

**Uitvoeringsrichtlijn
voor de montage van prefab dakvensters inclusief
aansluitsystemen**

URL IKB 1112

Datum uitgifte: 2007-10-25

Uitgever: IKOB-BKB BV

IKOB-BKB BV
Ringveste 1, Houten
Postbus 298
3990 GB Houten
Tel. 030 635 80 60
Fax 030 635 06 86
info@ikobbkb.nl
www.ikobbkb.nl

**URL IKB 1112
d.d. 25-10-2007**

**UITVOERINGSRICHTLIJN VOOR DE MONTAGE VAN
PREFAB DAKVENSTERS INCLUSIEF
AANSLUITSYSTEMEN
URL IKB 1112**

Techniek gebied PBU

**Vastgesteld door het Algemeen College van Deskundigen van IKOB-BKB BV
d.d. 25-10-2007**

**Aanvaard door de Harmonisatie Commissie Bouw
van de Stichting Bouwkwiteit
d.d. 03-11-2008**

**Bindend verklaard door het bestuur van IKOB-BKB
d.d. 18-12-2008**

Uitgever: IKOB – BKB B.V..

Op al onze aanbiedingen en op met ons aangegane overeenkomsten zijn van toepassing de voorwaarden op de uitvoering van diensten door IKOB-BKB B.V. gedeponeerd bij de Kamer van Kophandel en Fabrieken te Utrecht en liggen bij IKOB-BKB ter inzage en zijn aldaar op aanvraag verkrijgbaar

NL-Sfb (47) Nf2

**URL IKB1112
d.d. 2007-10-25**

**UITVOERINGSRICHTLIJN VOOR DE
MONTAGE VAN PREFAB
DAKVENSTERS INCLUSIEF
AANSLUITSYSTEMEN**

URL IKB 1112

Uitgave: IKOB – BKB B.V.

Nadruk verboden

Algemene informatie bij deze uitgave

Deze publicatie is door IKOB-BKB opgesteld in samenwerking met vereniging Het Hellende Dak (HHD), begeleid door de Technische Commissie Daken en vormt een onderdeel van BRL 1513 Dakdekken Hellende Daken.

Deze Uitvoeringsrichtlijn is goedgekeurd door het College van Deskundigen van IKOB-BKB d.d 31-10-2007

Dakramen en lichtkoepels vallen buiten deze uitvoeringsrichtlijn (voor toelichting zie paragraaf 1.1 terminologie). Het aanbrengen van dakdoorbrekingen valt ook buiten deze uitvoeringsrichtlijn. Er zal mogelijk een aanvulling worden gemaakt op deze Uitvoeringsrichtlijn met betrekking tot het aanbrengen van dakdoorbrekingen.

© IKOB-BKB, Postbus 298, 3990 GB Houten.

Niets uit dit drukwerk mag worden gewijzigd, verveelvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van IKOB-BKB noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

INHOUDSOPGAVE

	PAGINA
1. ALGEMEEN	6
2. EISEN TE STELLEN AAN DE DAKCONSTRUCTIE	8
3. EISEN TE STELLEN AAN HET ONTWERP EN VOORBEREIDING UITVOERING	9
4. EISEN TE STELLEN AAN DE TOEGEPASTE MATERIALEN	11
5. EISEN TE STELLEN AAN DE MONTAGE	14
6. EISEN TE STELLEN AAN DE OPLEVERINGSCONTROLE	21
7. TITELS VERMELDE DOCUMENTEN	22
8. VOORBEELDEN VAN AANSLUITINGEN	20
BIJLAGE 1 TOETSING STERKTE EN WATERDICHTHEID	
BIJLAGE 2 ALGEMENE ONTWERPASPECTEN	
BIJLAGE 3 AANSLUITINGSTABEL BOUWBESLUIT	

Blanco pagina

1. ALGEMEEN

Deze publicatie heeft betrekking op de uitvoering (verwerkingsvoorschriften) voor de montage van prefab dakvensters inclusief aansluitssystemen. Deze publicatie heeft geen betrekking op (aanpassing dan wel wijziging van) de (hoofd-) draagconstructie en dakconstructie.

Achtereenvolgens zullen in deze uitvoeringsrichtlijn de navolgende eisen worden omschreven:

- eisen te stellen aan de dakconstructie;
- eisen te stellen aan het ontwerp en voorbereiding uitvoering;
- eisen te stellen aan de materialen;
- eisen te stellen aan de montage;
- eisen te stellen aan de opleveringscontrole.

De prestatie-eisen die worden gesteld aan de prefab dakvensters zijn vastgelegd in de Nationale Beoordelingsrichtlijn BRL 3700 "Dakvensters"

De in bijlage 3 opgenomen bouwbesluitgang is van toepassing onder voorwaarde dat de dakvensters voldoen aan BRL 3700.

