag worden aangemerkt,

⁴⁷ Dat een magazijnstelling een op zichzelf staand bouwwerk kan zijn, blijkt uit het Besluit bouwvergunningvrije en licht-bouwvergunningplichtige bouwwerken. In artikel 3, eerste lid, onder j is te lezen dat geen bouwvergunning is vereist voor het bouwen van een magazijnstelling die uitsluitend steunt op een vloer van het gebouw waarin zij wordt geplaatst, mits voldaan wordt aan de volgende kenmerken:

1° de hoogte gemeten vanaf de voet meer is dan 3 m maar minder dan 8,5 m, en

2° de magazijnstelling niet is voorzien van een verdiepingsvloer of loopbrug.

Uit dit voorschrift vloeit tevens voort dat een magazijnstelling die niet hoger is dan 3 m niet als bouwwerk maar als onderdeel van de inventaris mag worden beschouwd.



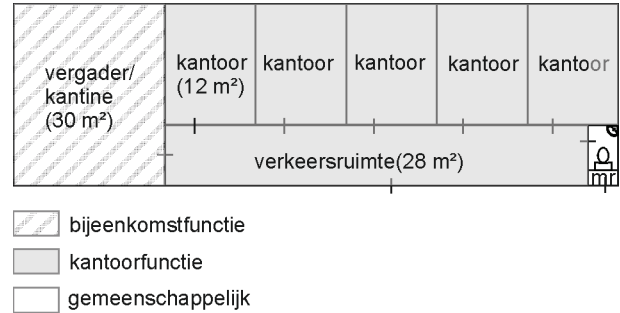
- moet voldoen aan de eisen die gelden voor elke afzonderlijke gebruiksfunctie die daarop is aangewezen.

Een gemeenschappelijk deel van een gebouw bestaat uit gemeenschappelijke ruimten met de daarin aanwezige gemeenschappelijke voorzieningen. Hierna wordt uitgelegd wat moet worden verstaan onder:

- een gemeenschappelijke ruimte, en
- een gemeenschappelijke voorziening.

Gemeenschappelijke ruimte

Een gemeenschappelijke ruimte is een ruimte die op grond van Bouwbesluit 2003 voor meer dan één gebruiksfunctie nodig is en ook voor die meerdere gebruiksfuncties ten dienste mag staan. Een duidelijk voorbeeld is een klein kantoorgebouw (bijvoorbeeld een gebruiksoppervlakte van 150 m²) met een vergaderzaal dat tevens als kantine wordt gebruikt (zie figuur 1.9). Zo'n kantoorgebouw heeft twee gebruiksfuncties (kantoorfunctie en bijeenkomstfunctie)⁴⁸. Voor beide gebruiksfuncties schrijft Bouwbesluit 2003 voor dat ze ten minste één toiletruimte (artikel 4.35, vijfde lid) en een meterruimte (artikel 4.66, eerste lid) moeten hebben. In Bouwbesluit 2003 staat dat beide ruimten een gemeenschappelijke ruimte mogen zijn (artikel 4.35, zesde lid, respectievelijk artikel 4.66, eerste lid). Worden beide ruimten als gemeenschappelijk aangemerkt (zoals in figuur 1.9) dan moeten beide ruimten zowel aan de eisen voor een kantoorfunctie als voor een bijeenkomstfunctie voldoen. Voor de toiletruimte dient daarbij te worden nagegaan of voor de grotere gebruiksoppervlakte nog met één toiletruimte mag worden volstaan (zie § 4.3.1).



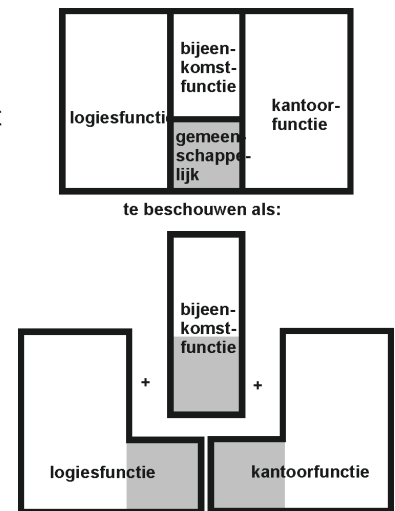
figuur 1.9 - Gemeenschappelijke ruimten

Let op:

Het woord 'gemeenschappelijk' heeft in Bouwbesluit 2003 geen betrekking op het gebruik door personen. Zo moet ook de meterruimte in een éénpersoonswoning waarin zich een bergruimte (overige gebruiksfunctie) bevindt, aangemerkt worden als een gemeenschappelijke meterruimte. Zo'n meterruimte staat namelijk ten dienste van een woonfunctie en een overige gebruiksfunctie.

Gemeenschappelijke verkeersruimte

Een verkeersruimte moet gemeenschappelijk zijn als door die verkeersruimte een gemeenschappelijke verkeersroute moet voeren. Gaat het om een woongebouw, een logiesgebouw of een cellingebouw dan is in de begripsbepaling (artikel 1.1, zesde lid, van Bouwbesluit 2003) te lezen dat daarin een gemeenschappelijke verkeersroute aanwezig moet zijn. Dit betekent dat als een woonfunctie in een woongebouw, een logiesfunctie in een logiesgebouw of een celfunctie in een cellingebouw, vanaf de toegang van het woongebouw, logiesgebouw respectievelijk cellingebouw bereikbaar is langs een verkeersruimte (dit zal vrijwel altijd het geval zijn) zo'n verkeersruimte een gemeenschappelijke verkeersruimte is. Bouwbesluit 2003 schrijft niet voor dat een gebruiksfunctie vanaf een toegang van een fysiek gebouw bereikbaar moet zijn. Dit heeft tot gevolg dat de verkeersroute vanaf de toegang van het gebouw tot de toegang van een gebruiksfunctie geen gemeenschappelijke verkeersroute hoeft te zijn. De gebruiksfunctie mag vanuit een andere gebruiksfunctie bereikbaar zijn. Zo is bijvoorbeeld in de school in figuur 1.8 de bijeenkomstfunctie en de kantoorfunctie uitsluitend via de onderwijsfunctie bereikbaar. Hierbij is de verkeersroute vanaf de toegang van het gebouw tot de toegang van de bijeenkomstfunctie of kantoorfunctie niet als gemeenschappelijk aangemerkt. De ruimte waardoor de niet-gemeenschappelijke verkeersroute voert is dan eveneens een niet-gemeenschappelijke ruimte.



figuur 1.10 - Gemeenschappelijke verkeersruimte

⁴⁸ In dit voorbeeld is ervan uitgegaan dat een stallingsruimte voor fietsen als buitenruimte aanwezig is (zie § 4.4.2).



Anderzijds verbiedt Bouwbesluit 2003 niet dat een verkeersruimte waarlangs verschillende gebruiksfuncties kunnen worden bereikt als gemeenschappelijk wordt aangemerkt⁴⁹. De hal van de school in figuur 1.8 zou als een gemeenschappelijke ruimte mogen worden aangemerkt. In figuur 1.10 is dit als voorbeeld schematisch aangegeven voor een gebouw met drie gebruiksfuncties. In deze figuur maakt de verkeersruimte deel uit van alle drie de gebruiksfuncties.

Let op:

Het vrijwillig aanmerken van een ruimte als gemeenschappelijk, kan in een enkele situatie tot een onbedoelde strijdigheid leiden.

Gemeenschappelijk verblijfsgebied/verblijfsruimte

Een verblijfsgebied of een verblijfsruimte kan alleen gemeenschappelijk zijn als het gaat om een gebied of een ruimte van een gebruiksfuncties van dezelfde soort⁵⁰. In een woongebouw kan zich bijvoorbeeld een verblijfsgebied bevinden die gemeenschappelijk is voor de in dat woongebouw gelegen woonfuncties. Dit geldt ook voor een logiesgebouw en een cellingebouw⁵¹.

Gemeenschappelijke voorziening

Van een gemeenschappelijke voorziening is sprake als twee gebruiksfuncties beide van die voorziening afhankelijk zijn. Zo is een fundering onder een winkelgebouw met daarboven woningen een gemeenschappelijke voorziening en is ook het dak van dat gebouw een gemeenschappelijke voorziening voor de wering van vocht van buiten voor zowel de winkelfunctie als de woonfunctie. Ook de muur tussen twee woningen in een woongebouw is een voorbeeld van een gemeenschappelijke inwendige scheidingsconstructie (maar dan van twee gebruiksfuncties van dezelfde soort).

Een voorziening kan gemeenschappelijk zijn zonder dat de ruimte waar deze voorziening zich in bevindt gemeenschappelijk is.

Een voorbeeld: een opstelplaats voor een stooktoestel, alsmede de toe- en afvoervoorzieningen kunnen gemeenschappelijk zijn zonder dat de ruimte waarin die opstelplaats is gesitueerd, gemeenschappelijk hoeft te zijn. Dat een verplichte opstelplaats voor een stooktoestel gemeenschappelijk mag zijn, blijkt uit artikel 4.87 van Bouwbesluit 2003 waarin is bepaald dat een gebruiksfunctie (waarvoor dit artikel is aangestuurd) een al dan niet gemeenschappelijke opstelplaats moet hebben.

Dit geldt ook voor een verkeersroute of een vluchtroute. Deze kunnen gemeenschappelijk zijn zonder dat de ruimte waar zo'n route doorheen voert gemeenschappelijk is.

Wat een verkeersroute is wordt besproken in § 1.4.2 en wat een vluchtroute is, in § 2.3.7.

1.4 Basisbegrippen

Een aantal begrippen van Bouwbesluit 2003 vormt de basis voor de grenswaarden van de gebruiksfuncties. Deze worden hier aangeduid als basisbegrippen. Het zijn:

- de gebruiksoppervlakte,
- het verblijfsgebied,
- de verblijfsruimte,
- de bezettingsgraadklasse,
- de scheidingsconstructie, en
- het perceel.

⁴⁹ Het feit dat een ruimte die ten dienste staat van verschillende gebruiksfuncties geen gemeenschappelijke ruimte hoeft te zijn, blijkt in de praktijk tot onduidelijkheid te leiden. Het is dan ook denkbaar dat dit in de toekomst zal worden gewijzigd. Hierbij kan worden gekozen voor een formulering waarbij het algemene begrip 'gemeenschappelijk' vervalt of waarbij in alle situaties een ruimte die ten dienste staat van meer dan een gebruiksfunctie een gemeenschappelijke ruimte is. Aanpassen van de regelgeving is echter pas zinvol als deze daardoor eenvoudiger toepasbaar wordt, consistent is en geen onbedoelde effecten heeft.

⁵⁰ Strikt genomen is dit alleen voor een verblijfsgebied van een woongebouw bepaald (artikel 4.21, vierde lid, van Bouwbesluit 2003).

⁵¹ In theorie kan bij andere gebruiksfuncties ook sprake zijn van gebruiksfuncties van dezelfde soort. Een kantoorgebouw kan bijvoorbeeld uit twee afzonderlijke gebruikseenheden bestaan en dan worden aangemerkt als twee kantoorfuncties. Dit heeft echter geen praktische betekenis en wordt daarom in dit praktijkboek buiten beschouwing gelaten.



1.4.1 Gebruiksoppervlakte

De gebruiksoppervlakte van een gebouw is een *grootheid* van een gebouw, die de basis vormt voor verschillende eisen die Bouwbesluit 2003 aan een gebouw stelt. De gebruiksoppervlakte moet worden gemeten volgens wat daarover in NEN 2580⁵² is opgenomen. De wijze van meten van de gebruiksoppervlakte is zo gekozen dat een inwendige verbouwing daarop praktisch geen invloed heeft.

Van een gebruiksfunctie waarvan een deel gemeenschappelijk is (en dat deel geen nevenfunctie⁵³ is) moet de gebruiksoppervlakte in drie stappen worden bepaald.

- stap 1. bepaal de gebruiksoppervlakten van de niet-gemeenschappelijke delen van de verschillende gebruiksfuncties waarvoor het gemeenschappelijke deel ten dienste staat (inclusief de gemeenschappelijke delen die in nevenfuncties liggen),
- stap 2. bepaal de gebruiksoppervlakte van het gemeenschappelijke deel (exclusief de delen die in een nevenfunctie liggen), en
- stap 3. neem de gebruiksoppervlakte van het niet-gemeenschappelijke deel vermeerderd met een evenredig deel van het gemeenschappelijke deel, bepaald naar rato van de gebruiksoppervlakten van de niet-gemeenschappelijke delen van de gebruiksfuncties.

In formulevorm is dit:

$$GO_{gf,i} = GO_{ng,i} + \frac{GO_{ng,i}}{\sum_{i=1}^n GO_{ng,i}} \times GO_{gem}, \text{ hierin is:}$$

$GO_{gf,i}$ = gebruiksoppervlakte van gebruiksfunctie i

$GO_{ng,i}$ = niet-gemeenschappelijk deel van gebruiksfunctie i

GO_{gem} = gebruiksoppervlakte van de gemeenschappelijke ruimten die ten dienste staan van gebruiksfunctie i

n = het aantal gebruiksfuncties waarvoor de gemeenschappelijke ruimten ten dienste staan

Bij een woongebouw en een logiesgebouw worden de gemeenschappelijke ruimten niet toegerekend aan de afzonderlijke gebruiksfuncties, indien ten minste 95% van de gebruiksoppervlakte van de in het woongebouw aanwezige gemeenschappelijke ruimten is aan te merken als gemeenschappelijke verkeersruimten.

Bij een gebruiksfunctie die is verdeeld over meer dan één gebouw, is de gebruiksoppervlakte van die gebruiksfunctie de som van de gebruiksoppervlakten van de in de afzonderlijke gebouwen gelegen delen van de desbetreffende gebruiksfunctie. Het toerekenen van de gemeenschappelijke ruimten vindt dus per gebouw plaats.

Het toerekenen van een gemeenschappelijke ruimte vindt niet plaats als het gaat om de gebruiksoppervlakte van een:

- brandcompartiment,
- rookcompartiment,
- toegankelijkheidssector,
- verwarmde of onverwarmde zone,
- (deel)energiesector, of
- een gedeelte van een gebouw dat wordt gekoeld of van vochtige lucht wordt voorzien.

De wijze waarop een gebruiksoppervlakte van een gemeenschappelijk en van een niet-gemeenschappelijk deel van een gebruiksfunctie moet worden berekend is in tabel 1.5 weergegeven.

In een woongebouw of logiesgebouw wordt alleen een aandeel van de gemeenschappelijke ruimten aan de woonfuncties toegedeeld als een of meer specifieke ruimten voor een woonfunctie zijn uitgeplaatst (dus gemeenschappelijk zijn).

⁵² Naar verwachting zal eind 2005 een wijziging van NEN 2580 worden doorgevoerd.

⁵³ Op grond van het bepaalde in artikel 1.2 van Bouwbesluit 2003 dient de gebruiksoppervlakte van een gemeenschappelijke ruimte die deel uitmaakt van een nevenfunctie niet te worden toegerekend aan een gebruiksfunctie waar de nevenfunctie ten dienste van staat.



Om te bepalen of uitgeplaatste ruimten van een woongebouw of logiesgebouw wel of niet moeten worden meegerekend is de regel opgenomen dat als 95% van de in zo'n gebouw gelegen gemeenschappelijke ruimten verkeersruimten zijn, de gemeenschappelijke ruimten buiten beschouwing blijven. In de praktijk wordt ervan uitgegaan dat, indien in een woongebouw of een logiesgebouw een gemeenschappelijk verblijfsgebied, een gemeenschappelijke toiletruimte of een gemeenschappelijke badruimte aanwezig is, een evenredig aandeel van de vloeroppervlakte van deze ruimten en van de gemeenschappelijke verkeersruimten die nodig zijn om de uitgeplaatste ruimten vanuit de woonfuncties die daarop zijn aangewezen te kunnen bereiken, in rekening worden gebracht.

De gebruiksoffervlakte van een woongebouw is de som van de gebruiksoffervlakten van de in dat woongebouw gelegen woonfuncties.

Let op:

- Bij het berekenen van de energieprestatiecoëfficiënt (EPC) van een woongebouw wordt niet gerekend met de gebruiksoffervlakte van het woongebouw, maar met de gebruiksoffervlakte van de verwarmde zone van het woongebouw. Dit betekent dat bij de berekening van de gebruiksoffervlakte voor de EPC-berekening, gemeenschappelijke verkeersruimten⁵⁶ in rekening moeten worden gebracht als deze binnen de thermische schil liggen (zowel bij uitgeplaatste ruimten als bij niet uitgeplaatste ruimten).
- Als in een woongebouw (nieuwbouw) een toiletruimte wordt uitgeplaatst, dan moet ten minste één van de gemeenschappelijke toiletruimten een integraal toegankelijke toiletruimte (vloeroppervlakte 1,65 m x 2,2 m) zijn.
- Een uitgeplaatst⁵⁷ verblijfsgebied en een uitgeplaatste toilet- of badruimte moet vanuit een woonfunctie die daarop is aangewezen bereikbaar zijn langs besloten ruimten.
- de gebruiksoffervlakte van een bergruimte of garage (stallingsruimte) die is aangemerkt als 'overige gebruiksfunctie' maakt geen deel uit van de gebruiksoffervlakte van een woonfunctie.

Is een gebruiksfunctie verdeeld over verschillende gebouwen die op hetzelfde perceel liggen, dan is de gebruiksoffervlakte van die gebruiksfunctie de som van de voor ieder afzonderlijk gebouw bepaalde gebruiksoffervlakte van die gebruiksfunctie.

Dit betekent dat indien het van toepassing zijn van een voorschrift afhankelijk is van de gebruiksoffervlakte van een gebruiksfunctie, niet de gebruiksoffervlakten van de delen die zich in afzonderlijke gebouwen bevinden bepalend zijn. Bestaat bijvoorbeeld een school uit drie gebouwen met leslokalen, waarvan elk gebouw een gebruiksoffervlakte heeft van 150 m², dan heeft de school een onderwijsfunctie met een gebruiksoffervlakte van 450 m².

1. Bereken de totale oppervlakte van de binnen een gemeenschappelijk of niet-gemeenschappelijk deel van de gebruiksfunctie gelegen vloeren inclusief de in die vloeren aanwezige openingen en binnenwanden. Laat hierbij een incidentele uitsparing of nis met een vloeroppervlakte < 0,5 m ² buiten beschouwing.m ²
2. Bereken de totale oppervlakte van de in 1 in rekening gebrachte vloeren waarboven de hoogte < 1,5 m. Een trap of hellingbaan blijft hierbij buiten beschouwing.m ²
3. Bereken de totale oppervlakte van de openingen in de vloeren voor een trapgat, liftschacht of vide, voorzover deze (per opening) > 4 m ² . Geen (deel-)oppervlakte van 2 in rekening brengen ⁵⁴m ²
4. Bereken de totale vloeroppervlakte ⁵⁵ waarop bouwconstructies aanwezig zijn (kolommen en dragende wanden), voorzover de vloeroppervlakte onder een vrijstaande constructie > 0,5 m ² (vrijstaande kolommen blijven dus meestal buiten beschouwing). Geen (deel-)oppervlakte van 2 in rekening brengen ⁵⁴m ²
5. Bereken de totale horizontale oppervlakte van leidingschachten, voorzover (per leidingschacht) > 0,5 m ² . Geen (deel-)oppervlakte van 2 in rekening brengen ⁵⁴m ²
6. Sommeer de aftrekposten onder 2 t/m 5. $\Sigma \rightarrow$m ²
7. Trek 6 van 1 af. Gebruiksoffervlakte =m ²

tabel 1.5 - Berekening gebruiksoffervlakte

⁵⁴ Een oppervlakte waarboven geen hoogte van 1,5 m aanwezig is, kan tevens een vide zijn, een vloer zijn waarop zich een dragende bouwconstructie bevindt, of een leidingschacht zijn. In dat geval wordt alleen de oppervlakte waarboven geen hoogte van 1,5 m aanwezig is als aftrekpost opgevoerd. Het criterium om te bepalen of sprake is van een aftrekpost moet wel beschouwd worden over de hele oppervlakte van de vide, de vloer onder de dragende wand of de leidingschacht.

⁵⁵ Met vloeroppervlakte wordt hier bedoeld de horizontale doorsnede van de draagconstructie ter hoogte van de bovenkant van de vloer.

⁵⁶ Deze oplossing zal, vanwege de invloed op de energieprestatie, alleen worden gekozen indien de schil een voldoende thermische isolatie en luchtdichtheid heeft.

⁵⁷ Van 'uitgeplaatst' wordt in dit verband gesproken als het gaat om een incomplete nieuwbouwwoning (dit is het geval als er binnen de woning geen toilet- of badruimte aanwezig is of als de totale oppervlakte aan verblijfsgebied minder is dan 24 m²).



Gebruiksoppervlakte in combinatie met een logiesgebouw

Een verkeersruimte kan een gemeenschappelijke ruimte zijn van bijvoorbeeld een logiesgebouw en een bijeenkomstfunctie. De evenredige verdeling dient dan plaats te vinden door het logiesgebouw als een fictief gebouw in te voeren. Dit wil zeggen dat de bijtelling alleen plaatsvindt bij de bijeenkomstfunctie en niet bij het logiesgebouw.

Voorbeeld

- Een gemeenschappelijke verkeersruimte van een logiesgebouw en een bijeenkomstfunctie heeft een gebruiksoppervlakte van 50 m²,
- de bijeenkomstfunctie heeft, zonder gemeenschappelijke verkeersruimte, een gebruiksoppervlakte van 200 m², en
- het logiesgebouw, eveneens zonder gemeenschappelijke verkeersruimte, heeft een gebruiksoppervlakte van 800 m².

De gebruiksoppervlakte van de bijeenkomstfunctie is dan $200 \text{ m}^2 + \frac{200}{200 + 800} \times 50 \text{ m}^2 = 210 \text{ m}^2$. De gebruiksoppervlakte van het logiesgebouw blijft 800 m².

Voor een woongebouw geldt hetzelfde als voor een logiesgebouw.

Gebruiksoppervlakte deel niet besloten gebouw

Bij een niet besloten gebouw wordt bij nieuwbouw alleen de gebruiksoppervlakte in rekening gebracht van de overdekte verblijfsgebieden (delen waarin de kenmerkende activiteiten plaats kunnen vinden) en bij bestaande bouw van de overdekte verblijfsruimten.

1.4.2 Verbleefsgebied en verblijfsruimte

Verbleefsgebied

Het begrip 'verblijfsgebied' komt alleen in de nieuwbouwvoorschriften voor. Dit begrip is ingevoerd in verband met het principe van de vrije indeelbaarheid, wat bij een bestaand gebouw geen rol speelt.

Een verblijfsgebied is een:

“gedeelte van een gebruiksfunctie met ten minste een verblijfsruimte, bestaande uit een of meer op dezelfde bouwlaag gelegen aan elkaar grenzende ruimten anders dan een toiletruimte, een badruimte, een technische ruimte of een verkeersruimte”

Van een verblijfsgebied mag derhalve geen deel uitmaken:

- een toiletruimte,
- een badruimte,
- een technische ruimte, of
- een verkeersruimte.

Het feit dat in een verblijfsgebied geen verkeersruimte mag liggen, wil niet zeggen dat in een verblijfsgebied geen hal of gang mag worden gemaakt. Zo'n hal of zo'n gang is dan *geen verkeersruimte* als bedoeld in Bouwbesluit 2003. Deze ruimte is dan wel een ruimte waardoor een verkeersroute voert. Dit wordt duidelijk als we de definities van verkeersruimte en verkeersroute bekijken.

Een verkeersruimte is een:

“ruimte anders dan een ruimte in een verblijfsgebied, een toiletruimte, een badruimte of een technische ruimte, bestemd voor het bereiken van een andere ruimte”

Een verkeersroute is een:

“route die begint bij een toegang van een ruimte, uitsluitend voert over vloeren, trappen of hellingbanen en eindigt bij de toegang van een andere ruimte”

Uit deze definities kunnen we het volgende opmaken:

- Is een ruimte *mede* bestemd voor het bereiken van een andere ruimte, dan voert door die ruimte een verkeersroute, maar hoeft die ruimte *geen* verkeersruimte te zijn.



- Door een verkeersruimte voert *altijd* een verkeersroute.
- Een ruimte waardoor alleen een verkeersroute voert is alleen een verkeersruimte als die ruimte geen deel van een verblijfsgebied, toiletruimte, badruimte of technische ruimte is.

Bouwbesluit 2003 schrijft niet voor dat een verkeersruimte een afsluitbare ruimte moet zijn, hetgeen betekent dat die *niet* met wanden hoeft te zijn afgescheiden van een andere ruimte. Zo kan een deel van een gang, dat niet in een verblijfsgebied ligt, een verkeersruimte zijn. Een ander deel van die zelfde gang is geen verkeersruimte, omdat dat deel in een verblijfsgebied ligt. Het deel van de gang dat in het verblijfsgebied ligt heeft dan wel met de verkeersruimte gemeen dat het een ruimte is waardoor een verkeersroute voert. Een dergelijke gang staat in figuur 1.11.

Een te bouwen gebouw heeft geen verblijfsgebied als in dat gebouw uitsluitend één of meer toilet- bad- of technische ruimten liggen. Dit zijn ruimten die niet in een verblijfsgebied mogen liggen (artikel 4.21, vijfde lid, van Bouwbesluit 2003).

Alle *overige* nieuwe gebouwen hebben op grond van Bouwbesluit 2003 een verblijfsgebied met een vloeroppervlakte die per gebruiksfunctie ten minste 55% van de gebruiksoppervlakte van die gebruiksfunctie moet zijn (artikel 4.21, eerste lid, van Bouwbesluit 2003).

Ook een (deel van een) verblijfsgebied kan bij bepaalde gebruiksfuncties een niet-besloten ruimte zijn en is dit in ieder geval als daarin een niet besloten verblijfsruimte ligt.

Let op:

- Een verblijfsgebied is geen oppervlakte maar een ruimte of een groep van ruimten.
- Een verblijfsgebied kan alleen een niet-besloten ruimte⁵⁸ zijn, als:
 - het een gebied van een gebruiksfunctie is waarvoor geen luchtdichtheidseis geldt (zie § 5.2), en
 - het gebied in een gebouw ligt (als een deel van een erf wordt gebruikt voor opslag kan dat deel dus *geen* verblijfsgebied zijn).

Verblijfsruimte

De definitie voor verblijfsruimte luidt:

“ruimte voor het verblijven van mensen, dan wel een ruimte waarin de voor dat gebouw kenmerkende activiteiten plaatsvinden”

Een verblijfsruimte moet een ruimte zijn waar kenmerkende activiteiten voor de desbetreffende gebruiksfunctie plaatsvinden; zoals het stallen van vee in een veestal, het opslaan van goederen in een opslagloods en het telefoneren in een telefooncel. Dit betekent dat elk gebouw⁵⁹ minstens één verblijfsruimte heeft. Een telefooncel heeft dus een verblijfsruimte. Een uitzondering vormt een gebouw dat bij nieuwbouw geen verblijfsgebied hoeft te hebben.

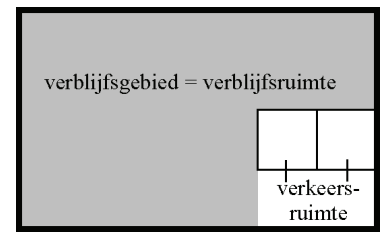
In een aantal gebruiksfuncties waaronder de woonfunctie, zijn de kenmerkende activiteiten het verblijven van mensen. Bij die gebruiksfuncties is een ruimte die is bestemd voor het verblijven van mensen een verblijfsruimte.

Ook een niet besloten ruimte kan een verblijfsruimte zijn. Dit komt voor bij:

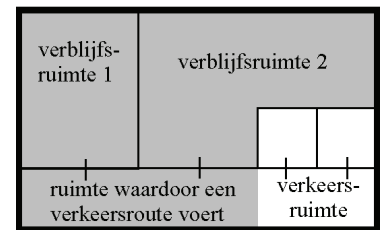
- een niet verwarmde of niet ten behoeve van mensen verwarmde industriefunctie,
- een niet verwarmde logiesfunctie niet gelegen in een logiesgebouw, en
- een overige gebruiksfunctie.

⁵⁸ Met een 'besloten ruimte' wordt in Bouwbesluit 2003 bedoeld dat die ruimte in een besloten (deel van een) gebouw ligt. Met de term 'besloten ruimte' wordt dus niet aangegeven dat de ruimte moet zijn voorzien van wanden (hiervoor wordt in Bouwbesluit 2003 de term 'afsluitbaar' gebruikt).

⁵⁹ De definities van verblijfsruimte en verblijfsgebied sluiten niet uit dat een bouwwerk geen gebouw zijnde ook een verblijfsruimte of een verblijfsgebied heeft. Aan een dergelijke verblijfsruimte of verblijfsgebied zijn in Bouwbesluit 2003 geen prestatie-eisen gekoppeld, waardoor het praktischer is om ervan uit te gaan dat alleen een gebouw een verblijfsruimte of een verblijfsgebied heeft.



niet-ingedeeld verblijfsgebied



ingedeeld verblijfsgebied

■ verblijfsgebied

figuur 1.11 - Verkeersruimte



Uit de definitie voor verblijfsruimte is verder af te leiden dat:

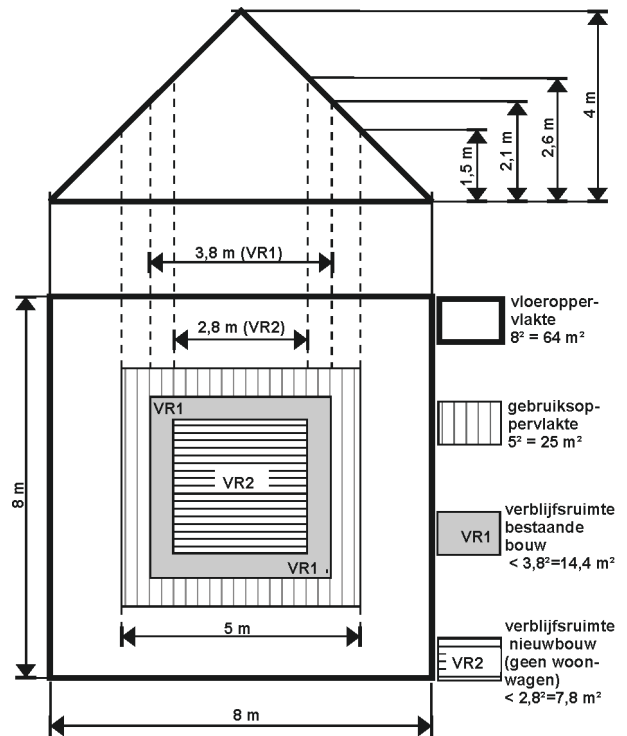
- een gebouw altijd een verblijfsruimte heeft⁶⁰,
- een verblijfsruimte in een woonfunctie bestemd moet zijn voor het verblijven van mensen,
- een verblijfsruimte in een andere dan een woonfunctie een ruimte moet zijn die is bestemd voor het plaatsvinden van de voor de desbetreffende gebruiksfunctie kenmerkende activiteit, en
- een verblijfsruimte niet perse een besloten ruimte⁵⁸ hoeft te zijn.

**Artikel 7.1.1 MBV-1992
Overbevolking van
woningen**

Het is verboden een woning te bewonen met of toe te staan dat een woning wordt bewoond door meer dan één persoon per 12 m² gebruiksoppervlakte

dan ook geen gebouweigenschap. De gebruiksoppervlakte daarentegen wel. Dat is ook een reden waarom in artikel 7.1.1 van de Model-bouwverordening 1992 het aantal personen dat een woning mag bewonen is gekoppeld aan de gebruiksoppervlakte en niet aan de oppervlakte van het verblijfsgebied of de verblijfsruimte.

figuur 1.12 laat - ter illustratie - bij een tentdak de maximale oppervlakten zien, die een verblijfsruimte mag hebben. Het maakt daarbij uit of het om nieuwbouw of om bestaande bouw gaat. De oppervlakte aan verblijfsruimte is



figuur 1.12 - Verblijfsruimte

Let op:

- Bij toepassing van de nieuwbouwvoorschriften ligt een verblijfsruimte altijd in een verblijfsgebied en is bij een ingedeeld verblijfsgebied een deel van dat gebied aangemerkt als verblijfsruimte (bij een niet-ingedeeld verblijfsgebied is het hele gebied tevens verblijfsruimte).
- Bij nieuwbouw kan een verblijfsruimte alleen een niet-besloten ruimte zijn als het geen verblijfsruimte is van een gebruiksfunctie waarvoor een luchtdichtheidseis geldt (zie § 5.2).

Relatie tussen verblijfsruimte, verblijfsgebied en gebruiksoppervlakte

Wat is nu bij nieuwbouw de relatie tussen een verblijfsruimte, een verblijfsgebied en de gebruiksoppervlakte? Een verblijfsruimte is bij nieuwbouw altijd een deel van het verblijfsgebied. Er kan dus geen verblijfsruimte liggen buiten het deel van een gebouw dat is aangemerkt als verblijfsgebied. Een verblijfsgebied is weer een onderdeel van de gebruiksoppervlakte. In sommige gevallen kan het verblijfsgebied iets groter genomen worden dan de gebruiksoppervlakte. Sommige ondergeschikte delen van een vloeroppervlakte die voor de gebruiksoppervlakte moeten worden verwaarloosd, mogen namelijk wel als verblijfsgebied worden aangemerkt. Te denken valt aan een incidentele insprong, bijvoorbeeld ter plaatse van een schuifdeur, met een grondvlak van 0,15 m x 3 m. Omdat de oppervlakte van dit grondvlak kleiner is dan 0,5 m² moet de insprong voor de bepaling van de gebruiksoppervlakte buiten beschouwing blijven. Wel mag het onderdeel zijn van een verblijfsgebied (mits de hoogte ook voldoet). Voor een gebruiksfunctie geldt dat ten minste 55% van de gebruiksoppervlakte van de gebruiksfunctie als verblijfsgebied moet worden aangemerkt. Dit geldt niet voor een gebouw of gedeelte van een gebouw met een 'overige gebruiksfunctie', tenzij die overige gebruiksfunctie bestemd is voor personenvervoer en een gebruiksoppervlakte heeft van meer dan 50 m².

Praktisch gezien komt het voorgaande erop neer dat:

- een verblijfsruimte (VR) een deelverzameling is van een verblijfsgebied (VG),
- een verblijfsgebied een deelverzameling is van de gebruiksoppervlakte (GO), en
- de gebruiksoppervlakte weer een deelverzameling is van de vloeroppervlakte van een gebruiksfunctie.

⁶⁰ Hoewel dit niet nadrukkelijk in Bouwbesluit 2003 is aangegeven, mag worden aangenomen dat een gebouw dat bij nieuwbouw geen verblijfsgebied hoeft te hebben, ook geen verblijfsruimte hoeft te hebben. Dit betekent dat een gebouw waarin uitsluitend één of meer toilet- bad- of technische ruimten liggen geen verblijfsruimte heeft.



In formulevorm:

$$VR \subset VG \subset GO \subset \text{vloeroppervlakte gebruiksfunctie}$$

Onbenoemde ruimte

De term 'onbenoemde ruimte' is een term die veel wordt gebruikt. Een goed gebruik van die term is van belang om misverstanden te voorkomen. Ook al gaat het om een term die niet in Bouwbesluit 2003 wordt genoemd.

Onbenoemde ruimte op bouwvergunningstekening

In artikel 2.2 van de bijlage die hoort bij het Besluit indieningsvereisten aanvraag bouwvergunning is te lezen dat op een plattegrondtekening bepaalde in Bouwbesluit 2003 benoemde ruimten, bijvoorbeeld met een arcering, moeten worden aangegeven. Dit betekent niet dat op de bouwvergunningstekening voor die ruimten geen andere benamingen meer mogen worden gebruikt dan in Bouwbesluit 2003 is genoemd. Met deze benamingen worden echter niet altijd precies de dezelfde ruimten bedoeld als genoemd in Bouwbesluit 2003. Bovendien heeft Bouwbesluit 2003 voor sommige ruimten of delen van ruimten geen naam. Deze ruimten kunnen dan (desgewenst ook op de bouwvergunningstekening) worden aangeduid als 'onbenoemde ruimten'.

Geen fysieke afscheiding tussen ruimten nodig

Een enkele uitzondering daargelaten hoeft een in Bouwbesluit 2003 benoemde ruimte geen fysieke wanden te hebben. In de terminologie van Bouwbesluit 2003 heet dit dan dat een ruimte 'niet afsluitbaar hoeft te zijn'. Het kan daardoor gebeuren dat een fysieke ruimte, voor de toepassing van Bouwbesluit 2003 uit meer dan één ruimte bestaat. Dit is het geval bij een ruimte onder een kap, zoals in figuur 1.12, als deze bijvoorbeeld als slaapkamer van een woning wordt benoemd. Die ruimte kan dan wel over de hele vloeroppervlakte als een slaapkamer worden gezien, maar kan niet over de hele vloeroppervlakte als verblijfsruimte van een woonfunctie worden aangemerkt. Voor de toepassing van Bouwbesluit 2003 bestaat zo'n fysieke ruimte uit twee ruimten, namelijk een verblijfsruimte en een restruimte. De grens wordt dan doorgaans gelegd op de plaats waar de verblijfsruimte niet meer aan de vereiste hoogte voldoet. De scheidingsconstructie van de verblijfsruimte is dan niet meer dan een "krijtstreep" (waarop in een volgend artikel nader zal worden ingegaan). De restruimte is een voorbeeld van een ruimte die dan doorgaans 'onbenoemde ruimte' wordt genoemd. In figuur 1.12 is het deel dat onbenoemde ruimte kan worden genoemd, afhankelijk van het deel dat als verblijfsruimte kan worden aangemerkt.

In Bouwbesluit 2003 benoemde ruimten

Om te bepalen wanneer sprake is van een 'onbenoemde ruimte' moeten we eerst vaststellen wat de in Bouwbesluit 2003 benoemde ruimten zijn. Slechts een beperkt aantal soorten van ruimten wordt daarin genoemd (waarvan een enkele is gedefinieerd), namelijk:

- een verblijfsruimte,
- een toiletruimte,
- een badruimte,
- een technische ruimte, waarvan afzonderlijk wordt genoemd:
 - een meterruimte,
 - een stookruimte, en
 - een liftmachinekamer,
- een verkeersruimte,
- een stallingsruimte voor fietsen,
- een opslagruimte voor huishoudelijk afval, en
- een liftschacht (en liftkooi).

Uit het voorgaande blijkt dat elke ruimte die niet in Bouwbesluit 2003 is genoemd, een onbenoemde ruimte is. Aangegeven is al dat de ruimte in figuur 1.12 die niet tot de verblijfsruimte hoort een restruimte is die als 'onbenoemde ruimte' kan worden aangeduid. Wordt bij een aanvraag om bouwvergunning op de zolder geen verblijfsgebied en daarmee ook geen verblijfsruimte aangegeven, dan kan de hele zolder als een 'onbenoemde ruimte' van een woonfunctie worden aangeduid.



Elke ruimte ligt altijd in een gebruiksfunctie

Elke ruimte van een gebouw ligt per definitie in een gebruiksfunctie. Dit geldt ook voor een onbenoemde ruimte. De toestellenberging van de gymzaal van de school in figuur 1.8 is een onbenoemde ruimte die ligt in een sportfunctie.

In een verblijfsgebied kan een onbenoemde ruimte liggen

Een verblijfsgebied is een:

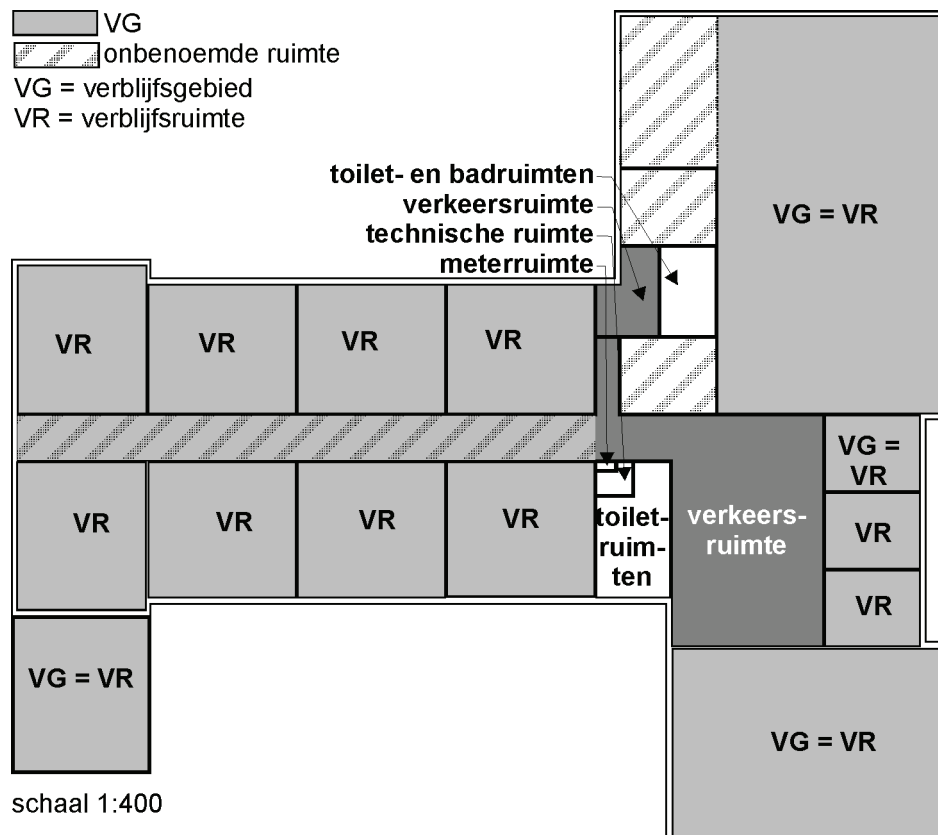
“gedeelte van een gebruiksfunctie met ten minste een verblijfsruimte, bestaande uit een of meer op dezelfde bouwlaag gelegen aan elkaar grenzende ruimten anders dan een toiletruimte, een badruimte, een technische ruimte of een verkeersruimte”.

Bestaat een verblijfsgebied van een gebruiksfunctie uit één ruimte, dan is het verblijfsgebied ook gelijk een verblijfsruimte. Wordt een verblijfsgebied ingedeeld, dan bestaat het uit meerdere ruimten en is een ruimte die geen verblijfsruimte is een onbenoemde ruimte. Het gaat dan om een onbenoemde ruimte die in een verblijfsgebied van een gebruiksfunctie ligt.

Voorbeeld

Als we als voorbeeld kijken we naar de school in figuur 1.8. We nemen aan dat de aanvrager van de bouwvergunning de volgende vijf verblijfsgebieden heeft benoemd:

- de groep van ruimten die wordt gevormd door de klaslokalen en de gang,
- de aula,
- de gymzaal,
- de administratie samen met de directeurskamer, en
- de teamkamer.



figuur 1.13 - In termen van Bouwbesluit 2003 benoemde ruimten

Op basis hiervan zijn in figuur 1.13 de tot de school behorende ruimten in de terminologie van Bouwbesluit 2003 aangegeven. Hierin is te zien dat de gang in de schoolfunctie een onbenoemde ruimte is die in



een verblijfsgebied van de schoolfunctie ligt. De hal die in dezelfde schoolfunctie ligt is evenals de hal die in de sportfunctie ligt een verkeersruimte.

De beide kleedruimten die in de sportfunctie liggen zijn eveneens onbenoemde ruimten. De in diezelfde sportfunctie gelegen toestellenberging is een voorbeeld van een onbenoemde ruimte die in open verbinding staat met de verblijfsruimte van die sportfunctie.

Krijtstreepmethode

De 'krijtstreepmethode' is evenals 'onbenoemde ruimte' een veel gebruikte term die niet in Bouwbesluit 2003 wordt genoemd. Als er wordt gesproken over de 'krijtstreepmethode' dan wordt daarmee bedoeld dat op een bouwvergunningstekening een inwendige (fictieve) scheidingsconstructie wordt aangegeven voor een verblijfsruimte of voor een verblijfsgebied die niet samenvalt met een fysieke scheidingsconstructie, terwijl dit voor het voldoen aan afmetingseisen van een verblijfsruimte of verblijfsgebied niet nodig is. De 'krijtstreepmethode' wordt vooral toegepast als een verblijfsgebied of een verblijfsruimte anders niet aan een voorschrift van Bouwbesluit 2003 kan voldoen. Het kan hierbij gaan om:

- de afmetingen van een trap (artikel 2.28, leden 6 en 9),
- aanwezigheid van noodverlichting in een verblijfsruimte (artikel 2.59, lid 1),
- loopafstand van een vluchtroute (artikel 2.135, leden 3 en 5; artikel 2.146, leden 1, 6, 10, 11 en 16),
- het mogen volstaan met één toegang bij een verblijfsgebied of verblijfsruimte van een woonfunctie met een gebruiksoppervlakte > 500 m² (artikel 2.146, lid 3),
- de totale breedte aan vrije doorgang van de toegangen van een verblijfsgebied of verblijfsruimte (artikel 2.146, lid 8),
- het tegen de vluchtrichting in mogen draaien van een deur (artikel 2.146, lid 9),
- de capaciteit van de luchtverversing van een verblijfsgebied of een verblijfsruimte (artikel 3.148, leden 1 t/m 3 en 5 t/m 7),
- het thermisch comfort in een verblijfsgebied als gevolg van toevoer van verse lucht (artikel 3.49),
- de capaciteit van spui ventilatie (artikel 3.61, lid 2; artikel 3.62),
- de grootte van de daglichtoppervlakte (artikel 3.134, leden 1, 2, 6 en 7),
- de aanwezigheid van daglichtoppervlakte in een verblijfsgebied (artikel 3.134, lid 10), en
- de aanwezigheid van een toegankelijkheidssector (artikel 4.4).

Vrijheid en verantwoordelijkheid

De wetgever heeft ervoor gekozen om de aanvrager van een bouwvergunning de vrijheid te laten om zelf te bepalen welk deel van een gebruiksfunctie als verblijfsgebied moet worden aangemerkt. Hiermee heeft de wetgever niet alleen een grotere vrijheid en daarmee een grotere verantwoordelijkheid bij de burger gelegd, maar heeft ook bedoeld om materiaalverspilling te voorkomen. Immers, zou zijn vereist dat een scheidingsconstructie van een verblijfsgebied samen zou moeten vallen met een fysieke scheidingsconstructie, dan zou dit tot gevolg kunnen hebben (zo is in het verleden gebleken) dat pro forma een wandje wordt geplaatst. Een dergelijk ondergeschikt wandje kan nadat de bouw is voltooid (zonder dat een bouwvergunning is vereist) legaal worden verwijderd. Wel geldt dan formeel de restrictie dat na het verwijderen van zo'n wandje aan de voorschriften voor bestaande bouw moet zijn voldaan. De kans daarop is echter verwaarloosbaar klein.

Ook heeft de wetgever ervoor gekozen om de burger de vrijheid te laten om een verblijfsgebied in te delen in één of meer verblijfsruimten (zie de inleiding van § 4.2). Een vrijheid waarbij eveneens een eigen verantwoordelijkheid geldt. De in Bouwbesluit 2003 gegeven voorschriften voor verblijfsruimten zijn om die reden zoveel mogelijk beperkt tot eisen ter voorkoming van onverantwoorde oplossingen (ook wel aangeduid als 'vangnetseisen').

Om ervan verzekerd te zijn dat binnen een gebruiksfunctie voldoende ruimte aanwezig is waarin de voor die gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten kunnen worden verricht, staat in artikel 4.21, eerste lid, van Bouwbesluit 2003, welke percentage van de gebruiksoppervlakte van een gebruiksfunctie in één of meer verblijfsgebieden moet liggen. Dit percentage is vrijwel altijd 55% (zie tabel 4.2).

Toepassing

Het toepassen van de 'krijtstreepmethode' is altijd toegestaan. Deze methode moet dan echter wel consequent worden toegepast. Dit wil zeggen dat als in een bouwplan, voor welk beoordelingsaspect dan ook, is gekozen voor een fictieve inwendige scheidingsconstructie, dit voor alle beoordelingsaspecten moet worden aangehouden.



Twee voorbeelden:

- Grenst door de gemaakte keuze een verblijfsgebied of een verblijfsruimte niet aan een uitwendige scheidingsconstructie dan moet de fictieve scheidingsconstructie als daglichtopening worden aangehouden.
- Grenst een verblijfsruimte niet aan de toegang van de ruimte waarin de verblijfsruimte ligt, dan moet als toegang van de verblijfsruimte de fictieve scheidingsconstructie worden aangehouden.

Let op:

- Verkleining van de oppervlakte van een verblijfsgebied kan een hogere bezettingsgraadklasse tot gevolg hebben. Is bijvoorbeeld een verblijfsgebied met een vloeroppervlakte van 200 m² bestemd voor 60 personen, dan heeft dat gebied een bezettingsgraadklasse B3. Wordt slechts 190 m² als verblijfsgebied aangemerkt dan moet van een bezettingsgraadklasse B2 worden uitgegaan (met alle consequenties van dien). Zo is een verblijfsruimte van een onderwijsfunctie met een vloeroppervlakte \geq 150 m² vrijgesteld voor het aanbrengen van netto-daglichtoppervlakte. Wordt door toepassing van de 'krijstreepmethode' deze grenswaarde onderschreden, dan geldt die vrijstelling niet meer.
- Ook als een grens van een verblijfsgebied of verblijfsruimte vanwege afmetingseisen van het gebied of de ruimte niet samen kan vallen met een fysieke scheidingsconstructie, moet voor het voldoen aan de verschillende beoordelingsaspecten worden uitgegaan van de fictieve scheidingsconstructie. Dit geldt bijvoorbeeld voor een daglichtopening als ter plaatse van het raam in de uitwendige scheidingsconstructie de afmetingen van de ruimte niet voldoen aan de afmetingseisen van een verblijfsgebied of verblijfsruimte (zie figuur 3.10). Dit geldt ook voor de toegang van een verblijfsruimte als ter plaatse van de toegang van de ruimte waarin de verblijfsruimte ligt niet aan de afmetingseisen van een verblijfsgebied of verblijfsruimte kan worden voldaan.
- Ook voor een bestaande verblijfsruimte mag van een fictieve scheidingsconstructie worden uitgegaan.

1.4.3 Bezettingsgraadklasse

klasse	vloeroppervlakte aan verblijfsgebied per persoon	rekenbezetting
B1	> 0,5 m ² en \leq 1,3 m ²	0,8 m ²
B2	> 1,3 m ² en \leq 3,3 m ²	2 m ²
B3	> 3,3 m ² en \leq 8 m ²	5 m ²
B4	> 8 m ² en \leq 20 m ²	12 m ²
B5	> 20 m ²	30 m ²

tabel 1.6 - Bezettingsgraadklasse verblijfsgebied

klasse	vloeroppervlakte aan gebruiksoppervlakte per persoon	rekenbezetting
B1	>0,8 en \leq 2 m ²	(1,2 m ²)
B2	> 2 m ² en \leq 5 m ²	(3 m ²)
B3	> 5 m ² en \leq 12 m ²	(7,5 m ²)
B4	> 12 m ² en \leq 30 m ²	(18 m ²)
B5	> 30 m ²	(45 m ²)

tabel 1.7 - Bezettingsgraadklasse gebruiksoppervlakte

De bezettingsgraadklasse is in Bouwbesluit 2003 alleen toegepast bij niet tot bewoning bestemde gebouwen en dan nog alleen bij nieuwbouw. In tabel 1.8 staan de relevante aspecten.

In tabel 1.6 en in tabel 1.7 zijn voor de vijf bezettingsgraadklassen (B1 t/m B5) tevens een rekenbezetting opgenomen. Dit is de bezettingsgraad waarvan de wetgever voor de desbetreffende klasse is uitgegaan bij het geven van de diverse voorschriften⁶². Deze rekenbezetting is een handig hulpmiddel bij de toepassing van een 'gelijkwaardige oplossing'.

Let op:

Als een gebruiksfunctie bestemd is voor een

gebruiksveiligheid:	- afmetingen van een trap (kolom A of kolom B)
	- aanwezigheid van noodverlichting ⁶¹
brandveiligheid:	- aantal toegangen
	- breedte van de vrije doorgang van een toegang
	- draairichting van een deur van een toegang
	- loopafstanden
	- het mogen samenvallen van twee vluchtroutes
gezondheid:	- capaciteit luchtverversing van verblijfsgebied en verblijfsruimte
bruikbaarheid:	- aantal toiletruimten
	- oppervlakte aan stallingsruimte voor fietsen

tabel 1.8 – Afhankelijk van bezettingsgraadklasse

⁶¹ Met noodverlichting wordt bedoeld een verlichtingsinstallatie die is aangesloten op een voorziening voor noodstroom.

⁶² De rekenbezetting is niet in Bouwbesluit 2003 opgenomen, maar in de toelichting van de Regeling Bouwbesluit 2003. Hij kan ook worden afgeleid uit de grenswaarden van de diverse voorschriften waarin bezettingsgraadklassen worden toegepast.



groter aantal personen dan met de ondergrens van de bezettingsgraadklasse B1 mogelijk is, dan is het voorschrift daarop niet toegesneden en is met het voldoen aan de prestatie-eis *niet* voldaan aan de functionele eis. In dat geval moet worden aangetoond dat de gekozen oplossing een 'gelijkwaardige oplossing' is. Hierbij dient te worden uitgegaan van de rekenbezetting. Immers, met de rekenbezetting (genoemd in tabel 1.6 en in tabel 1.7) wordt wat is bedoeld bereikt.

Bezettingsgraad van een verblijfsruimte

Omdat Bouwbesluit 2003 voorschrijft dat een verblijfsruimte dezelfde bezettingsgraadklasse moet hebben als het verblijfsgebied waarin de verblijfsruimte ligt (artikel 4.29 van Bouwbesluit 2003), moet bij een verblijfsruimte uit worden gegaan van het verblijfsgebiedniveau (tabel 1.6).

Ondergrens

De aanvrager van een bouwvergunning bepaalt wat de bezettingsgraadklasse is van een verblijfsgebied en van een gebruiksoppervlakte van een gebouw. Toch mag hij hierbij geen lagere bezettingsgraad aanhouden dan op grond van Bouwbesluit 2003 is toegestaan. De bezettingsgraadklasse waarvan ten minste moet worden uitgegaan staat in tabel 1.9. In de aansturingstabellen is voor bezettingsgraadklassen die niet mogen worden gehanteerd, 'n.t.' (niet toegestaan) aangegeven.

Bestaande bouw

Voor een bestaand gebouw is impliciet uitgegaan van de minimale bezettingsgraad die voor nieuwbouw is toegestaan. Voldoet een gebouw niet aan deze eisen dan kan het niet worden gebruikt voor de beoogde functie. Voldoet een bestaand gebouw aan de voorschriften voor een bestaand gebouw dan is er een minimale bezettingsgraad waarvoor het gebouw en de ruimten in het gebouw mogen worden gebruikt⁶³.

gebruiksfunctie	bezettingsgraad
1. Woonfunctie	n.v.t.
2. Bijeenkomstfunctie: – voor het aanschouwen van sport – andere bijeenkomstfunctie	B2 B3
3. Celfunctie: – voor bezoekers – andere celfunctie	B3 B4
4. Gezondheidszorgfunctie: – voor bezoekers – andere gezondheidszorgfunctie	B3 B4
5. Industriefunctie	B5
6. Kantoorfunctie	B4
7. Logiesfunctie	B4
8. Onderwijsfunctie	B3
9. Sportfunctie	B5
10. Winkelfunctie	B5
11. Overige gebruiksfunctie	B5
12. Bouwwerk geen gebouw zijnde	n.v.t.

tabel 1.9 - Minimale bezettingsgraadklasse

1.4.4 Scheidingsconstructie

Bouwbesluit 2003 gebruikt de term 'scheidingsconstructie' in plaats gangbare termen zoals: gevel, dak, kolom, binnenwand of vloer, omdat het onderscheidt tussen deze termen niet nodig is en daardoor tot onnodige onduidelijkheid leidt. In Bouwbesluit 2003 wordt de term scheidingsconstructie vooral gebruikt als verbijzondering van twee groepen van scheidingsconstructie:

- een inwendige scheidingsconstructie die twee ruimten in een gebouw van elkaar scheidt, en
- uitwendige scheidingsconstructie die deel uitmaakt van de schil van een gebouw.

De definitie voor 'inwendige scheidingsconstructie' luidt:

“constructie die de scheiding vormt tussen twee voor mensen toegankelijke besloten ruimten van een gebouw, waaronder begrepen de op die constructie aansluitende delen van andere constructies, voorzover die delen van invloed zijn op het voldoen van die scheidingsconstructie aan een bij of krachtens dit besluit gegeven voorschrift”.

De definitie voor uitwendige scheidingsconstructie luidt:

“constructie die de scheiding vormt tussen een voor mensen toegankelijke besloten ruimte van een gebouw en de buitenlucht, de grond of het water, waaronder begrepen de op die constructie aansluitende delen van andere constructies, voorzover die delen van invloed zijn op het voldoen van die scheidingsconstructie aan een bij of krachtens dit besluit gegeven voorschrift”.

⁶³ Voor het gebruik van een gebouw door een in de bouwverordening bepaald aantal personen, is een gebruiksvergunning nodig. Voor een gebouw dat bouwtechnisch ongeschikt is voor het aantal personen dat bij een aanvraag voor een gebruiksvergunning wordt opgegeven, zullen burgemeester en wethouders de vergunning weigeren. Zie ook de 'Handreiking voor gebruiksvergunningen' die gratis kan worden gedownload en besteld via www.vrom.nl



Kenmerkend voor beide definities is, dat de scheidingsconstructie inclusief aansluitende constructies moet worden beschouwd, voorzover deze van invloed zijn op het voldoen aan een voorschrift. Dit is slechts voor een enkel beoordelingsaspect van belang. Als voorbeeld waarbij aansluitende constructieonderdelen een belangrijke rol kunnen spelen is de geluidwering van een uit- of inwendige scheidingsconstructie. Hierbij kunnen de aansluitende (flankerende) constructieonderdelen, als ze door de beschouwde scheidingsconstructie in trilling worden gebracht, de nodige geluidsenergie kunnen overbrengen. Deze 'flanking' vermindert de geluidwering die kan worden verkregen als de flankerende constructieonderdelen flexibel zijn aangesloten en daardoor niet in trilling worden gebracht (of niet aanwezig zijn).

Vloer boven een kruipruimte

Een vloer boven een kruipruimte is geen inwendige scheidingsconstructie, noch een uitwendige scheidingsconstructie. Waar nodig staat dan ook in Bouwbesluit 2003 dat de voorschriften gelden voor een constructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied of een ruimte en een kruipruimte. Hierbij is dan in analogie met de begrippen in- en uitwendige scheidingsconstructie bepaald dat het gaat om een constructie met inbegrip van de hierop aansluitende delen van andere constructies, voorzover die delen van invloed zijn op het desbetreffende aspect (bijvoorbeeld waterdichtheid, f-factor of thermische isolatie).

1.4.5 Perceel

Het begrip perceel wordt in Bouwbesluit 2003 gebruikt in de definitie voor 'gebruiksfunctie' (zie bladzijde 46) en is van belang voor de in tabel 1.10 genoemde beoordelingsaspecten.

Het begrip perceel is niet in Bouwbesluit 2003 gedefinieerd. Het gaat hierbij om een:

'afgedeeld stuk land waarop zich één of meer bij elkaar horende bouwwerken bevinden'.

Bij een aanvraag van een bouwvergunning voor een bouwwerk dienen de grenzen van het perceel te worden aangegeven, teneinde aan te kunnen tonen dat een te bouwen bouwwerk voldoet aan de voorschriften van Bouwbesluit 2003 (artikelen 1.2.3 en 1.2.4 van de Bijlage behorende bij het Besluit indieningsvereisten aanvraag bouwvergunning). Om te voorkomen dat bij elke aanvraag om bouwvergunning een andere perceelgrens kan worden gekozen is in artikel 2.5.2 van de MBV-1992 een zogenoemde anticumulatiebepaling (zie ook § 0.5.1) opgenomen. Deze luidt:

"Terrein dat voor het verlenen van een bouwvergunning in aanmerking moet worden genomen mag niet nog eens bij de verlening van een bouwvergunning voor een ander bouwwerk in aanmerking worden genomen."

Let op:

- Het Bouwbesluitperceel hoeft niet samen te vallen met het kadastrale perceel. Het kadastrale perceel geeft de eigendomsverhoudingen weer, terwijl deze voor Bouwbesluit 2003 geen rol spelen. Een rijtjeswoning wordt dan ook (samen met de bij die woning horende tuin) vrijwel altijd beschouwd als een afzonderlijk perceel, ook in het geval het om een huurwoning gaat die deel uitmaakt van een bouwblok van één eigenaar.
- Een servituut waaruit blijkt dat een deel van een aangrenzend kadastraal perceel mag worden gebruikt voor de aangevraagde bouwvergunning is voldoende om dat deel bij het Bouwbesluitperceel te betrekken. Dit is op grond van de anticumulatiebepaling niet toegestaan als daardoor op het aangrenzende perceel ten opzichte van de 'nieuwe' Bouwbesluitperceelsgrens een strijdigheid met de nieuwbouwvoorschriften van Bouwbesluit 2003 ontstaat of wordt vergroot.

Afd.	Beoordelingsaspect
2.1	Algemene sterkte van de bouwconstructie
2.11	Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie
2.13	Beperking van uitbreiding van brand
3.2	Bescherming tegen geluid van installaties
3.5	Geluidwering tussen ruimten van verschillende gebruiksfuncties
3.10	Luchtverversing van een verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte
3.11	Spuivoorziening
3.12	Luchtverversing van overige ruimten
3.13	Toevoer van verbrandingslucht
3.14	Afvoer van rook
3.20	Daglicht
4.2	Toegankelijkheidssector
5.2	Beperking van luchtdoorlatendheid
5.3	Energieprestatie

tabel 1.10 - Beoordelingsaspecten waarbij de perceelsgrens een rol speelt



1.5 Normen

Bouwbesluit 2003 verwijst naar twee soorten normen:

- NEN's, en
- NEN-EN's.

Deze verwijzing staat in Bouwbesluit 2003 zelf of vindt plaats krachtens Bouwbesluit 2003, via de Regeling Bouwbesluit 2003.

1.5.1 NEN

Bouwbesluit 2003 wijst in een aantal voorschriften een Nederlandse norm (NEN) aan. Een NEN waar Bouwbesluit 2003 rechtstreeks naar verwijst wordt veelal aangeduid als eerstelijnsnorm. Ook het Besluit indieningsvereisten aanvraag bouwvergunning (Biab) wijst een aantal NEN's rechtstreeks aan. [In de Regeling Bouwbesluit 2003 staat precies welke NEN's en NEN-EN's van kracht zijn die in Bouwbesluit 2003, in het Biab en in de regeling zelf worden genoemd. Hierin is aangegeven, welke uitgave \(datum\) en welke wijzigings-, aanvullings- of correctiebladen daarbij van toepassing zijn.](#)

De eerstelijnsnormen sturen op hun beurt direct of indirect eveneens een aantal NEN's en NEN-EN's en andere normen⁶⁴ aan. Het van kracht zijn van deze documenten of delen daarvan staat in NEN 2000:2005, die door de Regeling Bouwbesluit 2003 wordt aangestuurd.

Op deze wijze is limitatief bepaald welke normen en delen van normen in het kader van Bouwbesluit 2003 van toepassing zijn. Dit betekent ook dat een doorverwijzing naar een norm of een deel van die norm zonder dat dit in de Regeling Bouwbesluit 2003 of in NEN 2000:2005 staat, in het kader van Bouwbesluit 2003 niet van toepassing is.

Het NEN (Nederlands Normalisatie-instituut) onderscheidt de volgende NEN's:

- aspectnormen,
- productnormen, en
- bepalingmethoden.

Hieronder volgt een beschrijving van deze drie soorten. Daarbij moet worden bedacht, dat veel normen een combinatie zijn van de hier aangegeven soorten normen. Sommige van de als voorbeeld genoemde NEN's komen dan ook onder verschillende soorten normen voor.

Aspectnormen

Bij een aspectnorm gaat het om een (deel van een) norm waarin de voorschriften staan met betrekking tot één of meer eigenschappen van een bouwwerk of delen van een bouwwerk.

Een voorbeeld hiervan is NEN 3215 'Binnenriolering in woningen en woongebouwen'. Hierin staan de eisen voor de minimaal noodzakelijke afvoercapaciteit van een voorziening, met betrekking tot:

- de afvoer van afvalwater en fecaliën,
- de afvoer van hemelwater,
- de combinatie van afvoer van afvalwater, fecaliën en hemelwater, en
- de ten minste vereiste dichtheid van een afvoervoorziening voor afvalwater en fecaliën.

Bouwbesluit 2003 verwijst bij voorkeur niet naar aspectnormen, omdat de eisen (grenswaarde) dan niet in Bouwbesluit 2003 zelf worden genoemd. Een beperkt aantal aspectnormen, zoals de hiervoor genoemde NEN 3215, is wel aangewezen, doorgaans om historische redenen.

Productnormen

De tweede soort normen zijn de zogenoemde productnormen. Deze zijn vergelijkbaar met aspectnormen, maar nu gaat het niet om een bouwwerk of een deel daarvan, maar om een (bouw)product. NEN 3838 'Gasbetonproducten' en NEN 3868 'Voorspanstaal' zijn bijvoorbeeld productnormen.

Omdat Bouwbesluit 2003 over bouwwerken gaat en niet over individuele bouwproducten, wordt er vanuit Bouwbesluit 2003 niet rechtstreeks naar productnormen verwezen. De zojuist als voorbeeld genoemde productnormen worden dan ook via andere op grond van Bouwbesluit 2003 geldende normen aangestuurd.

⁶⁴ Dit zijn niet altijd NEN's of NEN-EN's. Een doorverwezen norm kan ook een Duitse norm (DIN) of een internationale norm (ISO) zijn.



Deze normen zijn eveneens op grond van Bouwbesluit 2003 van kracht voorzover ze in NEN 2000 als zodanig is aangewezen (zie). Zo wordt NEN 3838 aangestuurd via NEN 6790 en NEN 3868 via NEN 6720.

Daarnaast zijn productnormen met name van belang in het kader van CE-markering (zie § 1.7.2).

Bepalingsmethoden

De derde soort normen zijn de normen met bepalingmethoden. Dit kunnen rekenmethoden, meetmethoden of beproevingsmethoden zijn. Hierna volgt een uitleg daarvan.

Rekenmethoden

Rekenmethoden worden gegeven indien deze voldoende betrouwbaar zijn om de prestatie vooraf te bepalen.

Als voorbeeld noemen we het bepalen van:

- de gebruiksoppervlakte (NEN 2580),
- de sterkte van de bouwconstructie (TGB-serie),
- de weerstand tegen brandoverslag (NEN 6068),
- de omrekeningen van geluidsisolatie naar karakteristieke geluidsisolatie (NEN 5077),
- de capaciteit van een binnenriolering (NEN 3215), en
- de equivalente daglichtoppervlakte (NEN 2057).

Bouwbesluit 2003 zal bij voorkeur naar een rekenmethode verwijzen, omdat daarmee vooraf kan worden bepaald of aan Bouwbesluit 2003 is voldaan.

Meetmethoden

Met de meetmethode kan de prestatie van het gerede bouwwerk of een deel ervan worden bepaald. Het gaat dan om de 'gedefinieerde prestatie' die wordt gemeten. Men past dit soort NEN's onder meer toe bij het bepalen van:

- de geluidsisolatie van een scheidingsconstructie (NEN 5077),
- de capaciteit van een ventilatievoorziening (NEN 1087),
- de waterdichtheid van de uitwendige scheidingsconstructie (NEN 2778), en
- de luchtdoorlatendheid van gebouwen (NEN 2686).

Het probleem met dit soort bepalingmethoden is, dat alleen na realisatie van de bouw kan worden bepaald of aan de eis is voldaan. Bovendien moet worden bedacht dat de beoordeling bij de aanvraag om bouwvergunning al van belang is. Dit volgt uit artikel 40, eerste lid, van de Woningwet, waarin is bepaald dat moet worden gebouwd overeenkomstig de verleende bouwvergunning. Bij het achteraf meten kan alleen sprake zijn van een vermoeden dat hieraan niet is voldaan. Dit vermoeden zal pas als bewijs aanvaardbaar zijn op het moment dat:

- verwacht mag worden dat de goedgekeurde constructie aan de prestatie-eis zou hebben voldaan (oordeel van een deskundige gebaseerd op ervaring), en
- de afwijking van de prestatie-eis te groot is om op te kunnen treden bij een vakkundige uitvoering van de desbetreffende constructie.

Om aan te tonen dat in redelijkheid mag worden verwacht dat de gekozen oplossing voldoet aan Bouwbesluit 2003 wordt veelal gebruik gemaakt van een door het NEN uitgegeven Nederlandse praktijkrichtlijn (NPR).

Beproevingmethoden

Naast bovenstaande bepalingmethoden zijn er ook nog beproevingsmethoden. Hiermee kan een eigenschap van een (bouw)product onder laboratoriumomstandigheden worden bepaald.

Deze beproeving levert een uitkomst op die geldt voor alle bouwdelen van gelijke samenstelling. De beoordelende instantie kan dan nagaan of de constructie zoals toegepast in het bouwwerk overeenstemt met het beproefde bouwdeel.

De beproevingsmethode wordt vooral toegepast voor de beoordeling van brandveiligheidsaspecten, zoals:

- de brandwerendheid van een scheidingsconstructie (NEN 6069),
- de bijdrage tot brandvoortplanting van de buitenste laag van een constructieonderdeel (NEN 6065), en
- de rookproductie van de buitenste laag van een constructieonderdeel (NEN 6066).



1.5.2 NEN-EN

Een NEN-EN is een als Nederlandse norm aanvaarde Europese norm (EN) die tot stand is gekomen door een Europese normalisatie-instelling :

- CEN: European Committee for Standardization (Comité Européen de Normalisation),
- CENELEC: European Committee for Electrotechnical Standardization (Comité Européen de Normalisation Electrotechnique), of
- ETSI: European Telecommunications Standards Institute.

Het NEN is verplicht om deze Europese norm (EN) over te nemen als Nederlandse norm (NEN-EN). Hierbij wordt de EN doorgaans in het Nederlands vertaald; alleen zeer specialistische EN's worden in het Engels uitgegeven. Tevens is het NEN verplicht de desbetreffende Nederlandse normen of normen waarin het desbetreffende onderwerp is geregeld in te trekken. Is de betreffende NEN bij of krachtens Bouwbesluit 2003 aangewezen dan blijft deze NEN, ook nadat deze is vervangen door een NEN-EN van kracht totdat de desbetreffende NEN-EN is aangewezen. De ingetrokken NEN blijft in die periode verkrijgbaar bij het NEN.

Is de EN tot stand gekomen op verzoek van de Europese commissie in het kader van een Nieuwe Aanpak Richtlijn, zoals de Richtlijn bouwproducten, dan wordt deze EN, na beoordeling op geschiktheid, door de Europese Commissie erkend als "geharmoniseerde" EN. Dit verschijnt dan in het Publicatieblad van de Europese Gemeenschap, waarbij tevens is vermeld bij welke richtlijn de geharmoniseerde EN hoort.

Gaat het om een geharmoniseerde EN die behoort bij de Richtlijn bouwproducten (dit is een gemandateerde EN) dan is de NEN-EN automatisch van kracht op het moment dat het NEN de NEN die op grond van Bouwbesluit 2003 van toepassing is, vervangt door de geharmoniseerde NEN-EN.

De NEN-EN kan afwijken van de NEN waar Bouwbesluit 2003 naar verwees voordat de NEN-EN van kracht is geworden. Hierbij kan worden gedacht aan de toepassing van andere begrippen en andere classificaties. In dat geval is het nodig dat Bouwbesluit 2003 wordt aangepast aan de andere begrippen of classificaties. Deze aanpassing kan dan worden gedaan bij ministeriële regeling. Hiervoor is gekozen omdat het niet zinvol is om met betrekking tot het uitvoering geven aan een Europese verplichting de zware procedure van een AMvB toe te passen. De feitelijke aanpassing van Bouwbesluit 2003 kan naderhand worden meegenomen met een wijziging waarvoor de zware procedure wel verplicht is.

De Europese geharmoniseerde normen

De Europese normalisatie organisatie *CEN* werkt de Europese geharmoniseerde normen uit. De nationale normalisatie-instituten zijn lid van *CEN*. Voor Nederland is dat het Nederlands Normalisatie-instituut (*NEN*). Voor het uitwerken van de geharmoniseerde normen heeft *CEN* de beschikking over technische normalisatiecomités, de *TC's* genaamd. In deze *TC's* zijn de nationale normalisatie instituten met de nationale belangenpartijen vertegenwoordigd. Zodra een Europees geharmoniseerde norm definitief is, vervallen de overeenkomstige nationale normen. In grote lijnen zijn (evenals bij de *NEN's*) drie typen normen te onderscheiden:

- Normen die berekenings- of beproevingsmethoden bevatten op het niveau van bouwdelen of complete bouwwerken. Een belangrijke groep normen van deze categorie zijn de Europese constructienormen, de zogeheten *Eurocodes*.
- Normen die berekenings- of beproevingsmethoden op het niveau van bouwproducten bevatten; de zogeheten *Supporting standards*.
- Normen die de eigenschappen van producten beschrijven, de zogeheten *Product standards*. Voor het testen en beproeven van bepaalde producteigenschappen wordt veelal verwezen naar de supporting standards.

Zoals hiervoor al is beschreven, hebben niet alle Europese normen een verplichtend karakter. Zo kan *CEN* aan de hand van verzoeken van bijvoorbeeld de industrie bepaalde Europese normen uitwerken. Dit zijn vrijwillige normen zonder enig verplichtend karakter. Zodra echter de Europese Commissie opdracht geeft voor de ontwikkeling van Europese normen in het kader van een richtlijn spreken we van gemandateerde normen. Deze laatste geharmoniseerde normen zijn wel bindend voor de lidstaten. In de bouwregelgeving van de lidstaat mag niet worden verwezen naar een nationale norm die strijdig is met een gemandateerde Europese norm. De lidstaat heeft zich immers verplicht strijdige nationale regelgeving op te heffen.



Voor de Richtlijn bouwproducten zijn met name de geharmoniseerde productnormen van belang. Deze productnormen (Product Standards) kunnen doorverwijzen naar ondersteunende normen (Supporting Standards) indien sprake is van bepalingsmethoden die voor meerdere productgroepen van toepassing zijn. De doorverwijzingen staan in de normen zelf.

Het uitgangspunt van de Europese normalisatie is de prestatiebenadering. Getracht is zoveel mogelijk receptachtige beschrijvingen van producten achterwege te laten en uitsluitend de relevante producteigenschappen als uitgangspunt te nemen. Het gaat om prestaties van producteigenschappen waarvoor testmethoden worden opgesteld ten behoeve van de CE-markering (zie 1.7.2).

1.6 Gelijkwaardige oplossing

In Bouwbesluit 2003 (artikel 1.5) is met betrekking tot een 'gelijkwaardige oplossing' het volgende voorschrift opgenomen:

“Aan een in het tweede tot en met zesde hoofdstuk gesteld voorschrift dat moet worden toegepast om te voldoen aan een met betrekking tot een bouwwerk of een gedeelte daarvan gestelde eis, behoeft niet te worden voldaan, voorzover anders dan door toepassing van dat voorschrift het bouwwerk of het betrokken gedeelte daarvan ten minste dezelfde mate van veiligheid, bescherming van de gezondheid, bruikbaarheid, energiezuinigheid en bescherming van het milieu biedt, als is beoogd met het betrokken voorschrift.”

Voldoet een oplossing aan dit voorschrift, dan voldoet het aan Bouwbesluit 2003, ook al is het een andere invulling van een prestatie-eis.

Een oplossing is echter pas een 'gelijkwaardige oplossing', als deze biedt wat de wetgever met het voorschrift heeft beoogd met betrekking tot:

1. veiligheid,
2. bescherming van gezondheid,
3. bruikbaarheid,
4. energiezuinigheid, en
5. bescherming van milieu.

Zo betekent dit, als aannemelijk is dat met een bepaald voorschrift de wetgever ook een zekere mate van bescherming van het milieu beoogt, die beoogde mate van bescherming aanwezig moet zijn. Dit in weerwil van het feit dat in hoofdstuk 6 van Bouwbesluit 2003 nog geen voorschriften ter bescherming van het milieu zijn gegeven. Toch is een aantal voorschriften wel degelijk impliciet ter bescherming van het milieu gegeven. Zo leidt de verplichte riolering in een gebouw (mede via de in de gemeentelijke bouwverordening opgenomen aansluitplicht op het openbaar riool) tot het beheersbaar zijn van deze afvalstroom. Het is al geruime tijd gebruikelijk dat dergelijke afvalstromen worden gezuiverd voordat ze worden geloosd op een rivier en via die rivier in de Noordzee. Het is zeer aannemelijk dat de wetgever, die te treffen voorziening heeft voorgeschreven, dit mede uit milieuoverwegingen heeft gedaan.

Zo zal de wetgever met het verbod op de toepassing van ioniserende rookmelders, eerder het milieu hebben willen beschermen dan direct de gezondheid van de burger. Uiteraard beschermen de voorschriften met betrekking tot energiebesparing bij uitsteking het milieu.

De praktijk heeft geleerd dat ontwikkelingen in de techniek niet zijn te voorzien. Het zal daarom kunnen voorkomen dat bij het aanvragen van een bouwvergunning oplossingen worden aangedragen, waarop de prestatie-eisen onvoldoende zijn toegesneden. In zulke gevallen, zoals bij een experiment of bij toepassing van een nieuw product of bouwsysteem, kan op grond van Bouwbesluit 2003 worden teruggegrepen op de in dat besluit gegeven gelijkwaardigheidsbepaling

Toepassing van de gelijkwaardigheidsbepaling betekent dat een prestatie wordt geleverd die gelijkwaardig is aan hetgeen de wetgever met het desbetreffende voorschrift beoogt.

Een 'gelijkwaardige oplossing' moet voldoen aan de doelstelling van de prestatie-eis waarvan hij afwijkt. De doelstelling kan worden afgeleid van de functionele eis (eventueel aangevuld met een functionele omschrijving). Het niveau kan worden afgeleid van de gegeven prestatie-eis. Wordt hieraan voldaan, dan moet de oplossing worden goedgekeurd.

**Let op:**

Het toepassen van een 'gelijkwaardige oplossing' betekent niet automatisch dat de gelijkwaardigheid op voorhand moet worden aangetoond aan burgemeester en wethouders. Wel kunnen deze dit, binnen de periode dat een aanvraag op ontvankelijkheid moet worden getoetst, verlangen⁶⁵. Dit gebeurt in de praktijk niet voor oplossingen die alleen formeel⁶⁶ als gelijkwaardig moeten worden aangemerkt. Wordt echter een oplossing ingediend waarvoor het van belang is dat burgemeester en wethouders een oordeel kunnen geven, dan is het aan te raden om de bewijsvoering van de gelijkwaardigheid gelijktijdig met de aanvraag om bouwvergunning in te dienen. Alleen dan kan verwacht worden dat burgemeester en wethouders bij hun beoordeling ook daadwerkelijk rekening houden met alle aspecten op basis waarvan de aanvrager van de bouwvergunning tot de conclusie is gekomen dat de door hem gekozen oplossing gelijkwaardig is aan hetgeen de wetgever heeft beoogd.

Het aantonen van de gelijkwaardigheid kan door:

- het overleggen van een erkende kwaliteitsverklaring,
- burgemeester en wethouders te overtuigen, of
- uit te gaan van een door de Werkgroep Gelijkwaardigheid gepubliceerde oplossing.

Overleggen van een erkende kwaliteitsverklaring

De aanvrager overlegt een door de minister van VROM erkende kwaliteitsverklaring waaruit blijkt dat de gekozen oplossing voldoet aan Bouwbesluit 2003. In een dergelijk geval zijn burgemeester en wethouders gehouden de kwaliteitsverklaring als voldoende bewijs te beschouwen.

Overtuigen van burgemeester en wethouders

Een tweede mogelijkheid is om burgemeester en wethouders te overtuigen van de gelijkwaardigheid van de oplossing. Dit kan bijvoorbeeld op basis van een uitgevoerd onderzoek of op basis van 'gezaghebbende' literatuur.

Uitgaan van een door de Werkgroep Gelijkwaardigheid gepubliceerde oplossing

Wordt uitgegaan van een door de Werkgroep Gelijkwaardigheid van de Vereniging Stadswerk Nederland gepubliceerde gelijkwaardige oplossing dan is het voor een aanvrager van een bouwvergunning niet meer nodig om voor zo'n (innovatieve) oplossing de bewijsvoering te overleggen. Daarbij is wel van groot belang dat het gaat om 'identieke gevallen' en moet er dus worden voldaan aan de condities die vermeld staan bij de gepubliceerde gelijkwaardige oplossingen."

Let op:

In formele zin kunnen burgemeester en wethouders tot een ander oordeel komen dan de Werkgroep Gelijkwaardigheid.

In § 6.5 is over deze werkgroep meer te lezen en is een voorbeeld gegeven van de wijze waarop een gelijkwaardige oplossing wordt gepubliceerd. Als voorbeeld is genomen: 'De diepte van een toiletruimte bij een hangtoilet'.

1.7 Kwaliteitsverklaring en CE-markering

Soorten kwaliteitsverklaringen

In het kader van de technische bouwregelgeving bestaan, als we de CE-markering buiten beschouwing laten, in Nederland drie typen kwaliteitsverklaringen:

1. attesten,
2. productcertificaten, en
3. procescertificaten.

⁶⁵ Burgemeester en wethouders kunnen ook na die periode verzoeken om de gelijkwaardigheid aan te tonen. Wordt aan dit verzoek niet voldaan dan zal geen beoordeling op basis van gelijkwaardigheid kunnen plaatsvinden.

⁶⁶ Van een formele gelijkwaardigheid is bijvoorbeeld sprake als een raam niet rechthoekig is, terwijl van dat raam geen gevaar voor brandoverslag is te verwachten. Bij een niet-rechthoekig raam mag de door Bouwbesluit 2003 aangestuurde bepalingsmethode niet worden gebruikt om te bepalen of wordt voldaan aan de vereiste weerstand tegen brandoverslag.



Attest

Het eerstgenoemde type kwaliteitsverklaring kan als volgt worden omschreven:

Een attest is een document waarin verklaard wordt dat met een bepaald product een onderdeel van een bouwwerk vervaardigd kan worden, welk bouwwerk alsdan bepaalde prestaties zal leveren.

Omdat een attest iets zegt over de prestaties van een onderdeel van een bouwwerk, sluit het aan op bouwvoorschriften die geformuleerd zijn in prestatie-eisen. Een attest kan zijn afgegeven voor een product, maar ook voor een systeem, zoals een buitengevelisolatiesysteem. In een vergaande vorm kan een attest ook worden afgegeven voor een totaal bouwsysteem of een gebouw (bijvoorbeeld voor een woonwagen). Een attest doet een principe-uitspraak over de geschiktheid van het desbetreffende product, bouwdeel of systeem. Het attest doet geen uitspraak over de kwaliteit van het desbetreffende bouwdeel of systeem dat door een producent wordt geleverd. Voorts doet het geen uitspraak over de kwaliteit van de verwerking van dat bouwdeel of systeem. Deze principe-uitspraken worden gedaan in productcertificaten en procescertificaten.

Een attest bevat altijd drie elementen, te weten:

1. de prestaties van het product, bouwdeel of systeem (inclusief eventueel de daarbij gestelde randvoorwaarden),
2. de technische specificatie van het bouwdeel of het systeem, en
3. de verwerkingsvoorschriften.

Productcertificaat

Het tweede type kwaliteitsverklaring is een productcertificaat, als volgt te omschrijven:

Een productcertificaat is een document dat verklaart dat een product in overeenstemming is met een bepaalde technische specificatie. Deze technische specificatie is veelal vastgelegd in een NEN of NEN-EN (uitgegeven door het NEN) of in een attest.

In tegenstelling tot een attest is bij een productcertificaat geen sprake van een eenmalige typegoedkeuring, maar van een continue controle op de productie. De certificerende instelling die het productcertificaat afgeeft, oefent deze controle uit.

Procescertificaat

Het derde type kwaliteitsverklaring is een procescertificaat, dat als volgt kan worden omschreven:

Een procescertificaat is een document waarin is verklaard dat werkzaamheden in overeenstemming zijn met bepaalde processpecificaties.

Deze processpecificaties zijn in het algemeen vastgelegd in een NEN of in een attest. Bij een procescertificaat is, evenals bij een productcertificaat, sprake van continue controle door een certificerende instelling.

1.7.1 Erkende kwaliteitsverklaring

In artikel 1.6 van Bouwbesluit 2003 is het volgende te lezen:

“Indien bij of krachtens dit besluit een eis is gesteld ten aanzien van een bouw materiaal of bouwdeel en voor dat bouw materiaal of bouwdeel een op die eis toegesneden, door Onze Minister erkende kwaliteitsverklaring is afgegeven, is aan de betreffende eis voldaan, indien dat bouw materiaal of bouwdeel overeenkomstig die kwaliteitsverklaring is toegepast.”

Dit betekent dat wanneer voor een constructieonderdeel of voor een bouwwerk (zie ook § 0.4.2, onder kwaliteitsverklaring):

- een kwaliteitsverklaring die is afgegeven door een door de Minister van VROM aangewezen onafhankelijk instituut,
- in de verklaring staat aan welk voorschrift of welke voorschriften van Bouwbesluit 2003 het constructieonderdeel voldoet, en
- het constructieonderdeel wordt uitgevoerd met inachtneming van de voorwaarden die in de kwaliteitsverklaring staan,



het constructieonderdeel geacht moet worden in overeenstemming te zijn met elk in de kwaliteitsverklaring als zodanig aangegeven voorschrift van Bouwbesluit 2003. Een weigering van de bouwvergunning kan nimmer zijn gebaseerd op een strijdigheid met een dergelijk constructieonderdeel.

Let op:

Burgemeester en wethouders kunnen een product dat mag worden toegepast op grond van een erkende kwaliteitsverklaring niet verbieden. Constateren zij dat een product aantoonbaar niet deugt dan kunnen zij dit gegeven doorspelen aan de VROM-inspectie.

Een kwaliteitsverklaring wordt tot op heden een 'erkende kwaliteitsverklaring' genoemd als deze kwaliteitsverklaring de hierna beschreven procedure heeft doorlopen.

Op grond van een door de Harmonisatiecommissie Bouw van de Stichting Bouwkwaliiteit (SBK) aanvaarde 'Nationale Beoordelingsrichtlijn' (BRL) geven de hiervoor geaccrediteerde certificatie-instellingen kwaliteitsverklaringen (KV's) af met het KOMO-keurmerk. In die kwaliteitsverklaring verklaart de certificatie-instelling dat een bouw materiaal, bouwproduct, bouwproces of bouwdeel, overeenkomstig de BRL, bepaalde eigenschappen bezit, dan wel aan bepaalde eisen voldoet.

De SBK coördineert dit certificatieproces. Een certificatie-instelling geeft kwaliteitsverklaringen af op basis van het eigen certificatiereglement. Certificatie-instellingen staan onder toezicht van de Raad voor Accreditatie (RvA).

Op basis van de BRL en op basis van een aantal reeds volgens die BRL afgegeven kwaliteitsverklaringen (KV's), indien beschikbaar, stelt SBK in overleg met de certificerende instellingen de 'aansluiting' vast van de kwaliteitsverklaringen aan Bouwbesluit 2003. In die 'aansluiting' geeft SBK per voorschrift uit Bouwbesluit 2003 aan, wat in de kwaliteitsverklaring moet worden opgenomen als bewijs dat het desbetreffende aspect aan Bouwbesluit 2003 voldoet. Dit kunnen verplichte verklaringen zijn ten aanzien van de prestaties van een product en de voor de vaststelling daarvan gebruikte bepalingmethode. Het kan ook gaan om bijvoorbeeld tekeningen van toepassingsvoorbeelden van het product of bouwdeel waarmee aan de in de aansluiting opgenomen eis wordt voldaan.

Jaarlijks stelt SBK een advies op met de inhoud van de aansluitingen aan Bouwbesluit 2003, alsmede een lijst van de kwaliteitsverklaringen in de zin van artikel 1, eerste lid, onderdeel j, van de Woningwet. Door het plaatsen van zijn handtekening onder dit advies verklaart de Minister van Volkshuisvesting deze aansluitingen met de daaraan gekoppelde lijsten met kwaliteitsverklaringen tot 'erkende kwaliteitsverklaringen' in de zin van artikel 1.6 van Bouwbesluit 2003.

In het spraakgebruik worden de in de desbetreffende lijsten opgenomen individuele kwaliteitsverklaringen over het algemeen aangeduid als 'erkende kwaliteitsverklaringen'.

Nadat de Minister zijn handtekening onder het advies heeft gezet, publiceert SBK het overzicht van de aansluitingen en de bijbehorende lijsten van 'erkende kwaliteitsverklaringen' op haar website: www.bouwkwaliiteit.nl.

In de Regeling Bouwbesluit 2003 zijn de titel van afdeling 1.5 en de artikelen 1.18 en 1.19 in lijn gebracht met het voorschrift van artikel 1, eerste lid, onderdeel j, van de Woningwet. Dit met het oog op de stelselwijziging bij kwaliteitsverklaringen, die gedurende de komende periode zal worden doorgevoerd. De kern van deze stelselwijziging is dat de systematiek van individueel erkende kwaliteitsverklaringen wordt gewijzigd in een algemene systeemerkenning. Kwaliteitsverklaringen moeten onder een onafhankelijk en betrouwbaar stelsel tot stand komen (accreditatie), terwijl alle kwaliteitsverklaringen die voldoen aan artikel 1.6 van Bouwbesluit 2003, in het vervolg automatisch erkend zijn als kwaliteitsverklaring in de zin van de Woningwet. Die automatische erkenning heeft tot gevolg dat kwaliteitsverklaringen niet alleen meer onder de naam Komo, Kema, of Kiwa op de markt worden gebracht, maar dat een dergelijke kwaliteitsverklaring evenzeer een CE-markering of een andere naam of beeldmerk kan zijn. De enige voorwaarden zijn dus dat de kwaliteitsverklaring onder bepaalde voorwaarden is geaccrediteerd en dat het betreffende product voldoet aan artikel 1.6 van Bouwbesluit 2003.



1.7.2 CE-markering

In Bouwbesluit 2003 is met betrekking tot de CE-markering voor bouwproducten het volgende bepaald:

“Het is verboden een bouwproduct in de handel te brengen, waarvoor overeenkomstig de richtlijn bouwproducten is vastgesteld dat het een CE-markering moet dragen, indien dat product:

- niet zodanige eigenschappen bezit dat het bouwwerk waarin het is verwerkt, gemonteerd, toegepast of geïnstalleerd, kan voldoen aan de fundamentele voorschriften als bedoeld in artikel 3 van de richtlijn bouwproducten, of*
- niet is voorzien van de daarop betrekking hebbende CE-markering.”*

Een CE-markering hoeft niet te worden aangebracht indien het gaat om een bouwproduct:

- dat voorkomt op een door de Europese Commissie uitgegeven lijst van producten die op het punt van volksgezondheid en veiligheid een geringe rol spelen en waarvoor de fabrikant een verklaring van conformiteit heeft afgegeven (minor products),
- waarvoor de minister van VROM heeft verklaard dat dit binnen Nederland in de handel mag worden gebracht, en
- waarvoor de Europese technische specificatie nog ontbreekt⁶⁷.

In de EER¹⁴ worden sinds 1985 richtlijnen volgens de nieuwe Europese aanpak opgesteld om het handelsverkeer tussen de lidstaten niet te belemmeren als gevolg van verschillen in regelgeving van de lidstaten. Deze richtlijnen vormen het uitgangspunt van de CE-markering (Conformité Européenne). Zij stellen eisen aan veiligheid, gezondheid, milieu en consumentenbescherming voor producten die binnen de EER in de handel worden gebracht. Zo zijn er bijvoorbeeld richtlijnen voor speelgoed, gastoestellen, machines, medische hulpmiddelen, pleziervaartuigen en bouwproducten. De richtlijnen komen tot stand doordat de Europese Commissie, het Raadgevend Comité of het bedrijfsleven een voorstel-richtlijn opstelt. De Europese Raad bepaalt vervolgens of het de richtlijn aanneemt. Indien de richtlijn is aangenomen dan zijn de lidstaten verplicht de eisen, gekoppeld aan zo'n richtlijn in hun nationale wetgeving op te nemen. Na een overgangsfase zijn de richtlijnen juridisch bindend. De bestaande wetgeving dient hierbij te worden aangepast om dublures dan wel tegenstellingen op te heffen.

Voor bouwproducten gaat het om de Europese Richtlijn bouwproducten.

Er zijn twee groepen Europese technische specificaties (ETC's): de Europese productnormen en de Europese technische goedkeuringen. Als een product onder een Europese norm valt, moet voor dat product een CE-markering worden gevoerd. De Europese goedkeuringen zijn voor producten bedoeld waarvoor geen Europese norm wordt opgesteld en komen tegemoet aan de wens van producenten om toch de CE-markering te kunnen voeren.

Europese productnormen

Voor bouwproducten worden zo'n 500 Europese productnormen en 1500 ondersteunende normen opgesteld door het Europese normalisatie-instituut (CEN). In de normen is vastgelegd welke producteigenschappen onder de CE-markering vallen en hoe deze getest moeten worden. In de annex Za van de productnormen zijn de producteigenschappen vermeld, die voor de CE markering van toepassing kunnen zijn. Hier wordt ook aangegeven op welke wijze de CE markering op het bouwproduct moet worden aangebracht. Na publicatie van een Europese productnorm kan de fabrikant zijn product volgens die norm testen. In gevallen waarbij veiligheids- en gezondheidsaspecten een rol spelen moet een derde partij (notified body) bepaalde proeven en controles uitvoeren.

Europese goedkeuring

De Europese goedkeuring (European technical approval, ETA) is met name van toepassing op innovatieve bouwproducten of bouwproducten, die niet genormaliseerd worden binnen het CEN. De Europese goedkeuringsrichtlijnen worden opgesteld door de Europese organisatie voor technische goedkeuringen (EOTA). De deelnemende instituten (approval bodies) zijn door de lidstaten aangewezen. Op basis van

⁶⁷ De komende vijf jaar stelt de Europese Commissie de technische specificaties voor de verschillende productgroepen gefaseerd vast. De Europese normen en goedkeuringen zijn of worden gepubliceerd in het Official Journal van de Europese Commissie (OJEU) en de Staatscourant. Vanaf de datum van publicatie in OJUE geldt in principe een overgangstermijn van circa één jaar. Deze overgangstermijn geeft fabrikanten de tijd hun producten te testen en de CE-markering op hun bouwproducten aan te brengen. Na afloop van de overgangstermijn is de CE-markering verplicht voor de producten waarvoor een Europees productnorm geldt. Voor welke producten dit geldt en wanneer de publicatie in het OJEU heeft plaatsgevonden en wanneer de CE-markering voor de desbetreffende productgroep verplicht is, kunt u vinden in het dossier CE-markering op www.vrom.nl.



deze Europese richtlijnen kunnen fabrikanten bij de approval bodies een goedkeuring aanvragen. Voor Nederland wordt dit gecoördineerd door de Stichting Bouwkwiteit. Deze stichting heeft een lijst van de approval bodies.

Voor Bouwbesluit 2003 betekent dit opnemen van de aan de Richtlijn bouwproducten gekoppelde eisen, dat in een aantal situaties grenswaarden zullen worden gewijzigd of bijgesteld. Bouwbesluit 2003 verwijst indirect naar productnormen, waardoor Bouwbesluit 2003 zelf geen aanpassing vereist om een Europese productnorm (als NEN-EN) via een bestaande eerstelijnsnorm aan te passen. Volstaan kan worden met het aanwijzen in de Regeling Bouwbesluit 2003 van de voor dit doel door het NEN gewijzigde eerstelijnsnorm.

De aanwijzing van een andere productnorm is vrijwel altijd van invloed op de bepalingsmethode. Het betekent veelal ook dat de grenswaarde uit Bouwbesluit 2003 een andere uitwerking krijgt. Zo heeft de afstemming van NEN 1068 op NEN-EN 13162⁶⁸ tot gevolg gehad dat de in rekening te brengen warmteweerstand van een constructieonderdeel lager werd dan het geval was voor het van kracht worden van Bouwbesluit 2003. Dit betekent dat - om te voldoen aan de ten minste vereiste R_c -waarde - een iets dikkere isolatielaag moet worden aangebracht, bij handhaving van de grenswaarde op het huidige niveau. Voor de energieprestatie-eis, waarop dit aspect ook enige invloed had, heeft de wetgever ervoor gekozen om het verschil in een correctiefactor te verwerken.

Ook is bij de invoering van de Europese klassen van brandvoortplanting opnieuw bepaald moeten worden wat de daarbij te hanteren grenswaarden moesten zijn.

Informatie bij CE-markering

De CE-markering die een bouwproduct voert, moet alle informatie bevatten die voor de toepassing van het product in het kader van de bouwvoorschriften van belang kan zijn. Dit zijn:

- de CE-markering op het product, aan het product bevestigd label, op de verpakking of op een bij het product horend document (zie figuur 1.14),
- naam of merk van de producent,
- de laatste twee cijfers van het jaar waarin de markering was aangebracht,
- indien van toepassing, het nummer van de verklaring van conformiteit, en
- indien van toepassing de benodigde aanduidingen met de gegevens van de op de technische specificaties gebaseerde eigenschappen van het product.

CE 0123
Firma, Postbus XX, Plaats 99 0123-RBP-001
NEN-EN 13162 80 mm minerale wol voor gebruik in gebouwen warmtegeleidingscoëfficiënt 0,04 W/m·K

Gelijkgesteld met erkende kwaliteitsverklaring

figuur 1.14 - CE-markering

Een product met een CE-markering is gelijk gesteld met een erkende kwaliteitsverklaring. Dit betekent dat, evenals bij de erkende kwaliteitsverklaring, de CE-markering aangeeft dat is voldaan aan een voorschrift dat van toepassing is op grond van Bouwbesluit 2003, burgemeester en wethouders ervan moeten uitgaan dat met betrekking tot dat aspect aan Bouwbesluit 2003 is voldaan. Dit heeft in de praktijk veelal alleen betrekking op de eigenschappen van het product. Voorbeelden hiervan zijn de treksterkte van betonstaal en de zontoetredingsfactor (ZTA) van dubbelglas. In figuur 1.14 staat een voorbeeld van een markering⁶⁹. Bij dit product voldoet de warmtegeleidingcoëfficiënt (λ) aan de in het kader van Bouwbesluit 2003 toe te passen NEN 1078 (Thermische isolatie van gebouwen - Rekenmethoden).

Evenals dit het geval is bij een product met een erkende kwaliteitsverklaring, geldt ook bij een product met een CE-markering dat deze niet mag worden toegepast als daardoor een strijdigheid met Bouwbesluit 2003 ontstaat. Zo kan in de CE-markering staan dat een materiaal voldoet aan klasse C van materiaalgedrag bij brand. Dit is dan een voldoende bewijs dat het desbetreffende materiaal voldoet aan die klasse. Schrijft Bouwbesluit 2003 voor dat in een bepaalde ruimte ten minste klasse B moet worden toegepast, dan voldoet dat materiaal daar niet aan.

⁶⁸ De titel van NEN-EN 13162 is: "Producten voor thermische isolatie van gebouwen; Fabrieksmatig vervaardigde producten van minerale wol (MW); Specificaties".

⁶⁹ Dit voorbeeld is afgeleid van een voorbeeld dat is opgenomen in Guidance Paper D, CE Marking under the construction products directive (construct 97/220, rev.5); zie: 'http://europa.eu.int/comm/enterprise/construction'.

**Let op:**

Evenals bij een 'erkende kwaliteitsverklaring' kunnen burgemeester en wethouders een product dat mag worden toegepast op grond van een CE-markering niet verbieden. Constateren zij dat een product aantoonbaar niet deugt dan kunnen zij dit gegeven doorspelen aan de VROM-inspectie.

1.8 Voorbeelden omgaan met Bouwbesluit 2003

De voorbeelden die betrekking hebben op het omgaan met Bouwbesluit 2003 bestaan uit een vraag of een opdracht. Ze staan in § 1.8.1 en de uitwerking daarvan in § 1.8.2.

1.8.1 Vragen en opdrachten

voorbeeld 1.1 - Ruimten in termen van Bouwbesluit 2003

Geef van de in tabel 6.1 genoemde ruimten van bouwplan 1 (twee-onder-een-kap-woning) de benaming volgens Bouwbesluit 2003.

In tabel 6.1 genoemde ruimten	Benaming volgens Bouwbesluit 2003
keuken	
kast	
wc op begane grond	
hal	
meterkast	
woonkamer	
garage	
badkamer	
slaapkamer 1	
overloop eerste verdieping	
wc op eerste verdieping	
slaapkamer 2	
slaapkamer 3	
slaapkamer 4	
overloop zolder	

voorbeeld 1.2 - Gebruiksfuncties van een woning

Geef in bouwplan 1 (twee-onder-een-kap-woning) de gebruiksfuncties volgens Bouwbesluit 2003 aan (zie § 6.1).

voorbeeld 1.3 - Gebruiksfuncties van een winkel met appartementen

Geef in bouwplan 2 (winkel met appartementen) de gebruiksfuncties volgens Bouwbesluit 2003 aan (zie § 6.2).

voorbeeld 1.4 - Woongebouw

Als de winkel van bouwplan 2 (winkel met appartementen) wordt verbouwd tot woning, welk deel van het gebouw is dan een woongebouw.

voorbeeld 1.5 - Gebruiksfuncties van een kantoor met werkplaats

Geef in bouwplan 3 (kantoor met werkplaats) de gebruiksfuncties volgens Bouwbesluit 2003 aan (zie § 6.3).



voorbeeld 1.6 - Grenswaarde

Het gebouw van bouwplan 3 (kantoor met werkplaats) ligt in een geluidszone van wegverkeerslawaaï. Welke grenswaarde moet worden aangehouden voor het karakteristieke binnenniveau (het niveau dat van de geluidsbelasting moet worden afgetrokken) van een verblijfsgebied voor een kantoorfunctie (zie figuur 1.15)?

Aanvullende informatie

Op grond van de Wet geluidhinder is in het verblijfsgebied *geen* hoger geluidsniveau toegestaan, dan op grond van Bouwbesluit 2003 is vereist.

voorbeeld 1.7 - Nevenfuncties

Welke gebruiksfuncties in bouwplan 1 (twee-onder-een-kap-woning), bouwplan 2 (winkel met appartementen) en in bouwplan 3 (kantoor met werkplaats) zijn nevenfuncties?

voorbeeld 1.8 - Gebruiksfunctie aanbouw woning

Bouwplan 1 (twee-onder-een-kap-woning) wordt aangepast. De deur tussen de garage en de hal van de woning wordt verwijderd. Aan de achterzijde wordt een ruimte aangebouwd, waarbinnen de deur van de garage en de deur van de keuken vallen.

Welke gebruiksfunctie(s) mag deze aangebouwde ruimte hebben?

Aanvullende informatie

Het aangebouwde gedeelte ligt in een bebouwingsstrook van het bestemmingsplan met de bestemming eengezinshuis. Op dit perceel is ook een bijgebouw voor een woning toegestaan en bebouwing voor een vrij beroep.

voorbeeld 1.9 - Verkeersroute

Geef de verkeersroute als bedoeld in artikel 4.12, eerste lid van Bouwbesluit 2003 aan vanaf de toegang van de verblijfsruimte op de zolderverdieping (slaapkamer 4) van bouwplan 1 (twee-onder-een-kap-woning), tot de toegang naar de achtertuin.

voorbeeld 1.10 - Verblijfsgebied

Hebben de garages die horen bij bouwplan 1 (twee-onder-een-kap-woning) en bij bouwplan 2 (winkel met appartementen) een verblijfsgebied?

voorbeeld 1.11 - Oppervlakte aan verblijfsgebied

Het in figuur 1.15 aangegeven verblijfsgebied op de derde verdieping van bouwplan 3 (kantoor met werkplaats) wordt nader ingedeeld, waarbij vier afzonderlijke verblijfsruimten worden gemaakt. Blijft de maximaal mogelijke oppervlakte aan verblijfsgebied voor en na de nadere indeling gelijk?

