

ERKEND SKH BB-AANSLUITDOCUMENT

HOUTSKELETBOUW

Producent

S&N Houtkonstrukties B.V.
De Stek 6
1771 SP WIERINGERWERF
Tel. (0227) 604 713
Fax (0227) 604 714
E-mail: info@snhout.nl
Website: <http://www.snhout.nl>

Nummer: 21021/16-BB PDF
Uitgegeven: 01-09-2016
Geldig tot: 01-01-2020
Vervangt:

Verklaring van SKH

Dit BB-aansluitdocument is op basis van de Richtlijn Aansluiting Bouwbesluit 7504 'Houtskeletbouw' d.d. 08-04-2016 afgegeven conform het SKH Reglement voor Certificatie.

De aansluiting van de houtskeletbouwelementen conform het houtskeletbouwsysteem S&N Houtkonstrukties B.V. voor het samenstellen van gebouwen of gebouwdelen aan het Bouwbesluit is beoordeeld en de uitgangspunten voor de beoordeling worden periodiek herbeoordeeld.

Op basis daarvan verklaart SKH dat de houtskeletbouwelementen conform het houtskeletbouwsysteem S&N Houtkonstrukties B.V. in hun toepassing voldoen aan de in dit BB-aansluitdocument opgenomen eisen van het Bouwbesluit, mits:

- wordt voldaan aan de technische specificatie en toepassingsvoorwaarden van dit BB-aansluitdocument;
- de vervaardiging van de met de houtskeletbouwelementen samengestelde gebouwen of gebouwdelen geschiedt overeenkomstig de in dit BB-aansluitdocument vastgelegde voorschriften en/of verwerkingsmethoden.

In het kader van dit Erkende BB-aansluitdocument vindt geen controle plaats van de productie van de houtskeletbouwelementen, noch op de samenstelling van en/of montage op de bouwplaats.

Dit BB-aansluitdocument is een erkende kwaliteitsverklaring voor het Bouwbesluit 2012 overeenkomstig de tripartite overeenkomst 2015 (Staatscourant 8987, 2015) en de Woningwet. Dit BB-aansluitdocument is opgenomen in het 'Overzicht erkende kwaliteitsverklaringen voor de bouw' op de website van de Stichting Bouwkwiteit (www.bouwkwiteit.nl).

drs. H.J.O van Doorn, directeur



Controleer of dit BB-aansluitdocument nog geldig is; raadpleeg de SKH-website: <http://www.skh.nl>.
Dit BB-aansluitingsdocument bevat: 50 pagina's.

1 INLEIDING

Dit BB-aansluitdocument levert de aansluiting van houtskeletbouwelementen conform het houtskeletbouwsysteem S&N Houtkonstrukties B.V. voor het samenstellen van gebouwen of gebouwdelen voor de woonfunctie (woningen en woongebouwen) en andere gebruiksfuncties (andere gebouwen) conform de 'Richtlijn 7504 aansluiting Bouwbesluit voor houtskeletbouw' aan het Nederlandse Bouwbesluit.

Het betreft het houtskeletbouwsysteem S&N Houtkonstrukties B.V.

Dit BB-aansluitdocument is opgesteld door SKH dat voor de 'Richtlijn 7504 aansluiting Bouwbesluit voor houtskeletbouw' door de Raad van Accreditatie als certificatie instelling is geaccrediteerd.

Dit document is geldig mits de uitvoering en de toepassing van de houtskeletbouwelementen conform het houtskeletbouwsysteem S&N Houtkonstrukties B.V. overeenkomstig is aan de in dit aansluitdocument opgenomen voorwaarden. Dit aansluitdocument levert, als erkende kwaliteitsverklaring conform Bouwbesluit artikel 1.11, afdoende bewijs voor de afnemer dat de houtskeletbouwelementen conform het houtskeletbouwsysteem S&N Houtkonstrukties B.V. in hun toepassing aan de eisen in het Bouwbesluit voldoen.

Dit BB-aansluitdocument is opgebouwd uit twee gedeelten. Het eerste gedeelte behandelt de aansluiting aan het Bouwbesluit. Het tweede gedeelte, in de vorm van een bijlage, betreft de technische specificatie en een nadere invulling van de te hanteren toepassingsvoorwaarden en verwerkingsrichtlijnen.

2 WENKEN VOOR DE GEBRUIKER

Bij aflevering van de houtskeletbouwelementen inspecteren of:

- de houtskeletbouwelementen voldoen aan de in dit BB-aansluitdocument opgenomen specificatie en toepassingsvoorwaarden;
- geleverd is wat is overeengekomen;
- de producten geen zichtbare gebreken vertonen als gevolg van transport en dergelijke;
- verwerkingsvoorschriften en/of onderhoudsvoorschriften beschikbaar zijn.

Indien op grond van het bovenstaande tot afkeuring wordt overgegaan, dient contact te worden opgenomen met: S&N Houtkonstrukties B.V. en zo nodig met: de certificatie instelling SKH.

3 PRESTATIES OP GROND VAN HET BOUWBESLUIT

Bouwbesluitingang

Nr.	Afdeling	Grenswaarde/ bepalingsmethode	Prestaties	
2.1	Algemene sterkte van de bouwconstructie	Uiterste grenstoestand bouwconstructie, berekening volgens van toepassing zijnde Eurocodes en/of NEN normen	Per project worden berekeningen en tekeningen opgesteld waaruit blijkt dat wordt voldaan aan de gestelde eisen	
2.2	Sterkte bij brand	Brandwerendheid op bezwijken van bouwconstructies volgens van toepassing zijnde Eurocodes of NEN 6069	Brandwerendheid op bezwijken < 30, ≥ 30, ≥ 60 of ≥ 90 minuten overeenkomstig par. 3.1.2 en bijlage B	
2.3	Afscheiding van vloer, trap en hellingbaan	Aanwezigheid	Niet onderzocht	
		Hoogte		
		Openingen		
		Overklauterbaarheid		
2.4	Overbrugging van hoogteverschillen	Hoogteverschil	Niet onderzocht	
2.5	Trap	Afmetingen		
		Bordes		
		Leuning		
		Regenwerendheid		
2.6	Hellingbaan	Afmetingen	Niet onderzocht	
		Bordes		
		Geleiderand		
2.7	Beweegbare constructieonderdelen	Hinder	Niet onderzocht	
2.8	Beperking ontstaan brandgevaarlijke situatie	Stookplaats		Brandklasse A1 resp. A1 _{fl}
		Schacht, koker of kanaal		Brandklasse A2
		Rookgasafvoer		Brandveilig
		Opstelplaats	Niet onderzocht	
2.9	Beperking ontwikkelen brand en rook	Binnenoppervlak	Brandklasse ten minste D en rookklasse s2	
		Buitenoppervlak	Brandklasse ten minste D	
		Beloopbaar vlak	Brandklasse ten minste D _{fl} en rookklasse s1 _{fl}	
		Dakoppervlak	Toepassingsvoorbeelden met vermelding niet brandgevaarlijk	
		Constructieonderdeel	Geen vermelding prestatie	
2.10	Beperking van uitbreiding van brand	Ligging	Niet onderzocht	
		Omvang	Niet onderzocht	
		WBDBO	≥ 30 of ≥ 60 minuten overeenkomstig par. 3.1.12 en bijlage B en C	

BB-aansluitdocument voor de toepassing van houtskeletbouwelementen conform het houtskeletbouwsysteem S&N Houtkonstrukties B.V. voor gebouwen of gebouwdelen

Nummer: 21021/16-BB

Uitgegeven: 01-09-2016

Geldig tot: 01-01-2020

Vervangt:

Pagina 4 van 50

Nr.	Afdeling	Grenswaarde/ bepalingmethode	Prestaties
2.11	Verdere beperking van uitbreiding van brand en verspreiding van rook	Ligging	Niet onderzocht
		Omvang	Niet onderzocht
		WBDBO	≥ 30 of ≥ 60 minuten overeenkomstig par. 3.1.12 en bijlage B en C
2.12	Vluchtroutes	Vluchtroute	Niet onderzocht
		Beschermde vluchtroute	
		Extra beschermde vluchtroute	
		Veiligheidsvluchtroute	
		Tweede vluchtroute	
		Inrichting vluchtroute	
2.13	Hulpverlening bij brand	Brandweerlift	
		Loopafstand	
2.15	Inbraakwerendheid	Reikwijdte	Weerstandsklasse 2 overeenkomstig NEN 5096
3.1	Bescherming tegen geluid van buiten	Karakteristieke geluidwering ≥ 20 dB volgens NEN 5077	Karakteristieke geluidwering ≥ 20 dB overeenkomstig tabel 1
	Bescherming tegen industrie-, weg- of spoorweglawaai	Karakteristieke geluidwering ≥ verschil tussen in hw-besluit vermelde hoogst toelaatbare geluidsbelasting en 35 dB(A) bij industrielawaai en 33 dB bij weg- of spoorweglawaai	Karakteristieke geluidwering ≥ 20 dB overeenkomstig tabel 1
	Bescherming tegen luchtvaartlawaai	Karakteristieke geluidwering ≥ 30 dB volgens NEN 5077	Niet onderzocht
3.2	Bescherming tegen geluid van installaties	Karakteristiek geluidsniveau < 30 dB volgens NEN 5077	Niet onderzocht
3.3	Beperking van galm	Geluidsabsorptie ≥ 1/8 van getalswaarde van inhoud ruimte	Niet onderzocht
3.4	Geluidwering tussen ruimten; ander perceel	Karakteristiek lucht-geluid-niveaoverschil > 47 dB en gewogen contactgeluidniveau ≤ 59 dB volgens NEN 5077	$D_{nT,A,k} \geq 52$ dB en $L_{nT,A} \leq 54$ dB overeenkomstig bijlage B
	Geluidwering tussen ruimten; verschillende gebruiksfuncties op hetzelfde perceel	Karakteristiek lucht-geluid-niveaoverschil > 47 dB en gewogen contactgeluidniveau ≤ 59 dB volgens NEN 5077	$D_{nT,A,k} \geq 52$ dB en $L_{nT,A} \leq 54$ dB overeenkomstig bijlage B
	Geluidwering tussen ruimten; verblijfsruimten van dezelfde woonfunctie	Karakteristieke luchtgeluid-niveaoverschil ≥ 32 dB en gewogen contactgeluidniveau ≤ 79 dB volgens NEN 5077	$D_{nT,A,k} \geq 32$ dB en $L_{nT,A} \leq 79$ dB overeenkomstig bijlage B

BB-aansluitdocument voor de toepassing van houtskeletbouwelementen conform het houtskeletbouwsysteem S&N Houtkonstrukties B.V. voor gebouwen of gebouwdelen

Nummer: 21021/16-BB

Uitgegeven: 01-09-2016

Geldig tot: 01-01-2020

Vervangt:

Pagina 5 van 50

Nr.	Afdeling	Grenswaarde/ bepalingmethode	Prestaties
3.5	Wering van vocht	Waterdicht volgens NEN 2778	Waterdicht volgens NEN 2778
		Specifieke lucht volumestroom $\leq 20 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$	Specifieke lucht volumestroom $\leq 20 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$
		Factor van de temperatuur binnenoppervlakte $\geq 0,5$ volgens NEN 2778	Factor van de temperatuur binnenoppervlakte $\geq 0,65$ volgens NEN 2778 overeenkomstig tabel 2
		Wateropname gemiddeld $\leq 0,01 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s}^{1/2})$ en nergens $> 0,2 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s}^{1/2})$	Wateropname gemiddeld $\leq 0,01 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s}^{1/2})$ en nergens $> 0,2 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s}^{1/2})$ overeenkomstig bijlage C, detail 8.15
3.6	Luchtverversing	Capaciteit minimaal $0,7 \text{ dm}^3/\text{s}$ of $0,7 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlak met minimaal $7 \text{ dm}^3/\text{s}$ volgens NEN 1087 en voor overige ruimten minimaal $0,5 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlak volgens NEN 1087	Niet onderzocht
		Luchtsnelheid $\leq 0,2 \text{ m/s}$ volgens NEN 1087	
		Regelbaarheid	
		Plaats van de opening	
		Luchtkwaliteit	
3.7	Spuivoorziening	Capaciteit $\geq 6 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 of $\geq 3 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 volgens NEN 1087	
		Plaats van de opening	
3.8	Toevoer van verbrandingslucht en afvoer van rookgas	Aanwezigheid	
		Capaciteit toevoer $\geq 0,32 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$ per kW volgens NEN 1087	
		Capaciteit afvoer berekenen met formule 3.50 in BB-artikel 3.50	
		Plaats van de opening	
		Luchtsnelheid van de toevoer $\leq 0,2 \text{ m/s}$ volgens NEN 1087	
		Rookdoorlatendheid afvoervoorziening Stromingsrichting	
3.9	Beperking aanwezigheid schadelijke stoffen en ioniserende straling	Volgens voorschriften ministeriële regeling	Geen vermelding prestatie
3.10	Bescherming tegen ratten en muizen	Openingen $\leq 0.01 \text{ m}$	Openingen $\leq 0.01 \text{ m}$
		Schermen	Voldoen aan de gestelde eisen
3.11	Daglicht	Equivalent daglichtoppervlakte $\geq 10\%$ van de vloeroppervlakte of $\geq 0,5 \text{ m}^2$ volgens NEN 2057	Niet onderzocht

BB-aansluitdocument voor de toepassing van houtskeletbouwelementen conform het houtskeletbouwsysteem S&N Houtkonstrukties B.V. voor gebouwen of gebouwdelen

Nummer: 21021/16-BB

Uitgegeven: 01-09-2016

Geldig tot: 01-01-2020

Vervangt:

Pagina 6 van 50

Nr.	Afdeling	Grenswaarde/ bepalingmethode	Prestaties
4.1	Verblijfsgebied en verblijfsruimte	Vloeroppervlakte van een woonfunctie $\geq 18 \text{ m}^2$	Niet onderzocht
		Vloeroppervlakte verblijfsgebied $\geq 4 \text{ m}^2$, breedte $\geq 1,5 \text{ m}$ en hoogte $\geq 2,6 \text{ m}$	
		Vloeroppervlakte verblijfsruimte $\geq 11 \text{ m}^2$, breedte $> 3 \text{ m}$	
4.2	Toiletruimte	Aanwezigheid	Niet onderzocht
		Vloeroppervlakte $\geq 0,9 \times 1,2 \text{ m}$ en hoogte $\geq 2,3 \text{ m}$	
4.3	Badruimte	Aanwezigheid	Niet onderzocht
		Vloeroppervlakte $\geq 1,6 \text{ m}^2$, breedte $\geq 0,8 \text{ m}$ en hoogte $\geq 2,3 \text{ m}$	
4.4	Bereikbaarheid en toegankelijkheid	Vrije breedte doorgang $\geq 0,85 \text{ m}$ en vrije hoogte $\geq 2,3 \text{ m}$	Vrije breedte doorgang $\geq 0,85 \text{ m}$ en vrije hoogte $\geq 2,3 \text{ m}$
		Aanwezigheid toegankelijkheidssector	Niet onderzocht
		Aanwezigheid integraal toegankelijke toilet en badruimte	Niet onderzocht
		Bereikbaarheid toegankelijkheidssector	Niet onderzocht
		Hoogteverschil $< 0,02 \text{ m}$	Hoogteverschil $< 0,02 \text{ m}$
		Vloeroppervlakte liftkooi $\geq 1,05 \times 1,35 \text{ m}$	Niet onderzocht
4.5	Buitenberging	Aanwezigheid en bereikbaarheid	Niet onderzocht
		Vloeroppervlakte $\geq 5 \text{ m}^2$, breedte $\geq 1,8 \text{ m}$ en hoogte $\geq 2,3 \text{ m}$	Niet onderzocht
		Regenwerend volgens NEN 2778	Niet onderzocht
4.6	Buitenruimte	Aanwezigheid	Niet onderzocht
		Vloeroppervlakte $\geq 4 \text{ m}^2$, breedte $> 1,5 \text{ m}$	
4.7	Opstelplaatsen	Aanwezigheid	Niet onderzocht
		Vloeroppervlakte aanrecht $\geq 1,5 \times 0,6 \text{ m}$ en vloeropp. kooktoestel $\geq 0,6 \times 0,6 \text{ m}$	
5.1	Energiezuinigheid	Energieprestatiecoëfficiënt $\leq 0,4$ volgens NEN 7120 voor woningen/woongebouwen. Voor andere gebouwen gelden andere waarden	Energieprestatiecoëfficiënt wordt projectmatig berekend
		Warmteweerstand $\geq 3,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ (begane grondvloeren), $\geq 4,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ (gevels) en $\geq 6,0 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ (daken) volgens NEN 1068	$R_c \geq 3,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ (begane grondvloeren), $\geq 4,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ (gevels) en $\geq 6,0 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ (daken) volgens NEN 1068
		Warmtedoorgangscoefficiënt $\leq 1,65 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ en $\leq 2,2 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ volgens NEN 1068	$U \leq 1,65 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ en $\leq 2,2 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ volgens NEN 1068
		Luchtvolumestroom van het totaal $\leq 0,2 \text{ m}^3/\text{s}$ volgens NEN 2686	Luchtvolumestroom van het totaal $\leq 0,2 \text{ m}^3/\text{s}$ volgens NEN 2686

BB-aansluitdocument voor de toepassing van houtskeletbouwelementen conform het houtskeletbouwsysteem S&N Houtkonstrukties B.V. voor gebouwen of gebouwdelen

Nummer: 21021/16-BB

Uitgegeven: 01-09-2016

Geldig tot: 01-01-2020

Vervangt:

Pagina 7 van 50

Nr.	Afdeling	Grenswaarde/ bepalingmethode	Prestaties
5.2	Milieu	Uitstoot broeikasgassen en uitputting grondstoffen	Niet onderzocht
6.1	Verlichting	Verlichtingssterkte ≥ 1 lux	Niet onderzocht
		Noodverlichting ≥ 1 lux	
		Aansluiting	
6.2	Voorziening voor afnemen en gebruiken van energie	Elektriciteitsvoorziening voldoen aan NEN 1010 of NEN-EN-IEC 61936-1 en NEN-EN 50522	
		Gasvoorziening voldoen aan NEN 1078 of NEN-EN 15001-1	
		Aansluitafstand voor: - elektriciteit ≤ 100 m; - gas en warmte ≤ 40 m	
6.3	Watervoorziening	Drinkwatervoorziening voldoen aan NEN 1006 en eventuele Ministeriële regeling	
		Warmwatervoorziening voldoen aan NEN 1006 en eventuele Ministeriële regeling	
		Aansluitafstand < 40 m	
6.4	Afvoer huishoudelijk afvalwater en hemelwater	Capaciteit afvoer afvalwater, lucht- en waterdichtheid voldoen aan NEN 3215	
		Capaciteit opvang en afvoer hemelwater voldoen aan NEN 3215	
		Blijvende dichtheid en afvoer bij zetting ondergrond	
6.5	Tijdig vaststellen van brand	Brandmeldinstallatie	Niet onderzocht
		Rookmelders	
6.6	Vluchten bij brand	Ontruimingsinstallatie en ontruimingsplan	Niet onderzocht
		Deuren in vluchtroutes	
		Zelfsluitende deuren	
6.7	Bestrijden van brand	Brandslanghaspels	Niet onderzocht
		Droge blusleiding	
		Bluswatervoorziening	
		Blustoestellen	
		Automatische brandblusinstallatie en rookbeheersingssysteem	
		Aanduiding blusmiddelen	

3.1 PRESTATIES UIT HET OOGPUNT VAN VEILIGHEID

ALGEMENE STERKTE; BB-Afdeling 2.1

- 3.1.1 Sterkte van de bouwconstructie; BB-artikel 2.2, BB-artikel 2.3, BB-artikel 2.4 en BB-artikel 2.5b**
Per project worden tekeningen en berekeningen overeenkomstig de van toepassing zijnde Eurocodes en eventuele NEN-normen opgesteld, waaruit de prestaties van de houtskeletbouwconstructies blijken. Hiervoor mag gebruik zijn gemaakt van relevante standaard-tabellen.

