SKH
ONAFHANKELIJKE CERTIFICERING

Postbus 159, 6700 AD WAGENINGEN
Nieuwe Kanaal 9F, 6709 PA WAGENINGEN
Telefoon: (0317) 45 34 25
E: mail@skh.nl | **W**: skh.nl

PRODUCTEN RvA C 019

CERTIFICAAT

KOMO® attest-met-productcertificaat HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET DOOSVORMIGE DAKSEGMENTEN

Nummer: **21121/22**
Uitgegeven: **11-12-2022**
Vervangt: **21017/17**

Producent
De Jong Prefab B.V.
Bovenberg 68
2861 BB BERGAMBACHT
Tel. (0182) 38 58 88
E-mail: info@dejong-groep.nl
Website: http://www.dejong-groep.nl

Fabriek te
Zeiving 16
4214 KT VUREN

de Jong | prefab

Verklaring van SKH
Dit attest-met-productcertificaat is op basis van BRL 0101 'Houtachtige dakconstructies' d.d. 11-06-2021 afgegeven conform het SKH Reglement voor Certificatie.

Het kwaliteitssysteem en de productkenmerken worden periodiek gecontroleerd. De prestaties van de uitwendige scheidingsconstructies, samengesteld met de doosvormige daksegmenten, zijn beoordeeld in relatie tot het Bouwbesluit en de uitgangspunten voor de beoordeling worden periodiek herbeoordeeld.

Op basis daarvan verklaart SKH dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat:

- De door de producent geleverde daksegmenten bij aflevering voldoen aan:
  - De in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde technische specificatie;
  - De in de BRL vastgelegde producteisen,

  Mits de daksegmenten voorzien zijn van het KOMO®-merk op een wijze zoals aangegeven in dit attest-met-productcertificaat.
- De met deze doosvormige daksegmenten samengestelde uitwendige scheidingsconstructies de prestaties leveren zoals opgenomen in dit attest-met-productcertificaat;
- Met in achtneming van het bovenstaande de uitwendige scheidingsconstructies, samengesteld met de doosvormige daksegmenten, voldoen aan de in dit attest-met-productcertificaat opgenomen eisen van het Bouwbesluit, mits:
  - Wordt voldaan aan de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde technische specificatie en toepassingsvoorwaarden;
  - De vervaardiging van de uitwendige scheidingsconstructies geschiedt overeenkomstig de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde voorschriften en/of verwerkingsmethoden.

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

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

Dit attest-met-productcertificaat is opgenomen op de websites van Stichting KOMO (www.komo.nl en www.komo-online.nl).

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

Dit attest-met-productcertificaat bestaat uit 53 bladzijden.

KOMO®

Bouwbesluit

Beoordeeld is:
- **Kwaliteitssysteem**
- **Product**
- **Prestatie in de toepassing**

Periodieke controle

1 TECHNISCHE SPECIFICATIE

1.1 Onderwerp

Dit attest-met-productcertificaat heeft betrekking op houtachtige dakconstructies, geschikt om belastingen te dragen in platte en hellende daken. Hellende daken hebben een helling van >15º en ≤ 90º. Een dak met een helling >15º en ≤ 25º wordt als flauwhellend beschouwd. De houtachtige dakconstructie bestaat uit een “doosvormige" constructie (onderbeplating met houten ribben waartussen flexibele isolatiematerialen en een regendicht of waterkerend membraan op de "open" zijde, dan wel een bovenbeplating), veelal daksegmenten genoemd. Dit attest-met-productcertificaat beschrijft het toepassingsgebied van de daksegmenten inclusief eventuele beperkingen en/of toepassingsvoorwaarden. In het attest-met-productcertificaat worden uitspraken gedaan over houtachtige dakconstructies als uitwendige scheidingsconstructie inclusief dakbedekking. Echter, de dakbedekkingen zelf vormen geen onderdeel van het attest-met-productcertificaat.

1.2 Daksegment

1.2.1 Vorm en samenstelling

Daksegment bestaande uit een houten frame van langsribben (sporen of gordingen) en, afhankelijk van de detaillering, voorzien van dwarsribben en regels aan onder- en bovenzijde en voorzien van een bekledingsmateriaal. Het daksegment kan zijn voorzien van een sparing of van voorzieningen voor een sparing. Een segment kan uitgevoerd zijn als raveelsegment. In de daksegmenten kunnen, afhankelijk van de lengte, twee of meer platen zijn toegepast. Deze platen zijn onderling gekoppeld als de h.o.h. maat tussen de sporen of gordingen groter is dan 400 mm. De daksegmenten kunnen aan de goot- en nokzijde zijn afgeschuind. Sporensegmenten kunnen zijn gekoppeld door middel van scharnieren aan de nokzijde. Ten behoeve van de bevestiging aan de omringende constructie kan aan de onderzijde van een sporensegment een steunregel worden aangebracht. Ter plaatse van de bevestiging van een dragend knieschot aan het daksegment is aan het daksegment een houten deel (afschuifregel) bevestigd ter voorkoming van het afschuiven van de kap.
De afschuifregel is niet noodzakelijk indien hierin wordt voorzien door een constructieve beplating.
De verbindingen van de kapconstructie worden aangegeven met het type en positionering van de verankering of met opgave van krachten uit de kapconstructie. Het één en ander is aangetoond door middel van constructie-berekeningen.

1.2.2 Afwerking

Segmentgedeeltes, welke in direct contact met weer en wind staan, beton of metselwerk (zoals kopse kanten aan gooteinden, boven open muurspouwen en dergelijke) en de inkrozing ten behoeve van de verankering, zijn, afhankelijk van de detaillering, behandeld met een duurzame vochtwerende afwerking, bijvoorbeeld een grondverfsysteem of een bekleding met een vochtbestendige beplating. Voor zover de omkanten met beton of metselwerk in aanraking komen zijn deze voorzien van een grondverf, overeenkomstig de eisen van BRL 0814, tot een droge laagdikte van ten minste 45 µm.

1.2.3 Afmetingen

Tabel 1 Afmetingen daksegment

	Maximale nominale maat (mm)	Tolerantie op de nominale maat
Lengte	Variabel tot 9.000 mm	+/- 1 ‰
Breedte	Variabel tot 3.000 mm	+/- 1 ‰
Dikte	Door berekening bepaald overeenkomstig hoofdstuk 3 en 4	+/- 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 40 kg/m^2.

1.2.5 Tekeningen, bouwkundige aansluitdetails

De daksegmenten zijn vervaardigd overeenkomstig de (aansluit)details in de bijlage B.
De daksegmenten kunnen overeenkomstig afwijkende details zijn vervaardigd, waarvan is aangetoond dat deze voldoen aan BRL 0101.

1.3 Dragend knieschot (eventueel)

De afmeting van het stijl en regelwerk van een dragend knieschot is rekenkundig bepaald.
Eén stijl per knieschot is voorzien van de volgende tekst: “Constructief element, mag niet worden verwijderd”.
De eventuele beplating is overeenkomstig één van de in paragraaf 1.4.2 gespecificeerde plaatmaterialen.

Nadruk verboden

1.4 Materialen

1.4.1 Hout

Naaldhout dat ten minste te behoort tot de sterkteklasse conform NEN-EN-338, die overeenkomt met de sterkte- en stijfheidsberekeningen overeenkomstig hoofdstuk 3 en 4 van dit attest-met-productcertificaat. Nominale afmetingen van sporen of gordingen door berekening te bepalen.
Het vochtgehalte van het hout op het moment van verwerken in de daksegmenten:
- hout met afmetingen (hoogte) groter dan 175 mm: 15 + 2 - 4%:
- hout met afmetingen (hoogte) kleiner of gelijk 175 mm: maximaal 20%.

In het hout kunnen vingerlassen voorkomen, deze zijn vervaardigd overeenkomstig de eisen zoals vermeld in BRL 1704-1. Gelijmd gelamineerd naaldhout voor dragende onderdelen voldoet aan de eisen zoals vermeld in BRL 1701. LVL (Laminated Vineer Lumber) voldoet aan de eisen van NEN-EN 14279.

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 (zal vervangen worden door BRL 1513-0 met bijbehorende deel-BRL'en) en de verwerkingsvoorschriften van de pannenleverancier.

1.4.1.2 Panlatten

Panlatten voldoen aan de eisen van SKH-Publicatie 03-01 "Panlatten" en zijn afgestemd op de toepassingsvoorwaarden van de dakbedekking overeenkomstig de eisen van de BRL 1513 (zal vervangen worden door BRL 1513-0 met bijbehorende deel-BRL'en).

1.4.2 Bekledingsmaterialen

Spaanplaat:
- overeenkomstig de eisen van BRL 1101;
- constructieve toepassingen P5 volgens EN 312;
- niet-constructieve toepassingen P3 volgens EN 312;
- indien de brandwerendheid ≥ 30 min. moet een onderplaat worden toegepast met een minimale dikte volgens paragraaf 1.6 tabel 2.

Triplex:
- overeenkomstig de eisen van BRL 1705;
- bovenplaat minimaal klasse 3 volgens BRL 1705;
- onderplaat minimaal klasse 4/5 volgens BRL 1705;
- indien de brandwerendheid ≥ 30 minuten moet een onderplaat worden toegepast met een minimale dikte volgens paragraaf 1.6 tabel 2.

OSB:
- overeenkomstig de eisen van BRL 1106, klasse 3 of 4 volgens NEN-EN 300;
- volumieke massa ten minste 550 kg/m^3;
- indien de brandwerendheid ≥ 30 minuten moet een onderplaat worden toegepast met een minimale dikte volgens paragraaf 1.6 tabel 2.

Hardboard:
- volumieke massa ≥ 800 kg/m^3 volgens NEN-EN 316;
- klasse HB.H volgens NEN-EN 622-2;
- indien de brandwerendheid ≥ 30 minuten moet een onderplaat worden toegepast met een minimale dikte volgens paragraaf 1.6 tabel 2.

Cementgebonden houtspaanplaat:
- overeenkomstig de eisen van BRL 1105;
- volumieke massa ≥ 1250 kg/m^3;
- indien de brandwerendheid ≥ 30 minuten moet een onderplaat worden toegepast met een minimale dikte volgens paragraaf 1.6 tabel 2.

Nadruk verboden

Gipsvezelplaat voor niet-constructieve toepassingen:
- overeenkomstig de eisen van BRL 1102;
- volumieke massa ten minste 1120 kg/m^3;
- indien de brandwerendheid ≥ 30 minuten moet een onderplaat worden toegepast met een minimale dikte volgens paragraaf 1.6 tabel 2.

Gipskartonplaat voor niet-constructieve toepassingen:
- overeenkomstig de eisen van BRL 1009;
- indien de brandwerendheid ≥ 30 minuten moet een onderplaat worden toegepast met een minimale dikte volgens paragraaf 1.6 tabel 2.

1.4.3 Regendichte of waterkerende membranen

Regendichte of waterkerende membranen voldoen overeenkomstig de eisen van BRL 4708 aan waterdichtsklasse W1 en slagregendicht. Het regendicht of waterkerend membraan voldoet aan en wordt toegepast overeenkomstig de voorschriften en uitvoeringsrichtlijnen van de SKH-Publicatie 12-02 “Folies in de gebouwschil met prefab houten bouwdelen”.

1.4.4 Isolatiemateriaal

Minerale wol voldoet aan de eisen van BRL 1308. Geëxpandeerd polystyreen voldoet aan de eisen in BRL 1306. Polyurethaan en resolschuim voldoet aan de eisen in BRL 1304-1. Cellulose voldoet aan de eisen in NEN-EN 15101-1. De warmtegeleidingscoëfficiënt en dikte zijn afgestemd op de prestaties overeenkomstig hoofdstuk 3.

1.4.5 Dampremmende folie

Dampremmende folies overeenkomstig SKH-Publicatie 12-02 “Folies in de gebouwschil met prefab houten bouwdelen”. Een naad in een dampremmende folie moet, overeenkomstig SKH-Publicatie 12-02, met een overlap worden afgetaped of afgekneld. De overlap ter plaatse van de afknelling is ten minste 100 mm. De dampremming aan de binnenzijde is overeenkomstig de richtlijnen van BRL 4708 afgestemd op de dampdoorlatendheid aan de buitenzijde.

1.4.6 Dichtingsmaterialen

Voor toepassing als (lucht-)afdichting tussen bouwdelen: afdichtingsbanden uit synthetisch rubber (EPDM) volgens NEN-ISO 3934 of DIN 7863-1 of schuimbanden volgens NEN 3413 en in het geval van V3e en V5 geïmpregneerde schuimband overeenkomstig de eisen van BRL 2802.
Voor toepassing als afdichting tussen bouwdelen waar afdichtingsbanden niet doeltreffend kunnen worden aangebracht:
- standaard PUR-schuim, met een maximaal toelaatbare vervorming van minimaal 10 %, voor afdichten van aansluitingen met een breedte vanaf 15 mm;
- elastisch PUR-schuim met een vervormingspercentage (MTV) van 35 % voor het afdichten van aansluitingen met een breedte vanaf 10 mm.

Bitumentapes, butyltapes en EPDM kleefstroken voor toepassing aan de spouwzijde van de houtachtige dakconstructies, dienen te voldoen aan de specificaties overeenkomstig de SBRCURnet-publicatie Luchtdicht Bouwen en dienen overeenkomstig de richtlijnen in die publicatie toegepast te worden.
Tapes en plakbanden voor toepassing aan de binnenzijde van de houtachtige dakconstructies, dienen te voldoen aan de specificaties overeenkomstig de SBRCURnet-publicatie Luchtdicht Bouwen en dienen overeenkomstig de richtlijnen in die publicatie toegepast te worden.
Voor toepassing als waterdichte afwerking van naden en aansluitingen: kitten met een duurzaam toelaatbare vervorming ≥ 15%. Afdichtingsproducten voor luchtdicht bouwen overeenkomstig de eisen van BRL 2804-1.

1.4.7 Slabben

Slabben die volledig afwaterend zijn toegepast in een hellingshoek vanaf 9° zijn waterdicht tot ten minste 200 mm waterkolom bepaald overeenkomstig NEN-EN 1928 methode A. De beproevingsmethode mag zijn gemodificeerd overeenkomstig paragraaf 5.2.3 van NEN-EN 13859-1. Slabben in overige toepassingen zijn waterdicht tot ten minste 1000 mm waterkolom, zijn vervaardigd van EPDM in een dikte van ten minste 0,5 mm, flexibel PVC in een dikte van ten minste 0,45 mm of DPC (polyethyleen) met een gewicht van ten minste 270 g/m^2. 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.

Nadruk verboden

1.4.8 Bevestigingsmiddelen

1.4.8.1 Nagels, nieten en schroeven.
Bevestiging van hout en houtachtige plaatmaterialen door middel van nagels, nieten of schroeven. Bevestiging van bekledingsmaterialen overeenkomstig de verwerkingsvoorschriften van de fabrikant van die bekledingsmaterialen. Bevestigingsmiddelen toegepast in contact met spouwlucht hebben een zinklaagdikte van nominaal 5 µm of zijn van een RVS-legering. Nieten in contact met spouwlucht zijn echter altijd van een RVS-legering. Bevestigingsmiddelen toegepast in direct contact met weer en wind zijn van een RVS-legering. Gipsvezelplaten zijn bevestigd met speciale corrosiewerend behandelde nagels, schroeven of nieten. Gipskartonplaten zijn zodanig bevestigd met speciale corrosiewerend behandelde gipsschroeven of gipsnagels dat het karton niet verder is beschadigd dan de doorboring ervan.

1.4.8.2 Lijm
Lijm voor constructieve toepassingen in de houtachtige dakconstructies overeenkomstig de eisen van BRL 2338.

1.4.8.3 Verankeringen
Voor de bevestiging van de daksegmenten aan de omringende constructie wordt gebruik gemaakt van verzinkte stalen koppelankers, strippen, hoekijzers, beugels, draadeinden en/of houtdraadbouten. Deze stalen onderdelen toegepast in klimaatklasse 2 of 3 zoals bedoeld in NEN-EN 1995-1-1 zijn thermisch verzinkt overeenkomstig de daaraan gestelde eisen in NEN-EN 10346 of elektrolytisch verzinkt overeenkomstig de daaraan gestelde eisen in NEN-EN 10152. Het aanbrengen van constructieve ankers in verhard beton dient plaats te vinden overeenkomstig de eisen van BRL 0509.

1.4.9 Dakramen
Ingebouwde dakramen voldoen aan en dienen toegepast te worden overeenkomstig de eisen van BRL 3700.

1.4.10 Dakkapellen
Houtachtige dakkapellen die worden toegepast in dakconstructies voldoen aan en dienen toegepast te worden overeenkomstig de eisen van BRL 0103.

1.5 Aanvullende specificatie voor geluidwering tussen ruimten
De daksegmenten zijn gevuld met minerale wol in een dikte van ten minste 120 mm.
De binnenbekleding bestaat uit spaanplaat in een dikte van ten minste 10 mm of gipskartonplaat A in een dikte van ten minste 12,5 mm. 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.

1.6 Aanvullende specificatie ten behoeve van een brandwerendheid van binnen naar buiten ≥ 30 minuten
- de bekledingsmaterialen genoemd in paragraaf 1.4.2, plaatdikte volgens tabel 2;
- alle naden vallen tussen de plaataansluitingen op houten ribben of regels;
- de onderplaten zijn zodanig bevestigd aan de langs- en dwarsribben met nagels, schroeven of nieten dat voldaan wordt aan NEN-EN 1995-1-2;
- de bovenplaten zijn bevestigd overeenkomstig de onderplaten met dien verstande dat de h.o.h. afstand van de verbindingsmiddelen met 50% mag worden vergroot;
- de isolatie bestaat uit minerale wol met een zodanige volumieke massa en dikte zoals aangegeven in tabel 2.

Nadruk verboden

Tabel 2 Onderplaat en minerale wol isolatie ten behoeve van een brandwerendheid van binnen naar buiten ≥ 30 minuten

Plaatmateriaal		**Glaswol isolatie**	
Type	**Dikte in mm**	**Minimale volumieke massa kg/m³**	**Minimale dikte in mm**
Spaanplaat, Hardboard en cement gebonden spaanplaat	10	15,5	240
	10	19,2	225
	10	26	185
	12	15	220
	12	20	200
	16	15	170
Triplex en OSB	15	15	200
	15	20	180
	18	15	170
Gipsvezelplaat en gipskartonplaat A	12,5	15	180
	12,5	20	170
	15	15	170
Gipskartonplaat F	12,5	15	170

1.7 Losse leveringen

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

1.8 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.

2 MERKEN EN AANDUIDINGEN OP DE DAKSEGMENTEN

Op de daksegmenten moet het volgende worden aangebracht:
- het KOMO-beeldmerk/-woordmerk gevolgd door het certificaatnummer **21121**;
- naam producent;
- Rc-waarde van het daksegment of het dak;
- brandwerendheid van binnen naar buiten en, indien van toepassing, van buiten naar binnen (merken alleen bij brandwerendheid vanaf 30 minuten).

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

De uitvoering van het KOMO®-beeldmerk respectievelijk het KOMO®-woordmerk moet voldoen aan de eisen zoals opgenomen in het door KOMO gepubliceerde document “Reglement KOMO-merk gebruik door certificaathouders” waarbij de uitvoering als volgt is:



respectievelijk:

KOMO®

Nadruk verboden

3 PRESTATIES OP GROND VAN HET BOUWBESLUIT

Bouwbesluit

Afdeling	Artikel	Leden	Omschrijving	Bepalingsmethode	Grenswaarde	Prestatie
2.1	2.2 2.3 2.4 2.5c	1-2 1-3	Algemene sterkte van de bouwconstructie	NEN-EN 1990 NEN-EN 1991-1-1/3/4/7 NEN-EN 1995-1-1 NEN 6707	Voldoen aan de eisen van het Bouwbesluit wat betreft de sterkte van de bouwconstructie.	Voldoen aan de eisen van het Bouwbesluit.
2.2	2.10 2.11	2-7 1-2	Sterkte bij brand	NEN-EN 1990 NEN-EN 1991-1-2 NEN-EN 1995-1-2 NEN 6069	Voor houtachtige dakconstructies waarvan het bezwijken leidt tot het bezwijken van een brandcompartimenteringswand bedraagt de vereiste brandwerendheid met betrekking tot bezwijken 30 of 60 minuten en waarvan het bezwijken leidt tot het bezwijken van een subbrandcompartimenteringswand 20 of 30 minuten.	Toepassingsvoorbeelden met de vermelding van de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken van 30 minuten overeenkomstig par. 3.2.2
2.9	2.67	1	Beperking van het ontwikkelen van brand en rook: binnenoppervlak	NEN-EN 13501-1	De in Bouwbesluittabel 2.66 aangegeven brandklasse en rookklasse s2. De brandklasse behoort ten minste tot brandklasse D.	Brandklasse ten minste D en rookklasse s2.
	2.70	1-2	Beperking van het ontwikkelen van brand en rook: vrijgesteld		Van de totale oppervlakte van de constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte is ten hoogste 5% vrijgesteld wat betreft de brand- en rookklasse. Van de totale oppervlakte van de constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte waardoor geen beschermde vluchtroute voert is ten hoogste 10 % vrijgesteld wat betreft de rookklasse.	Projectmatig dient beoordeeld te worden of het maximaal vrijgestelde oppervlak van constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte dat niet voldoet aan de eisen met betrekking tot brandklasse en/of rookklasse niet wordt overschreden.

