

VOOR
NIEUWBOUW

IsoBouw dakelementen



DUBOKEUR[®]
PRODUCT



‘Bouwbesluit-proof’ isoleren **zonder concessies**

www.isobouw.nl/dakelementen

IsoBouw

Innovatie in isolatie

IsoBouw dakelementen voor nieuwbouw

Algemeen



‘Bouwbesluit-proof’ zonder concessies

Bij een vergunningverlening na 1 januari 2015 moet de isolatiewaarde minimaal R_c 6.0 zijn. Bij een vergunningverlening vóór deze datum geldt de eis van R_c 3.5. De in 2012 aangescherpte eis met betrekking tot de brandreactie blijft gehandhaafd en moet minimaal klasse D zijn.

Onze gecertificeerde SlimFix^{XT} dakelementen zijn uw antwoord op deze aangescherpte eisen. De SlimFix^{XT} dakelementen hebben alle eigenschappen die noodzakelijk zijn om aan alle voorwaarden te voldoen, en zelfs te overtreffen. Zonder concessies ten aanzien van de beperkte dikte, de goede vochtbestendigheid, het lage gewicht, de grote overspanningen en de eenvoudige verwerking.



De beste prestaties dankzij de gepatenteerde Xire[®] Technologie

Alle SlimFix^{XT} dakelementen bevatten een innovatieve Xire[®] Technologie. Deze Xire[®] Technologie is een door IsoBouw gepatenteerde methode om een flinterdunne onbrandbare laag te creëren. Door dit onbrandbare Xire[®]-schild behoren de prestaties van SlimFix^{XT} tot de allerbeste in de markt. Testen van Efectis bewijzen dat SlimFix^{XT} de brandklasse B/C-s2, d0 behaalt.

EPS^{HR}: het ideale isolatiemateriaal

Alle dakelementen hebben een isolatiekern van EPS^{HR} (geëxpandeerd polystyreen met een verhoogd isolerend vermogen). EPS^{HR} heeft positief onderscheidende eigenschappen op het gebied van isolatie, gezondheid, veiligheid, milieu en lange levensduur met blijvend hoge isolatiewaarde.

Inhoudsopgave

			pagina
	'Bouwbesluit-proof' zonder concessies		2
Pannenbedekking 	Standaard elementen voor gordingdaken	Vrijstaande woningen (Geluidwering 29 dB)	SlimFix^{XT} 3/3(R) 4
		Vrijstaande/Geschakelde woningen, extra geluidwerend (Geluidwering 34 dB)	SlimFix^{XT} 8/8(R) 4
	Elementen t.b.v. energieneutraal bouwen		SlimFix^{XT} Passief 8
	Geprefabriceerde daksegmenten		SlimFix^{XT} Prefab 11
Rietbedekking 	Schroefdakelement voor gordingdaken		SlimFix^{XT} Riet* 15
	Maatwerkoplossingen		SlimFix[®] Flex 18
	IsoBouw dakelementen voor een beter milieu		22
	De service van IsoBouw		23



Inhoud brochure

Met deze brochure bepaalt u snel en eenvoudig welk type dakelement voor uw nieuwbouwproject in aanmerking komt, welke voordelen u daarbij heeft en wat de fysieke en technische eigenschappen zijn. Daarnaast vindt u meerdere verwerkingstips.

Om deze brochure overzichtelijk te houden zijn niet alle technische gegevens opgenomen. De meest gedetailleerde informatie vindt u op onze website www.isobouw.nl. Natuurlijk informeert ook onze Verkoop binnen- en buitendienst u graag.

Zie voor onze renovatie-oplossingen de brochure 'IsoBouw dakelementen voor renovatie'.



Aantoonbaar 'Bouwbesluit-proof' zonder concessies



Met SlimFix^{XT}[®] scoort u beter!

Bij nieuwbouw worden speciale eisen gesteld aan de kwaliteit van dakelementen. SlimFix^{XT}[®] vervult deze eisen niet alleen, maar overtreft ze. SlimFix^{XT}[®] biedt u daarmee nog meer kwaliteit en zekerheid dan andere vergelijkbare producten. Met een gecertificeerde brandklasse B/C-s2, d0 behoort SlimFix^{XT}[®] tot de best scorende dakelementen op dit gebied. Dit geldt ook voor de extreem hoge isolatiewaarden bij een zeer beperkte dikte, de eenvoudige verwerking en de uitstekende overspanningsmogelijkheden. Dankzij het gebruik van EPS^{HR} zijn de SlimFix^{XT}[®] dakelementen onverslaanbaar in duurzaam- en milieuvriendelijkheid. Kortom: SlimFix^{XT}[®] biedt ook u alle kansen om beter te scoren.

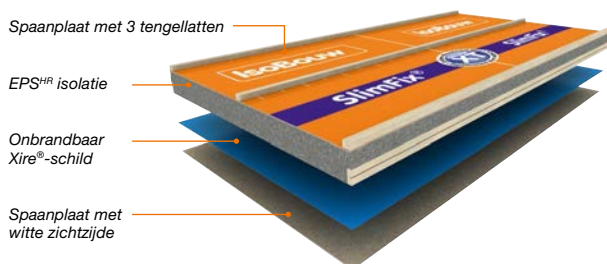
De voordelen op een rij

- Een uitstekende, blijvende isolatiewaarde t/m R_e-waarde 7.0.
- Brandreactieklasse B/C-s2, d0 (Efectis certificatie).
- Vochtongevoelig.
- Grote overspanningen mogelijk.
- Licht in gewicht en dun.
- Gemakkelijk te zagen (geen stofontwikkeling).
- Eenvoudig verwerkbaar.
- Duurzaam en milieuvriendelijk.
- Voordelig geprijsd.

Productinformatie

Toepassingsgebied

Onder met pannen of andere schubvormige bedekking afgewerkte hellende daken van woningen en utiliteitsgebouwen t/m klimaatklasse 2. Voor andere dakbedekkingen dan betonpannen dient overleg met IsoBouw en de constructeur plaats te vinden.



Leveringsprogramma

Breedte: 1020 mm.

Lengte: op specificatie van 3620 t/m 7500 mm.



SlimFix^{XT}

Gebouwtype	Productvariant
Vrijstaand	SlimFix ^{XT} 3/3R
Vrijstaand/geschakeld (met verhoogde geluidwerende kwaliteit)	SlimFix ^{XT} 8/8R

R _c -waarde in m ² K/W*	Gebouwtype	Type	Geluidwering Rw in dB	Dikte element**	Gewicht in kg/m ²
3,5	Vrijstaand	SlimFix ^{XT} 3.5 3/3R	29	116	ca. 8,5
	Vrijstaand/geschakeld	SlimFix ^{XT} 3.5 8/8R	34	123	ca. 14,5
4,0	Vrijstaand	SlimFix ^{XT} 4.0 3/3R	29	132	ca. 9
	Vrijstaand/geschakeld	SlimFix ^{XT} 4.0 8/8R	34	140	ca. 14,5
4,5	Vrijstaand	SlimFix ^{XT} 4.5 3/3R	29	147	ca. 9,5
	Vrijstaand/geschakeld	SlimFix ^{XT} 4.5 8/8R	34	157	ca. 15,5
5,0	Vrijstaand	SlimFix ^{XT} 5.0 3/3R	29	162	ca. 10,5
	Vrijstaand/geschakeld	SlimFix ^{XT} 5.0 8/8R	34	172	ca. 15,5
5,5	Vrijstaand	SlimFix ^{XT} 5.5 3/3R	29	178	ca. 10,5
	Vrijstaand/geschakeld	SlimFix ^{XT} 5.5 8/8R	34	188	ca. 15,5
6,0	Vrijstaand	SlimFix ^{XT} 6.0 3/3R	29	193	ca. 10,5
	Vrijstaand/geschakeld	SlimFix ^{XT} 6.0 8/8R	34	203	ca. 15,5
7,0	Vrijstaand	SlimFix ^{XT} 7.0 3/3R	29	224	ca. 11,5
	Vrijstaand/geschakeld	SlimFix ^{XT} 7.0 8/8R	34	234	ca. 16,5

* R_c-waarde conform NEN 1068. Bij een vergunningverlening na 1 januari 2015 moet de R_c-waarde minimaal 6.0 zijn.

** Dikte element is exclusief tengellat van 20 mm



Fraaie esthetische zichtzijde aan de onderzijde



Leverbaar met maatwerkoplossingen zoals bijv. gekoppelde elementen

Productsamenstelling

Bovenplaat

Vochtbestendige houtspaanplaat, KOMO gecertificeerd, klasse V-E1, 3 of 8 mm dik, oranje cachering met handige referentiestrepen.

Isolatiemateriaal

Isolatiekern EPS^{HR}-SE volgens BRL 1306, met verhoogd isolerend vermogen.

Onderplaat

Als bovenplaat, echter voorzien van een onbrandbaar Xire[®]-schild en een witte zichtzijde.

Aansluitregels

Voorzien van 2 geïntegreerde houten aansluitribben.

Gootregel, aansluitribben en tengellatten

Europees vurenhout.

Hulpmaterialen

IsoBouw beschikt over een zeer uitgebreid assortiment hulpmaterialen. Zo kunnen onze dakelementen bijvoorbeeld naar keuze worden genageld of geschroefd. Op onze site en in onze prijslijst wordt exact aangegeven welke hoeveelheden en types u nodig heeft.

Extra dunne elementen voor pannenbedekking

Overspanning

Type	Wind-gebied	Maximale overspanning in mm bij betreffende dakhelling*									Goot-overstek**
		Eenvelds			Tweevelds			Meervelds			
		30°	40°	45°	30°	40°	45°	30°	40°	45°	
SlimFix ^{XT} 3.5 3/3R	2	2845	2805	2775	3050	2940	2865	3240	3205	3180	800
	3	2845	2970	2970	3050	3130	3065	3240	3390	3375	
SlimFix ^{XT} 3.5 8/8R	2	3000	2990	2980	3370	3375	3370	3330	3330	3325	810
	3	2995	3125	3125	3370	3540	3555	3330	3490	3505	
SlimFix ^{XT} 4.0 3/3R	2	2575	2520	2495	3115	3050	3025	3005	2945	2920	790
	3	3120	3225	3210	3320	3400	3330	3560	3700	3685	
SlimFix ^{XT} 4.0 8/8R	2	3305	3295	3280	3740	3750	3745	3700	3700	3690	850
	3	3300	3440	3445	3740	3935	3950	3700	3875	3895	
SlimFix ^{XT} 4.5 3/3R	2	3405	3355	3325	3580	3450	3370	3895	3845	3755	890
	3	3410	3540	3500	3580	3620	3590	3890	4045	3950	
SlimFix ^{XT} 4.5 8/8R	2	3590	3590	3575	4085	4095	4035	4035	4035	4025	880
	3	3595	3745	3745	4085	4295	4310	4035	4225	4240	
SlimFix ^{XT} 5.0 3/3R	2	3685	3635	3595	3860	3715	3635	4215	4135	4040	930
	3	3685	3810	3785	3860	3955	3880	4215	4380	4315	
SlimFix ^{XT} 5.0 8/8R	2	3880	3870	3855	4425	4375	4285	4365	4365	4355	920
	3	3880	4040	4045	4425	4650	4640	4365	4570	4585	
SlimFix ^{XT} 5.5 3/3R	2	3955	3895	3860	4115	3970	3885	4535	4415	4315	970
	3	3955	4085	4065	4115	4220	4140	4535	4710	4605	
SlimFix ^{XT} 5.5 8/8R	2	4165	4175	4135	4750	4635	4540	4690	4685	4675	950
	3	4165	4330	4335	4760	4910	4830	4690	4905	4920	
SlimFix ^{XT} 6.0 3/3R	2	4220	4210	4120	4375	4215	4125	4850	4690	4585	1000
	3	4225	4360	4315	4375	4480	4400	4845	4985	4895	
SlimFix ^{XT} 6.0 8/8R	2	4440	4425	4410	5070	4930	4830	5010	5005	4995	990
	3	4440	4615	4620	5090	5225	5140	5005	5235	5250	
SlimFix ^{XT} 7.0 3/3R	2	4735	4665	4615	4890	4720	4615	5450	5250	5135	1060
	3	4735	4885	4855	4890	5015	4925	5450	5585	5485	
SlimFix ^{XT} 7.0 8/8R	2	4955	4940	4920	5570	5400	5295	5600	5600	5590	1040
	3	4955	5150	5150	5570	5715	5630	5605	5855	5870	

* Uitgangspunten: windgebied 2 en 3 (zie kaartje pag. 7), bij gelijke veldlengtes, veiligheidsklasse 2, locatie onbebouwd, nokhoogte max. 9 m. Overspanningen worden begrensd door de maximale productlengte. Voor meer informatie (zoals o.a. de overspanningen voor windgebied 1) verwijzen wij naar onze website.

** De aangegeven gootoverstek is indicatief en afhankelijk van de situatie, overleg met IsoBouw.



Brandveiligheid

SlimFix^{XT} heeft een door Efectis gecertificeerde brandklasse B/C-s2, d0. Hiermee overtreft SlimFix^{XT} de eisen uit het Bouwbesluit (eis: D). De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO) is meer dan zestig minuten. Ook hier voldoet SlimFix^{XT} ruimschoots aan de eisen.

Kwaliteitscertificaat

- KOMO attest-met-productcertificaat 20288.
- Efectis testrapport 2012-Efectis-R0279.
- Efectis testrapport 2012-Efectis-R0288.
- DUBOkeurmerk van NIBE.

Geluid

Vrijstaande woningen

Bij een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied dient de karakteristieke geluidwering minimaal 20 dB te zijn (wering buitengeluid). SlimFix^{XT} 3/3R heeft een geluidisolatiewaarde van 29 dB. Hiermee wordt dus voldaan aan de eis. Kies het type SlimFix^{XT} 8/8R met een geluidisolatiewaarde van 34 dB voor extra geluidwering. Bij 'onbenoemde ruimten' (zolders) gelden geen eisen.

Geschakelde woningen

Bij geschakelde woningen worden er naast de wering van buitengeluid ook eisen gesteld aan het overgangsgeluid. Bij uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied moet de karakteristieke geluidwering minimaal 52 dB zijn. Hier wordt doorgaans aan voldaan bij toepassing van SlimFix^{XT} 8/8R. Dit is afhankelijk van de grootte van de verblijfsruimte. IsoBouw kan indien gewenst projectspecifiek advies geven.

Verwerking

Voorbeelden aansluitingen

De details zijn opgezet naar de huidige inzichten volgens het Bouwbesluit en gebaseerd op veel voorkomende dakconstructies. Op onze website www.isobouw.nl staan meerdere voorbeelden, die te downloaden zijn in de meest gangbare tekenprogramma's.

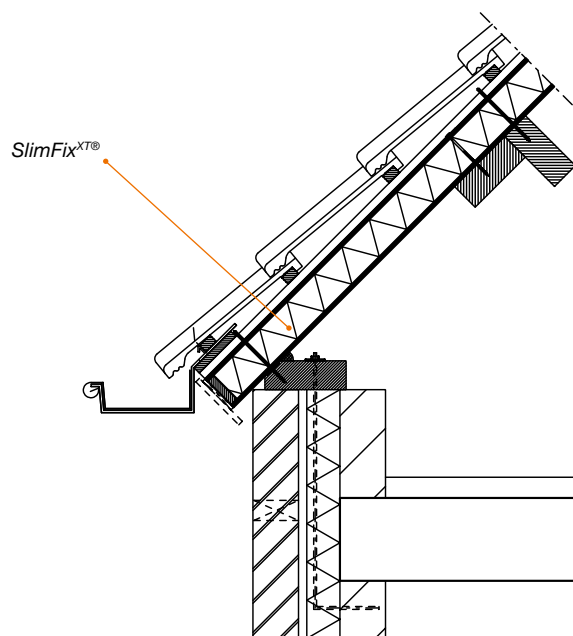
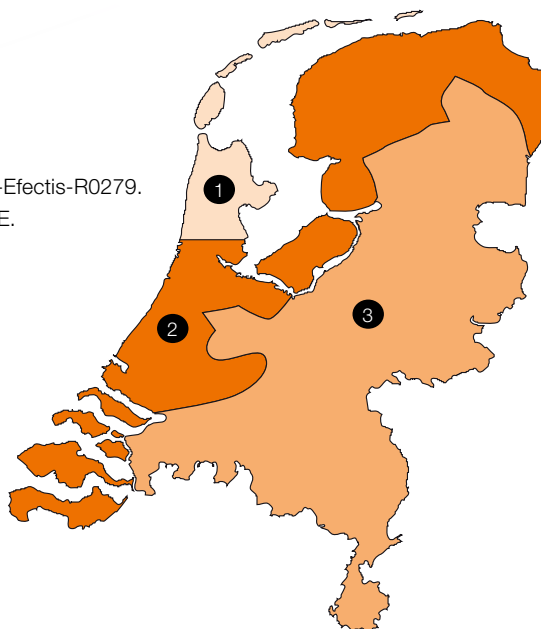
Tips voor verwerking

SlimFix^{XT} dakelementen zijn zeer eenvoudig te verwerken. Bij levering ontvangt u een verwerkingsvoorschrift.

Enkele hoofdzaken:

- Zorg bij opslag dat SlimFix^{XT} vrij van de grond ligt.
- Voor transport naar het dak kan een speciaal ontwikkeld IsoBouw-hijswerktuig gebruikt worden.
- Bij handtransport de elementen omhoog schuiven met de witte zijde naar boven.
- Gebruik voor een gemakkelijke bevestiging de voorgeschreven bevestigingsmaterialen.
- Werk de zichtzijde af met afdekprofielen.
- Nok en naden goed afdichten met bijvoorbeeld PUR-schuim.
- Direct onder het dak gelegen ruimtes goed ventileren.

Windgebieden Nederland



Voorbeeld detail

SlimFix^{XT}® Passief



Milieuvriendelijke dakelementen met extreem hoge isolatiewaarden



Voor betaalbaar energieneutraal bouwen

Ergeneutraal en passief bouwen wordt de toekomst. Naar verwachting moeten vanaf 2020 alle nieuwbouwhuizen energieneutraal gebouwd worden. Dit betekent dat gebouwen dan nauwelijks energie mogen vragen voor de ruimteverwarming.

Waarom wachten met het besparen van kostbare energie? Met SlimFix^{XT} Passief kunt u nu al op zeer eenvoudige wijze die R_c -waarden bereiken die nodig zijn om het optimale resultaat te behalen. De beperkte extra investering die hiervoor nodig is, wordt door de alsmaar verder stijgende energieprijzen in korte tijd weer terugverdiend.

SlimFix^{XT} Passief is dubbel duurzaam. Niet alleen de hoge isolatiewaarden, maar ook het gebruik van louter milieuvriendelijke, recyclebare componenten maken SlimFix^{XT} Passief de meest 'groene' keuze voor het isoleren van het hellende dak.

De voordelen op een rij

- Een uitstekende, blijvende isolatiewaarde t/m R_c -waarde 12.0.
- Ideaal voor energieneutraal en passief bouwen.
- Brandreactieklasse C-s2, d0 (Efectis certificatie).
- Vochtongevoelig.
- Grote overspanningen mogelijk.
- Licht in gewicht.
- Eenvoudig verwerkbaar.
- Duurzaam en milieuvriendelijk.
- Met doordachte verwerkingsadviezen.

Productinformatie

Toepassingsgebied

Onder met pannen of andere schubvormige bedekking afgewerkte hellende daken van woningen en utiliteitsgebouwen t/m klimaatklasse 2. Voor andere dakbedekkingen dan betonpannen moet overleg met IsoBouw en de constructeur plaats vinden.

Leveringsprogramma

Breedte: 1020 mm.

Lengte: op specificatie van 3620 t/m 7500 mm.



R _c -waarde in m ² K/W*	Gebouwtype	Type	Dikte element in mm**	Gewicht in kg/m ²
8,0	Vrijstaand of geschakeld	SlimFix ^{XT} ® Passief 8.0	286	ca. 26
10,0	Vrijstaand of geschakeld	SlimFix ^{XT} ® Passief 10.0	355	ca. 28,5
12,0	Vrijstaand of geschakeld	SlimFix ^{XT} ® Passief 12.0	426	ca. 29,5

* R_c-waarde conform NEN 1068

** Dikte element is exclusief tengellat van 20 mm

Productsamenstelling

Bovenplaat

Vochtbestendige houtspaانplaat, KOMO gecertificeerd, klasse V-E1, 8 mm dik, oranje cachering met handige referentiestrepen.

Isolatiemateriaal

Isolatiekern EPS^{HR}-SE volgens BRL 1306, met verhoogd isolerend vermogen.

Extra tussenplaat

Vochtbestendige houtspaانplaat, KOMO gecertificeerd, klasse V-E1, 8 mm dik.

Onderplaat

Vochtbestendige houtspaانplaat, KOMO gecertificeerd, klasse V-E1, 8 mm dik, voorzien van een onbrandbaar Xire[®]-schild en een witte zichtzijde.

Langslatten, gootregel en tengellatten

Europees vurenhout.

Hulpmaterialen

Een goede en luchtdichte verwerking is essentieel voor een goed functionerend isolatieschild. Dit geldt bij energieneutraal bouwen in nog sterkere mate dan normaal. IsoBouw beschikt over een uitgebreid assortiment hulpmaterialen. Deze zijn afgestemd op het specifieke type en maken een goede verwerking / bevestiging mogelijk. Op onze site en in onze prijslijst kunt u zien welke en hoeveel hulpmaterialen er per type nodig zijn.

8 mm spaانplaat met 3 tengellatten

EPS^{HR} isolatie

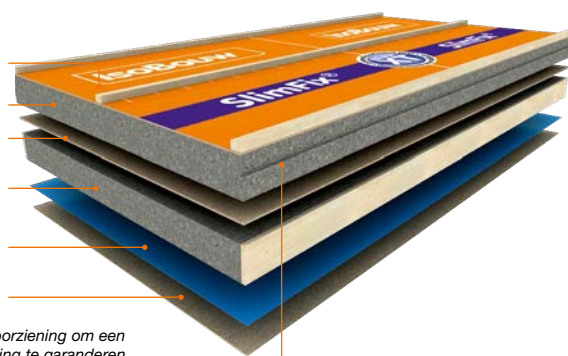
8 mm spaانplaat

EPS^{HR} isolatie met houten langslatten

Onbrandbaar Xire[®]-schild

8 mm spaانplaat met witte zichtzijde

Extra diepe PUR voorziening om een nog betere aansluiting te garanderen



SlimFix^{XT}® Passief

Overspanningen

Type	Wind-gebied	Maximale overspanning in mm bij betreffende dakhelling*									Goot-overstek**
		Eenvelds			Tweevelds			Meervelds			
		30°	40°	45°	30°	40°	45°	30°	40°	45°	
SlimFix ^{XT} ® Passief 8.0	2	3830	3830	3830	4135	3960	3975	4585	4515	4415	1480
	3	3830	3935	3945	4135	4310	4235	4585	4710	4715	
SlimFix ^{XT} ® Passief 10.0	2	4505	4505	4505	4720	4610	4515	5255	5125	5125	1700
	3	4505	4630	4640	4720	4885	4885	5255	5435	5350	
SlimFix ^{XT} ® Passief 12.0	2	5220	5220	5225	5340	5190	5085	5945	5770	5655	1910
	3	5220	5365	5375	5340	5500	5415	5945	6120	6015	

* Uitgangspunten: windgebied 2 en 3 (zie kaartje pag. 7), bij gelijke veldlengtes, veiligheidsklasse 2, locatie onbebouwd, nokhoogte max. 9 m. Overspanningen worden begrensd door de maximale productielengte. Voor meer informatie (zoals o.a. de overspanningen voor windgebied 1) verwijzen wij naar onze website.

** De aangegeven gootoverstek is indicatief en afhankelijk van de situatie, overleg met IsoBouw.

Brandveiligheid

SlimFix^{XT}® Passief heeft een gecertificeerde brandklasse C-s2, d0. De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO) is meer dan zestig minuten. In beide gevallen voldoet SlimFix^{XT}® Passief ruimschoots aan de eisen uit het Bouwbesluit.

Kwaliteitscertificaat

KOMO attest-met-productcertificaat 20288.
Efectis testrapport 2012-Efectis-R0288.
DUBOkeurmerk van NIBE.

Geluid

Eisen vrijstaande woningen

Bij een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied dient de karakteristieke geluidwering minimaal 20 dB te zijn (wering buitengeluid). SlimFix^{XT}® Passief heeft een geluidisolatiewaarde van >34 dB. Hiermee wordt dus ruimschoots voldaan aan de eis. Bij 'onbenoemde ruimten' (zolders) gelden geen eisen.

Eisen geschakelde woningen

Bij geschakelde woningen worden er naast de wering van buitengeluid ook eisen gesteld aan het overgangsgeluid. Bij uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied moet de karakteristieke geluidwering minimaal 52 dB zijn. Hier wordt doorgaans aan voldaan bij toepassing van SlimFix^{XT}® Passief. Dit is afhankelijk van de grootte van de verblijfsruimte. IsoBouw kan indien gewenst projectspecifiek advies geven.

Verwerking

Voorbeelden aansluitingen

IsoBouw heeft diverse detailleringen van veel voorkomende dakconstructies uitgewerkt. Op onze site www.isobouw.nl staan meerdere voorbeelden, die te downloaden zijn in de meest gangbare tekenprogramma's.



Voorbeeld van detail

Tips voor verwerking

Bij energieneutraal bouwen gelden extra spelregels bij de verwerking van de dakelementen. Bij levering ontvangt u een uitgebreide omschrijving van deze verwerkingsvoorschriften die u ook op onze site kunt downloaden.

Enkele hoofdzaken:

- Zorg bij opslag dat SlimFix^{XT}® Passief vrij van de grond ligt.
- Voor transport naar het dak kan een speciaal ontwikkeld IsoBouw-hijswerktuig gebruikt worden.
- Gebruik voor een gemakkelijke bevestiging de voorgeschreven bevestigingsmaterialen.
- Gebruik onze speciale tape voor een luchtdichte aansluiting.
- Nok en naden goed afdichten met een flexibele schuim.
- Direct onder het dak gelegen ruimtes goed ventileren.

SlimFix^{XT}® Prefab



Geprefabriceerde daksegmenten



Voor efficiënt en compleet maatwerk

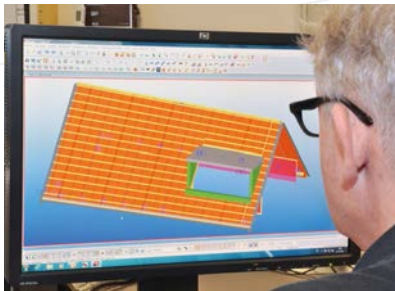
Prijsbewust en hoogwaardig bouwen op maat

Met de geprefabriceerde dubbelschalige SlimFix^{XT}® Prefab daksegmenten kunt u snel en hoogwaardig bouwen met een aanzienlijke besparing van kosten. De daksegmenten worden projectspecifiek geproduceerd onder optimale omstandigheden en kunnen in zeer korte tijd op het werk geplaatst. In één arbeidsgang heeft u een complete dakconstructie, voorzien van een wit afgewerkte binnenzijde en met sparingen t.b.v. dakramen en dakkapellen.

Dubbelschalige segmenten met duidelijke voordelen

- Blijvend hoge isolatiewaarden t/m R_c 7.0 m²K/W.
- Brandreactieklasse C (eis: D).
- Geen kromtrekking, krimp en scheurvorming.
- Beduidend dunner dan traditionele houtskeletbouw prefab kappen.
- Een buitenplaat die niet kwetsbaar is tijdens de montage en het leggen van de pannen.
- 100% milieuvriendelijk EPS^{HR}.
- Stabiele isolatiekern die niet uitzakt.
- (H)CFK-vrij, vochtbestendig en duurzaam.
- Zeer hoog afwerkingsniveau.
- Fraaie naadafwerking zonder doppen of schroeven.
- Hoog wooncomfort door het ontbreken van gordingen en naden in de beplating, waardoor deze makkelijk afgewerkt kan worden.
- Horizontale aftimmering van de daksparingen -> extra grote lichtinval en grote "sta-hoogte".
- Altijd met een esthetisch afgewerkte witte binnenbeplating.
- De beste milieuclassificatie (DUBOkeurmerk).
- 'BIM'-gereed.

SlimFix^{XT}[®] Prefab



Een professionele ondersteuning vanaf de voorbereiding ...



.. tot aan persoonlijke verwerkings-adviezen op de bouw ...



... voor een professionele projectafwikkeling.

Efficiënt op de bouwplaats

- Snelle montagetijden: besparing van kosten.
- Dankzij witte zichtzijde ruwbouw en afwerking in één arbeidsgang.
- Sparingen compleet inclusief dagstukken: eenvoudige montage van dakramen en -kapellen.
- Voorzien van panlatten, nokruiters en gootbeugelplank.
- Knieschotten worden meegeleverd in dezelfde afwerking.
- Vaste kopgevel- en gootoverstekken mogelijk (eventueel verjongd): geen losse "rekjes".
- Maatwerk: geen bouwafval en geen afvoer van restmaterialen.

Professionele projectbegeleiding

IsoBouw garandeert niet alleen de levering van kwalitatief hoogstaande prefab daksegmenten, maar ook een servicegerichte projectafwikkeling van A tot Z. En dit betekent gemak, zekerheid en expertise.

Gemak

Een overzichtelijke en duidelijke communicatie met:

- Projectgerichte offertes voorzien van element-indelingstekeningen.
- Nauwkeurige vastlegging van alle materialen en leveringsafspraken.
- Overzichtelijke montagetekeningen met legplan.
- Per woningtype een boekje met aansluitdetails.
- Eén aanspreekpunt.

Zekerheid

- Professionele begeleiding in de werkvoorbereiding en het logistieke traject.
- Duidelijke communicatie met effectieve hulpmiddelen voor probleemloze projectafwikkeling.
- Als eerste in Nederland met hijscertificaat van SKH voor veilig verticaal transport.
- Levering van KOMO-gecertificeerde producten.

Expertise

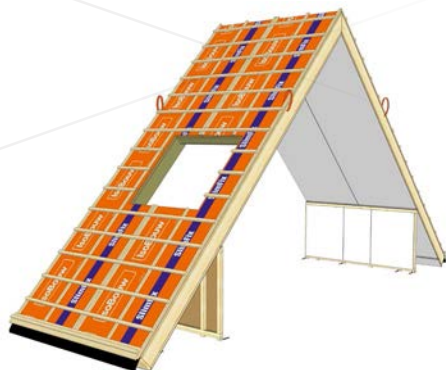
- Grote ervaring van IsoBouw op dakengebied.
- Ondersteuning van een professioneel projectbureau met eigen constructeurs.



Fabrieksmatig aangebracht dakvenster met aftimmering

Productinformatie

Toepassingsgebied: Onder met pannen of andere schubvormige bedekking afgewerkte hellende daken van woningen en utiliteitsgebouwen t/m klimaatklasse 2. Voor andere dakbedekkingen geeft IsoBouw projectgericht advies.



Leveringsprogramma

Breedte: incl. panlatoverstek maximaal 3000 mm.

Lengte: Op specificatie tot 7500 mm.

R _c -waarde in m ² K/W*	Type	Dikte element in mm**	Gewicht in kg/m ²
3,5	SlimFix ^{XT} Prefab 3.5	135	ca. 17
4,0	SlimFix ^{XT} Prefab 4.0	151	ca. 17,5
4,5	SlimFix ^{XT} Prefab 4.5	172	ca. 18,5
5,0	SlimFix ^{XT} Prefab 5.0	188	ca. 19
5,5	SlimFix ^{XT} Prefab 5.5	203	ca. 20
6,0	SlimFix ^{XT} Prefab 6.0	228	ca. 20,5
7,0	SlimFix ^{XT} Prefab 7.0	255	ca. 21,5

* R_c-waarde conform NEN 1068. Hogere R_c-waarden op aanvraag mogelijk.

** Dikte element is exclusief tengellat van 20 mm.

Kwaliteitscertificaten

KOMO-attest-met-productcertificaat 20288.

Efectis testrapport 2012-Efectis-RO288.

DUBOkeurmerk van NIBE.

Overspanningen

De bereikbare overspanningen zijn afhankelijk van veel factoren, o.a. de dakdoorbrekingen, de dakhelling, de belasting en de toepassing van een knieschot. Per project maken wij voor u een aparte berekening zodat u altijd verzekerd bent van een optimale en betrouwbare toepassing.

Brandveiligheid

SlimFix^{XT} Prefab heeft een door Efectis gecertificeerde brandklasse C-s2, d0. De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO) is meer dan zestig minuten. SlimFix^{XT} Prefab voldoet daarmee ruimschoots aan de eis van het Bouwbesluit.

Productsamenstelling

Bovenplaat

Vochtbestendige houtspaanplaat, KOMO gecertificeerd, klasse V-E1, 8 mm dik, oranje cachering met handige referentiestrepen.

Isolatiemateriaal

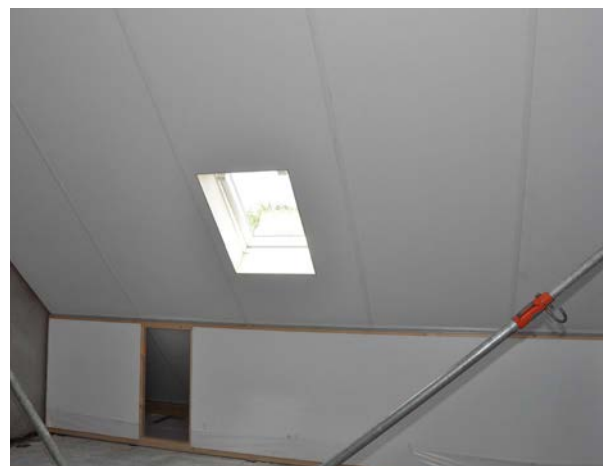
Isolatiekern EPS^{HR}-SE volgens BRL 1306, met verhoogd isolerend vermogen.

Onderplaat

Als bovenplaat, echter voorzien van witte zichtzijde en een met glasvezel versterkt Xire[®]-schild (Xire[®] Technologie).

Langslatten, gootregel en tengellatten

Europees vurenhout.



Esthetische binnenaafwerking, o.a. met meegeleverde knieschotten.

SlimFix^{XT}® Prefab

Geluid

SlimFix^{XT}® Prefab heeft een geluidisolatiewaarde (Rw) van 34 dB. Overlangsgeluid: Alle typen voldoen aan de eis van $l_{u;k} \geq -5$ dB voor zolders.

Buitengeluid: alle typen voldoen ruim aan de eisen van wering buitenlawaai.

Overstekken

De toegestane lengte is projectafhankelijk en wordt door IsoBouw in voorkomende gevallen berekend.

Sparingen

Afgetimmerde sparingen zijn mogelijk voor het op de bouwplaats gemakkelijk monteren van de dakramen. Sparingen tot max. 300 mm x 300 mm kunnen worden aangebracht, mits de ribben niet worden beschadigd. Grotere sparingen in overleg met de constructeur.



Fabrieksmatig aangebrachte, projectspecifieke doorvoersparingen.