Van dakvensters die geleverd worden onder een KOMO attest-met-productcertificaat op basis van BRL 3700 mag er van worden uitgegaan dat deze aan de te stellen eisen voldoen.

Van andere dakvensters dient per geval vastgesteld te worden dat aan de in BRL 3700 gestelde eisen wordt voldaan

1.1 Terminologie

De volgende terminologie en begrippen zijn in het kader van deze uitvoeringsrichtlijn van belang:

(Hoofd-)Draagconstructie

Een (hoofd-)draagconstructie is het ondersteunende gedeelte van de dakconstructie, zoals vloeren, wanden, spanten, e.d.

Dakconstructie

Een dakconstructie (uitwendige scheidingsconstructie in het kader van het Bouwbesluit) bestaat uit:

- bestaande of in het werk vervaardigde samenstelling van gordingen, spanten, muurplaten en/of sporen eventueel afgewerkt met een aaneengesloten bedekking van houten planken waarover, afhankelijk van de dakbedekking, een regelwerk van tengels en panlatten aangebracht zijn.
- één of meerdere prefab daksegmenten of dakelementen, al dan niet in combinatie met een extra balklaag en/of knieschotten en de dakbedekking.

Daksegment

Grootschalig, doosvormige constructie, bestaande uit een houten frame van langs- en eventueel dwarsribben en regels welke aan de onder- en/of bovenzijde is voorzien van een bekledingsmateriaal. Tussen de houten ribben kan isolatie- materiaal worden aangebracht. Het daksegment is meestal zelfdragend en zonodig voorzien van tengels en pan- of leilatten en worden op maat geproduceerd.

Dakelement

Kleinschalig, rechthoekige constructie, tenminste bestaande uit een basisplaat, drager en isolatiemateriaal, geproduceerd in een aantal standaardafmetingen. De drager wordt gevormd door ribben of isolatiemateriaal. De bovenzijde kan bekleed zijn met een bekledingsmateriaal dat al dan niet een constructieve functie heeft.

Prefab Dakvenster

Een prefab dakvenster bestaat uit een kozijn met daarin opgenomen een beweegbaar raam, doorzichtige panelen en ondoorzichtige vullingen. Een dakvenster kan tevens bestaan uit een vastdeel al dan niet uitgevoerd met doorzichtige panelen of ondoorzichtige vullingen zoals een zonnecel of absorber. De dakvensters zijn geschikt om te worden toegepast in dakconstructies met

een helling van tenminste 15 en ten hoogste 75° conform BRL 3700 Dakvensters (voor toepassingen onder 15° en boven 75° raadpleeg de fabrikant).

(Prefab) Dakraam

Een (prefab) dakraam wordt aangemerkt als een raam voor een onbenoemde ruimte onder een hellend vlak. Een dakraam bestaat uit een kozijn met daarin opgenomen een beweegbaar deel (raam), doorzichtige panelen en ondoorzichtige vullingen. De dakramen zijn geschikt om te worden toegepast in dakconstructies met een helling van tenminste 15° en ten hoogste 60°.

Aansluitsystemen

Aluminium, koper, zinken of composiet afwateringsystemen met diverse waterkeringen zorgen voor een correcte regendichte aansluiting tussen diverse dakbedekking materialen en dakvensters.

Bij geprofileerde dakbedekking materialen is het aansluitsysteem uitgevoerd met een lood- of aluminium slabbe (of gelijkwaardig; ter goedkeuring van de certificerende instelling).

Aansluitsystemen zijn materialen anders dan prefab dakvensters die nodig zijn voor de bevestiging hiervan. Verder behoren tot de aansluitsystemen alle materialen die nodig zijn voor een goede aansluiting op de overige bouwdelen, voor zover zij behoren tot de aan het uitvoerend bedrijf opgedragen werkzaamheden. Te denken valt hierbij aan afdichtingmiddelen, folies, isolatiematerialen, lood- en zinkwerken, boeidelen e.d.

Hulpmaterialen

Hulpmaterialen zijn materialen die nodig zijn voor de bevestiging van de prefab dakvensters. Verder behoren tot de hulpmaterialen alle materialen die nodig zijn voor een goede aansluiting aan de omringende constructie en op de overige bouwdelen.

Kwaliteitssysteem

Organisatiestructuur, procedures, processen en middelen die nodig zijn voor het implementeren van de kwaliteitszorg.

Uitvoerend bedrijf

Een uitvoerend bedrijf, (in het bezit van een "procescertificaat Dakdekken Hellende Daken") met als doelstelling het uitvoeren van montagewerkzaamheden, in het kader van onderhavige URL.

Opdrachtgever

De opdrachtgever is de rechtspersoon die opdracht heeft verleend aan het uitvoerend bedrijf voor de montage van de prefab dakvensters en aansluitsystemen.