Nadruk verboden

Afdeling	Artikel	Leden	Omschrijving	Bepalingsmethode	Grenswaarde	Prestatie
2.9	2.71	1	Beperking van het ontwikkelen van brand en rook: dakoppervlak	NEN 6063	Niet-brandgevaarlijk	Toepassingsvoorbeelden van daken, samengesteld met de daksegmenten, waarvan het dakoppervlak niet-brandgevaarlijk is overeenkomstig par. 3.2.5 en voldoen aan de in het Bouwbesluit genoemde eisen.
2.10	2.84	1-8/11	Beperking van de uitbreiding van brand: weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO)	NEN 6068 NEN 6069 NEN-EN 1995-1-2	WBDBO ≥ 30 of ≥ 60 minuten	Toepassingsvoorbeelden overeenkomstig par. 3.2.6 van de aansluiting met brandcompartimenteringswanden, die voldoen aan de in het Bouwbesluit genoemde eisen ten aanzien van de weerstand tegen branddoorslag. Toepassingsvoorbeelden overeenkomstig par. 3.2.6 van daksegmenten met een brandwerendheid van binnen naar buiten van ten minste 30 minuten. Toepassingsvoorbeelden overeenkomstig par. 3.2.6 van daken, samengesteld met de daksegmenten, inclusief niet-brandgevaarlijke dakbedekking, met een brandwerendheid van binnen naar buiten en van buiten naar binnen van ten minste 30 minuten. Toepassingsvoorbeelden overeenkomstig par. 3.2.6 van brandoverslag naar gevel, brandoverslag langskappen, brandoverslag dwarskappen en brandoverslag naar spiegelsymmetrisch gebouw.
2.11	2.94	1-3	Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook: weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO)	NEN 6068 NEN 6069 NEN-EN 1995-1-2	WBDBO ≥ 20 of ≥ 30 minuten	Niet onderzocht

Nadruk verboden

Afdeling	Artikel	Leden	Omschrijving	Bepalingsmethode	Grenswaarde	Prestatie
2.11	2.94a 2.94b	1-4 1-4	Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook: weerstand tegen rookdoorgang: (beschermd) subbrandcompartiment	NEN 6075	Weerstand tegen rookdoorgang Ra en R200	Niet onderzocht
3.1	3.2	-	Bescherming tegen geluid van buiten: geluid van buiten	NEN 5077 NEN-EN-ISO 12354-3	Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied heeft een karakteristieke geluidwering met een minimum van 20 dB.	Toepassingsvoorbeelden overeenkomstig par. 3.3.1 van uitwendige scheidingsconstructies, samengesteld met de daksegmenten, met een karakteristieke geluidwering van ten minste 20 dB die voldoen aan de in het Bouwbesluit genoemde eisen ten aanzien van de karakteristieke geluidwering van uitwendige scheidingsconstructies.
	3.3	1-3/5	Bescherming tegen geluid van buiten: industrie-, weg- of spoorweglawaai	NEN 5077 NEN-EN-ISO 12354-3	Karakteristieke geluidwering is niet kleiner dan het verschil tussen in hw-besluit vermelde hoogst toelaatbare geluidsbelasting en 35 dB(A) bij industrielawaai en 33 dB bij weg- of spoorweglawaai	Toepassingsvoorbeelden overeenkomstig par. 3.3.2 respectievelijk 3.3.3 van uitwendige scheidingsconstructies, samengesteld met de daksegmenten, met vermelding van de karakteristieke geluidwering.
	3.4	1-2/4	Bescherming tegen geluid van buiten: luctvaartlawaai	NEN 5077 NEN-EN-ISO 12354-3	Karakteristieke geluidwering is niet kleiner dan 30 dB. Het karakteristieke geluidniveau in een verblijfsgebied is ten hoogste 33 dB	
3.3	3.13	-	Beperking van galm: geluidsabsorptie	NEN-EN 12354-6	De totale geluidsabsorptie met een getalswaarde, uitgedrukt in m^2, is niet kleiner dan 1/8 van de getalswaarde van de inhoud van die ruimte, uitgedrukt in m^3, in elk van de octaafbanden met middenfrequenties van 250, 500, 1.000 en 2.000 Hz.	Niet onderzocht

Nadruk verboden

Afdeling	Artikel	Leden	Omschrijving	Bepalingsmethode	Grenswaarde	Prestatie
3.4	3.16	1-2	Geluidwering tussen ruimten: ander perceel	NEN 5077	Karakteristieke luchtgeluidniveauverschil ≥ 47 dB	Toepassingsvoorbeelden overeenkomstig par. 3.3.4 van uitwendige scheidingsconstructies, samengesteld met de daksegmenten, inclusief bijbehorende aansluiting op gebruiksfunctiescheidende wanden die voldoen aan de in het Bouwbesluit genoemde eisen ten aanzien van het karakteristieke luchtgeluidniveauverschil voor de geluidoverdracht met vermelding van het karakteristieke luchtgeluidniveauverschil voor de geluidoverdracht
	3.17	1-2/5-8	Geluidwering tussen ruimten: verschillende gebruiksfuncties op hetzelfde perceel	NEN 5077	Karakteristieke luchtgeluidniveauverschil ≥ 47 dB	
	3.17a	1/3	Geluidwering tussen ruimten: verblijfsruimten van dezelfde woonfunctie	NEN 5077	Karakteristieke luchtgeluidniveauverschil ≥ 32 dB	Niet onderzocht.
3.5	3.21	1	Wering van vocht: wering van vocht van buiten	NEN 2778	Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte is, bepaald volgens NEN 2778, waterdicht	Toepassingsvoorbeelden overeenkomstig par. 3.3.5 van uitwendige scheidingsconstructies, samengesteld met de daksegmenten, inclusief bijbehorende bouwkundige aansluitdetails, die voldoen aan de in het Bouwbesluit genoemde eisen ten aanzien van de waterdichtheid
	3.22	1	Wering van vocht: factor van de temperatuur	NEN 2778	Factor van de temperatuur van de binnenoppervlakte voor woningen/woongebouwen ≥ 0,65 en voor ander gebouwen ≥ 0,5	Toepassingsvoorbeelden overeenkomstig par. 3.3.6 van uitwendige scheidingsconstructies, samengesteld met de daksegmenten, inclusief bijbehorende bouwkundige aansluitdetails, die voldoen aan de in het Bouwbesluit genoemde eisen ten aanzien van de temperatuur van de binnenoppervlakte.

Nadruk verboden

Afdeling	Artikel	Leden	Omschrijving	Bepalingsmethode	Grenswaarde	Prestatie
3.10	3.69	1-2	Bescherming tegen ratten en muizen: openingen		Een uitwendige scheidingsconstructie heeft geen openingen die breder zijn dan 0,01 m	Toepassingsvoorbeelden overeenkomstig par. 3.3.7 van uitwendige scheidingsconstructies, samengesteld met de daksegmenten, inclusief bijbehorende bouwkundige aansluitdetails, die voldoen aan de in het Bouwbesluit genoemde eisen ten aanzien van openingen in scheidingsconstructies.
5.1	5.3	3-4	Energiezuinigheid, nieuwbouw: thermische isolatie	NTA 8800	Een horizontale of schuine uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, heeft een volgens NTA 8800 bepaalde warmteweerstand van ten minste 6,3 m^2.K/W.	De warmteweerstand van uitwendige scheidingsconstructies, samengesteld met de daksegmenten, bedraagt ten minste 6,3 m^2.K/W en voldoet daarmee aan de in het Bouwbesluit genoemde eisen ten aanzien van de warmteweerstand.
	5.4	1-2	Energiezuinigheid, nieuwbouw: luchtvolumestroom	NEN 2686	De volgens NEN 2686 bepaalde luchtvolumestroom van het totaal aan verblijfsgebieden, toiletruimten en badruimten van een gebruiksfunctie is niet groter dan 0,2 m^3/s.	Toepassingsvoorbeelden overeenkomstig par. 3.4.2 van uitwendige scheidingsconstructies, samengesteld met de daksegmenten, inclusief bijbehorende bouwkundige aansluitdetails, met vermelding van de bijdrage aan de luchtvolumestroom in dm^3/s per strekkende meter aansluitnaad en welke voorwaarden hiervoor gelden.
7.3	7.19	2	Overige bepalingen veilig en gezond gebruik, nieuwbouw: asbestvezels en formaldehyde	NEN-EN-ISO 16.000-2	De concentratie van formaldehyde in een voor personen toegankelijke ruimte van een bouwwerk is niet groter dan 120 $\mu g/m^3$.	Toepassingsvoorbeelden overeenkomstig par. 3.5.1 van uitwendige scheidingsconstructies, samengesteld met de daksegmenten, waarvan de plaatmaterialen aan de binnenzijde (grenzend aan de binnenlucht) van de daksegmenten in de toepassing voldoen aan minimaal klasse E1 overeenkomstig NEN-EN 13986 Annex B.

Nadruk verboden

3.1 **Algemeen**
De hieronder vermelde prestaties van de dakconstructie gelden indien de dakconstructie is toegepast overeenkomstig hoofdstuk 6.

3.2 **PRESTATIES UIT HET OOGPUNT VAN VEILIGHEID**

ALGEMENE STERKTE VAN DE BOUWCONSTRUCTIE; BB-Afdeling 2.1

3.2.1 **Sterkte van de bouwconstructie; BB-artikel 2.2, BB-artikel 2.3, BB-artikel 2.4 en BB-artikel 2.5c**
(Projectmatig uitgevoerde) berekeningen en uitvoeringen worden beoordeeld en de houtachtige dakconstructies (daksegmenten) voldoen voor wat betreft de sterkte van de bouwconstructie aan de eisen van het Bouwbesluit, bepaald overeenkomstig de in tabel 1 van BRL 0101 vermelde van toepassing zijnde normen.

STERKTE BIJ BRAND; BB-Afdeling 2.2

3.2.2 **Sterkte bij brand; BB-artikel 2.10 en BB-artikel 2.11**
Van bijgaande toepassingsvoorbeelden van de houtachtige dakconstructies (daksegmenten) bedraagt de tijdsduur van de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken ten minste 30 minuten, bepaald overeenkomstig de in tabel 2 van BRL 0101 vermelde van toepassing zijnde normen.

Toepassingsvoorbeelden
Daksegmenten volgens de aanvullende specificatie in paragraaf 1.6 (aanvullende specificatie ten behoeve van een brandwerendheid van binnen naar buiten ≥ 30) en toegepast overeenkomstig de aanvullende voorschriften van paragraaf 6.3.3.5 (aanvullende voorschriften uit het oogpunt van brandveiligheid), voldoen aan 30 minuten brandwerendheid met betrekking tot bezwijken.

BEPERKING VAN ONTWIKKELING VAN BRAND EN ROOK; BB-Afdeling 2.9

3.2.3 **Binnenoppervlak; BB-artikel 2.67**
Van de zijden van daksegmenten die grenzen aan de binnenlucht is de brandklasse ten minste brandklasse D en de rookklasse s2, bepaald overeenkomstig NEN-EN 13501-1, en voldoen daarmee aan de eisen van het Bouwbesluit, met uitzondering voor de toepassing in de gebruiksfuncties celfunctie en lichte industriefunctie voor bedrijfsmatig houden van dieren, en met uitzondering van daksegmenten die in de toepassing voor de binnenlucht grenzen aan:
- een extra beschermde vluchtroute;
- een beschermde vluchtroute voor de gebruiksfuncties: woongebouw, woonfunctie voor zorg met een g.o. > 500 m², bijeenkomstfunctie voor kinderopvang voor kinderen jonger dan 4 jaar, gezondheidszorgfunctie met bedgebied en logiesfunctie.

Een uitvoering met als onderplaat een gipskartonplaat of gipsvezelplaat behoort ten minste tot brandklasse B bepaald overeenkomstig NEN-EN 13501-1, en voldoet daarmee aan de eisen van het Bouwbesluit voor toepassing in alle gebruiksfuncties en vluchtroutes.

3.2.4 **Vrijgesteld; BB-artikel 2.70**
Ten hoogste 5% van de totale binnenoppervlakte van de constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte is vrijgesteld van de vereiste brand- en rookklasse. Ten hoogste 10% van de totale binnenoppervlakte van de constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte waardoor geen beschermde vluchtroute voert, is voor wat betreft de rookklasse s2 vrijgesteld.

Toepassingsvoorwaarde
Bij toepassing van de daksegmenten dient beoordeeld te worden of het maximaal vrijgestelde oppervlak van constructieonderdelen dat niet voldoet aan de eisen met betrekking tot brandklasse en/of rookklasse niet wordt overschreden.

3.2.5 **Dakoppervlak; BB-artikel 2.71**
Bijgaande toepassingsvoorbeelden van daken, samengesteld met de daksegmenten, voldoen aan de in het Bouwbesluit genoemde eisen ten aanzien van het niet brandgevaarlijk zijn van de bovenzijde van daken, bepaald overeenkomstig NEN 6063.

Nadruk verboden

Toepassingsvoorbeelden
Hoewel de dakbedekking geen onderdeel vormt van het attest-met-productcertificaat is het dak niet brandgevaarlijk in de zin van NEN 6063 indien dakbedekking wordt toegepast:
- bestaande uit dakpannen of golfplaten van staal of steenachtig materiaal, mits de golfplaten niet zijn voorzien van een sterk brandbare (bijvoorbeeld bitumineuze) coating of
- van bitumineus of ander brandbaar materiaal afgedekt met ten minste 50 mm grind of
- overeenkomstig de eisen van BRL 1511 en aangebracht overeenkomstig de eisen van BRL 4702 indien de dakbedekking gespecificeerd is voor een houtachtige dakconstructie bij de betreffende dakhelling en een eventuele ballast.

BEPERKING UITBREIDING VAN BRAND; BB-Afdeling 2.10

3.2.6 Weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO); BB-artikel 2.84
De onderstaande toepassingsvoorbeelden van de aansluiting van uitwendige scheidingsconstructies, samengesteld met de daksegmenten, met brandcompartimenteringswanden voldoen aan de in het Bouwbesluit genoemde eisen ten aanzien van de weerstand tegen branddoorslag.

Toepassingsvoorbeelden aansluiting brandcompartimenteringswand
De aansluiting van uitwendige scheidingsconstructies, samengesteld met de daksegmenten, met brandcompartimenteringswanden overeenkomstig details 3, G3, 5, 8 en 13 in bijlage B voldoet aan de in het Bouwbesluit genoemde eisen ten aanzien van de weerstand tegen branddoorslag, indien de daksegmenten overeenkomstig de aanvullende specificatie in paragraaf 1.6 (aanvullende specificatie ten behoeve van een brandwerendheid van binnen naar buiten ≥ 30 minuten) zijn en zijn toegepast volgens paragraaf 6.3.3.5 (aanvullende voorschriften uit het oogpunt van brandveiligheid). De aansluiting van de daksegmenten op een scheidingsconstructie (bouwmuur of brandmuur) met een brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie van ten minste 60 minuten, bepaald overeenkomstig NEN 6069, doet geen afbreuk aan deze brandwerendheid indien de aansluiting is uitgevoerd overeenkomstig paragraaf 6.3.3.5 (aanvullende voorschriften uit het oogpunt van brandveiligheid) en overeenkomstig details 3, G3, 5, 8 en 13 in bijlage B.

Van onderstaande toepassingsvoorbeelden van de daksegmenten bedraagt de brandwerendheid van binnen naar buiten ten minste 30 minuten, bepaald overeenkomstig NEN 6069 of NEN-EN 1995-1-2.

Toepassingsvoorbeelden daksegmenten
Daksegmenten overeenkomstig de aanvullende specificatie in paragraaf 1.6 (aanvullende specificatie ten behoeve van een brandwerendheid van binnen naar buiten ≥ 30 minuten), die zijn toegepast volgens paragraaf 6.3.3.5 (aanvullende voorschriften uit het oogpunt van brandveiligheid), hebben een brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie van ten minste 30 minuten bepaald overeenkomstig NEN 6069, van binnen naar buiten.

Van onderstaande toepassingsvoorbeelden van uitwendige scheidingsconstructies (daken), samengesteld met de daksegmenten, bedraagt de brandwerendheid van binnen naar buiten en inclusief niet-brandgevaarlijke dakbedekking van buiten naar binnen ten minste 30 minuten, bepaald overeenkomstig NEN 6069 of NEN-EN 1995-1-2.

Toepassingsvoorbeelden daken samengesteld met de daksegmenten
Uitwendige scheidingsconstructies (daken), samengesteld met daksegmenten overeenkomstig de aanvullende specificatie in paragraaf 1.6 (aanvullende specificatie ten behoeve van een brandwerendheid van binnen naar buiten ≥ 30 minuten), die zijn toegepast volgens paragraaf 6.3.3.5 (aanvullende voorschriften uit het oogpunt van brandveiligheid), hebben inclusief niet-brandgevaarlijke dakbedekking en aansluitingen conform hoofdstuk 6 en exclusief sparingen een brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie van ten minste 30 minuten bepaald overeenkomstig NEN 6069, van binnen naar buiten en van buiten naar binnen.

Toepassingsvoorbeeld brandoverslag naar gevel
De weerstand tegen brandoverslag van onder het dak naar een gevel van een andere ruimte bedraagt ten minste 60 minuten indien daksegmenten overeenkomstig de aanvullende specificatie in paragraaf 1.6 (aanvullende specificatie ten behoeve van een brandwerendheid van binnen naar buiten ≥ 30 minuten) zijn toegepast en bovendien de horizontale afstand tussen enig punt van de opening in het dak tot enig punt van een opgaande gevel niet minder is dan de kleinste waarde van x1 en x2:

$x1 = 4\ A/P + 2$ [m]; $x2 = 10$ [m]
A = oppervlak dakopening [m^2]
P = omtrek dakopening [m]

Nadruk verboden

Toepassingsvoorbeeld brandoverslag langskappen
Langskappen zijn kappen waarbij de dakhelling evenwijdig loopt aan de beschouwde brandcompartimenteringswand. De weerstand tegen brandoverslag van onder het dak naar een gevel of dak van een andere woning bedraagt bij rijtjeswoningen met langskappen, indien daksegmenten overeenkomstig de aanvullende specificatie in paragraaf 1.6 (aanvullende specificatie ten behoeve van een brandwerendheid van binnen naar buiten ≥ 30 minuten) zijn toegepast, ten minste 60 minuten indien:
- de dakbedekking niet-brandgevaarlijk is;
- de horizontale afstand tussen enig punt van de opening in het dak tot enig punt van de opgaande gevel dan wel van een opening in het dak niet minder is dan de kleinste waarde van x1 en x2:

  x1 = 4 A/P + 2 [m]; x2 = 10 [m]
  A = oppervlak dakopening [m^2]
  P = omtrek dakopening [m]

Toepassingsvoorbeeld brandoverslag dwarskappen
Dwarskappen zijn kappen waarbij de dakhelling haaks staat op de beschouwde brandcompartimenteringswand. De weerstand tegen brandoverslag van onder het dak naar een gevel of dak van een andere woning bedraagt bij rijtjeswoningen met dwarskappen, indien daksegmenten overeenkomstig de aanvullende specificatie in paragraaf 1.6 (aanvullende specificatie ten behoeve van een brandwerendheid van binnen naar buiten ≥ 30 minuten) zijn toegepast, ten minste 60 minuten indien:
- de dakbedekking niet-brandgevaarlijk is;
- de naar elkaar toegekeerde dakvlakken geen openingen in de zin van NEN 6068 hebben.

Toepassingsvoorbeeld brandoverslag naar spiegelsymmetrisch gebouw
De weerstand tegen brandoverslag van onder het dak naar een gevel of dak van een spiegelsymmetrisch gebouw bedraagt, indien daksegmenten overeenkomstig de aanvullende specificatie in paragraaf 1.6 (aanvullende specificatie ten behoeve van een brandwerendheid van binnen naar buiten ≥ 30 minuten) zijn toegepast, ten minste 60 minuten indien de minimale afstand tot de perceelsgrens tenminste de overeenkomstig bijlage A bepaalde minimale afstand bedraagt.

3.3 PRESTATIES UIT HET OOGPUNT VAN GEZONDHEID

BESCHERMING TEGEN GELUID VAN BUITEN; BB-Afdeling 3.1

3.3.1 Geluid van buiten; BB-artikel 3.2
De toepassingsvoorbeelden conform tabel 3 van uitwendige scheidingsconstructies, samengesteld met de daksegmenten, hebben een karakteristieke geluidwering $G_{A;k} \geq 32$ dB(A), bepaald overeenkomstig NEN 5077, en voldoen aan de in het Bouwbesluit genoemde eisen ten aanzien van de karakteristieke geluidwering van uitwendige scheidingsconstructies.

Tabel 3 Geluidisolatiewaarden $R_{A,tr}$ (=$R_w + C_{tr}$) voor het standaardspectrum wegverkeerslawaai*)

Omschrijving dakopbouw	Isolatiewaarde $R_{A,tr}$ in dB
Hellend dak, gedekt met betonnen of keramische pannen en segmenten met minerale wol ≥ 200 mm en folie aan de bovenzijde.	36
Hellend dak, gedekt met betonnen of keramische pannen en segmenten met minerale wol ≥ 200 mm en plaatmateriaal aan de bovenzijde	35

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

3.3.2 Industrie-, weg- of spoorweglawaai; BB-artikel 3.3
Van de toepassingsvoorbeelden conform tabel 3 van uitwendige scheidingsconstructies, samengesteld met de daksegmenten, bedraagt de karakteristieke geluidwering ten minste 32 dB, bepaald overeenkomstig NEN 5077.

De grenswaarde met betrekking tot de karakteristieke geluidwering voor industrie-, weg- of spoorweglawaai overeenkomstig BB-artikel 3.3 is projectafhankelijk: de karakteristieke geluidwering is niet kleiner dan het verschil tussen in het krachtens de Wet geluidhinder of de Tracéwet vastgesteld hogere-waardenbesluit vermelde hoogst toelaatbare geluidsbelasting en 35 dB(A) bij industrielawaai en 33 dB bij weg- of spoorweglawaai. Deze grenswaarde dient projectmatig bepaald te worden. Projectmatig dient bepaald te worden of prestaties van de toepassingsvoorbeelden conform tabel 3 voldoen aan deze projectmatig bepaalde grenswaarde.

Nadruk verboden

3.3.3 Luchtvaartlawaai BB-artikel 3.4

Van de toepassingsvoorbeelden conform tabel 3 van uitwendige scheidingsconstructies, samengesteld met de daksegmenten, bedraagt de karakteristieke geluidwering ten minste 32 dB, bepaald overeenkomstig NEN 5077.

De grenswaarde met betrekking tot de karakteristieke geluidwering voor luchtvaartlawaai overeenkomstig BB-artikel 3.4 is projectafhankelijk: het karakteristiek geluidniveau in een verblijfsgebied is ten hoogste 33 dB en de karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie is niet kleiner dan 30 dB. Deze grenswaarde dient projectmatig bepaald te worden. Projectmatig dient bepaald te worden of prestaties van de toepassingsvoorbeelden conform tabel 3 voldoen aan deze projectmatig bepaalde grenswaarde.

GELUIDWERING TUSSEN RUIMTEN; BB-Afdeling 3.4

3.3.4 Karakteristieke lucht-geluidniveauverschil; BB-artikel 3.16 (ander perceel) en BB-artikel 3.17 (verschillende gebruiksfuncties op hetzelfde perceel)

De bijgaande toepassingsvoorbeelden van uitwendige scheidingsconstructies, samengesteld met de daksegmenten, inclusief bijbehorende aansluiting op gebruiksfunctiescheidende wanden overeenkomstig details 3 en G3 (langskappen) en 5 en 13 (dwarskappen) in bijlage B en toegepast overeenkomstig de aanvullende specificatie in paragraaf 1.5, voldoen aan de in het Bouwbesluit genoemde eisen ten aanzien van het karakteristieke lucht-geluidniveauverschil voor de geluidoverdracht, bepaald overeenkomstig NEN 5077.

Toepassingsvoorbeelden langskappen

Langskappen zijn kappen waarbij de dakhelling evenwijdig loopt aan de beschouwde gebruiksfunctiescheidende wand. In situaties waarin de dakbedekking overeenkomstig hoofdstuk 6 doorloopt over een scheidingswand, die de begrenzing vormt van gebruiksfunctie, heeft het karakteristieke lucht-geluidniveauverschil een waarde zoals aangegeven in tabellen 4 en 5. Het berekenen van de verhouding $V/S_{dak,eff}$ gebeurt met het dakgedeelte dat ligt binnen de 2,5 m vanuit de woningscheidende wand.