Verwerking

Voorbeelden aansluitingen

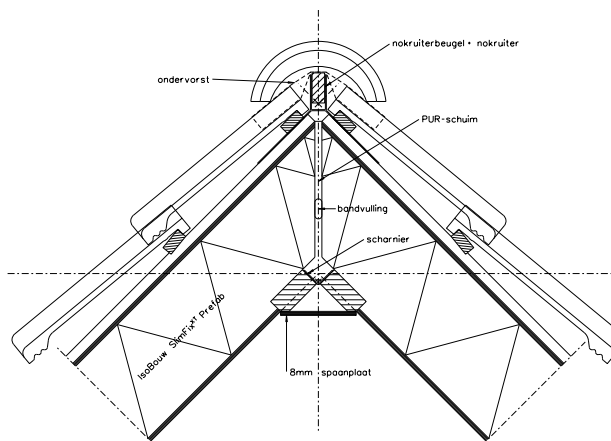
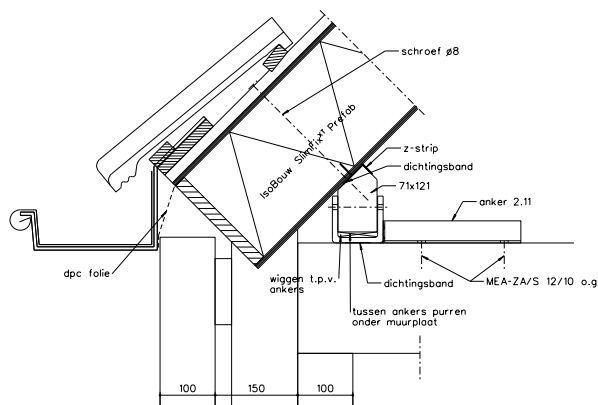
Op onze website staan meerdere voorbeelden, die te downloaden zijn in de meest gangbare tekenprogramma's. De details zijn opgezet naar de huidige inzichten volgens het Bouwbesluit en gebaseerd op veel voorkomende dakconstructies.

Tips voor verwerking

SlimFix^{XT}® Prefab daksegmenten zijn zeer eenvoudig te verwerken. Bij levering ontvangt u een verwerkingsvoorschrift.

Enkele hoofdzaken:

- Aanvoer geschiedt volgens een vooraf overeengekomen leveringschema.
- Voor een efficiënte montage is onder bepaalde voorwaarden een 'evenaar' beschikbaar.
- De daksegmenten zijn voorzien van hijsvoorzieningen.
- De daksegmenten bevestigen op vooraf aangebrachte muurplaten c.q. opleggregels.
- Bij toepassing van een dragend knieschot het knieschot zo snel mogelijk plaatsen na de montage van de daksegmenten.
- Pannenbedekking pas na plaatsing knieschot.
- Na de pannenbedekking de binnenzijde ter plaatse van de bouwmuur dichtpurren.



SlimFix^{XT}® Riet⁺



Schroefdakelement voor rietbedekking



Superieur in alle opzichten

Geïntegreerd in het SlimFix^{XT} Riet⁺ element zit een dampremmende folie. Hierdoor ontstaat in combinatie met de flexibele afdichtingsprofielen een optimale bouwfysische constructie. Deze staat garant voor een lange levensduur van het riet.

SlimFix^{XT} Riet⁺ heeft een uitstekende brandklasse (C-s2, d0). De elementen zijn dun en licht waardoor deze makkelijk hanteerbaar zijn. De beperkte dikte heeft als extra voordeel dat naden en kieren makkelijker te vermijden zijn, waardoor minder vocht in het rietpakket zal treden.

Samenwerking met de 'Vakfederatie Rietdekkers'

IsoBouw heeft het schroefdakelement ontwikkeld in nauwe samenwerking met de 'Vakfederatie Rietdekkers'. Het resultaat: Het element voldoet aan de technische eisen van het moderne schroefdak en staat garant voor een optimale kwaliteit van het rieten dak.

De voordelen op een rij

- Langere levensduur van het riet door optimale afstemming op de eisen van een rieten schroefdak.
- Dun en licht, dus gemakkelijker te verwerken.
- Brandreactieklasse C-s2, d0
- Blijvend hoge isolatiewaarden EPS^{HR}.
- Met geïntegreerde dampremmende laag.
- Ongevoelig voor vocht.
- Kostenbesparend.
- Altijd voorzien van randhout.
- Grote overspanningen mogelijk.
- Witte zichtzijde.
- Leverbaar op lengtespecificatie en met nokafschuiving.
- Brandverzekering mogelijk voor dezelfde premie als bij pannendaken.
- Ontwikkeld in samenwerking met 'Vakfederatie Rietdekkers', dus gecombineerde expertise van isolatie en riet.

SlimFix^{XT}® Riet⁺

Productinformatie

Toepassingsgebied

SlimFix^{XT}® Riet⁺ schroefdakelementen t.b.v. rieten dakbedekking zijn t/m klimaatklasse 2 toepasbaar. SlimFix^{XT}® Riet⁺ is tevens geschikt voor combinatiedaken riet-pannen.

Leveringsprogramma

Breedte: 1020 mm.

Lengte: op specificatie van 3620 t/m 7500 mm.

Hulpmaterialen

SlimFix^{XT}® Riet⁺ kan worden bevestigd met schroefdraadnagels of schroeven. Deze en andere hulpmaterialen kunnen wij, indien gewenst, meeleveren. Op onze site en in onze prijslijst wordt exact aangegeven welke hoeveelheden en types u nodig heeft.



R _c -waarde in m ² K/W*	Type	Dikte element in mm	Gewicht in kg/m ²
4,0	SlimFix ^{XT} ® Riet ⁺ 4.0	97	ca. 13
4,5	SlimFix ^{XT} ® Riet ⁺ 4.5	112	ca. 13,5
5,0	SlimFix ^{XT} ® Riet ⁺ 5.0	134	ca. 14
5,5	SlimFix ^{XT} ® Riet ⁺ 5.5	150	ca. 15
6,0	SlimFix ^{XT} ® Riet ⁺ 6.0	171	ca. 16
7,0	SlimFix ^{XT} ® Riet ⁺ 7.0	202	ca. 17

* Gebaseerd op dakbedekking riet met R_m=1,5 m²K/W.

Bij een vergunningverlening na 1 januari 2015 moet de R_c-waarde minimaal 6.0 zijn.



Met SlimFix[®] Riet⁺ een langere levensduur van het rieten dak

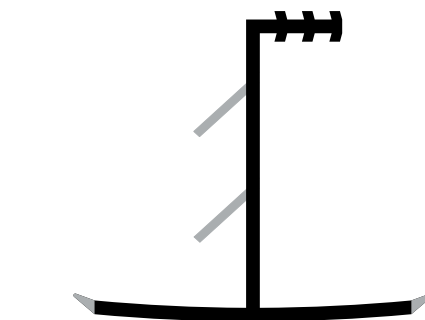
Productsamenstelling

Bovenzijde

Een harde SB7-plaat, dikte 12 mm, volgens EN 312, geleverd onder KOMO productcertificaat.

Isolatiemateriaal

Isolatiekern EPS^{HR}-SE volgens BRL 1306, met verhoogd isolerend vermogen.



Het luchtdicht afdekprofiel met de (in grijs aangegeven) flexibele afdichting zorgt voor een extra goede naadafsluiting

Onderplaat

Houtspanplaat klasse V-E1, dikte 3 mm met witte zichtzijde, voorzien van een onbrandbaar Xire[®]-schild en een dampremmende laag en geleverd onder onder KOMO-productcertificaat.

Langslatten, gootregel

Europees vurenhout, langslatten voorzien van groef aan de bovenzijde t.b.v. PUR-naad.

Brandveiligheid

Bij SlimFix^{XT} Riet⁺ wordt het riet direct op het dakelement geschroefd. Hierdoor verbetert de 'brandveiligheid' van een rieten dak enorm. Een dergelijk dak is na één uur smeulen nog steeds te blussen. Een uitlaande brand met vliegvuur-gevaar naar de omgeving is bij een schroefdak vrijwel uitgesloten en niet groter dan bij een huis met een pannendak. Het tegen brand verzekeren van een huis kan daarom tegen hetzelfde tarief als bij een pannendak (Bron: 'Vakfederatie Rietdekkers').

Met een brandklasse C-s2, d0 overtreft SlimFix^{XT} Riet⁺ de eisen voor nieuwbouw uit het Bouwbesluit. Bij rookgasafvoeren moet een mantelbuis toegepast worden waarbij de buitenkant niet warmer kan worden dan 90°C.

Geluid

Het SlimFix^{XT} Riet⁺ schroefdakelement voldoet aan alle eisen die gesteld worden aan vrijstaande woningen. Voor bijzondere gevallen of omstandigheden kan IsoBouw projectgericht advies geven.

Overspanningen

Type	Wind-gebied	Maximale overspanning in mm bij gordingdaken*									Goot-overstek**
		Eenvelds			Tweevelds			Meervelds			
		40°	50°	60°	40°	50°	60°	40°	50°	60°	
SlimFix ^{XT} Riet ⁺ 4.0	2	2265	2260	2340	1950	2280	2355	2035	2430	2615	980
	3	2330	2340	2440	1950	2330	2530	2035	2435	2815	
SlimFix ^{XT} Riet ⁺ 4.5	2	2640	2590	2675	2640	2565	2645	2500	2855	2940	1100
	3	2715	2725	2840	2705	2745	2845	2710	2995	3165	
SlimFix ^{XT} Riet ⁺ 5.0	2	3115	3015	3115	3065	2945	3035	3215	3270	3365	1250
	3	3120	3115	3235	2535	3010	3120	2635	3135	3470	
SlimFix ^{XT} Riet ⁺ 5.5	2	3335	3215	3320	3250	3120	3220	3575	3470	3575	1320
	3	3435	3440	3580	3425	3340	3460	3575	3705	3850	
SlimFix ^{XT} Riet ⁺ 6.0	2	3665	3520	3635	3530	3395	3495	3920	3825	3885	1430
	3	3785	3770	3915	3745	3625	3755	4155	4035	4180	
SlimFix ^{XT} Riet ⁺ 7.0	2	4295	4125	4255	4095	3930	4055	4550	4370	4510	1650
	3	4490	4415	4580	4340	4205	4360	4830	4675	4850	

* De max. overspanning wordt beperkt door de max. lengte van het element.

Uitgangspunten: windgebieden 2 en 3 (zie kaartje pag. 7), veiligheidsklasse 2, locatie onbebouwd, nokhoogte max. 9 m.

Overstekken bij kopgevels mogen zonder extra ondersteuning max. 150 mm bedragen.

** De aangegeven gootoverstek is indicatief en afhankelijk van de situatie, overleg met IsoBouw.

Verwerking

Voorbeelden aansluitingen

De details zijn opgezet naar de huidige inzichten volgens het Bouwbesluit en gebaseerd op veel voorkomende dakconstructies. Op onze website www.iso bouw.nl staan meerdere voorbeelden, die te downloaden zijn in de meest gangbare tekenprogramma's.

Tips voor verwerking

SlimFix^{XT} Riet⁺ is zeer eenvoudig te verwerken. Bij iedere levering ontvangt u een verwerkingsvoorschrift.

Enkele hoofdzaken:

- Zorg bij opslag dat de elementen vrij van de grond liggen ter bescherming tegen vochtintrede.
- Voor transport naar het dak kan een speciaal ontwikkeld IsoBouw-hijswerktuig gebruikt worden.
- Bij handtransport de elementen met de witte zijde naar boven omhoog schuiven, om beschadiging van de zichtzijde te voorkomen.

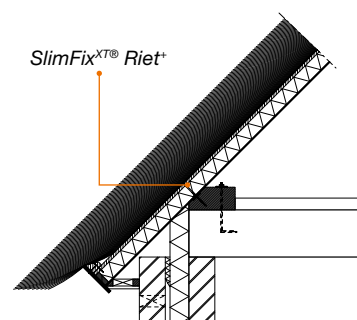
Kwaliteitscertificaat

Efectis testrapport 2012-Efectis-R0288.
DUBOkeurmerk van NIBE.



SlimFix^{XT} Riet⁺

- Gebruik voor een gemakkelijke bevestiging de voorgeschreven bevestigingsmaterialen.
- Nok, naden en kepers goed afdichten met bijvoorbeeld PUR-schuim ter voorkoming van condensatie in het riet.



Voorbeeld detail

Geprefabriceerde maatwerkoplossingen



SlimFix® Flex Dakvenstervoorziening



Let op:
De sparring dient op de bouwplaats te worden uitgezaagd!

Productinformatie

Bij een dakvenstervoorziening worden 1 of 2 elementen fabrieksmatig voorzien van constructieve verstevigingen die afgestemd zijn op de breedte van het dakvenster. In het werk kunnen, in verticale richting variërend, de sparringen uitgezaagd worden. Hierdoor hoeven op de bouwplaats geen bouwkundige constructies zoals ravelingen aan de binnenzijde meer aangebracht te worden.

Toepassingsgebied

De dakvenstervoorziening kan bij alle typen SlimFix^{XT}®, SlimFix^{XT}® Riet+ en SlimFix^{XT}® Passief voor alle gangbare dakvensters toegepast worden.

Uitvoering & hoe te bestellen

Standaard: Bij één voorziening per dakvlak hoeft slechts de maat van het dakvenster doorgegeven te worden.

Projectspecifiek: Op wens en bij meer dan één voorziening per dakvlak maakt IsoBouw een projectspecifiek legplan a.d.h.v. de bouwtekening.

Overspanningen

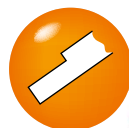
-25% op de overspanningen van SlimFix^{XT}® (zie website). Bij een projectspecifiek legplan kan afhankelijk van de uitvoering de overspanning oplopen tot die van standaard SlimFix^{XT}® elementen.

De voordelen voor architecten en opdrachtgevers:

- Vrijheid in ontwerp.
- Een mooie esthetische binnenafwerking (zonder ravelingen).
- Toepasbaar bij vrijstaande en geschakelde woningbouw.
- Sparring mogelijk voor breedst gangbare dakvenster.
- Toepasbaar als verborgen sparring voor plaatsing van een dakvenster op een later moment.

De voordelen voor verwerkers:

- Tijdwinst op de bouwplaats.
- In het werk flexibel positioneerbaar.
- Altijd voorzien van een extra tengel naast de sparring.
- Woning blijft wind en regendicht tot moment van plaatsing dakvenster.
- Veiliger: een dicht dak tijdens het leggen van de pannen.
- Eenvoudig bestelbaar maatwerk.



SlimFix® Flex Gootverjonging



Productinformatie

Bij een gootverjonging worden de SlimFix^{XT}® dakelementen aan de gootzijde fabrieksmatig verjongd (bovenzijde) waardoor bouwkundig een perfect detail ontstaat en lekwater automatisch in de goot loopt.

Toepassingsgebied

SlimFix^{XT}® Passief kan projectspecifiek voorzien worden van een gootverjonging.

Uitvoering & hoe te bestellen

Standaard: Een keep van 20 x 280 mm. De bovenzijde van de verjonging is afgewerkt met een multiplex plaat van 12 mm. De kopse zijde is voorzien van een gootregel.

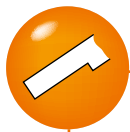
Projectspecifiek: Afwijkende verjongingen kunnen in overleg projectspecifiek gemaakt worden.

De voordelen voor architecten en opdrachtgevers:

- 100% afvoer van lekwater, daardoor langere leversduur.
- Geen lekwater (aftekening) langs gevel.

De voordelen voor verwerkers:

- Geïntegreerde goot in element.
- Tijdwinst op de bouwplaats.
- 100% afvoer van lekwater.
- Gootbodem reeds aanwezig.
- Eenvoudig bestelbaar maatwerk.



SlimFix® Flex Boeverjonging



Productinformatie

Bij een boeverjonging worden de SlimFix^{XT}® dakelementen aan de gootzijde fabrieksmatig verjongd (onderzijde) waardoor het boeiboord smaller uitgevoerd kan worden.

Toepassingsgebied

De boeverjonging is vanuit esthetisch oogpunt soms wenselijk bij dikker gedimensioneerde elementen. SlimFix^{XT}® Passief kan projectspecifiek voorzien worden van een gootverjonging.

Uitvoering & hoe te bestellen

Standaard: Naar wens kan er gekozen worden tussen een keeplengte van 500 of 700 mm. De onderzijde van de verjonging is afgewerkt met een multiplexplaat van 12 mm.

Projectspecifiek: Afwijkende verjongingen kunnen in overleg projectspecifiek gemaakt worden.

De voordelen voor architecten en opdrachtgevers:

- Vrijheid in ontwerp.
- Slanker boeiboord.

De voordelen voor verwerkers:

- Tijdwinst op de bouwplaats.
- De onderzijde van de verjonging is schroefbaar.
- Eenvoudig bestelbaar maatwerk.



SlimFix® Flex Paselement



Productinformatie

Bij een paselement wordt het SlimFix^{XT}® dakelement fabrieksmatig in de lengte verzaagd om de breedte van het element af te stemmen op de specifieke behoefte bij een project.

Toepassingsgebied

Toepasbaar bij alle typen SlimFix^{XT}® en SlimFix^{XT}® Riet+ als paselementen voor een snelle verwerking van de sluitmaat op het dak.

Uitvoering & hoe te bestellen

Bij SlimFix^{XT}® dakelementen kan indien gewenst aan de gezaagde langzijde een langslat aangebracht worden.

Bij alle typen geldt dat er aan de gezaagde langzijde een extra tengel wordt geplaatst.

Standaard: Door opgave van de gewenste breedtemaat van het paselement.

Projectspecifiek: Op wens maakt IsoBouw een projectspecifiek legplan van de noodzakelijke paselementen a.d.h.v. de bouwtekening.

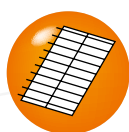
De voordelen voor architecten en opdrachtgevers:

- Snellere bouwtijd.
- Altijd bevestigingsmogelijkheid voor de panlatten door tengel langs elke rand.
- Met hele elementen vergelijkbare overspanningen.
- Minder afval op de bouwplaats, minder overlast voor bewoners.

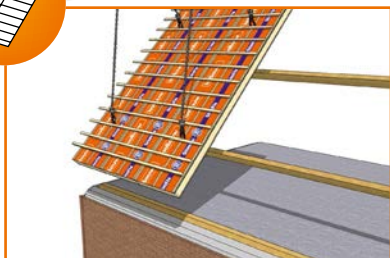
De voordelen voor verwerkers:

- Snelle montage.
- Geen zaagwerk op de bouw onder moeilijke omstandigheden.
- Beperking van het afval.
- Voorzien van extra tengel voor bevestiging van panlat.
- Overspanning gelijk aan hele elementen, geen extra voorzieningen nodig.
- Eenvoudig bestelbaar maatwerk.
- Maatvastheid van de elementbreedte.

Geprefabriceerde maatwerkoplossingen



SlimFix[®] Flex Gekoppeld



Productinformatie

SlimFix^{XT} dakelementen worden fabrieksmatig gekoppeld en voorzien van panlatten waardoor de verwerking bij eenvoudige dakconstructies kan worden versneld.

Toepassingsgebied

Toepasbaar bij alle typen SlimFix^{XT} m.u.v. SlimFix^{XT} Passief. Uitermate geschikt voor toepassing op eenvoudige dakconstructies, waar een onderconstructie aanwezig is en veel tijdswinst behaald kan worden door met minder hijsbewegingen meer m² te monteren.

Uitvoering & hoe te bestellen

Koppeling van losse SlimFix^{XT} dakelementen tot één element met een maximale breedte van 3,4 meter, incl. panlatoverstek. De koppeling vindt plaats middels panlatten van 22 x 48 mm.

Gekoppelde elementen worden door IsoBouw altijd projectspecifiek uitgewerkt a.d.h.v. de bouwtekening.

De voordelen voor architecten en opdrachtgevers:

- Snellere bouwtijd.
- Een professionele projectspecifieke ondersteuning via ons eigen projectbureau.

De voordelen voor verwerkers:

- Eenvoudige en snelle montage.
- Merendeel pvc profielen zijn fabrieksmatig reeds gemonteerd.
- Merendeel van de naden zijn fabrieksmatig voorzien van zwelband.
- Professionele begeleiding van uw project.
- Tekenwerk op maat.
- Nok- en goot afschuiningen mogelijk.



SlimFix[®] Flex Element op maat



Productinformatie

Bij 'Element op maat' zijn de SlimFix^{XT} dakelementen fabrieksmatig compleet op maat gemaakt voor een specifiek project. Dit betekent dat de elementen op maat gezaagd zijn voor plaatsing op hoek- en kilkepers. Zonder zaagwerk kunnen de losse elementen aan de hand van een legplan als een eenvoudige puzzel op het dak gemonteerd worden.

Toepassingsgebied

Toepasbaar bij alle typen SlimFix^{XT}, SlimFix^{XT} Riet* en SlimFix^{XT} Passief voor projecten waarbij men er voor kiest veel voorbereidend werk uit te besteden aan IsoBouw en de verwerking op de bouw te vereenvoudigen en te versnellen.

Uitvoering & hoe te bestellen

'Elementen op maat' worden altijd door IsoBouw projectspecifiek uitgewerkt a.d.h.v. de bouwtekening.

De voordelen voor architecten en opdrachtgevers:

- Snellere bouwtijd.
- Een professionele projectspecifieke ondersteuning via eigen projectbureau.
- Minder afval op de bouwplaats, minder overlast voor bewoners.

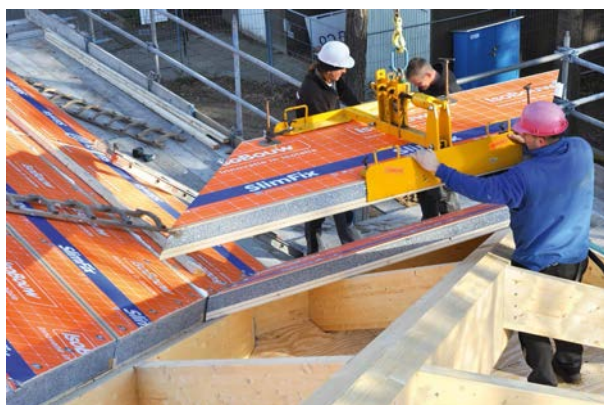
De voordelen voor verwerkers:

- Eenvoudige en snelle montage.
- Geen afval.
- Tekenwerk en specificatie op maat; minder werkvoorbereiding.
- Elementen in 2 richtingen aangeschuid voor hoek- en kilkepers.
- Geen gezaag op de bouw onder moeilijke omstandigheden.
- Een duidelijk legplan en codering van de elementen.
- Minder (vak)mensen op de bouwplaats noodzakelijk.
- Professionele begeleiding van uw project.

De SlimFix® Flex maatwerkoplossingen zijn toepasbaar bij de huidige standaard SlimFix^{XT}®, SlimFix^{XT}® Riet+ en SlimFix^{XT}® Passief dakelementen. In de matrix hieronder zie u welke maatwerkoplossingen bij welke types mogelijk zijn.

Mogelijke maatwerkoplossingen bij SlimFix® Flex	 Dakvenstervoorziening	 Gootverjonging	 Boei- verjonging	 Pas- element	 Gekoppeld	 Element op maat
SlimFix ^{XT} ® 3.5 3/3R	•			•	•	•
SlimFix ^{XT} ® 3.5 8/8R	•			•	•	•
SlimFix ^{XT} ® 4.0 3/3R	•			•	•	•
SlimFix ^{XT} ® 4.0 8/8R	•			•	•	•
SlimFix ^{XT} ® 4.5 3/3R	•			•	•	•
SlimFix ^{XT} ® 4.5 8/8R	•			•	•	•
SlimFix ^{XT} ® 5.0 3/3R	•			•	•	•
SlimFix ^{XT} ® 5.0 8/8R	•			•	•	•
SlimFix ^{XT} ® 5.5 3/3R	•			•	•	•
SlimFix ^{XT} ® 5.5 8/8R	•			•	•	•
SlimFix ^{XT} ® 6.0 3/3R	•			•	•	•
SlimFix ^{XT} ® 6.0 8/8R	•			•	•	•
SlimFix ^{XT} ® 7.0 3/3R	•			•	•	•
SlimFix ^{XT} ® 7.0 8/8R	•			•	•	•
SlimFix ^{XT} ® Riet® 4.0	•			•		•
SlimFix ^{XT} ® Riet® 4.5	•			•		•
SlimFix ^{XT} ® Riet® 5.0	•			•		•
SlimFix ^{XT} ® Riet® 5.5	•			•		•
SlimFix ^{XT} ® Riet® 6.0	•			•		•
SlimFix ^{XT} ® Riet® 7.0	•			•		•
SlimFix ^{XT} ® Passief 8.0	•	•	•	•		•
SlimFix ^{XT} ® Passief 10.0	•	•	•	•		•
SlimFix ^{XT} ® Passief 12.0	•	•	•	•		•

Bij alle SlimFix® Flex maatwerkoplossingen wordt gewerkt met de vertrouwde SlimFix^{XT}®, SlimFix^{XT}® Riet+ en SlimFix^{XT}® Passief dakelementen. Tenzij uitdrukkelijk anders vermeld zijn alle specificaties van SlimFix^{XT}® of SlimFix^{XT}® Riet+ en SlimFix^{XT}® Passief van toepassing, zoals isolatiewaarde, elementdikte, overspanningen, geluid, etc.



Element op maat

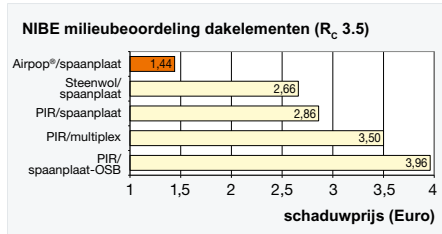


Gekoppelde elementen

IsoBouw dakelementen voor een beter milieu

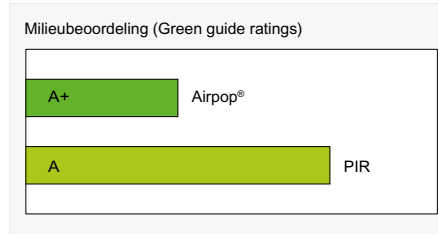
Geen mooie beloftes of theorie, IsoBouw levert met Airpop® (de nieuwe Europese benaming voor EPS) de beste milieuprestatie. Op diverse gebieden presteert Airpop® beduidend beter. Talrijke vergelijkingen van onafhankelijke bronnen leveren het bewijs!

De beste NIBE Milieubeoordeling



Bron: NIBE (Nederlands Instituut voor Bouwbiologie en Ecologie).

De beste milieuscore

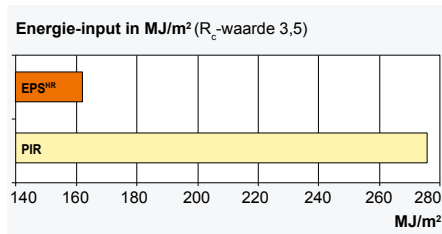


Bron: British Research establishment (vergelijkbaar met TNO).

Certificaten/labels

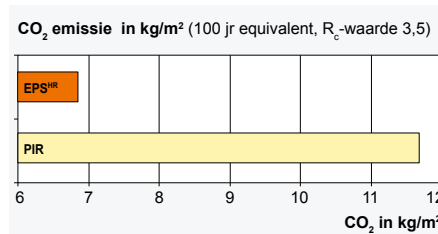
- LCA-studies
- BRE klasse A+
- NIBE-Milieuklasse 1a
- milieudatablader volgens ISO 14025
- grondstofproductie volgens ISO 14001

De laagste energie-input



Bron: Plastic Europe en LCA-studies, gebaseerd op een lambda voor PIR van 0,027 en EPS^{HR} van 0,030.

De laagste CO₂ uitstoot



Bron: Plastic Europe en LCA-studies, gebaseerd op een lambda voor PIR van 0,027 en EPS^{HR} van 0,030.



Het Cradle to Cradle^{CM}-principe in praktijk gebracht

Alle in de IsoBouw dakelementen verwerkte grondstoffen kunnen bij bouwafval of na de economische levensduur weer verwerkt worden tot nieuwe grondstoffen.



- De beste milieuklasse en milieuscore
- 100% recyclebaar
- Hoge isolatiewaarden > energiebesparend > minder CO₂ uitstoot
- Lage energie-input
- Minder CO₂ uitstoot bij productie
- Verouderingsbestendig
- Geen milieubelastende emissies



De service van IsoBouw

Detaileringen en bestekteksten

Met de IsoBouw dakelementen zijn meerdere aansluitingen mogelijk. Via onze website kunt u detaileringen downloaden in de meest gangbare tekenprogramma's. Daarnaast vindt u op de website zowel de actuele Stabu-bestekteksten als de vrije bestekomschrijvingen. Zeer eenvoudig traceerbaar dankzij een overzichtelijke zoekstructuur.

Hijswerktuig

Voor het transport van grote en zwaardere elementen is er een speciaal ontwikkeld IsoBouw-hijswerktuig leverbaar.

Retoursysteem

Door de dakelementen te leveren op lengtespecificatie beperkt IsoBouw de retourstroom. Daarnaast kunt u bij IsoBouw retourboxen bestellen voor restmateriaal van onder andere sparingen.

Projectgerichte adviezen

Ter ondersteuning van uw projecten staat een compleet IsoBouw-team paraat: deskundige rayonmanagers en een commercieel binnendienstteam. Voor het begeleiden van uw projecten beschikken wij over een professioneel projectbureau. Mensen die niet alleen verstand hebben van isoleren, maar ook van bouwen. Zij ondersteunen u waar nodig voor een deskundige en probleemloze afwikkeling van uw projecten.

Verwerkingsvoorschriften

Bij iedere levering wordt een verwerkingsvoorschrift meegeleverd met duidelijke stapsgewijze instructies.



algemene toepassingen (bijvoorbeeld infra)



dakelementen



hellend dak isolatie



plat dak isolatie



staalsandwich panelen



gevelisolatie



vloerisolatie



funderingsbekisting



plafondisolatie

IsoBouw: voor efficiënt en duurzaam bouwen

IsoBouw staat voor innovatie in isolatie. Als producent van isolerende bouwproducten zetten we al jaren de trend in efficiënt en duurzaam bouwen. Met name het gebruiksgemak en de eenvoudige toepassing van onze producten staan hierbij voorop.

Door de complete beheersing van het gehele productieproces bent u verzekerd van deskundige adviezen, continue aandacht voor nieuwe en doorontwikkelde isolatiesystemen en een vlotte projectgerichte aanpak. Met meerdere test- en ontwikkellaboratoria, gespecialiseerde engineering en een perfecte logistieke afhandeling staat IsoBouw garant van ontwerp tot aflevering.

IsoBouw is onderdeel van de Synbra Holding, één van de toonaangevende Europese bedrijven in Airpop® en andere kunststoffen met een eigen grondstofproductie en recyclingprogramma. IsoBouw en haar productiebedrijven zijn gecertificeerd volgens EN-ISO 9001.

Meer informatie

Op de website www.isobouw.nl vindt u alle informatie over onze isolatiesystemen.



IsoBouw Systems bv • Postbus 1 • 5710 AA Someren • Tel.: +31 (0)493 - 49 81 11
Fax: +31 (0)493 - 49 59 71 • E-mail: info@isobouw.nl

www.isobouw.nl/dakelementen



Innovatie in isolatie



KOMO[®] attest-met-productcertificaat

Geïnstalleerd
in bouwwerk

SKH

Bezoekadres:

'Het Cambium', Nieuwe Kanaal 9c, 6709 PA Wageningen

Postadres:

Postbus 159, 6700 AD Wageningen

Telefoon: (0317) 45 34 25

E-mail: mail@skh.org

Fax: (0317) 41 26 10

Website: <http://www.skh.org>

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET ISOBOUW SANDWICH DAKELEMENTEN

Nummer: 20288/13
Uitgegeven: 01-10-2013
Vervangt: 20288/09

Producent

IsoBouw Systems B.V.

Kanaalstraat 107

5711 EG SOMEREN

Postbus 1

5710 AA SOMEREN

Tel (0493) 49 81 11

Fax (0493) 49 59 71

E-mail: info@isobouw.nl

Website: <http://www.isobouw.nl>



Verklaring van SKH

Dit attest-met-productcertificaat is op basis van BRL 0101 'Houtachtige dakconstructies' d.d. 10-02-2011 inclusief wijzigingsblad d.d. 08-01-2013, afgegeven conform het SKH Reglement voor Certificatie.

SKH verklaart dat:

- het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat, dat de door de producent vervaardigde houtachtige dakconstructies bij voortduring voldoen aan de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde technische specificaties, mits de houtachtige dakconstructies voorzien zijn van het KOMO[®]-merk op een wijze als aangegeven in dit attest-met-productcertificaat.
- de met de gecertificeerde producten samengestelde houtachtige dakconstructies prestaties leveren als in dit attest-met-productcertificaat omschreven, mits:
 - de vervaardiging van de houtachtige dakconstructies geschiedt overeenkomstig de in dit attest-met-productcertificaat vastgestelde voorschriften en/of verwerkingsmethoden;
 - wordt voldaan aan de in dit attest-met-productcertificaat omschreven toepassingsvoorwaarden.

SKH verklaart dat met in achtneming van het bovenstaande de houtachtige dakconstructies in hun toepassingen voldoen aan de eisen van het Bouwbesluit, zoals gespecificeerd op bladzijde 2 van deze kwaliteitsverklaring.

SKH verklaart dat voor dit attest-met-productcertificaat geen controle plaatsvindt op de productie van de overige onderdelen van de bouwdelen, noch op de vervaardiging van de bouwdelen.

Dit certificaat is een erkende kwaliteitsverklaring voor het Bouwbesluit overeenkomstig de Tripartiete overeenkomst (Stscourant 132, 2006) en de Woningwet. Het certificaat is opgenomen in het 'Overzicht van erkende kwaliteitsverklaringen in de bouw' op de website van SBK: www.bouwkwaliteit.nl.

Voor SKH

drs. H.J.O. van Doorn, directeur

Het certificaat is voorts opgenomen in het overzicht op de website van Stichting KOMO: www.komo.nl.

Gebruikers van dit attest-met-productcertificaat worden geadviseerd om te controleren of dit certificaat nog geldig is; raadpleeg hiertoe de SKH-website: <http://www.skh.org>.

Dit attest-met-productcertificaat bestaat uit 39 bladzijden.