Opmerking:

Niet-dragende binnenwanden met een eigen gewicht van meer dan 3 kN/m zijn in rekening gebracht als lijnlast. Het eigen gewicht van niet-dragende wanden met een eigen gewicht ≤ 3 kN/m mag als gelijkmatig verdeelde belasting in rekening worden gebracht overeenkomstig NEN-EN 1991-1-1 (incl. nationale bijlage).

STERKTE BIJ BRAND; BB-Afdeling 2.2

- 3.1.2 Sterkte bij brand; BB-artikel 2.10 en BB-artikel 2.11**

Per project worden tekeningen en berekeningen overeenkomstig de van toepassing zijnde Eurocodes of NEN 6069 opgesteld, waaruit tijdsduur van de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken van de diverse houtskeletbouwconstructies blijkt. Hiervoor mag gebruik zijn gemaakt van relevante standaardtabellen.

Opmerking:

Volgens NEN-EN 1990 mag voor onderdelen van de bouwconstructie in het buitengewone belastinggeval brand voor de frequente waarde van de wind uitgegaan worden van $\psi_1 = 0,2$. Daardoor is de stabiliteit van de bouwconstructie onder brandomstandigheden veelal gewaarborgd door gevel- of binnenwanden.

Toepassingsvoorbeelden van een brandwerendheid op bezwijken (B.O.B.) van 60 minuten

De onderstaande combinatie van bouwdelen en aansluitingen (dus a, b, en c) levert een bouwconstructie op die voldoet aan de eis van 60 minuten brandwerendheid met betrekking tot bezwijken.

a. Vloerconstructies

De brandwerendheid met betrekking tot bezwijken van de vloerconstructie inclusief plafond bepaald overeenkomstig NEN 6069 bedraagt ≥ 60 minuten indien:

- de vloer is opgebouwd volgens bijlage B, details 6.4 b/c/d/e.

en

b. Wandconstructies

De brandwerendheid met betrekking tot bezwijken van de wandconstructie bepaald overeenkomstig

NEN 6069 bedraagt ≥ 60 minuten indien:

- de gebruiksfunctiescheidende wand is opgebouwd volgens bijlage B, details 6.3 a/b; of
- de gevelwand is opgebouwd volgens bijlage B, details 6.1 c/d/e/f/g/h; of
- de binnenwand is opgebouwd volgens bijlage B, details 6.2 c/d/e/f.

en

c. Aansluitingen

De aansluitingen zijn uitgevoerd conform de details uit bijlage C.

Toepassingsvoorbeelden van een brandwerendheid op bezwijken (B.O.B.) van 90 minuten

De onderstaande combinatie van bouwdelen en aansluitingen (dus a, b, en c) levert een bouwconstructie op die voldoet aan de eis van 90 minuten brandwerendheid met betrekking tot bezwijken.

a. Vloerconstructies

De brandwerendheid met betrekking tot bezwijken van de vloerconstructie inclusief plafond bepaald overeenkomstig NEN 6069 bedraagt ≥ 90 minuten indien:

- de vloer is opgebouwd volgens bijlage B, details 6.5 a/b.

en

b. Wandconstructies

De brandwerendheid met betrekking tot bezwijken van de wandconstructie bepaald overeenkomstig

NEN 6069 bedraagt ≥ 90 minuten indien:

- de gebruiksfunctiescheidende wand is opgebouwd volgens bijlage B, details 6.3 c/d; of
- de gevelwand is opgebouwd volgens bijlage B, details 6.1 i/j/k/l; of
- de binnenwand is opgebouwd volgens bijlage B, details 6.2 g/h.

en

c. Aansluitingen

De aansluitingen zijn uitgevoerd conform de details uit bijlage C.

BEPERKING VAN HET ONTSTAAN BRANDGEVAARLIJKE SITUATIE; BB-Afdeling 2.8

3.1.3 Stookplaats; BB-artikel 2.57

Materialen van een eventuele stookplaats voldoen, bepaald overeenkomstig NEN-EN 13501-1,

- toegepast in de nabijheid van een stookplaats aan brandklasse A1;
- voor de bovenzijde van een vloer, trap of hellingbaan aan brandklasse A1_{fi}.

3.1.4 Schacht, koker of kanaal; BB-artikel 2.58

Materialen, toegepast aan de binnenzijde van een eventuele schacht, koker of kanaal, voldoen, over een dikte $\geq 0,01$ m gemeten loodrecht op de binnenzijde en bepaald overeenkomstig NEN-EN 13501-1, aan brandklasse A2.

3.1.5 Rookgasafvoer; BB-artikel 2.59

Een eventuele afvoervoorziening van rook is, bepaald overeenkomstig NEN 6062, brandveilig.

De houder van het BB-aansluitdocument bepaalt per project of de horizontale afstand tussen de uitmonding van de afvoervoorziening van rook van een op vaste brandstof gestookt toestel en een brandgevaarlijk dak van een ander bouwwerk ten minste 15 m bedraagt.

BEPERKING VAN HET ONTWIKKELEN VAN BRAND EN ROOK; BB-Afdeling 2.9

3.1.6 Binnenoppervlak; BB-artikel 2.67

Van de zijden van constructieonderdelen die grenzen aan de binnenlucht is de brandklasse ten minste brandklasse D en de rookklasse s2. Een uitvoering met gipskartonplaat of gipsvezelplaat behoort ten minste tot brandklasse B. Ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte is vrijgesteld van de vereiste brandklasse dat per project kan worden bepaald. Onverminderd het eerste lid van BB-artikel 2.70 is voor een aantal in BB-tabel 2.66 nader aangegeven gebruiksfuncties op ten hoogste 10% van de totale oppervlakte van de constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte waardoor geen beschermde vluchtroute voert, BB-artikel 2.67 niet van toepassing.

3.1.7 Buitenoppervlak; BB-artikel 2.68

Van de zijden van constructieonderdelen die grenzen aan de buitenlucht is de brandklasse ten minste brandklasse D. Ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte is vrijgesteld van de vereiste brandklasse dat per project kan worden bepaald.

3.1.8 Beloopbaar vlak; BB-artikel 2.69

De bovenzijden van een voor personen bestemde vloer, trap en/of hellingbaan die grenzen aan de binnenlucht is de brandklasse ten minste brandklasse D_{fi} en de rookklasse s_{1fi} . Ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte is vrijgesteld van de vereiste brand- en rookklasse dat per project kan worden bepaald.

3.1.9 Vrijgesteld: BB-artikel 2.70

Ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van houtskeletbouwconstructies van elke afzonderlijke ruimte is vrijgesteld van de vereiste brand- en rookklasse. Zie ook de paragrafen 3.1.6 t/m 3.1.8 hiervoor. Onverminderd het eerste lid van BB-artikel 2.70 is voor een aantal in BB-tabel 2.66 nader aangegeven gebruiksfuncties op ten hoogste 10% van de totale oppervlakte van de constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte waardoor geen beschermde vluchtroute voert, BB-artikel 2.67 niet van toepassing.

3.1.10 Dakoppervlak; BB-artikel 2.71

De bovenzijde van daken zijn, bepaald overeenkomstig NEN 6063, niet brandgevaarlijk. Het dak is niet brandgevaarlijk in de zin van NEN 6063 indien dakbedekking wordt toegepast:

- bestaande uit dakpannen of golfplaten van staal of steenachtig materiaal, mits de golfplaten niet zijn voorzien van een sterk brandbare (bijvoorbeeld bitumineuze) coating of
- van bitumineus of ander brandbaar materiaal afgedekt met ten minste 50 mm grind of
- bestaande uit baanvormige dakbedekkingssystemen en dakbanen met een onafhankelijke verklaring waarin de dakbedekking gespecificeerd is als niet brandgevaarlijk voor een houtachtige dakconstructie, bij de betreffende dakhelling en een eventuele ballast en aangebracht overeenkomstig de eisen uit die verklaring.

3.1.11 Constructieonderdeel; BB-artikel 2.72

Vanwege het ontbreken van de Ministeriële regeling worden in dit BB-aansluitdocument (nog) geen uitspraken vermeld over de beperking van het ontwikkelen van brand en rook in een constructieonderdeel.

(VERDERE) BEPERKING VAN UITBREIDING VAN BRAND EN BEPERKING VAN VERSPREIDING VAN ROOK; BB-Afdeling 2.10 en BB-afdeling 2.11

3.1.12 Weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO); BB-artikel 2.84 en BB-artikel 2.94

De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van scheidingsconstructies van brandcompartimenten en van subbrandcompartimenten bedraagt, bepaald overeenkomstig NEN 6068, < 30, 30 of 60 minuten.

Toepassingsvoorbeelden van de weerstand tegen branddoorslag van dak en buitenwand

De brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie (B.O.S.) van het dak en de buitenwand, zonder onderbrekingen door kozijnen, ramen en dergelijke, bedraagt van binnen naar buiten, bepaald overeenkomstig NEN 6068, ten minste 30 minuten, indien:

- buitenwanden worden toegepast conform bijlage B, details 6.1a t/m l;
- dakconstructies worden toegepast conform bijlage B, detail 6.6a/b.

Toepassingsvoorbeelden van de weerstand tegen branddoorslag van aansluitingen

De brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie (B.O.S.) van de onderstaande aansluitingen bedraagt ten minste 60 minuten, bepaald overeenkomstig NEN 6068, indien de aansluiting is gedetailleerd overeenkomstig:

- dak/gebruiksfunctiescheidende wand: bijlage C, detail 8.9;
- buitenwand/gebruiksfunctiescheidende wand: bijlage C, detail 8.11;
- vloer/gebruiksfunctiescheidende wand: bijlage C, details 8.7 en 8.8.

Toepassingsvoorbeelden van de weerstand tegen branddoorslag van gebruiksfunctiescheidende wand en gebruiksfunctiescheidende vloer, 60 minuten

De brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie, bepaald overeenkomstig NEN 6068, bedraagt ten minste 60 minuten, zonder onderbrekingen en met aansluitingen volgens bijlage C, detail 8.7 of 8.8, indien de volgende opbouwen zijn toegepast:

- de gebruiksfunctiescheidende wand: bijlage B, detail 6.3 a/b/c/d;
- de gebruiksfunctiescheidende vloer: bijlage B, detail 6.5 a/b.

Toepassingsvoorbeelden van de weerstand tegen branddoorslag door verdiepingsvloeren en binnenwanden

De brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie van de verdiepingsvloer en de binnenwanden bedraagt ten minste 30 minuten bij uitvoering van de aansluiting volgens bijlage C, detail 8.14, indien de volgende opbouwen zijn toegepast:

- de binnenwand: bijlage B, detail 6.2 a/b/c/d/e/f/g/h en
- de verdiepingsvloer: bijlage B, detail 6.4 a/b/c/d/e.

INBRAAKWERENDHEID, NIEUWBOUW; BB-Afdeling 2.15

3.1.13 Inbraakwerendheid; BB-artikel 2.130

Voor inbraak bereikbare deuren, ramen en kozijnen hebben, bepaald overeenkomstig NEN 5096, een weerstandsklasse 2 voor inbraakwerendheid.

3.2 PRESTATIES UIT HET OOGPUNT VAN GEZONDHEID

BESCHERMING TEGEN GELUID VAN BUITEN; BB-Afdeling 3.1

3.2.1 Karakteristieke geluidwering; BB-artikel 3.2 en BB-artikel 3.3

De uitwendige scheidingsconstructies hebben een karakteristieke geluidwering, bepaald overeenkomstig NEN 5077, van ten minste 20 dB. De uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, overeenkomstig de details in de bijlagen B en C, heeft, voorzover die constructie de scheiding vormt met de buitenlucht, een geluidwering die, bepaald volgens NEN 5077, voldoet aan Bouwbesluit artikel 3.2 en 3.3. Dit geldt inclusief aansluitingen en exclusief ventilatievoorzieningen en sparingen. Voor daken en gevels met minerale wol gelden de R_A -waarden voor standaard buitengeluid vermeld in tabel 1. Voor het berekenen van de geluidwering van de totale uitwendige scheidingsconstructie (G_A) kunnen de waarden voor de andere onderdelen (zoals kozijnen, kierdichting, beglazing, ventilatieroosters en suskasten) voor standaard buitengeluid (R_A) worden ontleend aan een relevante kwaliteitsverklaring, aan 'Geluidwering in de woningbouw', aan 'Herziening van de rekenmethode verkeerslawaai in woningen - geluidwering gevels', of aan 'Rekenmethode GGG 97' van de Intergemeentelijke Werkgroep Bouwfysica van grote gemeenten. Deze publikaties geven bovendien berekeningsmethoden voor het berekenen van de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie (G_A). Voor de omrekening van de geluidwering G_A naar de karakteristieke geluidwering $G_{A,K}$ zie NEN 5077 en 'Geluidwering in de woningbouw'. Voor daken en gevels met minerale wol wordt uitgegaan van de R_i per octaafband en R_A -waarden voor standaard buitengeluid vermeld in tabel 1.

Tabel 1 Geluidisolatiewaarden R_A voor het standardspectrum wegverkeerslawaai (alleen dak en gevel)

Constructie	Massa [kg/m^2]	Isolatiewaarde R_A in dB
		Wegverkeer
Hellend dak, gedekt met betonnen of keramische pannen en elementen met minerale wol en folie of plaatmateriaal aan bovenzijde		35
Gevel met halfsteens buitenblad	225	46
Gevel bekleed met hout of plaatmateriaal	30	33
	55	37

De invloed van overige onderdelen (bijvoorbeeld dakramen, ramen en deuren) en de invloed van de afmetingen van de situatie (dakoppervlak en volume ontvangvertrek) dienen nog te worden verrekend, zoals hierboven vermeld. Indien geen gunstiger waarden zijn aangetoond, mag gerekend worden met de volgende waarden:

- dubbel glas: $R_A = 28$ dB;
- ventilatieroosters: $R_{QA} = - 2$ dB;
- kierdichting: 35 dB

GELUIDWERING TUSSEN RUIMTEN; BB-Afdeling 3.4

3.2.2 Karakteristieke lucht-geluidniveauverschil en gewogen contact-geluidniveau (ander perceel); BB-artikel 3.16

- 1) het karakteristieke lucht-geluidniveauverschil voor de geluidoverdracht van een besloten ruimte naar een verblijfsgebied van een aangrenzende gebruiksfunctie op een ander perceel bedraagt, bepaald overeenkomstig NEN 5077, ten minste 52 dB.
- 2) het karakteristieke lucht-geluidniveauverschil voor de geluidoverdracht van een besloten ruimte naar een niet in een verblijfsgebied gelegen besloten ruimte van een aangrenzende woonfunctie op een ander perceel bedraagt, bepaald overeenkomstig NEN 5077, ten minste 47 dB.
- 3) het gewogen contact-geluidniveau voor de geluidoverdracht van een besloten ruimte naar een verblijfsgebied van een aangrenzende gebruiksfunctie op een ander perceel bedraagt, bepaald overeenkomstig NEN 5077, ten hoogste 54 dB.
- 4) het gewogen contact-geluidniveau voor de geluidoverdracht van een besloten ruimte naar een niet in verblijfsgebied gelegen besloten ruimte van een aangrenzende woonfunctie op een ander perceel bedraagt, bepaald overeenkomstig NEN 5077, ten hoogste 59 dB.

Gebruiksfunctiescheidende wanden en -vloeren

Het in de NEN 5077 bedoelde karakteristieke lucht-geluidniveauverschil en het gewogen contact-geluidniveau bij toepassing van de in bijlagen B en C aangegeven gebruiksfunctiescheidende wanden en vloeren inclusief de aansluitingen hebben prestaties zoals in bijlage B, details 6.3 en 6.5, voor D_{nT} , $A_{,k}$ en voor $L_{nT,A}$ is aangegeven met in acht name van de in bijlage A, paragraaf A.2.10.1 gegeven voorwaarden. Alle gegeven toepassingsvoorbeelden hebben een prestatie van ten minste 52 dB (D_{nT} , $A_{,k}$) respectievelijk ten hoogste 54 dB ($L_{nT,A}$).

3.2.3 Karakteristieke lucht-geluidniveauverschil en gewogen contact-geluidniveau (verschillende gebruiksfuncties op hetzelfde perceel); BB-artikel 3.17

- 1) het karakteristieke lucht-geluidniveauverschil voor de geluidoverdracht van een besloten ruimte naar een verblijfsgebied van een aangrenzende woonfunctie op hetzelfde perceel bedraagt, bepaald overeenkomstig NEN 5077, ten minste 52 dB;
- 2) het karakteristieke lucht-geluidniveauverschil voor de geluidoverdracht van een besloten ruimte naar een niet in een verblijfsgebied gelegen besloten ruimte van een aangrenzende woonfunctie op hetzelfde perceel bedraagt, bepaald overeenkomstig NEN 5077, ten minste 47 dB;
- 3) het gewogen contact-geluidniveau voor de geluidoverdracht van een besloten ruimte naar een verblijfsgebied van een aangrenzende woonfunctie op hetzelfde perceel bedraagt, bepaald overeenkomstig NEN 5077, ten hoogste 54 dB;
- 4) het gewogen contact-geluidniveau voor de geluidoverdracht van een besloten ruimte naar een niet in verblijfsgebied gelegen besloten ruimte van een aangrenzende woonfunctie op hetzelfde perceel bedraagt, bepaald overeenkomstig NEN 5077, ten hoogste 59 dB.

Gebruiksfunctiescheidende wanden en -vloeren

Het in de NEN 5077 bedoelde karakteristieke lucht-geluidniveauverschil en het gewogen contact-geluidniveau bij toepassing van de in bijlagen B en C aangegeven gebruiksfunctiescheidende wanden en vloeren inclusief de aansluitingen hebben prestaties zoals in bijlage B, details 6.3 en 6.5, voor D_{nT} , $A_{,k}$ en voor $L_{nT,A}$ is aangegeven met in acht name van de in bijlage A, paragraaf A.2.10.1 gegeven voorwaarden. Alle gegeven toepassingsvoorbeelden hebben een prestatie van ten minste 52 dB (D_{nT} , $A_{,k}$) respectievelijk ten hoogste 54 dB ($L_{nT,A}$).

3.2.4 Karakteristieke lucht-geluidniveauverschil en gewogen contact-geluidniveau (verblijfsruimten van dezelfde woonfunctie); BB-artikel 3.17a

- 1) het karakteristieke lucht-geluidniveauverschil voor de geluidoverdracht van een verblijfsruimte naar een andere verblijfsruimte van dezelfde woonfunctie bedraagt, bepaald overeenkomstig NEN 5077, ten minste 32 dB.
- 2) het gewogen contact-geluidniveau voor de geluidoverdracht van een verblijfsruimte naar een andere verblijfsruimte van dezelfde woonfunctie bedraagt, bepaald overeenkomstig NEN 5077, ten hoogste 79 dB.

WERING VAN VOCHT; BB-Afdeling 3.5

3.2.5 Wering van vocht van buiten; BB-artikel 3.21

De uitwendige scheidingsconstructies en de scheidingsconstructies tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, en een kruipruimte zijn, bepaald overeenkomstig NEN 2778, waterdicht. De specifieke lucht volumestroom van de scheidingsconstructies tussen een kruipruimte en een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, bepaald overeenkomstig NEN 2690, bedraagt ten hoogste $20 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$.

3.2.6 Factor van de temperatuur; BB-artikel 3.22

De factor van de temperatuur van de binnenoppervlakte van uitwendige scheidingsconstructies, bepaald overeenkomstig NEN 2778, bedraagt ten minste 0,65.

In tabel 2 is aangegeven bij welke details uit bijlage C de laagste binnenoppervlaktetemperaturen worden bereikt terwijl de constructie wel voldoet aan BB-artikel 3.22.

In NPR 2652 en SBR Referentiedetails Woningbouw is voor een groot aantal (aansluit-)details berekend wat de temperatuurfactor bedraagt; aan de hand van deze gegevens kan worden vastgesteld welke aansluitdetails kritisch zijn ('weinig reserve hebben') en bij de uitvoering extra aandacht behoeven.