2. EISEN TE STELLEN AAN DE DAKCONSTRUCTIE

2.1 Vlak, recht en haaks

De draag- c.q. ondersteuningsconstructie van de prefab dakvensters, zoals daksegmenten, dakelementen, spanten, gordingen, sporen, e.d., dienen voldoende vlak, recht en haaks te zijn uitgevoerd en opgeleverd. Hiermee wordt bedoeld, dat er geen hoogteverschillen voor mogen komen tussen de verschillende ondersteuningsconstructies, die de sterkte, de water- en regendichtheid en/of het aanzicht van de prefab dakvensters kunnen schaden.

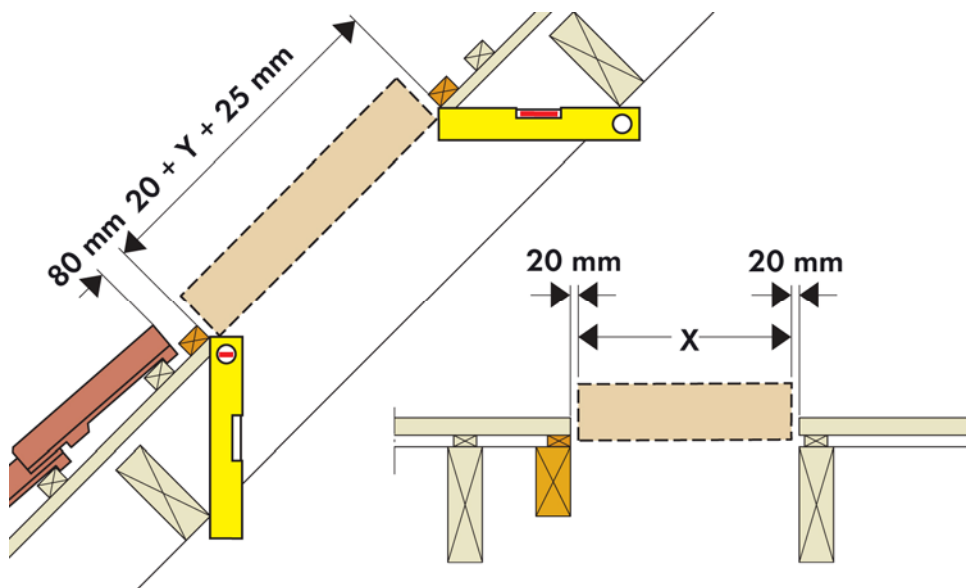
2.2 Sterkte en stijfheid

De draag- en/of dakconstructie dient voldoende sterkte en stijfheid te bezitten om de belastingen die worden veroorzaakt door het prefab dakvenster te kunnen opnemen. Hierbij dient het gewicht van het prefab dakvenster in beschouwing te worden genomen.

2.3 Maatafwijkingen

De maatafwijkingen dienen te vallen binnen de toegestane maattoleranties zoals aangegeven op de door de producent afgegeven tekeningen van de prefab dakvensters.

Van de op tekening opgegeven uitsparing van de fabrikant van de prefab dakvensters dient rondom (aan beide kanten van X en Y) tussen 15 mm en 25 mm te resteren t.b.v. het maken van een correcte afdichting, zie figuur 1.



Figuur 1; Toleranties

Toelichting

Het verdient aanbeveling NEN 2886 'Maximale toelaatbare maatafwijkingen voor gebouwen. Steenachtige draagconstructies' in het bestek op te nemen. De mogelijkheid blijft echter bestaan dat op grond van bouwtechnische en mogelijk esthetische criteria de maximaal toelaatbare maatafwijkingen kleiner moeten zijn dan in de norm aangegeven. In dat geval zal in het bestek moeten zijn vermeld in hoeverre de maximaal toelaatbare maatafwijkingen zoals gegeven in NEN 2886 moeten worden gereduceerd. Bij controlemetingen kan gebruik worden gemaakt van NEN 3682 'Maatcontrole in de bouw. Algemene regels en aanwijzingen'.

3. EISEN TE STELLEN AAN HET ONTWERP EN VOORBEREIDING UITVOERING

3.1 Algemeen

Over het algemeen behoort het ontwerp van het prefab dakvenster niet tot de verantwoordelijkheid van het uitvoerend bedrijf. Wel dient het uitvoerend bedrijf vooraf aan de hand van het relevante deel van het bestek en/of tekeningen de montage van het prefab dakvenster alsmede de uitvoerbaarheid te beoordelen aan de hand van BRL 1513 "Dakdekken hellende daken" en onderhavige uitvoeringsrichtlijn.