Aanvullende informatie

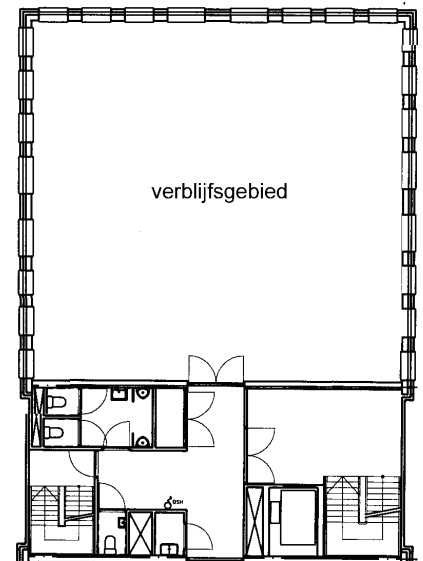
In figuur 6.25 is dit verblijfsgebied aangeduid als 'kantoor 3.6'.

De indeling van dit verblijfsgebied wordt gerealiseerd met niet-dragende scheidingswanden als bedoeld in § 7.1.3.2 van NEN 6702.

voorbeeld 1.12 - Bezettingsgraadklasse

De kantine in bouwplan 3 (kantoor met werkplaats) moet kunnen worden gebruikt voor een receptie. De kantine heeft een verblijfsgebied met een vloeroppervlakte van 151 m². De totale breedte aan deuren is 3,4 m.

Welke bezettingsgraadklasse is op basis van artikel 2.146, achtste lid, van Bouwbesluit 2003 ten hoogste toegestaan?



figuur 1.15 - kantoorruimte



voorbeeld 1.13 - Bezettingsgraadklasse vervolg

Ten behoeve van een receptie uit het vorige voorbeeld moet de kantine geschikt zijn voor 400 personen. Hoe groot moet de totale deurbreedte aan toegangen van de kantine nu ten minste zijn?

voorbeeld 1.14 - Geldigheid NEN of NEN-EN

Een aanvraag voor een bouwvergunning moet voldoen aan de voorschriften die gelden op de dag van indiening.

Indien een NEN of NEN-EN bij of krachtens Bouwbesluit 2003 van toepassing is, welke uitgave van die NEN of NEN-EN moet dan worden aangehouden?

voorbeeld 1.15 - Niveau gelijkwaardige oplossing

Kan een gelijkwaardige oplossing een lager niveau hebben dan de grenswaarde waarvan wordt afgeweken?

voorbeeld 1.16 - Voldoen aan Bouwbesluit 2003 met erkende kwaliteitsverklaring

Indien voor een constructieonderdeel een door de minister erkende kwaliteitsverklaring is afgegeven, voldoet dit constructieonderdeel dan aan Bouwbesluit 2003?

voorbeeld 1.17 - Erkende kwaliteitsverklaring voor een gebouw

Kan voor een gebouw een door de minister erkende kwaliteitsverklaring worden afgegeven?

voorbeeld 1.18 - Erkende kwaliteitsverklaring voor een dakkapel

Bestaat er een 'erkende kwaliteitsverklaring' voor een houtachtige dakkapel?

voorbeeld 1.19 - Ontheffing van het maken van een niet-brandgevaarlijk dak

In artikel 2.85 van Bouwbesluit 2003 staat dat het dak van de twee-onder-een-kap-woning (bouwplan 1) vanwege de afstand tot de perceelsgrens, niet-brandgevaarlijk moet zijn. Voor een bestaand dak is echter niet voorgeschreven dat een dak niet-brandgevaarlijk moet zijn.

Het blok twee-onder-een-kap-woningen is een aantal jaren geleden gebouwd. Alle eigenaren willen er graag een volledig andere kap op hebben, die met riet wordt gedekt. Ze willen vanwege het milieu geen impregneermiddel toepassen.

Mogen burgemeester en wethouders ontheffing verlenen van het voorschrift dat het dak niet-brandgevaarlijk moet zijn, eventueel met daaraan verbonden voorwaarden?

voorbeeld 1.20 - Tijdelijk bouwwerk

Voor een bedrijf moet gedurende twee jaar een groot aantal medewerkers worden opgeleid. Hiervoor wil men op het terrein van bouwplan 3 (kantoor met werkplaats) twee units plaatsen met elk twee leslokalen. De gemeente wil hieraan in beginsel medewerking verlenen en overweegt een bouwvergunning met een beperkte instandhoudingstermijn af te geven.

Voor dit doel kan het bedrijf twee nieuwe units laten bouwen. Deze units zijn niet tegen geluid van buiten geïsoleerd, terwijl de units moeten worden geplaatst in een geluidszone van verkeerslawaaai (afdeling 3.1 van Bouwbesluit 2003). Bovendien voldoen de units niet aan de nieuwbouweisen voor daglichttoetreding (afdeling 3.20 van Bouwbesluit 2003). De units voldoen wel aan de voorschriften voor bestaande bouw van Bouwbesluit 2003.

Mag voor deze tijdelijke gebouwtjes bouwvergunning worden verleend?

voorbeeld 1.21 - Functionele eis

In een bosrijk gebied wordt als attractie voor bezoekers van dit gebied een bouwplan ontwikkeld voor een uitkijktoren die boven de bomen uit moet reiken. Moet bij de sterkte van deze uitkijktoren ook rekening worden gehouden met brand?



1.8.2 Uitwerkingen

Uitwerking voorbeeld 1.1 - Ruimten in termen van Bouwbesluit 2003

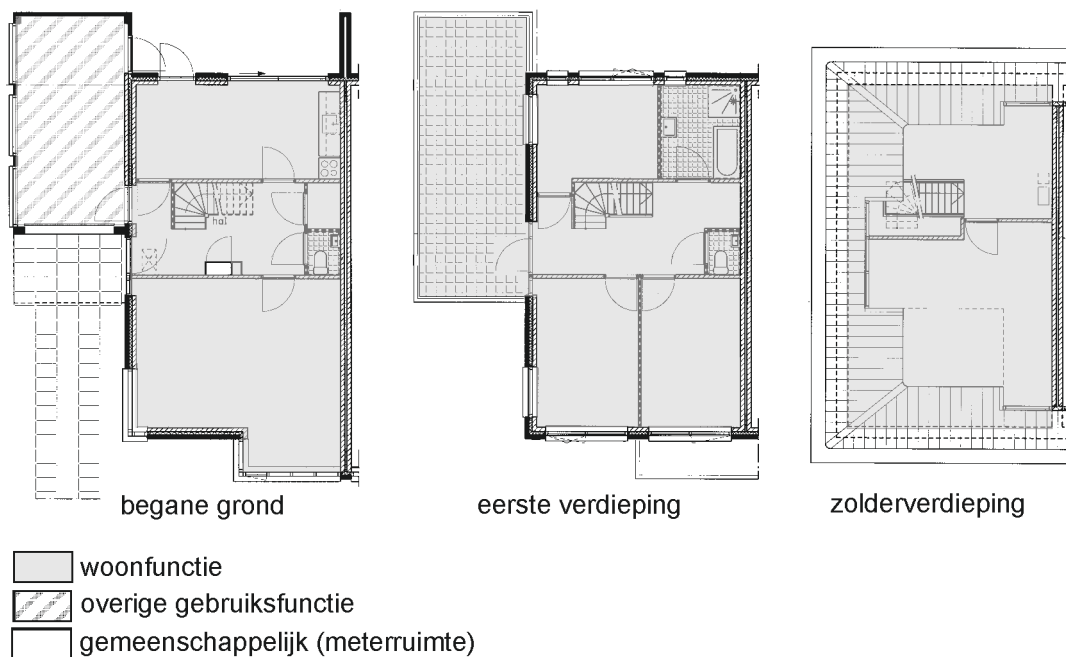
In tabel 6.1 genoemde ruimten	Benaming volgens Bouwbesluit 2003
keuken	verblijfsruimte (met opstelplaatsen voor aanrecht en kooktoestel)
kast	onbenoemde ruimte
wc op begane grond	toilet ruimte
hal	verkeersruimte
meterkast	meterruimte
woonkamer	verblijfsruimte (met vloeroppervlakte $\geq 3 \text{ m} \times 3 \text{ m}$)
garage	stallingsruimte voor motorvoertuig
badkamer	badruimte
slaapkamer 1	verblijfsruimte
overloop eerste verdieping	verkeersruimte
wc op eerste verdieping	toilet ruimte
slaapkamer 2	verblijfsruimte
slaapkamer 3	verblijfsruimte
slaapkamer 4	verblijfsruimte
overloop zolder	verkeersruimte

Let op:

Een hal of een overloop is een verkeersruimte als hij niet in een verblijfsgebied ligt. Ligt de hal of de overloop wel in een verblijfsgebied dan is hij een onbenoemde ruimte (zie bladzijde 63) Deze ruimte mag uiteraard alleen in een verblijfsgebied liggen als aan alle eisen wordt voldaan die bij deze gebruiksfunctie op een verblijfsgebied van toepassing zijn.

uitwerking voorbeeld 1.2 - Gebruiksfuncties van een woning

Bouwplan 1 heeft twee gebruiksfuncties: een woonfunctie (dit is de woonruimte die zich bevindt op de begane grond, eerste en tweede verdieping) en een overige gebruiksfunctie (dit is de garage). In figuur 1.16 zijn beide gebruiksfuncties aangegeven.



figuur 1.16 - Gebruiksfuncties bouwplan 1

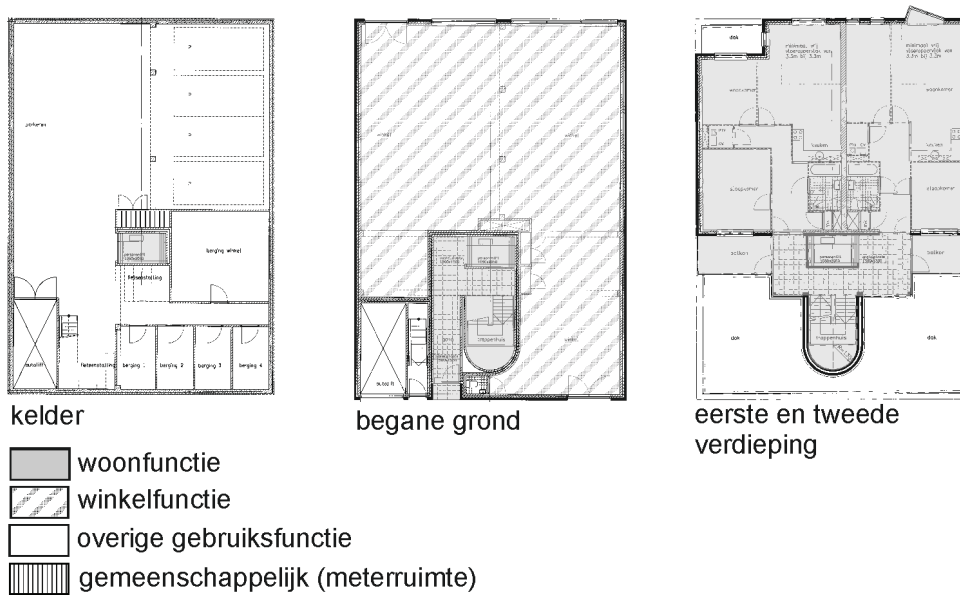


Let op:

Voor het bepalen van de gebruiksoppervlakte mag de meterruimte als woonfunctie worden beschouwd. Dit omdat de meterruimte een deel is van een nevenfunctie, waarvoor in artikel 1.2 staat dat zo'n deel niet geacht hoeft te worden deel uit te maken van elke gebruiksfunctie waarop de gemeenschappelijke ruimte is aangewezen.

uitwerking voorbeeld 1.3 - Gebruiksfuncties van een winkel met appartementen

Bouwplan 2 heeft vier gebruiksfuncties van dezelfde soort. Dit zijn de vier woonfuncties gelegen in een woongebouw. Daarnaast heeft dit bouwplan nog twee andere gebruiksfuncties. Dit zijn een winkelfunctie op de begane grond en een overige gebruiksfunctie die zich in de kelder bevindt (en voor een heel klein deel op de begane grond). In figuur 1.17 is aangegeven in welk deel van het gebouw deze gebruiksfuncties voorkomen.



figuur 1.17 - Gebruiksfuncties bouwplan 2

Toelichting

De vier woonfuncties hebben een gemeenschappelijk deel, de gemeenschappelijke verkeersruimten (dit is inclusief de lift) en een niet-gemeenschappelijk deel (de afzonderlijke appartementen). De vier niet-gemeenschappelijke delen en het gemeenschappelijke deel vormen één woongebouw.

uitwerking voorbeeld 1.4 - Woongebouw

Het in figuur 1.17 als woonfuncties aangegeven deel van het gebouw.

Toelichting

Als de winkel wordt verbouwd tot woning is die woning een woonfunctie die niet in het woongebouw ligt. Dit vloeit voort uit het feit dat deze woning geen gemeenschappelijke verkeersroute heeft met de woningen die in het woongebouw liggen.

uitwerking voorbeeld 1.5 - Gebruiksfuncties van een kantoor met werkplaats

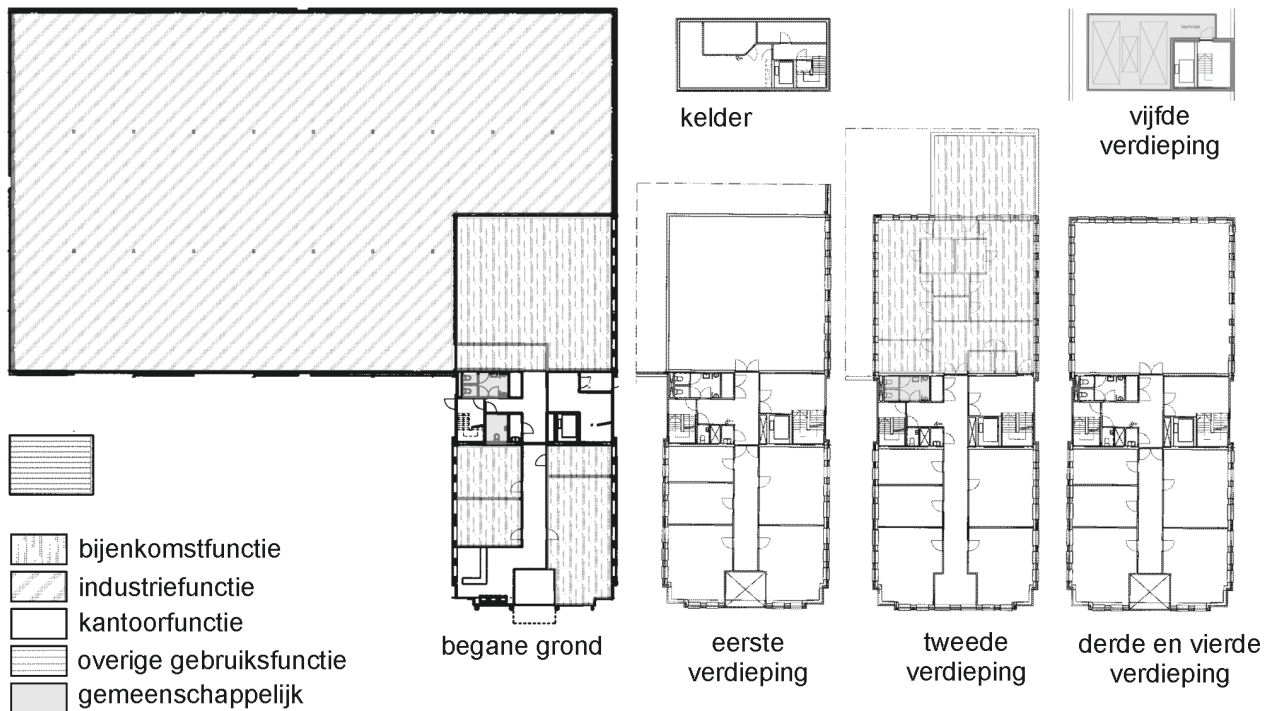
Bouwplan 3 heeft vier gebruiksfuncties:

- een bijeenkomstfunctie (de kantine en de vergaderruimten op de begane grond)
- een industrie functie (de werkplaats),
- een kantoorfunctie (de kantoorruimten) en
- een overige gebruiksfunctie (de fietsenstalling).

Enkele toiletruimten en de technische ruimte op de vijfde verdieping zijn aangemerkt als gemeenschappelijke ruimte.



In figuur 1.18 is aangegeven in welk deel van het gebouw deze gebruiksfuncties voorkomen.



figuur 1.18 - gebruiksfuncties bouwplan 3

Toelichting

In bouwplan 3 is ervoor gekozen om zo min mogelijk ruimten als gemeenschappelijke ruimten aan te merken.

uitwerking voorbeeld 1.6 - Grenswaarde

De grenswaarde voor het karakteristieke binnenniveau is 40 dB(A).

Toelichting

Om te bepalen welke grenswaarde van toepassing is, zijn de volgende stappen nodig:

- Afdeling 3.1 van Bouwbesluit 2003 is van toepassing.
- In tabel 3.1 is de gebruiksfunctie kantoorfunctie van toepassing.
- Artikel 3.2 heeft betrekking op wegverkeerslawaai.
- Voor een kantoorfunctie zijn de leden 3, 4, 5 en 6 van artikel 3.2 van toepassing.
- In lid 3 staat dat van de geluidsbelasting 40 dB(A) moet worden afgetrokken voor de bepaling van de karakteristieke geluidwering. Dit is de gevraagde grenswaarde.
- Lid 4 is alleen van belang als op grond van de Wet geluidhinder een hoger geluidsniveau is toegestaan. In de aanvullende informatie staat dat dit op de onderhavige situatie niet van toepassing is.
- Lid 5 is alleen van belang voor een inwendige scheidingsconstructie. Het gaat hier om een uitwendige scheidingsconstructie.
- Lid 6 is alleen van belang als het verblijfsgebied wordt ingedeeld in meer dan één verblijfsruimte. Het niet ingedeelde verblijfsgebied is weliswaar tevens een verblijfsruimte waarop dit lid ook van toepassing is, maar de in dit lid aangegeven grenswaarde is minder streng dan voor het verblijfsgebied geldt. De grenswaarde voor het verblijfsgebied is dus maatgevend.

**Let op:**

Als voor de grenswaarde alleen in de aansturingstabel onder het kopje grenswaarde wordt gekeken, kan gemakkelijk ten onrechte de conclusie worden getrokken dat voor een kantoorfunctie geen eis geldt. Deze kolom heeft echter alleen betrekking op de grenswaarden die voortvloeien uit het eerste lid van artikel 3.2, terwijl voor een kantoorfunctie niet het eerste maar het derde lid van belang is.

uitwerking voorbeeld 1.7 - Nevenfuncties*Bouwplan 1 (twee-onder-een-kap-woning)*

De garage (overige gebruiksfunctie) van bouwplan 1 is een nevenfunctie van de woonfunctie.

Bouwplan 2 (winkel met appartementen)

In de kelder bevindt zich voor iedere woonfunctie en voor de winkelfunctie een bergruimte (overige gebruiksfunctie). Deze berg ruimten zijn een nevenfunctie van respectievelijk de woonfuncties en de winkelfunctie waarvan ze ten dienste staan (dus één berg ruimte is een nevenfunctie van één gebruiksfunctie). Hierbij wordt opgemerkt dat de berg ruimte die behoort bij een van de woonfuncties, alleen voor die woonfunctie een nevenfunctie is.

De parkeergarage (overige gebruiksfunctie) staat ten dienste van de woonfuncties in het woongebouw en van de winkelfunctie. De parkeergarage is dus aan te merken als een gemeenschappelijke nevenfunctie van de woonfuncties en van de winkelfunctie.

Bouwplan 3 (kantoor met werkplaats)

De bijeenkomstfunctie (kantine en vergaderruimten) is een nevenfunctie van de kantoorfunctie. De kantine is tevens een nevenfunctie van de industriefunctie.

uitwerking voorbeeld 1.8 - Gebruiksfunctie aanbouw woning

De aangebouwde ruimte kan een woonfunctie, een nevenfunctie van een woonfunctie of een andere gebruiksfunctie zijn. Bij een woonfunctie kan het bijvoorbeeld gaan om een uitbouw aan de keuken. Een nevenfunctie van de woonfunctie betreft veelal een overige gebruiksfunctie, zoals bijvoorbeeld een berging of garage bij de woning. Bij een andere gebruiksfunctie (geen nevenfunctie van de woonfunctie) kan het gaan om een ruimte voor het uitoefenen van een beroep aan huis. De ruimte kan dan een gezondheidszorgfunctie (voor bijvoorbeeld een huisarts) zijn of een kantoorfunctie (voor bijvoorbeeld een adviesbureau). Eventueel kan zelfs worden gedacht aan een industriefunctie als het gaat om het kunnen uitoefenen van een ambachtelijk beroep.

Let op:

Als de aangebouwde ruimte bestemd is voor een gebruiksfunctie ten behoeve van een vrij beroep moet rekening worden gehouden met brandveiligheidseisen en geluidweringseisen die bij een nevenfunctie buiten beschouwing mogen blijven.

uitwerking voorbeeld 1.9 - Verkeersroute

Vanaf de toegang van slaapkamer 4 voert een verkeersroute via de overloop op de zolderverdieping over de trap naar overloop op de eerste verdieping en vervolgens over de trap naar de hal op de begane grond. Vanuit de hal voert de verkeersroute via de keuken naar de toegang van de achtertuin.

uitwerking voorbeeld 1.10 - Verblijfsgebied

Ja.

Een garage is een 'overige gebruiksfunctie voor het stallen van motorvoertuigen'. Volgens tabel 4.20 + artikel 4.21, eerste lid dient ten minste 55 % van de gebruiksoppervlakte van deze gebruiksfunctie verblijfsgebied te zijn. In afwijking van verblijfsgebieden van andere gebruiksfuncties, worden geen eisen gesteld aan de minimale oppervlakte, hoogte en breedte van het verblijfsgebied. Bij een garage is het parkeren de kenmerkende activiteit. Een parkeerplaats moet dus in een verblijfsruimte liggen en ligt derhalve ook in een verblijfsgebied.

Toelichting

De garage van de woning dient vrijwel geheel als verblijfsgebied te worden aangemerkt.

In de parkeergarage van bouwplan 2 dienen de parkeerplaatsen in het verblijfsgebied te liggen. De totale oppervlakte aan verblijfsgebied moet dan wel ten minste 55% van de gebruiksoppervlakte van de parkeer-



garage zijn. Worden de ruimten daartussen niet als verblijfsgebied aangemerkt dan zijn het verkeersruimten.

uitwerking voorbeeld 1.11 - Oppervlakte aan verblijfsgebied

Ja.

Toelichting

De gang die ontstaat, ligt in het verblijfsgebied. Deze ruimte is dan geen verkeersruimte. Overigens voert door die ruimte wel een verkeersroute naar elke verblijfsruimte.

De oppervlakte die wordt ingenomen door de inwendige scheidingsconstructies, maakt deel uit van het verblijfsgebied (maar niet van een verblijfsruimte).

uitwerking voorbeeld 1.12 - Bezettingsgraadklasse

De hoogste bezettingsgraadklasse B1 is toegestaan.

Toelichting

Uit tabel 2.145.1 kan bij artikel 2.146, achtste lid, van Bouwbesluit 2003 worden afgelezen dat bij bezettingsgraadklasse B1 een waarde van 13,75 mm/m² geldt. Dit betekent dat bij B1 een totale deurbreedte aanwezig moet zijn van ten minste 13,75 mm/m² x 151 m² = 2.077 mm (=2,1 m). De aanwezige 3,4 m voldoet dus.

Let op:

Om eventueel het maximale aantal personen te bepalen, bij een bezettingsgraadklasse B1 moet (ter voldoening aan artikel 2.148, derde lid, van Bouwbesluit 2003) ook rekening worden gehouden met de oppervlakte van het rookcompartiment waar de kantine in ligt. Aannemelijk is dat dit rookcompartiment wordt gevormd door de gang en de kantine. De gebruiksoppervlakte van dit compartiment is dan 165 m².

Het maximum aantal personen bij een bezettingsgraadklasse B1 (zie tabel 1.7) volgt uit: $\frac{165}{0,8} = 206$

personen. Uitgaande van dit aantal personen is de bezettingsgraad van de kantine (het verblijfsgebied) $\frac{151}{206} = 0,73$ m²/persoon en derhalve de bezettingsgraadklasse van het verblijfsgebied eveneens B1 (zie tabel 1.6)

uitwerking voorbeeld 1.13 - Bezettingsgraadklasse vervolg

Bouwbesluit 2003 geeft hiervoor geen concrete grenswaarde. Voor een bestemming met een groter aantal mensen dan een bezettingsgraadklasse B1 moet bij een aanvraag van een bouwvergunning worden aangetoond dat is voldaan aan artikel 1.5 van Bouwbesluit 2003.

Toelichting

Bij een bezetting van 400 personen is 151/400 = 0,37 m² vloeroppervlakte aan verblijfsgebied per persoon beschikbaar. In tabel 1 van Bouwbesluit 2003 kan worden afgelezen dat bij bezettingsgraadklasse B1 minimaal 0,5 m² vloeroppervlakte aan verblijfsgebied per persoon beschikbaar moet zijn. Dit betekent dat het verblijfsgebied bestemd is voor een groter aantal personen dan met de ondergrens van de bezettingsgraadklasse B1 toegestaan is. Dit betekent dat moet worden aangetoond dat sprake is van een gelijkwaardige brandveiligheid en ventilatie als de wetgever heeft beoogd met de voorschriften waar de bezettingsgraadklasse een rol speelt.

Voor wat de deurbreedte betreft mag worden aangenomen dat burgemeester en wethouders de oplossing

als gelijkwaardig beschouwen als de totale breedte is: $13,75 \times \frac{A_{B1\text{-reken}}}{A_{\text{werkelijk}}} \times A_{VG}$, hierin is:

$A_{B1\text{-reken}}$ = de oppervlakte per persoon die hoort bij de rekenbezetting (zie **tabel 1.6**), en

$A_{\text{werkelijk}}$ = de maximale oppervlakte per persoon waarvoor de ruimte is bestemd.

In dit voorbeeld is dan een totale breedte aan toegangen nodig $\geq 13,75 \times \frac{0,8}{0,37} \times 151 = 4.489$ mm = 4,5 m.

Hieraan voldoet de gekozen oplossing niet.

**Let op:**

Het gaat hier om een aanvraag van een bouwvergunning en niet om een gebruiksvergunning. Het aantal personen dat op grond van een gebruiksvergunning is toegestaan is mede afhankelijk van de feitelijke situatie en eventuele aanvullende maatregelen⁷⁰.

uitwerking voorbeeld 1.14 - Geldigheid NEN of NEN-EN

Voor de NEN of NEN-EN die bij of krachtens Bouwbesluit 2003 van toepassing is, geldt de uitgave die op grond van de Regeling Bouwbesluit 2003 op de dag van indiening van de aanvraag van de bouwvergunning van kracht is.

Toelichting

In de Regeling Bouwbesluit 2003 staat precies welke uitgave van een norm van kracht is. Dit geldt voor een norm die in Bouwbesluit 2003, in het Besluit indieningsvereisten aanvraag bouwvergunning of in de regeling is genoemd (de zgn. 1^{ste}-lijnsnormen). Als normen direct of indirect worden aangewezen via een in Bouwbesluit 2003 of de Regeling Bouwbesluit 2003 (met uitzondering van NEN 1010 en NEN 1041) genoemde norm (de zgn. 2^{de}-lijnsnormen), dan staan deze in NEN 2000. In de Regeling Bouwbesluit 2003 staat welke uitgave van NEN 2000 van toepassing is.

uitwerking voorbeeld 1.15 - Niveau gelijkwaardige oplossing

Ja.

Toelichting

Een gelijkwaardige oplossing moet voldoen aan hetgeen de wetgever met het gegeven voorschrift heeft beoogd. De doelstelling kan worden afgeleid van de functionele eis. De prestatie-eis vormt hierbij een indicatie van het beoogde niveau. Het is echter denkbaar dat de oplossing in zijn geheel of alleen voor een bepaald aspect een lager niveau heeft dan de prestatie-eis, maar dat aan hetgeen de wetgever heeft beoogd ruimschoots is voldaan.

uitwerking voorbeeld 1.16 - Voldoen aan Bouwbesluit 2003 met erkende kwaliteitsverklaring

Een dergelijk constructieonderdeel zal in zijn algemeenheid voldoen aan Bouwbesluit 2003. Dit is alleen niet het geval als een constructieonderdeel wordt toegepast:

1. voor het voldoen aan een voorschrift van Bouwbesluit 2003, waarvoor de kwaliteitsverklaring niet van toepassing is, of
2. die niet voldoet aan de in de kwaliteitsverklaring opgenomen voorwaarden.

Toelichting

Een erkende kwaliteitsverklaring is alleen een bewijs dat aan Bouwbesluit 2003 is voldaan als:

1. de artikelleden waaraan is voldaan in de verklaring of in een BRL zijn genoemd, en
2. de uitvoering overeenkomstig de in de kwaliteitsverklaring opgenomen voorwaarden is uitgevoerd.

Zo kan voor een deur een erkende kwaliteitsverklaring zijn afgegeven, waarin staat dat bij toepassing van de deur in een bepaald kozijn, die deur samen met het kozijn in één richting een brandwerendheid heeft van 30 minuten. Indien deze deur wordt toegepast in een inwendige scheidingsconstructie die een brandwerendheid moet hebben van ten minste 60 minuten, gaat het om een niet in de verklaring genoemd artikellid van Bouwbesluit 2003. In dat geval wordt ook met een erkende kwaliteitsverklaring niet voldaan aan Bouwbesluit 2003. Dit doet zich ook voor als het gaat om:

- de brandwerendheid in de andere richting,
- een deur die in een ander kozijn wordt geplaatst,
- het zelfsluitend moeten zijn van de deur, of
- een deur die niet als deur wordt gebruikt (bijvoorbeeld als wand).

In de bovengenoemde gevallen geldt eveneens wel de erkende kwaliteitsverklaring, maar wordt niet aan Bouwbesluit 2003 voldaan, omdat het constructieonderdeel niet overeenkomstig de in de kwaliteitsverklaring opgenomen voorwaarden is uitgevoerd.

⁷⁰ Zie de brochure genoemd in voetnoot 123.



uitwerking voorbeeld 1.17 - Erkende kwaliteitsverklaring voor een gebouw

Ja.

Toelichting

Dat dit is toegestaan vloeit voort uit de definitie van kwaliteitsverklaring die in artikel 1, eerste lid, onder j, van de Woningwet is gegeven (zie § 0.4.2).

uitwerking voorbeeld 1.18 - Erkende kwaliteitsverklaring voor een dakkapel

Ja, op basis van BRL0103.

Toelichting

Dit kan worden bepaald door via www.bouwkwaliteit.nl, de lijst van erkende kwaliteitsverklaringen te raadplegen. Naast de titel 'Houtachtige dakkapellen' staat BRL0103. Na op dit BRL-nummer te klikken wordt een overzicht gegeven zoals in tabel 1.11 is weergegeven. Onder de kolom 'erkenning op basis van' staat achter een certificaatnummer of het gaat om een 'erkende kwaliteitsverklaring' en op welke grond die is erkend. Als het gaat om een op grond van Bouwbesluit 2003 erkende kwaliteitsverklaring zal daar, zoals in tabel 1.11 is te zien, staan: 'bouwbesluit (erkend)'. De desbetreffende BRL kan worden aangeschaft via de Stichting Bouwkwaliteit (SBK) en de kwaliteitsverklaring kan worden opgevraagd bij de leverancier.

certificaatnr	type	brl	naam	plaats	tel	erkenning op basis van	productinfo	productielocatie
SKH..../..	a, prod	BRL0103	Firmanaam 1	plaats firma 1	nummer firma 1	bouwbesluit (erkend)	naam product firma 1	-
SKH..../..	a, prod	BRL0103	Firmanaam 2	plaats firma 2	nummer firma 2	bouwbesluit (erkend)	naam product firma 2	-

tabel 1.11 - Voorbeeld uit de lijst van erkende kwaliteitsverklaringen

uitwerking voorbeeld 1.19 - Ontheffing van het maken van een niet-brandgevaarlijk dak

Nee.

Toelichting

In tabel 2.81 van Bouwbesluit 2003 is te zien dat bij een verbouwing artikel 2.86 van toepassing is. In dit artikel is het volgende te lezen:

“Burgemeester en wethouders verlenen bij het geheel of gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk geen ontheffing van artikel 2.83, 2.84, eerste en tweede lid, en 2.85.”

Dit betekent dat geen ontheffing kan worden verleend van de verplichting om een niet-brandgevaarlijk dak aan te brengen.

Let op:

- Het niet-brandgevaarlijk mogen zijn van een dak betekent *niet* dat een rieten dak verboden is. Wél zullen dan doeltreffende maatregelen moeten worden genomen om te bewerkstelligen dat het rieten dak als niet-brandgevaarlijk kan worden aangemerkt.

uitwerking voorbeeld 1.20 - Tijdelijk bouwwerk

Ja.

Toelichting

Wat betreft de geluidwering moet eerst worden vastgesteld of het bouwplan in strijd is met artikel 3.2, eerste lid, van Bouwbesluit 2003. Dit artikellid luidt:

“Een uitwendige scheidingsconstructie van een gebruiksfunctie die gevoelig is voor industrie-, weg- of railverkeerslawaai, die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht, heeft een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering, die niet kleiner is dan het verschil tussen



de volgens de Wet geluidhinder bepaalde geluidsbelasting van die scheidingsconstructie en de grenswaarde voor het geluidsniveau in het verblijfsgebied als aangegeven in tabel 3.1, met een minimum van 20 dB(A).“

Het bouwplan kan alleen in strijd zijn met dit artikellid als het gaat om een ‘gebruiksfunctie die gevoelig is voor industrie-, weg- of railverkeerslawaaï’. Of hiervan sprake is, kan worden bepaald aan de hand van de definitie die is gegeven in artikel 1.1, eerste lid, van Bouwbesluit 2003, deze definitie luidt:

“gebruiksfunctie in een gebouw, waarvoor krachtens de Wet geluidhinder een ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van de uitwendige scheidingsconstructie geldt met betrekking tot onderscheidenlijk industrielawaai vanwege een industrieterrein, wegverkeerslawaaï vanwege een weg of railverkeerslawaaï vanwege een spoorweg, alsmede een kantoorfunctie gelegen binnen een zone waarvoor een zodanige ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting geldt”.

Krachtens de Wet geluidhinder is echter geen ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting voor deze vorm van onderwijs (hierop wordt nader ingegaan in § 3.1.1). Dit betekent dat artikel 3.2, eerste lid, van Bouwbesluit 2003 niet van toepassing is op de onderwijsfunctie waarvoor de units zijn bestemd. Het ontheffingsniveau dat in artikel 3.5 staat, is in deze situatie niet van belang.

Let op:

Het niet van toepassing zijn van artikel 3.2 eerste lid, van Bouwbesluit 2003 geldt ook voor het in dit artikellid aangegeven minimumniveau.

Volgens artikel 1.13, eerste lid, van Bouwbesluit 2003 moeten de units voldoen aan de eisen voor bestaande bouw, tenzij bij de betrokken voorschriften inzake geluidwering (afdeling 3.1) en daglicht (afdeling 3.20) staat dat aan de nieuwbouwvoorschriften moet worden voldaan. In tabel 3.1 + artikel 3.5, eerste lid, van Bouwbesluit 2003 (voorschriften inzake geluidwering voor niet-permanente bouwwerken) staat dat het geluidsniveau maximaal 10 dB(A) hoger mag zijn dan de waarde die geldt voor nieuwbouw. In afdeling 3.20 (daglicht) zijn voor niet-permanente bouw geen aanvullende voorschriften voor de daglichttoetreding gegeven.

Het bepaalde in artikel 3.5, eerste lid, van Bouwbesluit 2003 is niet van toepassing (units voor het geven van bedrijfscursussen zijn *geen* geluidsgevoelige gebouwen volgens de Wet Geluidhinder). De eisen voor geluidwering van buiten vormen dus geen weigeringsgrond.

Wat betreft de daglichttoetreding hoeft bij tijdelijke bouw alleen te worden voldaan aan de voorschriften voor bestaande bouw. Dit betekent dat per verblijfsruimte mag worden volstaan met een netto daglichtoppervlakte $\geq 0,5 \text{ m}^2$. equivalente daglichtoppervlakte aanwezig moet zijn. Indien aan deze eis is voldaan, vormen de daglichtvoorschriften eveneens geen weigeringsgrond.

Zo er geen andere weigeringsgronden zijn, *moet* in dit geval de gevraagde bouwvergunning worden verleend.

uitwerking voorbeeld 1.21 - Functionele eis

Ja.

Toelichting

Voor dit beoordelingsaspect is tabel 2.8 van belang.

De uitkijktoren kan een gebouw zijn. In dat geval is het een in tabel 2.8 aangegeven ‘andere overige gebruiksfunctie (11c).

De uitkijktoren kan ook een ‘bouwwerk geen gebouw zijnde’, als bedoeld in tabel 2.8 (12) zijn.

Of de uitkijktoren een gebouw is of een bouwwerk geen gebouw zijnde, in beide gevallen is geen enkel voorschrift aangewezen.

Omdat in artikel 2.8 geen derde lid is opgenomen, is het eerste lid van artikel 2.8 (functionele eis) op dit bouwwerk van toepassing. Dit artikellid luidt:

“Een te bouwen bouwwerk heeft een bouwconstructie die zodanig is dat het bouwwerk bij brand gedurende redelijke tijd kan worden verlaten en doorzocht, zonder dat er gevaar voor instorting is.”



Let op:

De definitie voor gebouw is bepalend voor de vraag of het bouwwerk een gebouw is of een bouwwerk geen gebouw zijnde. Deze definitie is te vinden in artikel 1, eerste lid, onder c, van de Woningwet, waarin is te lezen dat wordt verstaan onder gebouw:

“elk bouwwerk, dat een voor mensen toegankelijke overdekte geheel of gedeeltelijk met wanden omsloten ruimte vormt”.



2 Veiligheid

In dit hoofdstuk worden de voorschriften behandeld op het gebied van veiligheid uit hoofdstuk 2 van Bouwbesluit 2003. Ingegaan wordt achtereenvolgens op:

- de sterkte van een bouwconstructie,
- de gebruiksveiligheid van een bouwwerk,
- de brandveiligheid van een bouwwerk, en
- de sociale veiligheid van een woonfunctie.

Het hoofdstuk wordt afgesloten met een aantal voorbeelden over de toepassing van de in Bouwbesluit 2003 gegeven voorschriften voor de veiligheid van een bouwwerk en de uitwerking daarvan.

Wijzigingen van voorschriften voor veiligheid

De materiële wijzigingen van hoofdstuk 2 van Bouwbesluit 2003, ingevolge het wijzigingsbesluit, zijn:

- artikelen 2.1 en 2.5: verwijzing naar referentieperiode in NEN 6700,
- artikelen 2.4 en 2.7: voor ander materiaal of andere bepalingsmethode verwijzen naar NEN 6700,
- tabellen 2.14 en 2.19: bijeenkomstfunctie voor kinderopvang ingevoegd,
- artikel 2.16: afscheiding bij beweegbare ramen in geopende stand,
- artikel 2.19: breedte opening afscheiding voor bijeenkomstfunctie voor kinderopvang,
- artikel 2.28 : afmetingen van een noodtrap voor een woonfunctie
- artikelen 2.28 en 2.33 afscheiding trap voor bijeenkomstfunctie voor kinderopvang,
- tabel 2.28b: hoogte boven trap van niet tot bewoning bestemde gebouwen (2,3 m),
- artikelen 2.30 en 2.36: niet beweegbare afscheiding langs trap en breedte opening voor bijeenkomstfunctie voor kinderopvang,
- tabellen 2.38 en 2.42: bijeenkomstfunctie voor kinderopvang ingevoegd,
- artikel 2.45: breedte opening afscheiding voor bijeenkomstfunctie voor kinderopvang,
- tabel 2.56: verlichting voor een onderwijsfunctie en sportfunctie (10 lux),
- artikel 2.76: nooddeur mag over trottoir draaien,
- artikel 2.85: niet-brandgevaarlijk dak van een gebouw,
- tabel 2.91: bijeenkomstfunctie voor kinderopvang ingevoegd,
- artikelen 2.115 en 2.120: beperken tot bouwwerken waarin wordt geslapen,
- tabellen 2.115 en 2.120: bijeenkomstfunctie voor kinderopvang invoegen,
- artikel 2.116: verblijfsruimte waarin wordt geslapen ligt in een subbrandcompartiment,
- artikelen 2.118 en 2.123: wbdbo voor een subbrandcompartiment alleen van toepassing binnen ruimten van een brandcompartiment,
- tabel 2.125: bijeenkomstfunctie voor kinderopvang ingevoegd,
- tabellen 2.134 en 2.140: bijeenkomstfunctie voor kinderopvang ingevoegd,
- artikelen 2.137 en 2.143; weerstand tegen rookdoorgang voor een rookcompartiment alleen van toepassing binnen ruimten van een brandcompartiment,
- artikelen 2.138 en 2.144: een deur van een toegang van een rookcompartiment is zelfsluitend,
- tabel 2.145.2: bijeenkomstfunctie voor kinderopvang ingevoegd en rookcompartiment woongebouw $\leq 800 \text{ m}^2$ mag volstaan met één toegang,
- artikelen 2.146, 2.148: vrije breedte vluchtdoor $\geq 0,85 \text{ m}$,
- artikelen 2.146, 2.148, 2.151, 2.152, 2.171 en 2.180: nooddeur is geen schuifdeur (als zij niet tegen vluchtrichting in mag draaien),
- artikel 2.148: afstand tussen toegangen ten minste 5 m,



- tabel 2.153: bijeenkomstfunctie voor kinderopvang en overige gebruiksfunctie voor het stallen van motorvoertuigen ingevoegd,
- artikel 2.156: door een veiligheidstrappenhuis voeren bij een logiesfunctie nu ook altijd twee samenvallende brand- en rookvrije vluchtroutes,
- artikelen 2.157 en 2.63: expliciet aangegeven dat vluchtroute gemeenschappelijk mag zijn,
- artikel 2.163: in overeenstemming gebracht met nieuwbouwvoorschriften,
- artikel 2.167: afmetingen doorgang ten minste 0,85 m x 2,3 m,
- artikel 2.185: loopafstand meterruimte (stond in artikel 4.68),
- tabel 2.190: bijeenkomstfunctie voor kinderopvang ingevoegd,
- artikel 2.209: brandwerendheid met betrekking tot bezwijken bij hoge en ondergrondse gebouwen, en
- 2.213: afsluitbaarheid toegang woongebouw.

2.1 Sterkte

In deze paragraaf wordt ingegaan op de in Bouwbesluit 2003 gegeven voorschriften voor de sterkte die een bouwconstructie moet hebben. Het gaat hierbij om:

- de algemene sterkte van een bouwconstructie (artikelen 2.1 t/m 2.7 van Bouwbesluit 2003), en
- de sterkte bij brand (artikel 2.8 t/m 2.13 van Bouwbesluit 2003).

Het doel van deze voorschriften is te waarborgen dat een bouwconstructie gedurende de referentieperiode bestand is tegen de krachten die daarop werken. In de functionele eis wordt uitgegaan van de referentieperiode zoals bedoeld in § 5.2 van NEN 6700. De tekst hiervan luidt:

“5.2.1 De referentieperiode voor een bouwconstructie moet ten minste gelijk zijn aan de geplande gebruikperiode.

5.2.2 Indien niet anders is overeengekomen moeten voor de bepaling van de referentieperiode ten minste de waarden zijn aangehouden volgens tabel 1 van NEN 6702.”

Nu in tabel 2.1 (nieuwbouw) en in tabel 2.5 (bestaande bouw) voor alle gebruiksfuncties voorschriften zijn aangewezen, mag voor alle gebruiksfuncties worden uitgegaan van de referentieperiode die in tabel 1 van NEN 6702 staat (zie tabel 2.1). Een specifieke situatie betreft de sterkte bij brand (zie § 2.1.6).

Op de volgende aspecten wordt nader ingegaan:

- bouwconstructie,
- hoofddragconstructie,
- referentieperiode en veiligheidsklasse,
- belastingscombinaties,
- wateraccumulatie, en
- brandwerendheid met betrekking tot bezwijken.

2.1.1 Bouwconstructie

Een bouwconstructie is:

“ieder deel van een bouwwerk dat is bestemd om belasting te dragen”

Bij bouwconstructies kan worden gedacht aan een fundering, een vloer, een dragende muur, een kolom, een spant, een balk, enzovoorts. Menig constructieonderdeel is een bouwconstructie.

Een niet dragende inwendige scheidingsconstructie (inbegrepen de daarin aangebrachte ramen en deuren)⁷¹ is een voorbeeld van een constructieonderdeel dat geen bouwconstructie is. Vormt dit constructieonderdeel echter de afscheiding van een vloer met een hoogteverschil van meer dan 1 m dan moet ook het deel van die scheidingsconstructie dat de vloerafscheiding vormt, worden aangemerkt als een bouwconstructie.

Een raam (glas, raam- en kozijnhout) in een uitwendige scheidingsconstructie is wel een bouwconstructie. Dit constructieonderdeel moet gedurende de referentieperiode (zie § 2.1.3) bestand zijn tegen de daarop

⁷¹ Alleen een niet-dragende inwendige scheidingsconstructie die voldoet aan § 7.1.3.2 van NEN 6702 mag zonder vergunning op een vloer van een verblijfsgebied worden geplaatst.



werkende windbelasting. Wordt hieraan voldaan door het hout te verven dan maakt ook de verf deel uit van de bouwconstructie⁷². Is de verf niet nodig om aan de sterkte-eisen van Bouwbesluit 2003 te voldoen dan is het verven van een bouwconstructie geen bouwen in de zin van de Woningwet.

Van toepassing zijnde NEN's

In Bouwbesluit 2003 staan de NEN's aangegeven waarmee de sterkte van een bouwconstructie moet worden bepaald. Hierbij gaat het om:

- de NEN's die deel uitmaken van de TGB-serie⁷⁵ (NEN 6700 t/m NEN 6790),
- NEN 2608 voor de sterkte van vlakglas, en
- NEN 3859 voor ondergeschikte bouwconstructies.

Soms lichtere constructie toegestaan

In onderdeel 6.2.1 van NEN 6702 is bepaald dat voor de bouwconstructies van een toiletruimte, een badruimte, een meiterruimte, een opstelplaats voor een warmwatertoestel en een opstelplaats voor een stooktoestel, ongeacht de gebruiksfunctie waartoe het behoort, altijd mag worden uitgegaan van de veiligheidsklasse (zie tabel 2.1) van de gebruiksfunctie waarin een dergelijke ruimte of opstelplaats ligt⁷⁶.

In onderdeel 6.2.1 van NEN 6702 is bepaald dat voor een tuinbouwkas (lichte industriefunctie voor het bedrijfsmatig telen, kweken of opslaan van gewassen), NEN 3859 (Tuinbouwkassen – Ontwerp en constructie – Tuinbouwkassen voor de commerciële productie van planten en gewassen) mag worden toegepast.

Gebruiksfunctie	referentieperiode voor nieuwbouw in jaren	
	veiligheidsklasse ↓	
1 Woonfunctie		
– gelegen in een woongebouw	3	50
– niet van een woonwag en niet gelegen in een woongebouw	2	50
– van een woonwag	2	15
2 Bijeenkomstfunctie	3	50
3 Celfunctie	3	50
– gelegen in een cellingebouw	3	50
– gelegen in een gebouw met meer dan 2 bouwlagen ⁷³	3	50
– mede bestemd voor bezoekers	3	50
– andere celfunctie	2	50
4 Gezondheidszorgfunctie	3	50
5 Industriefunctie		
– gelegen in een gebouw met meer dan 2 bouwlagen ⁷³	3	50
– mede bestemd voor bezoekers	3	50
– met een primaire maatschappelijke of culturele functie (zoals een energiecentrale)	3	50
– andere industriefunctie geen lichte industriefunctie zijnde	2	15
– andere industriefunctie lichte industriefunctie zijnde	1	15
6 Kantoorfunctie	3	50
7 Logiesfunctie		
– gelegen in een logiesgebouw	3	50
– gelegen in een gebouw met meer dan 2 bouwlagen ⁷³	3	50
– andere logiesfunctie	2	15
8 Onderwijsfunctie	3	50
9 Sportfunctie	3	50
10 Winkelfunctie	3	50
11 overige gebruiksfunctie		
– gelegen in een gebouw met meer dan 2 bouwlagen ⁷³	3	50
– mede bestemd voor bezoekers	3	50
– voor primaire nutsvoorziening	3	50
– met een primaire maatschappelijke of culturele functie	3	50
– voor het personenvervoer met een GO > 50 m ²	3	50
– voor het stallen van motorvoertuigen met een GO > 50 m ²	3	50
– andere overige gebruiksfunctie ⁷⁴ met een GO > 50 m ²	2	50
– andere overige gebruiksfunctie met een GO ≤ 50 m ²	1	15
12 bouwwerk geen gebouw zijnde		
– mede bestemd voor bezoekers	3	50
– voor primaire nutsvoorziening	3	50
– met een primaire maatschappelijke of culturele functie (zoals bruggen en tunnels)	3	50
– ander bouwwerk geen gebouw zijnde niet van geringe betekenis	2	50
– ander bouwwerk geen gebouw zijnde van geringe betekenis	1	15

GO = gebruiksoppervlakte

tabel 2.1 - Veiligheidsklasse en referentieperiode voor nieuwbouw

⁷² In § 7.5 van NEN 6760 is bepaald dat de duurzaamheid van de houtconstructie zodanig moet zijn dat de uiterste grenstoestand niet wordt overschreden; hierbij moet ten minste zijn voldaan aan § 7.5.1 en § 7.5.2. In § 7.5.1 is vervolgens bepaald dat afhankelijk van klimaatklasse en duurzaamheidsklasse van het hout het randvochtgehalte een bepaalde waarde niet mag overschrijden. Wordt dit bereikt door het hout te verven dan is de verf nodig om het hout voor de desbetreffende bouwconstructie toe te mogen passen.

⁷³ Bouwlaag is in NEN 6702 gedefinieerd als; "een deel van een gebouw dat bestaat uit één of meer ruimten, waarbij de bovenkanten van de afgewerkte vloeren van twee aan elkaar grenzende ruimten niet meer dan 1,5 m in hoogte verschillen". Deze definitie is identiek aan de voor een bouwlaag in NEN 2580 opgenomen definitie.

⁷⁴ Voor deze gebruiksfunctie is in NEN 6702 geen veiligheidsklasse of referentieperiode aangegeven. Aangenomen is dat het hier om een gebruiksfunctie gaat die tenminste gelijkwaardig is aan een andere celfunctie of een andere logiesfunctie.

⁷⁵ TGB staat voor Technische Grondslagen voor Bouwconstructies.

⁷⁶ De inhoud van de artikelen 2.2, derde, vijfde en zesde lid en artikel 2.4, tweede lid, van Bouwbesluit 2003 heeft alleen praktische betekenis voor tuinbouwkassen. Voor een lichte industriefunctie waarbij geen sprake is van een tuinbouwkas, is in NEN 3859 bepaald dat voor de belastingscombinaties moet worden uitgegaan van NEN 6702. Voor een overige gebruiksfunctie van geringe constructieve betekenis zijn in NEN 3859 geen voorschriften gegeven.



2.1.2 Hoofddraagconstructie en fundering

Voor een hoofddraagconstructie zijn⁷⁷ in NEN 6702 twee definities gegeven:

- hoofddraagconstructie onder brandomstandigheden (3.31a), en
- hoofddraagconstructie onder andere omstandigheden (3.31b).

Hoofddraagconstructie onder brandomstandigheden

De in onderdeel 3.31a gegeven definitie voor hoofddraagconstructie onder brandomstandigheden luidt :

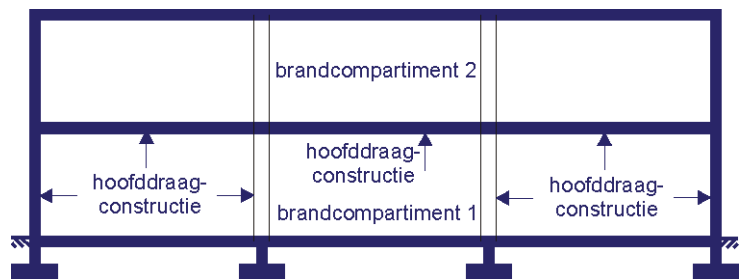
“deel van de bouwconstructie gelegen in of grenzend aan een brandruimte als bedoeld in onderdeel 5.1 van NEN 6068 van gebouwen met brandcompartimenten en subbrandcompartimenten als bedoeld in de afdelingen 2.13 en 2.14 van het Bouwbesluit waarvan het bezwijken leidt tot het ook bezwijken van een bouwconstructie die:

- niet in hetzelfde brandcompartiment is gelegen als de beschouwde brandruimte; dit geldt niet voor een woonfunctie;*
- in het geval de brandruimte een subbrandcompartiment is of een deel van een subbrandcompartiment, zorgdraagt voor het instandhouden van niet-direct aangrenzende subbrandcompartimenten en niet-direct aangrenzende andere ruimten;*
- in het geval de brandruimte deel uitmaakt van een (sub)brandcompartiment dat meer dan drie bouwlagen bevat, zorgdraagt voor het instandhouden van ruimten die niet direct aan de brandruimte grenzen, maar wel in het (sub)brandcompartiment zijn gelegen; daarbij mag worden uitgegaan van de voor het bezwijken meest ongunstige ligging van de brandruimten in een combinatie van 3 bouwlagen.”*

Wat deze definitie voor de praktijk betekent is af te lezen uit de hieronder gegeven voorbeelden, die specifiek van toepassing zijn op het desbetreffende onderdeel van de definitie.

Voorbeeld waarop onderdeel a van de definitie van toepassing is

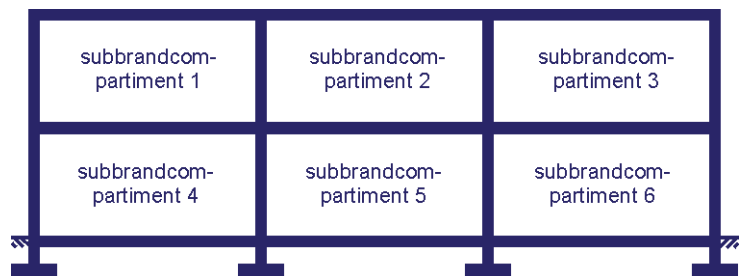
In figuur 2.0a zijn twee boven elkaar gelegen brandcompartimenten getekend waarin zich geen subbrandcompartimenten bevinden. In deze situatie wordt de hoofddraagconstructie onder brandomstandigheden gevormd door de gemeenschappelijke bouwconstructies. Dit zijn de bouwconstructies van brandcompartiment 1 die bij bezwijken tot gevolg hebben dat een of meer bouwconstructies van brandcompartiment 2 bezwijken.



figuur 2.0a - Brandcompartimenten zonder subbrandcompartimenten

Voorbeeld waarop onderdeel b van de definitie van toepassing is

In figuur 2.0b is een woongebouw met zes subbrandcompartimenten getekend. Onderdeel a van de definitie is niet van toepassing op een woonfunctie. Dit betekent dat alleen hoeft te worden gekeken naar de mogelijkheid van bezwijken van een bouwconstructie van een niet aan het te beschouwen subbrandcompartiment grenzende ander subbrandcompartiment of ruimte. Het bezwijken van een bouwconstructie van bijvoorbeeld subbrandcompartiment 4 zal doorgaans niet tot gevolg hebben dat daardoor een bouwconstructie van subbrandcompartiment 3 of 6, of een andere niet aan subbrandcompartiment 4 grenzende ruimte bezwijkt. Dit woongebouw heeft dan geen hoofddraagconstructie onder brandomstandigheden.



figuur 2.0b – Woongebouw met twee bouwlagen

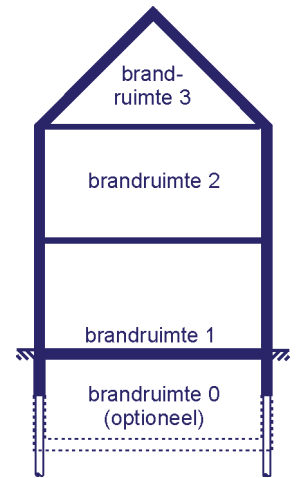
⁷⁷ Het gaat hierbij om een nieuwe definitie die staat in NEN 6702:2001 /A1:2005.



Voorbeeld waarop onderdeel c van de definitie van toepassing is

In figuur 2.0c is een eengezinswoning met drie bouwlagen getekend. Deze woning is een brandcompartiment met tussen de bouwlagen een open verbinding, die kleiner is dan 25% van de vloeroppervlakte van een bouwlaag. Gelet op onderdeel 5.1.6 van NEN 6068 is dan elke bouwlaag een afzonderlijke brandruimte. Omdat het subbrandcompartiment niet meer dan drie bouwlagen heeft, is dit onderdeel van de definitie niet van toepassing.

Wordt onder de woning een kelder gemaakt, dan heeft de woning meer dan drie bouwlagen. In dat geval kunnen de kelder (brandruimte 0) en brandruimte 1 als de meest ongunstig liggende brandruimten worden beschouwd. Bezwijken de dragende wanden van brandruimte 0 dan zullen ook de brandruimten 2 en 3 bezwijken. Evenzo geldt dat als brandruimte 1 bezwijkt ook brandruimte 3 zal bezwijken. Dit betekent dat de dragende wanden van brandruimten 0 en 1 de hoofddraagconstructie vormen. Of een vloer van brandruimte 1 of 2 ook deel uitmaakt van de hoofddraagconstructie wordt bepaald door de vraag of die vloer voor de sterkte van de dragende wanden bij brand nodig is.



figuur 2.0c – Eengezinshuis

Let op

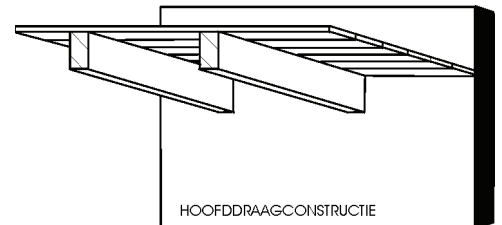
De bouwmuur tussen twee niet in een woongebouw gelegen woonfuncties (bijvoorbeeld twee rijtjeswoningen) met niet meer dan drie bouwlagen is ook op grond van onderdeel a van de definitie geen hoofddraagconstructie. Dit volgt uit het feit dat onderdeel a van de definitie niet van toepassing is op een woonfunctie.

Hoofddraagconstructie onder andere omstandigheden

De in onderdeel 3.31b gegeven definitie voor hoofddraagconstructie onder andere omstandigheden luidt:

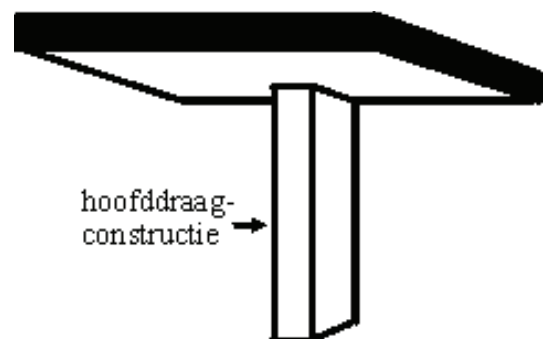
“deel van de bouwconstructie waarvan het bezwijken leidt tot het bezwijken van constructieonderdelen die niet in de directe nabijheid van het bezwiken onderdeel zijn gelegen”

Uitgaande van onderdeel a van de definitie is de muur in figuur 2.1 een hoofddraagconstructie onder andere omstandigheden. De vloerdelen zijn opgelegd op een balklaag en liggen dus niet in de directe nabijheid van de muur. Het bezwijken van de muur leidt via het bezwijken van de balklaag tot het bezwijken van de vloerdelen. De balklaag en de vloerdelen kunnen echter wel deel uitmaken van de hoofddraagconstructie als de sterkte van de muur mede afhankelijk is van de sterkte van die bouwconstructies. Deze zijn dan indirect (eventueel alleen bij bepaalde belastingscombinaties) ook een deel van de hoofddraagconstructie. Zo kan een vloer voor de fundamentele belastingscombinaties deel uitmaken van de hoofddraagconstructie en hoeft dit niet het geval te zijn bij bijvoorbeeld een bijzondere belastingscombinaties met betrekking tot explosie.



figuur 2.1 – Hoofddraagconstructie onder andere omstandigheden 1

Ook de kolom in figuur 2.2 is een hoofddraagconstructie onder andere omstandigheden. De vloer die weliswaar uit één plaat bestaat, is in wezen ook opgebouwd uit een vloerplaat en balken (regels). Zo zal de draagkracht van deze vloer ook worden berekend.



figuur 2.2 - Hoofddraagconstructie onder andere omstandigheden 2

Elke constructie waarvan het bezwijken tot gevolg kan hebben dat de hoofddraagconstructie bezwijkt, maakt ook deel uit van die hoofddraagconstructie. Zo maakt de fundering van een dragende wand of een kolom, indirect gezien, eveneens deel uit van de hoofddraagconstructie.

**Let op:**

Ook een grondgebonden woning (een woonfunctie niet van een woonwagen en niet gelegen in een woongebouw) heeft een hoofddraagconstructie [onder andere omstandigheden](#). Deze hoofddraagconstructie is van belang bij:

- het bepalen van de veiligheidsklasse voor ondergeschikte delen van de bouwconstructie die niet tot de hoofddraagconstructie behoren, en
- de bijzondere belastingen ten gevolge van een gasexplosie, een botsing door een voertuig en een extreme grondwaterstand.

Fundering

Belastingen door zettingen en zwel van de grond moeten worden beschouwd als permanente belastingen (§ 7.2.3 van NEN 6702). De zettingen moeten worden bepaald volgens § 6.3.3 van NEN 6740. Een fundering is een bouwconstructie die ervoor zorgt dat de zetting in voldoende mate wordt gereduceerd. Dit voorkomt dat de belasting vanwege de zetting tijdens de referentieperiode een uiterste grenstoestand van een bouwwerk overschrijdt.

2.1.3 Referentieperiode en veiligheidsklasse

De referentieperiode is de levensduur van een bouwconstructie waarmee gerekend wordt (en niet de werkelijke levensduur) om vast te stellen of de bouwconstructie voldoende sterk is.

veiligheidsklasse	gevolgen van bezwijken, waarbij	
	kans op levensgevaar is:	kans op economische schade is:
1	verwaarloosbaar klein	klein
2	klein	groot
3	groot	groot

tabel 2.2 - Indeling in veiligheidsklassen volgens NEN 6700

Een bouwconstructie kan afhankelijk van de gevolgen van het bezwijken van een bouwconstructie (zie tabel 2.2) zijn ingedeeld in drie veiligheidsklassen⁷⁸ die samen met de voor nieuwbouw geldende bijbehorende referentieperiode voor de verschillende gebruiksfuncties zijn weergegeven in tabel 2.1.

Voor het bepalen van de extreme waarde van de gelijkmatig verdeelde belasting van een bouwwerk mag (volgens § 5.5.2 van NEN 6702:2001) voor de referentieperiode geen lagere waarde worden aangehouden dan:

- 1 jaar bij veiligheidsklasse 1, en
- 15 jaar bij veiligheidsklasse 2 of 3.

Dit is alleen van belang voor tijdelijke bouwwerken en bestaande bouwwerken.

[De referentieperiode mag niet worden verlaagd als op grond van onderdeel 5.1.2 of onderdeel 5.1.3 van NEN 6702 voor een ondergeschikte bouwconstructie een lagere veiligheidsklasse mag worden aangehouden dan voor de desbetreffende gebruiksfunctie geldt.](#)

2.1.4 Belastingscombinaties

De sterkte van een bouwconstructie is voldoende indien bij de maatgevende belastingscombinaties (verzameling van verschillende belastingen van een bouwconstructie die gelijktijdig kunnen optreden) geen uiterste grenstoestand van een bouwconstructie wordt overschreden⁷⁹. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen

- fundamentele belastingscombinaties (combinaties van permanente en veranderlijke belastingen die geacht worden altijd op te treden), en
- bijzondere belastingscombinaties (alleen voor nieuwbouw).

⁷⁸ Veiligheidsklassen en bijbehorende referentieperioden zijn ontleend aan tabel 1 van NEN 6702.

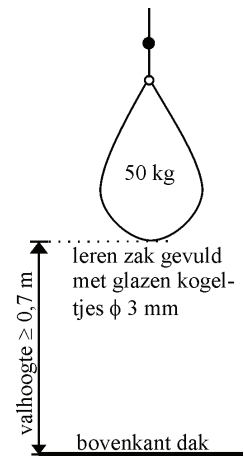
⁷⁹ 'Overschrijden van de uiterste grenstoestand' is de formele terminologie die wordt gebruikt bij het toetsen van een bouwconstructie of deze voldoet aan de eisen van constructieve veiligheid. Een informele term is 'bezwijken'.



Fundamentele belastingscombinaties

De fundamentele belastingen waarmee voor het bepalen van de algemene sterkte van bouwconstructies rekening moet worden gehouden zijn:

- permanente belastingen ten gevolge van:
 - eigen gewicht van constructieonderdelen,
 - grond, grondwater en oppervlaktewater,
 - voorspanning, vervorming tijdens montage, kruip, krimp en zettingsverschillen van de fundering,
 - opslag van vloeistof in reservoirs (zie ook veranderlijke belastingen),
- veranderlijke belastingen door:
 - personen, meubilair en aankleding,
 - opslag van goederen (waaronder opslag van bulkgoederen en van vloeistoffen in reservoirs), machines en hijskranen,
 - rijden en parkeren van voertuigen in een bouwwerk dat geen deel uitmaakt van een openbare weg, en
 - wind, regenwater en sneeuw.



figuur 2.3 - Stootbelasting op een dak

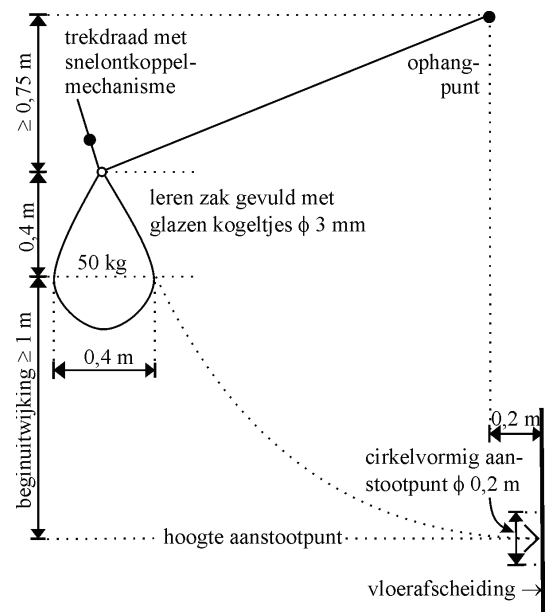
Bestaande bouw

De fundamentele belastingscombinaties moeten ook voor bestaande bouw in rekening worden gebracht. Hierbij mag echter uit worden gegaan van een lagere referentieperiode. Bovendien gelden er andere belastingsfactoren en enkele andere aanpassingen in de aangestuurde TGB-normen (zie de artikelen 4.25 tot en met 4.31 van de Regeling Bouwbesluit 2003). Hierin staan voor bepaalde materiaalfactoren gunstiger waarden. Ook blijft bijvoorbeeld in de TGB-beton, § 4.3 van NEN 6720 (scheurvorming) buiten toepassing.

Bijzondere belastingscombinaties

De bijzondere belastingen waarmee bij nieuwbouw voor het bepalen van de algemene sterkte van een bouwconstructie rekening moet worden gehouden, zijn:

- voor een bouwconstructie (artikel 2.3, lid 1, van Bouwbesluit 2003):
 - een stootbelasting op een dak,
 - een stootbelasting op een vloerafscheiding,
- voor een hoofddragconstructie (artikel 2.2, leden 1 en 3, van Bouwbesluit 2003):
 - een gasexplosie,
 - een botsing door een voertuig,
 - een extreme grondwaterstand, en
 - een wegvallen van de bijdrage aan de standzekerheid van een woonfunctie of een logiesfunctie die wordt geleverd door een bouwwerk op een aangrenzend perceel.



figuur 2.4 - Stootbelasting op vloerafscheiding

Stootbelasting op een dak

Als een persoon bij het lopen over een dak struikelt of uitglijdt, ontstaat een stootbelasting. Deze belasting mag er niet toe leiden dat die persoon door het dak valt. Het dak is tegen zo'n belasting bestand als deze bestand is tegen de stootbelasting die wordt veroorzaakt door een vallende leren zak van 50 kg die is gevuld met glaskogeltjes en die van een hoogte valt van ten minste 0,7 m (zie figuur 2.3).

In plaats van de beproeving mag ook worden gekozen voor een berekening met een statisch equivalent belasting.

Let op:

Een transparant dak dat niet is bedoeld om te worden belopen en waarbij zichtbaar is waar zich geen dragende constructieonderdelen bevinden, hoeft niet bestand te zijn tegen een stootbelasting.

Stootbelasting op een vloerafscheiding



Een vloerafscheiding (zie § 2.2.1) die op grond van Bouwbesluit 2003 aanwezig moet zijn, moet bestand zijn tegen een stootbelasting die op elke plaats van een afscheiding moet kunnen aangrijpen. Of een afscheiding daartegen bestand is, wordt bepaald met behulp van een beproeving op een proefstuk, zoals schematisch in figuur 2.4 is aangegeven. In plaats van de beproeving met de zandzakslingerproef mag ook worden gekozen voor een berekening met een statisch equivalente belasting of met een statisch equivalente vervorming.

Let op:

Bij een belastingscombinatie op een vloerafscheiding mogen delen van een vloerafscheiding bezwijken, zolang daardoor geen grotere openingen ontstaan dan in die afscheiding, op grond van artikel 2.17, tweede en derde lid (bij nieuwbouw), of artikel 2.22, tweede lid (bij bestaande bouw), van Bouwbesluit 2003 is toegestaan.

Voorbeeld van belastingscombinaties bij een borstwering van een woonfunctie

Als voorbeeld is uitgegaan van de borstwering van een woonfunctie, waarbij een verdiepingshoge vaste glaspui is aangebracht waarvan de onderste 0,85 m tevens dienst doet als vloerafscheiding. Hierbij zijn drie situaties onderscheiden, waarbij per situatie de volgende belastingen een rol spelen (zie figuur 2.5):

- I. een winddruk (p_{rep}),
- II. \Rightarrow een windzuiging (p_{rep}),
 \Rightarrow een lijnlast op een hoogte van 0,85 m ($q_{rep} = 0,5 \text{ kN/m}^1$, gedurende 1 min) die is gespreid over een breedte van 0,2 m,
 \Rightarrow een puntlast (F_{rep}) die aangrijpt op een oppervlakte van 0,2 m x 0,2 m, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen een korte duur belasting (1 min) die in zone a 1 kN is en in zone b 0,5 kN is en een lange duur belasting die zowel in zone a als in zone b 0,25 kN is, en
- III. een stootbelasting die op elk punt van de borstwering aan kan grijpen.

Veiligheidsglas bij een woonfunctie

Is veiligheidsglas type B, klasse 1, als bedoeld in NEN 3569 (Veiligheidsbeglazing in gebouwen) toegepast, dan hoeft bij een woonfunctie F_{rep} niet in rekening te worden gebracht⁸⁰.

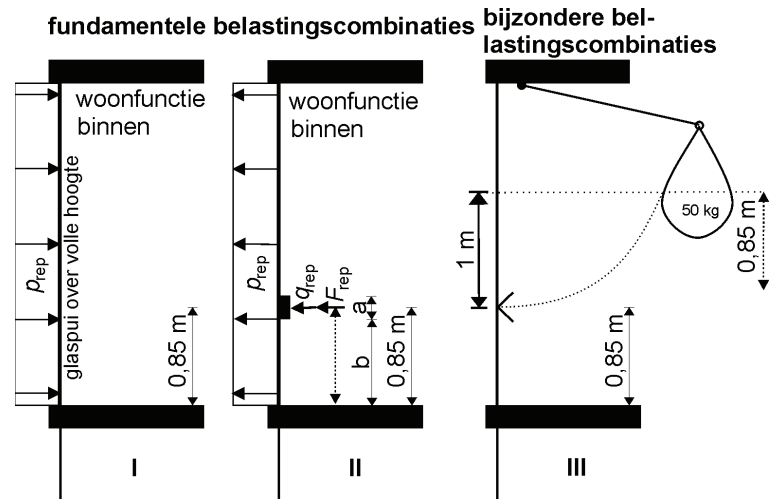
Gasexplosie

In § 9.3.1 van NEN 6702 is te lezen dat bij nieuwbouw met een gasexplosie rekening moet worden gehouden in elke ruimte die is bestemd voor:

- een opstelplaats voor een op gas gestookt verbrandingstoestel,
- het opstellen van gasdrukregel- of meetapparatuur (meterruimte), en
- de opslag van brandbare stoffen als bedoeld in tabel 14 van NEN 6702 (in deze tabel zijn de volgende gassen genoemd: aardgas (methaan), acetyleen (ethyn), ethyleen (etheen), propaan, pentaan, en waterstof).

Bij deze bijzondere belasting moet de explosiedruk worden beschouwd als een sinusvormige in de tijd verlopende belasting, die afhankelijk is van:

- de totale binnenwerks gemeten oppervlakte van de ruimte
- de totale binnenwerks gemeten oppervlakte aan ontlastopeningen die aan de buitenlucht grenzen, en
- de explosiedrukconstante van het soort gas (zoals vermeld in tabel 14 van NEN 6702).



figuur 2.5 - Belastingscombinaties bij een borstwering van een woonfunctie

⁸⁰ In NEN 6702:2001 is aangegeven dat dit geldt tot de introductie van de nieuwe normtekst, uiterlijk 31 december 2005. In een wijzigingsblad van deze NEN van februari 2005 was hierover nog niets vermeld (zie ook voetnoot 77)

**Let op:**

- Bevindt een opstelplaats voor een op gas gestookt toestel zich in een verblijfsgebied dan moet de berekening worden uitgevoerd voor de hele ruimte die het verblijfsgebied omsluit.
- De eis heeft alleen betrekking op de hoofddragconstructie. Een bouwconstructie die geen deel uitmaakt van de hoofddragconstructie hoeft dan ook *niet* bestand te zijn tegen de in rekening te brengen gasdruk.
- De eis heeft geen betrekking op een ruimte waar een gasleiding doorheen voert.

Botsing door een voertuig

De hoofddragconstructie van een bouwwerk moet bestand zijn tegen de botsing door een auto. In tabel 2.3 staat wanneer welke remweg (S_{vr}) en welke initiële botskracht (F_{vr}) moet worden aangehouden.

Van een eventuele botsing is sprake als

een auto met een afwijking van ten hoogste 30° binnen de remweg een bouwwerk aan kan rijden. De in

rekening te brengen botskracht is: $F_{rep} = F_{vr} \sqrt{1 - \frac{a}{S_{vr}}}$, hierbij is:

F_{vr} = de botskracht uit tabel 2.3,

S_{vr} = de remweg uit tabel 2.3, en

a = de kortste afstand van het voertuig tot het bouwwerk (uitgaande van een maximale afwijking van de rijrichting van 30°).

plaats	voertuig	remweg (S_{vr})	botskracht (F_{vr})
nabij snelweg	vrachtauto	90 m	2.200 kN
in bebouwde kom	vrachtauto	40 m	1.300 kN
bedrijfsterrein, erf	vrachtauto	5 m	350 kN
	personenauto	5 m	100 kN
parkeergarage	personenauto	4 m	90 kN

tabel 2.3 - Remweg en botskracht van een auto

Let op:

- De botskracht voor een bouwwerk, dat zich op of over een weg bevindt, en voor een magazijnstelling (als het een op zichzelf staand bouwwerk is⁴⁷) moeten worden ontleend aan NEN 6700 (artikel 2.3, tweede lid, van Bouwbesluit 2003).
- De botskracht en de remweg kunnen worden verminderd door het aanbrengen van een beschermconstructie die botsenergie kan absorberen (zoals een vangrail).

Extreme grondwaterstand

Tijdens de referentieperiode van een bouwwerk kunnen lokaal zeer extreme grondwaterstanden voor komen. Hierbij moet niet alleen worden gedacht aan een extreme hoge stand, maar ook aan een extreem lage stand. De effectieve grond- en waterdruk bij een extreme grondwaterstand moet worden bepaald volgens § 7.2 van NEN 6740 (TGB 1990 - Geotechniek - Basiseisen en belastingen).

Wegvallen van de bijdrage aan de standzekerheid van een woon- of logiesfunctie

Alleen voor een woonfunctie die niet ligt in een woongebouw (en niet van een woonwagen) en voor een logiesfunctie die niet ligt in een logiesgebouw, is het toegestaan om de standzekerheid te ontlenen aan een gebruiksfunctie op een aangrenzend perceel. Van deze mogelijkheid wordt veelal gebruik gemaakt bij eengezinswoningen in één bouwblok en bij twee-onder-een-kap-woningen.

Wordt van deze mogelijkheid gebruik gemaakt, dan mag de standzekerheid van een woonfunctie of een logiesfunctie niet volledig afhankelijk zijn van een aangrenzend bouwwerk. Daarom moet worden nagegaan of de woning of de logiesfunctie bij een relatief lage windbelasting nog blijft staan, in de situatie dat geen bouwwerk op een aangrenzend perceel nog een bijdrage levert aan die standzekerheid. Hierbij moet worden uitgegaan van de formule voor bijzondere belastingscombinaties (formule 3 in NEN 6702)⁸¹, waarbij 20% van de windbelasting ($\psi = 0,2$) als veranderlijke belasting moet worden ingevoerd (zie 9.1 van NEN 6702).

2.1.5 Wateraccumulatie

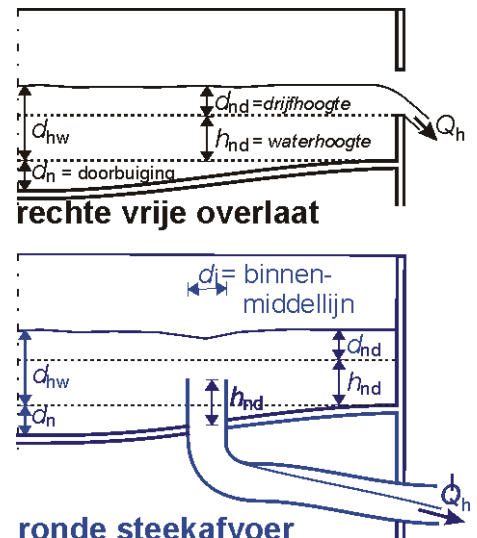
Bouwbesluit 2003 stelt geen beperking aan de doorbuiging van een dak en stelt ook geen eis aan het afschot. Een dak moet echter wel bestand zijn tegen de belasting door regenwater en sneeuw (p_{rep}) op het dak (§ 8.7 van NEN 6702). Dit kan worden bewerkstelligd door het aanbrengen van een afschot, het voldoende stijf maken van een dak en het eventueel aanbrengen van een zeeg. Bij het bepalen van p_{rep} moet worden uitgegaan van de situatie dat:

⁸¹ Het gaat hierbij om een rekenmethodiek, waarbij in de formule de bijzondere belasting ($F_{a,rep}$) op nul wordt gesteld.



- alle reguliere waterafvoeren zijn verstopt⁸²,
- de waterhoogte (d_{hw}) ten opzichte van het onvervormde dak is gestegen tot de bovenkant van de drijfhoogte (d_{nd}), en
- de waterhoeveelheid wordt bepaald door de totale doorbuiging van het dak (d_n) als gevolg van permanente belasting en wateraccumulatie (waarbij ook rekening moet worden gehouden met de doorbuiging van de liggers waar de dakplaten op steunen en eventueel zelfs de hoofdliggers waar de liggers op steunen), waarbij de stijfheid van de constructie wordt gedeeld door $\gamma_M = 1,3$.

In figuur 2.6 is schematisch een plat dak getekend met rechte-hoekige noodafvoeren in de dakrand (ook wel 'brievenbussen' genoemd) en een ronde steekafvoer als noodafvoer. In deze figuur staan ook de verschillende hiervoor genoemde hoogten. Duidelijk is dat als gevolg van het doorbuigen van het dak de hoeveelheid water plaatselijk sterk kan toenemen. Het toenemende gewicht leidt vervolgens tot een toename van de doorbuiging. Dit gaat bij een goed ontworpen dak door tot er een evenwichtstoestand is bereikt. Dit effect wordt 'wateraccumulatie' genoemd.



figuur 2.6 - Noodafvoer

Bestaande bouw

In Bouwbesluit 2003 is ook voor bestaande dakconstructies § 8.7 van NEN 6702 aangestuurd. Dit betekent dat ook een bestaand dak bestand moet zijn tegen de belasting door regenwater en sneeuw. De bestaande dakconstructie mag hierbij, evenals elke andere bestaande bouwconstructie (zie 'Bestaande bouw' op bladzijde 96) iets lichter zijn dan bij nieuwbouw zou zijn vereist. Dit is slechts een beperkte reductie die bij een stalen dak doorgaans niet veel groter zal zijn dan 10%.

Let op:

- Voor een noodafvoer in het dak (steekafvoer)⁸³ is het van belang dat deze:
 - onder alle omstandigheden (dus ook rekening houdend met de invloed van de wind) ten minste de capaciteit heeft waarvan NEN 6702 impliciet is uitgegaan (dit is $0,054 \text{ dm}^3/(\text{s}\cdot\text{m}^2)$,
 - niet in werking gaat als de reguliere hemelwaterafvoer niet verstopt is en de hoeveelheid regenwater de ten minste vereiste capaciteit van de reguliere hemelwaterafvoer niet overstijgt,
 - vrij uitstroomt op een voor de gebruikers van het bouwwerk zichtbare plaats (signaalfunctie), en
 - zodanig is dat de kans op verstopping vrijwel volledig is uitgesloten.
- Het regenwater mag niet altijd op elk dakveld in rekening worden gebracht. Dit is met name een aandachtspunt als een dakconstructie doorgaat over meer dan twee oplegpunten (dus statisch onbepaald is).
- Deze eisen gelden niet alleen voor stalen daken, maar voor alle daken (bij stalen daken is het gewicht aan regenwater relatief groot ten opzichte van het eigen gewicht van het dak, waardoor de invloed van het regenwater ook relatief groot is. Dit verklaart dat tot op heden alleen bekend is dat stalen daken vanwege wateraccumulatie zijn ingestort). Bij andere materialen dan staal moet ook rekening worden gehouden met een tijdsafhankelijke doorbuiging vanwege kruip van deze materialen⁸⁴.

2.1.6 Brandwerendheid m.b.t. bezwijken

De sterkte die een bouwconstructie bij brand moet hebben, wordt aangeduid als de 'brandwerendheid met betrekking tot bezwijken'. Deze brandwerendheid heeft tot doel dat zo'n bouwwerk bij brand, zonder dat er gevaar voor instorting is, gedurende redelijke tijd:

- kan worden verlaten, en
- kan worden doorzocht.

⁸² Zie voor afmetingen en plaatsingshoogte van een noodafvoer NPR 6703 en ook § 10 van de Nederlandse Technische Richtlijn 3216 (NTR 3216), die is uitgegeven door ISSO te Rotterdam (www.issso.nl).

⁸³ De bepalingsmethode voor een steekafvoer is opgenomen in NEN 6702:2001 /A1:2005.

⁸⁴ Voor een gedetailleerde behandeling van wateraccumulatie wordt in de toelichting op onderdeel 8.7.1.2 van NEN 6702 verwezen naar NPR 6703.



Bij een bestaande woonfunctie hoeft de hoofddraagconstructie pas een brandwerendheid met betrekking tot bezwijken te hebben op het moment dat een vloer van een verblijfsruimte hoger ligt dan 7 m boven het meetniveau.

Als definitie voor brandwerendheid met betrekking tot bezwijken kan worden aangehouden:

De tijd gerekend vanaf het begin van de verhitting tot het tijdstip waarop de beproefde bouwconstructie, blootgesteld aan de standaardbrandkromme⁸⁵, niet meer in staat is de voor die bouwconstructie bestemde belasting (inclusief het eigen gewicht) te dragen.

De brandwerendheid met betrekking tot bezwijken wordt uitgedrukt in minuten.

De wijze waarop de beproeving moet plaatsvinden is beschreven in NEN 6069. Ook mag de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken van een bouwconstructie bepaald worden door middel van een berekening, op basis van:

- NEN 6071 voor betonconstructies,
- NEN 6072 voor staalconstructies, en
- NEN 6073 voor houtconstructies.

Brandwerendheid met betrekking tot bezwijken van een gebouw

Een hoofddraagconstructie van een gebouw hoeft pas een brandwerendheid met betrekking tot bezwijken te hebben als daarin een vloer van een verblijfsgebied aanwezig is die hoger ligt dan 5 m boven het meetniveau (zie bladzijde 118). Bij nieuwbouw is *altijd* een brandwerendheid met betrekking tot bezwijken nodig als het gaat om:

- een woonfunctie,
- een celfunctie voor dag- en nachtverblijf,
- een gedeelte voor aan bed gebonden patiënten van een gezondheidszorgfunctie, en
- een logiesfunctie.

Een uitzondering is een logiesfunctie met een gebruiksfunctie van niet meer dan 100 m² die niet is gelegen in een logiesgebouw.

Bij bestaande bouw is voor een woonfunctie pas een brandwerendheid met betrekking tot bezwijken vereist als een vloer van een verblijfsruimte hoger ligt dan 7 m boven het meetniveau. Voor andere gebouwen is deze grens op 5 m gelegd.

Let op:

- De eis is hier gesteld op gebruiksfunctieniveau en niet op gebouwniveau (zie voorbeeld 2.2 - Brandwerendheid met betrekking tot bezwijken hoofddraagconstructie).
- [Als een gebouw geen hoofddraagconstructie onder brandomstandigheden heeft \(zie § 2.1.2\) dan geldt daarvoor ook geen brandwerendheid met betrekking tot bezwijken.](#)
- Als de hoofddraagconstructie voor brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie van belang is, moet de hoofddraagconstructie uit dien hoofde een mate van brandwerendheid met betrekking tot bezwijken hebben die overeenkomt met de vereiste brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie. Dit kan ook van belang zijn voor een bovenste bouwlaag⁸⁶ als bezwijken tot gevolg kan hebben dat de brandwerende afscheiding van een naastgelegen brandcompartiment voortijdig bezwijkt.

Voor de woonfunctie van een woonwagen is geen brandwerendheid met betrekking tot bezwijken vereist.

30 minuten reductie

Bij nieuwbouw mag in principe de bijzondere belasting (brandwerendheid met betrekking tot bezwijken) voor een hoofddraagconstructie met 30 minuten worden verminderd, als de permanente vuurbelasting van een gebouw lager is dan 500 MJ/m². In zijn algemeenheid hebben steenachtige gebouwen een lagere permanente vuurbelasting. Ook als het gaat om een woongebouw waarvan de binnenbladen van de gevel in houtskelet zijn uitgevoerd of als het gaat om een gezinswoning met een houten kap, die bestaat uit drie

⁸⁵ De standaardbrandkromme is gedefinieerd in onderdeel 2.2 van NEN 6069 en een gereduceerde standaardbrandkromme (voor de bepaling van de brandwerendheid van buiten naar binnen van een buitenwand) in onderdeel 2.3 van die NEN.

⁸⁶ De ondersteuning van een dak van een brandcompartiment is vrijwel nooit een deel van de hoofddraagconstructie.



bouwlagen. Om een indruk te krijgen van de hoeveelheid brandbaar materiaal dat in de constructieonderdelen ten hoogste aanwezig mag zijn

Wat is 500 MJ/m²

voor vurenhout geldt:

– verbrandingswaarde = 19 MJ/kg

– volumieke massa = 460 kg/m³

–

$$500 \text{ MJ/m}^2 = \frac{500}{19 \times 460} = 0,057 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

500 MJ/m² permanente vuurbelasting kan worden vergeleken met een laag van 57 mm vurenhout over de hele netto-vloerooppervlakte⁸⁷ van een gebouw.

500 MJ/m² ⇔ 57 mm vurenhout

Die vermindering is bij nieuwbouw echter niet toegestaan bij een woonfunctie waarvan een vloer van een verblijfsgebied hoger ligt dan 7 m boven het meetniveau.

Rookvrije vluchtroute

Voor een bouwconstructie waarover een rookvrije vluchtroute (zie bladzijde 120) voert is met betrekking tot de bijzondere belastingscombinaties bij brand voor nieuwbouw⁸⁸ het volgende voorgeschreven:

“Een uiterste grenstoestand van een bouwconstructie waarvan het bezwijken leidt tot het onbruikbaar worden van een rookvrije vluchtroute wordt gedurende 30 minuten niet overschreden bij de volgens NEN 6702 bepaalde belastingscombinaties die kunnen optreden bij brand.”

Dit voorschrift betekent dat, indien brand uitbreekt in een brandcompartiment (zie bladzijde 117) dat grenst aan de ruimte waarin de rookvrije vluchtroute is gelegen, de bouwconstructie de voorgeschreven brandwerendheid met betrekking tot bezwijken moet hebben. Dit geldt niet indien het gaat om een brand in dezelfde ruimte als waarin de rookvrije vluchtroute is gelegen. Dit, omdat de vluchtroute vanwege de hitte van de brand dan al onbruikbaar is voordat sprake kan zijn van bezwijken. Het is dus toegestaan, zonder extra maatregelen, een stalen of houten trap toe te passen waarover een rookvrije vluchtroute voert, indien de sterkte van die trap bij brand in een aangrenzend brandcompartiment niet afhankelijk is van die brand. Dit geldt ook indien deze trap is gelegen in een besloten ruimte.

Brandwerendheid met betrekking tot bezwijken van een bouwwerk geen gebouw zijnde

De hoofd draagconstructie van een bouwwerk geen gebouw zijnde moet afhankelijk van de bestemming en inrichting van het bouwwerk een voldoende brandwerendheid met betrekking tot bezwijken hebben.

Dit is onder andere van belang voor tunnels. Nieuw te bouwen tunnels die deel uitmaken van het trans-Europese wegennet moeten vanaf 30 april 2006 voldoen aan de Richtlijn verkeerstunnels (2004/54/EG). Bestaande tunnels krijgen onder bepaalde voorwaarden uitstel tot ten hoogste 30 april 2014. In deze Richtlijn is voor brandwerendheid met betrekking tot bezwijken in artikel 2.7 het volgende te lezen:

“De hoofdconstructie van alle tunnels waar een plaatselijke instorting van de constructie catastrofale gevolgen kan hebben, bijvoorbeeld afgezonken tunnels of tunnels die de instorting van belangrijke aangrenzende constructies kunnen veroorzaken, voorziet in een voldoende hoog niveau van brandbestendigheid.”

2.2 Gebruiksveiligheid

In deze paragraaf wordt ingegaan op de gebruiksveiligheid. Hierbij is in Bouwbesluit 2003 onderscheid gemaakt tussen ‘vloerafscheidingen’, ‘overbruggen van een hoogteverschil’, energiegebruik en beweegbare constructieonderdelen

In afdeling 2.3 (artikelen 2.14 t/m 2.22) van Bouwbesluit 2003 staan de voorschriften voor vloerafscheidingen.

In de afdelingen 2.4 t/m 2.6 (artikelen 2.23 t/m 2.45) van Bouwbesluit 2003 staan de voorschriften voor overbruggen van hoogteverschillen.

⁸⁷ Bij permanente vuurbelasting gaat het om de totale verbrandingswaarde van constructieonderdelen van een gebouw gedeeld door de netto-vloerooppervlakte. In de praktijk is veelal wel de gebruiksoppervlakte maar niet de netto-vloerooppervlakte bekend. Als vuistregel kan worden aangehouden dat de netto-vloerooppervlakte < 1,05 x de gebruiksoppervlakte. Gaat het om een woongebouw of een logiesgebouw waarbij de gemeenschappelijke verkeersruimten (zoals is aangegeven in NEN 2580) buiten beschouwing is gelaten, dan is de netto-vloerooppervlakte groter dan de gebruiksoppervlakte. Uitgaan van de gebruiksoppervlakte is dan een veilige benadering. Wordt echter de permanente vuurbelasting van een brand-, of rookcompartiment van een dergelijk gebouw bepaald dan mogen de gemeenschappelijke verkeersruimten niet zijn verwaarloosd. Voor zo'n compartiment geldt de hiervoor aangegeven vuistregel.

⁸⁸ Voor bestaande bouw is hetzelfde voorschrift gegeven waarbij de brandwerendheid is gesteld op 20 minuten.



In de afdelingen 2.7 t/m 2.9 (artikelen 2.46 t/m 2.74) van Bouwbesluit 2003 staan de voorschriften voor energiegebruik.

In afdeling 2.10 (artikelen 2.75 t/m 2.78) van Bouwbesluit 2003 staan de voorschriften voor Beweegbare constructieonderdelen.

2.2.1 Vloerafscheidingen

Een vloerafscheiding is een bouwconstructie die bescherming biedt tegen het vallen van een vloer. Deze afscheiding kan een hek van een balkon zijn, maar kan ook de buitenmuur zijn van een gebouw.

Van een vloer is sprake indien het gaat om een horizontaal vlak dat onder normale omstandigheden betreedbaar is voor mensen. Een dak, een vensterbank of een glazenwasserstrook is geen vloer in de zin van Bouwbesluit 2003. Een vloer van een vliering daarentegen wel (deze vloer telt dus ook mee bij de bepaling van de gebruiksoppervlakte van een gebruiksfunctie, zoals is behandeld in § 1.4.1).

Let op:

Als een vluchtroute over een dak voert, moet dat dak of het deel van het dak waarover de vluchtroute voert, worden aangemerkt als een vloer.

Bij meer dan 1 meter niet altijd verplicht

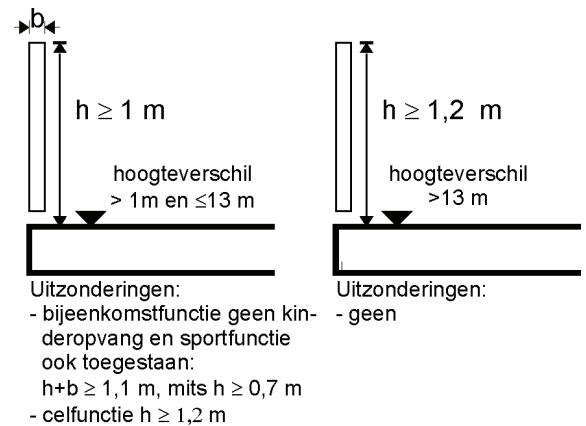
Er hoeft pas een vloerafscheiding te worden aangebracht als het om een hoogteverschil gaat van meer dan 1 m (bij bestaande bouw 1,5 m) tussen twee vloeren of tussen een vloer en het aansluitende terrein. In een aantal gevallen echter is bij zo'n hoogteverschil (meer dan 1 m / 1,5 m) geen vloerafscheiding verplicht. Het gaat hierbij om:

- de aansluiting van een vloer aan een:
 - trap,
 - hellingbaan,
- een rand van een:
 - podium,
 - vloer die aan een bassin grenst,
 - laadvloer,
 - perron, en
 - vloer die kan worden gelijkgesteld aan de hiervoor aangegeven vloeren.

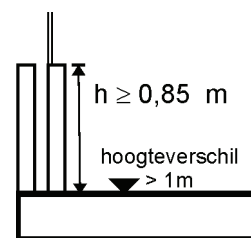
Als bij nieuwbouw een vloerafscheiding aanwezig moet zijn, moet het een niet-beweegbare afscheiding zijn (artikel 2.15, eerste lid, van Bouwbesluit 2003). Dit betekent dat een beweegbaar raam bij nieuwbouw moet worden beoordeeld alsof het raam niet aanwezig is.

Let op:

- Ook een kiepraam, klepraam of een uitzetraam is een beweegbaar constructieonderdeel dat geen 'niet beweegbare' afscheiding kan zijn als bedoeld in artikel 2.15, eerste lid, van Bouwbesluit 2003. Echter, indien de opening in uiterste geopende stand niet groter is dan de voor de vloerafscheiding toegelaten opening, en daarbij geen ontoelaatbare opstapmogelijkheden ontstaan, kan deze oplossing door de gemeente als gelijkwaardige worden aangemerkt als bedoeld in artikel 1.5 van Bouwbesluit 2003.
- Nieuwe afscheidingen of ramen die normaliter niet geopend kunnen worden, bijvoorbeeld een (verhuis)raam dat uitsluitend met behulp van speciaal gereedschap uit de sponningen kan worden gelicht, kunnen als 'niet beweegbaar' worden aangemerkt.



figuur 2.7 - Vloerafscheiding niet t.p.v. een raam (nieuwbouw)



figuur 2.8 Vloerafscheiding t.p.v. een vast raam (nieuwbouw)



- Een bestaande vloerafscheiding mag wel beweegbaar zijn. Dit betekent dat een bestaand beweegbaar raam of luik in gesloten toestand mag worden beoordeeld. Zo is geen bezwaar tegen een bestaand laag geplaatst luik voor het kunnen bereiken van een hijsbalk, zoals we die kennen van Amsterdamse grachtenpanden.

Hoogte vloerafscheiding

Met betrekking tot de hoogte van een vloerafscheiding maakt Bouwbesluit 2003 onderscheid tussen vloeren die zich bevinden ter plaatse van:

- geen raam (zie figuur 2.7)
- een vast raam (zie figuur 2.8), en
- een beweegbaar raam (zie figuur 2.9).

Een vloerafscheiding die zich bevindt ter plaatse van een raam hoeft niet hoger te zijn dan 850 mm, gemeten vanaf de vloer en mag (gelet op de functionele omschrijving in artikel 2.18, eerste lid, van Bouwbesluit 2003) per definitie niet overklauterbaar zijn. Een vensterbank ter plaatse van een vast raam is dus geen opstapmogelijkheid als bedoeld in dit artikellid. Een deel van de afscheiding mag ook worden gevormd door het raam, mits dat raam sterk genoeg is om doorvallen te voorkomen (zie figuur 2.5).

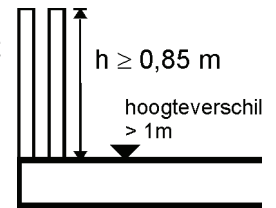
Bij een vloerafscheiding die zich niet bevindt ter plaatse van een raam is de ten minste vereiste hoogte afhankelijk van het hoogteverschil. Dit is te zien in figuur 2.7. Daarin staan tevens de uitzonderingen die bij deze situaties afhankelijk van de gebruiksfunctie gelden. Op deze vloerafscheiding is bij nieuwbouw ook de eis van niet-overklauterbaarheid (artikel 2.18 van Bouwbesluit 2003) van toepassing als het gaat om:

- een woonfunctie (met uitzondering van de woonfunctie van een woonwagen),
- bijeenkomstfunctie voor kinderopvang,
- een onderwijsfunctie, en
- een gedeelte van een andere gebruiksfunctie dat mede is bestemd voor bezoekers.

Als een beweegbaar raam tot een gebruiksfunctie hoort waarvoor de eis van niet-overklauterbaarheid van toepassing is, moet de bovenkant van een vensterbank onder een beweegbaar raam zich bij nieuwbouw ten minste op een hoogte van 700 mm bevinden (tenzij deze lager ligt dan 200 mm). In figuur 2.10 zijn twee oplossingen te zien, waarbij de vloerafscheiding voldoet aan de prestatie-eisen voor nieuwbouw. In het linker detail is uitgegaan van de hoogte die de bovenkant van de vensterbank moet hebben om overklauteren te voorkomen. Bij deze oplossing kan met een doorvalbeveiliging in de vorm van een enkele stang (van voldoende sterkte) worden volstaan. In het rechter detail is de bovenkant van de onderdorpel van het kozijn als hoogte van de vaste afscheiding aangehouden.

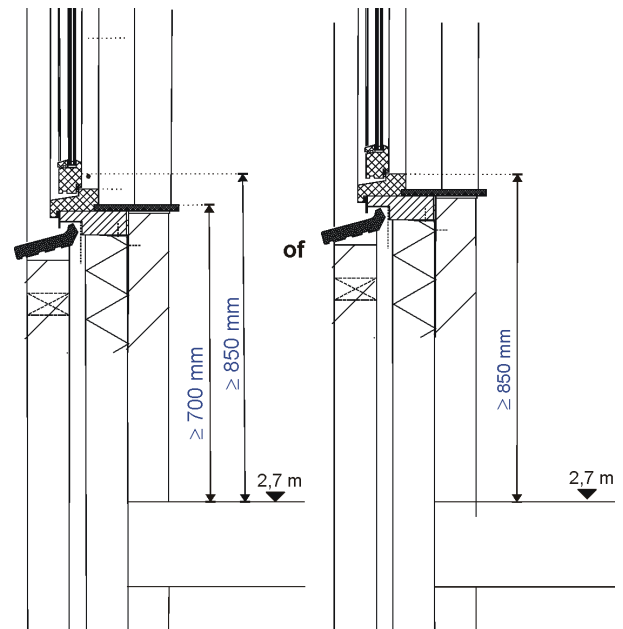
Let op

- Een Frans balkon is geen raam, maar een deur. De hoogte van het hekje voor zo'n deur moet voldoen aan de eisen van een vloerafscheiding die zich niet ter plaatse van een raam bevindt.
- Het in Staatsblad 2005, nr. 1 (onder Q van artikel 1) gewijzigde derde en het toegevoegde vijfde lid van artikel 2.16 van Bouwbesluit 2003 zijn niet in werking getreden.



Uitzonderingen:
- geen

**figuur 2.9 – Vloer-
afscheiding t.p.v.
een beweegbaar
raam (nieuwbouw)**



figuur 2.10 - Borstwering t.p.v. beweegbaar raam



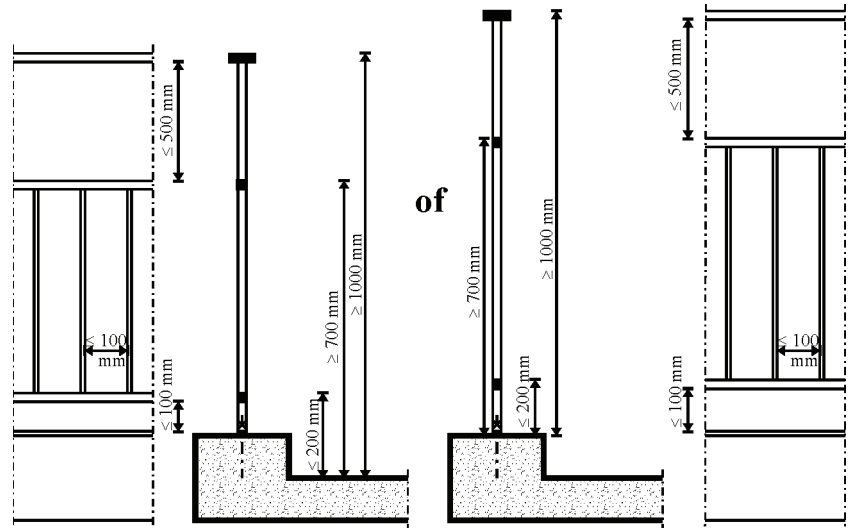
Verhoging naast vloer

Bij een constructie onder een hek dat verhoogd ligt ten opzichte van de vloer van de verkeersruimte, mag worden uitgegaan van de hoogte van de vloer van de verkeersruimte, maar kan ook de bovenkant van de verhoging als bovenkant van de vloer tot waar de hoogte van de afscheiding moet worden gemeten, als 'gelijkwaardige oplossing' worden aangemerkt. De consequenties van deze keuze bij een afscheiding die niet overklauterbaar mag zijn, is weergegeven in figuur 2.11.