Tabel 2 Binnenoppervlaktetemperatuurfactoren

Aansluiting	Details uit bijlage C met de laagste binnenoppervlaktetemperatuur in de hoekpunten
	$f \geq 0.65$
Kopgevel/fundering	8.1
Langsgevel/fundering	8.1
Gevel/verdiepingsvloer	8.2
Verdiepingsvloer/hellend dak	8.4
Dak/kopgevel	8.3
Kozijn/buitengevel; kozijn in binnenblad	8.12
Uitwendige hoek	8.10
Nok	8.5
Dakraam (plaatselijk) volledig gevuld element	8.13

3.2.7 Wateropname; BB-artikel 3.23

Vloeren en wanden in toiletruimten en badruimten die conform de in het Bouwbesluit gegeven afmetingen worden betegeld, voldoen aan de prestatie-eis met betrekking tot de wateropname. De binnenzijde van de wanden, inclusief de vloeraansluiting en eventuele leidingdoorvoeren, uitgevoerd conform detail 8.15 uit bijlage C, heeft een wateropname die gemiddeld kleiner is dan $0,01 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s}^{1/2})$ bepaald volgens NEN 2778 en voldoet aan BB-artikel 3.23.

BEPERKING VAN DE AANWEZIGHEID VAN SCHADELIJKE STOFFEN EN IONISERENDE STRALING; BB-Afdeling 3.9

3.2.8 Ministeriële regeling; BB-artikel 3.63

Vanwege het ontbreken van een Ministeriële regeling ter zake worden geen uitspraken gedaan.

BESCHERMING TEGEN RATTEN EN MUIZEN; BB-Afdeling 3.10

3.2.9 Openingen; BB-artikel 3.69

In de uitwendige houtskeletbouwconstructies zijn geen niet-afsluitbare openingen aanwezig breder dan 0,01 m.

3.2.10 Scherm; BB-artikel 3.70

Schermen zijn aanwezig en voldoen aan de gestelde eisen.

3.3 PRESTATIES UIT HET OOGPUNT VAN BRUIKBAARHEID

BEREIKBAARHEID EN TOEGANKELIJKHEID; BB-Afdeling 4.4

3.3.1 Vrije doorgang; BB-artikel 4.22

De doorgangen en een lifftoegang hebben een vrije breedte van ten minste 0,85 m en een vrije hoogte van ten minste 2,3 m.

3.3.2 Vrije doorgang verkeersroute; BB-artikel 4.23

De doorgangen in verkeersroutes hebben een vrije breedte van ten minste 0,85 m en een vrije hoogte van ten minste 2,3 m.

3.3.3 Hoogteverschillen; BB-artikel 4.27

Het hoogteverschil van de vloer ter plaatse van ten minste een toegang van de woonfunctie of het woongebouw met de vloer van een aangrenzende ruimte of het aansluitende terrein is evenals de drempelhoogte < 0,02 m.

3.4 PRESTATIES UIT HET OOGPUNT VAN ENERGIEZUINIGHEID

ENERGIEZUINIGHEID; BB-Afdeling 5.1

3.4.1 Energieprestatiecoëfficiënt; BB-artikel 5.2

De energieprestatiecoëfficiënt wordt projectmatig bepaald.

3.4.2 Thermische isolatie; BB-artikel 5.3

De warmteweerstand van verticale uitwendige scheidingsconstructies bedraagt, bepaald overeenkomstig NEN 1068, ten minste 4,5 m².K/W. De warmteweerstand van horizontale of schuine uitwendige scheidingsconstructies bedraagt, bepaald overeenkomstig NEN 1068, ten minste 6,0 m².K/W. De warmteweerstand van begane grondvloeren bedraagt, bepaald overeenkomstig NEN 1068, ten minste 3,5 m².K/W.

De warmteweerstand van de dak-, houten begane grondvloer- en wandconstructies, bepaald overeenkomstig NEN 1068, voldoet aan Bouwbesluit art. 5.3, rekening houdende met de opbouw en het houtaandeel van de constructies en de warmtegeleidingscoëfficiënt van het isolatiemateriaal. Warmtegeleidingscoëfficiënten kunnen zijn ontleend aan NEN 1068 of aan een prestatieverklaring van de betreffende producent. Projectmatig zijn tekeningen en berekeningen opgesteld, waaruit deze warmteweerstand blijkt overeenkomstig NEN 1068. Hiervoor mag gebruik zijn gemaakt van het SBR Handboek Houtskeletbouw, dat in hoofdstuk 7 de warmteweerstand weergeeft in tabellen, afhankelijk van de warmtegeleidingscoëfficiënt, de isolatiedikte en het percentage houtaandeel. Bij de berekening conform NEN 1068 is de ruimte tussen de minerale wol en de buitenplaat of -folie beschouwd als een zwak of niet geventileerde luchtlag. Indien deze ruimte smaller is dan 10 mm, wordt deze geacht niet aanwezig te zijn. De ruimte buiten de buitenplaat of -folie is standaard beschouwd als zijnde sterk geventileerd.

De warmtedoorgangcoëfficiënt van ramen, deuren en kozijnen bedraagt, bepaald overeenkomstig NEN 1068, maximaal 1,65 W/m².K. Indien op gebouwniveau wordt uitgegaan van een gemiddelde warmtedoorgangcoëfficiënt van ramen, deuren en kozijnen van ten hoogste 1,65 W/m².K is een grotere warmtedoorgangcoëfficiënt van individuele ramen, deuren en kozijnen toelaatbaar tot ten hoogste 2,2 W/m². In dat geval dient de warmtedoorgangcoëfficiënt van die onderdelen van het gebouw aan de afnemer kenbaar gemaakt te worden zodat op gebouwniveau kan worden getoetst of aan de gemiddelde warmtedoorgangcoëfficiënt is voldaan. De warmtedoorgangcoëfficiënt van met ramen, deuren en kozijnen gelijk te stellen constructieonderdelen bedraagt, bepaald overeenkomstig NEN 1068, maximaal 1,65 W/m².K.

3.4.3 Luchtvolumestroom; BB-artikel 5.4

De luchtvolumestroom, bepaald overeenkomstig NEN 2686, bedraagt ten hoogste 0,2 m³/s.

De luchtvolumestroom van de uitwendige scheidingsconstructie voldoet, tot en met een maximale gebruiksoppervlakte van 140 m², aan BB-artikel 5.4 van het Bouwbesluit indien de aansluitdetails en doorvoeringen in overeenstemming zijn met de in bijlage C opgenomen details en de verwerkingsvoorschriften in bijlage A, par. A.2, zorgvuldig in acht zijn genomen.

Met inachtnaam van de hiervoor genoemde voorwaarden mag de luchtvolumestroom (in dm³/s), tot aan het genoemde maximale gebruiksoppervlakte van 140 m², berekend worden als product van het gebruiksoppervlakte en een coëfficiënt 1,43 (in dm³/m².s).

Aansluitingen gerealiseerd overeenkomstig SBR-Publicatie 'Luchtdicht bouwen', behoren tot luchtdichtheidsklasse 1 (redelijk luchtdicht) uit NEN 2687. De luchtvolumestroom mag ook berekend worden overeenkomstig SBR-Publicatie 'Luchtdicht bouwen', 'Ontwerpaanbevelingen'. Aansluitingen overeenkomstig de SBR-referentiedetails Houtskeletbouw behoren tot de bouwkwaliteit 'goed' in de rekenkundige bepalingsmethode van NEN 5128 en NPR 5129.

4 BOUWBESLUIT

De uitspraken in dit aansluitdocument zijn gebaseerd op de volgende versie van het bouwbesluit:

Bouwbesluit 2012 Stb. 2011 416, 676; Stb. 2012, 125, 256, 441, 643; Stb.2013, 75, 244, 462; Stb. 2014, 51, 211, 232, 233; 333, 342, 358, 539; Stb 2015, 92, 249, 425 en de Ministeriële Regelingen Stcrt. 2011, 23914; Stcrt. 2012, 13245 Stcrt. 2013, 5457, 16919; Stcrt. 2014, 4057, 34076, 37003; Stcrt. 2015, 17338, 45221

Bijlage A: technische specificatie en toepassingsvoorwaarden

A.1 TECHNISCHE SPECIFICATIE

De uitspraken in dit erkende BB-aansluitdocument zijn gebaseerd op de in deze technische specificatie omschreven houtskeletbouwelementen. Voor houtskeletbouwelementen die afwijken van deze specificatie zijn de uitspraken in dit document niet van toepassing.

A.1.1 Kenmerken materialen houtskeletbouwelementen

Uitgangspunt voor de in deze verklaring uitgewerkte aansluiting met het Bouwbesluit zijn de volgende, door de leverancier gedeclareerde, kenmerken van de materialen voor de houtskeletbouwelementen conform het houtskeletbouwsysteem.

Kenmerk	Uitgangspunt
Brandgedrag	<p>De brandklasse van de toegepaste materialen van een eventuele stookplaats voldoet, bepaald overeenkomstig NEN-EN 13501-1,</p> <ul style="list-style-type: none">- toegepast in de nabijheid van een stookplaats aan brandklasse A1;- voor de bovenzijde van een vloer, trap of hellingbaan aan brandklasse A1_{fi}. <p>De brandklasse van de toegepaste materialen aan de binnenzijde van een eventuele schacht, koker of kanaal, voldoet, over een dikte $\geq 0,01$ m gemeten loodrecht op de binnenzijde en bepaald overeenkomstig NEN-EN 13501-1, aan brandklasse A2.</p> <p>De brandklasse van de toegepaste materialen aan de zijden van de houtskeletbouwelementen die grenzen aan de binnenlucht voldoet ten minste aan klasse D bepaald volgens NEN-EN 13501-1</p> <p>De rookklasse van de toegepaste materialen aan de zijden van de houtskeletbouwelementen die grenzen aan de binnenlucht voldoet ten minste aan klasse s2 bepaald volgens NEN-EN 13501-1</p> <p>De brandklasse van de toegepaste materialen aan de zijden van de houtskeletbouwelementen die grenzen aan de buitenlucht voldoet ten minste aan klasse D bepaald volgens NEN-EN 13501-1</p> <p>De brandklasse van de toegepaste materialen aan de bovenzijden van voor personen bestemde vloeren, trappen en/of hellingbanen die grenzen aan de binnenlucht voldoet ten minste aan klasse D_{fi} bepaald volgens NEN-EN 13501-1</p> <p>De rookklasse van de toegepaste materialen aan de bovenzijden van voor personen bestemde vloeren, trappen en/of hellingbanen die grenzen aan de binnenlucht voldoet ten minste aan klasse s1_{fi} bepaald volgens NEN-EN 13501-1</p>

Ten aanzien van de essentiële kenmerken zoals omschreven in de bijlage ZA van de geharmoniseerde Europese norm dient te worden uitgegaan van de waarden zoals opgenomen in de Prestatieverklaring van de betreffende producent. Bovenstaande vermelding ervan is slechts bedoeld om de uitgangspunten van de gemaakte aansluiting met het Bouwbesluit kenbaar te maken. Essentiële kenmerken zijn geen onderdeel van de verklaring van dit BB-aansluitdocument .

A.1.2 Beschrijving houtskeletbouwsysteem S&N Houtkonstrukties B.V.

Elk bouwsysteem waarin draagkracht ontleend wordt aan wanden opgebouwd uit houten stijl- en regelwerk wordt houtskeletbouw genoemd. Het houtskeletbouwsysteem S&N Houtkonstrukties B.V. is een bouwmethode waarbij geprefabriceerde schijfvormige elementen op de bouwplaats worden samengesteld tot een gebouw. De vloeren, wanden en daken vormen een stabiel geheel. De vloer-, wand- en dakelementen bestaan uit houten balken, stijlen en regels en zijn aan één of beide zijden voorzien van een beplating. De fundering is van gewapend beton en de begane grondvloer van hout of gewapend beton. De gevels worden op de bouwplaats of in de fabriek voorzien van een buitenbekleding en kozijnen, ramen en deuren. Het dak wordt op de bouwplaats voorzien van een dakbedekking. Zowel de binnen- als de buitenwanden kunnen gelijktijdig een dragende en een scheidende functie vervullen. Het houtskeletbouwsysteem S&N Houtkonstrukties B.V. is gebaseerd op (gedeeltelijk) open of gesloten geprefabriceerde elementen. Bij (gedeeltelijk) open elementen worden isolatie, dampremmende laag en binnenbeplatingen na montage op de bouwplaats aangebracht. Bij gesloten elementen is dit reeds in de fabriek gebeurd.

A.1.3 Vloerelementen

A.1.3.1 Begane grondvloerelementen

Indien de begane grondvloer opgebouwd is uit houten elementen, vormt de begane grondvloer onderdeel van het onder het BB-aansluitdocument geleverde bouwsysteem en voldoen de materialen, waaruit de elementen zijn opgebouwd, aan de in paragraaf A.1.11 van deze bijlage opgenomen specificaties. In dat geval bestaat de begane grondvloer uit een houten raamwerk samengesteld uit balken en klossen, een isolatiemateriaal en een dampremmende folie, aan de bovenzijde bekleed met een houtachtig plaatmateriaal (triplex of OSB of spaanplaat). Aan de onderzijde of tussen de balken is het isolatiemateriaal plaatsvast ondersteund. De balken en klossen zijn onderling verbonden met nagels, het plaatmateriaal is bevestigd met nagels, schroeven of nieten en het ondersteuningsmateriaal met nagels of nieten. Zie bijlage B, detail 6.7.

A.1.3.2 Verdiepings- en gebruiksfunctiescheidende vloerelementen

De in hout uitgevoerde vloerelementen vormen onderdeel van het onder het BB-aansluitdocument geleverde bouwsysteem en de materialen, waaruit de elementen zijn opgebouwd, voldoen aan de in paragraaf van de A.1.11 van deze bijlage opgenomen specificaties. De verdiepings- en gebruiksfunctiescheidende (zoals woningscheidende) vloerelementen bestaan uit een houten raamwerk samengesteld uit balken en klossen, eventueel (indien er prestatie-eisen aan de thermische isolatie en/of brandwerendheid worden gesteld) voorzien van isolatiemateriaal. Aan de bovenzijde is het raamwerk bekleed met een houtachtig plaatmateriaal (triplex of OSB of spaanplaat). Aan de onderzijde is het raamwerk voorzien van houten regels of metalen veerregels, bekleed met gipskartonplaten of gipsvezelplaten, zie bijlage B, details 6.4 en 6.5. De balken, klossen en de houten rachels zijn onderling verbonden met nagels of nieten. De metalen veerregels zijn met schroeven bevestigd aan het houten raamwerk. De gipskartonplaten zijn met speciale gipsschroeven of gipsnagels aangebracht.

Opmerking:

De vloerelementen kunnen, naar wens van de opdrachtgever, op de bouwplaats worden voorzien van:

- een zogenaamde 'droge zwevende vloer', of
- een zand-cement dekvloer of een anhydrietvloer.

Deze afwerkvloeren vormen geen onderdeel van het onder attest-met-productcertificaat geleverde bouwsysteem.

De specificatie van deze afwerkvloeren dient, evenals de uitvoering, te voldoen aan paragraaf A.2.10.3 van deze bijlage.

A.1.4 Buitenwandelementen

De in houten stijl- en regelwerk uitgevoerde gevelwandelementen vormen onderdeel van het onder het BB-aansluitdocument geleverde bouwsysteem en de materialen, waaruit de elementen zijn opgebouwd, voldoen aan de in paragraaf A.1.11 van deze bijlage opgenomen specificaties. De gevelwandelementen bestaan uit een houten raamwerk samengesteld uit stijl- en regelwerk met aan de binnenzijde een gipskartonplaat of gipsvezelplaat, een dampremmende folie en eventueel, afhankelijk van de toepassing (zie de details in bijlage B), een houtachtig plaatmateriaal (triplex of OSB). Tussen het stijl- en regelwerk bevindt zich isolatiemateriaal, aan de buitenzijde bekleed met:

- een houtachtig plaatmateriaal zoals triplex of OSB en/of regendichte of waterkerende folie (membraan) of
- een gebitumineerde vezelplaat of
- een vezelcementplaat.

Ten behoeve van het aanbrengen van een buitenschil (de gevelbekleding) van houten delen of een sierbeplating zijn regels aangebracht die een spouw tot stand brengen en tevens dienen voor de bevestiging van de gevelbekleding van genoemde houten delen of de sierbeplating. De stijlen, regels, het plaatmateriaal en het regelwerk zijn onderling verbonden met nagels of nieten. De folies en membranen zijn bevestigd met nieten, en de gipskartonplaten en de gipsvezelplaten zijn aangebracht met speciale nagels of schroeven. Gipsvezelplaten kunnen ook met nieten worden verbonden aan de achterconstructie. Voor de bevestiging van de houten delen van de gevelbekleding zijn speciale nagels gebruikt en voor de sierbeplating is het door de fabrikant voorgeschreven bevestigingsmateriaal toegepast. Zie bijlage B, detail 6.1.

A.1.5 Gebruiksfunctiescheidende wandelementen

De in houten stijl- en regelwerk uitgevoerde gebruiksfunctiescheidende (zoals woningscheidende) wandelementen vormen onderdeel van het onder het BB-aansluitdocument geleverde bouwsysteem en de materialen, waaruit de elementen zijn opgebouwd, voldoen aan de in paragraaf A.1.11 van deze bijlage opgenomen specificaties. De gebruiksfunctiescheidende wandelementen bestaan uit een houten raamwerk samengesteld uit houten stijlen en regels en opgevuld met isolatiemateriaal. Aan de binnenzijde is het raamwerk bekleed met een enkele of dubbele laag gipskartonplaat of gipsvezelplaat, afhankelijk van de te bereiken brandwerendheid, en aan de spouwzijde voorzien van steunmateriaal tegen het uitzakken van de isolatie indien dat noodzakelijk is (afhankelijk van de keuze van het type isolatie-materiaal). Zie bijlage B, detail 6.3. Indien de wanden een stabiliteitsfunctie vervullen kan achter de gipskartonplaat of gipsvezelplaat een houtachtig plaatmateriaal zijn aangebracht (triplex of OSB), een en ander op grond van de constructieve berekening. Indien het houtachtig plaatmateriaal aan de spouwzijde is aangebracht verspringen de platen ten opzichte van de platen aan de spouwzijde van het andere spouwblad in verband met de geluidsisolatie. De stijlen, regels, het plaatmateriaal en het regelwerk zijn onderling verbonden met nagels of nieten. De folies en membranen zijn bevestigd met nieten, en de gipskartonplaten en de gipsvezelplaten zijn aangebracht met speciale nagels of schroeven. Gipsvezelplaten kunnen ook met nieten worden verbonden aan de achterconstructie.

A.1.6 Binnenwandelementen

De in houten stijl- en regelwerk uitgevoerde binnenwandelementen vormen onderdeel van het onder het BB-aansluitdocument geleverde bouwsysteem en de materialen, waaruit de elementen zijn opgebouwd, voldoen aan de in paragraaf A.1.11 van deze bijlage opgenomen specificaties. De binnenwandelementen bestaan uit een houten raamwerk samengesteld uit houten stijlen en regels en, afhankelijk van de gewenste prestaties ten aanzien van de thermische isolatie, de geluidsisolatie en/of de brandwerendheid, al dan niet opgevuld met isolatiemateriaal en aan beide zijden bekleed met een enkele of dubbele laag gipskartonplaat of gipsvezelplaat. Zie bijlage B, detail 6.2. Indien de wanden een stabiliteitsfunctie vervullen kan achter de gipskartonplaat of gipsvezelplaat een houtachtig plaatmateriaal zijn aangebracht (triplex of OSB), een en ander op grond van de constructieve berekening. De stijlen, regels, het plaatmateriaal en het regelwerk zijn onderling verbonden met nagels of nieten. De folies en membranen zijn bevestigd met nieten, en de gipskartonplaten en de gipsvezelplaten zijn aangebracht met speciale nagels of schroeven. Gipsvezelplaten kunnen ook met nieten worden verbonden aan de achterconstructie.