Tabel 4 Toepassingstabel voor minerale wol prefab-kappen zonder minerale wol barrière op de bouwmuur

Woningscheidende wand	**V/S_{wand} (m)**	**$V/S_{dak,eff}$ (m)**		
		$D_{nT,A,k}$ 52 dB	**$D_{nT,A,k}$ 54 dB**	**$D_{nT,A,k}$ 57 dB**
Homogene wand massa ≥ 500 kg/m² verblijfsgebied	2,00	1,31	*	*
	2,50	1,47	*	*
	3,00	1,87	*	*
	3,50	2,29	*	*
	4,00	2,72	*	*
	5,00	3,53	*	*
Homogene wand massa ≥ 500 kg/m² één ruimte	2,00	0,65	4,12	*
	2,50	0,72	4,58	*
	3,00	0,92	5,89	*
	3,50	1,13	*	*
	4,00	1,33	*	*
	5,00	1,74	*	*
Ankerloze spouwmuur massa ≥ 2 x 200 kg/m² spouw ≥ 50 mm	2,00	0,31	0,53	1,38
	2,50	0,35	0,58	1,53
	3,00	0,45	0,75	1,97
	3,50	0,55	0,92	2,40
	4,00	0,65	1,09	2,85
	5,00	0,84	1,41	3,71

Nadruk verboden

Tabel 5 Toepassingstabel voor minerale wol prefab-kappen met minerale wol barrière op de bouwmuur

Woningscheidende wand	V/S_{wand} (m)	$V/S_{dak,eff}$ (m)		
		$D_{nT,A,k}$ 52 dB	$D_{nT,A,k}$ 54 dB	$D_{nT,A,k}$ 57 dB
Homogene wand massa ≥ 500 kg/m² **verblijfsgebied**	2,00	0,77	*	*
	2,50	0,97	*	*
	3,00	1,15	*	*
	3,50	1,35	*	*
	4,00	1,55	*	*
	5,00	1,92	*	*
Homogene wand massa ≥ 500 kg/m² **één ruimte**	2,00	0,40	2,34	*
	2,50	0,51	2,92	*
	3,00	0,61	3,50	*
	3,50	0,71	4,09	*
	4,00	0,81	4,67	*
	5,00	1,01	*	*
Ankerloze spouwmuur massa ≥ 2 x 200 kg/m² **spouw ≥ 50 mm**	2,00	0,21	0,36	1,00
	2,50	0,26	0,45	1,26
	3,00	0,31	0,54	1,51
	3,50	0,36	0,63	1,76
	4,00	0,41	0,72	2,01
	5,00	0,51	0,90	2,51

S_{wand} = het oppervlak van de woningscheidende wand, gezien vanuit het vertrek in m^2.
$S_{dak,eff}$ = het oppervlak van het dak dat effectief geluid uitstraalt, gezien vanuit het vertrek in m^2.
* 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 eis mogelijk zijn.

Toepassingsvoorbeelden dwarskappen
Dwarskappen zijn kappen waarbij de dakhelling haaks staat op de beschouwde gebruiksfunctiescheidende wand. Het karakteristieke lucht-geluidniveauverschil bedraagt bij dwarskappen ten minste 52 dB, als de beide dakvlakken constructief geen enkele verbinding met elkaar maken en de aansluiting conform details 5 en 13 in bijlage B van dak/muurplaat/woningscheidende wand overeenkomstig hoofdstuk 6 luchtdicht wordt uitgevoerd. De woningscheidende wand heeft dan een minimale massa/m^2 bij enkelvoudige wanden van 500 kg/m^2 en bij ankerloze spouwmuren 200 kg/m^2 per spouwblad en een spouw van ten minste 40 mm.
Zie voor de principedetails ‘Geluidwering in de woningbouw’.

WERING VAN VOCHT; BB-Afdeling 3.5

3.3.5 Wering van vocht van buiten; BB-artikel 3.21
De bijgaande toepassingsvoorbeelden van uitwendige scheidingsconstructies, samengesteld met de daksegmenten, inclusief bijbehorende bouwkundige aansluitdetails voldoen aan de in het Bouwbesluit genoemde eisen ten aanzien van de waterdichtheid, bepaald overeenkomstig NEN 2778.

Toepassingsvoorbeelden
Uitwendige scheidingsconstructies, samengesteld met de daksegmenten volgens de technische specificatie in hoofdstuk 1, inclusief bijbehorende bouwkundige aansluitdetails conform bijlage B en uitgevoerd overeenkomstig hoofdstuk 6, voldoen aan in het Bouwbesluit genoemde eisen ten aanzien van de waterdichtheid van uitwendige scheidingsconstructies.

Nadruk verboden

3.3.6 Factor van de temperatuur; BB-artikel 3.22

De bijgaande toepassingsvoorbeelden van uitwendige scheidingsconstructies, samengesteld met de daksegmenten, inclusief bijbehorende bouwkundige aansluitdetails hebben een factor van de temperatuur van de binnenoppervlakte die niet kleiner is dan 0,65 en voldoen aan de in het Bouwbesluit genoemde eisen ten aanzien van de factor van de temperatuur van de binnenoppervlakte, bepaald overeenkomstig NEN 2778, voor alle gebruiksfuncties.

Toepassingsvoorbeelden

Uitwendige scheidingsconstructies, samengesteld met de daksegmenten volgens de technische specificatie in hoofdstuk 1, inclusief bijbehorende bouwkundige aansluitdetails conform bijlage B en uitgevoerd overeenkomstig hoofdstuk 6, voldoen aan in het Bouwbesluit genoemde eisen ten aanzien van de factor van de temperatuur van de binnenoppervlakte voor alle gebruiksfuncties.

BESCHERMING TEGEN RATTEN EN MUIZEN; BB-Afdeling 3.10

3.3.7 Openingen; BB-artikel 3.69

De bijgaande toepassingsvoorbeelden van uitwendige scheidingsconstructies, samengesteld met de daksegmenten, inclusief bijbehorende bouwkundige aansluitdetails voldoen aan de in het Bouwbesluit genoemde eisen ten aanzien van openingen in scheidingsconstructies.

Toepassingsvoorbeelden

In uitwendige scheidingsconstructies, samengesteld met de daksegmenten volgens de technische specificatie in hoofdstuk 1, inclusief bijbehorende bouwkundige aansluitdetails conform bijlage B en uitgevoerd overeenkomstig hoofdstuk 6, zijn geen niet-afsluitbare openingen aanwezig breder dan 0,01 m en deze uitwendige scheidingsconstructies voldoen aan in het Bouwbesluit genoemde eisen ten aanzien van openingen in scheidingsconstructies.

3.4 PRESTATIES UIT HET OOGPUNT VAN ENERGIEZUINIGHEID

3.4.1 Thermische isolatie; BB-artikel 5.3

(Projectmatig uitgevoerde) berekeningen en uitvoeringen worden beoordeeld en de warmteweerstand van horizontale of schuine uitwendige scheidingsconstructies, samengesteld met de daksegmenten, bedraagt ten minste 6,3 m^2.K/W, bepaald overeenkomstig NTA 8800, en voldoet daarmee aan de in het Bouwbesluit genoemde eisen ten aanzien van de warmteweerstand.

3.4.2 Luchtvolumestroom; BB-artikel 5.4

Van bijgaande toepassingsvoorbeelden van uitwendige scheidingsconstructies, samengesteld met de daksegmenten inclusief bijbehorende bouwkundige aansluitdetails, bedraagt de bijdrage aan de luchtvolumestroom ten hoogste 0,005 dm^3/s per strekkende meter aansluitnaad, bepaald overeenkomstig NEN 2686.

Toepassingsvoorbeelden

Van uitwendige scheidingsconstructies, samengesteld met de daksegmenten volgens de technische specificatie in hoofdstuk 1, inclusief bijbehorende bouwkundige aansluitdetails conform bijlage B en uitgevoerd overeenkomstig hoofdstuk 6, bedraagt de bijdrage aan de luchtvolumestroom ten hoogste 0,005 dm^3/s per strekkende meter aansluitnaad, bepaald overeenkomstig NEN 2686.

Nadruk verboden

3.5 VOORSCHRIFTEN INZAKE HET GEBRUIK VAN BOUWWERKEN, OPEN ERVEN EN TERREINEN

OVERIGE BEPALINGEN VEILIG EN GEZOND GEBRUIK, NIEUWBOUW; BB-Afdeling 7.3

3.5.1 Asbestvezels en formaldehyde; BB-artikel 7.19
Van bijgaande toepassingsvoorbeelden van uitwendige scheidingsconstructies, samengesteld met de daksegmenten, voldoen de plaatmaterialen aan de binnenzijde (grenzend aan de binnenlucht) van de daksegmenten in de toepassing aan minimaal klasse E1 overeenkomstig NEN-EN 13986 Annex B.

Toepassingsvoorbeelden
Van uitwendige scheidingsconstructies, samengesteld met de daksegmenten volgens de technische specificatie in hoofdstuk 1, inclusief bijbehorende bouwkundige aansluitdetails conform bijlage B en uitgevoerd overeenkomstig hoofdstuk 6, voldoen de plaatmaterialen aan de binnenzijde (grenzend aan de binnenlucht) van de daksegmenten in de toepassing aan minimaal klasse E1 overeenkomstig NEN-EN 13986 Annex B.

4 OVERIGE PRESTATIES IN DE TOEPASSING

4.1 Algemeen
De hieronder vermelde prestaties van de dakconstructie gelden indien de dakconstructie is toegepast overeenkomstig hoofdstuk 6.

4.2 Sterkte van de bouwconstructie onder invloed van geconcentreerde statische belastingen
Van bijgaande toepassingsvoorbeelden van uitwendige scheidingsconstructies, samengesteld met de daksegmenten, bedraagt de breukbelasting van de houtachtige daksegmenten, ten gevolge van een geconcentreerde statische belasting, ten minste:

a) voor toepassing in hellende daken : 2 x RB + 1,5 x VB;
b) voor platte daken : 2 x RB + 2,5 x VB;
waarbij : RB = de rustende belasting
: VB = een veranderlijke belasting van 1000 N.

Toepassingsvoorbeelden
Van uitwendige scheidingsconstructies, samengesteld met de daksegmenten volgens de technische specificatie in hoofdstuk 1, inclusief bijbehorende bouwkundige aansluitdetails conform bijlage B en uitgevoerd overeenkomstig hoofdstuk 6, bedraagt de breukbelasting van de daksegmenten ten gevolge van een geconcentreerde statische belasting, ten minste de gestelde grenswaarde.

4.3 Vervorming
(Projectmatig uitgevoerde) berekeningen en uitvoeringen worden beoordeeld en de daksegmenten hebben een bijkomende doorbuiging, zoals bedoeld in NEN-EN 1990, van ten hoogste 1/250 van de overspanning, met een maximum van 16 mm.

4.4 Beperking van inwendige condensatie
De daksegmenten, die overeenkomstig hoofdstuk 1 van dit attest-met-productcertificaat standaard zijn voorzien van een dampremmende folie met een dikte van ten minste 0,15 mm en een s_d-waarde van ten minste 10 m, toegepast overeenkomstig SKH-Publicatie 03-07, en een regendicht of waterkerend membraan met een s_d-waarde van ten hoogste 0,05 m zijn geschikt voor binnenklimaatklasse III (binnenklimaatklasse zoals bedoeld in SKH-Publicatie 03-07).

Nadruk verboden

5 PRODUCTKENMERKEN

5.1 Algemeen
In aanvulling op de productkenmerken die volgen uit de prestatie-eisen van hoofdstuk 3 en 4 zijn in dit hoofdstuk 5 de overige eisen te stellen aan het product, vertaald naar de productkenmerken van de daksegmenten, opgenomen die deel uit maken van dit attest-met-productcertificaat.

5.2 Toleranties op afmetingen en haaksheid van de geprefabriceerde daksegmenten
De toleranties op de afmetingen en haaksheid van de geprefabriceerde daksegmenten voldoen aan de in onderstaande tabel 6 aangegeven grenswaarden.

Tabel 6 Toleranties

Haaksheid (diagonaal)	Tolerantie op nominale maat [mm]		
	Lengte	Breedte	Dikte
+ of - 1 mm per m^1 met een max. van +/- 5 mm.	+/- 1 ‰	+/- 1 ‰	+/- 3 mm

6 VERWERKINGSVOORSCHRIFTEN

6.1 Algemeen
Deze verwerkingsvoorschriften zijn beoordeeld en correcte toepassing daarvan is voorwaardelijk voor het behalen van de gedeclareerde prestatie in de toepassing.

6.2 Transport en opslag
De daksegmenten moeten tijdens transport en opslag tegen vocht beschermd worden inclusief het vrij houden van een vochtige ondergrond. Bij afdekking met dekzeilen moeten, uit het oogpunt van ventilatie, tussen de bovenzijde van de tas en de onderzijde van het zeil balkjes aangebracht worden. Bovendien moet de onderrand van het dekzeil zodanig vrijgehouden worden dat de beoogde ventilatie ook daadwerkelijk kan plaatsvinden, ter beperking van het risico van condensatie. De daksegmenten dienen voldoende te worden ondersteund zodat er geen vervorming optreedt en dienen vrij te zijn van de grond. Het afdekmateriaal dient UV-bestendig te zijn. De segmenten dienen te worden gehesen op de door de producent opgegeven wijze met de daartoe aangebrachte hijsvoorzieningen.

6.3 Montage instructie

6.3.1 Montage
De segmenten dienen te worden gelegd overeenkomstig de overspanningsrichting: gordingsegmenten van bouwmuur naar bouwmuur en sporensegmenten van goot naar nok of een eventuele verdiepingsvloer hiertussen. Teneinde de folie niet te beschadigen mogen scherpe voorwerpen niet op de folie worden geplaatst. Bij werkzaamheden met open vuur dient de folie tijdens die werkzaamheden met een plaat vuurvast materiaal te worden beschermd. Na beschadiging van de folie dient de waterkerende, dampdoorlatende functie duurzaam te worden hersteld.

6.3.2 Oplegging en bevestiging van de dakconstructie
De bevestiging c.q. verankering van de daksegmenten aan de onderliggende constructie wordt uitgevoerd met bevestigingsmiddelen overeenkomstig het in paragraaf 1.4.8 genoemde. Een dragend knieschot wordt met behulp van bevestigingsmiddelen aan de vloer bevestigd. De stijlen van het knieschot dienen recht onder de sporen van het daksegment te staan, tenzij andere voorzieningen zijn getroffen. Het knieschot wordt per stijl op hoogte gesteld met wiggen.

6.3.3 Aansluitingen

6.3.3.1 Aansluitingen van de segmenten onderling
De segmenten worden gekoppeld met schroeven of nagels. De horizontale en verticale naden worden van buitenaf en van binnenuit geïsoleerd met PUR-schuim. De naden ter plaatse van de bouwmuren na het aanbrengen van dakpannen van binnenuit isoleren met PUR-schuim.

Nadruk verboden

6.3.3.2 Aansluiting bij de nok

Bij de nok wordt de aansluiting van twee segmenten uitgevoerd met scharnieren en/of met een prefab bij te leveren ruiterstuk. De aansluiting wordt afgedicht met:
- een dichtingsband of -profiel aan de binnenzijde, bijvoorbeeld in de aftimmering, of
- een PUR-voeg die bij de verticale aansluitingen tot aan de binnenzijde is doorgezet of
- een overlap van de dampremmende lagen met een afdeklat.

De segmenten worden ook hier gekoppeld met schroeven of nagels.

6.3.3.3 Aansluiting aan omringende constructie

De aansluitingen aan wanden en dergelijke worden geïsoleerd met minerale wol of PUR-schuim aan de buitenzijde en afgedicht met een dichtingsband of -profiel aan de binnenzijde. Bij gebruik van PUR-schuim, is de voegbreedte afgestemd op de duurzaam toelaatbare vervorming van het dichtingsproduct. Voor zover een voeg breder is dan 10 mm dient deze te worden voorzien van een bescherming, aftimmering of wapening.

6.3.3.4 Aanvullende voorschriften t.b.v. geluidwering tussen ruimten

Ten behoeve van de geluidwering tussen woningen of verschillende gebruiksfuncties 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 afstand tussen de onderkant van de binnenplaat en de bovenkant van de bouwmuur is afhankelijk van de vereiste warmteweerstand. Uit het oogpunt van geluidwering geldt minimaal 60 mm, in het kader van de brandveiligheid geldt minimaal 90 mm (zie onderstaand);
- de afstand tussen de onderkant van het daksegment en de bovenkant van de bouwmuur dient ten minste 90 mm te bedragen;
- de luchtdichting ter plaatse van de naden tussen de daksegmenten onderling en die tussen de daksegmenten en de bouwmuur dient ten minste te voldoen aan luchtdichtheidsklasse 1 (redelijk luchtdicht) uit NEN 2687;
- de panlatten dienen ter plaatse van de woningscheidende wandconstructie over een afstand van minimaal 10 mm te zijn onderbroken;
- dwarskappen van verschillende woningen mogen constructief geen enkele verbinding met elkaar maken, en de aansluiting dak/muurplaat/woningscheidende wand moet luchtdicht worden uitgevoerd.

6.3.3.5 Aanvullende voorschriften uit het oogpunt van brandveiligheid

Indien het dak geheel of gedeeltelijk een ‘opening’ is in de zin van NEN 6068 (brandwerendheid < 30 minuten) dient de onderlinge afstand tussen de openingen van twee brandcompartimenten te worden berekend met een stralingsfluxberekening overeenkomstig NEN 6068. Boven deze afstand (de zogenaamde ‘veilige afstand’) wordt de vereiste weerstand tegen brandoverslag gerealiseerd. De begrenzing tussen twee brandcompartimenten (aansluiting 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 segmenten dienen tussen de bouwmuren te worden gelegd, zodanig dat de bouwmuur ten minste 90 mm hoger is dan de onderzijde van het segment (haaks gemeten);
- de stelruimte bij de bouwmuur dient 15 mm te bedragen;
- de ruimten tussen de bouwmuur en de onderkant panlatten dienen geheel te worden gevuld met minerale wol. De minerale wol 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;
- het dak 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 overeenkomstig paragraaf 1.6 (aanvullende specificatie ten behoeve van een brandwerendheid van binnen naar buiten ≥ 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.

Ondersteuningen dienen een brandwerendheid te hebben van ten minste 30 minuten.
Het segment 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.

6.3.4 Afdichtingsmaterialen

Overeenkomstig paragraaf 1.4.6 van dit attest-met-productcertificaat.

Nadruk verboden

6.3.5 Verankeringen

Overeenkomstig paragraaf 1.4.8.3 van dit attest-met-productcertificaat.

6.3.6 Sparingen

Sparingen t.b.v. dakdoorbrekingen mogen, binnen de mogelijkheden van paragraaf 3.2.1, in de segmenten tussen de sporen of gordingen worden aangebracht, mits de waterkering, luchtdichting, dampremming en (koudebrug)isolatie duurzaam worden hersteld.

6.4 Aanpassing

De aanpassing aan maatafwijkingen in de bouw, alsmede het inkorten van segmenten, het doorzagen of doorboren van de ribben of wijzigingen van sparingen of iets dergelijks, moet altijd in overleg met de producent plaatsvinden.

6.5 Bescherming na montage, de dakbedekking

Na montage dient het dak zo spoedig mogelijk van dakbedekking te worden voorzien, in elk geval binnen twee weken. Platte daken dienen te worden voorzien van waterdichte baanvormige dakbedekking in overeenstemming met de eisen van BRL 1511. Deze worden voorzien van een bitumineuze of gelijkwaardige dakbedekking. Baanvormige dakbedekking dient te worden aangebracht overeenkomstig de eisen van BRL 4702. Hellende dakconstructies 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 (zal vervangen worden door BRL 1513-0 met bijbehorende deel-BRL'en) of BRL 1103. In ieder geval moeten maatregelen worden genomen om de 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.

6.6 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.

Nadruk verboden

7 WENKEN VOOR DE TOEPASSER

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

7.2 Bij aflevering van de daksegmenten 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: De Jong Prefab B.V. en zo nodig met: de certificatie instelling SKH.

7.3 Attest-met-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.

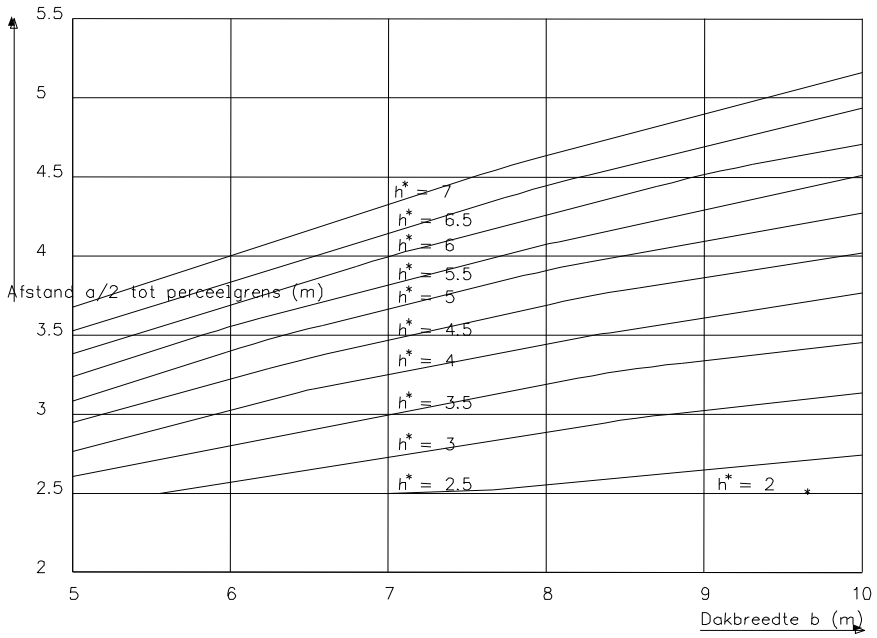
7.4 Toepassing en gebruik
Transport, opslag en verwerking doen uitvoeren overeenkomstig de verwerkingsvoorschriften die in dit attest-met-productcertificaat zijn opgenomen.

7.5 Geldigheidscontrole
Controleer of het attest-met-productcertificaat nog geldig is; raadpleeg de SKH-website: http://www.skh.nl.