Let op:

- De bovenkant van de verhoging kan zo breed zijn, dat deze als vloer moet worden aangemerkt. In Bouwbesluit 2003 staat niet concreet wanneer hiervan sprake is. Aannemelijk lijkt dat als het beloopbare gedeelte smaller is dan 500 mm de bovenkant van de verhoging niet als vloer hoeft te worden aangemerkt. De breedte van 500 mm is ontleend aan de grenswaarde die geldt voor de breedte van een bestaande rookvrije vluchtroute (artikel 2.176, eerste lid, van Bouwbesluit 2003).

- Een vensterbank die op bijvoorbeeld een hoogte is aangebracht van 700 mm boven de vloer is ook bij een grotere breedte dan 500 mm geen (voor mensen toegankelijke) vloer als bedoeld in Bouwbesluit 2003. Deze vensterbank kan namelijk niet op een normale wijze worden belopen of betreden.



figuur 2.11 - Balkon- of galerijhek van een woongebouw

Breedte opening in een afscheiding

Een ten hoogste toegestane breedte van een opening in een afscheiding betekent dat een bol met deze diameter nog net door die opening mag kunnen.

Let op:

De breedte van een opening is onafhankelijk van de richting van de opening. De breedte van de opening tussen de spijlen in het hek in figuur 2.11 moet dan ook verticaal worden gemeten als deze spijlen in plaats van verticaal horizontaal zouden worden aangebracht.

Hoogte in relatie tot breedte

Bij een bijeenkomstfunctie [niet bedoeld voor kinderopvang](#) en een sportfunctie mag bij de minimale hoogte van de vloerafscherming ook rekening worden gehouden met de breedte van de afscheiding. Bij nieuwbouw moet de hoogte dan ten minste 0,7 m zijn en de som van de hoogte en de breedte ten minste 1,1 m (zie ook figuur 2.7). Zo is het mogelijk een dussdanige vloerafscherming te maken in bijvoorbeeld een schouwburg of op een tribune, dat de toeschouwers niet in hun zicht worden belemmerd. Dit is niet toegestaan als het hoogteverschil ter plaatse van een vloer van een bijeenkomstfunctie of een sportfunctie groter is dan 13 m. Bij bestaande bouw moet de hoogte ten minste 0,6 m zijn en de som van de hoogte en de breedte ten minste 1 m. Bij bestaande bouw is geen beperking aan de hoogte gesteld.

Vloerafscherming ter plaatse van een bestaand beweegbaar raam

Het maakt bij bestaande bouw niet uit voor de eisen die aan de vloerafscherming ter plaatse van een raam worden gesteld, of het om een beweegbaar of om een vast raam gaat. Dat is op te maken uit de benaming 'al dan niet beweegbaar' in artikel 2.21, derde lid van Bouwbesluit 2003:

“Een afscheiding als bedoeld in artikel 2.20 heeft, in afwijking van het eerste tot en met het derde lid, ter plaatse van een al dan niet beweegbaar raam een vanaf de vloer gemeten hoogte van 0,6 m.”



Het gaat in beide gevallen dus alleen om die 600 mm vloerafscheiding die tot die hoogte aanwezig moet zijn als het raam gesloten is en niet aanwezig hoeft te zijn als het raam open staat. Het is verder aan de markt om al dan niet een extra voorziening te treffen, zoals een doorvalbeveiliging bij een beweegbaar raam, of een slot op het raam.

2.2.2 Overbruggen van een hoogteverschil

Het overbruggen van een hoogteverschil met een vaste trap of hellingbaan dient voldoende veilig te kunnen plaatsvinden. Dit geldt echter alleen voor hoogteverschillen die moeten worden overbrugd om een verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte of badruimte te bereiken en voor het overbruggen van eventuele hoogteverschillen binnen deze ruimten.

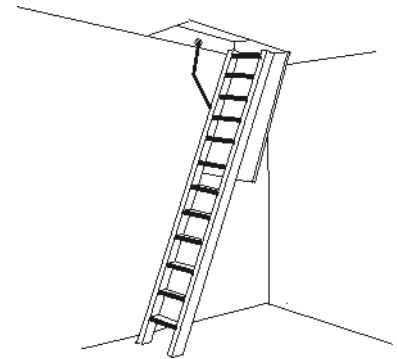
Vaste trap

Moet een trap of hellingbaan aanwezig zijn dan moet dit een vaste trap of een vaste hellingbaan zijn. Een roltrap en een mechanische hellingbaan zijn voorbeelden die niet voldoen aan deze eis. Er moet dan ook altijd naast een roltrap of een mechanische hellingbaan een vaste trap of een vaste hellingbaan aanwezig zijn.

Aanwezigheid van een vaste trap niet altijd verplicht

Een vaste trap (of hellingbaan) is niet nodig indien geen hoogteverschil wordt overbrugd naar een verblijfsgebied (verblijfsruimte), toilet- of badruimte. Een trap is ook niet vereist voor het bereiken van een vloer van:

- een lichte industriefunctie, en
- een overige gebruiksfunctie die niet toegankelijk is voor bezoekers en niet is bestemd voor:
 - het personenvervoer met een gebruiksoppervlakte > 50 m² (bestaande bouw > 100 m²), of
 - het stallen van motorvoertuigen.

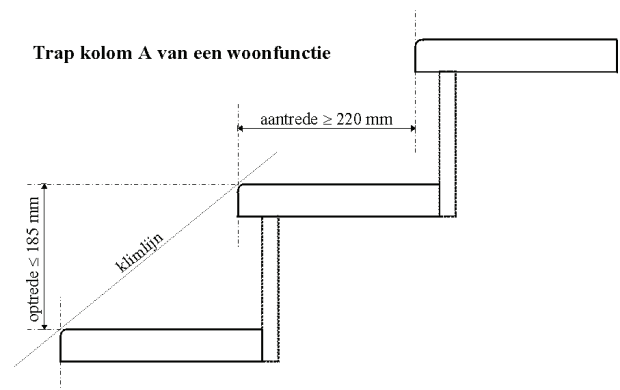


figuur 2.12 - Vlioztrap

Een vlioztrap is een trap die een vliering bereikbaar maakt (zie figuur 2.12). Deze trap, die soms niet veel meer is dan een aan het vliozoluk verbonden ladder, is geen vaste trap die niet hoeft te voldoen aan de voorschriften die in Bouwbesluit 2003 voor een trap zijn gegeven. Op de vliering mag zich dan geen verblijfsgebied (of verblijfsruimte) van een woonfunctie bevinden.

Afmetingen van een trap

Bouwbesluit 2003 maakt bij nieuwbouw voor de afmetingen van een trap onderscheid tussen een trap voor een woonfunctie (figuur 2.13) en een trap voor een andere gebruiksfunctie. Dit betekent dat het bij nieuwbouw niet voldoende is om aan te geven dat het gaat om een trap volgens kolom A of B (zie tabel 2.4), maar dat ook moet worden aangegeven of het om een woonfunctie of om een niet tot bewoning bestemde gebruiksfunctie gaat.



figuur 2.13 - Aan- en optrede

Bij nieuwbouw moet een trap van een woongebouw waarop in totaal meer dan 600 m² aan vloeroppervlakte van verblijfsgebied is aangewezen, voldoen aan kolom B. Dit geldt ook voor een trap die een woonfunctie met een gebruiksoppervlakte > 500 m² (ook wel aangeduid als 'megawoning') ontsluit.

Een trap van een gebruiksfunctie van een niet tot bewoning bestemd gebouw (nieuwbouw) moet voldoen aan kolom B (zie tabel 2.4 andere functie) als geldt dat:

$$\frac{V_{g;B1}}{40} + \frac{V_{g;B2}}{100} + \frac{V_{g;B3}}{250} + \frac{V_{g;B4}}{600} + \frac{V_{g;B5}}{>600} > 1, \text{ waarin:}$$



$V_{g;B1;2;3;4;5}$ = oppervlakte van het verblijfsgebied met een bezettingsgraad B1, B2, B3, B4 of B5 in m² dat op de trap is aangewezen.

Bij een gebruiksfunctie met een bezettingsgraadklasse B5 moet een trap voldoen aan kolom B als de op die trap aangewezen gebruiksoppervlakte veel groter is dan 600 m² (>> 600 m²). Dit betekent dat in die situatie Bouwbesluit 2003 geen concrete grenswaarde geeft waarbij de trap moet voldoen aan kolom B. Aangenomen mag worden dat als geldt:

$$\frac{V_{g;B1}}{40} + \frac{V_{g;B2}}{100} + \frac{V_{g;B3}}{250} + \frac{V_{g;B4}}{600} > 1, \text{ de trap in ieder geval moet voldoen aan kolom B.}$$

	nieuwbouw				bestaan- de bouw
	woonfunctie		andere functie		
	A	B	A	B	
minimum breedte van de trap	0,8 m	1,2 m	0,8 m	1,1 m	0,7 m
minimum vrije hoogte boven de trap	2,3 m	2,3 m	2,3 m	2,3 m	1,9 m
maximum hoogte van de trap ⁸⁹	4 m	4 m	4 m	4 m	-
minimum aantrede ter plaatse van de klimlijn, gemeten loodrecht op de voorkant van de trede	0,22 m	0,24 m	0,185 m	0,21 m	0,13 m
maximum hoogte van een optrede	0,185 m	0,185 m	0,21 m	0,21 m	0,22 m
minimum breedte van het tredevlak, gemeten loodrecht op de voorkant van dat vlak	0,05 m	0,17 m	0,05 m	0,17 m	-
minimum breedte van het tredevlak ter plaatse van de klimlijn, gemeten loodrecht op de voorkant van dat vlak	0,23 m	0,24 m	0,23 m	0,23 m	-
minimum afstand van de klimlijn tot de zij-kanten van de trap	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,2 m

tabel 2.4 - Afmetingen van een vaste trap

Extra trap of hellingbaan

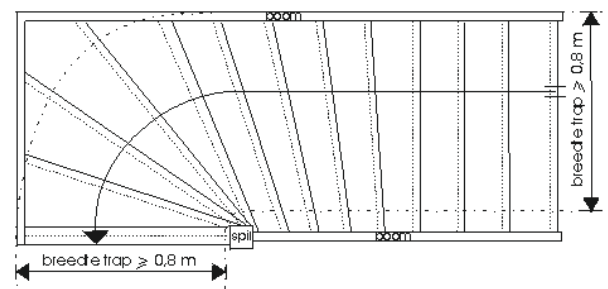
Wordt naar een vloer waarvan het hoogteverschil op grond van Bouwbesluit 2003 moet worden overbrugd een extra vaste trap of vaste hellingbaan gemaakt, dan moet deze niet verplichte trap of niet verplichte hellingbaan ook voldoen aan de laagste eisen die voor de desbetreffende gebruiksfunctie van toepassing zijn.

Afmetingen noodtrap

Gaat het om een noodtrap (zie bladzijde 122) dan mag (volgens artikel 2.28, elfde lid, van Bouwbesluit 2003) ook voor een woonfunctie bij nieuwbouw worden uitgegaan van kolom A van tabel 2.28b van Bouwbesluit 2003. Dit zijn de afmetingen die in tabel 2.4 in kolom A van een andere functie staan. Een noodtrap van een woonfunctie mag dus een steilere trap zijn dan een regulier trap.

Op- of afrit

De op- of afrit van een stallingsgarage (overige gebruiksfunctie voor het stallen van motorvoertuigen) is niet bestemd voor gebruik door personen en is dan ook geen hellingbaan in de zin van Bouwbesluit 2003. Dit betekent dat een stallingsgarage ook een afzonderlijke vaste trap (of vaste hellingbaan) moet hebben. Dit hoeft uiteraard niet als de op- of afrit voldoet aan de eisen die gelden voor een hellingbaan.



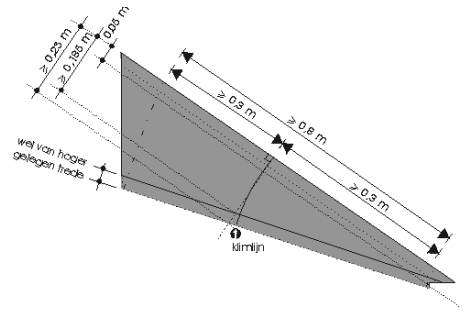
figuur 2.14 - Trap met een kwart

⁸⁹ Deze eis geldt niet voor een industriefunctie.



Breedte van een trap

De breedte van een trap wordt doorgaans gemeten vanaf de buitenkant van een boom. Dit geldt echter niet wanneer de treden zijn opgelegd in een spil of indien een afscheiding op de trap aanwezig is. In dat geval moet de breedte vanaf de binnenkant van deze spil of afscheiding worden gemeten. Hierbij blijven leuning(en) buiten beschouwing (dit volgt uit het feit dat voor de vrije hoogte in artikel 1, tweede lid, van Bouwbesluit 2003 is verwezen naar NEN 2580, waarin dit in § 2.2.4 is bepaald).



figuur 2.15 - Trede

Soms voldoet een deel van de trap niet aan de vereiste afmetingen. Door dit deel van de trap buiten de minimaal vereiste breedte van de trap te laten vallen, kan de trap toch voldoen aan de eisen van Bouwbesluit 2003. Dit wordt bijvoorbeeld toegepast bij alle verdreven trappen. Soms kan het daarbij nodig zijn de trap breder te maken dan minimaal is vereist. De trap uit figuur 2.14 is zo'n verdreven trap (die voldoet aan kolom A van een niet tot bewoning bestemde gebruiksfunctie). In figuur 2.15 is één trede van deze trap getekend (breedte trede gemeten loodrecht op de voorkant van die trede). De buitenste delen van deze trede zijn smaller dan 50 mm. Omdat deze delen royaal buiten de ten minste vereiste trapbreedte vallen, voldoet de trap toch aan de voorschriften. In feite kan worden gesteld dat deze trap een fictieve breedte heeft van minimaal 800 mm. Binnen deze fictieve breedte moet de trap aan alle afmetingsvereisten voldoen.

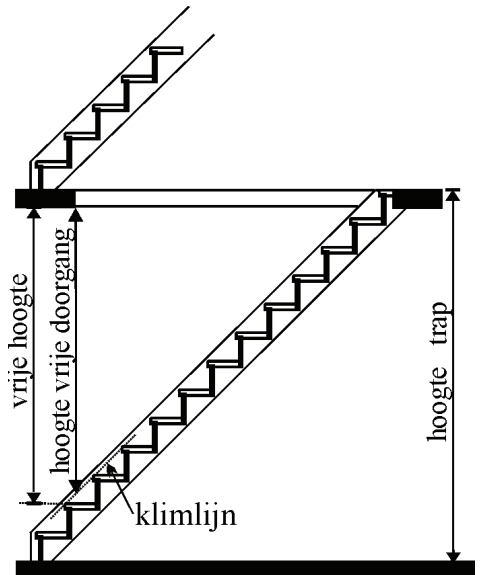
Hoogte trap en hoogte boven een trap

Bouwbesluit 2003 schrijft voor dat een vrije hoogte boven een trap (zie figuur 2.16) aanwezig moet zijn van ten minste:

- 2,3 m bij nieuwbouw⁹⁰, en
- 1,9 m bij een bestaand bouwwerk⁹⁰.

Let op:

Voert een verkeersroute over een trap dan is de hoogte van de vrije doorgang (artikel 4.12, eerste lid van Bouwbesluit 2003) maatgevend. De waarde is weliswaar gelijk aan de vrije hoogte waaraan op grond van artikel 2.28, eerste of tweede lid van Bouwbesluit 2003 moet worden voldaan, maar de wijze van meten is anders. De vrije hoogte moet worden gemeten tussen de treden en de rand van het trapgat, terwijl de hoogte van de vrije doorgang moet worden gemeten tussen de klimlijn en de rand van het trapgat.



figuur 2.16 – Hoogte boven trap

Bordes

In het geval het bordes bij nieuwbouw de functie heeft een trap te onderbreken om zo te voorkomen dat deze een grotere hoogte heeft dan 4 m, moet dit bordes een aan de bovenkant van die trap aansluitende vloer zijn. De lengte en de breedte van deze vloer moeten ten minste gelijk zijn aan de vereiste breedte van de desbetreffende trap. Voor een trap van een woongebouw (nieuwbouw) die moet voldoen aan kolom B, moet de trap een breedte hebben van ten minste 1,2 m. De aansluitende vloer moet dan ook een lengte en een breedte hebben van ten minste 1,2 m. Bij een bestaande trap moet de breedte van zo'n vloer ten minste 0,7 m zijn.

In artikel 2.29 (nieuwbouw) en artikel 2.35 (bestaande bouw) van Bouwbesluit 2003 staat dat de aan de trap aansluitende vloer een 'vrije vloeroppervlakte' moet zijn waarboven een hoogte aanwezig moet zijn van ten minste 2,3 m (bestaande bouw 1,9 m). Met vrije vloeroppervlakte wordt hier bedoeld dat een deur bovenaan een trap buiten deze vloeroppervlakte moet worden geplaatst. Zo'n deur mag echter wel over die 'vrije vloeroppervlakte' draaien.

Gaat het om een tussenbordes van een trap dan mag dat tussenbordes worden opgevat als deel van de trap (mits die trap bij nieuwbouw niet hoger is dan 4 m) en kan dit bordes als een trede van de trap met een grote aantrede worden opgevat. Een dergelijk bordes mag dus willekeurige afmetingen hebben, mits deze maar niet kleiner zijn dan waaraan een trede moet voldoen.

⁹⁰ Met uitzondering van de woonfunctie van een woonwagen. Voor deze gebruiksfunctie geldt geen eis.



Trapvormige vloer

In Bouwbesluit 2003 wordt gesproken over een 'trapvormige vloer' van een verblijfsgebied. Het gaat hierbij om hoogteverschillen die binnen een verblijfsgebied worden overbrugd, zoals dit in schouwburg- of bioscoopzalen nogal eens gebeurt. Ook kan hierbij worden gedacht aan een tribune in een sportzaal of in de open lucht. Een dergelijke vloer is geen trap en wordt om die reden afzonderlijk genoemd. Hierbij staat dat zo'n trapvormige vloer moet voldoen aan de eisen die voor de aantrede, de optrede en de breedte van het tredevlak gelden voor een trap volgens kolom B.

De hoogte boven de treden is de hoogte die is vereist voor het verblijfsgebied waar die trapvormige vloer deel van uitmaakt. Is dit bijvoorbeeld een bijeenkomstfunctie dan moet deze hoogte ten minste 2,6 m zijn.

Let op:

Een trapvormige vloer is geen trap maar een vloer (waarop de voorschriften van een vloer van toepassing zijn). Van een trapvormige vloer kan dan ook alleen sprake zijn als deze een functie als vloer vervult. Dit is bijvoorbeeld het geval als de verschillende vloervlakken zijn bestemd voor het plaatsen van stoelen (bijvoorbeeld in een bioscoop).

Trap beschermd tegen regen

Bij nieuwbouw moet een trap die is bestemd voor het ontsluiten van:

- een woonfunctie gelegen in een woongebouw, of
- een woonfunctie met een gebruiksoppervlakte van meer dan 500 m², in een besloten ruimte liggen⁹¹.

De uitwendige scheidingsconstructie van die besloten ruimte moet regenwerend (zie bladzijde 188) zijn. Dit geldt alleen als het per trap te overbruggen hoogteverschil meer dan 1,5 m is. Als de verdiepingshoogte in een woongebouw 3 m is en elke verdieping met twee trappen wordt overbrugd die beide een hoogte van 1,5 m hebben, dan is de besloten ruimte niet nodig. Tussen die twee trappen moet dan wel een bordes aanwezig zijn, dat aangemerkt is als een vloer (zie 'bordes' op bladzijde 107).

Let op:

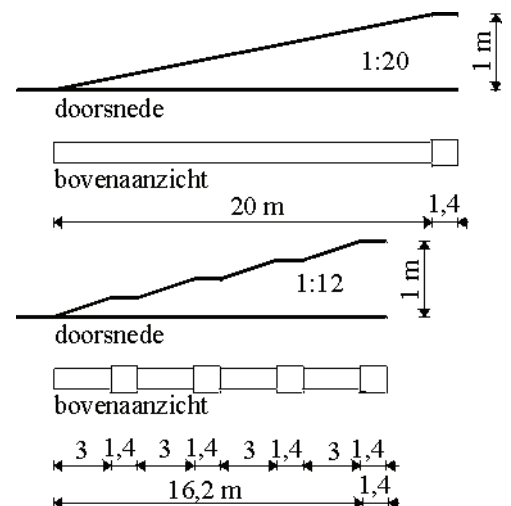
Via een trap van een nieuw woongebouw mag het woongebouw van buiten niet toegankelijk zijn zonder dat een sleutel hoeft te worden gebruikt (zie ook § 2.4.1). Dit is voor een trap die niet tegen weer en wind beschermd hoeft te zijn een extra aandachtspunt.

Hellingbaan

De helling van een hellingbaan is bij nieuwbouw afhankelijk van de hoogte die met die hellingbaan wordt overbrugd. Indien een hoogte van 1 m moet worden overbrugd kan desgewenst met één hellingbaan worden volstaan. Deze hellingbaan moet dan wel ten minste 20 m lang zijn.

Wordt echter gekozen voor vier hellingbanen dan overbrugt elke hellingbaan slechts 250 mm. Deze hellingbanen mogen dan steiler zijn. Wel moet tussen elke hellingbaan een vloer (wordt gewoonlijk een bordes genoemd) worden gemaakt dat ten minste 1.400 mm breed is (dit betekent dat een aansluitende vloer nodig is van 1,4 m x 1,4 m). De totale lengte van deze vier hellingbanen inclusief de drie vloeren mag dan nog altijd minder zijn dan de hellingbaan waarmee de hoogte van 1 m in één keer mag worden overbrugd (zie figuur 2.17). Bovendien geven de vloeren (borders) de gelegenheid om de hellingbaan van richting te veranderen.

Moet een grotere hoogte dan 1 m worden overbrugd dan moet in ieder geval meer dan één hellingbaan worden toegepast.



figuur 2.17 - Hellingbaan

⁹¹ Formeel geldt dit ook voor een eengezinswoning. Bij een eengezinswoning mag ter plaatse van de toegang echter geen groter hoogteverschil dan 20 mm aanwezig, waardoor deze eis geen praktische betekenis heeft.



Trapafscheiding

De voorschriften voor een trapafscheiding stemmen in grote mate overeen met de voorschriften voor een vloerafscheiding niet ter plaatse van een raam, zoals behandeld in § 2.2.1.

Is een afscheiding nodig dan moet het een vaste afscheiding zijn.

Let op:

- De voorschriften voor een afscheiding zijn niet van toepassing op een opening tussen twee opeenvolgende treden van een 'open trap'.
- Het onderste gedeelte van een trap hoeft niet te zijn voorzien van een afscheiding (het deel waar het hoogteverschil ≤ 1 m bij nieuwbouw of $\leq 1,5$ m bij bestaande bouw).

Leuning

Een leuning moet aanwezig zijn als het gaat om een trap:

- waarmee een hoogteverschil wordt overbrugd van meer dan 1 m bij nieuwbouw of meer dan 1,5 m bij bestaande bouw, en
- waarvan de helling (gemeten ter plaatse van de klimlijn) groter is dan 2:3.

2.2.3 Energiegebruik

In deze paragraaf wordt ingegaan op de voorschriften die betrekking hebben op:

- een elektriciteitsvoorziening,
- een noodstroomvoorziening,
- kunstverlichting, en
- een gasvoorziening.

Elektriciteitsvoorziening

Bouwbesluit 2003 geeft voorschriften voor de veiligheid van een elektriciteitsvoorziening. Deze voorschriften zijn allen van toepassing als het bij die voorziening gaat om bouwen in de zin van de Woningwet. Dit betekent dat de via de Regeling Bouwbesluit 2003 aangestuurde NEN's⁹² alleen van toepassing zijn voor zover het gaat om het gebouwgebonden deel van een elektrische installatie⁹³.

Ook voor bestaande bouw geldt NEN 1010 voor lage spanningen, zij het dat in NEN-1010-9 aanvullende voorschriften zijn gegeven die bepalend zijn voor het niveau waaraan een bestaande elektriciteitsvoorziening moet voldoen. Voor hoge spanningen geldt bij bestaande bouw V 1041. Als het gaat om bestaande apparatuur voor medisch onderzoek van een gezondheidszorgfunctie, dan geldt NEN 3134, uitgave 1976.

De elektriciteitsvoorziening moet bij nieuwbouw een aansluitmogelijkheid in de meterkast hebben, waarmee die voorziening kan worden aangesloten op het openbaar distributienet voor elektriciteit. In artikel 2.7.2 van de MBV-1992 staat, wanneer zo'n aansluiting achterwege mag blijven.

Aanwezigheid elektriciteitsvoorziening

De gebruiksfuncties die betrekking hebben op gebouwen (gebruiksfuncties 1 t/m 11) moeten een elektriciteitsvoorziening hebben.

Bij nieuwbouw geldt dit niet voor:

- een lichte industrie functie, en
- een overige gebruiksfunctie die geen gebruiksfunctie is voor het personenvervoer of voor het stallen van motorvoertuigen.

Bij bestaande bouw geldt dit niet voor:

- een lichte industrie functie, en
- een overige gebruiksfunctie.

⁹² NEN 1010, NEN 1041, NEN 3134 en de door die NEN's direct of indirect aangestuurde normen.

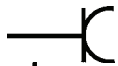
⁹³ Een elektrische installatie omvat, volgens NEN 1010 ook onderdelen waarop Bouwbesluit 2003 niet van toepassing is, zoals elektrische toestellen die op de elektriciteitsvoorziening zijn aangesloten en elektrische installaties voor extra lage spanningen (niet hoger dan 50V bij wisselspanning en niet hoger dan 120 V bij gelijkspanning).



In	Aantal aansluitpunten			Aanvullende eis
een verblijfsruimte (VR) met een vloeroppervlakte $\geq 20 \text{ m}^2$	1 per 7 m^2 , minimaal 2 per VR		2	1 tweevoudige wandcontactdoos nabij verplichte opstelplaats aanrecht
een verblijfsruimte (VR) met een vloeroppervlakte $< 20 \text{ m}^2$	1 per 7 m^2 , minimaal 2 per VR		1	1 tweevoudige wandcontactdoos nabij verplichte opstelplaats aanrecht
een verblijfsruimte met een opstelplaats voor een aanrecht	1 extra + voorgaande			nabij (opstelplaats) aanrecht
een toiletruimte			1	
een badruimte zonder wastafel			1	
een badruimte met wastafel:				
• gebruiksoppervlakte $\leq 1,6 \text{ m}^2$			1	
• gebruiksoppervlakte $> 1,6 \text{ m}^2$			2	waarvan 1 boven wastafel
een met een toiletruimte samengevoegde badruimte:				
• zonder wastafel			1	
• met wastafel			2	waarvan 1 boven wastafel
een besloten verkeersruimte:				
• gebruiksoppervlakte $< 1,5 \text{ m}^2$			1	
• gebruiksoppervlakte $\geq 1,5 \text{ m}^2$		1	1	
een besloten bergruimte met een gebruiksoppervlakte $\geq 1 \text{ m}^2$		1	1	
een besloten verkeersruimte ter plaatse van een vaste trap, zodat de bovenste trede kan worden verlicht			1	met wisselschakeling (mag met een ander lichtpunt worden gecombineerd)
niet-besloten ruimte waardoor geen rookvrije vluchtroute voert			1	



: tweevoudige contactdoos met beschermingscontact



: contactdoos met beschermingscontact



: lichtaansluitpunt met leiding

tabel 2.5 - Wandcontactdozen en lichtaansluitpunten in een woonfunctie

Omvang elektriciteitsvoorziening

In tabel 2.5 en tabel 2.6 is de omvang aangegeven die een elektriciteitsvoorziening op grond van Bouwbesluit 2003 bij een woonfunctie moet hebben⁹⁴. Verder geldt dat de bedieningsschakelaars zich in dezelfde ruimte moeten bevinden als waar de in tabel 2.5 aangegeven lichtpunten zitten. Dit geldt niet voor:

- het lichtpunt in de badruimte, mits deze zich nabij de toegang van de badruimte bevindt, en
- het buitenlichtpunt.

Voor een logiesfunctie⁹⁵ is de omvang in tabel 2.7 aangegeven.


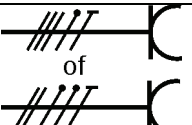
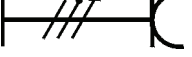

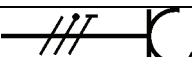
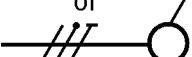
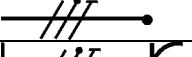
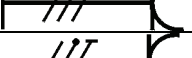
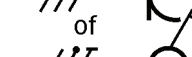
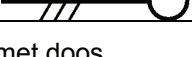
In niet tot bewoning bestemde gebruiksfuncties geldt op grond van § 8.720.2.2.2 van NEN 1010 dat:

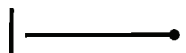
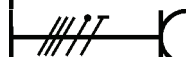
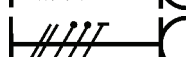
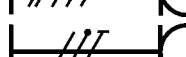
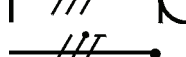
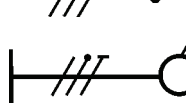
- in een besloten ruimte waardoor een brand- en rookvrije vluchtroute voert ten minste twee aansluitpunten voor verlichting moeten zijn aangebracht, en
- in een betreedbare ruimte met een vloeroppervlakte van meer dan 1 m^2 die is bestemd voor het opstellen van machines, toestellen en elektrisch materieel en niet is om daarin te werken behalve voor onderhoud en reparatie, ten minste één aansluitpunt voor verlichting en ten minste één wandcontactdoos moet zijn aangebracht.

⁹⁴ Afgeleid van onderdeel 8.7.20.2.1.1 van NEN 1010 (tabellen 8.720X en 8.720Y), waarbij de terminologie is aangepast aan Bouwbesluit 2003.

⁹⁵ Afgeleid van onderdeel 8.7.20.2.2.1 van NEN 1010 (tabel 8.720Z), waarbij de terminologie is aangepast aan Bouwbesluit 2003.



Voor en ter plaatse van:	Ten behoeve van	Voorziening	Aanvullende eis
een opstelplaats kooktoestel: • indien gasinstallatie aanwezig • indien geen gasinstallatie aanwezig	kooktoestel	 	
een opstelplaats kooktoestel	afzuigkap, verlichting of keukenmeubel		≥ 2 m boven de vloer
een opstelplaats voor een warm-watertoestel • onbedraad indien woonfunctie een voorziening voor gas heeft	warmwatertoestel		
een opstelplaats voor wasapparatuur	wasmachine	 	
een badruimte	badkamerkachel		≥ 2 m boven de vloer
een opstelplaats voor een stooktoestel	stooktoestel met elektrische voorziening		
een opstelplaats voor een verbruikend toestel met een aansluitwaarde ≥ 3 kVA	voorbeelden: • wasdrogers, en • afwasmachine	 	

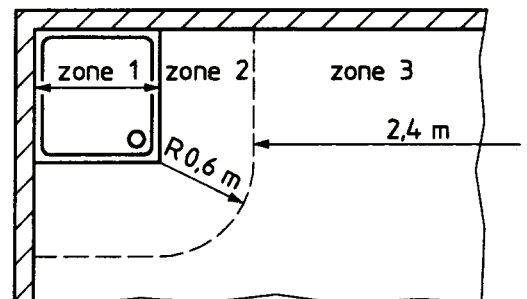
-  : buis (middellijn ≥ 19/20 mm) met doos
-  : buis (middellijn ≥ 19/20 mm) met drie fasen, beschermingsleiding en nul + contactdoos met beschermingscontact
-  : buis (middellijn ≥ 19/20 mm) met twee fasen, beschermingsleiding en twee keer nul + contactdoos met beschermingscontact
-  : buis (middellijn ≥ 16 mm) met één fase, beschermingsleiding en nul + contactdoos met beschermingscontact
-  : buis (middellijn ≥ 16 mm) met één fase, beschermingsleiding en nul + doos
-  : buis (middellijn ≥ 16 mm) met één fase, beschermingsleiding en nul + tweepolige schakelaar

tabel 2.6 - Extra aansluitpunten en wandcontactdozen in een woonfunctie

Badruimte

Bij een badruimte zal met name aandacht moeten worden besteed aan de in § 701 van NEN 1010 aangegeven afstand die moet worden aangehouden tussen een opstelplaats voor een elektrisch toestel in een badruimte en een douche of bad (zie figuur 2.18).

Bij afwezigheid van een douche of bad ligt het voor de hand dat op tekening wordt aangegeven waar de douchebak, douchekop of het bad kan worden geplaatst. Op basis hiervan kan de toetsing plaatsvinden alsof de douche of het bad wel aanwezig is.


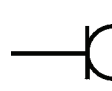
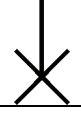


figuur 2.18 - Zone-indeling badruimte



Let op:

- In een badruimte moeten alle vreemde geleidende delen door een afzonderlijke draad worden verbonden met het centrale aardpunt van een badruimte.
- In de zones 0, 1 en 2 mogen geen lasdozen worden toegepast. Dit geldt ook voor lasdozen die in de aangrenzende wanden worden aangebracht op een afstand minder dan 50 mm van de oppervlakte van die wand, gezien vanuit de badruimte.

In	Aantal aansluitpunten			Aanvullende eis
				
een verblijfsruimte (VR) met een: <ul style="list-style-type: none"> • vloeroppervlakte > 5 m² en ≤ 10 m² • vloeroppervlakte > 10 m² 	1 2		1 1	
een verblijfsruimte met een opstelplaats voor een aanrecht	1 extra			
een toiletruimte			1	
een badruimte			1	
een besloten bergruimte binnen een logiesfunctie met gebruiksoppervlakte ≥ 1 m ² , en vrije hoogte ≥ 1,8 m		1	1	
een besloten verkeersruimte ter plaatse van een vaste trap, zodat de bovenste trede kan worden verlicht			1	met wisselschakeling (mag met een ander lichtpunt worden gecombineerd)
buitenlichtpunt			1	

tabel 2.7 - Wandcontactdozen en lichtaansluitpunten in een logiesfunctie

Noodstroomvoorziening

Er moet een noodstroomvoorziening aanwezig zijn als de verlichtingsinstallatie op een dergelijke voorziening moet zijn aangesloten. Deze voorziening moet:

- binnen 15 seconden na het uitvallen van de voorziening voor elektriciteit in werking treden,
- voldoende stroom geven om de voorgeschreven noodverlichting te laten werken, en
- gedurende ten minste 60 minuten blijven functioneren.

In artikel 1.3, eerste lid, van de Regeling Bouwbesluit 2003 is bepaald dat een nieuwe voorziening voor noodstroom moet voldoen aan NEN 1010 en is de voorziening bestemd voor hoge spanningen, ook aan NEN 1041.

In artikel 1.4, eerste lid, van de Regeling Bouwbesluit 2003 is bepaald dat ook een bestaande voorziening voor noodstroom moet voldoen aan NEN 1010 (met in NEN-1010-9 aanvullende voorschriften voor bestaande bouw). Is de voorziening bestemd voor hoge spanningen, dan moet deze voldoen aan V 1041.

In § 8.562.1 van NEN 1010 staat wat als voedingsbron van een noodstroomvoorziening mag worden gebruikt. Dit zijn:

- accumulatoren,
- galvanische elementen,
- generatoren die onafhankelijk zijn van de normale energievoorziening, en
- afzonderlijke voedingsleidingen die zijn aangesloten op verdeelnetten die voldoende onafhankelijk zijn van de normale energievoorziening.

Brandveiligheidsinstallatie

Het kan ook nodig zijn dat een brandveiligheidsinstallatie is aangesloten op een voorziening voor noodstroom. Hierbij kan gedacht worden aan een pomp in een sprinklerinstallatie of ventilator van een overdrukinstallatie.

Brandweerlift

Een brandweerlift is een lift die volgens de definitie (zie § 2.3.8) een aanvullende bescherming heeft. In artikel 4.1 van de Regeling Bouwbesluit 2003 is nader bepaald waaraan deze aanvullende bescherming bij



toepassing van NEN 1010 moet voldoen. Hierin staat dat voor de primaire en secundaire voorziening van elektriciteit voor een brandweerlift als bedoeld in onderdeel 5.9.1 van NEN 81-72 het volgende geldt:

- a. Voor de voeding van de brandweerlift of bijbehorende groep van liften wordt gebruik gemaakt van een preferente groep of van een aparte leiding die rechtstreeks op de hoofdvoeding van het bouwwerk is aangesloten.
- b. De onder a bedoelde preferente groep of leiding voert door ruimten waar redelijkerwijs geen brand kan ontstaan, tenzij op andere wijze beschadiging door brand in voldoende mate wordt voorkomen.
- c. In afwijking van het gestelde onder a kan de brandweerlift ook door een noodstroomvoorziening worden gevoed. Deze geeft binnen 15 seconden na het uitvallen van de reguliere voorziening voor elektriciteit, voldoende stroom om de betrokken brandweerlift gedurende ten minste 60 minuten te laten functioneren.

Kunstverlichting

De in Bouwbesluit 2003 gegeven voorschriften voor kunstverlichting hebben betrekking op een veilig kunnen gebruiken en verlaten van besloten ruimten. Het gaat hierbij om de volgende soorten van ruimten:

- een verblijfsruimte,
- een rookvrije vluchtroute, en
- een lift.

Kunstverlichting van een verblijfsruimte

In een verblijfsruimte van een niet tot bewoning bestemd gebouw moet de verplichte verlichtingsinstallatie een verlichtingssterkte hebben die in een aantal gevallen afhankelijk is van het soort gebruiksfunctie. Zie daarvoor tabel 2.8. In deze tabel is ook te zien dat alleen een verblijfsruimte van een lichte industriefunctie en, een enkele uitzondering daargelaten, van een overige gebruiksfunctie geen verlichting hoeft te hebben.

In het algemeen geldt dat bij nieuwbouw de verlichtingsinstallatie van een verblijfsruimte moet zijn aangesloten op een voorziening voor noodverlichting, tenminste als die verblijfsruimte is bestemd voor gebruik door meer dan 75 personen rekenbezetting (zie tabel 1.7 en tabel 1.6).

Bij bestaande bouw moet een verblijfsruimte op een voorziening voor noodverlichting zijn aangesloten als de vloeroppervlakte groter is dan:

- 200 m² bij een bijeenkomstfunctie voor het aanschouwen van sport,
- 500 m² bij een andere bijeenkomstfunctie, een logiesfunctie en een onderwijsfunctie,
- 600 m² bij een celfunctie voor bezoekers, en
- 1.200 m² bij een andere celfunctie en een kantoorfunctie.

Bij noodverlichting⁶¹ moet op vloerniveau een verlichtingssterkte worden aangehouden ≥ 1 lux.

Op een voorziening voor noodverlichting moet altijd een verlichtingsinstallatie zijn aangesloten van een verblijfsruimte van een overige gebruiksfunctie:

- voor het personenvervoer, gelegen onder het meetniveau (geldt voor zowel nieuwbouw als bestaande bouw), en
- voor het stallen van motorvoertuigen gelegen onder het meetniveau met een gebruiksoppervlakte > 500 m² (geldt alleen voor nieuwbouw).

Kunstverlichting van een rookvrije vluchtroute

In een besloten ruimte (zie 'niet-besloten ruimte' op bladzijde 119) waardoor een rookvrije vluchtroute (zie bladzijde 120) voert, moet een verlichtingsinstallatie aanwezig zijn waarmee op een vloer, een hellingbaan en een trap waarover de vluchtroute voert, een verlichtingssterkte kan worden verkregen van ten minste 10 lux. Deze eis geldt dus niet voor een vloer, hellingbaan of trap die niet in een besloten ruimte ligt.

De eis dat een vloer, een hellingbaan en een trap moeten kunnen worden verlicht, slaat op [ten minste het verlichten van de vereiste breedte voor de vrije doorgang van een rookvrije vluchtroute \(zie bladzijde 147\)](#).

Let op:

De vereiste opvang- en doorstroomcapaciteit van een rookvrije vluchtroute kan bepalend zijn voor de ten minste vereiste breedte.



De zojuist genoemde breedte kan op een vloer en op een hellingbaan willekeurig worden gekozen. Wel zal hierbij de breedte van 600 mm die bij nieuwbouw voor een beweegbaar constructieonderdeel vrij moet blijven (artikel 2.76, derde lid, van Bouwbesluit 2003), deel moeten uitmaken van de vloer waarop de minimaal vereiste verlichtingssterkte kan worden verkregen.

Op een trap zal de verlichtingssterkte over **de ten minste vereiste breedte** aanwezig moeten zijn ter plaatse van de klimlijn, waarbij de klimlijn in het vlak ligt dat kan worden verlicht.

In alle situaties waar, voor een rookvrije vluchtroute, op grond van de nieuwbouwvoorschriften van Bouwbesluit 2003 de verplichting geldt dat een verlichtingssterkte van ten minste 10 lux aanwezig moet zijn, moet de verlichtingsinstallatie (ook bij bestaande bouw) zijn aangesloten op een voorziening voor noodstroom. Daarvoor geldt een verlichtingssterkte van ten minste 1 lux.

Kunstverlichting van een liftkooi

Elke liftkooi moet een verlichtingsinstallatie hebben, waarmee op de vloer van de liftkooi een verlichtingssterkte kan worden verkregen van ten minste 10 lux bij nieuwbouw en ten minste 1 lux bij bestaande bouw. Deze verlichtingsinstallatie moet bij een nieuwe lift zijn aangesloten op een voorziening voor noodstroom, waarvoor een verlichtingssterkte van ten minste 1 lux geldt. Bij een bestaande lift geldt deze verplichting alleen als die lift is bestemd voor een celfunctie die is bestemd voor gebruik door gedetineerden.

Noodverlichting

De noodzaak van een noodverlichting kan voortvloeien

- bij nieuwbouw uit:
 - tabel 2.56 in samenhang met artikel 2.60, en
 - § 8.774.13 van NEN 1010 (in ruimten met hoofdschakel- en verdeelinrichting, schakel en verdeelinrichting voor de noodstroomvoorziening, in een liftmachinekamer, in een regieruimte en in een projectieafdeling),
- bij bestaande bouw uit:
 - tabel 2.56 in samenhang met artikel 2.63, en
 - § 618 van NEN 1010, uitgave 1962.

Is een noodverlichting noodzakelijk dan moet deze bij nieuwbouw voldoen aan § 8.774 van NEN 1010 en bij bestaande bouw aan § 619 en § 620 van NEN 1010, uitgave 1962.

In § 8.774.13 van NEN 1010 is bepaald dat noodstroom aanwezig moet zijn.

Gasvoorziening

Een gasvoorziening moet op grond van Bouwbesluit 2003 alleen aanwezig zijn bij nieuwbouw van een woonfunctie⁹⁶, indien die woonfunctie niet kan worden aangesloten op een publieke voorziening voor verwarming (bijvoorbeeld stadsverwarming). Betreft de woonfunctie een woongebouw dan hoeven de in dat woongebouw gelegen woningen geen gasvoorziening te hebben, indien de woningen zijn aangesloten op

Verlichtingssterkte op vloerniveau van een verblijfsruimte in lux	nieuwbouw	bestaand
1 Woonfunctie ⁹⁶	-	-
2 Bijeenkomstfunctie	10	1
3 Celfunctie		
- niet-gemeenschappelijke ruimte	200	-
- ruimte voor bezoekers	10	1
- andere ruimte	10	-
4 Gezondheidszorgfunctie	10	1
5 Industriefunctie		
- lichte industriefunctie	-	-
- andere industriefunctie	10	1
6 Kantoorfunctie	10	1
7 Logiesfunctie ⁹⁷	10	1
8 Onderwijsfunctie	10	1
9 Sportfunctie	10	1
10 Winkelfunctie	10	1
11 Overige gebruiksfunctie		
- voor het personenvervoer, niet gelegen onder meetniveau, met een gebruiksoppervlakte > 50 m ² (bestaand > 100 m ²).	10	1
- voor het personenvervoer, gelegen onder meetniveau.	10	1
- voor het stallen van motorvoertuigen, gelegen onder meetniveau met een gebruiksoppervlakte > 500 m ² (bestaand > 1.000 m ²)	10	1
- andere overige gebruiksfunctie	-	-
12 Bouwwerk geen gebouw zijnde	-	-

tabel 2.8 - Verlichtingssterkte

⁹⁶ De omvang van de verlichtingsinstallatie van een woonfunctie moet voldoen aan tabel 2.5 en tabel 2.6.

⁹⁷ De omvang van de verlichtingsinstallatie van een logiesfunctie moet voldoen aan tabel 2.7.

⁹⁸ Op grond van het tweede lid van artikel 2.68 van Bouwbesluit 2003 is de functionele eis (lid 1) voor geen van de gebruiksfuncties van toepassing en is de aanwezigheid van een gasvoorziening niet verplicht voor een niet tot bewoning bestemde gebruiksfunctie.



een gemeenschappelijke voorziening voor verwarming. Het woongebouw moet dan een gemeenschappelijke gasvoorziening hebben.

Bij nieuwbouw moet een gasvoorziening een aansluitmogelijkheid in de meterkast hebben, waarmee die voorziening kan worden aangesloten op het openbaar distributienet voor aardgas. In artikel 2.7.3 van de MBV-1992 staat wanneer een dergelijke aansluiting achterwege mag worden gelaten, of wanneer burgemeester en wethouders daarvan vrijstelling kunnen verlenen.

Een in een bouwwerk aanwezige gasvoorziening moet aan Bouwbesluit 2003 (artikel 2.71) voldoen. In artikel 1.6 van de Regeling Bouwbesluit 2003 is bepaald dat bij een nieuwe gasvoorziening moet worden voldaan aan:

- NEN 1078 als de nominale werkdruk $\leq 0,5$ bar is, en
- NEN 2078 als de werkdruk $> 0,5$ bar en ≤ 40 bar is.

Dit betekent bijvoorbeeld dat volgens Bouwbesluit 2003 een gasleiding met toebehoren:

- qua constructie en materiaal geschikt moet zijn voor het soort stookgas waarvoor het is bestemd,
- moet zijn gelegen binnen één perceel,
- gasdicht moet zijn,
- temperatuurbestendig moet zijn,
- bestendig moet zijn tegen mechanische invloeden, en
- moet kunnen worden afgesloten van de gastoevoer.

Gaat het om een bestaand gebouw dan geldt:

- NEN 8078:2004 als de nominale werkdruk $\leq 0,1$ bar is, en
- NEN 2078:1987 als de werkdruk $> 0,1$ bar en ≤ 40 bar is.

2.2.4 Beweegbare constructieonderdelen

Beweegbare constructieonderdelen mogen alleen onder bepaalde voorwaarden draaien over de openbare weg of over een vloer waarover een rookvrije vluchtroute voert.

Dit voorschrift is niet van toepassing op een beweegbaar constructieonderdeel van een ruimte die zo klein is dat zich daarin geen mens kan bevinden. Dit betekent dat bijvoorbeeld de deur van de meterruimte, als deze grenst aan een ruimte waardoor een rookvrije vluchtroute voert, buiten beschouwing mag blijven.

In figuur 2.19 is voor een openbare weg het gebied boven die weg aangegeven waarin zich geen beweegbaar constructieonderdeel mag bevinden.

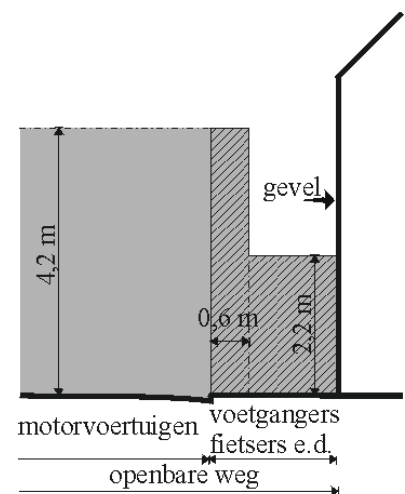
Een nooddeur (dat is een deur die uitsluitend bestemd is om een bouwwerk te ontvluchten) mag echter wel over het trottoir (voor voetgangers bestemd deel van de openbare weg) draaien, mits de deur in geen enkele stand binnen een afstand van 0,6 m komt van een voor motorvoertuigen bestemde weg.

Daarnaast geldt dat bij nieuwbouw een beweegbaar constructieonderdeel zich in geopende stand ook niet mag bevinden boven een vloer waarover een rookvrije vluchtroute voert, tenzij de onderkant van dat constructieonderdeel hoger ligt dan 2,2 m boven die vloer.

Dit geldt niet voor deuren waarbij in geopende stand een vloerbreedte van ten minste 600 mm vrij blijft.

Let op:

De deur mag wel over de vloerbreedte van 600 mm draaien, mits die breedte vrij blijft als de deur helemaal open staat.



gebied waarbinnen een beweegbaar constructieonderdeel niet is toegestaan voor:

- nieuwbouw en bestaande bouw
- nieuwbouw

figuur 2.19 - Beweegbare constructieonderdelen



2.3 Brandveiligheid

In deze paragraaf wordt ingegaan op de brandveiligheid. Hierbij is in Bouwbesluit 2003 onderscheid gemaakt tussen 'beperken van brandgevaar', 'brand- en subbrandcompartimentering', 'voorzieningen voor het kunnen vluchten', 'inzet van de brandweer' en 'grote en ondergrondse gebouwen'.

In afdelingen 2.11 en 2.12 (artikelen 2.14 t/m 2.22) van Bouwbesluit 2003 staan de voorschriften voor beperken van brandgevaar.

In afdelingen 2.13 en 2.14 (artikelen 2.14 t/m 2.22) van Bouwbesluit 2003 staan de voorschriften voor brand- en subbrandcompartimentering.

In afdelingen 2.15 t/m 2.19 (artikelen 2.14 t/m 2.22) van Bouwbesluit 2003 staan de voorschriften voor het kunnen vluchten.

In afdelingen 2.20 en 2.21 (artikelen 2.14 t/m 2.22) van Bouwbesluit 2003 staan de voorschriften voor inzet van de brandweer.

In afdeling 2.22 (artikelen 2.14 t/m 2.22) van Bouwbesluit 2003 staan de voorschriften voor grote en ondergrondse gebouwen.

Het primaire doel van de brandveiligheidsvoorschriften van Bouwbesluit 2003 is om ervoor te zorgen dat de kans dat bij brand mensen overlijden of ernstig gewond raken vanwege het gebouwde, acceptabel klein is. Een ander doel van deze voorschriften is om bij brand op een perceel de kans op een volledig ontwikkelde brand op een ander perceel maatschappelijk acceptabel klein te houden.

Beide doelstellingen worden wat de bouwkundige aspecten betreft, bewerkstelligd doordat in Bouwbesluit 2003 voorschriften zijn gegeven waarmee de kans in voldoende mate aanwezig is, dat:

- geen brand kan ontstaan,
- een eventuele brand, met hulp van de brandweer, zoveel mogelijk kan worden beperkt tot het eigen perceel, en
- mensen die zich in een brandend bouwwerk bevinden tijdig een veilige plaats kunnen bereiken.

Let op:

De voorschriften van Bouwbesluit 2003 vormen slechts een schakel in de keten die moet leiden tot een brandveilige situatie. De volledige keten wordt gevormd door:

- planologische preventieve maatregelen,
- bouwkundige preventieve maatregelen,
- aanbrengen en onderhouden van brandveiligheidsinstallaties,
- aanwezigheid van inventaris en opslag van goederen,
- gebruik en beheer van bouwwerken en terreinen,
- aanwezigheid van een goed functionerende bedrijfshulpverlening, en
- beschikbaarheid en inzet van de brandweer.

Indien een brand niet kan ontstaan, bestaat er geen gevaar dat de brand overslaat naar een ander perceel en hoeft niet te worden gevlucht. Het eerste aspect omvat dus ook de beide andere aspecten. Daarom houdt Bouwbesluit 2003 die volgorde in de voorschriften aan.

Het beperken van de brand tot het eigen perceel houdt in dat mensen die zich op een nabij gelegen perceel bevinden, niet direct in gevaar zijn en dat bij brand het vluchten naar het aansluitende terrein vanwaar de openbare weg kan worden bereikt als het bereiken van een 'veilige plaats' kan worden beschouwd. Immers, via de openbare weg kan iedereen (zowel de mensen uit het brandende perceel als de mensen die zich op een nabij gelegen perceel bevinden) in veiligheid worden gebracht.

Het tweede aspect omvat dus ook het derde aspect voor wat betreft het vluchten buiten het eigen perceel. Het derde aspect omvat dan ook alleen die aspecten die betrekking hebben op het vluchten voorzover deze niet reeds bij het eerste en tweede aspect zijn gewaarborgd. Ook de voorschriften die als bijzondere belasting bij brand aan de sterkte van de hoofdconstructie van vloeren van rookvrije vluchtroutes zijn gesteld en de eisen die betrekking hebben op het aanbrengen van noodverlichting⁶¹ kunnen worden gezien als een invulling van het tweede respectievelijk het derde aspect.

In Bouwbesluit 2003 is vervolgens een aantal voorschriften opgenomen dat betrekking heeft op de inzet van de brandweer (redden en blussen). Deze voorschriften zijn ook een invulling van het tweede en derde aspect.



Tot slot is in de vorm van functionele eisen tot uitdrukking gebracht dat het is toegestaan om groter, hoger en dieper te bouwen dan waarop de prestatie-eisen voor brandveiligheid zijn toegesneden.

De verkregen brandveiligheid van een bouwwerk, is in wezen een optelsom van een groot aantal afzonderlijke voorschriften. Dat betekent dat er bij het beoordelen van een ruimte in een gebouw met nogal wat voorschriften uit verschillende afdelingen van Bouwbesluit 2003 rekening moet worden gehouden. In § 6.4 is als voorbeeld een beoordeling van een bouwplan van een woongebouw gegeven. Dit voorbeeld geeft per soort ruimte een beeld van de samenhang van de verschillende voorschriften die bij dit woongebouw van belang zijn. Ook bij een ander gebouw kan op een vergelijkbare wijze worden nagegaan of aan de brandveiligheidsvoorschriften is voldaan; daarvoor is het gegeven voorbeeld een handig hulpmiddel.

De behandeling van de brandveiligheidsvoorschriften is onderverdeeld in:

- basisbegrippen,
- beperken van brandgevaar,
- brandcompartiment en subbrandcompartiment,
- beperking van rookontwikkeling,
- rookcompartiment,
- vluchtroutes,
- inzet brandweer, en
- groot, hoog en ondergronds bouwen.

2.3.1 Basisbegrippen brandveiligheid

Om de brandveiligheidsvoorschriften in Bouwbesluit 2003 leesbaar te houden, zijn een aantal begrippen opgenomen, als vereenvoudiging van de volledige omschrijven. De belangrijkste in dit verband volgen hierna, met hundefinities.

Compartiment

In Bouwbesluit 2003 worden drie soorten compartimenten onderscheiden:

- brandcompartiment,
- rookcompartiment, en
- subbrandcompartiment

Brandcompartiment

De definitie van het begrip brandcompartiment is:

“gedeelte van een of meer gebouwen bestemd als maximaal uitbreidingsgebied van een brand”

Dit betekent dat een brandcompartiment:

- meer dan één gebouw of gedeelten van een gebouw kan omvatten, en
- geen besloten ruimte hoeft te zijn.

Een brandcompartiment mag zich niet uitstrekken buiten het eigen perceel (artikel 2.105 en artikel 2.112, beide eerste lid, van Bouwbesluit 2003).

Rookcompartiment

De definitie van het begrip rookcompartiment is:

“gedeelte van een of meer gebouwen bestemd als maximaal uitbreidingsgebied van rook”

Hoewel in formele zin ook voor een rookcompartiment geldt dat het geen besloten ruimte hoeft te zijn, heeft dit geen praktische betekenis, omdat geen eisen gelden tussen een rookcompartiment en een niet-besloten ruimte. Het feit dat een rookcompartiment meer dan één gebouw of gedeelten daarvan kan omvatten, kan dan ook alleen praktische betekenis hebben voorzover het gaat om op hetzelfde perceel gelegen gebouwen die direct aan elkaar grenzen, waarbij het brandcompartiment zich uitstrekt over beide gebouwen.

Een rookcompartiment strekt zich niet uit over meer dan één brandcompartiment (artikel 2.135 en artikel 2.141, beide eerste lid, van Bouwbesluit 2003).



Subbrandcompartiment

Er is in Bouwbesluit 2003 geen definitie van het begrip subbrandcompartiment opgenomen. Een subbrandcompartiment is in beginsel *geen* brandcompartiment. Een subbrandcompartiment hoeft dus ook niet te voldoen aan de eisen die voor een brandcompartiment gelden. Een subbrandcompartiment zou kunnen worden omschreven als:

Een gedeelte van een brandcompartiment dat primair is bedoeld om slapende mensen te beschermen tegen brand vanuit een ander deel van dat brandcompartiment.

Een subbrandcompartiment geldt dan ook alleen voor een gebruiksfunctie waarin wordt geslapen en is voorgeschreven voor de volgende gebruiksfuncties:

- een in een woongebouw gelegen woonfunctie en een woonfunctie met een gebruiksoppervlakte bij nieuwbouw > 500 m² en bij bestaande bouw > 1.000 m²,
- een bijeenkomstfunctie voor kinderopvang,
- een celfunctie,
- een gezondheidszorgfunctie voor aan bed gebonden patiënten, en
- een in een logiesgebouw gelegen logiesfunctie.

Een subbrandcompartiment valt samen met een rookcompartiment of is een deel van een rookcompartiment. Daarom reikt een subbrandcompartiment nooit verder dan één rookcompartiment.

Praktisch gezien geldt voor compartimentering dat

- een subbrandcompartiment (SBC) een deelverzameling is van een rookcompartiment (RC),
- een rookcompartiment een deelverzameling is van het brandcompartiment (BC), en
- een brandcompartiment een deelverzameling is van een perceel.

In formulevorm:

$$SBC \subset RC \subset BC \subset \text{perceel}$$

Loopafstand

Het begrip loopafstand luidt:

“afstand, gemeten langs een denkbeeldige, kortst realiseerbare vloeiend verlopende lijn tussen twee punten, waarover op een afstand van ten minste 0,3 m van constructieonderdelen kan worden gelopen”

In dit begrip staat dat een afstand van 0,3 m ten opzichte van een constructieonderdeel moet worden aangehouden. Een afstand die ook is aangehouden bij een klimlijn. In feite is een klimlijn een bijzonder deel van een loopafstand, namelijk het over een trap gemeten deel van de loopafstand.

Let op:

- Een looplijn van een trap is de horizontale projectie van een klimlijn van een trap. De loopafstand over de trap is aanzienlijk langer dan de lengte van de looplijn van die trap.
- In het kader van brandveiligheid schrijft Bouwbesluit 2003 een maximum toegestane loopafstand voor van vluchtroutes of delen daarvan.

Meetniveau

Het meetniveau is als volgt gedefinieerd:

“hoogte van het aansluitende terrein, gemeten ter plaatse van de toegang van het gebouw”



Niet-besloten ruimte

Voor een niet-besloten ruimte staat in Bouwbesluit 2003 een functionele eis. Een niet-besloten ruimte is strikt genomen dus geen begrip, maar wordt in de praktijk wel als zodanig gehanteerd. Een niet-besloten ruimte is in het kader van brandveiligheid met name van belang voor zover daar een rookvrije vluchtroute doorheen voert. In Bouwbesluit 2003 (artikel 2.169 samen met 2.186, eerste lid en artikel 2.178, samen met artikel 2.189, eerste lid) is het volgende voorgeschreven:

een niet-besloten ruimte waardoor een rookvrije vluchtroute voert, heeft een voorziening voor afvoer van rook met een component voor toevoer van verse lucht en een component voor afvoer van rook, met een zodanige capaciteit dat die ruimte tijdens brand gedurende langere tijd kan worden gebruikt om te vluchten en voor het uitvoeren van reddings- en bluswerkzaamheden.

Hieruit blijkt dat een ruimte in het kader van brandveiligheid als niet-besloten mag worden gezien als zeker is gesteld dat bij een eventuele brand de ruimte zodanig vrij van rook blijft, dat bij het vluchten door die ruimte de adem niet hoeft te worden ingehouden.

Hieraan wordt, zo staat in de Nota van toelichting op Bouwbesluit 2003 (Stb. 2001, nr. 410), in ieder geval voldaan als:

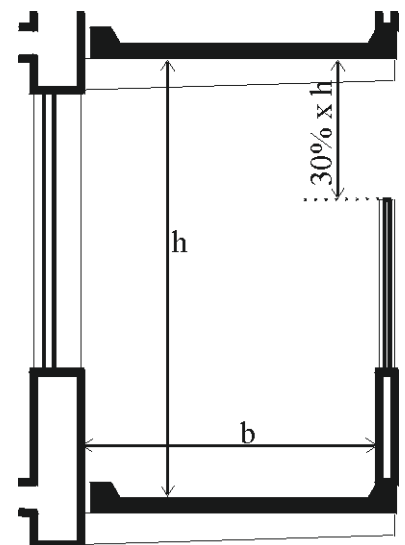
- in de ruimten of delen van ruimten waardoor de rookvrije vluchtroute voert de zichtlengte ≥ 100 m,
- de stralingsflux van een eventuele rooklaag ≤ 1 kW/m², en
- de temperatuur in die ruimte $\leq 45^\circ\text{C}$ is.

Die situatie kan worden bereikt door een rook- en warmteafvoerinstallatie (RWA-installatie)⁹⁹ toe te passen. Dit kan als:

- een mechanisch systeem van rook- en warmteafvoer, of
- een toe- en afvoer langs natuurlijke weg.

Wordt dit gedaan met behulp van ventilatoren dan moet het voldoende zeker zijn dat de mechanische apparatuur bij een eventuele brand ook daadwerkelijk naar behoren zal werken. Gaat het om een afvoer langs natuurlijke weg dan zal ten minste de bij brand gewenste situatie voortdurend aanwezig moeten zijn. Dit betekent dat de toe- en afvoeropeningen niet afsluitbaar mogen zijn. Ook een combinatie van een natuurlijk en mechanisch systeem is denkbaar. Zo kan worden gedacht aan het bij brand automatisch opengaan van een rookluik, waardoor een natuurlijke rookafvoeropening ontstaat. Ook kan eventueel gelijktijdig langs mechanische weg een opening voor natuurlijke toevoer van buitenlucht worden gemaakt.

Gaat het om bijvoorbeeld een niet-besloten galerij van een woongebouw dan is een oplossing als in figuur 2.20, voldoende veilig. Hierbij is het van belang dat eventuele rook daadwerkelijk aan de bovenzijde weg kan. Dit is in figuur 2.20 bereikt doordat de galerijplaat aan de onderkant geheel vlak is.



figuur 2.20 - Niet-besloten galerij van een woongebouw

Let op:

- De in figuur 2.20 gegeven oplossing is een minimale oplossing (die tot 1 januari 2003 bij een woonfunctie werd toegestaan op grond van de inmiddels vervallen NEN 6082¹⁰⁰) waarbij de toevoer

⁹⁹ In NEN 6093 is een RWA-installatie gedefinieerd als een "voorziening voor de afvoer van rook en warmte en de toevoer van buitenlucht" (deze NEN is niet door Bouwbesluit 2003 aangestuurd).

¹⁰⁰ In § 5.2.2.2 van NEN 6082:1997 was het volgende te lezen:

"Een vluchtweg die voert door een niet-besloten ruimte, moet voeren door ruimten waarvan in ten minste een van de langswanden openingen naar buiten zijn aangebracht met een totale effectieve doorstroombopeningsoppervlakte van ten minste 30% van de oppervlakte van de desbetreffende wand. Meer dan 50% van het doorstroombopeningsoppervlak moet op meer dan 1,5 m boven de vloer van de ruimte waardoor de vluchtweg voert zijn aangebracht. De openingen moeten, bij een ruimte waardoor een vluchtweg voert die langer is dan 10 m, zo zijn verdeeld over de lengterichting van deze ruimten dat voor elk vluchtwegdeel of meer aan deze eisen wordt voldaan."

De term 'vluchtweg' is in Bouwbesluit 2003 voor een woonfunctie vervangen door de term 'rookvrije vluchtroute'.

In een Nota van toelichting bij Bouwbesluit 2003 (Stb. 2001, nr. 410) is vermeld dat voor de (traditionele) galerij met een vlak plafond, niet-afsluitbare openingen en een galerijdiepte van ten hoogste 1,8 m, met behulp van § 5.3 van NEN 1087:2001 de capaciteit kan worden bepaald. Deze capaciteit moet tenminste 100 dm³/s per m³ inhoud van de ruimte zijn. Toepassing hiervan is alleen mogelijk



van lucht hoofdzakelijk van beide kanten via de galerij zal plaatsvinden. Het toepassen van een spijltjeshek waardoor de toevoer van lucht direct aan de onderkant kan plaatsvinden en de opening voor de rook aan de bovenzijde via een grotere opening weg kan, is uiteraard een betere oplossing.

- Een niet-besloten ruimte bij brandveiligheid is niet automatisch ook een niet-besloten ruimte voor een ander aspect. Dit speelt als bij brand van een besloten ruimte automatisch een niet-besloten ruimte wordt gemaakt zie ook § 3.1.4).

Vluchtroute

In Bouwbesluit 2003 worden drie soorten vluchtroutes onderscheiden:

- vluchtroute,
- rookvrije vluchtroute, en
- brand- en rookvrije vluchtroute.

Vluchtroute

In Bouwbesluit 2003 zijn vluchtroutes voorgeschreven (zie § 2.3.7). Daarbij gaat het om het vluchten vanaf een punt in een verblijfsgebied, in een verblijfsruimte of andere ruimte. Ook gaat het om de mogelijkheid tot vluchten vanaf een toegang van deze ruimten. In vrijwel al die situaties hebben we te maken met een vluchtroute. Hierbij wordt voorgeschreven welke loopafstand van een vluchtroute ten hoogste is toegestaan zonder dat de term 'vluchtroute' wordt gebruikt. De term 'vluchtroute' wordt in Bouwbesluit 2003 vooral gebruikt als het gaat om een verbijzondering van een vluchtroute die begint bij de toegang van een rookcompartiment of van een subbrandcompartiment. Bouwbesluit 2003 maakt hierbij onderscheid tussen een 'rookvrije vluchtroute' en een 'brand- en rookvrije' vluchtroute.

Rookvrije vluchtroute

De definitie voor rookvrije vluchtroute luidt:

“van rook gevrijwaarde route die begint bij een toegang van een rookcompartiment of een subbrandcompartiment, uitsluitend voert over vloeren, trappen of hellingbanen en eindigt op een veilige plaats, zonder dat gebruik hoeft te worden gemaakt van een lift”

Met 'van rook gevrijwaarde' wordt bedoeld dat het gaat om een vluchtroute die zich bevindt buiten het rookcompartiment of het subbrandcompartiment waarin de brand is. De eisen die bij een rookcompartiment aan de weerstand tegen rookdoorgang naar een besloten ruimte worden gesteld en de eisen die bij een subbrandcompartiment aan de weerstand tegen branddoorslag worden gesteld, zorgen er voor dat tijdens de benodigde tijd om te kunnen vluchten, de rook niet of slechts in beperkte mate in een besloten ruimte buiten het rookcompartiment of subbrandcompartiment komt.

Voor een rookvrije vluchtroute, behalve van een celfunctie, geldt bovendien dat de veilige plaats moet kunnen worden bereikt zonder dat gebruik hoeft te worden gemaakt van een sleutel (zie ook blz. 142).

Brand- en rookvrije vluchtroute

De definitie voor een brand- en rookvrije vluchtroute luidt:

“van brand gevrijwaarde rookvrije vluchtroute die uitsluitend door verkeersruimten voert”

Met van 'brand en rook' gevrijwaard wordt bedoeld dat het gaat om een rookvrije vluchtroute die zich bevindt in een ruimte waarvan de kans voldoende klein is dat daarin geen vuur kan komen. Die ruimte is bovendien zo uitgevoerd dat als er onverhoopt toch vuur doordringt tot die ruimte, de kans voldoende groot is dat dit vuur geen voedingsbodemp vindt om zich voort te planten. Omdat ervan uit mag worden gegaan dat in een ruimte waardoor een 'brand en rookvrije vluchtroute voert' geen brand aanwezig kan zijn, heeft het geen zin om die ruimte in een brandcompartiment onder te brengen. Om die reden is voorgeschreven dat een ruimte waardoor een 'brand- en rookvrije vluchtroute' voert niet in een brandcompartiment mag liggen (artikel 2.104 en 2.111, beide het derde lid, van Bouwbesluit 2003).

als langs het plafond geen uitstekende rand of andere belemmering aanwezig is, waardoor de rookafvoer stagneert en de hete rook zich aan het plafond van de galerij ophoopt.



Let op:

Als in Bouwbesluit 2003 een indien-bepaling is gegeven voor een rookvrije vluchtroute (dus een voorschrift dat geldt indien een rookvrije vluchtroute aanwezig is) dan is die bepaling ook van toepassing op een brand- en een rookvrije vluchtroute.

Vluchttrap

In Bouwbesluit 2003 worden verschillende soorten vluchttrappen onderscheiden:

- trappenhuis,
- vluchttrappenhuis,
- veiligheidstrappenhuis, en
- noodtrap.

Trappenhuis

De definitie van een trappenhuis is als volgt:

“verkeersruimte, waarin een trap ligt”

In deze definitie staat niet dat het om een ‘besloten’ verkeersruimte moet gaan. Dit betekent dat dit begrip ook betrekking kan hebben op een buitentrap.

Vluchttrappenhuis

De definitie van het begrip vluchttrappenhuis, waarin het begrip trappenhuis is opgenomen, is:

“trappenhuis waardoor een rookvrije vluchtroute voert”

Veiligheidstrappenhuis

Het begrip veiligheidstrappenhuis is gedefinieerd als:

“vluchttrappenhuis waardoor een brand- en rookvrije vluchtroute voert, en dat in de vluchtrichting uitsluitend kan worden bereikt vanuit een niet-besloten ruimte”

Voor een veiligheidstrappenhuis geldt dus dat:

- gezien vanuit een brandcompartiment het alleen bereikt mag kunnen worden via een niet besloten ruimte,
- het niet in een brandcompartiment mag liggen
- tussen een brandcompartiment en een veiligheidstrappenhuis een wdbdo ≥ 60 minuten aanwezig moet zijn (hierbij is *geen* reductie),
- per bouwlaag de totale verbrandingswaarde¹⁰¹ van de constructieonderdelen die niet tot de afbouw mogen worden gerekend ≤ 3.500 MJ moet zijn (artikel 2.170, eerste lid, van Bouwbesluit 2003), en de beloopbare oppervlakten voor 95% moeten voldoen aan Euroklassen C_{fl} (zie bladzijde 126) en $s1_{fl}$ (zie § 2.3.5), en
- de niet- beloopbare oppervlakten voor 95% moeten voldoen aan Euroklassen B (zie bladzijde 127) en $s2$ (zie § 2.3.5).

Omdat een trappenhuis ook betrekking kan hebben op een buitentrap, kan bijvoorbeeld een stalen buitentrap ook een veiligheidstrappenhuis zijn¹⁰².

¹⁰¹ In het voorschrift is dit aangegeven als het product van de permanente vuurbelasting en de netto-vloeroppervlakte. In formulevorm overeenkomstig NEN 6090 is dit: $q_{per,sp} \times A_{sp} \leq 3.500$ MJ. Volgens § 4.1.2 van NEN 6090 is $q_{per,sp} = \frac{\sum(H_i \times m_{i,per})}{A_{sp}}$. Dit ingevuld in de

formulevorm van het voorschrift wordt: $\frac{\sum(H_i \times m_{i,per})}{A_{sp}} \times A_{sp} = \sum(H_i \times m_{i,per}) \leq 3.500$ MJ per bouwlaag. $\sum(H_i \times m_{i,per})$ is totale verbran-

dingswaarde van een op een bouwlaag aanwezige constructieonderdelen. Hierbij is in § 4.1.2 van NEN 6090 aangegeven dat constructieonderdeel die tot de afbouw mogen worden gerekend buiten beschouwing blijven.

¹⁰² In NEN 6090 is aangegeven dat in een dergelijke situatie moet worden uitgegaan van denkbeeldige verticale vlakken ter plaatse waar op de vloer de ruimte zijn functie en bestemming verliest. Vertaald naar een stalen buitentrap gaat het om een denkbeeldige wand die grenst aan de trap.



Noodtrap

Het begrip noodtrap is opgenomen om aan te geven dat een dergelijke trap bij een woonfunctie niet aan de eisen van een reguliere trap hoeft te voldoen. Dit begrip is gedefinieerd als:

“een trap die uitsluitend is bestemd deur die uitsluitend is bestemd om het bouwwerk te ontvluchten”

Van een noodtrap is sprake als deze, evenals bij een nooddeur, uitsluitend is bestemd om bij een calamiteit te worden gebruikt. Wordt bij een woonfunctie een noodtrap gemaakt dan hij steiler zijn dan een trap die bij een woonfunctie voor regulier gebruik is bestemd (zie ook bladzijde 106).

Weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag

De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (wbdb) tussen twee ruimten is de kleinste waarde (in minuten) van:

- de weerstand tegen branddoorslag tussen twee ruimten, en
- de weerstand tegen brandoverslag tussen twee ruimten.

Weerstand tegen branddoorslag

De weerstand tegen branddoorslag tussen twee ruimten is gedefinieerd als:

“de tijd gedurende welke de scheidingsconstructie tussen twee ruimten - inclusief ventilatiekanalen, deuren, openingen, doorvoeringen en aansluitingen - weerstand biedt aan branddoorslag onder standaardomstandigheden”

Hierbij is branddoorslag gedefinieerd als:

“de uitbreiding van brand van een ruimte naar een andere ruimte anders dan via de buitenlucht”

De weerstand tegen branddoorslag van een constructiedeel wordt bepaald volgens NEN 6069. Voor de wijze van beproeving spelen het soort constructieonderdeel, de plaats in een bouwwerk en de richting van de beproeving (van binnen naar buiten of andersom) een rol. Hierbij wordt de weerstand bepaald door de laagste waarde van één of meer van de vier in tabel 2.9 genoemde beoordelingscriteria voor zover van toepassing.

Moet een weerstand tegen branddoorslag worden bepaald door meer dan één scheidingsconstructie dan worden de maatgevende waarden van de verschillende constructies bij elkaar opgeteld. Dit wordt bepaald voor elk door de brand te volgen traject (branduitbreidingstraject). Het branduitbreidingstraject met de laagste waarde is bepalend voor de weerstand tegen branddoorslag.

Bevinden zich in een branduitbreidingstraject twee liftschachtdeuren van dezelfde liftschacht dan moet de onderste deur ten minste $\frac{2}{3}$ van de totale weerstand tegen branddoorslag leveren. Bovendien mag de brandwerendheid van geen van beide liftschachtdeuren lager zijn dan 15 minuten.

Weerstand tegen brandoverslag

De weerstand tegen brandoverslag tussen twee ruimten is gedefinieerd als:

“de tijd gedurende welke de scheidingsconstructie tussen twee ruimten - inclusief ventilatiekanalen, deuren, openingen, doorvoeringen en aansluitingen - weerstand biedt aan brandoverslag onder standaardomstandigheden”

Hierbij is brandoverslag gedefinieerd als:

“de uitbreiding van brand van een ruimte naar een andere ruimte uitsluitend via de buitenlucht”

thermische isolatie betrokken op warmtestraling volgens NEN-EN 1363-2 (W)				
thermische isolatie betrokken op temperatuur volgens NEN-EN 1363-1 (I)				↓
vlamdichtheid betrokken op afdichting volgens NEN-EN 1363-1 (E)				↓
bezwijken volgens NEN-EN 1363-1 (R)				↓
				↓
bouwconstructie zonder scheidende functie	R	-	-	-
dragende buitenwand – van binnen naar buiten	R	E	-	W
dragende buitenwand – van buiten naar binnen	R	E	I	-
dragende binnenwand	R	E	-	-
vloer of dak	R	E	I	-
niet dragende binnenwand	-	E	I	-
niet dragende buitenwand – van binnen naar buiten	-	E	I	W
niet dragende buitenwand – van buiten naar binnen	-	E	I	-
deur (geen liftschachtdeur), luik en raam	-	E	-	W
liftschachtdeur				NEN-EN 81-58

tabel 2.9 – Nederlandse beoordelingscriteria



Bij brandoverslag wordt nagegaan wat, volgens NEN 6068, de stralingsflux is bij een opening van een ruimte die wordt aangestraald door een brand. Als deze stralingsflux $\leq 15 \text{ kW/m}^2$ dan is voldaan aan de vereiste brandoverslag, mits aan de voorwaarden is voldaan waaronder deze bepalingsmethode mag worden toegepast. Één van deze voorwaarden is het afstandscriterium ter voorkoming van vlamcontact¹⁰³. In § 6.7 van NEN 6068:2004 is te lezen dat de afstand tussen twee tegenover elkaar gelegen gevels (elke situatie waarbij de hoek tussen beide gevelvlakken minder is dan 90°) ten minste drie keer de grootste afstand van enig punt van een vlamlichaam tot de geveloppervlakte ($P_{v,i}$) moet zijn met een maximum van 5 m. Dit betekent dat tot de perceelsgrens ten minste $1\frac{1}{2} \times P_{v,i}$ aanwezig moet zijn, maar dat die afstand vanwege vlamcontact niet groter hoeft te zijn dan 2,5 m (zie figuur 2.21).

Let op:

De afstand kan wel groter moeten zijn als gevolg van de stralingsflux. Is de $P_{v,i}$ bijvoorbeeld 1 m, dan mag de afstand tot de perceelsgrens 1,5 m zijn, als de stralingsflux op het fictieve spiegelsymmetrisch gelegen raam op dezelfde afstand van de perceelsgrens $\leq 15 \text{ kW/m}^2$ is.

De stralingsflux wordt beïnvloed door:

- de vereiste brandwerendheid (vertaald in vuurbelasting),
- de vorm en ligging van de brandruimte,
- de grootte en plaats van de openingen van de brandruimte, en
- de plaats van de aangestraalde opening ten opzichte van de brandende ruimte.

Een opening is een deel van de scheidingsconstructie dat een lagere brandwerendheid heeft dan 30 minuten, of waarvan niet bekend is wat de brandwerendheid is.

Heeft een scheidingsconstructie een brandwerendheid van 30 minuten dan heeft deze een weerstand tegen brandoverslag van 60 minuten. NEN 6068 is niet toegespitst op het bepalen van een hogere brandwerendheid (dus dan moet worden nagegaan of de brandveiligheid met betrekking tot brandoverslag gelijkwaardig is aan hetgeen de wetgever heeft beoogd).

Let op:

- Een van de voorwaarden waaronder NEN 6068 mag worden toegepast is:

De gevel van het gebouw waarin de ruimte is gelegen van waaruit de weerstand tegen brandoverslag moet worden bepaald, moet aan de buitenzijde bestaan uit bouwmaterialcombinaties die ten minste voldoen aan klasse 2 van de bijdrage tot brandvoortplanting, bepaald volgens hoofdstuk 3 van NEN 6065 (waaraan op grond artikel 1.2, derde lid, van de Regeling Bouwbesluit 2003 ook is voldaan met Eurobrandklasse B)

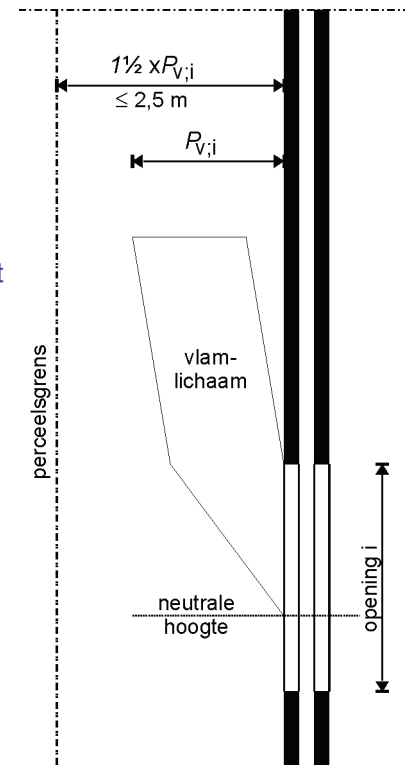
Een constructieonderdeel dat niet voldoet aan klasse 2 of aan Eurobrandklasse B (bijvoorbeeld een houten borstwering) zal dan als 'opening' moeten worden aangemerkt, ook als de brandwerendheid ≥ 30 minuten is (tenzij de gelijkwaardigheidsbepaling kan worden toegepast).

- NEN 6068 kent ook nogal wat andere voorwaarden waaraan moet worden voldaan voordat deze bepalingsmethode mag worden toegepast. De kans is dus groot dat aan ten minste één van de voorwaarden niet is voldaan en de gelijkwaardigheidsbepaling moet worden toegepast.

Weerstand tegen rookdoorgang

De weerstand tegen rookdoorgang tussen twee ruimten is gedefinieerd als:

¹⁰³ Het gaat hier om een voorwaarde en geen eis. Het niet voldoen aan deze voorwaarde betekent dat NEN 6068 in de gegeven situatie niet mag worden toegepast en dat alsnog moet worden voldaan aan de functionele eis van de desbetreffende paragraaf van Bouwbesluit 2003. Als aan artikel 1.5 van Bouwbesluit 2003 (gelijkwaardige oplossing) is voldaan, is ook aan de functionele eis voldaan.



figuur 2.21 - Afstand tot perceelsgrens



“de tijd gedurende welke de scheidingsconstructies tussen twee ruimten - inclusief deuren, openingen, doorvoeringen en aansluitingen - weerstand bieden aan de rookverspreiding tussen de beschouwde ruimten in de beschouwde richtingen onder genormaliseerde omstandigheden”

Hoe dichter de constructie tussen twee ruimten is en hoe dichter deze ook blijft onder brandomstandigheden, des te geringer is de kans dat er rook door die constructie heen komt. Als maatstaf is daarom in NEN 6075 de beproeving aangehouden waarbij het criterium ‘vlamdichtheid betrokken op afdichting’ maatgevend is (deze is in tabel 2.9 als criterium 1 aangeduid). De tijd die bij deze beproeving wordt bepaald, wordt voor de weerstand tegen rookdoorgang met 1,5 vermenigvuldigd. Omdat criterium 1 een rol speelt bij elke constructie die een brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie heeft, is de weerstand tegen rookwerendheid per definitie ten minste 1,5 keer deze brandwerendheid. De weerstand tegen rookwerendheid kan echter nog aanzienlijk groter zijn als het criterium ‘vlamdichtheid betrokken op afdichting’ niet maatgevend is geweest voor het bepalen van de brandwerendheid.

2.3.2 Beperken van brandgevaar

Brand kan alleen ontstaan bij aanwezigheid van:

1. brandbaar materiaal,
2. vuur, en
3. zuurstof.

Als één van deze drie elementen ontbreekt, kan er geen brand zijn. Het beperken van brandgevaar wordt met name bereikt door materiaal voor te schrijven dat, afhankelijk van de plaats waar het wordt gebruikt, niet te gemakkelijk kan branden.

Hierbij moet worden gedacht aan vuur en hitte vanwege:

- een verbrandingstoestel, en
- een brand.

Verbrandingstoestel

Van oudsher zijn kachels en andere verbrandingstoestellen potentiële veroorzakers van brand. De relatief langdurige verhitting van materialen in de omgeving van het gebruikte vuur kan tot gevolg hebben dat een materiaal te heet wordt en daardoor spontaan gaat branden. Om dit gevaar te beperken geeft Bouwbesluit 2003 voorschriften voor:

- een open haard, en
- een rookkanaal.

Open haard

Voor het materiaal van een open haard (= stookplaats¹⁰⁴ als bedoeld in NEN 6061) en materiaal in de buurt van een open haard, schrijft Bouwbesluit 2003 dan ook voor dat deze onbrandbaar moeten zijn als:

- een temperatuur > 90°C wordt bereikt, of
- een stralingsflux > 2 kW/m² wordt bereikt.

Dit materiaal is onbrandbaar als bij beproeving is geconstateerd dat is voldaan aan:

- klasse A1 of A1_f van NEN-EN 13501-1 (Euroklassificatie), of
- als het gaat om een constructieonderdeel dat nog niet hoeft te zijn voorzien van een CE-markering⁶⁷, de criteria genoemd in § 7 van NEN 6064.

Let op:

De term ‘onbrandbaar’ dient in dit verband te worden opgevat als een resultaat van een beproeving en niet als een materiaaleigenschap¹⁰⁵.

Rookkanaal

Een rookkanaal vereist extra aandacht. Als het rookkanaal is bestemd voor een opstelplaats voor een op vaste brandstof gestookt toestel (zoals kolen of hout), is het brandgevaar aanzienlijk groter dan dat het rookkanaal is bestemd voor opstelplaats voor een op een andere brandstof gestookt toestel (zoals gas of

¹⁰⁴ In NEN 6061 is als definitie voor ‘stookplaats’ te lezen: “plaats die op grond van zijn constructie en inrichting bestemd is voor open verbranding van vaste brandstoffen op cellulosebasis”.

¹⁰⁵ Als te zijner tijd alleen de grenswaarden die horen bij de Euroklassificatie van toepassing zijn, zal naar verwachting de term ‘onbrandbaar’ niet meer in Bouwbesluit 2003 worden gebruikt.



stookolie). Een dergelijk kanaal moet worden beproefd volgens NEN 6062. Bij deze beproeving wordt een oordeel geveld over:

- de thermische isolatie (maximale temperatuurstijging aan de buitenzijde $\leq 75^\circ\text{C}$),
- de veegvastheid,
- de lekdichtheid, en
- de integriteit (geen scheuren, plooien e.d.).

Voor de beproeving op thermische isolatie en integriteit moet bij een rookkanaal dat is bestemd voor een op vaste brandstof gestookt toestel worden uitgegaan van een intreetemperatuur van:

- 600°C voor normale omstandigheden (beproeving gedurende 3 uur), en
- 1.000°C voor extreme omstandigheden (2 keer een beproeving gedurende 15 minuten).

Voor een rookkanaal dat is bestemd voor een opstelplaats voor een niet op een vaste brandstof gestookt stooktoestel vindt alleen een beproeving onder normale omstandigheden plaats met een intreetemperatuur van 250°C .

Omdat voor een bestaand rookkanaal de beproeving volgens NEN 6062 niet mogelijk is, wordt de brandveiligheid en de luchtdoorlatendheid beproefd volgens NEN 8062. Dit is in wezen een aangepaste beproeving op thermische isolatie (met de entreetemperatuur onder normale omstandigheden) en op lekdichtheid van het kanaal. Als grenswaarde¹⁰⁶ geldt bij de proef voor:

- brandveiligheid, een temperatuur aan de buitenzijde van het kanaal en van in de nabijheid gelegen materiaal $\leq 90^\circ\text{C}$, en
- luchtdoorlatendheid $\leq 15 \text{ m}^3/\text{h}$.

Een rookkanaal voor een opstelplaats voor een op vaste brandstof gestookt toestel mag alleen worden toegepast indien de horizontale afstand tussen de uitmonding en een brandgevaarlijk dak van een ander bouwwerk overal $\geq 15 \text{ m}$ is. Dit verbod geldt dus niet voor het dak van hetzelfde bouwwerk als waarvan het rookkanaal deel van uitmaakt.

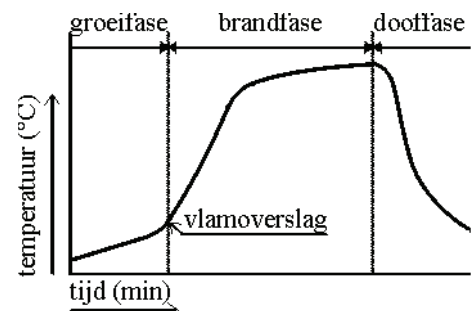
Let op:

De eis dat een rookkanaal moet liggen op een afstand $\geq 15 \text{ m}$ geldt ook voor een dak dat buiten het eigen perceel ligt. Bij dit voorschrift is het beginsel van 'gelijke monniken, gelijke kappen' (zie bladzijde 12) niet doorgevoerd.

Brand

Is er om welke reden dan ook brand ontstaan, dan levert die brand geen reëel gevaar op als zo'n brand vanuit de groeifase niet in staat is zich te ontwikkelen tot een brand in de brandfase (zie figuur 2.22). Dit gevaar speelt met name met betrekking tot de oppervlakte (tot een beperkte diepte) van de constructieonderdelen van een bouwwerk. Om dit gevaar te beperken geeft Bouwbesluit 2003 voorschriften voor:

- een bovenzijde van een dak,
- niet beloopbare oppervlakte,
- beloopbare oppervlakte, en
- kanalen en dergelijke.



figuur 2.22 - Brandverloop

Dak

Bij een dak is er vooral het gevaar dat er bij een eventuele brand (in de brandfase) van een nabij gelegen - bouwwerk veel vonken door de lucht kunnen gaan zweven. Als dit zogenoemde vliegvuur op een ander bouwwerk neerkomt, levert dit vooral gevaar op voor het dak van dat bouwwerk. Om een eventuele brandoverslag langs deze weg zoveel mogelijk te voorkomen, schrijft Bouwbesluit 2003 voor dat bij nieuwbouw het dak een niet-brandgevaarlijk dak moet zijn (artikel 2.85 van Bouwbesluit 2003). Dit hoeft niet als het gaat om een dak dat:

- op een gebouw ligt met alleen een overige gebruiksfunctie met een gebruiksoppervlakte $\leq 50 \text{ m}^2$,
- op een ander gebouw ligt, mits:
 - geen vloer van een verblijfsgebied hoger ligt dan 5 m boven het meetniveau, en

¹⁰⁶ Dat de eis ook geldt voor nabij gelegen materiaal is ontleend aan NEN 8062. Voor de grenswaarde voor luchtdoorlatendheid is uitgegaan van artikel 3.22 van de ingetrokken Regeling Bouwbesluit bestaande bouw 1998.



- de horizontale afstand vanaf het brandgevaarlijke (deel van het) dak tot de perceelsgrens (hart van openbare weg, openbaar groen of openbaar water) overal ≥ 15 m is, of
- op een bouwwerk geen gebouw zijnde ligt, **dat geen deel uitmaakt van een gebouw dat een niet-brandgevaarlijk dak moet hebben**, mits:
 - geen voor bezoekers toegankelijke vloer hoger ligt dan 5 m boven het meetniveau, en
 - de horizontale afstand vanaf het brandgevaarlijke (deel van het) dak tot de perceelsgrens (hart van openbare weg, openbaar groen of openbaar water) overal ≥ 15 m is.

Een brandgevaarlijk dak is niet toegestaan bij een woonfunctie van een woonwagen (nieuwbouw).

Of sprake is van een brandgevaarlijk dak wordt bepaald met een beproeving volgens NEN 6063 door een met houtwol gevulde korf op een proefdak (onder 45° voor een hellend dak tussen 20° en 75° , en 15° voor een dak met een helling van ten hoogste 20°) te plaatsen en aan te steken. Het dak is niet-brandgevaarlijk als na twee uur:

- aan de onderzijde van het dak geen vlammen of gloeiverschijnselen optreden,
- geen gloeiende delen van het proefdak zijn gevallen, en
- de gaten in het dak niet te groot zijn.

Een van oudsher brandgevaarlijk dak, het rieten dak, kan ook aan deze proef voldoen indien:

- het riet met een daarvoor geschikt middel wordt geïmpregneerd, en
- een geschikte opbouw van het dak wordt gekozen.

Let op:

Ook andere dakbedekkingen dan riet kunnen brandgevaarlijk zijn. Bij toepassing van bitumen dakbedekking of kunststof dakbedekking op een dak, kan alleen aan de hand van een beproeving worden bepaald of zo'n dak niet-brandgevaarlijk is.

Niet-beloopbare oppervlakte

Raakt een oppervlakte van een constructieonderdeel in brand, dan mag dit niet tot gevolg hebben dat de brand zich snel over die oppervlakte voortplant. Bouwbesluit 2003 stelt een beperking aan deze brandvoortplanting. Bij een wand of plafond of bij een andere oppervlakte van een constructieonderdeel dat niet beloopbaar is, wordt de mate van brandvoortplanting bepaald volgens:

- NEN-EN 13501-1 waarbij in Bouwbesluit 2003 drie klassen: B (de strengste), C en D (basiseis) als grenswaarden worden gebruikt (Euroklassificatie), of
- NEN 6065, als het gaat om een constructieonderdeel dat nog niet hoeft te zijn voorzien van een CE-markering⁶⁷, die is ingedeeld in vier klassen: 1 (de strengste) t/m 4 (basiseis).

Naarmate het belangrijker is dat geen brand kan optreden, stelt Bouwbesluit 2003 aan de oppervlakte van een constructieonderdeel een strengere eis. Hierbij geldt dat ten minste moet zijn voldaan aan klasse:

B (of 1)¹⁰⁷: voor een constructieonderdeel:

- dat grenst aan de buitenlucht en geen raam, deur, kozijn of vergelijkbaar constructieonderdeel is, vanaf het aansluitende terrein tot 2,5 m daarboven (alleen bij nieuwbouw), als een vloer hoger ligt dan 5 m boven het meetniveau:
 - van een verblijfsgebied van een woongebouw,
 - van een verblijfsgebied van een niet tot bewoning bestemde gebruiksfunctie, of
 - van een voor mensen toegankelijke ruimte van een bouwwerk geen gebouw zijnde,
- in een tunnel of tunnelvormig bouwwerk geen gebouw zijnde voor verkeer,
- in een rookvrije vluchtroute van een celfunctie,

¹⁰⁷ Het gaat hierbij om grenswaarden van twee verschillende bepalingmethoden, de Euroklassen en tussen haakjes de Nederlandse brand- en rookklassen. Het kan dus voorkomen dat een constructieonderdeel dat wel aan de ene grenswaarde voldoet niet aan de andere voldoet. De tweede grenswaarde staat tussen haakjes omdat zij alleen nog mag worden toegepast voor constructieonderdelen die nog niet CE-gemarkeerd hoeven te zijn.



- B (of 2): voor een constructieonderdeel:
- in een besloten brand- en rookvrije vluchtroute,
 - in een besloten rookvrije vluchtroute van een:
 - bijeenkomstfunctie voor kinderopvang voor kinderen jonger dan 4 jaar (alleen bij nieuwbouw),
 - gezondheidszorgfunctie voor aan bed gebonden patiënten (alleen bij nieuwbouw)
 - in een binnenruimte van een gezondheidszorgfunctie voor aan bed gebonden patiënten waardoor een verkeersroute voert vanaf een subbrandcompartiment naar een toegang van het rookcompartiment (alleen bij nieuwbouw)¹⁰⁸,
 - in een gemeenschappelijke besloten rookvrije vluchtroute van een:
 - woonfunctie,
 - logiesfunctie,
 - voor een constructieonderdeel dat grenst aan de buitenlucht en hoger ligt dan 13 m boven het meetniveau,
- C (of 2): voor een constructieonderdeel:
- in een niet-besloten brand- en rookvrije vluchtroute,
 - in een niet-besloten rookvrije vluchtroute van een:
 - bijeenkomstfunctie voor kinderopvang voor kinderen jonger dan 4 jaar (alleen bij nieuwbouw),
 - gezondheidszorgfunctie voor aan bed gebonden patiënten (alleen bij nieuwbouw)
 - in een binnenruimte van een gezondheidszorgfunctie voor aan bed gebonden patiënten waardoor een verkeersroute voert vanaf een subbrandcompartiment naar een toegang van het rookcompartiment (alleen bij nieuwbouw)¹⁰⁸,
 - in een gemeenschappelijke niet-besloten rookvrije vluchtroute van een:
 - woonfunctie,
 - logiesfunctie,
- C (of 3): voor een constructieonderdeel in een besloten niet gemeenschappelijke ruimte van een celfunctie, waardoor geen rookvrije vluchtroute voert (dus ook in een cel), en
- D (of 4): voor een constructieonderdeel in een andere ruimte (basiseis).

Bij een raam, deur, kozijn of daarmee gelijk te stellen constructieonderdeel dat zich bevindt in de naar de buitenlucht toegekeerde zijde van een scheidingsconstructie, mag worden volstaan met een brandvoortplanting \geq klasse D (of 4). Dit is onder meer van belang als bijvoorbeeld wordt overwogen om een niet besloten galerij van een appartementengebouw (waardoor een brand- en rookvrije vluchtroute voert) te wijzigen in een besloten galerij. In dat geval gelden de eisen met betrekking tot brandvoortplanting ook voor deze constructieonderdelen. Die moeten dan ten minste voldoen aan klasse B (of 2).

Een beperkt deel van de oppervlakte van de constructieonderdelen dat aan een ruimte grenst, namelijk 5%, is vrijgesteld van deze eis. Deze vrijstelling is onder meer van belang voor het kunnen aanbrengen van wandcontactdozen, schakelaars en dergelijke.

Het is hierbij toegestaan om ook de oppervlakte van de vloer van een ruimte erbij te betrekken.

Let op:

- Wand- of plafondbekleding wordt doorgaans niet gezien als een constructieonderdeel. In dat geval hoeft de bekleding niet te voldoen aan de eisen die gelden voor brandvoortplanting op grond van Bouwbesluit 2003, maar van de MBV-1992.
- Een constructieonderdeel dat zich bevindt in de naar de buitenlucht toegekeerde zijde en niet voldoet aan klasse B (of 2), moet voor de berekening van de weerstand tegen brandoverslag worden aangemerkt als een 'opening' (zie bladzijde 122).

Beloopbare oppervlakte

Bij een beloopbare oppervlakte (bovenkant vloer, trede of hellingbaan) wordt de mate van brandvoortplanting bepaald volgens:

- NEN-EN 13501-1 waarbij in Bouwbesluit 2003 twee klassen: C_{fi} of D_{fi} (basiseis) als grenswaarden worden gebruikt (Euroklassificatie), of
- NEN 1775, als het gaat om een constructieonderdeel dat nog niet hoeft te zijn voorzien van een CE-markering⁶⁷, die is ingedeeld in drie klassen: T1 (de strengste), T2 en T3 (basiseis).

¹⁰⁸ Dit is niet direct voorgeschreven, maar volgt indirect uit het bepaalde in artikel 2.126, tiende lid, van Bouwbesluit 2003.



Ook hier geldt dat naarmate het belangrijker is dat geen brand kan optreden, Bouwbesluit 2003 aan de vloer van een ruimte een strengere eis stelt. Hierbij geldt dat ten minste moet zijn voldaan aan klasse:
C_{fi} (of T1)¹⁰⁷: in een brand- en rookvrije vluchtroute,
C_{fi} (of T2): in een niet gemeenschappelijke ruimte van een celfunctie (alleen bij nieuwbouw), en
D_{fi} (of T3): in een andere ruimte (basiseis).

Een beperkt deel van de oppervlakte van de constructieonderdelen, dat aan een ruimte grenst, namelijk 5%, is vrijgesteld van deze eis. Het gaat hierbij om de totale oppervlakte waarvan de vloeroppervlakte deel uitmaakt.

Let op:

Vloerbedekking wordt doorgaans niet gezien als een constructieonderdeel. In dat geval hoeft de vloerbedekking niet te voldoen aan de eisen die gelden voor brandvoortplanting op grond van Bouwbesluit 2003, maar van de MBV-1992.

Brandvoortplanting inrichting (MBV-1992)

In artikel 24 van bijlage 3 van de MBV-1992 is bepaald dat de aanwezige materialen die in een rookvrije vluchtroute worden gebruikt moeten voldoen aan de eisen die voor constructieonderdelen worden gesteld in afdeling 2.12 van Bouwbesluit 2003. In artikel 2, zesde lid, van bijlage 3 van de MBV-1992 is hetzelfde bepaald voor bekleding, stoffering en versiering.

Bij bestaande bouw is in Bouwbesluit 2003 voor een overige gebruiksfunctie van een gebouw geen prestatie-eis gesteld aan de brandvoortplanting. Dit betekent dat moet worden voldaan aan de functionele eis. Dit is in ieder geval zo als de brandvoortplanting van een overige gebruiksfunctie voldoet aan de nieuwbouwvoorschriften.

Tunnel en tunnelvormig bouwwerk

Bouwbesluit 2003 gaat ervan uit dat een tunnel geen gebouw is, maar een bouwwerk geen gebouw zijnde. Gaat het om een tunnel waarlangs een gebouw kan worden bereikt of verlaten, dan voert daar doorgaans een rookvrije of brand- en rookvrije vluchtroute door. Deze vluchtroute moet dan ook voldoen aan de eisen die gelden voor een rookvrije of brand- en rookvrije vluchtroute die gelden voor de in het gebouw gelegen gebruiksfunctie(s) waarvan het een vluchtroute is.

Gaat het om een verkeerstunnel, waardoor doorgaans geen rookvrije vluchtroute voert, dan mag 95% van de oppervlakte van de naar het verkeer toegekeerde zijden van de tunnel geen grotere bijdrage van brandvoortplanting hebben dan klasse 1. Dit is onder meer van belang voor de toepassing van kabels.

Een verkeerstunnel kan voor wegverkeer zijn, maar ook voor railverkeer. Ook een metrotunnel en een voetgangerstunnel zijn verkeerstunnels.

In Bouwbesluit 2003 staat dat het geen verschil maakt of het een tunnel of een tunnelvormig bouwwerk is. Hierdoor gelden deze eisen ook voor een aquaduct en een viaduct.

Kanaal, schacht of koker

Via een kanaal, schacht of koker bestaat het gevaar dat een brand, die om welke reden dan ook binnen één brandcompartiment is ontstaan, een ander brandcompartiment in brand zet. Om de voortplanting van een eventuele brand in een kanaal dat grenst aan meer dan één brandcompartiment te beperken, schrijft Bouwbesluit 2003 in artikel 2.83 voor dat de binnenzijde van een dergelijk kanaal bij nieuwbouw, over een dikte van ten minste 10 mm, moet voldoen aan klasse A1 bepaald volgens NEN -EN 13501-1 (of, als het gaat om een constructieonderdeel dat nog niet hoeft te zijn voorzien van een CE-markering⁶⁷, onbrandbaar moet zijn, bepaald volgens NEN 6064). Dit hoeft niet als de schacht, koker of het kanaal:

- inwendig een doorsnede heeft $\leq 0,015 \text{ m}^2$, of
- licht in en uitsluitend is bestemd voor boven elkaar gelegen sanitaire ruimten.

Let op:

Een rioleringsleiding wordt in dit kader ook beschouwd als een kanaal. Heeft een rioleringsleiding een doorsnede die groter is dan $0,015 \text{ m}^2$ dan moet die leiding uit (vrijwel) onbrandbaar materiaal bestaan.



Verbouwing, vergroting of uitbreiding

Bij een verbouwing, vergroting of uitbreiding mogen burgemeester en wethouders, met betrekking tot de voorschriften die zijn gegeven ter beperking van brandgevaar, geen ontheffing verlenen van de nieuwbouwvoorschriften. Een uitzondering hierop vormen de voorschriften die een brandvoortplanting klasse 1 moeten hebben voor wat betreft:

- een constructieonderdeel vanaf het aansluitende terrein tot 2,5 m daarboven, en
- een tunnel of tunnelvormig bouwwerk geen gebouw zijnde voor verkeer.

Niet-permanent bouwwerk

Voor een niet-permanent bouwwerk gelden, met betrekking tot de voorschriften die zijn gegeven ter beperking van brandgevaar, de nieuwbouwvoorschriften. Dit geldt niet voor de vereiste brandvoortplanting klasse 1, voor wat betreft:

- een constructieonderdeel vanaf het aansluitende terrein tot 2,5 m daarboven, en
- een tunnel of tunnelvormig bouwwerk geen gebouw zijnde voor verkeer.

2.3.3 Brandcompartiment

Breekt er brand uit, dan dient ervoor gezorgd te worden dat die brand beperkt blijft. Deze brand moet in ieder geval zoveel mogelijk beperkt blijven tot het eigen perceel. Een brandcompartimentering die primair is bedoeld voor het beperken van de omvang van een brand, zorgt er tevens voor dat mensen die zich buiten het brandcompartiment bevinden, geen of in ieder geval geen direct gevaar lopen.

Toch kan een brand door diverse oorzaken uitbreken, ondanks aangebrachte voorzieningen. Daarom wordt er in het algemeen van uitgegaan, dat de kans dat een brand buiten het perceel treedt en daar in de brandfase (zie figuur 2.22) komt, klein genoeg moet zijn. Hierbij wordt er tevens op gerekend dat na een beperkte tijd de brandweer ter plaatse is.