Bouwbesluit

Beoordeeld is:
kwaliteitssysteem
product
Prestatie product in
toepassing
Periodieke controle

KOMO[®] attest-met-productcertificaat

Blad 2 van 39
 Nummer: 20288/13
 Uitgegeven: 01-10-2013

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET ISOBOUW SANDWICH DAKELEMENTEN

BOUWBESLUITINGANG

Nr.	Afdeling	Grenswaarde / bepalingmethode	Prestatie volgens kwaliteitsverklaring	Opmerkingen i.v.m. toepassing
2.1	Algemene sterkte in de bouwconstructie	Uiterste grenstoestand bouwconstructie, berekening volgens NEN-EN 1995-1-1 (incl. nationale bijlage) en NEN-EN 1990 (incl. nationale bijlage) en NEN-EN 1991-1-1/3/4 (incl. nationale bijlage)	Voldoen aan voorschriften	Projectmatig zijn tekeningen en berekeningen opgesteld
2.2	Sterkte bij brand	Brandwerendheid op bezwijken van bouwconstructie volgens NEN-EN 1990 (incl. nationale bijlage) en NEN-EN 1991-1-2 (incl. nationale bijlage) en NEN 6069 dan wel NEN-EN 1995-1-2 (incl. nationale bijlage)	Brandwerendheid op bezwijken is niet onderzocht	
2.9	Beperking van ontwikkeling van brand en rook	Binnenoppervlak	Brandklasse ten minste C en rookklasse s2 voor XT types. Voor de overige types, voor bestaande bouw brandklasse 4 en rookdichtheid <10m-1	Geldt voor onderzijde dakconstructie
		Dakoppervlak	Niet brandgevaarlijk	
		Constructieonderdeel	Voldoet aan ministeriële regeling	
2.10	Beperking uitbreiding van brand	WBDBO ≥ 30 of ≥ 60 minuten volgens NEN 6068	WBDBO ≥ 60 minuten	Toepassingsvoorbeeld volgens detail 3
2.11	Verdere beperking uitbreiding van brand en beperking verspreiding van rook	WBDBO ≥ 20 of ≥ 30 minuten volgens NEN 6068	WBDBO ≥ 60 minuten	Toepassingsvoorbeeld volgens detail 3
3.1	Bescherming tegen geluid van buiten	Karakteristieke geluidwering ≥ 20 dB volgens NEN 5077	Karakteristieke geluidwering ≥ 20 dB volgens NEN 5077	
	Bescherming tegen industrie-, weg- of spoorweglawaai	Karakteristieke geluidweringverschil 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 volgens NEN 5077	
3.4	Geluidwering tussen ruimten; ander perceel	Karakteristieke luchtgeluidniveauverschil ≥ 47 dB en gewogen contactgeluidniveau ≤ 59 dB	$D_{nT,A,k} \geq 52$ dB en $L_{nT,A} \leq 54$ dB	
	Geluidwering tussen ruimten; verblijfsruimten van dezelfde woonfunctie	Karakteristieke luchtgeluidniveauverschil ≥ 32 dB en gewogen contactgeluidniveau ≤ 79 dB	$D_{nT,A,k} \geq 32$ dB en $L_{nT,A} \leq 79$ dB	
3.5	Wering van vocht	Factor van de temperatuur ≥ 0,5 of ≥ 0,65 volgens NEN 2778	≥ 0,65	
3.9	Beperking aanwezigheid schadelijke stoffen en ioniserende straling	Volgens voorschriften ministeriële regeling	Geen vermelding prestatie	
3.10	Bescherming tegen ratten en muizen	Openingen ≤ 0,01 m	Openingen ≤ 0,01 m	
5.1	Energiezuinigheid	Energieprestatiecoëfficiënt volgens NEN 7120	Te maken berekening met R_c uit kwaliteitsverklaring	
		Warmteweerstand ≥ 3,5 m ² .K/W volgens NEN 1068 of ≥ 1,2 m ² .K/W	≥ 3,5 m ² .K/W en ≥ 1,3 m ² .K/W	Hoger afhankelijk van berekeningen energieprestatie
		Luchtvolumestroom van het totaal ≤ 0,2 m ³ /s volgens NEN 2686	Bijdrage per strekkende meter aansluitvoeg is afhankelijk van het type en uitvoering van de aansluiting	Overeenkomstig paragraaf 3.4.3

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET ISOBOUW SANDWICH DAKELEMENTEN

1 TECHNISCHE SPECIFICATIE

1.1 Onderwerp

Sandwich dakelementen ten behoeve van een hellende dakconstructie met zo nodig één of meer gordingen, te dekken met ventilerende dakbedekkingen of Riet (afhankelijk van het type sandwich dakelement). De sandwich dakelementen behoren niet tot de hoofdconstructie tenzij dit door berekening wordt aangetoond. Ook maken de sandwich dakelementen geen deel uit van de stabiliteitsconstructie tenzij door berekening wordt aangetoond dat elementen, op deugdelijke wijze gemonteerd, volgens aanwijzingen van de verantwoordelijke constructeur hiertoe wel in staat zijn.

1.2 Daksegment

1.2.1 Merken

De daksegmenten zijn duidelijk gemerkt met:

- beeldmerk(zie voorblad) of woordmerk KOMO[®];
- attest-met-productcertificaat nummer 20288
- R_c-waarde;
- brandwerendheid (merken alleen bij brandwerendheid vanaf 30 min.).



Plaats van het merk: op de zijkant van elk segment.

1.2.2 Vorm en samenstelling

Rechthoekig sandwich dakelement, bestaande uit twee vlakke platen spaanplaat met daartussen de kern. De kern bestaat uit een laag EPS, PIR of samenstel van deze twee waarin verstijvers zijn opgenomen. Op de bovenplaat kunnen houten tengels zijn aangebracht. De nokzijde van het sandwich-element kan worden afgeschuind en/of worden voorzien van een afwerkconstructie. De gootzijde kan worden afgeschuind en/of worden voorzien van een afwerkconstructie. In het plaatmateriaal komen geen stuiknaden voor met uitzondering van de gipsvezelplaten, hierin kan 1 stuiknaad voorkomen. In de verstijvers kunnen maximaal twee stuiknaden voorkomen. In de tengels kunnen maximaal twee stuiknaden voorkomen. In de EPS-kern kan maximaal één stuiknaad voorkomen. Ter afdichting van de aansluitingen aan de onderzijde van de elementen worden kunststof afdekprofielen meegeleverd.

Tabel 1 Voorbeeld samenstelling sandwich dakelementen

Type IsoBouw		R _c -waarde [m ² K/W] (fac.)	Dikte beplating onder [mm]	Dikte isolatie [mm]	Dikte beplating boven [mm]	Dikte *) element [mm]	Afmeting ribben [mm] (
IsoBouw SlimFix	2.5 3/3	2,5	3	76	3	82	n.v.t.
IsoBouw SlimFix	2.5 3/3 L	2,5	3	84	3	90	22 x 90
IsoBouw SlimFix	2.5 8/8	2,5	8	74	8	90	n.v.t.
IsoBouw SlimFix	2.5 8/8 L	2,5	8	81	8	97	22 x 81
IsoBouw SlimFix	3.0 3/3	3,0	3	92	3	98	n.v.t.
IsoBouw SlimFix	3.0 3/3 L	3,0	3	101	3	106	22 x 101
IsoBouw SlimFix	3.0 8/8	3,0	8	89	8	105	n.v.t.
IsoBouw SlimFix	3.0 8/8 L	3,0	8	99	8	115	22 x 99
IsoBouw SlimFix	3.5 3/3	3,5	3	107	3	113	n.v.t.
IsoBouw SlimFix	3.5 3/3 L	3,5	3	119	3	125	22 x 119
IsoBouw SlimFix	3.5 8/8	3,5	8	106	8	122	n.v.t.
IsoBouw SlimFix	3.5 8/8 L	3,5	8	116	8	132	22 x 116
IsoBouw SlimFix	4.0 3/3	4,0	3	124	3	130	n.v.t.
IsoBouw SlimFix	4.0 3/3 L	4,0	3	135	3	141	22 x 135
IsoBouw SlimFix	4.0 8/8	4,0	8	121	8	137	n.v.t.
IsoBouw SlimFix	4.0 8/8 L	4,0	8	133	8	149	22 x 133
IsoBouw SlimFix	4.5 3/3	4,5	3	132	3	141	n.v.t.
IsoBouw SlimFix	4.5 3/3 L	4,5	3	154	3	160	22 x 154
IsoBouw SlimFix	4.5 8/8	4,5	8	133	8	141	n.v.t.
IsoBouw SlimFix	4.5 8/8 L	4,5	8	151	8	167	22 x 151
IsoBouw SlimFix	5.0 3/3	5,0	3	151	3	157	n.v.t.
IsoBouw SlimFix	5.0 3/3 L	5,0	3	172	3	178	22 x 172
IsoBouw SlimFix	5.0 8/8	5,0	8	148	8	164	n.v.t.
IsoBouw SlimFix	5.0 8/8 L	5,0	8	167	8	183	22 x 167

KOMO[®] attest-met-productcertificaat

Blad 4 van 39
 Nummer: 20288/13
 Uitgegeven: 01-10-2013

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET ISOBOUW SANDWICH DAKELEMENTEN

Type IsoBouw		R _c -waarde [m ² K/W] (fac.)	Dikte beplating onder [mm]	Dikte isolatie [mm]	Dikte beplating boven [mm]	Dikte *) element [mm]	Afmeting ribben [mm] (
IsoBouw SlimFix	5.5 3/3	5,5	3	166	3	172	n.v.t.
IsoBouw SlimFix	5.5 3/3 L	5,5	3	187	3	193	22 x 187
IsoBouw SlimFix	5.5 8/8	5,5	8	164	8	180	n.v.t.
IsoBouw SlimFix	5.5 8/8 L	5,5	8	187	8	203	22 x 187
IsoBouw SlimFix	6.0 3/3	6,0	3	181	3	187	n.v.t.
IsoBouw SlimFix	6.0 3/3 L	6,0	3	207	3	213	22 x 207
IsoBouw SlimFix	6.0 8/8	6,0	8	179	8	195	n.v.t.
IsoBouw SlimFix	6.0 8/8 L	6,0	8	206	8	222	22 x 206
IsoBouw SlimFix	7.0 3/3	7,0	3	212	3	218	n.v.t.
IsoBouw SlimFix	7.0 3/3 L	7,0	3	242	3	248	22 x 148
IsoBouw SlimFix	7.0 8/8	7,0	8	209	8	225	n.v.t.
IsoBouw SlimFix	7.0 8/8 L	7,0	8	239	8	255	22 x 239
IsoBouw SlimFix	Spoor 2.5	2,5	3	76	3	82	n.v.t.
IsoBouw SlimFix	Spoor 3.0	3,0	3	92	3	98	n.v.t.
IsoBouw SlimFix	Spoor 3.5	3,5	3	107	3	113	n.v.t.
IsoBouw SlimFix	Spoor 4.0	4,0	3	124	3	130	n.v.t.
IsoBouw SlimFix	Spoor 4.5	4,5	3	135	3	141	n.v.t.
IsoBouw SlimFix	Spoor 5.0	5,0	3	151	3	157	n.v.t.
IsoBouw SlimFix	Spoor 5.5	5,5	3	166	3	172	n.v.t.
IsoBouw SlimFix	Spoor 6.0	6,0	3	181	3	187	n.v.t.
IsoBouw SlimFix XT	3.5 3/3	3,5	8	110	8	116	28 x 40
IsoBouw SlimFix XT	3.5 3/3 L	3,5	3	119	3	125	22 x 119
IsoBouw SlimFix XT	3.5 8/8	3,5	8	106	8	122	28 x 40
IsoBouw SlimFix XT	3.5 8/8 L	3,5	8	116	8	132	22 x 116
IsoBouw SlimFix XT	4.0 3/3	4,0	3	126	3	132	28 x 40
IsoBouw SlimFix XT	4.0 3/3 L	4,0	3	135	3	141	22 x 135
IsoBouw SlimFix XT	4.0 8/8	4,0	8	114	8	140	28 x 40
IsoBouw SlimFix XT	4.0 8/8 L	4,0	8	133	8	149	22 x 133
IsoBouw SlimFix XT	4.5 3/3	4,5	3	141	3	147	28 x 40
IsoBouw SlimFix XT	4.5 3/3 L	4,5	3	154	3	160	22 x 154
IsoBouw SlimFix XT	4.5 8/8	4,5	8	139	8	154	28 x 40
IsoBouw SlimFix XT	4.5 8/8 L	4,5	8	151	8	167	22 x 151
IsoBouw SlimFix XT	5.0 3/3	5,0	3	156	3	152	28 x 40
IsoBouw SlimFix XT	5.0 3/3 L	5,0	3	172	3	178	22 x 172
IsoBouw SlimFix XT	5.0 8/8	5,0	8	154	8	170	28 x 40
IsoBouw SlimFix XT	5.0 8/8 L	5,0	8	167	8	183	22 x 167
IsoBouw SlimFix XT	5.5 3/3	5,5	3	170	3	176	28 x 40
IsoBouw SlimFix XT	5.5 3/3 L	5,5	3	187	3	193	22 x 187
IsoBouw SlimFix XT	5.5 8/8	5,5	8	170	8	186	28 x 40
IsoBouw SlimFix XT	5.5 8/8 L	5,5	8	184	8	200	22 x 184
IsoBouw SlimFix XT	6.0 3/3	6,0	3	187	3	193	28 x 40
IsoBouw SlimFix XT	6.0 3/3 L	6,0	3	207	3	213	22 x 207
IsoBouw SlimFix XT	6.0 8/8	6,0	8	186	8	202	28 x 40
IsoBouw SlimFix XT	6.0 8/8 L	6,0	8	206	8	222	22 x 206
IsoBouw SlimFix XT	7.0 3/3	7,0	3	218	3	224	28 x 40
IsoBouw SlimFix XT	7.0 3/3 L	7,0	3	242	3	248	22 x 148
IsoBouw SlimFix XT	7.0 8/8	7,0	8	216	8	232	28 x 40
IsoBouw SlimFix XT	7.0 8/8 L	7,0	8	239	8	255	22 x 239

*) Dikte exclusief tengels

In de EPS zitten de verstijvers als de ribafmeting 26 x 40 is. De lambda waarde van de EPS^{HR} is 0,030. Tusseliggende kern diktes kunnen op aanvraag geleverd worden.

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET ISOBOUW SANDWICH DAKELEMENTEN

1.2.2.1 Afwerking

Bij dakoverstekken aan de gooteinden en over kopgevels, alsmede ter plaatse van open muurspouwen moet de onderzijde worden beschermd tegen vochtindringing, bijvoorbeeld door schilderen, een betimmering of een beplating.

Boven natte ruimten moet het oppervlak aan de binnenzijde worden afgewerkt, bijvoorbeeld door middel van verven, lakken en dergelijke; in ieder geval moeten passende maatregelen worden genomen om overmatig condensvocht in de dakconstructie te voorkomen.

Open zijkanten t.b.v. zijdelingse overstekken moeten worden afgewerkt. Zie hiervoor de details

1.2.3 Afmetingen

Tabel 2 Afmetingen daksegment

	Maximale nominale maat (mm)	Tolerantie op de nominale maat
Lengte	Variabel tot 12000	+/- 10 mm
Breedte	1020	+/- 3 mm
Dikte	Afhankelijk type sandwichelement	+/- 3 mm
Haaksheid	Per m ¹ element met een max. van +/- 5 mm	+/- 1 mm

1.2.4 Massa

Afhankelijk van de samenstelling, circa 20 tot circa 35 kg/m².

1.2.5 Tekeningen

De daksegmenten zijn vervaardigd overeenkomstig de tekeningen in de bijlage 2.

1.4 Materialen

1.4.1 Hout/ Verstijvers

Hout dat ten minste behoort tot de sterkteklasse conform NEN 6760 en/of NEN-EN-338, die overeenkomt met de sterkte- en stijfheidsberekeningen overeenkomstig paragraaf 3.2.1 van deze kwaliteitsverklaring. De verstijvers hebben een afmeting van 19 x 45 mm. In het hout kunnen vingerlassen voorkomen. Deze zijn vervaardigd overeenkomstig de eisen van BRL 1704-1. Nominale afmetingen van sporen of gordingen door berekening te bepalen.

Hout/Tengels

Afmetingen tengels: 20 mm x 30 mm, tolerantie +/- 1 mm zowel in breedte als hoogte. Tengels voldoen aan de eisen van SKH publicatie 03-01 "Panlatten", Tabel 3: "Kwaliteitseisen panlatten in combinatie met een spoor en ribafstand tussen 400 en 650 mm". Hart-op-hart afstand tengels: ca. 500 mm.

1.4.1.1 Vrije tengelhoogte

De vrije tengelhoogte (hoogte onder de panlat, gemiddeld over de vakbreedte) is voor de bedoelde dakhelling afgestemd op de toepassingsvoorwaarden van de dakbedekking overeenkomstig de eisen van BRL 1513 en de verwerkingsvoorschriften van de pannenleverancier.

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET ISOBOUW SANDWICH DAKELEMENTEN

1.4.1.2 Panlatten

Panlatten voldoen aan de eisen van SKH-Publicatie 03-01 en zijn afgestemd op de toepassingsvoorwaarden van de dakbedekking overeenkomstig de eisen van BRL 1513.

Tabel 3 Afmeting panlatten

Afmeting panlatten in relatie tot h.o.h. afstand sporen (tengels)						
h.o.h. afstand (mm)	< 330	< 350	tot 400	< 480	< 620	tot 650
dikte (mm)	breedte (mm)					
21	> 32 ^E	> 36	> 36	> 36	> 40	> 48
24					> 36	> 38
28		> 34 ^B			> 34 ^D	> 34
31					> 52 ^B	> 52 ^B
48					> 63 ^C	> 63 ^A

A: t.b.v. golfplaten

B: t.b.v. natuursteenleien

C: t.b.v. golfplaten en vezelcementplaten met een spoorafstand ≥ 510 mm

D: t.b.v. leien van vezelcement met een ribafstand ≥ 500 mm (voor Zwitserse leien dienen de minimale afmetingen van de panlat 26 x 52 mm te zijn)

E: t.b.v. betonpannen, keramische pannen c.q. leipannen

Panlatten moeten ten minste over twee steunpunten doorlopen.

1.4.2 Bekledingsmaterialen

Spaanplaat:

- overeenkomstig de eisen van BRL 1101;
- constructief toegepast minimaal klasse P5 volgens EN 312;
- dikte van 3.2-9-12.5 mm, aan de zichtzijde voorzien zijn van een afwerklaag.

1.4.3 Isolatiemateriaal

Polystyreen (EPS) voldoet overeenkomstig de eisen van BRL 1306 en NEN-EN-13163.

1.4.4 Dichtingsmaterialen

Eventuele dichtingsprofielen overeenkomstig NEN 5656 of DIN 7863 en comprimerende schuimbanden overeenkomstig NEN 3413 en indien van toepassing BRL 2802 voor toepassingen waar afdichtingsbanden niet doeltreffend kunnen worden aangebracht: PUR-schuim, met een toelaatbare rek van ten minste 10%.

1.4.5 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. 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.

1.4.6 Bevestigingsmiddelen

1.4.7 Lijm

Lijm voor constructieve toepassingen overeenkomstig de eisen van BRL 2338.

1.4.8 Nagels, nieten en schroeven.

- in contact met spouwvlucht: elektrolytisch verzinkt met een zinklaagdikte van nominaal 5 μ m volgens NEN-EN 12329 of een RVS-legering;
- in direct contact met weer en wind: een RVS-legering.
- De schroeven zijn zelfborend, zelfverzinkend en hebben een freesdeel ter vermindering van de schacht.

1.5 Losse leveringen

Muurplaten, gootrekken, overstekken en hulpmaterialen zoals ankers kunnen tot de levering behoren.

1.6 Aansluiting aan aangrenzende bouwdelen

De aansluiting aan aangrenzende bouwdelen dient overeenkomstig de eisen van BRL 0101 te worden voorzien van een verankering, waterkering, luchtdichting, dampremming en indien relevant een koudebrugisolatie.

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET ISOBOUW SANDWICH DAKELEMENTEN

2 VERWERKINGSVOORSCHRIFTEN

2.1 Algemeen

Bij verwerking moet te allen tijde worden uitgegaan van de definitieve tekeningen, berekeningen en verwerkingsvoorschriften van de certificaathouder.

2.2 Transport en opslag

De sandwich dakelementen moeten droog worden opgeslagen. Zij moeten bij opslag vrij gehouden worden van een vochtige ondergrond, waarbij het onderste element met de tengels naar onder gekeerd worden en op een afstand van maximaal 1250 mm worden ondersteund. Indien de sandwich dakelementen worden afgedekt met dekzeilen of dergelijke, moeten deze absoluut droog zijn. Indien afgedekt met dekzeilen of dergelijke, moet ventilatie mogelijk blijven ter beperking van het risico van condensatie. .
Het afdek materiaal dient UV-bestendig te zijn.

2.3 Montage instructie

2.3.1 Montage

De sandwich dakelementen aanbrengen met de tengels aan de bovenzijde en haaks op de ondersteuningsconstructie.

Alle dwarsnaden tussen de elementen moeten worden ondersteund. De montage van kunststof afdekprofielen dient plaats te vinden voordat de elementen worden gemonteerd. Bij elementen met een afgewerkte onderzijde moet bij de montage beschadiging van de zichtzijde worden voorkomen.

2.3.2 Aansluitingen

2.3.2.1 Aansluitingen van de sandwich dakelementen onderling

De naad tussen de sandwich elementen worden door middel van een kunststof afdekprofiel met goede luchtdichting afgewerkt door deze luchtdicht in de groeven van het element te plaatsen. De naad aan de bovenzijde van het sandwich element moet worden afgewerkt met PUR-schuim of een schuimband.

Elementen met een onderzijde van gipsvezel zijn voorzien van een sponning waarin een veer geplaatst kan worden. Het gipsvezel-element is voorzien van een schuine kant in de gipsvezel zodat de naden afgewerkt kunnen worden zoals gebruikelijk is bij gipsplaten.

Horizontale naden tussen de sandwich elementen worden afgewerkt met een elastisch blijvende bitumineuze kit of met PUR-schuim waarover alubutalband aangebracht wordt.

Opmerking: ter plaatse van de muurplaat moeten de sandwich dakelementen over de hoogte (zie detail 9) voorzien worden van een afdichting (tochtband o.i.d.).

2.3.2.2 Aansluiting bij de nok

De sandwich dakelementen worden bij de nok onderling niet gekoppeld. De sandwich elementen kunnen aan de bovenzijde zijn afgeschuind om de bovenste panlat op de sandwich elementen te kunnen bevestigen.

Aansluitingen bij de nok moeten worden afdicht met PUR-schuim of een schuimband. (zie details 4 en 17)

2.3.2.3 Aansluiting aan omringende constructie

Bij gebruik van PUR-schuim is de voegbreedte afgestemd op de duurzaam toelaatbare vervorming van het dichtingsproduct. Voor zover een voeg ter plaatse van de aansluiting sandwich dakelement, bouwmuur en gevel breder is dan 10 mm dient deze te worden voorzien van een bescherming, aftimmering of wapening met bijvoorbeeld volièregaas om te voorkomen dat ongedierte kan binnendringen.

De sandwich dakelementen hebben standaard geen gootlat. Er zullen dus passende maatregelen getroffen moeten worden. Bij de gootconstructie moet op de bovenzijde van de sandwich dakelementen een voorziening aangebracht worden om de opening tussen dakelementen en dakbedekking kleiner te maken dan 10 mm, bijvoorbeeld door het aanbrengen van een muis- en vogelschroot (zie detail 8).

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET ISOBOUW SANDWICH DAKELEMENTEN

Aanvullende voorschriften t.b.v. geluidwering tussen ruimten

Ten behoeve van de geluidwering tussen woningen of verschillende gebouwfuncties gelden de volgende aanvullende voorschriften ter plaatse van de bouwmuur of scheidingswand:

- overeenkomstig de tekeningen, uitvoeringsvoorwaarden en aandachtspunten van het handboek 'Geluidwering in de woningbouw';
- de woningscheidende wandconstructie dient aan de bovenzijde recht en vlak te worden afgewerkt;
- de luchtdichting ter plaatse van de naden tussen de sandwich dakelementen onderling en die tussen de sandwich dakelementen en de bouwmuur dient ten minste te voldoen aan luchtdichtheidsklasse 1 (redelijk luchtdicht) uit NEN 2687;
- De panlatten zijn ten behoeve van de aansluiting boven de woningscheidende wandconstructie korter gehouden, zodat de panlatten over een afstand van minimaal 10 mm worden onderbroken.
- dwarskappen van verschillende woningen mogen constructief geen enkele verbinding met elkaar maken, en de aansluiting dak/muurplaat/woningscheidende wand moet luchtdicht worden uitgevoerd.
- de aansluitingen dienen uitgevoerd te worden de details in bijlage1

2.3.2.4 Aanvullende voorschriften uit het oogpunt van brandveiligheid

De begrenzing tussen twee brandcompartimenten (aansluiting boven 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 dakconstructie geen brandwerende functie heeft. In elk geval gelden de volgende aanvullende voorschriften:

- de sandwich dakelementen dienen tussen de bouwmuren te worden gelegd, zodanig dat de bouwmuur ten minste 90 mm hoger is dan de onderzijde van het sandwich dakelement (haaks gemeten);
- de stelruimte bij de bouwmuur dient 20 mm te bedragen;
- de ruimten tussen de bouwmuur en de onderkant panlatten dienen geheel te worden gevuld (zie detail 3) met steen wol. De steenwol die hierboven op de bouwplaats wordt aangebracht, dient te worden afgestemd op de vereiste warmteweerstand;
- naden dienen te worden voorzien van een aftimmerlat met een dikte van ten minste 10 mm;
- de dakbedekking mag niet brandgevaarlijk zijn (zie paragraaf 3.2.5).
Indien NEN 6068 geen afdoende oplossing biedt, dient het dak geheel of gedeeltelijk te worden gespecificeerd met een brandwerendheid ≥ 30 minuten.
In dit geval gelden de volgende aanvullende voorschriften:
- in het geval van een houtskeletbouw vloer dient de muurplaat en het eventuele dragende knieschot strak op de vloer te worden gemonteerd.

Ondersteuning dienen een brandwerendheid te hebben van ten minste 30 minuten.

Het sandwich dakelement mag tijdens brand geen extra dragende en stabiliserende functie krijgen.

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. Deze 5% mag niet op één plaats worden geconcentreerd.

2.3.3 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%.

2.3.4 Bevestigings- en montagemiddelen

Voor de bevestiging van de segmenten aan andere bouwdelen wordt gebruik gemaakt van verzinkte stalen koppelankers, strippen, hoekijzers, beugels, draadeinden en/of houtdraadbouten.

2.3.4.1 Griphoekankers en koppelstrippen

Deze hulpmiddelen dienen elektrolytische te zijn verzinkt met een laagdikte van ca. 12 μm volgens NEN-EN 12329.

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET ISOBOUW SANDWICH DAKELEMENTEN

2.3.4.2 Verankeringen

Verankeringen dienen of:

- thermisch te zijn verzinkt volgens NEN 1275, dan wel overeenkomstig NEN 2693 (zinklaagdikte ca. 45 µm) of
- elektrolytisch te zijn verzinkt met een zinklaagdikte van minimaal 12 µm conform NEN-EN 12329.

2.3.5 Sparingen

Sparingen t.b.v. dakdoorbrekingen mogen, binnen de mogelijkheden van paragraaf 3.2.1. in de sandwich elementen worden aangebracht, mits de verwerkingsvoorschriften het toelaten en de waterkering, luchtdichting, dampremming en (koudebrug)isolatie duurzaam worden hersteld.

2.4 Aanpassing

De aanpassing aan maatafwijkingen in de bouw, alsmede het inkorten van sandwich dakelementen, het doorzagen of doorboren van de ribben of wijzigingen van sparingen of iets dergelijks, moet altijd in overleg met de attest-met-productcertificaathouder plaatsvinden.

2.5 Voorschriften t.b.v. bevestiging

Elk sandwich dakelement moet op elke ondersteuning (gording en dergelijke) met een oplegging van ten minste 30 mm worden opgelegd. Tussenondersteuning moeten minimaal 59 mm breed te zijn. Bij doorgaande oplegging op staal of steenachtig materiaal wordt onder het dakelement een doorgaande strook drukverdelend vilt, dik 2 mm, aangebracht.

De elementen dienen direct na plaatsing bevestigd te worden. De bevestiging aan de onderliggende constructie dient te worden bepaald uitgaande van de relevante belastinggevallen en belastingcombinaties volgens NEN 6702. Ook dient de belastingduur in rekening gebracht te worden. Hiervoor kan ook gebruikt gemaakt worden van de bevestigingstabellen in het verwerkingsvoorschrift, mits de uitgangspunten van deze tabellen gerespecteerd worden. De bevestiging aan de onderliggende constructie dient van geval tot geval te worden berekend conform EN 1995-1-1: 2004 EC5.

Indien onvoldoende zekerheid bestaat over de starheid van de ondersteuning, zodat de mogelijkheid bestaat dat de dakelementen t.o.v. de steunpunten, ten gevolge van bijvoorbeeld inwendige spanningen, kunnen verplaatsen, moeten in overleg met de producent zodanig aanvullende maatregelen worden getroffen dat verplaatsingen worden voorkomen.

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET ISOBOUW SANDWICH DAKELEMENTEN

verbindingmiddelen op afschuiving (Fv,Rd) SlimFix 3/3

daklengte [m]		schroefdraadnagel \varnothing 4,2 mm + slimfix 3/3								
		3.5-3/3L			5.0-3/3L			7.0-3/3L		
		dakhelling			dakhelling			dakhelling		
		45°	60°	75°	45°	60°	75°	45°	60°	75°
3,6		7	9	10	8	9	10	8	10	11
4,8		10	12	13	10	12	13	10	13	14
5,4		11	13	14	11	13	15	12	14	16
6,0		12	14	16	12	15	16	13	16	17
7,2		14	17	19	15	18	20	15	19	21

daklengte [m]		haaknagel vierkant 5,0 mm + slimfix 3/3								
		3.5-3/3L			5.0-3/3L			7.0-3/3L		
		dakhelling			dakhelling			dakhelling		
		45°	60°	75°	45°	60°	75°	45°	60°	75°
3,6		5	6	7	5	7	7	6	7	8
4,8		7	8	9	7	9	10	8	9	10
5,4		8	9	10	8	10	11	8	10	11
6,0		9	10	11	9	11	12	9	11	12
7,2		10	12	14	10	13	14	11	13	15

daklengte [m]		schroef \varnothing 6,0 mm + slimfix 3/3								
		3.5-3/3L			5.0-3/3L			7.0-3/3L		
		dakhelling			dakhelling			dakhelling		
		45°	60°	75°	45°	60°	75°	45°	60°	75°
3,6		6	7	8	6	8	8	7	8	9
4,8		8	10	11	8	10	11	9	10	12
5,4		9	11	12	9	11	12	10	12	13
6,0		10	12	13	10	12	14	11	13	14
7,2		12	14	16	12	15	16	13	15	17

daklengte [m]		schroefdraadnagel \varnothing 5,2 mm + slimfix 3/3								
		3.5-3/3L			5.0-3/3L			7.0-3/3L		
		dakhelling			dakhelling			dakhelling		
		45°	60°	75°	45°	60°	75°	45°	60°	75°
3,6		6	7	8	6	8	9	7	8	9
4,8		8	10	11	8	10	11	9	11	12
5,4		9	11	12	9	11	13	10	12	13
6,0		10	12	13	10	13	14	11	13	15
7,2		12	14	16	12	15	17	13	16	18

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET ISOBOUW SANDWICH DAKELEMENTEN

Verbindingsmiddelen op afschuiving (Fv,Rd) SlimFix 8/8

		schroefdraadnagel \varnothing 5,6 mm + slimfix 8/8								
		3.5-8/8L			5.0-8/8L			7.0-8/8L		
daklengte [m]	dakhelling			dakhelling			dakhelling			
	45°	60°	75°	45°	60°	75°	45°	60°	75°	
3,6	4	4	5	4	4	5	4	5	5	
4,8	5	6	6	5	6	6	5	6	7	
5,4	5	6	7	5	6	7	6	7	7	
6,0	6	7	8	6	7	8	6	7	8	
7,2	7	8	9	7	8	9	7	9	10	

		schroefdraadnagel \varnothing 4,2 mm + slimfix 8/8								
		3.5-8/8L			5.0-8/8L			7.0-8/8L		
daklengte [m]	dakhelling			dakhelling			dakhelling			
	45°	60°	75°	45°	60°	75°	45°	60°	75°	
3,6	4	4	5	4	5	5	4	5	5	
4,8	5	6	6	5	6	7	5	6	7	
5,4	5	6	7	6	7	7	6	7	8	
6,0	6	7	8	6	7	8	6	8	8	
7,2	7	8	9	7	9	10	7	9	10	

		haaknagel vierkant 5,0 mm + slimfix 8/8								
		3.5-8/8L			5.0-8/8L			7.0-8/8L		
daklengte [m]	dakhelling			dakhelling			dakhelling			
	45°	60°	75°	45°	60°	75°	45°	60°	75°	
3,6	4	5	5	4	5	5	4	5	6	
4,8	5	6	7	5	6	7	5	7	7	
5,4	6	7	8	6	7	8	6	7	8	
6,0	6	8	8	6	8	9	7	8	9	
7,2	7	9	10	8	9	10	8	10	11	

Standaard worden bij iedere oplegging de volgende verbindingsmiddelen aangebracht:

3 haaknagels vierkant 5,0 mm per oplegging

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET ISOBOUW SANDWICH DAKELEMENTEN

De extra benodigde verbindingmiddelen t.b.v. windzuiging zijn in de tabellen hieronder weergegeven:

extra verbindingmiddelen tbv windzuiging								
type dakplaat		3.5-3/3						
type verb. middel:		schroefdraadnagel ø 4,2 mm						
dakpangewicht:		40,0 kg/m ²						
positie:		tussengording						
aantal	gebied I			gebied II			gebied III	
	kust	onbebouwd	bebouwd	kust	onbebouwd	bebouwd	onbebouwd	bebouwd
0	0,40	0,63	0,79	0,50	0,79	1,02	1,06	1,41
1	0,59	0,92	1,17	0,74	1,17	1,50	1,56	2,07
2	0,78	1,22	1,54	0,97	1,54	1,99	2,06	2,73
3	0,97	1,51	1,91	1,21	1,91	2,47	2,56	3,39
4	1,16	1,81	2,29	1,45	2,29	2,95	3,06	4,06
5	1,35	2,11	2,66	1,68	2,66	3,43	3,55	4,72
6	1,55	2,40	3,04	1,92	3,04	3,92	4,05	5,38
7	1,74	2,70	3,41	2,16	3,41	4,40	4,55	6,05
8	1,93	2,99	3,78	2,39	3,78	4,88	5,05	6,71

tpv muurplaat of nok: waarden in de tabel vermenigvuldigen met $(10/8) / (3/8) = 3,33$

verbindingmiddelen tbv afschuiving in de muurplaat kunnen tevens voor opwaaien worden ingezet

extra verbindingmiddelen tbv windzuiging								
type dakplaat		3.5-3/3						
type verb. middel:		schroefdraadnagel ø 4,2 mm						
dakpangewicht:		45,0 kg/m ²						
positie:		tussengording						
aantal	gebied I			gebied II			gebied III	
	kust	onbebouwd	bebouwd	kust	onbebouwd	bebouwd	onbebouwd	bebouwd
0	0,41	0,65	0,83	0,52	0,83	1,08	1,12	1,52
1	0,61	0,96	1,22	0,76	1,22	1,59	1,65	2,24
2	0,80	1,26	1,61	1,00	1,61	2,11	2,19	2,96
3	1,00	1,57	2,00	1,25	2,00	2,62	2,72	3,68
4	1,19	1,88	2,39	1,49	2,39	3,13	3,25	4,40
5	1,39	2,18	2,78	1,73	2,78	3,64	3,78	5,12
6	1,58	2,49	3,18	1,97	3,18	4,15	4,31	5,84
7	1,78	2,79	3,57	2,22	3,57	4,66	4,84	6,56
8	1,97	3,10	3,96	2,46	3,96	5,17	5,37	7,28

tpv muurplaat of nok: waarden in de tabel vermenigvuldigen met $(10/8) / (3/8) = 3,33$

verbindingmiddelen tbv afschuiving in de muurplaat kunnen tevens voor opwaaien worden ingezet

extra verbindingmiddelen tbv windzuiging								
type dakplaat		3.5-3/3						
type verb. middel:		schroefdraadnagel ø 4,2 mm						
dakpangewicht:		50,0 kg/m ²						
positie:		tussengording						
aantal	gebied I			gebied II			gebied III	
	kust	onbebouwd	bebouwd	kust	onbebouwd	bebouwd	onbebouwd	bebouwd
0	0,42	0,67	0,87	0,53	0,87	1,15	1,20	1,67
1	0,62	0,99	1,28	0,78	1,28	1,70	1,76	2,45
2	0,82	1,31	1,69	1,03	1,69	2,24	2,33	3,24
3	1,02	1,63	2,10	1,28	2,10	2,79	2,90	4,02
4	1,22	1,95	2,51	1,53	2,51	3,33	3,46	4,81
5	1,42	2,26	2,92	1,78	2,92	3,87	4,03	5,60
6	1,62	2,58	3,33	2,03	3,33	4,42	4,59	6,38
7	1,82	2,90	3,74	2,28	3,74	4,96	5,16	7,17
8	2,02	3,22	4,15	2,53	4,15	5,51	5,73	7,95

tpv muurplaat of nok: waarden in de tabel vermenigvuldigen met $(10/8) / (3/8) = 3,33$

verbindingmiddelen tbv afschuiving in de muurplaat kunnen tevens voor opwaaien worden ingezet