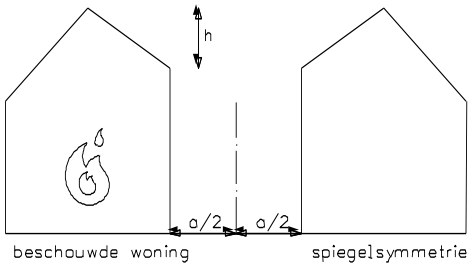
Nadruk verboden

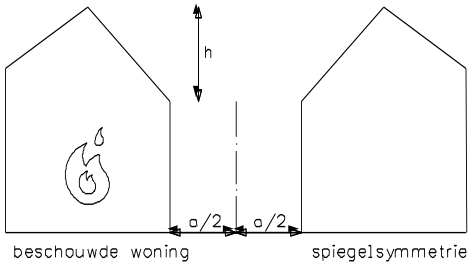
Bijlage A: Brandoverslag naar spiegelsymmetrisch gebouw

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 m²



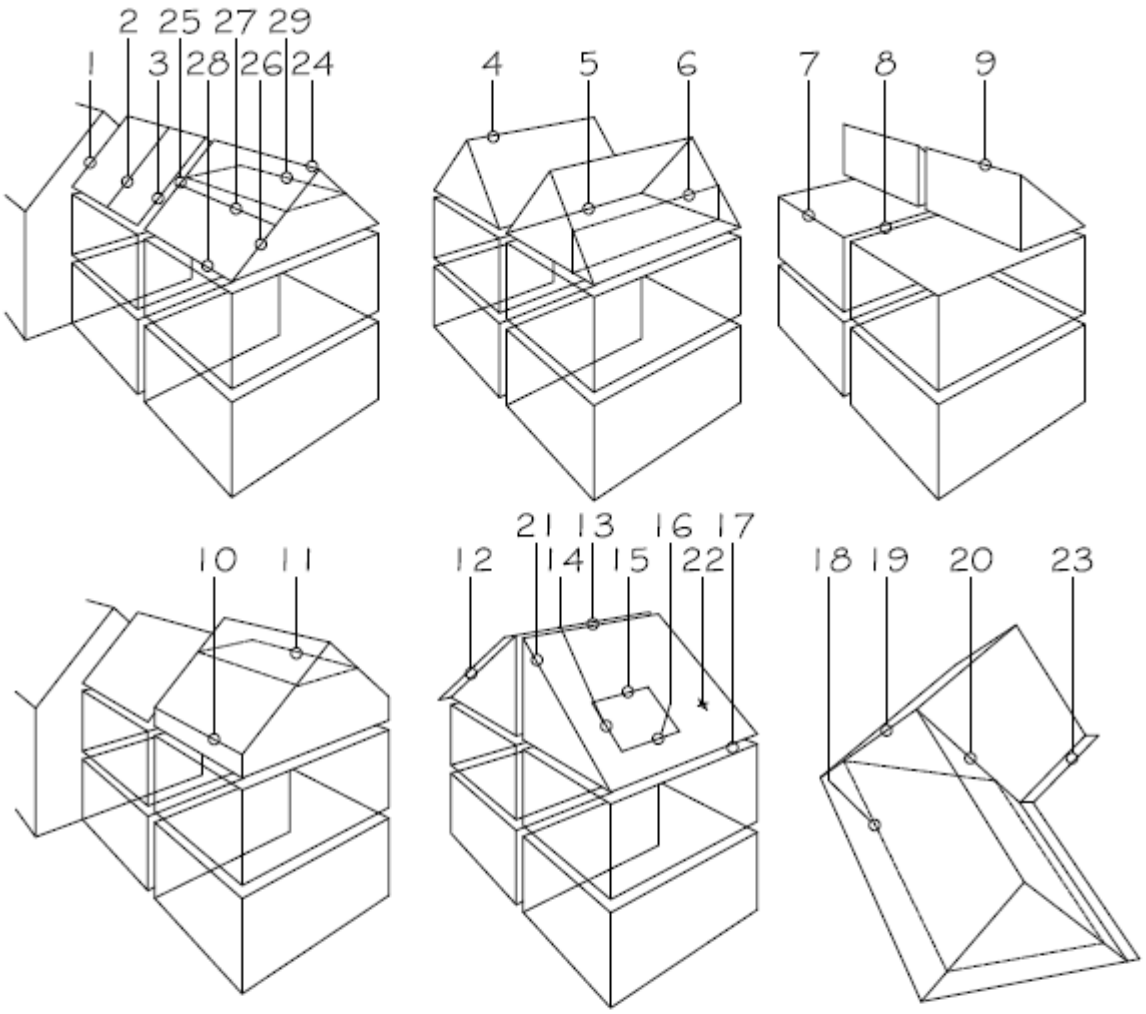
Voorbeeld:
Dak met een breedte b = 6 m en een hoogte h + 4 m
(h als aangegeven in de figuren).
Stel dat in de gevel aan de zijde van de erfscheiding (raam) openingen aanwezig zijn met een totale oppervlakte van O = 9 m².
Afgezien van deze openingen is de brandwerendheid m.b.t. de scheidende functie van 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 praktijksituatie de afstand a ten minste 7.10 m bedraagt is er in het onderhavig geval dus geen gevaar voor brandoverslag naar de spiegelsymmetrische woning.





Nadruk verboden

Bijlage B: Aansluitdetails



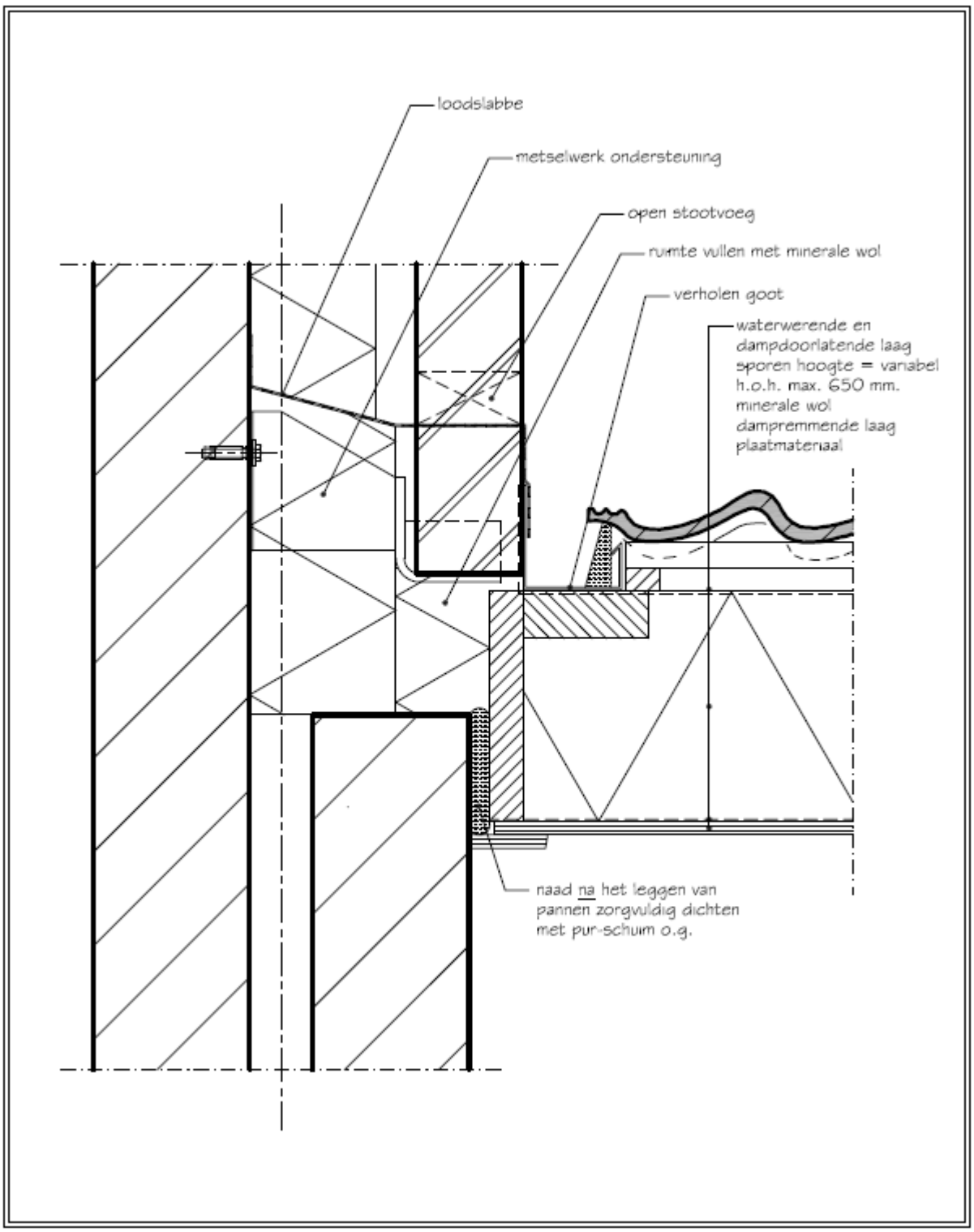
Detail:

1 dak-muuraansluiting
2 koppeling dakelementen
3 woning scheidend koppeling dakvlak
4 nok zadeldakconstructie
5 woningscheidende zakgootconstructie
6 aansluiting knieschot-dakconstructie
7 platdak-muuraansluiting
8 platdak woningscheidend
9 nok lessenaarsdakconstructie
10 borstwering-dakconstructie
11 vloer-dakconstructie
12 dakoverstek constructie
13 woningscheidende nokconstructie zadeldak
14 zijkant dakraamconstructie
15 bovenzijde aansluiting dakraamconstructie
16 onderzijde aansluiting dakraamconstructie
17 dakgootconstructie
18 dakoverstekconstructie
19 hoekkeperconstructie
20 kilkeperconstructie
21 aansluiting dakconstructie-kopgevel
22 hellend dak dakdoorvoer
23 beloopbare dakgootconstructie
24 nok zadeldakconstructie (gording)
25 woning scheidend koppeling dakvlak (gording)
26 dakoverstekconstructie (gording)
27 koppeling dakelementen (gording)
28 dakgootconstructie (gording)
29 vloer-dakconstructie (gording)

Nadruk verboden

KOMO® attest-met-productcertificaat
HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET DOOSVORMIGE DAKSEGMENTEN

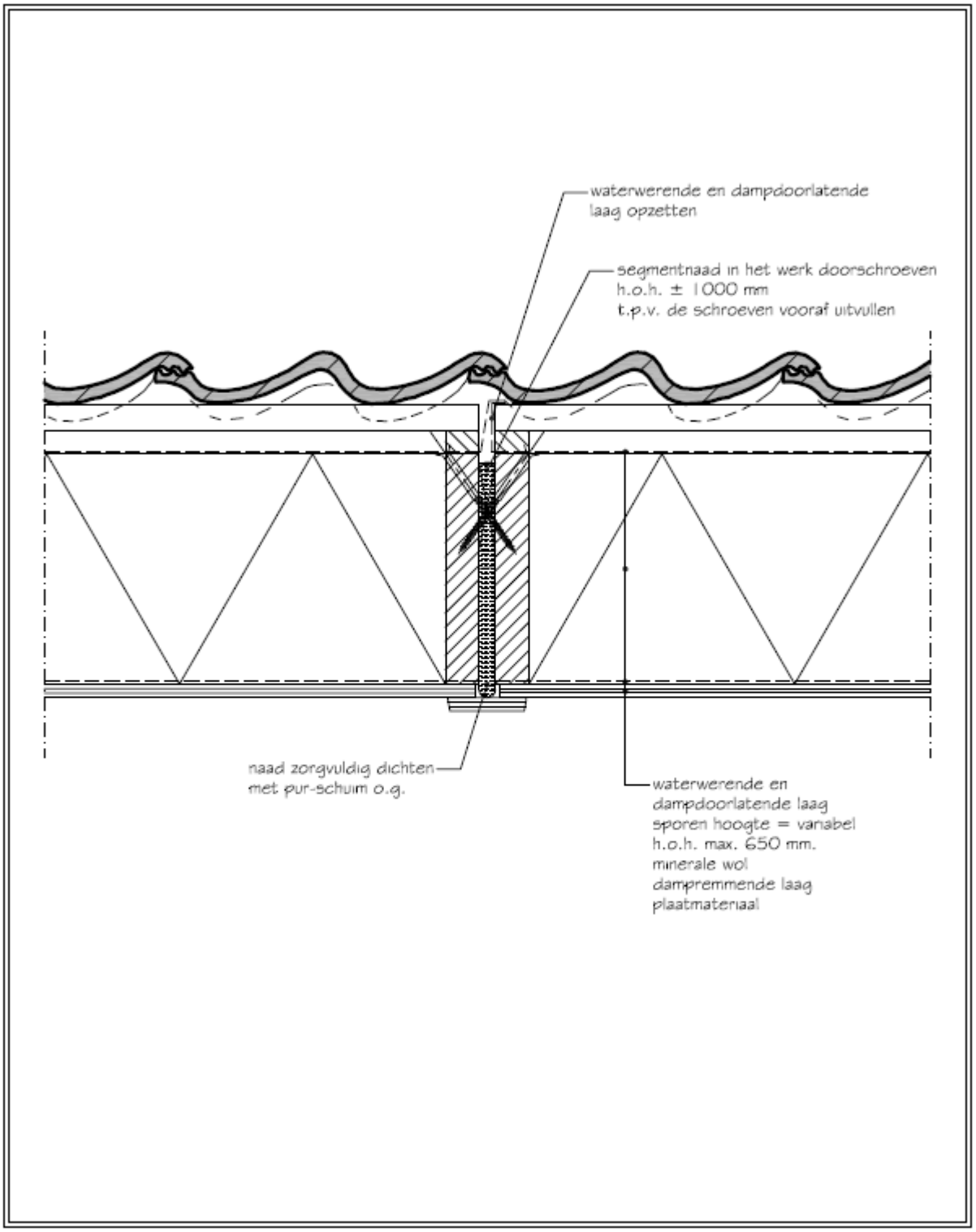
Detail 1



Nadruk verboden

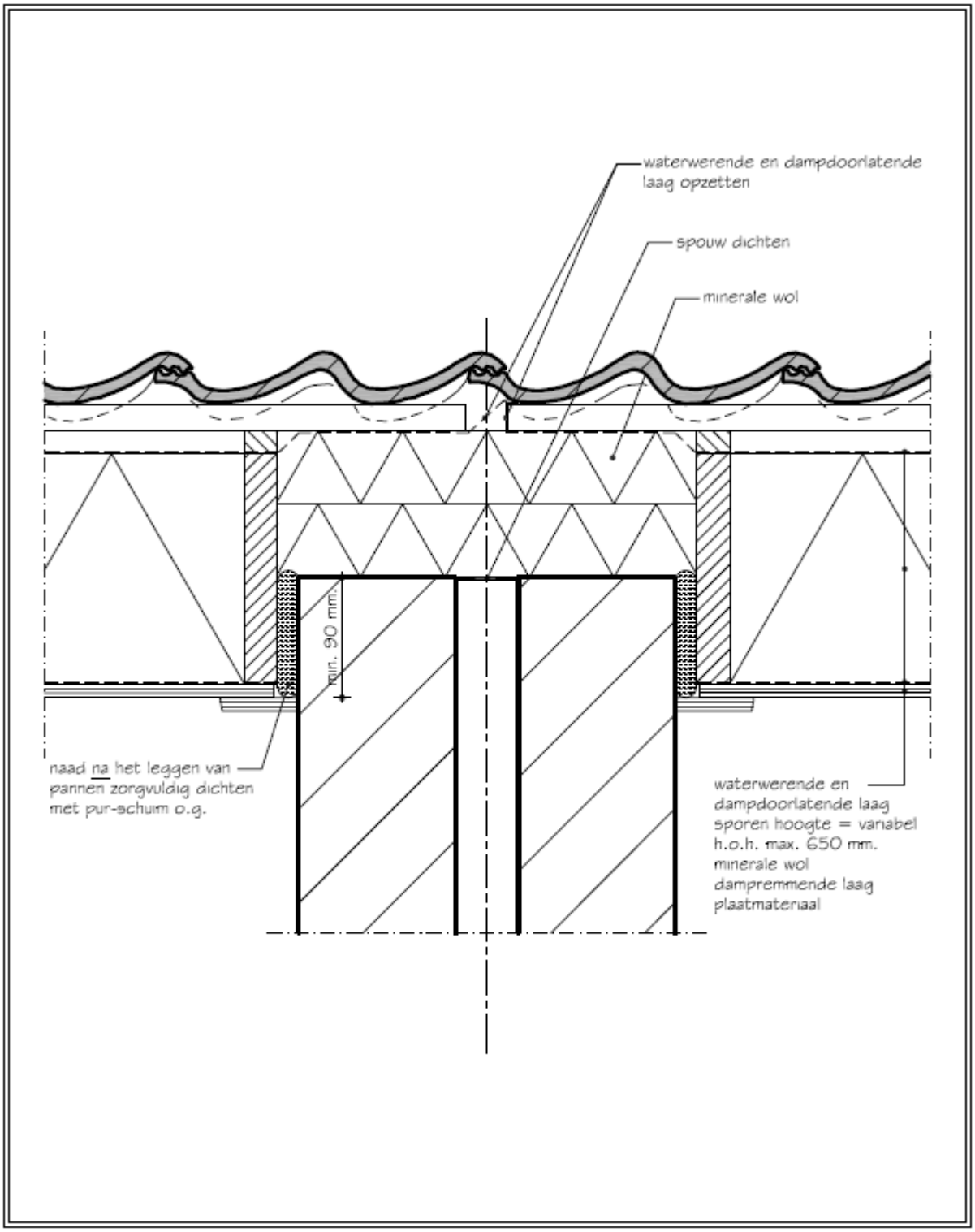
KOMO® attest-met-productcertificaat
HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET DOOSVORMIGE DAKSEGMENTEN