Aangenomen mag worden dat de brandweer, indien niet is voorzien in een automatische doormelding, binnen 30 minuten inzetbaar is (zie figuur 2.23) met ten minste één autospuit met zespersoons-bemanning en een watercapaciteit van ten minste 16 liter/s en maximaal vier lage druk handstralen (elk dus 4 liter/s). Met deze inzet is de brandweer in staat om een brand met een niet te grote omvang zoveel mogelijk te beperken tot het brandende brandcompartiment. Dit maakt het veelal noodzakelijk om ook binnen het perceel een verdere brandcompartimentering door te voeren.

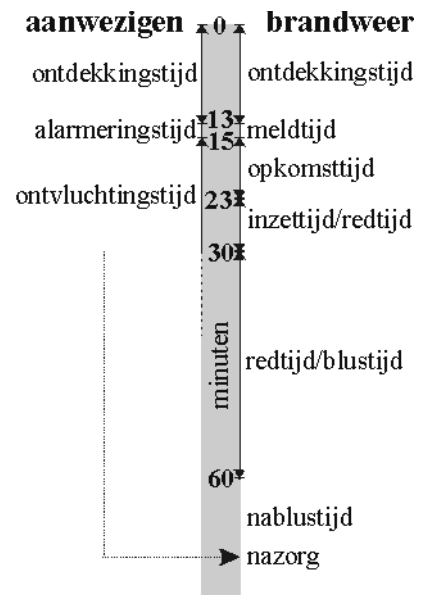
Om te voorkomen dat een brand gemakkelijk buiten het eigen perceel kan treden, schrijft Bouwbesluit 2003 voor dat een brandcompartiment zich niet mag uitstrekken over meer dan één perceel. Dit betekent dat gebouwen die op verschillende percelen liggen nimmer één brandcompartiment kunnen vormen.

Het niet beperkt zijn van een brandcompartiment tot één gebouw betekent, dat het al of niet tot hetzelfde brandcompartiment behoren, niet meer afhankelijk is van het al of niet aanwezig zijn van een verbinding tussen twee gebouwen.

Zo kunnen de beide gebouwen in situatie A van figuur 2.24 samen een brandcompartiment vormen. Dat geldt ook voor het gebouw in situatie B, waarbij de beide gebouwen met een gang zijn verbonden. In feite is situatie A zelfs veiliger dan situatie B, omdat bij brand de brandweer bij B enige hinder kan ondervinden van de gang en daarom iets minder effectief een aanval in kan zetten.

Bij een industriefunctie en een overige gebruiksfunctie kan een brandcompartiment een niet-besloten ruimte zijn. Dit is hierbij wel beperkt tot een verblijfsgebied. Daarnaast geldt voor alle gebruiksfuncties dat een drietal brandgevaarlijke ruimten, indien ze niet besloten zijn ook een brandcompartiment moeten zijn. Het gaat hierbij om:

- een technische ruimte met een gebruiksoppervlakte > 50 m²,

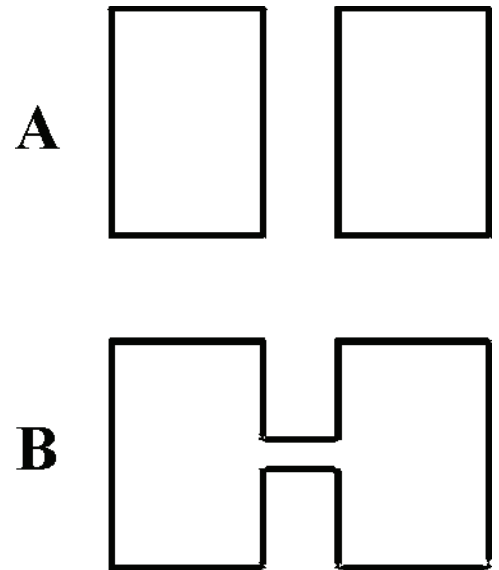


figuur 2.23 - Normatief brandverloop



- een ruimte voor opslag van brandbare, brandbevorderende of bij brand gevaar opleverende stoffen, en
- een stookruimte.

Dat een brandcompartiment geen besloten ruimte hoeft te zijn, heeft tot gevolg dat bijvoorbeeld een open loods ook een brandcompartiment is. De logica hiervan wordt duidelijk als we een besloten ruimte bekijken, die bijvoorbeeld aan één zijde is voorzien van gewoon glas. Dit glas zal binnen enkele minuten nadat de brand in de brandfase (zie figuur 2.17) is gekomen, bezwijken. Op dat moment is de situatie identiek aan een situatie waarin die glazen wand er niet was geweest. In feite is er met betrekking tot het gevaar van brandoverslag geen fundamenteel verschil tussen een besloten ruimte en een niet-besloten ruimte.



figuur 2.24 - Brandcompartiment

Gebruiksoppervlakte

Voor een brandcompartiment geldt, zonder dat de brandveiligheid daarvan nader moet worden onderbouwd, dat deze een gebruiksoppervlakte mag hebben:

- bij nieuwbouw van ten hoogste:
 - 500 m² voor een celfunctie waarin zich een cel¹⁰⁹ bevindt en een logiesfunctie,
 - 1.000 m² voor een andere gebruiksfunctie,
- bij bestaande bouw ten hoogste:
 - 1.000 m² voor een celfunctie waarin zich een cel¹⁰⁹ bevindt en een logiesfunctie,
 - 3.000 m² voor een industriefunctie, een onderwijsfunctie en een sportfunctie, en
 - 2.000 m² voor een andere gebruiksfunctie.

Hoe moet worden omgegaan met een brandcompartiment met een grotere gebruiksoppervlakte is behandeld in § 2.3.9.

Afzonderlijk brandcompartiment

Voor alle gebruiksfuncties van gebouwen geldt dat een drietal brandgevaarlijke ruimten als ze niet besloten zijn een afzonderlijk brandcompartiment moet zijn. Het gaat hierbij om:

- een technische ruimte met een gebruiksoppervlakte:
 - ≥ 50 m² bij nieuwbouw,
 - ≥ 100 m² bij bestaande bouw,
- een stookruimte, en
- een ruimte voor de opslag van brandbare, brandbevorderende of bij brand gevaar opleverende stoffen.

Geen brandcompartiment

Een brand- en rookvrije vluchtroute ligt niet in een brandcompartiment. Een ruimte waardoor een dergelijke route voert moet zo veilig zijn, dat in die ruimte geen brand kan uitbreken of komen en indien daarin onverhoopt toch vuur komt, dat dit vuur geen voedingsbodem vindt om in die ruimte een brand te kunnen veroorzaken.

De volgende ruimten mogen wel, maar hoeven niet in een brandcompartiment te liggen:

- een toiletruimte,
- een badruimte,
- een meterruimte,
- een ruimte voor een opstelplaats voor een verbrandingstoestel als deze geen stookruimte is,
- een lichte industriefunctie en een overige gebruiksfunctie die bij
 - nieuwbouw een gebruiksoppervlakte ≤ 50 m² heeft, en
 - bij bestaande bouw een gebruiksoppervlakte ≤ 100 m² heeft,

¹⁰⁹ Een cel in een cellengebouw is het niet gemeenschappelijke deel van een celfunctie van een cellengebouw.



- een industriefunctie of een overige gebruiksfunctie met een vuurbelasting (= permanente + variabele) $\leq 500 \text{ MJ/m}^2$ en bij
 - nieuwbouw een gebruiksoppervlakte $\leq 1.000 \text{ m}^2$ heeft, en
 - bij bestaande bouw een gebruiksoppervlakte $\leq 2.000 \text{ m}^2$ heeft,
- een lichte industriefunctie die bij:
 - nieuwbouw uitsluitend is bestemd voor het telen, kweken of opslaan van gewassen of daarmee vergelijkbare producten, een permanente vuurbelasting $\leq 150 \text{ MJ/m}^2$ heeft, en
 - bestaande bouw een permanente vuurbelasting $\leq 200 \text{ MJ/m}^2$ heeft.

Let op:

- Met 'opslaan van gewassen' is *niet* bedoeld dat de gewassen verpakt zijn. Een lichte industriefunctie die is bestemd voor het opslaan van verpakte gewassen ligt bij nieuwbouw in een brandcompartiment, ook al is de permanente vuurbelasting $\leq 150 \text{ MJ/m}^2$.
- Het gaat om de permanente + de variabele vuurbelasting als is aangegeven dat de 'vuurbelasting' een bepaalde waarde niet mag overschrijden. Dit betekent dat bij de verbrandingswaarde van de constructieonderdelen van het gebouw ook de verbrandingswaarde van de inrichting en de opslag van goederen moet worden geteld. De vuurbelasting van een gebouw is het quotiënt van de totale verbrandingswaarde (gebouw, inrichting en opslag) en de netto-vloeroppervlakte van dat gebouw.

Brandcompartimentering woonfuncties

Een woonfunctie die niet in een woongebouw ligt mag niet samen met een andere woonfunctie een brandcompartiment vormen.

Is een brandcompartiment van een woonfunctie in een woongebouw aangewezen op één vluchtrap, dan is dat alleen toegestaan indien het brandcompartiment:

- ten hoogste zes woonfuncties bevat en geen vloer van een verblijfsgebied hoger ligt dan 6 m boven het meetniveau, of
- een gebruiksoppervlakte heeft $\leq 800 \text{ m}^2$, geen vloer van een verblijfsgebied hoger ligt dan 12,5 m en geen woonfunctie een gebruiksoppervlakte heeft $> 150 \text{ m}^2$.

Een nevenfunctie mag ook liggen in:

- een brandcompartiment van een niet in een woongebouw gelegen woonfunctie (niet van een woonwagen), en
- een subbrandcompartiment (zie § 2.3.4) van een woning¹¹¹ in een woongebouw (dus indirect ook in een brandcompartiment)

Het gaat hierbij altijd om ruimten die als overige gebruiksfunctie zijn aangemerkt. Denk hierbij aan een tot een woonfunctie behorende:

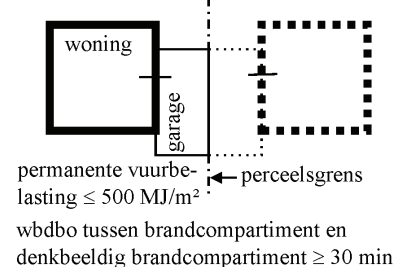
- bergruimte
- garage¹¹⁰,
- serre,
- kelder, of
- zolder.

Let op:

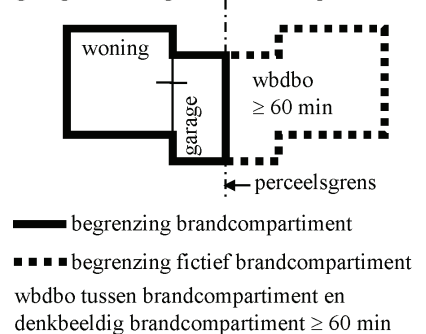
Een bergruimte, serre, kelder of zolder kan ook als woonfunctie worden aangemerkt, mits daarin geen verblijfsgebied ligt en wordt voldaan aan de eisen van een woonfunctie. Bij nieuwbouw is dit van invloed op de minimale oppervlakte aan verblijfsgebied dat in de woonfunctie moet liggen (zie § Verblijfsgebied).

Gaat het om een nevenfunctie die geen grotere gebruiksoppervlakte heeft dan 50 m^2 , dan hoeft die nevenfunctie niet als brandcompartiment aangemerkt te worden. In figuur 2.25 zijn beide mogelijkheden weergegeven voor een woning met een garage die samen één gebouw vormen en waarvan de permanente vuurbelasting $\leq 500 \text{ MJ/m}^2$.

garage geen brandcompartiment



garage + woning één brandcompartiment



figuur 2.25 - Wdbdo nevenfunctie bij woonfunctie

¹¹⁰ Een garage is *geen* ruimte die is bestemd voor de opslag van brandbare, brandbevorderende of bij brand gevaar opleverende stoffen. Dit blijkt onder meer uit artikel 4.88, tweede lid, van Bouwbesluit 2003.



De beperking van de permanente vuurbelasting tot 500 MJ/m² houdt verband met het feit dat volgens artikel 2.106, tweede lid, van Bouwbesluit 2003 bij een woonfunctie de wbdbo tussen de beide brandcompartimenten mag worden gereduceerd tot 30 minuten. Dit artikellid is niet van toepassing voor een niet tot bewoning bestemde gebruiksfunctie. Dit is ook de reden waarom, als de garage (overige gebruiksfunctie) deel uitmaakt van hetzelfde brandcompartiment als de woonfunctie, de wbdbo tussen twee op verschillende percelen gelegen brandcompartimenten niet mag worden gereduceerd (zie ook tabel 2.10). De vuurbelasting speelt bij deze situatie geen rol meer.

Let op:

Als de garage niet is aangemerkt als brandcompartiment:

- en de woning met de garage samen één gebouw vormen is ter plaatse van de garage sprake van branddoorslag waarbij ook de muur tussen de garage deel uitmaakt van het branduitbreidingstraject (zie bladzijde 122). Is de deur tussen de woning en de garage niet zelfsluitend dan wordt de weerstand tegen branddoorslag uitsluitend gevormd door de muur tussen de garages. Daarnaast zal dan ook moeten worden nagegaan of er geen brandoverslag tussen beide garages plaats kan vinden. Bevindt zich geen deur tussen de woning en de garage of is deze brandwerend en zelfsluitend, dan is het voldoende als de scheidingsconstructie tussen de woning en de garage een brandwerendheid heeft van ten minste 15 minuten, of
- de woning en de garage twee afzonderlijke gebouwen zijn (dus als de garage een eigen wand heeft ter plaatse van de buitenwand van de woning) blijft de garage buiten beschouwing. In die situatie hoeft alleen te worden nagegaan of er geen de brandoverslag tussen de woningen kan optreden.

Cellengebouw

Bij een cellengebouw mag worden gekozen tussen:

- een brandcompartiment, waarin het cellengebouw is gelegen met een gebruiksoppervlakte $\leq 77\%$ van de celfunctie waarvan het cellengebouw deel uitmaakt, of
- een wbdbo ≥ 60 minuten tussen de in het cellengebouw gelegen subbrandcompartimenten (cellen¹⁰⁹) en de aangrenzende besloten ruimten, waarbij tot een hoogte van 0,05 m een spleet onder de deur is toegestaan met een oppervlakte $\leq 0,02$ m².

Indien van de tweede mogelijkheid gebruik wordt gemaakt hoeft de wbdbo tussen een cel¹⁰⁹ en de gemeenschappelijke verkeersruimte in het cellengebouw waarlangs die cel kan worden bereikt geen 60 minuten te zijn, indien

- die gemeenschappelijke verkeersruimte twee toegangen heeft die een toegang zijn van het brandcompartiment of aansluiten op een route die uitsluitend door gemeenschappelijke verkeersruimten voert naar een toegang van het brandcompartiment, en
- de afstand tussen die toegangen ten minste 5 m is.

Wordt voor de eerste oplossing gekozen dan wordt in feite gekozen voor een organisatie die in staat is bij brand de gedetineerde naar een ander deel van het cellengebouw te brengen. Wordt voor de tweede oplossing gekozen dan wordt gekozen voor de mogelijkheid dat de gedetineerden bij een eventuele brand (bijvoorbeeld bij een beperkte bezetting van het gevangenispersoneel) in de cel kunnen blijven.

Een brandcompartiment van een celfunctie moet bij nieuwbouw een wbdbo hebben ≥ 60 minuten, ook als er geen vloer van een verblijfsgebied hoger ligt dan 5 m.

Gezondheidszorgfunctie voor aan bed gebonden patiënten

Bij een gezondheidszorgfunctie voor aan bed gebonden patiënten moet het brandcompartiment, waarin de patiënten verblijven een gebruiksoppervlakte hebben die $\leq 77\%$ van het totaal aan gebruiksoppervlakte van de brandcompartimenten op dezelfde bouwlaag. Hiermee wordt beoogd dat de patiënten, vanuit een brandend brandcompartiment, met bed en al naar een ander brandcompartiment kunnen worden gebracht.

Een brandcompartiment van een gezondheidszorgfunctie moet bij nieuwbouw een wbdbo hebben ≥ 60 minuten, ook als er geen vloer van een verblijfsgebied hoger ligt dan 5 m.

Bouwwerk geen gebouw zijnde

Voor een bouwwerk geen gebouw zijnde is geen brandcompartimentering voorgeschreven. Op zo'n bouwwerk is wel de functionele eis van toepassing. Dit betekent dat indien een dergelijk bouwwerk een ruimte



omvat die aanleiding geeft tot gevaar voor uitbreiding van brand, die ruimte in een brandcompartiment moet liggen.

Wbdbo brandcompartiment

In tabel 2.10 is een overzicht gegeven van de wbdbo-eisen die gelden bij een brandcompartiment. Een wbdbo-eis van 30 minuten is gebaseerd op lid 2, lid 3 of lid 4 van artikel 2.106 van Bouwbesluit 2003 (of op meer dan een van deze leden). Is geen van deze leden van toepassing dan geldt het bepaalde in het eerste lid van het desbetreffende artikel en is de wbdbo-eis 60 minuten.

In artikel 2.106, eerste lid, van Bouwbesluit 2003 is (met uitzondering van een woonfunctie van een woonwagen) bepaald dat de wbdbo tussen een brandcompartiment en een:

- ander brandcompartiment,
- een besloten ruimte waardoor een brand- en rookvrije vluchtroute voert, of
- een niet-besloten veiligheidstrappenhuis ten minste:
 - ≥ 60 minuten bij nieuwbouw, en
 - ≥ 20 minuten bij bestaande bouw moet zijn.

	permanente vuurbelasting in MJ/m ²	hoogte tussen hoogste vloer VG en meetniveau	wbdbo van 30 minuten ook toegestaan ter plaatse van perceelsgrens	wbdbo in minuten van brandcompartiment (niet bestemd voor opslag brandbare, brandbevorderende en bij brand gevaarlijke stoffen) naar		
				brandcompartiment	besloten ruimte waardoor rookvrije vluchtroute voert, geen veiligheidstrappenhuis	veiligheidstrappenhuis (zowel besloten als niet-besloten)
woonfunctie (niet van een woonwagen)	≤ 500	n.v.t.	ja	30	30	60
	> 500	≤ 7 m	ja	30	30	60
	> 500	> 7 m	ja	60	30	60
andere in een gebouw gelegen gebruiksfunctie (niet van een woonwagen)	n.v.t.	≤ 5 m	nee	30	30	60
	n.v.t.	> 5 m	n.v.t.	60	60	60

tabel 2.10 - Wbdbo-eis bij een brandcompartiment (nieuwbouw)

Bij nieuwbouw is een verlaging naar 30 minuten toegestaan, voor de wbdbo van:

- een brandcompartiment van een woonfunctie met een permanente vuurbelasting ≤ 500 MJ/m² naar een andere ruimte (artikel 2.106, tweede lid),
- een brandcompartiment van een woonfunctie naar een besloten ruimte waardoor een brand- en rookvrije route voert als het geen ruimte is waarin een veiligheidstrappenhuis ligt (artikel 2.106, vierde lid),
- een brandcompartiment naar een andere besloten ruimte van een op hetzelfde perceel gelegen gebruiksfunctie (met uitzondering van een celfunctie gelegen in een cellingebouw en een gezondheidszorgfunctie voor aan bed gebonden patiënten), als in een gebouw:
 - bij een woonfunctie geen vloer van een verblijfsgebied hoger ligt dan 7 m boven het meetniveau, en
 - bij een niet tot bewoning bestemde gebruiksfunctie geen vloer van een verblijfsgebied hoger ligt dan 5 m
 (artikel 2.106, lid 3).

Let op:

De reductie bij een niet tot bewoning bestemde gebruiksfunctie is toegespitst op een 'gebouw' en niet op de desbetreffende gebruiksfunctie. Dit heeft tot gevolg dat als in een gebouw een niet tot bewoning bestemde gebruiksfunctie aanwezig is, de reductie van 30 minuten voor die gebruiksfunctie alleen mag worden toegepast als geen enkele vloer van een verblijfsgebied hoger ligt dan 5 m boven het meetniveau. Dit geldt ook als het gaat om een verblijfsgebied van een woonfunctie, ook al ligt die vloer niet hoger dan 7 m.



Deze verlaging tot een wbdbo van ten minste 30 minuten is niet toegestaan:

- tussen een brandcompartiment en een veiligheidstrappenhuis (artikel 2.106, leden 2 t/m 4), of
- als een van beide brandcompartimenten een ruimte is voor de opslag van brandbare, brandbevorderende of bij brand gevaar opleverende stoffen (artikel 2.106, lid 7).

De wbdbo tussen twee woonwagens is bij nieuwbouw ≥ 30 minuten (artikel 2.106, lid 6). Voor een bestaande woonwagen heeft Bouwbesluit 2003 geen wbdbo-eis gegeven.

Is een ruimte geen brandcompartiment en voert door die ruimte geen brand- en rookvrije vluchtroute dan geldt tussen het brandcompartiment en die ruimte geen wbdbo-eis.

Veiligheidstrappenhuis

Tussen een brandcompartiment en een veiligheidstrappenhuis moet bij nieuwbouw altijd een wbdbo ≥ 60 minuten aanwezig zijn. Dit geldt ook bij een niet-besloten veiligheidstrappenhuis (bij een besloten veiligheidstrappenhuis is sprake van een besloten ruimte waardoor een brand- en rookvrije vluchtroute voert). Gaat het om een bestaande situatie dan mag tussen een brandcompartiment en een veiligheidstrappenhuis ook worden volstaan met een wbdbo ≥ 20 minuten.

Spiegelsymmetrisch

De wbdbo tussen op verschillende percelen gelegen brandcompartimenten wordt niet bepaald ten opzichte van een fysiek op een ander perceel gelegen brandcompartiment, maar ten opzichte van een fictief gebouw. Dit fictieve gebouw is identiek aan het gebouw op het eigen perceel en wordt geacht spiegelsymmetrisch te liggen. De spiegeling vindt plaats ten opzichte van de perceelsgrens (of hart openbare weg, water of groen).

Is de perceelsgrens geen rechte lijn dan zal de spiegelsymmetrie ten opzichte van meerdere lijnen moeten worden bepaald. Gaat het om een gebogen perceelsgrens dan moet de wbdbo worden bekeken ten opzichte van een spiegeling van een raaklijn in elk punt van die lijn, waarbij in de praktijk uiteraard van de maatgevende raaklijn zal worden uitgegaan. Ook kan het voorkomen dat een perceelsgrens zo verloopt dat niet op elke plaats een reële spiegeling mogelijk is. In dat geval dient de oplossing een gelijkwaardige brandveiligheid te bieden als de wetgever met het desbetreffende voorschrift heeft beoogd.

Bij een woonwagen wordt de wbdbo ook bepaald ten opzichte van een identiek maar spiegelsymmetrisch gelegen woonwagen, maar vindt de spiegeling plaats ten opzichte van een verticaal vlak dat op 2,5 m van de woonwagen (de fictieve woonwagen ligt dan op 5 m afstand) ligt.

Zelfsluitende deur brandcompartiment

In een inwendige scheidingsconstructie van een brandcompartiment waarvoor een wbdbo-eis geldt mag geen ander beweegbaar constructieonderdeel voorkomen dan een zelfsluitende deur.

Let op:

Voor een beweegbaar constructieonderdeel in een uitwendige scheidingsconstructie schrijft Bouwbesluit 2003 niet voor dat het zelfsluitend moet zijn.

Verbouwing, vergroting of uitbreiding

Bij een verbouwing, vergroting of uitbreiding mogen burgemeester en wethouders, geen ontheffing verlenen van het nieuwbouwvoorschrift met betrekking tot beweegbare constructieonderdelen.

Niet-permanent bouwwerk

Voor een niet-permanent bouwwerk gelden de nieuwbouwvoorschriften als het gaat om de aanwezigheid en afmetingen van brandcompartimenten.

2.3.4 Subbrandcompartiment

Gaat het om mensen die slapen dan bestaat het risico dat zij bij een eventuele brand in hun slaap verrast worden. Om dit risico zo klein mogelijk te maken wordt een rookcompartiment in een brandcompartiment van een gebouw dat is bestemd voor mensen die daarin slapen, onderverdeeld in subbrandcompartimenten. Deze subbrandcompartimenten hebben primair tot doel om slapende mensen bij brand te beschermen tegen een brand buiten het subbrandcompartiment. Een deel van de mensen dat zich in het brandende



subbrandcompartiment bevindt heeft daardoor meer tijd om te vluchten en meer kans om gered te worden, dan wanneer geen subbrandcompartimentering aanwezig is. Een eventuele verdere beveiliging van de slapende mensen in het subbrandcompartiment waarin een brand woedt, is mogelijk door het aanbrengen van een akoestische brand- of rookmelding. Voor de nieuwbouw van een woning schrijft Bouwbesluit 2003 rookmelding voor. Verder kan op grond van de gemeentelijke bouwverordening een brandmeld- en ontruimingsalarmeringsinstallatie verplicht zijn.

In artikel 2.115, eerste lid, van Bouwbesluit 2003 is de volgende functionele eis te lezen;

“Een te bouwen bouwwerk waarin wordt geslapen is zodanig dat uitbreiding van brand in verdergaande mate wordt beperkt dan wordt bepaald in § 2.13.1.”

Een zelfde functionele eis voor bestaande bouw is opgenomen in artikel 2.120, eerste lid, van Bouwbesluit 2003.

Deze verdergaande beperking wordt bereikt door het maken van ‘subbrandcompartimenten’.

Omdat in dit artikel geen derde lid is opgenomen, betekent deze bepaling dat **in het geval een gebruiksfunctie is bestemd om te slapen** en voor die gebruiksfunctie in tabel 2.115 geen subbrandcompartiment is aangewezen, toch een subbrandcompartiment noodzakelijk kan zijn.

Let op:

Omdat in het eerste lid van artikel 2.115 van Bouwbesluit 2003 is aangegeven dat het om gebruiksfuncties gaat die bestemd zijn om te ‘slapen’, kan het ontbreken van het derde lid er niet toe leiden dat de functionele eis van toepassing is op een (sub)gebruiksfunctie die niet is bestemd om te slapen. Zijn voor nieuwbouw geen eisen gesteld aan de subbrandcompartimentering van een (sub-)gebruiksfunctie, dan moet er van worden uitgegaan dat in de betreffende gebruiksfunctie ook bij bestaande bouw niet wordt geslapen. Het feit dat in een werkomgeving soms kortdurend wordt geslapen, hetzij op de werkplek, hetzij in een daartoe ingerichte rust- of slaapruijnte, maakt het gebouw niet tot een gebouw waarin wordt geslapen als bedoeld in het Bouwbesluit 2003.

Aanwezigheid en afmetingen

In tabel 2.11 staat wanneer een subbrandcompartiment is voorgeschreven en welke afmetingen deze moet hebben. Voor de niet in tabel 2.11 aangegeven woonfuncties en logiesfuncties is geen subbrandcompartiment voorgeschreven. Voor deze gebruiksfuncties is men ervan uitgegaan dat de voorgeschreven brandcompartimentering deze functie in voldoende mate vervult. In wezen is in die situaties het brandcompartiment impliciet aangemerkt als subbrandcompartiment. Op deze gebruiksfuncties is wel de functionele eis van toepassing. Dit betekent dat indien in een dergelijke gebruiksfunctie (bijvoorbeeld bij kamerverhuur aan studenten) een situatie wordt gecreëerd die een vergelijkbaar gevaar voor slapende mensen inhoudt, ook deze gebruiksfuncties subbrandcompartimenten moeten bevatten.

gebruiksfunctie	nieuwbouw	bestaande bouw
1 woonfunctie gelegen in een woongebouw	woning ¹¹¹ of één gemeenschappelijk verblijfsgebied	woning ¹¹¹ of gemeenschappelijke verblijfsruimten en daarmee in verbinding staande ruimten
woonfunctie met een GO \geq 500 m ²	GO \leq 40 m ² of één verblijfsruimte	-
woonfunctie met een GO \geq 1.000 m ²	GO \leq 40 m ² of één verblijfsruimte	GO \leq 60 m ² of één verblijfsruimte
2 bijeenkomstfunctie voor kinderopvang voor kinderen jonger dan 4 jaar of 24-uurs opvang, waarin wordt geslapen	GO \leq 200 m ² , en \leq 40 personen (kinderen, personeel en bezoekers)	functionele eis
3 celfunctie	cel ¹⁰⁹	cel ¹⁰⁹
4 gezondheidszorgfunctie voor aan bed gebonden patiënten	GO \leq 50 m ² of \leq 500 m ² , indien permanent bewaakt (door personeel)	GO \leq 100 m ² of \leq 1.000 m ² , indien permanent bewaakt
7 logiesfunctie gelegen in een logiesgebouw.	logiesverblijf ¹¹² of één gemeenschappelijk verblijfsgebied	logiesverblijf ¹¹² of gemeenschappelijke verblijfsruimten en daarmee in verbinding staande ruimten
GO = gebruiksoppervlakte		

tabel 2.11 – Subbrandcompartimenten

¹¹¹ Met woning wordt bedoeld het niet-gemeenschappelijke deel van een woonfunctie (dit kan een appartement zijn, maar ook een eengezinswoning).



Let op:

Bij kamerverhuur kan ook sprake zijn van tijdelijk onderdak bieden. In dat geval is sprake van een logiesfunctie en niet van een woonfunctie.

Elk subbrandcompartiment moet in een brandcompartiment liggen of daarmee samenvallen. De verblijfsgebieden en verblijfsruimten van de gebruiksfuncties waarvoor een subbrandcompartiment is vereist moeten daarin zijn gelegen. Een subbrandcompartiment mag zich niet uitstrekken over meer dan één brandcompartiment.

In een woongebouw en in een logiesgebouw mag een subbrandcompartiment van een woning¹¹¹ en van een logiesverblijf¹¹² zich niet uitstrekken buiten die woning en buiten dat verblijf. Een gemeenschappelijk verblijfsgebied dan wel gemeenschappelijke verblijfsruimten moeten in deze gebruiksfuncties in een ander subbrandcompartiment zijn ondergebracht.

Bijeenkomstfunctie voor kinderopvang

Een slaapkamer (verblijfsruimte om te slapen) van een bijeenkomstfunctie voor kinderopvang moet in een subbrandcompartiment liggen. Dit betekent niet dat daarin geen andere ruimten mogen liggen. Dit is toegestaan als het subbrandcompartiment:

- is bestemd voor ten hoogste 40 personen (kinderen, personeel en bezoekers), en
- een gebruiksoppervlakte $\leq 200 \text{ m}^2$ heeft.

In figuur 2.26 is een kinderopvang getekend die bestaat uit 2 subbrandcompartimenten. In dit voorbeeld zijn beide subbrandcompartimenten bestemd voor gebruik door twee groepen¹¹³.

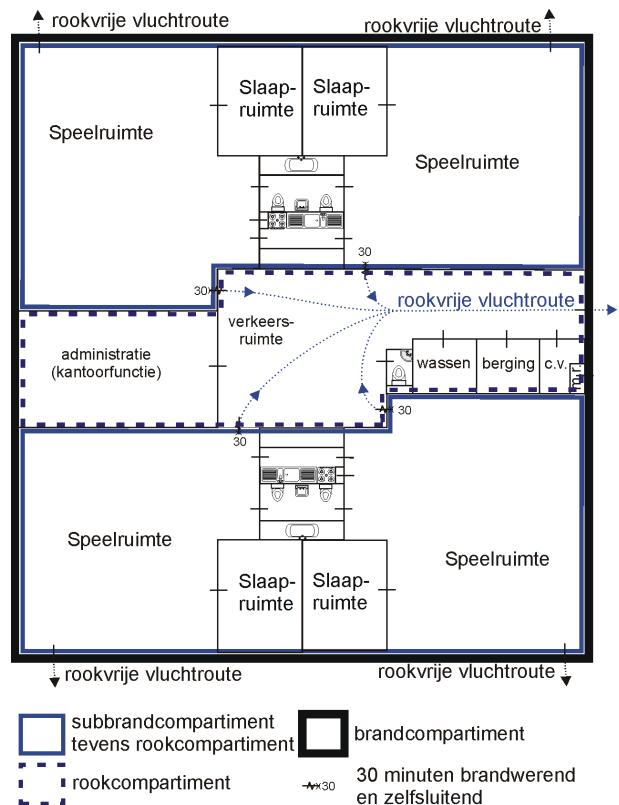
Wdbdo subbrandcompartiment

Een subbrandcompartiment moet naar een ruimte in het brandcompartiment een wdbdo hebben (artikel 2.118, eerste lid, van Bouwbesluit 2003) van:

- ≥ 30 minuten bij nieuwbouw, en
- ≥ 20 minuten bij bestaande bouw.

Een uitzondering vormt de wdbdo van een subbrandcompartiment van een nieuwbouw woonfunctie die 60 minuten moet zijn. Een verlaging tot 30 minuten is toegestaan:

- bij een woonfunctie met een gebruiksoppervlakte $> 500 \text{ m}^2$, als het gaat om subbrandcompartimenten binnen dezelfde woonfunctie, of
- bij een woonfunctie in een woongebouw, als aan de volgende twee voorwaarden is voldaan:
 - de permanente vuurbelasting $\leq 500 \text{ MJ/m}^2$, en
 - het hoogteverschil tussen elke vloer van een verblijfsgebied in het woongebouw en het meetniveau $\leq 7 \text{ m}$.



figuur 2.26 - Kinderopvang

Let op:

- De reductie is wel toegestaan tussen twee brandcompartimenten van een woongebouw. Liggen twee woonfuncties in verschillende brandcompartimenten van een woongebouw waarvan een vloer van een verblijfsgebied hoger ligt dan 7 m boven het meetniveau, dan mag tussen die woningen worden vol-

¹¹² Een logiesverblijf in een logiesgebouw is het niet gemeenschappelijke deel van een logiesfunctie van een logiesgebouw (bijvoorbeeld een hotelkamer).

¹¹³ De voorschriften voor subbrandcompartimentering hangt samen met de op grond van het Arbobesluit vereiste van bedrijfshulpverlening. Een protocol dat voor de uitvoering hiervan kan worden toegepast is omschreven in NTA 8112-3 (NTA staat voor Nederlandse Technische Afspraak) dat wordt uitgegeven door het NEN te Delft.



staan met een brandwerendheid ≥ 30 minuten als de permanente vuurbelasting ≤ 500 MJ/m². Dit is niet toegestaan als beide woonfuncties in hetzelfde brandcompartiment liggen.

- Wordt een portiekflat gebouwd, waarbij alle woningen¹¹¹ in één brandcompartiment liggen (zie bladzijde 144) dan is tussen de woningen (subbrandcompartimenten) alleen een reductie toegestaan als geen vloer van een verblijfsgebied hoger ligt dan 7 m boven het meetniveau.

Zelfsluitende deur subbrandcompartiment

In een inwendige scheidingsconstructie van een subbrandcompartiment van:

- een bijeenkomstfunctie voor kinderopvang voor kinderen jonger dan 4 jaar of 24-uurs opvang,
- een gezondheidszorgfunctie voor aan bed gebonden patiënten,
- een in een woongebouw gelegen logiesfunctie,

waarvoor een wdbdo-eis geldt, mag geen ander beweegbaar constructieonderdeel voorkomen dan een zelfsluitende deur.

Bij een subbrandcompartiment van een woonfunctie en van een celfunctie is het toegestaan om in een inwendige scheidingsconstructie ook een ander beweegbaar constructieonderdeel dan een deur, zoals een brandwerend raam of luik, aan te brengen. Ook zo'n ander constructieonderdeel hoeft niet zelfsluitend te zijn.

2.3.5 Beperking van rookontwikkeling

Om uit een brandend compartiment te kunnen vluchten of daaruit gered te kunnen worden, mag de brand niet te snel om zich heen grijpen en mag geen al te grote rookontwikkeling plaatsvinden. In het § 2.3.2, staat welke eisen gelden met betrekking tot brandvoortplanting. 95% van de oppervlakte van de vloeren, wanden, plafonds en andere constructieonderdelen moet daaraan voldoen. Deze eis staat er borg voor dat, wat het bouwtechnische deel betreft, de brand niet te snel om zich heen kan grijpen. De inrichting is of onderwerp van regeling van de gemeentelijke bouwverordening of eigen verantwoordelijkheid van de gebruiker (zo is een bewoner van een woning primair zelf verantwoordelijk voor de inrichting van zijn woning).

Gaat het om een binnenruimte of om een tunnel dan is ook het tweede aspect, beperking van rookontwikkeling, van belang. Dit om te voorkomen dat rook het vluchten belemmert.

Evenals voor brandvoortplanting is ook voor rookontwikkeling in Bouwbesluit 2003 een basiseis gegeven. Deze basiseis beoogt ervoor te zorgen dat het, op het moment van vluchten, nog mogelijk is door de eventueel ontwikkelde rook te kunnen lopen.

Tussen brandvoortplanting en totale rookontwikkeling in een ruimte bestaat een duidelijke relatie. Hoe langzamer de brand zich voortplant, hoe kleiner de oppervlakte is die na een bepaalde tijd in brand zal staan en des te minder zal de totale rookontwikkeling zijn. Bij de grenswaarden die uitgaan van de Euroclassificatie is de basiseis voor rookontwikkeling afgestemd op de eisen die gelden voor brandvoortplanting. Bij de andere grenswaarden (gebaseerd op NEN 6066) is de eis voor rookontwikkeling (rookdichtheid) afhankelijk gesteld van de mate van brandvoortplanting die in die ruimte is gerealiseerd.

Niet-beloopbare oppervlakte

De mate van rookontwikkeling wordt bepaald volgens:

- NEN-EN 13501-1 waarbij in Bouwbesluit 2003 één klasse: s2 (basiseis) wordt gebruikt (Euroclassificatie), of
- NEN 6066, als het gaat om een constructieonderdeel dat nog niet hoeft te zijn voorzien van een CE-markering⁶⁷, waarvoor in Bouwbesluit 2003 drie grenswaarden voor de rookdichtheid zijn gegeven: 2,2 m⁻¹ (strengste eis), 5,4 m⁻¹ en 10 m⁻¹ (basiseis).



Voor rookontwikkeling In een besloten ruimte geldt dat ten minste moet zijn voldaan aan klasse: s2 (of $2,2 \text{ m}^{-1}$ bij klasse 2, of $5,4 \text{ m}^{-1}$ bij klasse 4 en bij bestaande bouw alleen $5,4 \text{ m}^{-1}$)¹⁰⁷:

- in een besloten ruimte waardoor:
 - een brand- en rookvrije vluchtroute voert,
 - een rookvrije vluchtroute voert van:
 - een in een woongebouw gelegen woonfunctie of van een woning met een gebruiksoppervlakte $> 500 \text{ m}^2$ (bestaande bouw 1.000 m^2),
 - een [bijeenkomstfunctie voor kinderopvang voor kinderen jonger dan 4 jaar of 24-uurs opvang \(alleen bij nieuwbouw\)](#),
 - een gezondheidszorgfunctie voor aan bed gebonden patiënten,
 - een in een logiesgebouw gelegen logiesfunctie of van een woning met een gebruiksoppervlakte $> 500 \text{ m}^2$ (bestaande bouw 1.000 m^2)
- in een besloten niet gemeenschappelijke ruimte van een celfunctie (dus ook in een cel¹⁰⁹),
- in een binnenruimte (constructieonderdelen die grenzen aan de binnenlucht) van een gezondheidszorgfunctie voor aan bed gebonden patiënten waardoor een verkeersroute voert vanaf een subbrandcompartiment naar een toegang van het rookcompartiment,
- in een tunnel of tunnelvormig bouwwerk voor het verkeer waardoor een brand- en rookvrije vluchtroute voert,

s2 (of $5,4 \text{ m}^{-1}$) in een binnenruimte van een celfunctie waardoor:

- een rookvrije vluchtroute voert,
- een verkeersroute voert vanaf een subbrandcompartiment naar een toegang van het rookcompartiment,

basiseis: s2 (of 10 m^{-1}) in een:

- andere binnenruimte niet van een overige gebruiksfunctie, en
- tunnel of tunnelvormig bouwwerk geen gebouw zijnde voor verkeer.

Let op:

Bouwbesluit 2003 maakt bij deze voorschriften onderscheid tussen een 'binnenruimte' en een 'besloten ruimte'. Gaat het om een niet-besloten ruimte die wanneer er geen brand is wel 'besloten' is (dus een binnenruimte is), dan gelden voor die ruimte niet de eisen die zijn gekoppeld aan een besloten ruimte, maar wel de eisen die zijn gekoppeld aan een binnenruimte.

Een beperkt deel van de oppervlakte van de constructieonderdelen, dat aan een binnenruimte of tunnel grenst, namelijk 5%, is vrijgesteld van deze eis. Deze vrijstelling is onder meer van belang voor het kunnen aanbrengen van wandcontactdozen, schakelaars en dergelijke.

Het is hierbij toegestaan om ook de oppervlakte van de vloer van een binnen- of tunnelruimte erbij te betrekken.

Beloopbare oppervlakte

De mate van rookontwikkeling wordt bepaald volgens:

- NEN-EN 13501-1 waarbij in Bouwbesluit 2003 één klasse: s1_n (basiseis) wordt gebruikt (Euroklassificatie), of
- NEN 6066, als het gaat om een constructieonderdeel dat nog niet hoeft te zijn voorzien van een CE-markering⁶⁷, waarvoor in Bouwbesluit 2003 één grenswaarde voor de rookdichtheid is gegeven: 10 m^{-1} (basiseis).

basiseis: s2 (of 10 m^{-1}) in een:

- binnenruimte niet van een overige gebruiksfunctie, en
- tunnel of tunnelvormig bouwwerk geen gebouw zijnde voor verkeer.

Een beperkt deel van de oppervlakte van de constructieonderdelen, dat aan een binnen- of tunnelruimte grenst, namelijk 5%, is vrijgesteld van deze eis. Het gaat hierbij om de totale oppervlakte waarvan de vloeroppervlakte deel uitmaakt.

Rookontwikkeling inrichting (MBV-1992)

In artikel 24 van bijlage 3 van de MBV-1992 is complementair aan Bouwbesluit 2003 met betrekking tot de voorschriften voor brandvoortplanting bepaald dat de aanwezige materialen die in een rookvrije vluchtroute worden gebruikt moeten voldoen aan de eisen die voor constructieonderdelen worden gesteld in afdeling 2.15 van Bouwbesluit 2003. In artikel 2, zesde lid, van bijlage 3 van de MBV-1992 is hetzelfde bepaald voor bekleding, stoffering en versiering.



Verbouwing, vergroting of uitbreiding

Bij een verbouwing, vergroting of uitbreiding mogen burgemeester en wethouders, met betrekking tot de voorschriften die zijn gegeven ter beperking van rookontwikkeling bij brand, geen ontheffing verlenen van de nieuwbouwvoorschriften.

Niet-permanent bouwwerk

Voor een niet-permanent bouwwerk gelden de nieuwbouwvoorschriften als het gaat om de beperking van rookontwikkeling bij brand.

2.3.6 Rookcompartiment

Is het brandende compartiment verlaten zonder dat dan het aansluitende terrein is bereikt (van waar de openbare weg kan worden bereikt) dan moet in eerste instantie een voldoende afscherming tegen de rook aanwezig zijn, waardoor voldoende tijd is om een veilige plaats te kunnen bereiken. Dit betekent dat het brandende compartiment een voldoende weerstand tegen rookdoorgang moet hebben. Een brandcompartiment voldoet hier sowieso aan. Een brandcompartiment is dus ook altijd een rookcompartiment. Het kan echter teveel tijd kosten om het brandcompartiment te verlaten. Daarom is in Bouwbesluit 2003 aangegeven dat een dergelijk brandcompartiment moet zijn onderverdeeld in rookcompartimenten. Het gaat hierbij dus om rookcompartimenten die niet gelijktijdig de eigenschappen van een brandcompartiment bezitten, maar wel een voldoende afscherming tegen rook bieden.

Rookcompartimentering bij een woonfunctie

Voor een woonfunctie (niet van een woonwagen) geldt dat het brandcompartiment tevens een rookcompartiment moet zijn. Alleen om de loopafstand van een niet in een vluchtrappenhuis gelegen rookvrije vluchtroute te beperken tot ten hoogste 30 m kan een verdere onderverdeling nodig zijn.

Een rookcompartiment in een woning of woongebouw (zowel bij nieuwbouw als bestaande bouw) moet ten minste twee toegangen hebben van waaruit twee van elkaar onafhankelijke rookvrije vluchtroutes beginnen. **Voor deze twee toegangen geldt dat de onderlinge afstand ≥ 5 m moet zijn.**

Dit is niet nodig als het woongebouw geen rookcompartiment heeft met een gebruiksoppervlakte¹¹⁴ die groter is dan 800 m^2 (ook bij bestaande bouw) en bij de toegang van het rookcompartiment ten minste twee rookvrije vluchtroutes beginnen.

Een rookcompartiment in een **niet in een woongebouw gelegen** (mega)woning mag volstaan met één toegang als de gebruiksoppervlakte van het rookcompartiment $\leq 500 \text{ m}^2$ (alleen van belang voor bestaande bouw).

Subbrandcompartiment

Een subbrandcompartiment van een woonfunctie hoeft geen rookcompartiment te zijn, maar ligt uiteraard wel in een rookcompartiment.

Indien de toegang van een subbrandcompartiment van een woonfunctie niet gelijktijdig de toegang van een rookcompartiment is, moet zich tussen een toegang van het subbrandcompartiment en ten minste één toegang van het rookcompartiment een rookvrije vluchtroute bevinden die uitsluitend voert door verkeersruimten.

Een gemeenschappelijk verblijfsgebied van een woonfunctie (= subbrandcompartiment) met een gebruiksoppervlakte $> 500 \text{ m}^2$ moet ten minste twee toegangen hebben.

Een verblijfsgebied of een verblijfsruimte van een woonfunctie met een gebruiksoppervlakte $> 500 \text{ m}^2$ moet bij nieuwbouw ten minste twee onafhankelijke toegangen hebben, met een onderlinge afstand ≥ 5 m, indien de gebruiksoppervlakte:

¹¹⁴ De gebruiksoppervlakte van een rookcompartiment is inclusief de gemeenschappelijke ruimten binnen dat compartiment. De gebruiksoppervlakte van een woongebouw die uit één rookcompartiment bestaat (zoals bij een portiekflat als bedoeld op bladzijde 144) zal dan ook vrijwel altijd (vanwege het mogen verwaarlozen van de oppervlakte van de gemeenschappelijke verkeersruimten) kleiner zijn dan de gebruiksoppervlakte van het rookcompartiment. Met het gelijk trekken van de beide oppervlakten heeft de wetgever echter wel beoogd dat een dergelijke portiekflat altijd mag volstaan met één toegang. De waarde van 800 m^2 voor een gebruiksoppervlakte van een rookcompartiment van een woonfunctie gelegen in een woongebouw zal ook in tabel 2.150 van Bouwbesluit 2003 worden opgenomen (zie ook voetnoot 1).



- > 75 m² is en daarin *geen* opstelplaats voor een kooktoestel ligt, of
- > 25 m² is en daarin *wel* een opstelplaats voor een kooktoestel ligt.

Ten minste één toegang van een gemeenschappelijke verblijfsruimte van een woonfunctie is bij nieuwbouw:

- een toegang¹¹⁵ van het subbrandcompartiment waarin de ruimte ligt, of
- een toegang van een andere verblijfsruimte die ten minste twee toegangen heeft met een onderlinge afstand ≥ 5 m die een toegang zijn van het subbrandcompartiment.

Een toegang van een gemeenschappelijk verblijfsgebied van een woonfunctie (= subbrandcompartiment) mag alleen worden bereikt via een rookvrije vluchtroute.

In een woonfunctie (niet van een woonwagen) moet de afstand tussen een open haard (stookplaats als bedoeld in NEN 6061) en de verticale projectie van een trap $\geq 1,5$ m zijn (artikel 2.148, eerste lid).

Rookcompartimentering bij een niet tot bewoning bestemde gebruiksfunctie

De tijd die nodig is om een rookcompartiment te verlaten wordt bepaald door:

- de loopafstand van een vluchtroute in relatie tot de bezettingsgraadklasse (bij een hoge bezetting neemt de gemiddelde loopsnelheid af), en
- de doorstroomcapaciteit van de toegangen (Bouwbesluit 2003 spreekt behalve bij een 'nooduitgang' altijd van een toegang).

Op basis van beide criteria moet worden bepaald of een brandcompartiment moet worden onderverdeeld in rookcompartimenten en waar de toegangen van die rookcompartimenten moeten liggen. Gaat het om grotere aantallen mensen dan zal ook rekening moeten worden gehouden met paniekgedrag (onder meer door voor te schrijven dat deuren niet tegen de vluchtrichting in mogen draaien).

Met betrekking tot de loopafstand van een vluchtroute kan bepalend zijn:

- de loopafstand vanaf een punt in een verblijfsgebied of verblijfsruimte tot één van de toegangen van het rookcompartiment (artikel 2.136, leden 2 en 3 en artikel 2.142, lid 2, van Bouwbesluit 2003), of
- als het rookcompartiment één toegang heeft, de loopafstand van de toegang van een verblijfsruimte tot de toegang van het rookcompartiment (artikel 2.146, lid 16, en artikel 2.152, lid 6, van Bouwbesluit 2003).

Aanvullende eisen

Naast de criteria loopafstand en capaciteit toegangen gelden nog enkele aanvullende eisen.

Binnen een rookcompartiment van een niet tot bewoning bestemde gebruiksfunctie moet bij nieuwbouw tussen een vloer van een verblijfsgebied en de vloer ter plaatste van de toegang van het rookcompartiment waarop het verblijfsgebied is aangewezen het hoogteverschil \leq dan 4 m. Dit betekent dat binnen een rookcompartiment niet meer dan één trap af of één trap op gegaan mag worden om de toegang te bereiken. Dit voorschrift is niet van toepassing bij:

- een celfunctie, waar het grootste hoogteverschil tussen de vloeren van de in één rookcompartiment gelegen verblijfsgebieden ≤ 12 m moet zijn, en
- een industriefunctie, als de vloeren die binnen de omhullende scheidingsconstructie van een rookcompartiment liggen op elke verdieping een opening hebben met een oppervlakte die groter is dan 25% van de vloeroppervlakte die op de desbetreffende verdieping aanwezig is.

Subbrandcompartiment

Een subbrandcompartiment moet tevens een rookcompartiment zijn als het gaat om:

- een logiesfunctie die is gelegen in een logiesgebouw moet, en
- [een bijeenkomstfunctie voor kinderopvang voor kinderen jonger dan 4 jaar of 24-uurs opvang](#).

Een subbrandcompartiment van een andere gebruiksfunctie hoeft geen rookcompartiment te zijn, maar ligt uiteraard wel in een rookcompartiment.

¹¹⁵ In het subbrandcompartiment kan, gelet op artikel 2.117, lid 5, van Bouwbesluit 2003, geen gemeenschappelijke verkeersruimte liggen. In dit artikellid staat dat een gemeenschappelijk verblijfsgebied een subbrandcompartiment is.



Geen rookcompartiment voorgeschreven

Voor een bouwwerk geen gebouw zijnde is geen rookcompartimentering voorgeschreven. Op deze gebruiksfuncties is wel de functionele eis van toepassing. Dit betekent dat alleen moet worden ingedeeld in één of meer rookcompartimenten als zo'n gebruiksfunctie een ruimte bevat die aanleiding geeft tot ernstig belemmeren van het kunnen vluchten als gevolg van rookontwikkeling.

Scheidingsconstructie

De weerstand tegen rookdoorgang tussen een rookcompartiment en een besloten ruimte is ≥ 30 minuten. Hieraan is voldaan als de brandwerendheid ten minste 20 minuten is (zie bladzijde 123).

In een inwendige scheidingsconstructie van een rookcompartiment waarvoor een weerstand tegen rookdoorgang is vereist, mag zich geen ander beweegbaar constructieonderdeel bevinden dan een [zelfsluitend constructieonderdeel](#) (een zelfsluitende deur, maar ook een zelfsluitend raam is toegestaan).

Rooksluis

Een besloten vluchttrappenhuis van een gebouw, waarvan een verblijfsgebied hoger ligt dan 50 m boven het meetniveau mag vanuit een verblijfsgebied alleen worden bereikt via een verkeersruimte met een lengte van ten minste 2 m. Indien deze verkeersruimte een besloten ruimte is, moet het een rookcompartiment zijn (rooksluis).

Bouwwerk geen gebouw zijnde

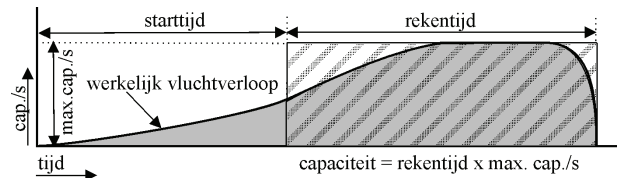
Voor een bouwwerk geen gebouw zijnde is in de vorm van een functionele eis bepaald dat deze afhankelijk van bestemming en grootte voldoende vluchtroutes moet hebben.

Niet-permanent bouwwerk

Voor een niet-permanent bouwwerk gelden bij rookcompartimentering de nieuwbouwvoorschriften.

2.3.7 Vluchtroutes

Op elke plaats binnen een brandcompartiment kan een brand beginnen. Mensen die zich in dat brandcompartiment bevinden, moeten zo snel mogelijk buiten de rook van die brand komen. Dit betekent dat ze in korte tijd een rookcompartimentsscheiding moeten kunnen passeren. Aangenomen is dat mensen niet langer dan 30 seconden zonder problemen door rook kunnen gaan. Om dit te bereiken moeten ze over een niet te lange afstand door het rookcompartiment gaan en moeten ruimten waardoor de vluchtroutes voeren tot en met de uitgangen van het rookcompartiment voldoende capaciteit hebben om die korte tijd te kunnen realiseren. De voorschriften van Bouwbesluit 2003 zijn gebaseerd op een vluchttijd van maximaal 1 minuut. Dit is een tijd die nodig is als het vluchten direct op gang komt en de capaciteit gelijk volledig wordt benut. In werkelijkheid is er een starttijd. Dit is de tijd die nodig is tussen het moment dat de mensen kunnen weten dat er een brand is en het vluchten volledig op gang is gekomen. In figuur 2.27 is schematisch het werkelijke vluchtverloop uit een brandend rookcompartiment weergegeven.



figuur 2.27 - Vluchtverloop uit een brandend rookcompartiment

De tijd die nodig is om bij een toegang van een rookcompartiment te komen, kan van invloed zijn op de vluchttijd. In Bouwbesluit 2003 zijn de maximale loopafstanden binnen een rookcompartiment zo gekozen dat bij een maximale bezetting minder tijd nodig is om een toegang van een rookcompartiment te kunnen bereiken, dan nodig is om de toegang van het rookcompartiment te passeren. Dit heeft tot gevolg dat niet de loopafstanden maar de totale breedte van de toegangen maatgevend zijn voor de vluchttijd.

De tijd die nodig is om bij een toegang van een rookcompartiment te komen, kan van invloed zijn op de vluchttijd. In Bouwbesluit 2003 zijn de maximale loopafstanden binnen een rookcompartiment zo gekozen dat bij een maximale bezetting minder tijd nodig is om een toegang van een rookcompartiment te kunnen bereiken, dan nodig is om de toegang van het rookcompartiment te passeren. Dit heeft tot gevolg dat niet de loopafstanden maar de totale breedte van de toegangen maatgevend zijn voor de vluchttijd.

Om het brandende rookcompartiment te kunnen verlaten moet voldoende ruimte zijn achter de toegangen van het brandende rookcompartiment. Deze ruimte wordt bepaald door de opvang- en doorstroombcapaciteit van de ruimten achter deze toegangen. Dit is voor nieuwbouw geregeld krachtens artikel 2.173 van Bouwbesluit 2003¹¹⁶. Deze bepaling geldt voor rookvrije vluchtroutes van niet tot bewoning bestemde gebouwen.

¹¹⁶ Dit voorschrift verwijst naar de Regeling Bouwbesluit 2003 waarin een functionele eis staat..



Na het verlaten van het rookcompartiment is het directe gevaar geweken. Dan is er nog geen veilige situatie. Immers, een rookscheiding is nog geen brandscheiding. Pas als het brandcompartiment is verlaten, is er sprake van een zekere veiligheid. De mensen hebben dan wat meer tijd om een 'veilige plaats' te bereiken, maar zijn pas echt veilig als ze die plaats hebben bereikt.

Het bereiken van een veilige plaats is niet alleen van belang voor de mensen die uit het brandende compartiment zijn gevlucht, maar ook voor de mensen die zich al buiten dat compartiment bevinden. Om ervoor te zorgen dat deze mensen daadwerkelijk tijdig een veilige plaats kunnen bereiken, moeten duidelijke routes aanwezig zijn waarlangs die veilige plaats kan worden bereikt.

Een brand kan in beginsel overal in een gebouw plaatsvinden. Dit betekent dat rekening moet worden gehouden met de mogelijkheid dat de brand dan ook één rookvrije vluchtroute kan blokkeren. Er is geen rekening gehouden met moedwillig op meer dan één plaats veroorzaken van brand, zoals dit bij terroristische activiteiten kan plaatsvinden.

Als algemene regel geldt dan ook dat ten minste twee voldoende veilige rookvrije vluchtroutes aanwezig moeten zijn. Afhankelijk van de veiligheid van de ruimte waardoor een dergelijke route voert, het aantal mensen dat daarop is aangewezen en de vluchttijd, is het acceptabel dat beide rookvrije vluchtroutes samen mogen vallen.

Geen rookvrije vluchtroute voorgeschreven

In Bouwbesluit 2003 is geen rookvrije vluchtroute voorgeschreven voor:

- een woonfunctie van een woonwagen,
- een overige gebruiksfunctie, mits die overige gebruiksfunctie niet is bestemd voor het personenvervoer **en bij nieuwbouw ook niet is bestemd voor het stallen van motorvoertuigen**, en
- een rookcompartiment waarin zich geen verblijfsgebied c.q. verblijfsruimte bevindt (zoals een technische)¹¹⁷ met een gebruiksoppervlakte $\leq 250 \text{ m}^2$ bij nieuwbouw (en 500 m^2 bij bestaande bouw).

Op de woonfunctie van een woonwagen en op de aangegeven overige gebruiksfuncties is wel de functionele eis van toepassing. Dit betekent dat indien een dergelijke gebruiksfunctie een ruimte bevat of omvat van waaruit moet kunnen worden gevlucht, deze gebruiksfunctie dan ook rookvrije dan wel brand- en rookvrije vluchtroutes moeten hebben.

Bereiken van een veilige plaats

De tijd die nodig is om via een vluchtroute een veilige plaats te bereiken, wordt bepaald door:

- de loopafstand in relatie tot de bezettingsgraadklasse (bij een hoge bezetting neemt de gemiddelde loopsnelheid af),
- de doorstroomcapaciteit van de toegangen,
- de doorstroomcapaciteit van de trappen en gangen, en
- de opvangcapaciteit van de ruimten waardoor rookvrije vluchtroutes voeren.

Bouwbesluit 2003 schrijft voor dat vanaf elk punt in een verblijfsgebied of een verblijfsruimte langs een vluchtroute naar een toegang van een rookcompartiment moet kunnen worden gevlucht. Vanaf de toegang van een rookcompartiment gaat de vluchtroute over in een rookvrije vluchtroute waarlangs de veilige plaats kan worden bereikt, zonder dat deuren moeten worden gepasseerd die met een sleutel moeten worden geopend. Hierbij moet het woord 'sleutel' ruim worden geïnterpreteerd. Dus ook een magneetkaart of zelfs een irisscan is in dit verband een sleutel.

Bouwbesluit 2003 gaat ervan uit dat het aansluitende terrein van waar de openbare weg kan worden bereikt een veilige plaats voor het vluchten bij brand is. Een binnenplaats is dus geen veilige plaats. Is het aansluitende terrein omgeven door een hekwerk of schutting dan is alleen sprake van een veilige plaats als ook daarvandaan zonder een sleutel te hoeven gebruiken de openbare weg kan worden bereikt. Een uitzondering vormt het gezondheidszorggebouw voor aan bed gebonden patiënten die met bed en al in veiligheid worden gebracht naar een op dezelfde bouwlaag gelegen ander brandcompartiment (zie bladzijde 132). Deze uitzondering geldt ook voor gedetineerden die eveneens naar een ander brandcompartiment worden gebracht, tenzij de cellen zo brandveilig zijn uitgevoerd dat dit niet nodig is (zie bladzijde

¹¹⁷ In tabel 2.153 van Bouwbesluit 2003 is artikel 2.156, vierde lid van toepassing op alle gebruiksfuncties waarvoor een rookvrije vluchtroute is voorgeschreven (zie ook voetnoot 1).



132). Bij een rookvrije vluchtroute van een celfunctie geldt niet dat de veilige plaats moet kunnen worden bereikt zonder dat van een sleutel gebruik hoeft te worden gemaakt.

Let op:

Door een gemeenschappelijke verkeersruimte van een woongebouw kan alleen een rookvrije vluchtroute van een andere gebruiksfunctie voeren, als de toegang van die andere gebruiksfunctie niet wordt en ook niet hoeft te worden aangemerkt als een toegang van het woongebouw. Hierbij kan bijvoorbeeld worden gedacht aan een bergruimte die samen met een woning in één subbrandcompartiment ligt. Ook kan hierbij worden gedacht aan een kleine winkel (als afzonderlijk brandcompartiment) die alleen bereikbaar is vanuit het woongebouw.

Wanneer het gaat om een rookvrije vluchtroute van een subbrandcompartiment, gelden daarvoor hogere eisen voor de brandvoortplanting en de rookontwikkeling. Bij twee gebruiksfuncties (celfunctie en gezondheidszorgfunctie voor aan bed gebonden patiënten) is de vluchtroute tussen de toegang van een subbrandcompartiment en een toegang van het rookcompartiment geen rookvrije vluchtroute. In dat geval gelden er alleen extra eisen voor de rookontwikkeling als niet van de Euroclassificatie wordt uitgegaan.

Is de rookvrije vluchtroute te lang of is het de enige vluchtroute waarop teveel mensen zijn aangewezen, dan kan het nodig zijn om een deel van zo'n rookvrije vluchtroute uit te voeren als brand- en rookvrije vluchtroute.

Wordt een vluchtrappenhuis gemaakt waardoor een rookvrije vluchtroute voert en waarbinnen een hoogteverschil van meer dan 8 m bij nieuwbouw en 12,5 m bij bestaande bouw kan worden overbrugd, dan moet dat trappenhuis voldoen aan de voorschriften die van toepassing zijn op een ruimte waardoor een brand- en rookvrije vluchtroute voert. De ruimten waarin de rookvrije vluchtroute voert voordat en ook nadat het trappenhuis is gepasseerd, hoeven hieraan *niet* te voldoen.

Voldoen aan Bouwbesluit 2003

Om te bepalen of de vluchtroutes van een bouwwerk voldoen aan Bouwbesluit 2003, moet worden nagegaan of:

- met één toegang mag worden volstaan,
- geen te grote loopafstand moet worden afgelegd,
- de toegangen voldoende breed zijn,
- deuren tegen de vluchtrichting in mogen draaien **of mogen schuiven** (zie bladzijde 150 onder het kopje 'nooddeur'),
- de vluchtroutes voldoende onafhankelijk zijn,
- de vuurbelasting van een trappenhuis voldoet, en
- in voldoende mate in alarmering is voorzien.

Volstaan met één toegang

Als algemene regel geldt dat ter plaatse van een toegang van een rookcompartiment ten minste twee rookvrije vluchtroutes moeten beginnen die:

- beide bij één toegang beginnen en alleen ter plaatse van de toegang samenvallen, of
- bij twee verschillende toegangen beginnen en nergens samenvallen.

In Bouwbesluit 2003 is aangegeven wanneer voor een verblijfsgebied, een verblijfsruimte, een subbrandcompartiment en een rookcompartiment, mag worden volstaan met één toegang, dus met één vluchtroute. Dit is afhankelijk van de vloeroppervlakte of van de gebruiksoppervlakte in relatie tot de bezettingsgraadklasse (behalve bij een woonfunctie¹¹⁸) en van de loopafstand die moet worden afgelegd.

Een veiligheidstrappenhuis wordt dusdanig veilig geacht dat ervan wordt uitgegaan dat in zo'n trappenhuis beide vluchtroutes **altijd** samen mogen vallen. Dit betekent in feite dat dan geen alternatieve vluchtroute nodig is.

Zijn bij een rookcompartiment ten minste twee toegangen nodig dan moet bij beide toegangen een rookvrije vluchtroute beginnen. Deze beide rookvrije vluchtroutes moeten onafhankelijk van elkaar zijn. Bouwbesluit 2003 geeft dit (voor nieuwbouw) als volgt aan:

¹¹⁸ In tabel 2.145.2 van Bouwbesluit 2003 is artikel 2.147, tweede lid, niet van toepassing op een subgebruiksfunctie 1c, maar wel op de subgebruiksfuncties 1d en 1e (zie ook voetnoot 1).



“De volgens NEN 6068 bepaalde weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen rookvrije vluchtroutes bedraagt ten minste 30 minuten.”

Heeft het rookcompartiment meer toegangen dan moeten ook bij elke andere toegang een rookvrije vluchtroute beginnen. Deze meerdere rookvrije vluchtroutes hoeven dan niet onafhankelijk te zijn. In feite moet zo'n rookcompartiment dan twee groepen van ten opzichte van elkaar onafhankelijke vluchtroutes hebben.

Voor bestaande bouw mag tussen twee onafhankelijke rookvrije vluchtroutes worden volstaan met een $wbdo \geq 20$ minuten.

Woonfunctie

Bij een woonfunctie moeten bij nieuwbouw de beide vluchtroutes van een rookcompartiment rookvrije vluchtroutes zijn.

Bij een subbrandcompartiment in een woongebouw of in een megawoning (woonfunctie met een gebruiksoppervlakte $> 500 \text{ m}^2$) mogen bij nieuwbouw beide rookvrije vluchtroutes samenvallen, als:

- de samenvallende delen niet in een trappenhuis liggen, en:
 - aan niet meer dan één ander subbrandcompartiment grenzen,
 - de toegang van het subbrandcompartiment en de toegang van het andere subbrandcompartiment recht tegenover elkaar liggen (een andere onderlinge situering van de toegangen is alleen toegestaan indien dit uit een oogpunt van brandveiligheid een gelijkwaardige oplossing is), en
 - niet langs een beweegbaar constructieonderdeel voeren, tenzij dit deel uitmaakt van de toegang van het andere subbrandcompartiment,
- de samenvallende delen in een trappenhuis liggen (portiekflat) en aan een ander subbrandcompartiment grenzen, als:
 - de totale gebruiksoppervlakte van de woonfuncties die zijn aangewezen op dat trappenhuis niet groter is dan 800 m^2 , geen vloer van een verblijfsgebied van die woonfuncties hoger ligt dan $12,5 \text{ m}$ boven het meetniveau en geen van de woonfuncties een gebruiksoppervlakte heeft van meer dan 150 m^2 , of
 - op dat trappenhuis niet meer dan zes woonfuncties zijn aangewezen, waarvan geen vloer van een verblijfsgebied hoger ligt dan 6 m boven het meetniveau, of
 - de samenvallende delen in een veiligheidstrappenhuis liggen.

Bij een bestaand subbrandcompartiment in een woongebouw mogen beide rookvrije vluchtroutes samenvallen, indien de totale gebruiksoppervlakte aan subbrandcompartiment die daarop aangewezen zijn¹¹⁹:

- $\leq 500 \text{ m}^2$, of
- $\leq 1.500 \text{ m}^2$, indien het samenvallende brand- en rookvrije vluchtroutes zijn en de samenvallende delen in een veiligheidstrappenhuis liggen.

Bij een woonfunctie is de gebruiksoppervlakte die mag zijn aangewezen op een rookvrije vluchtroute, zowel bij nieuwbouw als bij bestaande bouw, niet beperkt.

Niet tot bewoning bestemde gebruiksfunctie

Bij een rookcompartiment van een niet tot bewoning bestemde gebruiksfunctie mag met één toegang worden volstaan, als:

- is voldaan aan de vereiste loopafstanden,
- het hoogteverschil niet groter is dan is toegestaan, en
- voldaan is aan de formule voor nieuwbouw of voor bestaande bouw:

Bij nieuwbouw moet een rookcompartiment van een niet tot bewoning bestemde gebruiksfunctie met één toegang voldoen aan:

$$\frac{GO_{B1}}{120} + \frac{GO_{B2}}{300} + \frac{GO_{B3}}{750} + \frac{GO_{B4}}{1000} + \frac{GO_{B5}}{1000} \leq 1,$$

hierin is:

¹¹⁹ Nu voor een portiekflat bij nieuwbouw een tweede toegang pas is vereist bij een gebruiksoppervlakte van 800 m^2 , is te verwachten dat dit ook voor een bestaande portiekflat zal worden aangepast.



GO_{Bn} = de gebruiksoppervlakte in m² die op de desbetreffende toegang is aangewezen bij een bezettingsgraadklasse B1, B2, B3, B4 respectievelijk B5.

Bij bestaande bouw moet een rookcompartiment van een niet tot bewoning bestemde gebruiksfunctie met één toegang voldoen aan:

$$\sum_{2a}^{11} \frac{GO_n}{c_n} \leq 1, \text{ hierbij is:}$$

c_n = van gebruiksfunctie n afhankelijke factor waarvan waarde in tabel 2.14 is opgenomen, en
 GO_n = de gebruiksoppervlakte van een (deel van een) gebruiksfunctie n in m² die op de desbetreffende toegang is aangewezen.

Moet een verblijfsruimte op grond van of als gevolg van een brandveiligheidsvoorschrift twee toegangen hebben, dan moeten beide toegangen ten minste 5 m uit elkaar liggen (gemeten van de dichtst bij elkaar gelegen zijden van de beide openingen).

Samenvallende rookvrije vluchtroutes van niet tot bewoning bestemde gebruiksfuncties

Twee rookvrije vluchtroutes van een niet tot bewoning bestemde gebruiksfunctie van een:

- bijeenkomstfunctie,
- gezondheidszorgfunctie voor niet aan bed gebonden patiënten,
- industriefunctie,
- kantoorfunctie,
- logiesfunctie niet gelegen in een logiesgebouw met een gebruiksoppervlakte < 500 m²,
- sportfunctie,
- winkelfunctie,
- overige gebruiksfunctie voor het personenvervoer, en
- overige gebruiksfunctie voor het stallen van motorvoertuigen (bij nieuwbouw),

mogen samenvallen als:

$$\frac{GO_{B1}}{30} + \frac{GO_{B2}}{75} + \frac{GO_{B3}}{187,5} + \frac{GO_{B4}}{450} + \frac{GO_{B5}}{1125} \leq 1,$$

hierin is:

GO_{Bn} = de gebruiksoppervlakte in m² die op de desbetreffende samenvallende rookvrije vluchtroutes is aangewezen bij een bezettingsgraadklasse B1, B2, B3, B4 respectievelijk B5.

Twee brand- en rookvrije vluchtroutes van alle niet tot bewoning bestemde gebruiksfuncties mogen samenvallen (mits deze bij een logiesgebouw waarmee een hoogteverschil wordt overbrugd van meer dan 12,5 m in een veiligheidstrappenhuis liggen), als:

$$\frac{GO_{B1}}{120} + \frac{GO_{B2}}{300} + \frac{GO_{B3}}{750} + \frac{GO_{B4}}{1800} + \frac{GO_{B5}}{4500} \leq 1,$$

Hierbij is de lengte waarover twee brand- en rookvrije vluchtroutes van een niet tot bewoning bestemde gebruiksfunctie vanaf de toegang van het rookcompartiment mogen samenvallen, beperkt tot:

- 5m, bijeenkomstfunctie voor kinderopvang van kinderen jonger dan 4 jaar,
- 15 m, bij andere bijeenkomstfunctie voor kinderopvang,
- 20 m, bij een logiesfunctie in een logiesgebouw en een logiesfunctie met een gebruiksoppervlakte ≥ 500 m²,
- 20 m bij een gezondheidszorgfunctie voor aan bed gebonden patiënten,
- 15 m bij een onderwijsfunctie, en
- 30 m bij de overige niet tot bewoning bestemde gebruiksfuncties.

Bij de bepaling van die lengte mag de loopafstand in een veiligheidstrappenhuis buiten beschouwing blijven. Dit is echter niet toegestaan voor een gezondheidszorgfunctie voor aan bed gebonden patiënten. Deze moet dan ook voeren naar een ander brandcompartiment op dezelfde bouwlaag.



Let op:

Het feit dat een bepaalde oppervlakte op een vluchtroute mag zijn aangewezen, betekent *niet* dat dan niet meer hoeft te worden voldaan aan de maximaal toegestane oppervlakte van een brandcompartiment, subbrandcompartiment of rookcompartiment.

Vanaf een rookcompartiment van een celfunctie moet een ander brandcompartiment kunnen worden bereikt. Dit hoeft geen celfunctie te zijn. Dit volgt uit het feit dat in Bouwbesluit 2003 staat dat het ook kan gaan om een gemeenschappelijke vluchtroute die in een andere gebruiksfunctie ligt.

Loopafstand

Bouwbesluit 2003 schrijft voor dat binnen een rookcompartiment geen grotere loopafstanden zijn toegestaan dan in tabel 2.12 voor nieuwbouw en tabel 2.13 voor bestaande bouw staat.

Bij een loopafstand die wordt gemeten vanaf een toegang van een niet in een subbrandcompartiment gelegen verblijfsruimte van een niet tot bewoning bestemd gebouw moet die toegang:

- ten minste één toegang van het rookcompartiment zijn,
- het begin zijn van een route waarlangs via verkeersruimten ten minste één toegang van het rookcompartiment wordt bereikt, of
- een toegang van een verblijfsruimte zijn, waarbij deze ruimte ten minste twee toegangen heeft op een onderlinge afstand ≥ 5 m. Laatstbedoelde toegangen moeten een toegang van het rookcompartiment zijn dan wel van routes waarlangs via verkeersruimten ten minste één toegang van het rookcompartiment kan worden bereikt.

heeft op een onderlinge afstand ≥ 5 m. Laatstbedoelde toegangen moeten een toegang van het rookcompartiment zijn dan wel van routes waarlangs via verkeersruimten ten minste één toegang van het rookcompartiment kan worden bereikt.

Bij een loopafstand die moet worden gemeten vanuit een punt in een verblijfsgebied, hoeft geen rekening te worden gehouden met een constructieonderdeel niet zijnde een bouwconstructie (waarmee vrijwel uitsluitend de niet-dragende binnenwanden worden bedoeld). Hier staat tegenover dat de loopafstand die gaat door het verblijfsgebied met 1,5 moet worden vermenigvuldigd. En als een verblijfsgebied is ingedeeld, dan moet ook worden nagegaan of de werkelijke loopafstand in de ingedeelde situatie nog voldoet. De meting op het niveau van verblijfsgebied zal veelal maatgevend zijn. De eis op het niveau van verblijfsruimte is dan een vangneteis.

van:	tot ten minste één:	≤
toegang verblijfsruimte woning ¹¹¹	toegang woning ¹¹¹	15 m
toegang besloten ruimte woonfunctie waardoor rookvrije vluchtroute voert	naar een andere toegang van die besloten ruimte	30 m
punt in gemeenschappelijk verblijfsgebied ¹²⁰ van een woonfunctie	toegang subbrandcompartiment	20 m
punt in gemeenschappelijke verblijfsruimte van een woonfunctie	toegang subbrandcompartiment	30 m
punt in een verblijfsruimte van cel	toegang rookcompartiment	22,5m
punt in een verblijfsgebied ¹²¹ en verblijfsruimte van een niet tot bewoning bestemde gebruiksfunctie (m.u.v. een cel)	toegang rookcompartiment bij: - B1 t/m B3 + logiesfunctie - B4, geen logiesfunctie - B5	30 m 45 m 60 m
	toegang verblijfsruimte bij: - B1 t/m B3 - B4 - B5	20 m 30 m 40 m
toegang besloten ruimte waardoor verkeersruimte voert	tweede toegang van die besloten ruimte bij: - een gezondheidszorgfunctie voor aan bed gebonden patiënten - een andere gezondheidszorgfunctie - een kantoorfunctie	30 m 40 m 40 m

tabel 2.12 - Loopafstanden rookcompartiment nieuwbouw

van:	tot ten minste één:	≤
punt in verblijfsruimte woonfunctie	toegang subbrandcompartiment	45 m
toegang besloten ruimte woonfunctie waardoor rookvrije vluchtroute voert	naar een andere toegang van die besloten ruimte	35 m
punt in ruimte bestemd voor opslag van of waar gewerkt wordt met brandbare, brandbevorderende en bij brand gevaar opleverende stoffen	toegang ruimte	37,5m
punt in verblijfsruimte van een niet tot bewoning bestemde gebruiksfunctie	toegang rookcompartiment bij: - een bijeenkomst- en een onderwijsfunctie - een andere gebruiksfunctie	60 m 75 m
	toegang verblijfsruimte bij: - een bijeenkomst- en een onderwijsfunctie - een andere gebruiksfunctie	40 m 50 m

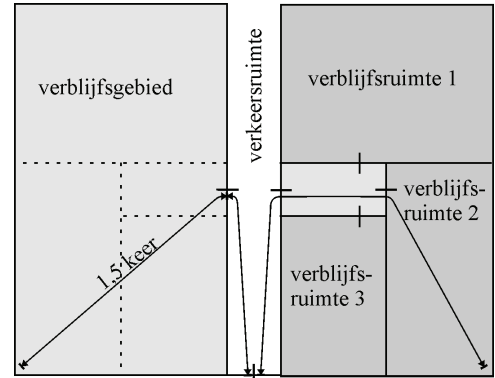
tabel 2.13 - Loopafstanden rookcompartiment bestaand

¹²⁰ Het deel van de vluchtroute dat door het verblijfsgebied voert *hoeft* hierbij *niet* met 1,5 worden vermenigvuldigd.

¹²¹ Het deel van de vluchtroute dat door het verblijfsgebied voert *moet* hierbij *wel* met 1,5 worden vermenigvuldigd.



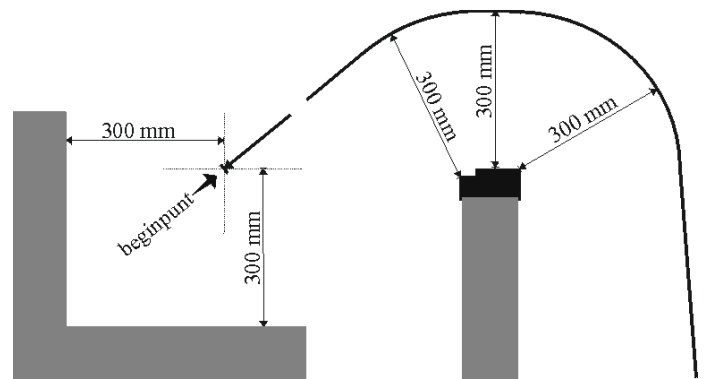
Bekijken we figuur 2.29 dan zien we zowel de loopafstand op het niveau van verblijfsgebied als op niveau van verblijfsruimte. Met enige ervaring is op het oog te zien dat de loopafstand op niveau van verblijfsgebied maatgevend is doordat de afstand binnen het gebied met 1,5 moet worden vermenigvuldigd. In figuur 2.29 is te zien dat de loopafstand niet exact in de hoek begint maar op een afstand van 300 mm van beide wanden. Dit volgt uit de definitie voor loopafstand. Ook is te zien dat ter plaatse van de toegangen een ronde lijn is gebruikt. Dit om dezelfde reden als waarom niet exact in de hoek is begonnen. In figuur 2.28 is een detail ter plaatse van een deur van een loopafstand uit figuur 2.29 weer gegeven. Uiteraard zal de loopafstand in de praktijk doorgaans globaler worden bepaald. Dit is toegestaan zolang de methodiek maar conservatief is (dat wil zeggen dat de uitkomst nooit lager is dan met de exacte berekening het geval zou zijn geweest).



figuur 2.29 - Loopafstanden

Heeft de loopafstand betrekking op een route die voert over een trap dan valt de vloeiend verlopende lijn samen met de klimlijn¹²².

Let op: De klimlijn is een lijn over de werkelijke (dus driedimensionale) trap, niet te verwarren met de looplijn die de horizontale projectie is van een trap. Voor een trap van een woonfunctie kan als vuistregel voor de lengte van de klimlijn worden aangehouden $\frac{5}{3}$ keer de hoogte die wordt overbrugd.



figuur 2.28 - Loopafstand in detail

Breedte van toegangen

Een rookvrije vluchtroute moet ten minste een vrije doorgang hebben, bij:

- nieuwbouw, met een breedte ≥ 850 mm en een hoogte ≥ 2.300 mm, en
- bestaande bouw, met een breedte ≥ 500 mm en een hoogte ≥ 1.200 mm.

Tussen een subbrandcompartiment van een gezondheidszorgfunctie voor aan bed gebonden patiënten en ten minste één op dezelfde bouwlaag gelegen ander brandcompartiment moet een verkeersroute aanwezig zijn, met een vrije doorgang waardoor een denkbeeldig blok horizontaal kan worden voortbewogen, met:

- een lengte van 2,3 m,
- een breedte van 1,1 m, en
- een hoogte van 2,3 m.

Hiermee is beoogd dat bij een calamiteit een patiënt met bed en al (bijvoorbeeld met een infuusstandaard) kan worden weggereden.

Bij een niet tot bewoning bestemd gebouw kan een vluchtroute een grotere breedte moeten hebben:

- voor een voldoende opvang- en doorstroomcapaciteit¹¹⁶ van een rookvrije vluchtroute (alleen bij nieuwbouw), en
- om te voldoen aan de eisen die worden gesteld aan de ten minste vereiste capaciteit (vrije breedte) van toegangen binnen een rookcompartiment en de toegangen van dat compartiment.

Opvang en doorstroomcapaciteit

Voor nieuwbouw is in artikel 2.173 van Bouwbesluit 2003 het volgende voorgeschreven:

“Een ruimte waardoor een rookvrije vluchtroute voert, heeft een opvangcapaciteit en een doorstroomcapaciteit, die voldoet aan bij ministeriële regeling gegeven voorschriften.”

¹²² Dit is een interpretatie die enerzijds volgt uit de definitie van loopafstand en anderzijds uit de definitie van klimlijn.



In artikel 3.1 van de Regeling Bouwbesluit 2003 is vervolgens het volgende te lezen:

“Een ruimte waardoor een rookvrije vluchtroute voert heeft afhankelijk van de oppervlakte van de daarop aangewezen ruimten en van de bezettingsgraadklasse van die ruimten een zodanige opvang- en doorstroomcapaciteit dat in geval van brand snel en veilig kan worden gevlucht. Daarbij kan rekening worden gehouden met gefaseerde ontruiming.”

Bij de opvangcapaciteit gaat het om het aantal mensen dat uit een rookcompartiment is gevlucht, maar als gevolg van het aantal vluchtenden, de vluchtroute niet direct kan vervolgen. Deze opvangcapaciteit moet daarbij ten minste zo groot zijn dat iedereen direct uit het brandende rookcompartiment kan vluchten. Bij de doorstroomcapaciteit gaat het om de tijd die mensen nodig hebben om nadat ze het brandende rookcompartiment hebben verlaten, een veilige plaats te kunnen bereiken.

In de toelichting op artikel 3.1 van de Regeling Bouwbesluit 2003 is indertijd (Stcrt 2002, nr. 241) een conservatieve methode opgenomen om de opvang- en doorstroomcapaciteit te bepalen. Dit betekent dat als de opvang- en doorstroomcapaciteit hieraan voldoet, mag worden aangenomen dat daarmee aan artikel 2.173 van Bouwbesluit 2003 is voldaan. Wordt hieraan niet voldaan dan hoeft het echter niet te betekenen dat de opvang- en doorstroomcapaciteit onvoldoende is. Het is dan echter niet eenvoudig om dan aan te tonen of de opvang- en doorstroomcapaciteit voldoende is.

Capaciteit (vrije breedte) van toegangen

Voor een verblijfsgebied van een niet tot bewoning bestemd gebouw kan de vrije breedte van een toegang in mm worden bepaald met de volgende formule:

$13,75 \cdot VG_{B1} + 5,5 \cdot VG_{B2} + 2,2 \cdot VG_{B3} + 0,92 \cdot VG_{B4} + 0,37 \cdot VG_{B5}$, hierin is:

VG_{Bn} = de vloeroppervlakte in m² van de delen van verblijfsgebieden die op de desbetreffende toegangen zijn aangewezen bij een bezettingsgraadklasse B1, B2, B3, B4 respectievelijk B5.

De totale vrije breedte van de toegangen van een verblijfsruimte is bij Bezettingsgraadklasse:

- B1 $\geq 13,75$ x de vloeroppervlakte in m²,
- B2 $\geq 5,5$ x de vloeroppervlakte in m²,
- B3 $\geq 2,2$ x de vloeroppervlakte in m²,
- B4 $\geq 0,92$ x de vloeroppervlakte in m², en
- B5 $\geq 0,37$ x de vloeroppervlakte in m² van de verblijfsruimte.

Voor een rookcompartiment kan bij nieuwbouw de vrije breedte in mm van een toegang worden bepaald met de volgende formule:

$9,2 \cdot GO_{B1} + 3,7 \cdot GO_{B2} + 1,5 \cdot GO_{B3} + 0,61 \cdot GO_{B4} + 0,24 \cdot GO_{B5}$, hierin is:

GO_{Bn} = de gebruiksoppervlakte in m² van de delen van het rookcompartiment die op de desbetreffende toegang zijn aangewezen bij een bezettingsgraadklasse B1, B2, B3, B4 respectievelijk B5.

De vrije breedte in mm van de toegang van een verblijfsruimte bij een bestaand niet tot bewoning bestemd gebouw kan worden bepaald met de volgende formule:

$\sum_{2a}^{11} a_n \times VR_n$, hierbij is:

a_n = van gebruiksfunctie n afhankelijke factor waarvan waarde in tabel 2.14 is opgenomen,
 VR_n = de vloeroppervlakte van een (deel van een) verblijfsruimte n in m² die op de desbetreffende toegang is aangewezen.

De vrije breedte in mm van de toegang van een rookcompartiment van een bestaand niet tot bewoning bestemd gebouw kan worden bepaald met de volgende formule:

$\sum_{2a}^{11} b_n \times GO_n$, hierbij is:



b_n = van gebruiksfunctie n afhankelijke factor waarvan waarde in tabel 2.14 is opgenomen, en
 GO_n = de gebruiksoppervlakte van een (deel van een) gebruiksfunctie n in m² die op de desbetreffende toegang is aangewezen.

Vanzelf spreekt dat toegangen die zich bevinden tussen een toegang van een verblijfsgebied of verblijfsruimte en een toegang van het rookcompartiment aan dezelfde eisen moeten voldoen.

Let op:

Bij een vrije breedte die voldoet aan de voorschriften voor bestaande bouw van Bouwbesluit 2003 is de bezetting die is toegestaan mede afhankelijk van de gebruiksvergunning¹²³.

Draairichting deuren

Een deur van een toegang van een rookcompartiment van een niet tot bewoning bestemde gebruiksfunctie en van een in dat rookcompartiment gelegen verblijfsgebied of verblijfsruimte mag niet tegen de vluchtrichting indraaien.

gebruiksfunctie	breedte		aantal	draairichting	
	a	b		d	e
. Bijeenkomstfunctie:					
2a • voor het aanschouwen van sport	2,77	1,85	600	80	120
2b • andere bijeenkomstfunctie	1,49	1	1.125	200	300
3. Celfunctie	0,62	0,42	2.000	480	720
4. Gezondheidszorgfunctie	0,62	0,42	2.000	480	720
5. Industriefunctie	0,29	0,2	2.000	1.200	1.800
6. Kantoorfunctie	0,62	0,42	2.000	480	720
7. Logiesfunctie	0,62	0,42	1.000	480	720
8. Onderwijsfunctie	1,49	1	1.125	200	300
9. Sportfunctie	0,29	0,2	3.000	1.200	1.800
10. Winkelfunctie	0,29	0,2	3.000	1.200	1.800
11. Overige gebruiksfunctie	0,29	0,2	3.000	1.200	1.800

tabel 2.14 - Toegangsfactoren bestaande bouw

Bij nieuwbouw mag de toegang van een verblijfsgebied of verblijfsruimte tegen de vluchtrichting indraaien als aan de volgende formule is voldaan:

$$\frac{VG/R_{B1}}{20} + \frac{VG/R_{B2}}{50} + \frac{VG/R_{B3}}{125} + \frac{VG/R_{B4}}{375} + \frac{VG/R_{B5}}{750} \leq 1,$$

hierin is:

VG/R_{Bn} = de vloeroppervlakte in m² die op de desbetreffende toegang is aangewezen bij een bezettingsgraadklasse B1, B2, B3, B4 respectievelijk B5.

Bij nieuwbouw mag de toegang van een rookcompartiment tegen de vluchtrichting indraaien indien:

$$\frac{GO_{B1}}{30} + \frac{GO_{B2}}{75} + \frac{GO_{B3}}{187,5} + \frac{GO_{B4}}{450} + \frac{GO_{B5}}{1125} \leq 1,$$

hierin is:

GO_{Bn} = de gebruiksoppervlakte in m² die op de desbetreffende toegang is aangewezen bij een bezettingsgraadklasse B1, B2, B3, B4 respectievelijk B5.

Bij bestaande bouw mag de toegang van een verblijfsruimte niet tegen de vluchtrichting indraaien indien:

$$\sum_{2a}^{11} \frac{VR_n}{d_n} \leq 1, \text{ hierbij is:}$$

d_n = van gebruiksfunctie n afhankelijke factor waarvan waarde in tabel 2.14 is opgenomen

VR_n = de vloeroppervlakte van een (deel van een) verblijfsruimte n in m² die op de desbetreffende toegang is aangewezen.

Bij bestaande bouw mag de toegang van een rookcompartiment tegen de vluchtrichting indraaien indien:

$$\sum_{2a}^{11} \frac{GO_n}{e_n} \leq 1, \text{ hierbij is:}$$

e_n = van gebruiksfunctie n afhankelijke factor waarvan waarde in tabel 2.14 is opgenomen

GO_n = de gebruiksoppervlakte van een (deel van een) gebruiksfunctie n in m² die op de desbetreffende toegang is aangewezen.

Vanzelf spreekt dat toegangen die zich bevinden tussen een toegang van een verblijfsgebied of verblijfsruimte en een toegang van het rookcompartiment aan dezelfde eisen moeten voldoen.

¹²³ Zie hiervoor de door het Ministerie van VROM uitgegeven Handreiking voor gebruiksvergunning, met als titel 'Vluchten bij brand'. Deze brochure kan gratis worden gedownload of besteld via www.vrom.nl.



Nooddeur

Het begrip nooddeur is gedefinieerd als:

“een deur die uitsluitend is bestemd om het bouwwerk te ontvluchten”

Alleen een nooddeur voor een woonfunctie mag een schuifdeur zijn. Bij een andere gebruiksfunctie is dit niet toegestaan. Hierbij moet onder een schuifdeur worden verstaan, een deur die zich bij het openen en sluiten over een rail beweegt. Dit betekent dat wanneer een nooddeur voor een niet tot bewoning bestemde gebruiksfunctie op een plaats wordt gebruikt waar deze niet tegen de vluchtrichting in mag draaien, die deur met de vluchtrichting mee moet draaien.

Een nooddeur mag daarentegen wel over het trottoir (openbare weg) draaien, mits de deur in geen enkele stand binnen een afstand van 0,6 m komt van een voor motorvoertuigen openstaande weg.

Let op:

Bij een draairichting die voldoet aan de voorschriften voor bestaande bouw van Bouwbesluit 2003 is de bezetting die is toegestaan mede afhankelijk van de gebruiksvergunning¹²³.

Onafhankelijke vluchtroutes

Tussen twee rookvrije vluchtroutes die niet mogen samenvallen (ook wel onafhankelijke rookvrije vluchtroutes genoemd) moet een wbdbo aanwezig zijn:

- ≥ 30 minuten bij nieuwbouw, en
- ≥ 20 minuten bij bestaande bouw.

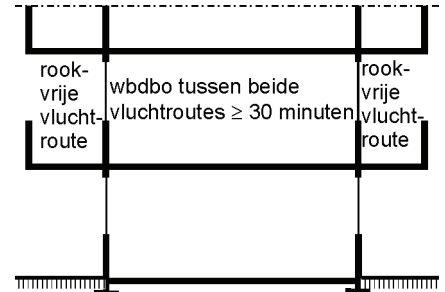
In een inwendige scheidingsconstructie tussen twee vluchtroutes mag wel een verbinding aanwezig zijn in de vorm van een zelfsluitende deur. Andere beweegbare constructieonderdelen zijn in een inwendige scheidingsconstructie niet toegestaan.

Let op:

Ook in de in figuur 2.30 geschetste doorsnede van een gebouw (bijvoorbeeld een woongebouw) moet tussen de beide rookvrije vluchtroutes bij nieuwbouw een weerstand tegen branddoorslag aanwezig zijn van ten minste 30 minuten (bij bestaande bouw 20 minuten).

Woongebouw

Bij een appartementenwoongebouw met galerijen, waarbij de tweede rookvrije vluchtroute over een buitentrapp voert, wordt het veelal niet gewenst geacht om de trap tot de begane grond door te zetten. De trap kan dan tot de eerste verdieping doorlopen, indien het hoofdtrappenhuis als een veiligheidstrappenhuis wordt bestempeld en de galerij op de eerste en de tweede verdieping als verkeersruimten kunnen worden aangemerkt waarover twee onafhankelijke rookvrije vluchtroutes voeren. Tussen deze twee verkeersruimten moet dan een wbdbo aanwezig zijn van ten minste 30 minuten.



figuur 2.30 - Onafhankelijk

Vuurbelasting trappenhuis

Bouwbesluit 2003 beperkt de vuurbelasting van een trappenhuis als het gaat om:

- een veiligheidstrappenhuis, of
- een vanuit een besloten ruimte bereikbaar vluchttrappenhuis van een woonfunctie.

Veiligheidstrappenhuis

Een veiligheidstrappenhuis is nog een beperking opgelegd naast de gestelde eisen aan de brandvoortplanting, de rookontwikkeling en de wbdbo vanuit een ander brandcompartiment. Het gaat namelijk ook nog om een beperking aan de totale hoeveelheid brandbaar materiaal die als permanente vuurbelasting in de constructie aanwezig mag zijn. De bedoeling daarvan is dat, als een brand onverhoopt - ondanks de getroffen maatregelen - toch tot een veiligheidstrappenhuis kan doordringen, deze brand daarin praktisch geen brandstof aan zal treffen en daarin dus niet kan voortbestaan.



Het gaat hierbij om het materiaal:

- waaruit de trap en eventuele trapborden is opgebouwd,
- dat zich bevindt in de scheidingsconstructies die het trappenhuis afsluiten (over de volle dikte inclusief bijvoorbeeld de daarin aanwezige elektriciteitsvoorzieningen en isolatiemateriaal), en
- waaruit overige constructieonderdelen zijn opgebouwd die zich in het trappenhuis bevinden.

Bevindt zich in het trappenhuis een toegang van een lift (dat alleen is toegestaan als de lift uitsluitend bereikbaar is vanuit het veiligheidstrappenhuis), dan moet ook de liftkooi op elke bouwlaag in rekening worden gebracht. Dit geldt ook als tussen de liftschacht en het veiligheidstrappenhuis een wdbdo ≥ 30 minuten aanwezig is (en de liftdeur een brandwerendheid ≥ 30 minuten heeft en zelfsluitend is).

Het totaal aan materiaal moet hierbij voldoen aan:

$$\begin{aligned} \sum H_i \times m_{i,\text{per}} &\leq 3.500 \text{ MJ bij nieuwbouw, en} \\ \sum H_i \times m_{i,\text{per}} &\leq 7.000 \text{ MJ bij bestaande bouw,} \end{aligned}$$

hierin is:

- H_i = de netto-verbrandingswaarde van het brandbare materiaal i (zie hoofdstuk 5 van NEN 6090), en
- $m_{i,\text{per}}$ = de totale massa aan brandbare materialen i die voor de permanente vuurbelasting in rekening moet worden gebracht.

Let op:

- Materiaal, zoals een plint of een verlaagd plafond, dat tot de afbouw behoort, blijft buiten beschouwing¹²⁴. Is dit materiaal echter nodig om te voldoen aan een voorschrift van Bouwbesluit 2003 (bijvoorbeeld ter beperking van de galm) dan moet dit materiaal wel in rekening worden gebracht.
- Als tussen de liftschacht en het veiligheidstrappenhuis geen wdbdo ≥ 30 minuten aanwezig is, moet tussen de liftschacht en de liftmachinekamer een wdbdo ≥ 30 minuten aanwezig zijn.

Vluchttrappenhuis woonfunctie bereikbaar vanuit een besloten ruimte

Bouwbesluit 2003 stelt eveneens eisen aan de verbrandingswaarde per bouwlaag voor een vluchttrappenhuis van een woonfunctie die bereikbaar is vanuit een besloten ruimte.

Deze verbrandingswaarde is evenals bij een veiligheidstrappenhuis uitgedrukt in het product van de permanente vuurbelasting en de netto-vloeroppervlakte per bouwlaag en mag dezelfde grenswaarden hebben als voor een veiligheidstrappenhuis geldt. Bij de bepaling hiervan moet per bouwlaag niet alleen worden uitgegaan van het vluchttrappenhuis zelf, maar moeten ook alle besloten ruimten erbij worden betrokken die daarmee door middel van een deur direct in verbinding staan. Ook moet de liftschacht op iedere bouwlaag worden, met inbegrip van de kabels en dergelijke (de liftkooi mag hierbij buiten beschouwing blijven). Dit geldt ook indien tussen de besloten ruimte en het vluchttrappenhuis een wdbdo ≥ 30 minuten aanwezig is en een deur tussen deze ruimten 30 minuten brandwerend en zelfsluitend is.

Brandmelder en alarmering

In Bouwbesluit 2003 is alleen de aanwezigheid en inrichting van een of meer rookmelders binnen een woning geregeld. De aanwezigheid en inrichting van een brandmeld- en een ontruimingsalarminstallatie in andere gebruiksfuncties is in de gemeentelijke bouwverordening voorgeschreven.

Vanaf een toegang van elke verblijfsruimte in een nieuwbouw-woning¹¹¹ tot ten minste één toegang van die woning moet bij nieuwbouw in elke 'besloten ruimte' een optische rookmelder worden aangebracht, die:

- is aangesloten op een voorziening voor elektriciteit, en
- voldoet aan de primaire inrichtingseisen¹²⁵ en de primaire producteisen van NEN 2555.

Let op:

Met een 'besloten ruimte' wordt *niet* bedoeld een afsluitbare ruimte. Dit betekent dat ook al staan ruimten in open verbinding met elkaar toch sprake kan zijn van afzonderlijke besloten ruimten. Dit doet zich bijvoorbeeld voor in een trappenhuis van een woning, waarbij de hal, de overloop op de eerste en tweede verdieping met elkaar in open verbinding staan. Voor Bouwbesluit 2003 zijn dit drie besloten ruimten, waarvoor

¹²⁴ Wel moet dit materiaal, op grond van de gemeentelijke bouwverordening (artikel 2, lid 7 van bijlage 4) voldoen aan de eis dat de brandvoortplanting \geq klasse 2 en de rookdichtheid $\geq 2,2 \text{ m}^{-1}$ (en bij een vloerbedekking de brandvoortplanting klasse T1) moet zijn.

¹²⁵ In artikel 4.3a is voor de toepassing van NEN 2555 de tekst gedeeltelijk aangepast en aangevuld, waardoor verplicht is gesteld dat een rookmelder moet worden voorzien van een oplaadbare batterij of accu.



geldt dat (als zich op de tweede verdieping een verblijfsruimte bevindt) drie rookmelders, op elke verdieping één, moeten worden aangebracht. Dit geldt ook als een verblijfsruimte alleen kan worden verlaten via een andere verblijfsruimte. Dit kan zich bijvoorbeeld voordoen bij een open keuken (als de keuken een afzonderlijke verblijfsruimte is). In zo'n situatie moet ook in de andere verblijfsruimte (waardoor gevlucht moet kunnen worden) een rookmelder worden aangebracht.

Niet-permanent bouwwerk

Voor een niet-permanent bouwwerk gelden, met betrekking tot de voorschriften voor vluchtroutes, de nieuwbouwvoorschriften.

2.3.8 Redden en blussen

In § 2.3.3 is al aangegeven dat bij het opstellen van de voorschriften uitgegaan is van de inzet van de brandweer. Om deze inzet mogelijk te maken moet een brandweerman met niet al te groot risico een bouwwerk kunnen betreden. De voorgeschreven brandwerendheid met betrekking tot bezwijken heeft datzelfde doel. Daarnaast moeten, om mensen te kunnen redden en brandweermateriaal naar de brand te kunnen brengen - met name bij hoge gebouwen - de nodige voorzieningen aanwezig zijn.

Voor dit doel is (in artikel 2.185 van Bouwbesluit 2003) voor een gebouw bij nieuwbouw voorgeschreven:

- wanneer een brandweerlift aanwezig moet zijn,
- welke loopafstand ten hoogste is toegestaan tussen een toegang van een:
 - subbrandcompartiment of een rookcompartiment en ten minste één toegang van een vluchtrappenhuis,
 - subbrandcompartiment of een rookcompartiment en ten minste één toegang van een brandweerlift,
 - rookcompartiment en ten minste één toegang van een brandweerlift,
 - een meterruimte in een woning¹¹¹ en ten minste één toegang van die woning
- wanneer een droge blusleiding aanwezig moet zijn en waar deze aan moet voldoen, en
- wanneer brandslanghaspels moeten worden aangebracht en waaraan deze moeten voldoen.

Woonfunctie

In een woonfunctie is het aanbrengen van brandslanghaspels verplicht als het gaat om nieuwbouw van:

- een megawoning (woning met een gebruiksoppervlakte $\geq 500 \text{ m}^2$), of
- een woongebouw dat is bestemd voor bewoning door niet-zelfredzame personen.

Let op:

- Voor een woongebouw met een gebruiksoppervlakte $> 500 \text{ m}^2$ geldt *geen* eis voor het aanbrengen van brandslanghaspels.
- Zelfstandig wonende mensen met een verstandelijk beperking kunnen niet worden gelijkgesteld met niet-zelfredzame personen. De begeleiding die deze mensen bij het wonen krijgen is gericht op het voeren van een huishouden en niet op het ondervangen van het niet-zelfredzaam zijn bij brand.

Een brandweerlift is in Bouwbesluit 2003 als volgt gedefinieerd:

“brandweerlift als bedoeld in NEN-EN 81-72”.

In § 3.5 van NEN-EN 81-72 staat dat een brandweerlift is:

“een lift in de eerste plaats geïnstalleerd om te worden gebruikt door passagiers, die een aanvullende bescherming, bediening en signalering heeft waardoor deze geschikt is om onder directe leiding van de brandweer te worden gebruikt”

Aanvullend op de verwijzing in artikel 1.1, tweede lid, van Bouwbesluit 2003 naar NEN-EN 81-72 is in artikel 4.16 van de Regeling Bouwbesluit 2003 bepaald dat bij de toepassing van NEN-EN 81-72:

- een in onderdeel 5.1.1 van NEN-EN 81-72 bedoelde ‘tegen brand beschermde hal’ een verkeersruimte is, die al dan niet tezamen met de liftschacht een rookcompartiment is,
- de liftschacht van een brandweerlift een volgens NEN 6068 bepaalde weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag naar een verblijfsgebied, een toiletruimte, een badruimte, een meterruimte en een technische ruimte van ten minste 60 minuten moet hebben,



- de vrije doorgang van de in onderdeel 5.2.3 van NEN-EN 81-72 bedoelde toegang van de liftschacht een minimum breedte van ten minste 0,85 m moet hebben, en
- voor de in onderdeel 5.9.1 van NEN-EN 81-72 genoemde primaire en secundaire voorziening voor elektriciteit het daaromtrent bepaalde in artikel 4.1 van de Regeling Bouwbesluit 2003 moet worden aangehouden (dit is omschreven op pagina 112).