KOMO[®] attest-met-productcertificaat

Blad 13 van 39
 Nummer: 20288/13
 Uitgegeven: 01-10-2013

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET ISOBOUW SANDWICH DAKELEMENTEN

extra verbindingsmiddelen tbv windzuiging								
type dakplaat		3.5-8/8						
type verb. middel:		schroef ø 6,0 mm						
dakpangewicht:		40,0 kg/m ²						
positie:		tussengording						
aantal	gebied I			gebied II			gebied III	
	kust	onbebouwd	bebouwd	kust	onbebouwd	bebouwd	onbebouwd	bebouwd
0	0,41	0,65	0,84	0,52	0,84	1,10	1,14	1,55
1	0,79	1,25	1,59	0,99	1,59	2,09	2,17	2,96
2	1,17	1,84	2,35	1,46	2,35	3,08	3,20	4,36
3	1,54	2,43	3,11	1,93	3,11	4,08	4,23	5,77
4	1,92	3,03	3,87	2,40	3,87	5,07	5,27	7,17
5	2,29	3,62	4,63	2,87	4,63	6,07	6,30	8,58
6	2,67	4,21	5,39	3,34	5,39	7,06	7,33	9,98
7	3,04	4,80	6,14	3,81	6,14	8,06	8,36	11,39
8	3,42	5,40	6,90	4,28	6,90	9,05	9,39	12,79

tpv muurplaat of nok: waarden in de tabel vermenigvuldigen met $(10/8) / (3/8) = 3,33$

verbindingsmiddelen tbv afschuiving in de muurplaat kunnen tevens voor opwaaien worden ingezet

extra verbindingsmiddelen tbv windzuiging								
type dakplaat		3.5-8/8						
type verb. middel:		schroef ø 6,0 mm						
dakpangewicht:		45,0 kg/m ²						
positie:		tussengording						
aantal	gebied I			gebied II			gebied III	
	kust	onbebouwd	bebouwd	kust	onbebouwd	bebouwd	onbebouwd	bebouwd
0	0,42	0,68	0,88	0,53	0,88	1,17	1,22	1,70
1	0,81	1,29	1,67	1,02	1,67	2,23	2,32	3,23
2	1,19	1,91	2,47	1,50	2,47	3,29	3,42	4,77
3	1,58	2,52	3,26	1,98	3,26	4,34	4,52	6,31
4	1,96	3,14	4,06	2,47	4,06	5,40	5,62	7,85
5	2,35	3,75	4,85	2,95	4,85	6,46	6,72	9,39
6	2,73	4,37	5,65	3,44	5,65	7,52	7,82	10,92
7	3,12	4,99	6,44	3,92	6,44	8,58	8,93	12,46
8	3,50	5,60	7,24	4,40	7,24	9,64	10,03	14,00

tpv muurplaat of nok: waarden in de tabel vermenigvuldigen met $(10/8) / (3/8) = 3,33$

verbindingsmiddelen tbv afschuiving in de muurplaat kunnen tevens voor opwaaien worden ingezet

extra verbindingsmiddelen tbv windzuiging								
type dakplaat		3.5-8/8						
type verb. middel:		schroef ø 6,0 mm						
dakpangewicht:		50,0 kg/m ²						
positie:		tussengording						
aantal	gebied I			gebied II			gebied III	
	kust	onbebouwd	bebouwd	kust	onbebouwd	bebouwd	onbebouwd	bebouwd
0	0,43	0,71	0,92	0,55	0,92	1,25	1,30	1,87
1	0,83	1,34	1,76	1,05	1,76	2,38	2,48	3,57
2	1,22	1,98	2,59	1,55	2,59	3,51	3,67	5,27
3	1,62	2,62	3,43	2,05	3,43	4,65	4,85	6,97
4	2,01	3,26	4,27	2,54	4,27	5,78	6,03	8,67
5	2,40	3,90	5,10	3,04	5,10	6,91	7,21	10,36
6	2,80	4,54	5,94	3,54	5,94	8,04	8,39	12,06
7	3,19	5,18	6,77	4,04	6,77	9,17	9,57	13,76
8	3,58	5,82	7,61	4,54	7,61	10,31	10,75	15,46

tpv muurplaat of nok: waarden in de tabel vermenigvuldigen met $(10/8) / (3/8) = 3,33$

verbindingsmiddelen tbv afschuiving in de muurplaat kunnen tevens voor opwaaien worden ingezet

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET ISOBOUW SANDWICH DAKELEMENTEN

2.6 Voorschriften dakbedekking

Sandwich dakelementen dienen te worden voorzien van een schubvormige ventilerende dakbedekking volgens de eisen van BRL 1510 'Keramische dakpannen', BRL 4705 'Betonnen dakpannen' en aangebracht volgens de eisen van BRL 1513 'Dakdekken hellende daken'. Leien van vezelcement dienen te voldoen aan NEN-EN 492. Natuurleien dienen te voldoen aan prEN 12326. Golfplaten van vezelcement dienen te voldoen aan BRL 1103. Als golfplaten voorzien zijn van een coating moet worden aangetoond dat deze voldoet aan NEN 6063. Langs de onderrand van de dakbedekking dient een vogel/muisschroot te worden toegepast.

2.7 Bescherming na montage

Er moeten maatregelen worden genomen om de sandwich dakconstructie tegen neerslag te beschermen door het regendicht afwerken van naden, sparingen en nok. Langs de onderrand van de dakbedekking moet een vogel/muisschroot worden toegepast. Na de montage dienen de onder de dakconstructie gelegen ruimten tijdens het verdere bouwproces doeltreffend te worden geventileerd tot het binnenklimaat is genormaliseerd en het bouwvocht verdwenen is.

Na montage dient het dak zo spoedig mogelijk van dakbedekking te worden voorzien, in elk geval binnen twee weken;. De sandwich dakconstructie dienen te worden voorzien van een schubvormige dakbedekking, een andere ventilerende dakbedekking, shingles of zink overeenkomstig BRL 5212. Pannen dienen te voldoen aan de eisen van BRL 1510 of BRL 4705. Ventilerende dakbedekking dient te worden aangebracht overeenkomstig de eisen van BRL 1513 of BRL 1103.

2.8 Afwerking

Afwerking conform detaillering en verwerkingsvoorschriften van de toegepaste materialen.

Bij dakoverstekken aan de gooteinden en over kopgevels, alsmede ter plaatse van open muurspouwen, moet de detaillering vochtvrij zijn (dampremming en open stootvoegen) of moet:

- spaanplaat worden beschermd tegen vochtindringing, bijvoorbeeld door schilderen, bitumineren, een betimmering of een beplating;
- gipsvezelplaat aan de onderzijde met triplex worden afgewerkt;
- triplex zijn aangebracht en worden afgewerkt volgens de aanvullende verwerkingsvoorschriften; in het geval van vochtbelasting: omkanten afgedicht, volgens de SKH-Publicatie 07-01.

Boven natte ruimten dient het oppervlak aan de binnenzijde te worden afgewerkt, bijvoorbeeld door middel van verven, lakken en dergelijke. In ieder geval moeten passende maatregelen worden getroffen om overmatig condensvocht in de dakconstructie te voorkomen.

3 PRESTATIES

3.1 Algemeen

De hieronder vermelde prestaties van de dakconstructie gelden indien de sandwich dakconstructie is toegepast overeenkomstig hoofdstuk 2.

3.2 Prestaties uit het oogpunt van veiligheid

ALGEMENE STERKTE; BB-Afdeling 2.1

3.2.1 Sterkte van de bouwconstructie; BB-artikel 2.2, BB-artikel 2,3 en BB-artikel 2,4

De sterkte van de sandwich dakconstructie, zijn vastgesteld in de SKH-Publicatie 09-01 dd. 16-10-2009 "Praktische rekenmethode voor sandwich en sandwich rib elementen"

STERKTE BIJ BRAND; BB-Afd. 2.2

3.2.2 Sterkte bij brand; BB-artikel 2.10 en BB-artikel 2.11

De sterkte bij brand is niet onderzocht.

KOMO[®] attest-met-productcertificaat

Blad 15 van 39
Nummer: 20288/13
Uitgegeven: 01-10-2013

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET ISOBOUW SANDWICH DAKELEMENTEN

BEPERKING VAN ONTWIKKELING VAN BRAND; EN ROOK; BB-Afd. 2.9

3.2.3 Binnenoppervlak; BB-artikel 2.67 en 2.76

De brandklasse, rookklasse en rookproductie van de onderzijde van de sandwich dakconstructie, bepaald overeenkomstig NEN-EN 13501-1, volgens onderstaande tabel 5.

Tabel 5 bijdrage tot brandvoortplanting

Naam element type	Euroklasse NEN-EN 13501-1	Brandklassen en rookproductie NEN 6065 voor bestaande bouw
SlimFix ^{XT}	C-s2	Brandklasse 4 Rookdichtheid < 10m ⁻¹
Alle andere types SlimFix	E	Brandklasse 4 Rookdichtheid < 10m ⁻¹

3.2.4 Vrijgesteld; BB-artikel 2.70 en 2.79

Ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van houtachtige dakconstructies van elke afzonderlijke ruimte is vrijgesteld van de vereiste brand- en rookklasse.

3.2.5 Dakoppervlak; BB-artikel 2.71

De bovenzijde van daken zijn, bepaald overeenkomstig NEN 6063, niet brandgevaarlijk.

3.2.6 Constructieonderdeel; BB-artikel 2.72

Vanwege het ontbreken van de Ministeriële regeling worden in dit attest-met-productcertificaat (nog) geen uitspraken vermeld over de beperking van het ontwikkelen van brand en rook in een houtachtige dakconstructie.

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

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

Van het toepassingsvoorbeeld detail 3, waarin de aansluiting van de brandcompartimeneringswandt met de sandwich dakelementen is gegeven, bedraagt de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tenminste 60 minuten.

3.3 Prestaties uit het oogpunt van gezondheid

BESCHERMING TEGEN GELUID VAN BUITEN; BB-Afd. 3.1

3.3.1 Karakteristieke geluidwering; BB-art. 3.2, resp. BB-art 3.3

De uitwendige scheidingsconstructie van de bijgaande toepassingsvoorbeelden van de houtachtige dakconstructie heeft een karakteristieke geluidwering van ten minste 20 dB(A).

Tabel 6 Geluidisolatiewaarden R_i per octaafband en geluidisolatiewaarden R_w voor het standaard spectrum wegverkeerslawaai

Omschrijving dakopbouw Hellend dak, gedekt met betonnen of keramische pannen	R_i (dB) voor de volgende octaafbanden met middenfrequenties (Hz) van:					
	125	250	500	1.000	2.000	$R_w(C, C_{tr})$
Hellend dak gedekt met betonnen of keramische pannen met IsoBouw SlimFix 3/3, SlimFix 3/3L of Slimfix 3/3 Spoor	18,1	15,7	22,7	26,0	47,5	26 (0;-3)
Hellend dak gedekt met betonnen of keramische pannen met IsoBouw SlimFix 3/3 ^{XT} , SlimFix 3/3L ^{XT}	13,9	16,9	29,6	27,5	49,8	29 (-1;-1)
Hellend dak gedekt met betonnen of keramische pannen met IsoBouw SlimFix 8/8, SlimFix 8/8L	18,4	20,8	27,7	33,1	51,0	32 (-1;-4)
Hellend dak gedekt met betonnen of keramische pannen met IsoBouw SlimFix 8/8 ^{XT} , SlimFix 8/8L ^{XT}	15,8	20,7	31,9	35,6	52,8	34 (-2;-7)

*) De waarden aangegeven in tabel 3 hebben alleen betrekking op de sandwich dakelementen. De invloed van overige onderdelen (bijvoorbeeld dakramen) en de invloed van afmetingen van de situatie zijn niet in beschouwing genomen.

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET ISOBOUW SANDWICH DAKELEMENTEN

GELUIDWERING TUSSEN RUIMTEN; BB-Afdeling 3.4

3.3.2 Karakteristieke lucht-geluidniveauverschil en gewogen contactgeluidniveau (ander perceel); BB-artikel 3.16

- 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;
- 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;
- 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;
- 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.

5 Toepassingstabel voor SlimFix 8/8 en de SlimFix 8/8L met $R_c \geq 3,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ met minerale wol barrière op de bouwmuur.

Woningscheidende wand	V/S _{wand} (m)	V/S _{dak,eff} (m)	
		D _{nT,A,k} 52 dB	D _{nT,A,k} 57 dB
Homogene wand massa $\geq 500 \text{ kg/m}^2$ verblijfsgebied	2,00	0,59	3,96
	2,50	0,74	4,59
	3,00	0,89	5,94
	3,50	1,04	6,92
	4,00	1,18	*
	5,00	1,40	*
Homogene wand massa $\geq 500 \text{ kg/m}^2$ één ruimte	2,00	0,69	*
	2,50	0,86	*
	3,00	1,03	*
	3,50	1,20	*
	4,00	1,37	*
	5,00	1,71	*
Ankerloze spouwmuur massa $\geq 2 \times 200 \text{ kg/m}^2$ spouw $\geq 50 \text{ mm}$	2,00	0,50	1,79
	2,50	0,63	2,23
	3,00	0,75	2,68
	3,50	0,88	3,13
	4,00	1,00	3,58
	5,00	1,26	4,47

S_{wand} = het oppervlak van de woningscheidende wand, gezien vanuit het vertrek in m².

S_{dak,eff} = het oppervlak van het dak dat effectief geluid uitstraalt, gezien vanuit het vertrek in m².

* Geeft aan dat bij dit wandtype een V/S_{wand} verhouding de beoogde waarde niet gerealiseerd kan worden. Extra maatregelen zijn dan noodzakelijk.

Opm. Voor de V/S_{dak,eff} behoeft slechts het dakgedeelte dat ligt binnen de 2,5 m vanuit de woningscheidende wand in rekening gebracht te worden.

N.B. Indien in een concreet geval de berekende V/S_{dak,eff}-waarde groter is dan de in de tabel genoemde waarde, zal het realiseren van de desbetreffende

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET ISOBOUW SANDWICH DAKELEMENTEN

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

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

WERING VAN VOCHT; BB-Afdeling 3.5

3.3.4 Factor van de temperatuur; BB-artikel 3.22

De factor van de temperatuur van de binnenzijde van de houtachtige dakconstructies, bepaald overeenkomstig NEN 2778, bedraagt ten minste 0,65.

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

3.3.5 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

3.3.6 Openingen; BB-artikel 3.69

In de houtachtige dakconstructie zijn geen openingen aanwezig breder dan 0,01 m.

3.4 PRESTATIES UIT HET OOGPUNT VAN ENERGIEZUINIGHEID

ENERGIEZUINIGHEID; BB-Afdeling 5.1

3.4.1 Energieprestatiecoëfficiënt; BB-artikel 5.2

De bijdrage van de thermische isolatie van de dakconstructie aan de energieprestatie-coëfficiënt wordt bepaald aan de hand van de hierna in paragraaf 3.4.2 vermelde warmteweerstand.

3.4.2 Thermische isolatie; BB-artikel 5.3

De warmteweerstand van de uitwendige scheidingsconstructie, bepaald overeenkomstig NEN 1068, is minimaal 3,5 m².K/W. De R_c-waarde is op het segment aangegeven (zie paragraaf 1.2.1.).

De vermelde warmteweerstand geldt voor de ondoorschijnende delen van het gehele dak c.q. het dakelement.

3.4.3 Luchtvolumestroom; BB-artikel 5.4

De bijdrage aan de luchtvolumestroom van dakconstructies, bepaald overeenkomstig NEN 2686, per strekkende meter aansluitvoeg, is hieronder aangegeven per soort en uitvoering van de aansluitvoeg.

Detail-nummers	Langsnaad met pvc profiel Detail 2	Dakvoet of Nok Details 4,8,1,1,15,16 met Flexibele PUR + Kit	Dakvoet of Nok Details 4,8,1,1,15,16 Kit	Dakvoet of Nok Details 4,8,1,1,15,16 met Cellenband	Dakvoet of Nok Details 4,8,1,1,15,16 met Cellenband + PUR	Koppeling Dakelementen Detail 2a Cellenband + met Flexibele PUR
q _{v,100} dm ³ /s m ¹	0,0028	0,0028	0,0111	0,0028	0,0056	0,0028
c dm ³ /s m ¹ Pa ⁰	0,0002	0,0002	0,0007	0,0002	0,0004	0,0002

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET ISOBOUW SANDWICH DAKELEMENTEN

Detail-nummers	Koppeling Dakelementen Detail 2a. Alu. Bitum. band met Flexibele PUR + Kit	Koppeling dakelementen Detail 2a met Cellenband + PUR	Bouwuuraansluiting Details 1,3,10 met Flexibele PUR	Bouwuuraansluiting Details 1,3,10 met Flexibele PUR + Kit	Bouwuuraansluiting Details 1,3,10 met Cellenband (+ PUR)	Bouwuuraansluiting Details 1,3,10 met Cellenband
$q_{v,100} \text{ dm}^3/\text{s m}^1$	0,0056	0,0028	0,0138	0,0056	0,0028	0,4778
$c \text{ dm}^3/\text{s m}^1 \text{ Pa}^n$	0,0004	0,0002	0,0009	0,0004	0,0002	0,0302

4 OVERIGE PRESTATIES OP GROND VAN EISEN BRL 0101

4.1 Sterkte van de bouwconstructie onder invloed van geconcentreerde statische belastingen

De breukbelasting van de daksegmenten ten gevolge van een geconcentreerde statische belasting voldoet aan BRL 0101.

4.2 Vervorming

De dakconstructie heeft zowel een meetbare doorbuiging als een bijkomende doorbuiging, zoals bedoeld in NEN-EN 1990 (incl. nationale bijlage), van ten hoogste 1/250 van de overspanning, met een maximum van 16 mm. (De zwaarste eis is maatgevend). Projectmatig zijn tekeningen en berekeningen opgesteld, waaruit deze prestatie blijkt overeenkomstig NEN-EN 1990 (incl. nationale bijlage), NEN-EN 1991-1-1/3/4 (incl. nationale bijlage) en NEN-EN 1995-1-1 (incl. nationale bijlage).

4.3 Beperking inwendige condensatie

De daksegmenten, overeenkomstig hoofdstuk 1 van deze kwaliteitsverklaring zijn geschikt voor binnenklimaatklasse¹ III.

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET ISOBOUW SANDWICH DAKELEMENTEN

4 WENKEN VOOR DE TOEPASSER

4.1 Toepassing

De toepassingsvoorwaarden, die in dit attest-met-productcertificaat zijn opgenomen, in acht nemen.

4.2 Bij aflevering van de houtachtige dakconstructies inspecteren of:

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

Indien op grond van het bovenstaande tot afkeuring wordt overgegaan, dient contact te worden opgenomen met:

IsoBouw Systems B.V.

en zo nodig met:

de certificatie instelling SKH
Kantoorgebouw 'Het Cambium',
Nieuwe Kanaal 9c, 6709 PA Wageningen
Postbus 159, 6700 AD Wageningen
Telefoon: (0317) 45 34 25 E-mail: mail@skh.org
Fax: (0317) 41 26 10 Website: <http://www.skh.org>

4.3 Productcertificaat

De producent is verplicht te zorgen dat de afnemer op het werk de beschikking heeft over een exemplaar van het volledige attest-met-productcertificaat.

4.4 Toepassing en gebruik

Transport, opslag en verwerking doen uitvoeren overeenkomstig de verwerkingsvoorschriften, die in dit attest-met-productcertificaat zijn opgenomen.

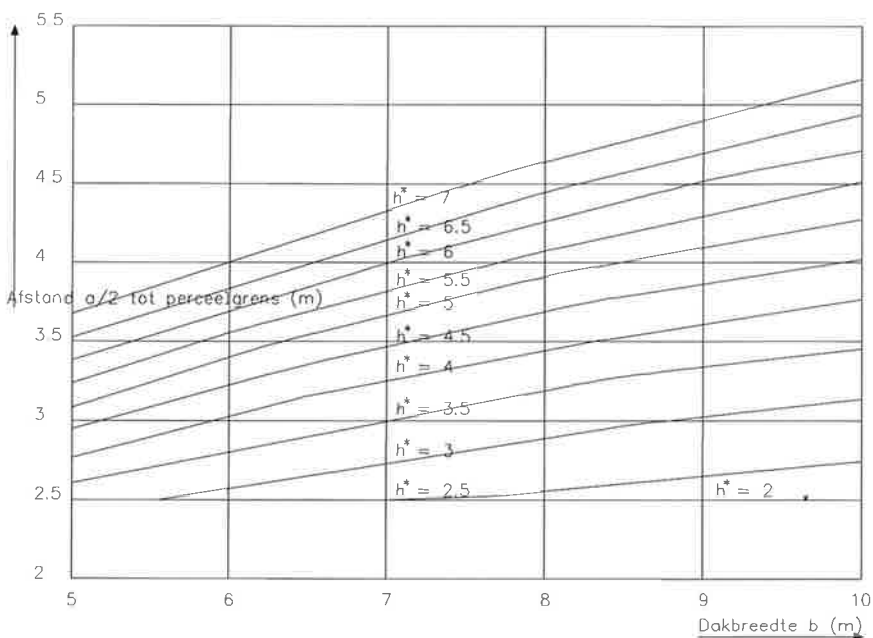
4.5 Geldigheidscontrole

Controleer of het attest-met-productcertificaat nog geldig is; raadpleeg de SKH-website: <http://www.skh.org>.

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET ISOBOUW SANDWICH DAKELEMENTEN

Bijlage1 Brandoverslag naar spiegelsymmetrisch gebouw

Minimale afstand $a/2$ tot de perceelsgrens als functie van de dakbreedte b (m) en de hoogte $h = h + O/b$; h = dakhoogte (m); O = oppervlakte raamopeningen m^2



Voorbeeld:

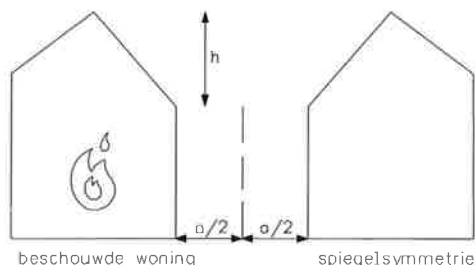
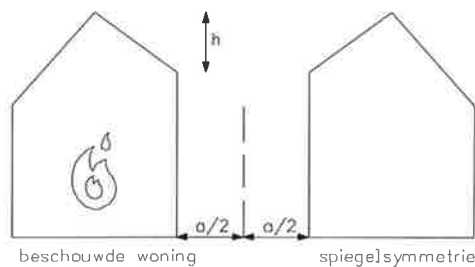
Dak met een breedte $b = 6$ m en een hoogte $h + 4$ m (h als aangegeven in de figuren).

Stel dat in de gevel aan de zijde van de erfscheiding (raam) openingen aanwezig zijn met een totale oppervlakte van $O = 9$ m^2 .

Afgezien van deze openingen is de brandwerendheid m.b.t. de scheidende functie van deze gevel van buiten naar binnen en van binnen naar buiten 30 minuten.

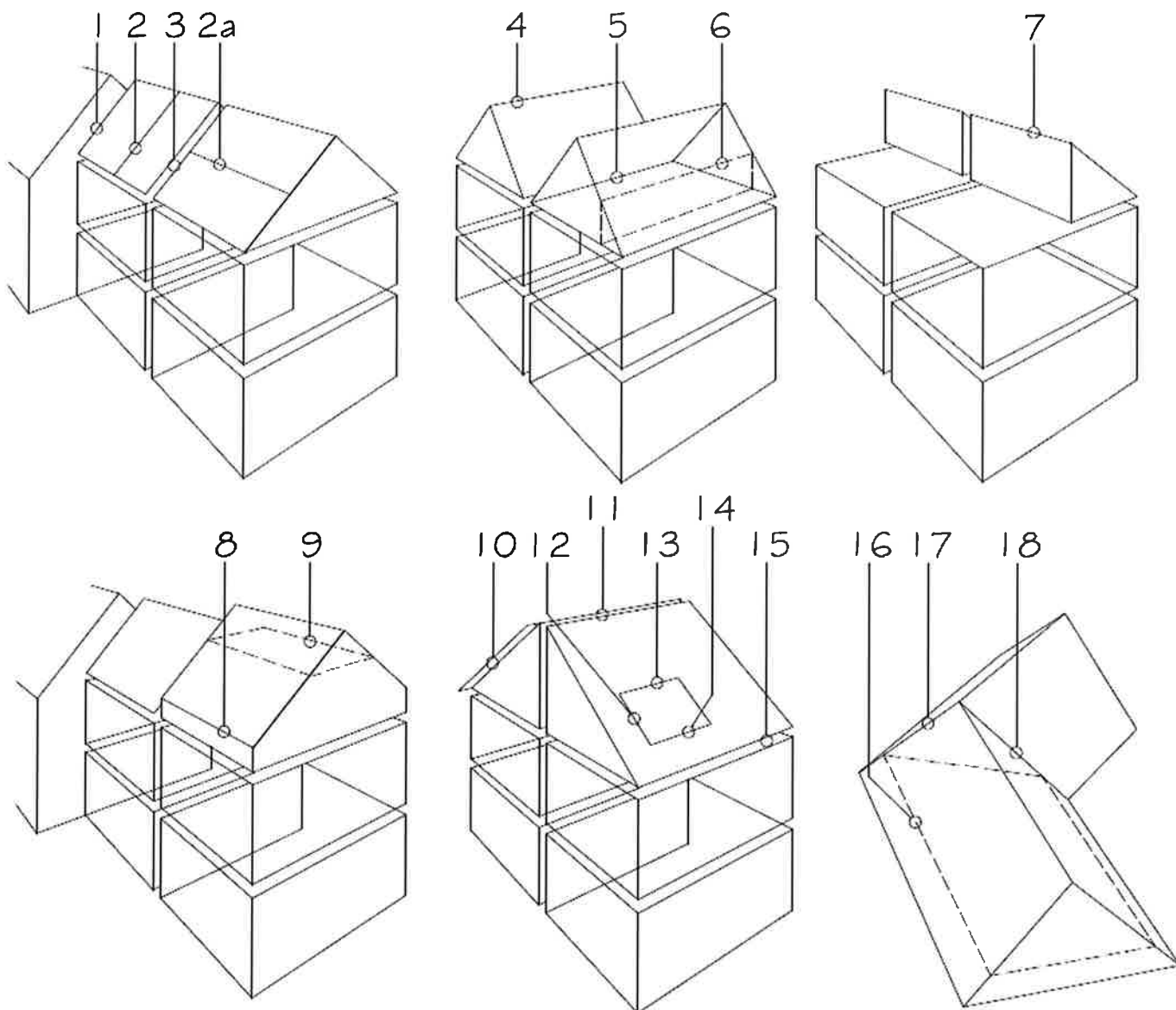
Voor h^* volgt dan: $h^* = 4.0 + 9/6 = 5.5$ m.

Afgelezen bij $b = 6$ m en de krommen $h^* = 5.5$ m levert $a/2 = 3.55$ m. Indien in de praktijk situatie de afstand a ten minste 7.10 m bedraagt is er in het onderhavig geval dus geen gevaar voor brandoverslag naar de spiegelsymmetrische woning.



HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET ISOBOUW SANDWICH DAKELEMENTEN

Bijlage 2 Detaillering

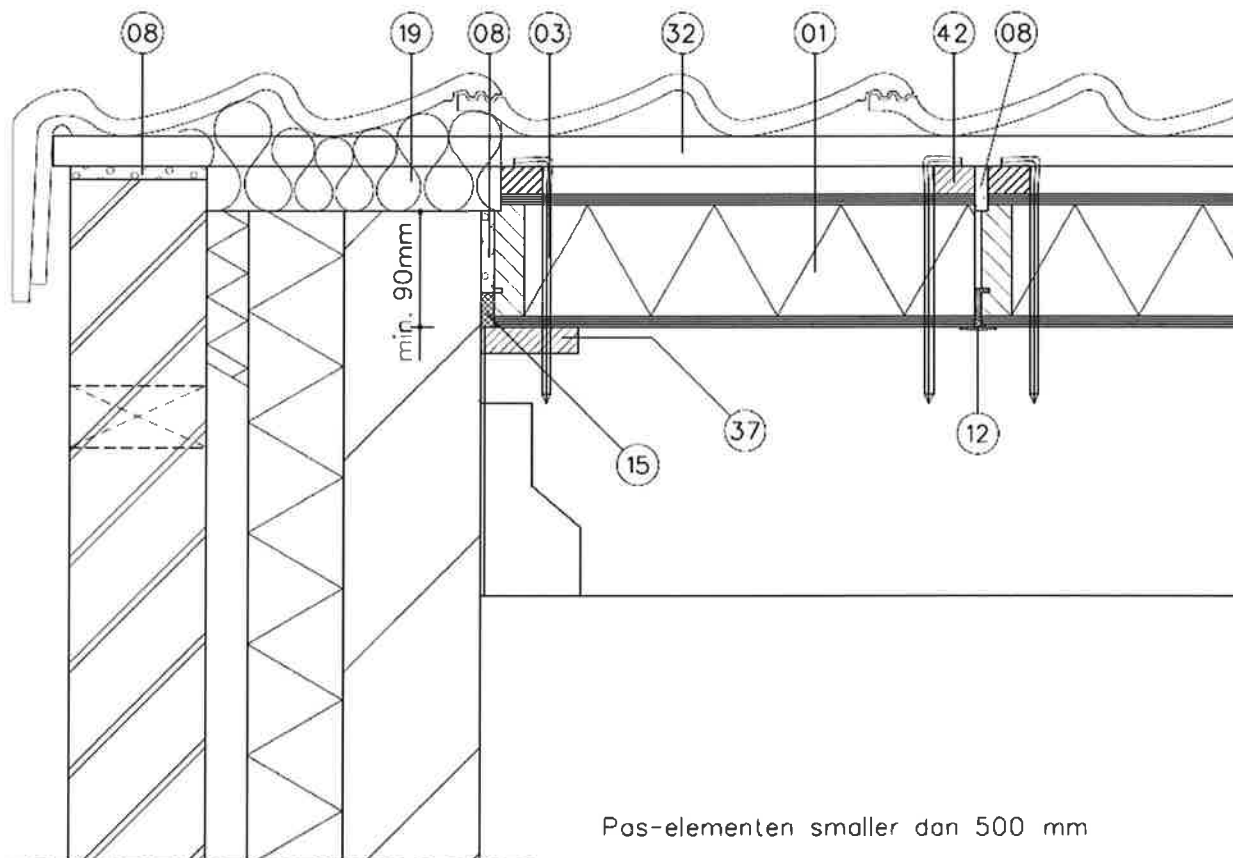


Detail:

- | | | | |
|----|--------------------------------------|----|---|
| 1 | dak-muuraansluiting | 10 | dakoverstek constructie (<400) |
| 2 | koppeling dakelementen | 11 | woningscheidende nokconstructie zadeldak |
| 2a | koppeling dakelementen (gording) | 12 | zykant dakraamconstructie |
| 3 | woningscheidend koppeling dakvlak | 13 | bovenzijde aansluiting dakraamconstructie |
| 4 | nok zadeldakconstructie | 14 | onderzijde aansluiting dakraamconstructie |
| 5 | killeepconstructie | 15 | dakgootconstructie |
| 6 | aansluiting knieschot-dakconstructie | 16 | dakoverstekconstructie |
| 7 | nok lessenaarsdakconstructie | 17 | hoekkeperconstructie |
| 8 | borstwering dakconstructie | 18 | killeepconstructie |
| 9 | vloer-dakconstructie | | |

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET ISOBOUW SANDWICH DAKELEMENTEN

Detail 1



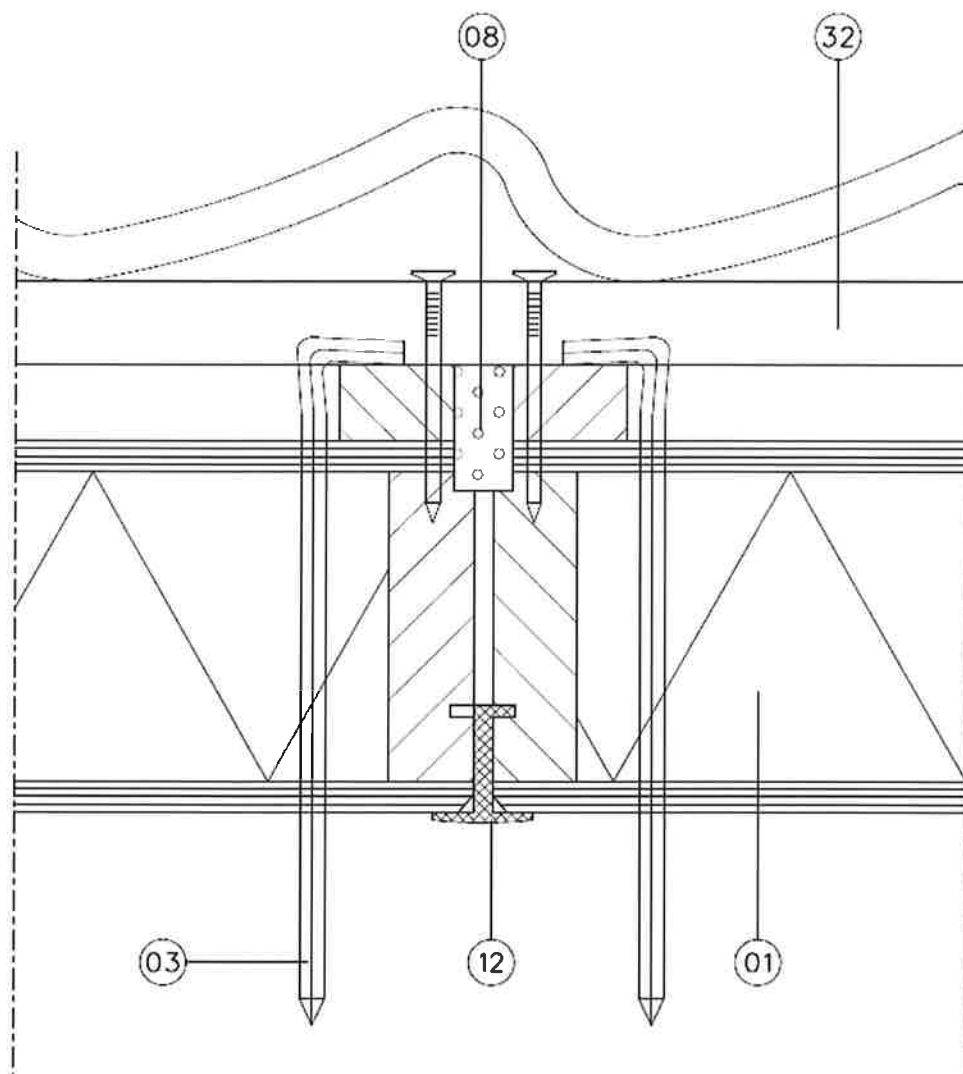
Pos-elementen smaller dan 500 mm

Pos-elementen breder dan 500 mm
Bij gordingafstand < 2450 mm (SlimFix 8/8)
Of < 1790 mm (SlimFix 3/3)

- 01 - IsoBouw SlimFix[®]
- 03 - Haaknagel
- 08 - PUR-schuim
- 12 - Afdekprofiel
- 15 - Luchtdichting
- 19 - Minerale vezelwol ($\geq 16 \text{ kg/m}^3$ ongecacheerd) (Rc. 0,81 m² K/W)
- 32 - Panlat
- 37 - Aftimmerlat
- 42 - Extra tengellat

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET ISOBOUW SANDWICH DAKELEMENTEN

Detail 2



- 01 - IsoBouw SlimFix[®]
- 03 - Haaknagel
- 08 - PUR-schuim
- 12 - Afdekprofiel
- 32 - Panlat

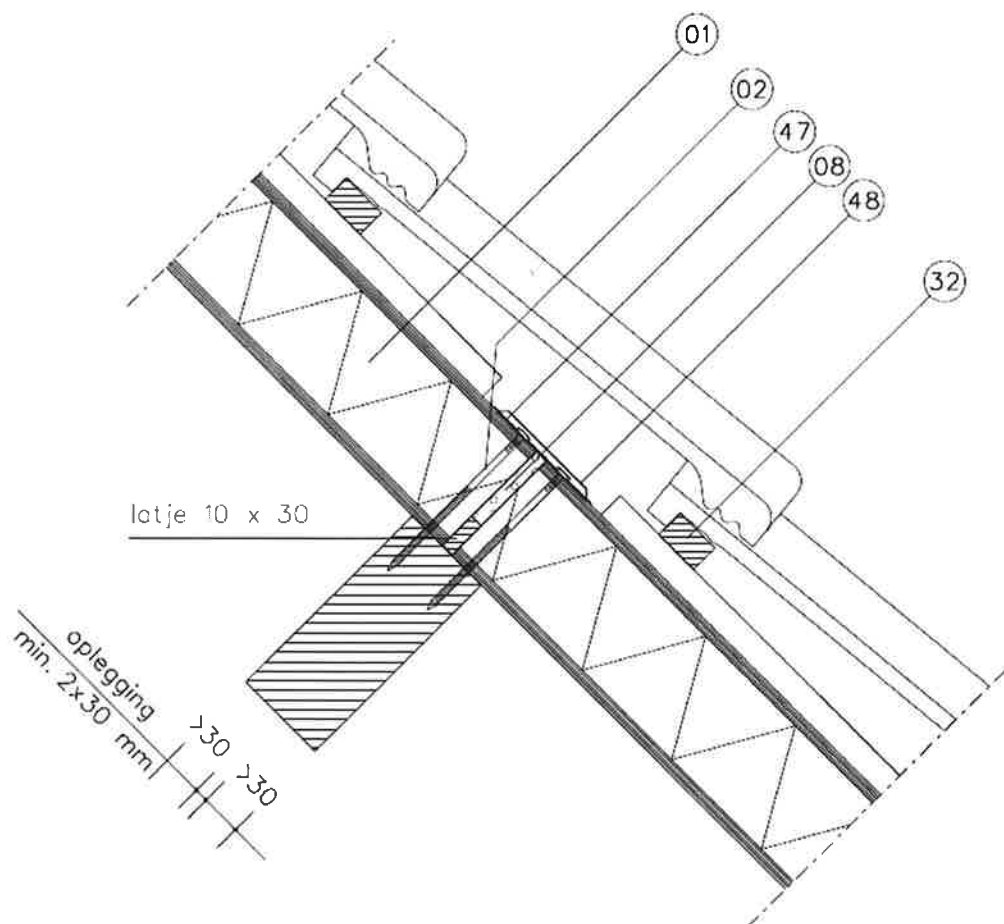
HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET ISOBOUW SANDWICH DAKELEMENTEN

Detail 2a

STUIKNAAD AFWERKING:

Stuiknaden kunnen worden afgewerkt door een latje van 10x30 mm (afstand houder) en PUR-schuim, dat glad wordt afgesneden.