Daarnaast dient tenminste aan de navolgende aspecten, voor zover in dat geval relevant, aandacht te worden besteed:

- randvoorwaarden bouwkundig (aansluit)kader;
- bestektekeningen en detailleringen;
- materiaalspecificaties van de door het uitvoerend bedrijf toe te passen onderdelen en (hulp)materialen;

Om deze controle vooraf op een juiste wijze uit te kunnen voeren is het noodzakelijk dat de opdrachtgever tijdig, vóór de datum van uitvoering, contact opneemt met het uitvoerend bedrijf. De certificatiecontrole heeft betrekking op de omschrijvingen conform hoofdstuk 4, 5 en 6 inclusief de bijbehorende details van deze uitvoeringsrichtlijn zoals opgenomen in hoofdstuk 8. Bij geconstateerde afwijkingen c.q. onduidelijkheden in het ontwerp, bestek en/of tekeningen, dient dit schriftelijk te worden vastgelegd naar de opdrachtgever c.q. aannemer, dan wel te worden opgenomen in het contract, opdrachtbevestiging o.d.

In het bijzonder dient het uitvoerend bedrijf voor de werkzaamheden te toetsen en te registreren of de betreffende omstandigheden overeenkomen met de in het van het dakvenster afgegeven KOMO® attest(-met - productcertificaat) vermelde toepassingsvoorwaarden zoals omschreven in paragraaf 4.2.2 "Wering van vocht van buiten" en paragraaf 4.1.1 "Sterkte; prestatie eisen" van BRL 3700 "Dakvensters". Het toepassingsgebied is afhankelijk van de hoogte van het dakvenster boven het maaiveld en het windsnelheidsgebied voor onbebouwde en bebouwde omgeving. In Bijlage 1 is verder uitgewerkt hoe deze toetsing plaats kan vinden.

Verder dient, in geval van nieuwbouw en in het geval dak het dakvenster binnen de bereikbaarheidsnorm NEN 5087 valt (zie Bijlage 2), te worden getoetst of het dakvenster op basis van BRL 3700 "Dakvensters" afgegeven attest(-met - productcertificaat) minimaal voldoet aan weerstandklasse 2 volgens NEN 5096.

Toelichting:

Deze eisen sluiten aan op afdeling 2.1, 2.25 en 3.6 van het Bouwbesluit. Overige Bouwbesluit- eisen zijn met name afhankelijk van het ontwerp en dienen door of namens de opdrachtgever per project te worden getoetst. In het kader van dit procescertificaat vindt er derhalve geen controle plaats op deze overige Bouwbesluit- eisen. Voor deze overige eisen wordt verwezen naar BRL 3700.

3.2 Bouwkundig (aansluit)kader/ dakconstructie

Het bouwkundig (aansluit)kader dient zodanig te zijn uitgevoerd dat de prefab dakvensters op verantwoorde wijze kunnen worden gemonteerd overeenkomstig onderhavige uitvoeringsrichtlijn (zie ook hoofdstuk 2).

3.3 Typen dakconstructies:

- Sporendak
- Gordingendak

Verschillende soorten (prefab) dakelementen

- sandwich met en zonder houten latten,
- enkelschalige dakelementen met PUR, EPS, MW en/of andere isolatiematerialen
- zelfdragende dakelementen,
- daksegmenten diverse opbouw.

3.4 Soorten dakbedekking

- dakpannen geprofileerd,
- dakpannen vlak,
- leipannen
- dakpanprofiel plaat,
- natuur- en vezelcement leien
- shingles, bitumineuze dakbedekkingen en EPDM,
- golfplaten
- zinken- en koperen roevendak, felsdak, schakeldak en losanges.
- riet

3.5 Algemene ontwerp aspecten

Voor algemene ontwerpaspecten wordt verwezen naar Bijlage 2.

4. EISEN TE STELLEN AAN DE TOEGEPASTE MATERIALEN

4.1 Algemeen

In het bestek, het contract of opdrachtbevestiging moet de kwaliteitsomschrijving (specificaties) van de toe te passen prefab dakvensters en (hulp)materialen te zijn opgenomen.

De verantwoordelijkheid voor deze specificaties en/of kwaliteitsomschrijvingen ligt bij de inkopende partij. Indien een dergelijke omschrijving niet aanwezig is, dient de opdrachtgever door het uitvoerend bedrijf hierover schriftelijk te worden geïnformeerd, eventueel met voorstellen dienaangaande. Voor de uitvoering dient hierover overeenstemming te zijn.

Producten geleverd onder een door het Minister van VROM erkende kwaliteitsverklaring mogen worden toegepast zoals omschreven in de kwaliteitsverklaring en worden verwacht te voldoen aan de prestaties zoals hierin omschreven.

Producten waarvoor een NEN-norm bestaat dienen te voldoen aan de hierin gestelde eisen.