Woonfunctie van een woonwagen

Voor een woonfunctie van een woonwagen zijn geen voorschriften gegeven met betrekking tot de inzet van de brandweer. Op deze gebruiksfunctie is wel de functionele eis van toepassing. Aangenomen mag worden dat deze functionele eis in de praktijk niet van toepassing zal zijn.

Bouwwerk geen gebouw zijnde

Voor een bouwwerk geen gebouw zijnde is (zowel voor nieuwbouw als voor bestaande bouw) een functionele eis opgenomen.

Verbouwing, vergroting of uitbreiding

Bij een verbouwing, vergroting of uitbreiding mogen burgemeester en wethouders, met betrekking tot de voorschriften die zijn gegeven met betrekking tot brandslanghaspels, geen ontheffing verlenen van de nieuwbouwvoorschriften.

Niet-permanent bouwwerk

Voor een niet-permanent bouwwerk gelden, met betrekking tot de voorschriften voor vluchtroutes, de nieuwbouwvoorschriften.

2.3.9 Groot, hoog en ondergronds bouwen

Op grote, hoge en ondergrondse gebouwen zijn de prestatie-eisen van Bouwbesluit 2003 niet toegespitst. Het gaat hierbij om gebouwen:

- met een brandcompartiment of subbrandcompartiment met een gebruiksoppervlakte die groter is dan op grond van de prestatie-eisen is toegestaan,
- met een verblijfsgebied dat hoger is gelegen dan 70 m boven het meetniveau (alleen nieuwbouw), en
- met een verblijfsgebied dat lager is gelegen dan 8 m onder het meetniveau.

Groot brandcompartiment

Bij een groot brandcompartiment¹²⁶ moet de met de prestatie-eisen beoogde brandveiligheid worden bereikt met betrekking tot:

- het beperken van uitbreiding van brand met inzet van de brandweer, en
- het kunnen vluchten bij brand met brandweerhulp.

Beperking uitbreiding brand

De kans dat een brand zich kan uitbreiden naar een ander perceel, wordt beïnvloed door:

- gebouweigenschappen, zoals:
 - de gebruiksoppervlakte,
 - de vorm van het gebouw,
 - de permanente vuurbelasting,
 - de bestemming c.q. de variabele vuurbelasting,
 - de brandcompartimentering,
 - het aantal verbindingen (zoals zelfsluitende deuren tussen brandcompartimenten),
 - de afstand tot de perceelsgrens (c.q. hart weg, openbaar water of openbaar groen, en
- blusmogelijkheden, zoals:
 - de aanwezigheid van automatische brandblusmiddelen,
 - de aanwezigheid en paraatheid van een bedrijfsbrandweer,
 - de snelheid waarmee een brand wordt doorgemeld naar de brandweer,
 - de mogelijkheid om een binnenaanval uit te voeren,
 - de aanwezigheid van bluswater (en eventueel andere blusmiddelen).

¹²⁶ Voor grote brandcompartimenten wordt door het Ministerie van VROM aan een handreiking gewerkt. Deze handreiking was echter op het moment van schrijven van dit praktijkboek nog niet beschikbaar.



Nadere informatie hierover is te vinden in een rapport van:

- ingenieurs/adviesbureau SAVE 'Beheersbaarheid van brand; bouwstenen voor regelgeving' uit 1995 (dit rapport is ook uitgegeven door het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties als Brandbeveiligingsconcept beheersbaarheid van brand)¹²⁷.

Vluchten

De algemene voorschriften gaan uit van de ongunstige omstandigheid dat mensen door de rook moeten gaan om het compartiment te verlaten. Hierbij is als rekengrootheid 30 seconden aangehouden om met ingehouden adem het brandende compartiment te kunnen verlaten om van daaruit binnen voldoende tijd een veilige plaats te kunnen bereiken.

Bij een groot rookcompartiment kan het om een langere vluchttijd gaan als er een brand ontstaat, dan alleen op basis van het met ingehouden adem vluchten. Deze tijd wordt bepaald door:

- het stadium waarin de brand zich bevindt op het moment dat alle aanwezigen gewaarschuwd zijn,
- de mate waarin brand en rook zich binnen de ruimte ontwikkelt,
- de mate waarin rook zich lager bevindt dan 2,5 m in de ruimten of delen van ruimten waar mensen zich in bevinden of doorheen moeten gaan (zichtlengte ≤ 100 m),
- de stralingflux van de gevormde rooklaag (≤ 1 kW/m²),
- de temperatuur in (het deel van) de ruimte waardoor moet worden gevlucht ($\leq 45^\circ\text{C}$), en
- de tijd die mensen met ingehouden adem nog door de rook kunnen gaan (≤ 30 s).

Deze factoren zijn mede afhankelijk van de omstandigheden en beïnvloedbaar door bouwkundige en installatietechnische maatregelen (zie ook bladzijde 119 onder het kopje 'Niet-besloten ruimte'). Hiervan kan in het kader van gelijkwaardigheid gebruik worden gemaakt.

Nadere informatie hierover is te vinden in rapporten van:

- PRC Bouwcentrum (opgesteld in samenwerking met DHV-AIB en TNO Bouw) 'Vluchten bij brand uit grote brandcompartimenten' en "Bepalingsmethode voor veilig vluchten" uit 1997, en
- TNO Bouw 1996-CVB-R0330 en 1997-CVB-R0883.

Hoog of ondergronds gebouw

Bij een hoog¹²⁸ of ondergronds bouwwerk moet een gelijkwaardige veiligheid aanwezig zijn met betrekking tot:

- [de sterkte bij brand](#),
- het beperken van de kans op het ontstaan van brand,
- brandcompartimentering, rookcompartimentering en subbrandcompartimentering,
- de aanwezigheid en inrichting van vluchtroutes, en
- aanwezigheid van blusmiddelen en voorzieningen voor de inzet van de brandweer.

2.4 Sociale veiligheid

De voorschriften met betrekking tot sociale veiligheid hebben alleen betrekking op de gebruiksfunctie wonen, met als doel te voorkomen dat een woning of woongebouw gemakkelijk kan worden binnengekomen. Voor dit doel zijn voorschriften gegeven met betrekking tot:

- de afsluitbaarheid van een woongebouw, en
- de inbraakwerendheid van een woning (alleen bij nieuwbouw).

2.4.1 Afsluitbaarheid van een woongebouw

Een toegang van een woongebouw moet een zelfsluitende deur hebben, die van buitenaf alleen met een sleutel is te openen. Impliciet is hiermee voorgeschreven dat een woongebouw verder op geen enkele wijze toegankelijk mag zijn. Dit betekent ook dat een woongebouw niet vrij toegankelijk mag zijn via een brandtrap. Dit kan bij een brandtrap die doorloopt tot het aansluitende terrein worden opgelost door een constructie om die trap heen te maken, waardoor de trap niet van buitenaf kan worden betreden. De deur die in zo'n constructie wordt geplaatst, moet dan een slot hebben waarmee de deur van binnenuit kan worden geopend zonder dat dit van buitenaf mogelijk is. Dit laatste is met name van belang indien de

¹²⁷ Voor beheersbaarheid van brand wordt door het NIBRA aan een herziening gewerkt die op het moment van schrijven van dit praktijkboek nog niet beschikbaar was.

¹²⁸ Voor hoge gebouwen is door de SBR een praktijkrichtlijn ontwikkeld getiteld: Brandveiligheid in hoge gebouwen.



constructie rondom de trap niet volledig dicht is. In de praktijk wordt om die reden de onderste trap vaak niet doorgezet tot het maaiveld. Onder welke voorwaarden dit mogelijk is, staat op bladzijde 150 (onder 'Onafhankelijke vluchtroutes').

Het niet zonder sleutel kunnen betreden van een woongebouw betekent ook dat een rookvrije vluchtroute van een niet-tot-bewoning bestemde gebruiksfunctie niet zonder meer door een woongebouw mag voeren (zie bladzijde 143 onder 'Let op').

Toegang

Sommige delen van een woongebouw kunnen voor een toegang van een woongebouw worden gemaakt.

Te denken valt aan:

- een ruimte waarin de postboxen zijn opgesteld, en
- een brandtrap waarbij op elke bouwlaag een deur moet worden gepasseerd om in het woongebouw te kunnen komen.

Sleutel

In het voorschrift wordt gesproken van een sleutel. Een sleutel is:

'een bij een slot behorend werktuig dat dient om het te sluiten of te openen (Van Dale)'

Dit werktuig kan dus van alles zijn, zoals een magneetkaart, een smartcard, enzovoort.

Indien het gaat om een slot waarmee alleen op basis van het meten van eigenschappen van personen (bijvoorbeeld stem, ogen of handpalm) de deur kan worden geopend, kan dit worden aangemerkt als een gelijkwaardige oplossing (artikel 1.5 van Bouwbesluit 2003).

Bel, deuropener en spreekinstallatie

Zonder voorzieningen om vanuit de woningen te kunnen waarnemen of er bezoekers zijn, met hen te spreken en hen desgewenst binnen te laten, bestaat de kans dat bewoners bewust de toegangsdeur van het woongebouw vast gaan zetten waardoor deze open blijft staan. Om dit te voorkomen is voorgescreven dat bij ten minste één toegang een aanbelmogelijkheid¹²⁹ aanwezig is. Daarnaast moet bij nieuwbouw vanuit de woning:

- die toegang kunnen worden geopend, en
- met degene die aanbelt kunnen worden gesproken.

In een woongebouw kan zich een woning bevinden waarvan de toegangsdeur direct van buitenaf bereikbaar is. In die situatie kan aan de functionele eis zijn voldaan zonder dat een deuropener en een spreekinstallatie aanwezig is. Op grond van de gelijkwaardigheidsbepaling mogen deze voorzieningen dan achterwege blijven.

Bestaand woongebouw

Als een toegang van een woongebouw is voorzien van een deur dan moet die deur zelfsluitend zijn en mag die deur van buitenaf alleen met een sleutel kunnen worden geopend. Ook moet er dan een deurbel aanwezig zijn. Een deurbel is niet nodig als de woning niet uitsluitend via een afsluitbare gemeenschappelijke ruimte bereikbaar is. Dit kan dus een gemeenschappelijke verkeersruimte zijn die niet is voorzien van een deur. Het kan ook gaan om een woning die direct van buiten bereikbaar is.

Heeft een woongebouw een toegang die niet is voorzien van een deur dan hoeft die toegang niet afsluitbaar te zijn. Een deurbel is dan niet nodig.

¹²⁹ Het ligt voor de hand dat de toegangsdeur waar zich de bel bevindt, bij een woongebouw dat een toegankelijkheidssector moet hebben, tevens de toegang van de toegankelijkheidssector is.



2.4.2 Inbraakwerendheid van een woning

Een nieuw te bouwen niet gemeenschappelijke woonfunctie (= woning) moet, ter bescherming tegen gelegenheidsinbrekers, een zekere mate van inbraakwerendheid hebben¹³⁰. Dit geldt zowel voor een eengezinswoning als voor een appartement (woning gelegen in een woongebouw). Dit voorschrift is niet van toepassing op een woonwagen of op een gemeenschappelijke ruimte van een woongebouw. Dus ook niet op de toegang van een woongebouw.

Het voorschrift luidt:

“Deuren, ramen, kozijnen en daarmee gelijk te stellen constructie-onderdelen in een uitwendige scheidingsconstructie van een niet-gemeenschappelijke ruimte die volgens NEN 5087 bereikbaar zijn voor inbraak, hebben een volgens NEN 5096 bepaalde inbraakwerendheid die voldoet aan de in die norm aangegeven weerstandsklasse 2. Dit geldt ook voor een inwendige scheidingsconstructie tussen een niet-gemeenschappelijke ruimte en een aangrenzende gebruiksfunctie of een aangrenzende gemeenschappelijke ruimte.”

Bereikbaarheid

Deuren, ramen, kozijnen en daarmee gelijk te stellen constructieonderdelen moeten inbraakwerend zijn indien zij:

- zich bevinden in een aan een ‘horizontaal vlak voor bereikbaarheid’ grenzende scheidingsconstructie van een woning, en
- bereikbaar zijn, zoals schematisch staat in figuur 2.31.

Volgens NEN 5087 is een ‘horizontaal vlak voor bereikbaarheid’:

- het aan een woning (ook een in een woongebouw gelegen woning) aansluitende terrein,
- een aan een scheidingsconstructie van een woning aansluitend vlak dat kan worden bereikt via een vaste trap, en
- een aan een woning grenzende ruimte die toegankelijk is vanaf het aansluitende terrein of vanuit een gemeenschappelijke verkeersruimte.

Een aan de woning grenzende ruimte kan een tot de woning behorende ruimte zijn, zoals een garage of een als overige gebruiksfunctie aangemerkte bergruimte of serre. Het kan ook een niet tot de woning behorende aangrenzende ruimte zijn; bijvoorbeeld van een op het aangrenzende perceel gelegen winkelfunctie.

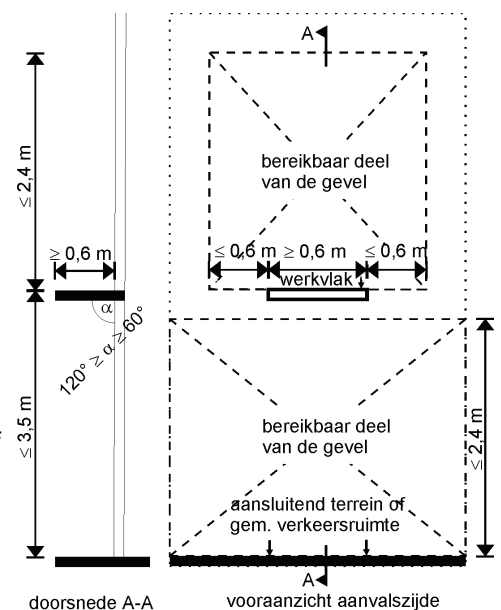
Een aan een woning grenzende ruimte is alleen van belang indien in de scheidingsconstructie tussen de woning en die ruimte zich een deur, raam, kozijn of daarmee gelijk te stellen constructieonderdeel bevindt.

Is de aangrenzende ruimte een uitsluitend tot één woning behorende ruimte, dan hoeft de inwendige scheidingsconstructie, met toepassing van artikel 1.5 van Bouwbesluit 2003 (gelijkwaardige oplossing), niet inbraakwerend te zijn indien die ruimte voldoet aan de inbraakwerendheidseisen van een woning.

Inbraakwerendheid

Indien een deur, raam, kozijn of daarmee gelijk te stellen constructieonderdeel inbraakwerend moet zijn, moet dit constructieonderdeel, op grond van Bouwbesluit 2003 een weerstandsklasse 2 hebben. Deze weerstandsklasse moet worden bepaald met behulp van NEN 5096. Hiervoor moet zijn voldaan aan eisen met betrekking tot:

- beglazing en andere vakvulling (statische, dynamische en manuele beproeving),
- hang- en sluitwerk (afsluitbaarheid, corrosiebestendigheid en inbraakvertragende eigenschappen van cilindrs), en



figuur 2.31 - Bereikbaarheid

¹³⁰ Voldoet een woning aan het 'Politiekeurmerk' dan mag worden aangenomen dat de woning ook voldoet aan de inbraakwerendheidsvoorschriften van Bouwbesluit 2003. De eisen waaraan moet worden voldaan voor het Politiekeurmerk gaan verder en zijn dan ook niet verplichting.



- mechanische sterkte van het constructieonderdeel (statische, dynamische en manuele beproeving).

De statische beproeving vindt plaats door middel van een kracht van 20 kN loodrecht op het te beproeven constructieonderdeel. Na deze beproeving moeten beweegbare constructieonderdelen nog goed functioneren.

De dynamische beproeving vindt plaats met de zandzakslingerproef¹³¹, zoals aangegeven in figuur 2.32. Deze beproeving is niet nodig voor de vakvulling met isolerend dubbelglas (wel voor de bevestiging van dit glas¹³²).

De manuele beproeving wordt uitgevoerd met behulp van een genormeerde gereedschapset. Hiermee mag binnen een bepaalde tijd geen doorgangsopening kunnen worden verkregen. Hierbij is een doorgangsopening:

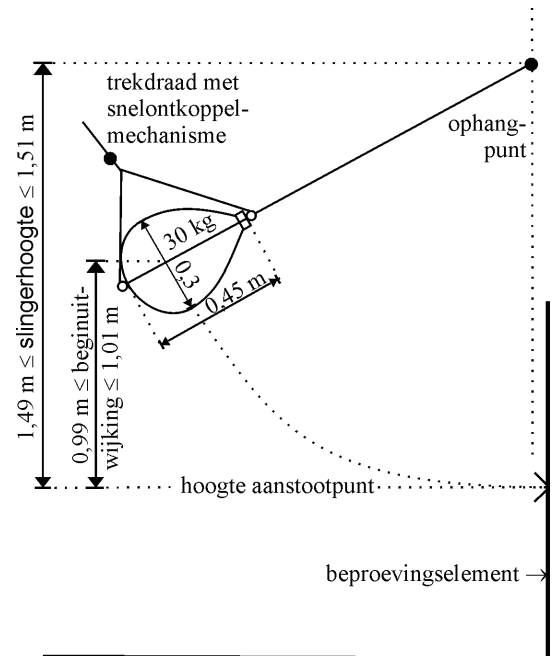
“de openingsgrootte waar doorheen een beproevingsblok met de afmetingen 150 m x 250 m x 250 m kan worden geleid”

De manuele beproeving is niet nodig voor een vakvulling met isolerend dubbel glas.

Afsluitbaar

In het kader van inbraakwerendheid is afsluitbaar in NEN 5096 als volgt gedefinieerd:

“de eigenschap van producten om door gebruik van een sleutel vanaf de niet aanvalszijde de afgesloten toestand te waarborgen”



figuur 2.32 - Dynamische beproeving

Een beglaasde deur die, of een beweegbaar raam dat bereikbaar is, moet afsluitbaar¹³³ zijn (bij een raam bijvoorbeeld met een slot in een raamboompje). Dit geldt ook voor naast zo'n raam of deur gelegen bereikbaar raam. Dit is niet nodig indien in zo'n raam of deur (inclusief aangrenzende ramen) inbraakwerend glas is toegepast van ten minste klasse 4 als bedoeld in NEN-EN 356:1999.

2.5 Voorbeelden veiligheid

De voorbeelden die betrekking hebben op voorschriften die zijn gegeven uit een oogpunt van veiligheid bestaan uit een vraag of een opdracht. Ze staan in § 2.5.1 en de uitwerking daarvan in § 2.5.2.

2.5.1 Vragen en opdrachten

voorbeeld 2.1 - NEN 3859

Mag voor de algemene sterkte van de bij de twee-onder-een-kap-woning geplaatste garage worden uitgegaan van NEN 3859?

voorbeeld 2.2 - Brandwerendheid met betrekking tot bezwijken hoofddraagconstructie

Welke brandwerendheid met betrekking tot bezwijken moet de hoofddraagconstructie van bouwplan 2 (winkel met appartementen) op grond van artikel 2.9 van Bouwbesluit 2003 hebben?

Aanvullende informatie

Het gebouw en de daarin gelegen gebruiksfuncties hebben een permanente vuurbelasting $\leq 500 \text{ MJ/m}^2$.

¹³¹ Deze beproeving is niet hetzelfde als de beproeving op stootbelasting die voor een afscheiding wordt gebruikt (zie figuur 2.4).

¹³² Bij de uitvoering van de dynamische beproeving is het bezwijken van isolerend dubbelglas glas niet maatgevend.

¹³³ De term 'afsluitbaar' heeft in dit verband een andere betekenis dan de algemene betekenis van afsluitbaar zoals dit in Bouwbesluit 2003 is toegepast (zie bijvoorbeeld bladzijde 227).



voorbeeld 2.3 - Brandwerendheid met betrekking tot bezwijken bij een verbouwing

Men wil bouwplan 1 (twee-onder-een-kap-woning), een aantal jaren nadat het is gebouwd, samen met de aangrenzende woning een verdieping hoger maken. Hierbij wordt een nieuwe tweede verdieping gebouwd, waarboven de bestaande kap wordt herplaatst. De nieuwe zolderverdieping behoudt de bestaande indeling.

Welke brandwerendheid met betrekking tot bezwijken moeten de bouwmuur en de kappantelen hebben?

voorbeeld 2.4 - Bordestrap als toegang woning

Ter plaatse van de toegang van bouwplan 1 (twee-onder-een-kap-woning) wordt het aansluitende terrein (en de openbare weg) verlaagd. Om dit hoogteverschil op te heffen wordt een bordestrapje ontworpen. Tot welke hoogte mag het bordes bij nieuwbouw worden gemaakt zonder dat een hekje langs het bordes moet worden gemaakt?

voorbeeld 2.5 - Vloerafscheiding ter plaatse van een beweegbaar raam

In bouwplan 2 (winkel met appartementen) zijn de ramen van de appartementen zo geplaatst dat de bovenkant van de onderdorpel van elk kozijn met een beweegbaar raam zich op een hoogte van 850 mm boven de vloer bevindt. De bovenkant van de vensterbank bevindt zich op een hoogte van 800 mm. Onder de vensterbank bevindt zich geen opstapmogelijkheid. Het raam is in gesloten toestand voldoende sterk om als afscheiding te fungeren. Welke voorzieningen moeten ter plaatse van dit raam worden getroffen, opdat het voldoet aan § 2.3.1 van Bouwbesluit 2003?

voorbeeld 2.6 - Bloemenvenster

De architect wil de bloemenvensterbak van het erkertje in de linker appartementen van bouwplan 2 (winkel met appartementen) verlagen tot 50 cm boven de vloer. Is dit toegestaan?

voorbeeld 2.7 - Vloerafscheiding terras

Bij bouwplan 3 (kantoor met werkplaats) wil de eigenaar de ruimte op de eerste verdieping die op de tekening kantoor 1.6 (zie figuur 6.23) is genoemd als kantine bestemmen. Bovendien wil hij dat de kantine op de eerste verdieping bereikbaar is vanuit de kantine op de begane grond via een afzonderlijke trap. Aan de rechterzijde van de kantine op de eerste verdieping wil hij over de volle lengte van 13 m een balkon hebben dat 3 m breed is. Als afscheiding van dit balkon wordt een muurtje ontworpen met een dikte van 300 mm. Hoe hoog moet dit muurtje ten minste zijn?

voorbeeld 2.8 - Trap

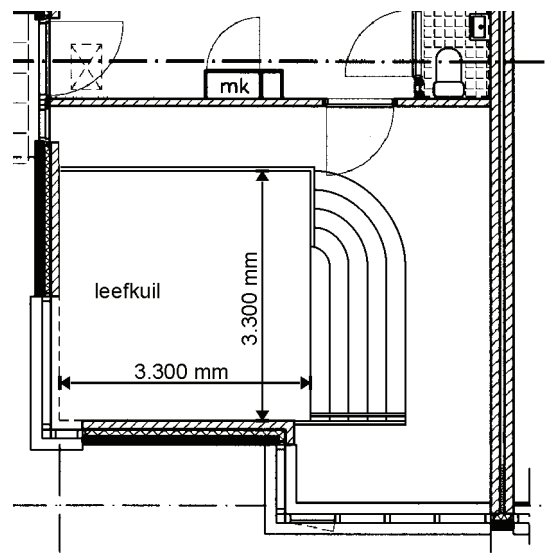
De twee-onder-een-kap-woning (bouwplan 1) wordt als basistype verkocht. Optioneel kan het deel van de woonkamer waarin zich de als minimale vrije vloeroppervlakte aangegeven oppervlakte (woonmatje) bevindt, als woonkuil worden uitgevoerd, met een hoogteverschil van 1,11 m. De architect heeft hiervoor een trap zoals in figuur 2.33 is getekend. Welke afmetingen hebben de optrede en de aantrede als een zo steil mogelijke trap wordt ontworpen?

voorbeeld 2.9 - Leuning langs trap

Moet langs de trap van voorbeeld 2.8 een leuning worden aangebracht?

voorbeeld 2.10 - Spiltrap in een woongebouw

- Mogen bij bouwplan 2 (winkel met appartementen) de trappen die de woningen ontsluiten worden uitgevoerd als spiltrap?
- Als in zo'n trap een bordes wordt gemaakt, welke minimale afmetingen moet dat bordes dan hebben?



figuur 2.33 - Leefkuil



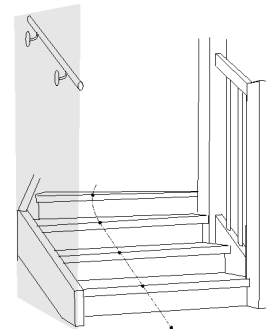
voorbeeld 2.11 - Breedte van een trap

Wat is de minimale breedte van de trappen in bouwplan 2 (winkel met appartementen)?

Aanvullende informatie

De oppervlakte aan verblijfsgebied is in:

- het woongebouw ($2 \times 57 + 2 \times 51 =$) 216 m^2 ,
- de overige gebruiksfunctie voor het stallen van motorvoertuigen 55 % van $152 \text{ m}^2 = 84 \text{ m}^2$, en
- de overige gebruiksfunctie niet voor het stallen van motorvoertuigen 55 m^2 .



klimlijn (gedefinieerd in het Bouwbesluit)

voorbeeld 2.12 - Trapbreedte

In figuur 2.34 is de onderkant weergegeven van de trap op de begane grond van de twee-onder-een-kap-woning (bouwplan 1). In deze figuur zijn alle maten in mm gegeven.

Welke maat moet voor b tenminste worden aangehouden?

voorbeeld 2.13 - Trap naar een garage

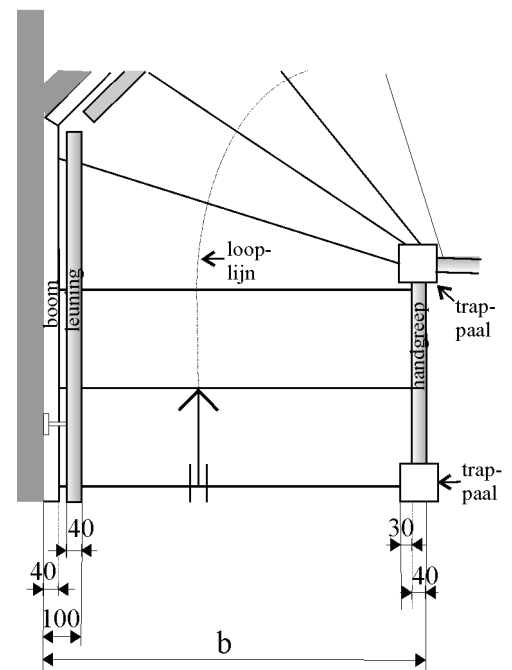
Is het maken van een trap naar de garage onder de winkel van bouwplan 2 (winkel met appartementen) verplicht?

voorbeeld 2.14 - Besloten trappenhuis woongebouw

Moeten alle trappen die in bouwplan 2 (winkel met appartementen) de appartementen ontsluiten geheel in een besloten trappenhuis liggen?

voorbeeld 2.15 - Elektrischevoorziening en verlichting in een garage

- Moet in de garage bij bouwplan 1 (twee-onder-een-kap-woning) een voorziening voor elektriciteit worden aangebracht?
- Moet in deze garage een verlichtingsinstallatie worden aangebracht?



figuur 2.34 - Trapbreedte

voorbeeld 2.16 - Verlichtingssterkte in een verblijfsruimte

Welke verlichtingssterkte moet minimaal aanwezig zijn in de verschillende verblijfsruimten van bouwplan 3 (kantoor met werkplaats)?

voorbeeld 2.17 - Noodverlichting

In welke ruimten van bouwplan 2 (winkel met appartementen) moet noodverlichting⁶¹ aanwezig zijn?

voorbeeld 2.18 - Noodverlichting bij bezettingsgraadklasse B5

Moet in de werkplaats bij bouwplan 2 (kantoor met werkplaats) noodverlichting¹³⁴ worden aangebracht?

voorbeeld 2.19 - Verlichtingssterkte

Over welke breedte moet de vereiste verlichtingssterkte aanwezig zijn in de vluchttrappenhuisen van bouwplan 3 (kantoor met werkplaats)?

¹³⁴ Met noodverlichting wordt bedoeld een verlichtingsinstallatie die is aangesloten op een voorziening voor noodstroom.



voorbeeld 2.20 - Brandgevaarlijk dak

Mag het dak van de garage van de twee-onder-een-kap-woning (bouwplan 1) een brandgevaarlijk dak hebben?

voorbeeld 2.21 - Brandvoortplanting en rookontwikkeling

Welke Euroklasse met betrekking tot brandvoortplanting en rookontwikkeling moeten de materialen die grenzen aan de gemeenschappelijke verkeersruimte van het woongebouw van bouwplan 2 (winkel met appartementen) ten minste hebben?

voorbeeld 2.22 - Woningtoegangsdeuren

Moeten de deuren van de woningen van bouwplan 2 (winkel met appartementen) zelfsluitend zijn?

voorbeeld 2.23 - Deur tussen winkel en woongebouw

De aanvrager van de bouwvergunning van bouwplan 2 (winkel met appartementen) wil vanuit de winkel in de gang van het woongebouw kunnen komen (figuur 2.35). Daartoe wil hij op de begane grond een deur maken.

Geef aan, met vermelding van het betreffende voorschrift, wat tenminste is vereist met betrekking tot de brandwerendheid en het zelfsluitend moeten zijn van deze deur?

voorbeeld 2.24 - Brandcompartimenten en subbrandcompartimenten

- Verdeel bouwplan 2 (winkel met appartementen) in een minimaal aantal brandcompartimenten.
- Geef aan welke delen van dit bouwplan in een subbrandcompartiment moeten liggen.

voorbeeld 2.25 - Wbdbo

Bij bouwplan 2 (winkel met appartementen) wordt in de aanvraag om bouwvergunning op een afstand van 3 m van de voorkant van de winkel op het eigen perceel een gebouwtje geplaatst. Dit gebouwtje moet eventueel als afzonderlijke winkel kunnen worden verhuurd.

Wat moet de wbdbo zijn tussen de winkel en dit gebouwtje?

voorbeeld 2.26 - Groot brandcompartiment

Bij de werkplaats wordt een niet-besloten loods geplaatst (zie figuur 2.36).

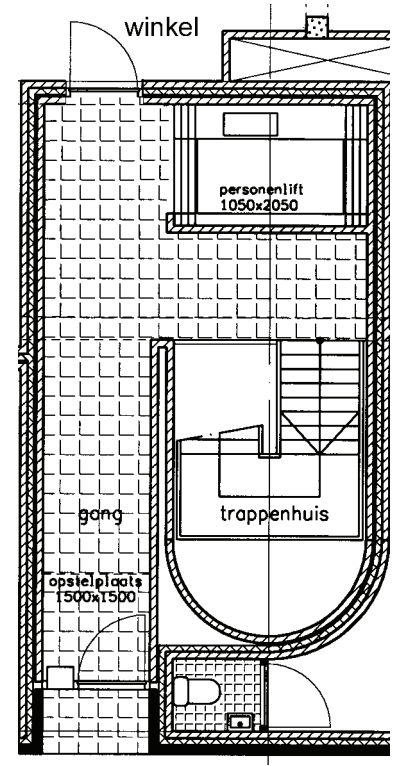
Moet deze loods een afzonderlijk brandcompartiment zijn?

voorbeeld 2.27 - Brandcompartimentering garage bij woning

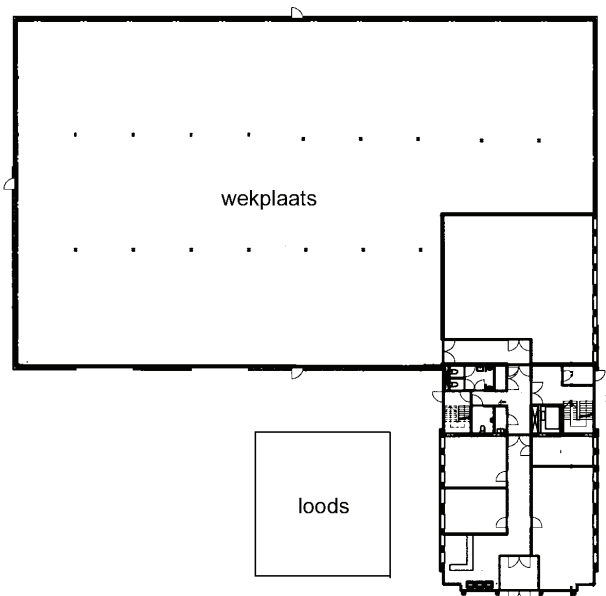
Verdeel bouwplan 1 (twee-onder-een-kap-woning met garage) in een minimaal aantal brandcompartimenten.

voorbeeld 2.28 - Wbdbo tussen woningen

De permanente vuurbelasting van de gebruiksfuncties in bouwplan 1 (twee-onder-een-kap-woning) is $< 500 \text{ MJ/m}^2$. Welke wbdbo moet aanwezig zijn tussen de woningen?



figuur 2.35 - Verbindingsdeur



figuur 2.36 - Niet-besloten loods



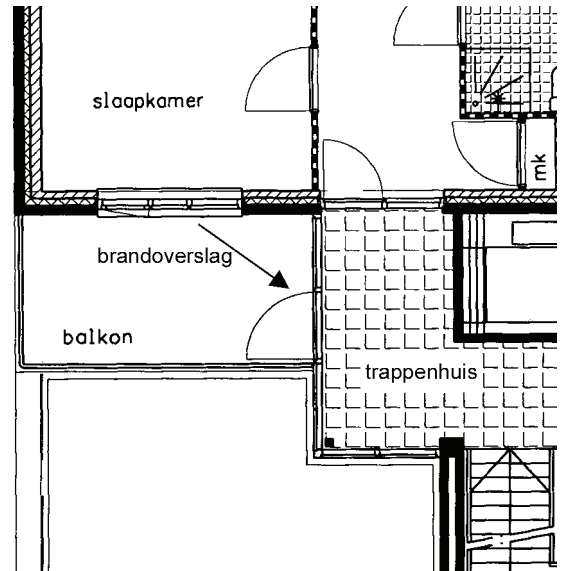
voorbeeld 2.29 - Invloed wdbbo-eis op brandwerendheid met betrekking tot bezwijken

Bij voorbeeld 2.2 moet ook rekening wordt gehouden met de brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie. Welke invloed heeft dit op de hoofddraagconstructie van bouwplan 2 (winkel met appartementen)?

voorbeeld 2.30 - Brandoverslag

De appartementen en het trappenhuis van bouwplan 2 (winkel met appartementen) liggen in hetzelfde brandcompartiment.

- Welke weerstand tegen brandoverslag moet aanwezig zijn tussen de slaapkamer van de woning en het trappenhuis (zie figuur 2.37)?
- Moet het beweegbare raam van de slaapkamer in figuur 2.37 of de balkondeur zelfsluitend zijn?



figuur 2.37 - Brandoverslag

voorbeeld 2.31 - Subbrandcompartimentering

Verdeel de kinderopvang in bouwplan 3 (kantoor met werkplaats) in een minimaal aantal subbrandcompartimenten.

Aanvullende Informatie

De kinderopvang is bestemd voor twee groepen. Elke groep bestaat uit ten hoogste 12 kinderen en 3 personeelsleden. Bovendien is gerekend op ten hoogste 10 bezoekers.

voorbeeld 2.32 - Loopafstand vanaf een verblijfsruimte (VR)

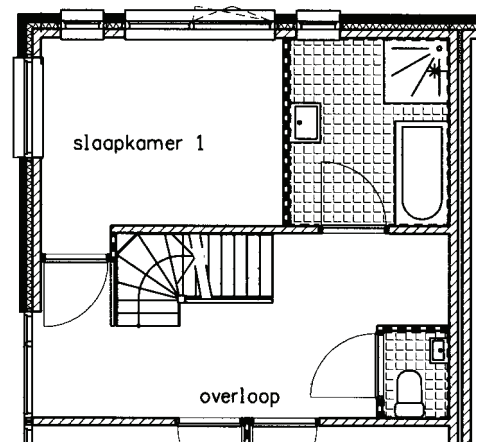
Teken in figuur 2.38 de kortste loopafstand vanaf de toegang van slaapkamer 1 tot de klimlijn van de trap naar beneden. Teken hierbij de klimlijn op de voor de loopafstand gunstigste plaats.

voorbeeld 2.33 - Loopafstand binnen een woning

Bereken de loopafstand (zie figuur 2.39) vanaf de verblijfsruimte op de zolderverdieping van de twee-onder-een-kap-woning (bouwplan 1) tot de toegang van de woning. Voldoet deze loopafstand aan artikel 2.146, zesde lid, van Bouwbesluit 2003?

voorbeeld 2.34 - Gelijkwaardige oplossing loopafstand binnen woning

Optioneel heeft de architect een ontwerp gemaakt (voor bouwplan 1) waarbij de trap achter in de hal wordt geplaatst. De loopafstand tussen de verblijfsruimte op zolder en de toegang van de woning is dan meer dan 15 m. Welke maatregelen kunnen (eventueel met toepassing van artikel 1.5 van Bouwbesluit 2003) worden genomen om te voldoen aan artikel 2.146, lid 6, van Bouwbesluit 2003?



figuur 2.38 - Overloop woning

voorbeeld 2.35 - Optische rookmelder

Is bij een woonfunctie de toepassing van optische rookmelders verplicht?

voorbeeld 2.36 - Rookmelders in een woonfunctie

In welke ruimten van bouwplan 1 (twee-onder-een-kap-woning) moeten rookmelders worden aangebracht?



2.5.2 Uitwerkingen

uitwerking voorbeeld 2.1 - NEN 3859

Ja.

Een bij een woning geplaatste garage is een 'overige gebruiksfunctie voor het stallen van motorvoertuigen'. De gebruiksoppervlakte die 17,11 m² is, is niet groter dan 50 m². Volgens tabel 2.1 + artikel 2.2, zesde lid en artikel 2.4, tweede lid, van Bouwbesluit 2003 mag dan desgewenst ook worden uitgegaan van NEN 3859 (zie § 2.1.1).

Toelichting

In de praktijk zal van deze mogelijkheid weinig gebruik worden gemaakt, omdat NEN 3859 is bedoeld om te worden toegepast voor tuinbouwkassen en is dan ook toegespitst op materialen die bij tuinbouwkassen worden gebruikt. Het is dan ook eenvoudiger om uit te gaan van NEN 6702 en van de in artikel 2.4, eerste lid, respectievelijk artikel 2.7, eerste lid genoemde NEN's.

uitwerking voorbeeld 2.2 - Brandwerendheid met betrekking tot bezwijken hoofddraagconstructie

De brandwerendheid met betrekking tot bezwijken van de hoofddraagconstructie moet tenminste 30 minuten zijn.

Uitgaande van het woongebouw

Er ligt geen vloer van een verblijfsgebied van de woonfuncties hoger dan 7 m boven het meetniveau. Dit betekent dat de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken van de hoofddraagconstructie op basis van artikel 2.9, tweede lid, van Bouwbesluit 2003 ten minste 60 minuten moet zijn. Dit niveau mag gelet op tabel 2.8 + artikel 2.9, derde lid, van Bouwbesluit 2003 met 30 minuten worden gereduceerd indien:

- geen vloer van een verblijfsgebied hoger ligt dan 7 m boven het meetniveau, en
- de permanente vuurbelasting van het gebouw waarin de woonfunctie ligt niet groter is dan 500 MJ/m².

Aan beide voorwaarden is voldaan. Dit betekent dat de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken van de hoofddraagconstructie van de woonfuncties minimaal 30 minuten moet zijn.

Uitgaande van de winkelfunctie en de overige gebruiksfuncties

Aangezien geen vloer van de winkelfunctie of overige gebruiksfuncties > 5 m boven meetniveau ligt, geldt op basis van tabel 2.8 + artikel 2.9, vierde lid, van Bouwbesluit 2003 voor deze gebruiksfuncties geen eis voor de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken van de hoofddraagconstructie.

Toelichting

De hoofddraagconstructie van de woonfunctie strekt zich ook uit tot de bouwconstructie van de winkelfunctie en de overige gebruiksfuncties. Dit betekent dat de vereiste 30 minuten voor de hoofddraagconstructie onder brandomstandigheden van de woonfunctie, ook geldt voor de gemeenschappelijke bouwconstructies.

uitwerking voorbeeld 2.3 - Brandwerendheid met betrekking tot bezwijken bij een verbouwing

De bestaande bouwmuur tot en met de eerste verdieping moet op grond van artikel 2.12, tweede lid, van Bouwbesluit 2003 een brandwerendheid met betrekking tot bezwijken hebben van ten minste 30 minuten.

De nieuwe bouwmuur en de kasspanen hoeven geen brandwerendheid met betrekking tot bezwijken te hebben, tenzij ze nodig zijn voor de sterkte van de hoofddraagconstructie die zich op de begane grond en de eerste verdieping bevindt.

Toelichting

Uitgaande van de definitie voor hoofddraagconstructie onder brandomstandigheden (zie § 2.1.2) hoeft alleen te worden voldaan aan onderdeel c van die definitie (onderdeel a is niet van toepassing op een woonfunctie en onderdeel b is alleen van toepassing op een subgebruiksfunctie). Dit betekent dat alleen sprake is van een hoofddraagconstructie als het bezwijken van een bouwconstructie van een brandruimte leidt tot het bezwijken van een bouwconstructie van een ruimte die niet direct boven een brandruimte ligt.



Bij deze woning is volgens onderdeel 5.1.6 van NEN 6068 elke bouwlaag een brandruimte. Dit betekent dat de dragende wanden van de begane grond en van de eerste verdieping de hoofddraagconstructie vormen. Omdat het gaat om bouwconstructies die zelf niet worden vernieuwd of veranderd zijn daarop, gelet op het bepaalde in artikel 4 van de Woningwet, de nieuwbouwvoorschriften niet van toepassing. Door de verbouwing komt de hoogste vloer van een verblijfsruimte hoger dan 7 m boven het meetniveau te liggen, waardoor de in tabel 2.12.1 genoemde grenswaarde van 30 minuten op de hoofddraagconstructie van toepassing is.

uitwerking voorbeeld 2.4 - Bordestrap als toegang woning

Tot een hoogte van 1 m.

Volgens tabel 2.14 + artikel 2.15, eerste lid, van Bouwbesluit 2003 is geen vloerafscheiding nodig zolang de vloer van het bordes niet hoger wordt gemaakt dan 1 m boven het aansluitend terrein.

Toelichting

Een dergelijke bordestrap is alleen toegestaan als de woning een andere toegang heeft die voldoet aan de bereikbaarheidseis van Bouwbesluit 2003 (artikel 4.17, eerste en derde lid). Dit betekent dat ter plaatse van de keukendeur geen groter hoogteverschil aanwezig mag zijn dan 20 mm en dat vanuit de tuin de openbare weg moet kunnen worden bereikt. Bovendien moet het pad tussen de keukendeur en de openbare weg aan de gemeentelijke bouwverordening voldoen.

uitwerking voorbeeld 2.5 - Vloerafscheiding ter plaatse van een beweegbaar raam

Er zijn geen extra voorzieningen nodig.

Toelichting

Ter plaatse van het raam is een vaste vloerafscheiding aanwezig met een hoogte van 0,85 m. Deze afscheiding voldoet aan artikel 2.16, derde lid, van Bouwbesluit 2003.

De bovenkant van de vensterbank bevindt zich hoger dan 700 mm boven de vloer. Deze vormt dus geen opstapmogelijkheid. De sterkte van het raam is met betrekking tot de afscheiding niet van belang.

uitwerking voorbeeld 2.6 - Bloemenvenster

Ja.

Toelichting

De erkertjes hebben geen beweegbare ramen. Daardoor blijft het verbod tot overklauterbaarheid (artikel 2.18, eerste lid, van Bouwbesluit 2003), vanwege de functionele omschrijving in het desbetreffende artikellid, buiten toepassing.

Het glas moet tot een hoogte van 0,85 m voldoende sterk zijn. Dit betekent dat maximaal 0,35 m met name op stootbelasting (zie figuur 2.4) beproefd zou moeten worden. Het gaat hier om betrekkelijk kleine ramen die zijn bezet met thermisch isolerend dubbelglas. Bij een beproeving van een afscheiding met dubbel glas (4-12-4) van 1,028 m breed en 0,85 m hoog op stootbelasting (die drie keer is uitgevoerd) is geen van beide ruiten gebroken¹³⁵. Aangenomen mag derhalve worden dat de onderste 0,35 m van deze ramen in voldoende mate bestand zijn tegen stootbelasting.

uitwerking voorbeeld 2.7 - Vloerafscheiding terras

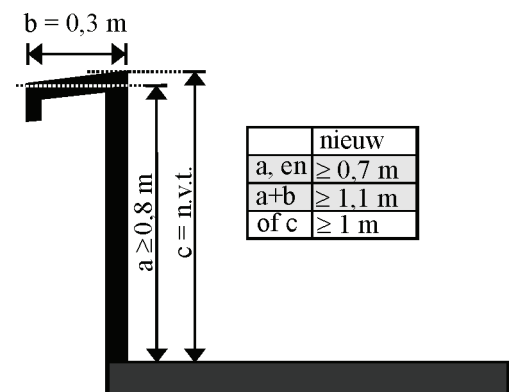
De hoogte van de afscheiding moet ten minste 0,8 m zijn.

Toelichting

Het gaat hier om een bijeenkomstfunctie, waarvoor - zoals in figuur 2.40 is aangegeven - volgens tabel 2.14 + artikel 2.16, vierde lid geldt dat de hoogte minder dan 1 m mag zijn als:

- de hoogte (a) + de breedte (b) van de afscheiding ten minste 1,1 m is, en
- de hoogte (a) ten minste 0,7 m is.

Bij $c < 1$ m geldt: $b = 0,3$ m \rightarrow $a \geq 0,8$ m



figuur 2.40 - Hoogte afscheiding

¹³⁵ Bron: artikel 'Glas is sterker dan u denkt!' in Bouwbesluit in de Praktijk (uitgave van tenHagen&Stam te Den Haag) van december 2004 (jaargang 10, nr.10).

**Let op:**

Een balkon of een terras van een gebouw is een deel van dat gebouw en dient dan ook *niet* te worden aangemerkt als een 'bouwwerk geen gebouw zijnde'.

uitwerking voorbeeld 2.8 - Trap

De steilste denkbare trap wordt verkregen bij een optrede van 185 mm en een aantrede van 220 mm.

Toelichting

De steilste trap die op basis van tabel 2.28a van Bouwbesluit 2003 is toegestaan waarbij de op- en aantrede van iedere traprede hetzelfde is, wordt gerealiseerd als een optrede van 185 mm en de minimaal vereiste aantrede (220 mm) wordt aangehouden. Bij een hoogteverschil van 1,11 m betekent dit: $1,11/0,185 = 6$ trap treden. De aantrede van deze trap treden dient volgens tabel 2.28a minimaal 0,22 m te zijn.

Let op:

Het gaat hier om een trap en niet om een trapvormige vloer. De trap hoeft dus niet te voldoen aan kolom B van tabel 2.28a.

Ook als de trap een aantrede heeft van 240 mm en deze kan worden aangemerkt als een trap die voldoet aan kolom B van tabel 2.28a van Bouwbesluit 2003, is nog geen sprake van een trapvormige vloer als bedoeld in artikel 2.28, vierde lid, van Bouwbesluit 2003. Immers, een trapvormige vloer is primair een vloer.

uitwerking voorbeeld 2.9 - Leuning langs trap

Ja.

Toelichting

Een leuning is vereist voor een trap die een groter hoogteverschil overbrugt dan 1 m, waarvan de helling groter is dan 2:3, ofwel $33,7^\circ$ (tabel 2.27 + artikel 2.31 van Bouwbesluit 2003).

De helling van de trap is optrede:aantrede = $185:220 \approx 2,5:3$, ofwel $40,1^\circ$.

uitwerking voorbeeld 2.10 - Spiltrap in een woongebouw

a. Ja.

Toelichting

Als op een trap die dient voor het ontsluiten van een (deel van) een woongebouw geen grotere vloeroppervlakte aan verblijfsgebied is aangewezen dan 600 m^2 , hoeft hij niet te voldoen aan kolom B van tabel 2.28a (artikel 2.28, lid 3). Dit betekent dat de minimale breedte van een tredevlak geen 0,17 m hoeft te zijn, maar 0,05 m (kolom A van tabel 2.28a). Dit maakt het mogelijk om een spiltrap te maken.

b. Een bordes van een trap mag worden opgevat als een vergrootte trede en moet dan ook voldoen aan de miniale afmetingen die voor een trede van die trap gelden.

Let op:

Met een verplichte trap mag geen groter hoogteverschil worden overbrugd dan 4 m. Wordt een bordes gemaakt om te bewerkstelligen dat de hoogte van een trap minder is dan 4 m, dan moet dat bordes als een vloer worden opgevat.

Zie ook de uitwerking van voorbeeld 2.11

uitwerking voorbeeld 2.11 - Breedte van een trap

De trappen in bouwplan 2 moeten minimaal 800 mm breed zijn.

Toelichting

De centrale trappen zijn uitsluitend bestemd voor de woonfuncties. De totale vloeroppervlakte aan verblijfsgebied van de vier woonfuncties die is aangewezen op de centrale trappen is minder dan 600 m^2 . In tabel 2.27 + artikel 2.28, derde lid staat dat dan mag worden volstaan met een trap die voldoet aan kolom A van tabel 2.28a (in het woongebouw hebben de afzonderlijke woonfuncties een gebruiksoppervlakte <



500 m²; artikel 2.28, eerste lid is derhalve niet van toepassing). In kolom A van tabel 2.28a is te lezen dat de trap ten minste 0,8 m breed moet zijn.

De trap vanaf het aansluitende terrein naar de kelder is een trap voor een overige gebruiksfunctie voor het stallen van motorvoertuigen met een bezettingsgraadklasse B5. Deze trap moet bij bezettingsgraadklasse B5 conform tabel 2.27 en artikel 2.28, zesde lid, voldoen aan kolom B van tabel 2.28b als de oppervlakte aan verblijfsgebied die is aangewezen op de trap veel groter is dan 600 m². Op deze trap is echter slechts een vloeroppervlakte aan verblijfsgebied voor de overige gebruiksfunctie voor het stallen van motorvoertuigen van 190 m² aangewezen, dus mag worden volstaan met een trap die voldoet aan kolom A van tabel 2.28b. Ook in deze tabel is te lezen dat een trap ten minste 0,8 m breed moet zijn.

Let op:

- De in artikel 4.12, tweede lid, van Bouwbesluit 2003 aangegeven grenswaarde van 1,2 m voor de breedte van een vrije doorgang is niet van toepassing. Dit is namelijk uitgesloten met de tweede volzin van het eerste lid van dit artikel.
- Voor een overige gebruiksfunctie niet voor het stallen van motorvoertuigen stuurt tabel 2.23 van Bouwbesluit 2003 het tweede lid van artikel 2.24 aan. In dit tweede lid is te lezen dat een trap alleen moet worden gemaakt als het gaat om een voor bezoekers toegankelijke vloer. Dit betekent dat artikel 2.28 van Bouwbesluit 2003 niet van toepassing is op de overige gebruiksfunctie niet voor het stallen van motorvoertuigen en de gebruiksoppervlakte daarvan niet in rekening hoeft te worden gebracht.

Zie ook de uitwerkingen van voorbeeld 1.3 en van voorbeeld 2.10

uitwerking voorbeeld 2.12 - Trapbreedte

Maatgevend is de afstand tussen de muur en de trappaal. Deze afstand moet tenminste 800 mm zijn (tabel 2.28a van Bouwbesluit 2003). Dit betekent dat $b \geq 800 + 40 + 30 = 870$ mm.

Toelichting

De trap moet voldoen aan tabel 2.23 (onder 1b) in samenhang met artikel 2.24, eerste lid, van Bouwbesluit 2003. Hieruit blijkt dat een op de eerste verdieping gelegen verblijfsgebied via een trap of hellingbaan bereikbaar moet zijn. Dit is bepalend voor het feit dat de trap moet voldoen aan de afmetingen die zijn voorgeschreven in afdeling 2.5 van Bouwbesluit 2003. Om de afmeting b te bepalen moet worden gekeken naar tabel 2.27 (onder 1c) in samenhang met artikel 2.28, eerste lid.

Artikel 2.28, eerste lid, van Bouwbesluit 2003 geeft aan dat de afmetingen van een trap moeten voldoen aan tabel 2.28a. In deze tabel is aangegeven dat de breedte van een trap tenminste 800 mm moet zijn en de vrije hoogte boven de trap tenminste 2300 mm.

Voor de vrije hoogte is in Bouwbesluit 2003 verwezen naar NEN 2580 (waarin in § 2.2.4 is bepaald dat bij een trap leuning buiten toepassing blijven).

Dit betekent dat de breedte alleen mag worden beschouwd ter plaatse van de trap waarboven zich tot een hoogte van 2,3 m geen constructieonderdeel bevindt, anders dan een leuning. De afscheiding (met balusters) op de trap waarboven zich een handgreep bevindt, mag bijvoorbeeld niet liggen in het deel dat tot de breedte wordt gerekend. De in Bouwbesluit 2003 bedoelde breedte van de trap moet dus worden gemeten op dat deel van de trap waarvan de afmetingen voldoen aan tabel 2.28a. Dit is in dit geval tussen de buitenkant van de boom die tegen de muur is bevestigd en de trappaal (die onderdeel is van de afscheiding op de trap).

Let op:

Er hoeft geen rekening te worden gehouden met de breedte van de vrije doorgang van de verkeersroute die over deze trap voert (tabel 4.10 in samenhang met artikel 4.12, eerste lid, van Bouwbesluit 2003), omdat in artikel 4.12, eerste lid, van Bouwbesluit 2003 is aangegeven dat dit voorschrift niet geldt voor de breedte van een verkeersroute die voert over een trap.

uitwerking voorbeeld 2.13 - Trap naar een garage

Ja.

De garage is een overige gebruiksfunctie voor het stallen van motorvoertuigen. Op deze gebruiksfunctie is tabel 2.23 + artikel 2.24, eerste lid, van Bouwbesluit 2003 van toepassing.



Dit betekent dat voor het overbruggen van het hoogteverschil ($> 0,21$ m) tussen de in de garage gelegen verblijfsgebieden, verblijfsruimten en verkeersroutes die de gebieden en ruimten verbindt enerzijds en het aansluitende terrein anderzijds, een trap aanwezig moet zijn. Deze trap moet voldoen aan kolom A van tabel 2.28b van Bouwbesluit 2003.

Let op:

Ook als de garage via een afrit bereikbaar was geweest dan had er een trap gemaakt moeten worden. Een dergelijke afrit is veel steiler dan is toegestaan voor een hellingbaan (artikel 2.39 van Bouwbesluit 2003). Een afrit of een oprit voor auto's is dan ook *geen* hellingbaan als bedoeld in Bouwbesluit 2003.

uitwerking voorbeeld 2.14 - Besloten trappenhuis woongebouw

Nee.

Alleen de trappen waarmee een hoogteverschil van meer dan 1,5 m wordt overbrugd. Dit zijn in dit bouwplan alleen de trappen van de begane grond naar de eerste verdieping (artikel 2.32 van Bouwbesluit 2003).

Toelichting

Een in een woongebouw gelegen trap die een woonfunctie ontsluit hoeft alleen in een besloten ruimte te liggen als hij een groter hoogteverschil overbrugt dan 1,5 m. Heeft een trap een tussenbordes dat een vloer is, dan wordt de hoogte gemeten van verdiepingsvloer tot tussenbordes (en van tussenbordes tot de volgende verdiepingsvloer. Bij dit bouwplan is het tussenbordes een vloer als dit bordes ten minste $0,8 \times 0,8$ m is. Alleen de trappen van de begane grond naar de eerste verdieping overbruggen een groter hoogteverschil, namelijk $\frac{1}{2} \times 3,30$ m = 1,65 m per trap (zie figuur 6.18). Vanaf de eerste verdiepingsvloer gezien, moeten de trappen die van de begane grond komen in een besloten ruimte liggen en hoeven de hoger opgaande trappen niet in een besloten ruimte te liggen, omdat die trappen een hoogteverschil overbruggen van $\frac{1}{2} \times 2,95$ m = 1,48 m $< 1,5$ m.

uitwerking voorbeeld 2.15 - Elektrischevoorziening en verlichting in een garage

a. Nee.

Toelichting

Een garage is een 'overige gebruiksfunctie voor het stallen van motorvoertuigen'. Op grond van tabel 2.46 + artikel 2.47, eerste lid, van Bouwbesluit 2003 moet deze gebruiksfunctie alleen een voorziening voor elektriciteit hebben als hij geheel is gelegen onder het meetniveau. Voor de garage van bouwplan 1 hoeft dus geen voorziening voor elektriciteit te worden aangebracht.

b. Nee.

Toelichting

Of een verlichtingsinstallatie aanwezig moet zijn, is te vinden in tabel 2.56 + artikel 2.57 van Bouwbesluit 2003. Een garage is voor de toepassing van deze tabel een 'andere overige gebruiksfunctie'. Deze tabel stuurt bij deze gebruiksfunctie artikel 2.57, tweede en derde lid aan. Hierin is te lezen dat een verlichtingsinstallatie alleen is vereist voor een rookvrije vluchtroute en voor een liftkooi.

uitwerking voorbeeld 2.16 - Verlichtingssterkte in een verblijfsruimte

De verblijfsruimten in bouwplan 3 moeten een verlichtingsinstallatie hebben waarmee op de vloer van die verblijfsruimten een verlichtingssterkte kan worden verkregen van tenminste 10 lux.

Toelichting

Volgens tabel 2.56 + artikel 2.57, eerste lid, van Bouwbesluit 2003 is een verlichtingssterkte van 10 lux op vloerniveau vereist voor elk van de drie gebruiksfuncties (bijeenkomstfunctie, industriefunctie en kantoorfunctie) die in bouwplan 3 voorkomen.

uitwerking voorbeeld 2.17 - Noodverlichting

Alleen in de liftkooi moet noodverlichting worden aangebracht.



Toelichting

Er zijn drie soorten ruimten waarvoor op grond van artikel 2.59 van Bouwbesluit 2003 een noodverlichting nodig kan zijn. Dit zijn:

- een ruimte waardoor een rookvrije vluchtroute voert,
- een verblijfsruimte, en
- een liftkooi.

Een besloten ruimte waardoor een rookvrije vluchtroute voert, komt alleen voor in het woongebouw. Tabel 2.56 stuurt deze eis niet aan voor een woonfunctie.

De enige verblijfsruimte waarvoor tabel 2.56 van Bouwbesluit 2003, afhankelijk van de grootte een eis aanstuurt, is de winkelfunctie. De winkelfunctie heeft een bezettingsgraadklasse B3 en hoeft hierbij pas een noodverlichting te hebben als de vloeroppervlakte van een verblijfsruimte groter is dan 375 m². Met een gebruiksoppervlakte van 208 m², kan geen verblijfsruimte aanwezig zijn die groter is dan 375 m².

uitwerking voorbeeld 2.18 - Noodverlichting bij bezettingsgraadklasse B5

Nee.

Als de hele industriehal als verblijfsruimte wordt aangemerkt dan is de vloeroppervlakte van die verblijfsruimte nog niet aan te merken als >>900 m².

Toelichting

De industriefunctie (zonder evenredig deel gemeenschappelijke ruimten) heeft een gebruiksoppervlakte van 1340 m² en een bezettingsgraadklasse B5. Uit tabel 2.56 + artikel 2.59, eerste lid, van Bouwbesluit 2003 blijkt dat in een verblijfsruimte van een industriefunctie bij deze bezettingsgraadklasse noodverlichting aanwezig moet zijn als de vloeroppervlakte veel groter is dan 900 m² (aan te duiden als: '>>900 m²'). De verblijfsruimte is wel groter dan 900 m², maar niet veel groter.

uitwerking voorbeeld 2.19 - Verlichtingssterkte

De vereiste verlichtingssterkte moet over een breedte van tenminste 0,85 m aanwezig zijn, tenzij op grond van artikel 2.173 van Bouwbesluit 2003 de trap een grotere breedte moet hebben voor een voldoende opvang- en doorstroomcapaciteit.

Toelichting

Tabel 2.56 en artikel 2.57, tweede lid, van Bouwbesluit 2003 bepalen dat de verlichtingsinstallatie over een breedte als bedoeld in artikel 2.167 en artikel 2.173 een verlichtingssterkte van tenminste 10 lux op onder andere een trap moet kunnen geven. In artikel 2.167, eerste lid, wordt voor een rookvrije vluchtroute een breedte van ten minste 0,85 m vereist.

In artikel 2.173 is verwezen naar de Regeling Bouwbesluit 2003. In artikel 3.1 van deze Regeling is een functionele eis gegeven. Deze eis kan tot gevolg hebben dat de verlichtingssterkte over een grotere breedte dan 0,85 m aanwezig moet zijn.

uitwerking voorbeeld 2.20 - Brandgevaarlijk dak

Nee.

De garage vormt samen met de woning één gebouw. Maatgevend is de woning die op grond van artikel 2.85, eerste lid, van Bouwbesluit 2003 geen brandgevaarlijk dak mag hebben (zie bladzijde 125 onder het kopje 'dak').

uitwerking voorbeeld 2.21 - Brandvoortplanting en rookontwikkeling

De desbetreffende ruimte is een besloten gemeenschappelijke verkeersruimte van een woonfunctie. Hiervoor geldt, dat ze moeten voldoen aan:

- Euroklassen C_{fi} en s1_{fi} voor beloopbare oppervlakten (vloeren en bovenzijden van de traptreden), en
- Euroklassen B en s2 voor niet-beloopbare oppervlakten (wanden, plafonds en overige naar die ruimte toegekeerde oppervlakten).

Per ruimte is hiervan maximaal 5% van de oppervlakte van de vloeren, wanden, plafonds, trappen en andere naar die ruimte toegekeerde constructieonderdelen vrijgesteld. Voor deze 5% geldt geen eis.



Toelichting

De Euroklassen zijn weergegeven in tabel 2.16. Deze omzettingstabel hoort bij artikel 1.2, derde lid, van de Regeling Bouwbesluit 2003.

Nederlandse brand- en rookklassen				Euroklassen		
NEN 6064	NEN 1775	NEN 6065	NEN 6066	NEN-EN 13501-1		
Onbrandbaarheid materialen	Brandklasse (bijdrage tot brandvoortplanting) constructieonderdelen		Rookklasse	Brandklasse (materiaalgedrag bij brand)		Rookklasse
	beloopbaar vlak (bovenzijde van vloer, helling- baan of trap)	niet-beloo- baar vlak (niet zijnde bo- venzijde van vloer, helling- baan of trap)		materialen	constructie- onderdelen	constructie- onderdelen
onbrandbaar				A1 of A1 _{fi}		
	T1		10 m ⁻¹ en lager		C _{fi}	s1 _{fi}
	T2		10 m ⁻¹ en lager		C _{fi}	s1 _{fi}
	T3		10 m ⁻¹ en lager		D _{fi}	s1 _{fi}
		niet-besloten vluchtroute				
		1	-		B	-
		2	-		C	-
		Alle andere toepassingen				
		1	10 m ⁻¹ en lager		B	s2
		2	10 m ⁻¹ en lager		B	s2
		3	10 m ⁻¹ en lager		C	s2
		4	10 m ⁻¹ en lager		D	s2

tabel 2.16 – Omzetting naar Euroklassen

Voor constructieonderdelen waarvoor geen CE-markering verplicht is, mag ook worden uitgegaan van de Nederlandse brand- en rookklassen (zie ook bladzijde 126 en § 2.3.5)

uitwerking voorbeeld 2.22 - Woningtoegangsdeuren

Nee.

De woning is een subbrandcompartiment en *geen* rookcompartiment.

Toelichting

Het niet-gemeenschappelijke deel van een woonfunctie (woning) in het woongebouw is een subbrandcompartiment. In tabel 2.115 is artikel 2.119 van Bouwbesluit 2003 niet aangestuurd voor een woonfunctie. De deur van een woning hoeft dus niet zelfsluitend te zijn.

Let op:

Als de woningen tevens een rookcompartiment of een brandcompartiment zijn, dan moeten de toegangsdeuren naar de besloten gemeenschappelijke verkeersruimten wel zelfsluitend zijn.

uitwerking voorbeeld 2.23 - Deur tussen winkel en woongebouw

De deur (inclusief kozijn) dient vanuit de winkelfunctie naar het woongebouw 60 minuten brandwerend te zijn (artikel 2.106, derde lid, van Bouwbesluit 2003) en vanuit het woongebouw naar de winkelfunctie 30 minuten (art. 2.106, eerste lid). De deur moet zelfsluitend zijn (art. 2.211, eerste lid; art. 2.107, art. 2.138, van Bouwbesluit 2003).



Toelichting

Brandwerendheid

Op basis van artikel 2.106, eerste lid, van Bouwbesluit 2003 moet tussen twee brandcompartimenten een minimale weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (wbdbo) aanwezig zijn van 60 minuten. In artikel 2.106, derde lid, van Bouwbesluit 2003 staat dat voor de woonfuncties (dus voor het woongebouw) een reductie is toegestaan van 30 minuten. Dit omdat de hoogste vloer van een verblijfsgebied in het gebouw lager ligt dan 7 m boven het meetniveau. Een reductie van 30 minuten is daarentegen, op grond van hetzelfde artikellid, voor de winkelfunctie *niet* toegestaan, omdat het bij die functie alleen is toegestaan als geen vloer van een verblijfsgebied in het gebouw (strekt dus verder dan de winkelfunctie) hoger ligt dan 5 m.

Zelfsluitendheid

Op basis van artikel 2.107 moet een deur in een inwendige scheidingsconstructie waarvoor een wbdbo-eis geldt, zelfsluitend te zijn.

Let op:

Deze deur hoeft niet als toegang van het woongebouw (als bedoeld in artikel 2.211, eerste lid, van Bouwbesluit 2003) te worden aangemerkt.

uitwerking voorbeeld 2.24 - Brandcompartimenten en subbrandcompartimenten

- a. Het bouwplan kan in twee brandcompartimenten worden verdeeld. Deze twee brandcompartimenten zijn:
 1. het woongebouw (waarin de vier woonfuncties en de gemeenschappelijke verkeersruimten van deze woonfuncties liggen; zie figuur 1.17), en
 2. de winkelfunctie en de overige gebruiksfunctie samen.

Toelichting

In tabel 2.103 + artikel 2.105, vierde lid, van Bouwbesluit 2003 staat dat een brandcompartiment waarin een woonfunctie, een winkelfunctie en een overige gebruiksfunctie liggen niet groter mag zijn dan 1.000 m². De totale gebruiksoppervlakte van het gebouw is 798 m². Uitgaande van dit artikellid zou het gebouw uit één brandcompartiment mogen bestaan. In tabel 2.103 + artikel 2.105, tweede lid, van Bouwbesluit 2003 staat echter dat in een brandcompartiment van een woongebouw uitsluitend woonfuncties mogen liggen. Dit betekent dat het woongebouw een afzonderlijk brandcompartiment moet vormen.

- b. Elke woning (niet-gemeenschappelijke deel van de woonfunctie) in het woongebouw is een subbrandcompartiment.

Toelichting

In tabel 2.115 + artikel 2.116, eerste lid, van Bouwbesluit 2003 is te lezen dat een niet-gemeenschappelijke ruimte van een in een woongebouw gelegen woonfunctie in een subbrandcompartiment moet liggen. Elk appartement vormt daarom een afzonderlijk subbrandcompartiment.

uitwerking voorbeeld 2.25 - Wbdbo

Het bijgebouwtje mag deel uitmaken van hetzelfde brandcompartiment als de winkelfunctie, mits daardoor de gebruiksoppervlakte van dit compartiment niet groter wordt dan 1.000 m². Tussen de winkel en het nieuwe gebouwtje is dan geen wbdbo vereist.

Toelichting

In tabel 2.103 en artikel 2.105, eerste en vierde lid, van Bouwbesluit 2003 staat dat een brandcompartiment zich niet mag uitstrekken over meer dan één perceel en niet groter mag zijn dan 1.000 m². Het bijgebouwtje is op hetzelfde perceel gelegen als het hoofdgebouw en mag, ook al is het een afzonderlijk gebouw, deel uitmaken van het brandcompartiment waarin de winkelfunctie ligt.

**Let op:**

1. Eigendoms- of huurverhoudingen spelen voor de toepassing van de voorschriften van Bouwbesluit 2003 geen rol. Het maakt dus geen verschil of de winkel en het bijgebouwtje door dezelfde eigenaar of huurder worden gebruikt of door bijvoorbeeld twee verschillende huurders.
2. Mocht het bijgebouw zo groot zijn dat de totale gebruiksoppervlakte van het brandcompartiment - zonder verdere compartimentering - groter zou worden dan 1.000 m², dan ligt het voor de hand om de 'overige gebruiksfunctie' als een afzonderlijk brandcompartiment aan te merken. In dat geval is evenmin een wdbdo tussen de winkel en het bijgebouw nodig. Er gaat dan echter wel een wdbdo tussen de winkelfunctie en overige gebruiksfunctie gelden.

uitwerking voorbeeld 2.26 - Groot brandcompartiment

Nee.

Deze loods mag óf deel uitmaken van het brandcompartiment waarin de werkplaats ligt óf deel uitmaken van het brandcompartiment waarin de begane grond van het kantoorgebouw ligt.

Toelichting

De aanvrager van de bouwvergunning bepaalt hoe de indeling in brandcompartimenten is.

De voor de hand liggende keuze is om de loods en de industriehal als één brandcompartiment aan te merken. De bedrijfshal heeft echter een grotere gebruiksoppervlakte dan 1.000 m². Dit betekent dat deze hal - in het geval hij niet verder gecompartmenteerd wordt - een mate van brandveiligheid moet hebben die gelijkwaardig is aan hetgeen met de voorschriften voor 'beperking van uitbreiding van brand' is beoogd.

Op grond van tabel 2.200 + de artikelen 2.201 tot en met 2.202 van Bouwbesluit 2003 moet een gelijkwaardige brandveiligheid aanwezig zijn met betrekking tot:

- het uitbreiden van brand,
- de loopafstanden (vluchten), en
- de bestrijding van brand.

Een gelijkwaardige brandveiligheid met betrekking tot uitbreiding van brand kan worden verkregen door:

- toepassing van een sprinklerinstallatie; in dat geval is extra aandacht vereist voor de wdbdo tussen het hoofdgebouw en de werkplaats, of
- te voldoen aan het brandbeveiligingsconcept 'Beheersbaarheid van brand' dat is uitgegeven door het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties¹³⁶, of hieraan kan worden voldaan is met name afhankelijk van de variabele vuurbelasting waarvoor de werkplaats is bestemd.

uitwerking voorbeeld 2.27 - Brandcompartimentering garage bij woning

Bouwplan 1 bestaat minimaal uit één brandcompartiment.

De woonfunctie en de overige gebruiksfunctie mogen één brandcompartiment vormen.

Ook mag de garage worden aangemerkt als zijnde geen brandcompartiment.

Toelichting

Een garage¹¹⁰ bij een woonfunctie is een nevenfunctie van die woonfunctie. In tabel 2.103 en artikel 2.105, derde lid staat dat een nevenfunctie van een woonfunctie in hetzelfde brandcompartiment als de woonfunctie mag liggen.

Een garage is een overige gebruiksfunctie. De gebruiksoppervlakte is 17,11 m² (zie § 6.1). In tabel 2.103 en artikel 2.104, achtste lid staat dat een overige gebruiksfunctie met een gebruiksoppervlakte ≤ 50 m² niet in een brandcompartiment hoeft te liggen.

Zie ook de uitwerking van voorbeeld 1.2.

uitwerking voorbeeld 2.28 - Wdbdo tussen woningen

Tussen beide woningen moet een wdbdo aanwezig zijn van ten minste 30 minuten.

¹³⁶ Dit kan worden besteld bij het Logistiek Centrum Zoetermeer, Chroomstraat 151, 2718 RJ Zoetermeer, telefoon 079 3614986.



Toelichting

De twee-onder-een-kapwoning dient op basis van tabel 2.103 te worden aangemerkt als een 'andere woonfunctie'. In tabel 2.103 + artikel 2.106, eerste en tweede lid, van Bouwbesluit 2003 staat dat tussen beide brandcompartimenten mag worden volstaan met een wbdbo ≥ 30 minuten als de permanente vuurbelasting ≤ 500 MJ/m² (dus 60 minuten met een reductie van 30 minuten).

Let op:

Als de garage (overige gebruiksfunctie) deel uitmaakt van hetzelfde brandcompartiment als de woning dan moet tussen beide woningen een wbdbo ≥ 60 minuten aanwezig zijn. De overige gebruiksfunctie is dan maatgevend. Hiervoor is namelijk voor de wbdbo ter plaatse van de perceelsgrens *geen* reductie toegestaan (artikel 2.106, derde lid, van Bouwbesluit 2003). Het ligt echter voor de hand dat de garage wordt aangemerkt als een ruimte dat geen brandcompartiment is (zie bladzijde 130 onder het kopje 'geen brandcompartiment').

uitwerking voorbeeld 2.29 - Invloed wbdbo-eis op brandwerendheid met betrekking tot bezwijken

Vrijwel geen invloed op de hoofddraagconstructie onder brandomstandigheden.
Wel van invloed op andere bouwconstructies, waaronder de hoofddraagconstructie onder andere omstandigheden.

Toelichting

Tussen de winkelfunctie en de woonfunctie moet een wbdbo aanwezig zijn van ten minste 60 minuten. Deze wbdbo kan alleen worden bereikt als de gemeenschappelijke bouwconstructies op de begane grond een brandwerendheid met betrekking tot bezwijken hebben die eveneens ten minste 60 minuten is. Omdat voor de winkelfunctie en het direct daarboven gelegen deel van de woonfunctie geen hoofddraagconstructie onder brandomstandigheden is vereist, heeft dit vrijwel geen invloed daarop. Zie ook de toelichting over brandwerendheid bij voorbeeld 2.23.

uitwerking voorbeeld 2.30 - Brandoverslag

- a. Tussen de woonfuncties en de gemeenschappelijke verkeersruimte geldt een wbdbo van 30 minuten. Hieraan kan worden voldaan door of de gevelopening van de slaapkamer 30 minuten brandwerend te maken, of de pui naar het trappenhuis.

Toelichting

In tabel 2.115 + artikel 2.118, eerste en vierde lid, staat dat tussen de woonfuncties (subbrandcompartimenten) en de gemeenschappelijke verkeersruimte (waardoor twee samenvallende rookvrije vluchtroutes voeren) een wbdbo van 30 minuten (van de woonfuncties naar de gemeenschappelijke verkeersruimte) moet worden aangehouden. Uitgaande van NPR 6091 is hieraan voldaan als de pui van de slaapkamer (van binnen naar buiten) of de pui van het trappenhuis (van buiten naar binnen) een brandwerendheid van ten minste 30 minuten heeft over een afstand $> 2,45$ m (of als de hypotenusa tot het einde van de brandwerende constructies $\geq 2,45$ m is).

- b. Het raam noch de deur hoeft zelfsluitend te zijn.

Toelichting

In Bouwbesluit 2003 is alleen een verplichting opgenomen voor het zelfsluitend zijn van beweegbare constructieonderdelen die zich in een inwendige scheidingsconstructie van twee besloten ruimten bevinden.

uitwerking voorbeeld 2.31 - Subbrandcompartimentering

De kinderopvang mag bestaan uit één subbrandcompartiment.
De gebruiksoppervlakte van het subbrandcompartiment (165 m²) is kleiner dan 200 m². En het subbrandcompartiment is bestemd voor ten hoogste 40 personen.

Toelichting

In tabel 2.115 + artikel 2.117, zesde lid, is te lezen dat een subbrandcompartiment voor kinderopvang:

- meerdere ruimten mag bevatten,
- een gebruiksoppervlakte ≤ 200 m² mag hebben, en



- bestemd mag zijn voor ten hoogste 40 personen.

Let op:

Het subbrandcompartiment moet tevens een rookcompartiment zijn (artikel 2.136, eerste lid, van Bouwbesluit 2003). Dit rookcompartiment moet twee toegangen hebben als de gebruiksoppervlakte groter is dan 75 m² (artikel 2.148, tweede lid, van Bouwbesluit 2003). Ter plaatse van elk van deze toegangen moet een rookvrije vluchtroute beginnen die onafhankelijk is van de andere rookvrije vluchtroute (artikel 2.156, eerste en tweede lid, van Bouwbesluit 2003). Vluchtroutes zijn onafhankelijk als tussen de ruimten waarvoor zij voeren een wdbdo \geq 30 minuten aanwezig is (artikel 2.168, eerste lid, van Bouwbesluit 2003).

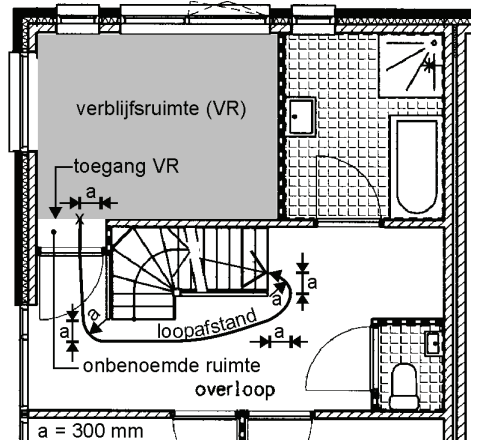
uitwerking voorbeeld 2.32 - Loopafstand vanaf een verblijfsruimte (VR)

Zie figuur 2.41.

Toelichting

De verblijfsruimte is het grijs gekleurde vlak in slaapkamer 1. De onbenoemde ruimte ter plaatse van de deur van slaapkamer 1 kan geen verblijfsruimte zijn, omdat de breedte daar minder is dan 1,8 m (artikel 4.28, tweede lid, van Bouwbesluit 2003). Dit heeft tot gevolg dat de verblijfsruimte niet aan die deur grenst en de toegang van de verblijfsruimte niet samenvalt met de toegang van slaapkamer 1. Het verplaatsen van de deur van slaapkamer 1 heeft dan ook geen invloed op de loopafstand vanaf de toegang van de verblijfsruimte.

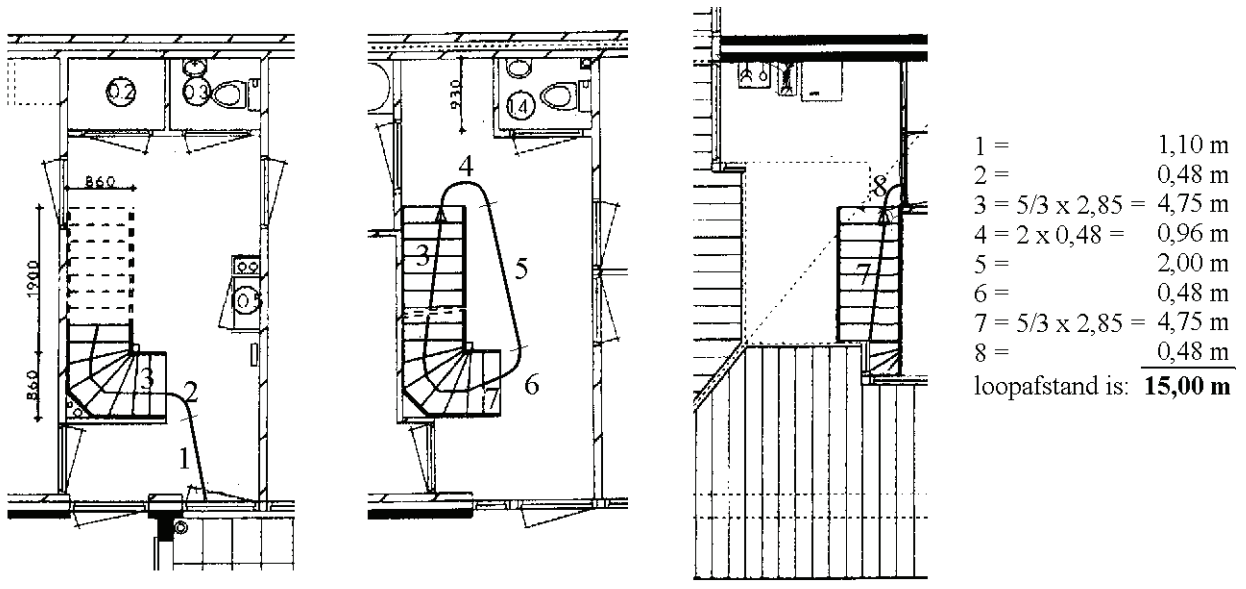
De loopafstand moet op een afstand van ten minste 300 mm van constructieonderdelen liggen. Dit is in figuur 2.41 de afstand a. De klimlijn mag schuin over het rechte deel van de trap lopen. De gunstigste plaats is dan ook 300 mm uit de trappaal.



figuur 2.41 - Loopafstand vanaf VR

uitwerking voorbeeld 2.33 - Loopafstand binnen een woning

De gevraagde loopafstand is exact 15 m (conservatief berekend).



figuur 2.42 - Berekening loopafstand

Toelichting

De lijn (voor de klimlijn de horizontale projectie) waarover de loopafstand moet worden gemeten is in figuur 2.42 aangegeven. De afmetingen van de verschillende lijnstukken zijn per lijnstuk vermeld.



Voor de lengte van de klimlijn is uitgegaan van $\frac{5}{3}$ keer de hoogte en voor de bochten is uitgegaan van een straal van 0,3 m en per kwart bocht is 0,48 m aangehouden. Dit is een enigszins conservatieve berekening. Dus bij een werkelijk exacte berekening zal de loopafstand iets minder zijn dan 15,00 m.

uitwerking voorbeeld 2.34 - Gelijkwaardige oplossing loopafstand binnen woning

Alvorens te kunnen bepalen of een oplossing een gelijkwaardige veiligheid geeft als de wetgever met het beperken van de loopafstand in relatie tot de toepassing van rookmelders heeft beoogd, moet worden nagegaan wat de doelstelling van het voorschrift is. Met de maximale loopafstand is beoogd te voorkomen dat personen over een te lange afstand door rook moeten vluchten. De rookmelders voorzien erin dat mensen tijdig zijn gewaarschuwd als binnen een niet gemeenschappelijk deel van de woonfunctie brand is uitgebroken. Zijn geen maatregelen genomen om branddoorslag en brandoverslag tussen de verschillende bouwlagen te voorkomen dan is een terstond vluchten noodzakelijk. Dit is in Bouwbesluit 2003 vertaald met een loopafstand van ten hoogste 15 m.

Bij een gelijkwaardige oplossing moet dus worden gezorgd dat een bewoner voldoende tijd heeft om te kunnen vluchten. Dit kan worden bereikt door te zorgen dat:

- een eventuele brand zich niet kan ontwikkelen,
- gedurende langere tijd kan worden gevlucht, of
- eerder met vluchten kan worden begonnen.

Op basis hiervan heeft de Werkgroep Gelijkwaardigheid (zie § 6.5) een drietal 'gelijkwaardige oplossingen' gepubliceerd met een loopafstand van ten hoogste 25 m.

uitwerking voorbeeld 2.35 - Optische rookmelder

Niet altijd.

Dit is niet verplicht bij:

- een woonfunctie van een woonwagen,
- een gemeenschappelijk deel van een woonfunctie,
- een tijdelijke woonfunctie, en
- een bestaande woonfunctie.

Toelichting

De verplichting dat een optische rookmelder in een woonfunctie (nieuwbouw) aanwezig moet zijn, is opgenomen in artikel 2.146, zevende lid, van Bouwbesluit 2003. In de daarbij behorende aansturingstabel 2.145.1 is aangegeven dat deze eis alleen van toepassing is op een woning.

Voor bestaande bouw is een dergelijk voorschrift niet opgenomen. In artikel 2.149, eerste lid, van Bouwbesluit 2003 is voor tijdelijke bouw bepaald welke extra voorschriften gelden boven die van bestaande bouw. Hierin is artikel 2.146, zevende lid, van Bouwbesluit 2003 niet genoemd.

Let op:

Bij niet tot bewoning bestemde gebruiksfuncties vloeit de verplichting tot het aanbrengen van rookmelders voort uit de gemeentelijke bouwverordening.

uitwerking voorbeeld 2.36 - Rookmelders in een woonfunctie

Er moeten in de woning drie rookmelders worden aangebracht. Deze moeten worden geplaatst:

- in de hal op de begane grond,
- op de overloop op eerste verdieping, en
- op de overloop op de tweede verdieping.

Toelichting

Op grond van tabel 2.145.1 + artikel 2.146, zevende lid, van Bouwbesluit 2003 moet in elke besloten ruimte, op een route die vanaf een toegang van een verblijfsruimte tot een toegang van het brandcompartiment voert, een rookmelder worden aangebracht. Hierbij zijn de drie verkeersruimten die op drie verschillende bouwlagen liggen, afzonderlijke besloten ruimten.

**Let op:**

De term 'besloten ruimte' heeft in dit verband met name betrekking op het feit dat de ruimte niet kan worden aangemerkt als een 'niet-besloten ruimte' als bedoeld in artikel 2.169 van Bouwbesluit 2003. Het feit dat de drie ruimten in open verbinding met elkaar staan, betekent dus niet dat het geen afzonderlijke besloten ruimten zijn.

uitwerking voorbeeld 2.37 - Loopafstand in werkplaats

De loopafstand mag nergens groter zijn dan 40 m. Hieraan voldoet de werkplaats.

Toelichting

Ervan uitgaande dat de 'krijtstreepmethode' (zie bladzijde 65) niet is toegepast, is de hele werkplaats een verblijfsgebied tevens verblijfsruimte van een 'industriefunctie'. Bepalend zijn de toegestane loopafstanden die zijn voorgeschreven in:

- tabel 2.134 + artikel 2.136, leden 2 en 3, waarin is aangegeven dat vanaf een punt in een verblijfsgebied of verblijfsruimte tot een toegang van het rookcompartiment de toegestane loopafstand 60 m is (hierbij moet de loopafstand in het verblijfsgebied met 1,5 worden vermenigvuldigd), en
- tabel 2.145 + artikel 2.146, tiende lid, waarin is aangegeven dat de loopafstand vanaf een punt in een verblijfsruimte tot een toegang van die ruimte niet groter mag zijn dan 40 m.

uitwerking voorbeeld 2.38 - Draairichting deur

Nee.

Toelichting

De vloeroppervlakte aan verblijfsgebied of verblijfsruimte die op die deur is aangewezen is groter dan 50 m² (tabel 2.145.1 en artikel 2.146, negende lid, van Bouwbesluit 2003).

uitwerking voorbeeld 2.39 - Toegankelijkheid verblijfsruimte

In vergader 0.2 moeten in dit geval twee deuren naar de gang worden gemaakt die onderling ten minste 5 m uit elkaar liggen.

Toelichting

In tabel 2.145.1 en artikel 2.146, twaalfde lid, onderdeel c en veertiende lid, van Bouwbesluit 2003 is te lezen dat een verblijfsruimte (vergader 0.4) uitsluitend bereikbaar mag zijn via een andere verblijfsruimte (vergader 0.2) als:

- die andere verblijfsruimte (vergader 0.2) minimaal 2 toegangen heeft,
- ter plaatse van beide toegangen een route begint die niet door een verblijfsruimte, een toiletruimte, een badruimte of een technische ruimte naar een toegang van het rookcompartiment voert, en
- tussen beide toegangen ten minste een afstand van 5 m aanwezig is.

Aan deze voorwaarden is voldaan (zie figuur 2.43).



Let op:

Het gaat hier om een afstand tussen twee toegangen en niet om een loopafstand. De afstand tussen de beide toegangen moet worden gemeten van opening tot opening. Deze afstand hoeft echter niet ten minste 0,3 m van constructieonderdelen verwijderd te blijven.

uitwerking voorbeeld 2.40 - Brandwerende en zelfsluitende deuren

Wanneer een hele bouwlaag van het hoofdgebouw met uitzondering van de beide trappenhuizen in een brandcompartiment en een rookcompartiment ligt, hoeven de genoemde deuren niet brandwerend en zelfsluitend te zijn.

Toelichting

Indien een hele bouwlaag (exclusief beide trappenhuizen) in een brandcompartiment en een rookcompartiment ligt, bevinden de aangegeven toegangen zich niet in een brand- of rookwerende scheidingsconstructie. Voor deze toegangen gelden dan geen eisen voor brandwerendheid (artikel 2.106, eerste lid, van Bouwbesluit 2003) of weerstand tegen rookdoorgang (artikel 2.137 van Bouwbesluit 2003). Evenmin hoeft een deur dan zelfsluitend te zijn (artikel 2.107 en artikel 2.137 van Bouwbesluit 2003).

Let op:

Het brand- of rookcompartiment mag ook uit meer dan één bouwlaag bestaan mits de gebruiksoppervlakte niet groter is dan 1.000 m².

uitwerking voorbeeld 2.41 - Twee rookvrije vluchtroutes

Ja, deze mogen echter samenvallen.

Toelichting

In tabel 2.153 + artikel 2.157, eerste lid van Bouwbesluit 2003 is te lezen dat ter plaatse van de toegang van een subbrandcompartiment ten minste twee rookvrije vluchtroutes moeten beginnen. Op grond van tabel 2.153 + artikel 2.157, vijfde lid, onder a, van Bouwbesluit 2003 mogen beide vluchtroutes samenvallen als:

- de totale gebruiksoppervlakte van de woonfuncties die op het trappenhuis zijn aangewezen ≤ 800 m²,
- geen vloer van een verblijfsgebied van de woonfuncties hoger ligt dan 12,5 m boven het meetniveau, en
- geen van de woonfuncties een gebruiksoppervlakte heeft > 150 m².

Hieraan is voldaan.

uitwerking voorbeeld 2.42 - Permanente vuurbelasting van trappenhuis

Ja.

Toelichting

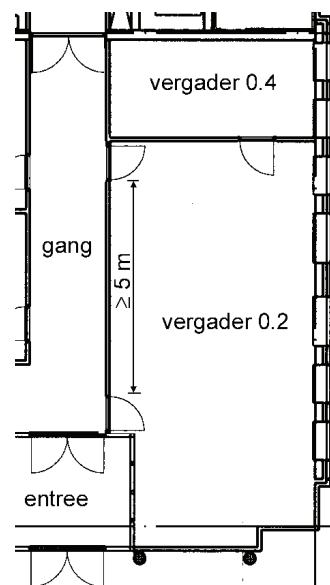
In de woningen van dit bouwplan bevinden zich *geen* rookvrije vluchtroutes (deze beginnen pas ter plaatse van de toegang van de woningen). Dit betekent dat door de besloten ruimten die op het trappenhuis uitkomen *geen* rookvrije vluchtroute voeren, waardoor artikel 2.170, tweede lid, van Bouwbesluit 2003 op dit bouwplan niet van toepassing is¹³⁷.

uitwerking voorbeeld 2.43 - Serres aan woningen

- Ja. De gebruiksoppervlakte van de serre is samen met de garage $20 + 18 = 38$ m². Dit is minder dan de toegestane 50 m² (artikel 2.104, achtste lid, van Bouwbesluit 2003).
- Tussen de beide serres moet een wdbdo aanwezig zijn van ten minste 30 minuten.

Toelichting

De serre is geen afzonderlijke gebouw, maar vormt samen met de woning de garage één gebouw. Zowel de serre als de garage zijn geen brandcompartiment. De beide woningen zijn wel twee brandcompartimenten waartussen een wdbdo ≥ 30 minuten aanwezig moet zijn (ervan uitgaande dat de permanente vuurbelasting ≤ 500 MJ/m²). Dit betekent dat een maatgevend branduitbreidingstraject via de serre een weer-

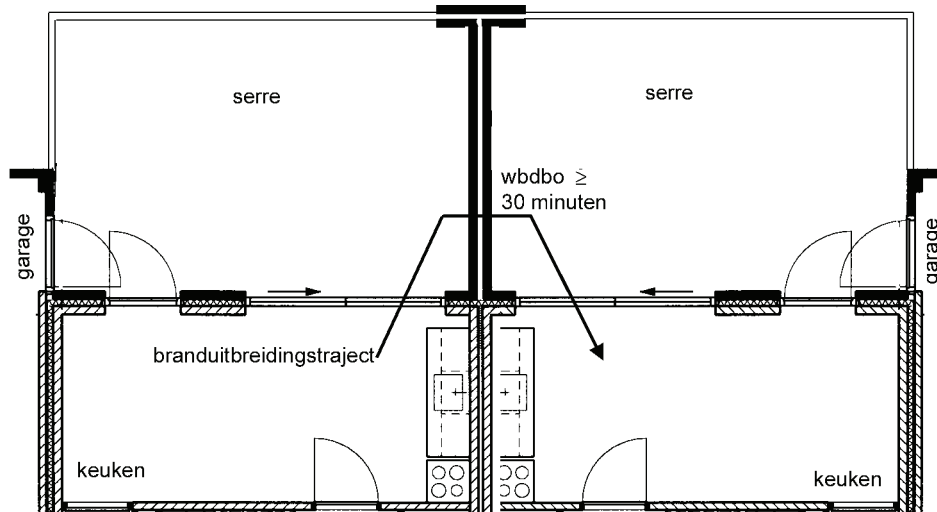


figuur 2.43 - Afstand tussen twee toegangen

¹³⁷ Op grond van de tweede zin in dit artikellid is dit voorschrift eveneens niet van toepassing. Hierin staat namelijk dat dit artikellid niet van toepassing is op een trappenhuis dat voldoet aan artikel 2.157, vijfde lid.



stand tegen branddoorslag moet hebben van ten minste 30 minuten. Dit wordt bereikt door de brandwerendheden in dit branduitbreidingstraject te sommeren (zie NEN 6068). De brandwerendheid van de bestaande achtergevels is ter plaatse van de ramen en de deuren verwaarloosbaar. Dit betekent dat de wand tussen beide serres een brandwerendheid van ten minste 30 minuten moet hebben. De weerstand tegen brandoverslag moet dan ook ten minste 30 minuten zijn ter plaatse van de scheidingsconstructie tussen beide serres.



figuur 2.44 - Branduitbreidingstraject

uitwerking voorbeeld 2.44 - Inbraakwerendheid toegang woongebouw

Nee.

Toelichting

Het bepaalde in artikel 2.215, van Bouwbesluit 2003 is alleen van toepassing op een niet-gemeenschappelijke ruimte van een woonfunctie. Een toegang van een woongebouw is een toegang van de gemeenschappelijke verkeersruimten van de in het woongebouw gelegen woonfuncties.



3 Gezondheid

In dit hoofdstuk worden de voorschriften behandeld op het gebied van gezondheid uit hoofdstuk 3 van Bouwbesluit 2003. Het gaat achtereenvolgens om:

- de wering van geluid,
- de wering van vocht,
- de riolering,
- de ventilatie en de afvoer van rook,
- het beperken van de kans op schadelijke omstandigheden,
- de watervoorziening, en
- de daglichttoetreding.

Het hoofdstuk wordt afgesloten met een aantal voorbeelden over de toepassing van de in Bouwbesluit 2003 ter bescherming van de gezondheid van gebruikers van bouwwerken gegeven voorschriften en de uitwerking daarvan.

Wijzigingen van voorschriften voor gezondheid

De materiële wijzigingen van hoofdstuk 3 van Bouwbesluit 2003, ingevolge het wijzigingsbesluit, zijn:

- artikel 3.12: geen geluidsisolatie-eisen binnen een onderwijsfunctie,
- artikel 3.16: geen eis voor nagalmtijd in een verblijfsruimte van een onderwijsfunctie,
- artikel 3.19: geen geluidsisolatie-eisen tussen een sportfunctie en een onderwijsfunctie,
- tabel 3.22: geen eisen voor wering van vocht van buiten bij een industriefunctie,
- tabellen 3.46.1 en 3.46.2: luchtverversing voor kinderopvang ingevoegd,
- artikelen 3.61 en 3.62: spuiventilatie voor kinderopvang, en
- artikelen 3.68, 3.70 en 3.73: ventilatie van liftschacht in plaats van liftkooi.

3.1 Geluidwering

Het doel van de voorschriften voor geluidwering is de kans te beperken dat mensen moeten verblijven in een ruimte waarin een voor de gezondheid te hoog en niet beïnvloedbaar geluidsniveau heerst. Voor dit doel zijn in Bouwbesluit 2003 voorschriften gegeven met betrekking tot:

- bescherming tegen geluid van buiten - afdeling 3.1 (artikelen 3.1 t/m 3.5),
- bescherming tegen geluid van installaties - afdeling 3.2 (artikelen 3.6 t/m 3.10),
- geluidwering tussen verblijfsruimten van één gebruiksfunctie - afdeling 3.3 (artikelen 3.11 t/m 3.14),
- beperking van galm - afdeling 3.4 (artikelen 3.15 en 3.16), en
- geluidwering tussen ruimten van verschillende gebruiksfuncties - afdeling 3.5 (artikelen 3.17 t/m 3.21).

In Bouwbesluit 2003 zijn alleen voor nieuwbouw voorschriften voor geluidwering gegeven.

3.1.1 Geluid van buiten

In een verblijfsgebied van een geluidsgoed gevoelige gebruiksfunctie en van een kantoorfunctie mag geen te hoog binnenniveau aanwezig zijn als gevolg van geluid dat afkomstig is van:

- industrie,
- wegverkeer,



- railverkeer, of
- luchtvaart.

Hierbij wordt als grenswaarde een eis gesteld aan de karakteristieke geluidwering ($G_{A,k}$). Dit is een:

“Grootheid die het verschil tussen het niveau van het invallende geluid aan de buitenzijde van een scheidingsconstructie en het geluidsniveau in een ruimte achter deze scheidingsconstructie, herleid naar gestandaardiseerde afmetingen van de ontvangruimte, in één getal weergeeft.”

Een gebruiksfunctie is alleen een ‘gebruiksfunctie die gevoelig is voor industrie- weg- of railverkeerslawaai’ als op grond van de Wet geluidhinder een ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting geldt. Als voorbeeld gaan we uit van het bepaalde in de Wet geluidhinder met betrekking tot wegverkeerslawaai. Artikel 82 van die wet bepaalt dat een hoogste toelaatbare geluidsbelasting van een gevel alleen binnen een zone voor wegverkeerslawaai van toepassing is. Artikel 74 van de Wet geluidhinder bepaalt wat voor wegverkeerslawaai als zone moet worden aangemerkt. De breedte van een zone varieert afhankelijk van de soort weg tussen 200 m en 600 m. Van belang is hierbij het bepaalde in artikel 74, tweede en derde lid, waarin staat langs welke wegen zich geen zone voor wegverkeerslawaai bevindt. Dit zijn:

- wegen die liggen binnen een als woonef aangeduid gebied,
- wegen waarvoor een maximumsnelheid geldt van 30 km per uur, en
- wegen waarvan op grond van een door de gemeenteraad vastgestelde geluidsniveaukaart vaststaat dat de geluidsbelasting op 10 m uit de as van de meest nabij gelegen rijstrook ≤ 50 dB(A).

Let op:

Als gevolg van de relatief grote breedte van een geluidszone langs een weg kan een gebouw dat aan een weg ligt waarlangs geen zone voor wegverkeerslawaai geldt, in een zone van een andere weg liggen waarvoor dit wel geldt.

Er moet dus niet alleen worden bepaald of een gebruiksfunctie gevoelig is voor industrie-, weg-, railverkeers- of luchtvaartlawaai (zie hiervoor tabel 3.1). Ook moet worden bepaald of het gebouw in een zone ligt voor industrie-, weg-, railverkeers- of luchtvaartlawaai. Er moet aan beide voorwaarden zijn voldaan anders is het geen gebruiksfunctie die gevoelig is voor industrie-, weg-, railverkeers- of luchtvaartlawaai en is het bepaalde in afdeling 3.1 daarop niet van toepassing. Ook de minimumeis van 20 dB(A) is dan niet van toepassing.

Voor een onderwijsfunctie moet bovendien worden nagegaan of het gaat om een onderwijsfunctie die voorkomt in tabel 3.1.

Voor een kantoorgebouw is de voorwaarde *niet* gesteld dat het moet gaan om een gebruiksfunctie die gevoelig is voor industrie-, weg-, railverkeers- of luchtvaartlawaai (zie tabel 3.1, artikel 3.2, derde lid en artikel 3.3, tweede lid, van Bouwbesluit 2003).

Bij een kantoorgebouw moet dus altijd rekening worden gehouden met geluid van buiten en mag de uitwendige scheidingsconstructie van een kantoorfunctie geen lagere karakteristieke geluidwering hebben dan 20 dB(A).

Er zijn drie soorten subgebruiksfuncties waarvoor eisen gelden met betrekking tot geluid van buiten. Dit zijn:

- gebruiksfunctie die gevoelig is voor industrie-, weg- of railverkeerslawaai,
- gebruiksfunctie die gevoelig is voor luchtvaartlawaai, en
- gebruiksfunctie die bijzonder gevoelig is voor luchtvaartlawaai.

-	woning ¹¹¹
-	gezondheidszorgfunctie
-	onderwijsfunctie voor:
-	- het basisonderwijs
-	- het voortgezet onderwijs als bedoeld in deel I van de Wet op het voortgezet onderwijs
-	- het beroepsonderwijs
-	- het hoger onderwijs

tabel 3.1 - Geluidsgevoelige gebruiksfuncties¹³⁸

¹³⁸ Bronnen: artikel 115 van de Wet geluidhinder, artikel 8.30a, eerste lid, van de Wet luchtvaart en artikel 3 van het Besluit omgevingslawaai.



Een gebruiksfunctie die gevoelig is voor industrie-, weg- of railverkeerslawaai is een:

“gebruiksfunctie in een gebouw, waarvoor krachtens de Wet geluidhinder een ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van de uitwendige scheidingsconstructie geldt met betrekking tot onderscheidenlijk industrielawaai vanwege een industrieterrein, wegverkeerslawaai vanwege een weg of railverkeerslawaai vanwege een spoorweg, alsmede een kantoorfunctie gelegen binnen een zone waarvoor een zodanige ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting geldt”

Een gebruiksfunctie die gevoelig is voor luchtvaartlawaai is een:

“gebruiksfunctie in een gebouw, waarvoor krachtens de Wet geluidhinder of de Luchtvaartwet een ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van de uitwendige scheidingsconstructie geldt met betrekking tot luchtvaartlawaai vanwege een luchtvaarterrein, alsmede een kantoorfunctie gelegen binnen een zone waarvoor een zodanige ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting geldt”

Omdat voor een gebouw met een kantoorfunctie in de Wet geluidhinder en in de Luchtvaartwet geen eisen zijn gesteld aan de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting, is deze gebruiksfunctie afzonderlijk in beide voorgaande definities aangehaald.

Een gebruiksfunctie die bijzonder gevoelig is voor luchtvaartlawaai is een:

“gebruiksfunctie in een gebouw, waarvoor krachtens de Luchtvaartwet een ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van de uitwendige scheidingsconstructie geldt met betrekking tot structureel uitgevoerd nachtelijk vliegverkeer vanwege een luchtvaarterrein”

Voor een gebruiksfunctie die gevoelig is voor industrie-, weg- of railverkeerslawaai volgt de vereiste karakteristieke geluidwering ($G_{A;k}$) van de uitwendige scheidingsconstructie¹⁴⁰ uit het verschil tussen:

- de geluidsbelasting (L_{Aeq}) als gevolg van industrie-, wegverkeers-, railverkeers- of luchtvaartlawaai, en
- het ten hoogste toelaatbare binnenniveau (L_{bin}), zoals staat in tabel 3.2.

In formulevorm: $G_{A;k} \geq L_{Aeq} - L_{bin}$.

Bij luchtvaartlawaai is de vereiste karakteristieke geluidwering ($G_{A;k}$) direct afhankelijk van de hoogte van de geluidsbelasting uitgedrukt in Kosteneenheid (Ke). Deze eis geldt voor de in tabel 3.2 aangegeven verblijfsgebieden.

