

Kanaalplaatvloer



Certificaat

KOMO[®]

attest-met-productcertificaat



Nummer	K76598/01	Vervangt	K76598/01
Uitgegeven	2013-10-01	d.d.	2013-05-01
Geldig tot	Onbepaald	Pagina	1 van 23

Voorgespannen kanaalplaatvloer

Beton Son B.V.

VERKLARING VAN KIWA

Dit attest-met-productcertificaat is op basis van BRL 0203 "Vrijdragende systeemvloeren van vooraf vervaardigd constructief beton" d.d. 2006-06-01, inclusief wijzigingsblad d.d. 2013-09-09 afgegeven door Kiwa, conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie.

Kiwa verklaart, dat:

- het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat de door de certificaathouder vervaardigde voorgespannen kanaalplaatvloeren bij aflevering voldoen aan de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde milieuhygiënische en technische specificaties, mits zij voorzien zijn van het KOMO[®]-merk op een wijze als aangegeven in dit attest-met-productcertificaat.
- de met deze gecertificeerde producten samengestelde vloeren prestaties leveren als in dit attest-met-productcertificaat omschreven, mits:
 - de vervaardiging van de vloeren geschiedt overeenkomstig de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde verwerkingsmethoden;
 - voldaan wordt aan de in dit attest-met-productcertificaat omschreven toepassingsvoorwaarden.

Kiwa verklaart, dat met inachtneming van het bovenstaande, voorgespannen kanaalplaatvloeren in hun toepassing voldoen aan de eisen van het Bouwbesluit, zoals gespecificeerd op bladzijde 2 van deze kwaliteitsverklaring en het Besluit bodemkwaliteit.

Kiwa verklaart dat in het kader van dit attest-met-productcertificaat geen controle plaatsvindt op de productie van de overige onderdelen van de vloer, noch op het gebruik in werken en op de melding- en/of informatieplicht van de gebruiker aan het bevoegd gezag.

Dit certificaat is een erkende kwaliteitsverklaring voor het Bouwbesluit overeenkomstig de Tripartiete overeenkomst (Staatscourant 132, 2006) en de Woningwet.

Voor het Besluit bodemkwaliteit is dit een door de Minister van Infrastructuur en Milieu erkend certificaat, indien het certificaat is opgenomen in het "Overzicht van erkende kwaliteitsverklaringen in de bouw" op de website van SBK: www.bouwkwiteit.nl en de website van Bodem+: www.bodemplus.nl.

Bouke Meekma
Kiwa

Het certificaat is opgenomen in het overzicht op de website van Stichting KOMO: www.komo.nl
Advies: raadpleeg www.kiwa.nl om na te gaan of dit certificaat nog geldig is.

Certificaathouder
Betonson BV
Meridiaan 2
Postbus 193
2800 AD Gouda
Tel.: 0499-486486
Fax: 0499-486666
www.betonson.com

Kiwa Nederland B.V.
Sir W. Churchill-laan 273
Postbus 70
2280 AB RIJSWIJK ZH
Tel. +31 70 414 44 00
Fax +31 70 414 44 20
www.kiwa.nl



Bouwbesluit
Besluit bodemkwaliteit

Beoordeeld is:
kwaliteitssysteem
product
prestatie product
in toepassing
Periodieke controle

Voorgespannen kanaalplaatvloer

INHOUDSOPGAVE

1. **BOUWBESLUITINGANG**
2. **TECHNISCHE EN MILIEUHYGIËNISCHE SPECIFICATIE**
 - 2.1 **Onderwerp**
 - 2.2 **Vloerelement**
 - 2.2.1 Vorm en samenstelling
 - 2.2.2 Afmetingen
 - 2.2.3 Beton
 - 2.2.4 Voorspanstaal/Betonstaal
 - 2.2.5 Thermisch isolatiemateriaal
 - 2.2.6 Ontwateringsgaatjes
 - 2.2.7 Akoestisch oplegmateriaal
 - 2.3 **Vloerconstructie**
 - 2.3.1 Vorm en samenstelling
 - 2.3.2 Aangrenzende constructies
 - 2.3.3 Oplegging van de vloerelementen
 - 2.3.4 Voegvulling
 - 2.3.5 Passtroken
 - 2.3.6 Sparingen; in te storten leidingen en kokers
 - 2.3.7 Constructieve druklaag
 - 2.3.8 Massa van de vloer
 - 2.4 **Merken en aanduidingen op de afleverdocumenten**
 - 2.5 **Milieuhygiënische specificatie**
3. **VERWERKING**
 - 3.1 Algemeen
4. **PRESTATIES**
 4. **PRESTATIES**
 - 4.1 **Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van veiligheid**
 - 4.1.1 Algemene sterkte van de bouwconstructie
 - 4.1.2 Sterkte bij brand
 - 4.1.3 Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie
 - 4.1.4 Beperking van de ontwikkelen van brand en rook
 - 4.1.5 Beperking van de uitbreiding van brand/Verdere uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook
 - 4.2 **Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van gezondheid**
 - 4.2.1 Bescherming tegen geluid van buiten/ Bescherming tegen geluid van installaties, nieuwbouw
 - 4.2.2 Geluidwering tussen ruimten van verschillende gebruiksfuncties, nieuwbouw
 - 4.2.3 Wering van vocht
 - 4.2.4 Bescherming tegen ratten en muizen
 - 4.3 **Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van energiezuinigheid en milieu, nieuwbouw**
 - 4.3.1 Energiezuinigheid, nieuwbouw
5. **WENKEN VOOR DE AFNEMER**
6. **WENKEN VOOR DE OPDRACHTGEVER**
7. **VERORDENING BOUWPRODUCTEN**
8. **LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN**
9. **TEKENINGBLADEN**

Voorgespannen kanaalplaatvloer

1. BOUWBESLUITINGANG

Afdeling Bouwbesluit Nr. en titel	Grenswaarde/ Bepalingsmethode	Prestatie volgens kwaliteitsverklaring	Opmerkingen i.v.m. toepassing
Hoofdstuk 2 – Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van veiligheid			
2.1 Algemene sterkte van de bouwconstructie	Uiterste grenstoestand bepaald volgens NEN-EN 1992		Per project te bepalen.
2.2 Sterkte bij brand	Tijdsduur van brandwerendheid m.b.t. bezwijken, bepaald volgens NEN-EN 1992, NEN-EN 1993 of NEN 6069.		Per project te bepalen. Maximale dikte toplaag voor voorgespannen kanaalplaatvloeren volgens artikel 4.1.2.
2.8 Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie	Brandklasse bepaald volgens NEN-EN 13501-1.	Vloerelementen van uitsluitend steenachtige materialen voldoen aan brandklasse A1 _{fl} .	Vloerelementen die aan de onderzijde zijn voorzien van brandbare materialen mogen uitsluitend toegepast worden, als begane grondvloer boven kruipruimten of ruimten van geringere hoogte.
2.9 Beperking van het ontwikkelen van brand en rook	Brandklasse volgens tabel 2.66 van het Bouwbesluit en rookklasse s1 _{fl} , bepaald volgens NEN-EN 13501-1. Niet brandgevaarlijk volgens NEN 6063.	Vloerelementen van uitsluitend steenachtig materiaal voldoen zonder onderzoek aan brandklasse A1 (fl) en rookklasse s1 (fl) en zijn niet randgevaarlijk.	Vloerelementen die aan de onderzijde zijn voorzien van brandbare materialen mogen uitsluitend toegepast worden, als begane grondvloer boven kruipruimten of ruimten van geringere hoogte.
2.10 Beperking van uitbreiding van brand	WBDBO volgens artikel 2.84 van het Bouwbesluit, bepaald volgens NEN 6068.	Kleinste waarde berekend zoals aangegeven in 4.1.2 van dit attest-met-productcertificaat of 120 minuten.	Voor begane grondvloeren boven kruipruimten of ruimten van geringere hoogte is deze eis niet relevant.
2.11 Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook	WBDBO en weerstand tegen rookdoorgang volgens artikel 2.94 van het Bouwbesluit, bepaald volgens NEN 6068.	Kleinste waarde berekend zoals aangegeven in 4.1.2 van dit attest-met-productcertificaat of 120 minuten.	Voor begane grondvloeren boven kruipruimten of ruimten van geringere hoogte is deze eis niet relevant.
Hoofdstuk 3 – Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van gezondheid			
3.1 Bescherming tegen geluid van buiten, nieuwbouw	Karakteristieke geluidwering volgens artikel 3.2, 3.3 en 3.4 van het Bouwbesluit, bepaald volgens NEN 5077.	Massa van de vloerconstructie.	De geluidwering van de gehele constructie dient te worden bepaald. Hierbij kan gebruik worden gemaakt van de massa van de vloerconstructie.
3.2 Bescherming tegen geluid van installaties, nieuwbouw	Karakteristiek geluidsniveau volgens artikel 3.8 en 3.9 van het Bouwbesluit, bepaald volgens NEN 5077.	Massa van de vloerconstructie.	De geluidwering van de gehele constructie dient te worden bepaald. Hierbij kan gebruik worden gemaakt van de massa van de vloerconstructie.
3.4 Geluidwering tussen ruimten van verschillende gebruiksfunctie, nieuwbouw	Karakteristieke lucht-geluidniveauverschil en het gewogen contact-geluidniveau volgens artikel 3.16, 3.17 en 3.17a en tabel 3.15 van het Bouwbesluit, bepaald volgens NEN 5077.	Massa van de vloerconstructie en aansluitdetails.	De geluidwering van de gehele constructie dient te worden bepaald. Hierbij kan gebruik worden gemaakt van de massa van de vloerconstructie.
3.5 Wering van vocht	Waterdicht bepaald volgens NEN 2778. Specifieke lucht volumestroom begane grondvloeren boven kruipruimten $\leq 20.10^{-6} \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$, bepaald volgens NEN 2690. Waar van toepassing (artikel 5.3 van het Bouwbesluit) is de temperatuur van de binnenoppervlakte niet kleiner dan waarde in tabel 3.20 van het Bouwbesluit, bepaald volgens NEN 2778. Wateropname op plaatsen volgens artikel 3.23 van het Bouwbesluit gemiddeld niet groter dan $0,01 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s}^{1/2})$ en op geen enkele plaats groter dan $0,2 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s}^{1/2})$	Specifieke lucht volumestroom van de vloerelementen zonder doorvoeren en openingen is kleiner dan $20.10^{-6} \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$. Voor de begane grondvloer kunnen in het attest-met-productcertificaat voegen aansluitdetails worden opgenomen, die een voldoende luchtdichtheid waarborgen. Van de in het attest-met-productcertificaat opgenomen aansluitdetails is de temperatuurfactor vermeld.	Wanneer de vloerelementen als dakvloer worden toegepast, dient de waterdichtheid gegarandeerd te worden d.m.v. een dakbedekkingsconstructie. Ter voorkoming van indringing van vocht dient de vloerconstructie in een toilet- of badruimte te worden voorzien van een afwerking.
3.10 Bescherming tegen ratten en muizen	Een scheidingsconstructie zoals gespecificeerd in artikel 3.69 van het Bouwbesluit mag geen openingen hebben die breder zijn dan 0,01 m		Vloerconstructies waarop deze eis van toepassing is mogen geen openingen hebben die breder zijn dan 0,01 m.

Voorgespannen kanaalplaatvloer

Afdeling Bouwbesluit Nr. en titel	Grenswaarde/ Bepalingmethode	Prestatie volgens kwaliteitsverklaring	Opmerkingen i.v.m. toepassing
Hoofdstuk 5 – Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van energiezuinigheid en milieu			
5.1 Energiezuinigheid, nieuwbouw	Warmteweerstand scheidingsconstructie (artikel 5.3 van het Bouwbesluit) ≥ 3,5 m²K/W, bepaald volgens NEN 1068.	Warmteweerstand per vloertype in tabel 4 van het attest-met-product- certificaat.	
	Luchtvolumestroom van het totaal aan verblijfsgebieden, toilet- en badruimten ≤ 0,2 m³/s, bepaald volgens NEN 2686.	Luchtvolumestroom van de vloerelementen zonder doorvoeren en openingen is verwaarloosbaar.	Voeg- en aansluitdetails uitvoeren volgens de tekeningbladen bij dit attest-met-productcertificaat

2. TECHNISCHE EN MILIEUHYGIËNISCHE SPECIFICATIE

2.1 ONDERWERP

Vloerconstructie samengesteld uit plaatvloerelementen van vooraf vervaardigd beton en de milieuhygiënische eigenschappen van de door de certificaathouder geleverde voorgespannen kanaalplaatvloeren die kunnen worden toegepast in bouwwerken die in contact kunnen komen met hemelwater, grondwater en/of oppervlaktewateren.

2.2 VLOERELEMENTEN

De vloerelementen voldoen aan NEN-EN 1168.

2.2.1 Vorm en samenstelling

De vloerelementen zijn samengesteld uit de in 2.2.3 t/m 2.2.7 genoemde materialen. De detaillering van de vloerelementen is overeenkomstig de desbetreffende voorschriften van NEN-EN 1168.

De onderzijde van de vloerelementen kan voorzien zijn van een laag thermisch isolatiemateriaal.
De nominale ligging van het voorspanstaal is aangegeven op de tekeningbladen van dit attest-met-productcertificaat.

De vloerelementen worden geleverd overeenkomstig door de afnemer goedgekeurde dan wel met instemming van de afnemer, door het bedrijf gewaarmerkte productietekeningen.

Er worden 13 elementtypen onderscheiden, deze staan vermeld in tabel 2. Voor de vorm en samenstelling wordt verwezen naar de tekeningbladen van dit attest-met-productcertificaat.

2.2.2 Afmetingen

De afmetingen van de vloerelementen zijn overeenkomstig tabel 1.

Tabel 1 – Afmetingen

	Nominale maat *)
Lengte	Variabel
Standaardbreedte	1200 mm
Breedte paselement	≥ 300 mm
Elementhoogte	zie tekeningbladen bij dit attest- met-productcertificaat

*) Betonafmetingen exclusief isolatiemateriaal

Eventuele maatafwijkingen voldoen aan NEN-EN 1168.

2.2.3 Beton

Beton conform NEN-EN 206-1 en NEN 8005.

Bij aflevering is de betondruksterkte minimaal 2/3 van de karakteristieke kubusdruksterkte.

Grootste korrelafmeting van het grove toeslagmateriaal (D) ≤ 16 mm.

2.2.4 Voorspanstaal/ Betonstaal

Voorspanstaal conform NEN 3868, kwaliteit FeP1860 en FeP1770, dat aantoonbaar voldoet aan BRL 2401.
Betonstaal conform NEN-EN 10080 en NEN 6008, kwaliteit B500, dat aantoonbaar voldoet aan BRL 0501.

2.2.5 Thermisch isolatiemateriaal

Thermisch isolatiemateriaal conform NEN-EN 13163, dat aantoonbaar voldoet aan BRL 1331.

De warmtegeleidingscoëfficiënt van het isolatiemateriaal staat vermeld in artikel 4.3.1.

De bevestiging van het thermisch isolatiemateriaal aan het vloerelement kan een trekkracht opnemen van 0,7 kN/m².

2.2.6 Ontwateringsgaatjes

Om te voorkomen dat water in de kanalen blijft staan kunnen kanaalplaten tijdens de productie worden voorzien van ontwateringsgaatjes.

2.2.7 Akoestisch oplegmateriaal

In de fabriek kan ter plaatse van de oplegnokken akoestisch oplegmateriaal aangebracht worden. Dit akoestisch oplegmateriaal dient te voldoen aan artikel 5.4 van BRL 0203.

Voorgespannen kanaalplaatvloer

2.3 VLOERCONSTRUCTIE

2.3.1 Vorm en samenstelling

De vloer wordt uitgevoerd als kanaalplaatvloer of als massieve plaatvloer volgens 3.1.1 en 4.3.1.2 van NEN-EN 1168.

2.3.2 Aangrenzende constructies

De vloeren kunnen worden toegepast in geschoorde, ongeschoorde of schorende constructies zoals gedefinieerd in artikel 5.8.1 van NEN-EN 1992-1-1.