A.1.7 Dakelementen

A.1.7.1 Hellend dak

De in hout uitgevoerde (hellend-)dakelementen vormen onderdeel van het onder het BB-aansluitdocument geleverde bouwsysteem en de materialen, waaruit de elementen zijn opgebouwd, voldoen aan de in paragraaf A.1.11 van deze bijlage opgenomen specificaties. De dakelementen bestaan uit een houten raamwerk samengesteld uit balken (sporen of gordingen), boven- en onderregels en klossen, geheel of gedeeltelijk gevuld met isolatiemateriaal.

Het raamwerk is aan de bovenzijde afgewerkt met:

- een regendichte of waterkerende folie (membraan) waarover een raster van tengels en panlatten is aangebracht, of
- een houtachtig plaatmateriaal (triplex of OSB of spaanplaat) waarover een regendichte of waterkerende folie (membraan) en een rooster van tengels en panlatten zijn aangebracht, of
- een vezelcementplaat waarover een raster van tengels en panlatten is aangebracht.

Aan de onderzijde wordt het raamwerk afgewerkt met een dampremmende folie, zonodig (afhankelijk van de balkafstanden en de plaatsingsrichting van de binnenbekleding) houten regels en een bekleding van triplex, OSB, spaanplaat, gipskartonplaat of gipsvezelplaat; zie bijlage B, detail 6.6.

De balken, regels, klossen en het plaatmateriaal zijn onderling verbonden met nagels of nieten. De folies en membranen zijn bevestigd met nieten, de gipskartonplaten en de gipsvezelplaten zijn aangebracht met speciale nagels of schroeven. Gipsvezelplaten zijn ook met nieten verbonden aan de achterconstructie.

A.1.7.2 Plat dak

De in hout uitgevoerde (plat-)dakelementen vormen onderdeel van het onder het BB-aansluitdocument geleverde bouwsysteem en de materialen, waaruit de elementen zijn opgebouwd, voldoen aan de in paragraaf A.1.11 van deze bijlage opgenomen specificaties.

a. Koud dak

De dakelementen bestaan uit een houten raamwerk met maximale afmetingen van ca. 6 x 3 m (en alleen voor toepassingen grenzend aan de binnenklimaatklasse II zoals bedoeld in SKH-Publicatie 03-07), samengesteld uit houten balken en klossen. Aan de bovenzijde is het raamwerk bekleed met een houtachtig plaatmateriaal (triplex of OSB of spaanplaat). Tussen het raamwerk is een isolatielaag van minerale wol aangebracht, indien er eisen aan de thermische isolatie worden gesteld. Aan de onderzijde is het raamwerk:

- niet voorzien van een verdere afwerking, indien geen eisen worden gesteld aan de warmteweerstand, of
- afgewerkt met houten rachels of metalen veerregels, een dampremmende laag en voorzien van een enkele of dubbele laag gipskartonplaat, afhankelijk van de te bereiken brandwerendheid.

Zie bijlage B, detail 6.6. De balken, de klossen en de houten regels zijn onderling verbonden met nagels of nieten, de metalen veerregels zijn bevestigd met schroeven en de gipskartonplaten met speciale nagels of schroeven.

b. Warm dak

De dakelementen bestaan uit een houten raamwerk, samengesteld uit houten balken en klossen. Aan de bovenzijde is het raamwerk bekleed met een houtachtig plaatmateriaal (triplex of OSB of spaanplaat) waarop een dampremmende laag en een isolatielaag (al dan niet met afschot) bestaande uit minerale wol of hardschuim is aangebracht. De dampremmende laag kan achterwege blijven indien geen inwendige condensatie kan optreden. Aan de onderzijde is het raamwerk afgewerkt met houten rachels of metalen veerregels (indien eisen worden gesteld aan een betere geluidwering en/of brandwerendheid; zie bijlage B, detail 6.6.) en bekleed met een enkele of dubbele laag gipskartonplaten. De balken, de klossen en de houten regels zijn onderling verbonden met nagels of nieten, de metalen veerregels zijn bevestigd met schroeven en de gipskartonplaten met speciale nagels of schroeven.

b. Semi-warm dak

De dakelementen bestaan uit een houten raamwerk, samengesteld uit houten balken en klossen. Aan de bovenzijde is het raamwerk bekleed met een houtachtig plaatmateriaal (triplex of OSB of spaanplaat) waarop een dampremmende laag en een isolatielaag (al dan niet met afschot) bestaande uit minerale wol of hardschuim is aangebracht. De dampremmende laag kan achterwege blijven indien geen inwendige condensatie kan optreden. Tussen het raamwerk is een isolatielaag van minerale wol aangebracht. Aan de onderzijde is het raamwerk afgewerkt met houten rachels of metalen veerregels, een dampremmende laag en voorzien van een enkele of dubbele laag gipskartonplaat, afhankelijk van de te bereiken brandwerendheid. De dampremmende laag kan achterwege blijven indien geen inwendige condensatie kan optreden. De balken, de klossen en de houten regels zijn onderling verbonden met nagels of nieten, de metalen veerregels zijn bevestigd met schroeven en de gipskartonplaten met speciale nagels of schroeven.

A.1.8 Toleranties op vorm en afmetingen van geprefabriceerde houtskeletbouwelementen

Tabel 3 Toleranties

Type element	Haaksheid (diagonaal)	Tolerantie op nominale maat [mm]					
		Lengte	Breedte	Hoogte	Dikte	Vlakheid binnenopper vlak	Kromming*
Vloerelementen	+ of - 2 mm + 0,5 mm/m ¹	+ of - 2 mm + 0,25 mm/m ¹	+ of - 3 mm	n.v.t.	+ of - 2 mm		
Gevelwand-elementen, gebruiksfunctie-scheidende wandelementen ,binnenwand-elementen	+ of - 2 mm + 0,5 mm/m ¹	+ of - 2 mm + 0,25 mm/m ¹	n.v.t.	+ of - 3 mm	+ of - 2 mm	1,5 mm/m	2 mm/m ¹
Dakelementen	+ of - 2 mm + 0,5 mm/m ¹	+ of - 2 mm + 0,25 mm/m ¹	+ of - 3 mm	n.v.t.	+ of - 2 mm		

T.b.v. de maatvastheid zijn de buitenste stijlen of regels niet onderbroken, tenzij (tijdelijke) aanvullende voorzieningen zijn getroffen. *De kromming van stijlen en regels is altijd naar één zijde gericht.

A.1.9 Kozijnen, deuren, dakramen en trappen

Indien deze elementen gemonteerd zijn in het onder het BB-aansluitdocument geleverde bouwsysteem dan voldoen deze aan de eisen van betreffende richtlijnen. De specificatie van de kozijnen, deuren en dakramen is daarbij afgestemd op de voor het bouwwerk geldende windbelasting volgens NEN 2778 en NEN-EN 1991-1-4 (incl. nationale bijlage).

A.1.10 Gevelbekleding

A.1.10.1 Houten en houtachtige gevelbekleding

Indien de houten en houtachtige gevelbekleding wordt geleverd en afgewerkt als onderdeel van het bouwsysteem dan voldoet deze gevelbekleding aan de eisen van de betreffende richtlijn voor houten en houtachtige gevelbekledingsystemen.

A.1.10.2 Overige gevelbekleding

Overige gevelbekleding overeenkomstig de eisen van de betreffende richtlijnen, bevestigd volgens de verwerkingsvoorschriften van de betreffende producent.

A.1.11 Materialen

A.1.11.1 Hout

Kwaliteit

- De elementen zijn vervaardigd van naaldhout dat ten minste behoort tot de sterkteklasse conform NEN-EN 338, die overeenkomt met de sterkte- en stijfheidsberekeningen overeenkomstig hoofdstuk 3 van dit BB-aansluitdocument. Houtvochtgehalte \leq 20%. In het hout kunnen vingerlassen voorkomen. Deze zijn vervaardigd overeenkomstig de eisen van de betreffende richtlijn;
- Voor gevelbekledingen zie paragraaf A.1.10.1 van deze bijlage;
- Gelamineerd naaldhout voor dragende onderdelen voldoet aan de eisen van de betreffende richtlijn;
- I-liggers voldoen aan de eisen van de betreffende richtlijn;
- LVL (Laminated Veneer Lumber) voldoet aan de eisen van NEN-EN 14279.

Verduurzaming

Houten stelregels en onderregels in direct contact met een steenachtige fundering zijn verduurzaamd volgens de vacuüm- en drukmethode overeenkomstig de eisen van de betreffende richtlijn, evenals de houten gevelbekleding met een natuurlijke duurzaamheidsklasse 3 of 4 volgens NEN-EN 350-1. Stelregels en onderregels op de rand van een geïsoleerde steenachtige begane grond vloer, die voorzien is van isolatie tegen de vloerrand, zijn niet verduurzaamd.

Houtafmetingen

Nominale afmetingen zijn door berekening bepaald, uitgaande van een plaatsing hart-op-hart maximaal 610 mm voor het stijl- en regelwerk van wanden, de balken van vloerelementen, de sporen of gordingen van dakelementen en de balklaag van platdakelementen. Panlatten hebben een doorsnede overeenkomstig SKH-Publicatie 03-01 'Panlatten' afhankelijk van de rib- c.q. tengelafstand, de massa van de dakpannen, de dakhelling en de toepassingsvoorwaarden van de dakbedekking. De vrije tengelhoogte (hoogte onder de panlat, gemiddeld over de vakbreedte) is voor de bedoelde dakhelling afgestemd op de toepassingsvoorwaarden van de dakbedekking.

A.1.11.2 Plaatmaterialen

Triplex

De vereiste dikte en klassering van het triplex is afhankelijk van de toepassing.

- Voor toepassing in gevelwand- en hellende dakelementen: dikte volgens berekening doch minimaal 9 mm.
In geval van toepassing grenzend aan spouwluicht is de s_d -waarde ten hoogste 1 m.
- Voor toepassing in vloer- en platdakelementen: dikte volgens berekening doch minimaal 18 mm voor vloerelementen en minimaal 16 mm voor platdakelementen.

Overeenkomstig de prestatieverklaring van de producent is de rookklasse ten minste rookklasse s2 resp. s_{1fi} bepaald overeenkomstig NEN-EN 13501-1 en de brandklasse ten minste klasse D resp. D_{fi} bepaald overeenkomstig NEN-EN 13501-1.

OSB

OSB voldoet aan de eisen voor de klasse 3 of 4 (heeft een s_d -waarde van ten hoogste 1 m indien het OSB grenst aan spouwluicht) en heeft een minimale dikte van:

- 18 mm bij toepassing in vloer- en platdakelementen, en
- 9 mm bij toepassing in gevelwand- en hellende dakelementen.

Overeenkomstig de prestatieverklaring van de producent is de rookklasse ten minste rookklasse s2 resp. s_{1fi} bepaald overeenkomstig NEN-EN 13501-1 en de brandklasse ten minste klasse D resp. D_{fi} bepaald overeenkomstig NEN-EN 13501-1.

Gipskartonplaat

De toe te passen dikten en kwaliteiten van de gipskartonplaat overeenkomstig bijlage B zijn afgestemd op de gewenste brandwerendheid, die mede bepaald wordt door de houtafmetingen en de toegepaste isolatie. Overeenkomstig de prestatieverklaring van de producent is de rookklasse ten minste rookklasse s2 resp. s_{1fi} bepaald overeenkomstig NEN-EN 13501-1 en de brandklasse is ten minste klasse B resp. B_{fi} bepaald overeenkomstig NEN-EN 13501-1.

Opmerking: Gipskartonplaat type GKB is in bijlage B uitwisselbaar met een gipsvezelplaat met dezelfde dikte.

Spaanplaat

De dikte van de spaanplaat is minimaal 10 mm. De duurzaamheidsklasse is klasse V of minimaal Europese klasse P3 en de volumieke massa $> 650 \text{ kg/m}^3$. Overeenkomstig de prestatieverklaring van de producent is de rookklasse ten minste rookklasse s2 resp. s_{1fi} bepaald overeenkomstig NEN-EN 13501-1 en de brandklasse ten minste klasse D resp. D_{fi} bepaald overeenkomstig NEN-EN 13501-1.

Gevelbekleding aangebracht in de fabriek

Gevelbekleding die in de fabriek is aangebracht vormt onderdeel van het onder het BB-aansluitdocument geleverde bouwsysteem. Door de opdrachtgever kan gekozen worden uit:

- houten en houtachtige gevelbekleding; zie paragraaf A.1.10.1 van deze bijlage en bevestigd met nagels of schroeven van een RVS-legering, of
- gevelbekledingsplaten overeenkomstig de eisen van de betreffende richtlijn, bevestigd volgens de verwerkingsvoorschriften van de betreffende producent.

MDF

Voor toepassing als binnenaftimmering, type E1, bepaald volgens NEN-EN 120 en een vrij formaldehydegehalte niet meer dan 10 mg per 100 gram droge stof. Overeenkomstig de prestatieverklaring van de producent is de rookklasse ten minste rookklasse s2 resp. s1_{fi} bepaald overeenkomstig NEN-EN 13501-1 en de brandklasse ten minste klasse D resp. D_{fi} bepaald overeenkomstig NEN-EN 13501-1.

Vezelcementplaten

Asbestvrije vezelcementplaten met een volumieke massa vanaf 1150 kg/m³ en een dikte vanaf 3,5 mm voor de buitenbeschieting van gevelwandelementen en hellende dakelementen. Overeenkomstig de prestatieverklaring van de producent is de rookklasse ten minste rookklasse s2 resp. s1_{fi} bepaald overeenkomstig NEN-EN 13501-1 en de brandklasse ten minste klasse A1 resp. A1_{fi} bepaald overeenkomstig NEN-EN 13501-1.

Gipsvezelplaat

De dikte en kwaliteit van de gipsvezelplaat zijn afgestemd op de brandwerendheid, die mede bepaald wordt door de houtafmetingen en de toegepaste isolatie: zie bijlage B voor de keuze van de verschillende mogelijkheden. Gipskartonplaat type GKB mag in bijlage B, vervangen worden door een gipsvezelplaat. Overeenkomstig de prestatieverklaring van de producent is de rookklasse ten minste rookklasse s2 resp. s1_{fi} bepaald overeenkomstig NEN-EN 13501-1 en de brandklasse ten minste klasse A2 resp. A2_{fi} bepaald overeenkomstig NEN-EN 13501-1.

A.1.11.3 Isolatiemateriaal

Indien voor een bepaalde toepassing meer mogelijkheden staan vermeld dan is dit ter keuze van de opdrachtgever. Op verzoek van de opdrachtgever kunnen isolatiematerialen zijn toegepast met andere specificaties en andere dikten dan hierna aangegeven. In dat geval zijn de specificaties projectmatig afgestemd op de prestaties overeenkomstig hoofdstuk 3 (brandwerendheid, geluidwering en warmteweerstand). Voor de warmteweerstand kan gebruik zijn gemaakt van tabellen 7.2 en 7.3 uit het SBR Handboek Houtskeletbouw.

Glaswol

Glaswol heeft een volumieke massa van ten minste 16 kg/m³. De warmtegeleidingscoëfficiënt en dikte zijn overeenkomstig de prestatieverklaring van de producent afgestemd op de prestaties overeenkomstig hoofdstuk 3.

Steenwol

Steenwol heeft een volumieke massa van ten minste 35 kg/m³. De warmtegeleidingscoëfficiënt en dikte zijn overeenkomstig de prestatieverklaring van de producent afgestemd op de prestaties overeenkomstig hoofdstuk 3.

Hardschuim

Hardschuim voldoet aan de eisen voor de isolatie van platte daken.

A.1.11.4 Folies

Regendicht of waterkerend membraan

Regendicht of waterkerend membraan voldoet, overeenkomstig de prestatieverklaring van de producent, aan waterdichtsklasse W1 en slagregendicht. Een volledig verticaal toegepast membraan heeft ten minste waterdichtsklasse W2/waterkerend.

Dampremmende laag

Dampremmende folie overeenkomstig SKH-Publicatie 03-07 "Uitvoeringsrichtlijn waterdampdiffusieremming in houtachtige bouwdelen". De dampremming aan de binnenzijde is overeenkomstig de richtlijnen van SKH-Publicatie 12-02 "Folies in de gebouwschil met prefab houten bouwdelen" afgestemd op de dampdoorlatendheid aan de buitenzijde.

A.1.11.5 Dakbedekking

Schubvormige dakbedekking

Schubvormige ventilerende dakbedekking overeenkomstig de betreffende richtlijnen voor keramische dakpannen en betonnen dakpannen en aangebracht overeenkomstig de betreffende richtlijnen voor het dakdekken van hellende daken. Leien van vezelcement dienen te voldoen aan NEN-EN 492. Natuurleien dienen te voldoen aan NEN-EN 12326. Golfplaten van vezelcement dienen te voldoen aan de betreffende richtlijn. Golfplaten e.d. mogen niet zijn voorzien van een sterk brandbare (bijvoorbeeld bitumineuze) coating.

Baanvormige dakbedekking

Baanvormige dakbedekking overeenkomstig de betreffende richtlijnen. De dakbedekking dient te worden aangebracht (verwerkt) overeenkomstig de betreffende richtlijnen en verwerkingsvoorschriften van de producent.

A.1.11.6 Staal: bevestigingsmiddelen en profielen

Nagels, nieten en schroeven.

Bevestiging van hout en houtachtige plaatmaterialen. Voor de afmetingen van draadnagels en hun onderlinge afstanden wordt verwezen naar het SBR Handboek Houtskeletbouw. Bevestigingsmiddelen toegepast aan de spouwzijde hebben een zinklaagdikte van nominaal 5 µm of zijn van een RVS-legering. Nieten aan de spouwzijde zijn van een RVS-legering. Voor de bevestiging van gipskartonplaten zijn speciale corrosiewerend behandelde gipsnagels toegepast of speciale corrosiewerend behandelde gipskartonplaat Schroeven die voldoen aan DIN 18182, Teil 3.

Griphoekankers en koppelstrippen

Voor verbinding van liggers aan kopbalken, onderslagen en raveelbalken. Verduurzaming: elektrolytisch verzinkt met een laagdikte van ca. 20 µm volgens NEN-EN 12329.

Onderslagbalken en lateien

Profielstaal, staalkwaliteit S 235; sterkte en stijfheid volgens berekening.

Verduurzaming, afhankelijk van de toepassing:

- voor binnentoepassingen: gestraald en gemenied, laagdikte ≥ 20 µm;
- voor toepassing als lateien in metselwerk: thermisch verzinkt volgens NEN 1275.

Verankeringen.

Voor de bevestiging van bouwdelen aan de fundering.

Verduurzaming:

- thermisch verzinkt volgens NEN 1275 dan wel overeenkomstig NEN 2693 (zinklaagdikte ca. 50 µm);
- elektrolytisch verzinkte verankeringen hebben een zinklaagdikte van minimaal 20 µm conform NEN-EN 12329.

A.1.11.7 Hulpmaterialen

Afdichtingsmaterialen

Voor toepassing als (lucht-)afdichting tussen bouwdelen: afdichtingsbanden uit synthetisch rubber (EPDM) volgens NEN 5656 of schuimbanden volgens NEN 3413. Voor toepassing als waterdichte afwerking van naden en aansluitingen: kitten met een duurzaam toelaatbare vervorming $\geq 15\%$. Voor toepassing als afdichting tussen bouwdelen waar afdichtingsbanden niet doeltreffend kunnen worden aangebracht: PUR schuim, HCFK-vrij, met een toelaatbare rek van ten minste 10%.

Metalen veerrails

Voor toepassing in plafondconstructies ter verhoging van de geluidsisolatie en brandwerendheid: verzinkt metalen veerrails met een materiaaldikte van 0,6 mm en een zinklaagdikte van nominaal 5 µm.