Detail 2



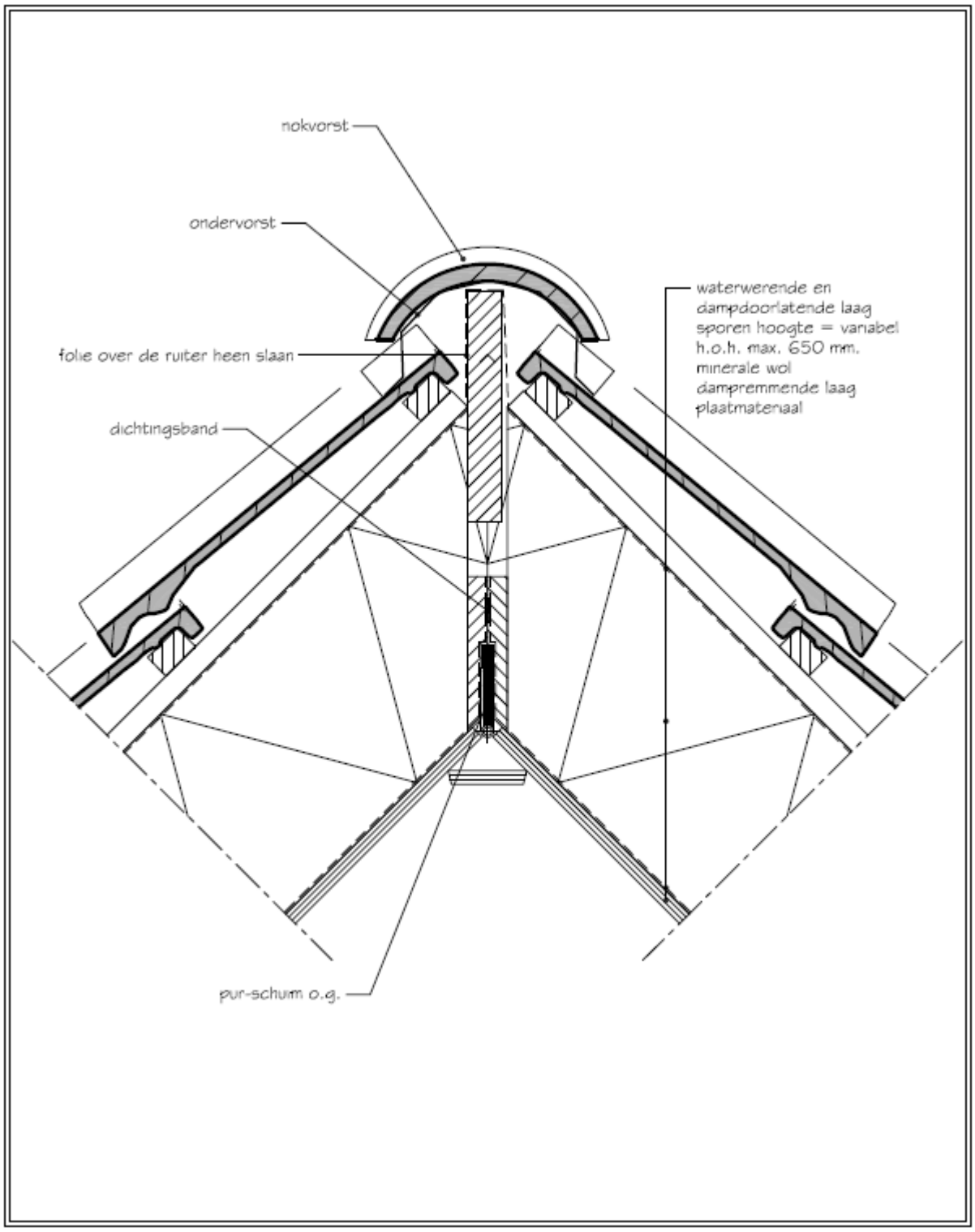
Nadruk verboden

Detail 3



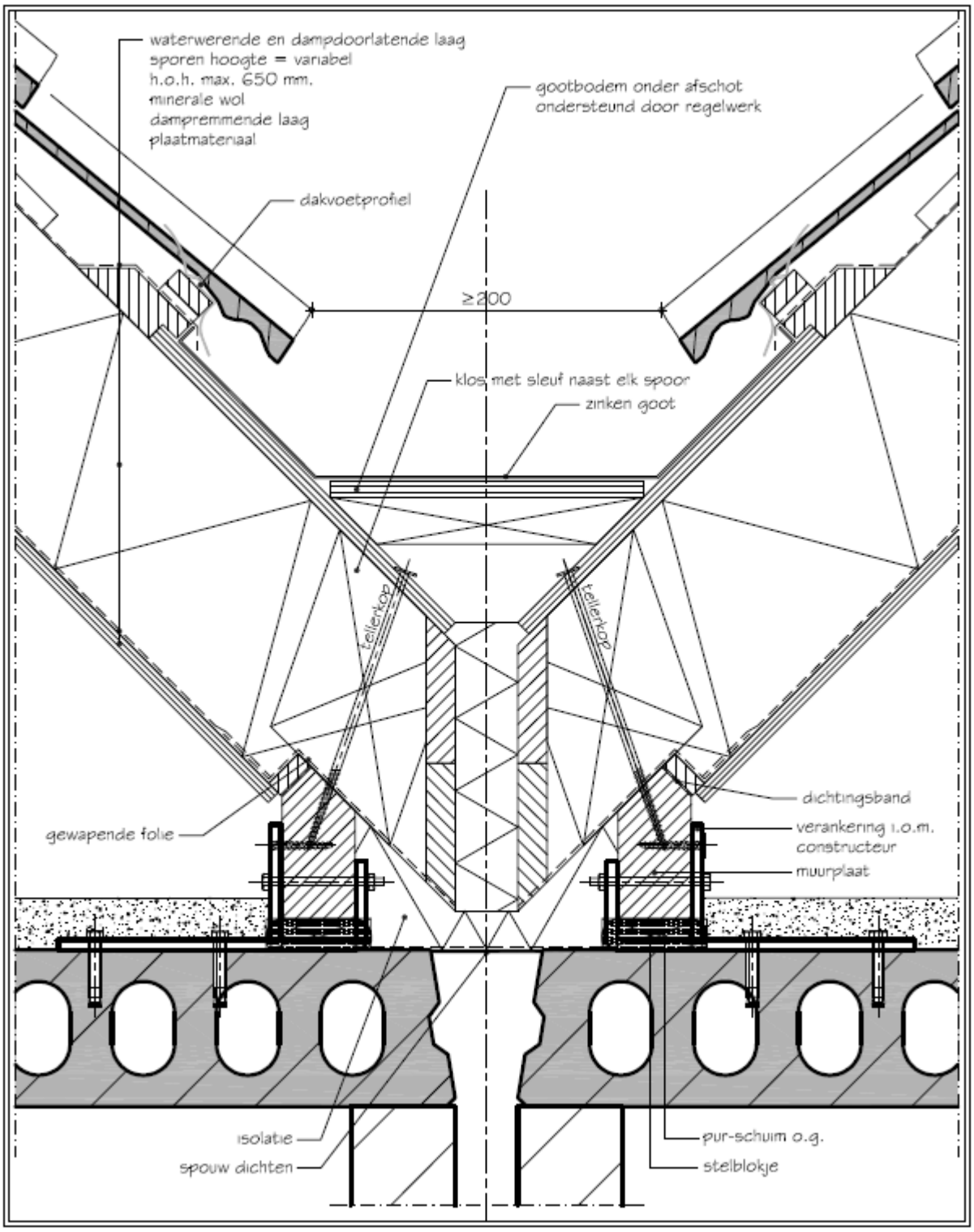
Nadruk verboden

Detail 4



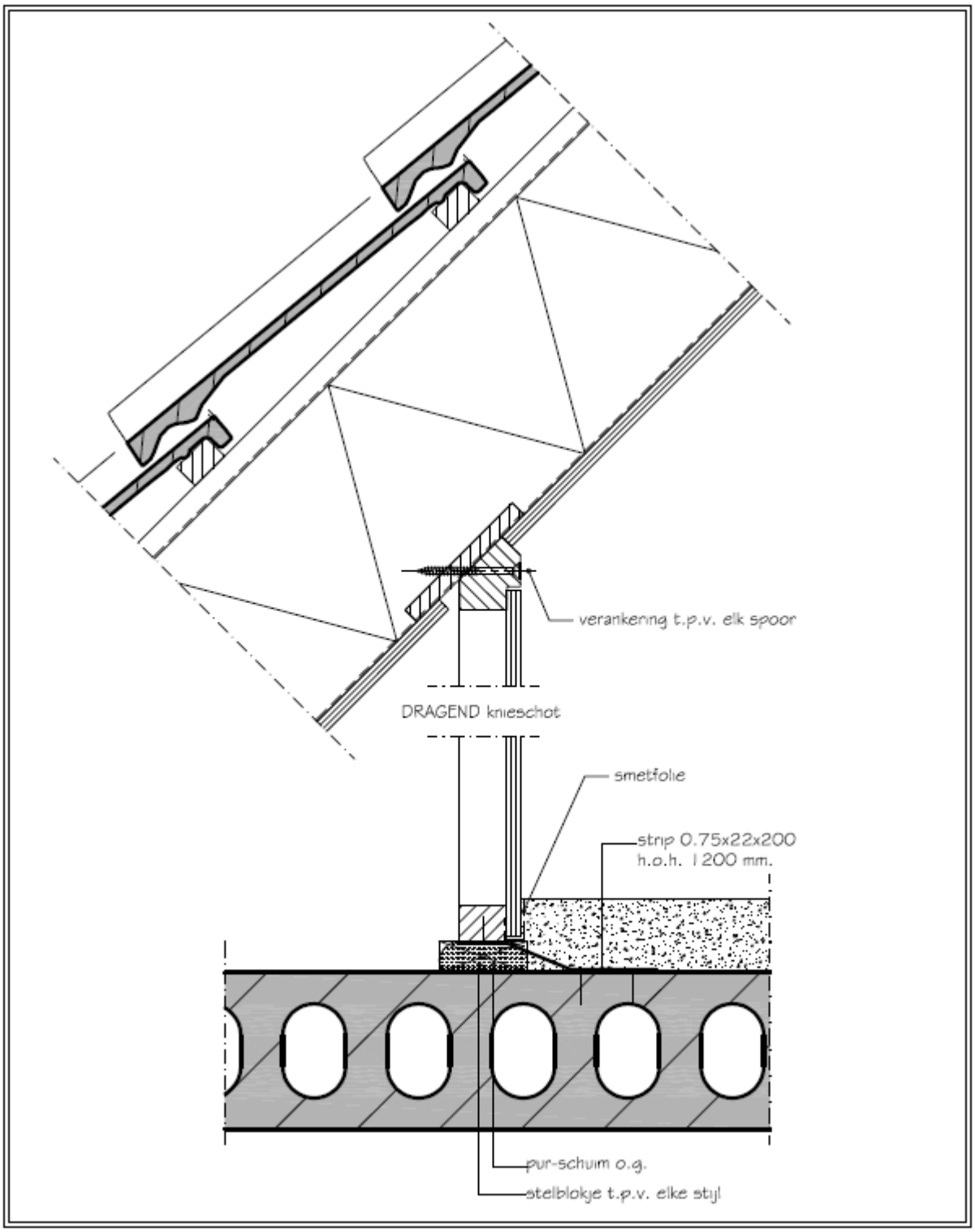
Nadruk verboden

Detail 5



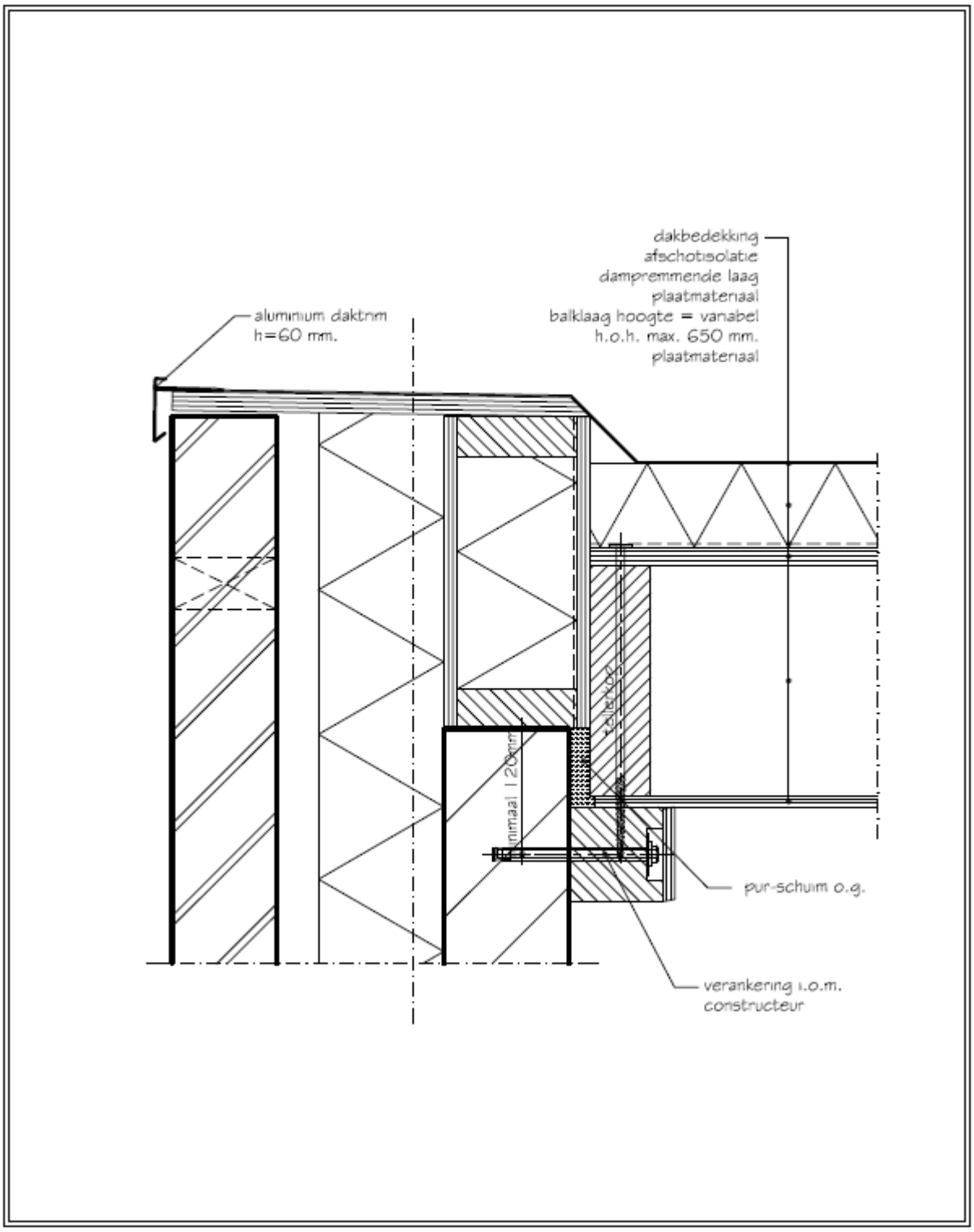
Nadruk verboden

Detail 6



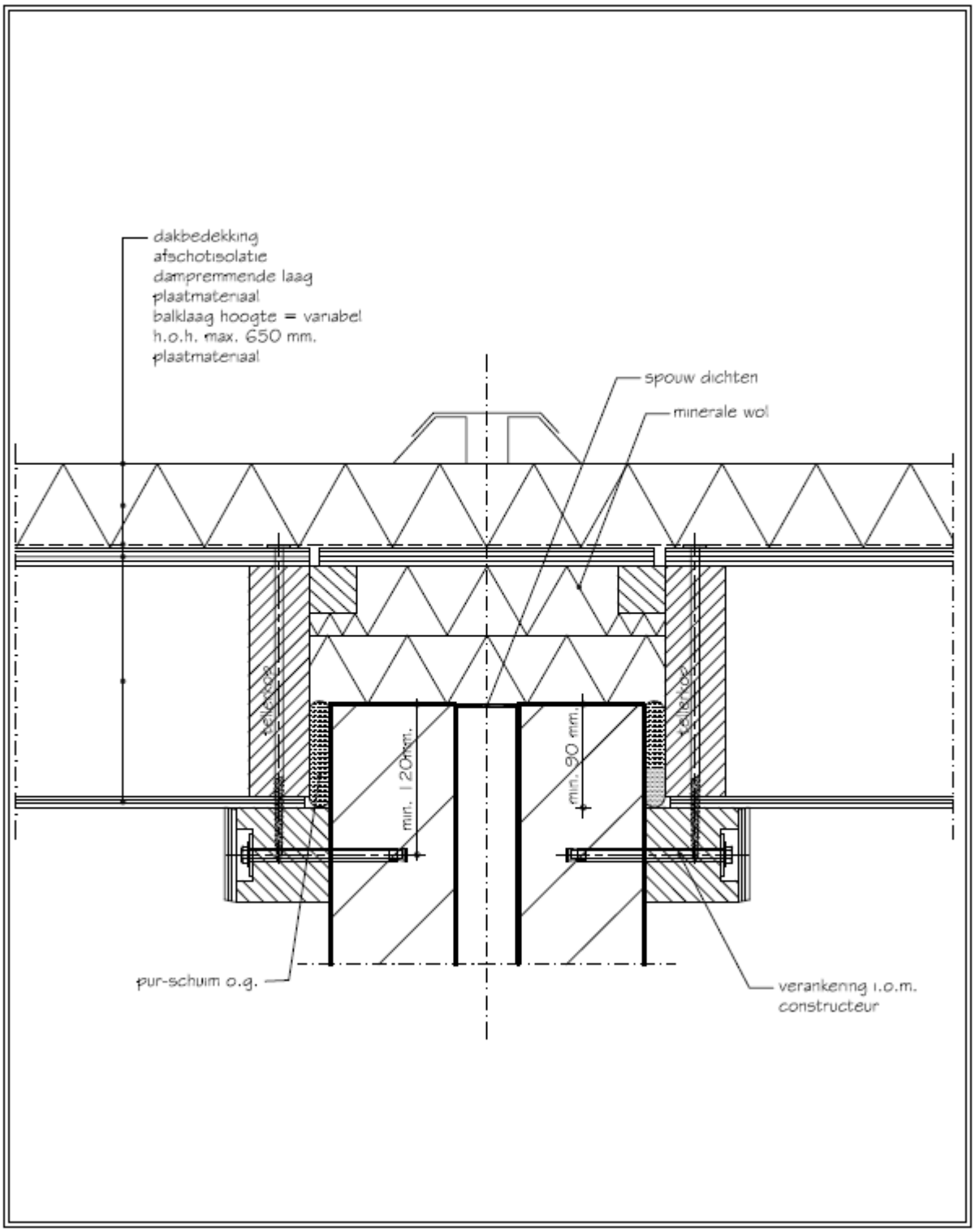
Nadruk verboden

Detail 7



Nadruk verboden

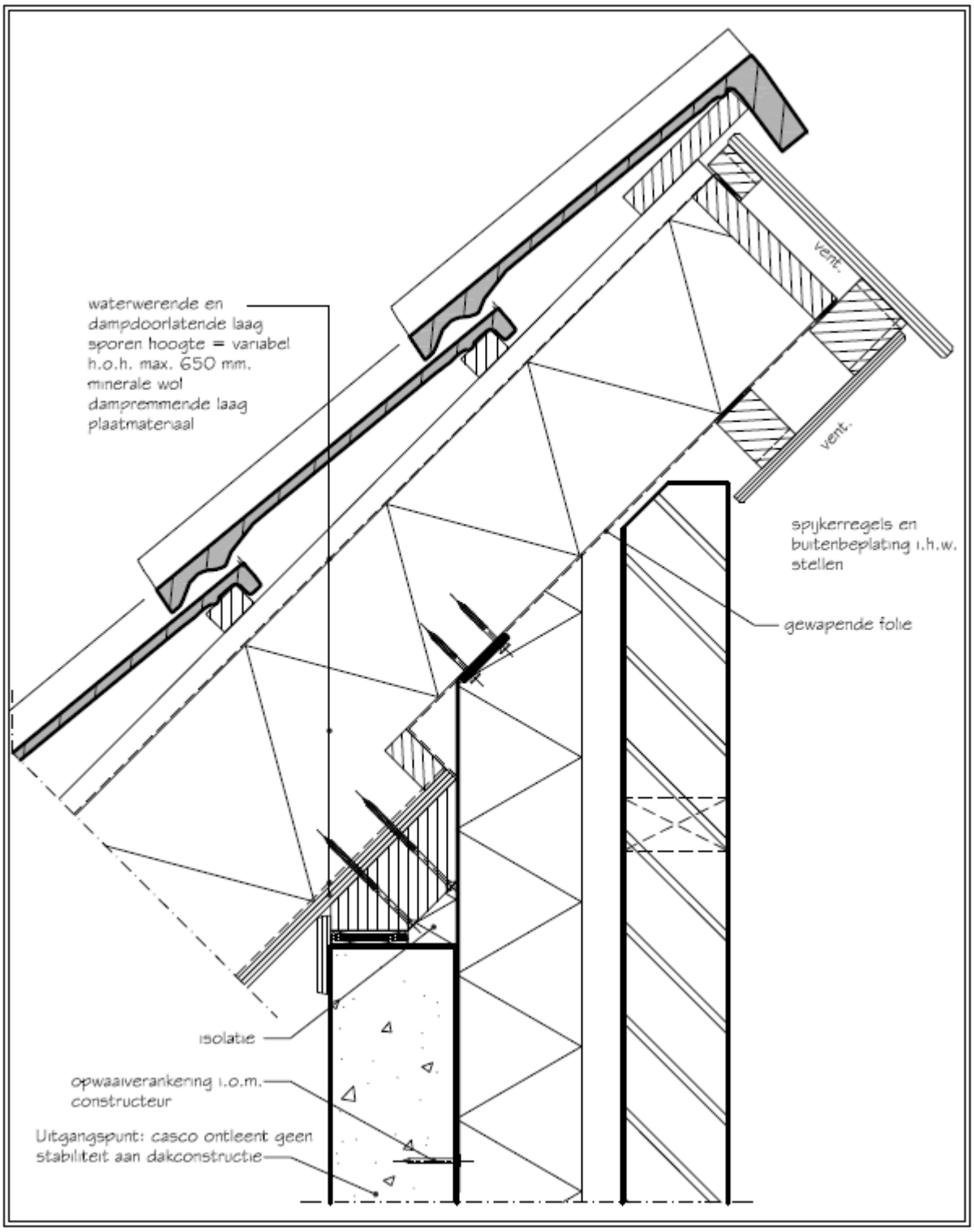
Detail 8



Nadruk verboden

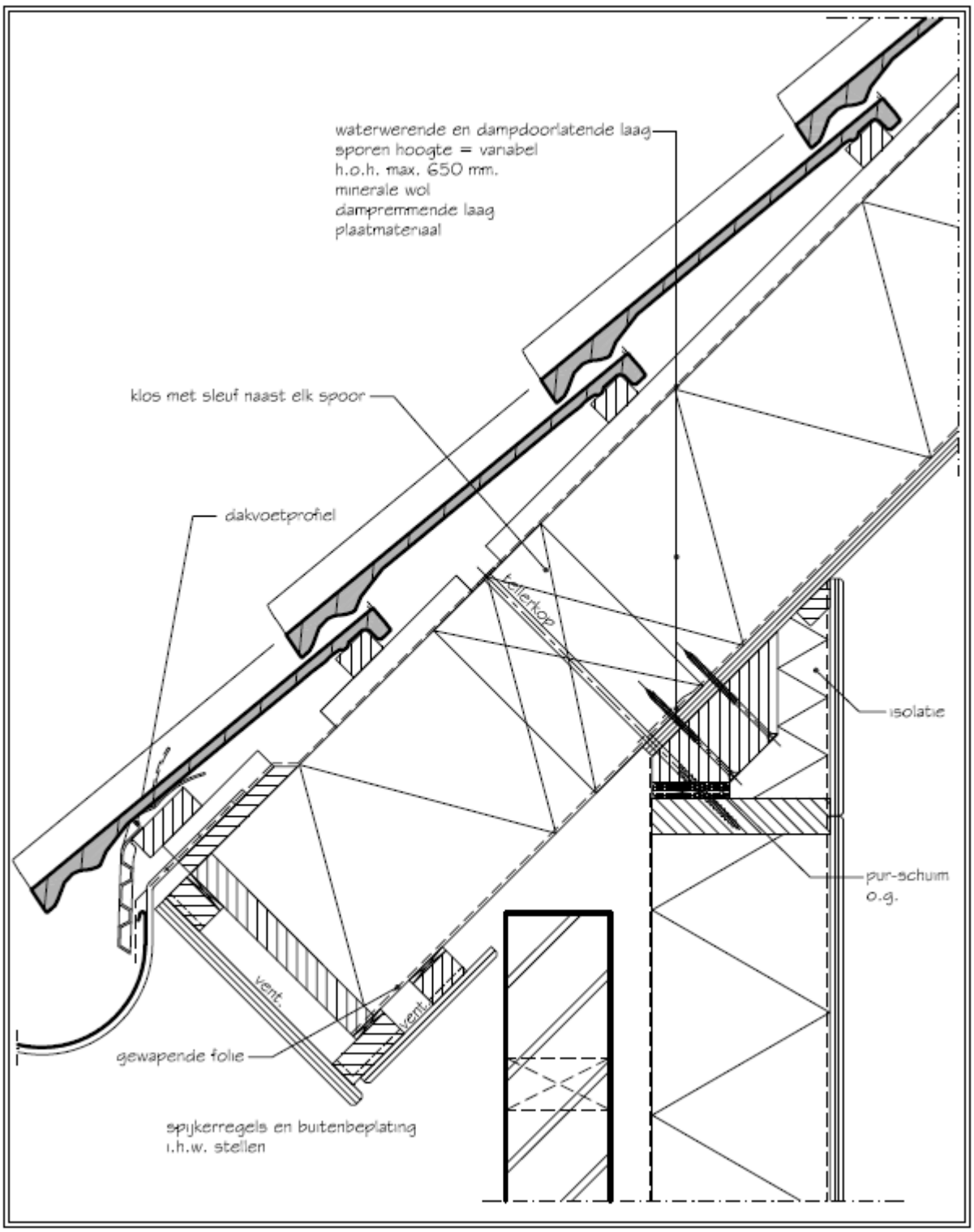
KOMO® attest-met-productcertificaat
HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET DOOSVORMIGE DAKSEGMENTEN