2.3.3 Oplegging van de vloerelementen

De vloerelementen worden aangebracht overeenkomstig het legplan dat door of vanwege de producent is verstrekt. De ontwerp-oplegglengte is in het legplan aangegeven.

De werkelijke oplegglengte moet tenminste 2/3 van de ontwerp-oplegglengte bedragen, maar met een minimum van:

- 65 mm bij een oplegging op metselwerk;
- 50 mm bij een oplegging op al of niet gewapend beton;
- 45 mm bij een oplegging op profielstaal of voldoende vormvast plaatstaal.

Wanneer in vloerbelastingsklasse I (met uitzondering van gebouwen met meer dan vier verdiepingen) dragende wanden op de vloerelementen voorzien van akoestisch oplegmateriaal zijn gepositioneerd, dient de hoofdconstructeur dit constructief te beoordelen.

In vloerbelastingsklasse II volgens NVN 6725 kan na afwerking van de opleggingen een drukverdelend oplegmateriaal noodzakelijk zijn (bijv.: zand-cementmortel, bouwilt, elastomeer). Dit is in het legplan aangegeven.

2.3.4 Voegvulling

De voegen tussen de vloerelementen worden volledig gevuld met beton of zand-cementmortel met de volgende eigenschappen:

- Sterkteklasse $\geq$ C12/15;
- Grootste korrelafmeting van het toeslagmateriaal $\leq$ 8 mm;
- Grind en zand voldoen aan NEN-EN 12620 en NEN 5905;
- Cement voldoet aan EN 197-1 of NEN 3550.

Opmerking

Voor ongewapende voegen met een breedte $\geq$ 40 mm en voor gewapende voegen met een breedte $\geq$ 50 mm geldt dat de grootste korrelafmeting van het toeslagmateriaal 16 mm mag zijn.

De in rekening te brengen waarden voor de karakteristieke druk- en/of treksterkte mogen, indien de voegbreedte $\leq$ 50 mm is, niet groter zijn dan de waarden die gelden voor C12/15.

2.3.5 Passtroken

Ongewapende passtroken zoals aangegeven op het legplan bestaan uit in het werk gestort beton.

Minimale dikte : 0,25 x dagmaat (min. 50 mm)

Maximale breedte : 300 mm (zie tekeningbladen)

2.3.6 Sparingen; in te storten leidingen en kokers

Indien de vloerelementen koud tegen elkaar worden gelegd dan mogen in het werk op een verantwoorde wijze sparingen worden aangebracht of geboord, op plaatsen die uitdrukkelijk staan aangegeven op het legplan, dan wel op een aparte door of in opdracht van de producent afgegeven instructie.

2.3.7 Constructieve druklaag

Indien de vloeren worden uitgevoerd als samengestelde plaat volgens 6.2.5 van NEN-EN 1992-1-1, dan moet de constructieve druklaag tenminste 40 mm dik zijn.

Het beton van de constructieve druklaag:

- is conform NEN-EN 206-1 en NEN 8005
- voldoet aan de voor de betreffende toepassing overeengekomen milieuklasse volgens 4.1 van NEN-EN 206-1 en NEN 8005.
- heeft een grootste korrelafmeting van het grove toeslagmateriaal $\leq$ 16 mm.

Constructieve druklagen dikker dan 50 mm moeten zijn gewapend met een kruisnet bestaande uit staven met een kenmiddellijn van 5 mm en een hart-op-hart afstand van 250 mm (staalkwaliteit B500) of gelijkwaardig. Indien de constructieve druklaag een dikte heeft van minder dan 50 mm, mag geen hogere sterkteklasse dan C20/25 in de berekeningen worden aangehouden.

2.3.8 Massa van de vloer

Tabel 2 - Massa incl. voegvulling, excl. afwerklaag

Elementtype	Sterkte beton		Massa kg/m ²	Elementtype	Sterkte beton		Massa kg/m ²
	geïsoleerd	ongeïsoleerd			geïsoleerd	ongeïsoleerd	
95-M	C35/45	C40/50	227	260	C45/55	C45/55	376
150	C35/45	C40/50	264	260-KL	n.v.t.	C45/55	501
200-ISO	C35/45	n.v.t.	270	260-LE	C45/55	C45/55	505
200	C45/55	C45/55	302	320	C45/55	C45/55	441
200-KL	n.v.t.	C45/55	377	320-KL	n.v.t.	C45/55	573
200-LE	C45/55	C45/55	381	320-LE	C45/55	C45/55	705
200-M	C35/45	C40/50	478	400	C45/55	C45/55	548

Voorgespannen kanaalplaatvloer

2.4 MERKEN EN AANDUIDINGEN OP DE AFLEVERDOCUMENTEN

De producten worden gemerkt met het nevenstaande KOMO keurmerk.
Plaats van het merk: op elk element.
De uitvoering van dit merk is als volgt: een label of stempel.



Verplichte aanduidingen:

- fabrieksmerk- of naam;
- datum van vervaardiging (eventueel in code).

Op de afleverdocumenten dient óf het KOMO[®]-merk vermeld te worden, óf dat het product voldoet aan het Besluit bodemkwaliteit.

2.5 MILIEUHYGIËNISCHE SPECIFICATIE

De gemiddelde samenstellingswaarden bepaald overeenkomstig AP 04-SB en de gemiddelde emissie bepaald overeenkomstig AP04-U voldoen voor het beoogde toepassingsgebied aan bijlage A van de Regeling bodemkwaliteit.

Toepassingsvoorwaarden

De voorgespannen kanaalplaatvloeren dienen te worden toegepast in overeenstemming met artikel 5, 6, 7 en 33 van het Besluit bodemkwaliteit (functionaliteit, zorgplicht en herneembaarheid).

3. VERWERKING

3.1 ALGEMEEN

Bij de verwerking moet voldaan zijn aan de eisen van 2.3.

Bij de eerste levering dienen de verwerkingsvoorschriften van de leverancier op de bouwplaats aanwezig te zijn. De verwerkingsvoorschriften dienen minimaal te voldoen aan de algemene verwerkingsvoorschriften voor (kanaal)plaatvloeren die te vinden zijn op www.ab-fab.nl

4. PRESTATIES

4.1 TECHNISCHE BOUWVOORSCHRIFTEN UIT OOGPUNT VAN VEILIGHEID

4.1.1 Algemene sterkte van de bouwconstructie, BB afdeling 2.1

Of de vloerconstructie voldoet aan bovenvermelde afdeling van het Bouwbesluit kan bepaald worden volgens NEN-EN 1992.

Taken en verantwoordelijkheden

Bij de aanvaarding van een opdracht komt de certificaathouder met zijn opdrachtgever overeen de taken en verantwoordelijkheden met betrekking tot de berekeningen en tekeningen van de vloer uit te voeren volgens categorie 4a in bijlage 8 van de Criteria 73. Voor nadere informatie zie www.kiwabeton.nl.

Toelichting

Het is mogelijk om de vloeren in een lagere categorie te leveren. Bijvoorbeeld bij de verkoop van de vloerelementen via een externe verkooporganisatie die verantwoordelijk is voor het opstellen van de berekeningen en tekeningen van de vloer. In dit geval levert de certificaathouder in categorie 1.

Toelichting

De certificatie-instelling controleert de berekeningen niet inhoudelijk, maar voert (voor projecten in categorie 4a) steekproefsgewijs controle uit op de volgende aspecten:

- het daadwerkelijk uitvoeren van de overeengekomen taken door de certificaathouder;
- het op correcte wijze verwerken van de overeengekomen uitgangspunten in de berekeningen;
- het op correcte wijze op tekening verwerken van de uitkomsten van de berekeningen.

Doorbuiging (private eis)

Tenzij anders is overeengekomen geldt voor de doorbuiging van de vloer in de eindtoestand maximaal $1/250$ deel van l_{rep} (= de overspanning of tweemaal de lengte van de uitkraging).

Voor de som van de vervorming w_2 en w_3 geldt artikel A1.4.3 van de Nationale bijlage bij NEN-EN 1990.
Of de vloerconstructie voldoet aan bovenvermelde eisen kan bepaald worden volgens NEN-EN 1992-1-1.

4.1.2 Sterkte bij brand, BB afdeling 2.2

De tijdsduur van de brandwerendheid van de vloerconstructie met betrekking tot bezwijken kan bepaald worden volgens NEN-EN 1992-1-2 en dient onderdeel te zijn van de per project op te stellen berekeningen.

In aanvulling op de rekenkundige bepalingsmethode van het buigend moment in de brandsituatie, dient voor een brandwerendheid m.b.t. bezwijken van 60 minuten en hoger tevens het dwarskrachtdraagvermogen in de brandsituatie bepaald te worden.

Hiervoor dient de berekeningsmethodiek volgens Annex G van de NEN-EN 1168 gebruikt te worden in combinatie met de NEN-EN 1992-1-1 en NEN-EN 1992-1-2.

Dikte van de toplaag

Indien niet anders wordt aangetoond geldt afhankelijk van de gevolgklasse een maximale dikte voor de toplaag zoals aangeven in tabel 3.

Toelichting

De dikte van de toplaag is het totaal van de dikte van de druklaag en de dikte van de cementgebonden afwerklaag, tenzij samenwerking wordt verhinderd. Bij hechtende afwerklagen met een druksterkteklasse van maximaal D15 mag, voor de bepaling van de dikte van de toplaag, de dikte van de afwerklaag voor de helft worden meegerekend. De te beschouwen dikte van de toplaag geldt voor het midden van de overspanning. Door een eventuele opbuiging van de kanaalplaten kan de toplaagdikte nabij de opleggingen groter zijn.

Voorgespannen kanaalplaatvloer

Tabel 3 - Maximale dikte toplaag in relatie tot de gevolgklasse

Gevolgklasse	Maximale toplaagdikte in het midden van de overspanning	
	[mm]	
1	geen beperking	
2a	70	
2b en 3	50	

Toelichting

Gegeven de geringe kans op persoonlijk letsel zal uit een risicoanalyse volgens NEN-EN 1997-1-7 van de toepassing van een maximale toplaagdikte van 70 mm in gevolgklasse 2a volgen, dat de risico's voldoende klein zijn. Daardoor is aan het voorschrift voldaan en zijn aanvullende maatregelen in feite niet nodig.

Ravelingen

Bij ravelingen dient te worden aangetoond, dat aan de betreffende brandwerendheidseis wordt voldaan. Deze bepaling geldt niet voor ravelingen van één of twee geraveelde platen in vloervelden waarvan de plaatelementen tegen zijdelingse verplaatsing geborgd zijn.

Voor de brandwerendheidseis met betrekking tot bezwijken van een raveling is alleen de eis m.b.t. de vluchtroute (BB art. 2.10 lid 1) van toepassing. D.w.z. daar waar de vluchtroute over een raveling voert is de brandwerendheidseis m.b.t. bezwijken van deze raveling 30 minuten.

Voor bijvoorbeeld eengezinswoningen is er normaal gesproken geen aparte vluchtroute en is er dus geen eis m.b.t. de brandwerendheid van een raveling.

Een raveelijzer t.b.v. een raveling van 3 vloerplaten heeft een brandwerendheid van 30 minuten, indien aan de volgende eis voor de reductiefactor η_{fi} volgens art. 2.4.2(3) van NEN-EN 1993-1-2 wordt voldaan: $\eta_{fi} < 0,64$ bij een flensdikte van 10 mm, $\eta_{fi} < 0,68$, $\eta_{fi} < 0,81$ en $\eta_{fi} < 0,88$ bij een flensdikte van 12 mm, 15 mm respectievelijk 16 mm.

4.1.3 Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie, BB afdeling 2.8

Een vloer van ongeïsoleerde vloerelementen voldoet aan klasse A1 respectievelijk A1_{fl} volgens NEN-EN 13501-1.

Toepassingsvoorwaarde

De geïsoleerde vloerelementen mogen uitsluitend toegepast worden als begane grondvloer boven kruipruimten of ruimten van geringere hoogte.

4.1.4 Beperking van het ontwikkelen van brand en rook, BB afdeling 2.9

De vloer voldoet zonder verdere afwerking aan de bovenzijde minimaal aan brandklasse C_{fl} en aan de onderzijde aan brandklasse B volgens NEN-EN 13501-1.

De rookklasse van de vloer zonder verdere afwerking is s1_{fl}.

De bovenzijde van een vloer toegepast als dak is zonder verdere afwerking niet brandgevaarlijk.

Toepassingsvoorwaarde

De geïsoleerde vloerelementen mogen uitsluitend toegepast worden als begane grondvloer boven kruipruimten of ruimten van geringere hoogte.

4.1.5 Beperking van de uitbreiding van brand/Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook, BB afdeling 2.10/2.11

De brandwerendheid van de vloer met betrekking tot de scheidende functie is gelijk aan de kleinste waarde berekend zoals aangegeven in 4.1.2 van dit attest-met-productcertificaat óf 120 minuten.

Toepassingsvoorwaarde

Voor begane grondvloeren boven kruipruimten of ruimten van geringere hoogte is de eis met betrekking tot de brandwerendheid van de vloerconstructie met betrekking tot de scheidende functie niet relevant.

4.2 TECHNISCHE BOUWVOORSCHRIFTEN UIT HET OOGPUNT VAN GEZONDHEID

4.2.1 Bescherming tegen geluid van buiten, nieuwbouw. BB afdeling 3.1

Bescherming tegen geluid van installaties, nieuwbouw. BB afdeling 3.2

De geluidsbelasting (van buiten) en de binnen toegestane geluidsbelasting resulteren in een grenswaarde. Voor de totale omhullende constructie dient beoordeeld te worden of deze aan de gestelde eis voldoet.

Hierbij dient o.a. gebruik te worden gemaakt van de massa per oppervlakte van de vloerconstructie zoals vermeld in tabel 2.

4.2.2 Geluidwering tussen ruimten van verschillende gebruiksfuncties, nieuwbouw. BB afdeling 3.4

Op de tekeningbladen bij dit attest-met-productcertificaat zijn toepassingsvoorbeelden van voeg- en aansluitdetails opgenomen. De prestaties van deze details staan vermeld in tabel 6.

Voor toetsing aan de eisen in het Bouwbesluit is een beoordeling van de totale omhullende constructie vereist. Naast de vloerelementen en hun aansluitdetails zijn ook andere constructiedelen van belang, evenals hun aansluitdetails. Voor deze aansluitdetails wordt verwezen naar de kwaliteitsverklaringen van de verschillende bouwdeelen

NPR 5070 bevat toepassingsvoorbeelden die voldoen aan afdeling 3.4 van het Bouwbesluit.

Voor de bepaling van de massa per oppervlakte van de vloerconstructie met betrekking tot geluid kan gebruik worden gemaakt van:

- tabel 2 van dit attest-met-productcertificaat; voor de massa van de vloer voor verschillende elementtypen inclusief voegvulling;
- tabel 1 van NPR 5070; voor de massa van een druklaag en/of afwerklaag.

Voor niet in NPR 5070 genoemde materialen dient de volumieke massa bij het evenwichtsvochtgehalte van het materiaal bepaald te worden met behulp van NEN 5967.

Voorgespannen kanaalplaatvloer

4.2.3 Wering van vocht, BB afdeling 3.5

Wanneer de vloerelementen als dakvloer worden toegepast dient de waterdichtheid gegarandeerd te worden d.m.v. een dakbedekkingsconstructie.

Voor de plaatsing en uitvoering van eventueel aan te brengen waterkerende lagen wordt verwezen naar NPR 2652.

Voor de uitvoering van kruipluiken, leidingdoorvoeren en afdichting van naden en kieren en eventuele andere openingen in de begane grondvloer kan worden gesteld dat deze nagenoeg luchtdicht moeten zijn om een voldoende laag niveau van de specifieke lucht volumestroom te waarborgen. Nadere aanwijzingen zijn te vinden in NPR 2652.

Voor de toepassingsvoorbeelden van voeg- en aansluitdetails van de begane grondvloer op de tekeningbladen van dit attest-met-productcertificaat geldt dat de specifieke lucht volumestroom van de vloer bepaald overeenkomstig NEN 2690 zonder doorvoeren en openingen verwaarloosbaar is.