A.1.11.8 Verfproducten

Voor toepassing op houten gevelbekledingen bestaande uit naaldhout van natuurlijke duurzaamheidsklasse 3 of 4 volgens NEN-EN 350-1 voldoen aan de eisen genoemd in SKH-Publicatie 00-02 'Geharmoniseerde richtlijn kwaliteitsborging van filmvormende coatings voor toepassing in geveltimmerwerk', alsmede aan de eisen van de daarin genoemde SKH-Publicaties:

- 99-02 'Beoordelingsgrondslag voor de toepassing van verf op hout' of
- 00-01 'Beoordelingsgrondslag voor transparante filmvormende coatings op hout'.

A.1.11.9 Slabben

Slabben die volledig afwaterend zijn toegepast in een hellingshoek vanaf 9° zijn waterdicht tot ten minste 200 mm waterkolom bepaald overeenkomstig NEN-EN 1928 methode A. De beproevingsmethode mag zijn gemodificeerd overeenkomstig paragraaf 5.2.3 van NEN-EN 13859-1. Slabben in overige toepassingen zijn waterdicht tot ten minste 1000 mm waterkolom, zijn vervaardigd van EPDM in een dikte van ten minste 0,5 mm, flexibel PVC in een dikte van ten minste 0,45 mm of DPC (polyethyleen) met een gewicht van ten minste 270 g/m². Slabben hebben een overmaat van ten minste 100 mm en ten hoogste 200 mm aan weerszijden zowel in de hoogte als in de breedte, uitgezonderd eventueel de richting die na montage UV-belast blijft. UV-belaste slabben zijn vervaardigd van EPDM of flexibel PVC.

A.1.12 Losse leveringen

Hulpmaterialen zoals ankers kunnen tot de levering behoren maar vallen niet onder dit BB-aansluitdocument.

A.1.13 Aanvullende specificaties voor brandwerende elementen

Brandwerende elementen zijn vervaardigd overeenkomstig de tekeningen van bijlage B.

A.1.14 Aanvullende specificaties voor geluidwerende elementen

Geluidwerende elementen zijn vervaardigd overeenkomstig de tekeningen van bijlage B. Binnendeuren die tot de levering behoren hebben een massa van ten minste 18 kg per stuk. Onder de deuren zijn dorpels aangebracht, zodat de kier tussen onderkant deur en bovenkant onderdorpel ca. 5 à 8 mm bedraagt. Kieren tussen deur en kozijn zijn maximaal 2 à 3 mm groot.

A.1.15 Aanvullende specificaties voor natte ruimten

Bij toepassing van gipskartonplaten of gipsvezelplaten in natte ruimten (bad en douche) zijn de volgende voorzieningen getroffen:

- het wandoppervlak in badkamers is behandeld met een waterafstotend middel of er zijn platen toegepast die met een waterafstotend middel zijn geïmpregneerd zoals gipskartonplaten van het type GKBI;
- tot een hoogte van minimaal 50 mm boven het watervoerend vlak is de wand beschermd tegen toetreding van water door toepassing van een kimbandfolie;
- het wandoppervlak is, conform de hiervoor geldende publiekrechtelijke eisen, tot een hoogte van minimaal 1,2 m resp. 2,1 m ter plaatse van een toilet respectievelijk bad of douche waterdicht afgewerkt;
- voor het aanbrengen van een waterdichte laag is de plaat voorbehandeld met een primer ter beperking van het kunnen opnemen van water en ter verbetering van de hechting van de waterdichte laag (bijvoorbeeld keramische tegels).

A.2 VERWERKINGSVOORSCHRIFTEN

A.2.1 Algemeen

De in paragraaf A1 van deze bijlage gespecificeerde elementen dienen te worden toegepast conform de detailtekeningen in bijlage C. Bij het samenstellen en afwerken van de systeemelementen op de bouwplaats moet voldaan worden aan de volgende artikelen:

- paragraaf A.1.11 materialen;
- de hierna opgenomen uitvoeringsvoorschriften.

Onderdelen die niet behoren tot het onder het BB-aansluitdocument geleverde bouwsysteem (en niet zijn gespecificeerd in paragraaf A.1 zoals de fundering en steenachtige begane grondvloeren) moeten voldoen aan de eisen van de voor het betreffend onderdeel in Nederland van toepassing zijnde richtlijnen en/of normbladen.

A.2.2 Transport en opslag

De systeemonderdelen moeten vlak ondersteund, staand of liggend, getransporteerd worden en losse plaatmaterialen liggend. De elementen dienen afgeschermd tegen weer- en wind en deugdelijk ondersteund opgeslagen te worden. Bij opslag van materialen in de in aanbouw zijnde gebouwen moeten voorzieningen getroffen worden tegen overbelasten van de vloeren. De samengestelde (geprefabriceerde) elementen moeten gehesen worden op de daarvoor door de producent op de elementen aangegeven plaatsen c.q. door middel van de aangebrachte hijsvoorzieningen. Bij afdekking met dekzeilen moeten, uit oogpunt van ventilatie, tussen de bovenzijde van de tas en de onderzijde van het zeil balkjes aangebracht worden. Bovendien moet de onderzijde van het dekzeil zodanig teruggeslagen worden dat de beoogde ventilatie ook daadwerkelijk kan plaatsvinden.

Elementen die niet voorzien zijn van beplating/beschieting en die wel een stabiliteitsfunctie vervullen, moeten zijn voorzien van tijdelijke schoren in het vlak van de elementen; ook indien de elementen geen stabiliteitsfunctie vervullen dienen zij voorzien te zijn van schoren ter voorkoming van schranken tijdens transport en montage zolang zij niet voorzien zijn van beplating/beschieting. Ook bij wandelementen met een onderregel die is onderbroken t.b.v. een deurkozijn dienen tijdelijke aanvullende voorzieningen getroffen te worden.

A.2.3 Samenvoegen van de systeemonderdelen, ruwbouw

A.2.3.1 Begane grondvloer (zie ook de details in bijlage C)

De steenachtige begane grondvloer moet voldoende vlak zijn, bijvoorbeeld door afvlinderen van een ter plaatse gestorte vloer. Voorzover toegepast, moeten stelregels horizontaal gesteld en verankerd worden, h.o.h. $\pm 1,20$ m of volgens constructieve berekening. Stelregels die in direct contact staan met een steenachtige fundering zijn verduurzaamd volgens paragraaf A.1.11.1 van deze bijlage; indien zij op de bouwplaats worden afgekort moeten de zaageinden worden nabehandeld overeenkomstig katern 44 van de KVT. Stelregels op de rand van een geïsoleerde steenachtige begane grondvloer, die voorzien is van isolatie tegen de vloerrand, zijn niet verduurzaamd.

A.2.3.2 Plaatsen van wandelementen (zie ook de details in bijlage C)

Wanden moeten worden afgeschoord tegen omvallen tot het moment dat de vloer erboven is aangebracht en aan de wanden is bevestigd. De wandelementen moeten worden gesteld op en worden bevestigd aan de stelregels of, bij afwezigheid van stelregels, direct op de vloer waarbij zorgvuldig de luchtdichting moet worden aangebracht tussen stelregel c.q. vloer en de elementen. De verankering aan de fundering of stelregel en de omringende bouwdelen wordt projectmatig door een constructieve berekening bepaald en bestaat ten minste uit nagels h.o.h. $\leq 0,3$ m. In de spouw van de gebruiksfunctiescheidende wand ter plaatse van de ontmoeting met gevel, vloeren en dak moeten brandkeringen worden aangebracht bestaande uit steenwol, conform de in bijlage C opgenomen details.

A.2.3.3 Plaatsen van vloerelementen (zie ook de details in bijlage C)

De vloerelementen moeten worden opgelegd, afhankelijk van de bouwkundige situatie, op de koppelregels of bovenregels en moeten hieraan worden bevestigd met nagels h.o.h. $\leq 0,3$ m waarna zij moeten worden verankerd als aangegeven in de details van bijlage C.

A.2.3.4 Aanbrengen dakconstructie (zie ook de details in bijlage C)

Op de vloer moet, met tussenvoeging van een luchtdichting, de muurplaat worden aangebracht en bevestigd volgens een projectmatig uit te voeren constructieve berekening. De dakelementen spannen van dakvoet naar nok of van bouwmuur tot bouwmuur waarbij luchtdichtingen moeten worden aangebracht ter plaatse van nok, muurplaat en aansluitingen aan de bouwmuren; de dakelementen moeten met ankers of schroeven met volgplaat worden bevestigd. De aansluitingen aan de omringende constructie en de onderlinge naden moeten met PUR worden afgedicht. Naden aan de buitenzijde worden met waterdichte tape of PUR afgedicht.

A.2.4 Aansluitingen

A.2.4.1 Wanden, vloeren en daken

De aansluitingen tussen de samenstellende elementen van wanden, vloeren, daken en de aansluitingen tussen de wanden, vloeren en daken onderling alsmede die met de fundering worden op de bouwplaats tot stand gebracht en moeten worden uitgevoerd conform de details uit bijlage C. De elementen moeten conform berekening onderling worden gekoppeld met nagels, (houtdraad)bouten of schroeven en aan de fundering worden verankerd met stalen ankers, (houtdraad-)bouten of slagpluggen als aangegeven op een door de constructeur te leveren tekening van het betreffende project.

A.2.4.2 Gevelelementen

De aansluitingen tussen gevelwandelementen en gevelelementen (buitenkozijnen) komen in de fabriek of op de bouwplaats tot stand en moeten worden uitgevoerd conform de details uit bijlage C. De bestrating nabij een laag-reliëfdorpel mag niet lager worden aangebracht dan 20 mm van het hoogste punt (de dam) van de dorpel. Voor de aansluiting van laag-reliëfdorpels is het een voorwaarde dat hemelwater doeltreffend wordt afgevoerd van de dorpel (vooral van de eventuele waterafvoeropeningen), van de bestrating (op afschot) en uit de onderliggende constructie (ook de spouw). Voor de houtkwaliteit en de afstand tussen het hout en het maaiveld gelden de algemene voorwaarden op grond van de uitvoeringsvoorschriften van de KVT.

A.2.5 Sparingen, leidingdoorvoeringen en grondhout (zie ook de details in bijlage C)

Sparingen en leidingdoorvoeringen in dak- en gevelconstructie alsmede de begane grondvloer moeten damp- en luchtdicht worden afgewerkt; voorbeelden zijn doorvoeren ten behoeve van de centrale verwarming, ventilatiekanalen, de invoer van nutsleidingen, het kruipluik e.d.

Gaten in regels, balken en stijlen dienen zoveel mogelijk te worden vermeden. Indien deze toch noodzakelijk zijn, dienen deze in het hart te worden aangebracht en in ieder geval buiten de trekzone van de doorsnede. Inkepingen in vloer- en dakbalken mogen alleen in de bovenzijde voorkomen (buiten de trekzone). Voor wat betreft de plaats en maximale afmetingen van gaten en inkepingen dienen de eisen en aanbevelingen te worden aangehouden die zijn opgenomen in SBR Handboek Houtskeletbouw.

Leidingen moeten in ruime bochten gelegd worden en ter plaatse van de overgangen naar verdiepingen en de begane grond voorzien worden van expansiestukken op een zodanige wijze bevestigd dat beweging van het houtpakket als gevolg van krimp mogelijk is. Koudwaterleidingen moeten voorzien worden van een isolerende mantelbuis op een zodanige wijze dat condensatie wordt voorkomen.

Leidingen en installaties moeten worden bevestigd op de stijlen, op de beplating of op extra aangebracht zgn. grondhout. Bij bevestiging op de (gipskarton)platen mogen lichte lasten (≤ 15 kg) bevestigd worden met zgn. plaatpluggen of moeten speciaal voor holle wanden ontwikkelde producten worden toegepast (veelal met een klemprincipe). Voor zware lasten (> 15 kg) moet de bevestiging plaatsvinden op de stijlen of op grondhout van ten minste 15 mm dik.

A.2.6 Bescherming na montage

Na montage dient het dak zo spoedig mogelijk van een dakbedekking te worden voorzien; er dienen maatregelen te worden getroffen om de (dak)constructie tegen neerslag te beschermen door het regendicht maken van naden, sparingen, nok en het aanbrengen van de buitenbekleding op de gevelwandelementen.

A.2.7 Afbouw binnen (zie ook de details in bijlage C)

A.2.7.1 Afwerking van natte ruimten

De afwerking van natte ruimten is nader aangegeven in detail 8.15 in bijlage C.

Bij toepassing van gipskartonplaten of gipsvezelplaten in natte ruimten dienen de volgende voorzieningen getroffen te worden:

- het wandoppervlak moet, volgens de eisen van het Bouwbesluit, minimaal tot een hoogte van 2,1 m resp. 1,2 m waterdicht worden afgewerkt nabij bad, douche, resp. in het toilet;
- het wandoppervlak in badkamers moet worden behandeld met een waterafstotend middel (conform de voorschriften van de fabrikant van de platen). Een dergelijk middel kan achterwege blijven bij toepassing van platen die met een waterafstotend middel zijn geïmpregneerd (zoals gipskartonplaten van het type H);
- naden tussen de platen moeten worden afgewerkt met een voegvuller volgens de voorschriften van de fabrikant van de platen;
- alvorens een waterdichte laag wordt aangebracht (zoals keramische tegels) dienen de gipskartonplaten en gipsvezelplaten op deze plaatsen voorbehandeld te worden met een primer;
- wand/vloer aansluitingen (kim) moeten worden voorzien van een rubber coating met elastisch vlies tot minimaal 50 mm boven het watervoerende vlak;
- wand/wand aansluitingen ter plaatse van een bad of douche moeten worden voorzien van een rubber coating met elastisch vlies; eenzelfde voorziening dient getroffen te worden ter plaatse van doorvoeringen (leidingen voor kranen);
- tegels op de wanden dienen te worden aangebracht met pasta-tegellijm en waterdichte voegmortel;
- tegels op de vloer dienen te worden aangebracht met waterdichte tegellijm en waterdichte voegmortel;
- de voegen wand/vloer, wand/wand, de leidingdoorvoeren en de voegen t.p.v. ontmoetingen van verschillende ondergronden en t.p.v. douchebak moeten worden afgekit met een elastische kit (duurzame toelaatbare vervorming ten minste 15%).

A.2.7.2 Afwerking van houten vloeren

De houten systeenvloer van een natte ruimte kan op de bouwplaats worden afgewerkt met houtachtig of steenachtig materiaal, ter keuze van de opdrachtgever.

Afwerking met houtachtig materiaal

De houten vloeren worden extra voorzien van, uit watervast gelijmde fineerlagen opgebouwde, 18 mm dikke triplexplaten of van cementgebonden vezelplaten; deze extra platen worden op de houten vloer geschroefd (h.o.h. 300 mm) of gelijmd; deze laag is tenslotte met gangbare traditionele materialen (keramische tegels, vinyl, o.d., naar keuze van de opdrachtgever) waterdicht af te werken volgens de bijbehorende verwerkingsvoorschriften van de producent van betreffende afwerkklagen.

Afwerking met een steenachtige afwerkvloer

De houten vloeren worden afgewerkt met een gewapende zandcement dekvloer met daarop tegelwerk, granito of andere (traditionele) afwerkingen, naar keuze van de opdrachtgever, en aangebracht volgens de bijbehorende verwerkingsvoorschriften van de producent van betreffende afwerkklagen.

A.2.8 Afbouw buiten

A.2.8.1 Aanbrengen van halfsteensmetselwerk op de bouwplaats (zie ook de details in bijlage C)

Bij het aanbrengen van de buitenbekleding dient vooral op de volgende punten te worden gelet:

- de waterkerende laag dient volledig intact te zijn;
- bij het optrekken van het buitenspouwblad dient te worden voorkomen dat speciebaarden, valspece en in de spouw doorstekende stenen (wildverband) er de oorzaak van zijn dat vochtbruggen naar het gevelwandelement ontstaan;
- voorkomen dient te worden dat water via de spouwankers achter de waterkerende laag terecht komt (door een voldoende bocht in het anker aan te brengen en/of het anker vanuit het gevelement naar beneden toe te buigen);
- voorkomen dient te worden dat, bij gestapelde gevelwandelementen, van het bovenste element afstromend water in de constructie van het eronder staand element kan komen.

Tussen de bovenzijde van het metselwerk en de houtconstructie dient minimaal 10 mm ruimte te worden gehouden i.v.m. met krimp van de houtconstructie. De spouw moet minimaal 40 mm breed zijn. Het metselwerk moet aan de stijlen van de houtconstructie worden verankerd met rondstalen spouwankers, diameter 4 mm voorzien van schroefdraad en ten minste 4 per m², in een RVS-legering of van thermisch verzinkt staal conform NEN 915 of NEN 2693. In de bovenste 0,5 m van het metselwerk en binnen 1 m van hoeken in het metselwerk mogen geen spouw- of kozijnankers worden aangebracht. Smalle penanten voor de gebruiksfunctiescheidende muur moeten aan één gebruiksfunctie worden verankerd. Ten behoeve van de spouwventilatie moeten in het buitenspouwblad open stootvoegen worden aangebracht. Deze voegen moeten ten hoogste 10 mm breed zijn.

A.2.8.2 Aanbrengen (houtachtige) gevelbekleding (zie ook de details in bijlage C)

Bij het toepassen van schroten, rabatdelen, etc. dient te worden voldaan aan paragraaf A.1.10.1 van deze bijlage. De aan te houden spouwbreedte dient minimaal 25 mm te bedragen. Het toepassen van gevelplaten moet geschieden overeenkomstig de hiervoor geldende verwerkingsvoorschriften van de fabrikant, zoals bijvoorbeeld opgenomen in een onafhankelijke kwaliteitsverklaring.

A.2.9 Afwijkingen

Indien op de bouwplaats blijkt dat aanpassing van maten (bijvoorbeeld van sparingen of inkepingen) nodig is, dan dient dit in overleg met de houder van het BB-aansluitdocument te geschieden. Nagegaan moet worden of de afwijkingen van dien aard zijn dat niet meer voldaan wordt aan de vereiste prestaties en, indien dat het geval is, welke maatregelen er getroffen moeten worden.

A.2.10 Aanvullende voorschriften uit oogpunt van geluidwering

A.2.10.1 Geluidwering gebruiksfunctiescheidende wanden

- een steenachtige begane grondvloer moet een massa hebben van ten minste 250 kg/m²;
- de luchtdichting ter plaatse van de naden tussen het dakelement en de bouwmuur dient ten minste te behoren tot luchtdichtheidsklasse 1 (redelijk luchtdicht) uit NEN 2687. Aansluitingen gerealiseerd overeenkomstig SBR-Publicatie 'Luchtdicht bouwen', behoren hiertoe.
- dakelementen dienen onafhankelijk van elkaar verankerd te worden aan wanden en vloeren;
- panlatten onderbreken over minimaal 10 mm boven de bouwmuur;
- minerale wol barrière in de dakconstructie boven de gebruiksfunctiescheidende wand is niet noodzakelijk;
- Indien ter verhoging van de geluidsisolatie een barrière, bestaande uit minerale wol, wordt aangebracht, dan moet de barrière bestaan uit stroken minerale wol (glaswol met een volumieke massa van 16 - 20 kg/m³) met een breedte gelijk aan de afstand tussen de panlatten + 10 mm. De dikte van de stroken bedraagt ten minste 50 mm. De totale lengte van deze strook dient ten minste 0,6 m te bedragen.
- koppelingen tussen de dakvlakken over de bouwmuur heen dienen vermeden te worden.

A.2.10.2 Geluidwering binnenwanden

- binnendeuren dienen een massa te hebben ≥ 18 kg per stuk;
- bovenlichten dienen 'luchtdicht' aangesloten te worden op het plafond en het kozijn;
- onder de deuren dienen dorpels te worden aangebracht, zodat de kier tussen onderkant deur en bovenkant onderdorpel ca. 5 à 8 mm bedraagt;
- kieren tussen deur en kozijn mogen maximaal 2 à 3 mm groot zijn;
- aansluitingen van de binnenwand met het plafond en de verticale constructies dienen 'luchtdicht' afgedicht te worden.