4.2 Prefab dakvensters

Prefab dakvensters dienen te voldoen aan de Nationale Beoordelingsrichtlijn BRL 3700 "Dakramen". Indien voor de betreffende prefab dakvensters een geldig attest (-met -productcertificaat) is afgegeven door een door de Raad voor Accreditatie hiervoor erkende Certificatie-instelling, mag worden aangenomen dat aan de prestatie-eisen zoals gesteld in BRL 3700 "Dakramen" wordt voldaan. In het attest (-met- productcertificaat) is naast een verklaring van de certificatie-instelling opgenomen een productspecificatie en enkele wenken voor de afnemer.

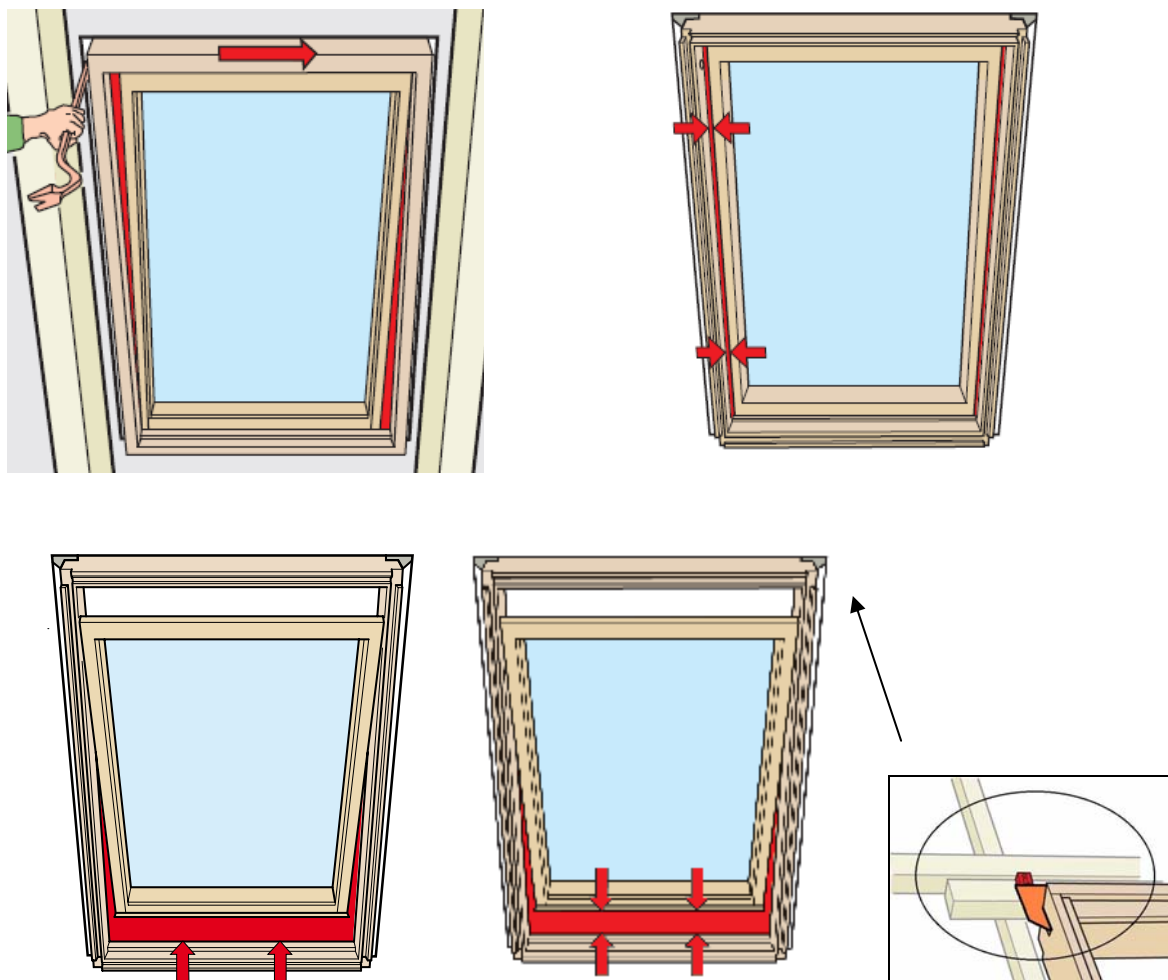
Indien voor de toe te passen prefab dakvensters geen geldig attest (-met- productcertificaat) is afgegeven of indien een andere vergelijkbare (buitenlandse) kwaliteitsverklaring is afgegeven, dient de producent, leverancier of opdrachtgever middels een beoordelingsrapport aan te tonen dat aan de eisen van BRL 3700 "Dakramen" wordt voldaan. Een en ander ten genoegen van de certificatie-instelling.