Aan de eis voor wat betreft het indringen van vocht vanuit de toilet- of badruimte in de constructie dient te worden voldaan d.m.v. het aanbrengen van een vloer- respectievelijk wandafwerking.

In tabel 5 met betrekking tot de temperatuurfactor is van relevante details of detailcombinaties de temperatuurfactor gegeven. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen de temperatuurfactor van het getekende detail (f_{2d}) en de temperatuurfactor van een combinatie van twee details in een uitwendige hoek (f_{3d} , ontmoeting tussen kopgevel, langsgewel en begane grondvloer).

De vermelde waarden betreffen de temperatuurfactor van de binnenoppervlakte van de uitwendige scheidingsconstructie bepaald overeenkomstig NEN 2778.

Het detail ter plaatse van de ontmoeting tussen woningscheidende wand, langsgewel en begane grondvloer bezit altijd een grotere temperatuurfactor dan het detail ter plaatse van de uitwendige hoek (f_{3d}), mits de kop van de woningscheidende wand is voorzien van een gelijkwaardige thermische isolatie. Alle in de tekeningbladen van dit attest-met-productcertificaat vermelde details betreffende de ontmoeting van de uitwendige scheidingsconstructie (kop- of langsgewel) met een woningscheidende vloer voldoen aan $f_{3d} \geq 0,65$, mits de gevel is geïsoleerd tot een niveau van $R_e = 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$ bepaald volgens NEN 1068.

Voor niet in de tabel opgenomen details of detailcombinaties of indien de tabel geen uitsluit geeft, zal voor zover dit voor het betreffende detail relevant is middels berekening conform NEN 2778 moeten worden aangetoond dat aan de van toepassing zijnde eis wordt voldaan.

4.2.4 Bescherming tegen ratten en muizen, BB afdeling 3.10

Toepassingsvoorwaarde

Een vloer toegepast als uitwendige scheidingsconstructie, zoals gespecificeerd in artikel 3.69 van het Bouwbesluit, mag geen openingen hebben die breder zijn dan 0,01 m.

4.3 TECHNISCHE BOUWVOORSCHRIFTEN UIT HET OOGPUNT VAN ENERGIEZUINIGHEID EN MILIEU, NIEUWBOUW

4.3.1 Energiezuinigheid, nieuwbouw. BB afdeling 5.1

De warmteweerstand van de vloer bepaald overeenkomstig NEN 1068 is vermeld in tabel 4.

Tabel 4 – Thermische isolatie

R_e -waarde [$\text{m}^2\text{K/W}$]	Dikte van het isolatiemateriaal [mm]
3,5*)	132 (EPS wit)
6,5	212 (EPS grijs)

*) Per 20 mm isolatiemateriaal wijzigt de R_e -waarde met $0,5 \text{ m}^2\text{K/W}$

De in tabel 4 vermelde waarden van de warmteweerstand zijn bepaald inclusief 50 mm zandcement afwerking, met als maximale gedeclareerde waarde voor de warmtegeleidingscoëfficiënt van het isolatiemateriaal $\lambda_D = 0,039 \text{ W/mK}$ (EPS wit) respectievelijk $\lambda_D = 0,033 \text{ W/mK}$ (EPS grijs).

De lucht volumestroom van de vloerconstructie, bepaald overeenkomstig NEN 2686 volgt uit de sommatie van de lucht volumestroom van de vloerdoorbrekingen. De lucht volumestroom door de vloer zelf is verwaarloosbaar, mits voeg- en aansluitdetails zijn uitgevoerd conform de tekeningbladen van dit attest-met-productcertificaat.

**R_e -waarde vloer = $4,0 \text{ m}^2\text{K/W}$
isolatie onder de vloer is 142mm dik**

5. WENKEN VOOR DE AFNEMER

5.1 Inspecteer bij aflevering van de onder "technische specificatie" vermelde producten of:

- geleverd is wat is overeengekomen;
- het merk en de wijze van merken juist zijn;
- de producten geen zichtbare gebreken vertonen als gevolg van transport en dergelijke.

5.2 Keur bij aflevering van de onder "verwerking" vermelde producten of deze voldoen aan de daarin genoemde specificatie.

5.3 Indien u op grond van het hiervoor gestelde tot afkeuring overgaat, neem dan contact op met:

- Beton Son B.V.
- en zo nodig met:
- Kiwa Nederland B.V.

5.4 Voer de opslag, het transport en de verwerking uit overeenkomstig de onder "verwerking" genoemde bepalingen.

5.5 Neem de onder "prestaties" genoemde toepassingsvoorwaarden in acht.

5.6 Overhandig het bewijsmiddel (afleverbonnen/grondbewijs en certificaat) aan de opdrachtgever. Dit geldt niet bij levering aan natuurlijke personen anders dan in de uitoefening van beroep of bedrijf.

Voorgespannen kanaalplaatvloer

6. WENKEN VOOR DE OPDRACHTGEVER

Houdt het bewijsmiddel (afleverbonnen/grondbewijs en eventueel het certificaat) ten minste 5 jaar ter beschikking voor inzage door het bevoegd gezag. Dit geldt niet bij levering aan natuurlijke personen anders dan in de uitoefening van beroep of bedrijf.

7. VERORDENING BOUWPRODUCTEN

Indien op een bouwproduct een Europese geharmoniseerde technische specificatie van toepassing is mogen de uitspraken in dit KOMO attest-met-productcertificaat niet worden gebruikt ter vervanging van de CE-markering op dat bouwproduct en/of ter vervanging van de bijbehorende verplichte prestatieverklaring.

8. LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN*

BRL 0203	Vrijdragende systeemvloeren van vooraf vervaardigd constructief beton.
BRL 0501	Betonstaal
BRL 1331	Platen en vormstukken van geëxpandeerd polystyreen (EPS) voor thermische isolatie van systeemvloeren.
BRL 2401	Voorspanstaal.
NEN-EN 197-1	Cement - Deel 1: Samenstelling, specificaties en conformiteitscriteria voor gewone cementsoorten
NEN-EN 206-1	Beton - Deel 1: Specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit
NEN 1068	Thermisch isolatie van gebouwen.
NEN-EN 1168	Vooraf vervaardigde betonproducten - Kanaalplaatvloeren
NPR 2652	Vochtwering in woongebouwen - Wering van vocht van binnen - Wering van vocht van buiten - Voorbeelden van bouwkundige constructies.
NEN 2686	Luchtdoorlatendheid van gebouwen. Meetmethoden.
NEN 2778	Vochtwering in gebouwen. Bepalingsmethoden.
NEN 3550	Cement volgens NEN-EN 197-1, NEN-EN 197-4 of NEN-EN 14216, met aanvullende speciale eigenschappen - Definities en eisen
NEN 3868	Voorspanstaal
NEN 5905	Nederlandse aanvulling op NEN-EN 12620 "Toeslagmaterialen voor beton"
NEN 5967	Beton. Bepaling van de volumieke massa.
NEN 6008	Betonstaal.
NEN 6722	Voorschriften Beton Uitvoering (VBU).
NVN 6725	Vrijdragende systeemvloeren van vooraf vervaardigd beton.
NEN 8005	Nederlandse invulling van NEN-EN 206-1: Beton - Deel 1: Specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit
NEN-EN 1990	Eurocode – Grondslagen van het constructief ontwerp.
NEN-EN 1991-1-7	Eurocode 1: Belastingen op constructies - Deel 1-7: Algemene belastingen - Buitengewone belastingen: stootbelastingen en ontploffingen.
NEN-EN 1992-1-1	Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies - Deel 1-1: Algemene regels en regels voor gebouwen.
NEN-EN 1992-1-2	Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies – Deel 1-2: Algemene regels – Ontwerp en berekening van constructies bij brand.
NEN-EN 1993-1-2	Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies - Deel 1-2: Algemene regels - Ontwerp en berekening van constructies bij brand
NEN-EN 10080	Staal voor het wapenen van beton - Lasbaar betonstaal - Algemeen
NEN-EN 12620	Toeslagmateriaal voor beton
NEN-EN 13163	Producten voor thermische isolatie van gebouwen - Fabrieksmatig vervaardigde producten van geëxpandeerd polystyreenschuim (EPS) - Specificaties
NEN-EN 13369	Algemene bepalingen voor geprefabriceerde betonproducten
NEN-EN 13501-1	Brandclassificatie van bouwproducten en bouwdelen - Deel 1: Classificatie op grond van resultaten van beproeving van het brandgedrag
Bouwbesluit	Het Bouwbesluit.
AP04	Accreditatieprogramma Bouwstoffenbesluit AP04, versie 3, SIKB, Gouda.
Besluit bodemkwaliteit	Besluit bodemkwaliteit, Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden 2007, nr. 469.
Regeling bodemkwaliteit	Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant 2007, nr. 247.

* Voor de juiste versie van de vermelde documenten wordt verwezen naar het laatste wijzigingsblad bij BRL 0203

9. TEKENINGBLADEN

De onbenoemde materialen (gearceerde wand en spouwbladen) betreffen een steenachtig materiaal met een massa per oppervlakte van minimaal 170 kg/m² en een rekenwaarde van de warmtegeleidingscoëfficiënt λ van minimaal 0,8 en maximaal 2,0 W/mK, zoals bijvoorbeeld kalkzandsteen, traditioneel metselwerk en beton.

Voorgespannen kanaalplaatvloer

Tabel 5 – Overzicht details en temperatuurfactoren voor vloerconstructies met een warmteweerstand $\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$.

detail	$f_{2d} \geq 0,5$	$f_{3d} \geq 0,5$	$f_{2d} \geq 0,65$	$f_{3d} \geq 0,65$
2/A/BG ¹⁾	voldoet	voldoet	voldoet	per bouw-aan-vraag bepalen
2/B/BG	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet i.c.m. 9/C/BG ¹⁾ , 9/D/BG of 10/C/BG ¹⁾
2/C/BG ¹⁾	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet i.c.m. 9/B/BG of 10/B/BG
7/A/BG ¹⁾	voldoet	voldoet	voldoet	per bouw-aan-vraag bepalen
7/B/BG	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet i.c.m. 9/C/BG, 9/D/BG of 10/C/BG
9/A/BG ¹⁾	voldoet	voldoet	voldoet	per bouw-aan-vraag bepalen
9/B/BG ¹⁾	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet i.c.m. 2/C/BG
9/C/BG	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet i.c.m. 2/B/BG ¹⁾ of 7/B/BG
9/D/BG	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet i.c.m. 2/B/BG of 7/B/BG
10/A/BG ¹⁾	voldoet	voldoet	voldoet	per bouw-aan-vraag bepalen
10/B/BG ¹⁾	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet i.c.m. 2/C/BG
10/C/BG ¹⁾	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet i.c.m. 2/B/BG of 7/B/BG
19/A/BG ¹⁾	voldoet	voldoet in combinatie met 21/A/BG ¹⁾ of 22/A/BG ¹⁾	voldoet niet	voldoet niet
20/A/BG ¹⁾	voldoet	voldoet in combinatie met 21/A/BG ¹⁾ of 22/A/BG ¹⁾	voldoet niet	voldoet niet
21/A/BG ¹⁾	voldoet	voldoet in combinatie met 19/A/BG ¹⁾ of 20/A/BG ¹⁾	voldoet niet	voldoet niet
22/A/BG ¹⁾	voldoet	voldoet in combinatie met 19/A/BG ¹⁾ of 20/A/BG ¹⁾	voldoet niet	voldoet niet

¹⁾ In deze details mogen in de gevel ook andere materialen worden toegepast, mits de totale gevelopbouw een R_c -waarde heeft van minimaal $2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$

Toelichting op tabel

- bij 2/A/BG t/m 19/A/BG en 21/A/BG geldt : dikte binnenspouwblad $\geq 100 \text{ mm}$;
- bij 20/A/BG en 22/A/BG geldt : dikte binnenspouwblad $\leq 200 \text{ mm}$.

Voorgespannen kanaalplaatvloer

Tabel 6 – Overzicht geluidswering aansluitdetails wanden en vloeren

Detail	D _{n,T,A,k} [dB]	L _{n,T,A} [dB]	Vloer [kg/m²]	Wand [kg/m²]	Opmerkingen
3/A/BG	57	49	≥ 350	≥ 2 x 200	
3/B/BG	57	49	≥ 300	≥ 2 x 200	
3/C/BG	52	54	≥ 350	≥ 2 x 200	
3/C/BG	57	49	≥ 350	≥ 2 x 200	Vloer opgelegd op akoestisch oplegmateriaal
5/A/BG	52	54	≥ 350	≥ 575	
5/B/BG	52	54	≥ 350	≥ 575	
5/C/BG	52	54	≥ 250	≥ 525	Akoestische ont koppeling tussen wand en vloer
5/C/BG	57	49	≥ 250	≥ 650	Akoestische ont koppeling tussen wand en vloer
5/D/BG	52	54	≥ 250	≥ 525	Akoestische ont koppeling tussen wand en vloer
5/D/BG	57	49	≥ 250	≥ 650	Akoestische ont koppeling tussen wand en vloer
5/E/BG	52	54	≥ 250	≥ 525	Verend opgelegde dekvloer ²⁾ $\Delta L_{lin} \geq + 10$ dB
5/F/BG	57	49	≥ 250	≥ 650	Verend opgelegde dekvloer ²⁾ $\Delta L_{lin} \geq + 10$ dB
6/BG	52	54	≥ 350		Lichte woningscheidende wand $\Delta L_{lin} \geq + 10$ dB
8/A/BG	52	54	≥ 350	≥ 575	
8/B/BG	52	54	≥ 350	≥ 575	
8/B/BG	52	54	≥ 400	≥ 525	
3/AVD	57	49	≥ 250	≥ 2 x 200	Alleen horizontale scheiding (eengezinswoning)
3/AVD	52	54	≥ 800	≥ 2 x 350	
3/B/VD	52	54	≥ 500	≥ 2 x 350	Verend opgelegde dekvloer $\Delta L_{lin} \geq + 10$ dB
3/B/VD	52	54	≥ 400	≥ 2 x 350	Verend opgelegde dekvloer $\Delta L_{lin} \geq + 13$ dB
3/B/VD	57	49	≥ 650	≥ 2 x 350	Verend opgelegde dekvloer $\Delta L_{lin} \geq + 10$ dB
3/B/VD	57	49	≥ 550	≥ 2 x 350	Verend opgelegde dekvloer $\Delta L_{lin} \geq + 13$ dB
5/AVD	52	54	≥ 400	≥ 575	Alleen horizontale scheiding (eengezinswoning; betonwand)
5/AVD	52	54	≥ 800	≥ 575	Betonwand
5/AVD	57	49	≥ 600	≥ 650	Alleen dakvloer
5/AVD	57	49	≥ 600	≥ 650	Alleen horizontale scheiding (eengezinswoning)
5/B/VD	52	54	≥ 400	≥ 525	Alleen horizontale scheiding (eengezinswoning; kalkzandsteenwand)
5/B/VD	52	54	≥ 800	≥ 525	Kalkzandsteenwand
5/C/VD	52	54	≥ 500	≥ 575	Betonwand; Verend opgelegde dekvloer $\Delta L_{lin} \geq + 10$ dB
5/C/VD	52	54	≥ 400	≥ 575	Betonwand; Verend opgelegde dekvloer $\Delta L_{lin} \geq + 13$ dB
5/C/VD	57	49	≥ 650	≥ 650	Verend opgelegde dekvloer $\Delta L_{lin} \geq + 10$ dB
5/C/VD	57	49	≥ 550	≥ 650	Verend opgelegde dekvloer $\Delta L_{lin} \geq + 13$ dB
5/D/VD	52	54	≥ 500	≥ 525	Kalkzandsteenwand; Verend opgelegde dekvloer $\Delta L_{lin} \geq + 10$ dB
5/D/VD	52	54	≥ 400	≥ 525	Kalkzandsteenwand; Verend opgelegde dekvloer $\Delta L_{lin} \geq + 13$ dB
6/AVD	52	54	≥ 800	≥ 350	Alleen verticale scheiding (tussensteunpunt)
6/B/VD	52	59	≥ 600		Lichte woningscheidende wand
6/B/VD	52	54	≥ 800		Lichte woningscheidende wand
6/B/VD	52	54	≥ 500		Lichte woningscheidende wand; Alleen dakvloer
6/C/VD	52	59	≥ 600		Lichte woningscheidende wand
6/C/VD	52	54	≥ 800		Lichte woningscheidende wand
6/C/VD	52	54	≥ 500		Lichte woningscheidende wand; Alleen dakvloer
6/D/VD	52	59	≥ 600		Lichte woningscheidende wand
6/D/VD	52	54	≥ 800		Lichte woningscheidende wand
6/D/VD	52	54	≥ 500		Lichte woningscheidende wand; Alleen dakvloer