Geluidsbelasting van de uitwendige scheidingsconstructie

De geluidsbelasting (L_{Aeq}) is het equivalente geluidsniveau in dB(A) ter plaatse van de uitwendige scheidingsconstructie. In de Wet geluidhinder staat dat de etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau¹⁴¹ vanwege een weg of een industrieterrein de hoogste van de volgende drie waarden is:

- de waarde van het equivalente geluidsniveau over de periode 07.00-19.00 uur (dag),

verblijfsgebied van een gebruiksfunctie die gevoelig is voor industrie-, weg- of railverkeerslawaai	dB(A)	7-19 uur	19-23 uur	23-7 uur
1 verblijfsgebied van een woonfunctie niet van een woonwagen	35	*	*	*
4 gezondheidszorgfunctie				
a. algemeen, categoriaal of academisch ziekenhuis; verpleeghuis				
- verblijfsgebied voor nachtverblijf van aan bed gebonden patiënten	35	*	*	*
- verblijfsgebied voor onderzoek of behandeling van patiënten	30	*	*	*
- ander verblijfsgebied	35	*	*	*
b. andere gezondheidszorgfunctie				
- verblijfsgebied voor nachtverblijf van aan bed gebonden patiënten	30	*	*	*
- ander verblijfsgebied	30	*	*	*
6 verblijfsgebied van een kantoorfunctie	40	*		
8 onderwijsfunctie ¹³⁹				
- geluidsgevoelig verblijfsgebied zoals bedoeld in de Wet geluidhinder	30	*	*	*
- ander verblijfsgebied	35	*	*	*

tabel 3.2 - Toelaatbaar binnenniveau

¹³⁹ Op grond van artikel 1, tweede lid, van de Wet geluidhinder mogen bij een onderwijsfunctie, voor industrielawaai en wegverkeerslawaai, de etmaalperioden tussen 19 en 23 uur (avond) en tussen 23 en 7 uur (nacht) buiten beschouwing blijven als de onderwijsfunctie niet is bestemd voor avond- of nachtgebruik. Dit geldt ook voor een gezondheidszorgfunctie voor medische kleuterverblijven.

¹⁴⁰ De uitwendige scheidingsconstructie is, op grond van de in artikel 1.1 van Bouwbesluit 2003 gegeven definitie, inclusief de daarop aangesloten constructieonderdelen, voorzover die delen van invloed zijn op het voldoen van de scheidingsconstructie aan de op grond van bouwbesluit 2003 gegeven eisen.

¹⁴¹ In het Besluit geluidsbelasting grote luchtvaart is een formule opgenomen waarmee afhankelijk van het tijdstip tussen 8.00 uur en 18.00 uur de geluidsbelasting kan worden bepaald.



- de met 5 dB(A) verhoogde waarde van het equivalente geluidsniveau over de periode 19.00-23.00 uur (avond), en
- de met 10 dB(A) verhoogde waarde van het equivalente geluidsniveau over de periode 23.00-07.00 uur (nacht).

De geluidsbelasting van de uitwendige scheidingsconstructie is een equivalent A-gewogen geluiddruk-niveau. De omrekening naar een equivalente waarde is nodig omdat bijvoorbeeld bij verkeerslawaai de geluidsbron op het ene moment kan bestaan uit een aantal personenauto's, het volgende moment uit een zware vrachtwagen en daarna uit een periode van geen verkeer. Het equivalente geluidsniveau is de waarde die over de gemeten periode evenveel energie vertegenwoordigt als het fluctuerende geluid in die periode.

Bij luchtvaartlawaai (met uitzondering van structureel nachtelijk vliegverkeer) wordt de geluidsbelasting

uitgedrukt in Kosteneenheid (Ke). Op basis van deze geluidsbelasting kan direct de vereiste karakteristieke geluidwering (Ke-isolatie) van de uitwendige scheidingsconstructie, in de tabellen 3.3.1, 3.3.2 en 3.3.4 van Bouwbesluit 2003, worden afgelezen. Hierbij moet tussen de verschillende waarden rechtlijnig worden geïnterpoleerd. In tabel 3.3 zijn alle waarden (dus ook de geïnterpoleerde) weergegeven, afgerond overeenkomstig § 5.3.5 van NEN 5077. In deze tabel is tevens aangegeven tot welk niveau ontheffing van de vereiste karakteristieke geluidwering voor luchtvaartlawaai zonder meer wordt verleend bij een verbouwing of uitbreiding van een woonfunctie. Voor een gebruiksfunctie die bijzonder gevoelig is voor luchtvaartlawaai wordt bij een verbouwing ten hoogste een ontheffing van 4 dB(A) verleend van de vereiste karakteristieke geluidwering.

Geluidsbelasting	Vereiste karakteristieke geluidwering in dB(A):		
	nieuwbouw		niveau ontheffing
in Ke	geluidsg gevoelig	kantoor-functie	woon-functie
36	30	27	
37	31	28	
38	32	28	
39	32	29	
40	33	30	30
41	33	30	31
42	34	31	32
43	34	32	32
44	35	32	32
45	36	33	33
46	36	33	34
47	37	34	34
48	38	34	34
49	39	35	35
50	40	36	35
51	40	36	35
52	40	36	36
53	40	36	37
54	40	36	39
> 54	40	36	40

tabel 3.3 - Geluidwering bij luchtvaartlawaai

Toelaatbaar binnenniveau

In tabel 3.2 zijn de binnenwaarden gegeven die in een verblijfsgebied ten hoogste zijn toegestaan.

Geluidsgevoelig verblijfsgebied van een onderwijsfunctie

Een geluidsgevoelig verblijfsgebied in een onderwijsfunctie, als bedoeld in de Wet geluidhinder, is een verblijfsgebied waarin zich één of meer van de volgende verblijfsruimten bevinden:

- leslokalen voor een onderwijsfunctie voor het basisonderwijs, en
- theorielokalen voor een onderwijsfunctie voor het voortgezet onderwijs, het beroepsonderwijs en het hoger onderwijs.

Karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie

De karakteristieke geluidwering ($G_{A;k}$) van de uitwendige scheidingsconstructie is de geluidwering (G_A) van die scheidingsconstructie omgerekend naar een rechthoekige 3 m diepe ruimte bij een woonfunctie en een 4,8 m diepe ruimte bij een andere gebruiksfunctie.

In formulevorm (voor één ruimte van een woonfunctie):

$$G_{A;k} = G_A - 10 \log \left(\frac{V}{3 \cdot S_u} \right), \text{ waarin:}$$

- V = netto volume van het verblijfsgebied (inclusief de direct met het verblijfsgebied in verbinding staande ruimten) in m^3 , en
- S_u = de oppervlakte van de uitwendige scheidingsconstructie waarvan de karakteristieke geluidwering wordt bepaald (exclusief de daarop aansluitende constructieonderdelen).

De geluidwering (G_A) van de uitwendige scheidingsconstructie moet worden bepaald overeenkomstig NEN 5077. Het gaat hierbij om een zogenoemde A-gewogen geluiddruk-niveau. Hierbij wordt de geluidwering gemeten in vijf octaafbanden (G_i). Voor elk soort geluid is per octaafband in NEN 5077 een specifieke herleidingswaarde C_i (zie tabel 3.4) aangegeven, die van de gemeten waarde moet worden afgetrokken.



Deze herleidingswaarde is gebaseerd op de A-weging en het geluidsspectrum van de bron. Het logaritmische gemiddelde van deze waarden is de geluidwering (G_A).

$$\text{In formulevorm: } G_A = -10 \log \left[\sum_{i=1}^5 10^{\frac{-(G_i - C_i)}{10}} \right]$$

	i = Hz →	1 125	2 250	3 500	4 1000	5 2000
wegverkeerslawaai		-14	-10	-6	-5	-7
railverkeerslawaai		-27	-17	-9	-4	-4
luchtvaartlawaai ¹⁴²		-21	-11	-7	-4,5	-6
industrielawaai		-14	-10	-6	-5	-7
A-weging		-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2

Als gevolg van de herleidingswaarde C_i is de hoogte van de karakteristieke geluidwering ($G_{A;k}$) afhankelijk van het soort geluid. Het kan dus gebeuren dat een uitwendige scheidingsconstructie bij railverkeerslawaai $G_{A;k} = 30$ dB(A) en bij wegverkeerslawaai $G_{A;k} = 26$ dB(A). Dit heeft als gevolg dat, als een uitwendige scheidingsconstructie wordt belast door meer dan één soort geluid, bijvoorbeeld wegverkeerslawaai en industriellawaai, voor elk soort geluid afzonderlijk de karakteristieke geluidwering ($G_{A;k}$) moet worden bepaald¹⁴³. En vervolgens per soort geluid moet worden bepaald of aan de eis van Bouwbesluit 2003 is voldaan. Het kan dus gebeuren dat de geluidsbelasting als gevolg van railverkeerslawaai bijvoorbeeld 3 dB(A) hoger is dan als gevolg van wegverkeerslawaai en dat de karakteristieke geluidwering bij wegverkeerslawaai toch maatgevend blijkt te zijn.

tabel 3.4 - Herleidingswaarde C_i

De karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie kan sterk worden beïnvloed door de ventilatievoorziening. Met name door de voorziening voor toevoer van verse lucht in het geval van natuurlijke ventilatie. Bij de bepaling van de geluidwering moet deze voorziening in een stand worden gezet waarbij het verblijfsgebied nog juist voldoet aan de op grond van Bouwbesluit 2003 ten minste vereiste ventilatiecapaciteit (zie artikel 3.48, eerste lid).

Structureel uitgevoerd nachtelijk vliegverkeer

Er moet rekening worden gehouden met structureel uitgevoerd nachtelijk vliegverkeer bij de subgebruiksfuncties:

- verblijfsgebied voor nachtverblijf van een woonfunctie, en
- verblijfsgebied voor aan bed gebonden patiënten van een gezondheidszorgfunctie.

Hierbij is de karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van het verblijfsgebied gelijk aan het verschil tussen de L_{Aeq} geluidsbelasting en 26 dB(A). L_{Aeq} moet worden berekend overeenkomstig de Regeling berekening nachtelijke geluidsbelasting, waarbij de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie gelijk wordt gesteld aan 0 dB(A). Deze eis is alleen van belang in de nabijheid van de luchthavens Schiphol en Maastricht en heeft uitsluitend betrekking op het vliegtuiglawaai dat tussen 23.00 en 7.00 uur optreedt. Voor de bepaling van de geluidwering zijn andere herleidingswaarden (C_i) van toepassing (zie tabel 3.5).

Het feit dat verschillende C_i -waarden gelden heeft tot gevolg dat het voor de geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie verschil maakt of de scheidingsconstructie is aangebracht nabij Schiphol of Maastricht. Ook maakt het verschil of het gaat om luchtvaartlawaai van startende of landende vliegtuigen. Bovendien verschillen deze waarden van de geluidwering voor luchtvaartlawaai, die in de eenheid K_e is uitgedrukt (K_e -isolatie) en waarvan de C_i -waarden uit tabel 3.4 ter informatie zijn vermeld in de onderste rij van tabel 3.5.

C_i bij L_{Aeq} -isolatie	i = Hz →	1 125	2 250	3 500	4 1000	5 2000
Schiphol, starten		-15,3	-7,6	-6,8	-4,4	-6,5
Schiphol, landen		-18,8	-11,9	-7,1	-5,9	-3,2
Maastricht, starten		-12,6	-6,0	-5,7	-4,8	-10,8
Maastricht, landen		-17,2	-10,5	-6,9	-6,1	-3,6
luchtvaartlawaai (K_e -isolatie)		-21	-11	-7	-4,5	-6

tabel 3.5 - Herleidingswaarde C_i voor luchtvaartlawaai

Vangneteis (verblijfsruimte)

De uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsruimte moet een karakteristieke geluidwering hebben die niet meer dan 2 dB(A) lager is dan geldt voor het verblijfsgebied waarvan die verblijfsruimte deel uitmaakt. Op grond hiervan is de minimumeis voor verblijfsruimten 18 dB(A).

¹⁴² Deze waarden gelden alleen voor de K_e -isolatie en niet voor de L_{Aeq} -isolatie (zie daarvoor tabel 3.5).

¹⁴³ De verschillende soorten geluid kunnen niet op basis van de gegeven bepalingmethode worden gecumuleerd. Dit hoeft dus ook niet.



Inwendige scheidingsconstructie

Voor zover een verblijfsgebied of een verblijfsruimte niet grenst aan een uitwendige scheidingsconstructie is het hiervoor gestelde van toepassing op de inwendige scheidingsconstructie¹⁴⁴. Is het een inwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied of verblijfsruimte waarvoor dezelfde eis geldt en voldoet de uitwendige scheidingsconstructie van het aangrenzende verblijfsgebied, dan voldoet die inwendige scheidingsconstructie automatisch.

Minimumeis

Voor de verblijfsgebieden van een kantoorgebouw geldt een minimumeis van 20 dB(A), ongeacht de geluidsbelasting. Voor de verblijfsgebieden van de andere gebruiksfuncties die in tabel 3.2 staan, geldt de minimumeis alleen als een ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting geldt op grond van de Wet geluidhinder of van de Luchtvaartwet. Voor het bepalen van de geluidwering bij deze minimumeis wordt in de praktijk alleen de C_i van wegverkeerslawaai (tabel 3.4) aangehouden.

Omdat de karakteristieke geluidwering bij de minimumeis van 20 dB(A) moet worden gemeten bij de op grond van Bouwbesluit 2003 ten minste vereiste minimale ventilatiecapaciteit, kan dit bijvoorbeeld voor een geluidsgevoelige ruimte van een onderwijsgebouw met een bezettingsgraadklasse B2 betekenen, dat een voorziening van natuurlijke toevoer van verse lucht via suskasten moet plaatsvinden, ook al is er geen sprake van een verhoogde geluidsbelasting van de uitwendige scheidingsconstructie.

Voor een woonfunctie van een woonwagen is ook geen voorwaarde gesteld, dat het moet gaan om een gebruiksfunctie die gevoelig is voor industrie-, weg-, railverkeers- of luchtvaartlawaai. Een uitwendige scheidingsconstructie van een woonfunctie van een woonwagen mag geen lagere karakteristieke geluidwering hebben dan 20 dB(A). Er hoeft geen rekening te worden gehouden met het geluid van buiten. De standplaats van een woonwagen is in de Wet geluidhinder aangemerkt als een geluidsgevoelig terrein, waarmee de bescherming van de woonfunctie van een woonwagen tegen geluid van buiten is geregeld.

Ontheffing bij verbouw

Voor verbouw is aangegeven tot welk niveau ontheffing van de karakteristieke geluidwering mag of zal worden verleend. Hiervoor geldt bij:

- een gebruiksfunctie die gevoelig is voor industrie-, weg- of railverkeerslawaai, dat ontheffing mag worden verleend tot een niveau dat ten hoogste 10 dB(A) lager is dan is vereist bij het oprichten,
- een kantoorfunctie, dat ontheffing mag worden verleend tot een niveau dat ten hoogste 10 dB(A) lager is dan is vereist bij het oprichten,
- een gebruiksfunctie die gevoelig is voor luchtvaartlawaai met uitzondering van een woonfunctie, dat voor een inwendige scheidingsconstructie of voor een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsruimte ontheffing mag worden verleend tot een niveau dat ten hoogste 10 dB(A) lager is dan is vereist bij het oprichten,
- een woonfunctie die gevoelig is voor luchtvaartlawaai, afhankelijk van de Ke-waarde, dat ontheffing wordt verleend tot het in tabel 3.3 aangegeven niveau,
- een gebruiksfunctie die bijzonder gevoelig is voor luchtvaartlawaai, dat ontheffing wordt verleend tot een niveau dat ten hoogste 4 dB(A) lager is dan is vereist bij het oprichten.

Niveau bij tijdelijke bouw

Het niveau waaraan tijdelijke bouw ten minste moet voldoen is het niveau tot waar ontheffing van de karakteristieke geluidwering mag of zal worden verleend.

3.1.2 Geluid van installaties

Bepaalde tot een gebouw behorende installaties (toestellen inclusief aansluitleidingen) mogen geen geluidhinder veroorzaken in een verblijfsgebied¹⁴⁵:

- van een op een ander perceel gelegen aangrenzend gebouw,
- van een woning binnen een gebouw (bijvoorbeeld in een woongebouw), of
- van een niet-gemeenschappelijke logiesfunctie binnen een gebouw.

¹⁴⁴ De inwendige scheidingsconstructie is, op grond van de in artikel 1.1 van Bouwbesluit 2003 gegeven definitie, inclusief de daarop aansluitende constructie-onderdelen voor zover die delen van invloed zijn op het voldoen van de scheidingsconstructie aan de bij of krachtens Bouwbesluit 2003 gegeven eisen.

¹⁴⁵ Indien het aangrenzende gebouw een bestaand gebouw is, dan moeten de in dat gebouw gelegen verblijfsruimten worden beschouwd als verblijfsgebied(en).



Het voorgaande is niet van toepassing op een installatie die:

- tot de woonfunctie van een woonwagen behoort,
- binnen een woning is gelegen met betrekking tot die woning, en
- binnen een niet-gemeenschappelijke logiesfunctie is gelegen met betrekking tot die logiesfunctie.

Het karakteristieke geluidsniveau dat, als gevolg van het installatiegeluidrukniveau, niet mag worden overschreden is 30 dB(A), met uitzondering van het niveau in een niet-gemeenschappelijke logiesfunctie in een logiesgebouw, voor zover dat geluid komt van een installatie uit het logiesgebouw, waarvoor een waarde van 35 dB(A) niet mag worden overschreden. Gaat het om een verbouwing of een uitbreiding dan is het vrijstellingsniveau 10 dB(A) hoger. Het vrijstellingsniveau is tevens het niveau dat ten minste moet worden aangehouden bij tijdelijke bouw.

De installaties waarop deze voorschriften van toepassing zijn, omvatten de volgende toestellen:

- een toilet met waterspoeling,
 - een kraan,
 - een mechanisch ventilatiesysteem, en
- voor een buiten een woning gelegen:
- warmwatertoestel,
 - een drukverhogingsinstallatie, en
 - een lift.

Het installatiegeluidrukniveau dat een installatie veroorzaakt moet worden gemeten tijdens een normale werking of werkingcyclus bij normale bedrijfscondities van de beschouwde installatie¹⁴⁶. Dit betekent bijvoorbeeld voor een toilet dat de meting moet plaatsvinden bij een werkingscyclus van één keer doorspoelen en vullen van het reservoir. Gaat het om een mechanische ventilatie dan moet worden gemeten in een stand dat nog juist wordt voldaan aan de capaciteitseisen van Bouwbesluit 2003.

Omdat het aanbrengen van een watertoestel op grond van Bouwbesluit 2003 niet is voorgeschreven, hoeft een dergelijk toestel niet op de tekening, die behoort bij de aanvraag om bouwvergunning, te worden vermeld. Dit neemt niet weg dat een aanvrager van een bouwvergunning bij de aanvraag kan aangeven op welke wijze hij de watertoestellen zal bevestigen¹⁴⁷.

Geluidhinder wordt voor een deel ook veroorzaakt door het wegstromen van het afvalwater, c.q. de fecaliën, via de riolering. Dit zal sterk afhankelijk zijn van de plaats en eventueel van de bevestiging van die riolering.

Ook kan de geluidhinder mede worden veroorzaakt door het stromen van het water door de waterleiding. Dit zal enerzijds afhankelijk zijn van de plaats en de wijze waarop de waterleiding is aangebracht en anderzijds van de wisselwerking tussen watertoestel en waterleiding.

Er geldt geen grenswaarde voor het karakteristieke geluidsniveau van installaties, in:

- een lichte industriefunctie, en
- een overige gebruiksfunctie.

3.1.3 Tussen verblijfsruimten

Alleen voor een woning¹¹¹ is in Bouwbesluit 2003 een eis opgenomen voor de geluidsisolatie tussen twee verblijfsruimten.

Hierbij zijn grenswaarden¹⁴⁸ gegeven in de vorm van:

- een karakteristieke isolatie-index voor luchtgeluid, en
- een isolatie-index voor contactgeluid.

¹⁴⁶ In NPR5072 en in NPR 5075 zijn aanbevelingen te vinden voor de uitvoering van luchtafvoersystemen respectievelijk sanitaire toestellen en installaties voor de aan- en afvoer van water.

¹⁴⁷ Ook een bouwwerk waarvoor geen bouwvergunning is vereist (zoals het plaatsen van een toilet) moet voldoen aan Bouwbesluit 2003.

¹⁴⁸ Deze grenswaarden zijn ook van belang voor onderdeel 3.1.5.



De karakteristieke isolatie-index voor luchtgeluid ($I_{lu;k}$) is een:

“Grootheid die de luchtgeluidisolatie tussen twee ruimten, herleid naar gestandaardiseerde afmetingen van de ontvangruimte, in een getal weergeeft.”

De isolatie-index voor contactgeluid (I_{co}) is een:

“Grootheid die de contactgeluidisolatie tussen twee ruimten in een getal weergeeft.”

Hierbij geldt dat tussen twee verblijfsruimten van een woning een karakteristieke isolatie-index voor luchtgeluid en een isolatie-index voor contactgeluid aanwezig moeten zijn van ten minste -20 dB. Deze eis geldt niet indien de verblijfsruimten op dezelfde bouwlaag zijn gelegen en:

- met elkaar in open verbinding staan, of
- indien de ene ruimte vanuit de andere rechtstreeks bereikbaar is door een deuropening.

Dit betekent dat verblijfsruimten die op twee bouwlagen liggen altijd aan deze eis moeten voldoen en verblijfsruimten op één bouwlaag meestal. Dit laatste omdat doorgaans tussen de deuren die toegang geven tot de verblijfsruimten, die zich op één bouwlaag bevinden, een hal of overloop is gelegen. Hierbij kan niet worden gesproken van een rechtstreekse bereikbaarheid.

Gaat het om een verbouwing of een uitbreiding, dan is het niveau tot waar ten hoogste vrijstelling mag worden verleend een karakteristieke isolatie-index voor luchtgeluid en een isolatie-index voor contactgeluid van -30 dB. Het vrijstellingsniveau is tevens het niveau dat ten minste moet worden aangehouden bij tijdelijke bouw.

3.1.4 Beperking van galm

Met beperking van galm in een gemeenschappelijke verkeersruimte wordt beoogd om geluidhinder in de aan zo'n gemeenschappelijke verkeersruimte grenzende woningen te voorkomen.

In een besloten gemeenschappelijke verkeersruimte van een woonfunctie, gelegen in een woongebouw, mag de geluidsabsorptie in m² open raam¹⁴⁹ niet groter zijn dan $\frac{V}{8}$, waarin:

V = de getalwaarde van de inhoud van de ruimte in m³.

Dit betekent dat de gemiddelde nagalmtijd¹⁵⁰ van die ruimte niet groter zal zijn dan 1¹/₃ seconden.

De geluidsabsorptie moet worden bepaald overeenkomstig NEN-EN 12354-6:2004. Voor een opening mag de geluidsabsorptiecoëfficiënt op 1 worden gesteld. Dit betekent dat een gemeenschappelijke verkeersruimte als niet besloten met betrekking tot het aspect nagalmtijd kan worden beschouwd, als in de uitwendige scheidingsconstructie van die ruimte een oppervlakte aan opening aanwezig is, die gelijk is aan of groter is dan de ten minste vereiste oppervlakte aan open raam.

3.1.5 Tussen verschillende gebruiksfuncties

Bij geluidwering tussen ruimten van verschillende gebruiksfuncties moet onderscheid worden gemaakt tussen:

- een ruimte die geluid veroorzaakt, en
- een ruimte die het geluid ontvangt.

Dit geven we verder aan met '[zend]' en '[ontvang]'.

Geluidwering tussen verschillende gebruiksfuncties kan betrekking hebben op geluidwering tussen:

- ruimten van aangrenzende gebouwen die op verschillende percelen liggen, en
- ruimten binnen één gebouw, of tussen aangrenzende gebouwen die zijn gelegen op hetzelfde perceel.

¹⁴⁹ De eenheid waarin geluidsabsorptie wordt uitgedrukt is 'open raam'.

¹⁵⁰ Uitgaande van de wet van Sabine geldt: $T = \frac{V}{6 \cdot A}$, waarbij op grond van artikel 3.15 van Bouwbesluit 2003 geldt: $A \geq \frac{V}{8}$.



Bouwbesluit 2003 schrijft alleen voor dat een eis geldt voor de geluidwering tussen een besloten ruimte van een gebruiksfunctie [zend] en een ruimte [ontvang], die:

- ligt in een woonfunctie (met bepaalde uitzonderingen voor nevenfuncties en gemeenschappelijke ruimten),
- deel uitmaakt van een op een ander perceel gelegen verblijfsgebied, voorzover het geen verblijfsgebied is van een lichte industriefunctie of een overige gebruiksfunctie, en
- deel uitmaakt van een verblijfsgebied van een op hetzelfde perceel gelegen aangrenzende logiesfunctie of celfunctie als de zendruimte in hetzelfde logiesgebouw respectievelijk cellengebouw ligt.

In Bouwbesluit 2003 is niet aangegeven wanneer uit een oogpunt van geluidwering sprake is van een besloten ruimte. Ligt een ruimte binnen de thermische of waterdichte schil van een gebouw dan is die ruimte zonder meer, met betrekking tot geluidwering, als besloten aan te merken. Ruimten die daar buiten vallen zijn over het algemeen duidelijk als niet-besloten te herkennen. Rest nog een zeer beperkt aantal situaties waarvan niet ondubbelzinnig vast ligt of het met betrekking tot geluidwering gaat om een besloten ruimte of om een niet-besloten ruimte. Bijvoorbeeld een gedeeltelijk open atrium van een woongebouw. Afhankelijk van de mate waarin dat atrium open is, zal het als een besloten of als een niet-besloten ruimte moeten worden aangemerkt.

Let op:

Een niet-besloten ruimte bij brand kan voor het aspect geluid wel een besloten ruimte zijn. Nemen we als voorbeeld een atrium van een woongebouw waarin een installatie wordt aangebracht die bij brand automatisch zorgt dat er voldoende mechanische toevoer van verse lucht en mechanische afvoer van rook is. Deze ruimte mag dan voor brand worden aangemerkt als niet-besloten. Zo'n ruimte zal voor het aspect geluid dan wel als besloten moeten worden aangemerkt¹⁵¹.

Evenals in § 3.1.3, moet ook hier onderscheid worden gemaakt tussen:

- een karakteristieke isolatie-index voor luchtgeluid, en
- een isolatie-index voor contactgeluid.

Voor zover de waarden gelijk of niet van belang zijn, wordt dit aangegeven met 'isolatie-index'.

Verschillende percelen

Bij geluidwering tussen verschillende percelen gaat het om geluidwering tussen een besloten ruimte [zend] op het ene perceel en:

- een verblijfsgebied [ontvang] op het andere perceel; hiervoor geldt als basiseis dat een isolatie-index ≥ 0 dB aanwezig moet zijn; deze eis geldt niet voor een verblijfsgebied [ontvang] van een lichte industriefunctie of een overige gebruiksfunctie, en
- een besloten ruimte [ontvang] die geen deel uitmaakt van een verblijfsgebied; hiervoor geldt alleen een eis als de besloten ruimte [ontvang] in een woonfunctie ligt; in dat geval geldt als basiseis een isolatie-index ≥ -5 dB.

In de situaties dat tussen ruimten van woonfuncties een isolatie-index geldt, is de isolatie-index voor contactgeluid 5 dB hoger (dus $\geq +5$ dB). Dit is met name van belang voor boven elkaar gelegen woningen¹¹¹ in een woongebouw. Maar ook in andere situaties, zoals bij naast elkaar gelegen woningen, kan deze eis van invloed zijn op de te maken constructie. Dit betekent dat het is aan te raden bij een woongebouw te kiezen voor een zwevende dekvloer. In theorie zou kunnen worden gekozen voor een steenachtige vloer met een massa van bijvoorbeeld 750 kg/m². Dit kan echter alleen indien geen kans op flanking bestaat via lichte scheidingswanden en aan de uitvoering voldoende zorg wordt besteed. De keus voor een zwevende dekvloer geeft een grotere zekerheid dat aan de +5 dB-eis zal worden voldaan. Zie ook NPR 5070.

Bijeenkomstfunctie voor geluidbelastende activiteiten

In de situatie dat voor een besloten ruimte [zend] van een bijeenkomstfunctie voor geluidbelastende activiteiten een isolatie-index geldt, is deze zowel voor luchtgeluid als voor contactgeluid 10 dB hoger. Van een bijeenkomstgebouw voor geluidbelastende activiteiten is bijvoorbeeld sprake als in een bijeenkomstgebouw muziek wordt gemaakt of een film wordt vertoond.

¹⁵¹ Als vuistregel wordt er wel van uitgegaan dat een ruimte waar de oppervlakte van de openingen ten minste gelijk is aan $\frac{1}{8}$ van de inhoud van de ruimte als niet-besloten mag worden aangemerkt. Deze vuistregel is afgeleid van de tenminste vereiste totale geluidsabsorptie (artikel 3.16 van Bouwbesluit 2003).



In tabel 3.6 is aangegeven welke grenswaarden gelden tussen gebruiksfuncties op verschillende percelen.

Hetzelfde perceel

Gaat het om ruimten die op hetzelfde perceel liggen, dan geldt in beginsel geen eis. Uitzonderingen vormen een woonfunctie, een celfunctie en een logiesfunctie.

In tabel 3.6 staat voor welke op hetzelfde perceel gelegen gebruiksfuncties eisen gelden en welke grenswaarden daarop van toepassing zijn.

besloten ontvangruimte [ontvang] → ↓ besloten zendruimte [zend]	niet-gemeenschappelijke VG woonfunctie		niet-gemeenschappelijke ruimte woonfunctie, geen VG		gemeenschappelijk VG woonfunctie		gemeenschappelijke ruimte woonfunctie, geen VG en geen verkeersruimte		gemeenschappelijke verkeersruimte woonfunctie		VG bijeenkomstfunctie		VG celfunctie		VG gezondheidszorgfunctie		VG industriefunctie m.u.v. lichte industriefunctie		VG kantoorfunctie		VG logiesfunctie		VG onderwijsfunctie		VG sportfunctie		VG sportfunctie	
	$I_{u,k}$	I_{co}	$I_{u,k}$	I_{co}	$I_{u,k}$	I_{co}	$I_{u,k}$	I_{co}	$I_{u,k}$	I_{co}	$I_{u,k}$	I_{co}	$I_{u,k}$	I_{co}	$I_{u,k}$	I_{co}	$I_{u,k}$	I_{co}	$I_{u,k}$	I_{co}	$I_{u,k}$	I_{co}	$I_{u,k}$	I_{co}	$I_{u,k}$	I_{co}	$I_{u,k}$	I_{co}
Vanuit een ander perceel																												
Woonfunctie	0	5	-5	0	0	5	-5	0	-5	0	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5
Bijeenkomstfunctie voor geluidbelastende activiteiten	10	10	5	5	10	10	5	5	5	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Industriefunctie voor geluidbelastende activiteiten	5	5	0	0	5	5	0	0	0	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Andere gebruiksfunctie	0	0	-5	-5	0	0	-5	-5	-5	-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vanuit hetzelfde perceel																												
Niet-gemeenschappelijk VG van een woonfunctie	0	5	-5	0	0	5	-5	0	-5	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Niet-gemeenschappelijke ruimte woonfunctie, geen VG	0	5	-5	0	0	5	-5	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gemeenschappelijke ruimte van een woonfunctie	0	5	-5	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bijeenkomstfunctie voor geluidbelastende activiteiten	10	10	5	5	10	10	5	5	5	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Celfunctie ¹⁾	0	0	-5	-5	0	0	-5	-5	-5	-5	-	-	-5	-5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Industriefunctie voor geluidbelastende activiteiten	5	5	0	0	5	5	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Logiesfunctie ¹⁾	0	0	-5	-5	0	0	-5	-5	-5	-5	-	-	-	-	-	-	-	-	-5	-5	-	-	-	-	-	-	-	-
Andere gebruiksfunctie ²⁾	0	0	-5	-5	0	0	-5	-5	-5	-5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

VG = verblijfsgebied, VR = verblijfsruimte

¹⁾ Geldt t.o.v. een gebruiksfunctie van dezelfde soort niet als de zendruimte een gemeenschappelijke ruimte van die gebruiksfunctie is.

²⁾ Geldt niet voor een nevenfunctie van een woonfunctie t.o.v. de woonfunctie waarvoor het een nevenfunctie is.

tabel 3.6 - Grenswaarden voor luchtgeluid ($I_{u,k}$) en voor contactgeluid (I_{co})

Verbouwing, vergroting of uitbreiding en niet-permanent bouwwerk

Gaat het om een verbouwing of een uitbreiding dan is het niveau tot waar ten hoogste vrijstelling mag worden verleend een karakteristieke isolatie-index voor luchtgeluid en een isolatie-index voor contactgeluid die 10 dB lager ligt. Het vrijstellingsniveau is tevens het niveau dat ten minste moet worden aangehouden bij niet-permanente bouw.

3.2 Vochtwerking

Bij de vochtwerking van een gebouw gaat het in Bouwbesluit 2003 om:

- wering van vocht van buiten - afdeling 3.6 (artikelen 3.22 t/m 3.25), en
- wering van vocht van binnen - afdeling 3.7 (artikelen 3.26 t/m 3.30).

3.2.1 Wering van vocht van buiten

De voorschriften voor wering van vocht van buiten zijn gegeven om te voorkomen dat er in gebouwen vochtoverlast optreedt, waardoor de kwaliteit van het binnenmilieu wordt aangetast.

Deze voorschriften zijn van toepassing op alle gebruiksfuncties van gebouwen met uitzondering van:



- een lichte industriefunctie, en
- een overige gebruiksfunctie.

Op grond van deze voorschriften moeten de scheidingsconstructies van gebouwen zodanig waterdicht zijn dat elk verblijfsgebied, elke toiletruimte en elke badruimte van de gebruiksfuncties waarvoor deze eis geldt, droog blijft en mag er bij nieuwbouw geen vochtige lucht vanuit de kruipruimte in deze ruimten kunnen binnendringen (specifieke luchtvolumestroom).

Waterdicht

In NEN 2778 is aangegeven dat onder waterdichtheid moet worden verstaan:

"Het vermogen van een constructie om te verhinderen dat water door de grenslaag heen dringt."

De grenslaag is de laag of samenstelling van lagen aan de inwendige oppervlakte van een constructieonderdeel (tot een diepte van 10 mm; § 5.3.4.5 van NEN 2778).

Het waterdicht zijn van een constructie wordt in de praktijk gemeten. Dit gebeurt door middel van een kunstmatige beregening. De ruimte waarvan het te beproeven constructieonderdeel deel uitmaakt, wordt daarvoor op onderdruk gebracht. Om de invloed van het optrekkende vocht te meten, wordt de constructie zes maanden lang bloot gesteld aan de hoogste grondwaterstand, die te verwachten is.

Een constructie wordt waterdicht verklaard als de zijde, die naar de binnenruimte is toegekeerd, bij de beproeving niet vochtig wordt.

Gebaseerd op de referentiemethode die is vastgelegd in NEN 2778 zijn twee vereenvoudigde bepalingsmethoden beschikbaar:

- gangbare oplossingen uit NPR 2652,
- laboratoriumproeven uit NPR 2871.

Gangbare oplossingen

Van een groot aantal gangbare oplossingen is bekend dat ze waterdicht zijn. In NPR 2652 zijn dergelijke oplossingen opgenomen.

Laboratoriumbeproeving

Om op voorhand te weten of een constructieonderdeel waterdicht is, is een beproeving in een laboratorium nodig. Dit kan gebeuren aan de hand van een prototype van het constructieonderdeel. Hiermee wordt vastgesteld op welke wijze moet worden gebouwd om de vereiste vochtwerping te verkrijgen.

Bestaande bouw

Bij bestaande bouw kan visueel worden vastgesteld of een constructieonderdeel waterdicht is. Indien bijvoorbeeld van een uitwendige scheidingsconstructie de zijde die naar de verblijfsruimte is toegekeerd, nat is, voldoet die constructie niet aan Bouwbesluit 2003. Ditzelfde geldt voor optrekkend vocht vanwege een hoge grondwaterstand.

Regenwerend

In NEN 2778 is aangegeven dat onder regenwerend moet worden verstaan:

"Het vermogen van een constructie die aan neerslag onderhevig kan zijn om andere constructieonderdelen van inpandige ruimtes die bedoeld zijn om door mensen te worden betreden, tegen neerslag te beschermen."

Een uitwendige scheidingsconstructie van een ruimte is regenwerend als bij een in NEN 2778 beschreven kunstmatige beregening de vloer van die ruimte en de treden van een daarin gelegen trap of een hellingbaan, droog blijven. Hierbij mogen de wanden dus wel enigszins nat worden.

Specifieke luchtvolumestroom

De specifieke luchtvolumestroom speelt alleen een rol bij vloeren boven kruipruimten. Het gaat hierbij om:

De hoeveelheid lucht (luchtvolumestroom) die uit de kruipruimte in de te meten ruimte stroomt, gedeeld door de netto-oppervlakte van de vloer van die ruimte, bij een luchtdrukverschil van 1Pa.



Het doel van het voorschrift is te voorkomen dat als gevolg van vochtige lucht vanuit een kruipruimte (in bijvoorbeeld een verblijfsruimte), de relatieve luchtvochtigheid permanent te hoog is. In feite is hier niet gekozen voor het direct meten van de invloed op de luchtvochtigheid, maar voor een sterk vereenvoudigde methode. Door deze methode toe te passen speelt de mate van vochtigheid van de kruipruimte geen rol meer.

Of een vloer hieraan voldoet is afhankelijk van:

- de maatvoering voor de te plaatsen elementen, sparingen en doorvoeringen,
- de afdichting van sparingen en doorvoeringen,
- de vormvastheid van het aan te brengen kruipluik (met verzonken luikring) en de afdichting tussen het luik, en
- de afdichting van de aansluitingen tussen de fundering en de gevel.

3.2.2 Wering van vocht van binnen

De voorschriften voor wering van vocht van binnen zijn, evenals voor wering van vocht van buiten, gegeven om te voorkomen dat er in gebouwen vochtoverlast optreedt, waardoor de kwaliteit van het binnenmilieu wordt aangetast.

In dit kader zijn eisen gesteld aan:

- de factor van de temperatuur van de binnenoppervlakte (f-factor), en
- het vermogen tot wateropname van de wanden.

f-factor

Het doel van dit voorschrift is, te voorkomen dat er in gebouwen vochtophoping als gevolg van condensatie optreedt. Met dit voorschrift moet zoveel mogelijk worden voorkomen dat er een gunstig milieu ontstaat voor schimmels en huisstofmijt.

Condensatie wordt voorkomen door het vermijden van relatief koude binnenoppervlakken, de zogenoemde koudebruggen.

Het begrip 'factor van de temperatuur van de binnenoppervlakte' (f-factor) geeft een verhouding weer tussen twee grootheden. Enerzijds is dit het verschil tussen de temperatuur op het binnenoppervlak van een constructieonderdeel en de buitentemperatuur, en anderzijds het verschil tussen de binnentemperatuur en de buitentemperatuur. In formulevorm:

$$f_{ri} = \frac{\theta_{s,i} - \theta_e}{\theta_i - \theta_e} = \frac{\theta_{s,i} - 0}{18 - 0} = \frac{\theta_{s,i}}{18}, \text{ hierin is:}$$

f_{ri} = f-factor

$\theta_{s,i}$ = binnenoppervlaktetemperatuur in °C bij een warmteovergangswaarde van 0,5 m²·K/W

θ_i = binnenluchttemperatuur (= 18°C)

θ_e = buitenluchttemperatuur (= 0°C)

Worden de gegeven temperaturen in de formule ingevuld dan geldt: $f_{ri} = \frac{\theta_{s,i}}{18}$.

Deze f-factor is het meest kritisch in hoeken, omdat daar de binnenoppervlakte het sterkst afkoelt. Om de temperatuur in een hoek exact te kunnen bepalen moet de driedimensionale methode uit NEN 2757 worden toegepast. Volstaan kan worden met een vereenvoudigde benadering indien ruim aan de grenswaarde wordt voldaan.

Aan een f-factor moeten bij nieuwbouw de verblijfsgebieden (dus geen andere ruimten, zoals een badruimte of een toiletruimte) van alle gebruiksfuncties van gebouwen voldoen, met uitzondering van:

- een lichte industriefunctie,
- een niet-verwarmde industriefunctie,
- een niet-verwarmde logiesfunctie, en
- een overige gebruiksfunctie.

Voor een woonfunctie moet de f-factor $\geq 0,65$ zijn. Voor een niet tot bewoning bestemde gebruiksfunctie waarvoor een f-factor geldt, moet deze $\geq 0,5$ zijn.



Een deur, raam, kozijn of een daarmee gelijk te stellen constructieonderdeel hoeft niet aan deze eis te voldoen.

Als de eis van toepassing is op een inwendige scheidingsconstructie, mag uiteraard (zie definitie inwendige scheidingsconstructie) de uitwendige scheidingsconstructie van de aangrenzende ruimte daarbij betrokken worden. In de praktijk is dan ook doorgaans aan de eis voldaan als alle uitwendige scheidingsconstructies van een gebouw aan de vereiste f-factor voldoen. Pas wanneer hieraan niet is voldaan moet de inwendige scheidingsconstructie nader worden bekeken (rekening houdend met het positieve effect van de uitwendige scheidingsconstructie).

Voor een bestaand gebouw schrijft Bouwbesluit 2003 geen f-factor voor.

Vermogen tot wateropname

Wanneer er als gevolg van het gebruik van water teveel vocht doordringt in de wanden of de vloer van een bad- of toiletruimte kan er rotting of lekkage ontstaan. Hierdoor ontstaat een gunstig milieu voor schimmels. Daarom schrijft Bouwbesluit 2003 bij nieuwbouw voor, dat het oppervlak van het onderste deel van de wanden tot 1,2 m hoogte en de vloer slechts beperkt waterdoorlatend mogen zijn (door een grens aan de wateropname te stellen). Dit kan worden bereikt door bijvoorbeeld het aanbrengen van tegels. Bouwbesluit 2003 schrijft echter niet voor dat tegels moeten worden toegepast. De eisen leiden er tevens toe dat de wanden en de vloer op effectieve wijze kunnen worden gereinigd. Ter plaatse van een bad of een douche gelden de voorschriften tot een hoogte van 2,1 m over een lengte van ten minste 3 m. Deze hoogte moet dus op zijn minst aanwezig zijn op de plaatsen waar een bad of douchebak tegen de wand aankomt.

Bij bestaande bouw is de eis alleen gesteld voor een badruimte tot een hoogte van 1 m (inclusief de vloer).

De eis geldt bij alle gebruiksfuncties van gebouwen, met uitzondering van:

- een lichte industriefunctie,
- een niet-verwarmde logiesfunctie, en
- een overige gebruiksfunctie.

3.3 Riolering

In dit onderdeel worden de in Bouwbesluit 2003 opgenomen onderwerpen behandeld met betrekking tot:

- de afvoer van afvalwater en fecaliën - afdeling 3.8 (artikelen 3.31 t/m 3.40), en
- de afvoer van hemelwater - afdeling 3.9 (artikelen 3.41 t/m 3.45).

3.3.1 Afvoer van afvalwater en fecaliën

Met dit voorschrift wordt beoogd dat:

- geen voor de gezondheid onaanvaardbare situatie ontstaat als gevolg van het niet adequaat opvangen en afvoeren van huishoudelijk en eventueel industrieel afvalwater (voor zover de Wet milieubeheer daarop niet van toepassing is) en fecaliën, en
- de afvalstroom pas na zuivering in het milieu terecht komt.

Een afvoer van afvalwater en fecaliën moet in elk gebouw aanwezig zijn, met:

- een toiletruimte,
- een badruimte, of
- een opstelplaats voor een lozingstoestel.

De afvoer moet een aansluitmogelijkheid hebben, waarmee die afvoer kan worden aangesloten op het openbaar riool. In artikel 2.7.4, eerste lid, van de gemeentelijke bouwverordening staat wanneer een dergelijke aansluiting achterwege mag worden gelaten en waar de aansluiting aan moet voldoen.

Een afvoer van afvalwater en fecaliën moet voldoen aan NEN 3215, met betrekking tot:

- de capaciteit, en
- de lucht- en waterdichtheid.



Capaciteit

Om de capaciteit van de afvoerleiding te mogen bepalen overeenkomstig NEN 3215 moet aan de in die norm opgenomen voorwaarden zijn voldaan ten aanzien van:

- ontspanning van de binnenriolering,
- scheiding van het leidingsysteem voor huishoudelijk water en hemelwater,
- scheiding bij woningen boven bedrijfsruimten,
- gemeenschappelijke leidingsystemen bij woningen boven elkaar,
- hoogteligging van lozingstoestellen,
- aansluitvolgorde van lozingstoestellen,
- huisvuilverkleiners (verbod),
- stankafsluiters,
- vernauwingen, en
- voorzieningen voor controle en onderhoud.

Bij een bestaande afvoer van afvalwater en fecaliën hoeft de capaciteit niet te worden bepaald volgens NEN 3215 en hoeft dus niet te worden voldaan aan de hiervoor aangegeven voorwaarden. Hiervoor in de plaats schrijft Bouwbesluit 2003 voor dat een bestaande afvoer een zodanige capaciteit moet hebben, dat waarbij een lozingstoestel binnen ten hoogste 5 minuten is geleegd.

Lucht- en waterdicht

Het leidingsysteem is lucht- en waterdicht als het, bij het - overeenkomstig NEN 3215 - onder druk zetten (400 Pa) met lucht van het leidingsysteem, voldoet aan één van beide hierna gegeven voorwaarden:

- na 15 minuten is het drukverlies < 50 Pa, of
- na een uur is het drukverlies < 200 Pa.

Deze eis is ook van toepassing op een bestaande afvoer van afvalwater en fecaliën.

3.3.2 Afvoer van hemelwater

Dit voorschrift is bedoeld om te voorkomen dat, als gevolg van plasvorming, bij een gebouw een voor de gezondheid onaanvaardbare situatie ontstaat. Deze plassen vormen stilstaand water waarin muggen en andere insecten kunnen gedijen, waardoor een vergroot risico van het overbrengen van ziektes kan ontstaan.

Het is niet economisch om een hemelwaterafvoersysteem zo te dimensioneren dat het elke regenbui, hoe zwaar ook, kan verwerken. Om te beginnen is het geen ramp als een afvoervoorziening voor hemelwater eens in de zoveel tijd overloopt, mits dit overstromende water niet naar binnen kan stromen (dit kan niet, als is voldaan aan de eisen van waterdichtheid) en het dak niet bezwijkt als gevolg van wateraccumulatie (zie § 2.1.5). Vervolgens is de kans groot dat bij een wolkbreuk het hemelwater niet meer door het openbaar riool kan worden verwerkt. Bij de dimensionering volgens NEN 3215 is dan ook uitgegaan van 0,54 l/s per m² horizontale projectie van een dak. Dit geeft een overschrijdingskans van één keer per vijf jaar.

Een afvoer van hemelwater moet bij nieuwbouw worden aangebracht bij alle gebruiksfuncties van gebouwen, met uitzondering van:

- een industriefunctie,
- een logiesfunctie niet gelegen in een logiesgebouw, en
- een overige gebruiksfunctie.

De afvoer moet een aansluitmogelijkheid hebben, waarmee die afvoer kan worden aangesloten op het openbaar riool. Is een gescheiden stelsel aanwezig, dan mag de afvoer van hemelwater niet worden gecombineerd met de afvoer van afvalwater en fecaliën. Is geen gescheiden stelsel aanwezig, dan mag een combinatie alleen plaatsvinden buiten het gebouw met behulp van een ontlastput. Omdat het hier gaat om een voorwaarde waaronder de capaciteit van de afvoer van afvalwater en fecaliën mag worden bepaald, moet bij een gelijkwaardige oplossing, de beoogde capaciteit op een gelijkwaardige wijze zijn verzekerd.

Ook op de aansluiting van de afvoer van hemelwater op het openbaar riool is het bepaalde in artikel 2.7.4, eerste lid, van de gemeentelijke bouwverordening van toepassing.



Een afvoer van hemelwater moet een volgens NEN 3215 bepaalde capaciteit Q_a hebben. Deze capaciteit mag niet kleiner zijn dan de hemelwaterbelasting Q_h .

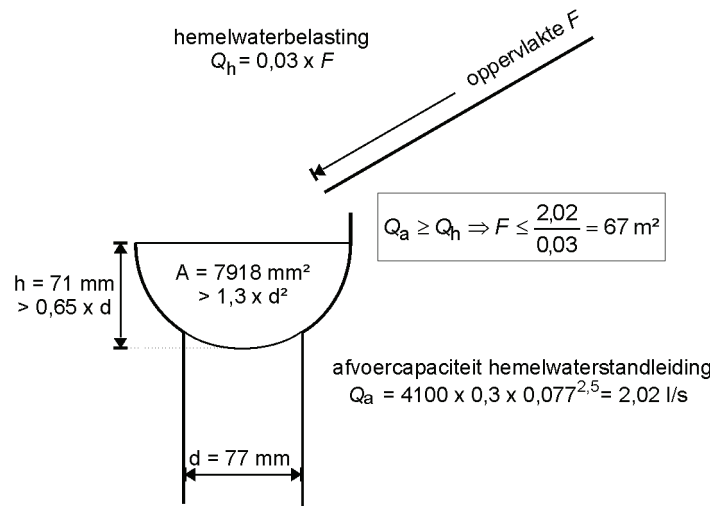
De hemelwaterbelasting (Q_h) is afhankelijk van:

- de oppervlakte van het dakvlak (dus niet de projectie van het dakvlak) dat geacht kan worden af te voeren op één hemelwaterafvoer,
- de helling van het dak,
- de bergingscapaciteit van het dak (alleen van belang voor een plat dak), en
- de regenintensiteit (waarvoor 0,03 l/s per m² dakvlak wordt aangehouden).

De afvoercapaciteit van één hemelwaterstandleiding (Q_a) is afhankelijk van:

- de doorsnede van de hemelwaterafvoer,
- de uitvoering van de instroomopening
- de wijze waarop de instroming plaatsvindt (via verzamelleiding, rechtstreeks via een dak of via een dakgoot), en
- de capaciteit van de leiding waarnaar de standleiding het hemelwater afvoert.

In figuur 3.1 is een voorbeeld gegeven van de bepaling van de capaciteit van een hemelwaterafvoer volgens NEN 3215. Hierbij is ervan uitgegaan dat de capaciteit van de leiding waarop de hemelwaterafvoer is aangesloten voldoende is.



figuur 3.1 - Hemelwaterafvoer

Let op:

Bouwbesluit 2003 schrijft niet voor dat een plat dak afschot moet hebben. Bij ontbreken van afschot zal echter het gevaar van wateraccumulatie toenemen (zie ook § 2.1.5).

Indien de afvoer binnen een gebouw ligt moet deze, evenals een afvoer van afvalwater en fecaliën, licht- en waterdicht zijn.

Voor een bestaand gebouw schrijft Bouwbesluit 2003 geen hemelwaterafvoer voor. Ook stelt Bouwbesluit 2003 aan een bestaande hemelwaterafvoer geen eisen.

3.4 Ventilatie en rook

Dit onderdeel bevat de in Bouwbesluit 2003 opgenomen onderwerpen:

- ventilatie - afdelingen 3.10 t/m 3.12 (artikelen 3.46 t/m 3.78), en
- toevoer van verbrandingslucht en afvoer van rook - afdelingen 3.13 en 3.14 (artikelen 3.79 t/m 3.105).

3.4.1 Ventilatie

De voorschriften voor ventilatie kunnen in twee hoofdgroepen worden onderverdeeld:

- ventilatie voor het verblijven van mensen, en
- ventilatie ter voorkoming van een ongewenste situatie.

Ventilatie voor het verblijven van mensen

De voorschriften voor ventilatie voor het verblijven van mensen in een besloten ruimte moeten waarborgen dat een voorziening aanwezig is waarmee de kwaliteit van de binnenlucht - voor het beoogde gebruik - voldoende is gewaarborgd. Dit betekent dat de verontreiniging door chemische, fysische en biologische agentia zo gering is dat - ook op de lange termijn en voor de gevoelige groepen van de bevolking - geen nadeel voor de gezondheid van de gebruikers ontstaat (inclusief hinder). Onder gevoelige groepen worden vooral



begrepen bejaarden, baby's, zwangere vrouwen en zieken (zeer gevoelige groepen als CARA-patiënten worden hier niet onder begrepen). Dit is afgeleid uit een door de Gezondheidsraad uitgebracht advies.¹⁵²

Om de kwaliteit van de binnenlucht in een voor het verblijf van mensen bestemde ruimte te waarborgen, moet aandacht worden besteed aan:

1. de kwaliteit van de toegevoerde lucht,
2. de verontreinigingsbronnen van de binnenlucht,
3. de capaciteit van de voorziening voor luchtverversing, en
4. de inrichting van die voorziening.

De kwaliteit van de toegevoerde lucht

Met betrekking tot de buitenlucht wordt aangenomen, dat de kwaliteit daarvan onder meer door de Wet milieubeheer en de Wet inzake luchtverontreiniging in voldoende mate is gewaarborgd. Met betrekking tot het tegengaan van overige verontreiniging, bijvoorbeeld verontreiniging door burens, zijn voorschriften opgenomen in de Algemene Plaatselijke verordening en in de gemeentelijke bouwverordening.

Aan de verontreiniging van de buitenlucht (verse lucht) door afvoervoorzieningen op het eigen perceel stelt Bouwbesluit 2003 beperkingen. Het gaat hierbij om:

- de afvoer van verontreinigde binnenlucht, en
- de afvoer van rook.

In de toevoer van verse lucht mag bij nieuwbouw slechts in beperkte mate verontreinigde lucht of rook voorkomen. Dit is in Bouwbesluit 2003 aangegeven als toegestane verdunningsfactor.

In NPR 1088 is te lezen dat een verdunningsfactor $\leq 0,01$ wil zeggen dat niet meer dan 0,1% verontreinigde binnenlucht of rook in de verse lucht voorkomt. Zowel in NEN 1087 als in NEN 2757 is de methode opgenomen waarmee de verdunningsfactor kan worden bepaald.

soort afvoer	verdunningsfactor
Luchtverversing	$\leq 0,01$
rookafvoer voor met gas gestookte toestellen	$\leq 0,01$
rookafvoer voor toestellen met andere brandstoffen	$\leq 0,0015$

tabel 3.7 - Verdunningsfactor verse lucht

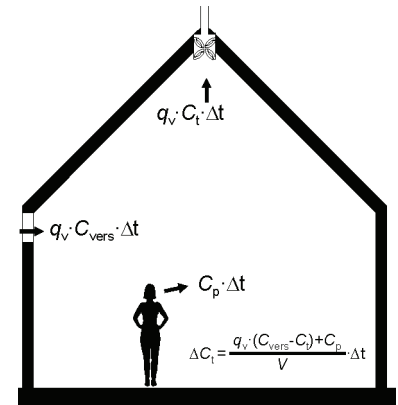
Capaciteit in relatie tot verontreiniging binnenlucht

Door de simpele aanwezigheid van mensen, zonder dat door die mensen luchtverontreinigende activiteiten (zoals roken) worden uitgevoerd, treden verschillende verontreinigingen op. In de eerste plaats wordt lucht gebruikt voor de ademhaling, waarbij met name zuurstof wordt omgezet in koolzuur. In de tweede plaats wordt de lucht vervuild door van mensen vrijkomende gassen, dampen, stoffen (zoals huidschilfers) en micro-organismen.

Met betrekking tot ventilatie wordt uitgegaan van drie situaties, te weten:

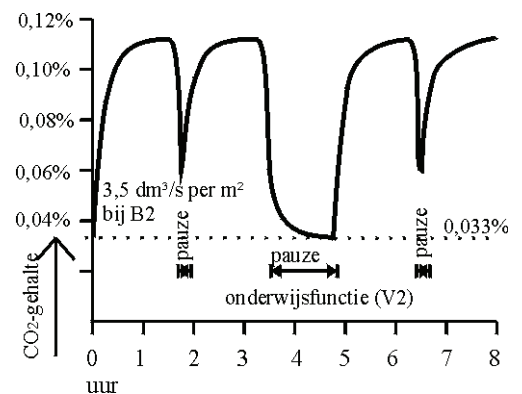
1. ruimten waarin kan worden overnacht (ventilatieklasse V1);
2. ruimten waarin langdurig wordt verbleven en waarin wordt gesport (ventilatieklasse V2), en
3. ruimten die zijn bedoeld voor een relatief kort verblijf, waarin niet wordt gesport (ventilatieklasse V3).

Bij deze ventilatieklassen is uitgegaan van drie bandbreedtes, die zijn gebaseerd op voor in die bandbreedtes acceptabel geachte toename van het koolzuurgehalte, uitgaande van een nominaal gebruik van die ruimten (een CO₂-productie van gemiddeld 20 dm³/uur per persoon; zie figuur 3.2). Het CO₂ verloop bij een onderwijsfunctie is te zien in figuur 3.3, waarbij de invloed van de pauzes zichtbaar is (uitgaande van dezelfde



q_v = luchtvolumestroom
 C_{vers} = 0,033% CO₂ x luchtvolume
 C_p = CO₂-productie aanwezige personen (aangehouden is 20 dm³/uur per persoon)
 C_i = percentage CO₂ in de binnenlucht op tijdstip t

figuur 3.2 - Ventilatie



figuur 3.3 - CO₂ onderwijsfunctie

¹⁵² Advies inzake het Binnenklimaat, in het bijzonder een ventilatieminimum, in Nederlandse woningen; Gezondheidsraad; Den Haag; 1991.

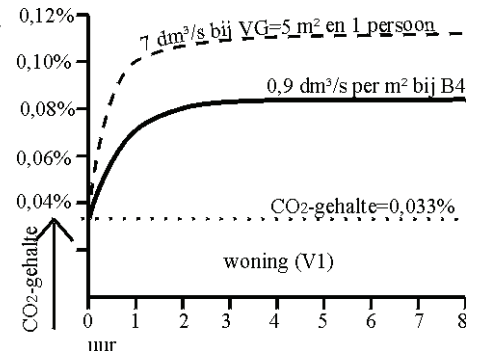


ventilatie als tijdens de lessen). Bij sportgebruik vindt een intensievere productie van CO₂ plaats en is daarom ingedeeld in ventilatieklasse V2 in plaats van in V3.

De vereiste capaciteit wordt verder bepaald door de klasse van bezettingsgraad, waarbij voor het bepalen van de grenswaarde is uitgegaan van de rekenbezetting (zie tabel 1.6).

Voor de woonfunctie is bij het bepalen van de capaciteit uitgegaan van het eerder genoemde door de Gezondheidsraad uitgebrachte advies¹⁵². Het CO₂-verloop in een woonfunctie is te zien in figuur 3.4. Voor de kantoorfunctie is de grenswaarde afgestemd op de eisen die op grond van het Arbeidsomstandighedenbesluit gelden.

De drie ventilatieklassen, gecombineerd met de bezettingsgraden, leveren een matrix op met 15 mogelijkheden. Zie tabel 3.8 met de benodigde ventilatiecapaciteit voor een verblijfsgebied in de vorm van een matrix.



figuur 3.4 - CO₂ woonfunctie

De binnenlucht wordt ook verontreinigd als gevolg van het vrijkomen van straling, vluchtige en vaste stoffen uit bouwmaterialen, de ondergrond en inrichting. Deze vereisen in ruimten, die zijn bestemd voor het verblijven van mensen, een minimale ventilatiestroom. Als ondergrens is bij ventilatieklasse V1 een capaciteit aangehouden van 1 dm³/s·m² per m² vloeroppervlakte voor zowel een verblijfsgebied als voor een verblijfsruimte. Deze ondergrens is met name van belang voor activiteiten die de binnenlucht verontreinigen. Bij de ventilatieklassen V2 en V3 geldt een ondergrens per m² vloeroppervlakte van 0,5 dm³/s voor een verblijfsgebied en 0,4 dm³/s voor een verblijfsruimte.

Bezettingsgraad	Grenswaarde capaciteit in dm ³ /s per m ² vloeroppervlakte verblijfsgebied/verblijfsruimte		
	klasse van de ventilatie		
	V1	V2	V3
B1	15/12	8/6,4	4,8/3,8
B2	6/4,8	3,2/2,5	1,9/1,5
B3	2,4/1,9	1,3/1	0,8,0,6
B4	1/1	0,5/0,4	0,5/0,4
B5	1/1	0,5/0,4	0,5/0,4

tabel 3.8 - Klasse van ventilatie

In tabel 3.9 staat van welke ventilatieklasse bij nieuwbouw moet worden uitgegaan en als geen klasse van toepassing is, welke capaciteit per m² vloeroppervlakte moet worden aangehouden. Ook in deze tabel staat welke ventilatiecapaciteit ten minste in een verblijfsgebied en in een verblijfsruimte aanwezig moet zijn (zowel voor nieuwbouw als voor bestaande bouw).

In een gebouw moeten alle verblijfsgebieden gelijktijdig kunnen functioneren. Dit geldt niet voor een verblijfsgebied in een woning¹¹¹ of in een niet in een logiesgebouw gelegen logiesfunctie. Bij een woning mag uitgegaan worden van elk verblijfsgebied afzonderlijk (alsof de andere verblijfsgebieden niet worden geventileerd).

Vanwege het beginsel van vrije indeelbaarheid is toegestaan dat in de verblijfsruimten een iets lagere ventilatiecapaciteit aanwezig is dan voor het verblijfsgebied is voorgeschreven. Hiervoor is in Bouwbesluit 2003 een grenswaarde van 80% aangehouden ten opzichte van de grenswaarde die is voorgeschreven voor een verblijfsgebied. Dit betekent dat de aanvrager van de bouwvergunning enige vrijheid heeft de voor het verblijfsgebied vereiste ventilatiecapaciteit te verdelen over de in dat gebied gelegen verblijfsruimten.

Daarnaast is bepaald dat in een verblijfsgebied of verblijfsruimte, waarin zich een opstelplaats voor een kooktoestel bevindt, een ventilatiecapaciteit is vereist van ten minste 21 dm³/s. Hieraan is toegevoegd dat dit ook geldt als zich in de ruimte een opstelplaats voor een op gasgestookt warmwatertoestel of kooktoestel bevindt met een nominale belasting ≤ 15 kW (bijvoorbeeld een keukengeiser). Dit houdt verband met het feit dat voor een dergelijke opstelplaats voor een verbrandingstoestel geen eis geldt met betrekking tot de toevoer van verbrandingslucht en de afvoer van rook.

De ventilatielucht moet rechtstreeks van buiten komen (eventueel via een ventilatiesysteem) en mag bijvoorbeeld worden afgevoerd via een toiletruimte of badruimte. Moet hierbij een inwendige scheidingsconstructie worden gepasseerd dan mag niet worden volstaan met het kunnen openzetten van een deur. In zo'n inwendige scheidingsconstructie moet een overstroomvoorziening van voldoende capaciteit worden aangebracht (doorgaans een spleet onder de deur met een voldoende oppervlakte). Het aantal overstroomvoorzieningen dat in een luchtstroomtraject mag worden opgenomen, is vastgesteld op twee.



Alleen bij een woning¹¹¹ mag ten hoogste 50% van de capaciteit uit een ander verblijfsgebied komen. Dit kan alleen worden toegepast indien in een verblijfsgebied een afvoervoorziening aanwezig is.

gebruiksfunctie	nieuwbouw ¹⁾		bestaande bouw	
	VG/VR	≥ [dm ³ /s]	VR	≥ [dm ³ /s]
woonfunctie:				
– van een woonwagen	0,8/0,8 dm ³ /s·m ²	7	0,8 dm ³ /s·m ²	7
– ander woonfunctie (gelijktijdig gebruik van één verblijfsgebied)	0,9 /0,7dm ³ /s·m ²	7	0,7 dm ³ /s·m ²	7
bijeenkomstfunctie				
– bijeenkomstfunctie voor kinderopvang	V2		1 dm ³ /s	
– ruimte voor alcoholgebruik	4,8/3,8 dm ³ /s·m ²	7	3,8 dm ³ /s·m ²	7
– ruimte voor aanschouwen van sport	V3		1,5 dm ³ /s	
– andere ruimte ²⁾	V3	7	0,6 dm ³ /s	7
celfunctie				
– ruimte <u>niet</u> voor dag en nachtverblijf zonder/met toiletput	V2	7/11	0,4 dm ³ /s	7/11
– voor dag en nachtverblijf zonder/met toiletput	V1	7/11	0,8 dm ³ /s	7/11
– andere ruimte ²⁾	V2	7	0,4 dm ³ /s	7
gezondheidszorgfunctie				
– ruimte voor aan bed gebonden patiënten	V1	13	1 dm ³ /s	7
– ruimte voor bezoekers	V3	13	1 dm ³ /s	7
– andere ruimte ²⁾	V2	13	1 dm ³ /s	7
industriefunctie				
– ruimte in lichte industriefunctie	-	-	-	-
– ruimte in andere industriefunctie ²⁾	V2	7	1 dm ³ /s	7
– kantoorfunctie	1,3/1 dm ³ /s·m ²	13	1 dm ³ /s	10
– logiesfunctie	V1	7	0,8 dm ³ /s	7
– onderwijsfunctie ²⁾	V2 + 10%	7	0,8 dm ³ /s	7
sportfunctie				
– ruimte voor sport	V2	7	V2	7
– andere ruimte ²⁾	V3	7	V3	7
winkelfunctie				
– ruimte voor winkelend publiek	V3	7	0,4 dm ³ /s	7
– andere ruimte ²⁾	V2	7	0,4 dm ³ /s	7
overige gebruiksfunctie				
– voor het stallen van motorvoertuigen	-	-	-	-
– voor het opslaan van afval	3/3 dm ³ /s·m ²	-	3 dm ³ /s·m ²	-
– andere overige gebruiksfunctie	-	100	-	100
– andere overige gebruiksfunctie	-	-	-	-

VG = verblijfsgebied, VR = verblijfsruimte
¹⁾ Voor ventilatieklassen V1, V2 en V3 zie tabel 3.8.
²⁾ ventilatieklasse V1 voor een ruimte voor activiteiten die de binnenlucht verontreinigen

tabel 3.9 - Grenswaarden ventilatie van verblijfsgebieden

Let op:

Een luchtstroomblijftraject onder een deur kan niet gelijktijdig voor toevoer en voor afvoer dienen.

Dwarsventilatie is ook toegestaan. Dit is als volgt gedefinieerd:

“Ventilatie waarbij verse lucht via de ene gevel toestroomt en binnenlucht via uitsluitend een of meer gevels, al dan niet via overstroomvoorzieningen, wordt afgevoerd.”

Wordt bij een kantoorfunctie dwarsventilatie toegepast dan mag voor het bepalen van de volumestroom uit worden uitgegaan van een hoger drukverschil (2 Pa in plaats van 1 Pa). Dit betekent feitelijk dat dan volstaan mag worden met ongeveer 70% van de voorgeschreven capaciteit.

Hoe de capaciteit moet worden berekend of gemeten is voor nieuwbouw aangegeven in NEN 1087 en voor bestaande bouw in NEN 8087.

Inrichting van een voorziening voor ventilatie bij nieuwbouw

Een instroomopening en een uitstroomopening van een ventilatievoorziening moet bij nieuwbouw op een afstand van ten minste 2 m van de perceelsgrens (hart van de weg, openbaar water of openbaar groen) liggen. Deze afstand wordt loodrecht gemeten op de uitwendige scheidingsconstructie. Deze eis houdt verband met het beginsel ‘gelijke monniken, gelijke kappen’.



Een instroomopening die zich bevindt in de uitwendige scheidingsconstructie moet bij nieuwbouw regelbaar zijn (volgens grenswaarden die zijn opgenomen in artikel 3.50, eerste lid, van Bouwbesluit 2003). Hieraan wordt bijvoorbeeld voldaan met de toepassing van ventilatieroosters. Voor bestaande bouw mag elke opening van elk raam en elke deur in rekening worden gebracht (en ook eventuele kieren).

Een instroomopening in een uitwendige scheidingsconstructie moet bij nieuwbouw zo worden geplaatst dat in de leefzone (zie voor dit begrip NEN 1087) geen tocht (luchtsnelheid $\geq 0,2$ m/s) ontstaat. In NPR 1088 is aangegeven dat geacht wordt dat hieraan in ieder geval is voldaan als de opening zich op meer dan 1,8 m boven de vloer bevindt. Deze eis betekent onder meer dat een draaikiepraam niet als ventilatievoorziening mag worden aangemerkt (tenzij ook daar het gedeelte dat openstaat hoog genoeg ligt).

Tot slot is een eis gesteld aan de richting van de luchtstroming, die bij :

- een ventilatiekanaal of mechanische afzuiging geacht wordt te gaan van de instroomopening in de uitwendige scheidingsconstructie met een hoek groter dan 45° (dus niet in een plat of flauw hellend dak) naar de uitstroomopening van het kanaal of het systeem (§ 8.2.3-a van NEN 1087),
- gebalanceerde ventilatie van de instroomopeningen naar de uitstroomopening warmteterugwinunit, en
- dwarsventilatie van de ene gevelopening naar een andere gevelopening in beide richtingen; dus elke gevelopening wordt geacht, afhankelijk van de windrichting, zowel instroomopening als uitstroomopening te zijn.

Bij de richting van de luchtstroom zijn ook eisen gesteld aan bouwwerken of delen daarvan, die zich op het eigen terrein bevinden en een obstakel kunnen vormen voor een natuurlijke toe- of afvoer. Hierbij moet ook worden gedacht aan de hoogte van een ventilatiekanaal voor natuurlijke afvoer, die moet voldoen aan figuur 3.5 en daarom bij een dak met een helling $> 23^\circ$ vrijwel altijd in af nabij de nok wordt geplaatst.

Voor een bestaande niet tot bewoning bestemde gebruiksfunctie is geen eis gesteld aan de stromingsrichting.

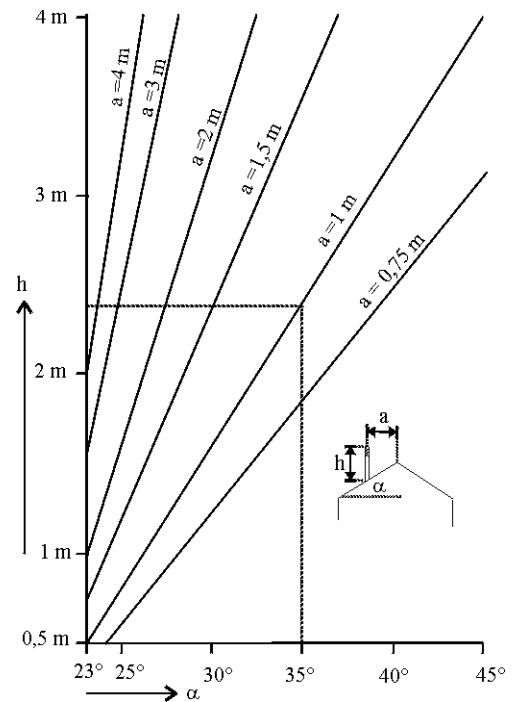
Ventilatie ter voorkoming van een ongewenste situatie

Bouwbesluit 2003 kent een aantal ventilatievoorschriften ter voorkoming van een ongewenste situatie, waarbij het overwegend gaat om het voorkomen van stank. Voor dit doel zijn voorschriften gegeven voor:

- een toiletruimte ≥ 7 dm³/s,
- een badruimte ≥ 14 dm³/s,
- een verblijfsgebied van een overige gebruiksfunctie voor het stallen van motorvoertuigen (zie tabel 3.9, waarbij dezelfde eis geldt voor een verblijfsruimte),
- een overige gebruiksfunctie voor het opslaan van afval (zie tabel 3.9) en een daarvoor bestemde ruimte van een andere gebruiksfunctie die niet is aangemerkt als verblijfsgebied of verblijfsruimte met een netto-inhoud > 3 m³,
- een meterruimte voor een voorziening voor gas (bij bestaande bouw een besloten ruimte waarin zich de centrale meterruimte voor gas bevindt) ≥ 2 dm³/s per m³ netto-inhoud, maar minimaal 2 dm³/s,
- een liftschacht $\geq 3,2$ dm³/s per m² vrije vloeroppervlakte van die schacht,
- een gemeenschappelijke verkeersruimte in een woongebouw of in een logiesgebouw $\geq 0,7$ dm³/s per m² vloeroppervlakte gemeten over de ten minste vereiste breedte), en
- een tunnel of tunnelvormig bouwwerk voor verkeer (functionele eis).

Spuivoorziening

Het kunnen doorspuien van een woning (dit komt er vrijwel op neer dat in iedere verblijfsruimte ten minste één beweegbaar raam moet zijn) is bedoeld om te gebruiken als een sterke verontreiniging een versnelde afvoer gewenst maakt. Een mechanische spuivoorziening is bij een woonfunctie niet toegestaan.



figuur 3.5 - Hoogte ventilatiekanaal



Ook het kunnen doorspuien van een bijeenkomstfunctie voor kinderopvang is bedoeld voor het snel kunnen afvoeren van stank. Hierbij is met name gedacht aan stank van luiers en dergelijke. In tegenstelling tot de spuivoorziening van een woonfunctie mag die voor een bijeenkomstfunctie voor kinderopvang wel mechanisch zijn.

Bij nieuwbouw moet voor een natuurlijke spuivoorziening een afstand van ten minste 2 m ten opzichte van de perceelsgrens in acht worden genomen.

Let op:

Beweegbare ramen of deuren die zijn aangemerkt als spuivoorziening zijn geen ventilatievoorziening en hoeven dus niet aan de inrichtingseisen van een ventilatievoorziening te voldoen.

3.4.2 Toevoer verbrandingslucht en rookafvoer

Heden ten dage worden voor het verwarmen vrijwel alleen gesloten verbrandingstoestellen met een geforceerde toevoer van verbrandingslucht en rookafvoer toegepast (HR cv-ketels). Deze voldoen in de praktijk altijd aan de capaciteitseisen van Bouwbesluit 2003, als ze zijn opgesteld overeenkomstig de instructies van de fabrikant.

De afvoer van cv-ketels moet zodanig worden geplaatst dat de verdunningsfactor ter plaatse van een instroomopening voor ventilatie van een gebouw op hetzelfde terrein voldoet aan tabel 3.7. Bovendien mag bij nieuwbouw de uitmonding niet zijn gelegen op een afstand van de perceelsgrens (hart openbare weg, openbaar water of groen) van:

- 2 m loodrecht op de uitwendige scheidingsconstructie, en
- 1 m zijdelings gemeten.

Wordt een uitmonding in het dak geplaatst dan voldoet deze hieraan altijd, ook indien de uitmonding op de perceelsgrens staat (het blijft dus mogelijk om schoorstenen van verschillende gebouwen te combineren).

Bij nieuwbouw wordt naast de cv-ketel ook nog wel eens een open haard gemaakt. Bij deze open haard is sprake van een natuurlijke toevoer van verbrandingslucht en veelal ook van een natuurlijke afvoer van rook. De verbrandingslucht wordt dan toegevoerd via een verblijfsgebied (verblijfsruimte) en moet dan ook voldoen aan de eisen die gelden voor de inrichting van een voorziening voor ventilatie van een verblijfsgebied of verblijfsruimte.

De capaciteit van de toevoer van verbrandingslucht moet bij een open haard ten minste zijn gebaseerd op een nominale belasting van 15 kW en moet ten minste 42 dm³/s zijn. Dit betekent dat bij een verblijfsgebied van een woonfunctie met een vloeroppervlakte > 46²/₃ m², de toevoervoorziening groter moet zijn dan voor ventilatie nodig is. Deze capaciteit moet ook aanwezig zijn in een verblijfsruimte waar een open haard staat.

Let op:

- In een gebouw met mechanische afvoer en natuurlijke toevoer moet een op gas gestookte open haard (sfeertoestel) een rookafvoerventilator hebben (§ 7.1.3.2 van NEN 2757).
- De capaciteit van de verbrandingslucht en de capaciteit voor ventilatie hoeven niet bij elkaar te worden opgeteld. Het gebruik van zuurstof voor ademhaling is dermate gering dat de lucht daarna nog uitstekend geschikt is voor verbrandingslucht.

De afvoer (schoorsteen) van een open haard met natuurlijke afvoer moet in het dak uitmonden en als het gaat om een hellend dak, vrijwel in de nok van het dak. Wordt de schoorsteen op enige afstand van de nok geplaatst dan moet de hoogte in ieder geval voldoen aan figuur 3.5 (zie verder NEN 2757).

Bij deze schoorsteen moet ook rekening worden gehouden met eventuele bouwwerken op het eigen perceel, die een belemmering kunnen vormen voor de natuurlijke afvoer.

Een schoorsteenkanaal van een open haard moet altijd worden voorzien van een goed functionerende kap (zowel bij nieuwbouw als bij bestaande bouw).



Aandachtspunten voor een schoorsteen van een open haard zijn:

- de afstand tot een brandgevaarlijk dak of deel van een dak mag niet minder zijn dan 15 m (ook indien het is gelegen op een ander perceel), en
- bij nieuwbouw mag - ten minste uitgaande van een nominale belasting van 15 kW - de verdunningsfactor ter plaatse van een instroomopening voor ventilatie van een gebouw op hetzelfde perceel niet groter zijn dan 0,0015 (dit kan ook tot een strijdigheid leiden bij een lager gelegen instroomopening).

Gaat het om een bestaand gebouw waar voor het verwarmen nog wel open verbrandingstoestellen in gebruik zijn, waardoor met name een extra risico voor de vorming van koolmonoxide aanwezig is, dan is het ook van groot belang dat de toevoervoorziening voor verbrandingslucht en de afvoervoorziening voor rook voldoen aan de desbetreffende voorschriften voor bestaande bouw.

Verbouwing, vergroting of uitbreiding

Bij een verbouwing, vergroting of uitbreiding mogen burgemeester en wethouders, met betrekking tot de voorschriften, die zijn gegeven voor de toevoer van verbrandingslucht en de afvoer van rook, geen ontheffing verlenen van de nieuwbouwvoorschriften.

Niet-permanent bouwwerk

Voor een niet-permanent bouwwerk gelden, met betrekking tot de voorschriften, die zijn gegeven voor de toevoer van verbrandingslucht en de afvoer van rook, de nieuwbouwvoorschriften.

3.5 Schadelijke omstandigheden

Om de kans dat er een voor de gezondheid schadelijke omstandigheid kan ontstaan te beperken, zijn in Bouwbesluit 2003 voorschriften gegeven ter:

- beperking van de toepassing van schadelijke materialen voor zowel nieuwbouw als bestaande bouw - afdeling 3.15 (artikelen 3.106 t/m 3.109b),
- beperking van het kunnen binnendringen van uit de grond afkomstige schadelijke stoffen of straling alleen bij nieuwbouw voor gebruiksfuncties van gebouwen, met uitzondering van overige gebruiksfuncties - afdeling 3.16 (artikelen 3.110 t/m 3.113), en
- bescherming tegen ratten en muizen allen bij nieuwbouw voor gebruiksfuncties van gebouwen met uitzondering van overige gebruiksfuncties - afdeling 3.17 (artikelen 3.114 t/m 3.118).

3.5.1 Beperken van schadelijke materialen

Voor beperking van de toepassing van schadelijke materialen is in Bouwbesluit 2003 de mogelijkheid opgenomen om bij Regeling Bouwbesluit 2003 voorschriften te geven.

Voor nieuwbouw is dat ook gedaan voor de

- beperking van de aanwezigheid van formaldehyde, en
- beperking van de aanwezigheid van asbestvezels.

Voor bestaande bouw is dat gedaan voor:

- beperking van de aanwezigheid van asbestvezels.

Beperking aanwezigheid asbestvezels

De voorschriften voor het beperken van de aanwezigheid van asbest staan in artikel 2.5 van de Regeling Bouwbesluit 2003. Hierin zijn de grenswaarden gesteld op:

- 100.000 ve/m² voor nieuwbouw, dit is het zogenoemde maximaal toelaatbaar risiconiveau (MTR-niveau)¹⁵³
- 1.000 voor bestaande bouw, dit is het zogenoemde verwaarloosbaar risiconiveau (VR-niveau).

De arbeidsomstandighedenwetgeving verbiedt beroepsmatige verwerking van asbesthoudende materialen en bouw delen in bouwwerken. De voorschriften ter beperking van asbesthoudende materialen zijn dan ook voor de particulier, die nog wel asbest mag verwerken. Deze voorschriften - waarmee voor besloten ruim-

¹⁵³ De eenheid ve = vezelequivalent, zijnde een maat voor de carcinogene potentie van asbest en de vezellengte (nader bepaald in de definitie van ve in artikel 1.1 van de Regeling Bouwbesluit 2003).



ten toelaatbare concentraties van asbestvezels in de lucht zijn gegeven - maken het aanbrengen van asbestbevattende materialen in bouwwerken door particulieren, vrijwel onmogelijk.

De voorschriften voor bestaande bouw zijn met name van belang voor eigenaren en gebruikers van gebouwen waarin zich zogenoemde niet-hechtgebonden asbestbevattende bouwmaterialen bevinden die niet of niet voldoende zijn afgeschermd¹⁵⁴.

3.5.2 Beperken van stoffen of straling uit de grond

Om het kunnen binnendringen van uit de grond afkomstige schadelijke stoffen of straling te beperken, biedt Bouwbesluit 2003 voor nieuwbouw de mogelijkheid om in de Regeling Bouwbesluit 2003 voorschriften op te nemen¹⁵⁵.

3.5.3 Bescherming tegen ratten en muizen

De voorschriften om een gebouw tegen het binnendringen van ratten en muizen te beschermen, moet ervoor zorgen dat deze plaagdieren niet al te gemakkelijk nestelmogelijkheden vinden. Daarmee worden de voortplantingsmogelijkheden beperkt. Er is dan ook voorgeschreven dat:

- geen openingen in een uitwendige scheidingsconstructie aanwezig mogen zijn die breder zijn dan 10 mm; dit geldt niet voor:
 - een uitstroomopening voor ventilatie,
 - een uitmonding voor rook, of
 - een ont- of beluchting van de riolering.
- alleen bij nieuwbouw een funderingsschermd tot een diepte van 600 mm onder het maaiveld aangebracht moet worden (geldt niet voor een logiesfunctie die niet is gelegen in een logiesgebouw).

Dit voorschrift betekent onder meer dat de open stootvoegen, die worden aangebracht voor de ventilatie van een spouwmuur, niet breder mogen zijn dan 10 mm. Inmiddels zijn kunststof hulpstukken in de handel gebracht, die tijdens het metselen worden aangebracht, waarmee binnen de gestelde eis per stootvoeg een maximale opening kan worden verkregen.

Verbouwing, vergroting of uitbreiding

Bij een verbouwing, vergroting of uitbreiding mogen burgemeester en wethouders, met betrekking tot de voorschriften ter beperking van de toepassing van schadelijke materialen, geen ontheffing verlenen van de nieuwbouwvoorschriften.

Niet-permanent bouwwerk

Voor een niet-permanent bouwwerk gelden, met betrekking tot de voorschriften die zijn gegeven ter beperking van de toepassing van schadelijke materialen, de nieuwbouwvoorschriften.

3.6 Watervoorziening

De voorschriften voor watervoorziening beogen dat in voldoende mate kan worden beschikt over drinkwater en warmwater en dat de watervoorziening zodanig is uitgevoerd dat de kwaliteit van het water dat door het distributiebedrijf wordt aangeleverd ook bij de tappunten een voldoende kwaliteit heeft.

In afdeling 3.18 (artikelen 3.119 t/m 3.126) van Bouwbesluit 2003 staan de voorschriften voor drinkwater. In afdeling 3.19 (artikelen 3.127 t/m 3.132) van Bouwbesluit 2003 staan de voorschriften voor warm water.

In de Waterleidingwet is geregeld dat voldoende leidingwater van voldoende kwaliteit wordt gedistribueerd. In artikel 4 van die wet is dan ook te lezen:

¹⁵⁴ Op grond van de artikelen 1a en 1b die zijn opgenomen in het in procedure zijnde wetsvoorstel tot wijziging van de Woningwet zijn eigenaren en gebruikers verplicht om asbestbevattende bouwmaterialen te verwijderen of alsnog voldoende af te schermen.

¹⁵⁵ De overheid en het bedrijfsleven hebben gezamenlijk afspraken opgesteld om de concentratie radongas in huizen te beteugelen. Doel is om de concentratie radongas niet verder te laten toenemen en de ventilatie in de woning te verbeteren. Zowel de overheid als het bedrijfsleven zijn ervan overtuigd dat met de huidige afspraken de voorgenomen standstil kan worden bereikt. Het Ministerie van VROM ziet daarom af van een op grond van dit voorschrift te geven stralingsprestatienorm, die hetzelfde doel zou hebben.



“De eigenaar van een waterleidingbedrijf is gehouden zorg te dragen, dat de levering van deugdelijk leidingwater aan de verbruikers in zijn distributiegebied gewaarborgd is in zodanige hoeveelheid en onder zodanige druk als het belang der volksgezondheid vereist.”

Leidingwater is in die wet (artikel 1, onder b) gedefinieerd als:

“water, bestemd om te drinken, te koken, voedsel te bereiden of andere huishoudelijke doeleinden, dat door een waterleidingbedrijf of een afzonderlijke watervoorziening aan derden ter beschikking wordt gesteld”

Onder ‘drinkwater’ wordt in die wet (artikel 1, onder b) verstaan:

“leidingwater, bestemd of mede bestemd om te drinken”

3.6.1 Drinkwater

De eigenaar van een waterleidingbedrijf is verantwoordelijk voor de kwaliteit van het te leveren water tot aan de in Bouwbesluit 2003 bedoelde aansluitmogelijkheid op het distributienet voor drinkwater. Dit is te lezen in artikel 4a, eerste lid van de Waterleidingwet, dat als volgt luidt:

“Artikel 4, derde tot en met vijfde lid, is niet van toepassing op de eigenaar, voor zover leidingwater dat aan de tappunten ter beschikking komt niet voldoet aan artikel 4, eerste lid, of aan de tabellen I en II, opgenomen in bijlage A, en de oorzaak daarvan is gelegen in een op zijn leidingnet aangesloten woninginstallatie, collectief leidingnet of collectieve watervoorziening.”

Vanaf de aansluitmogelijkheid op het distributienet tot een tappunt van drinkwater moet een drinkwatervoorziening aanwezig zijn die zodanig is dat deze vrijwel geen nadelige invloed heeft op de aangeleverde waterkwaliteit. De aangeleverde waterkwaliteit moet voldoen aan de kwaliteitseisen die zijn opgenomen in bijlage A van het Waterleidingbesluit. Het gaat hierbij om:

- microbiologische parameters,
- chemische parameters, en
- indicatoren die worden onderscheiden in:
 - bedrijfstechnische parameters
 - organoleptische/esthetische parameters, en
 - signaleringsparameters

Deze aansluitmogelijkheid op het distributienet moet zich bij nieuwbouw in de meterkast bevinden. In artikel 2.7.1 van de gemeentelijke bouwverordening staat wanneer een dergelijke aansluiting achterwege mag worden gelaten.

Artikel 17g van het Waterleidingbesluit

1. Onverminderd de hoofdstukken II, III en IIIA, draagt de eigenaar er zorg voor dat de materialen en chemicaliën, die gebruikt worden bij de winning, de bereiding, de behandeling, de opslag, het transport of de distributie van leidingwater en de wijze waarop deze worden toegepast, er niet toe leiden dat deze materialen en chemicaliën:
 - a. in een hogere concentratie in het leidingwater achterblijven dan voor het gebruik van die materialen of chemicaliën noodzakelijk is, en
 - b. nadelige gevolgen hebben voor de volksgezondheid.
2. Het eerste lid is van overeenkomstige toepassing op de eigenaar van een collectief leidingnet en de in dat leidingnet toe te passen materialen.
3. Het eerste en tweede lid zijn niet van toepassing voor zover bij de distributie van leidingwater te gebruiken materialen deel uitmaken van een gebouw als bedoeld in artikel 1, eerste lid, onder c, van de Woningwet.

Om te waarborgen dat de drinkwatervoorziening, vanaf de aansluitmogelijkheid op het distributienet, geen te grote nadelige invloed heeft op het aangeleverde water, is voor nieuwbouw voorgeschreven (krachtens artikel 3.122, respectievelijk 3.107 van Bouwbesluit 2003), dat moet worden voldaan aan:

- NEN 1006 - Algemene voorschriften voor leidingwater (AVWI-2001), (via artikel 1.8 van de Regeling Bouwbesluit 2003), en
- de Regeling materialen en chemicaliën leidingwatervoorziening (zie ook artikel 17g, derde lid, van het Waterleidingbesluit).

Op grond van NEN 1006 (AVWI-2001) is onder andere bepaald dat een drinkwaterleiding:

- niet onbedoeld mag kunnen worden opgewarmd tot boven 25 °C door een te kleine afstand tot leidingen voor verwarming, warmtapwater en andere leidingen (legionellapreventie),
- bij voorkeur moet zijn aangebracht op een plaats waar deze gevrijwaard is tegen bevriezing, overmatige verwarming en beschadiging,



- geen dode einden (leidingdelen waar benedenstrooms geen tappunt aanwezig is) heeft, en
- als brandblusinstallatie ook voldoet aan bepaalde aanvullende voorschriften (zie 4.5 van NEN 1006).

Bij bestaande bouw moet de drinkwatervoorziening voldoen aan:

- NEN 1006 - Algemene voorschriften voor leidingwater (AVWI-1981), inclusief correctieblad van 1990 (via artikel 1.9 van de Regeling Bouwbesluit 2003).

Let op:

NEN 1006 bevat de nodige functionele bepalingen. In de praktijk wordt er dan ook doorgaans van uitgegaan dat aan NEN 1006 is voldaan, als een waterleiding voldoet aan de door de VEWIN uitgegeven werkbladen.

Een voorziening voor drinkwater moet op grond van Bouwbesluit 2003 aanwezig zijn in alle gebruiksfuncties voor een gebouw met uitzondering van:

- een lichte industriefunctie, en
- een overige gebruiksfunctie.

Bij nieuwbouw moet ook een voorziening voor drinkwater aanwezig zijn bij een overige gebruiksfunctie, die is bestemd voor personenvervoer met een gebruiksoppervlakte > 50 m².

3.6.2 Warm water

Een warmwatervoorziening moet alleen bij nieuwbouw aanwezig zijn bij een gebruiksfunctie waarvoor een badruimte is voorgescreven. Dit zijn:

- een woonfunctie,
- een celfunctie voor dag- en nachtverblijf,
- een gezondheidszorgfunctie voor aan bed gebonden patiënten,
- een logiesfunctie gelegen in een logiesgebouw, en
- een sportfunctie voor de zwemsport.

Een warmwatervoorziening (dus ook als deze niet verplicht is) moet eveneens aan de bij drinkwater aangegeven eisen voldoen. Een speciaal aandachtspunt bij een warmwatervoorziening is de te nemen maatregelen voor legionellapreventie. In NEN 1006 is dan ook bepaald dat bij warmwaterleidingen ten minste een temperatuur moet kunnen worden bereikt van:

- 55 °C ter plaatse van de tappunten in een woninginstallatie zonder circulatie,
- 60 °C ter plaatse van de tappunten in:
 - een woninginstallatie met circulatie,
 - een collectief leidingnet, en
- 60 °C in een retourleiding.

Onder *collectief leidingnet* wordt verstaan een leidingnet waarmee na de aansluitmogelijkheid op het distributienet, leidingwater aan derden ter beschikking kan worden gesteld. Hierbij kan bijvoorbeeld worden gedacht aan het leidingnet voor drinkwater:

- in een woongebouw vanaf het centrale leveringspunt tot aan het aansluitpunt in een woning¹¹¹,
- in een niet tot bewoning bestemd gebouw, zoals een kantoor, een school of een ziekenhuis, en
- op een kampeerterrein of een industrieel complex.

Artikel 5, eerste lid, aanhef en punt 3, van het Waterleidingbesluit

De eigenaar draagt zorg, op de wijze en in de mate, welke redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd, dat:

3°. het leidingnet van een collectieve watervoorziening, voor zover dat geen deel uitmaakt van een gebouw als bedoeld in artikel 1, eerste lid, onder c, van de Woningwet, voldoet aan NEN 1006, bedoeld in de Regeling Bouwbesluit 2003

Let op:

- Het begrip 'collectief leidingnet' mag niet worden verward met het begrip 'collectieve watervoorziening'.
- Een collectief leidingnet dat niet op grond van de Regeling Bouwbesluit 2003 aan NEN 1006 moet voldoen (zoals een leidingnet op een kampeerterrein), moet daaraan voldoen op grond van artikel 5, eerste lid, punt 3, van het Waterleidingbesluit.



3.7 Daglicht

In deze paragraaf wordt ingegaan op de in Bouwbesluit 2003 gegeven voorschriften voor de daglichttoetreding in de verblijfsgebieden en verblijfsruimten van een gebouw.

Deze voorschriften staan in afdeling 3.20 (artikelen 3.133 t/m 3.136)

De eisen voor daglicht worden gesteld vanuit een oogpunt van gezondheid. Het gaat er hierbij dus niet om dat een bruikbare verlichtingssterkte wordt bereikt op een horizontaal vlak, maar om het welbevinden van de personen, die van bepaalde ruimten gebruik maken. In wezen gaat het erom dat de in de betreffende ruimte aanwezige personen visueel contact hebben met buiten. Het visuele contact is uit een oogpunt van gezondheid alleen van belang voor ruimten waarin mensen verblijven.

In de functionele eis voor nieuwbouw (artikel 3.133, eerste lid) is dan ook het volgende te lezen:

“Een te bouwen bouwwerk is zodanig dat daglicht in voldoende mate kan toetreden.”

Voor de bepaling van de oppervlakte aan daglichtopening hanteert Bouwbesluit 2003 de equivalente daglichtoppervlakte¹⁵⁶.

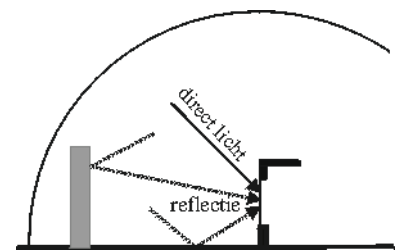
3.7.1 Equivalente daglichtoppervlakte

De equivalente daglichtoppervlakte is een grenswaarde die hoort bij een bepalingsmethode waarbij de oppervlakte die in rekening mag worden gebracht afhankelijk is van de mate van belemmering van de daglichtopening. Voor het bepalen van de equivalente daglichtoppervlakte gaat het zowel om het daglicht dat direct vanuit de hemelkoepel op het raam valt als om de reflectie (zie figuur 3.6).

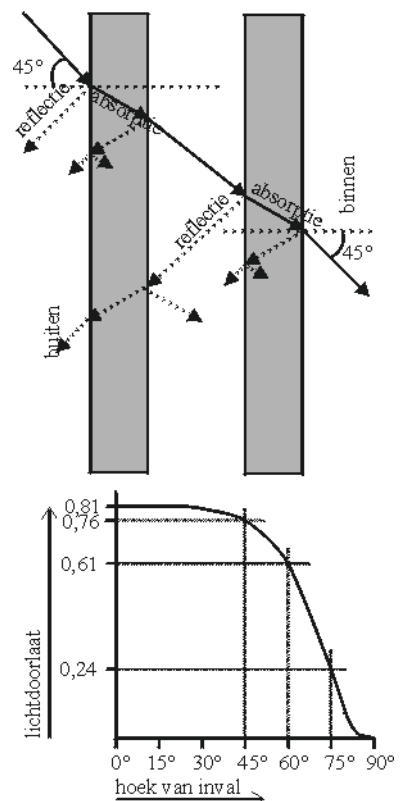
Een deel van het licht dat op de buitenzijde van glas valt, is ook waarneembaar aan de binnenzijde. Een deel van het licht dat op het glas valt wordt gereflecteerd. Ook zal een deel van het licht worden geabsorbeerd. In figuur 3.7 is aangegeven op welke wijze daglicht door dubbelglas gaat. Hierbij is in een grafiek de verlichtingssterkte aangegeven, die wordt verkregen als licht onder een bepaalde hoek van inval door glas gaat, ten opzichte van de verlichtingssterkte als geen glas aanwezig is. Dit is aangeduid als lichtdoorlaat. In deze grafiek is te zien dat de lichtdoorlaat (LTA) sterk afneemt bij een grote hoek van inval. Voor de bepalingsmethode is uitgegaan van een gemiddelde LTA van 0,76. In artikel 4.3 van de Regeling Bouwbesluit is aangegeven dat geen rekening hoeft te worden gehouden met de LTA van glas. Dus ook niet als de $LTA < 0,6$ is, zoals bij zonwerend glas.

Als maat voor dit visuele contact is gekozen voor een grenswaarde, die is uitgedrukt in een equivalente daglichtoppervlakte, die afhankelijk is van de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied c.q. de verblijfsruimte.

Voor het bepalen van de equivalente daglichtoppervlakte is uitgegaan van de oppervlakte van een raamopening, die geen uitwendige belemmeringen heeft. Een belemmering wordt vervolgens in rekening gebracht door de gemiddelde verlichtingssterkte van de onbelemmerde daglichtopening (E_o) te vergelijken met de gemiddelde verlichtingssterkte van de belemmerde opening (E_b). Het gaat hierbij om de verlichtingssterkte in het vlak van het raam (aan de binnenzijde van dat raam). De equivalente



figuur 3.6 - Daglicht



figuur 3.7 - LTA van glas

¹⁵⁶ Te verwachten is dat de afstemming op de daglichtvoorschriften van het Arbobesluit bij de volgende wijziging van Bouwbesluit 2003 zal plaatsvinden.



daglichtoppervlakte wordt dan: $A_e = A_d \times \frac{E_b}{E_o}$, waarin:

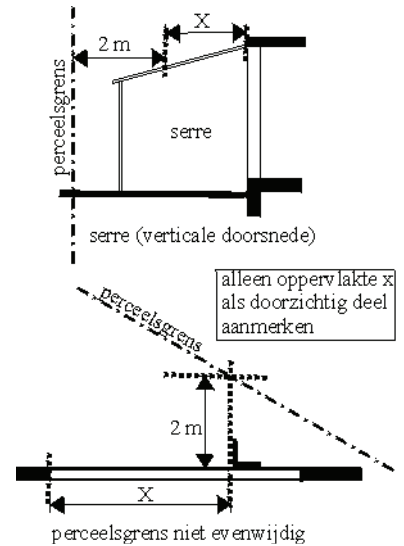
- A_e = equivalente daglichtoppervlakte,
- A_d = de oppervlakte van de doorlaat van de daglichtopening,
- E_b = de gemiddelde verlichtingssterkte van de belemmerde daglichtopening bij CIE standaard voor de bedekte hemel, en
- E_o = de gemiddelde verlichtingssterkte van de onbelemmerde daglichtopening bij CIE standaard voor de bedekte hemel.

Voor het bepalen van de equivalente daglichtoppervlakte zou met deze formule kunnen worden volstaan, ware het niet dat een gemiddelde verlichtingssterkte geenszins eenvoudig kan worden berekend. Dit is dan ook de reden dat Bouwbesluit 2003 NEN 2057 als een relatief eenvoudige bepalingsmethode heeft aangewezen.

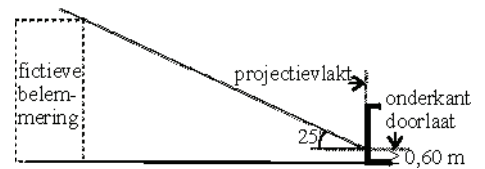
Randvoorwaarden

Wanneer de equivalente daglichtoppervlakte wordt berekend om aan te tonen dat aan een eis van Bouwbesluit 2003 is voldaan, moet rekening worden gehouden met de randvoorwaarden die Bouwbesluit 2003 hieraan stelt. Op grond van Bouwbesluit 2003 geldt dat een equivalente daglichtoppervlakte van een verblijfsgebied of verblijfsruimte:

1. moet grenzen aan dat verblijfsgebied of die verblijfsruimte (mag ook een fictieve grens zijn; zie figuur 3.10),
2. alleen wordt belemmerd door de op het eigen perceel gelegen bouwwerken,
3. moet zijn gelegen in een uitwendige scheidingsconstructie die ten minste 2 m uit de perceelsgrens ligt (zie figuur 3.8),
4. een tegenovergelegen belemmering moet hebben van ten minste 25° (zie figuur 3.9),
5. moet zijn gelegen op een hoogte van ten minste 600 mm boven de vloer van het verblijfsgebied of de verblijfsruimte (zie figuur 3.9), en
6. mag zijn gelegen in een inwendige scheidingsconstructie als deze niet de scheiding vormt met een ander verblijfsgebied of met een andere verblijfsruimte.



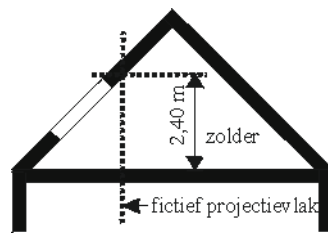
figuur 3.8 - perceelsgrens



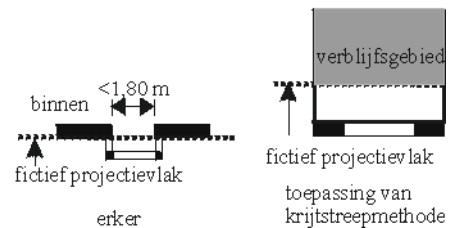
figuur 3.9 - Belemmering ≥ 25°

Belemmering alleen door op eigen perceel gelegen bouwwerken

Bouwbesluit 2003 gaat ervan uit dat bij het bouwen geen rekening hoeft te worden gehouden met de mogelijkheid dat het te bouwen bouwwerk op een aangrenzend perceel een belemmering vormt voor de toetreding van daglicht. De onderlinge ligging van bouwwerken is onderwerp van regeling van een bestemmingsplan. Omgekeerd betekent dit ook, dat voor de toetreding van daglicht geen rekening hoeft te worden gehouden met een bestaand bouwwerk op een ander perceel of met een bouwwerk dat daarop eventueel (op grond van het bestemmingsplan) mag worden gebouwd.



figuur 3.10 - Fictief projectievlak



Het geen rekening hoeven te houden met belemmeringen, die niet zijn gelegen op het eigen perceel, vloeit voort uit het beginsel 'gelijke monniken gelijke kappen' dat in Bouwbesluit 2003 is doorgevoerd. Om echter te voorkomen dat een raam in het geheel geen daglicht krijgt is, zoals hiervoor is aangegeven, in Bouwbesluit 2003 voorgeschreven dat:

- de afstand ten opzichte van de perceelsgrens ≥ 2 m, en
- de belemmering ≥ 25° moet zijn.



Wel moet rekening worden gehouden met een belemmering van een op het eigen perceel gelegen bouwwerk, zoals een luifel of balkon boven een raam (met een belemmeringshoek β), een schuur in de tuin en een erfafscheiding. Het maakt hierbij geen verschil of het gaat om een bouwwerk dat zonder vergunning mag worden gebouwd of een bouwwerk waarvoor een vergunning is vereist.

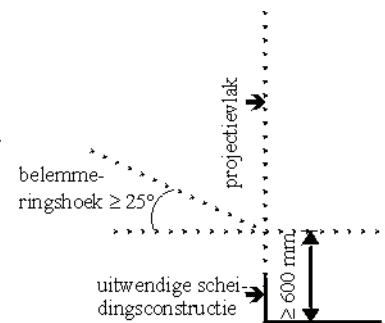
Beplanting is geen bouwwerk. Met beplanting hoeft dus in het geheel geen rekening te worden gehouden.

Vereiste equivalente daglichtoppervlakte

In tabel 3.10 is aangegeven welke gebruiksfuncties een equivalente daglichtoppervlakte is vereist en welke grenswaarden voor die gebruiksfuncties moeten worden aangehouden.

De eis voor een verblijfsruimte is een 'vangneteis' en is tevens de minimumeis voor een verblijfsgebied. Voor een bestaande gebruiksfunctie geldt dezelfde eis voor een verblijfsruimte als bij nieuwbouw.