Op de door de producent mee te leveren afleveringsbon dienen tenminste de navolgende gegevens te zijn vermeld:

- afzender en laadadres;
- afnemer en afleveringsadres;
- artikelcode;
- omschrijving;
- aantal;
- ordernummer;
- referentie nummer;
- keurmerk en attest (-met- productcertificaat) nummer;

4.2.1 Toleranties

De toleranties op de afmetingen van de prefab dakvensters dienen te voldoen aan de in de desbetreffende attest (-met -productcertificaat) opgenomen eisen. Indien niet in het attest (-met-productcertificaat) of anderszins is geregeld moet het volgende uitgangspunt worden aangehouden: het raam dient voldoende te knellen in de tocht dichting als het dakvenster niet volledig vlak, recht of haaks in het dakvlak kan worden ingebouwd (zie figuur 2).



Figuur 2; voldoende knelling in de tochtdichting

4.3 Aansluitsysteem

4.3.1 Algemeen

Aansluitsystemen dienen te voldoen aan de in het attest (-met- productcertificaat) vermelde eisen voor zover of indien deze URL niet voorziet.

4.3.2 Bevestigingsmiddelen

Tenzij anders geregeld in de desbetreffende kwaliteitsverklaring, dient voor de bevestiging van de prefab dakvensters aan andere bouwdeelen gebruik worden gemaakt van de door de fabrikant meegeleverde en in het attest (-met- productcertificaat) vermelde bevestigingsmiddelen (voor riet raadpleeg de rietdekker).

4.3.3 Isolatiemateriaal (minerale wol of houtwol)

Isolatiemateriaal dat wordt toegepast bij de montage van de prefab dakvensters dient te voldoen aan de specificaties zoals opgegeven door de producent (minerale wol conform BRL 1308 en brandwerendheid conform NEN 6073, houtwol conform EN 13168 en EN 13171) van de daksegmenten of dakelementen (deze is onder andere afhankelijk van de R- waarde) dan wel aan de specificaties zoals deze met de opdrachtgever zijn overeengekomen.

4.3.4 Folies, buitenzijde

De folies, bij voorkeur bestaande uit een spinnvliesfolie met een μ d waarde $< 0,2$ m, dient waterdicht (waterwerend) en dampopen te zijn conform BRL 4708 deel 1.

4.3.5 Folies, binnenzijde

De toegepaste folies aan de binnenzijde van de constructie dienen bij prefab dakconstructies te voldoen aan de eisen als omschreven in de BRL 4711 "Dampremmende membranen".

In geval van geen prefab dakconstructies dienen de verwerking en de eigenschappen van de folie aan de binnenzijde te voldoen aan de eisen als omschreven in de BRL 4708 deel 2 (waterkerende dampdoorlatende membranen)

4.3.6 Aftimmerstroken voor binnentoepassing

De materiaalkeuze dient overeen te komen met het bestek en tekeningen. Het hout voor de interieurafwerking kan bestaan uit (geplastificeerd) spaanplaat, watervast verlijmd multiplex ed.

4.3.7 Hout

Minimaal sterkteklasse K17 conform NEN 6760, minimaal kwaliteitsklasse C, conform NEN 5466 e.v.

In het hout kunnen vingerlassen voorkomen, mits deze zijn vervaardigd onder productcertificaat 'Gevingerlast hout' (conform BRL 1704).

4.3.8 PUR-schuim

De minimaal toelaatbare vervorming dient tenminste 10% te bedragen. Van het PUR-schuim dient niet de uiterste houdbaarheids- of gebruiksdatum overschreden te zijn tijdens het gebruik. Voor PUR-schuim mag voor de warmte geleidingscoëfficiënt $0,035 \text{ W/(m.K)}$ (conform tabel D 3 van de NEN 1068) aangehouden worden.

4.3.9 Dichtingsband

Bij oplegging op hout: dichtingsband conform NEN 3413 of BRL 2802. Het dichtingsband dient t.b.v. voldoende luchtdichting tijdens de verwerking gecompriemd te worden conform verwerkingsvoorschrift of van toepassing geldend testrapport.

4.3.10 Koper- / Zinkwerk

Het toegepaste koper dient te voldoen aan NEN-EN 1172.

Het toegepaste zink dient minimaal de kwaliteit te worden gebruikt overeenkomstig NEN-EN 988.

Raadpleeg voor de uitvoering van het zinkwerk de BRL 5212 en bijbehorende uitvoeringsrichtlijnen (URL 0299).

4.3.11 Bevestigingsmateriaal dakbedekking

Voor het type bevestiging van dakbedekking zoals omschreven in paragraaf 3.4 wordt verwezen naar de betreffende uitvoeringsrichtlijn van BRL 1513. Indien geen uitvoeringsrichtlijn beschikbaar is dient de bevestiging van de dakbedekking te worden uitgevoerd met materialen overeenkomstig de verwerkingsvoorschriften van de betreffende leverancier van de dakbedekking.