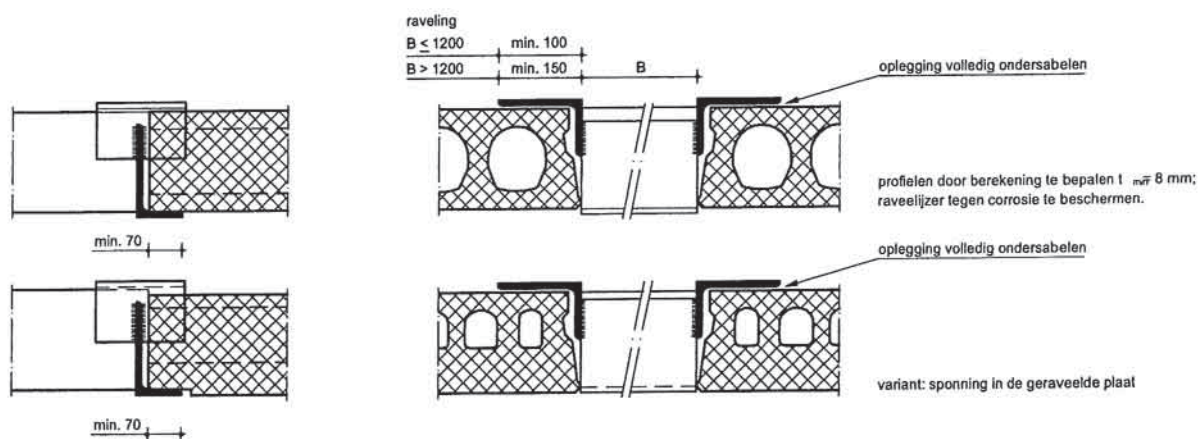
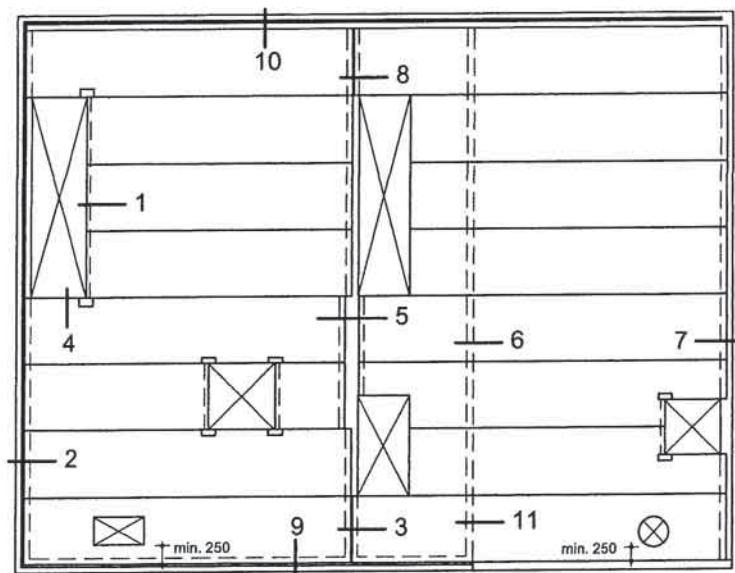
1) Vloermassa inclusief afwerking maar exclusief eventuele verende dekvloer

2) Verend opgelegde dekvloer vrijhouden van woningscheidende wand, en plint vrijhouden van dekvloer.

Voorgespannen kanaalplaatvloer

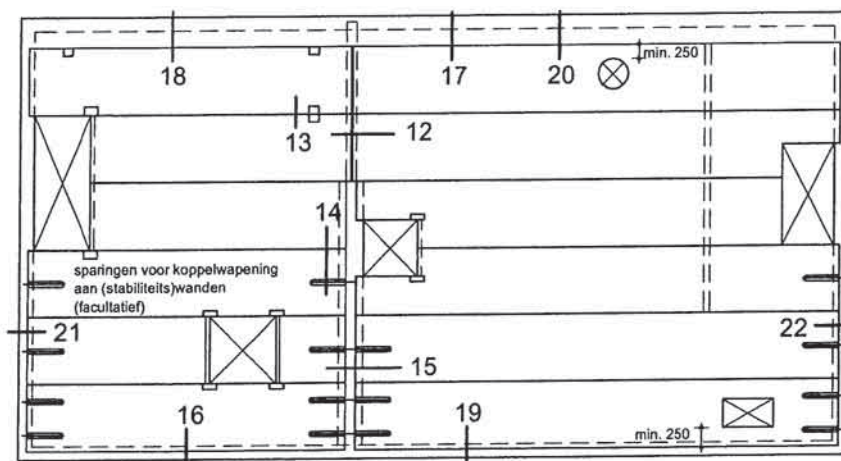
VLOERBELASTINGSKLASSE I

voor vorm en afmetingen elementen en kanalen zie blad(en)
aangeven vloergewichten zijn inclusief voegvulling en eventuele afwerklagen
BG = detail op begane grond-nivo
VD = detail op verdiepings-nivo

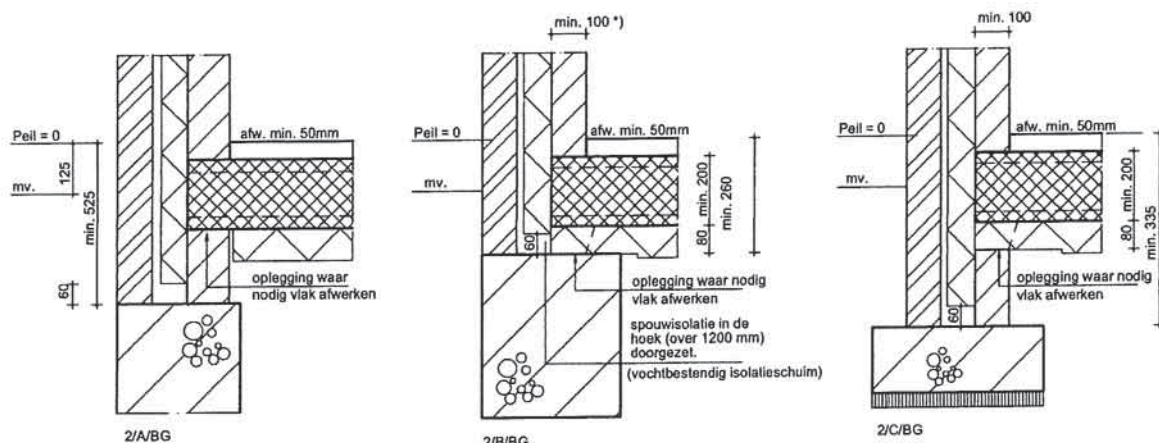


VLOERBELASTINGSKLASSE II

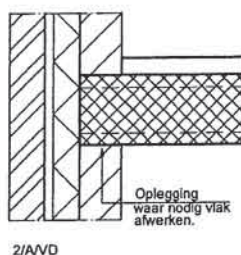
voor vorm en afmetingen elementen en kanalen zie blad(en)



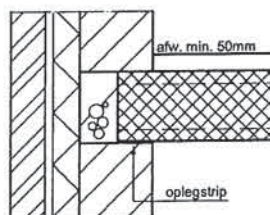
Voorgespannen kanaalplaatvloer



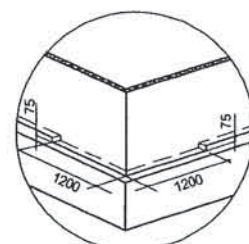
*) min. 120 in combinatie met 9/D/BG



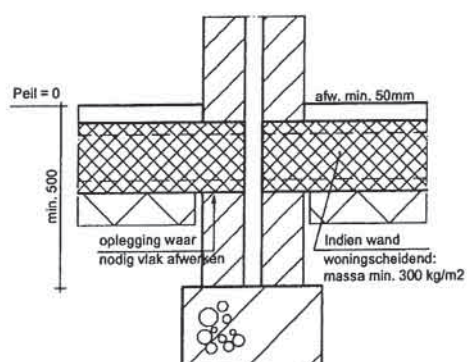
2/A/VD



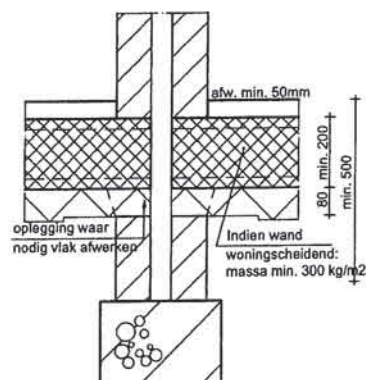
2/B/VD



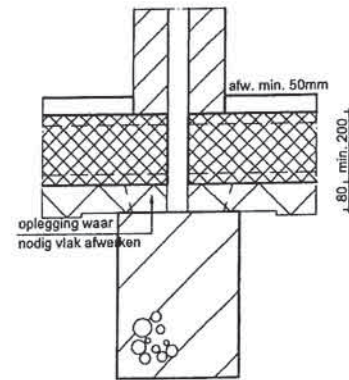
spouwisolatie in de hoek over 1200 mm doorgezet