Bevindt een daglichtoppervlakte zich in een inwendige scheidingsconstructie tussen twee verschillende verblijfsgebieden, dan mag deze niet worden meegerekend. Dit betekent, dat als het gewenst is om die daglichtoppervlakte wel mee te rekenen, van de beide verblijfsgebieden één verblijfsgebied moet worden gemaakt. Dit kan echter alleen als het verblijfsgebieden zijn die tot dezelfde gebruiksfunctie horen en deze met elkaar in verbinding staan door een opening die ten minste 1,8 m breed is, en de voor de betreffende gebruiksfunctie vereiste hoogte voor een verblijfsgebied heeft (waarbij een eventuele niet dragende wand buiten beschouwing mag blijven).



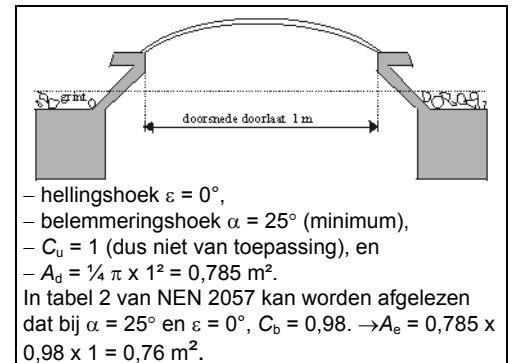
figuur 3.11 - Schematisch

In figuur 3.11 zijn de belangrijkste begrippen schematisch aangegeven.

Berekening equivalente daglichtoppervlakte

Voor het bepalen van de equivalente daglichtoppervlakte gaat NEN 2057 uit van de formule: $A_e = A_d \times C_b \times C_u$, waarin:

- A_e = equivalente daglichtoppervlakte,
- A_d = de oppervlakte van de doorlaat van de daglichtopening,
- C_b = de belemmeringsfactor (die aan de hand van tabellen in NEN 2057 kan worden afgelezen), en
- C_u = de uitwendige reductiefactor (die alleen van belang is bij een daglichtopening in een inwendige scheidingsconstructie).



figuur 3.12 - Daglichtkoepel

Ook van een daglichtkoepel kan met behulp van NEN 2057 de equivalente daglichtoppervlakte worden berekend. In figuur 3.12 is een voorbeeld gegeven van een berekening van een onbelemmerde daglichtkoepel (hierbij wordt uitgegaan van een naar binnen hellende doorlaat met een hoek ε).

gebruiksfunctie	verblijfsgebied (alleen nieuwbouw)	verblijfsruimte (nieuwbouw en bestaande bouw)
woonfunctie		
– van een woonwagen	8% van vloeroppervlakte	0,5 m ²
– andere woonfunctie	10% van vloeroppervlakte	0,5 m ²
bijeenkomstfunctie voor kinderopvang voor spelactiviteiten ¹⁵⁷	5% van vloeroppervlakte	0,5 m ²
celfunctie voor dag- en nachtverblijf ¹⁵⁷	3% van vloeroppervlakte	0,15 m ²
gezondheidszorgfunctie voor aan bed gebonden patiënten ¹⁵⁷	5% van vloeroppervlakte	0,5 m ²
Kantoorfunctie ¹⁵⁷	2,5% van vloeroppervlakte	0,5 m ²
logiesfunctie ¹⁵⁷	7% van vloeroppervlakte	0,35 m ²
onderwijsfunctie (niet van toepassing op een verblijfsruimte met een vloeroppervlakte > 150 m ²) ¹⁵⁷	5% van vloeroppervlakte	0,5 m ²

tabel 3.10 - Vereiste equivalente daglichtoppervlakte

¹⁵⁷ Geldt niet voor een (deel van) gebouw voor de landsverdediging of de bescherming van de bevolking.



3.8 Voorbeelden gezondheid

Voorbeeld met krijtstreepmethode in relatie tot 55%-eis

De voorbeelden die betrekking hebben op de voorschriften die zijn gegeven uit een oogpunt van gezondheid bestaan uit een vraag of een opdracht. Ze staan in § 3.8.1 en de uitwerking daarvan in § 3.8.2.

3.8.1 Vragen en opdrachten

voorbeeld 3.1 - Verkeerslawaaï

Het perceel waarop bouwplan 3 (kantoor met werkplaats) zou worden gerealiseerd, wordt doorverkocht aan een instelling voor hoger beroepsonderwijs die op dit perceel een dependance wil bouwen. De vorm en indeling worden niet gewijzigd. Wel worden de op de eerste tot en met de vierde bouwlaag gelegen grote verblijfsruimten bestemd voor leslokalen. Is de nu vereiste karakteristieke geluidwering strenger dan bij een kantoorfunctie?

Aanvullende informatie

Het gebouw ligt rondom in een geluidszone voor wegverkeerslawaaï.

Het gebouw heeft een mechanische voorziening voor de toevoer van verse lucht.

Het gebouw is niet bestemd om te worden gebruikt voor avondonderwijs.

voorbeeld 3.2 - Contactgeluidisolatie

Voor bouwplan 2 (winkel met appartementen) vindt de opdrachtgever de toepassing van zwevende dek vloeren als woonfunctiescheidende vloeren te kostbaar. Gekozen wordt daarom voor een vloer met een eigen gewicht van ongeveer 7 kN/m² inclusief de deklaag. Kan deze vloer aan de vereiste isolatie-index voor contactgeluid voldoen?

voorbeeld 3.3 - Geluidbelastende activiteiten

De opdrachtgever wil de kantine van bouwplan 3 (kantoor met werkplaats) zo laten uitvoeren dat deze in de avonden kan worden verhuurd voor het geven van feesten en partijen. Welke karakteristieke isolatie-index voor luchtgeluid en welke isolatie-index voor contactgeluid moet dan worden aangehouden?

voorbeeld 3.4 - Wateropname wanden en vloer van een toiletruimte

In de werkplaats van bouwplan 3 (kantoor met werkplaats) wordt een extra (dus niet-verplichte) toiletgroep gemaakt. Moeten de daarin aanwezige toiletten ook worden voorzien van een vloer en wanden tot 1,2 m hoogte die voldoen aan de eisen van de ten hoogste toegestane wateropname?

voorbeeld 3.5 - Hemelwaterafvoer

Moet de werkplaats van bouwplan 3 (kantoor met werkplaats) worden voorzien van hemelwaterafvoer?

voorbeeld 3.6 - Ventilatiecapaciteit

Slaapkamer 2 en slaapkamer 3 op de eerste verdieping van bouwplan 1 (twee-onder-een-kap-woning) vormen samen één verblijfsgebied. Dit verblijfsgebied voldoet nog juist aan de ventilatie-eisen. Hierbij is uitgegaan van ventilatieroosters boven alle ramen. Voldoen de beide verblijfsruimten nu ook zonder meer aan de capaciteitseis voor ventilatie?

Aanvullende informatie

De vloeroppervlakte van slaapkamer 2 is 11,9 m² en van slaapkamer 3 is zij 11,6 m².

De vloeroppervlakte van het verblijfsgebied is 11,9 + 11,6 + 0,3 (tussenwand) = 23,8 m².

De lengte aan ventilatieroosters is 1,3 m + 2,3 m = 3,6 m in slaapkamer 2 en 2,3 m in slaapkamer 3.

Alle roosters hebben dezelfde capaciteit per m¹.

voorbeeld 3.7 - Ventilatie gemeenschappelijke verkeersruimten

Moeten de verkeersruimten in bouwplan 3 (kantoor met werkplaats) worden geventileerd?



voorbeeld 3.8 - Dwarsventilatie

Mogen de verblijfsgebieden in het woongebouw van bouwplan 2 (winkel met appartementen) door middel van dwarsventilatie worden geventileerd?

voorbeeld 3.9 - Ventilatie garage

Mogen in de garage van bouwplan 1 (twee-onder-een-kap-woning) of bouwplan 2 (winkel met appartementen) afsluitbare ventilatieroosters worden toegepast?

voorbeeld 3.10 - Rattenscherm

Moet ter plaatse van de fundering van de garage bij bouwplan 1 (twee-onder-een-kap-woning) een rattenscherm worden aangebracht?

voorbeeld 3.11 - Warmwatervoorziening

Moet de kantine in bouwplan 3 (kantoor met werkplaats) op grond van Bouwbesluit 2003 een voorziening voor warm water hebben?

voorbeeld 3.12 - Equivalente daglichtoppervlakte

Welke ruimten in bouwplan 3 (kantoor met werkplaats) moeten op grond van Bouwbesluit 2003 een equivalente daglichtoppervlakte hebben en welke oppervlakte is daarbij ten minste vereist?

voorbeeld 3.13 - Krijtstreepmethode

Bij de twee-onder-een-kap-woning wil de opdrachtgever dat slaapkamer 1 de badruimte wordt en de badruimte slaapkamer 1. De equivalente daglichtoppervlakte van de voormalige badruimte is 0,5 m². Het plan is echter al te ver in voorbereiding om de gevel aan te passen.

Geef het verblijfsgebied in de nieuwe slaapkamer 1 aan, zodat aan het daglichtvoorschrift is voldaan.

Welke extra controle moet worden uitgevoerd nu de vloeroppervlakte van de nieuwe slaapkamer kleiner is dan de oorspronkelijke?

3.8.2 Uitwerkingen

uitwerking voorbeeld 3.1 - Verkeerslawaai

Ja.

Voor de theorielokalen moet een binnenwaarde worden aangehouden van 30 dB(A) en voor de overige verblijfsgebieden (waarin dan bijvoorbeeld praktijklokalen zijn gelegen) 35 dB(A).

Voor een kantoorfunctie moet een binnenwaarde worden aangehouden van 40 dB(A).

Dit betekent dat de vereiste geluidwering ten minste 10 dB(A), respectievelijk 5 dB(A) hoger moet zijn.

Toelichting

Het gebouw is een onderwijsfunctie voor hoger beroepsonderwijs. Dit is een gebruiksfunctie die gevoelig is voor wegverkeerslawaai (zie **tabel 3.1** op bladzijde 179). Een verblijfsgebied waarin een theorielokaal voor hoger beroepsonderwijs ligt, is een geluidsgevoelig verblijfsgebied (zie bladzijde 181).

Let op:

- Zou de school ook bestemd zijn voor avondonderwijs dan moet ook het geluidsniveau na 19.00 uur in beschouwing worden genomen. Weliswaar is niet te verwachten dat dit geluidsniveau hoger is dan overdag, maar na 19.00 uur moet het geluidsniveau van de geluidsbelasting met 5 dB(A) worden verhoogd en na 23.00 uur zelfs met 10 dB(A). Of dan een zwaardere isolatie nodig is, hangt af van de hoogte van de geluidsbelasting in de avonden c.q. de nachtelijke uren ten opzichte van overdag. Dit is niet van toepassing op een kantoorfunctie (artikel 3.2, derde lid, van Bouwbesluit 2003).
- Zou een natuurlijke toevoer in de gevels in de vorm van suskasten worden aangebracht dan moet de geluidsisolatie worden gemeten in een stand dat de vereiste ventilatiecapaciteit aanwezig is. Dit betekent dat de geluidsisolatie van de suskasten in geopende stand vrijwel maatgevend is voor de geluidsisolatie van de gevel.



uitwerking voorbeeld 3.2 - Contactgeluidisolatie

Nee.

Om aan de vereiste isolatie-index voor contactgeluid van +5 dB te kunnen voldoen, moet (uitgaande van NRP 5070) een massa aanwezig zijn van ten minste 800 kg/m² (dus een gewicht van 8 kN/m²).

Toelichting

In tabel 3.17 + artikel 3.19, tweede lid, van Bouwbesluit 2003 staat dat tussen twee woonfuncties een isolatie-index voor contactgeluid aanwezig moet zijn van tenminste +5 dB.

Deze isolatie-index kan theoretisch worden bereikt met een lager gewicht dan 8 kN/m², als de invloed van flankerende geluidsoverdracht voldoende is beperkt. Uitgaande van de gangbare bouwwijze, kan niet worden verwacht dat met een dergelijke vloer, de vereiste contactgeluidsisolatie zal worden gehaald.

Let op:

De woonfuncties en de winkelfunctie liggen op hetzelfde perceel, zodat artikel 3.19 van Bouwbesluit 2003 van toepassing is. Artikel 3.19, eerste t/m vierde lid, van Bouwbesluit 2003 geeft alleen eisen tussen een besloten ruimte en een ruimte in een woonfunctie. Voor de vloer van de woonfuncties op de eerste verdieping geldt geen eis voor contactgeluidisolatie van de woonfunctie naar de winkelfunctie.

uitwerking voorbeeld 3.3 - Geluidbelastende activiteiten

Er hoeft op grond van Bouwbesluit 2003 geen eis te worden aangehouden.

Toelichting

Het gaat om een vrijstaand gebouw met gebruiksfuncties die alle op hetzelfde perceel zijn gelegen. De eisen die betrekking hebben op geluidwering tussen ruimten die zijn gelegen op verschillende percelen, zijn niet van toepassing.

De eisen inzake de karakteristieke isolatie-index voor luchtgeluid en de isolatie-index voor contactgeluid voor op hetzelfde perceel gelegen ruimten, hebben alleen betrekking op een woonfunctie. Aangezien in het gebouw geen woonfunctie heeft, zijn die eisen niet van toepassing.

Let op:

Het feit dat er op grond van Bouwbesluit 2003 geen eisen gelden, betekent *niet* dat er ook geen voorzieningen nodig zijn. Zo zal, in het geval er zich woningen in de nabijheid bevinden, een in de bijlage bij het Besluit horeca, sport en recreatie-inrichtingen milieubeheer aangegeven equivalente geluidniveau op de gevel van een woning of in een woning, niet mogen worden overschreden.

uitwerking voorbeeld 3.4 - Wateropname wanden en vloer van een toiletruimte

Ja.

Toelichting

In tabel 3.26 en artikel 3.28 lid 1, van Bouwbesluit 2003 is aangegeven dat de voorschriften over wateropname gelden voor elke toiletruimte van een 'andere industriefunctie'. Dit staat los van het feit of een toiletruimte verplicht is of niet.

uitwerking voorbeeld 3.5 - Hemelwaterafvoer

Nee.

Toelichting

In tabel 3.41, van Bouwbesluit 2003 is voor een industriefunctie geen voorschrift aangestuurd. Ook de functionele eis (artikel 3.41, eerste lid, van Bouwbesluit 2003) is niet van toepassing (op grond van artikel 3.41, derde lid, van Bouwbesluit 2003). Dit betekent dat de wetgever het maken van een hemelwaterafvoer overgelaten heeft aan de verantwoordelijkheid van de markt.



uitwerking voorbeeld 3.6 - Ventilatiecapaciteit

Ja.

Maatgevend is slaapkamer 3, waarvoor een ventilatiecapaciteit nodig is van ten minste $0,7 \times 11,6 = 8,12 \text{ dm}^3/\text{s}$ (tabel 3.46.1 en artikel 3.48, tweede lid, van Bouwbesluit 2003). Aanwezig is een capaciteit van $8,35 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Toelichting

Het verblijfsgebied voldoet nog juist aan de voorschriften als de capaciteit van de roosters ten minste $23,8 \times 0,9 = 21,42 \text{ dm}^3/\text{s}$ is (tabel 3.46.1 en artikel 3.48, eerste lid, van Bouwbesluit 2003). De capaciteit per m²

roosters is dan $\frac{23,8}{3,6 + 2,3} = 3,63 \text{ dm}^3/\text{s}$.

De capaciteit in slaapkamer 2 is $3,63 \times 3,6 = 13,07 \text{ dm}^3/\text{s}$.

De capaciteit in slaapkamer 3 is $3,63 \times 2,3 = 8,35 \text{ dm}^3/\text{s}$.

uitwerking voorbeeld 3.7 - Ventilatie gemeenschappelijke verkeersruimten

Nee.

In tabel 3.67 en artikel 3.68, van Bouwbesluit 2003 is *niet* aangegeven dat ventileren van een verkeersruimte van een kantoorfunctie verplicht is.

Let op:

Bouwbesluit 2003 geeft alleen voor een gemeenschappelijke verkeersruimte van een woongebouw en van een logiesgebouw een ventilatie-eis.

uitwerking voorbeeld 3.8 - Dwarsventilatie

Ja.

Toelichting

Dwarsventilatie betekent in deze situatie dat in de voorgevel zowel als in de achtergevel een ventilatieopening aanwezig moet zijn, die afhankelijk van de windrichting, als toe- én als afvoeropening moet kunnen fungeren.

Om dwarsventilatie in de woningen van bouwplan 2 toe te mogen passen, moeten alle verblijfsruimten in één verblijfsgebied liggen. Zou dit niet het geval zijn, dan kan voor de afzonderlijke verblijfsgebieden niet worden voldaan aan de eis dat tenminste 50% van de toevoercapaciteit rechtstreeks van buiten moet komen (tabel 3.46.2 + artikel 3.53, eerste lid, van Bouwbesluit 2003).

Let op:

Zowel in de voorgevel als in de achtergevel moeten ventilatieroosters (of andere regelbare voorzieningen) aanwezig zijn voor de capaciteit van het hele verblijfsgebied. Als voorbeeld gaan we uit van de rechter woning. Stel dat voor die woning één verblijfsgebied wordt aangegeven met een vloeroppervlakte van 65 m^2 , dan is de voor dit gebied vereiste ventilatiecapaciteit $0,9 \times 65 = 60 \text{ dm}^3/\text{s}$. Uitgaande van een rooster met een hoge capaciteit van $24 \text{ dm}^3/\text{s}$ is, dan toch nog ten minste 2,5 m roosterlengte nodig. Deze lengte past niet in het slaapkamerraam.

uitwerking voorbeeld 3.9 - Ventilatie garage

Nee.

Toelichting

Beide garages dienen te worden aangemerkt als "overige gebruiksfunctie voor het stallen van motorvoertuigen". In tabel 3.46.2 en artikel 3.50, derde lid, van Bouwbesluit 2003 is expliciet aangegeven dat een opening voor de voorziening voor luchtverversing niet-afsluitbaar mag zijn.

Let op:

Het is uiteraard wel toegestaan een afsluitbaar ventilatierooster aan te brengen dat niet nodig is om de voor een garage vereiste ventilatiecapaciteit te verkrijgen. Dit rooster maakt dan geen deel uit van de voorziening voor luchtverversing.

uitwerking voorbeeld 3.10 - Rattenscherm



Nee.

Toelichting

De garage dient te worden aangemerkt als 'overige gebruiksfunctie'. De voorschriften met betrekking tot de bescherming tegen ratten en muizen zijn voor deze gebruiksfunctie niet van toepassing (zie tabel 3.114, van Bouwbesluit 2003).

Let op:

Ter plaatse van de inwendige scheidingsconstructie tussen de garage en de woonfunctie moet wel een 'rattenscherm' worden aangebracht (tabel 3.114 en artikel 3.116, tweede lid, van Bouwbesluit 2003). In de praktijk zal er echter veelal voor worden gekozen om het 'rattenscherm' onder de fundering van de garage te maken. Deze kan dan onder de inwendige scheidingsconstructie worden weggelaten (artikel 1.5 van Bouwbesluit 2003).

uitwerking voorbeeld 3.11 - Warmwatervoorziening

Nee.

Toelichting

Op grond van tabel 3.127, van Bouwbesluit 2003 hoeft een kantine (bijeenkomstfunctie) geen warmwatervoorziening te hebben.

Let op:

Bouwbesluit 2003 schrijft alleen een warmwatervoorziening voor als het gaat om een gebruiksfunctie waarvoor de aanwezigheid van een badruimte verplicht is.

De wetgever is ervan uitgegaan dat voor het wassen van handen (hetgeen in een kantine uit een oogpunt van menselijke hygiëne van groot belang is) geen warm water nodig is.

uitwerking voorbeeld 3.12 - Equivalente daglichtoppervlakte

In alle verblijfsgebieden en verblijfsruimten van de kantoorfunctie en in de speelruimten van de bijeenkomstfunctie voor kinderopvang dient een equivalente daglichtoppervlakte aanwezig te zijn.

Elk verblijfsgebied van de kantoorfunctie moet een equivalente daglichtoppervlakte hebben die ten minste 2,5% is van de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied. Dit percentage is voor de speelruimte ten minste 5%.

Elke verblijfsruimte moet een equivalente daglichtoppervlakte hebben van ten minste 0,5 m².

Toelichting

In tabel 3.133 en artikel 3.134, eerste lid, van Bouwbesluit 2003 staat dat een verblijfsgebied van een kantoorfunctie en van een ruimte voor spelactiviteiten van een bijeenkomstfunctie voor kinderopvang een equivalente daglichtoppervlakte moet hebben van ten minste 2,5 % respectievelijk 5% van de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied, met een minimum van 0,5 m² (dit minimum is alleen van belang voor een verblijfsgebied van een kantoorfunctie met een vloeroppervlakte < 20 m²; deze komen in bouwplan 3 niet voor). In tabel 3.133 en het tweede lid van artikel 3.134 van Bouwbesluit 2003 is voor beide gebruiksfuncties bepaald dat een verblijfsruimte een equivalente daglichtoppervlakte moet hebben van ten minste 0,5 m².



Uitwerking voorbeeld 3.13 - Krijtstreepmethode

De vloeroppervlakte van het verblijfsgebied moet precies 5 m² zijn. In figuur 3.13 is dit verblijfsgebied getekend. Nagegaan moet worden of de totale vloeroppervlakte nog voldoet aan artikel 4.21, eerste lid, van Bouwbesluit 2003. De totale vloeroppervlakte aan verblijfsgebied is na de wijziging 76,60 m². Dit is 55,8% > 55%.

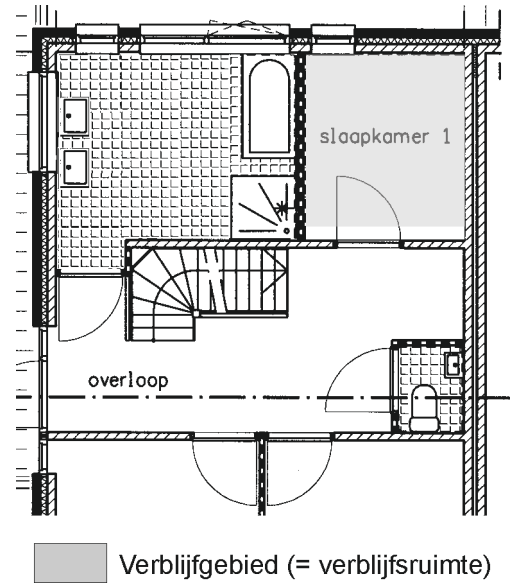
Toelichting

De daglichtoppervlakte van het verblijfsgebied moet ten minste 10% zijn van de vloeroppervlakte met een minimum van 0,5 m² (artikel 3.134 + tabel 3.133 van Bouwbesluit 2003). 10% x 5 m² = 0,5 m².

Door de wijziging wordt de vloeroppervlakte aan verblijfsgebied 9 m² - 5 m² = 4 m² minder. De totale vloeroppervlakte is dan nog 80,60 - 4 = 76,60 m²

Let op:

- Zou door de wijziging de totale oppervlakte aan verblijfsgebied minder zijn geworden dan 55% dan had een deel van de overloop dat grenst aan de slaapkamers 2 en 3 bij het verblijfsgebied kunnen worden getrokken waarin beide slaapkamers liggen.
- Slaapkamer 1 kon voor de wijziging niet in hetzelfde verblijfsgebied liggen als de slaapkamers 2 en 3, omdat ter plaatste van de toegang van slaapkamer 1 de breedte minder was dan 1,8 m (zie ook de uitwerking van voorbeeld 2.32). Ook nu kan slaapkamer 1 niet in hetzelfde verblijfsgebied liggen, omdat tussen de toiletruimte en de trap geen breedte van ten minste 1,8 m aanwezig is.



figuur 3.13 Minimale daglichttoetreding



4 Bruikbaarheid

In dit hoofdstuk worden de voorschriften behandeld op het gebied van bruikbaarheid uit hoofdstuk 4 van Bouwbesluit 2003. Ingegaan wordt achtereenvolgens op:

- de toegankelijkheid van een bouwwerk,
- de primaire ruimten (verblijfsgebied/verblijfsruimte) van een gebouw,
- de sanitaire ruimten in een gebouw,
- de overige ruimten voor:
 - opslag van huishoudelijk afval,
 - stallen van fietsen,
 - plaatsen van meters voor gas, elektriciteit, drinkwater en warmte (meterruimte),
 - een lift (liftschacht en liftmachinekamer), en
 - stookruimte,
- de opstelplaatsen voor:
 - een aanrecht en een kooktoestel
 - een stooktoestel en een warmwatertoestel, en
 - een lift.

Het hoofdstuk wordt afgesloten met een aantal voorbeelden over de toepassing van de in Bouwbesluit 2003 voor de bruikbaarheid van een gebouw gegeven voorschriften en de uitwerking daarvan.

Wijzigingen van voorschriften voor bruikbaarheid

- afdeling 4.1: geen eisen voor de oppervlakte van een standplaats (afdeling is vervallen),
- artikel 4.11: plafondhoogte boven een verkeersroute en hoogte deuropening $\geq 2,3$ m,
- artikel 4.12: breedte verkeersruimte in toegankelijkheidssector voor alle gebruiksfuncties $\geq 1,2$ m,
- tabellen 4.20, 4.25 en 4.31: afmetingen verblijfsgebied en verblijfsruimte aangepast,
- artikelen 4.24 en 4.28: uitzondering voor vrije hoogte van nevenfuncties van een celfunctie,
- tabellen 4.34 en 4.40: aantal en afmetingen (alleen bij nieuwbouw) toiletruimten aangepast,
- artikel 4.39: bij kinderopvang niet-afsluitbare toiletruimten toegestaan,
- tabellen 4.45 en 4.51: afmetingen badruimten aangepast,
- afdeling 4.9: geen eisen voor een kleedruimte (afdeling is vervallen),
- tabel 4.62: voor logiesfunctie geen stallingsruimte voor fietsen vereist,
- tabel 4.94: geen warmwatertoestel vereist voor een onderwijsfunctie en voor een gymzaal, en
- afdeling 4.18: geen eisen voor een bassin (afdeling is vervallen).

4.1 Toegankelijkheid

In deze paragraaf wordt ingegaan op de in Bouwbesluit 2003 gegeven voorschriften voor de toegankelijkheid van een gebouw. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen:

- toegankelijkheidssector en bereikbaarheid woonfunctie (artikelen 4.3 t/m 4.9 en 4.16 t/m 4.18 van Bouwbesluit 2003), en
- vrije doorgang (artikelen 4.10 t/m 4.15 van Bouwbesluit 2003).

Het doel van de voorschriften omtrent de toegankelijkheid is om te waarborgen dat nieuwe gebouwen en ruimten in die gebouwen goed toegankelijk zijn voor mensen (ook voor lange mensen) en in voldoende



mate ook integraal toegankelijk zijn. Onder integrale toegankelijkheid moet de toegankelijkheid voor iedereen worden verstaan, dus ook voor mensen in een rolstoel.

Daarnaast spelen deze voorschriften voor gemeenschappelijke verkeersruimten in een woongebouw een rol bij het kunnen vervoeren van mensen met een brancard, het elkaar in tegengestelde richting kunnen passeren en het kunnen verplaatsen van grote meubelstukken, zoals een piano.

De breedte van een vrije doorgang van een gemeenschappelijke verkeersruimte in een cellengebouw is met name afgestemd op het naast elkaar kunnen lopen van een bewaker en een gedetineerde. Voor dit aspect is ook een voorschrift voor bestaande bouw in Bouwbesluit 2003 (artikel 4.15) opgenomen.

4.1.1 Toegankelijkheidssector en bereikbaarheid woonfunctie

gebruiksfunctie	aanwezigheid	omvang van de toegankelijkheidssector		
		VG	toiletruimte	badruimte
1. Woonfunctie: – gelegen in een woongebouw met GO ≤ 500 m ² – met GO > 500 m ² – andere woonfunctie	als lift is vereist altijd -	- 35% van VG -	1 ¹⁵⁸ 1 -	1 ¹⁵⁸ 1 -
2. Bijeenkomstfunctie: – voor alcohol gebruik – andere bijeenkomstfunctie	GO ≥ 150 m ² GO ≥ 400 m ²	40% van VG 40% van VG	1:10 1:10	- -
3. Celfunctie: – niet gemeenschappelijk voor kortstondig verblijf – voor langdurig dag- en nachtverblijf – andere celfunctie	GO ≥ 400 m ² GO ≥ 400 m ² GO ≥ 400 m ²	- 40% van VG 40% van VG	- 1:10 -	1:20 1:20 1:20
4. Gezondheidszorgfunctie: – voor aan bed gebonden patiënten – andere gezondheidszorgfunctie	GO ≥ 400 m ² GO ≥ 400 m ²	40% van VG 40% van VG	1:10 1:10	1: 750 m ² GO -
5. Industriefunctie: – lichte industriefunctie – andere industriefunctie	- GO ≥ 400 m ²	- 40% van VG	- 1:10	- -
6. Kantoorfunctie	GO ≥ 400 m ²	40% van VG	1:10	-
7. Logiesfunctie: – niet gelegen in logiesgebouw – gelegen in logiesgebouw	GO ≥ 400 m ² GO ≥ 400 m ²	40% van VG 40% van VG	1:10 1:10	- 1:20
8. <u>Onderwijsfunctie</u>	GO ≥ 400 m ²	100% van VG	1:35	
9. <u>Sportfunctie</u> : – sportfunctie voor de zwemsport – andere sportfunctie	GO ≥ 400 m ² GO ≥ 400 m ²	40% van VG 40% van VG	1:10 1:10	1:20 -
10. Winkelfunctie	GO ≥ 400 m ²	40% van VG	1:10	-
11. Overige gebruiksfunctie	-	-	-	-
12. Bouwwerk geen gebouw zijnde	-	-	-	-

GO = Gebruiksoppervlakte VG = verblijfsgebied

tabel 4.1 - Toegankelijkheidssector

Een toegankelijkheidssector is een:

“gedeelte van een gebouw dat mede toegankelijk is voor rolstoelgebruikers”

De toegankelijkheidssector van een gebouw is dus het deel van het gebouw dat integraal toegankelijk is. In Bouwbesluit 2003 is bepaald wanneer een toegankelijkheidssector aanwezig moet zijn. Een toegankelijkheidssector mag ook vrijwillig worden aangebracht. Wordt een deel van een gebouw aangemerkt als toegankelijkheidssector dan moet die sector bereikbaar zijn vanaf het aansluitende terrein en moet hij voldoen aan grenswaarden voor:

- het overbruggen van een hoogteverschil in de toegankelijkheidssector, en
- de vrije doorgang van de in een toegankelijkheidssector gelegen ruimten.

Wat onder een vrije doorgang wordt verstaan is uitgelegd in § 4.1.2.

¹⁵⁸ Een integraal toegankelijke toiletruimte of badruimte is voor een woongebouw waarvoor een toegankelijkheidssector is vereist, alleen vereist als ten minste één woonfunctie is aangewezen op een gemeenschappelijke toiletruimte, respectievelijk gemeenschappelijke badruimte.



In aanvulling op Bouwbesluit 2003 zijn in de gemeentelijke bouwverordening voorschriften gegeven voor het pad waarlangs de openbare weg kan worden bereikt.

Voor een verplichte toegankelijkheidssector is in Bouwbesluit 2003 bepaald wat de minimale omvang moet zijn.

Aanwezigheid en omvang van een toegankelijkheidssector

In tabel 4.1 staat wanneer een nieuw te bouwen gebruiksfunctie een toegankelijkheidssector moet hebben en wat de minimale omvang van zo'n sector moet zijn.

Woongebouw

Bij een woonfunctie in een woongebouw is de verplichte toegankelijkheidssector een gemeenschappelijke toegankelijkheidssector. Deze toegankelijkheidssector is alleen vereist als:

- de vloer van een verblijfsgebied in het woongebouw hoger ligt dan 12,5 m boven het meetniveau of
- het woongebouw een gebruiksoppervlakte heeft van meer dan 3.500 m² die hoger ligt dan 1,5 m boven het meetniveau.

In samenhang met het voorschrift dat een hoogteverschil van meer dan 20 mm tussen vloeren van een toegankelijkheidssector moet worden overbrugd door een lift of hellingbaan, betekent het hierboven beschreven voorschrift praktisch gesproken dat in een dergelijk woongebouw een lift aanwezig moet zijn.

Let op:

Dat een woongebouw met een gebruiksoppervlakte groter dan 3.500 m² een lift moet hebben, betekent niet zonder meer dat een appartementengebouw waarvan de woonfuncties een totale gebruiksoppervlakte hebben van meer dan 3.500 m² een lift moet hebben. Dit doet zich bijvoorbeeld voor in de situatie dat bij vijf of meer portiekflats (elk met een gebruiksoppervlakte van 800 m² en de hoogste vloer niet hoger dan 12,5 m boven meetniveau), de kelder (geen woonfunctie) en de bovenste verdiepingen zijn doorgekoppeld en de portiekflats in de aanvraag om bouwvergunning als afzonderlijke woongebouwen zijn aangemerkt.

Een toegankelijkheidssector van een woongebouw bestaat uitsluitend uit gemeenschappelijke verkeersruimten, tenzij in het woongebouw een of meer woningen¹¹ liggen, waarvan de toilet- of badruimte is uitgeplaatst (of zoals in artikel 4.47, tweede lid, van Bouwbesluit 2003 staat: indien een woonfunctie geen niet-gemeenschappelijke badruimte heeft). Zie ook § 4.3 'Sanitaire ruimten'.

In een toegankelijkheidssector van een woongebouw moet ten minste aanwezig zijn:

- één integraal toegankelijke toiletruimte, als in een woongebouw een gemeenschappelijke toiletruimte aanwezig is,
- één integraal toegankelijke badruimte, als in het woongebouw een gemeenschappelijke badruimte aanwezig is,
- een verkeersroute vanaf een toegang van het woongebouw (die uitsluitend voert door gemeenschappelijke verkeersruimten met een breedte $\geq 1,2$ m) tot aan een toegang van elke woning van het woongebouw en eventueel daarin gelegen toiletruimte en badruimte, en
- een gemeenschappelijke verkeersroute vanaf de toegang van het woongebouw tot een toegang van het gebouw (eveneens door ruimten met een breedte $\geq 1,2$ m), als de toegang van het woongebouw niet uitkomt op het aangrenzende terrein.

Woning met gebruiksoppervlakte > 500 m²

In een toegankelijkheidssector van een woning met een gebruiksoppervlakte > 500 m² moet (zie ook tabel 4.1) ten minste aanwezig zijn:

- 35% van de totale vloeroppervlakte aan verblijfsgebied van de woning,
- één integraal toegankelijke toiletruimte,
- één integraal toegankelijke badruimte,
- een verkeersroute vanaf een toegang van de woning (door ruimten met een breedte $\geq 1,2$ m) tot aan een toegang van een in de toegankelijkheidssector gelegen verblijfsgebied, toiletruimte en badruimte, en
- als voornoemde toegang van de woning niet uitkomt op het aangrenzende terrein een gemeenschappelijke verkeersroute vanaf die toegang tot een toegang van het gebouw (eveneens door ruimten met een breedte $\geq 1,2$ m).



Niet tot bewoning bestemde gebruiksfuncties

Bij een niet tot bewoning bestemd gebouw is een toegankelijkheidssector vrijwel altijd verplicht voor een gebruiksfunctie waarvan de gebruiksoppervlakte 400 m² of groter is (zie tabel 4.1). Bij een bijeenkomstfunctie voor alcoholgebruik is dit al verplicht vanaf een gebruiksoppervlakte van 150 m².

Heeft een gebruiksfunctie een kleinere gebruiksoppervlakte dan 400 m² (bij een bijeenkomstfunctie voor alcoholgebruik < 150 m²) dan hoeft die gebruiksfunctie geen toegankelijkheidssector te hebben. Dit hoeft ook niet als het gebouw waartoe die gebruiksfunctie behoort wel een toegankelijkheidssector moet hebben. De wetgever gaat ervan uit dat in zo'n situatie de burger zijn eigen verantwoordelijkheid neemt en een deel van het verblijfsgebied van een gebruiksfunctie dat formeel niet in de toegankelijkheidssector hoeft te liggen, daarin wel zal situeren. Een basisschool zal bijvoorbeeld altijd een toegankelijkheidssector moeten hebben. Hoort bij die basisschool een sportfunctie, bestaande uit één gymnastieklokaal met kleedruimten en sanitaire ruimten met een gebruiksoppervlakte minder dan 400 m², dan hoeft die sportfunctie geen toegankelijkheidssector te hebben en hoeft de gymzaal niet integraal toegankelijk te zijn. Het ligt echter niet voor de hand dat de opdrachtgever van een dergelijke school die gymzaal buiten de toegankelijkheidssector zal houden. Hij zal daarentegen, zo is te verwachten, zijn eigen verantwoordelijkheid nemen en ook de kleedruimten in de toegankelijkheidssector situeren. Tevens zal hij een integraal toegankelijke badruimte maken. Duidelijk is in ieder geval dat de wetgever nog een deel van de invulling van de toegankelijkheidssector aan de eigen verantwoordelijkheid van de burger heeft overgelaten.

Met 'soortgelijke gebruiksfunctie' wordt hetzelfde bedoeld als met 'gebruiksfunctie van dezelfde soort'. Dit is behandeld op bladzijde 57. Gaat het om niet tot bewoning bestemde gebruiksfuncties van dezelfde soort dan is de verplichting tot het maken van een toegankelijkheidssector afhankelijk van de totale oppervlakte van deze gebruiksfuncties. Dit doet zich bijvoorbeeld voor bij celfuncties en bij logiesfuncties.

Is in een gebruiksfunctie een toegankelijkheidssector van een niet tot bewoning bestemd gebouw verplicht dan moet daarin ten minste aanwezig zijn (zie ook tabel 4.1):

- een percentage van de totale vloeroppervlakte aan verblijfsgebied van de gebruiksfunctie,
- één integraal toegankelijke toiletruimte per 10 (bij een onderwijsfunctie per 35) verplichte toiletruimten,
- één integraal toegankelijke badruimte per 20 aanwezige badruimten (bij een gezondheidszorgfunctie 1 badruimte per 750 m² gebruiksoppervlakte, in een gebruiksfunctie waarin een badruimte aanwezig moet zijn, en
- een verkeersroute vanaf een toegang van het gebouw (door ruimten met een breedte $\geq 1,2$ m) tot aan een toegang van een in de toegankelijkheidssector gelegen verblijfsgebied, toiletruimte en badruimte.

Overbruggen van een hoogteverschil

In een toegankelijkheidssector moet een groter hoogteverschil dan 20 mm worden overbrugd met:

- een lift, of
- een hellingbaan.

Dit geldt ook voor het bereiken van de toegankelijkheidssector vanaf het aansluitende terrein.

Bij een woning of een woongebouw mag echter geen hellingbaan worden toegepast om een toegankelijkheidssector vanaf het aansluitende terrein te kunnen bereiken. Ook is een hellingbaan niet toegestaan om vanaf de toegankelijkheidssector (bijvoorbeeld vanaf een galerij) een woning te kunnen bereiken.

Hoogteverschil ≤ 20 mm

Van een hoogteverschil ≤ 20 mm is sprake als zich voor en achter dit hoogteverschil een vloer bevindt.

Let op:

Een hellingbaan ter plaatse van een drempel is niet toegestaan. Dit omdat aan de bovenzijde van een hellingbaan een vrije vloeroppervlakte van ten minste 1,4 m x 1,4 m moet aansluiten. Een afschot (met een helling van bijvoorbeeld 1:100) in een aansluitende vloer is uiteraard wel toegestaan¹⁵⁹.

¹⁵⁹ Het in figuur 4.1 aangegeven afschot van het aansluitende terrein is geen onderwerp van regeling van Bouwbesluit 2003, maar van de gemeentelijke bouwverordening.



De bovenkant van een drempel (dorpel) in een toegankelijkheidssector moet worden behandeld alsof het de bovenkant van een vloer is. In figuur 4.1 staat een voorbeeld van een drempel bij een buitendeur, waarbij tevens een voorziening is getroffen om te voorkomen dat regenwater naar binnenkomt. Wordt, zoals in figuur 4.1, het hoogteverschil gemeten ten opzichte van de bovenkant van de vloerbedekking, dan moet de vloerbedekking worden aangemerkt als constructieonderdeel (die dan onder andere ook moet voldoen aan de eisen van brandvoortplanting en rookontwikkeling zoals in § 2.3.2 en § 2.3.5 is beschreven).

Lift

Een in een toegankelijkheidssector gelegen lift moet een kooi hebben met een vloeroppervlakte¹⁶⁰ van ten minste 1,05 m x 1,35 m. [Bouwbesluit 2003](#) schrijft niet voor welke hoogte er boven een vloer van een lift aanwezig moet zijn (zie ook bladzijde 16 onder het kopje 'notificatie').

Gaat het om een lift van een woongebouw dan moet deze ook zijn afgestemd op het kunnen vervoeren van mensen op een brancard. Daarom moet deze kooi een vloeroppervlakte¹⁶⁰ hebben van ten minste 1,05 m x 2,05 m. [Bouwbesluit 2003](#) schrijft niet voor welke hoogte er boven deze vloer aanwezig moet zijn.

De loopafstand vanaf de toegang van een woning die op die lift is aangewezen en de toegang van die lift mag niet groter zijn dan 90 m.

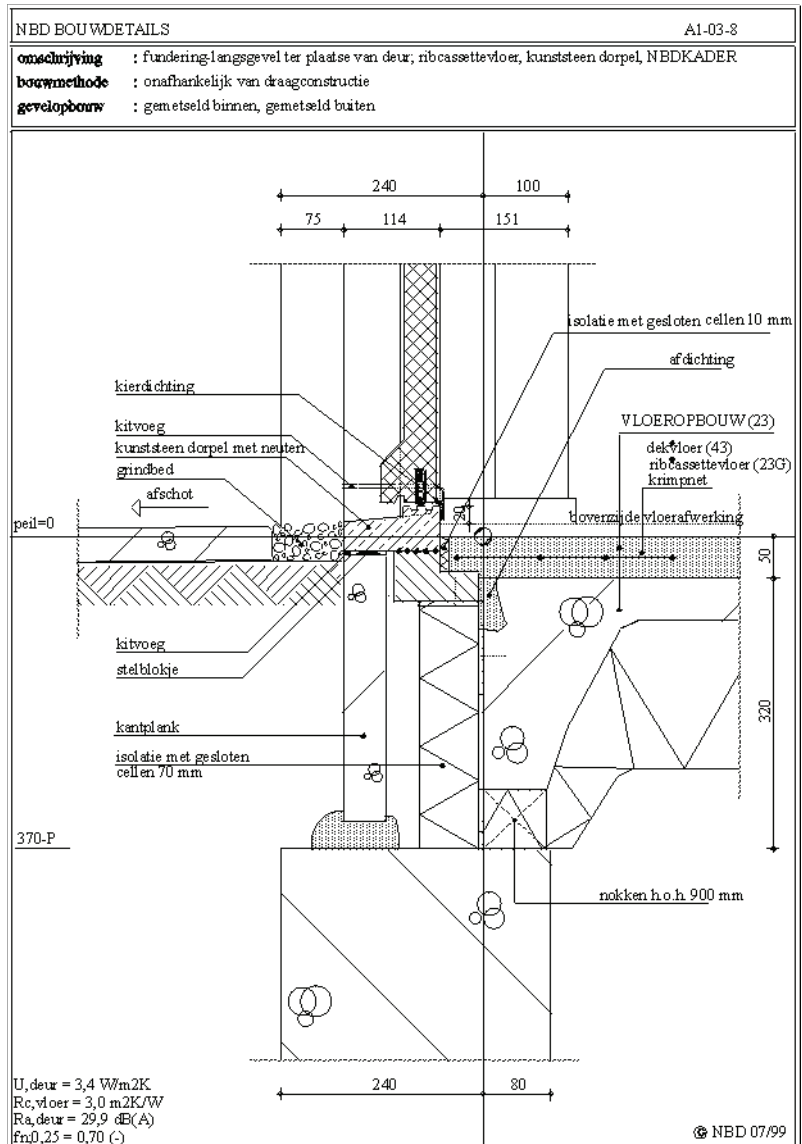
De vloer van een in een toegankelijkheidssector gelegen lift is een vloer van de toegankelijkheidssector waarvoor eveneens geldt dat het hoogteverschil ten opzichte van een aansluitende vloer niet groter mag zijn dan 20 mm. Dit stelt eisen aan de stopnauwkeurigheid van de lift.

Wordt een niet-verplichte lift aangebracht dan mag deze buiten de toegankelijkheidssector liggen en gelden er geen afmetingseisen voor de vloeroppervlakte van de kooi van een dergelijke lift.

Hellingbaan

Een hellingbaan moet voldoen aan de eisen die uit een oogpunt van gebruiksveiligheid zijn gegeven (zie § 2.2.2).

Alleen bij een niet tot bewoning bestemd gebouw mag het hoogteverschil tussen het aansluitende terrein en de toegankelijkheidssector tot en met een hoogte van 1 m worden overbrugd met één of meer helling-



figuur 4.1 - Hoogteverschil ter plaatse van toegang

¹⁶⁰ De vrije vloeroppervlakte van een lift is ontleend aan NEN 5080 - Personenliften in woongebouwen, Afmetingen en functionele eisen (deze NEN is niet door [Bouwbesluit 2003](#) aangestuurd).



banen. Een groter hoogteverschil dan 1 m is ook bij een niet tot bewoning bestemd gebouw niet toegestaan.

Bereikbaarheid woonfunctie

Ter plaatse van de toegang van een woonfunctie waarvoor geen toegankelijkheidssector is vereist, mag eveneens geen groter hoogteverschil worden overbrugd dan 20 mm en mag daarvoor eveneens geen hellingbaan worden toegepast.

Let op:

Een woning of woongebouw moet altijd ten minste één toegang hebben, ter plaatse waarvan geen groter hoogteverschil aanwezig is dan 20 mm (dus ook *geen* hellingbaan).

Verbouwing, vergroting of uitbreiding

Wordt een woongebouw of een woning met een gebruiksoppervlakte > 500 m² geheel vernieuwd, dan mogen burgemeester en wethouders geen ontheffing verlenen van de verplichting tot het maken van een toegankelijkheidssector.

4.1.2 Vrije doorgang

Bouwbesluit 2003 schrijft een vrije doorgang voor, als het gaat om:

- toegang van een ruimte, en
- een verkeersroute

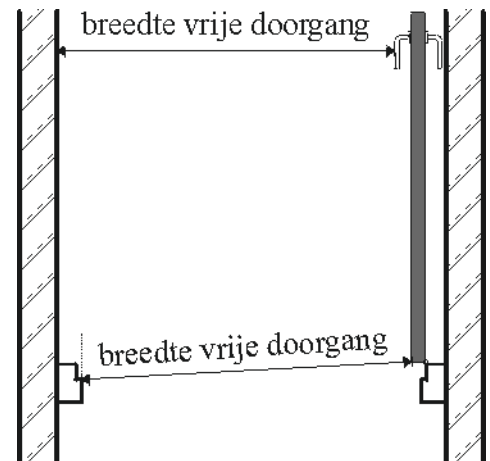
De breedte van een vrije doorgang is de afstand in horizontale richting tussen twee bouwdelen. Gaat het om een deur, dan wordt de vrije doorgang ter plaatse van die deur gemeten met de deur in geopende stand. In figuur 4.2 is aangegeven hoe deze breedte wordt gemeten, waarbij de kleinste maat de maatgevende breedte is van de vrije doorgang ter plaatse van de deur.

Bij het meten van de breedte of de hoogte van een vrije doorgang moeten ook ondergeschikte bouwdelen in beschouwing worden genomen. Daarentegen mag een leuning die in een gang is aangebracht buiten beschouwing blijven. Een dergelijke leuning is te beschouwen als inrichting en niet als bouwdeel.

Toegang

Voor een aantal ruimtes van een gebouw is bij nieuwbouw voorgeschreven wat de afmetingen van de vrije doorgang van een toegang moeten zijn. Dit is gedaan voor:

- een verblijfgebied,
- een verblijfsruimte,
- een toiletruimte,
- een badruimte,
- een voorgeschreven gemeenschappelijke opslagruimte voor huishoudelijk afval,
- een ruimte voor het bereiken van de hiervoor genoemde ruimten,
- een ruimte voor het bereiken van een liftkooi, en
- een toegang van een liftschacht voor het bereiken van een liftkooi.



figuur 4.2 - Vrije breedte toegang

Heeft een ruimte waarvan is voorgeschreven dat de doorgang van een toegang moet voldoen aan minimale afmetingen, meer dan één toegang, dan moet elke toegang de vereiste vrije doorgang hebben¹⁶¹. Wordt een deur niet als toegang gezien, dan moet deze ook voor alle voorschriften van Bouwbesluit 2003 buiten beschouwing worden gelaten. Dit betekent dat als een ruimte voor het kunnen vluchten uit die

¹⁶¹ In Bouwbesluit 2003 is niet aangegeven wat onder een toegang van een ruimte of van een gebouw moet worden verstaan. Dat een balkondeur geen toegang van een woning of van een ruimte in die woning is, kan worden afgeleid uit artikel 4.17, eerste lid, van Bouwbesluit 2003. Hierin is bepaald dat ter plaatse van ten minste één toegang van een woonfunctie geen groter hoogteverschil mag worden overbrugd dan 0,02 m. Zou een balkondeur als toegang van de woning mogen worden aangemerkt, dan zou de wetgever hebben bepaald dat niet aan dit voorschrift is voldaan als het gaat om een 'toegang' van een niet vanaf de openbare weg bereikbare ruimte. Hieruit kan worden afgeleid dat niet elke deur automatisch als een toegang van een ruimte of van een gebouw hoeft te worden aangemerkt.



ruimte meer dan één toegang nodig heeft, ook de meerdere toegangen moeten voldoen aan de voorgeschreven afmetingen van de vrije doorgang.

Toegang liftkooi

In artikel 4.11 van Bouwbesluit 2003 is onderscheid gemaakt tussen de toegang van een liftkooi in een liftschacht en de toegang van de liftkooi die deel uitmaakt van die kooi. Alleen voor de toegang in de liftschacht schrijft Bouwbesluit 2003 voor dat de toegang ten minste 0,85 m breed en ten minste 2,3 m hoog moet zijn. Voor een toegang die deel uitmaakt van de liftkooi geldt daaromtrent op grond van Bouwbesluit 2003 geen eis (zie ook bladzijde 16 onder het kopje 'notificatie').

Verkeersroute

De ruimten die vanaf de toegang van het gebouw moeten worden betreden om de hiervoor genoemde ruimten te bereiken, moeten ten minste dezelfde vrije doorgang hebben als is voorgeschreven voor een toegang van die ruimten (dus: 0,85 m x 2,3 m). Dit betekent dat in het gebouw ten minste één verkeersroute aanwezig moet zijn waarlangs de ruimte kan worden bereikt en ten minste twee als langs twee routes moet kunnen worden gevlucht. Deze eis geldt niet voor een trap (alleen voor de ruimte waarin die trap is gelegen). Dit betekent dat bij een trap mag worden volstaan met de afmetingen die voor een trap gelden (waarbij voor het bepalen van de breedte de leuningen buiten beschouwing mogen worden gelaten, zoals staat in § 2.2.2).

Aan de voor een verkeersroute voorgeschreven vrije breedte hoeft een toegang niet aan te voldoen. Dit is vooral van belang als voor een verkeersroute een grotere vrije breedte is voorgeschreven dan voor een toegang.

Gaat het om een verkeersroute die ligt in een toegankelijkheidssector dan moet de vrije breedte ten minste 1,2 m zijn. Dit geldt bij nieuwbouw ook bij een woongebouw en een **cellengebouw** voor een ruimte waarvoor een gemeenschappelijke verkeersroute voert.

Bij een **cel functie** moet bij bestaande bouw de gemeenschappelijke verkeersruimte een vrije doorgang hebben van ten minste 1,1 m x 2,1 m.

De breedte van de vrije doorgang van een toegang van die ruimtes moet ten minste 850 mm zijn. De vrije hoogte van de vrije doorgang moet ten minste 2,3 m zijn. Met 2,1 m mag worden volstaan voor:

- een woonfunctie van een woonwagen, en
- een verblijfsgebied van een logiesfunctie die niet in een logiesgebouw en niet in een toegankelijkheidssector ligt (bijvoorbeeld een trekkershut).

Voor de afmetingen van de vrije doorgang gelden geen eisen als het gaat om een ruimte van:

- een lichte industriefunctie, of
- een overige gebruiksfunctie.

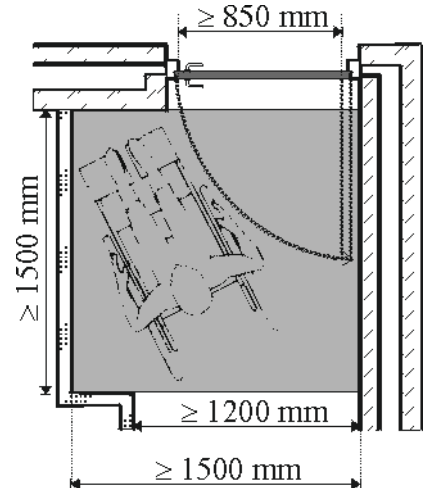
Verbouwing, vergroting of uitbreiding

Wordt een gebouw geheel vernieuwd, dan mogen burgemeester en wethouders geen ontheffing verlenen van de voorgeschreven vrije doorgang.

Keerruimte voor rolstoelgebruiker

Een gemeenschappelijke verkeersruimte in een woongebouw moet een vrije vloeroppervlakte van ten minste 1,5 m x 1,5 m hebben:

- direct achter de toegang die een woongebouw ontsluit,
- direct voor de toegang van een lift, en
- in een verkeersruimte, als het aansluitende terrein niet zonder te keren kan worden bereikt (dus in een verkeersruimte die tussen twee liften ligt, hoeft geen keerruimte te worden gemaakt; wel zullen de kooien van beide liften dan een vrije vloeroppervlakte moeten hebben van ten minste 1,05 m x 1,35 m.



figuur 4.3 - Integraal toegankelijke toegang



In figuur 4.3 staat een voorbeeld, waarbij een keermogelijkheid bij een deur¹⁶² nog net voldoet aan Bouwbesluit 2003. Te zien is dat het vlak van 1,5 m x 1,5 m niet aansluit op de deur. Het is voldoende als dit vlak zich bevindt nabij de deur, opdat een rolstoelgebruiker de deur vanuit zijn rolstoel nog kan openen.

4.2 Primaire ruimten

In deze paragraaf wordt ingegaan op de in Bouwbesluit 2003 gegeven voorschriften voor de primaire ruimten in een gebouw. Het gaat hierbij om:

- een verblijfsgebied (artikelen 4.20 t/m 4.24 van Bouwbesluit 2003), en
- een verblijfsruimte (artikelen 4.25 t/m 4.33 van Bouwbesluit 2003).

De bedoeling van de voorschriften met betrekking tot primaire ruimten is in de eerste plaats om vast te leggen welke ruimten van een gebruiksfunctie van een gebouw zijn bestemd voor de voor die gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten. Het zijn deze ruimten waaraan in Bouwbesluit 2003, afhankelijk van de gebruiksfunctie waarin de ruimten liggen, specifieke eisen worden gesteld. Hierbij kan worden gedacht aan:

- vloerbelasting,
- sterkte bij brand,
- overbruggen van hoogteverschillen,
- inrichting van elektriciteitsvoorziening,
- noodverlichting⁶¹,
- vluchten bij brand,
- geluidwering,
- wering van vocht van buiten en vanuit een kruipruimte,
- luchtverversing,
- beperking van de toepassing van schadelijke materialen (formaldehyde en asbest),
- daglichttoetreding,
- toegankelijkheid,
- bereikbaarheid,
- afmetingen,
- thermische isolatie, en
- luchtdichtheid.

In de tweede plaats staan in deze voorschriften de afmetingseisen. Dit betreft dus een van de hiervoor genoemde specifieke eisen. Daarvan is het met name de bedoeling te voorkomen dat de primaire ruimten niet voldoende bruikbaar zijn voor de activiteiten waarvoor ze zijn bestemd. Tevens moet een voldoende deel van deze ruimten integraal bruikbaar zijn. Ook vormt dit voorschrift de basis voor het in Bouwbesluit 2003 doorgevoerde beginsel van vrije indeelbaarheid.

De ruimten van een gebruiksfunctie die zijn bestemd om te kunnen worden gebruikt voor de kenmerkende activiteiten van een gebruiksfunctie zijn de verblijfsgebieden en de verblijfsruimten. Deze ruimten zijn in de eerste plaats bestemd voor het kunnen verblijven van mensen. Dit is voor de meeste gebruiksfuncties de kenmerkende activiteit die daarin plaatsvindt. Voor een gebruiksfunctie van een gebouw waarin het verblijven van mensen geen kenmerkende activiteit is, zijn deze ruimten bestemd voor het kunnen plaatsvinden van een kenmerkende activiteit anders dan het verblijven van mensen. Zo is voor een 'overige gebruiksfunctie voor het stallen van motorvoertuigen' de kenmerkende activiteit het stallen van motorvoertuigen. De ruimte waarin de kenmerkende activiteit plaatsvindt wordt in dit geval bepaald door de parkeerplaatsen.

Het voorschrijven van de verblijfsgebieden bij nieuwbouw maakt het vrij kunnen indelen in verblijfsruimten mogelijk. Deze vrije indeelbaarheid kan worden toegepast tijdens het ontwerpproces, maar kan ook achteraf zonder bouwvergunning nader worden ingevuld. Onder meer met dit doel is in artikel 3, eerste lid, onder k van het Besluit bouwvergunningvrije en licht-bouwvergunningplichtige bouwwerken bepaald dat geen bouwvergunning is vereist voor:

“het aanbrengen van een verandering van niet-ingrijpende aard aan een bestaand bouwwerk, mits voldaan wordt aan de volgende kenmerken:

¹⁶² De opstelling van de rolstoel ten opzichte van de deur is ontleend aan het Handboek voor toegankelijkheid (uitgave van Elsevier te Doetinchem).



- 1° de verandering geen betrekking heeft op de draagconstructie van het bouwwerk,
 2° de bebouwde oppervlakte niet wordt uitgebreid, en
 3° het bestaande niet-wederrechtelijke gebruik wordt gehandhaafd.”

In § 7.1.3.2 van NEN 6702 is bepaald wanneer een inwendige scheidingsconstructie die wordt geplaatst in een verblijfsgebied, licht genoeg is om deze als een niet-dragende constructie aan te merken. Dit is dus een inwendige scheidingsconstructie die niet als een bouwconstructie hoeft te worden gezien. Een dergelijke inwendige scheidingsconstructie is in beginsel van ondergeschikte aard en heeft geen invloed op de draagconstructie van het gebouw en mag dan ook zonder vergunning worden geplaatst of verwijderd¹⁶³.

4.2.1 Verbljfsgebied

Het begrip verblijfsgebied is uitgelegd in § 1.4.2.

In tabel 4.2 is te zien dat de vloeroppervlakte aan verblijfsgebied in een gebruiksfunctie vrijwel altijd ten minste 55% van de gebruiksoppervlakte van die gebruiksfunctie moet zijn. Zoals in § 1.4.2 is te lezen, geldt deze eis niet voor een gebruiksfunctie die uitsluitend bestaat uit toilet-, bad- of technische ruimten. Verder is in deze tabel te zien welke vloeroppervlakte elk afzonderlijk verblijfsgebied ten minste moet hebben, wat de minimale breedte is en welke vrije hoogte boven een vloer van een verblijfsgebied minimaal aanwezig moet zijn.

gebruiksfunctie	van GO	≥	breed	hoog	aanvullend
1. Woonfunctie: – van een woonwag en – andere woonfunctie	60% 55%	4 m ² 5 m ²	1,6 m 1,8 m	2,2 m 2,6 m	1 ruimte ≥ 3 m x 4 m 1 ruimte ≥ 3,3 m x 3,3 m
2. Bijeenkomstfunctie: – voor alcoholgebruik – voor kinderopvang bestemd om te slapen – andere bijeenkomstfunctie	55% 55% 55%	10 m ² 5 m ² 10 m ²	1,8 m 1,8 m 1,8 m	2,6 m 2,6 m 2,6 m	1 ruimte ≥ 35 m ²
3. Celfunctie: – niet-gemeenschappelijke VR uitsluitend voor dagverblijf – niet-gemeenschappelijke VR voor dag- en nachtverblijf met toilet – andere celfunctie	55% 55%	4 m ² 6 m ²	1,8 m 1,8 m	2,5 m 2,5 m	
4. Gezondheidszorgfunctie	55%	10 m ²	1,8 m	2,6 m	
5. Industriefunctie	55%	5 m ²	1,8 m	2,6 m	
6. Kantoorfunctie	55%	10 m ²	1,8 m	2,6 m	
7. Logiesfunctie: – niet gelegen in logiesgebouw – VG in toegankelijkheidssector – ander VG – gelegen in logiesgebouw – VG in toegankelijkheidssector – ander VG	55% 55%	14 m ² 4 14 5	3,2 m 1,5 m 3,2 m 1,8 m	2,6 m 2,1 m 2,6 m 2,6 m	
8. Onderwijsfunctie	55%	8 m ²	1,8 m	2,6 m	
9. Sportfunctie: – behorend tot een onderwijsfunctie voor lichamelijke oefening – andere sportfunctie	55% 55%	252 m ² 10 m ²	1,8 m 1,8 m	5 m 2,6 m	
10. Winkelfunctie: – voor het slijtersbedrijf – andere winkelfunctie	55% 55%	15 m ² 10 m ²	1,8 m 1,8 m	2,6 m 2,6 m	
11. Overige gebruiksfunctie: – voor personenvervoer met GO > 50 m ² – andere overige gebruiksfunctie	55% 55%	5 m ² -	1,8 m -	2,6 m -	

GO = gebruiksoppervlakte VG = verblijfsgebied VR = verblijfsruimte

tabel 4.2 - Grenswaarden afmetingen van een verblijfsgebied

¹⁶³ Ook het verwijderen van vergunningvrije bouwwerken is slopen waarop de voorschriften van de gemeentelijke bouwverordening van toepassing zijn.



Verblijfsgebied van een woonfunctie

Bij een woonfunctie moet een verblijfsgebied vanaf de toegang kunnen worden bereikt zonder dat daarbij door een toilet-, bad- of technische ruimte moet worden gegaan.

In een woonfunctie moet ten minste 24 m² aan vloeroppervlakte van één of meer verblijfsgebieden aanwezig zijn.

Als een woonfunctie in een woongebouw ligt, dan mag ten hoogste 35% van de totale vloeroppervlakte van de in het woongebouw gelegen verblijfsgebieden gemeenschappelijk zijn. Anders gezegd, ten minste 65% van de totale vloeroppervlakte van de verblijfsgebieden moet in de woningen¹¹¹ liggen. In dat geval moet een gemeenschappelijk verblijfsgebied vanaf de woning die daarop is aangewezen bereikbaar zijn langs besloten gemeenschappelijke ruimten.

Heeft een woonfunctie een gemeenschappelijk verblijfsgebied en is in de woning minder dan 24 m² vloeroppervlakte verblijfsgebied, dan is dit alleen toegestaan als:

- in de woning ten minste 18 m² vloeroppervlakte verblijfsgebied aanwezig is, en
- de woning is aangewezen op een gemeenschappelijk verblijfsgebied met eveneens een vloeroppervlakte van ten minste 18 m².

Van een woonfunctie met een gebruiksoppervlakte groter dan 500 m² ligt ten minste 35% van de totale vloeroppervlakte van de verblijfsgebieden in één of meer toegankelijkheidssectoren. Voor andere woonfuncties is *niet* voorgeschreven dat een deel van de oppervlakte aan verblijfsgebied in een toegankelijkheidssector moet liggen.

Als een woonfunctie ook is aangewezen op een gemeenschappelijk verblijfsgebied, mag de ruimte van het gebied dat ten minste 3,3 m x 3,3 m moet zijn (ook wel 'woonmatje' genoemd), ook liggen in het gemeenschappelijke verblijfsgebied.

Gemeenschappelijk verblijfsgebied

Van een gemeenschappelijk verblijfsgebied kan alleen sprake zijn als het gaat om een gebruiksfunctie van dezelfde soort. Dit betekent dat alleen wordt gesproken van een gemeenschappelijk verblijfsgebied als het gaat om een verblijfsgebied van verschillende gebruiksfuncties van dezelfde soort in een woongebouw, een cellengebouw of een logiesgebouw.

Verblijfsgebied in toegankelijkheidssector

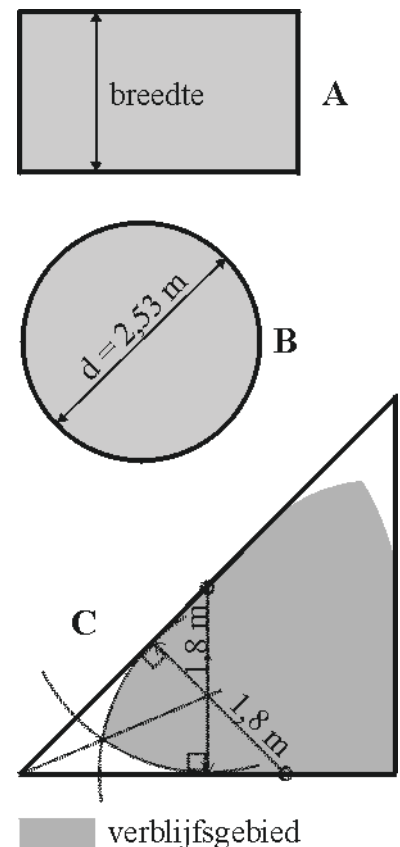
In tabel 4.1 staat welke percentage van de vloeroppervlakte aan verblijfsgebied in een gebruiksfunctie in een toegankelijkheidssector moet liggen als die gebruiksfunctie een toegankelijkheidssector moet hebben.

Ook als het gaat om logiesfuncties die niet in een logiesgebouw liggen, bijvoorbeeld een park met vrijstaande vakantiebungalows met een totale gebruiksoppervlakte ≥ 400 m², moet een deel van het verblijfsgebied in een toegankelijkheidssector liggen. Het gaat hier namelijk om gelijksoortige op hetzelfde perceel gelegen gebruiksfuncties. Hierbij is niet de gebruiksoppervlakte en de vloeroppervlakte van de afzonderlijke bungalows bepalend, maar de gebruiksoppervlakte en de vloeroppervlakte van het totaal aan bungalows op één perceel.

Breedte van een vloeroppervlakte van een verblijfsgebied

In tabel 4.2 staat wat de minimale breedte van een vloeroppervlakte van een verblijfsgebied is. Hierbij is het bij een rechthoekige vloeroppervlakte (zoals A in figuur 4.4) wel duidelijk wat de breedte van de vloeroppervlakte is. Bij een niet-rechthoekige vloeroppervlakte is veelal niet in één oogopslag te zien welk deel van de oppervlakte voldoet aan de vereiste breedte.

We gaan er van uit dat een oppervlakte de ten minste vereiste breedte heeft indien:



figuur 4.4 - Breedte



door geen enkel punt in de vloeroppervlakte een lijn loodrecht op een zijkant van die oppervlakte kan worden getrokken die kleiner is dan de vereiste breedte.

Als voorbeeld bekijken we een cirkelvormig verblijfsgebied met een vloeroppervlakte van 5 m^2 (dus $d = 2,53 \text{ m}$), zoals aangegeven in B in figuur 4.4. Dit verblijfsgebied heeft overal een breedte van $2,53 \text{ m}$ en voldoet dus ruimschoots aan een breedte-eis van $1,8 \text{ m}$.

In C van figuur 4.4 is een driehoekig verblijfsgebied getekend. Hierin is schematisch aangegeven op welke wijze cirkels kunnen worden getrokken waarmee de grens is bepaald tot waar een minimale breedte van $1,8 \text{ m}$ nog net aanwezig is. Uit deze figuur leren we dat ter plaatse van een scherpe hoek niet overal de vereiste breedte aanwezig is. Bij een scherpe hoek van 45° mag een oppervlakte van iets minder dan $0,5 \text{ m}^2$ niet als verblijfsgebied worden aangemerkt. Zijn de rechte zijden van de driehoek in figuur 4.4 bijvoorbeeld 4 m dan is de oppervlakte van die driehoek 8 m^2 en mag 7 m^2 als verblijfsgebied worden aangemerkt.

Bij het bepalen van de breedte is het niet toegestaan om ondergeschikte bouwdelen buiten beschouwing te laten. Dit geldt bijvoorbeeld niet voor een plint, omdat deze als inrichting kan worden aangemerkt en dan geen bouwdeel is. Ook een aanrecht dat op een opstelplaats voor een aanrecht wordt geplaatst mag hierbij buiten beschouwing blijven.

Hoogte van een verblijfsgebied

In tabel 4.2 staat welke hoogte boven een vloer van een verblijfsgebied ten minste aanwezig moet zijn. Deze hoogte moet aanwezig zijn boven de gehele oppervlakte die is aangemerkt als verblijfsgebied.

Bij het bepalen van de hoogte van een verblijfsgebied is het, evenals over de breedte is opgemerkt, niet toegestaan om ondergeschikte bouwdelen buiten beschouwing te laten. Dit geldt niet voor bijvoorbeeld een plint of een aanrecht. Deze worden geacht deel uit te maken van de inrichting. Ook een verlaagd plafond mag buiten beschouwing worden gelaten, mits het niet nodig is om aan een voorschrift van Bouwbesluit 2003 te voldoen.

4.2.2 Verblijfsruimte

Het begrip verblijfsruimte is uitgelegd in § 1.4.2.

Voor de oppervlakte, de breedte en de hoogte van een verblijfsruimte gelden bij nieuwbouw dezelfde eisen als voor een verblijfsgebied. Een uitzondering is gemaakt voor de vloeroppervlakte van een gezondheidszorgfunctie voor een verblijfsruimte voor kinderen van nul tot en met vier jaar. Deze oppervlakte moet minimaal 5 m^2 zijn.

Een verblijfsruimte ligt altijd in een verblijfsgebied.

Voor een verblijfsruimte van een niet tot bewoning bestemd gebouw geldt dezelfde bezettingsgraadklasse als is aangegeven voor het verblijfsgebied waarin de verblijfsruimte ligt.

Gaat het om een verblijfsruimte van een woonfunctie dan geldt, evenals dit voor een verblijfsgebied geldt, dat de verblijfsruimte vanaf de toegang bereikt moet kunnen worden zonder dat daarbij door een toilet-, bad- of technische ruimte moet worden gegaan.

Bij een woonwagen moet de verblijfsruimte waarin zich het 'woonmatje' bevindt op een afstand van ten minste 900 mm van de toegang van de woonwagen liggen.



gebruiksfunctie	opper- vlakte	aanvullend	hoog- te
1. Woonfunctie: – van een woonwagen – andere woonfunctie	4 m ² 5 m ²	totaal ≥ 9,4 m ² totaal ≥ 14 m ² en 1 ruimte ≥ 7,5 m ² met een breedte ≥ 2,4 m	2,1 2,1
2. Bijeenkomstfunctie: – voor alcoholgebruik – voor kinderopvang bestemd voor slapen – andere bijeenkomstfunctie	8 m ² 4 m ² 8 m ²	1 ruimte ≥ 35 m ² met een breedte ≥ 1,5 m	2,4 ¹⁶⁴ 2,1 2,1
3. Celfunctie: – niet-gemeenschappelijke VR uitsluitend voor dagverblijf – niet-gemeenschappelijke VR voor dag- en nachtverblijf met toilet – andere celfunctie	3 m ² 5 m ² 4 m ²		2,1 2,1 2,1
4. Gezondheidszorgfunctie: – VR voor kinderen niet ouder dan 5 jaar – andere VR	5 m ² 8 m ²		2,1 2,1
5. Industriefunctie	4 m ²		2,1
6. Kantoorfunctie	8 m ²		2,1
7. Logiesfunctie	4 m ²		2,1
8. Onderwijsfunctie	8 m ²		2,1
9. Sportfunctie	8 m ²		2,1
10. Winkelfunctie: – voor het slijtersbedrijf – andere winkelfunctie	15 m ² 8 m ²		2,1 2,1
11. Overige gebruiksfunctie: – voor personenvervoer met GO > 50 m ² – andere overige gebruiksfunctie	4 m ² -		- -
GO = gebruiksoppervlakte VR = verblijfsruimte			

tabel 4.3 - Grenswaarden afmetingen van een verblijfsruimte voor een bestaande gebruiksfunctie

4.3 Sanitaire ruimten

In deze paragraaf wordt ingegaan op de in Bouwbesluit 2003 gegeven voorschriften voor sanitaire ruimten in een gebouw. Het gaat hierbij om:

- een toiletruimte (artikelen 4.34 t/m 4.44 van Bouwbesluit 2003), en
- een badruimte (artikelen 4.45 t/m 4.54 van Bouwbesluit 2003).

Het is met de voorschriften voor een sanitaire ruimte de bedoeling dat in de gebouwen - afhankelijk van de gebruiksfunctie - voldoende ruimten aanwezig zijn die kunnen worden ingericht voor het doen van de sanitaire behoeften en het zich kunnen wassen.

4.3.1 Toiletruimte

In tabel 4.4 staat bij welke gebruiksfuncties hoeveel toiletruimten aanwezig moeten zijn.

Deze toiletruimten mogen bestemd zijn voor verschillende gebruiksfuncties (en mogen gemeenschappelijk zijn), met uitzondering van toiletruimten voor een woonfunctie of een logiesfunctie.

Bij een woonfunctie mag alleen een toiletruimte gemeenschappelijk zijn voor een woonfunctie in een woongebouw met een gebruiksoppervlakte ≤ 50 m².

Bij een logiesfuncties mag een toiletruimte alleen gemeenschappelijk zijn voor logiesfuncties.

¹⁶⁴ De hier genoemde hoogte van 2,4 m is een gevolg van de afstemming op het Besluit eisen inrichtingen Drank- en Horecawet. op grond waarvan deze eis sedert 1 november 2000 geldt. In artikel 33 van de Drank- en Horecawet is onder andere bepaald dat een vergunning vervalft als gedurende een jaar anders dan wegens overmacht geen handelingen zijn verricht met gebruikmaking van de vergunning. Artikel 4.33, vijfde, van Bouwbesluit 2003 bepaalt in afstemming hierop dat voor de hoogte van een lokaliteit met een geldige vergunning als bedoeld in artikel 3 van de Drank- en Horecawet, die is verleend voor 1 november 2000, de in die vergunning vereiste hoogte mag worden aangehouden met een minimum van 2,1 m.



gebruiksfunctie	nieuwbouw	bestaande bouw	
		GO > 600 m ²	GO ≤ 600 m ²
1. Woonfunctie: – van een woonwagen – gelegen in een woongebouw – niet gelegen in een woongebouw	≥ 1 ≥ 1 per 125 m ² GO ≥ 1 per 125 m ² GO	≥ 1 ≥ 1, gemeenschappelijk ≥ 1 per 165 m ² GO ≥ 1	≥ 1 ≥ 1, gemeenschappelijk ≥ 1 per 165 m ² GO ≥ 1
2. Bijeenkomstfunctie: – voor kinderopvang – voor alcoholgebruik met GO > 150 m ² – voor het aanschouwen van sport – andere bijeenkomstfunctie	afhankelijk van bezetting ≥ 2 afhankelijk van bezetting ≥ 2	≥ 1 per 225 m ² GO ≥ 2 ≥ 1 per 150 m ² GO ≥ 2	≥ 1 per 225 m ² GO ≥ 2 ≥ 1 ≥ 2
3. Celfunctie: – voor langdurig dag- en nachtverblijf – andere celfunctie	afhankelijk van bezetting - ¹⁶⁵	≥ 1 per 450 m ² GO ≥ 1 per 450 m ² GO	≥ 1 ≥ 1
4. Gezondheidszorgfunctie	afhankelijk van bezetting	≥ 1 per 450 m ² GO	≥ 1
5. Industriefunctie: – lichte industriefunctie – andere industriefunctie	- afhankelijk van bezetting	- ≥ 2	- ≥ 1
6. Kantoorfunctie	afhankelijk van bezetting	≥ 1 per 450 m ² GO	≥ 1
7. Logiesfunctie: – gelegen in een logiesgebouw – met GO > 400 m ² niet in logiesgebouw – met GO ≤ 400 m ² niet in logiesgebouw	≥ 1 per 125 m ² GO ≥ 1 per 125 m ² GO ≥ 1 ¹⁶⁶	≥ 1, gemeenschappelijk ≥ 1 per 200 m ² GO	≥ 1, gemeenschappelijk ≥ 1 per 200 m ² GO
8. Onderwijsfunctie	afhankelijk van bezetting	≥ 1 per 225 m ² GO	≥ 1
9. Sportfunctie	afhankelijk van bezetting	≥ 2	≥ 1
10. Winkelfunctie – met GO > 400 m ² – met GO ≤ 400 m ²	≥ 2 ≥ 1	≥ 2 ≥ 1	≥ 1 ≥ 1
11. Overige gebruiksfunctie	-	-	-

tabel 4.4 – Minimum aantal toiletruimten

Als in tabel 4.4 staat dat het aantal toiletruimten afhankelijk is van de bezetting, kan het ten minste vereiste aantal worden bepaald met de volgende formule:

$$\frac{GO_{B1}}{60} + \frac{GO_{B2}}{60} + \frac{GO_{B3}}{150} + \frac{GO_{B4}}{360} + \frac{GO_{B5}}{360} > 360, \text{ hierin is:}$$

GO_{Bn} = de gebruiksoppervlakte in m² die op een toiletruimte is aangewezen bij een bezettingsgraadklasse B1, B2, B3, B4 respectievelijk B5, waarbij bij een celfunctie B4 moet worden aangehouden.

De uitkomst uit deze formule moet naar boven worden afgerond. Hierbij geldt dat het aantal toiletruimten minimaal twee moet zijn (ook bij B5), tenzij aan de volgende formule is voldaan:

$$\frac{GO_{B1}}{30} + \frac{GO_{B2}}{30} + \frac{GO_{B3}}{75} + \frac{GO_{B4}}{180} + \frac{GO_{\text{sport};B5}}{180} + \frac{GO_{B5}}{450} \leq 1, \text{ hierin is:}$$

GO_{Bn} = de gebruiksoppervlakte in m² die op een toiletruimte is aangewezen bij een bezettingsgraad B1, B2, B3, B4 respectievelijk B5, met uitzondering van een winkelfunctie
 $GO_{\text{sport};B5}$ = de gebruiksoppervlakte van een sportfunctie bij een bezettingsgraad B5, en
 GO_{B5} = de gebruiksoppervlakte bij een bezettingsgraad B5 met uitzondering van een sportfunctie.

Bij beide formules geldt dat voor de celfunctie en voor de gezondheidszorgfunctie van B4 moet worden uitgegaan.

¹⁶⁵ De eis voor een bestaande celfunctie die niet is bestemd voor langdurig dag- en nachtverblijf is hoger en derhalve maatgevend.
¹⁶⁶ Voor een bestaande logiesfunctie met een gebruiksoppervlakte van meer dan 200 m² is bij gemeenschappelijke toiletruimten een groter aantal vereist. Deze hogere eis is derhalve maatgevend.



Op grond van Bouwbesluit 2003 is bij een celfunctie alleen een toiletruimte verplicht als het gaat om een celfunctie voor langdurig dag- en nachtverblijf. Dit betekent praktisch gesproken dat de eis alleen geldt voor een cellengebouw en niet voor bijvoorbeeld een politiecel.

Afmetingen toiletruimte

Een verplichte niet-integraal toegankelijke toiletruimte moet bij nieuwbouw een vloeroppervlakte hebben van ten minste 0,9 m x 1,2 m en daarboven een hoogte van ten minste 2,3 m. Deze toiletruimte kan worden uitgevoerd als een bezoekbare toiletruimte (zie figuur 4.5)¹⁶⁷.

Een uitzondering is de verplichte toiletruimte voor een woonfunctie van een woonwagen, die bij nieuwbouw een vloeroppervlakte moet hebben van ten minste 1 m², een breedte van ten minste 0,8 m en een hoogte boven die vloeroppervlakte van ten minste 2,1 m.

Let op:

Het buiten beschouwing laten van de wand waarin zich bij een hangtoilet de waterpoelunit bevindt, is toegestaan als de toiletruimte als gelijkwaardige oplossing kan worden aangemerkt (zie bladzijde 297)

Een toiletruimte van een bestaande gebruiksfunctie moet een vloeroppervlakte hebben van ten minste 0,64 m². De breedte moet ten minste 0,6 m zijn en de hoogte daarboven ten minste 2 m.

Bouwbesluit 2003 schrijft niet voor waar de deur moet worden geplaatst en bevat ook geen eisen voor de plaatsing van een toilet, een waterspoelreservoir of een handenwasbak.

Integraal toegankelijke toiletruimte

Een integraal toegankelijke toiletruimte is een:

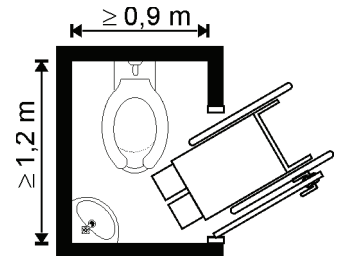
'toiletruimte die mede toegankelijk is voor rolstoelgebruikers'

In tabel 4.1 staat wanneer een nieuw te bouwen gebruiksfunctie een integraal toegankelijke toiletruimte moet hebben. Deze toiletruimte moet een vloeroppervlakte hebben van ten minste 1,65 m x 2,2 m (zie figuur 4.6)¹⁶⁸.

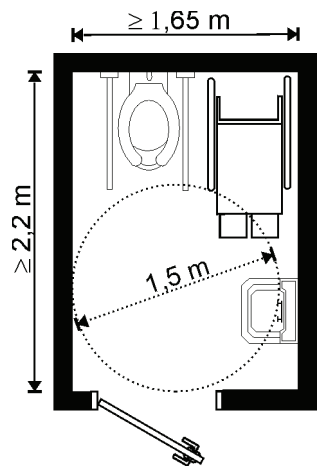
Voor het gemeenschappelijk mogen zijn van een integraal toegankelijke toiletruimte geldt hetzelfde als voor een niet-integraal toegankelijke toiletruimte. Dit betekent dat als meer dan één gebruiksfunctie op de toegankelijkheidssector is aangewezen, toch met één integraal toegankelijke toiletruimte mag worden volstaan, mits voor die gebruiksfuncties in totaal niet meer dan 10 toiletruimten verplicht zijn. Bij een groter aantal verplichte toiletruimten moet ten minste één van de tien toiletruimten (naar boven afgerond) een integraal toegankelijke toiletruimte zijn. Een uitzondering vormt een onderwijsfunctie waarbij slechts 1 op 35 verplichte toiletruimten een integraal toegankelijke toiletruimte hoeft te zijn. Dit betekent dat bij gemeenschappelijke toiletruimten waarop ook een onderwijsfunctie is aangewezen, uitgegaan moet worden van de volgende formule:

$$\frac{T_{\text{onderwijs}}}{35} + \frac{T_{\text{overige}}}{10}, \text{ hierin is:}$$

$T_{\text{onderwijs}}$ = aantal verplichte toiletruimten voor een onderwijsfunctie, en
 T_{overige} = aantal verplichte toiletruimten voor de overige gebruiksfuncties.



figuur 4.5 - Bezoekbare toiletruimte



figuur 4.6 - Integraal toegankelijke toiletruimte

¹⁶⁷ De opstelling van de rolstoel en de plaats van de deur is ontleend aan het Handboek voor toegankelijkheid (uitgave van Elsevier).

¹⁶⁸ De opstelling van de rolstoel en de indeling van de toiletruimte is ontleend aan het Handboek voor toegankelijkheid.

**Let op:**

Een integraal toegankelijke toiletruimte is *geen* extra toiletruimte. Deze telt dus mee voor het totaal aantal verplichte toiletruimten.

Afsluitbaar

Een verplichte toiletruimte moet afsluitbaar zijn. Dit betekent dat een verplichte toiletruimte niet mag worden gecombineerd met een andere ruimte. Ook moet de toiletruimte van andere ruimten zijn afgescheiden door middel van een inwendige scheidingsconstructie en moet de toegang van de toiletruimte zijn voorzien van een deur. Een uitzondering vormt de samenvoeging van een badruimte met een toiletruimte, dat volgens Bouwbesluit 2003 is toegestaan.

Let op:

De eis dat een toiletruimte afsluitbaar moet zijn, betekent niet dat de deur van die ruimte op slot moet kunnen.

Bereikbaarheid toiletruimte

Een integraal toegankelijke toiletruimte moet altijd binnen een toegankelijkheidssector, dus (gelet op de definitie van toegankelijkheidssector) binnen een gebouw, bereikbaar zijn. Voor andere toiletruimten geldt alleen bij nieuwbouw voor een woonfunctie - echter niet van een woonwagen - een eis dat zij via besloten ruimten bereikbaar moeten zijn.

Bij nieuwbouw moet een toiletruimte van een woonfunctie:

- van een woonwagen, binnen de standplaats (in de woonwagen of in het voorzieningengebouw bij de woonwagen) liggen,
- van een niet in een woongebouw gelegen woning¹¹¹, in de woning liggen, en
- van in een woongebouw gelegen woning, in het woongebouw en ten opzichte van de toegang van de woning via besloten gemeenschappelijke verkeersruimten binnen een loopafstand ≤ 25 m en een te overbruggen hoogteverschil ≤ 3 m bereikt kunnen worden.

Voor een bijeenkomstfunctie voor alcoholgebruik (nieuwbouw en bestaande bouw) is bovendien bepaald dat een toiletruimte niet toegankelijk mag zijn vanuit een verblijfsruimte. Dit geldt ook indien het om een gemeenschappelijke toiletruimte gaat waarop een bijeenkomstfunctie voor alcoholgebruik is aangewezen.

4.3.2 Badruimte

In **tabel 4.5** staat bij welke gebruiksfuncties hoeveel badruimten aanwezig moeten zijn.

Deze badruimten mogen bestemd zijn voor verschillende gebruiksfuncties (en mogen gemeenschappelijk zijn), met uitzondering van badruimten voor een woonfunctie of een logiesfunctie.

Bij een woonfunctie mag een badruimte alleen gemeenschappelijk zijn voor een woonfunctie binnen een woongebouw (bij nieuwbouw alleen met een gebruiksoppervlakte ≤ 50 m²).

Bij een logiesfunctie mag een badruimte alleen gemeenschappelijk zijn voor een logiesfunctie binnen een logiesgebouw.

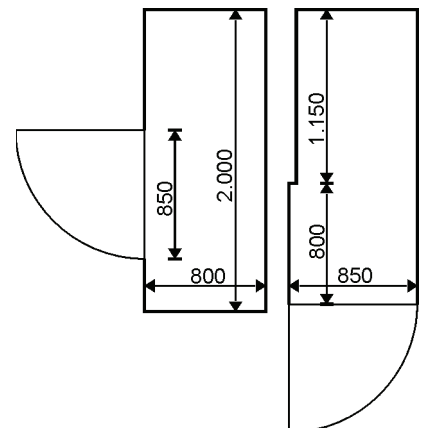
Bij een celfunctie in een cellengebouw moet de badruimte voor niet-langdurig dag- en nachtverblijf een gemeenschappelijke badruimte zijn die in hetzelfde cellenblok van het cellengebouw ligt.

Afmetingen badruimte

De vloeroppervlakte van een verplichte badruimte moet bij nieuwbouw ten minste 1,6 m² zijn voor een woonfunctie en ten minste 1,2 m² voor een niet tot bewoning bestemde gebruiksfunctie. De breedte moet ten minste 0,8 m zijn en de hoogte boven de vloeroppervlakte ten minste **2,3 m**. Een uitzondering voor de hoogte is gemaakt voor een badruimte van een woonfunctie van een woonwagen, waarbij mag worden volstaan met 2,1 m.

Let op:

Een toegang van een badruimte moet een vrije breedte hebben van ten minste 0,85 m. Wordt een badruimte gemaakt met een minimale breedte van 0,8 m, dan kan de deur niet worden geplaatst in een korte zijde,



figuur 4.7 - Breedte badruimte



tenzij over een voldoende lengte (bijvoorbeeld 0,8 m) een breedte van 0,85 m aanwezig is. In Bouwbesluit 2003 is niet aangegeven wat hier onder voldoende moet worden verstaan. In figuur 4.7 is voor een badruimte van een woonfunctie die precies voldoet aan de grenswaarde voor de vloeroppervlakte van 1,6 m² twee voorbeelden gegeven van de vereiste vrije doorgang ter plaatse van de deur. In beide voorbeelden is direct achter de deur een 'voldoende' vloeroppervlakte aanwezig van 0,85 m x 0,8 m.

gebruiksfunctie	nieuwbouw	bestaande bouw
1. Woonfunctie: – van een woonwagen – met GO ≤ 500 m ² – met GO > 500 m ²	≥ 1 ≥ 1 ≥ 1 per 250 m ² GO	≥ 1 ¹⁶⁹ - - ¹⁶⁹
2. Bijeenkomstfunctie	-	-
3. Celfunctie: – voor langdurig dag- en nachtverblijf – andere celfunctie	≥ 1 -	≥ 1 -
4. Gezondheidszorgfunctie: – voor aan bed gebonden patiënten – andere gezondheidszorgfunctie	≥ 1 per 375 m ² GO -	≥ 1 per 750 m ² GO -
5. Industriefunctie	-	-
6. Kantoorfunctie	-	-
7. Logiesfunctie: – niet gelegen in een logiesgebouw – gelegen in een logiesgebouw	- ≥ 1 per 250 m ² GO	- ≥ 1 per 400 m ² GO
8. Onderwijsfunctie	-	-
9. Sportfunctie: – voor de zwemsport – andere sportfunctie	≥ 1 per 150 m ² GO met een minimum van 3 -	≥ 1 per 150 m ² GO -
10. Winkelfunctie	-	-
11. Overige gebruiksfunctie	-	-
GO = gebruiksoffervlakte		

tabel 4.5 - Minimum aantal badruimten

De gemeenschappelijke badruimte voor niet-langdurig dag- en nachtverblijf van een celfunctie moet een oppervlakte hebben van ten minste 1% van de gebruiksoffervlakte aan celfuncties die op die badruimte zijn aangewezen, met een minimum van 1,6 m² bij nieuwbouw en 0,36 m² bij bestaande bouw.

Een badruimte van een bestaande gebruiksfunctie moet een vloeroppervlakte hebben van ten minste 0,36 m². De breedte moet ten minste 0,6 m zijn en de hoogte daarboven ten minste 2 m.

Integraal toegankelijke badruimte

Een integraal toegankelijke badruimte is een:

'badruimte die mede toegankelijk is voor rolstoelgebruikers'

In tabel 4.1 staat wanneer een nieuw te bouwen gebruiksfunctie een integraal toegankelijke badruimte moet hebben. Deze badruimte moet een vloeroppervlakte hebben van ten minste:

- 2,2 m x 2,2 m voor een woonfunctie,
- 1,8 m x 2,2 m voor een gezondheidszorgfunctie voor aan bedgebonden patiënten, en
- 1,65 m x 1,8 m voor een celfunctie, een logiesfunctie of een sportfunctie.

Voor het gemeenschappelijk mogen zijn van een integraal toegankelijke badruimte geldt hetzelfde als voor een niet-integraal toegankelijke badruimte. Dit betekent dat als meer dan één gebruiksfunctie op de toegankelijkheidssector is aangewezen, toch met één integraal toegankelijke badruimte mag worden volstaan, mits in die gebruiksfuncties totaal niet meer dan 20 badruimten aanwezig zijn. Bij een groter aantal aanwezige badruimten moet ten minste één van de twintig badruimten (naar boven afgerond) een integraal toegankelijke badruimte zijn. Een uitzondering vormt een gezondheidszorgfunctie voor aan bed gebonden patiënten waarbij ten minste de helft van de verplichte badruimten integraal toegankelijk moet zijn. Dit be-

¹⁶⁹ Op grond van artikel 15 van de Woningwet kunnen B&W aanschrijven tot het maken van een binnen een woonfunctie gelegen badruimte.



tekent dat bij gemeenschappelijke badruimten waarop ook een gezondheidszorgfunctie voor aan bed gebonden patiënten is aangewezen, uitgegaan moet worden van de volgende formule:

$$\frac{B_{\text{gezondheid}}}{2} + \frac{B_{\text{overige}}}{20}, \text{ hierin is:}$$

- $B_{\text{gezondheid}}$ = aantal verplichte badruimten voor een gezondheidszorgfunctie voor aan bed gebonden patiënten, en
 B_{overige} = aantal aanwezige badruimten voor de overige gebruiksfuncties.

Let op:

Voor het bepalen van het minimum aantal integraal toegankelijk toiletruimten wordt uitgegaan van het verplichte aantal toiletruimten, terwijl voor het bepalen van het minimum aantal integraal toegankelijke badruimten het werkelijk aantal aanwezige badruimten bepalend is (behalve bij een gezondheidszorgfunctie).

Afsluitbaar

Een verplichte badruimte moet evenals een verplichte toiletruimte afsluitbaar zijn. Dit betekent dat ook een verplichte badruimte niet mag worden gecombineerd met een andere ruimte en van andere ruimten moet zijn afgescheiden door middel van een inwendige scheidingsconstructie. Ook de toegang van de badruimte moet zijn voorzien van een deur. Een uitzondering vormt de hierna aangegeven samenvoeging van een badruimte met een toiletruimte.

Badruimte samengevoegd met toiletruimte

Een badruimte mag bij alle gebruiksfuncties worden samengevoegd met een toiletruimte. Gaat het om de samenvoeging van een badruimte met een verplichte niet-integraal toegankelijke toiletruimte, dan moet de vloeroppervlakte van de samengevoegde ruimte 1 m² groter zijn dan van de badruimte. Gaat het om een samenvoeging van een integraal toegankelijke badruimte met een toiletruimte dan moet de vloeroppervlakte van de samengevoegde ruimte ten minste 7,8 m² zijn, met een minimale breedte van 2,2 m.

Let op:

- Alleen als een verplichte badruimte wordt samengevoegd met een verplichte toiletruimte moet de ruimte voldoen aan de grotere afmetingen. Dit betekent bijvoorbeeld dat een badruimte van een woning met daarin een toilet, waarvan de vloeroppervlakte minder is dan 2,6 m², niet als een verplichte toiletruimte mag worden aangemerkt.
- De eis dat een badruimte afsluitbaar moet zijn betekent niet dat de deur van die ruimte op slot moet kunnen.

Bereikbaarheid badruimte

Een integraal toegankelijke badruimte moet altijd binnen een toegankelijkheidssector, dus (gelet op de definitie van toegankelijkheidssector) binnen een gebouw, bereikbaar zijn. Voor andere badruimten geldt alleen bij nieuwbouw voor een woonfunctie, met uitzondering van een woonfunctie van een woonwagen, een eis dat deze via besloten ruimten bereikbaar moeten zijn en impliciet ook voor een celfunctie voor dag- en nachtverblijf, waar is voorgeschreven dat een badruimte in hetzelfde cellenblok moet liggen als de cellen die daarop zijn aangewezen (artikel 4.46, derde lid, van Bouwbesluit 2003).

Bij nieuwbouw moet een badruimte van een woonfunctie:

- van een woonwagen, binnen de standplaats (in de woonwagen of in het voorzieningengebouw bij de woonwagen) liggen,
- van een niet in een woongebouw gelegen woning¹¹¹, in de woning liggen, en
- van een in een woongebouw gelegen woning, in het woongebouw liggen en ten opzichte van de toegang van de woning via besloten gemeenschappelijke verkeersruimten binnen een loopafstand ≤ 25 m en een te overbruggen hoogteverschil ≤ 3 m, bereikt kunnen worden.

4.4 Overige ruimten

In deze paragraaf wordt ingegaan op de in Bouwbesluit 2003 gegeven voorschriften voor ruimten in een gebouw die *niet* behoren tot de primaire of sanitaire ruimten. Het gaat hierbij om:



- een gemeenschappelijke opslagruimte voor huishoudelijk afval (artikelen 4.58 t/m 4.61 van Bouwbesluit 2003),
- een stallingsruimte voor fietsen (artikelen 4.62 t/m 4.64 van Bouwbesluit 2003),
- een meterruimte (artikelen 4.65 t/m 4.69 van Bouwbesluit 2003),
- een liftschaft en een liftmachinekamer (artikelen 4.70 t/m 4.79 van Bouwbesluit 2003), en
- een stookruimte (artikelen 4.88, 4.89, 4.92, 4.93, 4.96 en 4.97).

4.4.1 Gemeenschappelijke opslagruimte voor huishoudelijk afval

Het voorschrijven van een gemeenschappelijke opslagruimte voor huishoudelijk afval heeft als doel dat in een woongebouw voldoende mogelijkheid aanwezig is voor het gescheiden kunnen opslaan van huishoudelijk afval.

Een gemeenschappelijke opslagruimte voor huishoudelijk afval is alleen voorgeschreven voor een woonfunctie van een woongebouw (nieuwbouw). Zo'n ruimte moet altijd aanwezig zijn als de woonfuncties niet beschikken over een eigen buiten de woning gelegen bergruimte. Beschikken de woonfuncties daarover wel, dan is alleen een gemeenschappelijke opslagruimte voor afval verplicht als een van de afzonderlijke berg ruimten ongeschikt is voor de opslag van huishoudelijk afval. Dat wil zeggen, als aan een van de hierna genoemde voorwaarden *niet* wordt voldaan.

Een bij een woning behorende bergruimte is geschikt voor de opslag van huishoudelijk afval, als:

- deze rechtstreeks vanaf het aansluitende terrein bereikbaar is (bereikbaar zijn via gemeenschappelijke verkeersruimten wordt beschouwd als rechtstreeks bereikbaar zijn),
- de afmetingen voldoende zijn voor het plaatsen van minicontainers (dit is in ieder geval voldoende als de bergruimte ten minste aan de afmetingen van een gemeenschappelijke ruimte voor opslag van huishoudelijk afval voldoet), en
- het hoogteverschil of de loopafstand tussen de toegang van de woonfunctie, die op de bergruimte is aangewezen, en de toegang van de bergruimte geen beletsel vormen voor het gescheiden kunnen opslaan van huishoudelijk afval.

Afmetingen opslagruimte

Een gemeenschappelijke opslagruimte voor huishoudelijk afval moet ten minste een vloeroppervlakte hebben $\geq 0,75\%$ van de gebruiksoppervlakte van de woonfuncties die daarop zijn aangewezen, met een minimum van 1,6 m², met een breedte $\geq 0,8$ m, en een hoogte boven die vloeroppervlakte $\geq 2,1$ m.

Bereikbaarheid opslagruimte

Een gemeenschappelijke opslagruimte voor huishoudelijk afval moet:

- vanaf de toegang van de op die ruimte aangewezen woonfuncties bereikbaar zijn via gemeenschappelijke verkeersruimten,
- de loopafstand tussen een toegang van de opslagruimte en een toegang van een daarop aangewezen woonfunctie mag geen beletsel vormen voor een doeltreffend gebruik van de in de opslagruimte geplaatste containers, en
- een hoogteverschil van meer dan 20 mm tussen de vloer van de opslagruimte en het aansluitende terrein overbruggen met een hellingbaan.

Afsluitbaar en op slot kunnen doen

Een gemeenschappelijke opslagruimte voor huishoudelijk afval moet afsluitbaar zijn (dat wil zeggen dat de ruimte niet mag worden samengevoegd met een andere ruimte) en mag van buitenaf alleen met een sleutel kunnen worden geopend. Dit laatste houdt ook in dat in de deur geen loopslot mag worden gezet.

4.4.2 Stallingsruimte voor fietsen

De bedoeling van het voorschrijven van een stallingsruimte voor fietsen is, dat bij niet tot bewoning bestemde gebruiksfuncties voldoende ruimte is bestemd voor het kunnen plaatsen van fietsen.

Tot een niet tot bewoning bestemde gebruiksfunctie van een nieuw gebouw moet een stallingsruimte voor fietsen horen. Een stallingsruimte voor fietsen is niet verplicht voor:

- een logiesfunctie,
- een overige gebruiksfunctie, voor zover het geen gebruiksfunctie voor het personenvervoer is, en



- een bouwwerk geen gebouw zijnde.

Een stallingsruimte voor fietsen mag een ruimte zijn die ligt binnen een gebouw, maar mag ook een deel van een buitenruimte zijn.

Is de stallingsruimte voor fietsen geen buitenruimte dan is het een overige gebruiksfunctie en een nevenfunctie van de gebruiksfunctie waarvan de stallingsruimte ten dienste staat.

Een stallingsruimte mag ook een gemeenschappelijke ruimte zijn.

Afmetingen

De minimale vloeroppervlakte van een stallingsruimte is afhankelijk van de gebruiksoppervlakte en de bezettingsgraad van een gebruiksfunctie waarvoor een stallingsruimte is vereist. Deze vloeroppervlakte kan worden bepaald met de volgende formule:

$$\frac{GO_{B1}}{8} + \frac{GO_{B2}}{20} + \frac{3 \times GO_{B3}}{100} + \frac{GO_{B4}}{125} + \frac{3 \times GO_{B5}}{1.000}, \text{ hierin is:}$$

GO_{Bn} = de gebruiksoppervlakte in m^2 die op een stallingsruimte is aangewezen bij een bezettingsgraadklasse B1, B2, B3, B4 respectievelijk B5, waarbij bij een celfunctie B4 moet worden aangehouden.

De vloeroppervlakte van een stallingsruimte moet ten minste 2 m^2 zijn.

Let op:

De term 'vloeroppervlakte' wordt in Bouwbesluit 2003 ook gebruikt als het gaat om de grondoppervlakte van een deel van een perceel.

De breedte van een stallingsruimte moet $\geq 0,8$ m zijn en de hoogte $\geq 2,1$ m.

Voor een gebruiksfunctie voor het personenvervoer betekent dit bijvoorbeeld dat bij eenabri van 4 m^2 (met een bezettingsgraadklasse B1), indien deabri als gebouw¹⁷⁰ is aan te merken, een vloeroppervlakte van 2 m^2 voor het plaatsen van fietsen aanwezig moet zijn. Uitgaande van de gebruiksoppervlakte en de

bezettingsgraad zou: $\frac{GO_{B1}}{8} = \frac{4 \text{ m}^2}{8} = 0,5 \text{ m}^2$ aanwezig moeten zijn. Dit is minder dan de ten minste vereiste 2 m^2 .

Aan de inrichting van een stallingsruimte voor fietsen zijn geen eisen gesteld. Het plaatsen van fietsklemmen of dergelijke vloeit dan ook niet voort uit Bouwbesluit 2003.

4.4.3 Meterruimte

Met het voorschrijven van een meterruimte is beoogd dat bij nieuwbouw een ruimte aanwezig is voor het, mede uit een oogpunt van veiligheid, kunnen plaatsen van centrale schakel-, verdeel- en meetapparatuur voor elektriciteit, gas, drinkwater en verwarming.

Een meterruimte is een technische ruimte, waarin de centrale schakel-, verdeel- en meetapparatuur kan worden geplaatst voor:

- elektriciteit,
- gas,
- drinkwater, en
- een publieke voorziening voor verwarming.

¹⁷⁰ Om te bepalen of een bouwwerk 'een gebouw' is, moet worden uitgegaan van de in artikel 1, eerste lid, onder c, van de Woningwet gegeven definitie. Deze luidt: 'gebouw: elk bouwwerk, dat een voor mensen toegankelijke overdekte geheel of gedeeltelijk met wanden omsloten ruimte vormt'.



Meterruimte voor een woonfunctie

Een woonfunctie moet bij nieuwbouw altijd een meterruimte hebben. Deze moet voldoen aan NEN 2768, voor wat betreft:

- inwendige afmetingen,
- indeling, en
- [leidingdoorvoeren voor voorzieningen voor elektriciteit en gas \(artikel 1.3, derdelid en 1.6, derde lid, van de Regeling Bouwbesluit 2003\)](#).

De inwendige afmetingen van een meterruimte voor een woonfunctie moeten ten minste zijn:

- hoogte ≥ 2100 mm,
- breedte ≥ 750 mm, en
- diepte ≥ 310 mm.

In de meterruimte voor een woonfunctie zijn ruimten gereserveerd waar zich de meetapparatuur voor de verschillende voorzieningen mogen bevinden evenals de leidingen van en naar die apparatuur. Worden leidingen op een andere plaats in de meterruimte aangebracht, dan kan dit alleen als sprake is van een gelijkwaardige oplossing.