Toelichting: Kwaliteit bevestigingsmiddelen conform eisen als vermeld in BRL 1513, NEN 6707 en NPR 6708 (voor dakpannen en leipannen minimaal RVS AISI 304 conform NEN-EN 10088/1 en voor natuur – en vezelcement leien minimaal RVS AISI 316 conform NEN-EN 10088/3 of van gelijkwaardige kwaliteit)

5. EISEN TE STELLEN AAN DE MONTAGE

5.1 Algemeen

De montage van de prefab dakvensters en aansluitssystemen moeten worden uitgevoerd zoals in onderhavige uitvoeringsrichtlijn is omschreven. Indien de verwerkingsrichtlijnen van de producent van de dakvensters hiervan afwijken dient contact te worden opgenomen met IKOB-BKB. Voor bijzondere toepassingen (onder andere bijzondere dakvormen) dient contact opgenomen te worden opgenomen met de producent. Indien de montage van de prefab dakvensters wordt uitgevoerd in overeenstemming met deze uitvoeringsrichtlijn dan worden de prestaties bereikt zoals aangegeven in het desbetreffende KOMO attest (-met- productcertificaat) of andere vergelijkbare (buitenlandse) kwaliteitsverklaring voor de dakvensters, voor zover de montage de prestaties van de dakvensters kan beïnvloeden.

In paragraaf 5.2 en bijbehorende subparagrafen staat het geheel van basis- en aanvullende werkzaamheden die nodig voor de montage van prefab dakvensters per dakvorm weergegeven. De voorbereidingseisen inclusief transport en opslag die hierin zijn opgenomen dienen conform paragraaf 5.2.1 te worden uitgevoerd. De verdere uitvoeringseisen zijn in paragraaf 5.2.2 tot en met paragraaf 5.2.5 verder uitgewerkt. Waar relevant wordt er onderscheid gemaakt met betrekking tot de werkzaamheden voor deze verschillende dakvormen. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen:

- | | |
|----------------------|--|
| -Nieuwbouw | a) Traditioneel
b) Prefab, voorbereid*
c) Prefab, onvoorbereid** |
| -Renovatie / verbouw | d) Traditioneel
e) Prefab, voorbereid*
f) Prefab, onvoorbereid** |

*de raveelconstructie voor een bepaald type dakvenster is vooraf in de constructie opgenomen.

** vooraf is er geen rekening gehouden met een toevoeging van een dakdoorbreking.

5.2 Uitvoeringseisen

Par.: Omschrijving:

- 5.2.1.1 raadplegen producent dakelement/ daksegment (alleen bij prefab onvoorbereid),
- 5.2.1.2 controle dakconstructie,
- 5.2.1.3 transport en opslag prefab dakvensters,
- 5.2.1.4 controle materialen,
- 5.2.1.5 aanbrengen raveling (niet noodzakelijk bij prefab voorbereid),
- 5.2.2.1 dakdoorbreking aanbrengen,
- 5.2.2.2 stellen opleggregels,
- 5.2.3.1 aanbrengen beugels,
- 5.2.3.2 raam plaatsingsklaar maken,
- 5.2.3.3 monteren prefab dakvensters,
- 5.2.3.4 bevestigen prefab dakvenster,
- 5.2.4.1 algemeen,
- 5.2.4.2 afdichting naden en folies buitenzijde,
- 5.2.4.3 aanbrengen loodslabben/ composietmateriaal,
- 5.2.4.4 montage gootstukken,
- 5.2.4.5 montage afdeklijst,
- 5.2.4.6 aanbrengen dakbedekking,
- 5.2.4.7 aankloppen lood/ composietmateriaal,
- 5.2.5.1 afdichten van de naden binnenzijde,
- 5.2.5.2 aanbrengen binnenaftimmeringen.

De (eventueel) aanvullende werkzaamheden bestaan uit:

- aanbrengen van inbraakwerende voorzieningen om te kunnen voldoen aan NEN 5096,
- aanbrengen van geluidisolerende materialen zoals minerale wol en bitumenstroken rond de dakvensters in geluid belaste situaties,
- op maat maken/ slijpen van de dakbedekkingmaterialen rond de dakvensters,
- herstellen van de doorbroken dampremmende - en damp- open folies,
- Aanbrengen van een loze- leiding of bedrading voor toekomstige elektrische systemen.

De (eventueel) aanvullende werkzaamheden bij prefab voorbereid:

Indien er aan beide zijden van een prefab dakconstructie / scharnierkap een dakvenster moet worden geïnstalleerd dan kan het om transportredenen voorkomen dat slechts één zijde prefab wordt gemonteerd. Aan één zijde wordt het prefab dakvenster aangebracht en aan de andere zijde wordt enkel een interieur afwerking geplaatst. Het venster wordt vervolgens op het werk gemonteerd.