Detail 9



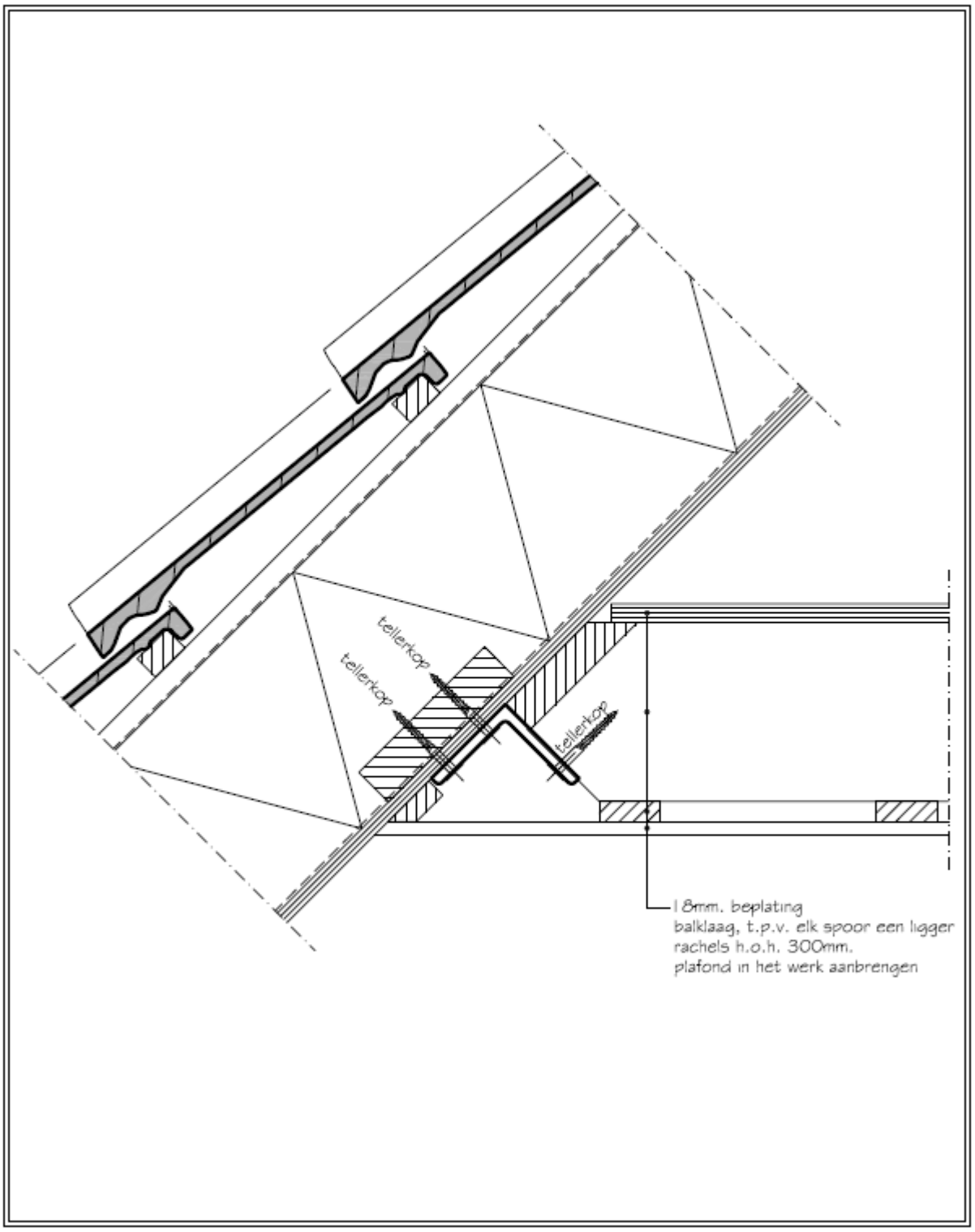
Nadruk verboden

Detail 10



Nadruk verboden

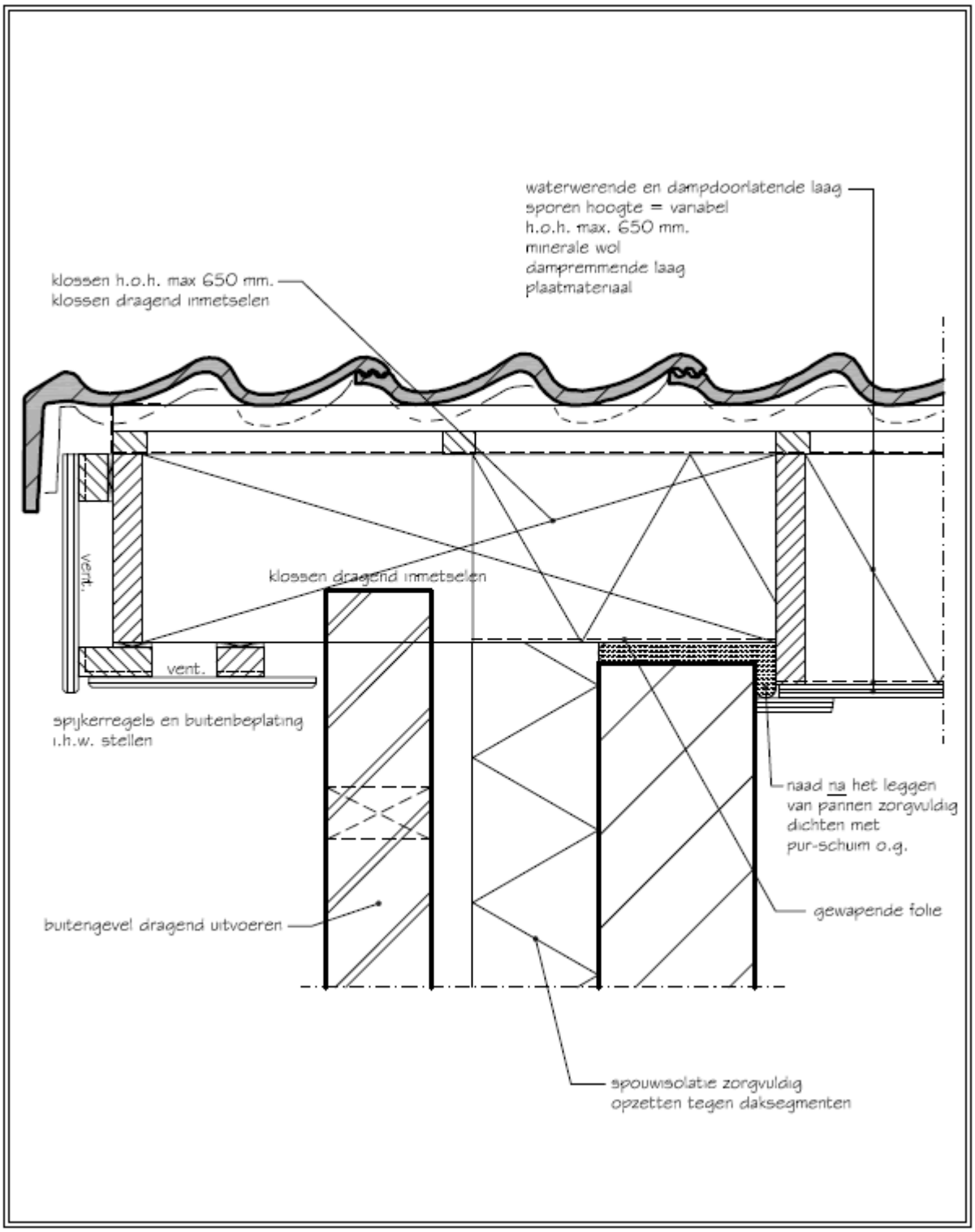
Detail 11



Nadruk verboden

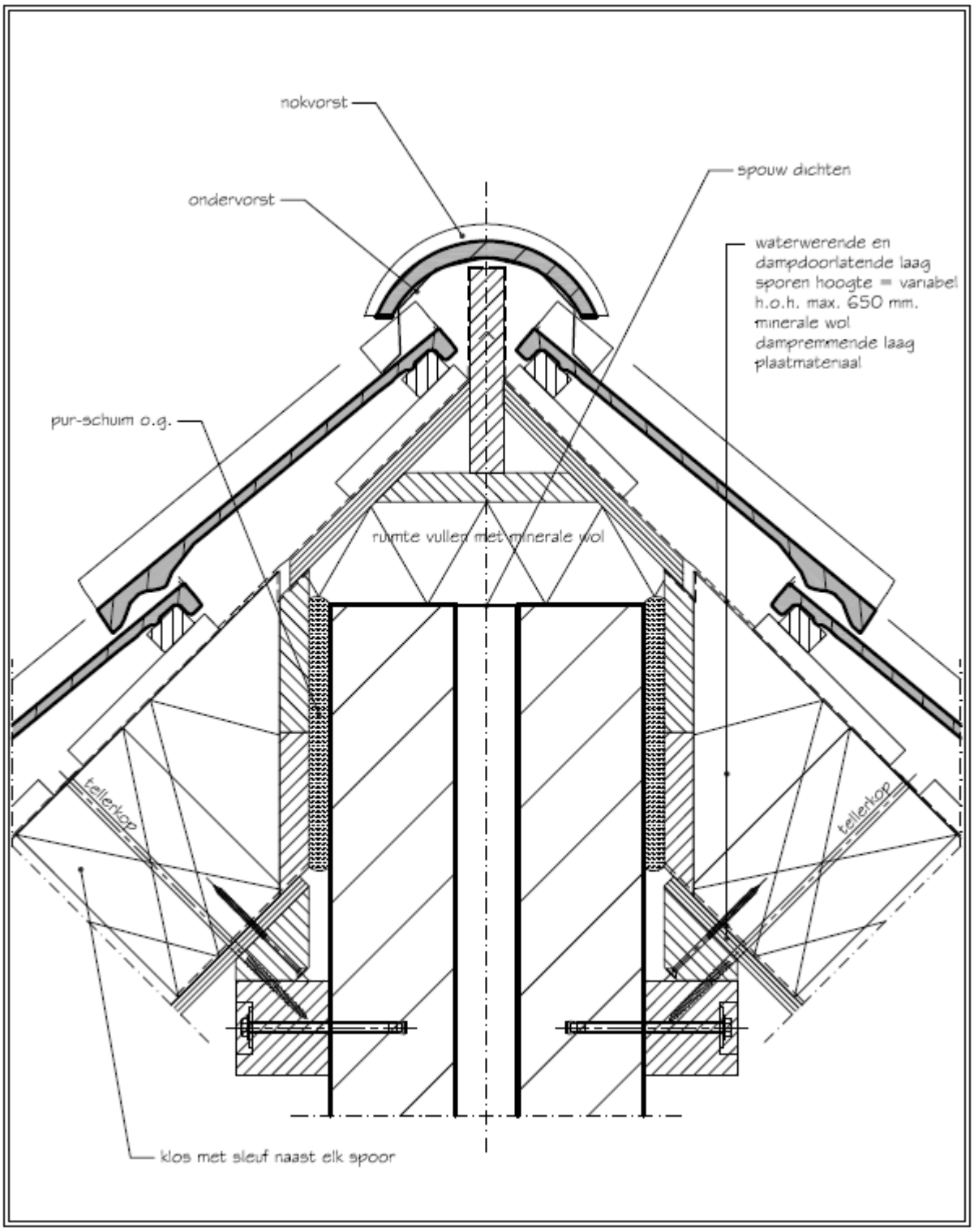
KOMO® attest-met-productcertificaat
HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET DOOSVORMIGE DAKSEGMENTEN

Detail 12



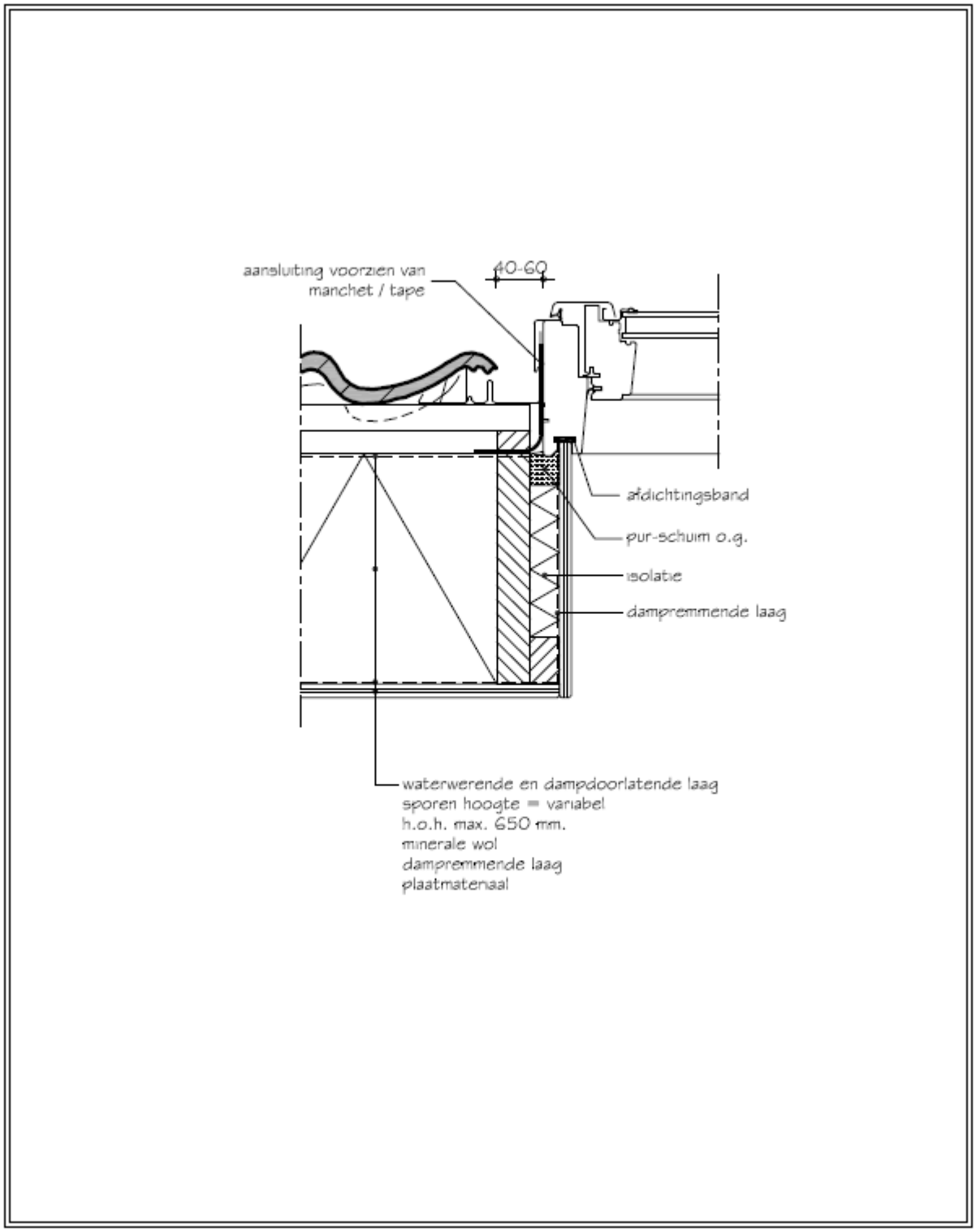
Nadruk verboden

Detail 13



Nadruk verboden

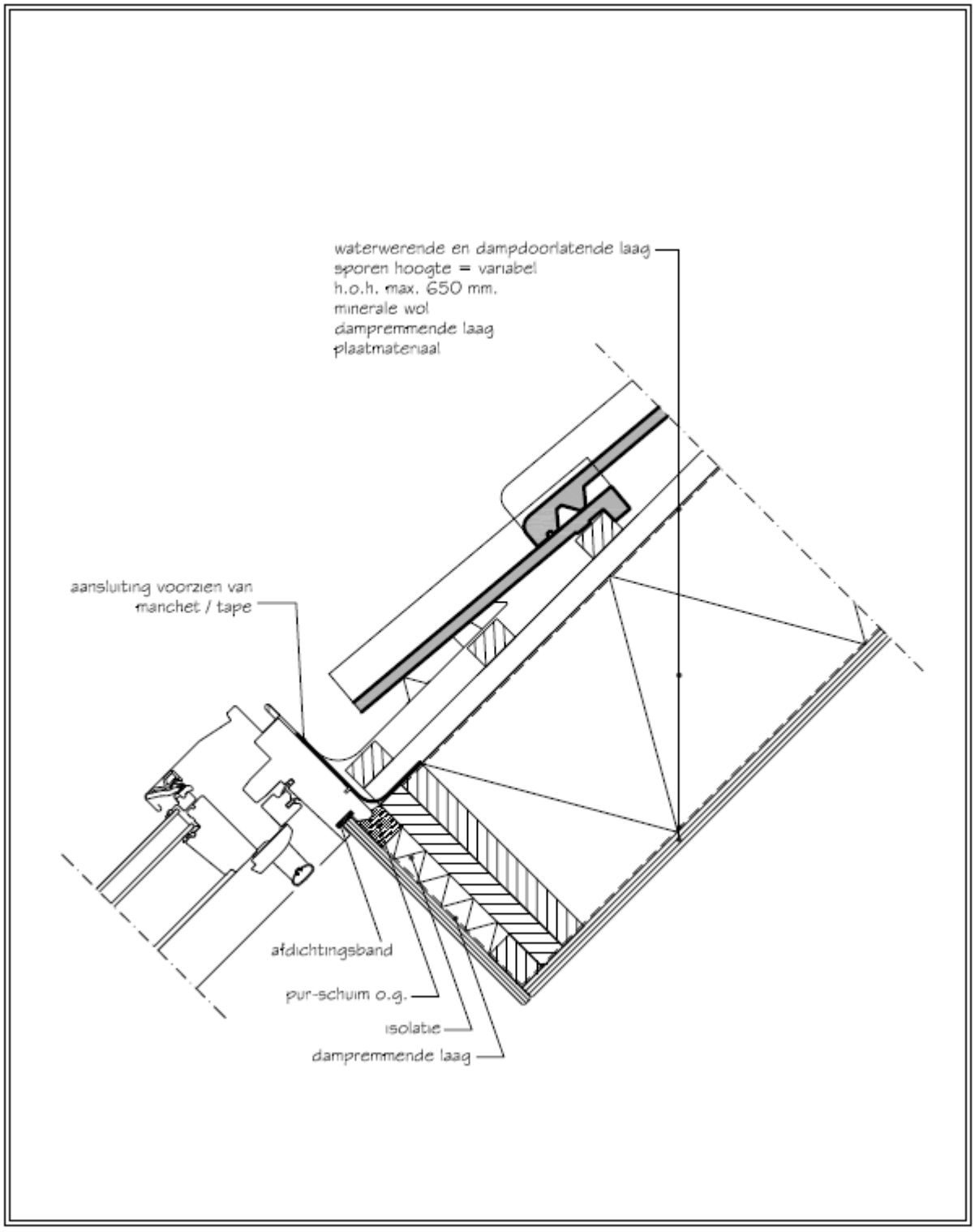
Detail 14



Nadruk verboden

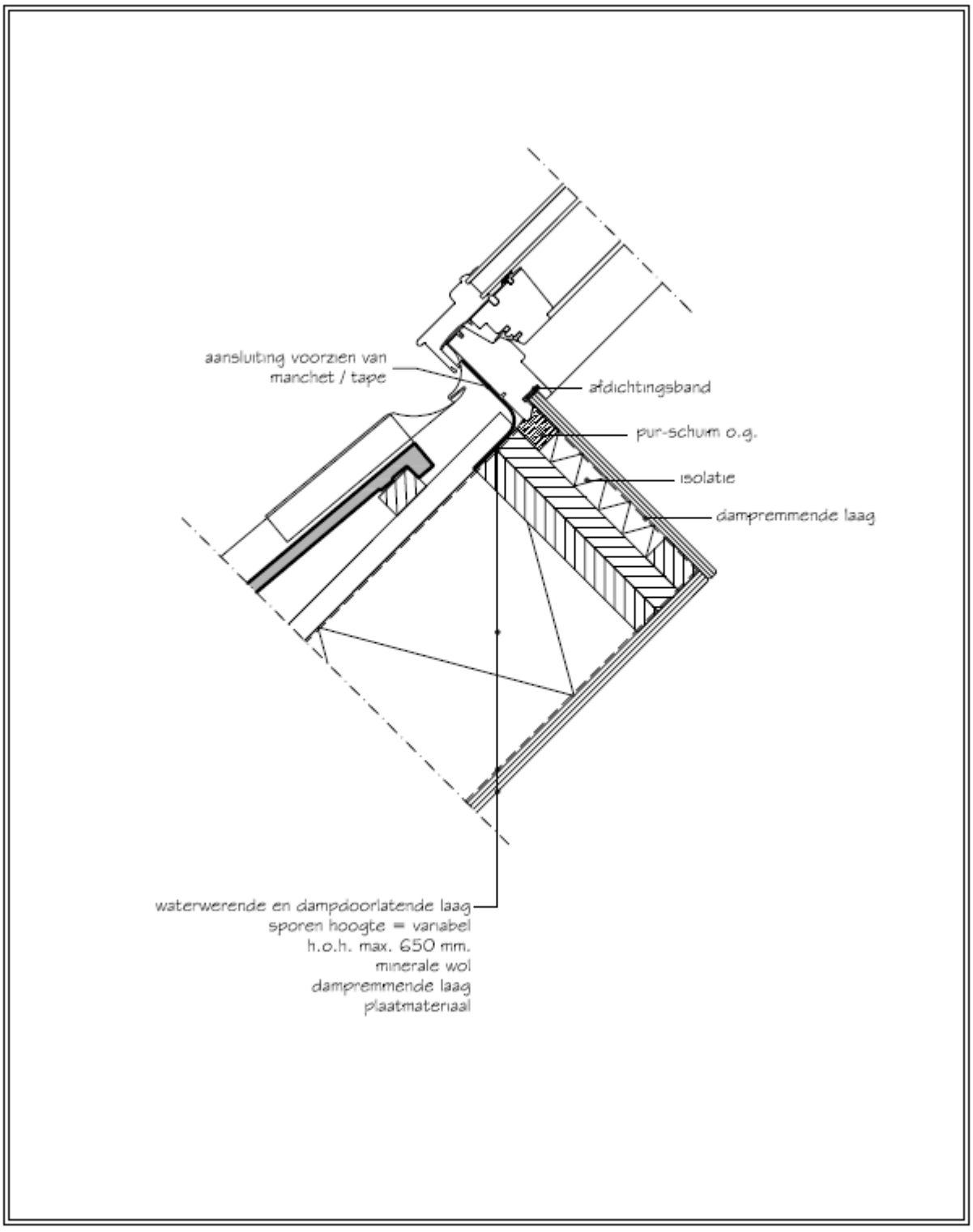
KOMO® attest-met-productcertificaat
HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET DOOSVORMIGE DAKSEGMENTEN