3/A/BG

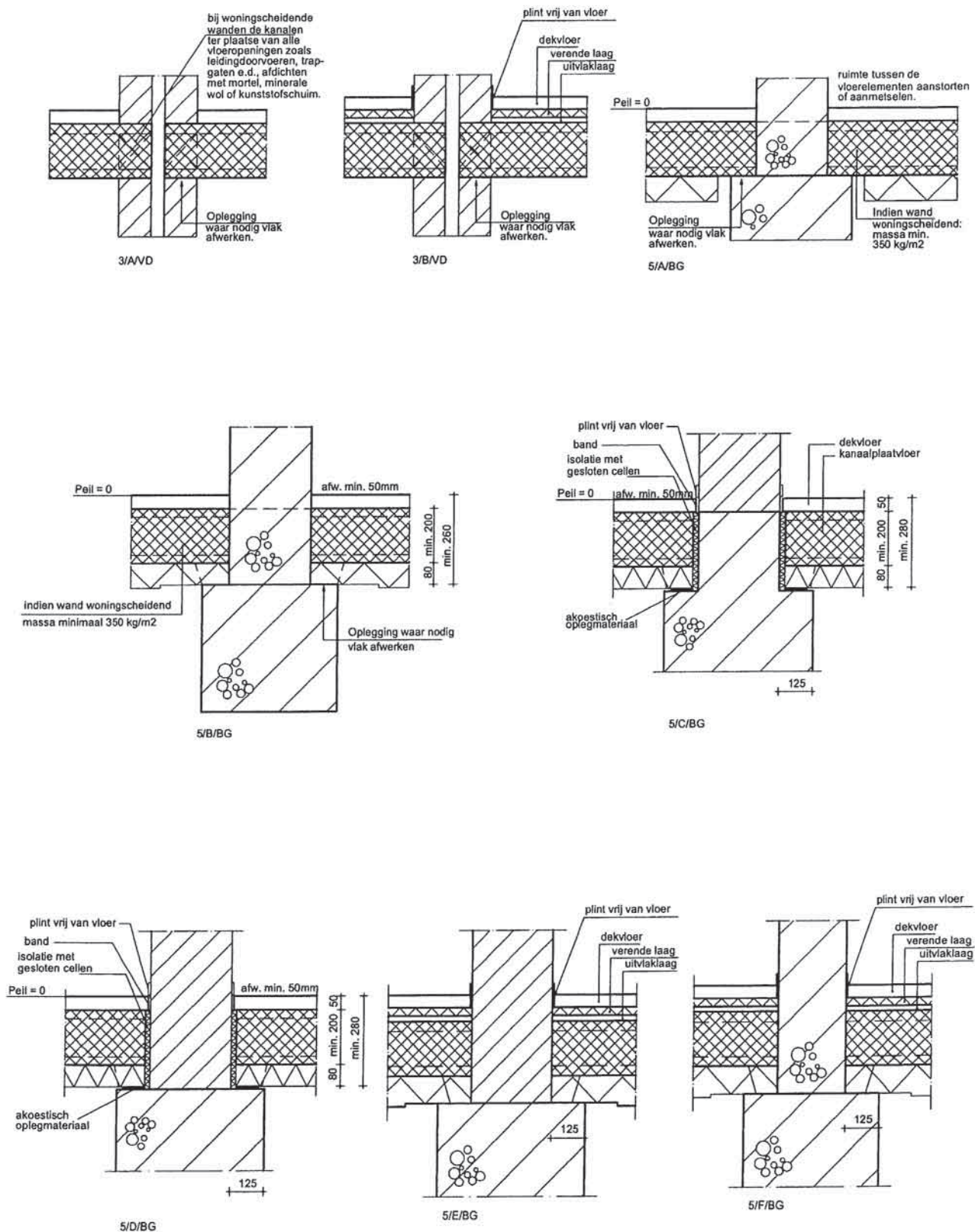


3/B/BG

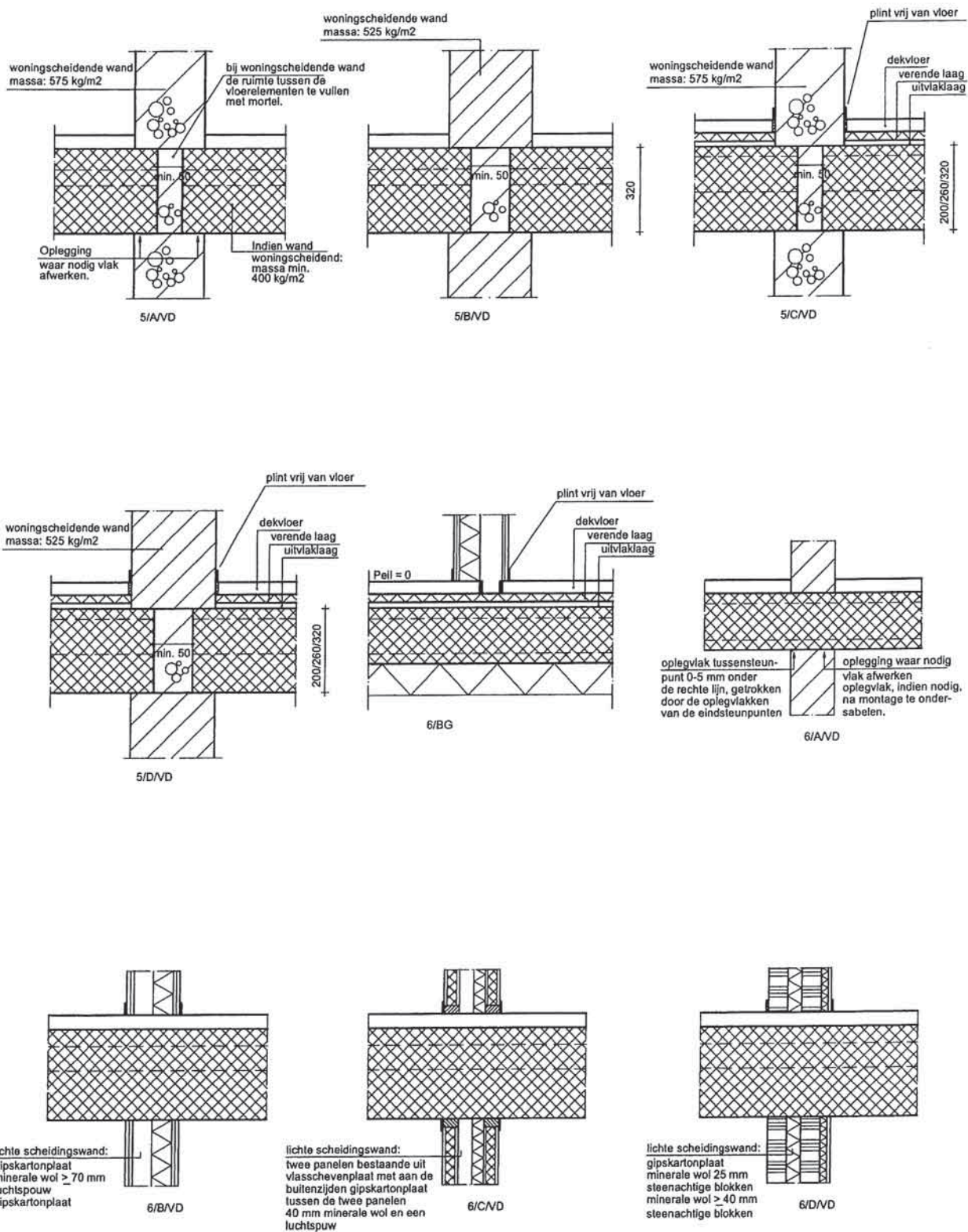


3/C/BG

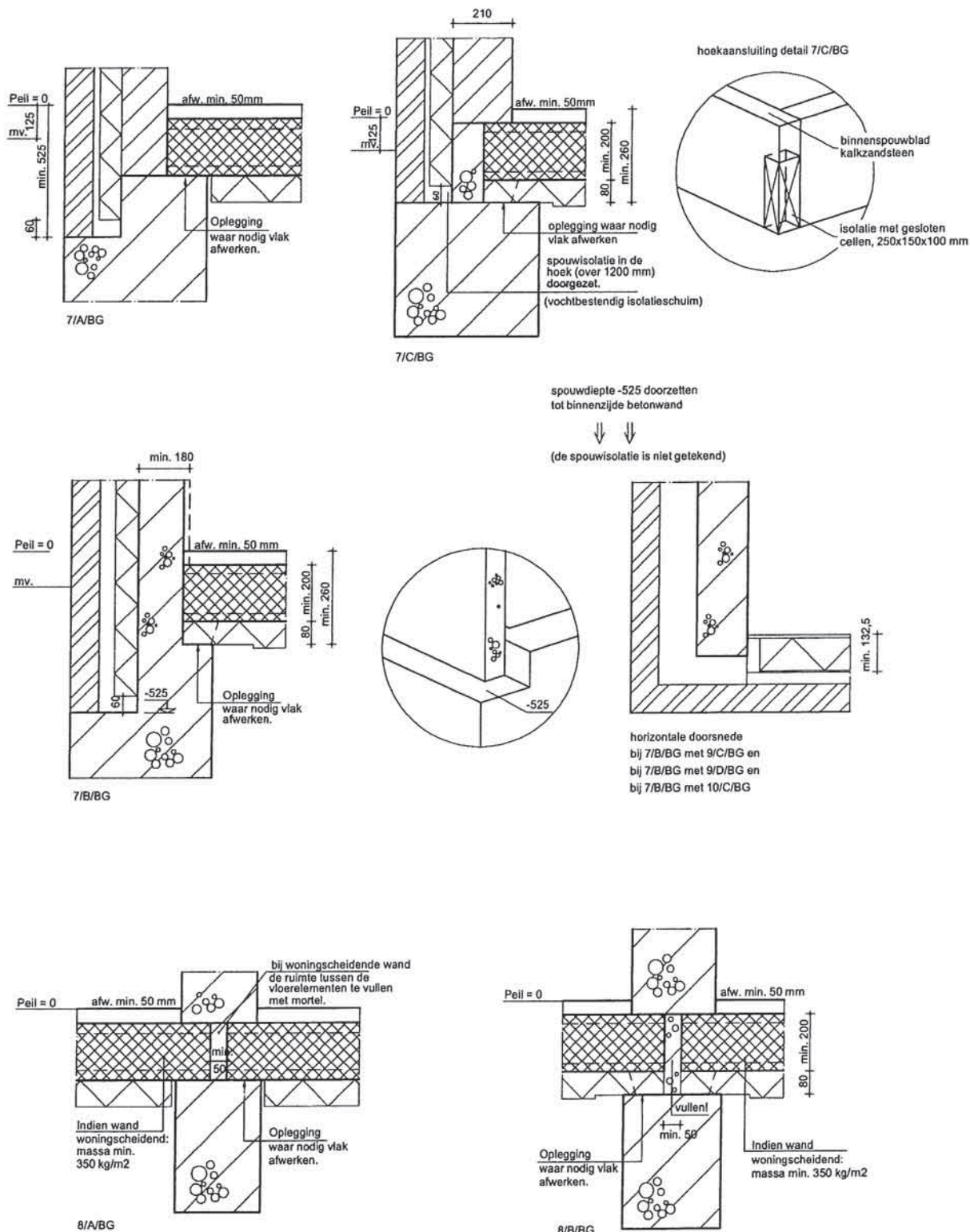
Voorgespannen kanaalplaatvloer



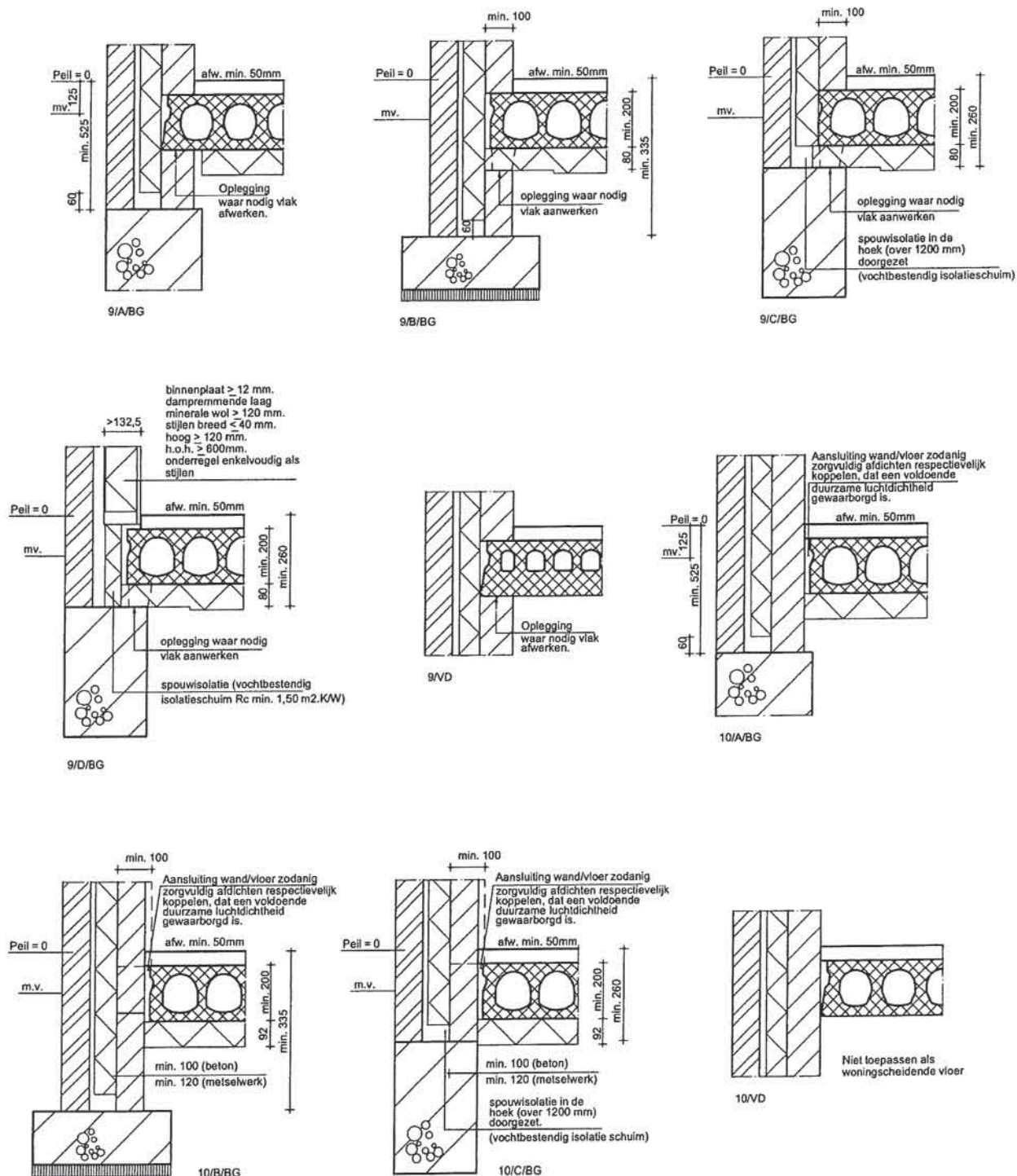
Voorgespannen kanaalplaatvloer



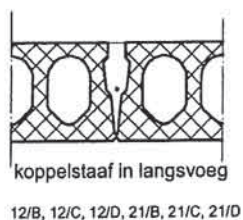
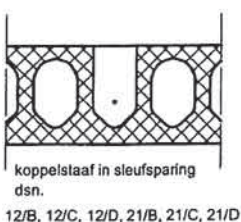
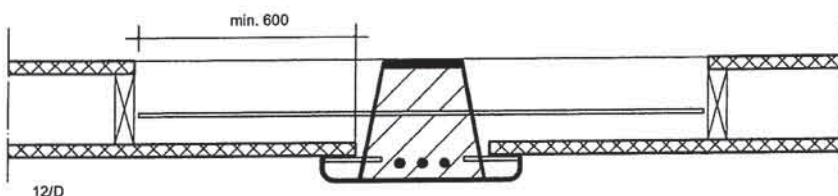
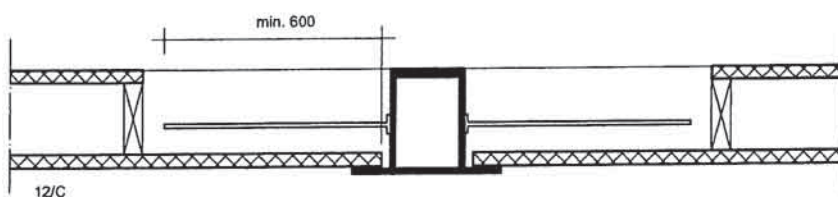
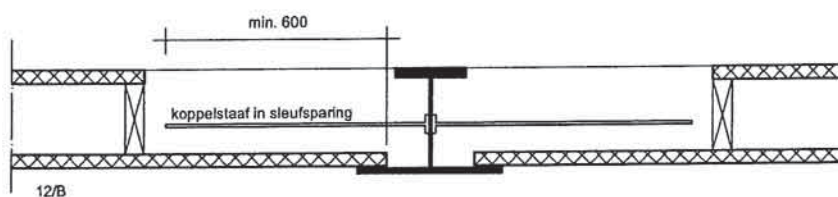
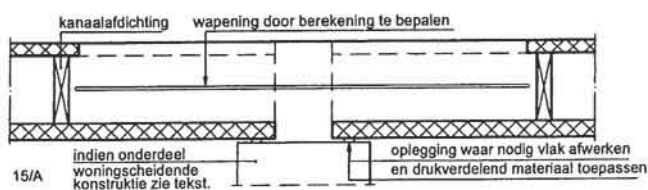
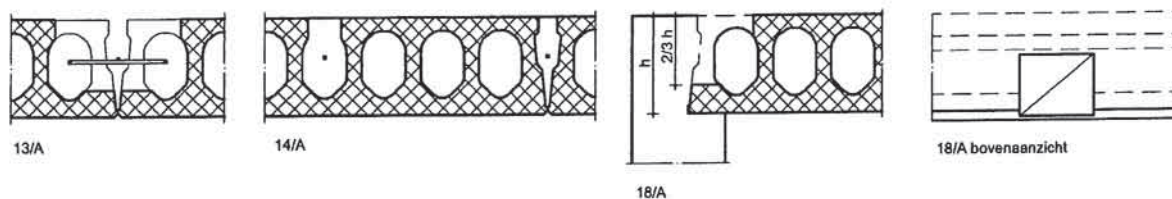
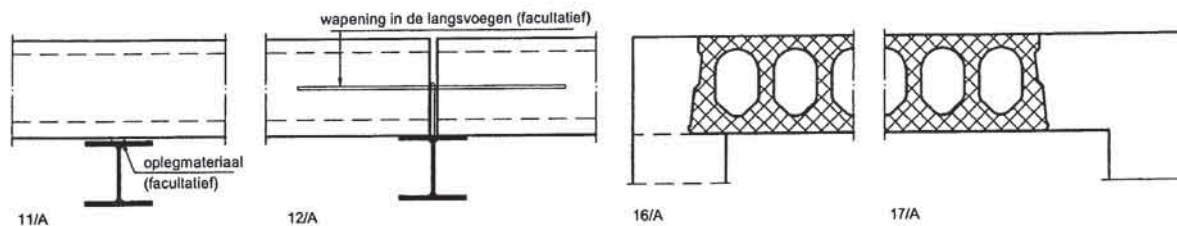
Voorgespannen kanaalplaatvloer