A.2.10.3 Zwevende dekvloer

Indien aan de eis $L_{nT,A} \leq 54$ dB voldaan moet worden, moet een zwevende dekvloer aangebracht worden die minimaal voldoet aan de hierna aangegeven voorwaarden. De verwerking moet geschieden volgens de voorschriften van de systeemhouder (van de zwevende dekvloer).

De voorwaarden zijn:

- a. een zwevende dekvloer bestaande uit een laag minerale wol van ten minste 10 mm dik en met een dynamische stijfheid van circa 10 MN/m^2 , afgedekt met een dubbele laag versprongen aangebracht plaatmateriaal met een volumieke massa van 1000 tot 1200 kg/m^3 , of
- b. een zwevende dekvloer bestaande uit een laag minerale wol van ten minste 20 mm dik en met een dynamische stijfheid van circa 10 MN/m^2 , afgedekt met een waterdichte laag waarop een zandcementlaag van ten minste 50 mm dik of een anhydrietvloer van ten minste 35 mm dik is aangebracht.

A.2.11 Aanvullende voorschriften uit oogpunt van brandveiligheid

Indien een gevel of dak geheel of gedeeltelijk een 'opening' is in de zin van NEN 6068 (brandwerendheid minder dan 30 min.) dient de onderlinge afstand tussen de openingen van twee brandcompartimenten te worden berekend met een stralingsfluxberekening overeenkomstig NEN 6068. Boven deze afstand (de zogenaamde 'veilige afstand') wordt de vereiste weerstand tegen brandoverslag gerealiseerd. De begrenzing tussen twee brandcompartimenten (aansluiting bij bouwmuur of brandmuur) dient zo te worden uitgevoerd dat andere vormen van hitte-overdracht zijn uitgesloten overeenkomstig de randvoorwaarden van NEN 6068. Dit geldt ook indien de gevel- of dakelementen geen brandwerende functie hebben. Een doorvoer voor een rookgasafvoer dient te zijn uitgevoerd overeenkomstig de voorwaarden die volgens beproeving overeenkomstig NEN 6062 noodzakelijk zijn voor de brandveiligheid van deze voorziening (al dan niet met omkokering, geventileerde spouw en/of isolatie). Afwerkingen en voorzieningen, waarvan de brandvoortplanting en rookproductie niet zijn aangetoond, dienen beperkt te blijven tot ten hoogste 5% van de oppervlakte van de binnenzijde van het element. Deze 5% mag niet op één plaats worden geconcentreerd.

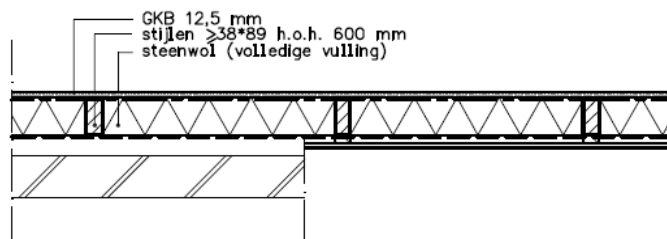
BIJLAGE B: OPBOUW VAN DE SYSTEEMONDERDELEN

Ter verduidelijking van de in bijlage A beschreven specificatie van de systeemonderdelen zijn hierna de volgende (constructieve) details opgenomen:

- B.O.B. brandwerendheid op bezwijken
- B.O.S. brandwerendheid op scheiden
- $D_{nT, A, k}$ karakteristieke luchtgeluidsniveauverschil
- $L_{nT, A}$ gewogen contactgeluidsniveau
- $\sigma_{c, 0, d}$ maximale drukspanningsniveau in de stijlen bij de buitengewone belastingscombinatie 'brand'
- $\sigma_{m, 0, d}$ maximale buigspanningsniveau in de vloerbalken bij de buitengewone belastingscombinatie 'brand'

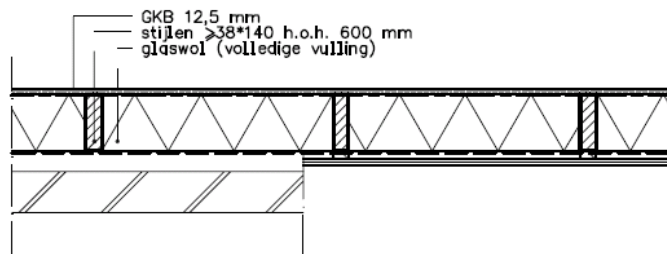
B.1 Gevelwandelementen

6.1.a zonder constructieve beschieting



B.O.S. = 30 minuten

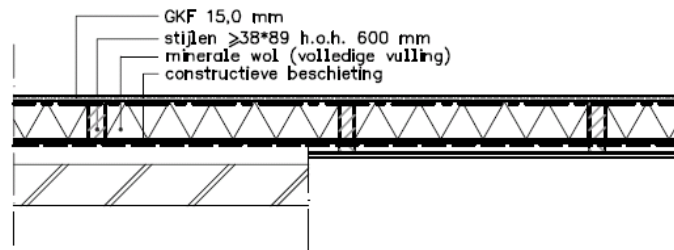
6.1.b zonder constructieve beschieting



B.O.S. = 30 minuten

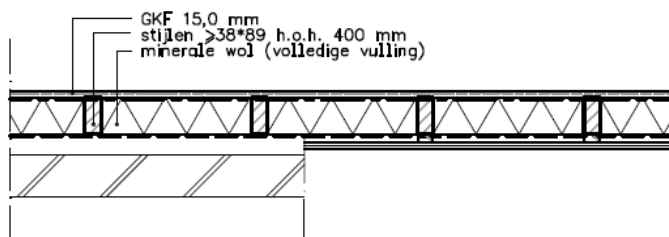
6.1.c zonder constructieve beschieting

6.1.d met constructieve beschieting aan spouwzijde



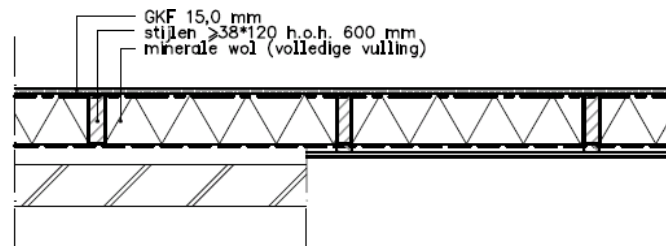
B.O.B. = 60 minuten
B.O.S. = 30 minuten
($\sigma_{c,0,d}$ = 1,6 N/mm²)

6.1.e zonder constructieve beschieting



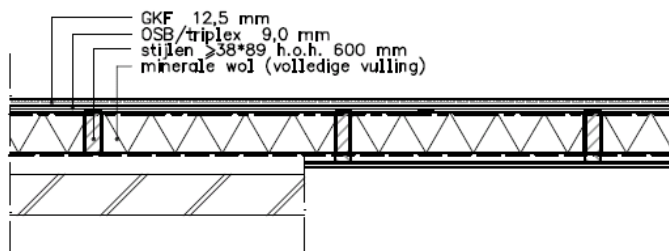
B.O.B. = 60 minuten
B.O.S. = 30 minuten
($\sigma_{c,0,d}$ = 1,1 N/mm²)

6.1.f zonder constructieve beschieting



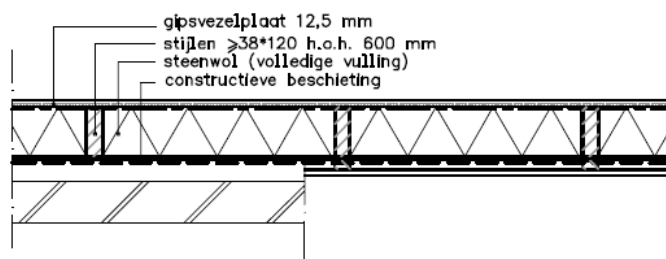
B.O.B. = 60 minuten
B.O.S. = 30 minuten
($\sigma_{c,0,d}$ = 1,6 N/mm²)

6.1.g met constructieve beschieting aan binnenzijde



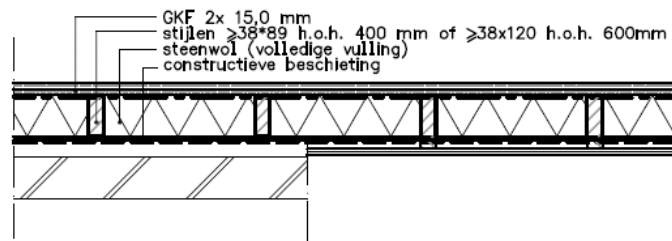
B.O.B. = 60 minuten
B.O.S. = 30 minuten
($\sigma_{c,0,d}$ = 1,6 N/mm²)

6.1.h met constructieve beschieting aan spouwzijde



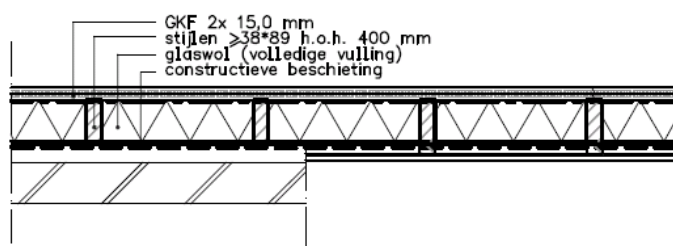
B.O.B. = 60 minuten
B.O.S. = 30 minuten
($\sigma_{c,0,d}$ = 1,1 N/mm²)

6.1.i met constructieve beschieting aan spouwzijde



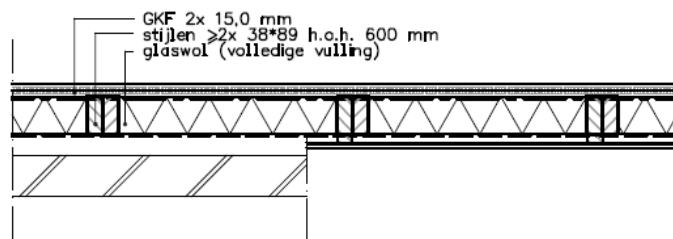
B.O.B. = 90 minuten
B.O.S. = 60 minuten
($\sigma_{c,0,d} = 1,3 \text{ N/mm}^2$)

6.1.j met constructieve beschieting aan spouwzijde



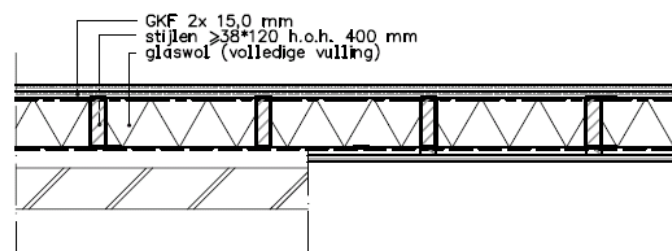
B.O.B. = 90 minuten
B.O.S. = 60 minuten
($\sigma_{c,0,d} = 1,1 \text{ N/mm}^2$)

6.1.k zonder constructieve beschieting



B.O.B. = 90 minuten
B.O.S. = 60 minuten
($\sigma_{c,0,d} = 0,8 \text{ N/mm}^2$)

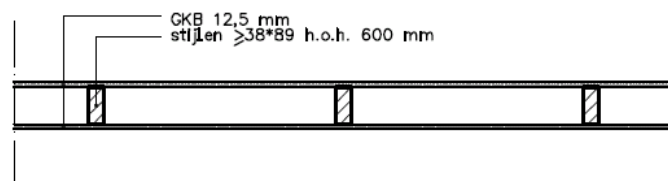
6.1.l zonder constructieve beschieting



B.O.B. = 90 minuten
B.O.S. = 60 minuten
($\sigma_{c,0,d} = 0,8 \text{ N/mm}^2$)

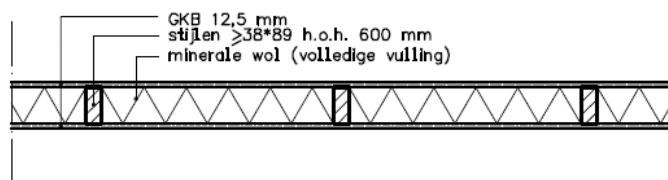
B.2 Binnenwandelementen

6.2.a niet gevuld met isolatie



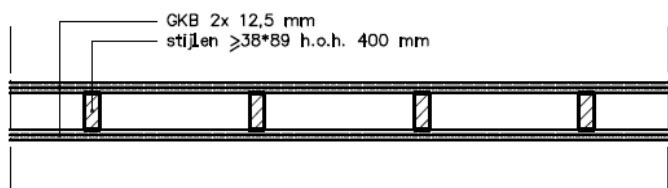
B.O.S. = 30 minuten
 $D_{nT,A,k} \geq 33$ dB

6.2.b gevuld met minerale wol



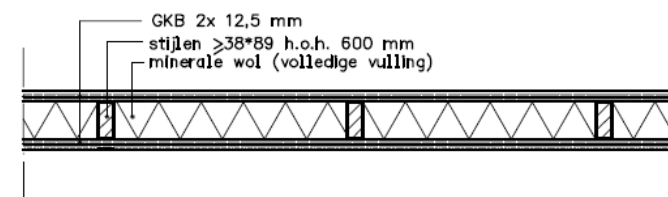
B.O.S. = 30 minuten
 $D_{nT,A,k} \geq 37$ dB

6.2.c niet gevuld met isolatie



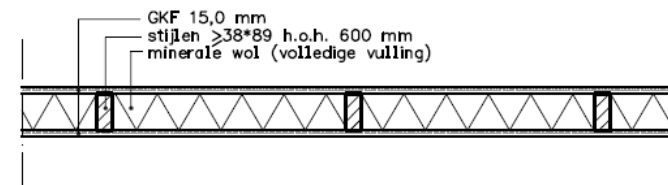
B.O.B. = 60 minuten
B.O.S. = 60 minuten
($\sigma_{c,0,d} = 1,1$ N/mm²)
 $D_{nT,A,k} \geq 33$ dB

6.2.d gevuld met minerale wol



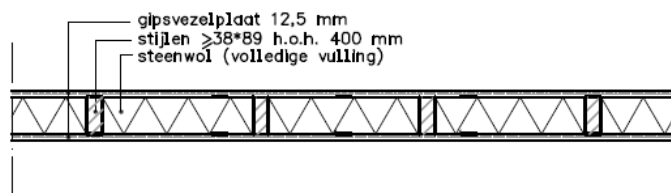
B.O.B. = 60 minuten
B.O.S. = 60 minuten
($\sigma_{c,0,d} = 1,6$ N/mm²)
 $D_{nT,A,k} \geq 40$ dB

6.2.e gevuld met minerale wol



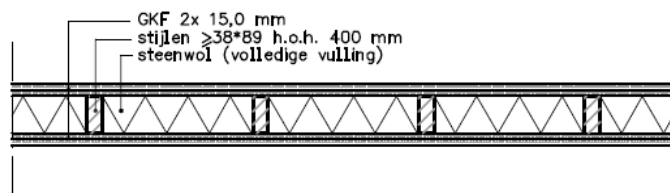
B.O.B. = 60 minuten
B.O.S. = 60 minuten
($\sigma_{c,0,d} = 1,6$ N/mm²)
 $D_{nT,A,k} \geq 37$ dB

6.2.f gevuld met steenwol



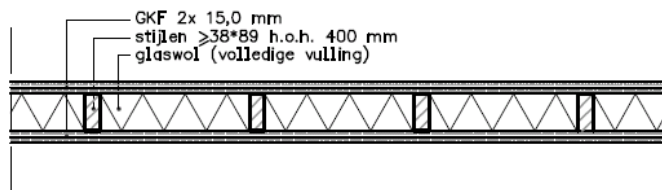
B.O.B. = 60 minuten
B.O.S. = 60 minuten
($\sigma_{c,0,d} = 0,8 \text{ N/mm}^2$)
 $D_{nT,A,k} \geq 34 \text{ dB}$

6.2.g gevuld met steenwol



B.O.B. = 90 minuten
B.O.S. = 60 minuten
($\sigma_{c,0,d} = 1,3 \text{ N/mm}^2$)
 $D_{nT,A,k} \geq 38 \text{ dB}$

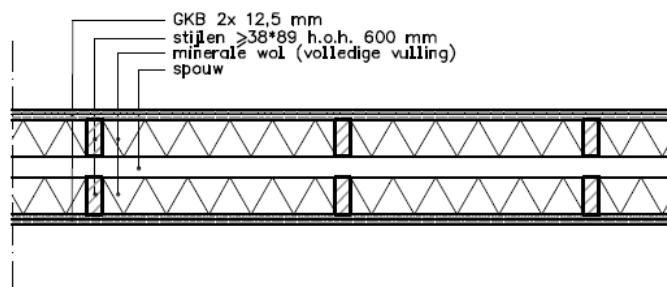
6.2.h gevuld met glaswol



B.O.B. = 90 minuten
B.O.S. = 60 minuten
($\sigma_{c,0,d} = 1,1 \text{ N/mm}^2$)
 $D_{nT,A,k} \geq 38 \text{ dB}$

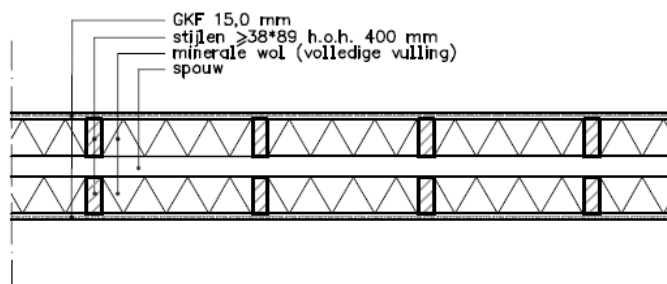
B.3 Gebruiksfunctiescheidende wandelementen

6.3.a met dubbele beplating



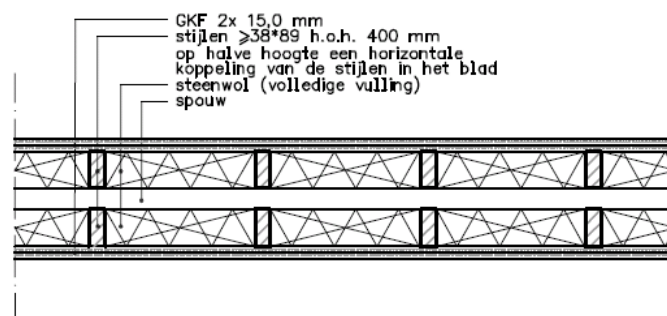
B.O.B. = 60 minuten
B.O.S. = 60 minuten
($\sigma_{c,0,d} = 1,6 \text{ N/mm}^2$)
 $D_{nT,A,k} \geq 58 \text{ dB}$

6.3.b met enkele beplating



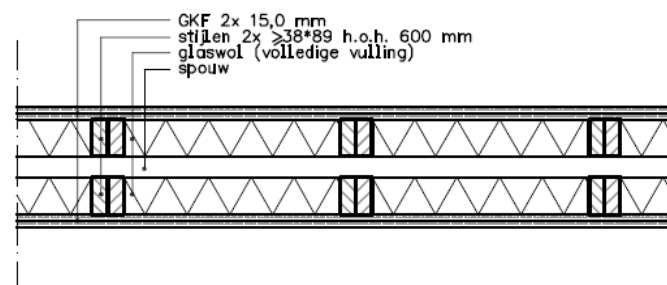
B.O.B. = 60 minuten
B.O.S. = 60 minuten
($\sigma_{c,0,d} = 1,1 \text{ N/mm}^2$)
 $D_{nT,A,k} \geq 55 \text{ dB}$

6.3.c met dubbele beplating



B.O.B. = 90 minuten
B.O.S. = 60 minuten
($\sigma_{c,0,d} = 1,3 \text{ N/mm}^2$)
 $D_{nT,A,k} \geq 58 \text{ dB}$