Een meterruimte voor een woonfunctie mag een gemeenschappelijke meterruimte zijn. Dit betekent dat bijvoorbeeld mag worden volstaan met één meterruimte:

- voor alle in een woongebouw gelegen woonfuncties, en
- voor een woonfunctie in combinatie met een andere gebruiksfunctie (bijvoorbeeld een winkelfunctie), mits deze ruimte is afgestemd op de in die ruimte te plaatsen apparatuur.

Let op:

Een nutsbedrijf kan bij een meterruimte voor een woonfunctie niet verplicht stellen dat leidingen in de meterruimte op een van NEN 2768 afwijkende plaats worden aangebracht. Dit kan wel in goed overleg tussen de aanvrager van een bouwvergunning en het nutsbedrijf, voorzover de gemeente de afwijkende oplossing als gelijkwaardig accepteert.

Wordt bij een meterruimte voor een woonfunctie een aansluitleiding voor elektriciteit, gas of water doorgevoerd door een niet voor mensen toegankelijke ruimte, dan moet deze vanaf de buitenkant van de uitwendige scheidingsconstructie gaan door:

- een mantelbuis tot in de meterkast, of
- een mantelbuis tot in een leidinginvoerput die zich direct onder de meterkast bevindt.

Let op:

Een kruipruimte, ook al is die bereikbaar via een kruipluik, is een niet voor mensen toegankelijke ruimte.

Gemeenschappelijke meterruimte voor een woonfunctie

Een woonfunctie met een gemeenschappelijke voorziening voor elektriciteit, gas of water moet een gemeenschappelijke meterruimte hebben. Deze moet op de in de meterruimte te plaatsen apparatuur voor elektriciteit, gas, water en verwarming afgestemde:

- afmetingen, en
- indeling hebben.

Hierbij moet ten minste zijn voldaan aan NEN 2768.

[De leidingdoorvoeren voor voorzieningen voor elektriciteit en gas moeten voldoen aan NEN 2768.](#)

Meterruimte voor een niet tot bewoning bestemde gebruiksfunctie

Voor een niet tot bewoning bestemde gebruiksfunctie (nieuwbouw) is een meterruimte alleen verplicht indien de gebruiksfunctie een voorziening voor elektriciteit, gas of drinkwater heeft.

Een meterruimte voor een niet tot bewoning bestemde gebruiksfunctie moet op de in de meterruimte te plaatsen apparatuur voor elektriciteit, gas, water en verwarming afgestemde:

- afmetingen, en
- indeling hebben.

[De leidingdoorvoeren voor voorzieningen voor elektriciteit en gas moeten voldoen aan NEN 2768.](#)



Watermeterput

Bouwbesluit 2003 schrijft geen watermeterput voor. De watermeter moet kunnen worden geplaatst in de meterruimte. De aansluitleiding voor drinkwater moet dus in de meterkast uitkomen.

Let op:

Een nutsbedrijf kan niet verplichten dat een watermeterput wordt toegepast. Dit kan alleen als dit gebeurt in goed overleg tussen de aanvrager van bouwvergunning en het nutsbedrijf, voor zover de gemeente de afwijkende oplossing als gelijkwaardig accepteert.

Bereikbaarheid meterruimte

De toegang van een meterruimte die zich in een woning¹¹¹ bevindt mag niet op een grotere afstand liggen dan 3 m van de toegang van die woning (artikel 2.185, derde lid, van Bouwbesluit 2003). Deze eis is gegeven uit een oogpunt van veiligheid en is om die reden opgenomen in hoofdstuk 2 van Bouwbesluit 2003 (zie ook § 2.3.8).

Regenwerendheid

Een verplichte meterruimte moet regenwerend (zie bladzijde 188) zijn. Dit is praktisch gesproken alleen van betekenis als een meterruimte niet ligt in een deel van een gebouw dat waterdicht moet zijn. Bijvoorbeeld bij een meterruimte van een woonfunctie, waarvan de deur uitkomt op een niet besloten gemeenschappelijke verkeersruimte.

4.4.4 Liftschacht en liftmachinekamer

Met de voorschriften voor een liftschacht en een liftmachinekamer is beoogd dat een lift in een gebouw veilig en doelmatig kan functioneren.

Als bij nieuwbouw voor een gebruiksfunctie een lift wordt gemaakt, moet die lift zich in een liftschacht bevinden en moet een liftmachineruimte worden gemaakt.

Wordt de liftmachine-apparatuur in de liftschacht geplaatst, dan is dit alleen toegestaan als sprake is van een gelijkwaardige oplossing.

Liftschacht

Voor een liftschacht geldt dat:

- zich een bepaalde ruimte onder en boven de lift moet bevinden,
- zich daarin uitsluitend leidingen of dergelijke mogen bevinden die nodig zijn voor het veilig functioneren van de lift, en
- deze waterdicht (zie bladzijde 188) moet zijn.

Liftmachineruimte

Voor een liftmachineruimte geldt dat:

- de vloeroppervlakte moet zijn afgestemd op de omvang van de te plaatsen apparatuur,
- de uitwendige scheidingsconstructie regenwerend (zie bladzijde 188) moet zijn, en
- indien het gaat om een liftmachineruimte voor een gemeenschappelijke lift in een woongebouw, deze vanaf de toegang van het woongebouw bereikbaar is via gemeenschappelijke verkeersruimten¹⁷¹.

Keuring door het Liftinstituut

Een lift moet voldoen aan het 'Warenwetbesluit liften'. Dit besluit is mede gebaseerd op artikel 2 en 120 van de Woningwet. Het niet voldoen aan het Warenwetbesluit liften is daarmee een weigeringsgrond voor een aanvraag van een bouwvergunning en een strijdigheid als bedoeld in 1b, onder a van de Woningwet¹⁷² (bouwverbod). In artikel 17, eerste lid, van dit besluit is te lezen:

¹⁷¹ Een liftmachineruimte van een woongebouw mag vanuit een gemeenschappelijke verkeersruimte direct bereikbaar zijn door middel van een ladder. Moet hierbij echter eerst via het dak van het woongebouw worden gegaan dan is het dak formeel gezien een gemeenschappelijke verkeersruimte, waarbij het bereikbaar zijn via een ladder alleen is toegestaan indien dit wordt aangemerkt als een oplossing die qua gebruiksveiligheid voldoet aan hetgeen de wetgever heeft beoogd. Dit geldt in die situatie ook voor de eisen met betrekking tot vloerafscheidingen.

¹⁷² Hierbij is uitgegaan van de op het moment van schrijven bekende tekst van de Wet tot wijziging van de Woningwet.



“Liften worden vóór de eerste ingebruikneming, ten hoogste twaalf maanden na de eerste ingebruikneming en vervolgens telkens na verloop van ten hoogste achttien maanden door een aangewezen instelling gekeurd.”

Het gaat hierbij om een keuring van de lift in samenhang met de liftschacht en de liftmachineruimte door het Liftinstituut.

Een bestaand gebouw met een niet of niet tijdig gekeurde lift is in strijd met artikel 1b, onder b, van de Woningwet¹⁷².

4.4.5 Stookruimte

Een ruimte die is bestemd voor één of meer verbrandingstoestellen moet een stookruimte zijn als de totale nominale belasting hoger is dan:

- 130 kW bij nieuwbouw, en
- 160 kW bij bestaande bouw.

De nominale belasting is in Bouwbesluit 2003 gedefinieerd als:

“maximale belasting van een verbrandingstoestel, bepaald op basis van de calorische bovenwaarde van de brandstof waarvoor dat toestel is ingericht”.

Let op:

Deze definitie van nominale belasting wijkt af van de definitie in NEN 1078, die uitgaat van de belasting op de calorische onderwaarde waarvoor een verbrandingstoestel volgens opgave van de fabrikant bestemd is. Bij een op aardgas gestookt toestel is de calorische bovenwaarde ongeveer 10% hoger dan de calorische onderwaarde (zie ook voetnoot 179). Bovendien kan een fabrikant aangeven dat een verbrandingstoestel voor een lagere belasting is bestemd dan de maximale belasting. Bijvoorbeeld omdat het toestel bij die lagere belasting een beter opwekkingsrendement heeft dan bij de maximale waarde, wat een positieve invloed heeft op de berekening van de energieprestatie van een gebouw (zie ook § 5.3).

De afmetingen van een stookruimte moeten zijn afgestemd op de te plaatsen verbrandingstoestellen.

Een stookruimte moet een afzonderlijk brandcompartiment zijn (zie § 2.3.3).

4.5 Opstelplaatsen

In deze paragraaf wordt ingegaan op de in Bouwbesluit 2003 gegeven voorschriften voor opstelplaatsen in een gebouw. Het gaat hierbij om:

- opstelplaatsen voor een aanrecht en een kooktoestel (artikelen 4.80 t/m 4.85 van Bouwbesluit 2003),
- opstelplaatsen voor een stooktoestel en een warmwatertoestel (artikelen 4.86 t/m 4.97 van Bouwbesluit 2003),
- een opstelplaats voor een lift (artikel 4.19 van Bouwbesluit 2003).

De voorschriften omtrent opstelplaatsen zijn ervoor bedoeld dat voor een gebouwgebonden meubel (aanrecht) en toestellen (kook-, stook-, warmwatertoestel en lift) voldoende ruimte aanwezig is en dat tevens duidelijkheid bestaat omtrent de plaats waar zich aansluitpunten moeten bevinden voor elektriciteit, gas, drinkwater en riolering.

4.5.1 Opstelplaatsen aanrecht en kooktoestel

Opstelplaatsen aanrecht en kooktoestel in een woonfunctie

Opstelplaats voor een aanrecht van een woonfunctie

Een woonfunctie moet een opstelplaats voor een aanrecht hebben (keuken). Deze opstelplaats moet bij nieuwbouw in een verblijfsruimte liggen. Dit mag een gemeenschappelijke verblijfsruimte zijn. In tabel 4.6 staat wat de minimale vloerooppervlakte van een dergelijke opstelplaats moet zijn.



De opstelplaats voor een aanrecht mag zich bij nieuwbouw niet bevinden op het 'woonmatje' waarvan de oppervlakte staat in tabel 4.2 (onder aanvullend). Bij bestaande bouw mag de opstelplaats zich niet bevinden op de oppervlakte van 7,5 m² die in tabel 4.3 staat (voor een bestaande woonfunctie van een woonwagen geldt een dergelijke eis niet).

	niet gemeenschappelijk	gemeenschappelijk
nieuwbouw	≥ 1,5 m x 0,6 m	≥ 2,1 m x 0,6 m
bestaande bouw	≥ 0,7 m x 0,4 m	≥ 1,5 m x 0,5 m

tabel 4.6 - Vloeroppervlakte opstelplaats aanrecht van een woonfunctie

Bij een nieuwbouw woonfunctie (echter niet van een woonwagen) moet bovendien de voorkant van de opstelplaats zich op een afstand van ten minste 600 mm van het woonmatje bevinden. In figuur 4.8 is te zien wat dit betekent. Er hoeft geen afstand tussen opstelplaats aanrecht en woonmatje aangehouden te worden als de zijkant van de opstelplaats van het aanrecht (a) of de achterkant (b) naar het woonmatje is gericht. Is echter de voorkant van de opstelplaats (c) naar het woonmatje gericht, dan moet deze afstand van 0,6 m wel worden aangehouden. In feite komt het erop neer dat het op de opstelplaats te plaatsen aanrecht (dit geldt ook voor de opstelplaats voor het kooktoestel) gebruikt moet kunnen worden zonder dat een deel van het woonmatje wordt gebruikt.

Opstelplaats voor een kooktoestel van een woonfunctie

Een woonfunctie moet een opstelplaats voor een kooktoestel hebben. Deze opstelplaats moet in dezelfde ruimte liggen als de opstelplaats voor een aanrecht.

Let op:

Het ligt wel voor de hand dat de opstelplaats voor een aanrecht en de opstelplaats voor een kooktoestel tegen elkaar aan liggen (zoals in figuur 4.8), Bouwbesluit 2003 schrijft dit echter *niet* voor.

Een opstelplaats voor een kooktoestel is:

- 0,6 m x 0,6 m bij een nieuwbouw woonfunctie, en
- 0,4 m x 0,4 m bij een bestaande woonfunctie.

Voor de opstelplaats voor een kooktoestel gelden met betrekking tot het 'woonmatje' respectievelijk de oppervlakte van 7,5 m² bij een bestaande woonfunctie. Dit zijn dezelfde eisen die gelden voor een opstelplaats voor een aanrecht.

Opstelplaats aanrecht in een niet tot bewoning bestemde gebruiksfunctie

Voor een niet tot bewoning bestemde gebruiksfunctie is een opstelplaats voor een aanrecht alleen vereist in of nabij een bijeenkomstfunctie voor alcoholgebruik (zowel nieuwbouw als bestaande bouw).

Naast deze aanwezigheidseis stelt Bouwbesluit 2003 verder geen eisen aan deze opstelplaats. Dus ook niet aan de afmetingen daarvan.

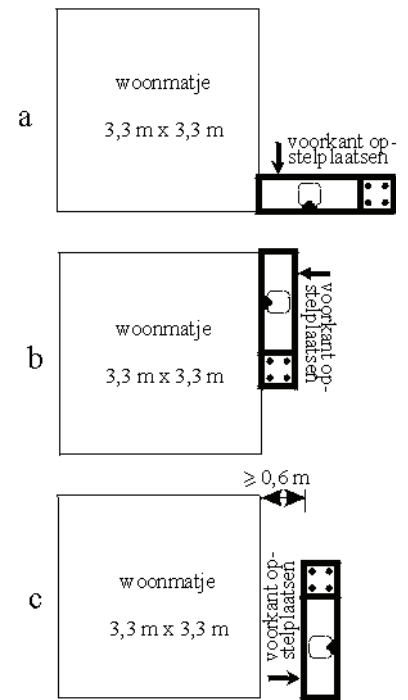
Een opstelplaats voor een kooktoestel is bij een niet tot bewoning bestemde gebruiksfunctie niet voorgeschreven.

4.5.2 Opstelplaatsen stook- en warmwatertoestel

Opstelplaats voor een stooktoestel

In tabel 4.7 staat welke gebruiksfuncties, indien ze niet zijn aangesloten op een publieke voorziening voor verwarming, een opstelplaats voor een stooktoestel moet hebben.

De opstelplaats voor een stooktoestel mag bij alle gebruiksfuncties gemeenschappelijk zijn.



figuur 4.8 - Woonmatje



Voor een opstelplaats voor een stooktoestel geldt dat deze:

- indien bestemd voor een open verbrandingstoestel, niet is gelegen in een:
 - toilet- of badruimte,
 - garage of daarmee gecombineerde ruimte,
 - opslagruimte voor brandbare, brandbevorderende of bij brand gevaar opleverende stoffen,
- niet in een besloten ruimte mag liggen waardoor een brand- en rookvrije route voert,
- in een stookruimte (dus in een afzonderlijk brandcompartiment) moet liggen als de opstelplaats is bestemd voor verbrandingstoestellen met een gezamenlijke maximale belasting op calorische bovenwaarde (zie ook § 4.4.5) hoger dan 130 kW bij nieuwbouw, bij bestaande bouw is de grens gesteld op 160 kW.
- afmetingen moet hebben die zijn afgestemd op de te plaatsen verbrandingsapparatuur (dit geldt dus ook voor een stookruimte).

Let op:

Een niet-gesloten verbrandingstoestel mag alleen worden toegepast als voorzien is in een mogelijkheid van voldoende aanvoer van verbrandingslucht en afvoer van rook. Dit mag ook een verblijfsgebied of verblijfsruimte zijn (zie § 3.4.2).

De voorgaande eisen zijn niet of niet allemaal gesteld voor:

- een woonfunctie van een woonwagen (omdat ervan is uitgegaan dat de totale nominale belasting veel minder zal zijn dan 130 kW),
- een bestaande gebruiksfunctie van een gebouw (voor een warmwatertoestel), en
- een bouwwerk geen gebouw zijnde.

Een opstelplaats voor een gemeenschappelijk stooktoestel in een woongebouw of in een logiesgebouw moet altijd in een stookruimte liggen.

Opstelplaats voor een warmwatertoestel

In tabel 4.7 staat welke gebruiksfuncties voor nieuwbouw, indien ze niet zijn aangesloten op een publieke voorziening voor warm water, een opstelplaats voor een warmwatertoestel moeten hebben. Voor bestaande bouw schrijft Bouwbesluit 2003 geen opstelplaats voor een warmwatertoestel voor.

De opstelplaats voor een warmwatertoestel mag, evenals dit geldt voor een stooktoestel, bij alle gebruiksfuncties gemeenschappelijk zijn.

Een opstelplaats voor een warmwatertoestel mag worden gecombineerd met een opstelplaats voor een stooktoestel.

	gebruiksfunctie	stooktoestel	warmwater-toestel (nieuwbouw)
1.	Woonfunctie	ja	ja
2.	Bijeenkomstfunctie	ja	-
3.	Celfunctie: <ul style="list-style-type: none">- gelegen in een cellingebouw- andere celfunctie	ja ja	ja -
4.	Gezondheidszorgfunctie: <ul style="list-style-type: none">- voor aan bed gebonden patiënten- andere gezondheidszorgfunctie	ja ja	ja -
5.	Industriefunctie	-	-
6.	Kantoorfunctie	ja	-
7.	Logiesfunctie: <ul style="list-style-type: none">- gelegen in een logiesgebouw- andere logiesfunctie	ja -	ja -
8.	Onderwijsfunctie	ja	-
9.	Sportfunctie: <ul style="list-style-type: none">- voor de zwemsport- andere sportfunctie	ja ja	ja -
10.	Winkelfunctie	ja	-
11.	Overige gebruiksfunctie	-	-

tabel 4.7 - Opstelplaatsen stook- en warmwatertoestel

Voor een opstelplaats voor een warmwatertoestel geldt dat deze:

- indien bestemd voor een open verbrandingstoestel, niet is gelegen in een:
 - garage of daarmee gecombineerde ruimte,
 - opslagruimte voor brandbare, brandbevorderende of bij brand gevaar opleverende stoffen,
- indien gemeenschappelijk en verplicht, afmetingen moet hebben die zijn afgestemd op de te plaatsen verbrandingsapparatuur.

Een opstelplaats voor een gemeenschappelijk warmwatertoestel in een woongebouw moet altijd in een stookruimte liggen.



4.5.3 Opstelplaats lift

Als een woongebouw geen lift hoeft te hebben, dan moet wel ten minste één opstelplaats voor een lift aanwezig zijn indien de vloer ter plaatse van de toegang van ten minste één woning¹¹¹ hoger ligt dan 3 m boven meetniveau. Deze opstelplaats moet zijn afgestemd op een liftkooi met een vrije vloeroppervlakte van ten minste 1,05 m x 2,05 m. Het woongebouw hoeft echter geen toegankelijkheidssector te hebben.

Wel moet bij het aangeven van de opstelplaats worden nagegaan of na realisatie van de lift het gebouw blijft voldoen aan de nieuwbouwvoorschriften van Bouwbesluit 2003. Dit is bijvoorbeeld niet het geval als de opstelplaats zo is gesitueerd dat de liftschacht voor het enige raam van een verblijfsruimte zou komen te staan. Ook kan dit bijvoorbeeld tot gevolg hebben dat bij het ontwerpen van de fundering rekening moet worden gehouden met de extra belasting die ontstaat bij realisering van de lift.

Let op:

Wordt een opstelplaats van een lift buiten het woongebouw gesitueerd, dan moet de op deze opstelplaats te realiseren lift(schacht):

- op hetzelfde perceel zijn gelegen als het woongebouw,
- voldoen aan het bestemmingsplan (of zijn meegenomen in een artikel 19 WRO-procedure), en
- voldoen aan redelijke eisen van welstand.

4.6 Voorbeelden bruikbaarheid

De voorbeelden die betrekking hebben op de bruikbaarheidsvoorschriften bestaan uit een vraag of een opdracht. Ze staan in § 4.6.1 en de uitwerking daarvan in § 4.6.2.

4.6.1 Vragen en opdrachten

voorbeeld 4.1 - Vrije doorgang ruimte waardoor verkeersroute voert

Wat is de minimale vrije breedte van een ruimte waar een verkeersroute door voert:

- a. naar de bergruimten voor de woonfuncties in bouwplan 2 (winkel met appartementen), en
- b. in bouwplan 3 (kantoor met werkplaats)?

voorbeeld 4.2 - Vrije doorgang toegang lift

Wat is de tenminste vereiste hoogte van de vrije doorgang van een lift (nieuwbouw)?

voorbeeld 4.3 - Toegang van een ruimte

In bouwplan 1 (twee-onder-een-kap-woning) wordt op de eerste verdieping tussen slaapkamer 1 en de badruimte een extra deur gemaakt. Wat is de minimale vrije breedte en hoogte van de deuropening van die deur?

voorbeeld 4.4 - Afmetingen toiletruimte

Om bij bouwplan 1 (twee-onder-een-kap-woning) in plaats van midden in de entree een trap (met twee kwarten) achter in de entree te kunnen maken, kan de toiletruimte niet meer voldoen aan de ten minste vereiste hoogte van 2,3 m. Om dit op te lossen wordt de badruimte uitgevoerd als een met een toiletruimte samengevoegde badruimte. Is dit toegestaan?

voorbeeld 4.5 - Vrije doorgang toegang verblijfsruimte

Wat is de minimale vrije breedte en vrije hoogte van de toegangen van de verblijfsruimten aangeduid als kantoor 1.1 t/m kantoor 1.5 die op de eerste verdieping van bouwplan 3 (kantoor met werkplaats) liggen?

voorbeeld 4.6 - Toegankelijkheidssector

Geef aan welke delen van bouwplan 2 (winkel met appartementen) in een toegankelijkheidssector moeten liggen.



voorbeeld 4.7 - Gemeenschappelijke toegankelijkheidssector

Geef aan welke delen van bouwplan 3 (kantoor met werkplaats) in een toegankelijkheidssector moeten liggen.

voorbeeld 4.8 - Gebruiksoppervlakte woongebouw

Welke oppervlakte moet worden aangehouden in bouwplan 2 (winkel met appartementen) voor de toepassing van:

- a. artikel 4.4, tweede lid, onder b, van Bouwbesluit 2003 om te bepalen of het woongebouw een toegankelijkheidssector moet hebben,
- b. artikel 2.105, vierde lid, van Bouwbesluit 2003 om te bepalen of het brandcompartiment waarin de woonfuncties liggen niet te groot is, en
- c. artikel 2.105, vijfde lid, onder b, van Bouwbesluit 2003 om te bepalen of het woongebouw een portiekflat mag zijn.

Aanvullende informatie

De gemeenschappelijke verkeersruimten hebben een totale gebruiksoppervlakte van 70 m².

voorbeeld 4.9 - Verblijfsruimte

Geef de maximale oppervlakte aan van de verblijfsruimte in slaapkamer 4 van de twee-onder-een-kap-woning.

voorbeeld 4.10 - Aantal toiletruimten voor winkelfunctie

Hoeveel toiletruimten moeten ten minste worden gemaakt voor de winkel in bouwplan 2 (winkel met appartementen) en hoeveel daarvan moeten er integraal toegankelijk zijn?

voorbeeld 4.11 - Aantal gemeenschappelijke toiletruimten

Hoeveel gemeenschappelijke toiletruimten moeten ten minste worden gemaakt voor het gehele bouwplan 3 (kantoor met werkplaats) en hoeveel daarvan moeten er integraal toegankelijk zijn?

Aanvullende informatie

De werkplaats is bestemd voor gebruik door ten hoogste 10 personen.

voorbeeld 4.12 - Buitenruimte bij een woonfunctie

In bouwplan 2 (winkel met appartementen) zijn op de eerste verdieping buitenruimten gemaakt voor de woonfuncties. Voldoen deze buitenruimten aan Bouwbesluit 2003?

voorbeeld 4.13 - Stallingsruimte voor fietsen

In bouwplan 2 (winkel met appartementen) is voor de stallingsruimte voor fietsen een gebruiksoppervlakte aanwezig van 9 m². Is dit voldoende?

voorbeeld 4.14 - Aansluitpunt voor telefoon

Moet een aansluitpunt op het openbare telefoonnet voor de twee-onder-een-kap-woning (bouwplan 1) zich in de meterruimte bevinden?

voorbeeld 4.15 - Gemeenschappelijke meterruimte

Mag in het woongebouw in bouwplan 2 (winkel met appartementen) worden volstaan met één gemeenschappelijke meterruimte (waarbij dus de individuele meterruimten niet worden gemaakt)? Mag de winkel ook op deze ene gemeenschappelijke meterruimte zijn aangewezen?

voorbeeld 4.16 - Afmetingen meterruimte

Aan welke afmetingen moet een meterruimte in bouwplan 3 (kantoor met werkplaats) ten minste voldoen?

voorbeeld 4.17 - Opstelplaats voor wasapparatuur



Mag in bouwplan 2 (winkel met appartementen) een opstelplaats voor wasapparatuur voor de woonfuncties in de, in de kelder gelegen, bergruimten worden gemaakt?

voorbeeld 4.18 - Opstelplaats warmwatertoestel

Mag in bouwplan 2 (winkel met appartementen) een opstelplaats voor een warmwatertoestel in de garage worden gemaakt?

4.6.2 Uitwerkingen

uitwerking voorbeeld 4.1 - Vrije doorgang ruimte waardoor verkeersroute voert

- a. Voor de ruimten naar de bergruimten in bouwplan 2 is geen minimale breedte voorgeschreven.
- b. De ruimten, waardoor een verkeersroute voert en die in de toegankelijkheidssector van bouwplan 3 liggen, moeten een vrije breedte hebben van tenminste 1,1 m.
De overige ruimten waardoor een verkeersroute voert (geen toegankelijkheidssector) van bouwplan 3 moeten een vrije breedte hebben van tenminste 0,85 m.

Toelichting

- a. De bergruimten voor de woonfuncties liggen in de 'overige gebruiksfunctie'. In tabel 4.10, van Bouwbesluit 2003 is voor een 'overige gebruiksfunctie' geen voorschrift aangestuurd voor de breedte van de vrije doorgang.
- b. De breedte van de ruimten waardoor een verkeersroute voert in bouwplan 3 volgt uit artikel 4.12, eerste en zesde lid, van Bouwbesluit 2003.

Let op:

Als voor een verkeersroute een grotere vrije breedte dan 0,85 m is voorgeschreven, is tevens aangegeven dat deze breedte niet van toepassing is op een toegang (artikel 4.12, leden 2 en 6, van Bouwbesluit 2003). Voor een toegang kan derhalve altijd worden volstaan met een vrije breedte van 0,85 m, tenzij voor het kunnen vluchten een grotere breedte nodig is.

uitwerking voorbeeld 4.2 - Vrije doorgang toegang lift

Er geldt geen eis voor de vrije hoogte van de toegang van een liftkooi.

Toelichting

In tabel 4.10 + artikel 4.11, onder g, van Bouwbesluit 2003 is alleen een eis gesteld aan een ruimte voor het bereiken van een liftkooi.

Let op:

De vrije hoogte van 2,3 m is wel vereist voor de toegang van een lift die zich in de liftschacht bevindt. Ook als het een liftschacht is van een niet-verplichte lift.

uitwerking voorbeeld 4.3 - Toegang van een ruimte

Er geldt geen eis, omdat de tussendeur niet hoeft te worden aangemerkt als een toegang van de badruimte.

Toelichting

De badruimte heeft een toegang vanuit de verkeersruimte (die voldoet aan de minimale afmetingseisen van 0,85 m en 2,3 m). De extra aan te brengen deur tussen slaapkamer 1 en de badruimte hoeft dus niet te worden aangemerkt als 'een toegang' van de badruimte als bedoeld in tabel 4.10 + artikel 4.11 van Bouwbesluit 2003¹⁶¹.

uitwerking voorbeeld 4.4 - Afmetingen toiletruimte

Ja.

Toelichting

In tabel 4.45 en artikel 4.46, zevende lid, van Bouwbesluit 2003 is aangegeven dat een badruimte mag zijn samengevoegd met een toiletruimte. De oppervlakte van de met de toiletruimte samengevoegde bad-



ruimte moet dan, volgens tabel 4.45 en artikel 4.49, derde lid, van Bouwbesluit 2003, wel een vloeroppervlakte hebben van tenminste 2,6 m². De badruimte in bouwplan 1 voldoet hieraan.

De toiletruimte op de begane grond is dan geen verplichte toiletruimte meer. De hoogte van 2,3 m is alleen voorgeschreven voor een verplichte toiletruimte (tabel 4.34, artikel 4.38, vierde lid, van Bouwbesluit 2003).

Let op:

- De toegang van de niet verplichte toiletruimte op de begane grond moet dan wel een vrije doorgang hebben met een breedte $\geq 0,85$ m en een hoogte $\geq 2,3$ m.
- Aangezien minimaal 2 toiletruimten vereist zijn, is de toiletruimte op de eerste verdieping wel een verplichte toiletruimte. Deze toiletruimte moet dan ook blijven voldoen aan de voorgeschreven afmetingen.

Een oplossing waarbij zich geen toiletruimte op de begane grond bevindt, is op grond van Bouwbesluit 2003 wel toegestaan, maar is toch niet gewenst. In zo'n situatie ontbreekt namelijk een bezoekbaar toilet op de begane grond.

uitwerking voorbeeld 4.5 - Vrije doorgang toegang verblijfsruimte

In tabel 4.10 + artikel 4.11, onder b, van Bouwbesluit 2003 staat dat de vrije breedte van de toegang van een verblijfsruimte tenminste 0,85 m moet zijn en de vrije hoogte tenminste 2,3 m.

uitwerking voorbeeld 4.6 - Toegankelijkheidssector

In bouwplan 2 hoeft geen toegankelijkheidssector aanwezig te zijn.

Toelichting

In bouwplan 2 hoeft geen toegankelijkheidssector te zijn gelegen omdat:

- voor een overige gebruiksfunctie (parkeergarage en bergruimten) volgens tabel 4.3 en artikel 4.4, derde lid, van Bouwbesluit 2003 geen toegankelijkheidssector is vereist,
- de gebruiksoppervlakte van de winkelfunctie < 400 m²; zie tabel 4.3 en artikel 4.4, derde lid, van Bouwbesluit 2003,
- geen woonfunctie met een gebruiksoppervlakte > 500 m² aanwezig is, geen vloer van een verblijfsgebied hoger ligt dan 12,5 m boven het meetniveau en de gebruiksoppervlakte van het woongebouw (dat hoger ligt dan 1,5 m boven het meetniveau) < 3500 m²; zie tabel 4.3 en artikel 4.4, eerste en tweede lid van Bouwbesluit 2003.

uitwerking voorbeeld 4.7 - Gemeenschappelijke toegankelijkheidssector

In bouwplan 3 (kantoor met werkplaats) dient ten minste één gemeenschappelijke toegankelijkheidssector aanwezig te zijn voor de gebruiksfuncties bijeenkomstfunctie, kantoorfunctie en industriefunctie. In deze toegankelijkheidssector moeten liggen:

- in elke gebruiksfunctie 40% van de vloeroppervlakte aan verblijfsgebied van die gebruiksfunctie (artikel 4.23, tweede lid, van Bouwbesluit 2003),
- één integraal toegankelijke gemeenschappelijke toiletruimte (artikel 4.36, vierde lid, van Bouwbesluit 2003),
- de verkeersruimten (inclusief een lift) waarlangs de in de toegankelijkheidssector gelegen verblijfsgebieden en toiletruimte vanaf het aansluitende terrein kunnen worden bereikt (artikel 4.5, tweede lid, en artikel 4.6, eerste lid, van Bouwbesluit 2003), en
- eventueel een hellingbaan indien het hoogteverschil ter plaatse van de toegang, waar de toegankelijkheidssector begint, groter is dan 20 mm.

Toelichting

Aangezien de gebruiksoppervlakte van de kantoorfunctie en van de industriefunctie in bouwplan 3 groter is dan 400 m², moeten beide een toegankelijkheidssector hebben. De gebruiksoppervlakte van de beide bijeenkomstfuncties zijn < 400 m². Deze beide gebruiksfuncties moeten echter toch een toegankelijkheidssector hebben, omdat sprake is van soortgelijke gebruiksfuncties als bedoeld in het derde lid, van artikel 4.4 van Bouwbesluit 2003. De overige gebruiksfunctie hoeft geen toegankelijkheidssector te hebben.

Met één integraal toegankelijke gemeenschappelijke toiletruimte mag worden volstaan, omdat in het gebouw niet meer dan tien toiletruimten aanwezig hoeven te zijn (tabel 4.34 en artikel 4.35, eerste en vierde lid, van Bouwbesluit 2003). Deze integraal toegankelijke toiletruimte moet dan zowel vanuit de kantoorfunctie als vanuit de industriefunctie via de toegankelijkheidssector bereikt kunnen worden.



Zie ook voorbeeld 4.11.

Let op:

Als de kantine een vergunning in de zin van de Drank- en horecawet zou hebben en dan dus een bijeenkomstfunctie voor alcoholgebruik zou zijn, dan zou deze kantine wel een toegankelijkheidssector moeten hebben. Dit omdat een bijeenkomstfunctie voor alcoholgebruik al een toegankelijkheidssector moet hebben bij een gebruiksoppervlakte van meer dan 150 m² (de kantine heeft een gebruiksoppervlakte van 155 m²).

uitwerking voorbeeld 4.8 - Gebruiksoppervlakte woongebouw

a. 308 m².

Toelichting

In artikel 4.4, tweede lid, onder b, van Bouwbesluit 2003 is aangegeven dat het gaat om de gebruiksoppervlakte van het woongebouw. In § 4.5.2 van NEN 2580 staat dat bij het bepalen van de gebruiksoppervlakte van een woonfunctie de gemeenschappelijke ruimten buiten beschouwing mogen blijven als ten minste 95% van de gemeenschappelijke ruimten is aan te merken als gemeenschappelijke verkeersruimte. Hieraan voldoet het woongebouw. In § 4.5.4 van NEN 2580 is te lezen dat de gebruiksoppervlakte van een woongebouw de som van de gebruiksoppervlakten van de in dat gebouw gelegen woonfuncties is. Dus de gebruiksoppervlakte van het woongebouw is $2 \times 73 \text{ m}^2 + 2 \times 81 \text{ m}^2 = 308 \text{ m}^2$.

b. 378 m².

Toelichting

In een brandcompartiment als bedoeld in artikel 2.105, vierde lid, van Bouwbesluit 2003 waarin woonfuncties van een woongebouw liggen, mogen geen andere gebruiksfuncties liggen (tabel 2.103 + artikel 2.105, tweede lid, van Bouwbesluit 2003). In § 4.5.5 van NEN 2580 is aangegeven dat bij het bepalen van de gebruiksoppervlakte van een brandcompartiment de som van de gebruiksoppervlakten van de daarin gelegen ruimten moet worden genomen. Dit betekent dat de gebruiksoppervlakte van de gemeenschappelijke ruimten ook meegerekend moet worden. De gebruiksoppervlakte van het brandcompartiment is dus $308 \text{ m}^2 + 70 \text{ m}^2 = 378 \text{ m}^2$.

c. 308 m².

Toelichting

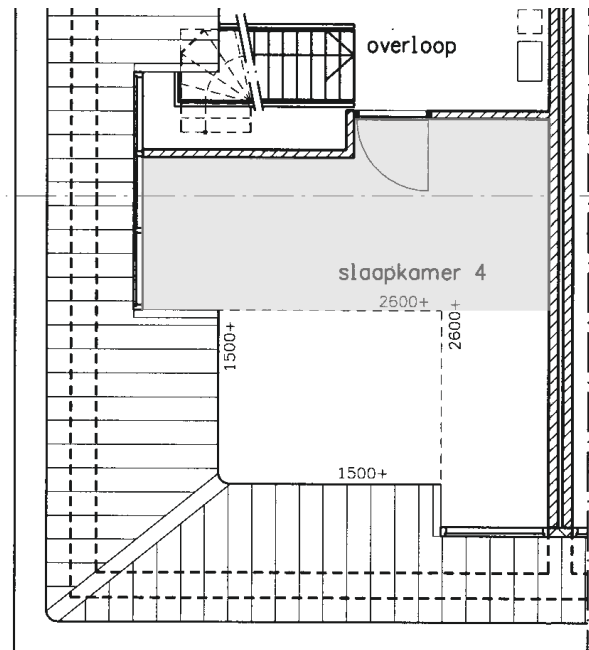
In artikel 2.105, vijfde lid, onder b, van Bouwbesluit 2003 is aangegeven dat het gaat om de totale gebruiksoppervlakte van de woonfuncties van een woongebouw. Dit is, zoals in de toelichting op onderdeel a staat, hetzelfde als de gebruiksoppervlakte van het woongebouw (mits ten minste 95% van de gemeenschappelijke ruimten in gemeenschappelijke verkeersruimten).

uitwerking voorbeeld 4.9 - Verblijfsruimte

De maximale vloeroppervlakte van de verblijfsruimte is aangegeven in figuur 4.9.

Toelichting

De verblijfsruimte moet minimaal 1,8 m breed en 2,6 m hoog. Dit is alleen het geval in het grijs gemarkeerde gedeelte van slaapkamer 4.



■ Verblijfsruimte

figuur 4.9 Maximale oppervlakte verblijfsruimte



uitwerking voorbeeld 4.10 - Aantal toiletruimten voor winkelfunctie

1 toiletruimte.

De gebruiksoppervlakte is kleiner dan 400 m² (tabel 4.34 en artikel 4.35, eerste lid, van Bouwbesluit 2003). Een winkelfunctie met een gebruiksoppervlakte ≤ 400 m² hoeft geen integraal toegankelijke toiletruimte te hebben.

uitwerking voorbeeld 4.11 - Aantal gemeenschappelijke toiletruimten

Acht gemeenschappelijke toiletruimten, waarvan één toiletruimte integraal toegankelijk moet zijn.

Toelichting

Het ten minste vereiste aantal gemeenschappelijke toiletruimten voor de gebruiksfuncties bijeenkomstfunctie voor kinderopvang, kantoorfunctie en industriefunctie is afhankelijk van de bezettingsgraadklasse en de gebruiksoppervlakte. Uitgaande van de daartoe in § 4.3.1 van het praktijkboek gegeven formule wordt het aantal toiletruimten:

$$\frac{0}{60} + \frac{174}{60} + \frac{0}{150} + \frac{1627}{360} + \frac{1380}{>360} = 7,42 + < 3,84 = \geq 8 \text{ en } \leq 12.$$

Als wordt uitgegaan van de rekenbezetting (zie § 1.4.3) dan blijkt dat bij de bezettingsgraadklassen B2, B3 en B4 één toiletruimte per 20 personen nodig is. Als dit ook voor B5 wordt aangehouden dan zijn voor de gebruiksfuncties waarvan het aantal toiletruimten afhankelijk is van de bezettingsgraadklasse

$7,42 + \frac{10}{20} = 7,92$ gemeenschappelijke toiletruimten nodig. Dit is afgerond naar boven acht gemeenschappelijke toiletruimten¹⁷³.

Voor de bijeenkomstfunctie is in tabel 4.34 + artikel 4.35, vierde lid, van Bouwbesluit 2003 te lezen dat ten minste twee gemeenschappelijke toiletruimten in het gebouw aanwezig moeten zijn. Voor de bijeenkomstfunctie hoeven dus geen extra toiletruimten te worden gemaakt.

Nu er minder dan tien gemeenschappelijke toiletruimten nodig zijn, mag met één integraal toegankelijke toiletruimte worden volstaan.

uitwerking voorbeeld 4.12 - Buitenruimte bij een woonfunctie

Ja.

Toelichting

In Bouwbesluit 2003 is voor een woonfunctie *geen* buitenruimte voorgeschreven, met uitzondering van de voor een woonfunctie van een woonwagen voorgeschreven standplaats. Aan een buitenruimte stelt Bouwbesluit 2003 uit het oogpunt van bruikbaarheid geen eisen.

Let op:

Uit een oogpunt van veiligheid gelden uiteraard wel eisen. Zo moet de vloerbelasting als bedoeld in § 8.2.4 van NEN 6702:2001 worden aangehouden en moet de vloerafdeling voldoen aan de sterkte-eisen (§ 2.1.1, van Bouwbesluit 2003) en eisen met betrekking tot de gebruiksveiligheid (§ 2.3.1, van Bouwbesluit 2003).

uitwerking voorbeeld 4.13 - Stallingsruimte voor fietsen

Ja.

De winkelfunctie moet een stallingsruimte voor fietsen hebben die een vloeroppervlakte heeft van ten minste 4,2 m².

Toelichting

In tabel 4.62 en artikel 4.63, van Bouwbesluit 2003 staat dat voor een winkelfunctie met een bezettingsgraadklasse B3 een totale vloeroppervlakte aan stallingsruimte is vereist ter grootte van 2% van de gebruiksoppervlakte van de winkelfunctie. De gebruiksoppervlakte van de winkelfunctie is 208 m². De vereiste vloeroppervlakte is dus 2% x 208 = 4,2 m².

¹⁷³ Het gaat hier om een afgeleide interpretatie. Een andere interpretatie blijft dan ook mogelijk.



Opmerking

Deze vloeroppervlakte mag eventueel worden verdeeld over meerdere stallingsruimten voor fietsen mits elke stallingsruimte een vloeroppervlakte heeft van tenminste 2 m².

De stallingsruimte mag ook een buitenruimte zijn. Is de stallingsruimte geen buitenruimte dan is het een overige gebruiksfunctie en als zodanig een nevenfunctie van de winkelfunctie.

uitwerking voorbeeld 4.14 - Aansluitpunt voor telefoon

Nee.

In Bouwbesluit 2003 is het aanbrengen van voorzieningen voor telecommunicatie in het geheel niet meer verplicht.

Let op:

Het is wel toegestaan om een dergelijk aansluitpunt in de meterruimte aan te brengen. In NEN 2768 staat in welk deel van de meterruimte telecommunicatievoorzieningen zijn toegestaan. Het maken van een aansluitpunt op het openbare telefoonnet in de meterruimte is dus in overeenstemming met de indelingseisen waaraan een meterruimte van een woonfunctie op grond van Bouwbesluit 2003 moet voldoen (tabel 4.65 + artikel 4.67, eerste lid, van Bouwbesluit 2003).

uitwerking voorbeeld 4.15 - Gemeenschappelijke meterruimte

Ja.

Toelichting

Een meterruimte voor een woonfunctie mag een gemeenschappelijke meterruimte zijn (tabel 4.65 en artikel 4.66, eerste lid, van Bouwbesluit 2003). Dit betekent dat mag worden volstaan met één meterruimte voor alle in het woongebouw gelegen woonfuncties. Deze meterruimte mag ook gemeenschappelijk zijn met elke andere gebruiksfunctie. In bouwplan 2 mag dus worden volstaan met één meterruimte die gemeenschappelijk is voor de woonfuncties, de winkelfunctie en de overige gebruiksfuncties.

Let op:

Een gemeenschappelijke meterruimte hoeft niet bereikbaar te zijn vanuit een gemeenschappelijke ruimte. De gemeenschappelijke meterruimte mag dus bijvoorbeeld ook vanuit de winkel bereikbaar zijn.

uitwerking voorbeeld 4.16 - Afmetingen meterruimte

De afmetingen van een meterruimte van een niet tot bewoning bestemde gebruiksfunctie moeten zijn afgestemd op de in die meterruimte te plaatsen apparatuur (tabel 4.65 en artikel 4.67, derde lid, van Bouwbesluit 2003).

uitwerking voorbeeld 4.17 - Opstelplaats voor wasapparatuur

Ja

Toelichting

Bouwbesluit 2003 schrijft geen opstelplaats voor wasapparatuur voor. De opstelplaats voor wasapparatuur mag dus in een bergruimte in de kelder zijn gelegen.

uitwerking voorbeeld 4.18 - Opstelplaats warmwatertoestel

Ja, mits het warmwatertoestel geen open verbrandingstoestel is.

Toelichting

In tabel 4.94 en artikel 4.96, tweede lid, van Bouwbesluit 2003 staat dat een opstelplaats voor een warmwatertoestel, dat een open verbrandingstoestel is, niet in een ruimte mag liggen die mede bestemd is voor het stallen van motorvoertuigen.



5 Energiezuinigheid

In dit hoofdstuk worden de voorschriften behandeld op het gebied van energiezuinigheid uit hoofdstuk 5 van Bouwbesluit 2003. Het gaat achtereenvolgens om:

- de thermische isolatie van een gebouw - afdeling 5.1 (artikelen 5.1 t/m 5.7),
- de luchtdichtheid van een gebouw - afdeling 5.2 (artikelen 5.8 t/m 5.10), en
- de energieprestatie van een gebouw - afdeling 5.3 (artikelen 5.11 t/m 5.14).

Het hoofdstuk wordt afgesloten met een aantal voorbeelden over de toepassing van de in Bouwbesluit 2003 voor de energiezuinigheid van een gebouw gegeven voorschriften en de uitwerking daarvan.

Wijzigingen van voorschriften voor bruikbaarheid

De tekst van dit hoofdstuk van Bouwbesluit 2003 is niet gewijzigd.

5.1 Thermische isolatie

In deze paragraaf wordt ingegaan op de in Bouwbesluit 2003 gegeven voorschriften voor de thermische isolatie van een gebouw (artikelen 5.1 t/m 5.7 van Bouwbesluit 2003).

De voorschriften voor energiezuinigheid worden gegeven om het gebruik van fossiele brandstof te beperken. Daarbij is het belangrijkste doel het beperken van de CO₂-emissie. De voorschriften voor energiezuinigheid hebben uitsluitend betrekking op nieuwbouw. De thermische isolatie-eisen hebben samen met de luchtdichtheidseisen betrekking op het bouwkundige deel van de voorzieningen die het gebruik van fossiele brandstof beperken.

De voorschriften voor thermische isolatie van de uitwendige scheidingsconstructie zijn relatief laag gesteld. Om te voldoen aan de energieprestatieberekening zal al snel een hogere waarde worden gekozen. Deze eisen zijn dan ook vooral te beschouwen als een soort vangnet-eisen. Het is namelijk mogelijk om op basis van de energieprestatie-eis een volledig ongeïsoleerde gebouwschil te maken. In dat geval zou de energiezuinigheid geheel afhankelijk zijn van de gebouwgebonden installatie. Omdat een gebouwschil gemiddeld langer meegaat dan een apparaat, zou dit tot een te grote verspilling leiden. Bovendien kan door een te geringe isolatie ook een te slecht binnenklimaat ontstaan.

Voor een gebruiksfunctie waarvoor wel een thermische isolatie is vereist, maar geen EPC_{eis} geldt, is deze eis wel van belang.

De verblijfsgebieden, de toiletruimten en de badruimten moeten binnen de thermische schil van een gebruiksfunctie liggen. Het is toegestaan om de grens te leggen ter plaatse van een inwendige scheidingsconstructie. Het is echter gebruikelijk de thermische schil op een logische plaats te leggen rondom de gebruiksfuncties. Alle ruimten die binnen de thermische schil vallen, zijn dan verwarmde ruimten (liggen binnen de verwarmde zone). Ligt een verwarmde zone van de ene gebruiksfunctie tegen een verwarmde zone van een andere gebruiksfunctie aan, dan hoeft tussen deze verwarmde zones geen thermische isolatie te worden aangebracht.



Wordt de thermische schil gelegd om een onverwarmde gebruiksfunctie waarvoor geen R_c -waarde is voorgeschreven dan blijft de thermische schil liggen op de inwendige scheidingsconstructie tussen beide gebruiksfuncties en wordt de equivalente warmteweerstand¹⁷⁴ die scheidingsconstructie bepaald.

Let op:

Een garage is een permanent sterk geventileerde ruimte en kan nooit een verwarmde gebruiksfunctie zijn.

In tabel 5.1 is aangegeven welke warmteweerstanden R_c -waarde moeten worden aangehouden. Voor een gebruiksfunctie waarvoor een R_c -waarde is voorgeschreven moeten ramen deuren, kozijnen en daarmee gelijk te stellen constructie-onderdelen een warmtedoorgangscoefficiënt (U) hebben van ten minste $4,2 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$.

gebruiksfunctie	thermische isolatie		energieprestatie				
	R_c $\text{m}^2\cdot\text{K/W}$	It	EPC_{eis}	C_{EPC}^{175}	NEN ¹⁷⁵	C_{EPC}^{175}	NEN
1. Woonfunctie							
– woonfunctie van woonwagen	2	8	-	-	-	-	-
– andere woonfunctie	2,5	-	1 ¹⁷⁵	1,17	5128:2001	1,12	5128:2004
2. Bijeenkomstfunctie	2,5	-	2,2	1,13	2916:2001	1,17	2916:2004
3. Celfunctie	2,5	-	1,9	0,90	2916:2001	1,06	2916:2004
4. Gezondheidszorgfunctie							
– voor aan bed gebonden patiënten	2,5	-	3,6	0,94	2916:2001	0,87	2916:2004
– andere gezondheidszorgfunctie	2,5	-	1,5	1,13	2916:2001	1,11	2916:2004
5. Industriefunctie							
– verwarmd ten behoeve van gebruik door mensen	2,5	-	-	-	-	-	-
– andere industriefunctie	-	-	-	-	-	-	-
6. Kantoorfunctie	2,5	-	1,5	0,98	2916:2001	0,96	2916:2004
7. Logiesfunctie							
– onverwarmde logiesfunctie niet in logiesgebouw	-	-	-	-	-	-	-
– logiesfunctie in een logiesgebouw	2,5	-	1,9	1,02	2916:2001	1,00	2916:2004
– andere logiesfunctie	2,5	-	1,4	1,17	5128:2001	1,12	5128:2004
8. Onderwijsfunctie	2,5	-	1,4	1,05	2916:2001	1,19	2916:2004
9. Sportfunctie	2,5	-	1,8	1,01	2916:2001	0,99	2916:2004
10. Winkelfunctie	2,5	-	3,4	1,09	2916:2001	1,10	2916:2004
11. Overige gebruiksfunctie	-	-	-	-	-	-	-

R_c = warmteweerstand (bepaald volgens NEN 1068)
 It = thermische isolatie-index (bepaald volgens NEN 1068)
 EPC_{eis} = grenswaarde energieprestatiecoëfficiënt (opgenomen in tabel 5.11 van Bouwbesluit 2003)
 C_{EPC} = correctiefactor ten opzichte van een oudere versie van NEN 2916 of NEN 5128

tabel 5.1 - Thermische isolatie-eisen en EPC_{eisen} van een gebouw

2% van de gebruiksoppervlakte van een gebruiksfunctie hoeft niet aan de gestelde eis te voldoen. Wanneer een groter deel van de uitwendige scheidingsconstructie hier niet aan voldoet, dan is dit alleen toegestaan als gelijkwaardige oplossing als dit door een ander deel van de thermische schil van het gebouw wordt gecompenseerd. Gelet op de functionele eis hoeft dit dus niet per gebruiksfunctie te worden gecompenseerd.

Let op:

Bij de bepaling van de R_c -waarde wordt geen rekening gehouden met de invloed van lineaire thermische bruggen (ook wel aangeduid als lijnkoudebruggen). Een uitleg over thermische bruggen is gegeven in § 5.3.3. De R_c -waarde wordt loodrecht op het binnenoppervlak beschouwd. Dit heeft tot gevolg dat de hoeken van een gebouw buiten beschouwing blijven. De invloed van deze lineaire thermische bruggen moet echter wel in de energieprestatieberekening worden meegenomen. Gaat het om een verblijfsgebied dan zijn de lineaire thermische bruggen ook van invloed op de f-factor (die is behandeld in § 3.2.2).

¹⁷⁴ De equivalente warmteweerstand is het quotiënt van de equivalente warmtedoorgangscoefficiënt (bepaald volgens § 10.4 van NEN 1068) en de oppervlakte van de inwendige scheidingsconstructie. In feit wordt de invloed van de uitwendige scheidingsconstructie verdisconteerd in de equivalente warmteweerstand (c.q. warmtedoorgangscoefficiënt) van de inwendige scheidingsconstructie
¹⁷⁵ NEN 2916:2001 en NEN 5128:2001 en de daarbij behorende C_{EPC} -waarden mogen worden toegepast tot een volgende wijziging van Bouwbesluit 2003, die naar verwachting op 1 januari 2006 in werking zal treden. Vanaf die datum moeten NEN 2916:2004 en NEN 5128:2004 en de daarbij behorende C_{EPC} -waarden (die in blauw zijn aangegeven) worden gehanteerd. Zoals in voetnoot 1 is te lezen, zal gelijktijdig de aangescherpte EPC_{eis} van 0,8 in werking treden.



Warmteweerstand spouwmuur

Als voorbeeld is uitgegaan van een veel toegepaste spouwmuur. Hierbij moet rekening worden gehouden met:

- de mate van ventilatie van de spouw,
- de doorbreking door spouwankers, en
- de invloeden op de in rekening te brengen warmtegeleidingscoëfficiënten (λ -waarden).

Deze aspecten komen bij veel constructieonderdelen voor. Ook bestaat een isolatielaag niet altijd uit een overal even dikke laag. Hierbij kan worden gedacht aan afschotisolatie en elkaar overlappende isolatielagen al of niet met luchtlagen en lagen met reflecterende eigenschappen.

Voor het bepalen van de warmteweerstand wordt uitgegaan van het midden van de spouwmuur. Hier is de invloed van lineaire thermische bruggen verwaarloosbaar. Toch kan bij de berekening van de warmteweerstand van dat middengedeelte nog het nodige verkeerd gaan. Aandacht moet dan ook worden geschonken aan:

- het aanhouden van de correcte warmtegeleidingscoëfficiënt (λ -waarde),
- het warmteverlies als gevolg van het gebruik van spouwankers,
- de wijze waarop de spouw wordt geventileerd (is het een sterk of een zwak geventileerde spouw), en
- de wijze waarop het isolatiemateriaal bevestigd is (bevindt zich geen luchtlag aan de 'warme zijde' van het isolatiemateriaal).

Warmtegeleidingscoëfficiënt

De warmtegeleidingscoëfficiënt (λ -waarde) moet worden ontleend aan bijlage D van NEN 1068. Als λ moet hierbij λ_{reken} worden aangehouden.

$\lambda_{\text{reken}} = \lambda_D \cdot F_A \cdot F_T \cdot F_M$, hierin is:

- λ_D = de waarde van de warmtegeleidingscoëfficiënt bepaald volgens bijlage D.2.3 (volgens NEN-EN 12939 of NEN-EN 12667),
- F_A = een correctiefactor voor veroudering,
- F_T = een correctiefactor voor vochtinvloeden, en
- F_M = een correctiefactor voor invloed van de temperatuur.

Eenvoudiger is het om de λ -waarde (in W/(m·K)) af te lezen van:

- de tabellen in bijlage C van NPR 2068 voor metselwerk, en
- tabel D.3 van bijlage D van NEN 1068 voor isolatiematerialen.

Een lagere waarde kan worden verkregen bij meting van de λ overeenkomstig bijlage D.2.3 van NEN 1068.

Spouwanker

Spouwankers zijn puntvormige koudebruggen waarvan de invloed bij het bepalen van de warmteweerstand in rekening dient te worden gebracht. Gaat het om een spouw die niet breder is dan 150 mm (inclusief isolatiemateriaal) van een spouwmuur die niet hoger is dan 11 m (Boven het aansluitende terrein) dan mag met vier ankers $\varnothing 4$ mm per m² worden volstaan¹⁷⁶.

De oppervlakte A_{fa} van 4 spouwankers is $4 \times 12,6 \cdot 10^{-6} \text{ mm}^2 = 0,00005 \text{ mm}^2$ per m² metselwerk.

De invloed van deze ankers wordt in rekening gebracht als een correctie op de λ -waarde van het isolatiemateriaal. Hierbij geldt:

$$\lambda_{\text{reken}} = \frac{\lambda_{\text{iso}} \cdot A_{\text{iso}} + \lambda_{fa} \cdot A_{fa}}{A_{\text{iso}} + A_{fa}} = \frac{0,045 \cdot (1 - 0,00005) + 15 \cdot 0,00005}{(1 - 0,00005) + 0,00005} = 0,0046$$

¹⁷⁶ ontleend aan § 3.1, onder h, van NPR 6791 - Steenconstructies - Eenvoudige ontwerpregels, gebaseerd op NEN 6790.



De invloed van een spouwanker op de warmteweerstand van het isolatiemateriaal wordt per m² bepaald met: $\lambda_{\text{iso+fa}} = \lambda_{\text{iso}} + A_{\text{fa}} \cdot (\lambda_{\text{fa}} - \lambda_{\text{iso}})$, hierin is:

- $\lambda_{\text{iso+fa}}$ = de warmtegeleidingscoëfficiënt van het isolatiemateriaal met puntvormige koudebruggen in W/(m·K),
- λ_{iso} = de warmtegeleidingscoëfficiënt van het isolatiemateriaal in W/(m·K),
- λ_{fa} = de warmtegeleidingscoëfficiënt van het anker-, stift- of schroefmateriaal in W/(m·K), en
- A_{fa} = de (totale) doorsnede-oppervlakte van de spouwankers in m².

Bij een isolatiemateriaal met een $\lambda_{\text{iso}} = 0,031$ W/(m·K) en vier spouwankers $\varnothing 4$ m per m² is de waarde voor de combinatie isolatiemateriaal en spouw:

$$\lambda_{\text{iso+fa}} = 0,031 + 4 \cdot \frac{\pi \cdot 0,004^2}{4} \cdot (50 - 0,03) = 0,036 \text{ W/(m·K)}.$$

Sterk geventileerde spouw

Van een luchtspouw die sterk is geventileerd mag *geen* thermische isolatie in rekening worden gebracht. Bovendien moet in dat geval ook de warmteweerstand van het buitenspouwblad worden verwaarloosd. Van een sterk geventileerde spouw is sprake als de openingen waarmee de luchtlaag in verbinding staat met de buitenlucht per m¹ gevellengte een doorsnede van 1.000 mm² of meer hebben. Uitgaande van open stootvoegen (ongeveer 9 mm x 50 mm = 450 mm²), mag er in een spouwblad per m¹ niet meer dan twee open stootvoegen aanwezig zijn (bijvoorbeeld één boven en één onder, of twee onder). Worden er meer open stootvoegen gemaakt, dan moet de warmteweerstand van het buitenspouwblad worden verwaarloosd en moet de lucht in de spouw als buitenlucht worden beschouwd (warmteovergangsweerstand $R_{\text{se}} = 0,04$ m²·K/W). Bij een niet of zwak geventileerde luchtspouw mag voor de spouw een warmteweerstand $R_m = 0,18$ m²·K/W in rekening worden gebracht. Aangeraden wordt om per m¹ niet meer dan één open stootvoeg toe te passen. In dat geval mag de luchtlaag volgens NEN-EN-ISO 6946 (die op termijn van grote invloed zal zijn op NEN 1068) als een ongeventileerde luchtlaag worden beschouwd (en mag ook volgens die norm een vergelijkbare warmteweerstand in rekening worden gebracht). NEN 1068 gaat ervan uit dat een luchtspouw tussen het buitenspouwblad en het isolatiemateriaal ten minste 10 mm moet zijn. Om dit op alle plaatsen daadwerkelijk te bereiken zal echter een spouw moeten worden aangehouden van ten minste 30 mm.

Luchtspouw aan de warme zijde

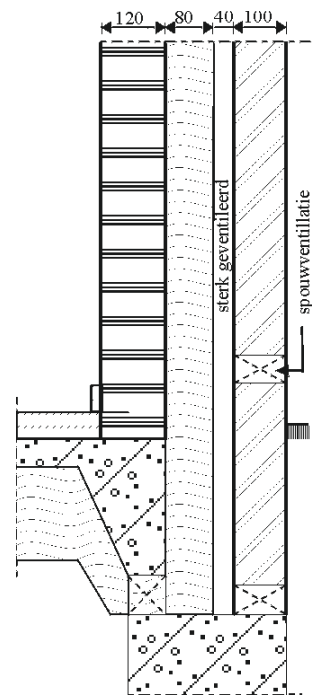
Dit aspect speelt doorgaans alleen een rol bij de uitvoering van de spouwmuur. Als het isolatiemateriaal niet volledig tegen het binnenspouwblad wordt geplaatst kan luchtcirculatie ontstaan. In NEN 1068 is aangegeven dat als de tweede luchtspouw aan de 'warme zijde' breder is dan 5 mm, de warmteweerstand van het isolatiemateriaal slechts voor de helft in rekening mag worden gebracht. Het is dan ook van groot belang dat het isolatiemateriaal deugdelijk tegen het binnenspouwblad wordt bevestigd.

Rekenvoorbeeld

Om de invloed van de verschillende factoren te illustreren is van een spouwmuur (figuur 5.1) zowel een correcte berekening als een onjuiste berekening gemaakt. Bij de onjuiste berekening is in twee valkuilen getrapt.

Voor dit voorbeeld is uitgegaan van:

- kalkzandsteen binnenspouwblad $\lambda_{\text{reken}} = 1,126$ W/m·K (tabel C.3 van NPR 2068),
- minerale wol isolatiemateriaal $\lambda_{\text{reken}} = 0,045$ W/m·K (tabel D.3 van NEN 1068),
- spouwankers van roestvaststaal (RVS) $\lambda = 15$ W/m·K, en
- baksteen buitenblad (volumieke massa = 1900 kg/m³) $\lambda_{\text{reken}} = 1,208$ W/m·K (tabel C.1 van NPR 2068).



figuur 5.1 - Spouwmuur



	onjuist	correct	
binnenspouwblad, $d = 0,100$ m, $\lambda = 1,126$ W/(m·K)	0,089 m ² ·K/W	0,089 m ² ·K/W	
minerale wol, $d = 0,100$ m, $\lambda = 0,045$ W/(m·K)	2,222 m ² ·K/W		← valkuil 1
minerale wol met invloed ankers, $\lambda = 0,046$ W/(m·K)		2,174 m ² ·K/W	
sterk geventileerde spouw	0,180 m ² ·K/W	-	
buitenspouwblad, $d = 0,100$ m, $\lambda = 1,208$ W/(m·K)	0,083 m ² ·K/W	-	← valkuil 2
	<hr/> $R_c = 2,574$ m ² ·K/W	<hr/> $2,263$ m ² ·K/W	
$U = 1/(R+R_{si}+R_{se}) = 1/(R+0,13+0,04)$	0,375 W/m ² ·K	0,411 W/m ² ·K	

Uitvoeringsinvloeden

De warmteweerstand van een spouwmuur kan zeer sterk worden beïnvloed door een minder goede uitvoering. Wordt bijvoorbeeld het isolatiemateriaal niet goed aangebracht, waardoor een luchtlaag van 5 mm of meer achter het isolatiemateriaal aanwezig is, dan is een correct berekende $R_c = 2,5$ m²·K/W (zonder luchtlaag) nog maar ongeveer een $R_c = 1,3$ m²·K/W. Zijn er daarnaast nog andere uitvoeringsfouten of kan het isolatiemateriaal nat worden, dan kan zelfs sprake zijn van een $R_c < 1,0$ m²·K/W.

Woonfunctie van een woonwagen

Voor een woonfunctie van een woonwagen is geen energieprestatie-eis gegeven. Daarom is voor deze gebruiksfunctie de thermische isolatie-index (It) als eis gehandhaafd.

Naast de It -waarde geldt voor een woonfunctie van een woonwagen ook, dat niet meer dan 50% van de gebruiksoppervlakte van een woonwagen als raam, deur, kozijn of daarmee vergelijkbaar constructieonderdeel mag worden uitgevoerd.

Verbouwing, vergroting of uitbreiding

Wordt een gebouw geheel vernieuwd of veranderd dan mogen burgemeester en wethouders geen ontheffing verlenen van de voorschriften met betrekking tot thermische isolatie.

Onder geheel vernieuwen of veranderen moet hier ook worden verstaan een verbouwing waarbij alleen elementen blijven bestaan die geen of praktisch geen invloed hebben op de thermische schil. Dit is in ieder geval zo als alle gevels en het dak worden vervangen.

Betreft het niet het geheel vernieuwen of veranderen dan kunnen burgemeester en wethouders slechts vrijstelling verlenen tot $R_c \geq 1,3$ m²·K/W (bij een woonfunctie van een woonwagen tot $R_c \geq 1$ m²·K/W en $It \geq 4$); voor de U -waarde geldt geen ondergrens tot waar burgemeester en wethouders bevoegd zijn tot het verlenen van vrijstelling.

Niet permanent bouwwerk

Een niet-permanent bouwwerk moet een $R_c \geq 1,3$ m²·K/W hebben. Deze eis is van toepassing op alle gebruiksfuncties waarvoor een R_c -waarde is voorgeschreven (zie tabel 5.1) met uitzondering van een woonfunctie van een woonwagen.

5.2 Luchtdichtheid

In deze paragraaf wordt ingegaan op de in Bouwbesluit 2003 gegeven voorschriften voor de luchtdichtheid van een gebouw (artikelen 5.8 t/m 5.10 van Bouwbesluit 2003).

Het doel van het voorschrift is om de luchtdoorlatendheid van een thermische schil zo te beperken, dat ook bij sterke wind slechts een beperkt warmteverlies als gevolg van tocht optreedt.

Omdat de energieprestatie veel nauwkeuriger rekening houdt met het warmteverlies door tocht, is dit voorschrift in de praktijk eigenlijk alleen nog van belang voor een woonfunctie van een woonwagen en voor een, ten behoeve van het gebruik door mensen, verwarmde industriefunctie.

Een luchtdichtheidseis geldt voor een verblijfsgebied van een gebruiksfunctie waarvoor ook een R_c -waarde is voorgeschreven (zie tabel 5.1).

**Let op:**

De luchtdichtheidseis heeft tot gevolg dat een verblijfsgebied in een gebruiksfunctie waarvoor die eis geldt, een besloten ruimte moet zijn.

Bij nieuwbouw moet een verblijfsruimte in zo'n gebruiksfunctie dus ook een besloten ruimte zijn.

De eis is een luchtvolumestroom $\leq 0,2 \text{ m}^3/\text{s}$ en moet worden bepaald overeenkomstig NEN 2686. Voor een gebouw, waarvan de gezamenlijke gebruiksfuncties, een netto-inhoud hebben van meer dan 500 m^3 , mag worden uitgegaan van:

$$\frac{\text{netto - inhoud gebouw (in m}^3\text{)}}{500\text{m}^3} \times 0,2\text{m}^3$$

In NEN 2686 is aangegeven dat het om een meting van het gebouw gaat of van het deel van het gebouw waarvoor een prestatie ten aanzien van de luchtvolumestroom nodig is. Hiermee is impliciet aangegeven dat het gaat om een meting binnen de thermische schil. De verblijfsgebieden, toiletruimten en badruimten zijn de ruimten die binnen de thermische schil moeten liggen van een gebruiksfunctie waarvoor een luchtdichtheidseis geldt. Bouwbesluit 2003 sluit hierop aan door te bepalen dat het totaal aan verblijfsgebieden, toiletruimten en badruimten (dus de ruimte binnen de thermische schil) moet voldoen aan de luchtdichtheidseis.

Verbouwing, vergroting of uitbreiding

Wordt een gebouw geheel vernieuwd of veranderd dan mogen burgemeester en wethouders geen ontheffing verlenen van de voorschriften met betrekking tot de luchtdichtheid.

5.3 Energieprestatie

In deze paragraaf wordt ingegaan op de in Bouwbesluit 2003 gegeven voorschriften voor de energieprestatie van een gebouw (artikelen 5.11 t/m 5.14 van Bouwbesluit 2003). Hierbij wordt achtereenvolgens ingegaan op:

- de karakteristieke energieprestatie,
- het toelaatbare karakteristieke energiegebruik, en
- de thermische bruggen.

De energieprestatienormering is een methodiek waarmee een aanvrager van een bouwvergunning zelf kan bepalen welke middelen hij inzet om aan de vereiste beperking van gebruik van fossiele brandstoffen te komen. Hij kan hierbij kiezen uit bouwtechnische en installatietechnische oplossingen. Daarnaast kan hij ook de situering, dat wil zeggen de ligging ten opzichte van de zon, mee laten wegen. Dat deze methodiek tot optimalisering en vernieuwing leidt, is inmiddels in voldoende mate gebleken.

De energieprestatienormering van een gebouw bestaat uit een energiegebruik en een energiebudget. Een gebouw voldoet aan de energieprestatie-eis indien het energiegebruik niet boven het energiebudget uitkomt.

De berekening van het energiegebruik van een gebouw is gebaseerd op parameters. Deze zijn gemiddelde waarden, afgeleid van in de praktijk gemeten waarden. Dit betekent dat de berekening van het energiegebruik van bijvoorbeeld een enkele woning of een enkel woongebouw niet overeen zal stemmen met het werkelijke gebruik. Maar het energiegebruik zal wel redelijk overeenstemmen met het werkelijke gebruik als een groot aantal gebruiksfuncties in beschouwing wordt genomen. Om aan te duiden dat niet het werkelijke energiegebruik van een enkel gebouw wordt berekend, is het woord 'karakteristiek' gebruikt. Het energiegebruik van een gebouw is dan ook aangeduid als:

karakteristieke energieprestatie ($Q_{\text{pres;tot}}$)

Het energiebudget van een gebouw is aangeduid als:

toelaatbare karakteristieke energiegebruik ($Q_{\text{pres;toel}}$)



De energieprestatie van een gebouw voldoet, als is voldaan aan:

$$\frac{Q_{\text{pres;tot}}}{Q_{\text{pres;toel}}} \leq 1$$

De bepalingsmethode voor zowel $Q_{\text{pres;tot}}$ als $Q_{\text{pres;toel}}$ is gegeven in NEN 2916, waarbij de maatgevende parameters om het energiebudget ($Q_{\text{pres;toel}}$) te bepalen, in Bouwbesluit 2003 en in de Regeling Bouwbesluit staan. De belangrijkste parameters zijn de voor de diverse gebruiksfuncties gegeven EPC_{eisen} .

De energieprestatie van een woonfunctie wordt niet met behulp van NEN 2916 berekend. Hiervoor is een aparte NEN opgesteld. Dit is NEN 5128.

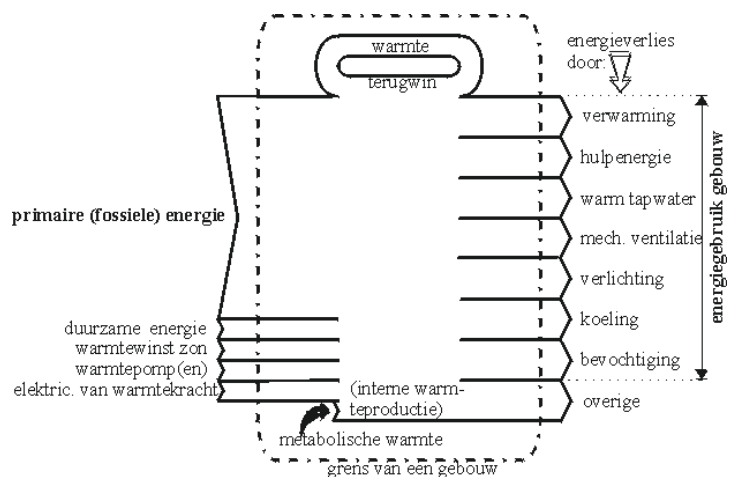
Maakt een woonfunctie deel uit van een gebouw, met daarin ook andere gebruiksfuncties (bijvoorbeeld een winkelwoning of een appartementengebouw boven winkels), dan moet de karakteristieke energieprestatie van de woonfunctie ($Q_{\text{pres;tot;woon}}$) worden berekend volgens NEN 5128 en worden ingebracht in de berekening van de karakteristieke energieprestatie van het gebouw.

Gaat het om een woonfunctie die niet is gecombineerd met een andere gebruiksfunctie waarvoor een EPC_{eis} geldt, dan wordt volstaan met een berekening volgens NEN 5128.

Verbouwing

Bij een verbouwing blijven de energieprestatie-eisen buiten toepassing. Wordt bijvoorbeeld een serre aangebouwd dat moet de uitwendige scheidingconstructie wel voldoen aan de thermische isolatie-eisen (zie § 5.1), waarvan eventueel ontheffing kan worden verleend (voor de dichte delen tot $1,3 \text{ m}^2 \cdot \text{W/K}$).

Wordt een gebouw geheel vernieuwd of veranderd, dan mogen burgemeester en wethouders geen ontheffing verlenen van de energieprestatie-eis. Onder geheel vernieuwen of veranderen moet hier ook worden verstaan, een verbouwing waarbij enkel elementen blijven bestaan die geen of praktisch geen invloed hebben op de energieprestatie. Dit is in ieder geval zo als alleen de fundering van een gebouw wordt gehandhaafd.



5.3.1 Karakteristieke energieprestatie

figuur 5.2 - Energiegebruik van een gebouw

In figuur 5.2 staat het energiegebruik van een gebouw.

Het karakteristieke energiegebruik ($Q_{\text{pres;tot}}$) is hierbij een totaalsom van de primaire energie die gemiddeld wordt gebruikt voor:

- ruimteverwarming ($Q_{\text{prim;verw}}$),
- hulpenergie voor ruimteverwarming van een woonfunctie¹⁷⁷, ($Q_{\text{prim;hulp;verw}}$);
- bereiding van warmtapwater ($Q_{\text{prim;tap}}$),
- mechanische ventilatie ($Q_{\text{prim;vent}}$),
- verlichting ($Q_{\text{prim;vl}}$),
- koeling ($Q_{\text{prim;koel}}$), en
- bevochtiging ($Q_{\text{prim;bev}}$),

verminderd met:

- fotovoltaïsche zonne-energie ($Q_{\text{prim;pv}}$), en
- elektrische energie door toepassing van gebouwgebonden warmte-kracht ($Q_{\text{prim;comp;wk}}$).

¹⁷⁷ Voor een niet tot bewoning bestemde gebruiksfunctie wordt alleen pompenergie in warm- en koelwatercircuits in rekening gebracht. Deze hulpenergie wordt daarbij aangeduid als primaire energie voor pompen ($Q_{\text{prim;pomp}}$).



Er wordt gesproken van primaire energie omdat alleen het gebruik van fossiele energie van belang is. Voor de energieprestatieberekening is uitgegaan van het gebruik van aardgas¹⁷⁸, waarvan de calorische bovenwaarde¹⁷⁹ 36 MJ/m³ is. Hierbij is aangenomen dat aardgas zonder rendementsverlies in de gebouwen komt. Andere energievormen zijn door middel van het in rekening brengen van rendementen uitgedrukt in een equivalent energiegebruik. Zo is ervan uitgegaan dat in Nederland gemiddeld $1/0,39 = 2,56$ MJ fossiele brandstof nodig is voor het gebruik van 1 MJ elektriciteit.

De karakteristieke energieprestatie heeft altijd betrekking op het hele gebouw. Bouwbesluit 2003 verlangt niet dat de afzonderlijk daarin gelegen gebruiksfuncties aan een EPC_{eis} voldoen. Dus ook niet als het gaat om een woonfunctie, die met één of meer andere gebruiksfuncties in één gebouw ligt. Wanneer voor een deel van een gebouw geen EPC_{eis} is gegeven (bijvoorbeeld bij een industriefunctie) dan moet dat deel van het gebouw buiten beschouwing blijven. Is dat deel een niet voor het gebruik door mensen verwarmde gebruiksfunctie, dan moet vrijwel altijd een thermische isolatie worden aangebracht tussen het wel verwarmde en het niet verwarmde deel van het gebouw.

Sportfunctie

Voor een sportfunctie zijn in NEN 2916 de volgende twee subgebruiksfuncties opgenomen:

- matig verwarmde sportfunctie, en
- andere sportfunctie.

Een matig verwarmde sportfunctie is volgens NEN 2916:

- een tennishal,
- een squashbaan,
- een indoorkarting,
- een manege,
- een overdekte wielervedbaan,
- een bouldrome (voor het jeu de boules),
- een short courts,
- een raquetbalbaan,
- een bokszaal,
- een schietbaan, en
- een overdekte rolschaatsbaan.

Is een energieprestatie berekend voor een matig verwarmde sportfunctie, dan is de uitkomst anders dan dat deze wordt berekend voor een 'andere sportfunctie'. Dit komt omdat bij een matig verwarmde sportfunctie van een lagere nominale binnentemperatuur wordt uitgegaan, waardoor voor die gebruiksfunctie minder warmteverlies in rekening hoeft te worden gebracht. Dit betekent dat als nog net is voldaan aan de energieprestatie-eis als matig verwarmde sportfunctie, deze zeker niet aan de eis voldoet als andere sportfunctie.

5.3.2 Toelaatbare karakteristieke energiegebruik

Het toelaatbare karakteristieke energiegebruik ($Q_{\text{pres;toel}}$) is bepaald door toewijzing van een budget voor warmteverlies van een gebouw dat afhankelijk is gesteld van:

- de functie van een zone van een gebouw,
- de gebruiksoppervlakte van de verwarmde zones ($A_{\text{g,verwz}}$ in m²),
- de verliesoppervlakte (A_{verlies} in m²),
- de vereiste minimale ventilatiecapaciteit (behalve bij een woonfunctie),
- de gebruiksoppervlakte van het deel van het gebouw dat wordt gekoeld (behalve bij een woonfunctie), en
- de correctiefactoren voor de verschillende gebruiksfuncties (zie tabel 5.1).

De EPC_{eis} is een factor die een grote invloed heeft op het energiebudget van een gebruiksfunctie. In Bouwbesluit 2003 is per gebruiksfunctie de EPC_{eis} gegeven (zie tabel 5.1). Deze EPC_{eis} is gecorrigeerd na

¹⁷⁸ Aardgas bestaat vrijwel geheel uit methaan (CH₄). Bij verbranding geldt: CH₄ + 2·H₂O ⇒ CO₂ + H₂O + warmte = stoom + warm CO₂.

¹⁷⁹ Calorische bovenwaarde of verbrandingswaarde is de hoeveelheid warmte die vrijkomt bij volledige verbranding waarbij de verbrandingsgassen weer naar de beginvoorwaarden worden afgekoeld en het chemisch gevormde water zich in de vloeistoffase bevindt.



twee wijzigingen van de bepalingmethoden (NEN 2916 en NEN 5128). Deze correctie is niet doorgevoerd in de EPC_{eis} zelf, maar in een afzonderlijke correctiefactor. Dit is gedaan om de EPC -waarden uit berekeningen met een oudere bepalingmethode te kunnen vergelijken met berekeningen met een nieuwere bepalingmethode. Heeft een nieuwere bepalingmethode tot gevolg dat bij exact hetzelfde bouwplan een grotere mate van energieverlies in rekening moet worden gebracht dan met de oudere bepalingmethode, dan wordt het budget voor warmteverlies ($Q_{\text{pres,toel}}$) verruimd. Zo is voor een woonfunctie bij toepassing van NEN 5128: 2001, het budget 1,17 keer hoger dan wanneer een oudere bepalingmethode was gebruikt. De correctiefactoren zijn terug te vinden in de artikelen 4.4 en 4.13 van de Regeling Bouwbesluit 2003.

Naast de correctiefactoren staan voor gebruiksfuncties van niet tot bewoning bestemde gebouwen in de artikelen 4.4 en 4.13 van de Regeling Bouwbesluit 2003 ook waarden voor:

- de coëfficiënt voor koeling, en
 - de factor waarmee compensatie voor toelaatbaar energiegebruik voor ventilatie wordt gerealiseerd.
- Beide waarden zijn eveneens van invloed op de hoogte van het toelaatbare karakteristieke energiegebruik.

Zoals in tabel 5.1 is te zien is geen EPC_{eis} opgenomen voor:

- een woonfunctie van een woonwagen,
- een industriefunctie, en
- een niet in een logiesgebouw gelegen onverwarmde logiesfunctie.

De EPC_{eisen} kunnen onderling niet worden vergeleken. Het is niet uitgesloten dat een hogere waarde bij de ene gebruiksfunctie strenger is dan een lagere waarde bij een andere gebruiksfunctie.

Toedeling gemeenschappelijke ruimten in een verwarmde zone

Is een gebouw verdeeld in meer dan één verwarmde zone dan moeten de gebruiksoppervlakten van de binnen die zone gelegen gebruiksfuncties worden bepaald. Hierbij mogen geen gemeenschappelijke ruimten buiten de verwarmde zone worden toegedeeld aan gebruiksfuncties in de verwarmde zone (zie ook § 1.4.1)

Twee bepalingmethoden voor de energieprestatieberekening

Voor een woonfunctie en een niet-verwarmde logiesfunctie zal naar verwachting op 1 januari 2006 NEN 5128:2004 van kracht worden. Toepassing van deze bepalingmethode kan als gelijkwaardige oplossing worden toegestaan. Wel zullen dan de voor die norm bedoelde C_{EPC} -waarden (die in blauw in tabel 5.1 zijn opgenomen) moeten worden toegepast. Dit biedt de mogelijkheid om ervaring op te doen met NEN 5128:2004 die vooral van belang is voor het berekenen van een lagere EPC van een woonfunctie dan de nu geldende $EPC_{\text{eis}} = 1$.

De belangrijkste wijzigingen van NEN 5128:2004 ten opzichte van NEN 5128:2001 zijn:

- het in rekening moeten brengen van koelenergie als de woning in de zomer te warm wordt (ook als bij de aanvraag van een bouwvergunning geen koelvoorziening is aangebracht),
- het berekenen van het energieverlies per maand,
- het opnemen van een forfaitaire waarde voor het energieverlies door ventilatie bij toepassing van zelfregelende roosters, en
- onderscheid in waardering van verschillende systemen van collectieve warmtapwatersystemen en externe warmtelevering.

Ook voor de andere gebruiksfuncties waarvoor een energieprestatie-eis geldt, bestaan twee bepalingmethoden, waarvan NEN 2916:2004 naar verwachting eveneens op 1 januari 2006 van kracht zal worden.

Let op:

Bij gebruik van NEN 2916:2004 of NEN 5128:2004 moeten andere correctiefactoren worden toegepast dan bij gebruik van NEN 2916:2001 respectievelijk NEN 5128:2001 (zie tabel 5.1)

5.3.3 Thermische bruggen

Vanwege het grote belang voor de energieprestatieberekening gaat deze paragraaf nader in op het fenomeen thermische brug, dat veelal nog wordt aangeduid als 'koudebrug'.



Een thermische brug is in NEN 1068 als volgt gedefinieerd:

"gedeelte van de uitwendige scheidingsconstructie waar het normale ééndimensionale karakter van de warmtestroom significant verandert door:

- gehele of gedeeltelijke doorbreking van de bouwschil door materialen met een verschillende warmtegeleidingscoëfficiënt; en/of
- dikteveranderingen in de bouwschil; en/of
- aansluitingen tussen verschillende scheidingsconstructies, zoals wanden, vloeren en plafonds. "

Vrij vertaald is een thermische brug een deel van de uitwendige scheidingsconstructie, die grenst aan de buitenlucht, waar de temperatuur aan de oppervlakte meer dan 0,1 °C verloopt, bij een temperatuurverschil tussen binnen en buiten van 20 °C. Strikt genomen is dus geen sprake van een thermische brug als het gaat om:

- een inwendige scheidingsconstructie tussen een verwarmde en een aangrenzende onverwarmde ruimte,
- een vloer boven een kruipruimte, of
- een vloer direct op grond gestort.

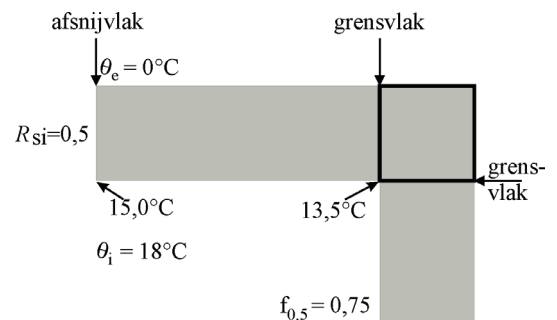
θ = thêta
Σ = sigma
ϕ = fi
ψ = psi

Voor deze constructieonderdelen zijn in NEN 1068 afzonderlijke rekenregels gegeven. Indirect speelt de thermische brug bij de hiervoor genoemde inwendige scheidingsconstructie ook een rol, omdat voor een deel van de berekening de berekening voor een uitwendige scheidingsconstructie moet worden toegepast.

Voor de thermische schil van een gebouw wordt onderscheid gemaakt tussen een thermische brug die:

- onderdeel uitmaakt van een constructieonderdeel, of
- zich ter plaatse van een grensvlak van een constructieonderdeel bevindt.

De invloed van een thermische brug die onderdeel uitmaakt van een constructieonderdeel, zoals de invloed van een spouwanker of van een kozijn, moet altijd worden meegenomen. Hierbij wordt een warmteweerstand of een warmteovergangscoefficiënt bepaald die als gemiddelde waarde voor het desbetreffende constructieonderdeel in rekening mag worden gebracht. Een voorbeeld hiervan is de warmteovergangscoefficiënt van een kozijn (U_{kozijn}) en van het glas (U_{glas}) die wordt omgerekend naar een warmteovergangscoefficiënt voor het raam (U_{raam}).



figuur 5.3 - thermische brug ter plaatse van een grensvlak

Wet van Ohm

$$I = \frac{U_1 - U_2}{R}$$

I = stroom [A]
 U = spanning [V]
 R = weerstand [Ω]

Analogon

$$q = \frac{\theta_1 - \theta_2}{R}$$

q = warmtestroomdichtheid [W/m^2]
 θ = temperatuur [$^{\circ}C$]
 $\theta_1 - \theta_2$ = temperatuurverschil [K]
 R = warmteweerstand [$m^2 \cdot K/W$]

Thermische brug ter plaatse van een grensvlak

Voor de energieprestatieberekening moet ook rekening worden gehouden met de invloed van een thermische brug die zich ter plaatse van een grensvlak van een constructieonderdeel van een uitwendige scheidingsconstructie bevindt. Het gaat hierbij om ontmoetingen van gevels, vloeren en daken onderling en ook om ontmoetingen van constructieonderdelen die zich daarin bevinden, zoals kozijnen. Een voorbeeld van een dergelijke thermische brug is schematisch weergegeven in figuur 5.3. Het gaat hier om een horizontale doorsnede van een detail van twee geveldelen. In deze figuur is de temperatuur van het binnenoppervlak weergegeven die optreedt ter plaatse van het afsnijvlak en van het grensvlak. Hierbij is de warmteovergangscoefficiënt aan de binnenzijde $R_{si} = 0,13 \text{ m}^2 \cdot K/W$ aangehouden, die in NEN 1068 voor een normale gevel is gegeven.



Voor de bepaling van de ten minste vereiste warmteweerstand (R_c) of van de ten hoogste toegestane warmtedoorgangscoefficient (U) mag deze thermische brug buiten beschouwing worden gelaten. Voor het detail in figuur 5.3 betekent dit dat de aansluiting tussen beide geveldelen (het vierkant) buiten beschouwing mag blijven. Wel moet dan net worden gedaan alsof vanuit de gevelconstructie naar dat vierkant geen warmteuitwisseling plaatsvindt. Dit wordt aangeduid als een adiabetisch vlak. Aangenomen wordt dus dat de temperatuur op het binnenoppervlak (en ook van het buitenoppervlak) van een constructieonderdeel overal gelijk is aan de temperatuur ter plaatse van het afsnijvlak. Voor de warmtestroomberekening wordt dan een binnenoppervlaktetemperatuur aangehouden van $17,4\text{ }^\circ\text{C}$. Deze temperatuur kan worden bepaald met een ééndimensionale berekening. Hierbij wordt aangenomen dat de warmteweerstanden in serie zijn geschakeld (zie figuur 5.5). Omdat voor een dergelijke berekening dezelfde wetmatigheden gelden als bij elektriciteit wordt dit ook wel aangeduid als een elektrisch analogon. Voor figuur 5.4 volgt de warmtestroomdichtheid (q) uit:

$$q = \frac{\theta_i - \theta_e}{R_{si} + R_c + R_{se}} = \frac{18 - 5}{0,13 + 2,5 + 0,04} = 4,87 \text{ W/m}^2.$$

De temperaturen van $18\text{ }^\circ\text{C}$ binnen en $5\text{ }^\circ\text{C}$ buiten zijn de gemiddelde temperaturen waarmee in NEN 5128:2001 is gerekend. De temperatuur op het binnenoppervlak volgt dan uit:

$$q = 4,87 = \frac{18 - \theta_{bi}}{0,13} \Rightarrow \theta_{bi} = 18 - 4,87 \times 0,13 = 17,4\text{ }^\circ\text{C}.$$

Relatie tussen temperatuurfactor en binnenoppervlaktetemperatuur

Voor een groot aantal details is de temperatuurfactor (f -factor) bekend. Hiervan kan voor het inschatten van het effect van een thermische brug ter plaatse van een grensvlak worden gebruikt. Wel moet dan worden bedacht dat de temperatuur op het binnenoppervlak, die wordt berekend voor de bepaling van de f -factor, sterk afwijkt van de temperatuur die in figuur 5.3 is aangegeven. Dit komt omdat bij de berekening van de f -factor voor R_{si} aanzienlijk hogere waarden moeten worden aangehouden. Afhankelijk van de plaats is $R_{si} = 0,5 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$ of $R_{si} = 0,25 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$. Bovendien moet voor het berekenen van de f -factor een buitentemperatuur $\theta_e = 0\text{ }^\circ\text{C}$ worden aangehouden. In figuur 5.7 zijn de temperaturen aangegeven die gelden als uitgegaan wordt van $R_{si} = 0,5 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$, $\theta_e = 0\text{ }^\circ\text{C}$ en een f -factor ($f_{0,5}$) is $0,75$. Er mag worden verwacht dat een dergelijke f -factor aanwezig is bij een hoek waar de warmte-isolatie in de spouw is aangebracht en deze om de hoek doorloopt. Weliswaar geldt dit niet ter plaatse van de vloer, maar daar mag worden gerekend met een $R_{si} = 0,25 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$. Bij deze ($f_{0,5}$) volgt de temperatuur van het binnenoppervlak in de hoek uit:

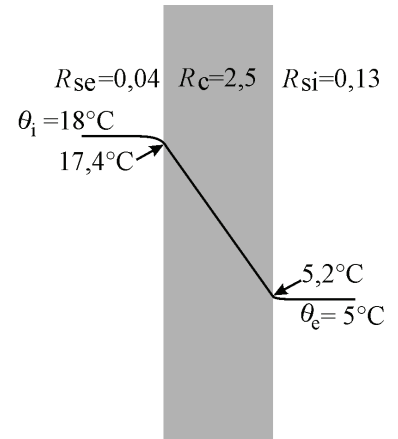
$$f_{0,5} = 0,75 = \frac{\theta_{bi} - 0}{18 - 0} \Rightarrow \theta_{bi} = 0,75 \times 18 = 13,5\text{ }^\circ\text{C} \text{ (figuur 5.6)}.$$

De warmtestroomdichtheid ter plaatse van de hoek is dan:

$$q_{\text{hoek}} = \frac{\theta_i - \theta_{bi}}{R_{si}} = \frac{18 - 13,5}{0,5} = 9,00 \text{ W/m}^2.$$

Bij een ééndimensionale benadering zou bij deze binnenoppervlaktetemperatuur de warmteweerstand volgen uit:

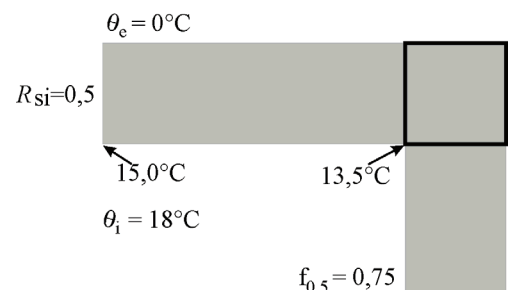
$$q_{\text{hoek}} = 9,00 = \frac{\theta_{bi} - \theta_e}{R_c + R_{se}} = \frac{13,5 - 0}{R_c + 0,04} \Rightarrow R_{c,\text{hoek}} = \frac{13,5}{9,00} - 0,04 = 1,46 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$$



figuur 5.4 - Temperatuurverloop (ééndimensionaal)



figuur 5.5 - serieschakeling



figuur 5.6 - Temperaturen bij berekening f -factor



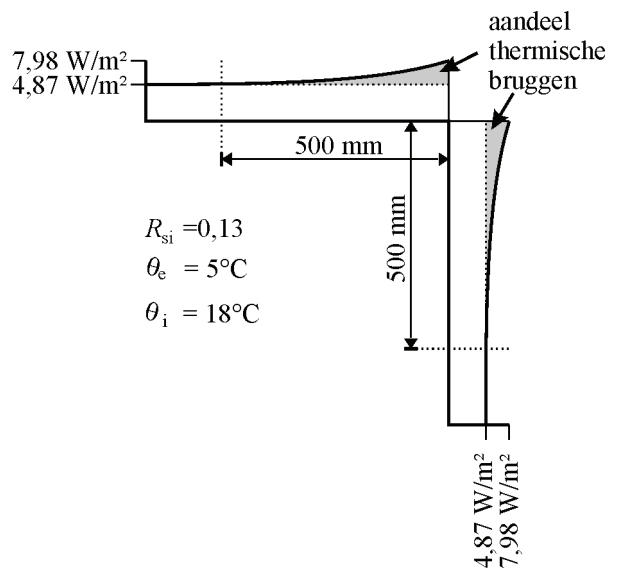
Bij deze R_c -waarde zou, bij een $R_{si} = 0,13 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ en een binnentemperatuur $\theta_e = 5^\circ \text{C}$, de warmtestroomdichtheid $q_{\text{hoek}} = \frac{18 - 5}{0,13 + 1,46 + 0,04} = 7,98 \text{ W}/\text{m}^2$ zijn.

Ervan uitgaande dat de temperatuurverlaging op ongeveer 500 mm uit de hoek meer zal zijn dan $0,1^\circ \text{C}$ en deze temperatuur parabolisch afloopt, dan is de extra warmtestroom per m^1 hoek, dat voor deze hoek (dus voor twee geveldelen) in rekening moet worden gebracht bij benadering: $2 \times \frac{1}{3} (7,98 - 4,87) \times 0,5 = 1,04 \text{ W}/\text{m}$. De als aandeel voor de thermische bruggen in rekening gebrachte warmtestroomdichtheid is in figuur 5.7 schematisch als grijze vlakjes weergegeven.

Bij 1°C temperatuurverschil tussen binnen en buiten wordt de warmtestroom per m^1 hoek:

$$\psi = \frac{1,04}{18 - 5} = 0,08 \text{ W}/\text{m} \cdot \text{K}$$

Deze waarde ψ wordt aangeduid als de lineaire warmtedoorgangscoefficiënt. Deze waarde kan zowel worden gebruikt voor een berekening van de energieprestatie op basis van NEN 5128:2001, als op basis van NEN 2916:2001.



figuur 5.7 - Warmtestroomdichtheid ter plaatse van een hoek

Van elk grensvlak tussen twee constructieonderdelen kan de ψ -waarde worden berekend. Deze berekening kan handmatig worden gemaakt met de elektrisch-analoonmethode. Dit is echter zo bewerkelijk dat een dergelijke berekening alleen met behulp van een computer wordt gemaakt. Is van een bepaalde aansluiting de ψ -waarde bekend, dan kan deze steeds weer worden gebruikt. Deze ψ -waarde kan dan ook worden gebruikt als het om een detail gaat met eenzelfde opbouw, maar met een dikkere isolatielaag of een isolatie met een betere λ -waarde. Gaat het om een detail die enigszins afwijkt van het berekende detail dan mag worden aangenomen dat met een toeslag van 25% sprake is van een gelijkwaardige ψ -waarde (zie opmerking 1 in hoofdstuk 8 van NPR 2068). Een enkele ψ -waarde is in NPR 2068:2002 gegeven. De in deze NPR gegeven waarden zijn onafhankelijk van de isolatiewaarden. Ook bij de uitgaven voor standaarddetails kan de ψ -waarde van een aansluiting worden opgegeven, uitgaande van de in die details aangegeven isolatiewaarden.

Warmteverliescoëfficiënt door transmissie door de uitwendige scheidingsconstructie

Wanneer ψ -waarden bekend zijn kan per $^\circ \text{C}$ (formeel per K, hetgeen in dit geval hetzelfde is) de warmtestroom ϕ vanuit een gebouw door de uitwendige scheidingsconstructie worden berekend. Deze waarde wordt aangeduid als de directe koppelingcoëfficiënt tussen een verwarmde binnenruimte en de buitenlucht (L_D) en wordt uitgedrukt in W/K . Deze waarde wordt bepaald met de volgende formule:

$$L_D = \sum_i A_{T,i} \cdot U_i + \sum_k l_k \cdot \psi_k$$

Hierin is:

A_T : de geprojecteerde oppervlakte van een constructieonderdeel i in m^2 ,

U_i : de warmtedoorgangscoefficiënt van een constructiestationaire i in $\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$,

l_k : de lengte van de thermische brug k ter plaatse van een grensvlak van een constructieonderdeel in m, en

ψ_k : de lineaire warmtedoorgangscoefficiënt van de thermische brug k in $\text{W}/\text{m} \cdot \text{K}$

De L_D -waarde bestaat dus uit twee elementen $\sum_i A_{T,i} \cdot U_i$ en $\sum_k l_k \cdot \psi_k$.



$\sum_i A_{T,i} \cdot U_i$ is de waarde van de warmtestroom per °C als de thermische bruggen ter plaatse van de grensvlakken van de constructieonderdelen van een uitwendige scheidingsconstructie worden verwaarloosd.

$\sum_k I_k \cdot \psi_k$ is het verschil tussen de werkelijke warmtestroom per °C en $\sum_i A_{T,i} \cdot U_i$.

Forfaitaire methode

In hoofdstuk 13 van NEN 1068:2001 is voor het in rekening brengen van thermische bruggen ter plaatse van de aansluitingen van constructieonderdelen van de thermische schil een forfaitaire methode gegeven. Deze methode is echter direct, noch indirect aangestuurd vanuit Bouwbesluit 2003 (zie ook de Regeling Bouwbesluit 2003 en NEN 2000) en is derhalve formeel gezien geen forfaitaire methode. Dit betekent dat deze methode alleen mag worden gebruikt als het bouwplan, op het oog beoordeeld, ter plaatse van de aansluitingen relatief lage ψ -waarden heeft. Hetgeen bij de op gangbare wijze ontworpen bouwplannen het geval zal zijn.

De 'forfaitaire' methode komt erop neer dat de geprojecteerde oppervlakte van de thermische schil $\sum A_T$ in m² van een gebouw wordt vermenigvuldigd met 0,1 W/m²·K. In formulevorm:

$$L_D = \sum_i A_{T,i} \cdot U_i + 0,1 \times \sum_i A_{T,i}$$

Het spreekt voor zich dat de 'forfaitaire' methode niet gecombineerd kan worden met de methode op basis van de ψ -waarden.

Deze methode is handig in de ontwerpfase wanneer de exacte detaillering nog niet bekend is. Deze methode is ook voor het berekenen van de energieprestatie van het definitieve plan tijdsbesparend als hiermee wordt aangetoond dat aan Bouwbesluit 2003 is voldaan.

5.4 Voorbeelden energiezuinigheid

De voorbeelden die betrekking hebben op de voorschriften die zijn gegeven uit een oogpunt van bruikbaarheid bestaan uit een vraag of een opdracht. Ze staan in § 5.4.1 en de uitwerking daarvan in § 5.4.2.

5.4.1 Vragen en opdrachten

voorbeeld 5.1 - Thermische isolatie

De vloer van de werkplaats van bouwplan 3 (kantoor met werkplaats) wordt op zand gestort. Alleen de randen van de vloer worden (ter voldoening aan de vereiste f-factor) over een breedte van 1 m van thermische isolatie voorzien. Voor de rest van de vloer wordt de ondergrond (tot een diepte van maximaal 10 m) als thermische isolatie in rekening gebracht. Is dit toegestaan?

voorbeeld 5.2 - Luchtdichtheid

Mag voor een controle van de vereiste luchtdichtheid van de twee-onder-een-kap-woning (bouwplan 1) worden volstaan met alleen het meten van de verblijfsruimten, de toiletruimten en de badruimte? Of moet de meting betrekking hebben op alle ruimten die zijn gelegen binnen de thermische schil?

voorbeeld 5.3 - Energieprestatie

Voor de twee-onder-een-kap-woning (bouwplan 1) is gebouwd op basis van een bouwvergunning die in 1996 werd aangevraagd. Deze woning voldeed toen nog juist aan de toen geldende EPC_{eis} van 1,4. Voor dezelfde woning wordt nu een bouwvergunning aangevraagd voor het maken van een uitbouw aan de achtergevel, waarbij de keuken aanzienlijk wordt vergroot. De achtergevel van de uitbouw komt hierbij gelijk aan de achtergevel van de garage.

Aan welke energieprestatie-eis moet de woning met uitbouw ten minste voldoen?



5.4.2 Uitwerkingen

uitwerking voorbeeld 5.1 - Thermische isolatie

Ja, als de gekozen oplossing als gevolg van transmissie door de thermische schil van de werkplaats een gelijkwaardige energiezuinigheid geeft als is beoogd met artikel 5.2, eerste lid, van Bouwbesluit 2003.

Toelichting

In artikel 5.1, eerste lid, van Bouwbesluit 2003 is aangegeven dat een bouwwerk zodanig moet zijn dat warmteverlies door overdracht of geleiding voldoende is beperkt. Hierbij is sprake van een oplossing die gelijkwaardig is aan hetgeen de wetgever heeft beoogd als lagere warmteweerstanden (R_c -waarden) in voldoende mate worden gecompenseerd door een hogere R_c -waarde. Bovendien zullen, om ongewenste condensvorming te voorkomen, alle constructieonderdelen waarvoor een R_c -waarde is voorgeschreven moeten voldoen aan de f-factor, dus ook de delen waarvan $R_c < 2,5 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$.

Van een voldoende compensatie is sprake als het warmteverlies door transmissie (Q_T) van een gebouw gelijk is aan of hoger is dan een fictieve Q_T van hetzelfde gebouw die is bepaald op basis van de ten minste vereiste R_c -waarde en U -waarde. Waar het een raam, deur, kozijn of vergelijkbaar constructieonderdeel betreft, is geen hogere warmtedoorgangscoefficiënt (U) dan $4,2 \text{ W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$ aanwezig (eventueel behoudens de oppervlakte die volgens artikel 5.5, eerste lid, van Bouwbesluit 2003 niet aan dit voorschrift hoeft te voldoen). De Werkgroep Gelijkwaardigheid heeft deze methode gepubliceerd (zie § 6.5). In NEN 1068: 2001 is aangegeven op welke wijze de warmteweerstand van de ondergrond in rekening kan worden gebracht.

uitwerking voorbeeld 5.2 - Luchtdichtheid

De meting moet worden uitgevoerd binnen de thermische schil van een gebouw. Er kan dus niet worden volstaan met het alleen meten van verblijfsruimten, toiletruimten en badruimten.

Toelichting

De luchtdichtheid moet worden bepaald volgens NEN 2686. In NEN 2686 is aangegeven dat het om een meting van het gebouw gaat of het deel van het gebouw waarvoor een prestatie ten aanzien van de luchtvolumestroom nodig is. Hiermee is impliciet aangegeven dat het gaat om een meting binnen de thermische schil.

Let op:

Dat het niet de bedoeling is om de afzonderlijke ruimten luchtdicht te maken, volgt ook uit de definitie voor 'inwendige scheidingsconstructie'. Deze luidt:

"Constructie die de scheiding vormt tussen twee voor mensen toegankelijke besloten ruimten van een gebouw, waaronder begrepen de op die constructie aansluitende delen van andere constructies, voorzover die delen van invloed zijn op het voldoen van die scheidingsconstructie aan een bij of krachtens dit besluit gegeven voorschrift."

Dit betekent dat ook rekening moet worden gehouden met positieve en negatieve effecten van de aansluitende delen. Door de thermische schil als begrenzing aan te houden is hieraan voldaan.

uitwerking voorbeeld 5.3 - Energieprestatie

Geen.

Toelichting

Een energieprestatie-eis is niet van toepassing. De eis is voor het vergroten van een woonfunctie buiten toepassing verklaard in tabel 5.11 + artikel 5.14, tweede lid, van Bouwbesluit 2003.