

Stichting Keuringsbureau Hout 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

- platte en flauw hellende daken

- hellende daken

Nummer: 20845/08 PDF
Uitgegeven: 21-11-2008
Vervangt: 20845/07

Producent

Houtbouw 't Zand B.V.

Prins Clausweg 9

1756 BJ 'T ZAND

Tel. (0224) 59 00 79

Fax (0224) 59 35 99

E-mail: info@houtbouwelementen.nl

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

Fabrieken te:

1^o productielocatie:

Kanaalkade 67A

1756 AD 'T ZAND

2^o productielocatie:

Prins Clausweg 9

1756 BJ 'T ZAND



Verklaring van SKH

Dit attest-met-productcertificaat is op basis van BRL 0101, "Houtachtige dakconstructies", afgegeven door SKH conform het SKH Reglement voor Certificatie.

SKH verklaart dat de door Houtbouw 't Zand B.V. vervaardigde daksegmenten geschikt zijn voor het vervaardigen van dakconstructies die prestaties leveren als in dit attest-met-productcertificaat omschreven, mits de daksegmenten voldoen aan de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde technische specificaties en mits de vervaardiging van dakconstructies geschiedt overeenkomstig de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde werkmethoden.

SKH verklaart dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat, dat de door de producent vervaardigde daksegmenten bij voortdurend aan de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde technische specificaties voldoen, mits zij voorzien zijn van het hieronder afgebeelde KOMO[®]-merk op een wijze als aangegeven in dit attest-met-productcertificaat.

Door SKH wordt in het kader van dit attest-met-productcertificaat geen controle uitgeoefend op de productie van de overige onderdelen van de dakconstructies, noch op de vervaardiging van dakconstructies.

SKH verklaart, dat de daksegmenten in zijn toepassingen onder bovengenoemde voorwaarden voldoen aan de van toepassing zijnde eisen van het Bouwbesluit.

Voor de erkenning door de Minister van VROM wordt verwezen naar het "Overzicht van erkende Kwaliteitsverklaringen in de bouw" zoals weergegeven op de website van Stichting Bouwkwiteit (SBK) www.bouwkwiteit.nl.

Voor SKH

R. Wigboldus, directeur

Gebruikers van dit attest-met-productcertificaat wordt geadviseerd om bij SKH te informeren of dit document nog geldig is.

Dit attest-met-productcertificaat bestaat uit 46 bladzijden.



Bouwbesluit

Beoordeeld is:
kwaliteitssysteem
product
Prestatie product
in toepassing
Periodieke controle

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES

- platte en flauw hellende daken

- hellende daken

BOUWBESLUITINGANG

Nr.	Afdeling	Grenswaarde / bepalingsmethode	Prestatie volgens kwaliteitsverklaring	Opmerkingen i.v.m. toepassing
2.1	Algemene sterkte van de bouwconstructie	Uiterste grenstoestand, bepaling volgens NEN 6760	Voldoet aan voorschriften	Projectmatig zijn tekeningen en berekeningen opgesteld
2.2	Sterkte bij brand	Brandwerendheid op bezwijken ≥ 30 minuten	Brandwerendheid op bezwijken ≥ 30 minuten	Toepassingsvoorbeeld indien dakconstructie grenst aan rookvrije vluchtroute
2.11	Beperking ontstaan van brandgevaarlijke situatie	Brandveilige rookafvoervoorziening volgens NEN 6062	Brandveilige rookafvoervoorziening volgens NEN 6062	
		Niet-brandgevaarlijk dak volgens NEN 6063	Niet-brandgevaarlijk dak volgens NEN 6063	
2.12	Beperking ontwikkeling van brand	Klasse 1, 2, 3 of 4 volgens NEN 6065, dan wel minimaal brandklasse D volgens NEN-EN 13501-1	Klasse 4 of brandklasse D	Geldt voor onderzijde dakconstructie
2.13	Beperking uitbreiding van brand	WBDBO ≥ 30 of ≥ 60 minuten volgens NEN 6068	≥ 30 minuten	Toepassingsvoorbeeld volgens paragraaf 3.2.5
2.14	Verdere beperking uitbreiding van brand	WBDBO ≥ 30 of ≥ 60 minuten volgens NEN 6068	≥ 30 minuten	Toepassingsvoorbeeld volgens paragraaf 3.2.5
2.15	Beperking ontstaan van rook	Rookdichtheid $\leq 10 \text{ m}^{-1}$, $\leq 5,4 \text{ m}^{-1}$ of $\leq 2,2 \text{ m}^{-1}$ volgens NEN 6066, dan wel minimaal rookklasse s2 volgens NEN-EN 13501-1	$\leq 10 \text{ m}^{-1}$ of rookklasse s2	
2.16	Beperking verspreiding van rook	WRD ≥ 30 minuten volgens NEN 6075	WRD ≥ 30 minuten volgens NEN 6075	
3.1	Bescherming tegen geluid van buiten	Karakteristieke geluidwering ≥ 20 dB(A) volgens NEN 5077	Karakteristieke geluidwering ≥ 20 dB(A) volgens NEN 5077	
3.5	Geluidwering tussen ruimten van verschillende gebruiksfuncties	(karakteristieke) isolatie-index ≥ -5 dB volgens NEN 5077	$I_{u,k} \geq 0$ dB en $I_{co} \geq +5$ dB	
3.6	Wering van vocht van buiten	Waterdicht volgens NEN 2778	Waterdicht	
3.7	Wering van vocht van binnen	Temperatuurfactor binnen-oppervlakte $\geq 0,65$ of $\geq 0,5$ volgens NEN 2778	$\geq 0,65$	
3.15	Beperking toepassing schadelijke materialen	Volgens voorschriften ministeriële regeling	Voldoen aan voorschriften	
3.17	Bescherming tegen ratten en muizen	Openingen $\leq 0,01$ m	Openingen $\leq 0,01$ m	
5.1	Thermische isolatie	Warmteweerstand $\geq 2,5 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ volgens NEN 1068	$\geq 2,5 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$	Hoger afhankelijk van berekeningen energieprestatie
5.2	Beperking van luchtdoorlatendheid	Luchtvolumestroom van het totaal aan gebieden en ruimten $\leq 0,2 \text{ m}^3/\text{s}$ volgens NEN 2686	Bijdrage $0,0005 \text{ m}^3/\text{s}$ per strekkende meter aansluitvoeg	
5.3	Energieprestatie	Energieprestatie-coëfficiënt volgens NEN 5128	Te maken berekening met R_c uit kwaliteitsverklaring	

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES

- platte en flauw hellende daken
- hellende daken

1 TECHNISCHE SPECIFICATIE

1.1 Onderwerp

Zelfdragende daksegmenten voor:

- A. met diverse dakbedekkingen te dekken platte en flauw-hellende dakconstructies (type A) tot een hellingshoek van 20 graden en voor
- B. met ventilerende dakbedekking te dekken hellende dakconstructies (type B), inclusief zo nodig, een dragend knieschot.

1.2 Daksegment

1.2.1 Merken

De daksegmenten zijn duidelijk gemerkt met:

- beeldmerk (zie voorblad) of woordmerk KOMO[®];
- attest-met-productcertificaat nummer **20845**;
- brandwerendheid (merken alleen bij brandwerendheid vanaf 30 min.).



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

1.2.2 Vorm en samenstelling

Doosvormig voornamelijk rechthoekig 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. De onderlinge bevestiging van de sporen of gordingen met de dwarsregels en de bevestiging van bekledingsmaterialen is gerealiseerd met nagels, nieten of schroeven. De afstand tussen de sporen of gordingen bedraagt hart-op-hart maximaal 650 mm, een en ander volgend uit de berekeningen overeenkomstig hoofdstuk 3. Versterking van aan sparingen grenzende sporen en gordingen geschiedt in het algemeen door verzwaarde of meervoudige sporen of gordingen toe te passen.

Voor type A zijn de mogelijke combinaties van onder- en bovenbekleding aangegeven in tabel 1 en van type B in tabel 2. In type A hoeft geen isolatiemateriaal te zijn opgenomen. In segmenten van het type A zonder isolatiemateriaal hoeft geen dampremmende laag te zijn opgenomen. Type B is tussen de ribben voorzien van een laag minerale wol, welke plaatsvast is aangebracht. De segmenten type B zijn standaard voorzien van een dampremmende laag op de onderplaat. Aan de bovenzijde kunnen tengels en panlatten zijn aangebracht. In de daksegmenten kunnen, afhankelijk van de lengte, twee of meer platen zijn toegepast. Deze platen zijn onderling gekoppeld in geval van sporen of gordingen h.o.h. > 400 mm. De daksegmenten kunnen aan de goot- en nokzijde zijn afgeschuind. Sporensegmenten kunnen zijn gekoppeld door middel van scharnieren aan de nokzijde. Segmentgedeeltes, welke worden blootgesteld aan het buitenklimaat, beton of metselwerk, (zoals kopse kanten aan gooteinden, boven open muerspouwen en dergelijke) en de inkrozing ten behoeve van de verankering, zijn, afhankelijk van de detaillering, behandeld met een duurzame vochtwerende afwerking, bijvoorbeeld een grondverfsysteem. Een segment kan zijn uitgevoerd als raveelsegment.

Ten behoeve van de bevestiging aan de omringende constructie is aan de onderzijde van een sporensegment een steunregel 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.

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES

- platte en flauw hellende daken
- hellende daken

Tabel 1 Bekledingsmaterialen type A

Onderplaat	Bovenplaat		
	Houtspaanplaat ^{*)} ≥ 22 mm	OSB ≥ 18 mm	Triplex ≥ 16 mm
Cementgebonden houtspaanplaat ≥ 10 mm	X	X	X
Gipskartonplaat ≥ 9,5 mm	X	X	X
Gipsvezelplaat ≥ 10 mm	X	X	X
Hardboard ≥ 9 mm	X	X	X
Houtspaanplaat ≥ 10 mm	X	X	X
OSB ≥ 6 mm	X	X	X
Triplex ≥ 6 mm	X	X	X
Vlasspaanplaat ≥ 10 mm	X	X	X

*) Spaanplaat 17 mm in geval van vakbreedtes tot 300 mm.

Tabel 2 Bekledingsmaterialen type B

Onderplaat	Bovenbekleding				
	Folie ^{*)}	Houtspaanplaat ≥ 8 mm	Triplex ≥ 9 mm	Hardboard ≥ 3 mm	OSB ≥ 6 mm
Houtspaanplaat ≥ 10 mm	X	X	X	X	X
Triplex ≥ 9 mm	X	X	X	X	X
OSB ≥ 9 mm	X	X	X	X	X
Hardboard ≥ 9 mm	X	X	X	X	X
Gipsvezelplaat ≥ 10 mm	-	X	X	X	X

*) Niet van toepassing van bouwmuur naar bouwmuur.

1.2.2.1

Afwerking

Segmentgedeeltes, welke worden blootgesteld aan neerslag, 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 beoordelingsgrondslag (BGS) voor de toepassing van Verf op Hout (SKH publicatie 99-02) tot een droge laagdikte van ten minste 45 µm.

1.2.3

Afmetingen

Tabel 3 Afmetingen daksegment

	Maximale nominale maat (mm)	Tolerantie op de nominale maat
Lengte	Variabel tot 14.000 mm	+/- 2 mm of 0,25 mm/m
Breedte	Variabel tot 4.000 mm	+/- 3 mm
Dikte	Door berekening bepaald overeenkomstig hoofdstuk 3	+/- 3 mm
Haaksheid		+/- 2 mm of 0,5 mm/m

1.2.4

Massa

Afhankelijk van de samenstelling, circa 15 tot circa 30 kg/m².

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES

- platte en flauw hellende daken

- hellende daken

1.2.5 Tekeningen

De daksegmenten zijn overigens vervaardigd overeenkomstig SBR-referentiedetails Woningbouw, met dien verstande dat:

- de minimale houtmaat volgt uit berekening van de sterkte, stijfheid en warmteweerstand overeenkomstig hoofdstuk 3;
- de bekledingsmaterialen overeenkomen met onderdeel 1.4.2;
- voor de materiaalspecificatie onderdeel 1.4 in acht is genomen;
- de warmtegeleidingcoëfficiënt en dikte van de minerale wol volgt uit de benodigde warmteweerstand overeenkomstig onderdeel 3.3.1 en, indien van toepassing, uit de benodigde brandwerendheid overeenkomstig onderdeel 1.6, 3.1.2 en 3.1.5;
- tussen de minerale wol en de waterkerende, dampdoorlatende laag een spouw aanwezig kan zijn;
- de onderste panlat, afhankelijk van de voor de dakbedekking benodigde ventilatie, kan zijn uitgevoerd als een dubbele panlat of als een enkele panlat op een tengel of een gootplank;
- voor de behandeling tegen vocht onderdeel 2.5 geldt;
- de waterkerende, dampdoorlatende laag een overmaat heeft t.b.v. de onderlinge aansluiting en de aansluiting op de bouwmuren;
- de waterkerende, dampdoorlatende laag, over de ruiter kan doorlopen afhankelijk van de verwerkingsvoorschriften van het membraan;
- de bovenregel van een sporensegment over de volle hoogte van de sporen mag doorlopen tot de ruiter;
- dakramen zijn aangebracht overeenkomstig de hiervoor geldende verwerkingsvoorschriften op basis van BRL 3700.

De daksegmenten kunnen overeenkomstig afwijkende details zijn vervaardigd, waarvan is aangetoond dat deze voldoen aan BRL 0101.

1.3 Materialen

1.3.1 Hout

Naaldhout dat ten minste behoort tot de sterkteklasse conform NEN 5498 en NEN 6760, die overeenkomt met de sterkte- en stijfheidsberekeningen overeenkomstig hoofdstuk 3 van deze kwaliteitsverklaring. In het hout kunnen vingerlassen voorkomen. Deze zijn vervaardigd overeenkomstig de eisen van BRL 1704-1, "Gevingerlast hout voor dragende toepassingen".

Nominale afmetingen van sporen of gordingen door berekening te bepalen. De steunregel heeft een dikte van ten minste 45 mm en een breedte van ten minste 70 mm.

1.3.1.1 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.

Tabel 4 Gemiddelde hoogte onder de panlat (minimaal in mm)

Dakhelling (graden)	< 20	< 25	≥ 25
Keramische pannen	21	21	10
Betonpannen	15	10	10
Geprofileerde vezelcementplaten	10	10	10
Leien van vezelcement	n.v.t.	n.v.t.	10

Een gordingsegment met een bovenbekleding dunner dan 6 mm is voorzien van tengels met een houtmaat van ten minste 22 mm x 36 mm.

1.3.1.2 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.

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES

- platte en flauw hellende daken

- hellende daken

1.3.2 Bekledingsmaterialen

Spaanplaat:

Spaanplaat overeenkomstig de eisen van BRL 1101 (minimaal klasse P5 voor platen die constructief belast worden en minimaal P3 geen constructieve functie) en NEN-EN 120 (klasse E1).

Triplex:

Triplex overeenkomstig de eisen van BRL 1705 en BRL 1704-3.

OSB:

OSB overeenkomstig de eisen van BRL 1106, klasse 3 of 4.

Hardboard:

Hardboard volumieke massa $\geq 900 \text{ kg/m}^3$ volgens NEN-EN 316.

Cementgebonden houtspaanplaat:

Cementgebonden houtspaanplaat overeenkomstig de eisen van BRL 1105.

Gipsvezelplaat:

Gipsvezelplaat overeenkomstig de eisen van BRL 1102.

Gipskartonplaat:

Gipskartonplaat overeenkomstig de eisen van BRL 1009.

1.3.3 Waterkerend dampdoorlatend membraan

Waterkerend dampdoorlatend membraan, overeenkomstig de eisen van BRL 4708.

1.3.4 Isolatiemateriaal

Minerale wol overeenkomstig de eisen van BRL 1308.

1.3.5 Dampremmende laag

Polyethyleenfolie met een S_d -waarde van ten minste 10 m en een dikte van ten minste 0,15 mm of aluminiumfolie met een S_d -waarde van ten minste 10 m. Aansluitingen en verwerking conform SKH publicatie 03-07.

1.3.6 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.

1.3.7 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.

1.3.8 Dakramen

Ingebouwde dakramen komen overeen met de eisen van BRL 3700.

1.3.9 Bevestigingsmiddelen

1.3.9.1 Lijm

Lijm voor constructieve toepassingen overeenkomstig de eisen van BRL 2338.

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES

- platte en flauw hellende daken

- hellende daken

1.3.9.2 Nagels, nieten en schroeven

- in contact met spouwluicht: elektrolytisch verzinkt met een zinklaagdikte van nominaal 5 µm volgens NEN-EN 12329 of een RVS-legering;
- in direct contact met neerslag: een RVS-legering.

1.3.10 Dragend knieschot

Stijlen en regels met afmetingen volgens berekening, doch minimaal 38 mm x 56 mm. Eén stijl per knieschot voorzien van de tekst: "constructief element, mag niet worden verwijderd". De eventuele beplating is overeenkomstig één van de in onderdeel 1.4 gespecificeerde plaatmaterialen.

1.4 Aanvullende specificatie voor geluidwering tussen ruimten (Bouwbesluit art. 24)

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 11 mm of gipskartonplaat GKB 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.