Vervolgens aan de bovenzijde voorstrijken met koud bitumen. Minimaal 30 min. laten drogen. Daarna Alu-butylband (breedte 100 mm) aanbrengen en goed aandrukken



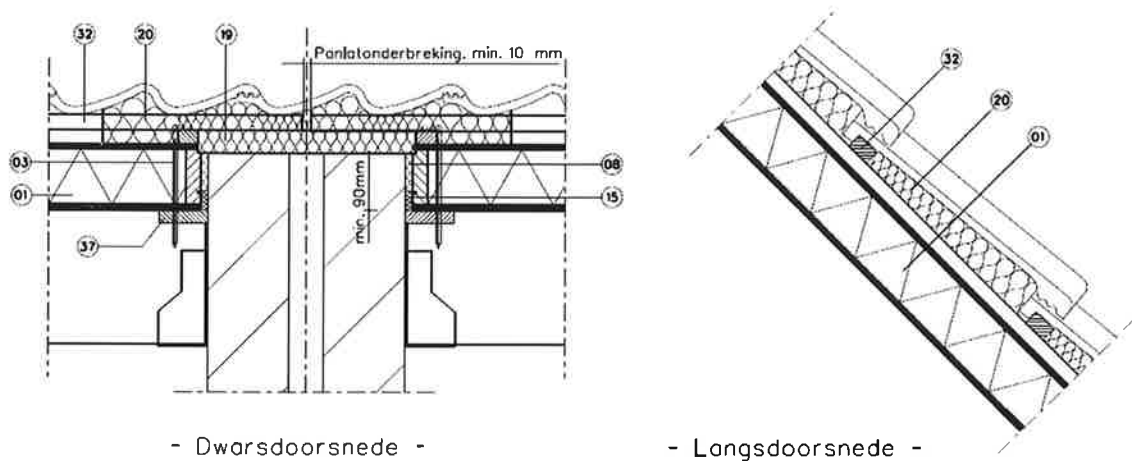
- 01 - IsoBouw SlimFix[®]
- 02 - Schroefdraadnagel met volgplaatje
- 08 - PUR-schuim
- 32 - Panlat
- 47 - Koud-bitumen
- 48 - Alu-butylband

KOMO[®] attest-met-productcertificaat

Blad 25 van 39
Nummer: 20288/13
Uitgegeven: 01-10-2013

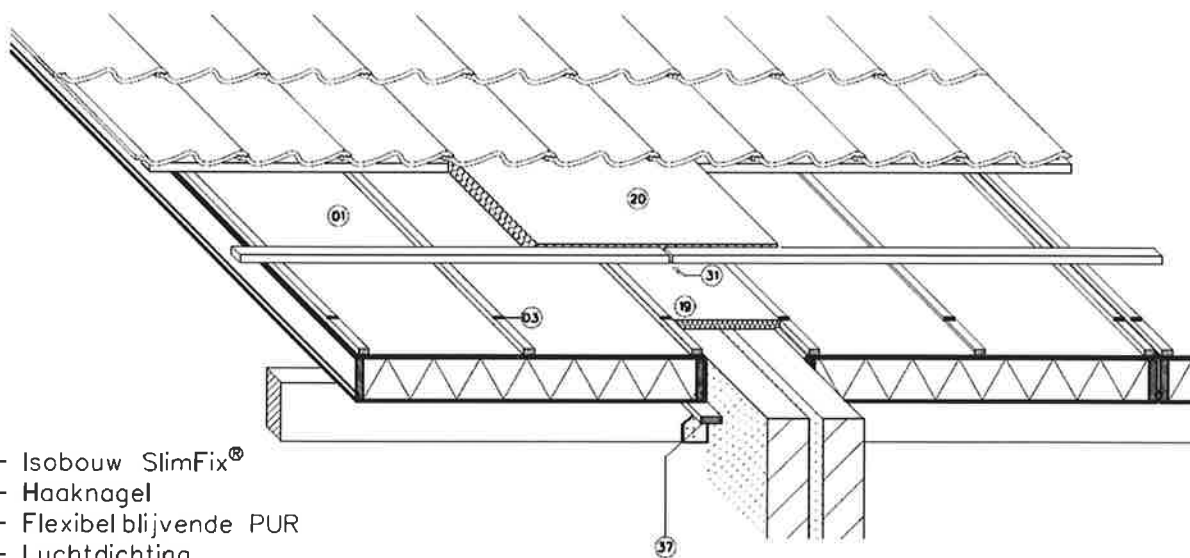
HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET ISOBOUW SANDWICH DAKELEMENTEN

Detail 3



- Dwarsdoorsnede -

- Longsdoorsnede -

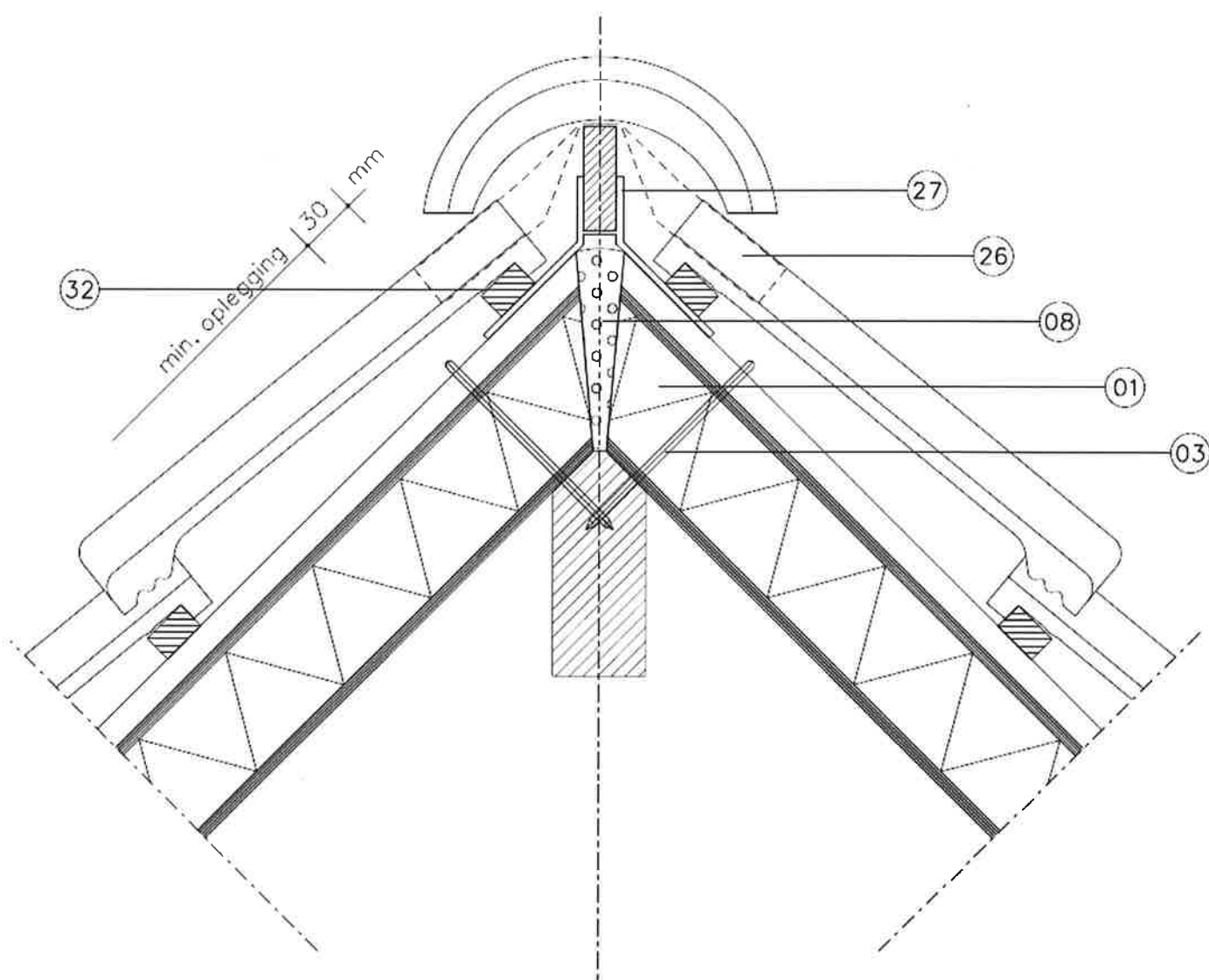


- 01 - Isobouw SlimFix[®]
- 03 - Haaknagel
- 08 - Flexibel blijvende PUR
- 15 - Luchtdichting
- 19 - Steenwol (≥ 16 kg/m³ ongecacheerd) (Rc. 0,81 m² K/W)
- 20 - Steenwol (≥ 16 kg/m³ ongecacheerd) (Rc. 0,81 m² K/W)
50 mm dik, 600 mm breed
- 31 - Panlatonderbreking min. 10 mm
- 32 - Panlat
- 37 - Aftimmerlat

Iluk > 0 dB zie Komo attest
met productcertificaat

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET ISOBOUW SANDWICH DAKELEMENTEN

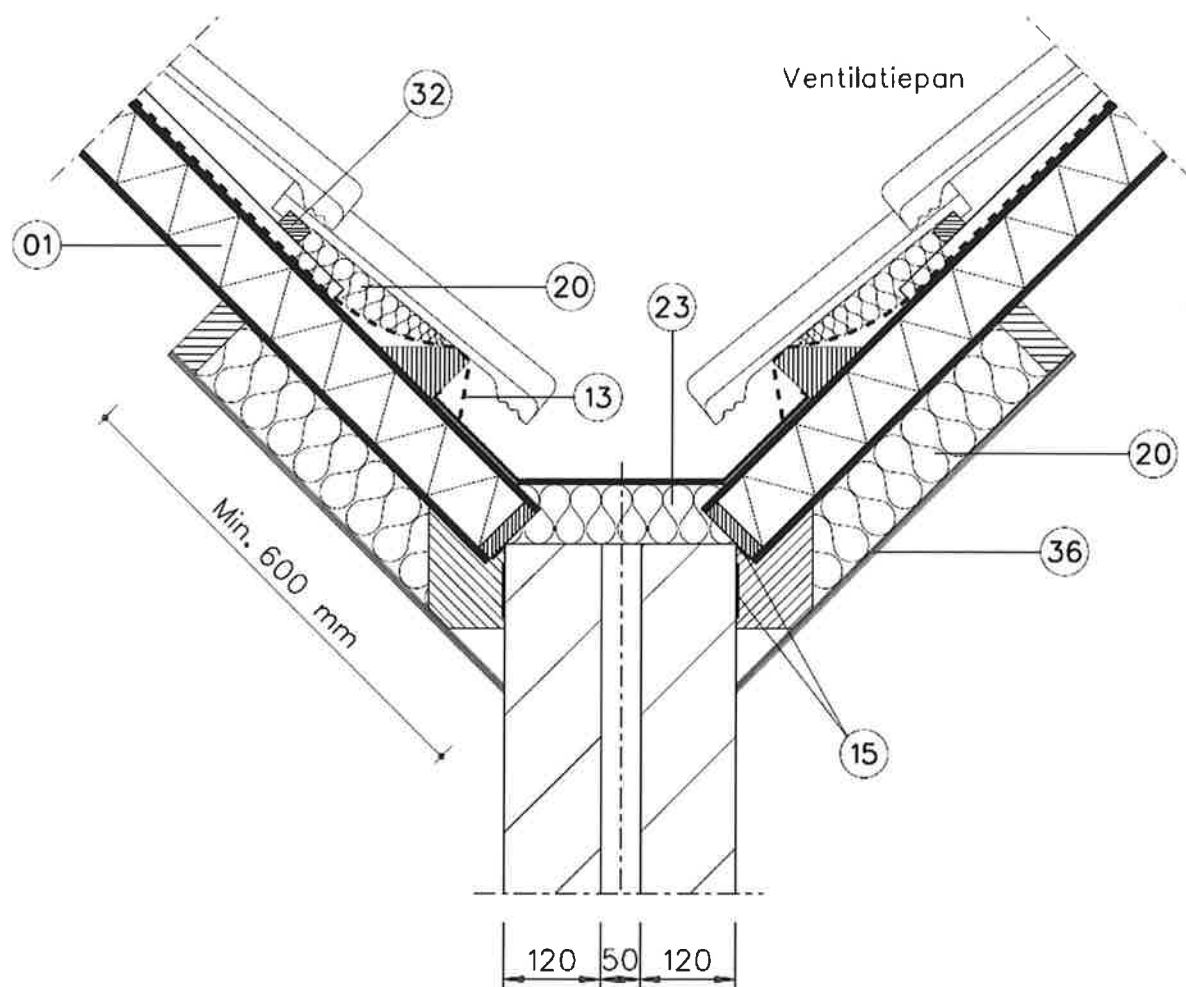
Detail 4



- 01 - IsoBouw SlimFix[®]
- 03 - Haaknagel
- 08 - PUR-schuim
- 26 - Ondervorst
- 27 - Ruiterbeugel
- 32 - Panlat

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET ISOBOUW SANDWICH DAKELEMENTEN

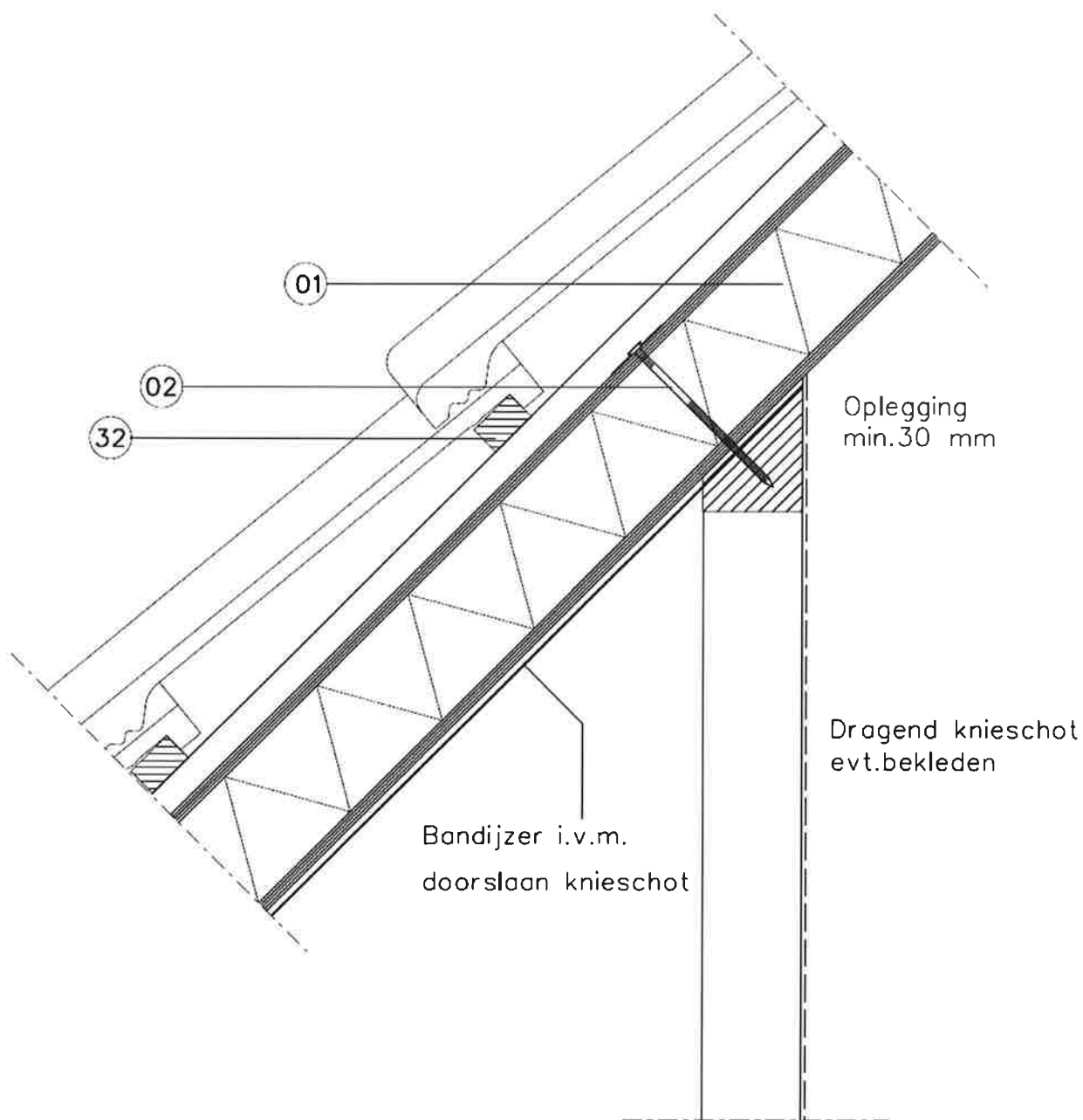
Detail 5



- 01 - IsoBouw SlimFix[•]
- 13 - Wkdo-folie
- 15 - Luchtdichting
- 20 - Minerale vezelwol > 16 kg/m³ (ongecacheerd)
(50 mm dik, 600 m breed)
- 23 - Minerale vezelwol, harde persing (R 0,81 m² k/w)
- 32 - Panlat
- 36 - Aftimmering

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET ISOBOUW SANDWICH DAKELEMENTEN

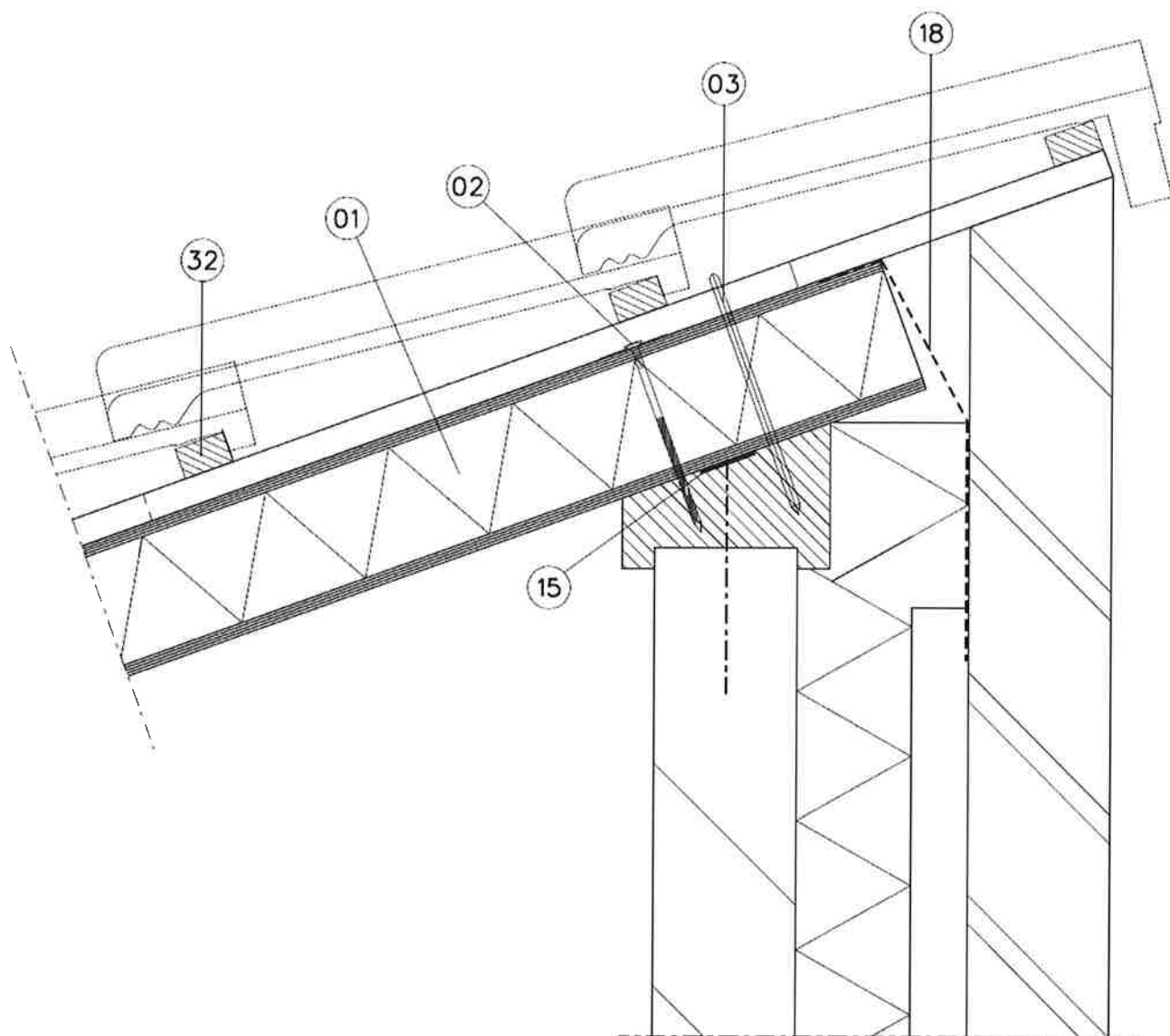
Detail 6



- 01 - IsoBouw SlimFix[®]
- 02 - Schroefdraadnagel met volgplaatje
- 32 - Panlat

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET ISOBOUW SANDWICH DAKELEMENTEN

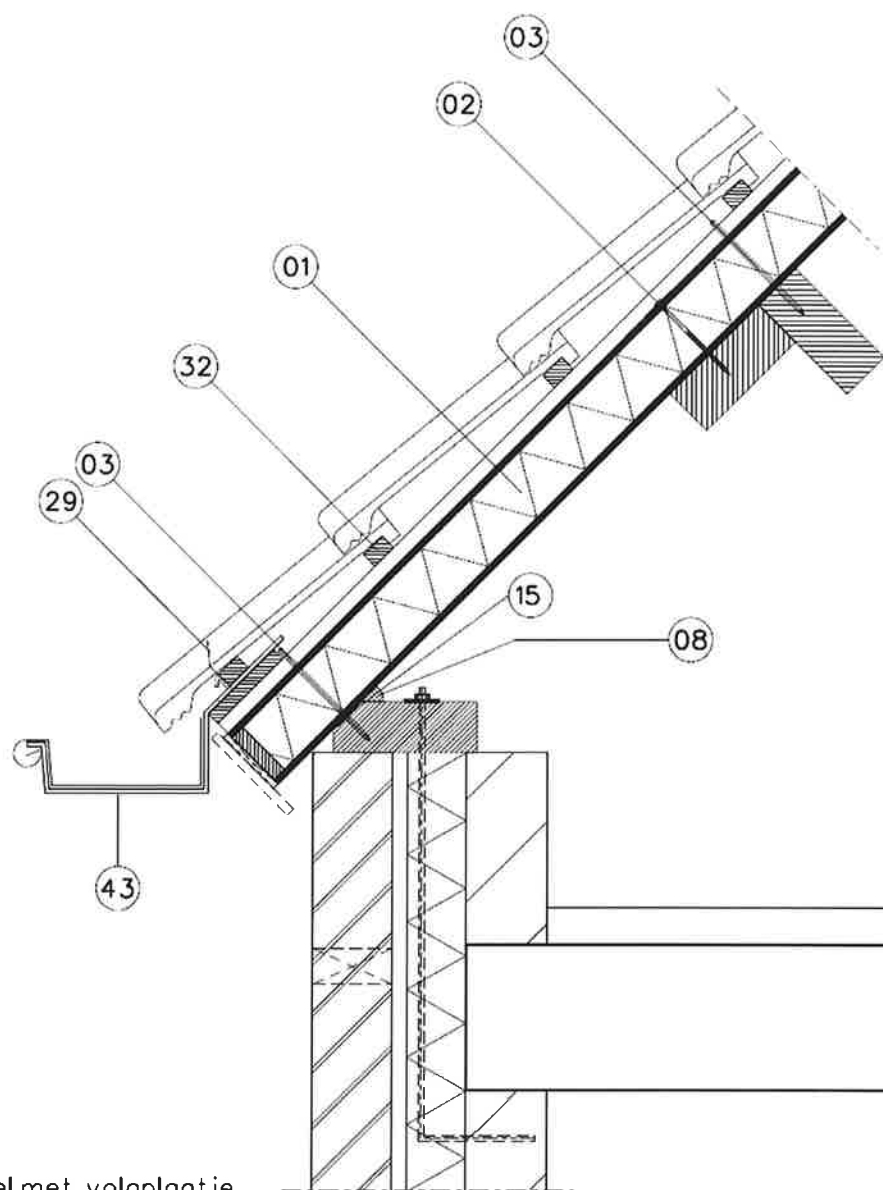
Detail 7



- 01 - IsoBouw SlimFix[®]
- 02 - Schroefdraadnagel met volgplaatje
- 03 - Haaknagel
- 15 - Luchtdichting
- 18 - DPC folie
- 32 - Panlat

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET ISOBOUW SANDWICH DAKELEMENTEN

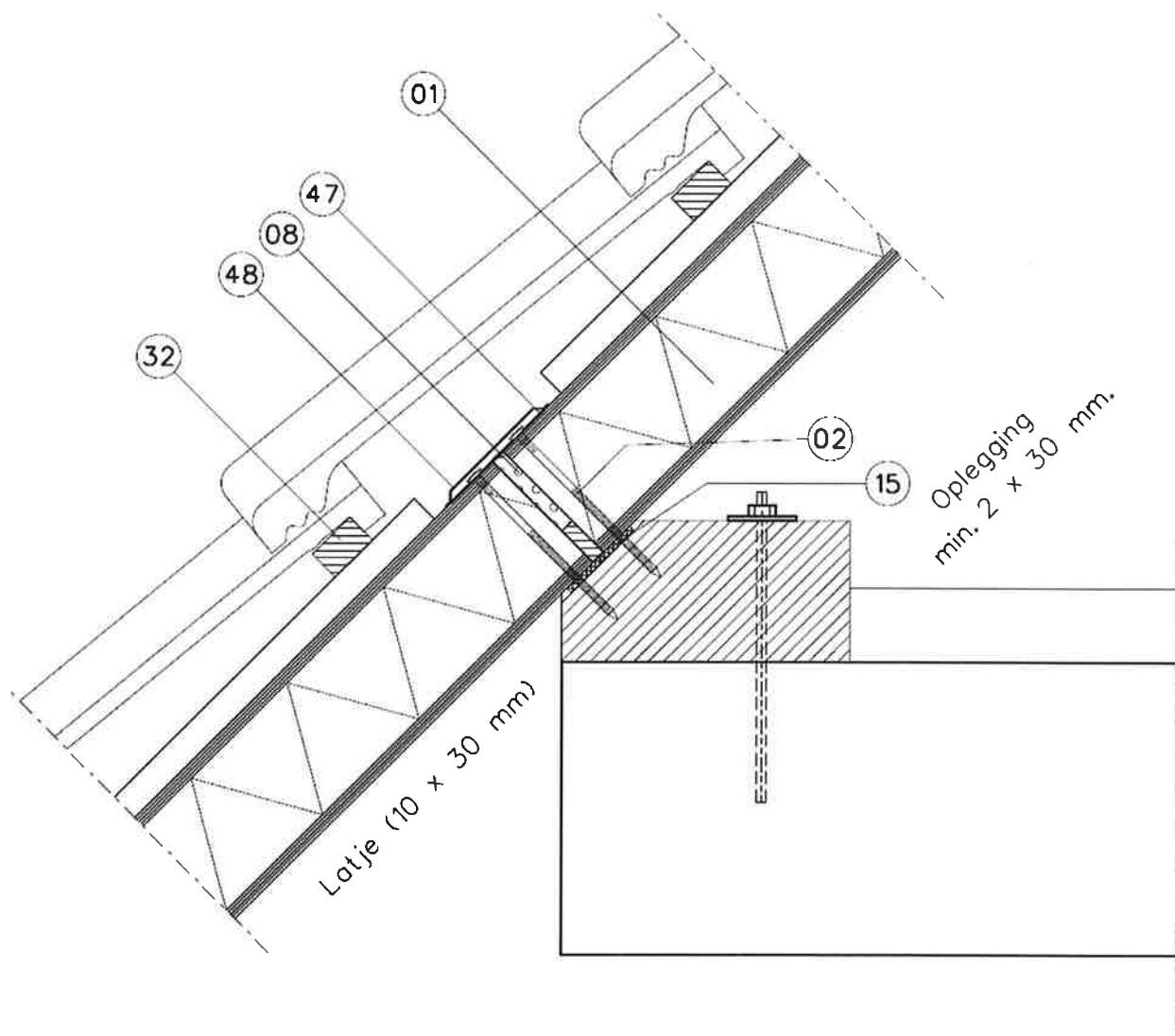
Detail 8



- 01 - IsoBouw SlimFix[®]
- 02 - Schroefdraadnagel met volgplaatje
- 03 - Haaknagel
- 08 - PUR-schuim
- 15 - Luchtdichting
- 29 - Vogelschroot
- 32 - Panlat
- 43 - Gootbeugel (bakgoot)

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET ISOBOUW SANDWICH DAKELEMENTEN