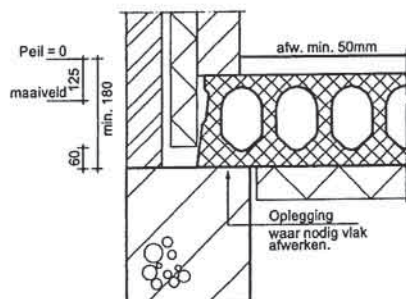
Voorgespannen kanaalplaatvloer



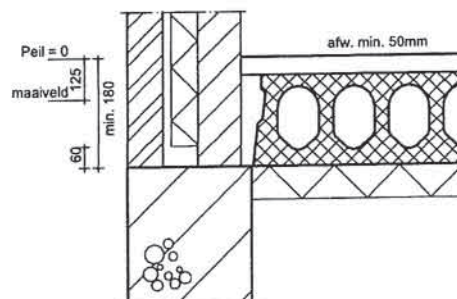
Voorgespannen kanaalplaatvloer



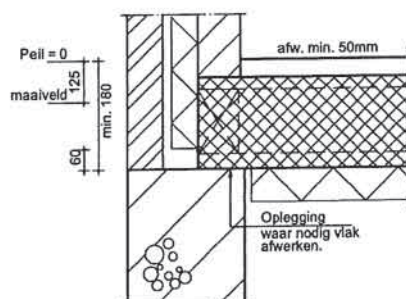
Voorgespannen kanaalplaatvloer



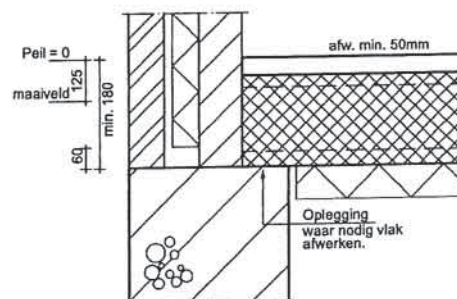
19/A/BG



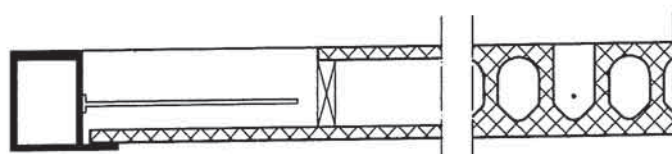
20/A/BG



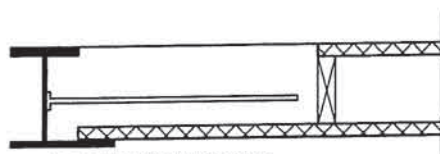
21/A/BG



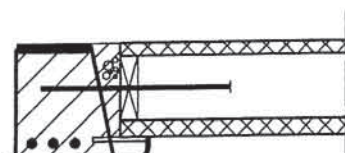
22/A/BG



21/B

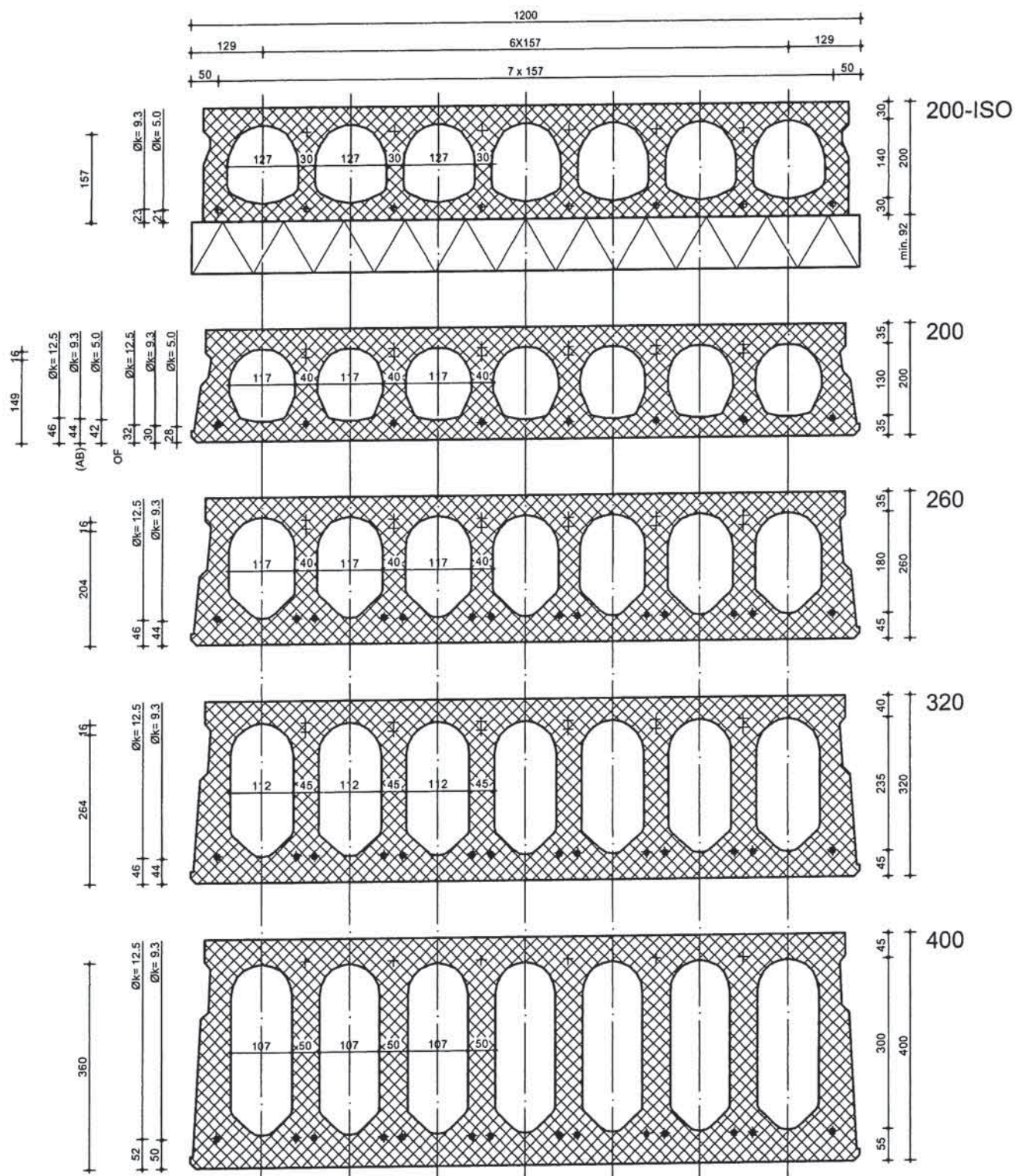


21/D



21/C

Voorgespannen kanaalplaatvloer



UITVOERING: GEÏSOLEERD EN ONGEÏSOLEERD

◆ : minimum wapening

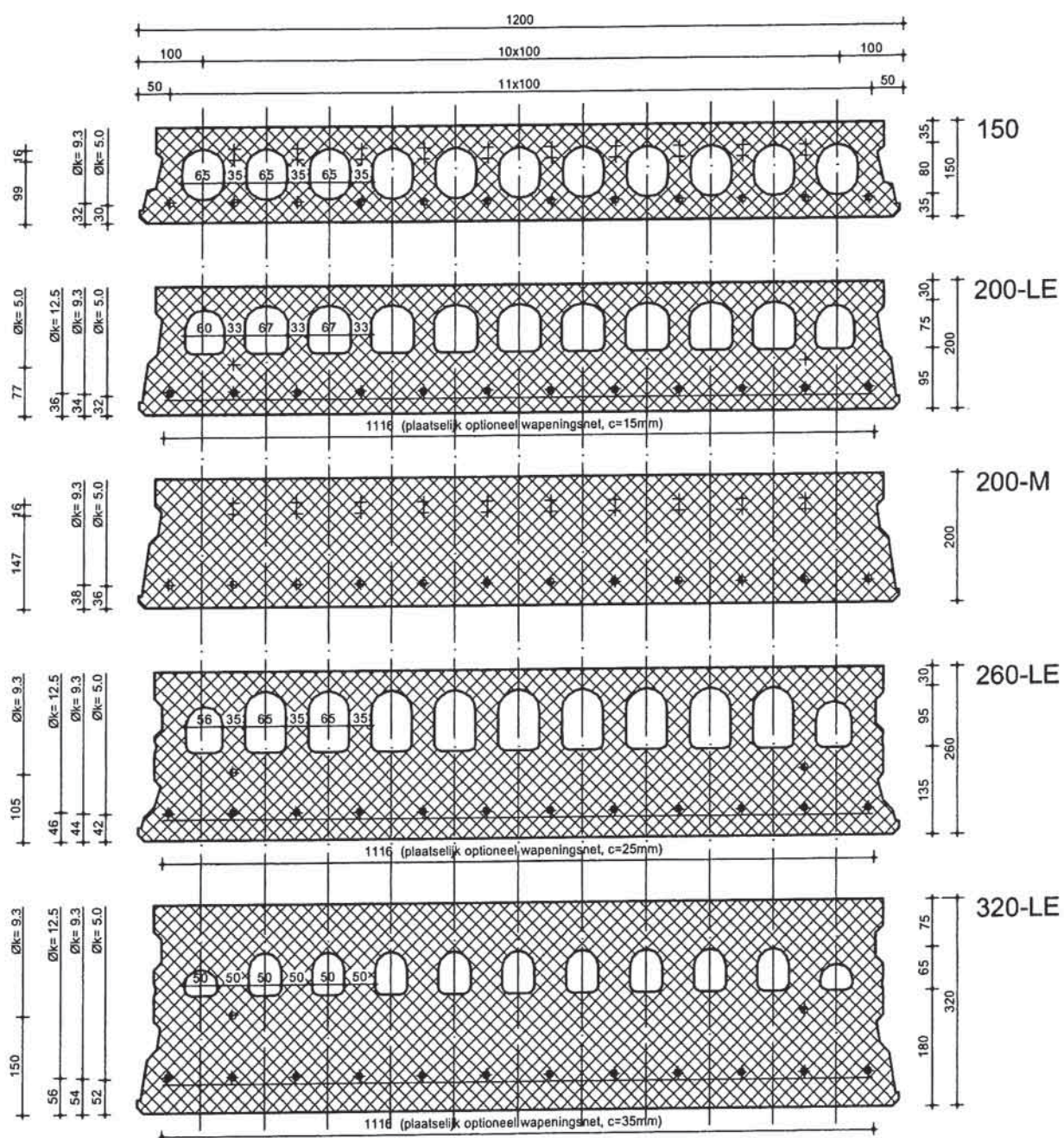
maximum wapening:

+: Øk = 5.0

◆ : Øk = 9.3

◆ : Øk = 12.5

Voorgespannen kanaalplaatvloer



UITVOERING: GEÏSOLEERD EN ONGEÏSOLEERD

• : minimum wapening

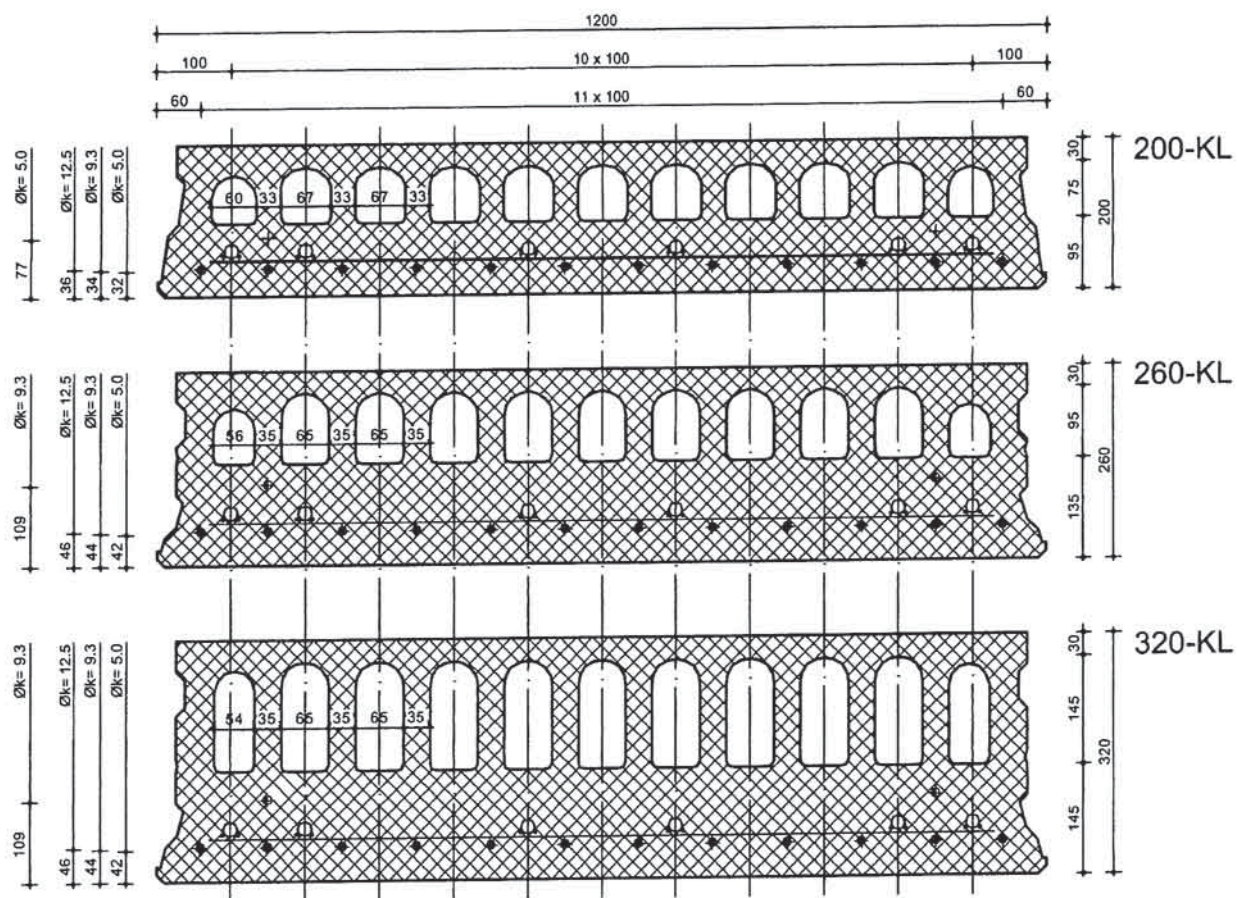
maximum wapening:

✦ : Øk = 5.0

✦ : Øk = 9.3

✦ : Øk = 12.5

Voorgespannen kanaalplaatvloer



UITVOERING: MET INGESTORTE VERWARM-/ KOELLEIDINGEN

◆ : minimum wapening

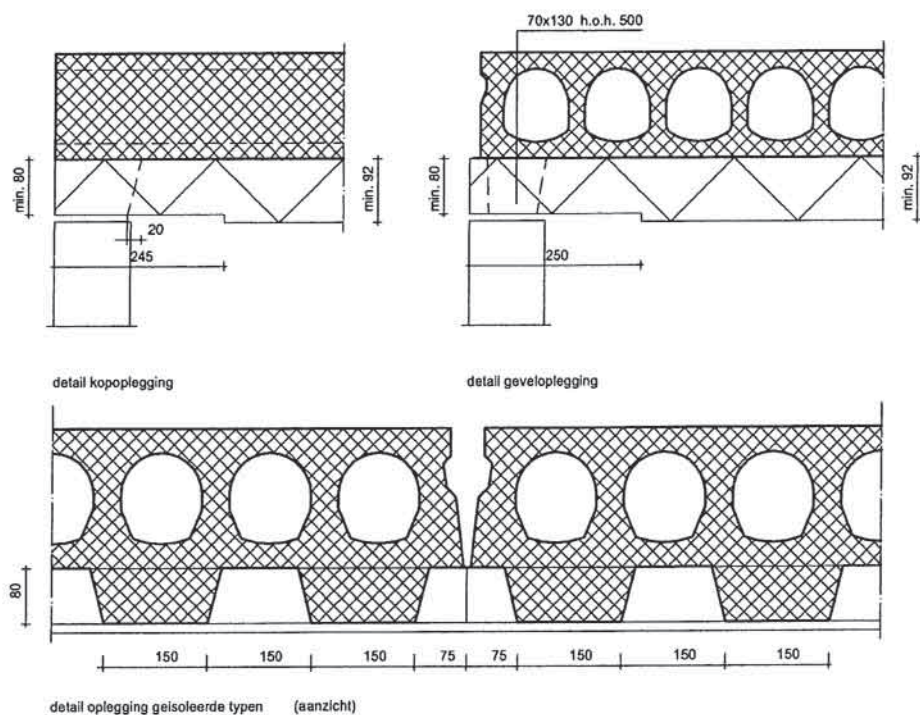
maximum wapening:

◆ : Øk = 5.0

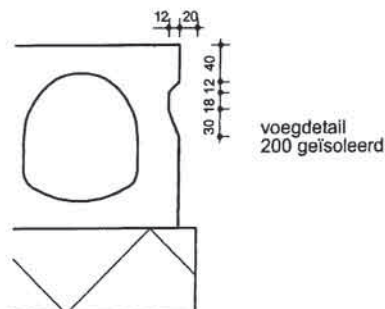
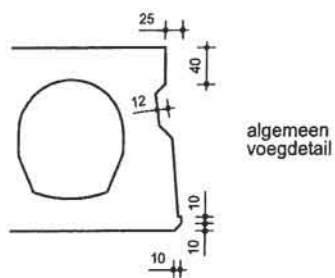
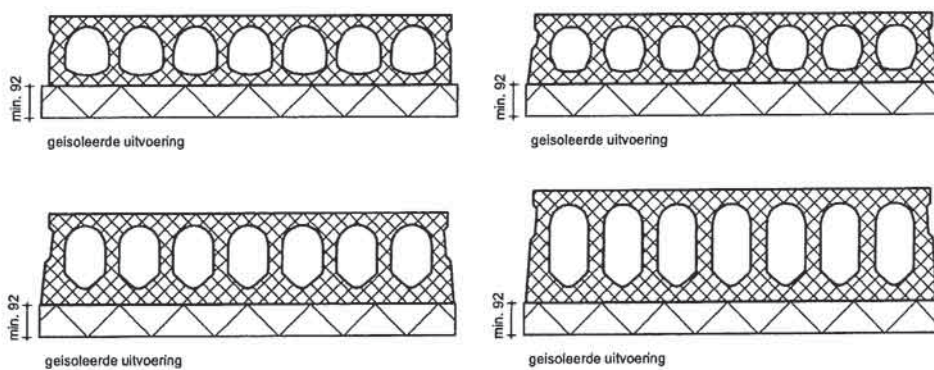
◆ : Øk = 9.3