1.5 Aanvullende specificatie ten behoeve van een brandwerendheid ≥ 30 min.

- De bekledingsmaterialen staan vermeld in tabel 5. Een eventuele alternatieve onderplaat heeft ten minste een gelijke doorbrandtijd als de voorgeschreven plaat, bepaald conform NEN 6073 of NEN 6069.
- De houtmaat van de ribben, dwarsribben en regels is ten minste 38 mm x 40 mm.
- De hart-op-hart afstand in ten hoogste 600 mm.
- Alle naden vallen tussen de plaataansluitingen op houten ribben of regels.
- Onderplaat heeft ten minste een gelijke doorbrandtijd als de voorgeschreven plaat, bepaald conform NEN 6073 of NEN 6069.
- De beplating heeft nagels h.o.h. ten hoogste 150 mm of schroeven h.o.h. ten hoogste 250 mm.
- Bij een bekleding bestaande uit verschillende lagen zijn de naden verspringend aangebracht. Elke laag is afzonderlijk bevestigd op de ribben en dwarsribben. Bij de binnenste laag kunnen de h.o.h. afstanden een factor 2 groter zijn dan hiervoor is gespecificeerd.
- De randafstand s_r van de verbindingsmiddelen is:

$$s_r = 3 \cdot d_{nom} \text{ voor gladde draadnagels (} d_{nom} \text{ is de nominale middellijn).}$$
- De middellijn van de verbindingsmiddelen voldoet aan onderdeel 12.2.1 respectievelijk 12.3.1 van NEN 6760.
- De verbindingsmiddelen hebben een hechtlengthe:

$$l_{hec} = 12 \cdot d_{nom} \text{ voor gladde draadnagels}$$

$$l_{hec} = 8 \cdot d_{nom} \text{ voor geprofileerde draadnagels en schroeven}$$
- Brandwerende of (bij brand) dragende knieschotten zijn op overeenkomstige wijze bekleed met een plaatmateriaal volgens punt a hierboven. De stijlafmetingen zijn berekend overeenkomstig NEN 6073.

Tabel 5 Plaatmaterialen bij een brandwerendheid^{*)} ≥ 30 min.

	Dikte [mm]	Volumieke massa [kg/m ³] ten minste
Spaanplaat		650
Hardboard		950
Gipskartonplaat GKB	12,5	830
Gipsvezelplaat	12,5	1120

*) Brandwerendheid m.b.t. de scheidende functie van binnen naar buiten en brandwerendheid m.b.t. bezwijken.

1.6 Losse leveringen

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

1.7 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

- platte en flauw hellende daken

- hellende daken

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 daksegmenten moeten tijdens transport en opslag tegen vocht beschermd worden inclusief het vrij houden van een vochtige ondergrond. Bij afdekking met dekzeilen moet, uit 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 te worden ondersteund waarbij de afstand tussen de steunpunten niet meer bedraagt dan 1,2 m (h.o.h.). De segmenten dienen te worden gehesen op de door de producent opgegeven wijze met de daartoe aangebrachte hijsvoorzieningen.

2.3 Montage instructie

2.3.1 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.

2.3.2 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 2.3.5 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.

2.3.3 Aansluitingen

2.3.3.1 Aansluitingen van de segmenten onderling

De segmenten worden gekoppeld met schroeven of nagels. De horizontale en verticale naden worden geïsoleerd met PUR-schuim aan de buitenzijde en afgedicht aan de binnenzijde met:

een dichtingsband of -dichtingsprofiel een overlap van de dampremmende lagen met een afdeklat. De horizontale naden tussen de segmenten worden afgewerkt met een folie-overlap.

2.3.3.2 Aansluiting bij de nok

Bij de nok wordt de aansluiting van twee segmenten uitgevoerd met scharnieren en/of met een prefab bij te leveren ruitstuk. 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.

2.3.3.3 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. Voorzover een voeg breder is dan 10 mm dient deze te worden voorzien van een bescherming, aftimmering of wapening.

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES

- platte en flauw hellende daken

- hellende daken

2.3.3.4 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 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 90 mm, zie onder);
- de afstand tussen bovenkant bouwmuur en onderkant panlat moet maximaal 40 mm 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.

2.3.3.5 Aanvullende voorschriften uit het oogpunt van brandveiligheid

Indien het dak geheel of gedeeltelijk een 'opening' is in de zin van NEN 6068 (brandwerendheid < 30 min.) dient de onderlinge afstand tussen de openingen van twee brandcompartimenten overeen te komen met de toepassingsvoorbeelden (tabellen) van NPR 6091 of 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 en NPR 6091. 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 bouwmuur mag ten hoogste 15 mm 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 15 mm;
- het dak mag niet brandgevaarlijk zijn (zie onderdeel 3.2.3).
Indien NEN 6068 of NPR 6091 geen afdoende oplossing biedt, dient het dak geheel of gedeeltelijk te worden gespecificeerd overeenkomstig onderdeel 1.6 (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 segment mag niet onverhoopt tijdens brand een extra dragende of 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.

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES

- platte en flauw hellende daken

- hellende daken

2.3.4 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.

2.3.5 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.

2.3.5.1 Griphoekankers en koppelstrippen

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

2.3.5.2 Verankeringen.

Verankeringen dienen of:

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

2.3.6 Sparingen

Sparingen t.b.v. dakdoorbrekingen mogen, binnen de mogelijkheden van onderdeel 2.2.3.5, in de segmenten tussen de sporen of gordingen worden aangebracht, mits de waterkering, luchtdichting, dampremming en (koudebrug)isolatie duurzaam worden hersteld.

2.4 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 attest-met-productcertificaathouder plaatsvinden.

2.5 Bescherming na montage, de dakbedekking

Na montage dient het dak zo spoedig mogelijk van dakbedekking te worden voorzien. 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. In extreme situaties dient gebruikt te worden gemaakt van luchtdrogers, met name indien tijdens het bouwproces activiteiten plaatsvinden (bijvoorbeeld het aanbrengen van dekvloeren e.d.), die een vochtiger binnenklimaat veroorzaken dan tijdens de gebruiksfase gebruikelijk is. De daksegmenten 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.

2.6 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, bijvoorbeeld met PVAc lijm en alzijdige behandeling met een grondverfsysteem.

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.

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES

- platte en flauw hellende daken

- hellende daken

3 PRESTATIES

3.1 Algemeen

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

3.2 Prestaties uit het oogpunt van veiligheid

ALGEMENE STERKTE; BB-Afdeling 2.1

3.2.1 Sterkte; BB-art. 2.1

De houtachtige dakconstructies voldoen aan de prestatie-eisen van het Bouwbesluit. Projectmatig zijn tekeningen en berekeningen opgesteld.

3.2.2 Sterkte bij brand; BB-art. 2.8

Onderstaande toepassingsvoorbeelden van de houtachtige dakconstructies die grenzen aan rookvrije vluchtroutes bezwijken niet gedurende ten minste 30 minuten.

Toepassingsvoorbeelden:

Daksegmenten volgens de aanvullende specificatie in hoofdstuk 1 (brandwerendheid vanaf 30 min.) en toegepast overeenkomstig de aanvullende voorschriften van hoofdstuk 2.

BEPERKING ONTSTAAN BRANDGEVAARLIJKE SITUATIE; BB-Afd. 2.11

3.2.3 Niet-brandgevaarlijk dak; BB-art. 2.81

Onderstaande toepassingsvoorbeelden van dakconstructies zijn, bepaald overeenkomstig NEN 6063, niet-brandgevaarlijk.

Toepassingsvoorbeelden:

Het dak is niet brandgevaarlijk, bepaald overeenkomstig NEN 6063, indien dakbedekking is 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 VAN ONTWIKKELING VAN BRAND; BB-Afd. 2.12

3.2.4 Bijdrage tot brandvoortplanting; BB-art. 2.91

De bijdrage tot brandvoortplanting van de onderzijde van de houtachtige dakconstructies behoort, bepaald overeenkomstig NEN 6065, tot klasse 4, dan wel, bepaald overeenkomstig NEN-EN 13501-1 tot brandklasse D.

(VERDERE) BEPERKING UITBREIDING VAN BRAND; BB-Afd. 2.13 en 2.14

3.2.5 WBDBO; BB-art. 2.103, resp. 2.115

Van onderstaande toepassingsvoorbeelden van de

- aansluiting met de brandcompartimenteringswand bedraagt de weerstand tegen branddoorslag, bepaald overeenkomstig NEN 6068, ten minste 30 minuten;
- aansluitende langs- of dwarskappen bedraagt de weerstand tegen brandoverslag, bepaald overeenkomstig NEN 6068, ten minste 60 minuten.

Toepassingsvoorbeelden:

Segmenten overeenkomstig de aanvullende specificatie in hoofdstuk 1 (brandwerendheid 30 min.), die zijn toegepast volgens hoofdstuk 2 (aanvullende bepalingen voor brandwerendheid), hebben inclusief niet-brandgevaarlijke dakbedekking en aansluitingen conform hoofdstuk 2 en exclusief sparingen een brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie van ten minste 30 minuten bepaald overeenkomstig NEN 6068, van binnen naar buiten, en van buiten naar binnen.

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES

- platte en flauw hellende daken

- hellende daken

Brandcompartimenteringswand

De aansluiting van de segmenten op een scheidingsconstructie met een brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie van ten minste 60 minuten, bepaald overeenkomstig NEN 6068, (bouwmuur of brandmuur) doet geen afbreuk aan deze brandwerendheid indien de aansluiting is uitgevoerd overeenkomstig hoofdstuk 2 (aanvullende bepalingen voor brandwerendheid).

Brandoverslag naar gevel

De weerstand tegen brandoverslag van onder het dak naar een gevel van een andere ruimte bedraagt ten minste 60 minuten indien 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 x_1 en x_2 :

$$x_1 = 4 A/P + 2 \text{ [m]}; x_2 = 10 \text{ [m]}$$

A = oppervlak dakopening [m]

P = omtrek dakopening [m]

Brandoverslag langskappen

De weerstand tegen brandoverslag van onder het dak naar een gevel of dak van een andere woning bedraagt bij rijtjeswoningen met langskappen ook bij toepassing van daksegmenten zonder aanvullende brandwerende specificatie 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 x_1 en x_2 :

$$x_1 = 4 A/P + 2 \text{ [m]}; x_2 = 10 \text{ [m}^2\text{]}$$

A = oppervlak dakopening [m²]

P = omtrek dakopening [m]

Brandoverslag dwarskappen

De weerstand tegen brandoverslag van onder het dak naar een gevel of dak van een andere woning bedraagt bij rijtjeswoningen met dwarskappen ook bij toepassing van daksegmenten zonder aanvullende brandwerende specificatie ten minste 60 minuten indien:

- de dakbedekking niet-brandgevaarlijk is;
- de naar elkaar toegekeerde dakvlakken geen openingen in de zin van NEN 6068 hebben.

BEPERKING VAN ONTSTAAN VAN ROOK; BB-Afd. 2.15

3.2.6 Rookdichtheid; BB-art. 2.125

De onderzijde van de dakconstructie heeft, bepaald overeenkomstig NEN 6066, een rookdichtheid van 10 m^{-1} , dan wel behoort, bepaald overeenkomstig NEN-EN 13501-1, tot rookklasse s2.

BEPERKING VERSPREIDING VAN ROOK; BB-Afd. 2.16

3.2.7 Weerstand tegen rookdoorgang; BB-art. 2.134

Onderstaande toepassingsvoorbeelden van dakconstructies hebben, bepaald overeenkomstig NEN 6075, een weerstand tegen rookdoorgang van ten minste 30 minuten.

Toepassingsvoorbeelden:

Segmenten overeenkomstig de aanvullende specificatie in hoofdstuk 1 (brandwerendheid 30 min.), die zijn toegepast volgens hoofdstuk 2 (aanvullende bepalingen voor brandwerendheid).

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES

- platte en flauw hellende daken
- hellende daken

3.3 Prestaties uit het oogpunt van gezondheid

BESCHERMING TEGEN GELUID VAN BUITEN; BB-Afd. 3.1

3.3.1 Karakteristieke geluidwering; BB-art. 3.1

De houtachtige dakconstructie heeft, bepaald overeenkomstig NEN 5077, een karakteristieke geluidwering van ten minste 20 dB(A).

Tabel 4 Geluidisolatiewaarden R_i per octaafband en geluidisolatiewaarden R_A voor het standaardspectrum wegverkeerslawaai

Omschrijving dakopbouw	R_i (dB) voor de volgende octaafbanden met middenfrequenties (Hz) van:					
	125	250	500	1.000	2.000	R_A
Hellend dak, gedekt met pannen en segmenten met minerale wol en folie aan de bovenzijde 50%	19	29	38	43	46	32
Hellend dak, gedekt met pannen en segmenten met minerale wol en folie aan de bovenzijde 80%	24	31	38	43	46	35
Hellend dak, gedekt met betonnen of keramische pannen en segmenten met minerale wol en plaatmateriaal aan de bovenzijde	19	29	38	43	47	32

Minimale densiteit minerale wol 12 kg/m³, minimale ribhoogte 120 mm.

GELUIDWERING TUSSEN VERBLIJFSRUIMTEN VAN VERSCHILLENDE GEBRUIKSFUNCTIES; BB-Afd. 3.5

3.3.2 Al dan niet karakteristieke isolatie-index; BB-art. 3.17

Daksegmenten, toegepast overeenkomstig hoofdstuk 2, zijn inclusief aansluitingen geschikt om de geluidwering tussen ruimten te laten voldoen aan het Bouwbesluit. De exacte prestatie wordt bepaald met behulp van metingen en berekeningen volgens het handboek "Geluidwering in de woningbouw" met inachtnaam van de eigenschappen van de afzonderlijke bouwdeelen en details. Daksegmenten en aansluitingen overeenkomstig de SBR referentiedetails hebben een isolatieindex voor lucht- en contactgeluid zoals bedoeld in NEN 5077.

WERING VAN VOCHT VAN BUITEN; BB-Afd. 3.6

3.3.3 Waterdichtheid; BB-art. 3.22

Onderstaande toepassingsvoorbeelden van dakconstructies zijn, bepaald overeenkomstig NEN 2778, waterdicht.

Toepassingsvoorbeelden:

De uitwendige scheidingsconstructie met de in hoofdstuk 1 gespecificeerde segmenten die overeenkomstig hoofdstuk 2 met waterdichte aansluitingen zijn toegepast, zijn inclusief een hieronder vermeld dakbedekkingssysteem waterdicht. Indien het segment is voorzien van een dakraam zoals bedoeld in hoofdstuk 1, kan de waterdichtheid hiervan worden ontleend aan bijvoorbeeld een geldige kwaliteitsverklaring die mede is gebaseerd op NEN 2778.

Onverhoopte vochtdoorslag door de ventilerende dakbedekking van een hellende dakconstructie wordt naar buiten afgevoerd. Een dakbedekkingssysteem overeenkomstig de eisen van BRL 1510 'Keramische dakpannen', BRL 4705 'Betonnen dakpannen' of BRL 1511 'Baanvormige dakbedekkingssystemen' en aangebracht overeenkomstig de eisen van BRL 1513 'Dakdekken hellende daken' respectievelijk BRL 4702 'Uitvoering van dakbedekkingsconstructies in bitumen of kunststof' is duurzaam waterdicht indien deze gespecificeerd is voor een houtachtige dakconstructie.

WERING VAN VOCHT VAN BINNEN; BB-Afd. 3.7

3.3.4 Binnentemperatuurfactor; BB-art. 3.26

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

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES

- platte en flauw hellende daken

- hellende daken

BEPERKING TOEPASSING SCHADELIJKE MATERIALEN; BB-Afd. 3.15

3.3.5 Toepassing schadelijke materialen; BB-art. 3.106

Toegepaste materialen voldoen aan de in het Bouwbesluit gegeven voorschriften.

Toepassingsvoorbeeld:

De stijging van de concentratie van formaldehyde in de binnenlucht van een ruimte gelegen onder de dakconstructie voldoet in elk geval aan Bouwbesluit art. 33, indien de verhouding tussen de oppervlakte van de niet afgewerkte binnenzijde van de constructie en het volume van de ruimte kleiner is dan 0,75 m en indien er geen andere bouwkundige bronnen van formaldehyde in de ruimte aanwezig zijn (maximaal 0,75 m² niet-afgewerkt spaanplaat per 1 m³).

BESCHERMING TEGEN RATTEN EN MUIZEN; BB-Afd. 3.17

3.3.6 Openingen; BB-art. 3.114

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

3.4 Prestaties uit het oogpunt van energiezuinigheid

THERMISCHE ISOLATIE; BB-Afd. 5.1

3.4.1 Warmteweerstand; BB-art. 5.1

De warmteweerstand van de uitwendige scheidingsconstructie, bepaald overeenkomstig NEN 1068, is minimaal 2,5 W/m².K. De R_c-waarde is op het segment aangegeven (zie onderdeel 1.2.1). De vermelde warmteweerstand geldt voor de ondoorschijnende delen van het gehele dak c.q. het dakelement.

BEPERKING VAN LUCHTDOORLATENDHEID; BB-Afd. 5.2

3.4.2 Luchtvolumestroom; BB-art. 5.8

De bijdrage aan de luchtvolumestroom voor toepassingsvoorbeelden van dakconstructies bedraagt, bepaald overeenkomstig NEN 2686, ten hoogste 0,0005 m³/s per strekkende meter aansluitvoeg. Dit komt overeen met 0,5 dm³/s per strekkende meter aansluitvoeg. Aansluitingen gerealiseerd overeenkomstig SBR-publicatie 360 'Luchtdicht bouwen', behoren tot luchtdichtheidsklasse 1 (redelijk luchtdicht) uit NEN 2687.

Projectmatig zijn er tekeningen en berekeningen opgesteld.

ENERGIEPRESTATIE; BB-Afd. 5.3

3.4.3 Energieprestatiecoëfficiënt; BB-art. 5.11

Voor het bepalen van de energieprestatiecoëfficiënt kan gebruik worden gemaakt van de warmteweerstanden zoals vermeld in dit attest-met-productcertificaat.

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 (zie bijlage A) als een bijkomende doorbuiging, zoals bedoeld in NEN 6702, van ten hoogste 1/250 van de overspanning. Projectmatig zijn tekeningen en berekeningen opgesteld, waaruit deze prestatie blijkt overeenkomstig NEN 6760 en NEN 6702.

4.3 Beperking inwendige condensatie

De daksegmenten, die overeenkomstig hoofdstuk 1 van deze kwaliteitsverklaring 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 waterdicht dampopen membraan met een s_d-waarde van ten hoogste 0,05 m zijn geschikt voor binnenklimaatklasse¹ III.