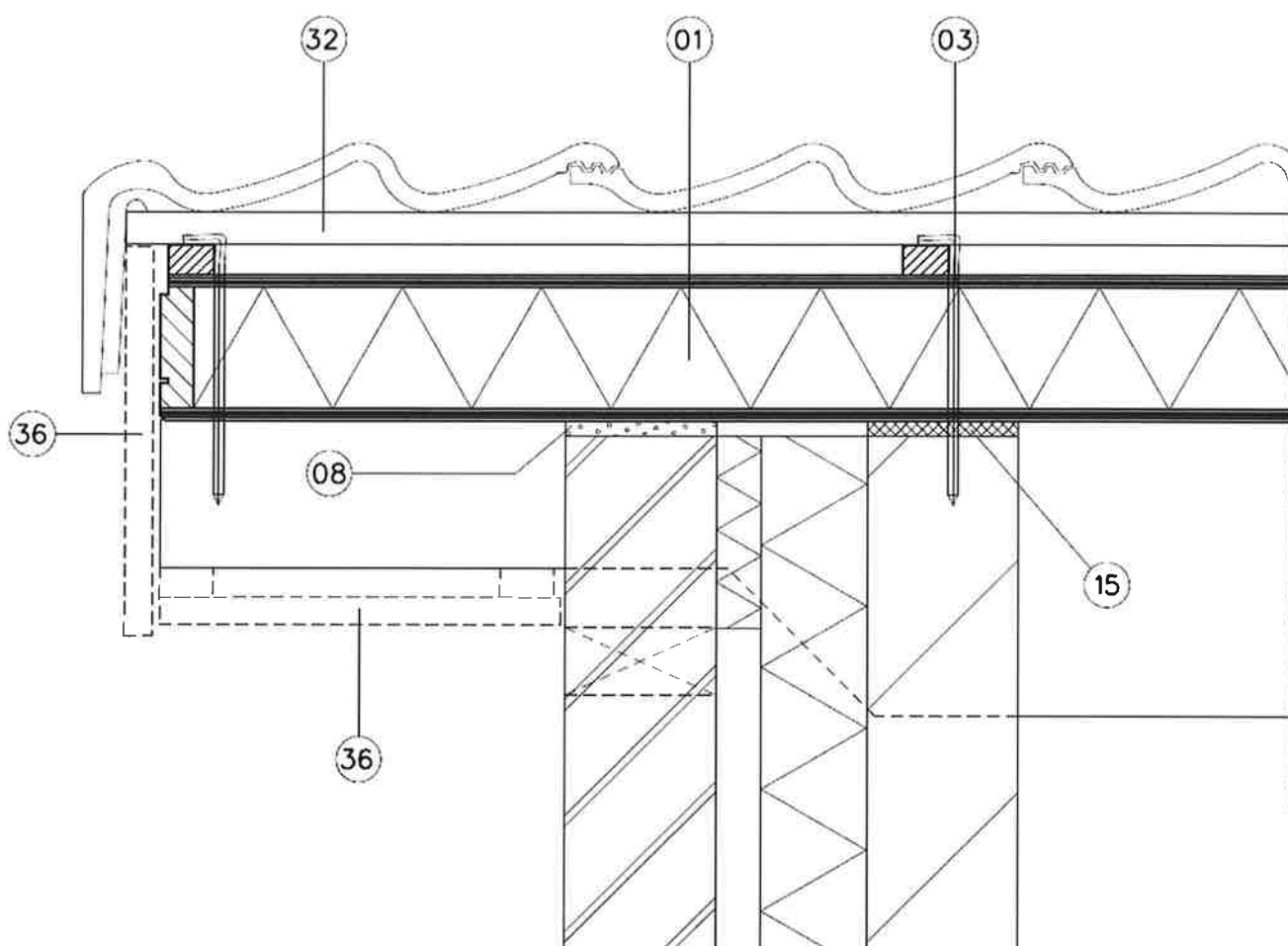
Detail 9



- 01 - IsoBouw SlimFix[®]
- 02 - Schroefdraadnagel met volgplaatje
- 08 - PUR-schuim
- 15 - Luchtdichting
- 32 - Panlat
- 47 - Koud-bitumen
- 48 - Alu-bitalband

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET ISOBOUW SANDWICH DAKELEMENTEN

Detail 10



01 - IsoBouw SlimFix[®]

03 - Haaknagel

08 - PUR-schuim

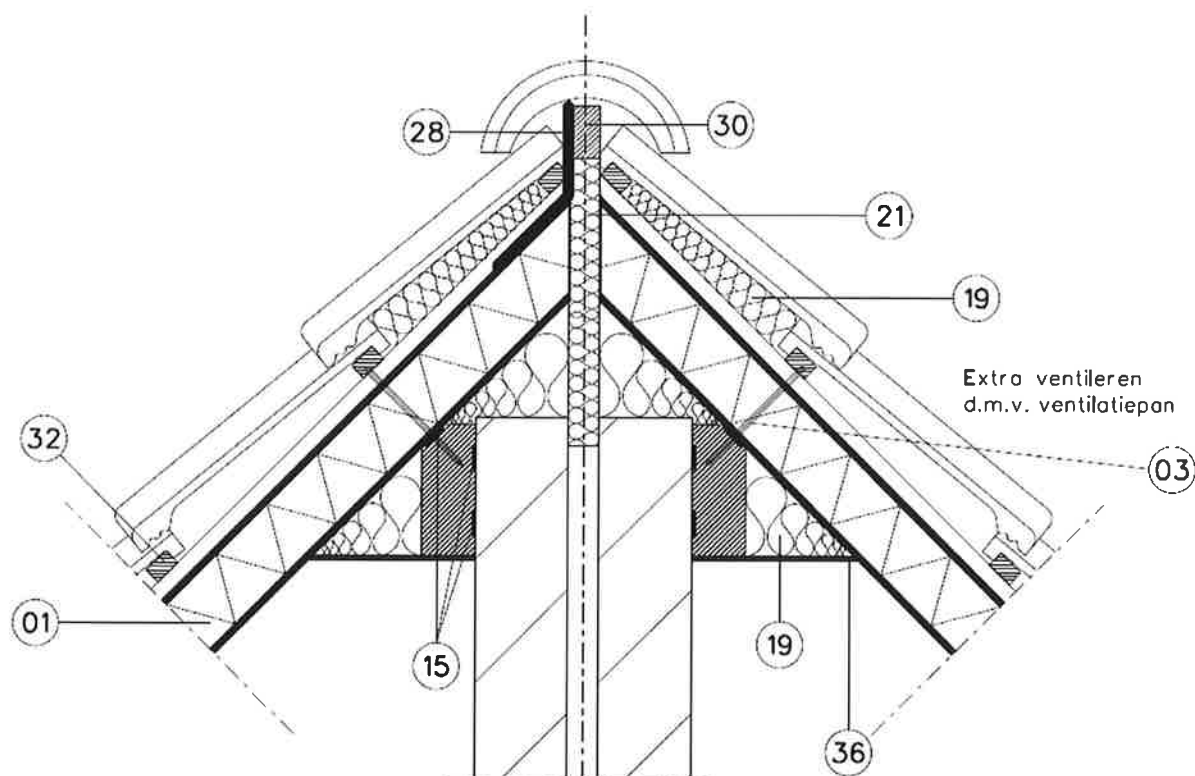
15 - Luchtdichting

32 - Panlat

36 - Aftimmering

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET ISOBOUW SANDWICH DAKELEMENTEN

Detail 11

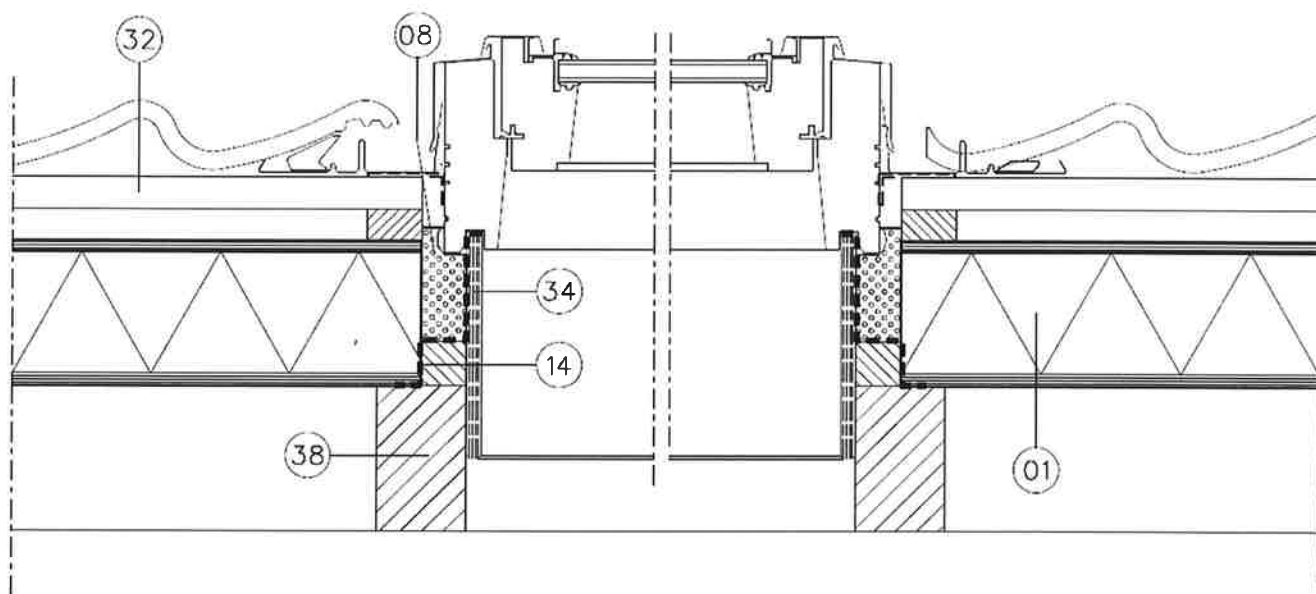


- 01 - IsoBouw SlimFix[®]
- 03 - Haaknagel
- 15 - Luchtdichting
- 19 - Minerale vezelwol (≥ 16 kg/m³ ongecacheerd) (Rc. 0,81 m² K/W)
- 21 - Firestop (minerale vezelwol ≥ 40 kg/m³)
- 28 - Nokruitersteun (om en om monteren)
- 30 - Ruiter
- 32 - Panlat
- 36 - Aftimmering

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET ISOBOUW SANDWICH DAKELEMENTEN

Detail 12

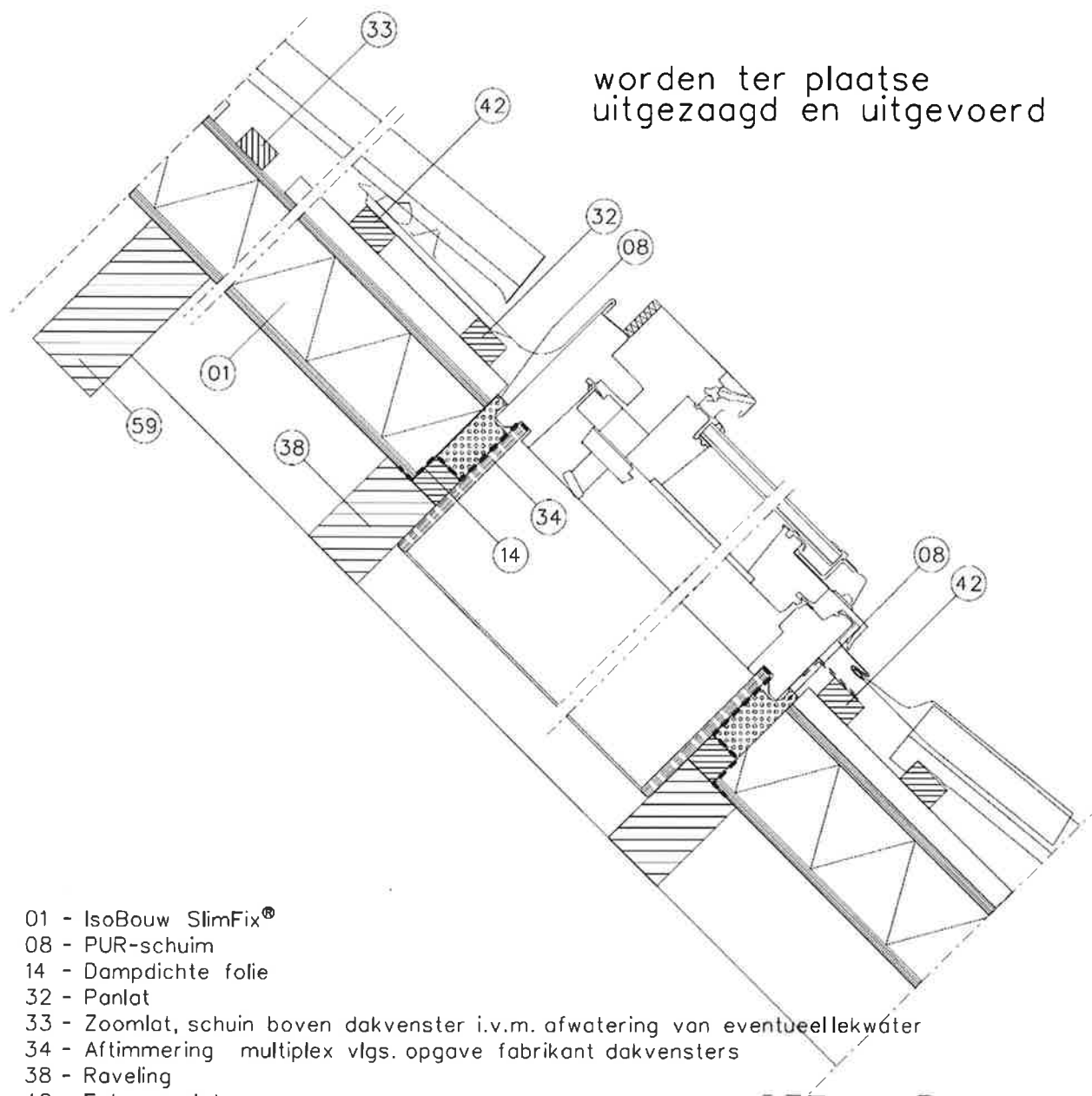
worden ter plaatse uitgezaagd en uitgevoerd



- 01 - IsoBouw SlimFix[®]
- 08 - PUR-schuim
- 14 - Dampdichte folie
- 32 - Panlat
- 34 - Aftimmering multiplex vlg. opgave fabrikant dakvensters
- 38 - Raveling

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET ISOBOUW SANDWICH DAKELEMENTEN

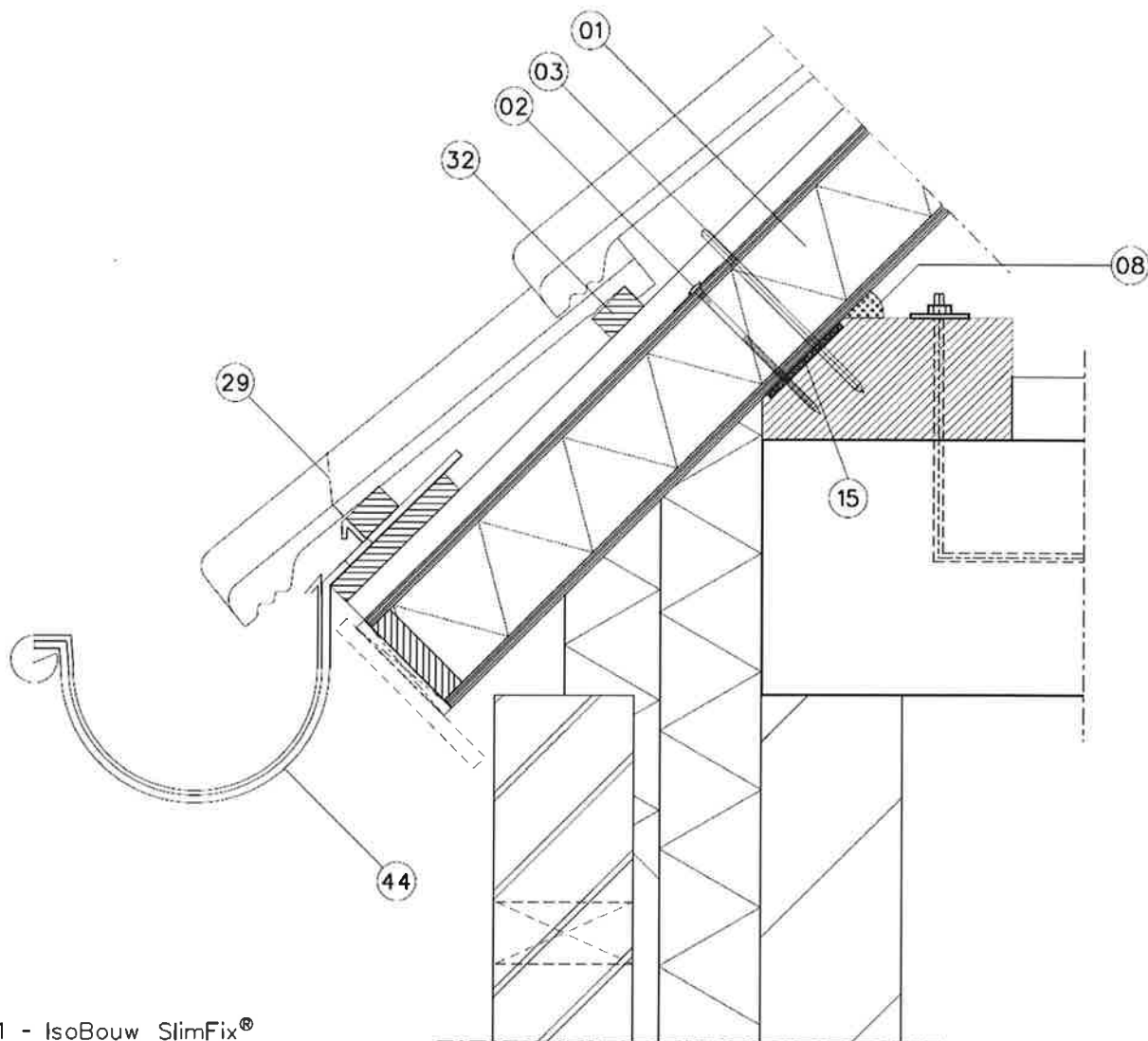
Detail 13 en 14



- 01 - IsoBouw SlimFix[®]
- 08 - PUR-schuim
- 14 - Dampdichte folie
- 32 - Panlat
- 33 - Zoomlat, schuin boven dakvenster i.v.m. afwatering van eventuelekwater
- 34 - Aftimmering multiplex vlg. opgave fabrikant dakvensters
- 38 - Raveling
- 42 - Extra panlat
- 59 - Gording

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET ISOBOUW SANDWICH DAKELEMENTEN

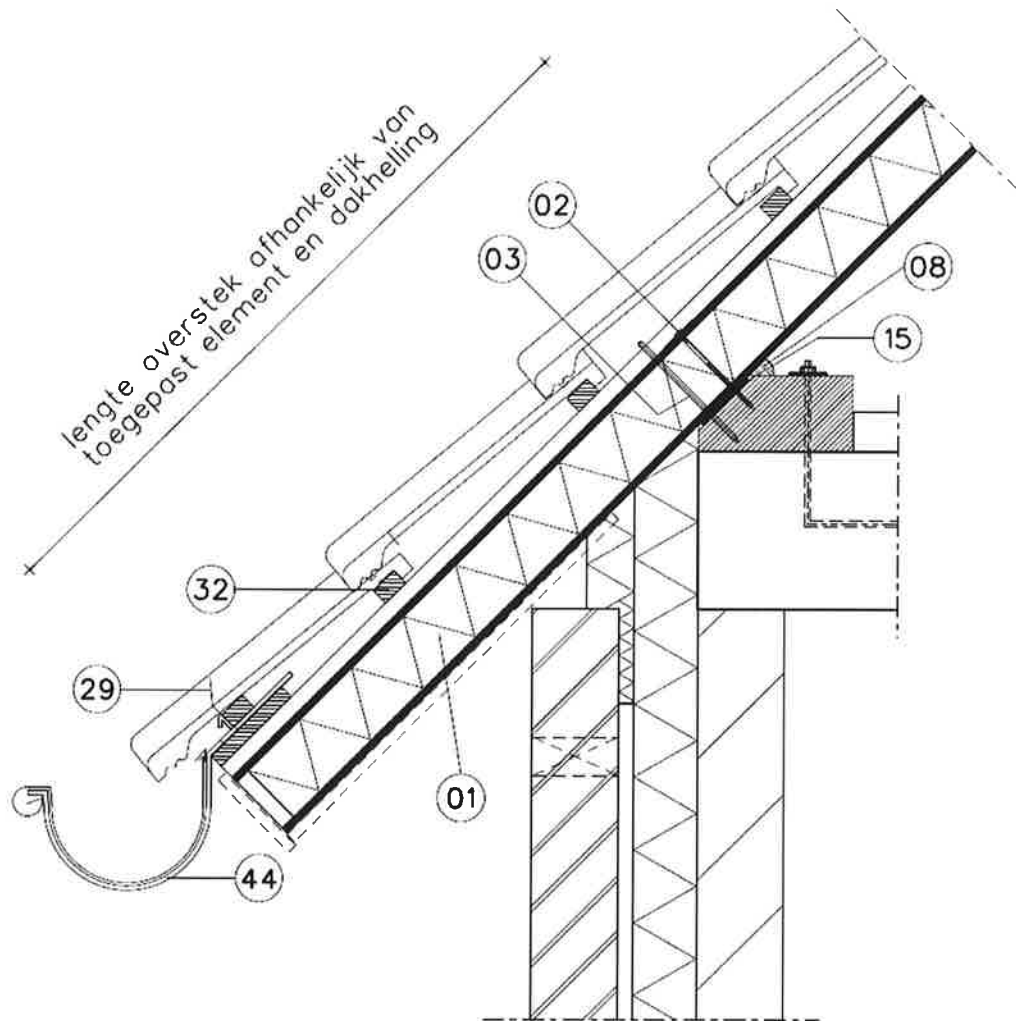
Detail 15



- 01 - IsoBouw SlimFix[®]
- 02 - Schroefdraadnagel met volgplaatje
- 03 - Haaknagel
- 08 - PUR-schuim
- 15 - Luchtdichting
- 32 - Panlat
- 29 - Vogelschroot
- 44 - Gootbeugel (mastgoot)

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET ISOBOUW SANDWICH DAKELEMENTEN

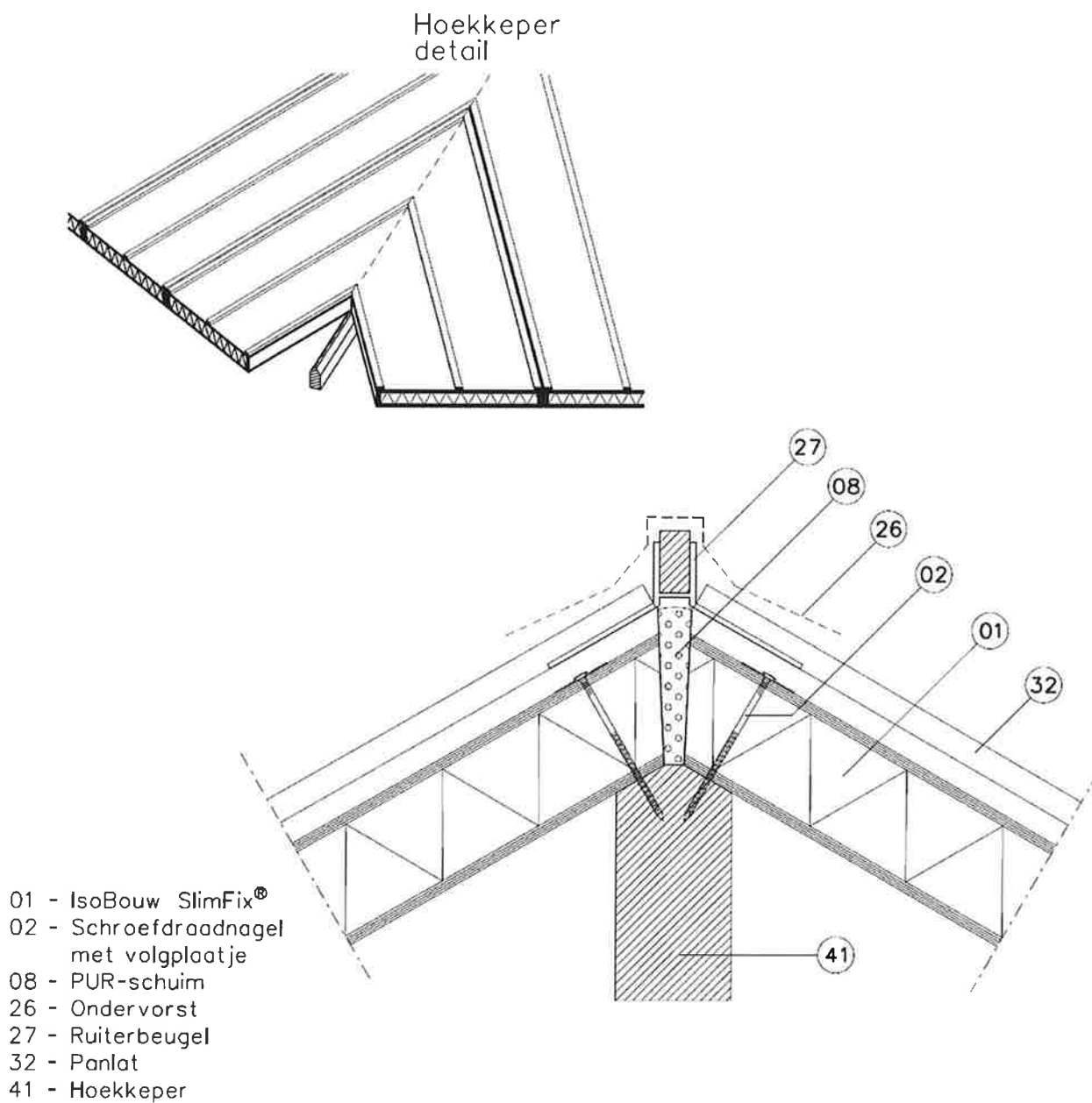
Detail 16



- 01 - IsoBouw SlimFix[®]
- 02 - Schroefdraadnagel met volgplaatje
- 03 - Haaknagel
- 08 - PUR-schuim
- 15 - Luchtdichting
- 29 - Vogelschroot
- 32 - Panlat
- 44 - Gootbeugel (mastgoot)

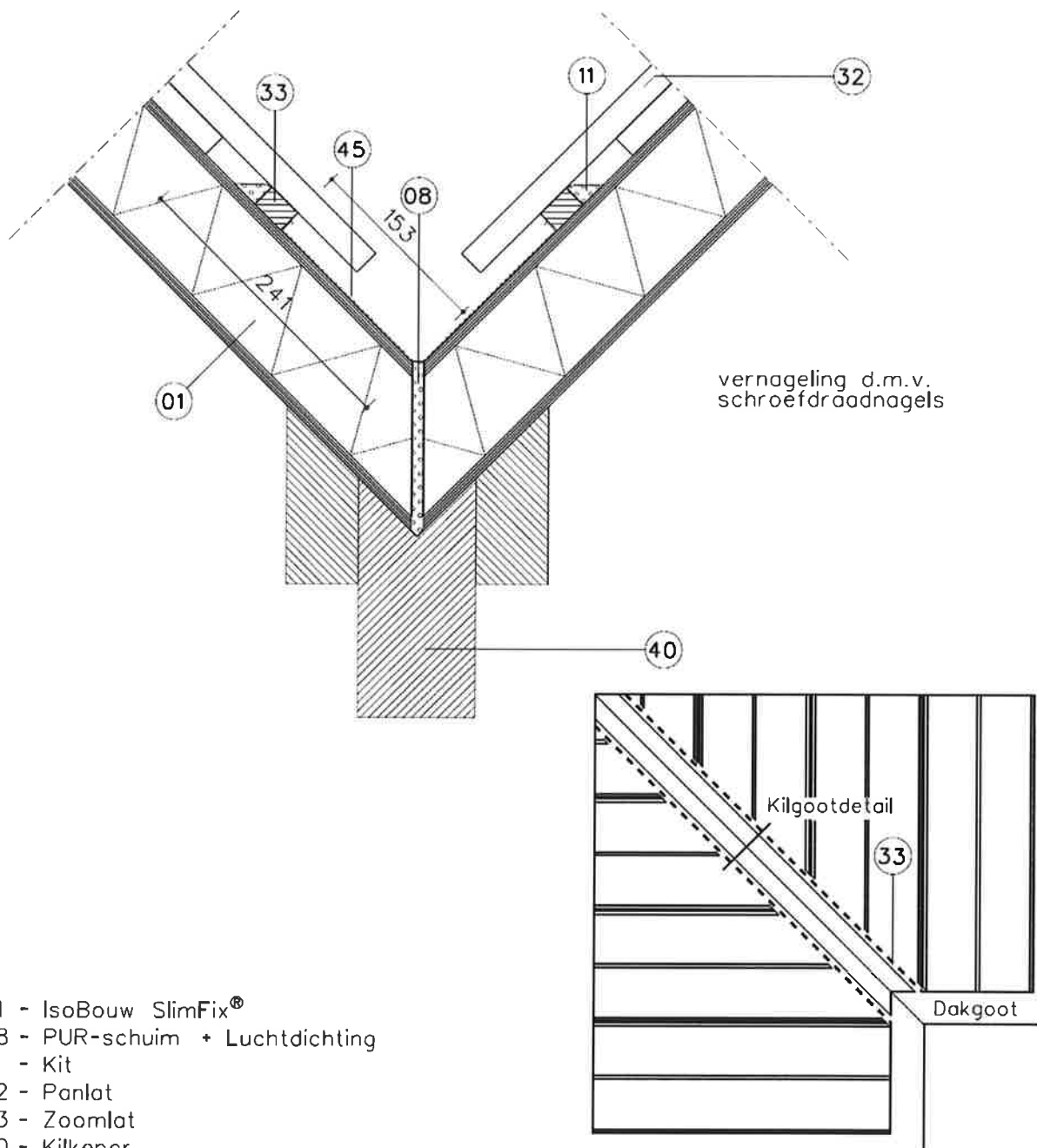
HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET ISOBOUW SANDWICH DAKELEMENTEN

Detail 17



HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET ISOBOUW SANDWICH DAKELEMENTEN

Detail 18



- 01 - IsoBouw SlimFix[®]
- 08 - PUR-schuim + Luchtdichting
- 11 - Kit
- 32 - Panlat
- 33 - Zoomlat
- 40 - Kilkeper
- 45 - Kilgoot

Erkend BB-Aansluitdocument

Nummer	K86192/04	Vervangt	K86192/03
Uitgegeven	2016-03-01	d.d.	2015-07-31
Geldig tot	2021-03-01	Pagina	1 van 18

Combinatievloer met EPS vulelementen

VBI

VERKLARING VAN KIWA

Dit BB-aansluitdocument is op basis van de Richtlijn aansluiting Bouwbesluit 7502 "Vloerconstructies" d.d. 2015-12-01 afgegeven conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie.

De prestaties van vloerconstructies samengesteld met de combinatievloer met EPS vulelementen zijn beoordeeld in relatie tot het Bouwbesluit en de uitgangspunten voor de beoordeling worden periodiek herbeoordeeld.

Op basis daarvan verklaart Kiwa dat de met de combinatievloer met EPS vulelementen samengestelde vloerconstructies voldoen aan de in dit BB-aansluitdocument opgenomen eisen van het Bouwbesluit, mits:

- wordt voldaan aan de in dit BB-aansluitdocument vastgelegde toepassingsvoorwaarden;
- de combinatievloer met EPS vulelementen voldoet aan de in 1.2 vermelde productkenmerken;
- de vervaardiging van de vloerconstructies geschiedt overeenkomstig de in dit BB-aansluitdocument vastgelegde voorschriften en/of verwerkingsmethoden.

In het kader van dit BB-aansluitdocument vindt geen controle plaats op de productie van de voorgespannen balkelementen of de EPS vulelementen, noch op de samenstelling van en/of montage in de vloerconstructies.

Dit BB-aansluitdocument is een erkende kwaliteitsverklaring voor het Bouwbesluit overeenkomstig de Tripartiete overeenkomst (Stscourant 8987, 2015) en de Woningwet. Dit BB-aansluitdocument is opgenomen in het "Overzicht van erkende kwaliteitsverklaringen in de bouw" op de website van SBK: www.bouwkwaliteit.nl.



Luc Leroy

Advies: raadpleeg www.kiwa.nl om na te gaan op dit document nog geldig is.

Kiwa Nederland B.V.
Sir Winston Churchillaan 273
Postbus 70
2280 AB RIJSWIJK

Tel. 088 998 4400
info@kiwa.nl
www.kiwa.nl

Leverancier
VBI Verenigde Bouwproducten Industrie B.V.
Looveer 1
Postbus 31
6850 AA Huissen

Verkoopkantoor
VBI Verkoop Maatschappij BV
Postbus 31
6850 AA Huissen
Tel. 026 379 79 79
Fax 026 379 79 00
vbi@vbi.nl
www.vbi.nl

Bouwbesluit

Product is:
eenmalig beoordeeld
op prestatie in de
toepassing
Herbeoordeling
minimaal elke 5 jaar

Combinatievloer met EPS vulelementen

INHOUDSOPGAVE

- 1. TECHNISCHE SPECIFICATIE**
 - 1.1 Onderwerp**
 - 1.2 Productkenmerken**
 - 1.3 Kenmerken van de vloerconstructie**
 - 1.3.1 Vorm en samenstelling
 - 1.3.2 Massa van de vloer
- 2. PRESTATIES OP GROND VAN HET BOUWBESLUIT**

Bouwbesluitingang

 - 2.1 Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van veiligheid**
 - 2.1.1 Algemene sterkte van de bouwconstructie
 - 2.1.2 Sterkte bij brand
 - 2.1.3 Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie
 - 2.1.4 Beperking van het ontwikkelen van brand en rook
 - 2.1.5 Beperking van de uitbreiding van brand/Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook
 - 2.2 Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van gezondheid**
 - 2.2.1 Bescherming tegen geluid van buiten/ Bescherming tegen geluid van installaties, nieuwbouw
 - 2.2.2 Geluidwering tussen ruimten van verschillende gebruiksfuncties, nieuwbouw
 - 2.2.3 Wering van vocht
 - 2.2.4 Bescherming tegen ratten en muizen
 - 2.3 Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van energiezuinigheid**
 - 2.3.1 Energiezuinigheid, nieuwbouw
- 3. TOEPASSINGSVOORWAARDEN**
 - 3.1 Aangrenzende constructies
 - 3.2 Constructieve druklaag
 - 3.3 Taken en verantwoordelijkheden m.b.t. tekeningen en berekeningen
 - 3.4 Onderstempeling
 - 3.5 Doorbuiging
 - 3.6 Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie/Beperking van het ontwikkelen van brand en rook
 - 3.7 Wering van vocht
 - 3.8 Bescherming tegen ratten en muizen
- 4. VERWERKING**
 - 4.1 Algemeen
 - 4.2 Hijsen, opslag en transport
 - 4.3 Oplegging
 - 4.4 Montage
 - 4.5 Sparingen
 - 4.6 In het werk te storten beton
- 5. WENKEN VOOR DE GEBRUIKER**
- 6. DOCUMENTENLIJST**
- 7. TEKENINGBLADEN**

Combinatievloer met EPS vulelementen

1. TECHNISCHE SPECIFICATIE

1.1 ONDERWERP

Begane grondvloerconstructie samengesteld uit voorgespannen balkelementen van vooraf vervaardigd beton met vulelementen van geëxpandeerd polystyreen (EPS).

1.2 PRODUCTKENMERKEN

De uitspraken in dit BB-Aansluitdocument voor vloerconstructies samengesteld met de combinatievloer met EPS vulelementen zijn geldig indien de combinatievloer met EPS vulelementen voldoet aan de onderstaande voorwaarden:

Kenmerk	Bepalingsmethode	Eis
Mechanische sterkte	5.2.3 en 5.2.4 NEN-EN 15037-4 (vulelementen)	Klasse R1 volgens NEN-EN 15037-4.
Vorm- en afmetingen	5.2 van NEN-EN 15037-1 (balkelementen) 5.1.1 van NEN-EN 15037-4 (vulelementen)	Binnen de toleranties en groter dan of gelijk aan de minimale afmetingen volgens 4.3.1 van NEN-EN 15037-1 respectievelijk 15037-4. Zie typen vloerconstructies in tabel 1 en op de tekeningbladen bij dit attest.
Duurzaamheid	EN 206-1, NEN-EN 1992-1-1	Betondekking betonnen liggers groter of gelijk aan de volgens de van toepassing zijnde milieuklasse vereiste waarde. Mengsamenstelling conform de eisen in EN 206 en NEN 8005 voor de van toepassing zijnde milieuklasse.
Kenmerk	Bepalingsmethode	Eis
Thermische isolatie	5.6 van NEN-EN 15037-4 (vulelementen)	Op basis van de vereiste Rc-waarde dienen de afmetingen van het isolatiemateriaal minimaal gelijk te zijn aan de in tabel 2 en op de tekeningbladen van dit BB-Aansluitdocument vermelde waarden, met de bijbehorende warmtegeleidingscoëfficiënt van het isolatiemateriaal.