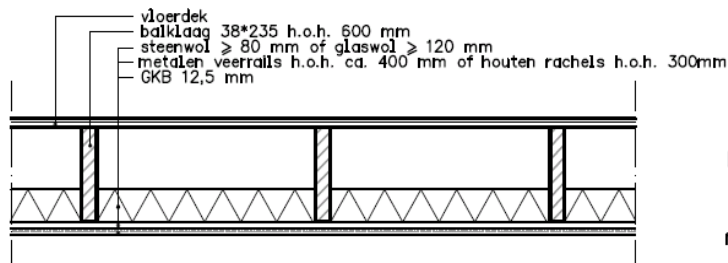
6.3.d met dubbele beplating



B.O.B. = 90 minuten
B.O.S. = 60 minuten
($\sigma_{c,0,d} = 0,8 \text{ N/mm}^2$)
 $D_{nT,A,k} \geq 58 \text{ dB}$

B.4 Verdiepingsvloerelementen

6.4.a met minerale wolvulling

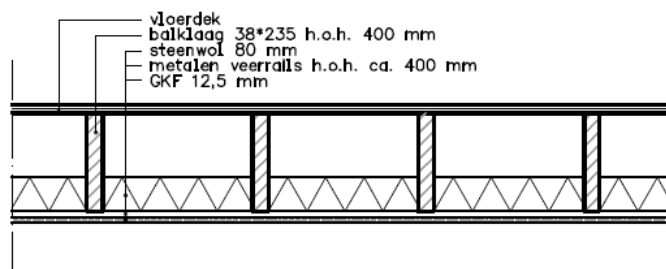


B.O.S. = 30 minuten
met houten rachels $D_{nT,A,k} \geq 35$ dB
 $L_{nT,A} \leq 75$ dB
met metalen veerrails $D_{nT,A,k} \geq 37$ dB
 $L_{nT,A} \leq 74$ dB

met droge zwevende dekvloer en houten rachels $D_{nT,A,k} \geq 42$ dB, $L_{nT,A} \leq 68$ dB

met droge zwevende dekvloer en metalen veerrails $D_{nT,A,k} \geq 45$ dB, $L_{nT,A} \leq 65$ dB

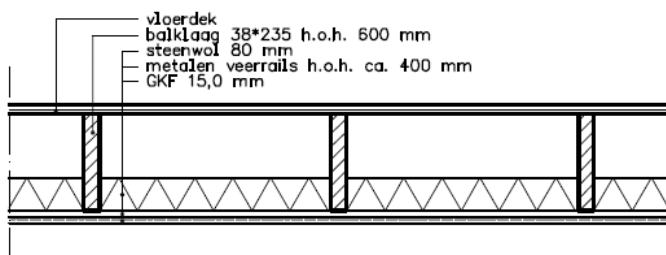
6.4.b met steenwolvulling



B.O.B. = 60 minuten
B.O.S. = 30 minuten
($\sigma_{m,0,d} = 4,6$ N/mm²)
 $D_{nT,A,k} \geq 37$ dB
 $L_{nT,A} \leq 74$ dB

met droge zwevende dekvloer $D_{nT,A,k} \geq 45$ dB, $L_{nT,A} \leq 65$ dB

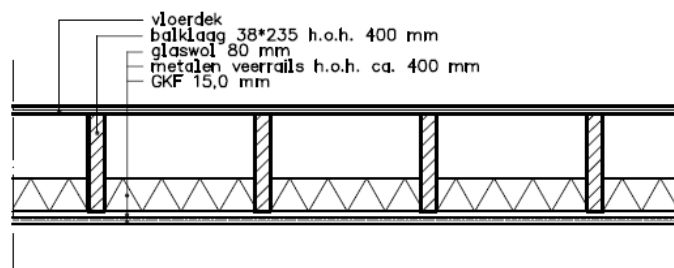
6.4.c met steenwolvulling



B.O.B. = 60 minuten
B.O.S. = 30 minuten
($\sigma_{m,0,d} = 4,6$ N/mm²)
 $D_{nT,A,k} \geq 37$ dB
 $L_{nT,A} \leq 74$ dB

met droge zwevende dekvloer $D_{nT,A,k} \geq 45$ dB, $L_{nT,A} \leq 65$ dB

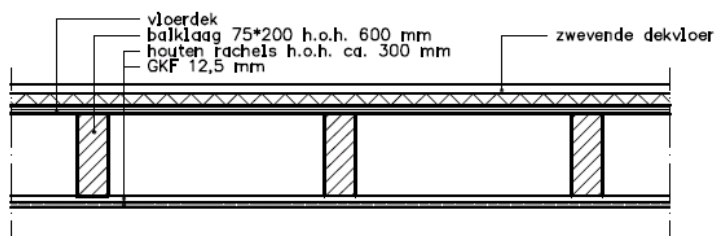
6.4.d met glaswolvulling



B.O.B. = 60 minuten
B.O.S. = 30 minuten
($\sigma_{m,0,d} = 4,6$ N/mm²)
 $D_{nT,A,k} \geq 37$ dB
 $L_{nT,A} \leq 74$ dB

met droge zwevende dekvloer $D_{nT,A,k} \geq 45$ dB, $L_{nT,A} \leq 65$ dB

6.4.e niet gevuld met isolatie

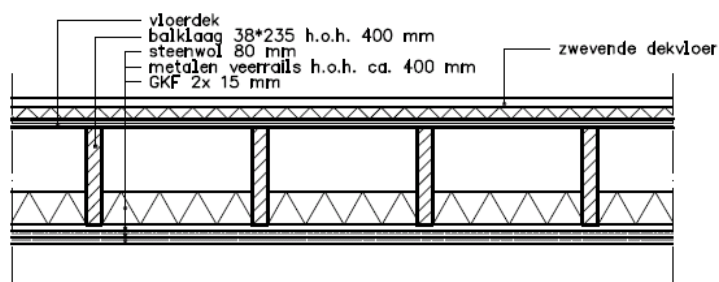


B.O.B. = 60 minuten
B.O.S. = 30 minuten
($\sigma_{m,0,d} = 4,8 \text{ N/mm}^2$)

met droge zwevende dekvloer $D_{nT,A,k} \geq 37 \text{ dB}$, $L_{nT,A} \leq 71 \text{ dB}$
met natte zwevende dekvloer $D_{nT,A,k} \geq 45 \text{ dB}$, $L_{nT,A} \leq 63 \text{ dB}$

B.5 Gebruiksfunctiescheidende vloerelementen

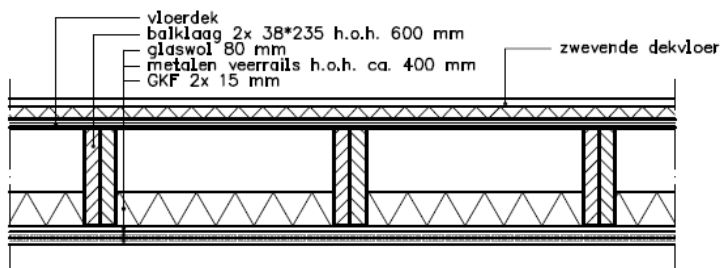
6.5.a met steenwolvulling



B.O.B. = 90 minuten
B.O.S. = 60 minuten
($\sigma_{m,0,d} = 4,6 \text{ N/mm}^2$)

met droge zwevende dekvloer $D_{nT,A,k} \geq 53 \text{ dB}$, $L_{nT,A} \leq 54 \text{ dB}$
met natte zwevende dekvloer $D_{nT,A,k} \geq 56 \text{ dB}$, $L_{nT,A} \leq 51 \text{ dB}$

6.5.b met glaswolvulling

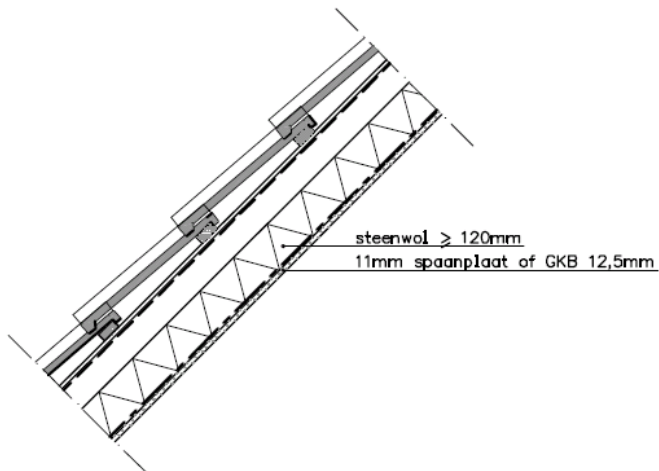


B.O.B. = 90 minuten
B.O.S. = 60 minuten
($\sigma_{m,0,d} = 4,6 \text{ N/mm}^2$)

met droge zwevende dekvloer $D_{nT,A,k} \geq 53 \text{ dB}$, $L_{nT,A} \leq 54 \text{ dB}$
met natte zwevende dekvloer $D_{nT,A,k} \geq 56 \text{ dB}$, $L_{nT,A} \leq 51 \text{ dB}$

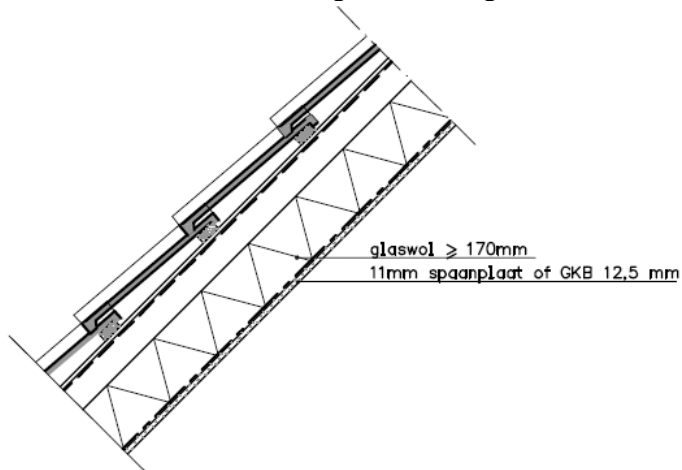
B.6 Dakelementen

6.6.a hellend dak met steenwolvulling



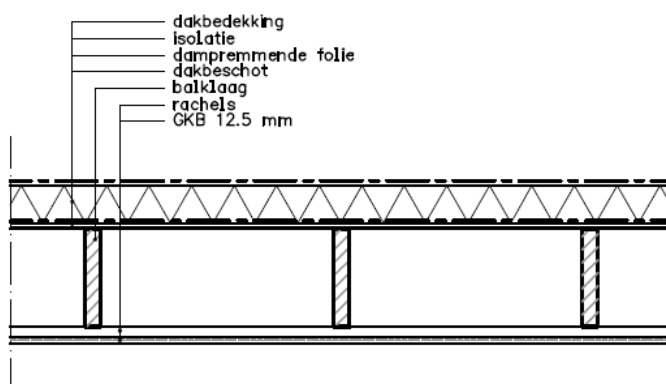
B.O.S. = 30 minuten

6.6.b hellend dak met glaswolvulling

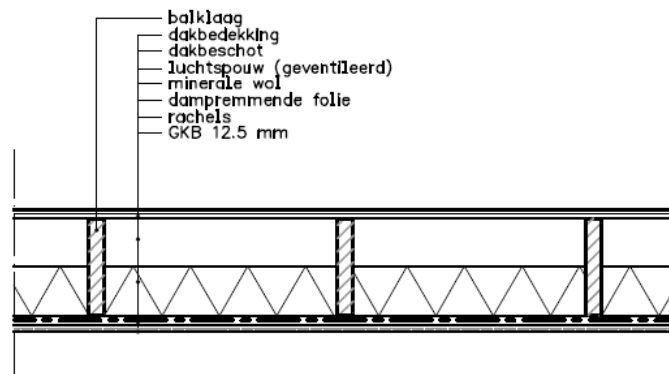


B.O.S. = 30 minuten

6.6.c plat dak 'warm'

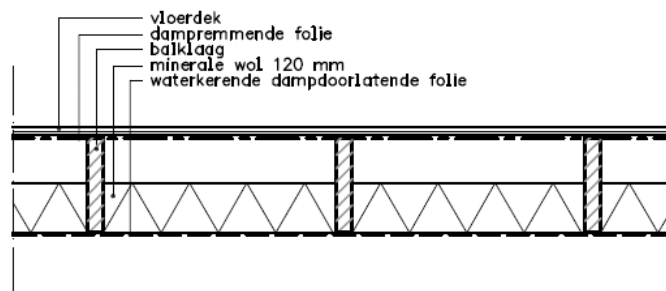


6.6.d plat dak 'koud'



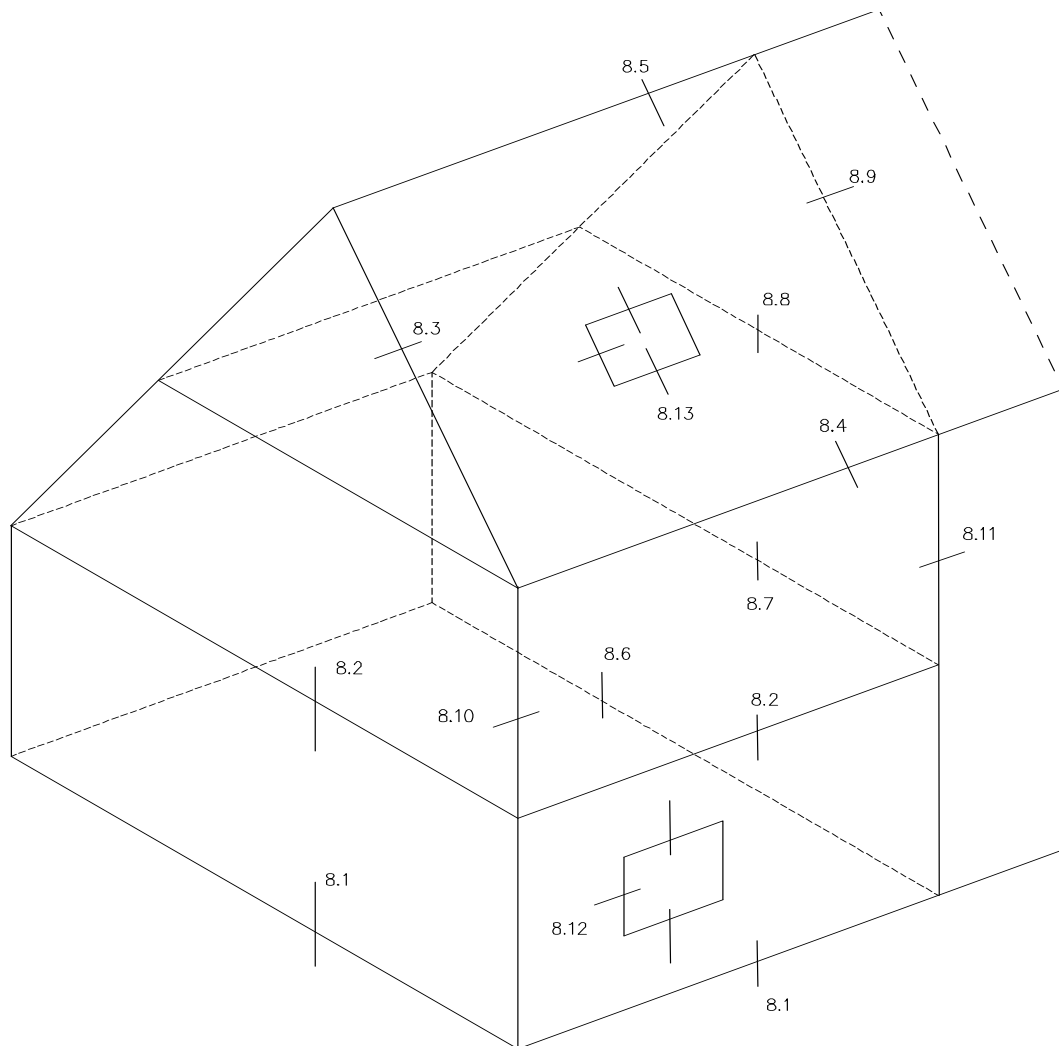
B.7 Begane grondvloerelementen

6.7.a met minerale wol



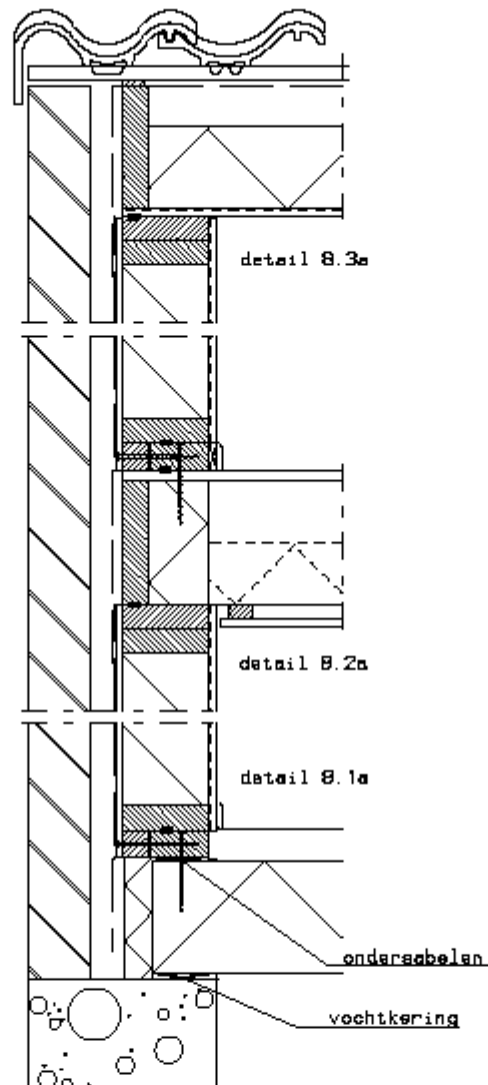
BIJLAGE C: AANSLUIT- EN AFWERKINGSDETAILS

Ter verduidelijking van de in bijlage A beschreven aansluitingen en afwerkingen zijn hierna de volgende (aansluit- en afwerkings-) details opgenomen en wordt overigens verwezen naar het deel Houtskeletbouw van de SBR Referentiedetails Woningbouw.