◆ : Øk = 12.5

Voorgespannen kanaalplaatvloer



types en afmetingen doorsneden als ongeïsoleerde uitvoering
h = 200, 260 en 320



Spouwisolatie met kalkzandsteen binnenblad

SPOUWISOLATIE

Isolatie

- Polyisocyanuraat (PIR) : λ -waarde 0,023 W/mK

Volumegewicht

- 30 kg/m³

Druksterkte bij 10% vervorming

- ≥ 120 kN/m²

Bekleding

- 2-zijdig dampdicht ALU-laminaat

Standaard afmetingen

- 1200 x 600 mm

Afwijkende maten in overleg leverbaar

Standaard randafwerking

- Tand en groef aan de 4 zijden



type plaat	isolatiedikte in mm.	Rd waarde (m ² K/W)	Rc waarde (m ² K/W)	aantal platen per pak	m ² per pak	m ³ per pak	platen per pallet	m ² per pallet	m ³ per pallet
Wall R 1,70 40 TG	40	1,70	2,10	12	8,64	0,35	120	86,4	3,45
Wall R 2,15 50 TG	50	2,15	2,73	10	7,20	0,36	100	72,00	3,60
Wall R 2,60 60 TG	60	2,60	3,13	8	5,76	0,35	80	57,60	3,46
Wall R 3,00 70 TG	70	3,00	3,53	7	5,04	0,35	70	50,40	3,53
Wall R 3,55 82 TG	82	3,55	4,00	6	4,32	0,35	60	43,20	3,54
Wall R 4,00 92 TG	92	4,00	4,40	5	3,60	0,32	50	36,00	3,24
Wall R 4,30 100 TG	100	4,30	4,73	5	3,60	0,36	50	36,00	3,60
Wall R 4,80 110 TG	110	4,80	5,20	4	2,90	0,32	40	29,00	3,20
Wall R 5,30 120 TG	120	5,30	5,60	4	2,90	0,32	40	29,00	3,20

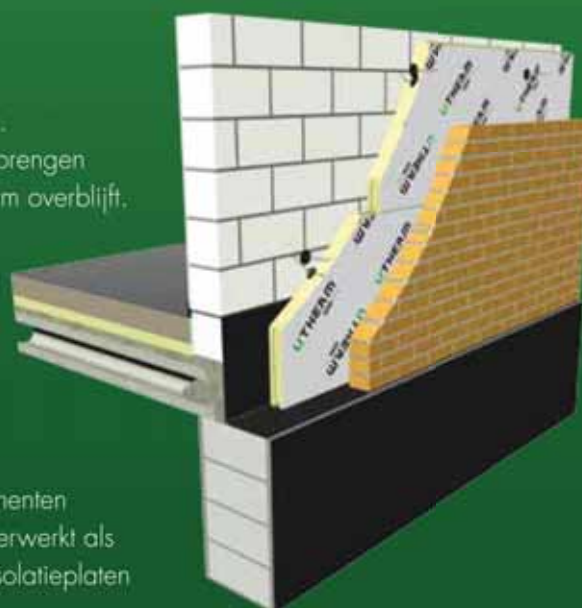
Verwerking

Vorbereiding

- Het binnenspouwblad dient zo vlak mogelijk te worden afgewerkt.
De spouwbreedte moet zodanig worden gekozen dat na het aanbrengen van de Utherm® isolatieplaten een luchtsouw van minimaal 15 mm overblijft.

Bevestiging

- De Utherm® isolatieplaten moeten in halfsteensverband worden aangebracht en bij voorkeur horizontaal worden verwerkt. In verband met snijverlies kan de bovenste rij verticaal worden uitgevoerd. De Utherm® isolatieplaten kunnen op maat worden gemaakt met behulp van een mes of zaag.
- Bij onderbrekingen dient de voeg te worden gevuld met 1-componenten CFK-vrij PU-hardschuim. Gebroken platen mogen alleen worden verwerkt als ze voldoende kierloos kunnen worden aangesloten. De Utherm® isolatieplaten dienen met 4 tot 6 spouwankers per m² te worden verankerd.
- Bij voorkeur moet gebruik worden gemaakt van zogenaamde boorspouwankers met nylon of polyethyleen pluggen. De klemmschijven c.q. universele bevestigingsclips moeten een minimale doorsnede hebben van $\varnothing 60$ mm.



Geïsoleerde dakplaat



Hellend dak

OP HET HELLENDE DAK ZET KINGSPAN UNIDEK DE STANDAARD

Ontwerpers en bouwers staan bij ieder project voor de vraag hoe de beste energieprestatie (lage EPC) en het grootste comfort tegen de laagste kosten worden bereikt. Unidek Aero, de nieuwe generatie alles-in-1 dakelementen, scoort op alle fronten 3x beter dan andere dakelementen: snellere montage door middel van zelfborende schroeven, sterker met grote overspanningen en nog meer (geluids)comfort. Unidek Aero dakelementen zijn bij uitstek geschikt voor nieuwbouw woningen en bieden voor iedere bouwsituatie een passende oplossing: vrijstaand of geschakeld en met kleine of grote overspanning.

Ontwerpers en bouwers staan bij ieder project voor de vraag hoe de beste energieprestatie (lage EPC) en het grootste comfort tegen de laagste kosten worden bereikt. Een goed geïsoleerde gebouwschil zorgt voor het beste resultaat. Dakisolatie levert hierbij het hoogste rendement van 30% op. Dit maakt dat het dak een belangrijke bijdrage levert aan energiebesparing en verlaging van de EPC. Bij toepassing

van Unidek Aero dakelementen in vrijstaande of geschakelde nieuwbouw hoeft de ontwerper minder maatregelen te nemen ter verlaging van de EPC. Voor meer informatie over dit thema heeft Kingspan Unidek de themabrochure 'Met gemak naar EPC 0,4?' ontwikkeld. Deze is te vinden op de website via www.kingspanunidek.nl/met-gemak-naar-epc-0,4.

De constructieve dakelementen Unidek Aero en Unidek Aero Passief zijn toepasbaar voor hellende daken met verschillende soorten dakbedekking zoals schubvormige, metalen en profielplaat dakbedekking. Ten behoeve van hellende daken met dakbedekking bestaande uit natuur- of kunstriet is Unidek Aero Riet ontwikkeld. Unidek Aero PD is geschikt voor platte en licht hellende daken.

Bouwbesluit

Om aan de eisen voor nieuwbouw uit het Bouwbesluit in 2015 te voldoen, kiest u voor dakelementen uit de Unidek Aero familie met een R_c -waarde van 6,0 of hoger.

www.kingspanunidek.nl



Unidek Aero

CONSTRUCTIEF ISOLEREND ALLES-IN-1 DAKELEMENT

Productomschrijving

Unidek Aero is een isolerend alles-in-1 dakelement met een kern van EPS Platinum, brandvertragend gemodificeerd volgens NEN 6065/6066, voorzien van 4 geïntegreerde verstijvers van 19 mm hoog en 45 mm breed. De buitenzijde is voorzien van een 3 mm spaanplaat met groene folie en ruitmotief en 3 tengels van 20 mm hoog en 30 mm breed. De binnenzijde is voorzien van een 12 mm gipskartonplaat, die tussen 2 verstijvers is aangebracht, afgewerkt met een 3 mm spaanplaat voorzien van een witte zijzijde.



20891



Productinformatie

Producttype (R _c -waarde)	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	7.0
Minimale lengte in mm*	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Maximale lengte in mm*	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000
Breedte in mm	1020	1020	1020	1020	1020	1020	1020
Totaaldikte excl. tengellat in mm	130	146	161	178	193	209	241
Totaalgewicht in kg/m ²	16,1	16,3	16,6	16,9	17,2	17,4	18,0
Geluidsisolatie in dB	30	30	30	30	30	30	30
Prijs per m ²	€ 47,45	€ 51,45	€ 55,45	€ 58,45	€ 62,45	€ 65,45	€ 72,45
Levertijd in werkdagen	5	5	5	5	10	5	10

* Informatie over afwijkende lengtes en zaagmogelijkheden op pagina 37 van de Catalogus Dakelementen.

Overspanningen (per veld, windgebied 3, onbebouwd) in mm*

1-velds 30°	3000	3300	3550	3850	4100	4350	4700
1-velds 45°	3200	3500	3700	4000	4250	4500	4850
1-velds 60°	3200	3500	3800	4100	4350	4600	5000
2-velds 30°	3450	3800	4150*	4500*	4850*	5150*	5800*
2-velds 45°	3700	4000	4350*	4750*	5050*	5400*	6050*
2-velds 60°	3800	4200*	4550*	4950*	5250*	5600*	6300*
Gootoverstek 30° 45° 60°	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1450

* Uitgangspunten voor overspanningen op pagina 11 van de Catalogus Dakelementen.

Bevestigingsmiddelen

Combipak zelfborende schroeven*	405	406	407	407	408	409	411
Prijs per Combipak	€ 50,37	€ 51,87	€ 57,87	€ 57,87	€ 66,10	€ 78,99	€ 95,55

* 50 stuks zelfborende schroeven per Combipak voor bevestiging op hout. Bij enkelveldse overspanning is bevestiging van 8 dakelementen met 1 Combipak mogelijk. Bij meerveldse overspanningen is bevestiging van ruim 4 dakelementen met 1 Combipak mogelijk. Uitgangspunt hierbij is een onderconstructie zonder hoek- en kilkepers.

Toebehoren*

Luchtdicht bouwen pakket	Voor energiezuinig bouwen. Zie pagina 38 van de Catalogus Dakelementen.
Kunststof LD-afdekprofiel	4000-8000 mm per 10 stuks
Aerosafe-foam	Spuitbus
Geficell SK afdichtingsband	Rol van 25 meter
Luchtdichte afdichtingsband	10 rollen van 6 meter

* Prijzen voor toebehoren op pagina 38 van de Catalogus Dakelementen.

Toebehoren en aanvullende informatie*

Alu-bitumenband	Rol van 10 meter
Primer t.b.v. alu-bitumenband	Blik van 1 liter
Hydraulische hijsklem	Klemverhuur per dag
Reparatielak wit	Spuitbus
Franco levering	Vanaf 100 m ²
Transportverpakking	Folie
Toepassing woningbouw	Vrijstaand en geschakeld

* Prijzen voor toebehoren op pagina 38 van de Catalogus Dakelementen.

Energiezuinig bouwen met Unidek Aero

Het Unidek Aero assortiment is per 1 januari 2016 uitgebreid met dakelementen met een hogere R_c -waarde. Deze elementen bieden u de kans om niet alleen op een goede en eenvoudige manier aan het bouwbesluit te voldoen maar zelfs een stap extra te zetten. Met het oog op de steeds strengere EPC-eisen is dit een goede investering waar de bewoner nog jarenlang plezier van heeft. Unidek Aero 8.0, 9.0 en 10.0 bieden extra comfort en zijn een duurzame oplossing voor energieneutraal wonen. Alle Unidek Aero dakelementen kunnen als basis

worden ingezet voor Unidek SolarPower (pagina 22). Zo bespaart u niet alleen energie maar wekt u ook nog eens duurzame energie op.

[NIEUW]

Productinformatie

Producttype (R_c -waarde)	8.0	9.0	10.0
Minimale lengte in mm*	4000	4000	4000
Maximale lengte in mm*	8000	8000	8000
Breedte in mm	1020	1020	1020
Totaaldikte excl. tengellat in mm	273	305	337
Totaalgewicht in kg/m ²	20,4	20,9	22,2
Geluidsisolatie in dB	30	30	30
Prijs per m ²	€ 82,45	€ 92,45	€ 102,45
Levertijd in werkdagen	10	10	10

* Informatie over afwijkende lengtes en zaagmogelijkheden op pagina 37 van de Catalogus Dakelementen. Kijk voor toepassing van een verjonging op www.kingspanunidek.nl

Overspanningen (per veld, windgebied 3, onbebouwd) in mm*			
1-velds 30°	5000	5300	5500
1-velds 45°	5100	5300	5500
1-velds 60°	5200	5400	5600
2-velds 30°	6200*	6600*	6800*
2-velds 45°	6200*	6600*	6900*
2-velds 60°	6500*	6800*	7000*
Gootoverstek 30° 45° 60°	1550	1650	1750

* Uitgangspunten voor overspanningen op pagina 11 van de Catalogus Dakelementen.

Bevestigingsmiddelen			
Combipak zelfborende schroeven*	412	414	415
Prijs per Combipak	€ 103,23	€ 132,23	€ 148,23

* 50 stuks zelfborende schroeven per Combipak voor bevestiging op hout. Bij enkelveldse overspanning is bevestiging van 8 dakelementen met 1 Combipak mogelijk. Bij meerveldse overspanningen is bevestiging van ruim 4 dakelementen met 1 Combipak mogelijk. Uitgangspunt hierbij is een onderconstructie zonder hoek- en kilkepers.

Dubbele beglazing

KOMO[®]

productcertificaat



Nummer	K7530/09	Vervangt	K7530/08
Uitgegeven	2008-12-15	d.d.	2008-04-01
Geldig tot	Onbepaald	Pagina	1 van 5

Warmtereflecterend isolerend dubbelglas voor thermische isolatie

Gethke Glas Gronau GmbH & Co. KG

VERKLARING VAN KIWA

Dit productcertificaat is op basis van BRL 2202 "Warmtereflecterend isolerend dubbelglas voor thermische isolatie" d.d. 2006-09-28 afgegeven door Kiwa, conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie.

Kiwa verklaart dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat, dat de door de producent vervaardigde producten bij voortduring voldoen aan de in dit productcertificaat vastgelegde specificaties, mits de producten voorzien zijn van het KOMO[®]-merk op een wijze als aangegeven in dit productcertificaat.

Kiwa verklaart, dat met inachtneming van de bovenstaande producten in hun toepassingen voldoen aan de relevante eisen van het Bouwbesluit.

Dit certificaat is een door VROM erkende kwaliteitsverklaring overeenkomstig de Tripartiete overeenkomst (Staatscourant 132, 2006) de woningwet en het Bouwbesluit. Het certificaat is opgenomen in het "Overzicht van erkende kwaliteitsverklaringen in de bouw" op de website van SBK: www.bouwkwaliteit.nl.

ing. B. Meekma
directeur Certificatie en Keuringen, Kiwa N.V.

Advies: raadpleeg www.kiwa.nl om na te gaan of dit certificaat geldig is.

Kiwa N.V.
Certificatie en Keuringen
Sir W. Churchill-lean 273
Postbus 70
2280 AB RIJSWIJK ZH
Tel. (070) 414 44 00
Fax (070) 414 44 20
www.kiwa.nl

Certificaathouder
Gethke Glas Gronau GmbH & Co. KG
Düppelstrasse 10
D-48599 Gronau
Duitsland
Telefoon : 0049 2562 70060
Telefax : 0049 2562 700620



© is een collectief merk van Stichting BouwKwaliteit.

Bouwbesluit draagt CE

Beoordeeld is:
kwaliteitssysteem
product
Periodieke controle

Warmtereflecterend isolerend dubbelglas voor thermische isolatie

Bouwbesluitgang

Nr	Afdeling	Grenswaarde/ bepalingmethode	Prestaties volgens kwaliteitsverklaring	Opmerkingen i.v.m. toepassing
5.1	Thermische isolatie	Warmtedoorgangscoefficiënt $\leq 4,2 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ volgens NEN 1068	Tabel U-waarden	De U-waarde wordt bepaald volgens NEN-EN 673

Technische specificatie van het product

Samenstelling

De producten zijn samengesteld uit twee glasbladen, waarvan één is voorzien van een coating op basis van metaal en/of metaaloxide conform BRL 2203. Beide glasbladen kunnen zijn uitgevoerd als:

- blankglas, conform NEN-EN 572-2;
- in de massa gekleurd floatglas conform NEN-EN 572-2;
- gehard glas conform NEN-EN 12150-2 en/of NEN-EN 14179-2;
- gelaagd glas conform NEN-EN 14449; floatglas overeenkomstig NEN-EN 572-2 (eventueel voorgespannen conform EN 1853-2 of EN 12150-2) waarbij de afzonderlijke glasbladen met tussenlagen van PVB (Polyvinyl-butylal), dan wel gelijkwaardige producten zijn samengevoegd tot een meerbladige plaat;
- thermisch versterkt glas conform nationale BRL 2206.