Detail 15



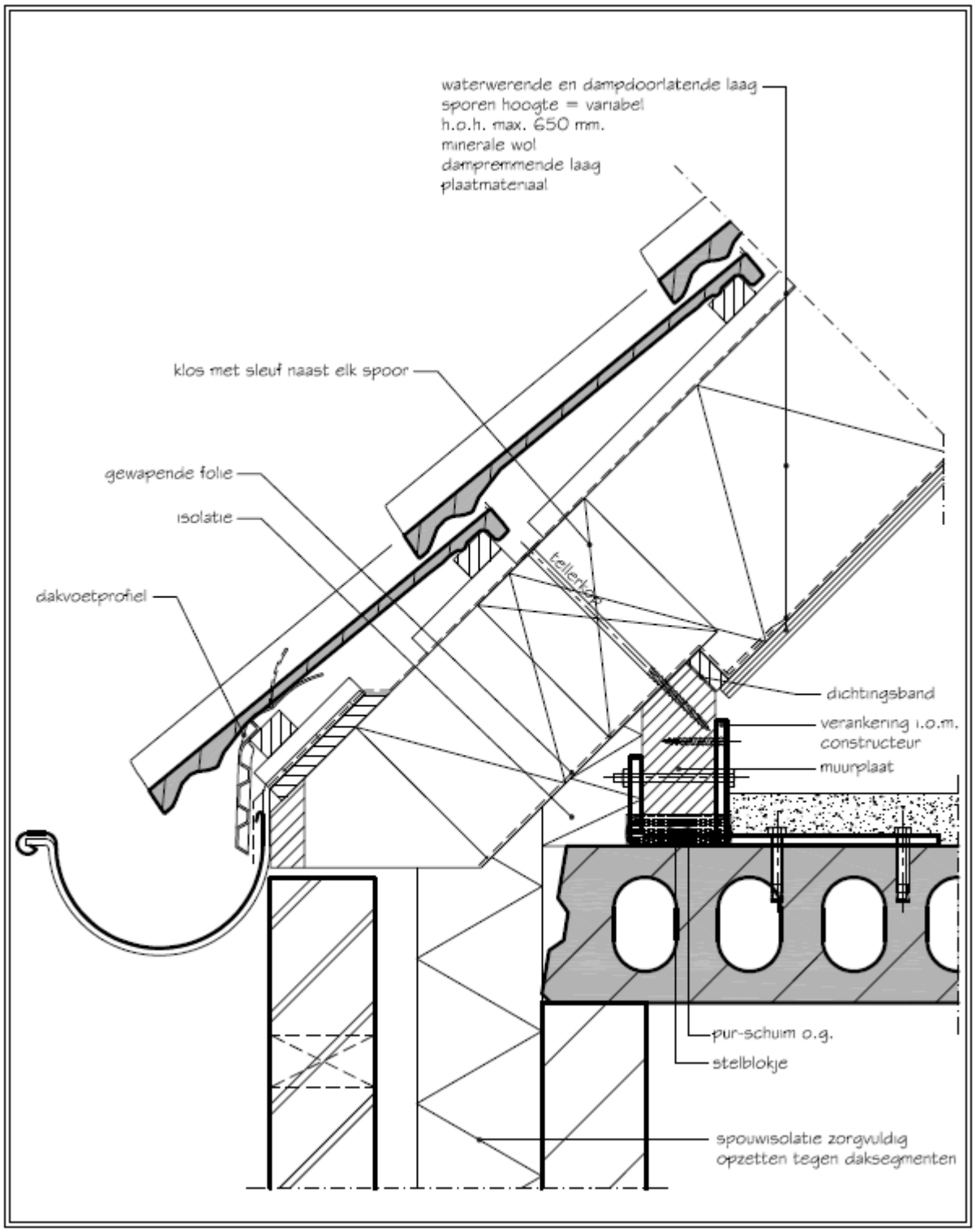
Nadruk verboden

Detail 16



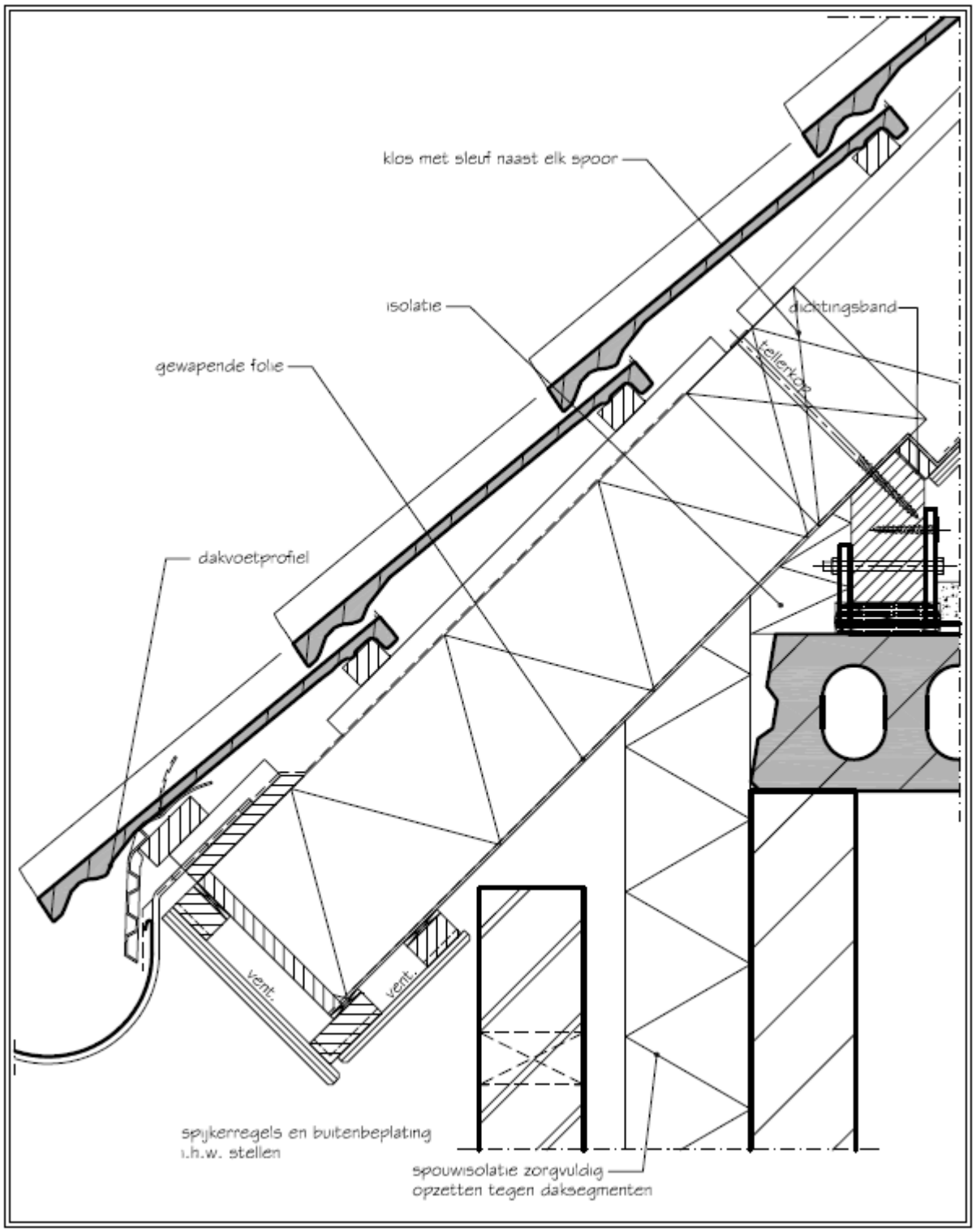
Nadruk verboden

Detail 17



Nadruk verboden

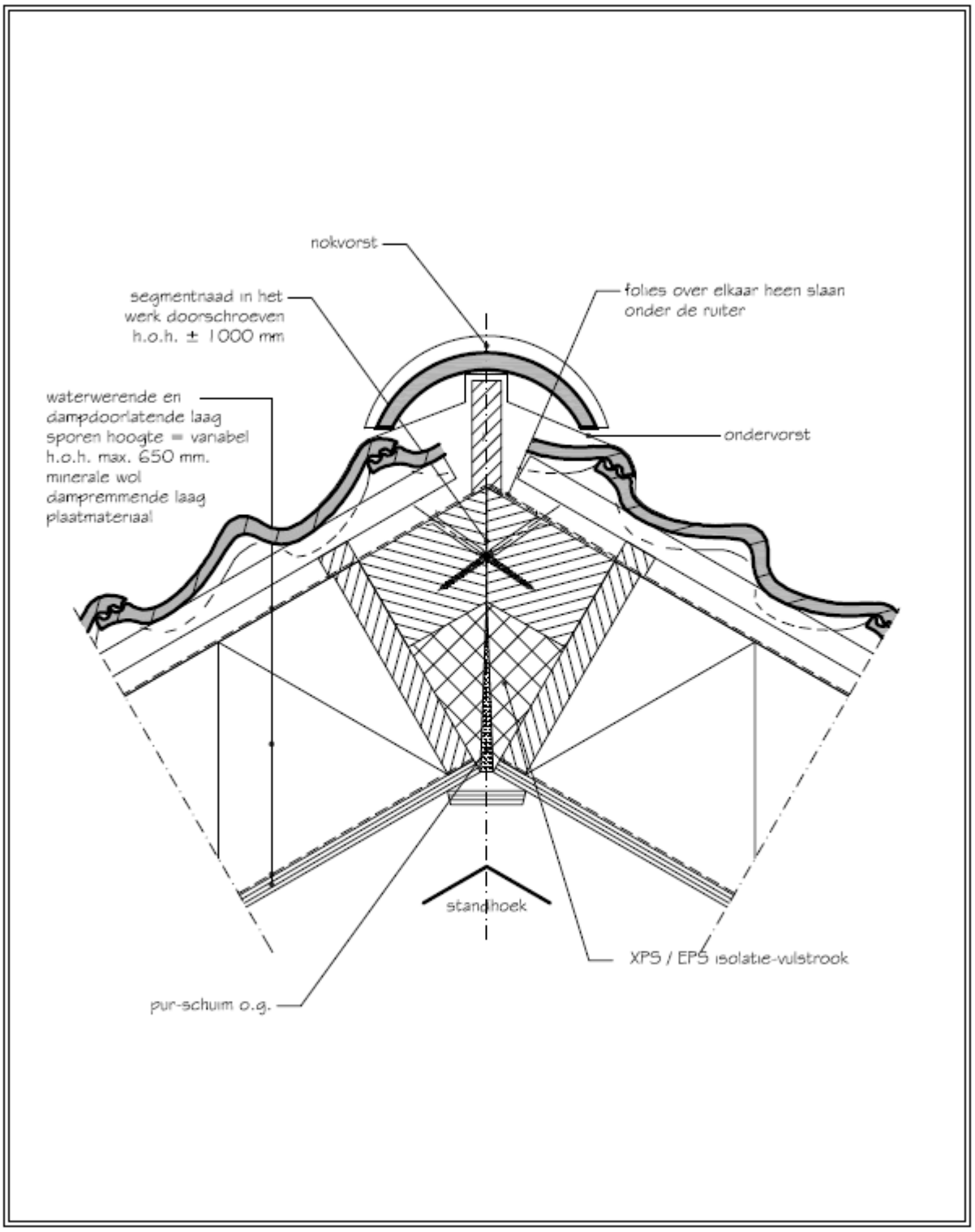
Detail 18



Nadruk verboden

KOMO® attest-met-productcertificaat
HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET DOOSVORMIGE DAKSEGMENTEN

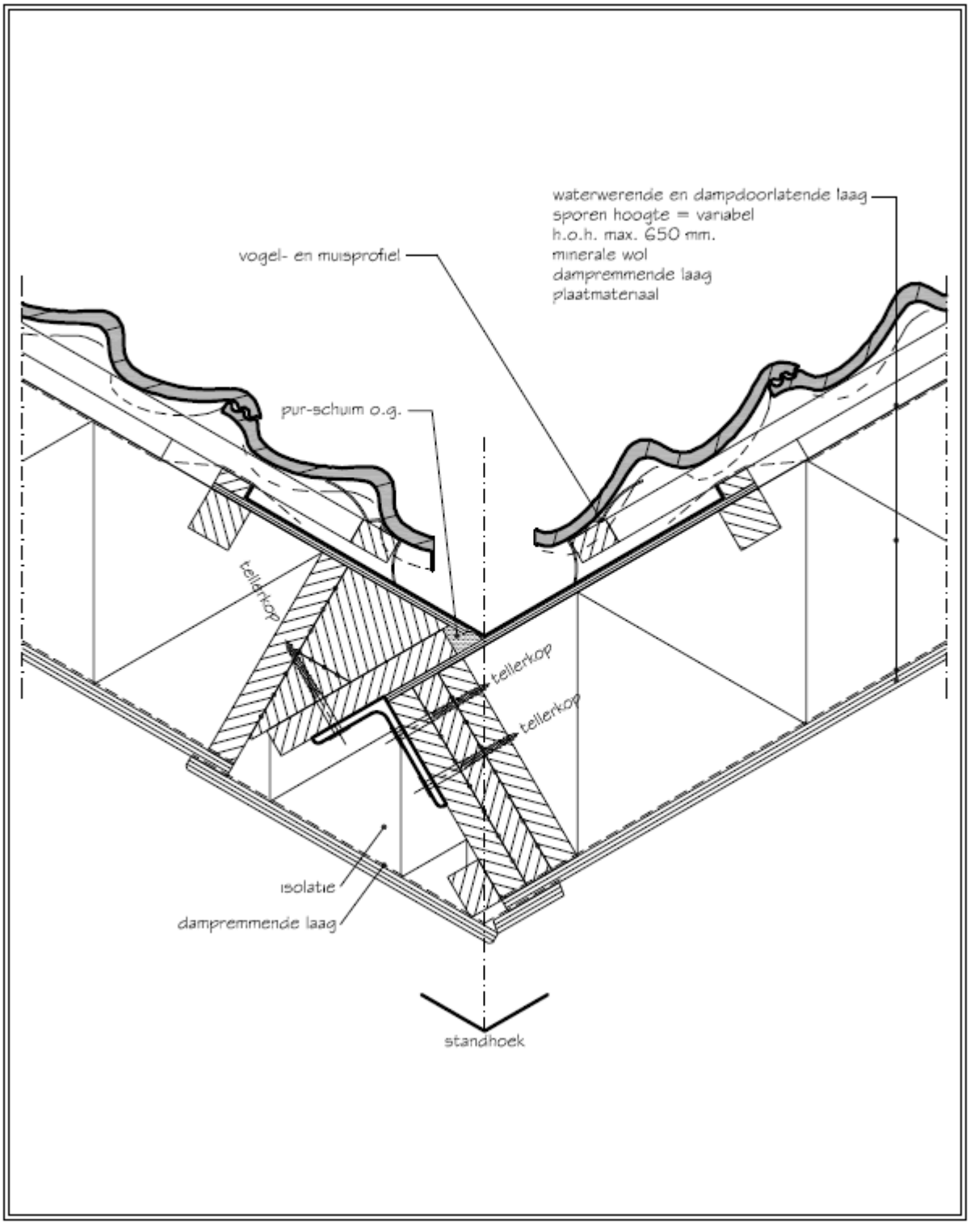
Detail 19



Nadruk verboden

KOMO® attest-met-productcertificaat
HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET DOOSVORMIGE DAKSEGMENTEN

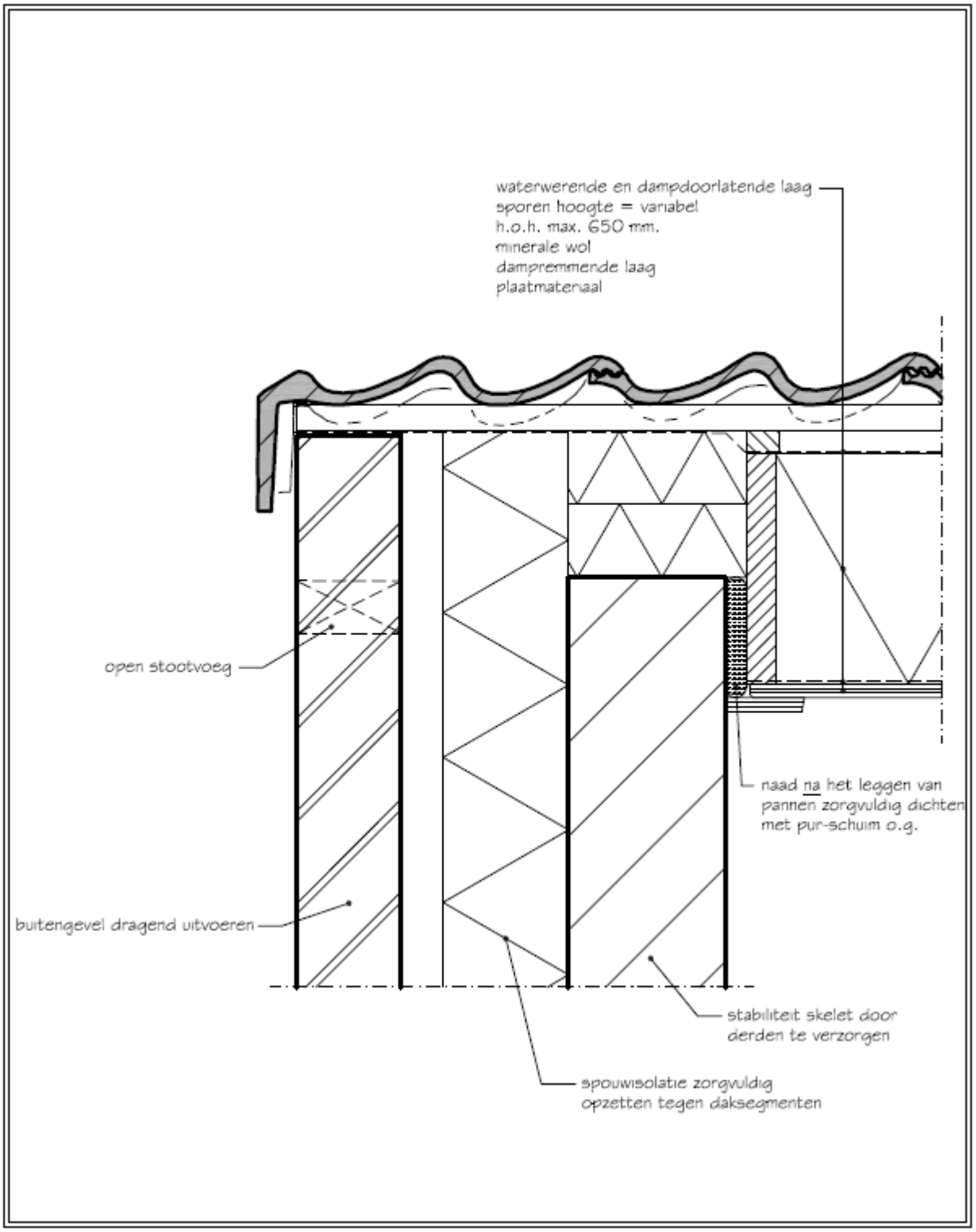
Detail 20



Nadruk verboden

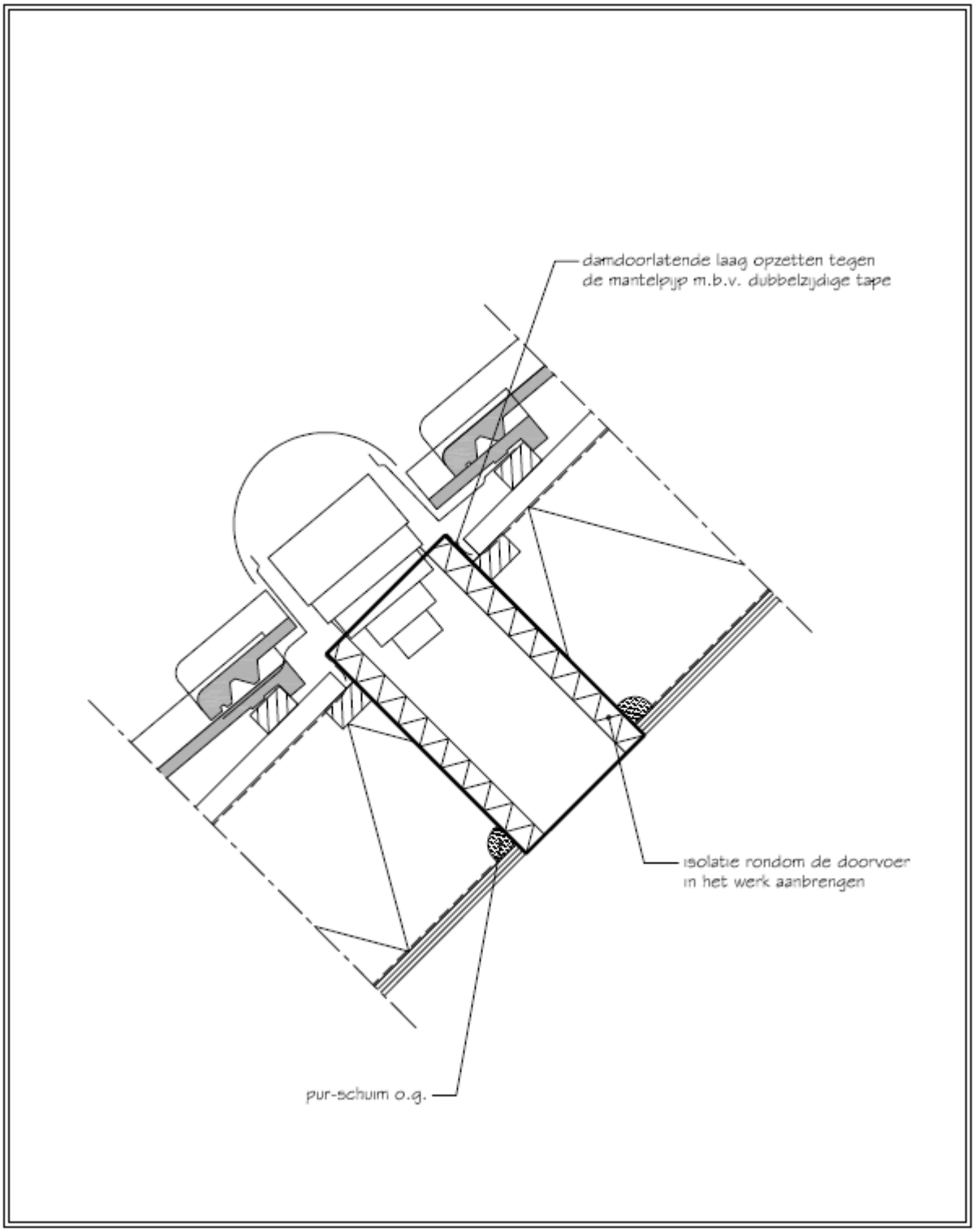
KOMO® attest-met-productcertificaat
HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET DOOSVORMIGE DAKSEGMENTEN