¹ Binnenklimaatklasse zoals bedoeld in SKH-publicatie 03-07

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES

- platte en flauw hellende daken

- hellende daken

5

TITELS VAN VERMELDE DOCUMENTEN

De uitgiftedata van de hieronder genoemde documenten zijn vermeld in de BRL 0101, zoals genoemd in de aansluiting van rubriek 0101 van het SBK-overzicht van publiekrechtelijk erkende kwaliteitsverklaringen. Voor documenten die in dit SBK-overzicht ontbreken geldt de laatste versie zoals deze is gepubliceerd voor de afgiftedatum van deze kwaliteitsverklaring.

Bouwbesluit 2003	Bouwbesluit (Stb. 2001, 410; Stb. 2002, 203, 516, 518, 582 en de Ministeriële Regelingen Stcrt. 2002, 241; Stcrt. 2003, 101)
BRL 0101	Houtachtige dakconstructies
BRL 1009	Gipskartonplaat
BRL 1101	Spaanplaat
BRL 1102	Gipsvezelplaat
BRL 1103	Daken en gevels met geprofileerde asbestvrije vezelcementplaten
BRL 1105	Cementgebonden houtspaanplaat
BRL 1106	OSB Oriënted Strand Board
BRL 1308	Platen en dekens van minerale wol voor de thermische isolatie
BRL 1510	Keramische dakpannen
BRL 1511	BDA beoordelingsrichtlijn "Baanvormige dakbedekkingssystemen".
BRL 1513	Dakdekken hellende daken
BRL 1704-1	Gevingerlast hout voor dragende toepassingen
BRL 1704-2	Gevingerlast hout voor niet-dragende toepassingen
BRL 1705	Triplex
BRL 2338	Lijmen voor dragende houten bouwconstructies
BRL 2802	Voegdichtingsmaterialen V3e en V5 geïmpregneerde schuimband
BRL 3700	Dakramen
BRL 4702	Uitvoering van dakbedekkingsconstructies met gesloten dakbedekkingssystemen
BRL 4705	Betonnen dakpannen
BRL 4708-1	Waterwerende membranen voor geïsoleerde daken en gevels deel 1: waterdichte, damp-open (WDO) membraan
BRL 4708-2	Waterwerende membranen voor geïsoleerde daken en gevels deel 2: waterkerende, dampdoorlatende (WKD) membraan
BRL 5212	Aanbrengen zinken dakbedekkings- en gootconstructies
DIN 7863	Nichtzellige Elastomer. Dichtprofile im Fenster- und Fassadenbau. Technische Lieferbedingungen
NEN 1068	Thermische isolatie van gebouwen. Rekenmethoden
NEN 1275	Thermisch aangebrachte zinklagen op staal, gietijzer en gietstaal - Eisen en keuringsmethoden
NEN 2444	Bepaling van de warmteweerstand en/of de warmtegeleidingscoëfficiënt van bouw- en isolatiematerialen
NEN 2686	Luchtdoorlatendheid van gebouwen. Meetmethoden
NEN 2687	Luchtdoorlatendheid van woningen - Eisen
NEN 2693	Oppervlaktebehandeling van bevestigingsmiddelen met schroefdraad. Thermisch verzinken
NEN 2778	Vochtwerking in gebouwen. Bepalingsmethoden
NEN 3413	Schuimbanden. Eisen en beproevingsmethoden
NEN 5077	Geluidwering in de gebouwen. Bepalingsmethoden voor de grootheden voor luchtgeluidisolatie, contactgeluidisolatie, geluidwering van scheidingsconstructies en geluidniveaus veroorzaakt door installaties
NEN 5498	Gezaagd hout - Sterkteklassen, classificatiemethode en bepalingmethoden
NEN 6063	Bepaling van het brandgevaarlijk zijn van daken
NEN 6065	Bepaling van de bijdrage tot brandvoortplanting van bouw materiaal (combinaties).
NEN 6068	Bepaling van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen ruimten
NEN 6069	Experimentele bepaling van de brandwerendheid van bouw delen
NEN 6075	Bepaling van de weerstand tegen rookdoorgang tussen ruimten
NEN 6082	Brandveiligheid van gebouwen, woningen en woongebouwen. Prestatie eisen

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES

- platte en flauw hellende daken

- hellende daken

NEN 6702	Technische grondslagen voor bouwconstructies. TGB-1990. Belastingen en vervormingen
NEN 6760	Technische grondslagen voor bouwconstructies. TGB-1990. Houtconstructies. Eisen en bepalingsmethoden
NEN-EN 316	Vezelplaat – Definitie, classificatie en aanduidingen
NEN-EN 1928	Flexibele banen voor waterafdichtingen - Bitumen, kunststof en rubber banen voor waterafdichtingen voor daken - Bepaling van de waterdichtheid
NEN-EN 12329	Corrosiebescherming van metalen - Elektrolytisch aangebrachte deklagen van zink met aanvullende behandeling op ijzer en staal
NEN-EN 13501-1	Brandclassificatie van bouwproducten en bouwdelen –Deel 1: Classificatie op grond van resultaten van beproevingen van het brandgedrag
SBR publicatie 360	luchtdicht bouwen
SKH-publicatie 03-01	Panlatten
SKH-publicatie 03-07	Uitvoeringsrichtlijn waterdampremming in houtachtige bouwdelen
SKH publicatie 99-02	Beoordelingsgrondslag (BGS) voor de toepassing van Verf op Hout

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES

- platte en flauw hellende daken

- hellende daken

6 WENKEN VOOR DE TOEPASSER

6.1 Toepassing

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

6.2 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:

Houtbouw 't Zand B.V.

en zo nodig met:

de certificatie instelling Stichting Keuringsbureau Hout 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>

6.3 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.

6.4 Toepassing en gebruik

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

6.5 Geldigheidscontrole

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

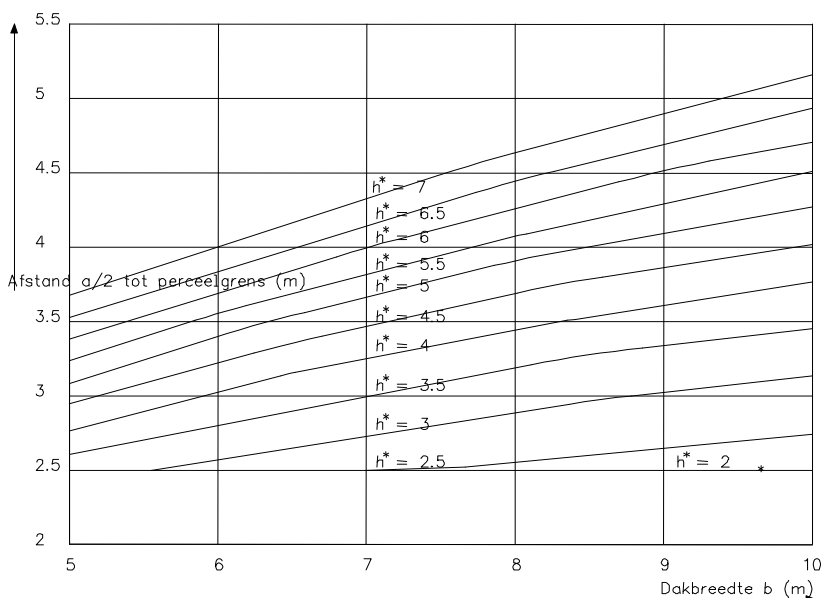
HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES

- platte en flauw hellende daken
- hellende daken

Bijlage I

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).

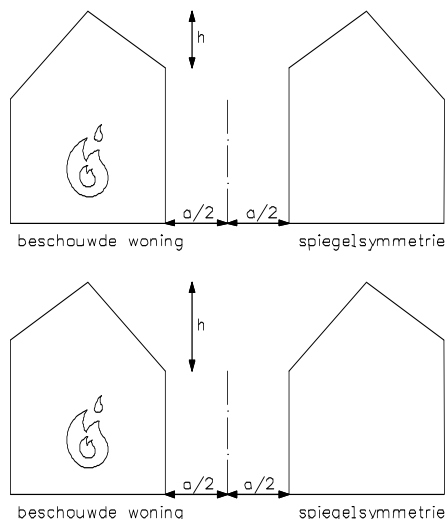
Stel dat in de gevel aan de zijde van de erfscheiding (raam) openingen aanwezig zijn met een totale oppervlakte van $O = 9$ m^2 .

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.

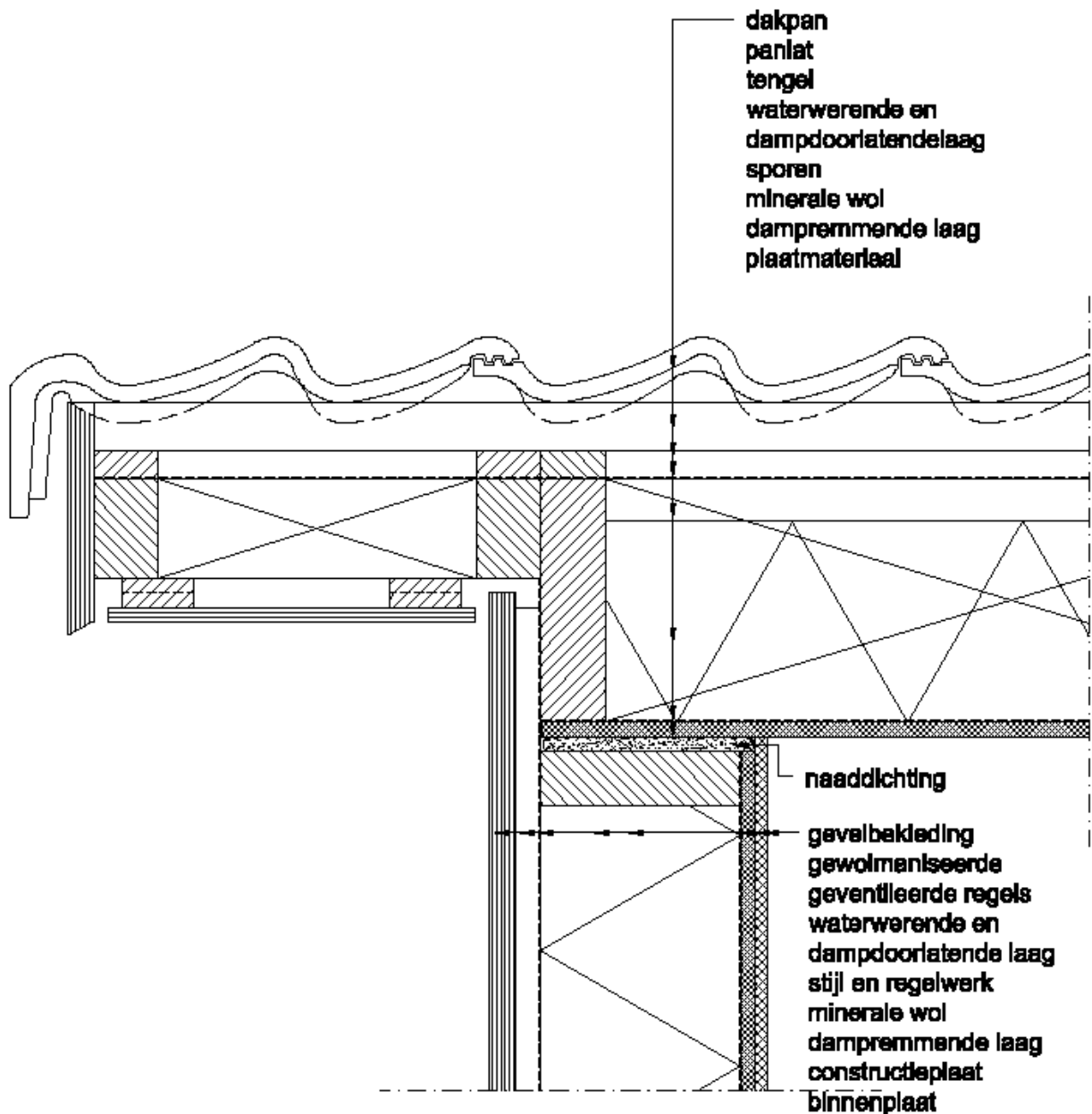
Afgelezen bij $b = 6$ m en de krommen $h^* = 5.5$ m levert $a/2 = 3.55$ m.

Indien in de 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.



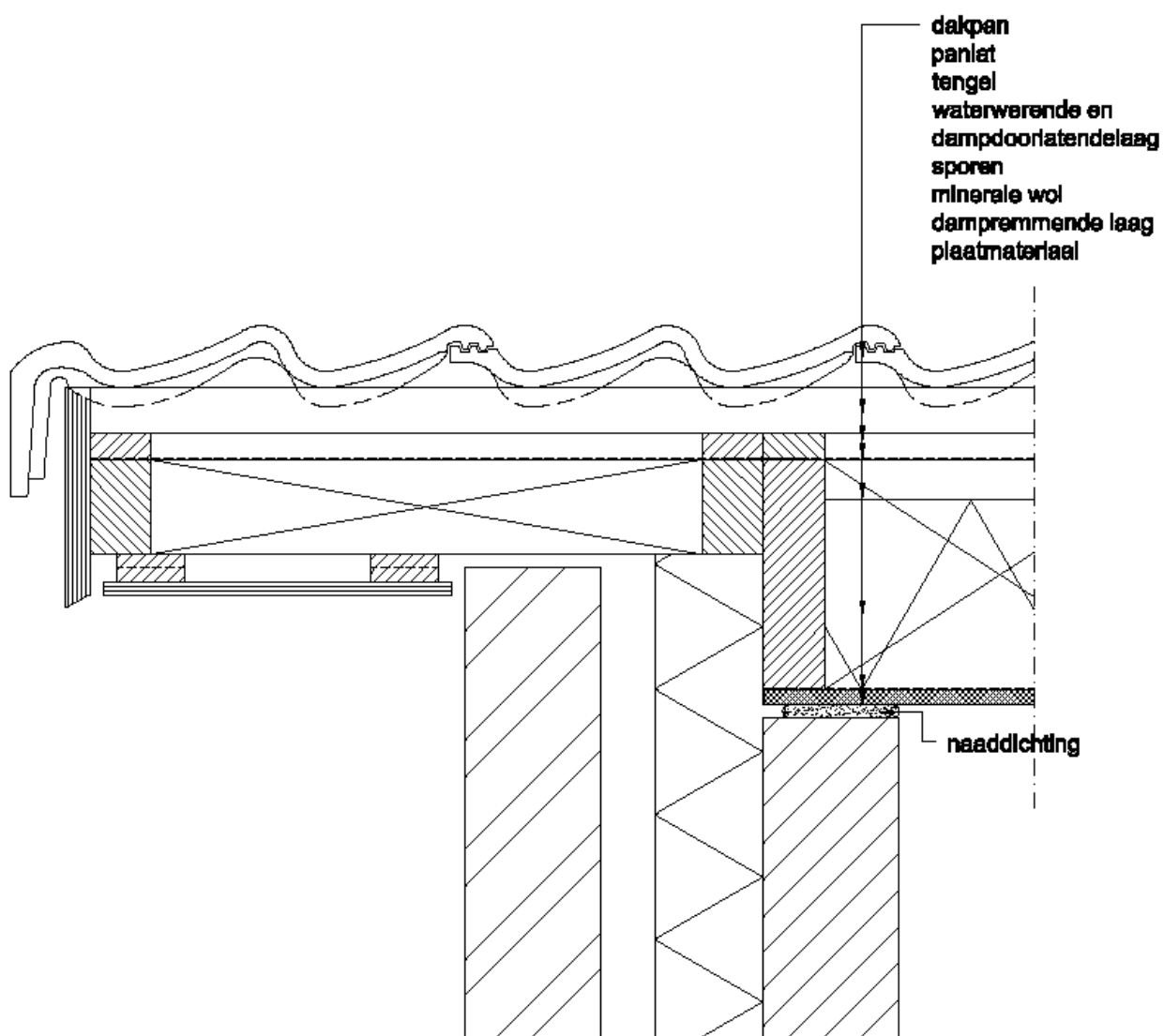
HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES

- platte en flauw hellende daken
- hellende daken



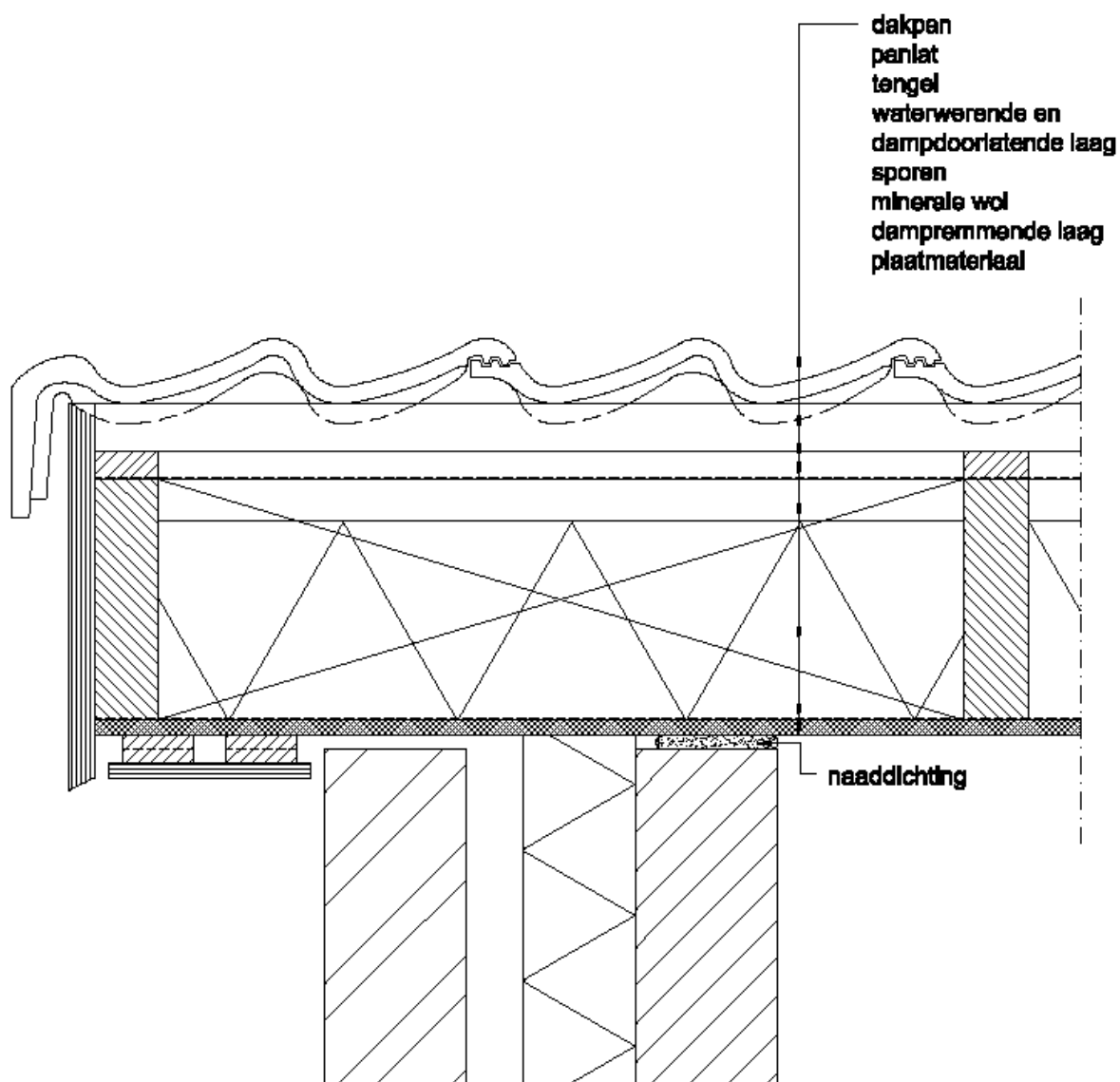
HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES

- platte en flauw hellende daken
- hellende daken



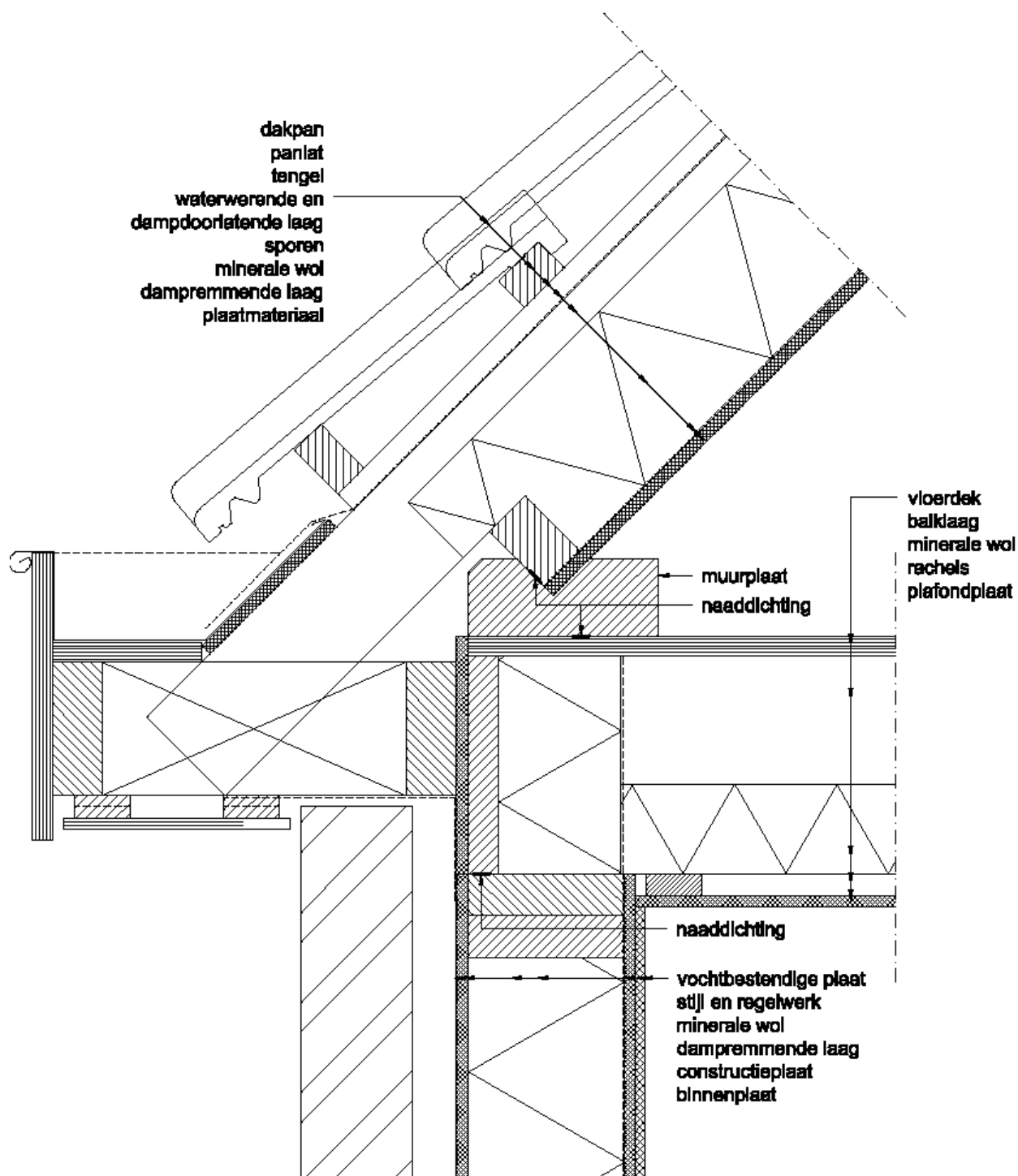
HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES

- platte en flauw hellende daken
- hellende daken



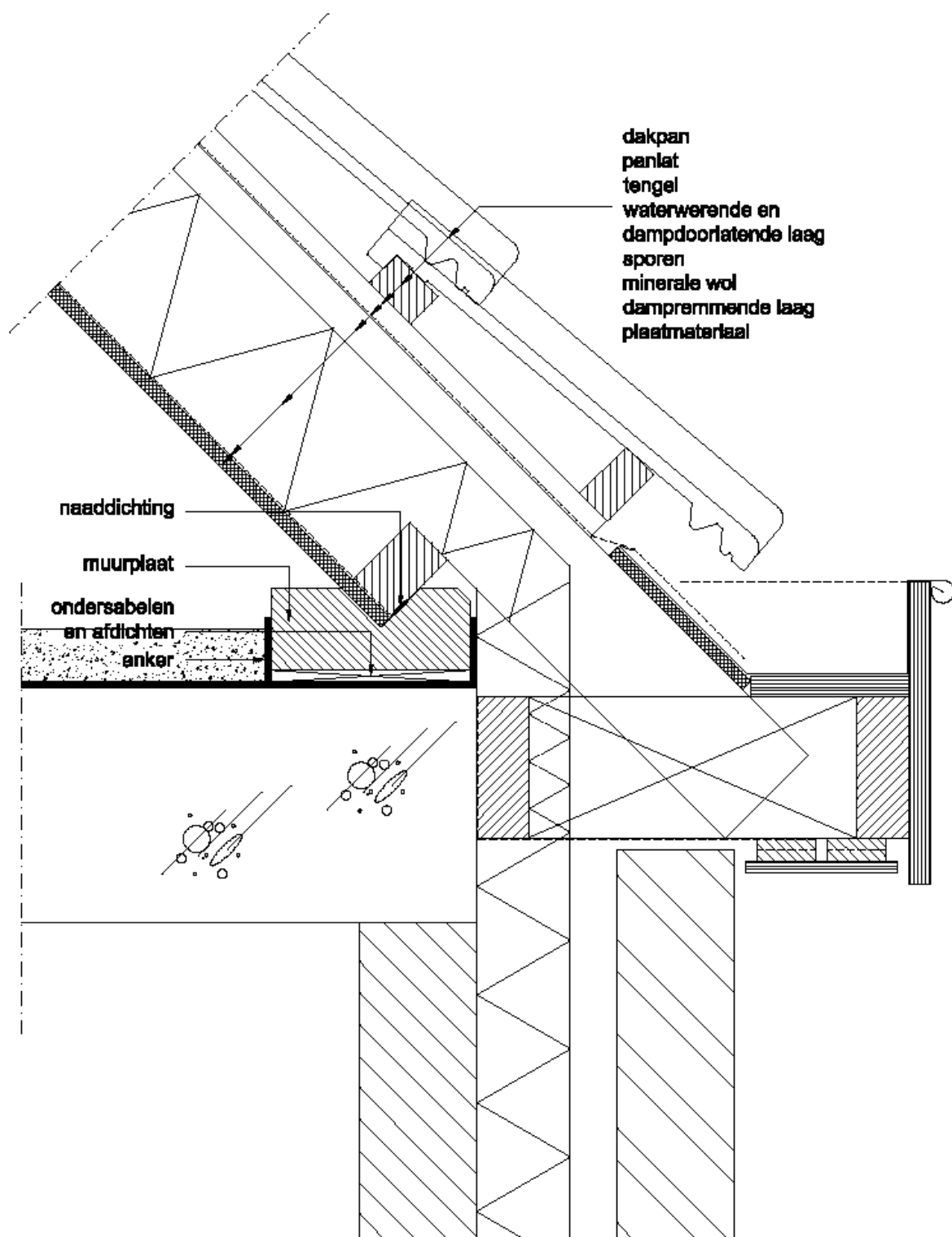
HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES

- platte en flauw hellende daken
- hellende daken



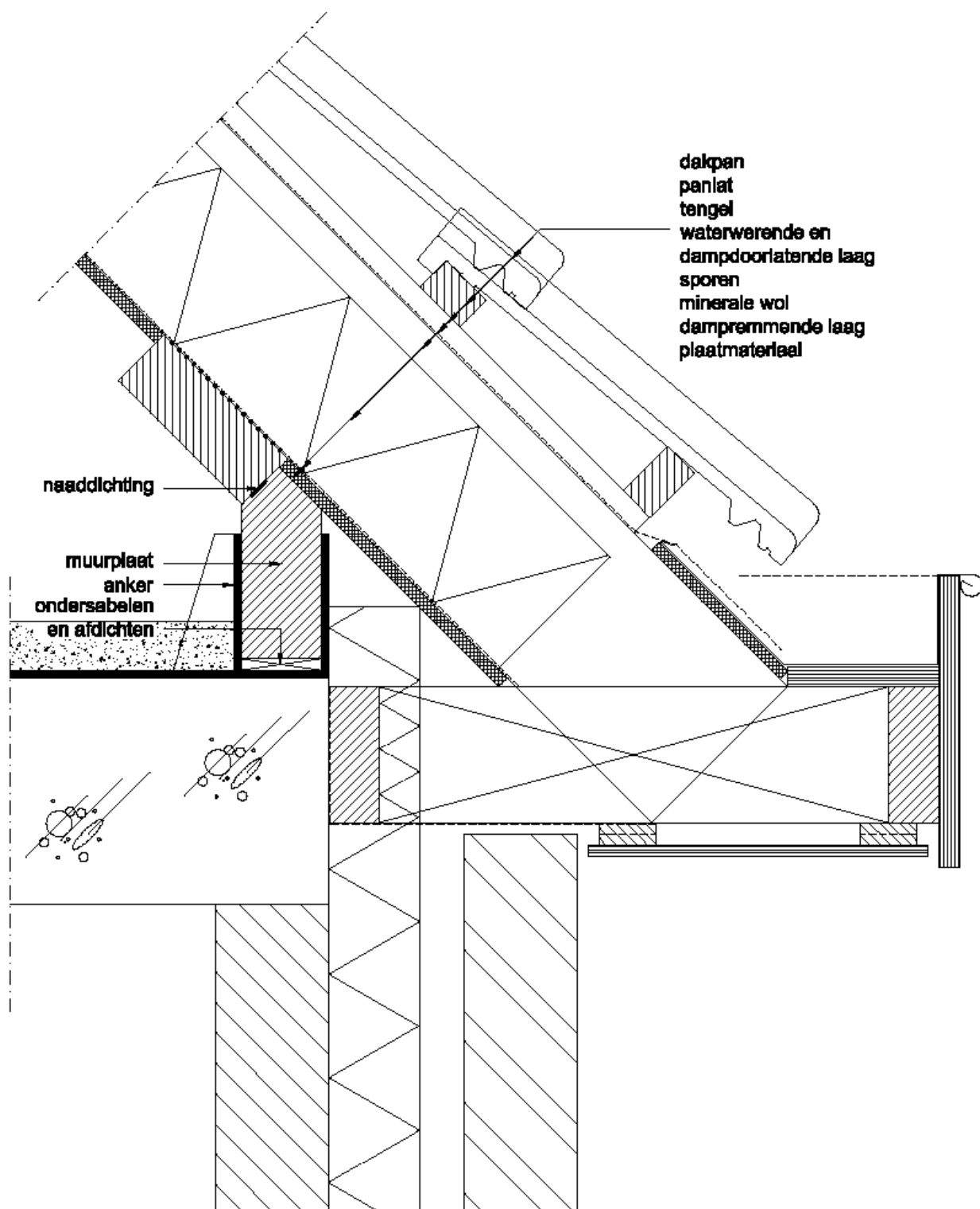
HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES

- platte en flauw hellende daken
- hellende daken



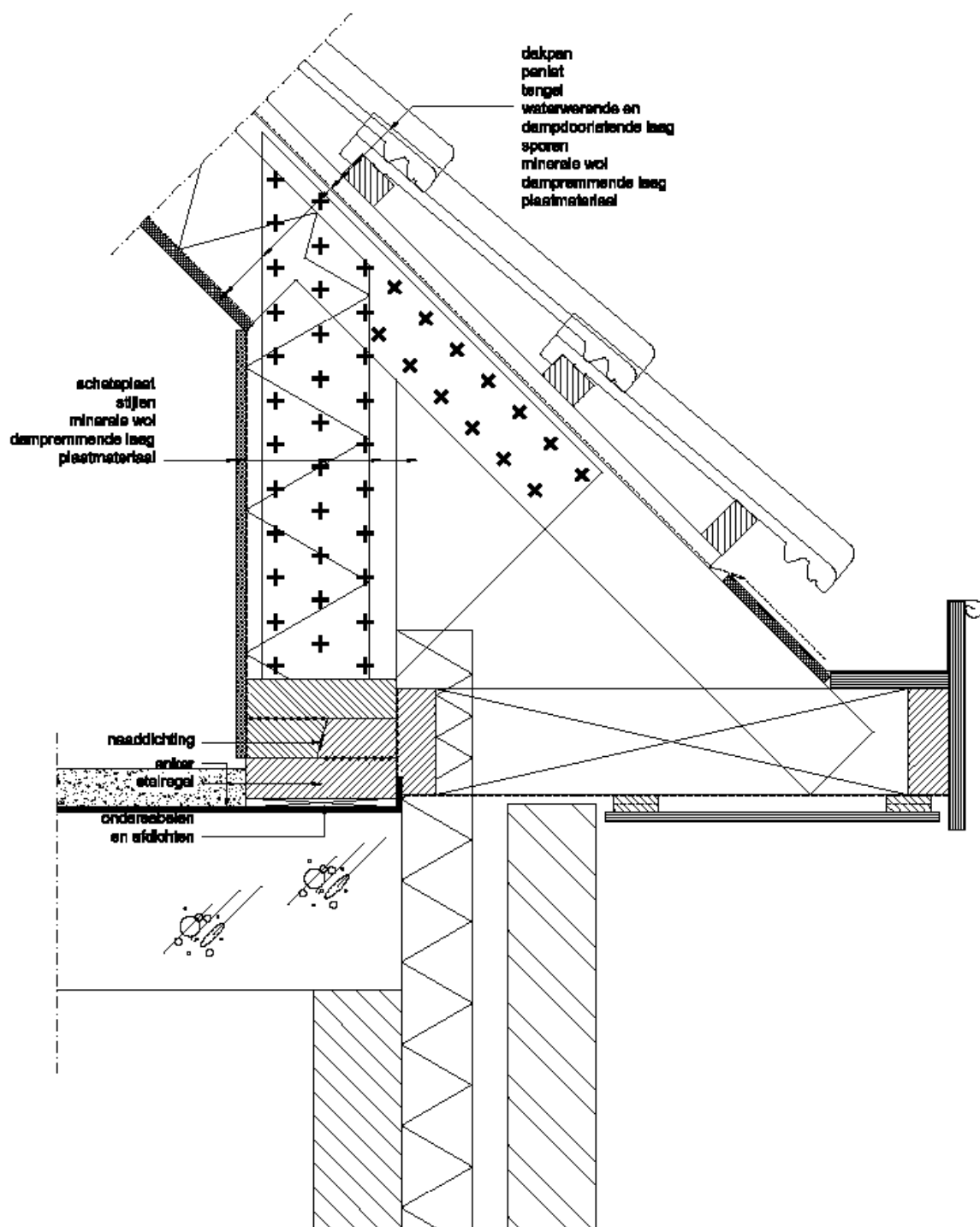
HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES

- platte en flauw hellende daken
- hellende daken



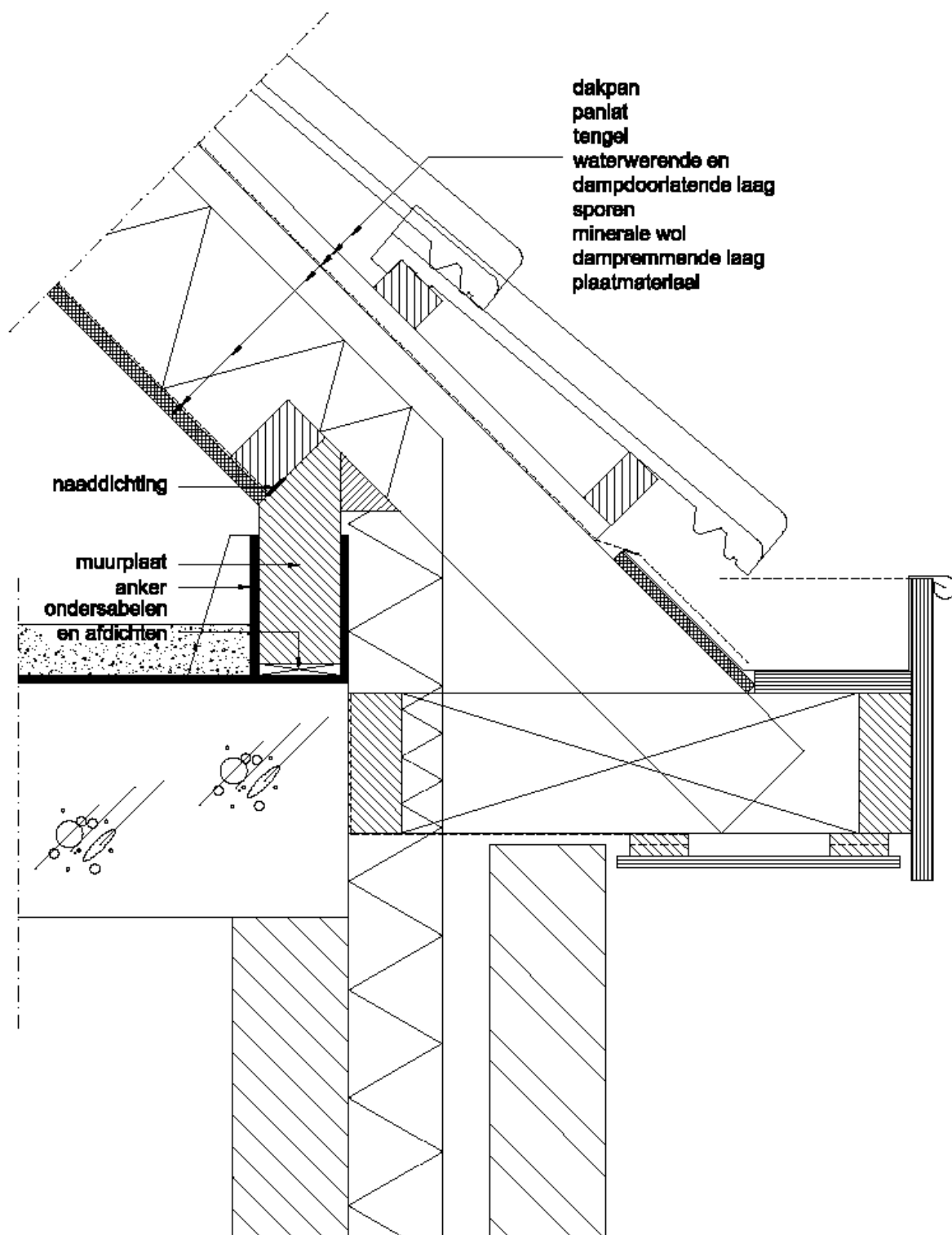
HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES

- platte en flauw hellende daken
- hellende daken



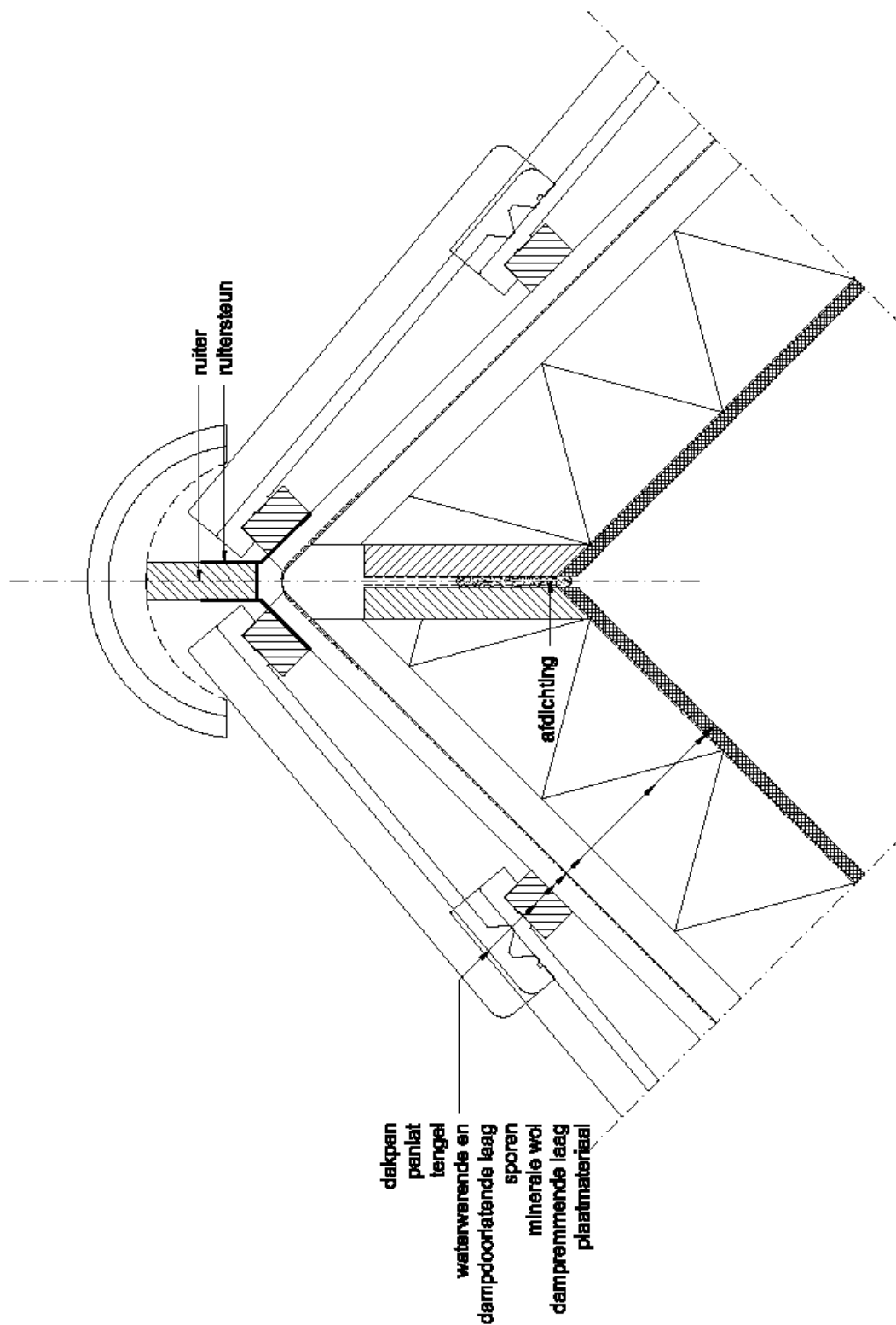
HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES

- platte en flauw hellende daken
- hellende daken



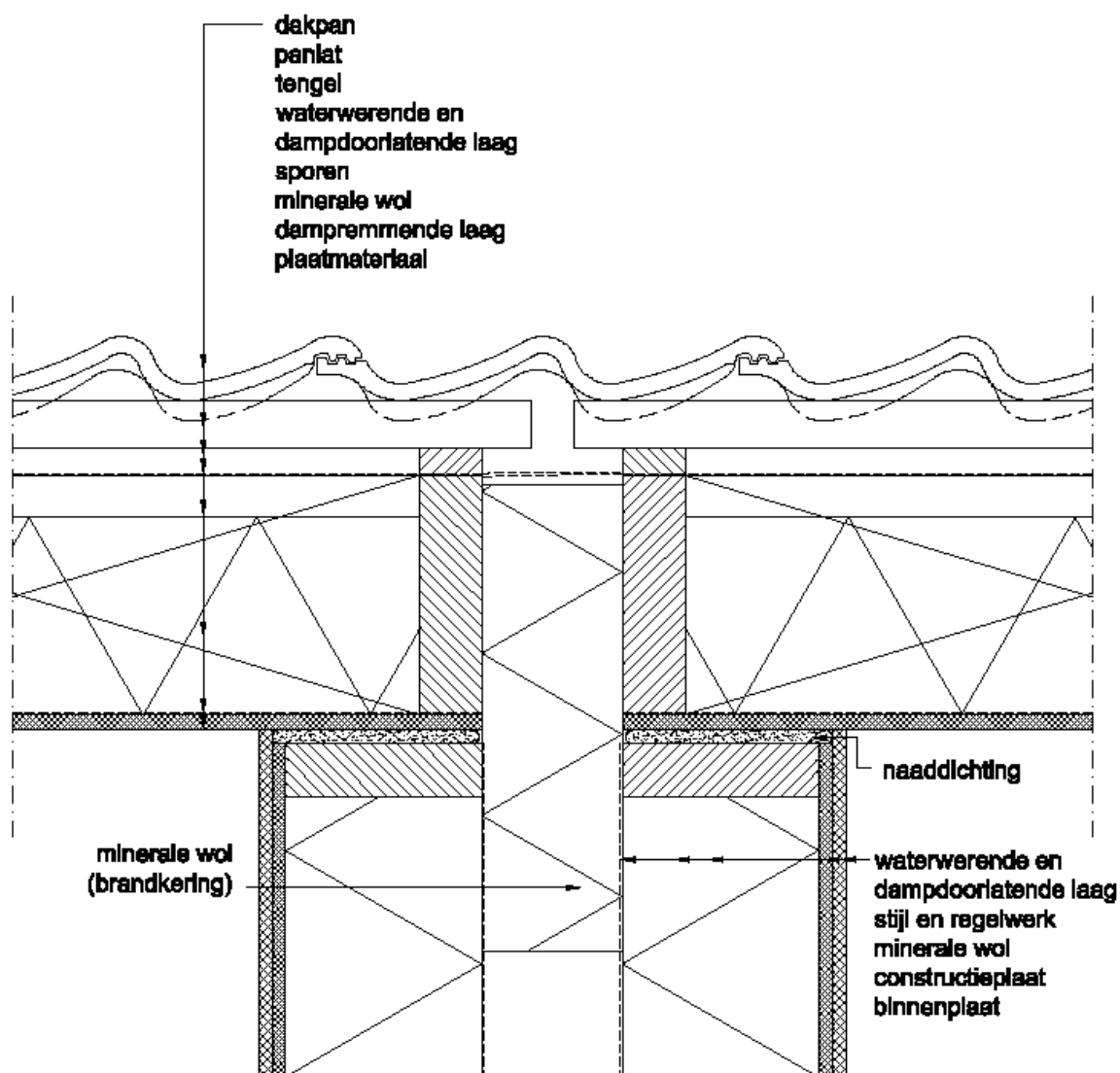
HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES

- platte en flauw hellende daken
- hellende daken



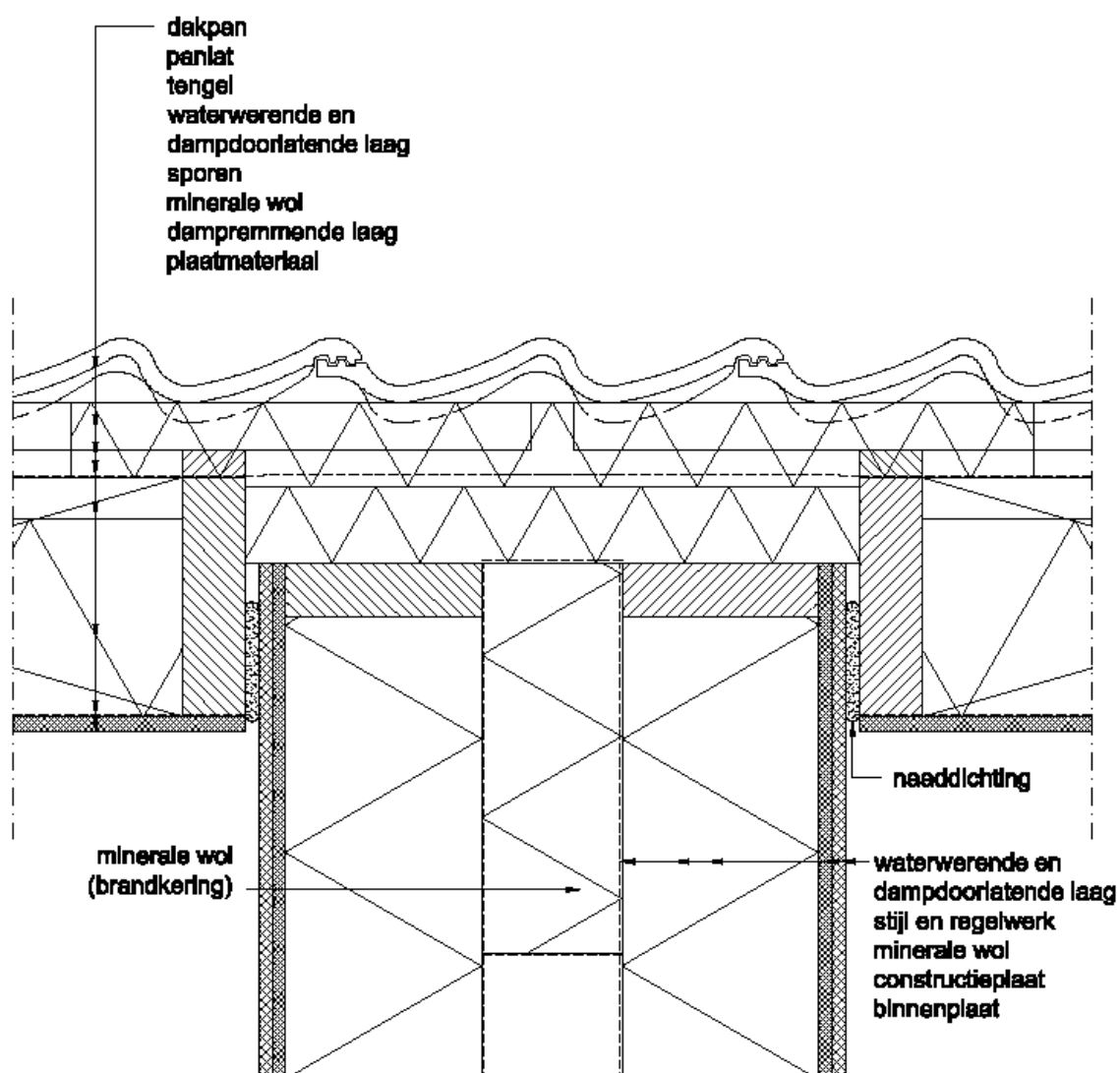
HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES

- platte en flauw hellende daken
- hellende daken



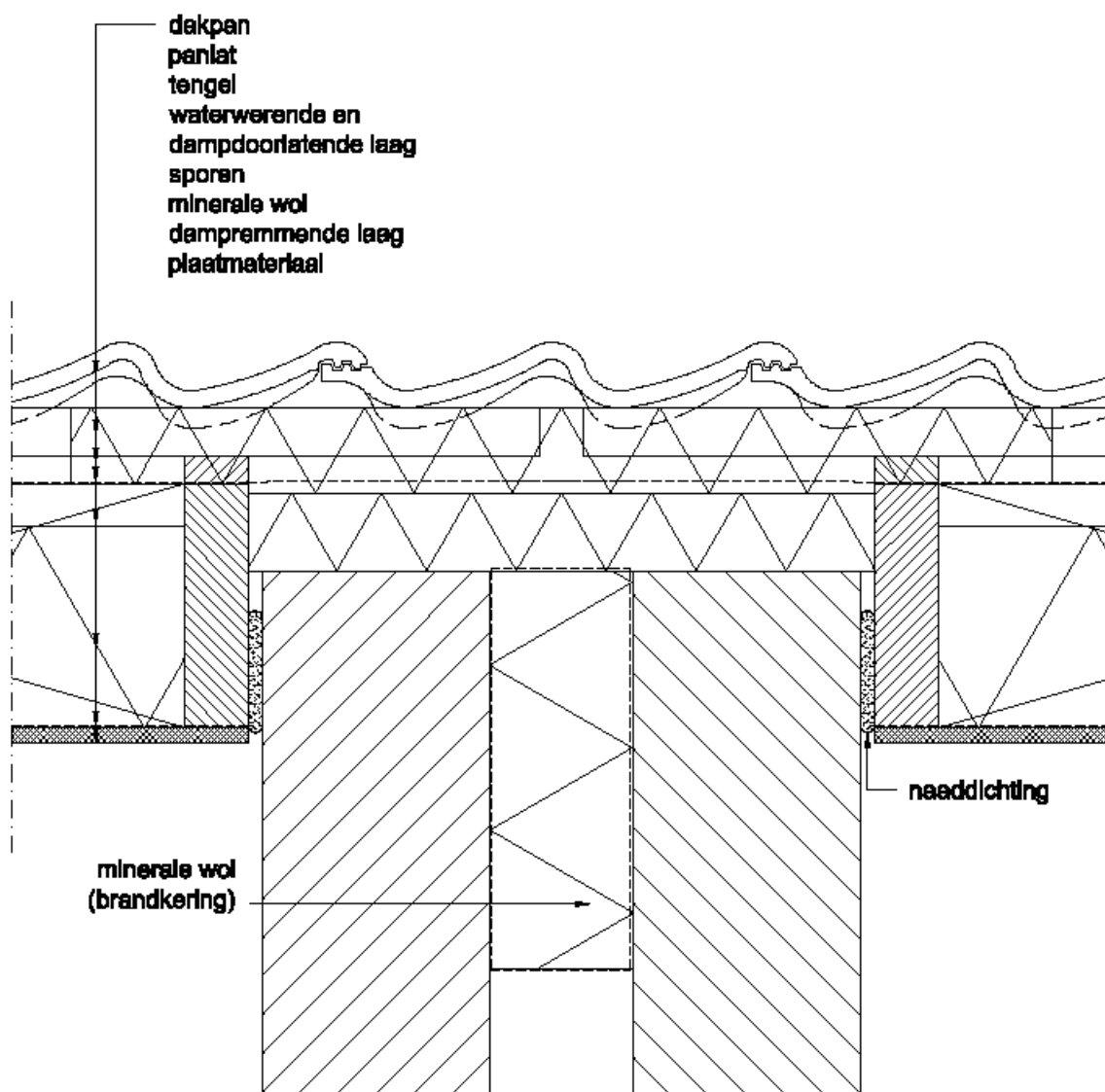
HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES

- platte en flauw hellende daken
- hellende daken



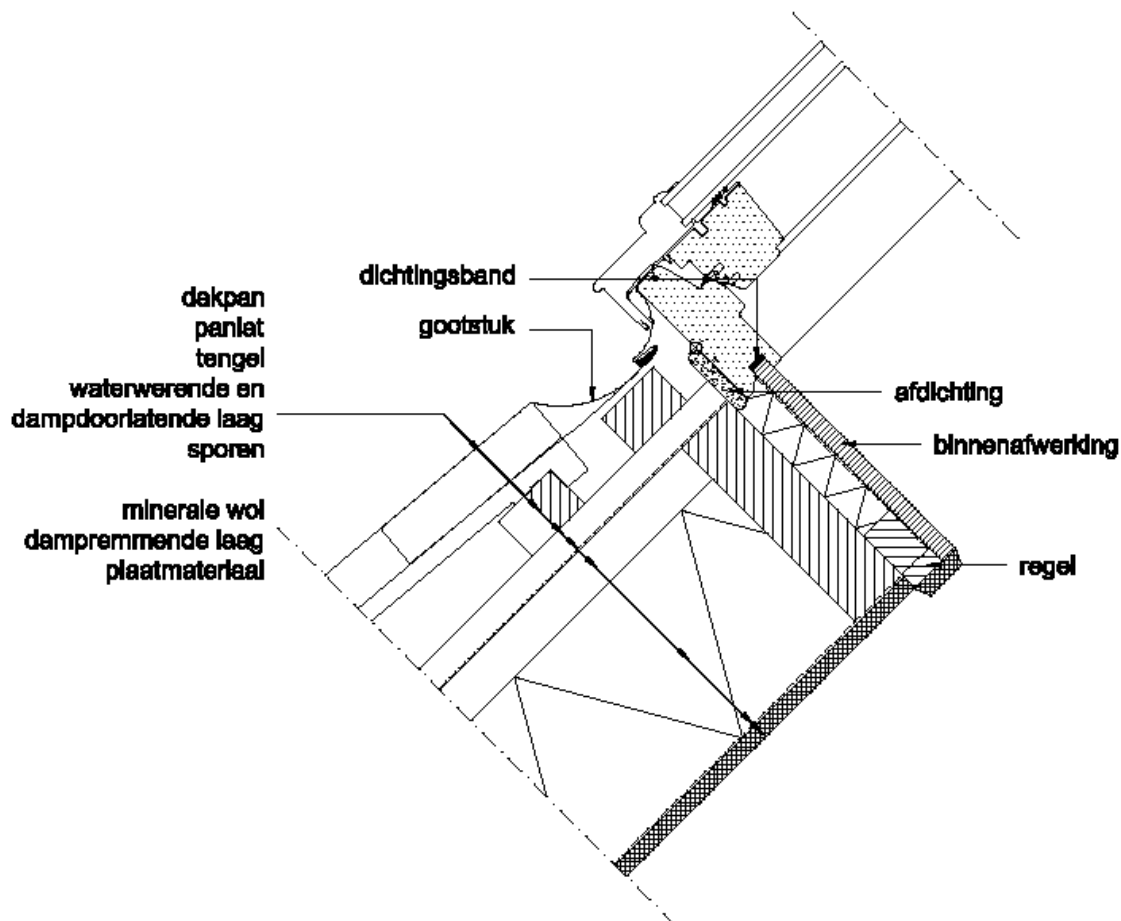
HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES

- platte en flauw hellende daken
- hellende daken



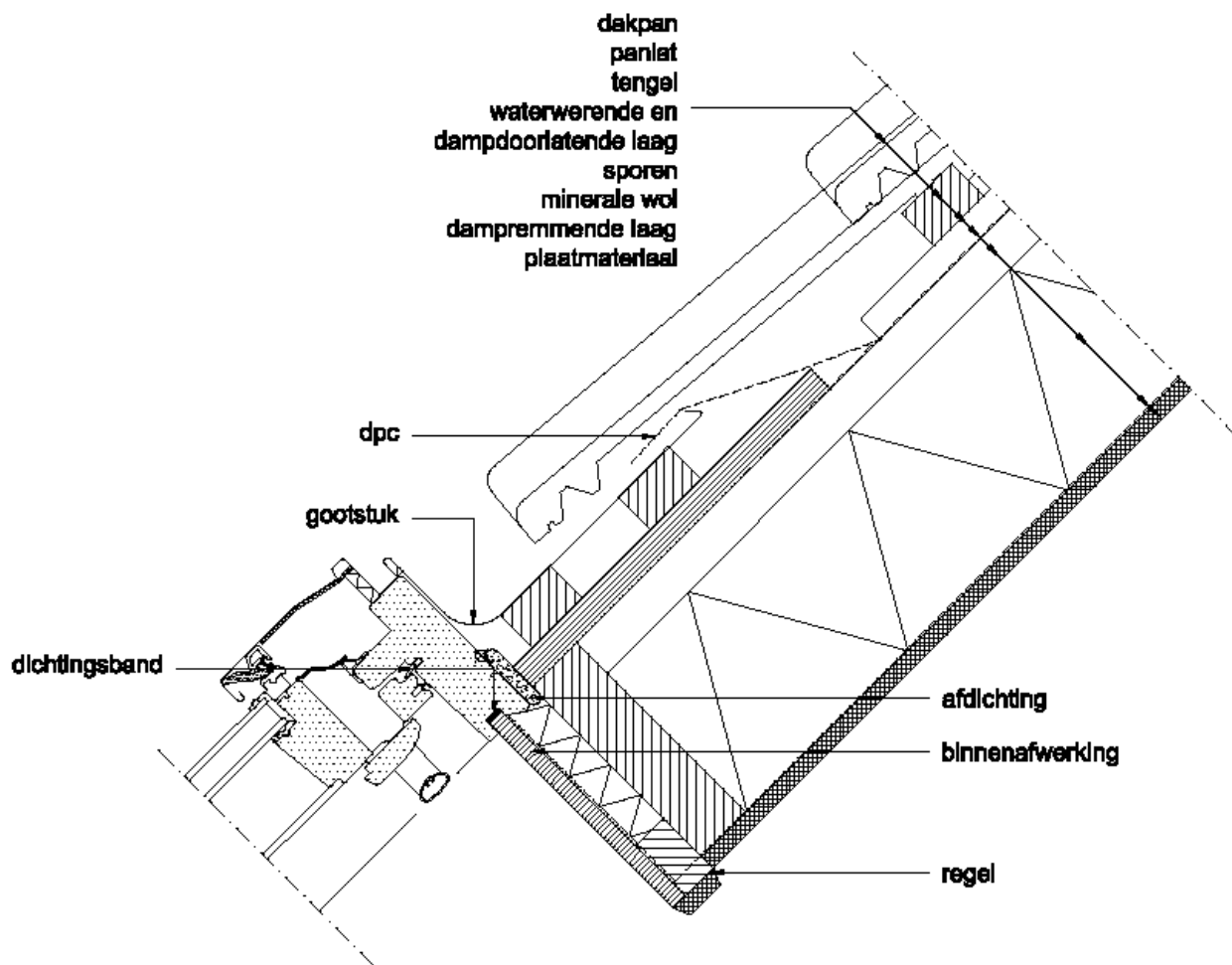
HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES

- platte en flauw hellende daken
- hellende daken



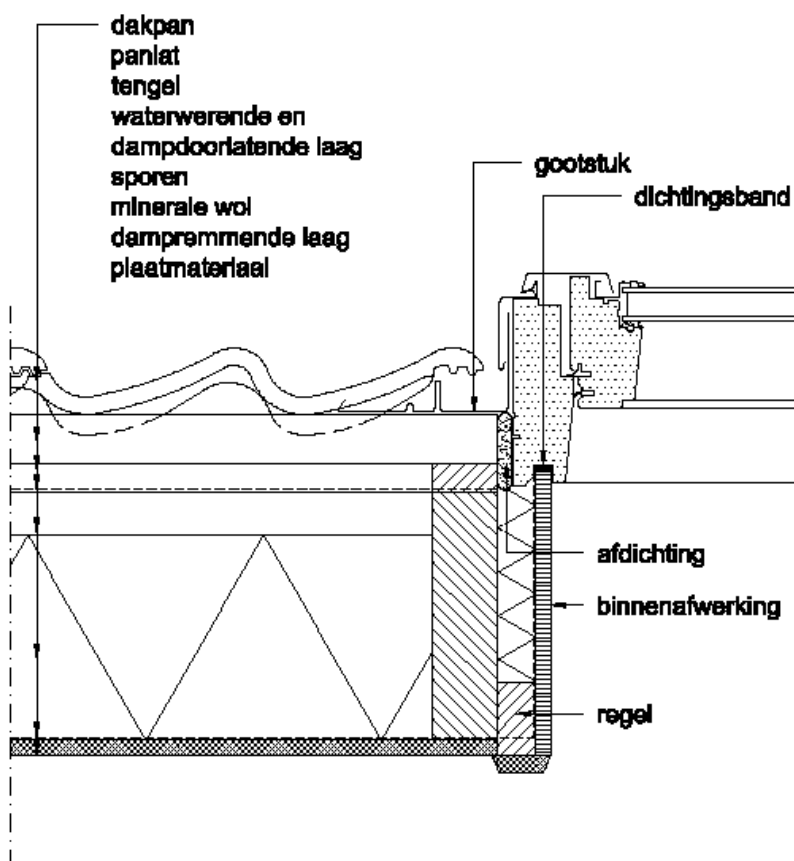
HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES

- platte en flauw hellende daken
- hellende daken



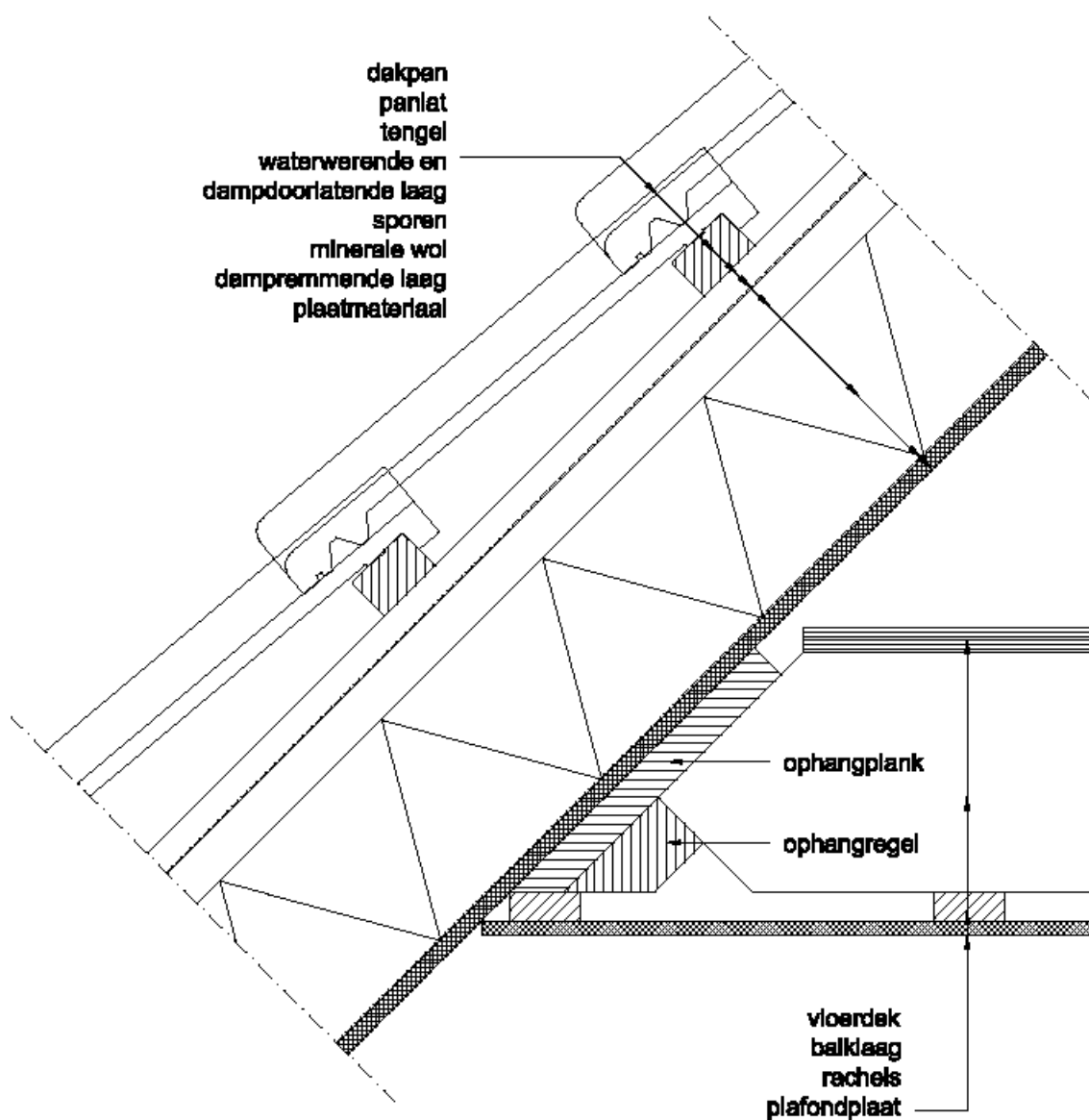
HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES

- platte en flauw hellende daken
- hellende daken



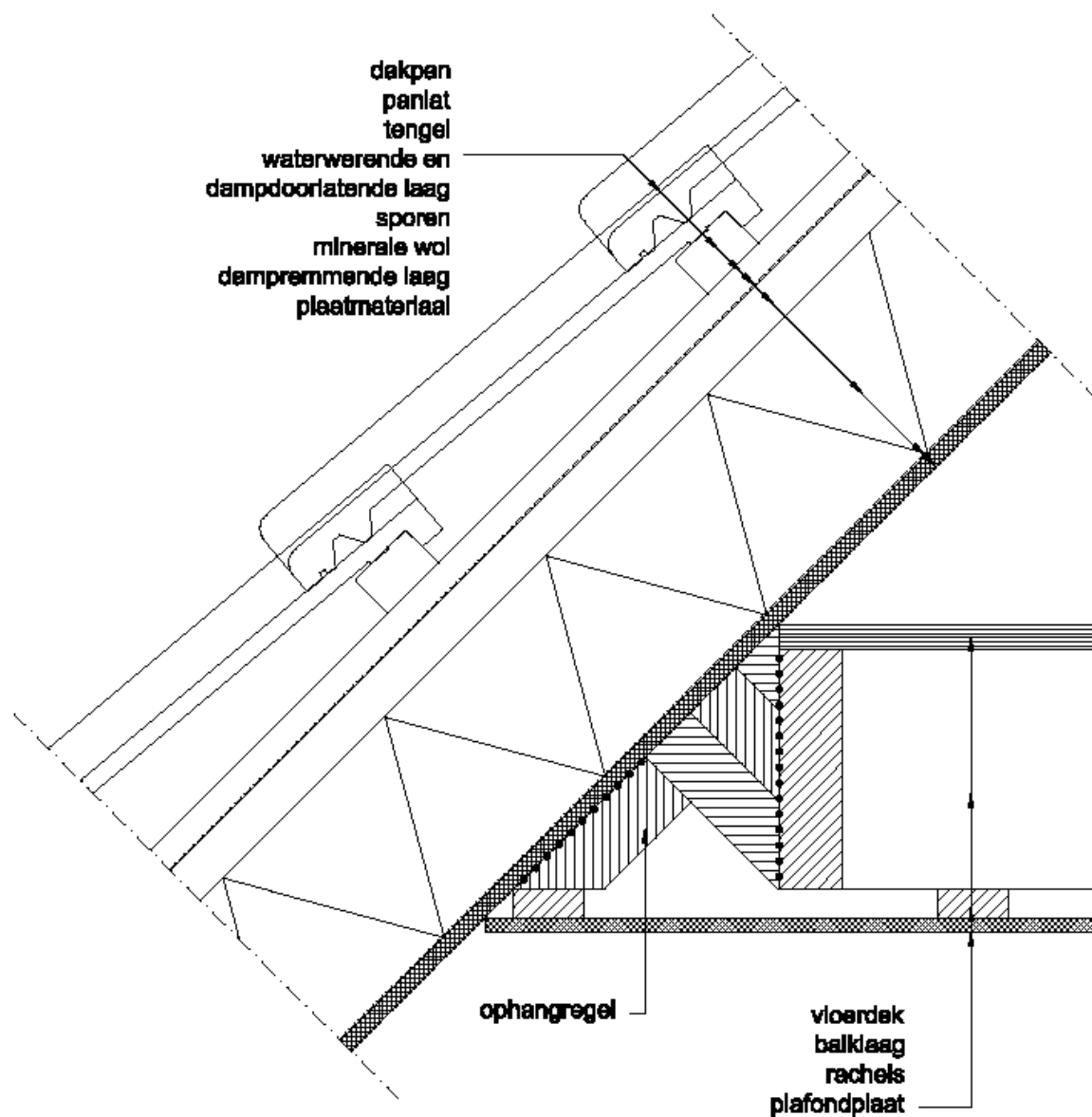
HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES

- platte en flauw hellende daken
- hellende daken



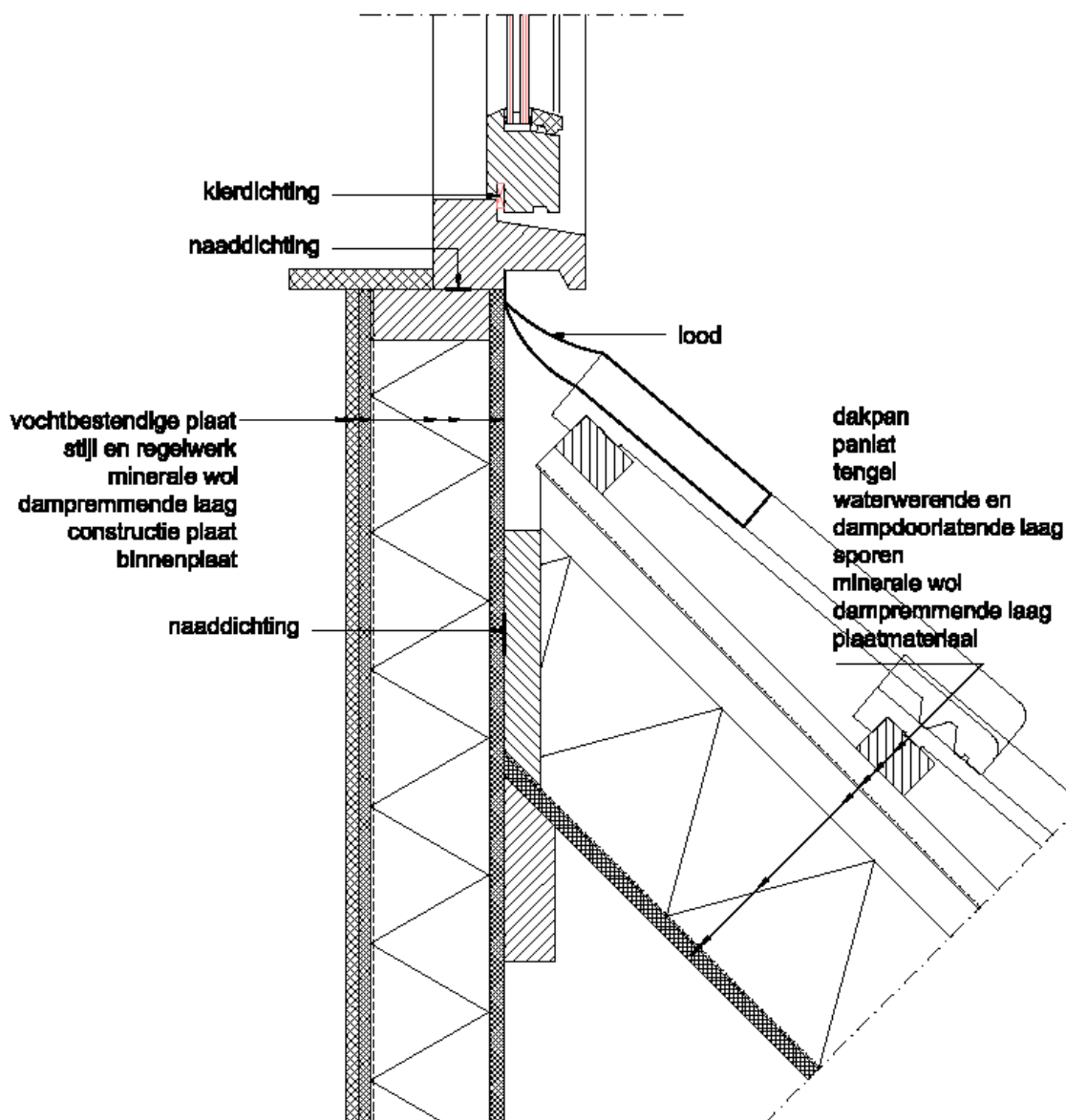
HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES

- platte en flauw hellende daken
- hellende daken



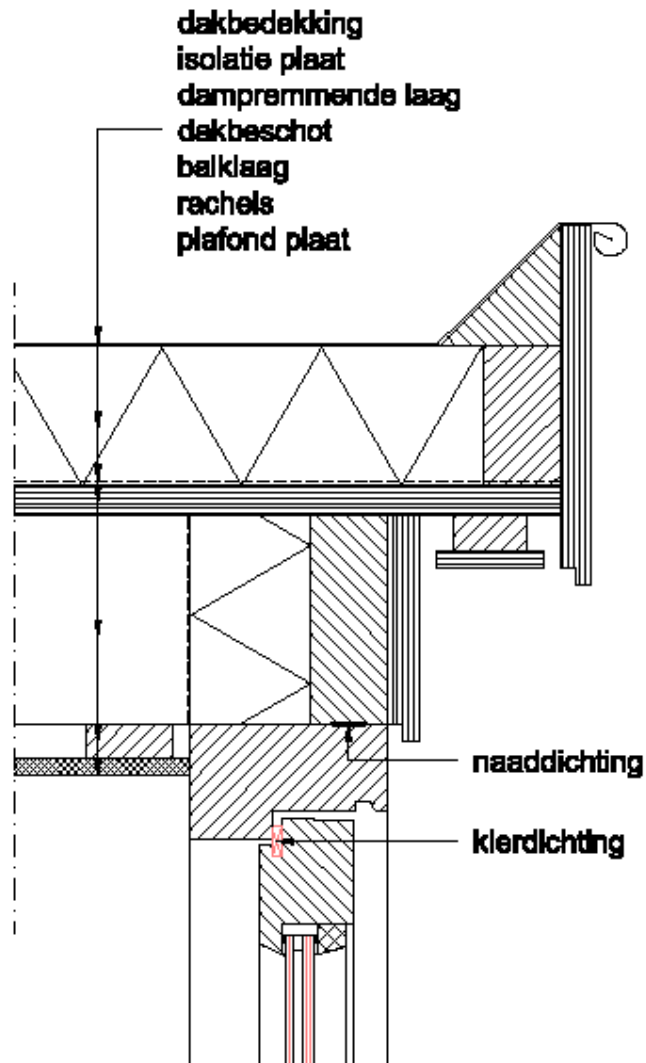
HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES

- platte en flauw hellende daken
- hellende daken



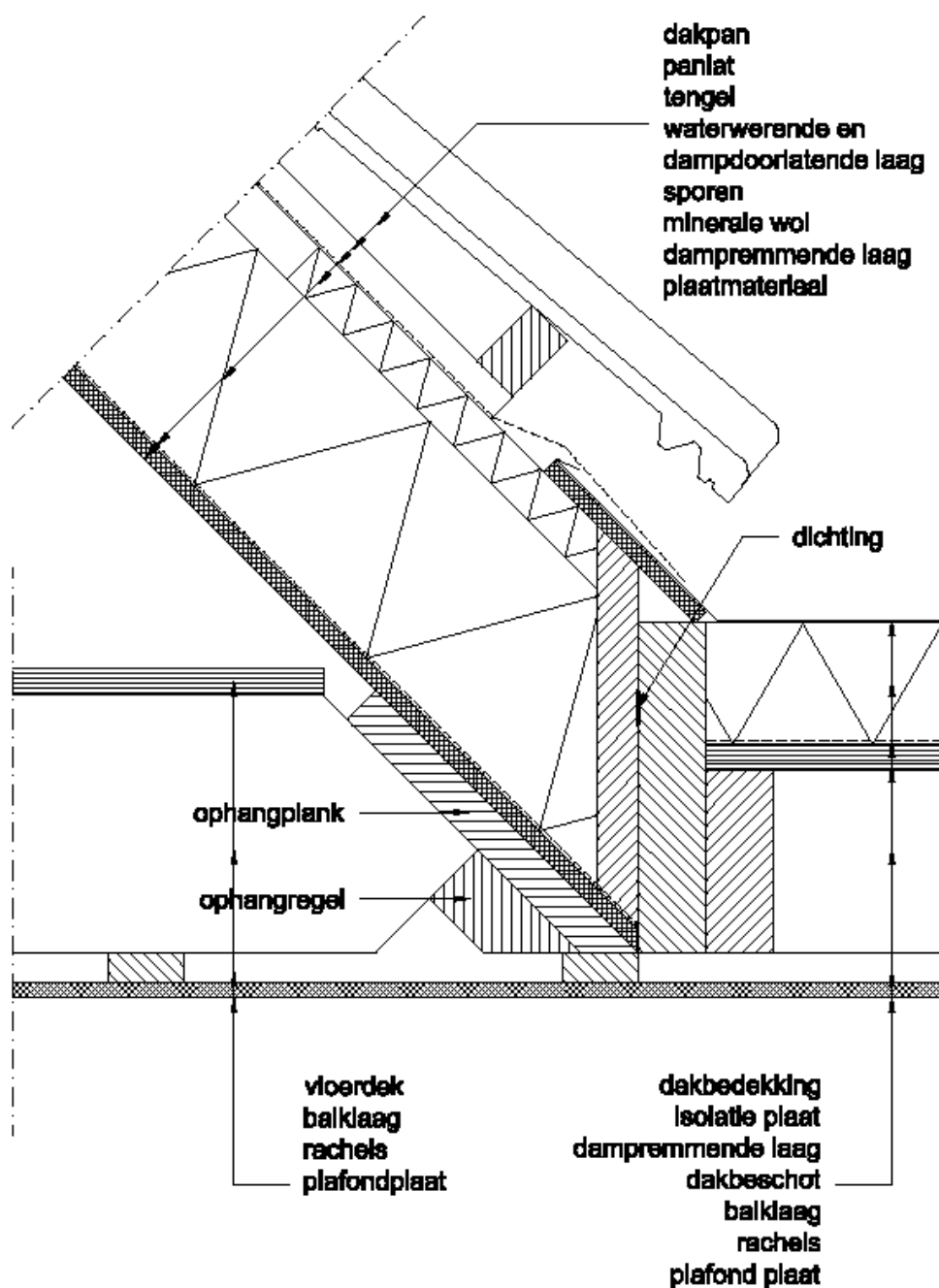
HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES

- platte en flauw hellende daken
- hellende daken



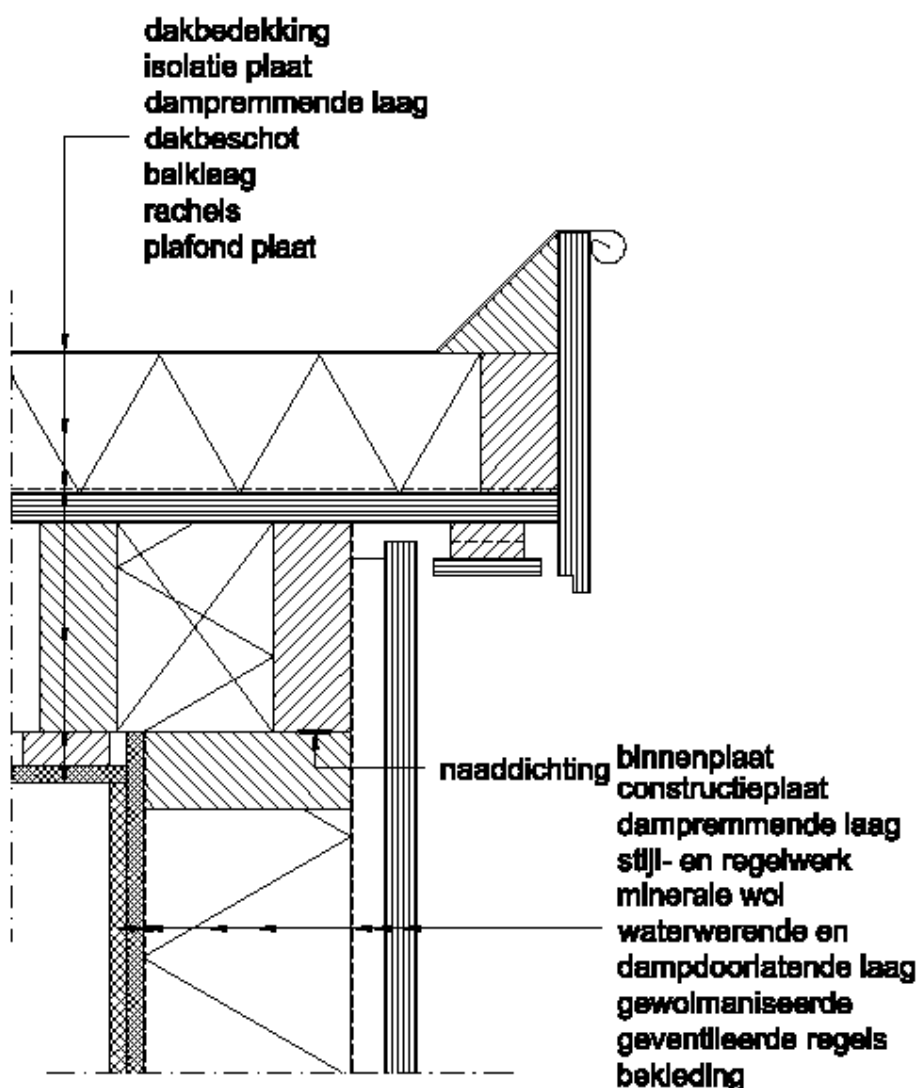
HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES

- platte en flauw hellende daken
- hellende daken



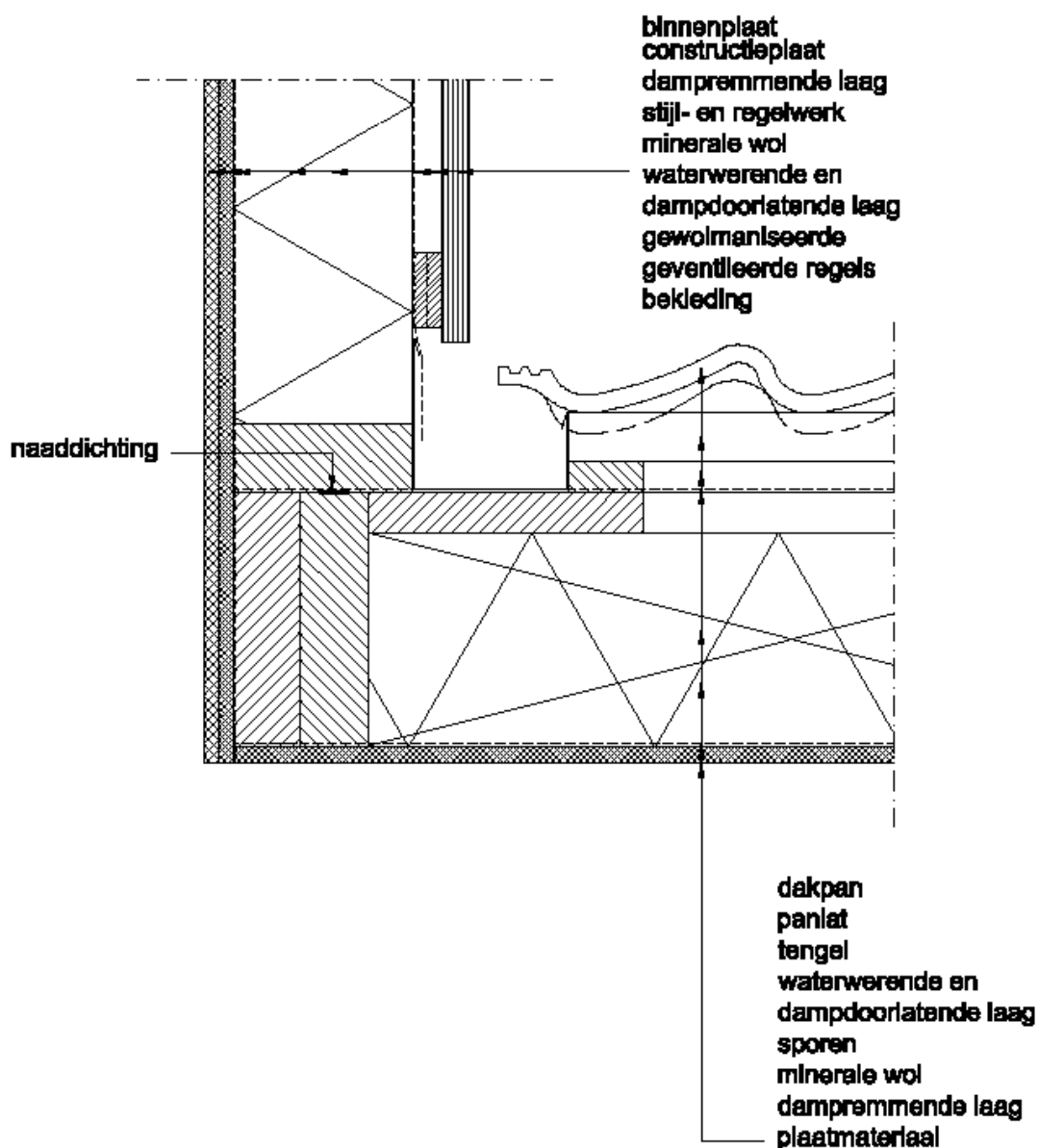
HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES

- platte en flauw hellende daken
- hellende daken



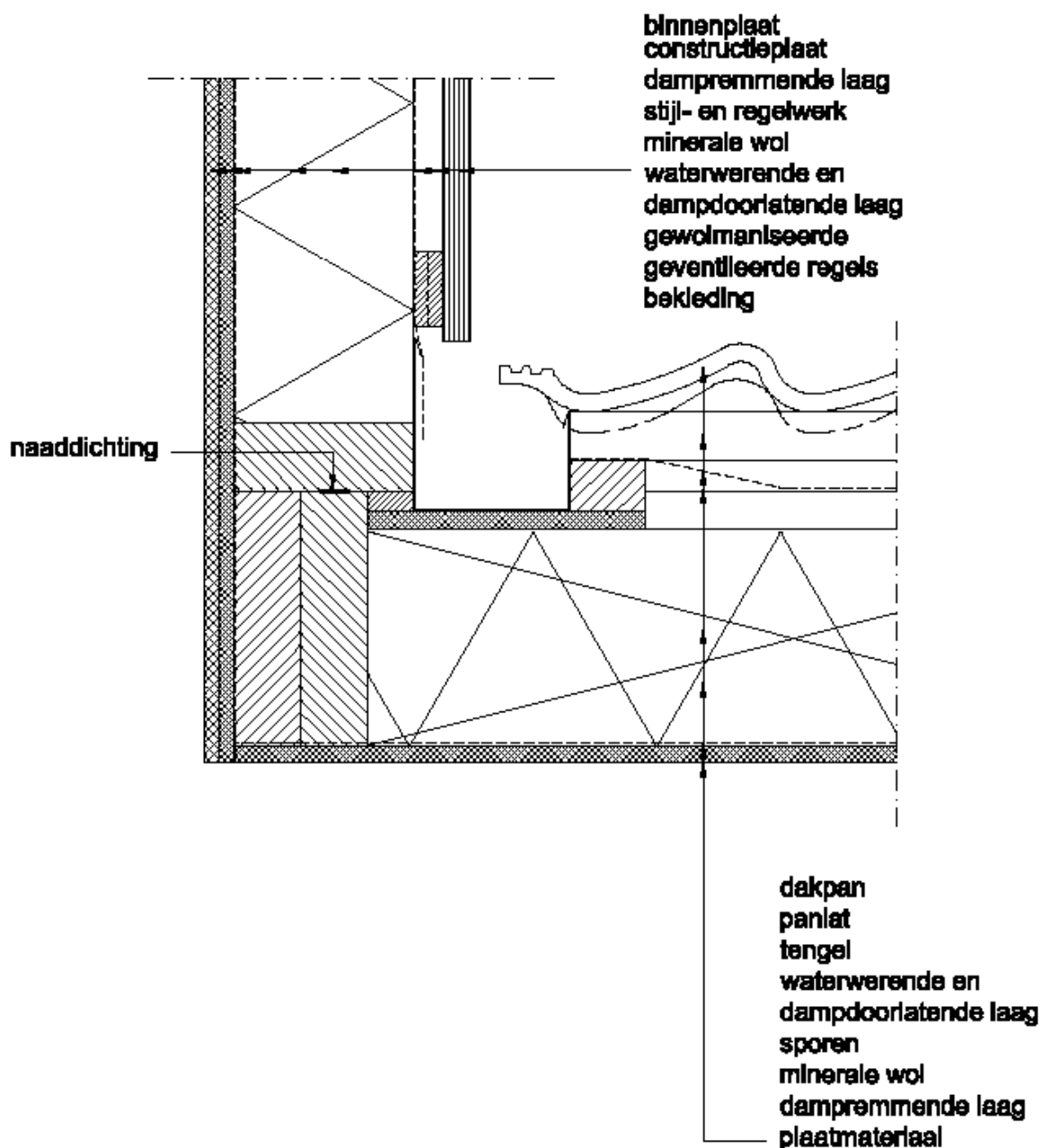
HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES

- platte en flauw hellende daken
- hellende daken



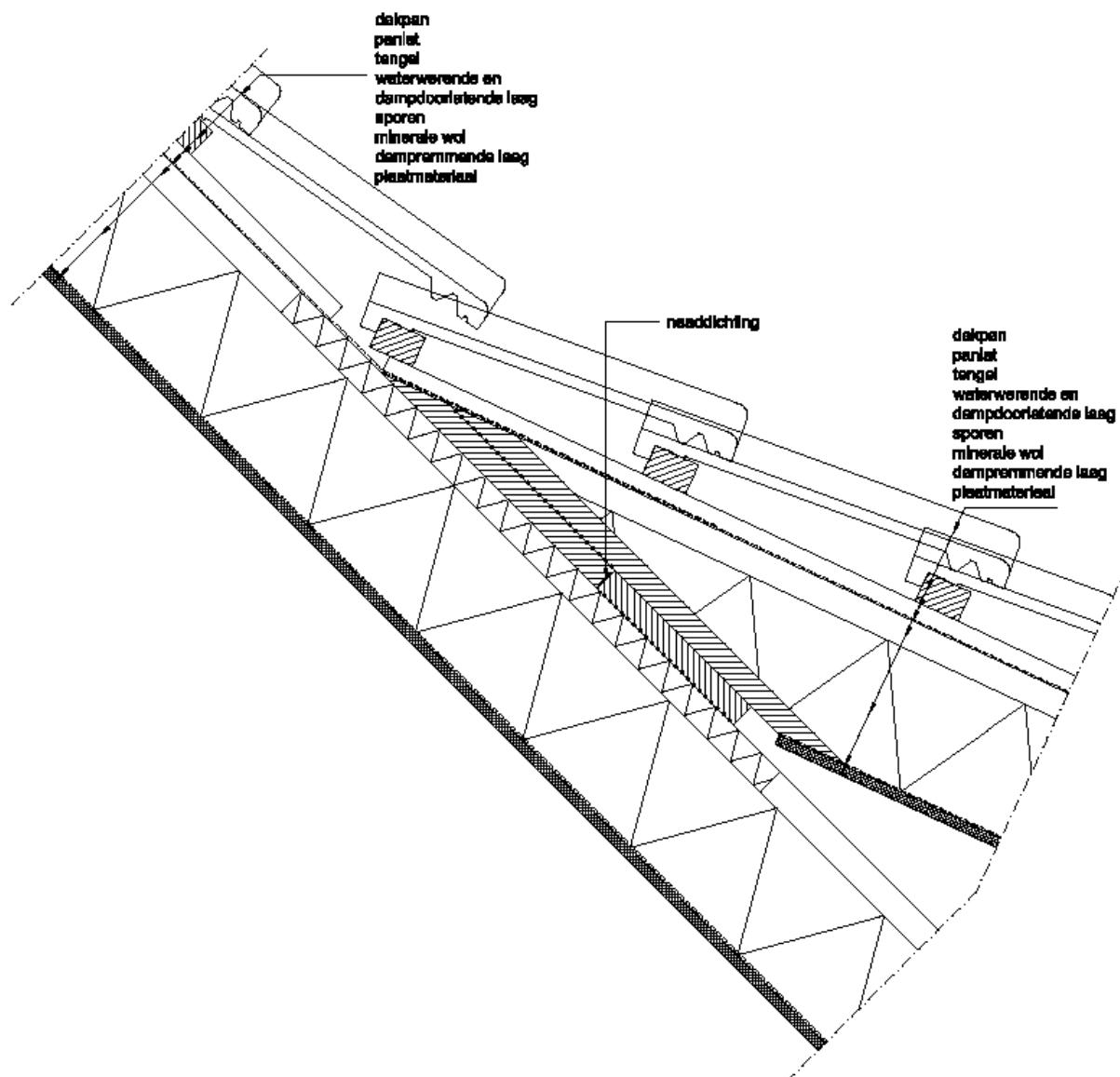
HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES

- platte en flauw hellende daken
- hellende daken



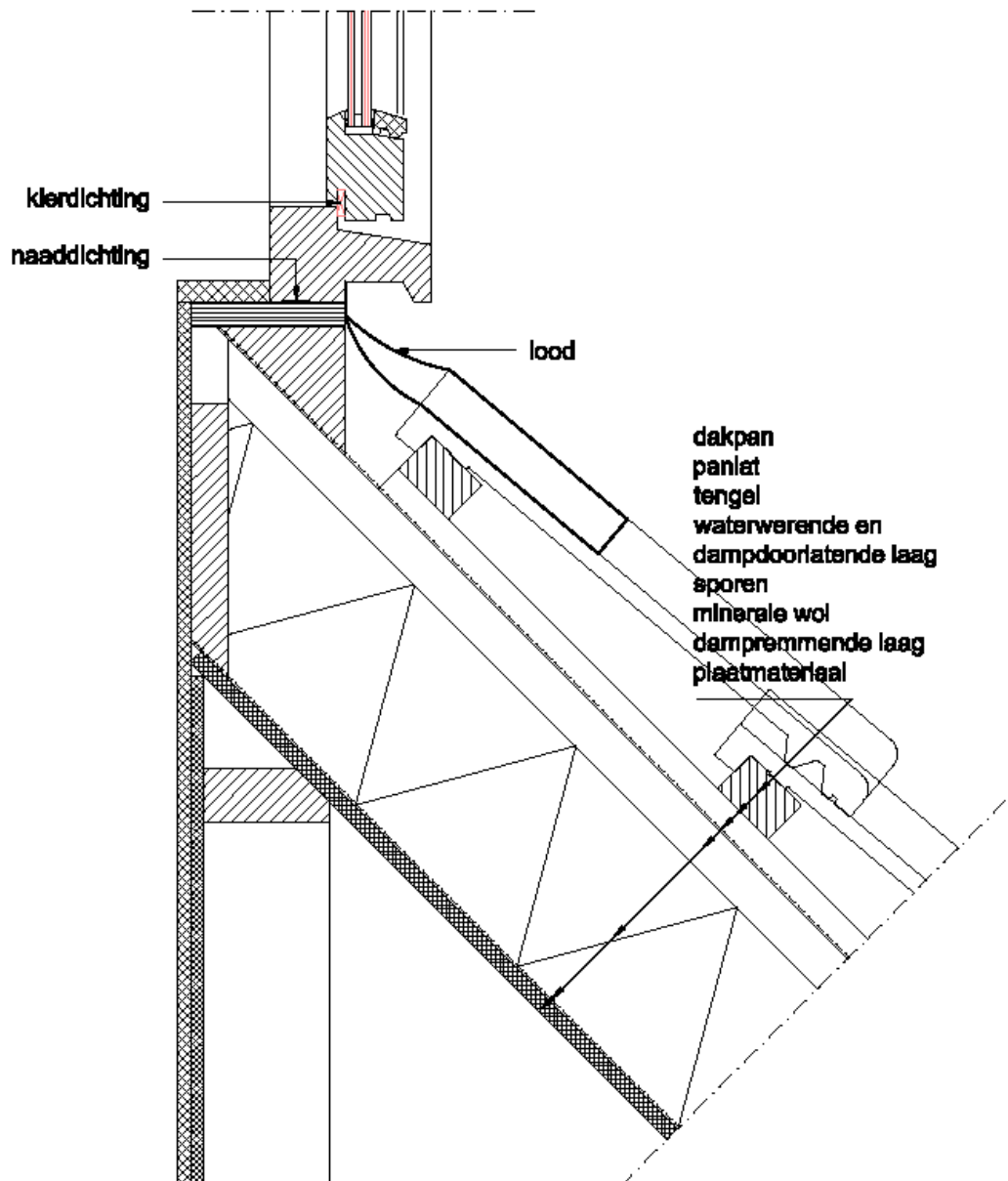
HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES

- platte en flauw hellende daken
- hellende daken



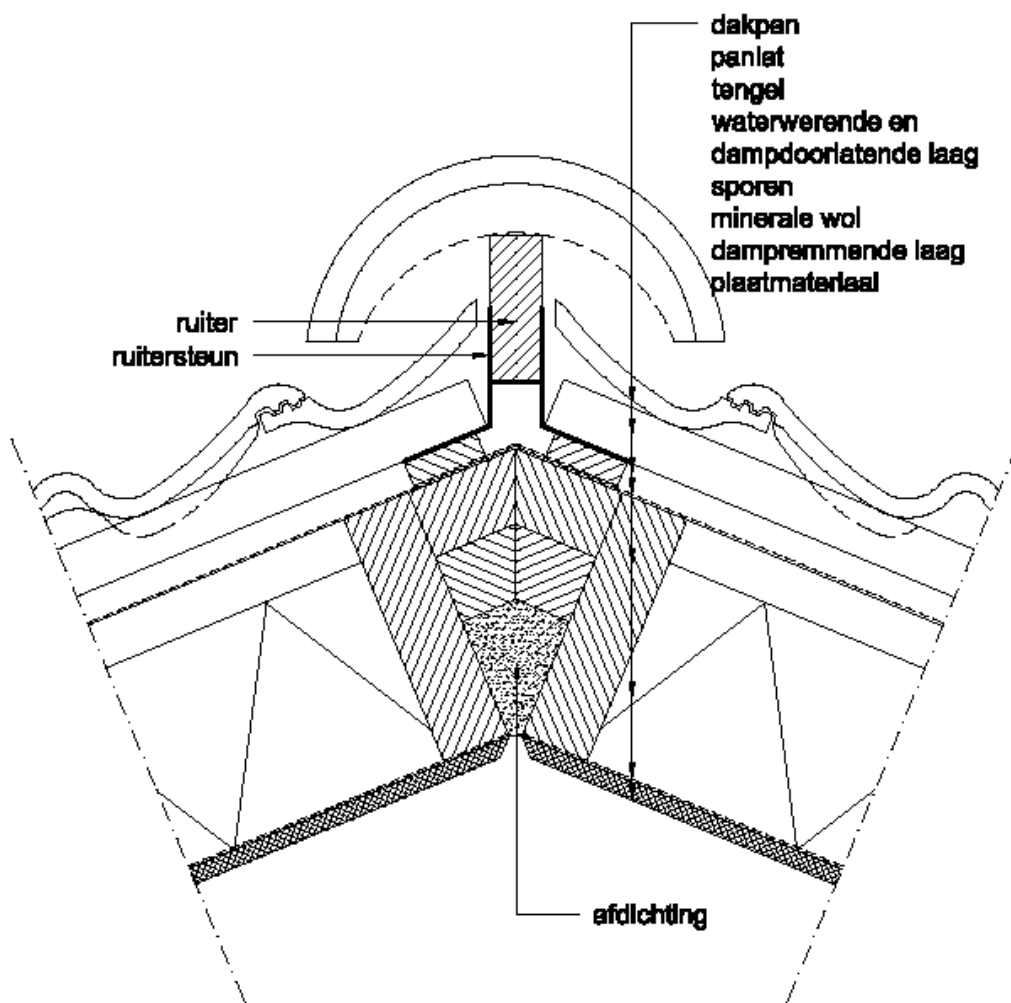
HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES

- platte en flauw hellende daken
- hellende daken



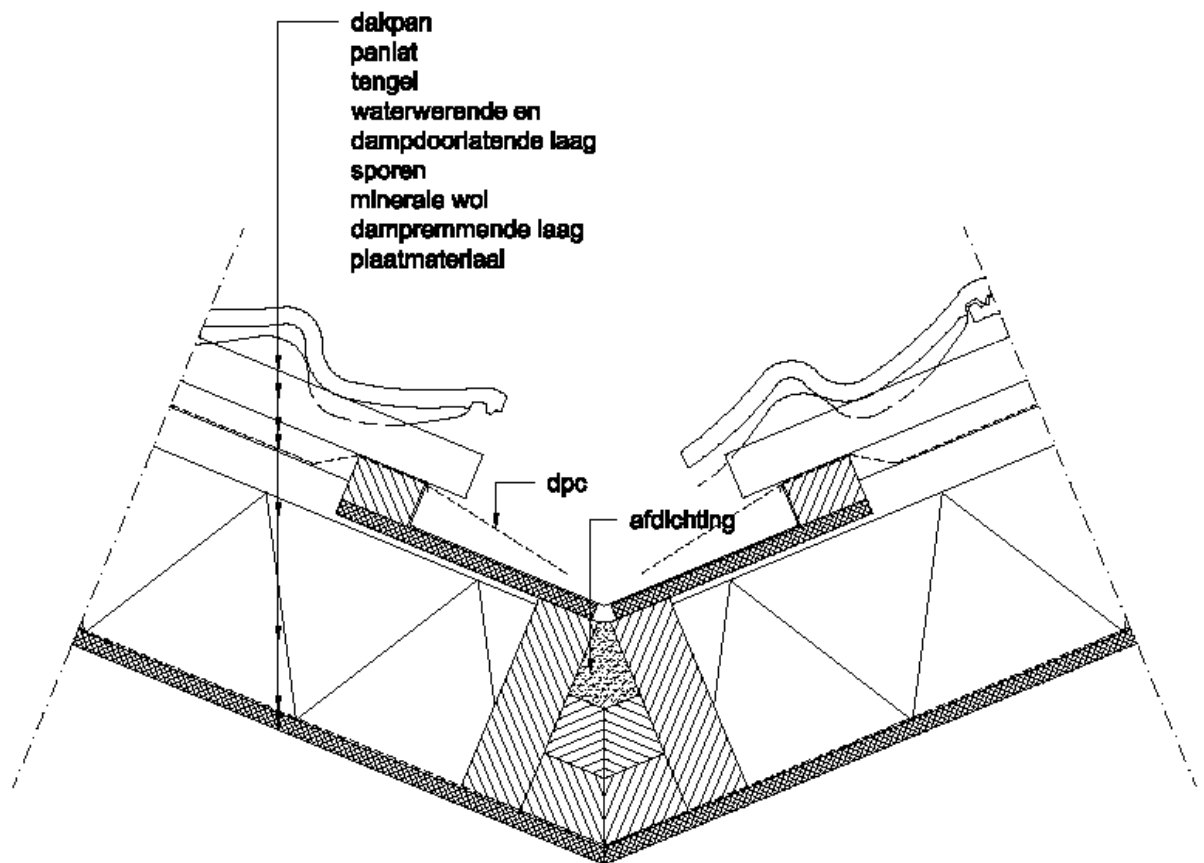
HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES

- platte en flauw hellende daken
- hellende daken



HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES

- platte en flauw hellende daken
- hellende daken



HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES

- platte en flauw hellende daken
- hellende daken