Het ongecoate glasblad kan tevens bestaan uit:

- gepolijst draadglas (spiegeldraadglas) conform NEN-EN 572-3.

Ornamentglas is conform BRL 2201 uitgesloten voor toepassing in KOMO gecertificeerde producten

Zonwerend ++ glas (ZHR++)

De eigenschappen van zonwerend ++ glas zoals lichttransmissie, zontoetreding en thermische isolatie zijn in detail te vinden in de bijlage van het van toepassing zijnde gecoat glas certificaat. De producent zal alleen die producten met ZHR++ merken die voldoen aan de eis van de BRL 2202.

Randafdichting

De toegepaste randafdichting is conform bijlage III van BRL 2201. De toegepaste buitenvoegkit is van het type C (Polysulfide)

Spouw

Aan de spouwbreedte worden door dit certificaat geen beperkingen opgelegd. (De spouwbreedtes in de tabel "thermische isolatie" zijn slechts een selectie.)

De producten zijn uitgevoerd zonder additionele constructies in de spouw (zoals kruisroeden, glas in lood).

Thermische isolatie

De U-waarden van de producten staan vermeld in de tabel op pagina 4 en zijn berekend conform NEN-EN 673. De aangegeven grenswaarden zijn ontleend aan de beoordelingsrichtlijn 2202: "Warmtereflecterend isolerend dubbelglas voor thermische isolatie" en gelden bij een temperatuur van het buitenoppervlak van $+2,5^\circ\text{C}$. De grenswaarden zijn bepaald voor die eenheid, waarvan de ruit met de warmtereflecterende laag in de spouw, wordt geplaatst aan de binnenzijde van het gebouw.

Lichttransmissie (Tv)

Alle op pagina 2 genoemde HR, HR+ en HR++ producten hebben bij een samenstelling 4 spouw 5, met blank floatglas, een Tv-waarde $\geq 70\%$.

Zontoetreding (Ig)

Eventuele zonwerende eigenschappen van de op pagina 2 genoemde HR, HR+ of HR++ producten zijn in het kader van dit certificaat niet beoordeeld.

Warmtereflecterend isolerend dubbelglas voor thermische isolatie

Merken

Iedere eenheid product wordt als volgt met het KOMO-mark gemerkt: een geel zegel met zwarte opdruk KOMO en de tekst K7530 WR-IDG (Thermische isolatie) dan wel KOMO-K7530 op de productiesticker of op de afstandhouder.

Overige verplichte aanduidingen tenminste éénmaal in de afstandhouder van elke eenheid:

- Merknaam (zie tabel pagina 2)
- HR-klasse (zie tabel pagina 2)
- productiecode: jaar/maand (in cijfers)

Zonwerend ++ eenheden worden naast de productie- en locatiecode gemerkt met ZHR++ en een aanduiding herleidbaar naar één soort gecoat glas alsmede gasvulling.

WENKEN VOOR DE TOEPASSER

1. De producten zijn bestemd voor het verticaal beglazen van kozijnen, ramen en deuren, waarbij wordt opgemerkt, dat in de onderstaande gevallen van tevoren met de leverancier/producent overleg dient te worden gepleegd:
 - 1.1 bij toepassing van in de massa gekleurd glas, in verband met het mogelijk daarbij optreden van thermische spanningen. Bij toepassing van in de massa gekleurd glas van verschillende dikte kan tussen de eenheden kleurverschil optreden;
 - 1.2 bij het anders dan verticaal beglazen;
 - 1.3 extra aandacht moet aan risicofactoren voor thermische breuk worden gegeven omdat de producten met een gecoat glasblad in principe gevoeliger zijn voor thermische breuk dan gewoon isolerend dubbelglas.
Voor plaatsing van warmtereflecterend isolerend dubbel-glas in bestaande woningen moet de NPR 3577: "Beglazen van gebouwen" worden gebruikt.
2. Inspecteer bij aflevering of:
 - 2.1 geleverd is wat is overeengekomen;
 - 2.2 het merk en de wijze van merken juist zijn;
 - 2.3 de producten geen zichtbare gebreken vertonen als gevolg van transport en dergelijke.
3. Indien u op grond van het hiervoor gestelde tot afkeuring overgaat, neem dan contact op met:
 - 3.1 Gethke Glas Gronau GmbH
en zo nodig met:
 - 3.2 Kiwa N.V.

LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN*

NEN-EN 572-2	Glas voor gebouwen – Basisproducten van natronkalkglas – Deel 2: Floatglas
NEN-EN 572-3	Glas voor gebouwen – Basisproducten van natronkalkglas – Deel 3: Gepolijst draadglas
NEN-EN 1279-5	Glas voor gebouwen – Isolierend glas – Deel 5: m Conformiteitsbeoordeling
NEN-EN 12150-2	Glas voor gebouwen – Thermisch gehard natronkalk veiligheidsglas – Deel 2: conformiteitsbeoordeling/Productnorm
BRL 2201	Isolerend dubbelglas voor thermische isolatie
BRL 2203	Gecoate glasbladen voor warmtereflecterend isolerend dubbelglas voor thermische isolatie
BRL 2206	Thermisch versterkt glas
NPR 3577	Beglazen van gebouwen, 2008

* Voor de juiste versie van de vermelde normen wordt verwezen naar het laatste wijzigingsblad bij BRL 2202

Warmtereflecterend isolerend dubbelglas voor thermische isolatie

Productnaam	nominale spouwvulling	spouw (mm)	u-waarde (W/m²K)	HR klasse
Sanco Sun N 70/40	90 % Argon	15	1,1	ZHR++
		20	1,2	ZHR++
Sanco Sun N 71/39	90 % Argon	15	1,1	ZHR++
		20	1,2	ZHR++
Sanco Sun N 61/32	90 % Argon	15	1,1	ZHR++
		20	1,2	ZHR++
Sanco Plus EN	90 % Argon	6	2,0	HR
		8	1,7	HR
		9	1,6	HR+
		10	1,5	HR+
		12	1,3	HR+
		14	1,2	HR++
		15	1,1	HR++
		16	1,1	HR++
		18	1,1	HR++
		20	1,2	HR++
		24	1,2	HR++
Sanco Plus EN	45 % Argon / 45 % Krypton	6	1,8	HR
		9	1,3	HR+
		12	1,1	HR++
		15	1,2	HR++
Sanco Plus EN	Lucht	9	1,9	HR
		12	1,6	HR+
		15	1,4	HR+
		20	1,4	HR+
Sanco	Lucht	6	3,3	-
		9	3,0	-
		12	2,9	-
		15	2,8	-

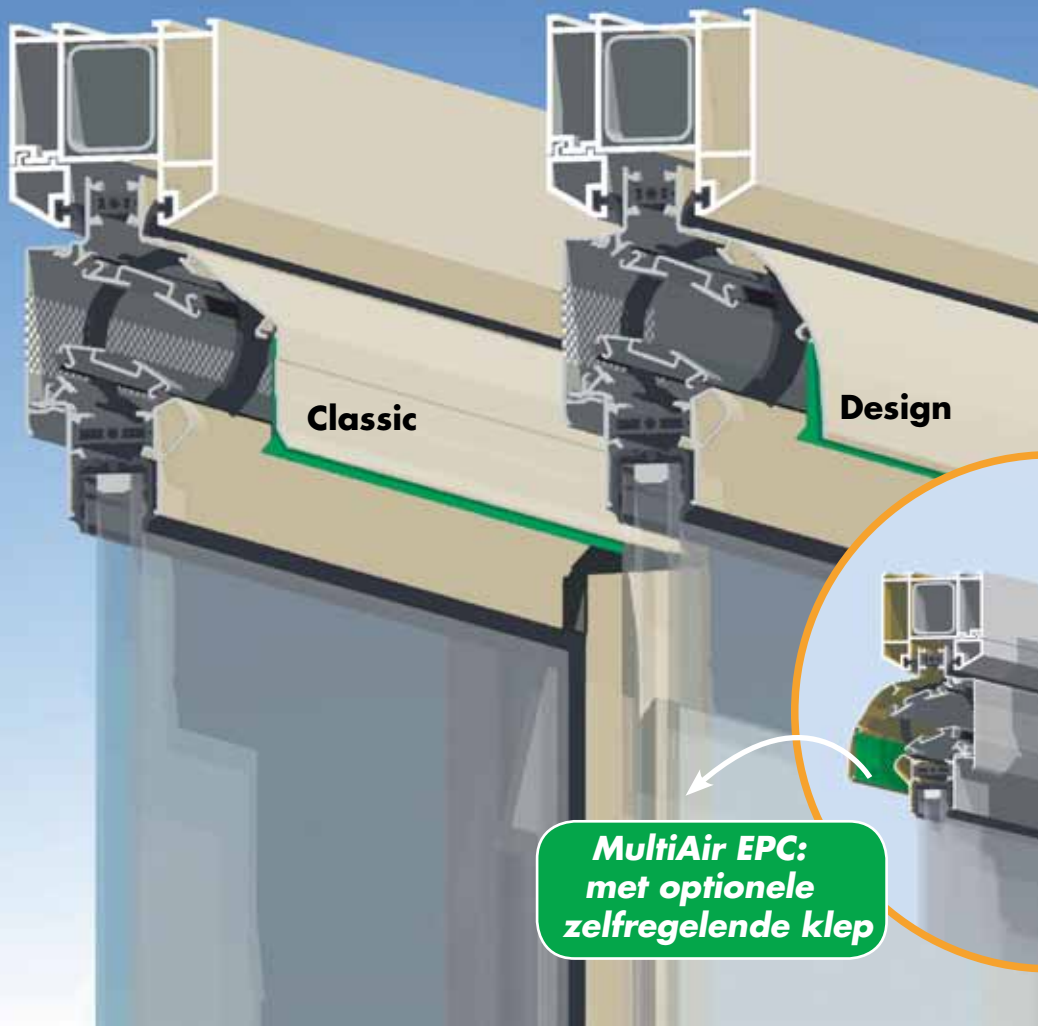
Kwaliteitsverklaring ventilatie rooster

MULTIAIR EPC

Classic en Design

ZelfRegelend

EPC-winst tot 0,08



**MultiAir EPC:
met optionele
zelfregelende klep**

- Optimaal reinigbaar dankzij de uitneembare draaicilinder volgens het Easy-Clean® concept
- Uniform gevelzicht en toch verschillende luchtdoorlaten
- Keuze tussen "Design" of "Classic" uitvoering
- Optionele zelfregelende klep zorgt voor een verhoogd comfort en een belangrijke EPC-winst
- Brede glasgoot voor driedubbel glas



20 Pa



easy-clean



ZelfRegelend



EPC
-0,08



aralco
natural ventilation systems

MULTIAIR EPC

ZelfRegelend Classic en Design

Productomschrijving

Thermisch geïsoleerd draaiventilatie-rooster met uitneembare, traploos regelbare draaicilinder. Eén en hetzelfde type ventilatie-rooster kan uitgevoerd worden met verschillende nominale luchtdoorlaten, verkrijgbaar in 2 types: "Classic" met een strakke afwateringskap of "Design" met een ronde afwateringskap. Vier afdichtingsborstels met dubbele finseal inlage zorgen voor een goede wind- en waterdichtheid in gesloten stand. De afneembare Airclip, met ronde perforaties, doet tevens dienst als insectenwering. Optioneel: de MultiAir EPC met zelfregelende klep, die automatisch reageert op variërende druk, en het teveel aan luchtdoorlaat compenseert door de ventilatieopening te verkleinen. De MultiAir EPC levert een EPC-winst tot 0,08.

Technische specificaties, tekeningen en bestekteksten kan u steeds downloaden van onze site: www.aralco.nl

Waarden	MultiAir 14 EPC	MultiAir 18 EPC	MultiAir 21 EPC
Capaciteit bij 1 Pa in $\text{dm}^3/\text{s.m}$ (Cfr NEN 1087)	14	18	21
Luchtgeluidsisolatie R_{qA} in dB(A)	-2		-1
Geluidsniveauverschil in open toestand $D_{ne,A}$ in dB(A) (Cfr. ISO 140-10)	27		
Geluidsniveauverschil in gesloten toestand $D_{ne,A}$ in dB(A) (Cfr. ISO 140-10)	38		
Warmtedoorgangscoefficiënt (cfr. EN ISO 10077-2)	$U=3,628 \text{ W/m}^2.K$		
Temperatuurfactor (f) (cfr. EN ISO 10077-2)	0,473		
Wind- en waterdichtheid (Cfr. NEN 1027 & NEN 2278)	Tot 650 Pa (tot 150 m)		
Stijfheid en sterkte (Cfr NEN-EN 3660)	Voldoet aan de hoogste klasse (1600 Pa)		

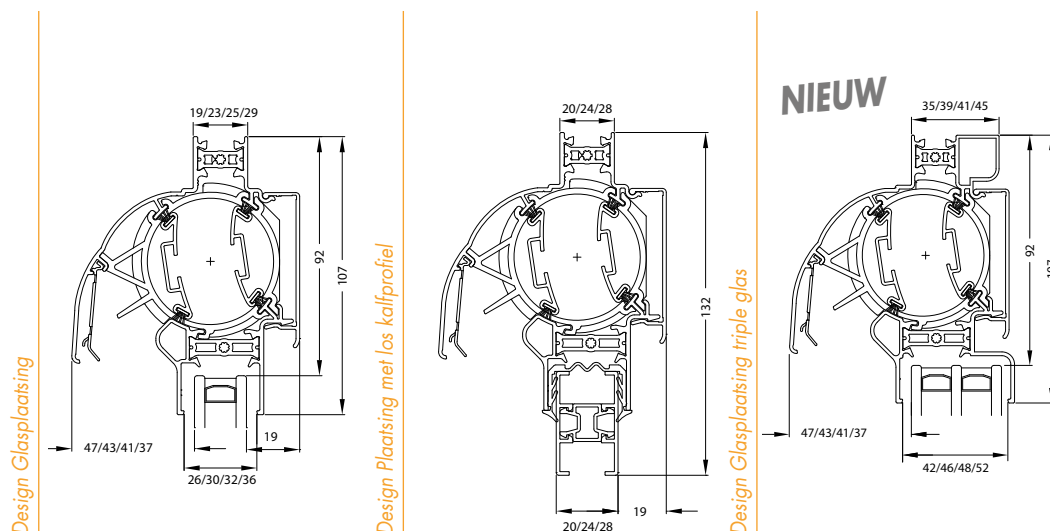
Afmetingen	Glasplaatsing	Kalf-plaatsing	Plaatsing met los kalfprofiel
Glasafrek	92 mm	/	/
Inbouwhoogte	107 mm	135 mm	132 mm
Glasgoot	26 / 30 / 32 / 36 / 42 / 46 / 48 / 52 mm	/	/
Spanningsflens	19 / 23 / 25 / 29 / 35 / 39 / 41 / 45 mm	25 mm	20 / 24 / 28 mm
Uitvoeringen			
Bediening	Hendel, koord of stang		
Eindstukken	Zwart, wit, grijs of crème		
Afwerking	F1 blank geanodiseerd Alle Ral-kleuren (ook bicolor)		

Testrapport 2002.0414-4 van Cauberg-Huygen & H202-01 van Sight



Gelijkwaardigheidsverklaring van PEUTZ beschikbaar (www.aralco.nl).

Aralco NVS
Textielstraat 18a
8790 Waregem (B)
T +32 56 52 80 60
F +32 56 52 80 65
e-mail: info@aralco.nl
web: www.aralco.nl



Op www.aralco.nl vindt u steeds de laatste versie van de productfiche.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van ARALCO NVS. © ARALCO NVS nv, Waregem, 2012