Detail 21



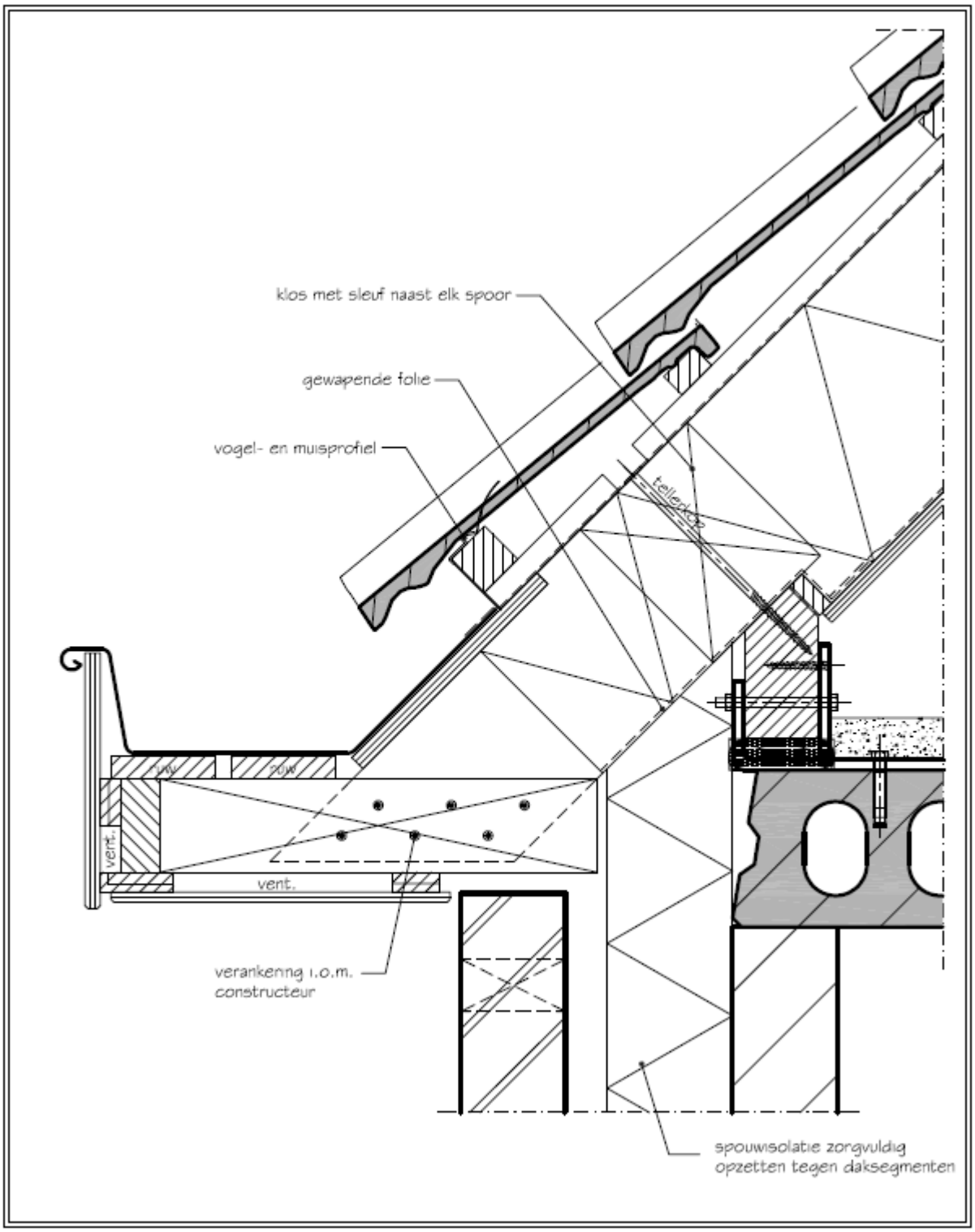
Nadruk verboden

Detail 22



Nadruk verboden

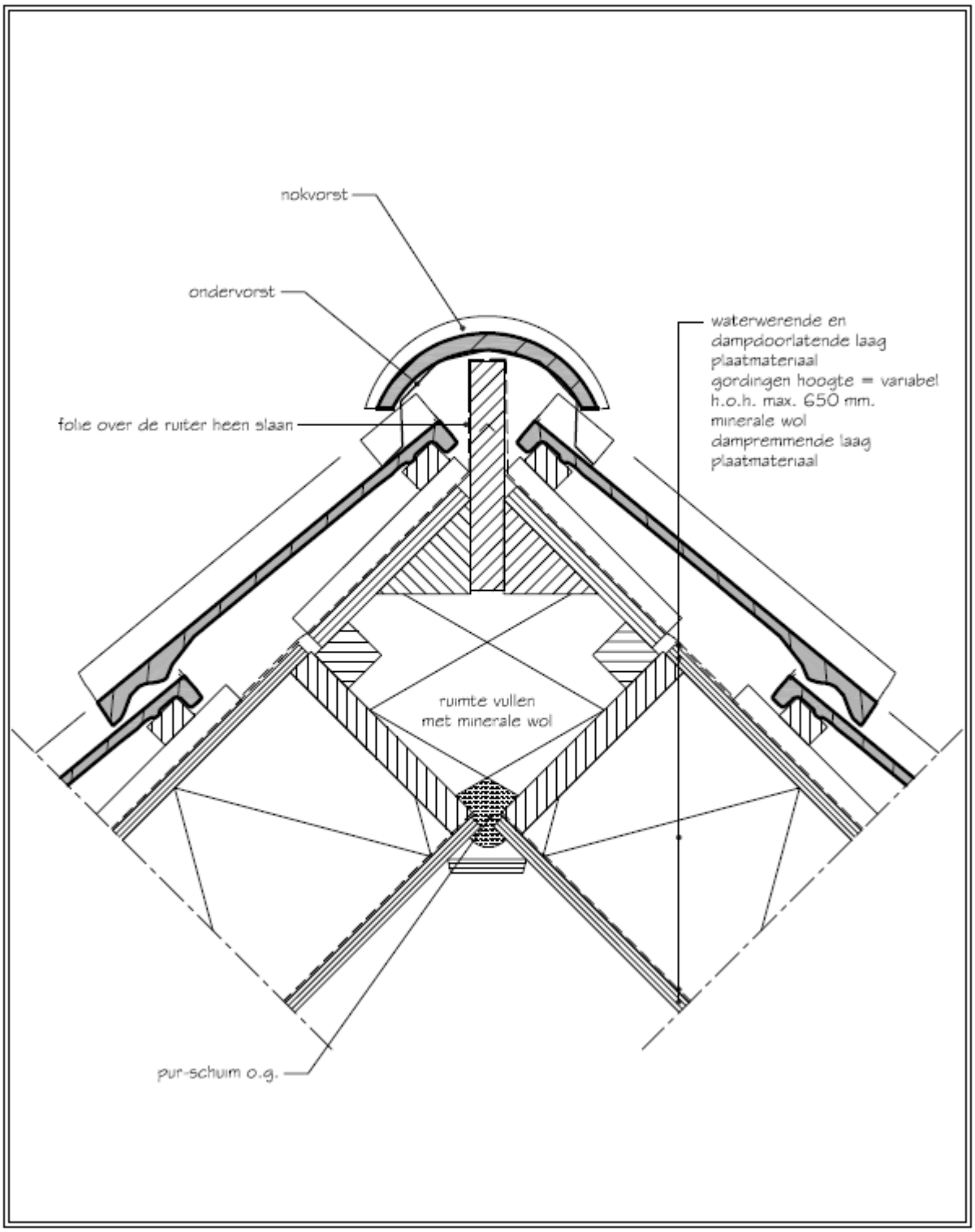
Detail 23



Nadruk verboden

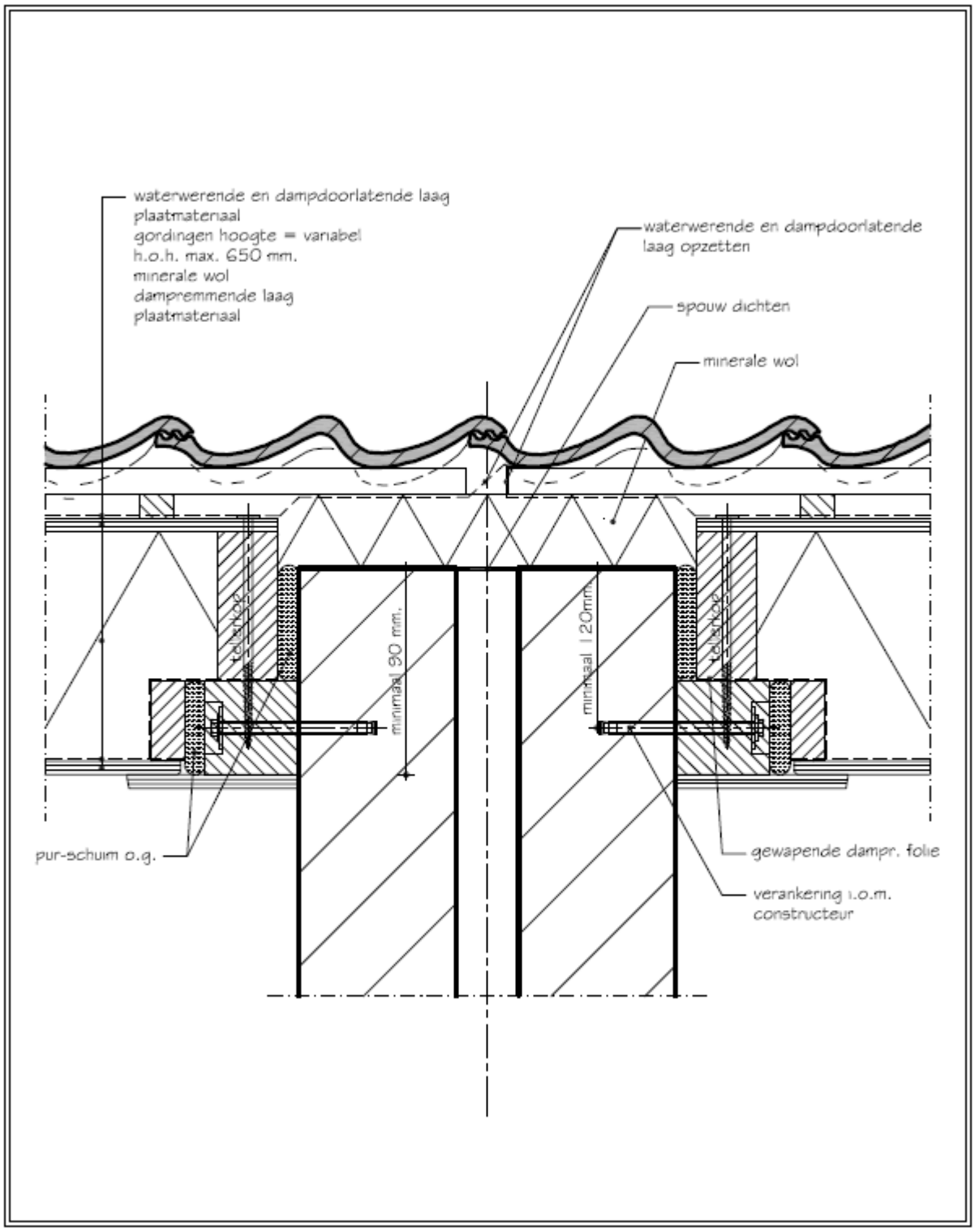
KOMO® attest-met-productcertificaat
HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET DOOSVORMIGE DAKSEGMENTEN

Detail 24



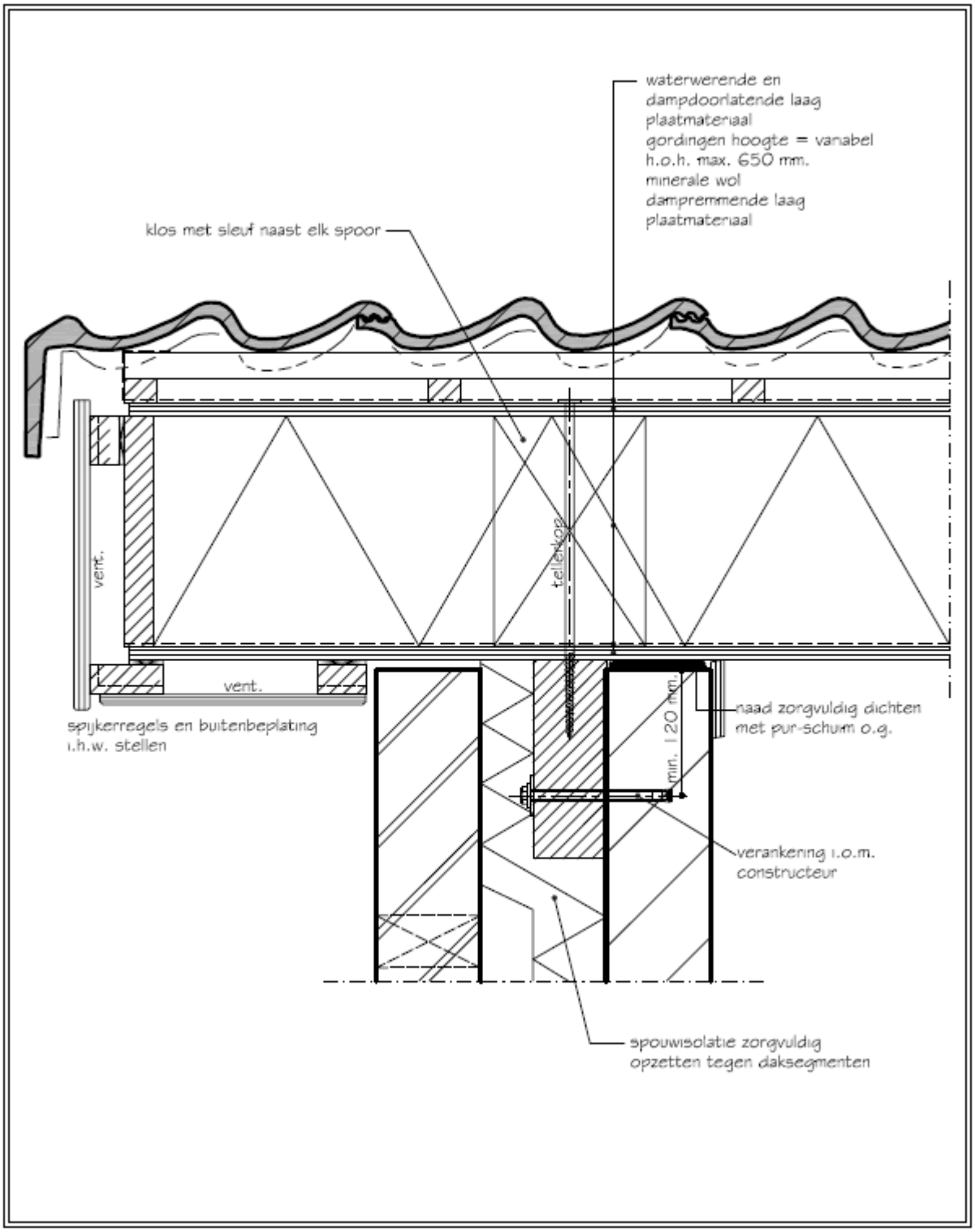
Nadruk verboden

Detail 25



Nadruk verboden

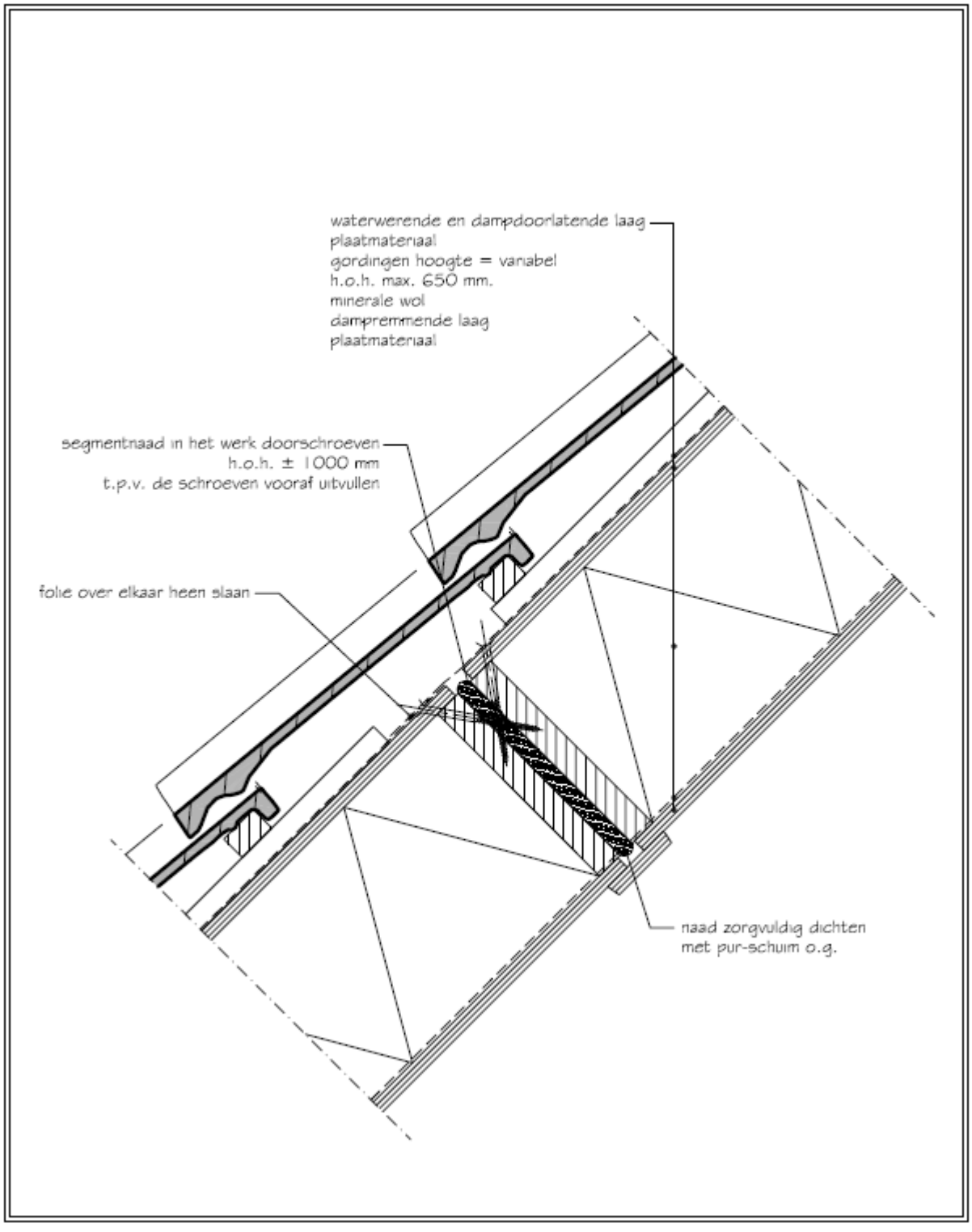
Detail 26



Nadruk verboden

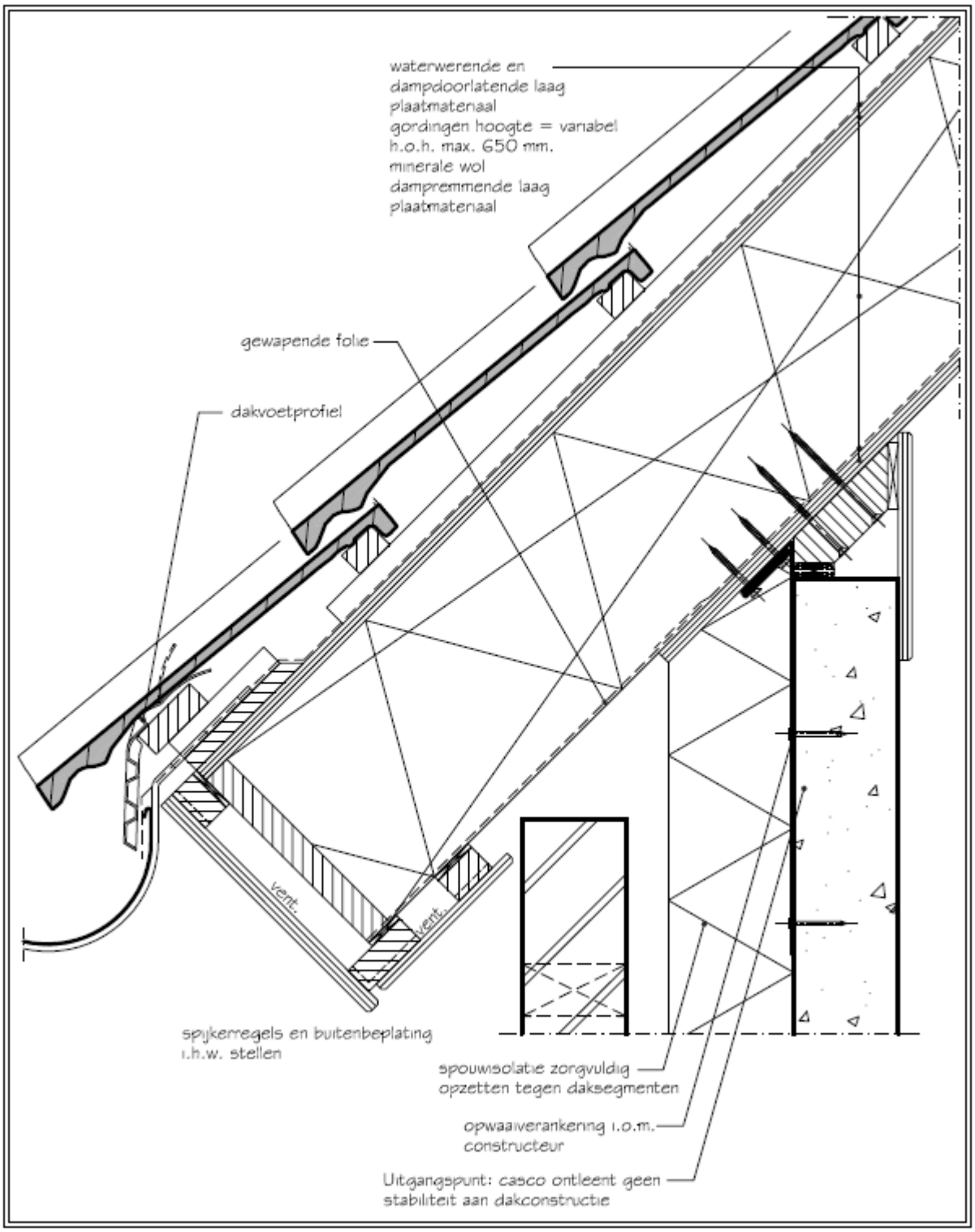
KOMO® attest-met-productcertificaat
HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET DOOSVORMIGE DAKSEGMENTEN

Detail 27



Nadruk verboden

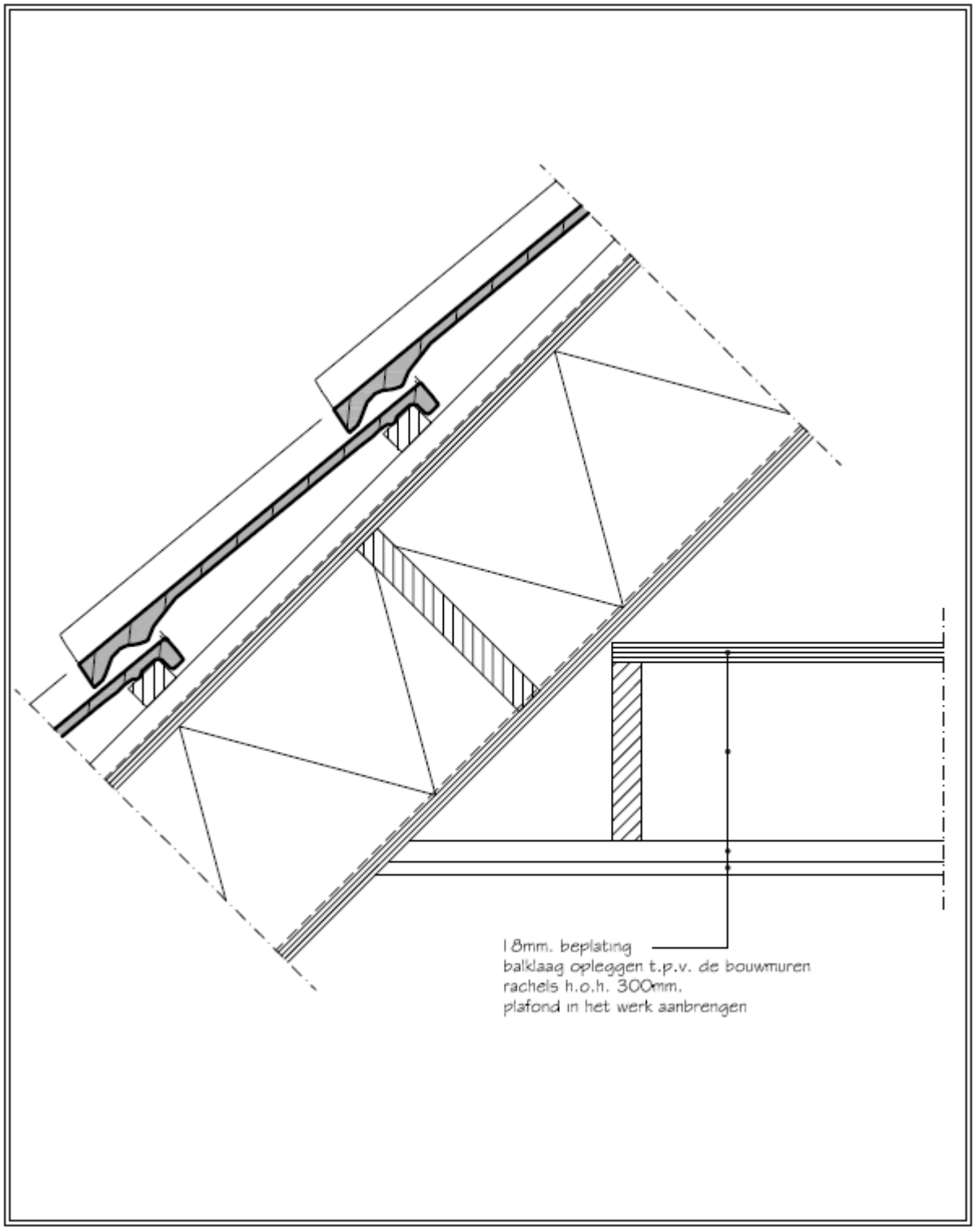
Detail 28



Nadruk verboden

KOMO® attest-met-productcertificaat
HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET DOOSVORMIGE DAKSEGMENTEN

Detail 29



Nadruk verboden