1.3 KENMERKEN VAN DE VLOERCONSTRUCTIE

1.3.1 Vorm en samenstelling

De vulelementen van geëxpandeerd polystyreen dienen tussen de balkelementen te worden gelegd. Na het aanbrengen van de vereiste wapening wordt het beton in het werk gestort, zowel voor de langssleuven als voor de toegepaste constructieve druklaag.

1.3.2 Massa van de vloer

Tabel 1 - Massa incl. voegvulling, excl. afwerklaag

Type vloerconstructie	dikte druklaag boven de ligger [mm]	dikte druklaag boven het blok [mm]	gewicht excl. afwerking [kg/m ²]	gewicht incl. 30 mm afwerking [kg/m ²]
173G/S/H/K/Q/T	30	40	≥ 171	≥ 228
174G/S/H/K/Q/T	40	50	≥ 194	≥ 251

Combinatievloer met EPS vulelementen

2. PRESTATIES OP GROND VAN HET BOUWBESLUIT

Bouwbesluitingang

Afdeling Bouwbesluit Nr. en titel	Grenswaarde/ Bepalingmethode	Prestatie volgens BB-Aansluitdocument	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 óf NEN 6069.	Brandwerendheid vloerconstructie 30 min.	Hogere waarden per project te bepalen.
2.8 Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie	Brandklasse bepaald volgens NEN-EN 13501-1.	De betonnen druklaag voldoet aan brandklasse A1 _{fl} .	Het Bouwbesluit stelt geen eis aan deze eigenschap voor de naar een kruipruimte of een ruimte van geringere hoogte toegekeerde zijde van een vloer.
2.9 Beperking van het ontwikkelen van brand en rook	Brandklasse volgens tabel 2.66 van het Bouwbesluit en rookklasse s _{1fl} , bepaald volgens NEN-EN 13501-1.	De betonnen druklaag voldoet aan brandklasse A _{1(fl)} en rookklasse s _{1(fl)} .	Het Bouwbesluit stelt geen eis aan deze eigenschap voor de naar een kruipruimte of een ruimte van geringere hoogte toegekeerde zijde van een vloer.
2.10 Beperking van uitbreiding van brand	WBDBO volgens artikel 2.84 van het Bouwbesluit, bepaald volgens NEN 6068.		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.		
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 en aansluitdetails.	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.		
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 luchtvolumestroom begane grondvloeren boven kruipruimten ≤ 20.10-6 m ³ /(m ² .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 kg/(m ² .s ^{1/2}) en op geen enkele plaats groter dan 0,2 kg/(m ² .s ^{1/2})	Specifieke luchtvolumestroom van de vloerconstructie zonder doorvoeren en openingen is kleiner dan 20.10-6 m ³ /(m ² .s). Van de in het BB-Aansluitdocument opgenomen aansluitdetails is de temperatuurfactor vermeld.	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.
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 m ² K/W, bepaald volgens NEN 1068.	Warmteweerstand vloerconstructie in tabel 2 van dit BB-Aansluitdocument.	
	Luchtvolumestroom van het totaal aan verblijfsgebieden, toilet- en badruimten ≤ 0,2 m ³ /s, bepaald volgens NEN 2686.	Luchtvolumestroom van de vloerconstructie zonder doorvoeren en openingen is verwaarloosbaar.	Voeg- en aansluitdetails uitvoeren volgens de tekeningbladen bij dit BB-Aansluitdocument

Combinatievloer met EPS vulelementen

2.1 TECHNISCHE BOUWVOORSCHRIFTEN UIT OOGPUNT VAN VEILIGHEID

2.1.1 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.

2.1.2 Sterkte bij brand, BB afdeling 2.2

De tijdsduur van de brandwerendheid van de vloerconstructie met betrekking tot bezwijken bedraagt ten minste 30 min. Indien een grotere brandwerendheid is vereist, dient deze bepaald te worden volgens NEN-EN 1992-1-2.

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

De vloerconstructie voldoet zonder verdere afwerking op de betonnen druklaag aan de bovenzijde aan klasse A1 respectievelijk A1_{fl} volgens NEN-EN 13501-1.

Zie toepassingsvoorwaarden in hoofdstuk 3.

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

De vloerconstructie voldoet zonder verdere afwerking op de betonnen druklaag aan de bovenzijde minimaal aan brandklasse C_{fl}. De rookklasse van de vloerconstructie zonder verdere afwerking op de betonnen druklaag is s1_(fl).

Zie toepassingsvoorwaarden in hoofdstuk 3.

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

Toelichting

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.

2.2 TECHNISCHE BOUWVOORSCHRIFTEN UIT HET OOGPUNT VAN GEZONDHEID

2.2.1 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 1.

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

Op de tekeningbladen bij dit BB-aansluitdocument zijn toepassingsvoorbeelden van voeg- en aansluitdetails opgenomen. De prestaties van deze details staan vermeld in tabel 5.

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

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 BB-aansluitdocument; 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.

Combinatievloer met EPS vulelementen

2.2.3 Wering van vocht, BB afdeling 3.5

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 BB-aansluitdocument geldt dat de specifieke lucht volumestroom van de vloerconstructie bepaald overeenkomstig NEN 2690 zonder doorvoeren en openingen verwaarloosbaar is.

In de tabel 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 BB-aansluitdocument vermelde details betreffende de ontmoeting van de uitwendige scheidingsconstructie (kop- of langsgewel) met een woningscheidende vloerconstructie voldoen aan $f_{3d} \geq 0,65$, mits de gevel is geïsoleerd tot een niveau van $R_c \geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$ bepaald volgens NEN 1068.

Voor niet in de tabel opgenomen details of detailcombinaties of indien de tabel geen uitsluitel 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.

Zie toepassingsvoorwaarden in hoofdstuk 3.

2.2.4 Bescherming tegen ratten en muizen, BB afdeling 3.10

Zie toepassingsvoorwaarden in hoofdstuk 3.

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

2.3.1 Energiezuinigheid, nieuwbouw. BB afdeling 5.1

De warmteweerstand van de vloerconstructie bepaald overeenkomstig NEN 1068 is vermeld in tabel 2.

Tabel 2 – Thermische isolatie

Type vloerconstructie	R_c -waarde [m ² K/W]	Warmtegeleidingscoëfficiënt λ_D [W/mK]	Afmetingen isolatiemateriaal in
173G/174G	2,5	0,039	zie tekeningbladen
173S/174S	3,0	0,039	zie tekeningbladen
173H/174H	3,5	0,039	zie tekeningbladen
173K/174K	4,0	0,039	zie tekeningbladen
173Q/174Q	5,0	0,030	zie tekeningbladen
173T/174T	6,5	0,033	zie tekeningbladen

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 vloerconstructie zelf is verwaarloosbaar, mits voeg- en aansluitdetails zijn uitgevoerd conform de tekeningbladen van dit BB-aansluitdocument.

Combinatievloer met EPS vulelementen

3. TOEPASSINGSVOORWAARDEN

De uitspraken in dit BB-Aansluitdocument voor vloerconstructies samengesteld met de combinatievloer met EPS vulelementen zijn geldig indien voldaan is aan de onderstaande toepassingsvoorwaarden:

3.1 Aangrenzende constructies

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

3.2 Constructieve druklaag

De vloeren moeten worden uitgevoerd met een constructieve druklaag van ten minste 40 mm dikte en gewapend met een kruisnet bestaande uit staven met een kenmiddellijn van tenminste 5 mm en een hart-op-hart afstand van 250 mm (staalkwaliteit B500).

In vloerbelastingsklasse II volgens NVN 6725 moeten de vloeren worden uitgevoerd met een constructieve druklaag met een dikte van minimaal $0,1 L_x$ met een ondergrens van 50 mm. Hierin is L_x de afstand hart-op-hart tussen de balkelementen verminderd met 150 mm. De druklaag moet worden gewapend met een kruisnet bestaande uit staven met een kenmiddellijn van ten minste 5 mm en een hart-op-hart afstand van 250 mm (Staalkwaliteit B500).

Het beton van de constructieve druklaag:

- is conform NEN-EN 206-1 en NEN 8005 met een sterkteklasse van ten minste C12/15.
- 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 ≤ 16 mm.

Als de constructieve druklaag een dikte heeft van minder dan 50 mm, mag geen hogere sterkteklasse dan C20/25 in de berekeningen worden aangehouden.

3.3 Taken en verantwoordelijkheden m.b.t. tekeningen en berekeningen

Bij de aanvaarding van een opdracht komt de leverancier met zijn opdrachtgever overeen de taken en verantwoordelijkheden met betrekking tot de berekeningen en tekeningen van de vloerconstructie uit te voeren volgens categorie 1 of 4a in bijlage 8 van de Criteria 73. Voor nadere informatie zie www.kiwabeton.nl.

Toelichting

Bijvoorbeeld bij de verkoop van de balkelementen via een externe verkooporganisatie die verantwoordelijk is voor het opstellen van de berekeningen en tekeningen van de vloer, is voor de leverancier categorie 1 van toepassing.

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 leverancier;
- 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.

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.

3.4 Onderstempeling

Indien de berekening van de vloer uitgaat van "storten met juk", moet de wijze van onderstempelen op het legplan zijn vermeld.

3.5 Doorbuiging

Tenzij anders is overeengekomen geldt voor de doorbuiging van de vloerconstructie 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.

3.6 Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie

Beperking van het ontwikkelen van brand en rook

De combinatievloer met EPS vulelementen mag uitsluitend toegepast worden als begane grondvloer boven kruipruimten of ruimten van geringere hoogte.

3.7 Wering van vocht

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.

3.8 Bescherming tegen ratten en muizen

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

Combinatievloer met EPS vulelementen

4. VERWERKING

4.1 ALGEMEEN

Bij de verwerking moet voldaan zijn aan de toepassingsvoorwaarden volgens hoofdstuk 3.

Bij de eerste levering dienen de verwerkingsvoorschriften van de leverancier op de bouwplaats aanwezig te zijn. De volgende informatie dient minimaal in de verwerkingsvoorschriften opgenomen te zijn.

4.2 HIJSEN, OPSLAG EN TRANSPORT

Handelingen met betrekking tot hijsen, opslag en transport mogen geen aanleiding geven tot beschadiging en/of scheurvorming van de balkelementen. De elementen moeten vrij van de grond worden gestapeld en worden onderstept.

Handeling en het gebruik van hulpmiddelen bij het hijsen moeten plaatsvinden overeenkomstig de betreffende voorschriften van de leverancier.

4.3 OPLEGGING

De steunpunten ter plaatse van de opleggingen van de balkelementen moeten vlak en strak zijn uitgevoerd of worden afgewerkt. Het bovenvlak van een tussensteunpunt mag na afwerking niet meer dan 5 mm onder een rechte door de eindopleggingen liggen.

De voorgespannen balkelementen worden aangebracht overeenkomstig het legplan. De ontwerp-opleglengte is in het legplan aangegeven.

De werkelijke opleglengte moet tenminste 2/3 van de ontwerp-opleglengte 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.

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

Er mag niet worden afgestempeld op isolatiemateriaal.

4.4 MONTAGE

Ter voorkoming van breuk moeten de vulelementen van geëxpandeerd polystyreen onmiddellijk na het leggen worden beschermd. Deze bescherming wordt voldoende geacht indien over de vulelementen een kruisnet aanwezig is bestaande uit staven met een kenmiddellijn van ten minste 5 mm en een hart-op-hart afstand van 250 mm.

4.5 SPARINGEN

In het werk mogen sparingen worden aangebracht door het (gedeeltelijk) weglaten van vulelementen en/of doorboren van vulelementen en druklaag, zonder daarbij de balkelementen te bewerken en/of te beschadigen.

Sparingen met een grootste afmeting van meer dan 200 mm moeten op het legplan zijn aangegeven.

Als gevolg van in het werk aan te brengen en in te storten kokers, leidingen, ventilatiekanalen e.d. mag zowel in de bouwfase als in de gebruiksfase geen van de uiterste grenstoestanden worden overschreden en moet onverminderd worden voldaan aan de eisen met betrekking tot vervorming en scheurvorming.

4.6 IN HET WERK TE STORTEN BETON

Het in het werk te storten beton moet gelijkmatig worden aangebracht, zodat opeenhoping van betonmortel wordt voorkomen.

5. WENKEN VOOR DE GEBRUIKER

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

- geleverd is wat is overeengekomen;
- de producten voldoen aan de onder "Technische specificatie" vermelde eisen, volgens de genoemde bepalingsmethoden;
- de producten geen zichtbare gebreken vertonen als gevolg van transport en dergelijke.

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

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

- VBI Verenigde Bouwprodukten Industrie B.V.
en zo nodig met:
- Kiwa Nederland B.V.

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

Neem de toepassingsvoorwaarden uit hoofdstuk 3 in acht.

Combinatievloer met EPS vulelementen

6. DOCUMENTENLIJST

BRL 0203	Vrijdragende systeembloeren van vooraf vervaardigd constructief beton.
NEN 1068	Thermisch isolatie van gebouwen.
NEN-EN 15037-1	Vooraf vervaardigde betonproducten – Combinatievloeren: deel 1 – Balken
NEN-EN 15037-4	Vooraf vervaardigde betonproducten – Combinatievloeren: deel 4 – Geëxpandeerde polystyreenblokken
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-EN 1990	Eurocode – Grondslagen van het constructief ontwerp.
NEN-EN 1992-1-1	Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies - Deel 1-1: Algemene regels en regels voor gebouwen.
NEN-EN 13501-1	Brandclassificatie van bouwproducten en bouwdelen - Deel 1: Classificatie op grond van resultaten van beproeving van het brandgedrag
Bouwbesluit	Het Bouwbesluit 2012.

* Voor de juiste versie van de vermelde documenten wordt verwezen naar (het laatste wijzigingsblad bij) de Richtlijn aansluiting Bouwbesluit 7502.

7. 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.

Tabel 3 – Overzicht details en temperatuurfactoren voor vloerconstructies met een warmteweerstand $R_c \geq 2,5$ m²K/W

detail	$f_{2d} \geq 0,5$	$f_{3d} \geq 0,5$	$f_{2d} \geq 0,65$	$f_{3d} \geq 0,65$
la	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet in combinatie met IV of V
la-1	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet in combinatie met IV-1
la-2	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet in combinatie met IV-2
la-3A	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet in combinatie met IV-3A
la-3B	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet in combinatie met IV-3B
la-4A	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet in combinatie met IV-4A
la-4B	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet in combinatie met IV-4B
la-5	voldoet	voldoet i.c.m. IV-5	voldoet niet	voldoet niet
la-6	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet in combinatie met IV-6
I-b	voldoet	voldoet	voldoet	per bouwaanvraag bepalen
Ib-1	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet in combinatie met III-1 of III-2
Ib-2	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet in combinatie met IV-3 of IV-4
Ib-3	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet in combinatie met III-1 of III-2
III	voldoet	voldoet	voldoet	per bouwaanvraag bepalen
III-1	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet in combinatie met Ib-1 of Ib-3
III-2	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet in combinatie met Ib-1 of Ib-3
IV	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet in combinatie met la
IV-1	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet in combinatie met la-1
IV-2	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet in combinatie met la-2
IV-3	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet in combinatie met la-3 of Ib-2
IV-4	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet in combinatie met la-4 of Ib-2
IV-5	voldoet	voldoet i.c.m. la-5	voldoet niet	voldoet niet
IV-6	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet in combinatie met la-6
V	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet in combinatie met la

^{*)} In deze details mogen in de gevel ook andere materialen zijn toegepast, mits de totale gevelopbouw een R_c -waarde heeft $\geq 2,5$ m²K/W.

Toelichting bij tabel

Voor de eis $f_{3d} = 0,65$ geldt:

- bij detail I, IV en V dikte funderingsopstand ≤ 100 mm en dikte binnenspouwblad ≥ 100 mm;
- bij detail III dikte binnenspouwblad ≤ 100 mm.

Combinatievloer met EPS vulelementen

Tabel 4 – Overzicht geluidswering aansluitdetails wanden en vloeren

Detail	D _{n,T,A,k} [dB]	L _{n,T,A} [dB]	Vloer [kg/m ²]	Wand [kg/m ²]	Opmerkingen
Ila	52	54	≥ 350	≥ 575	
Ila-1	52	54	≥ 350	≥ 575	
Ilb	52	54	≥ 250	≥ 575	Vloer opgelegd op akoestisch oplegmateriaal en akoestische ont koppeling ²⁾ tussen wand en vloer.
Ilb	57	49	≥ 250	≥ 650	Vloer opgelegd op akoestisch oplegmateriaal en akoestische ont koppeling ²⁾ tussen wand en vloer.
Ilc	52	54	≥ 250	≥ 2 x 200	Verdiepte spouw min. 500 mm
Ilc	57	49	≥ 350	≥ 2 x 200	Verdiepte spouw min. 500 mm
Ilc	57	49	≥ 300	≥ 2 x 300	Verdiepte spouw min. 500 mm
Ilc-2	52	54	≥ 250	≥ 2 x 200	Vloer opgelegd op akoestisch oplegmateriaal
Ilc-2	52	54	≥ 300	≥ 2 x 200	
Ilc-2	57	49	≥ 250	≥ 2 x 300	Vloer opgelegd op akoestisch oplegmateriaal
Ilc-2	57	49	≥ 250	≥ 2 x 200	Met verend opgelegde dekvloer $\Delta L_{in} \geq +10$ dB
Ilc-2	57	49	≥ 350	≥ 2 x 200	
Ilc-3	52	54	≥ 300	≥ 2 x 200	Vloer opgelegd op akoestisch oplegmateriaal en akoestische ont koppeling ²⁾ tussen wand en vloer.
Ilc-3	57	49	≥ 300	≥ 2 x 300	Vloer opgelegd op akoestisch oplegmateriaal en akoestische ont koppeling ²⁾ tussen wand en vloer.

1) Vloermassa inclusief afwerking maar exclusief eventuele verende dekvloer

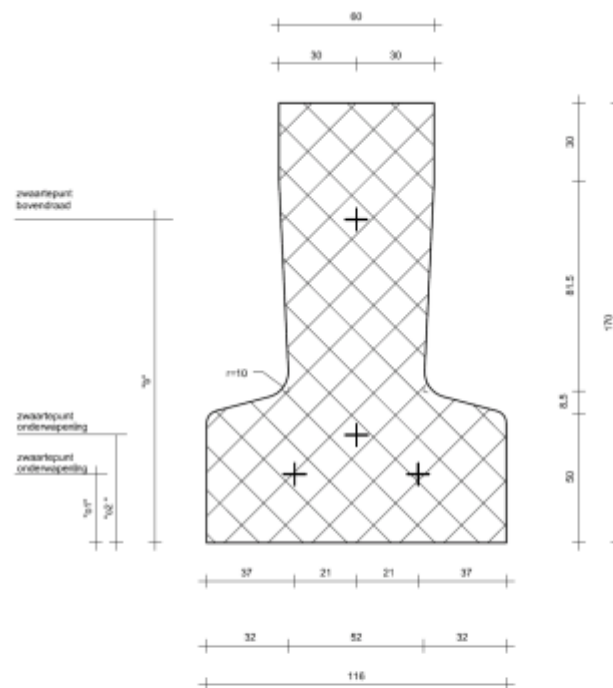
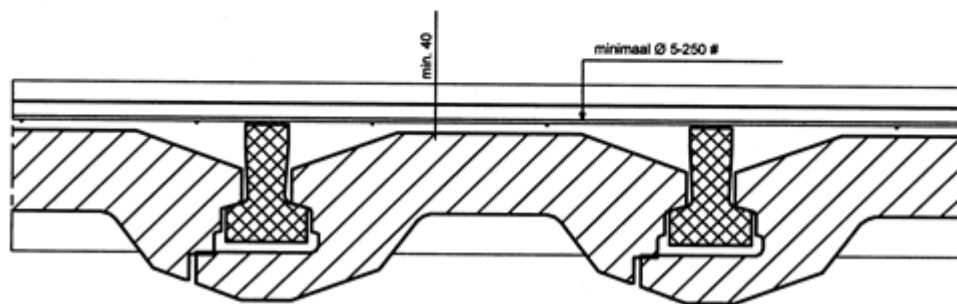
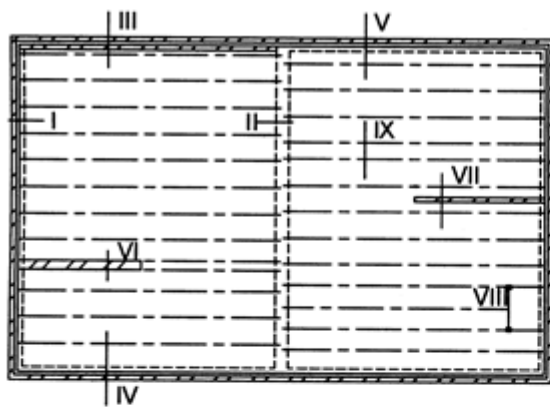
2) Ook de dekvloer/ afwerklaag mag het opgaande werk niet raken. Gebruik hiertoe foamstroken van ≥ 5 mm dikte of minerale wol met een dikte van 10 mm met een hoogte gelijk aan de dekvloer + 30 mm.

TOEPASSINGSVOORWAARDEN:

Akoestisch oplegmateriaal: Oplegmateriaal dat onder belasting van de woning óf alleen de begane grondvloer een inverting geeft die kleiner is dan 50% van de nominale dikte van dat materiaal.

Scheidingsstroken tussen vloer en woningscheidende wand: Deze dienen een dynamische stijfheid te bezitten van maximaal 100 MN/mm³. Voorbeelden: EPS20, noppenfolie.

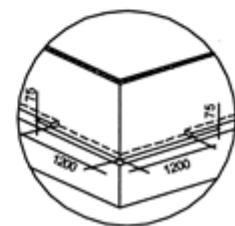
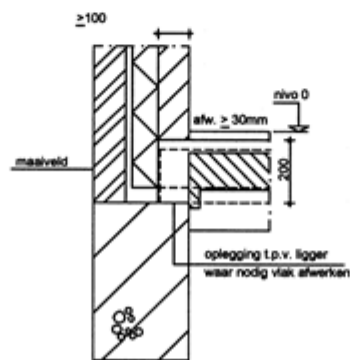
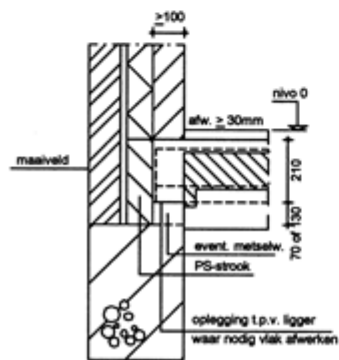
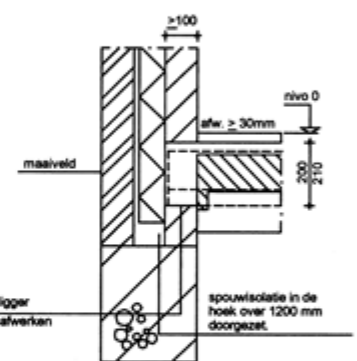
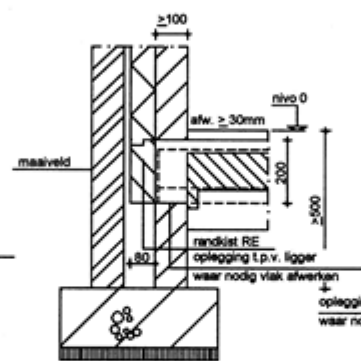
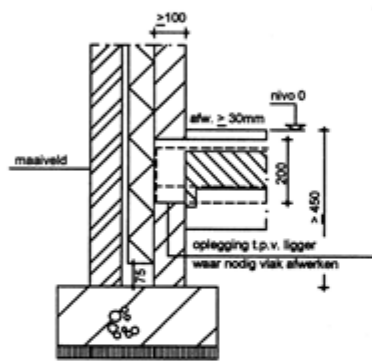
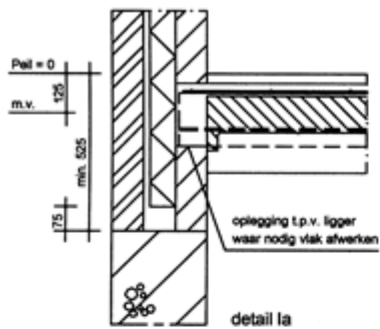
Combinatievloer met EPS vulelementen



balktype	wap.codes	wapening		zwaartpunt (mm)		dwarskrachtweerstand N_d (kN)
		onder	boven	onder ($h/4$)	boven ($h/2$)	
170	1T	2 Ø 5	1 Ø 4 of Ø 5	26	130	11,6
170	2T	3 Ø 5	1 Ø 4 of Ø 5	26	42	13,5
170	3T	2 Ø 9,3	1 Ø 4 of Ø 5	26	130	16,3

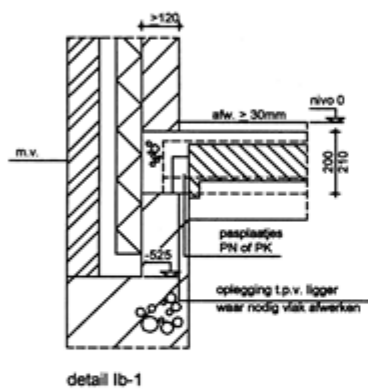
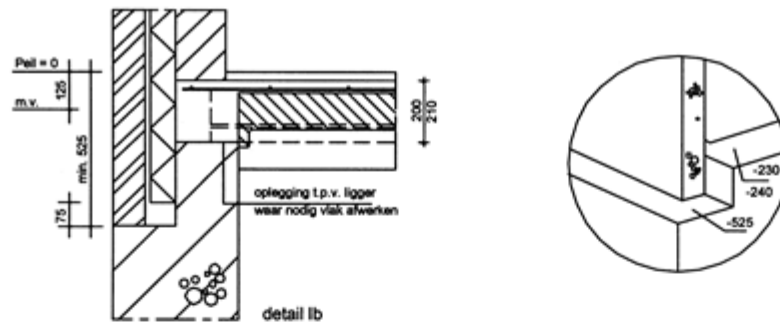
*) voor "o" en "b" zie tekening balkdoorsnede.

Combinatievloer met EPS vulelementen

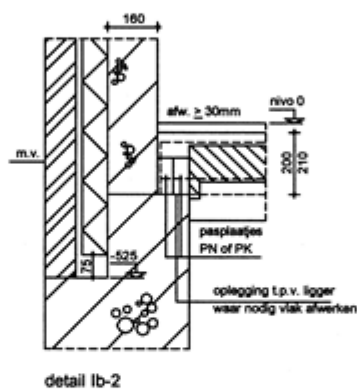


spouwisolatie in de hoek over 1200 mm doorgezet

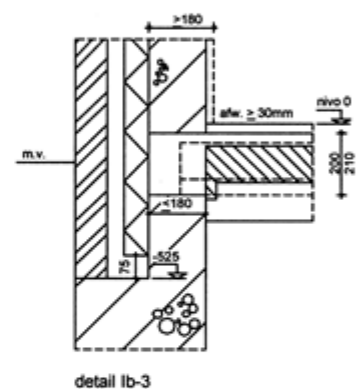
Combinatievloer met EPS vulelementen



detail lb-1

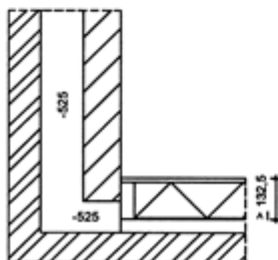


detail lb-2



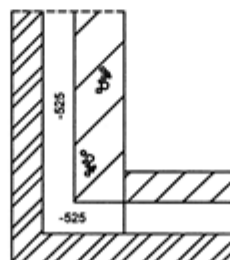
detail lb-3

spouwdiepte -525 doorzetten tot binnenzijde wand
 ↓ ↓
 (de spouwisolatie is niet getekend)



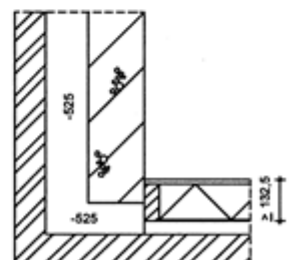
horizontale doorsnede bij lb-1 met III-2

spouwdiepte -525 doorzetten tot binnenzijde wand
 ↓ ↓
 (de spouwisolatie is niet getekend)



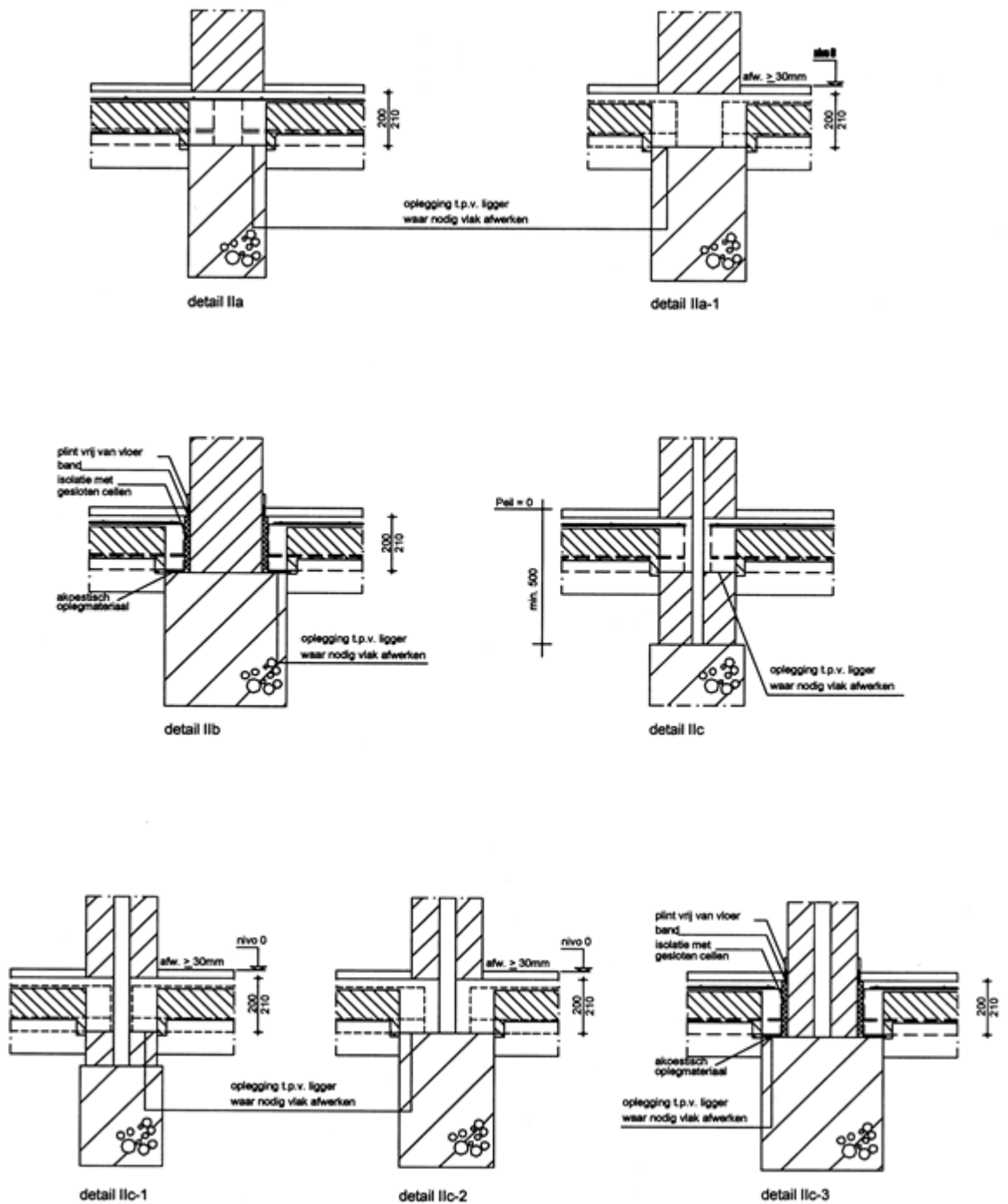
horizontale doorsnede bij lb-2 met IV-3 en bij lb-2 met IV-4

spouwdiepte -525 doorzetten tot binnenzijde betonwand
 ↓ ↓
 (de spouwisolatie is niet getekend)

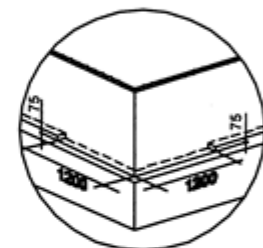
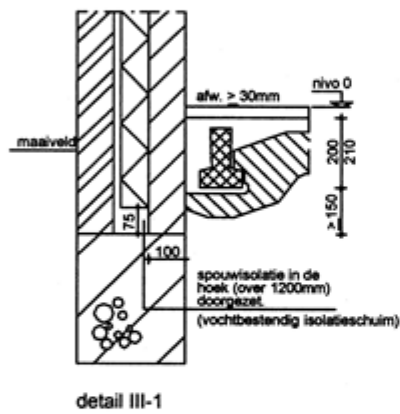
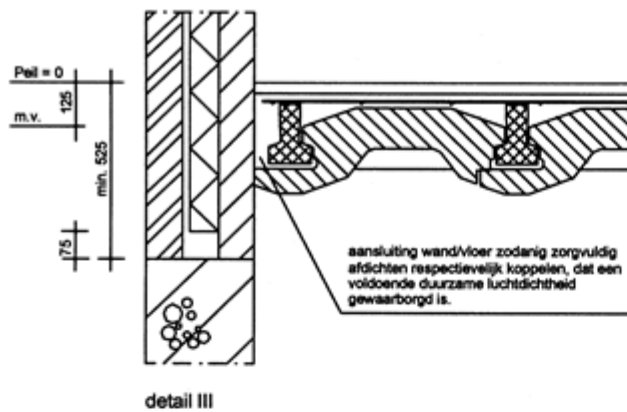


horizontale doorsnede bij lb-3 met III-2

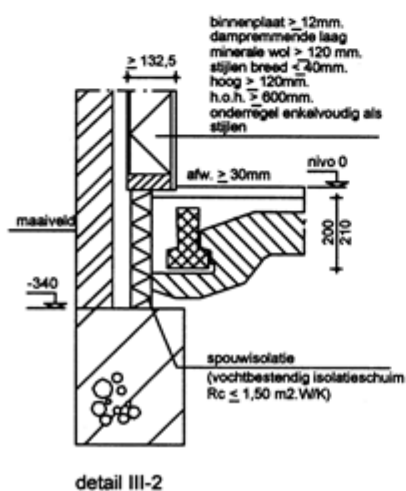
Combinatievloer met EPS vulelementen



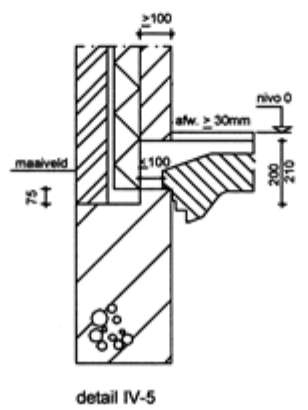
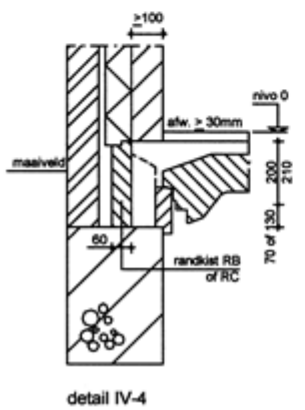
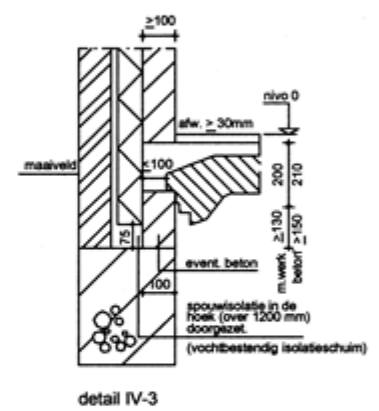
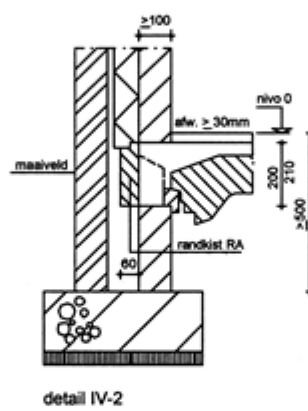
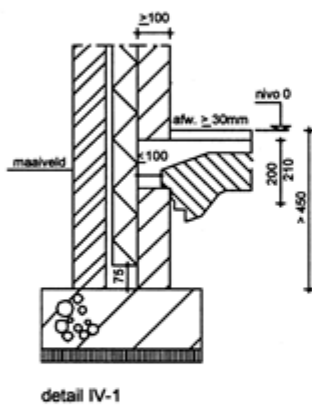
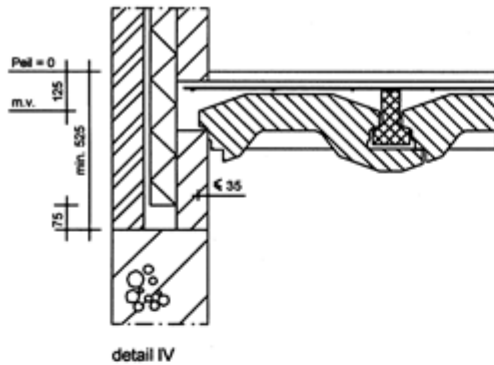
Combinatievloer met EPS vulelementen