8.14 dragende binnenwand / vloer

8.15 badkamerwand /-vloer



opbouw wand:

- binnenplaat
- dampremmende folie
- vuren stijl- en regelwerk
- minerale wol
- constructieplaat
- waterkerende dampopen folie

opbouw vloer:

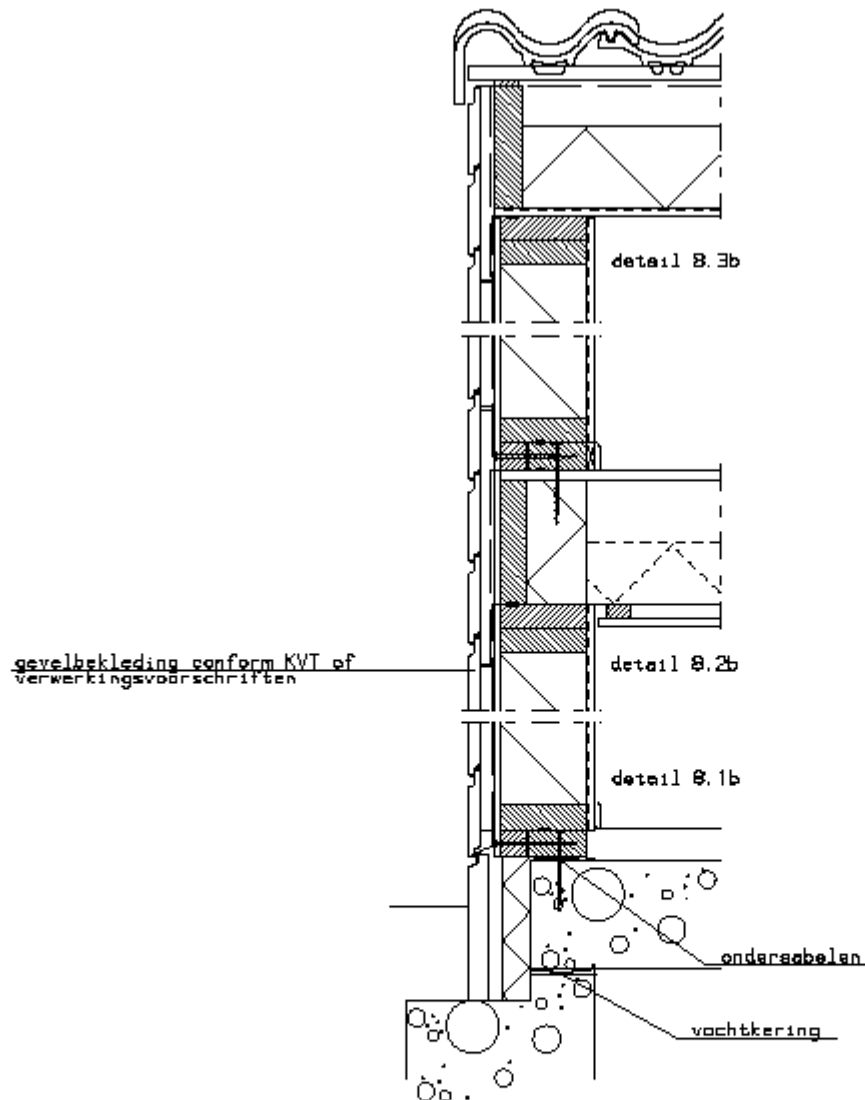
- vloerplaten
- vuren balkleeg
- minerale wol
- indien brandwerendheids eis
- vuren ragsels
- plafondplaten

opbouw dak:

- binnenplaat
- dampremmende folie
- vuren sporen / gordingen
- minerale wol
- waterkerende dampopen folie
- tengels
- panlatten

- - tocht dichting (in het werk aan te brengen)

P1



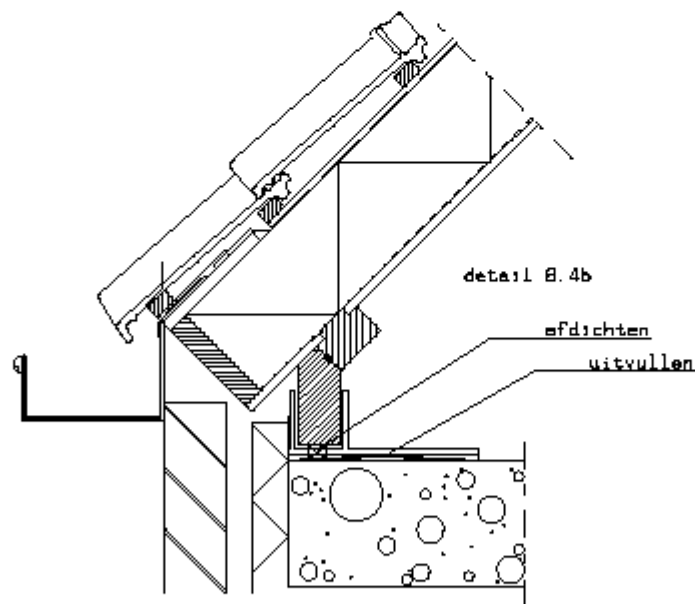
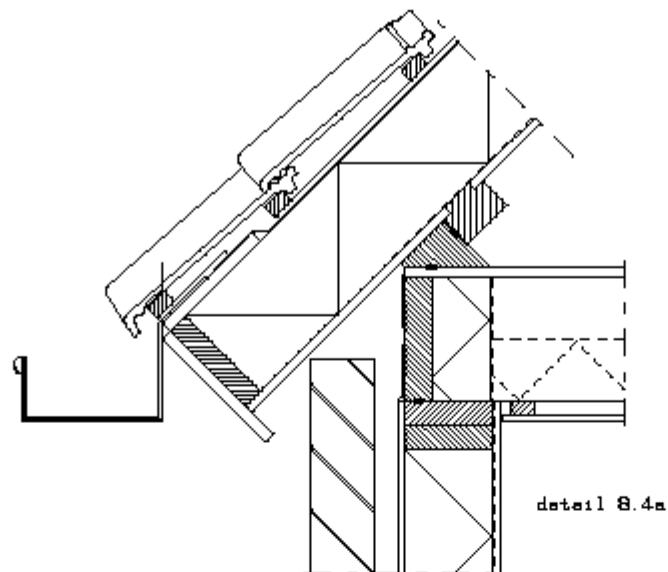
- opbouw wand:
- binnenpleest
 - dampremmende folie
 - vuren stijl- en regelwerk
 - minerale wol
 - constructieplaat
 - waterkerende dampopen folie
 - verduurzamd vuren spijkerregels

- opbouw vloer:
- vloerplaten
 - vuren balkleeg
 - minerale wol
 - indien brandwerendheids eis
 - vuren rafele
 - plafondplaten

- opbouw dak:
- binnenpleest
 - dampremmende folie
 - vuren sporen / gordingen
 - minerale wol
 - waterkerende dampopen folie
 - tengels
 - penlatten

- - tochtichting (in het werk aan te brengen)

P2



opbouw wand:

- binnenplaat
- dampremmende folie
- vuren stijl- en regelwerk
- minerale wol
- constructieplaat
- waterkerende dampopen folie

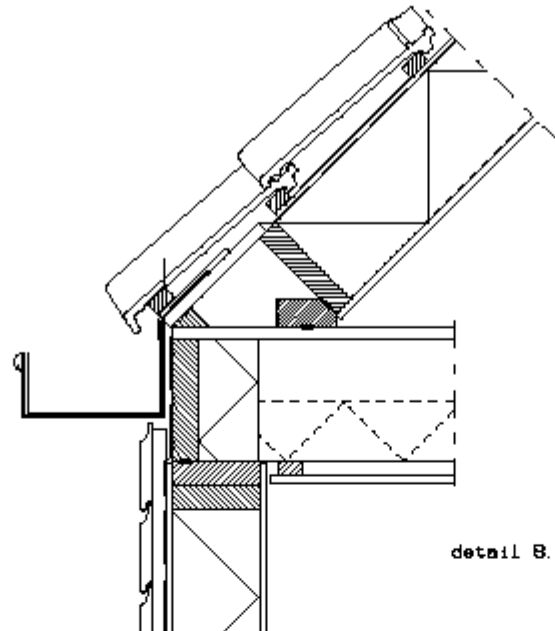
opbouw vloer:

- vloerplaten
- vuren balklaag
- minerale wol
- indien brandwerendheids eis
- vuren rechels
- plafondplaten

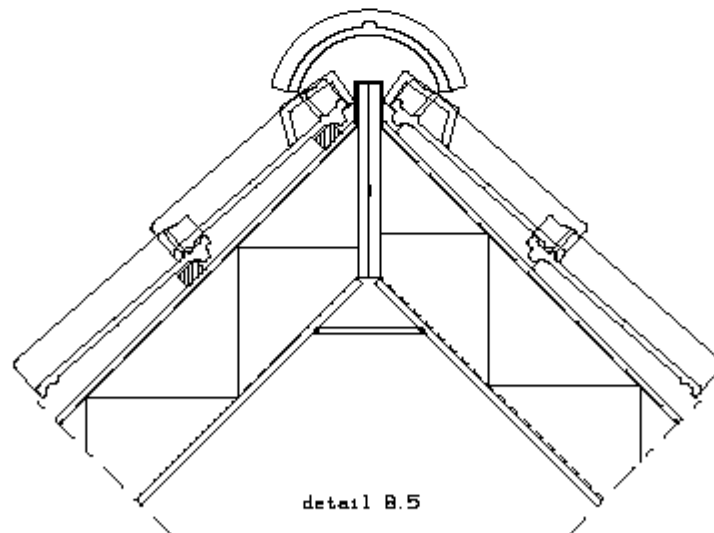
opbouw dak:

- binnenplaat
- dampremmende folie
- vuren sporen / gordingen
- minerale wol
- waterkerende dampopen folie
- tengels
- penlatten

— - tocht dichting (in het werk aan te brengen)



detail B.4c



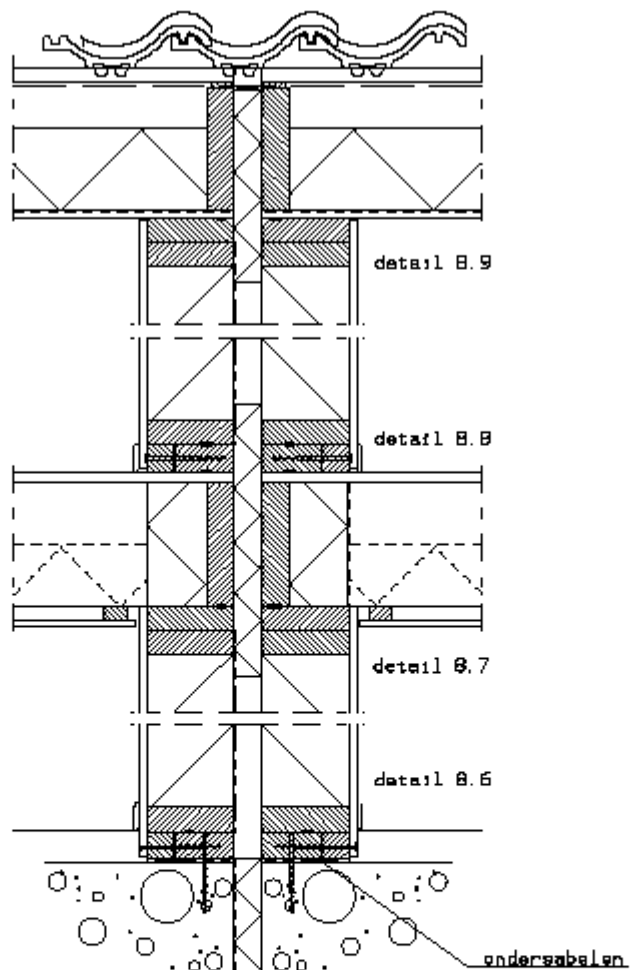
detail B.5

- opbouw wand:
- binnenplaat
 - dampremmende folie
 - vuren stijl- en regelwerk
 - minerale wol
 - constructieplaat
 - waterkerende dampopen folie

- opbouw vloer:
- vloerplaten
 - vuren balklaag
 - minerale wol
 - indien brandwerendheids eis
 - vuren rachsels
 - plafondplaten

- opbouw dak:
- binnenplaat
 - dampremmende folie
 - vuren sporen / gordingen
 - minerale wol
 - waterkerende dampopen folie
 - tengels
 - penlatten

■ - tocht dichting (in het werk aan te brengen)



opbouw wand:

- binnenplaat
- vuur en stijf- en regelwerk
- minerale wol
- waterkerende dampopen folie

opbouw vloer:

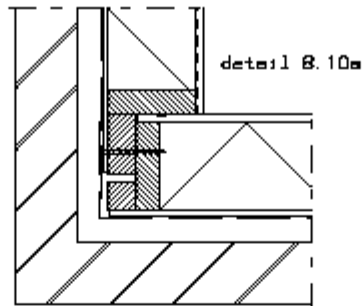
- vloerplaten
- vuur balklaag
- minerale wol
- indien brandwerendheids eis
- vuur rechte
- plafondplaten

opbouw dak:

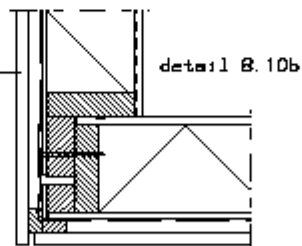
- binnenplaat
- dampremmende folie
- vuur sporen / gordingen
- minerale wol
- waterkerende dampopen folie
- tengels
- penlatten

- - toechtdichting (in het werk aan te brengen)

P5

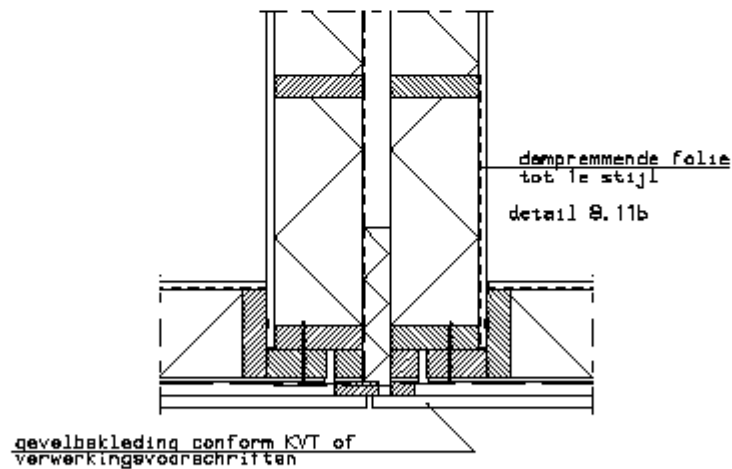
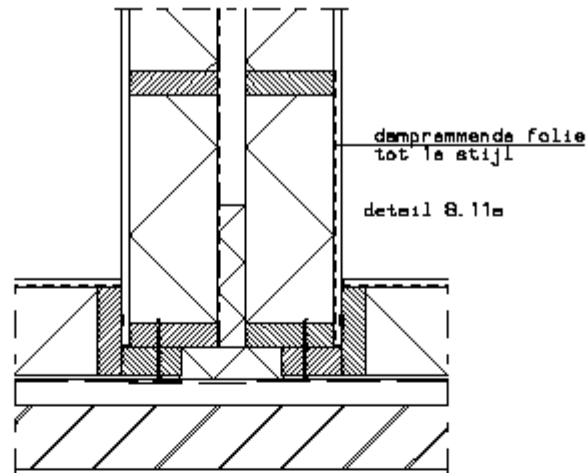


gevelbekleding conform KVT of
verwerkingsvoorschriften



- opbouw wand:
- binnenplaat
 - dampremmende folie
 - vuren stijl- en regelwerk
 - minerale wol
 - constructieplaat
 - waterkerende dampopen folie
 - verduurzaamd vuren spijkerregels

■ = toechtdichting (in het werk aan te brengen)

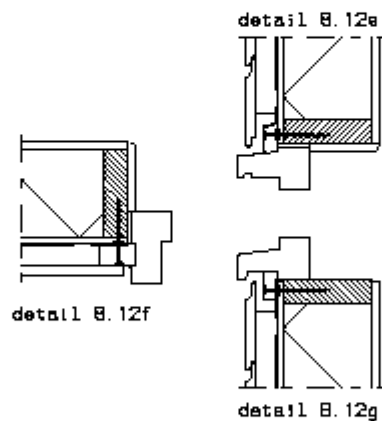
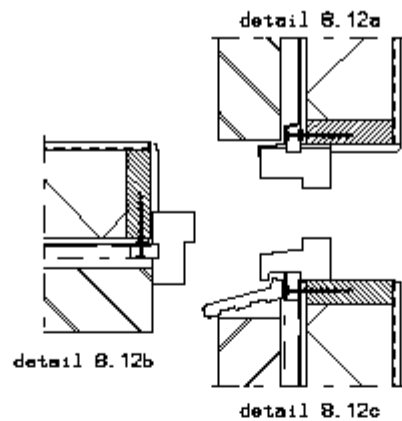


opbouw woningscheidende wand:
- binnenplaat
- vuren stijl- en regelwerk
- minerale wol
- waterkerende dampopen folie

opbouw (buiten)wand:
- binnenplaat
- dampremmende folie
- vuren stijl- en regelwerk
- minerale wol
- constructieplaat
- waterkerende dampopen folie
- verduurzaamd vuren spijkerregels

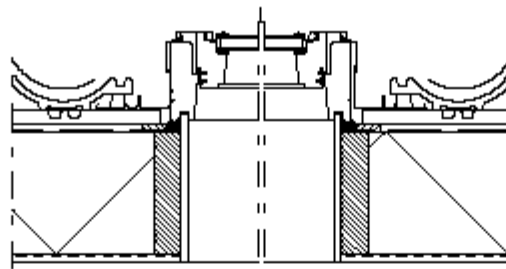
- - tocht dichting (in het werk aan te brengen)

P7

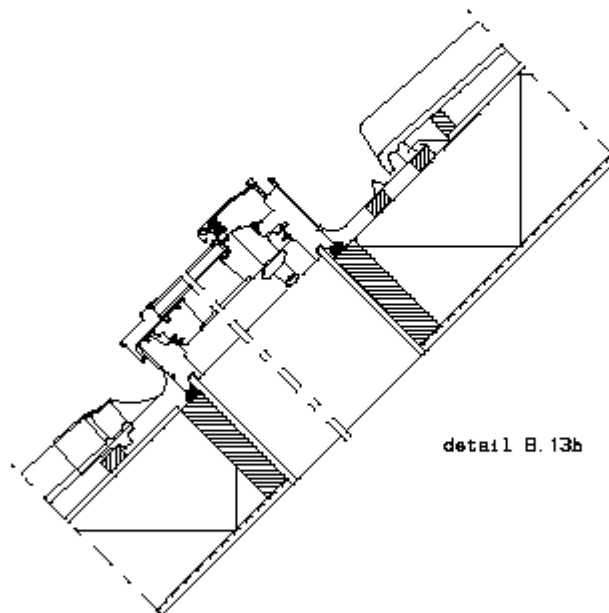


- opbouw wand:
- binnenplaat
 - dampremmende folie
 - vuren stijl- en regelwerk
 - minerale wol
 - constructieplaat
 - waterkerende dampopen folie

- - toechtdichting

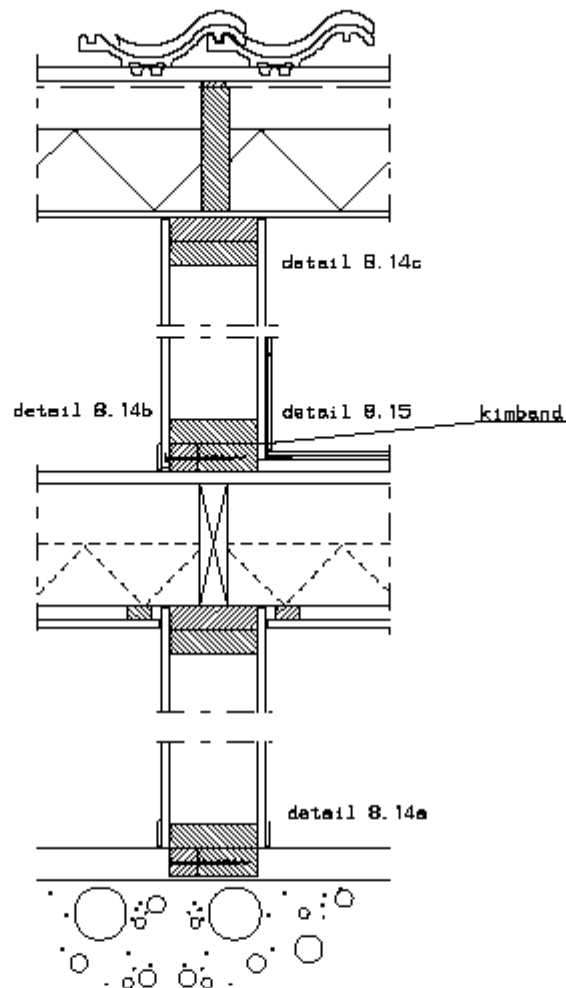


detail B.13a



detail B.13b

- opbouw dak:
- binnenplaat
 - dampremmende folie
 - vuren sporen / gordingen
 - mineraal wol
 - waterkerende dampopen folie
 - tengels
 - panlatten



opbouw binnenwand badkamer:
 - wandtegels
 - binnenplaat voorbehandeld
 - vuren stijl- en regelwerk
 - binnenplaat

opbouw vloer badkamer:
 - vloertegels
 - waterdichte coating
 - vochtbestendige plaat
 - vloerplaten
 - vuren balklaag
 - minerale wol
 - indien brandwerendheids eis
 - vuren rechels
 - plafondplaten

opbouw dak:
 - binnenplaat
 - dampremmende folie
 - vuren sporen / gordingen
 - minerale wol
 - waterkerende dampopen folie
 - tegels
 - penlatten

■ - toechtdichting (in het werk aan te brengen)

P10