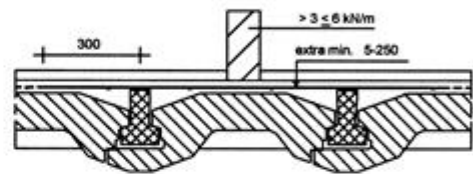
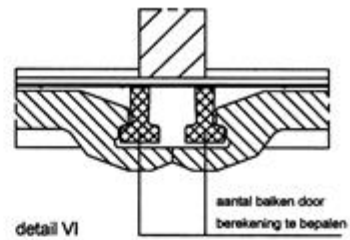
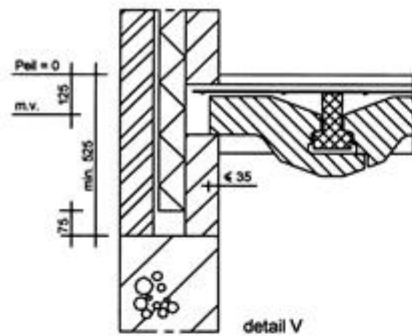
spouwisolatie in de hoek over 1200 mm doorgezet



Combinatievloer met EPS vulelementen



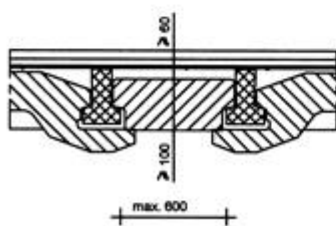
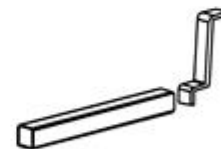
spouwisolatie in de hoek over 1200 mm doorgezet



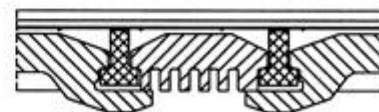
profielen door berekening te bepalen; $d \geq 8$ mm; het roestvrijzijzer tegen corrosie te beschermen



detail VIII-1
VBI standaard kokerijzer

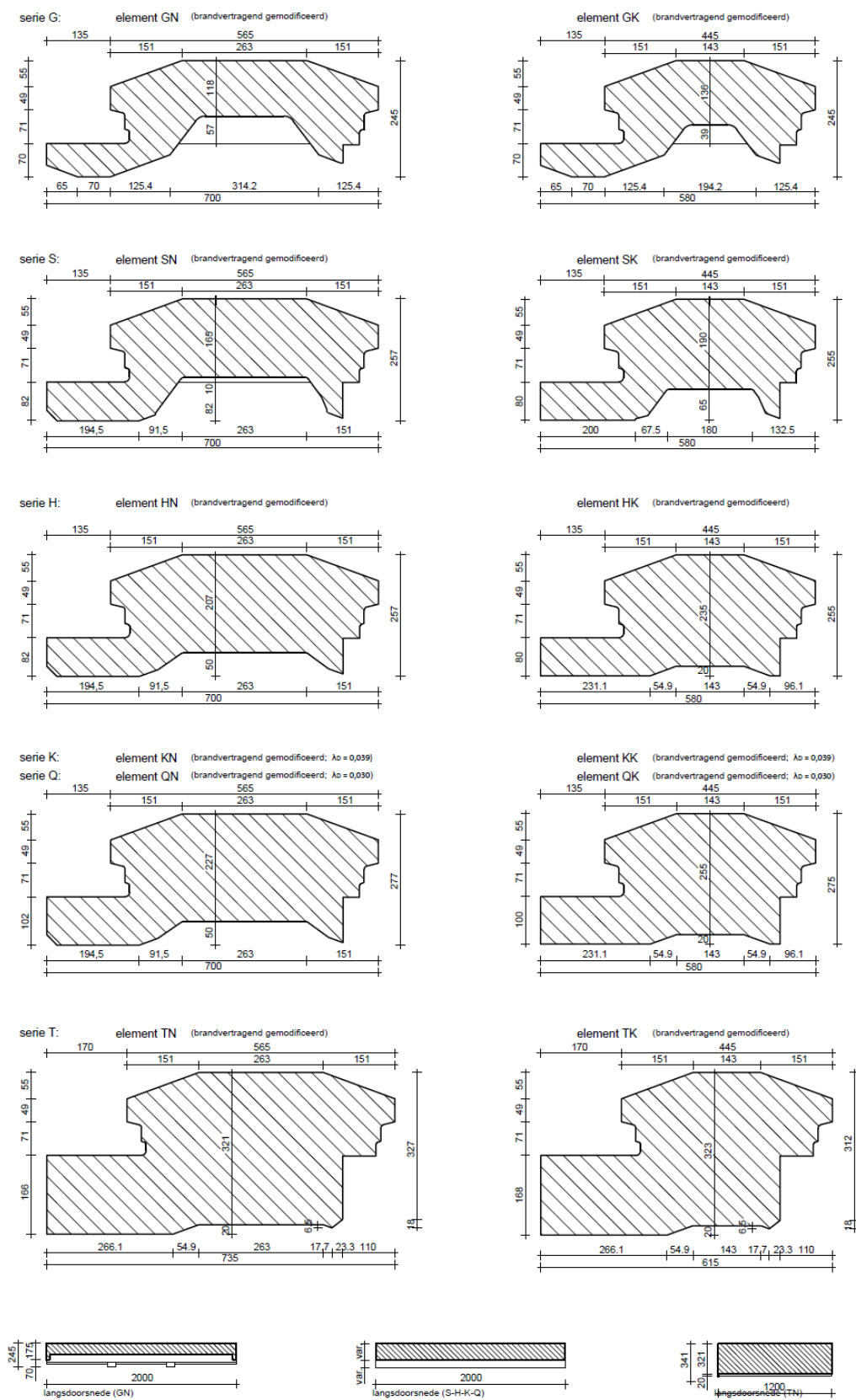


paselement
detail IX



paselement NP
detail IX-1

Combinatievloer met EPS vulelementen





Mupan Ultra XS

Thermische isolatie van spouwmuren



Productomschrijving

Zeer stevige, vormvaste glaswol spouwplaat. Aan de voorzijde bekleed met een speciaal gecoate, geperforeerde aluminiumfolie, aan de achterzijde bekleed met zacht comfortvlies voor een prettige verwerking.

Toepassing

Isover Mupan Ultra XS is bestemd voor het thermisch isoleren van spouwmuren, waar een hoge isolatiewaarde is vereist en waar relatief weinig spouwruimte aanwezig is. Om optimaal gebruik te maken van de thermische isolatievoordelen dient Mupan Ultra XS te worden toegepast in niet-geventileerde spouwmuren met een luchtspouw van minimaal 20 mm.

Productvoordelen

- met de dunne isolatieplaat Mupan Ultra XS is een hoge isolatiewaarde haalbaar: in een traditionele spouwmuurconstructie met RVS ankers is 115 mm Mupan Ultra XS voldoende voor een $R_c \geq 4,0 \text{ m}^2\text{K/W}$.
- eenvoudige, prettige en strakke verwerking
- sluit goed aan tegen het binnenspouwblad. Dit voorkomt een 'valse' luchtspouw die de thermische isolatiewaarde negatief beïnvloedt
- handige rasterlijnen om het snijden te vergemakkelijken
- grote afmetingen
- waterafstotende en dampopen aluminiumfolie
- duurzaam
- onbrandbaar

Technische gegevens

Thermische eigenschappen: R_{declared}

Dikte in mm	80	85	97	102	115	121	131
R_{declared} in $\text{m}^2\text{K/W}^*$	2,95	3,10	3,45	3,60	4,00	4,20	4,50
Dikte in mm	138	148	150	157			
R_{declared} in $\text{m}^2\text{K/W}^*$	4,75	5,05	5,10	5,35			

* R_{declared} inclusief isolerende eigenschappen van aluminiumfolie

Thermische eigenschappen: $\lambda_{\text{declared}}$

De λ_{decl} is $0,032 \text{ W/m.K}$ (excl. invloed aluminiumfolie).

Brandveiligheid

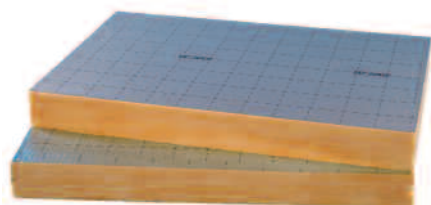
Onbrandbaar: Brandklasse A1 volgens EN 13501-1

Vochtgedrag

- niet capillair
- waterafstotend
- niet hygroscopisch
- dampopen, door geperforeerde aluminiumfolie

Overige eigenschappen

- rotvrij
- vormvast
- geen voedingsbodemp voor ongedierte



- niet corrosief, door gecoate oppervlakte
- waterdampdiffusieweerstandsgetal: $\mu = 1,0$

Verantwoorde productie volgens G3 standaard

Isover Mupan Ultra XS is gemaakt op basis van de nieuwe Isover G3-standaard. Deze nieuwe generatie glaswol geeft een driedubbele garantie:

Garantie op uitstekende prestaties

- het G3-assortiment biedt de best thermische prestaties
- de thermische, akoestische en brandveilige prestaties zijn gecertificeerd door onafhankelijk instituten

Garantie op zorg voor het milieu

- als grondstof wordt voor circa 75% gebruik gemaakt van gerecycled glas
- gedurende haar levensduur bespaart Isover minerale wol meer dan 100 keer de energie die nodig is om het te produceren, te transporteren, te verwijderen en af te voeren en beperkt daarmee bovendien de uitstoot van schadelijke broeikasgassen, zoals CO_2
- Isover beschikt over efficiënte recyclinginstallaties, waarmee glaswol een oneindig aantal keren kan worden gerecycled tot nieuw isolatiemateriaal
- Isover werkt er voortdurend aan om haar emissies te verminderen, afval te sorteren en te recyclen en haar water- en energieverbruik te verminderen

Garantie op gezondheid

- Isover minerale wol voldoet aan de Europese Richtlijn 97/67/EC waaruit blijkt dat minerale wol veilig is in productie en gebruik (EUCEB-gecertificeerd)
- het verbeterde bindmiddel beperkt de emissies van VOC's (vluchtige organische stoffen) tot een minimum

Certificering

- KOMO attest-met-productcertificaat K4087
- CE-markering
- kwaliteitssysteem: gecertificeerd volgens ISO 9001
- milieuzorgsysteem: gecertificeerd volgens ISO 14001

Afmetingen

Dikte (mm)	Breedte (mm)	Lengte (mm)	m^2 per pak	m^2 per pallet
80	800	1200	6,72	60,48
85	800	1200	5,76	51,84
97	800	1200	5,76	51,84
102	800	1200	4,80	43,20
115	800	1200	4,80	43,20
121	800	1200	3,84	34,56
131	800	1200	3,84	34,56
138	800	1200	3,84	34,56
148	800	1200	2,88	25,92
150	800	1200	2,88	25,92
157	800	1200	2,88	25,92

Mupan Ultra XS

Thermische isolatie van spouwmuren



Verpakking

Mupan Ultra XS wordt geleverd in pakken op pallets. De pallets zijn voorzien van weerbestendige folie en kunnen buiten op de bouwplaats worden opgeslagen.

Thermische isolatie van spouwmuren

De R_c -waarden in onderstaande tabellen zijn berekend volgens NEN 1068:2001, NPR 2068:2002 en NEN-EN-ISO 6946:2008.

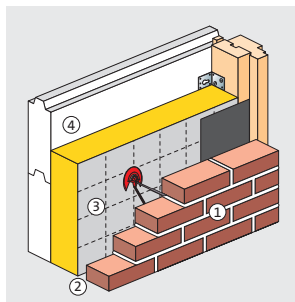
Koudebruggen veroorzaakt door aanwezige spouwmuurankers zijn hierin meegenomen.

Door het toepassen van aluminiumfolie aan de spouwzijde wordt de warmtestraling van de isolatieplaat naar het buitenspouwblad sterk beperkt. Hierdoor verbetert de isolatiewaarde van de luchtspouw. Het gevolg hiervan is dat er met dunnere isolatiedikten betere R_c -waarden kunnen worden behaald. Zie hiervoor de onderstaande tabellen met de thermische isolatieberekeningen van spouwmuurconstructies.

Voorwaarde is dat de luchtspouw niet-geventileerd is volgens de definitie van NEN-EN-ISO 6946: 'Een luchtlaag waarbij zich geen isolatielaag bevindt tussen die luchtlaag en de buitenomgeving maar die wel kleine openingen heeft mag ook als niet-geventileerde luchtlaag worden beschouwd indien die openingen niet zo zijn gerangschikt dat zij een luchtstroom door de laag mogelijk maken en dat zij verder niet groter zijn dan: 500 mm² per m lengte voor verticale luchtlagen.' Indien er maximaal één open stootvoeg per m¹ gevel wordt toegepast, dan wordt dit als een niet-geventileerde luchtspouw beschouwd. Normaal gesproken is dit meer dan voldoende.

Het gratis berekeningsprogramma Termical voor bouwkundige toepassingen vindt u op www.isover.nl.

Kalkzandsteen

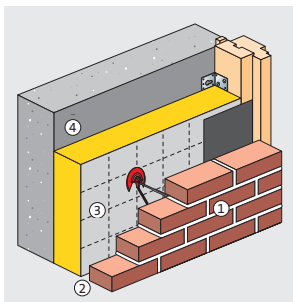


	R (m ² .K/W)
1. Baksteen metselwerk, dikte 100 mm	0,10
2. Luchtspouw, niet geventileerd ≥ 20 mm	
3. Isolatie Mupan Ultra XS	
4. Kalkzandsteen, dikte 100 mm	0,10

Type spouwankers: RVS

R_c -waarde (m ² .K/W)	Mupan Ultra XS (dikte in mm)
3,0	80
3,5	97
4,0	115
4,5	131
5,0	148
5,5	85 + 80*
6,0	97 + 85*

Gietbouw



	R (m ² .K/W)
1. Baksteen metselwerk, dikte 100 mm	0,10
2. Luchtspouw, niet geventileerd ≥ 20 mm	
3. Isolatie Mupan Ultra XS	
4. Beton, dikte 160 mm	0,08

Type spouwankers: RVS

R_c -waarde (m ² .K/W)	Mupan Ultra XS (dikte in mm)
3,0	80
3,5	97
4,0	115
4,5	131
5,0	148
5,5	85 + 80*
6,0	97 + 90*

* Tweede laag Mupan Plus, zie www.isover.nl

Geluidisolatie van buiten naar binnen

Volgens hoofdstuk 3, afdeling 3.1 van het Bouwbesluit dienen woningen te worden beschermd tegen geluid van buiten. Dit is vooral van toepassing op plaatsen waar sprake is van wegverkeers-, railverkeers-, industrie- of luchtverkeerslawaai. Om te bepalen of een gevel voldoende geluidsisolerend is in het geval van industrie-, weg- of railverkeerslawaai, dient de karakteristieke geluidwering van de totale gevel volgens NEN 5077 niet kleiner te zijn dan het verschil tussen de geluidbelasting op de gevel en een grenswaarde van 35 dB(A). Is de geluidbelasting op de gevel bijvoorbeeld 70 dB(A) dan dient de karakteristieke geluidwering ($G_{A,K}$) van de gevel: 70-35 = 35 dB(A) te bedragen. Met een minimum $G_{A,K}$ van 20 dB(A).

Geluidisolatiewaarden R_i per octaafband en geluidisolatiewaarden R_A voor het standaardspectrum wegverkeerslawaai

Omschrijving constructie gevuld met Mupan Ultra XS	R_i in dB per octaafband (Hz)					R_A in dB(A)
	125	250	500	1000	2000	35
Steenachtige spouwmuur ca. 400 kg/m ²	41	46	52	59	64	51
Steenachtige spouwmuur ca. 600 kg/m ²	43	50	57	62	66	54

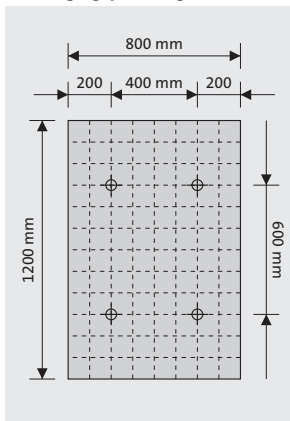
Wering van vocht van binnen en buiten

Het Bouwbesluit schrijft in hoofdstuk 3, afdeling 3.5 voor, dat gevels van woningen waterdicht dienen te worden uitgevoerd volgens NEN 2778. Er dient te worden voorkomen dat er allergenen ontstaan en condensatie aan de binnenzijde van gevels. Hiervoor geldt de eis dat de temperatuurfactor volgens NEN 2778 groter of gelijk dient te zijn dan 0,65 voor woningen. Indien Mupan Ultra XS wordt toegepast als isolatiemateriaal en detailleringen worden uitgevoerd volgens de publicatie: 'SBR-Referentiedetails woningbouw' zal aan bovenstaande voorwaarden worden voldaan.

Verwerking

Isover Mupan Ultra XS is bedoeld voor gedeeltelijke spouwvulling met een minimale luchtspouw van 20 mm. Volledige vulling is niet aan te raden omdat dan de isolerende werking van de luchtspouw in combinatie met de aluminium folie teniet wordt gedaan. Daarnaast is er ruimte nodig tussen de isolatie en het buitenblad om het metselen te vergemakkelijken. De effectieve luchtspouw moet minimaal 20 mm zijn, maar de gebruikelijke 40 mm is ook geen bezwaar. Onder effectieve luchtspouw wordt verstaan de ruimte tussen het isolatiemateriaal en de speciebaarden of andere oneffenheden aan de spouwzijde van het buitenspouwblad. Isover Mupan Ultra XS wordt bij voorkeur verticaal verwerkt. Zo wordt een optimale ankerverdeling verkregen bij de toepassing van kalkzandsteen lijmelementen als binnenspouwblad. Horizontale verwerking is eveneens mogelijk. De isolatie dient in een halfsteensverband te worden aangebracht.

Bevestiging/plaatsing



Verticale verwerking van Mupan Ultra XS
Isover Mupan Ultra XS dient zorgvuldig en goed sluitend tegen het binnenspouwblad te worden geplaatst. De zijde, voorzien van aluminiumfolie dient naar buiten te worden gericht (zichtzijde). Over de spouwankers worden kunststof klemschijven aangebracht. De klemschijven aandrukken tot aan de isolatie. Per m² minimaal 4 bevestigingen aanbrengen. De bevestigingen worden tenminste 100 mm van de rand van de plaat aangebracht en dienen ten hoogste h.o.h. 800 mm uit elkaar te liggen. In geval van blootstelling gedurende langere tijd aan weer en wind verdient het de voorkeur met extra bevestigingspunten te werken. Dit gaat wel ten koste van de isolatiewaarde.

Bestekomschrijving

Bestekomschrijvingen in STABU zijn voor diverse constructies beschikbaar. De Isover bestekservice is te vinden op www.isover.nl.

ISOVER
SAINT-GOBAIN

Saint-Gobain Isover
Verkoopkantoor Nederland
Postbus 96, 4130 EB Vianen
Stuartweg 1b, 4131 NH Vianen
Telefoon: 0347 35 84 00
Fax 0347 35 84 01

E-mail algemeen: info@isover.nl
E-mail verkoop: verkoop@isover.nl
www.isover.nl

Hoofdkantoor
Parallelweg 20, 4878 AH Etten-Leur

Productdatablad

PS-isolatievloer 200 / 210



De PS-isolatievloer is een combinatievloer voor toepassing als begane grondvloer boven kruipruimten in woning- en utiliteitsbouw. De vloer wordt samengesteld uit liggers, EPS vulelementen en een druklaag.

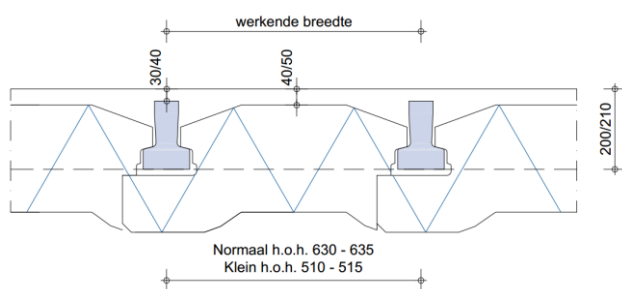
De vloer is toepasbaar bij complexe plattegronden en kan eenvoudig worden afgestemd op wisselende belastingen. Sparingen worden eenvoudig in het werk aangebracht. Het VBI vloerenassortiment is opgebouwd uit vloertypen die aansluiten op de vereisten uit het Bouwbesluit. Daar is niet alleen duurzaamheid maatgevend (Duurzaam Bouwen), maar ook de kwaliteit van de vloeroplossing.

Productomschrijving

De PS-isolatievloer wordt samengesteld uit voorgespannen betonnen liggers en EPS-vulelementen. De vulelementen dienen als thermische isolatie én als verloren bekisting. De vloer kent een natte afwerking met een gewapende druklaag. Sparingen kunnen eenvoudig in het werk worden aangebracht.

De PS-isolatievloer van VBI is uitvoerig getest en voldoet aan alle eisen en voorwaarden die door instanties worden gesteld aan dit product. De vloeren worden geleverd vanaf de minimum vereiste isolatiewaarde uit het Bouwbesluit.

Doorsnede



Constructieve eigenschappen

Samenstelling

Ligger: beton met voorspanstaal FeP 1770 en/of FeP 1860
 EPS (geëxpandeerd polystyreen) vulelement
 Druklaag: grindbeton, kwaliteit tenminste C20/25
 Wapeningsnet: minimaal Ø5 – 150, betonstaal FeB 500.
 Afwerklaag: minimaal 30 mm.

Vrije indeelbaarheid

Ten aanzien van vrije indeelbaarheid kunnen lichte scheidingswanden in rekening worden gebracht als een gelijkmatig verdeelde belasting van maximaal 1,2 kN/m¹. Zwaardere wanden worden separaat in rekening gebracht.

Toebehoren

- EPS-kopgevelbekistingselementen
- EPS-randbekistingselementen
- EPS-stroken met beugels (voor naïsolatie van meerdere naast elkaar liggende liggers)

Bouwfysische eigenschappen

Warmteweerstanden

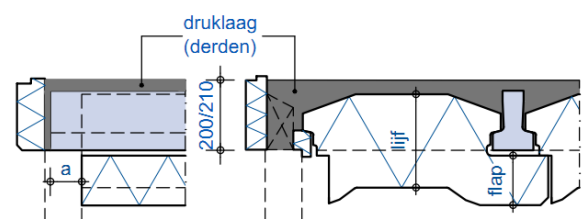
De warmteweerstanden zijn bepaald volgens NEN 1068: 2012.

De leverbare warmteweerstanden zijn:

Warmteweerstand
R _c (m ² K/W)
3,5
4,0
5,0
6,5

PS-randbekisting

Voor de randbekistingen kunnen de VBI PS-randbekisting en de PS-kopgevelbekisting worden geleverd. De PS-randbekisting is voorzien van geïsoleerde oplegnokken.



PS-kopgevelbekisting c.q. PS-randbekisting

Lineaire warmteverliezen

De PS-randbekisting heeft een gunstige invloed op het reduceren van de lineaire warmteverliezen door de constructie (psi-waarde).

De PS-isolatievloer met PS-randbekisting voldoet aan de eis van de temperatuur factor (f-factor) volgens het Bouwbesluit. Vochtophoping als gevolg van condensatie door koudebruggen treedt hierdoor niet op.

Geluidisolatie

Het Bouwbesluit geeft de eisen voor het minimum niveau dat gesteld is door de overheid. Voor de PS-isolatievloeren zijn vooral de eisen die worden gesteld aan naast elkaar gelegen ruimten van belang. Bij het weren van geluid worden twee 'soorten' geluid onderscheiden namelijk: luchtgeluid zoals radio, televisie, muziek of stemmen, en contactgeluid zoals voetstappen, boren of slaan met deuren. In het Erkend BB-Aansluitdocument van de VBI PS-isolatievloer worden afhankelijk van de uitvoering en de massa van de bouwmuur voorwaarden gegeven voor het gewicht en het oplegdetail van de vloer. De PS-isolatievloer voldoet in combinatie met een dubbele bouwmuur zonder aanvullende voorwaarden al aan de eisen van het Bouwbesluit.

Privaatrechtelijk kan de opdrachtgever een hoger niveau vragen. Veelal worden daarvoor de eisen volgens de comfortklasse, namelijk $D_{nT,A,k} \geq 57$ dB voor luchtgeluid en $L_{nT,A} \leq 49$ dB voor contactgeluid, aangehouden.

Brandbaarheid

De isolatielaag bestaat uit brandvertragend gemodificeerd EPS.

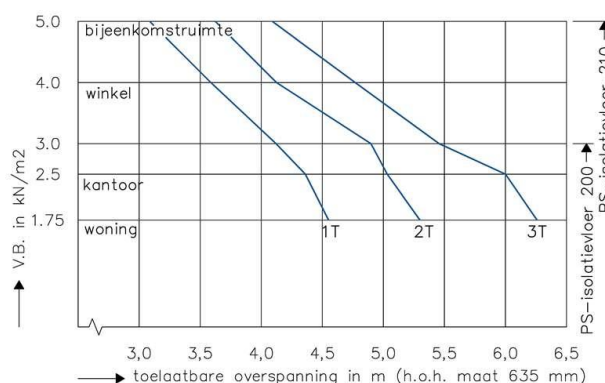
Werkende breedte

De EPS-vulelementen hebben een werkende breedte van 515 of 635 mm, genaamd 'Klein' respectievelijk 'Normaal' element.

Dubbele liggers

Een of meerdere liggers kunnen gecombineerd worden om eventuele verhoogde lijn- of plaatselijke puntlasten op te vangen. De dikte van de druklaag is bepalend en moet worden afgestemd op de maximale veranderlijke belasting.

Grafiek draagvermogen enkele liggers



1T – enkele ligger met lichte wapening

2T – enkele ligger met gemiddelde wapening

3T – enkele ligger met zware wapening

Specificaties

Technische specificaties	PS-isolatievloer 200	PS-isolatievloer 210
Gewicht incl. druklaag	171 kg/m ²	194 kg/m ²
Vloergewicht incl. 30 mm afwerklaag	227 kg/m ²	250 kg/m ²
Milieuklasse	XC1	XC1
Totale vloerdikte excl. afwerklaag	200 mm	210 mm
Liggerhoogte	170 mm	170 mm
Liggerlengte	min. 380 mm (+N*50mm) max. 6880 mm	min. 380 mm (+N*50mm) max. 6880 mm
Dikte druklaag boven vulelement	40 mm	50 mm
Dikte druklaag boven ligger	30 mm	40 mm
Vulbeton druklaag ¹	55 liter/m ²	65 liter/m ²
Kwaliteit druklaag	≥ C20/25	≥ C20/25
Wapening druklaag	Kruisnet minimaal Ø 5 – 150 (FeB 500)	Kruisnet minimaal Ø 5 – 150 (FeB 500)

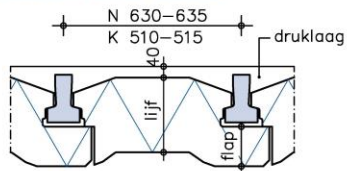
¹Exclusief vulling ter plaatse van de oplegging.

Certificering

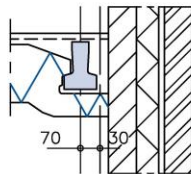
De liggers en EPS-vulelementen worden geleverd met CE Markering en DoP (Declaration of Performance). De PS-isolatievloer beschikt tevens over een Erkend BB-Aansluitdocument. VBI is gecertificeerd volgens het kwaliteitsmanagementsysteem ISO 9001 en het milieumanagementsysteem ISO 14001. U vindt deze documenten op de downloadpagina van www.vbi.nl

Principedetails

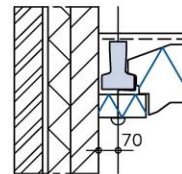
DOORSNEDE ISOLATIEVLOER



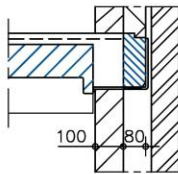
DETAIL - RANDLIGGER



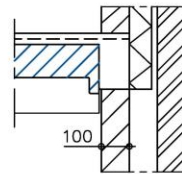
DETAIL - RANDLIGGER MET NA-ISOLATIE



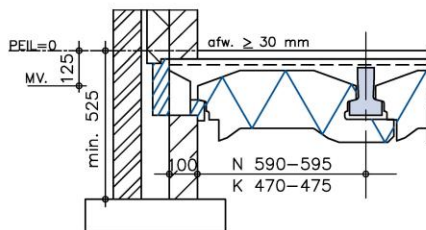
DETAIL - KOPLEGGING MET RANDKIST RE



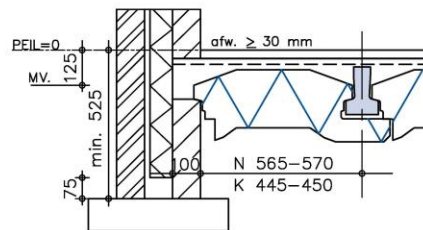
DETAIL - KOPLEGGING ZONDER RANDKIST



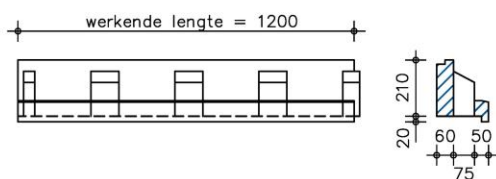
DETAIL - EINDOPLEGGING MET RANDKIST RA



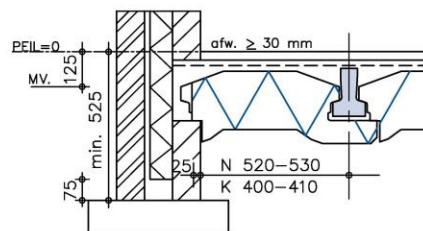
DETAIL - EINDOPLEGGING ZONDER RANDKIST



PS-randbekisting RA



DETAIL - EINDOPLEGGING ZONDER RANDKIST element afzagen



Verwerkingskenmerken

Transport

PS-isolatievloeren worden doorgaans geleverd door de bouwmaterialenhandel, danwel dat de verwerker ze daar zelf afhaalt.

Losplaats

Indien aflevering geschiedt door VBI, dan is het product bij het aanvang van het lossen voor risico van de afnemer en/of verwerker. De losplaats dient door de afnemer en/of verwerker te worden aangegeven, voldoende groot en vlak te zijn. De losplaats dient over de verharde weg of goede rijplatenbaan bereikbaar te zijn voor een 50-tons truck-oplegger met een draaicirkel van 24 meter; dit ter beoordeling van de chauffeur.

Opslag

De liggers dienen droog te worden opgeslagen op een stabiele en vlakke ondergrond. Beschadiging dient te worden vermeden. EPS-vulelementen dienen beschermt te worden tegen wegwaaien.

Voorbereiding montage

Oplegvlakken vlak en schoon afwerken.

Verwerking

Voor de verwerking van de PS-isolatievloer verwijzen wij u naar de "Verwerkingsadviezen PS-isolatievloer". U vindt dit document op de downloadpagina van www.vbi.nl

Technische service

De Technisch Adviseurs van VBI kunnen u van dienst zijn voor het geven van adviezen en inlichtingen bij voorbereiding en uitvoering.

Duurzaamheid

Duurzaam productieproces

Wij produceren in een volledig geconditioneerde omgeving, volgens een geïndustrialiseerd proces.

Door het gecontroleerde proces gaat er geen materiaal verloren. VBI beschikt sinds lange tijd over een uniek recyclingproces waarin uitval en restbeton uit het productieproces volledig worden hergebruikt.

De monitoring van emissies, afvalstromen, grondstoffen, water, energie en overige milieuaspecten doen wij structureel op basis van ISO 9001 en 14001.

CSC gecertificeerd

VBI is, als eerste prefab vloerenfabrikant, CSC-gecertificeerd door het internationale Concrete Sustainability Council. Het CSC keurmerk voor beton is eenvoudig gezegd wat het FSC keurmerk is voor hout. Gecertificeerde bedrijven voldoen aan strenge eisen als het gaat om de verantwoorde herkomst van materialen en grondstoffen, kwaliteit, milieumanagement, integriteit, mensenrechten en veiligheid.

Hergebruik EPS

Ook EPS kan worden hergebruikt. VBI biedt de mogelijkheid gebruikt EPS in te leveren. Dit wordt vervolgens toegevoegd aan de grondstof voor het isolatiemateriaal dat wij toepassen in onze vloeroplossingen.

Actief betrokken bij duurzaamheid

Een beter milieu begint bij samenwerking. Daarom ondersteunt, initieert en participeert VBI in initiatieven en binnen organisaties op het gebied van Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen. Als partner van MVO Nederland en ondertekenaar van de Green Deal 'Verduurzaming Betonketen' streven we bijvoorbeeld naar een 100% duurzame betonketen. Daarnaast zijn wij founding partner van de Dutch Green Building Council (DGBC).

Handige tool: VBI VloerSpecificator

Op www.vbi-techniek.nl vindt u een handige online tool waarmee u de verschillende typen PS-isolatievloeren kunt configureren. Door het invullen van enkele parameters kunt u met de VBI VloerSpecificator eenvoudig een bestellijst van de benodigde liggers en vulelementen laten samenstellen. Ook kunt u via dit programma een compleet legplan genereren en downloaden.