- monteren prefab dakvensters op de reeds aangebrachte interieur afwerking,

Verplichte meetmiddelen

- duimstok of rolmaat c.q. meetlint met een maximale afwijking van + of – 1 mm
- waterpas, lengte minimaal ½ van de dagmaat van het in te bouwen dakvenster. (controle door waterpas links en rechts om te plaatsen, buisniveau moet zelfde afwijking aangeven)

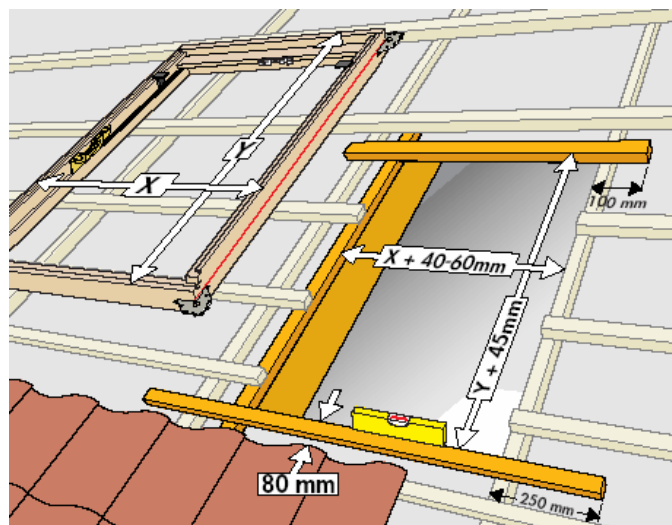
5.2.1 Voorbereiding uitvoering

5.2.1.1 Raadplegen producent dakelement/ daksegment (alleen bij prefab onvoorbereid)

Indien een sparring wordt aangebracht in een onvoorbereide prefab dakelement of –segment dient de producent van het dakelement of –segment te worden geraadpleegd over de mogelijkheden met betrekking tot het aanbrengen van sparringen in het dakelement of –segment.

5.2.1.2 Controle dakconstructie

Voor aanvang van het werk dient een totale visuele controle, eventueel met behulp van de geëigende meetapparatuur, van de omringende (draag) constructie te worden uitgevoerd met betrekking tot de maatvoering (zie paragraaf 2.3 en figuur 3), de vlakheid (paragraaf 2.1), dakhelling (paragraaf 1.1), isolatie vorm (zie paragraaf 4.3.3 en 4.3.8), dakbedekking (zie paragraaf 3.4) etc.



Figuur 3

5.2.1.3 Transport en opslag prefab dakvensters

De dakvensters dienen te worden getransporteerd en opgeslagen volgens de aanwijzingen van de betreffende producent.

5.2.1.4 Controle materialen

Het uitvoerend bedrijf dient te controleren of de materialen voldoen aan de in hoofdstuk 4 gestelde eisen.

Het uitvoerend bedrijf dient zich te vergewissen dat de benodigde aansluitsystemen op het werk aanwezig zijn en een visuele controle uit te voeren of geleverd is wat door of namens de opdrachtgever (c.q. aannemer of uitvoerder) is besteld (ook indien door het uitvoerend bedrijf zelf is besteld).

Vooropgesteld, dat het uitvoerend bedrijf de genoemde aansluitsystemen krijgt toegeleverd, betekent dit niet dat hij verantwoordelijk is voor de kwaliteit ervan; hij is echter gehouden te controleren of is geleverd wat is overeengekomen en dient bij afwijkingen een en ander te melden bij de opdrachtgever.

Indien voor het/de prefab dakvenster(-s) geen attest (-met- productcertificaat) of gelijkwaardige kwaliteitsverklaring met de beoordeling van de certificerende instelling is verkregen (zie ook paragraaf 4.2) dient het uitvoerend bedrijf dit aantoonbaar richting de opdrachtgever te melden.

5.2.1.5 Aanbrengen raveling

Het aanbrengen van een raveelconstructie valt niet onder de scope van deze uitvoeringsrichtlijn.

5.2.2 Uitvoering

5.2.2.1 Dakdoorbreking aanbrengen

Uitsparing rond de vensters dient X + 40-60mm en Y + 40-60mm te zijn (zie figuur 3), hiermee wordt voldoende ruimte gecreëerd om isolatie materiaal tot de onderzijde van de gootstukken aan te brengen. De panlatten dienen 20 mm vrij te komen van het venster, de panlatten dienen voldoende ondersteund te blijven door de tengels, zie figuur 3. De uitsparing ten opzichte van de dakbedekking materialen dient conform inbouw instructie te zijn uitgevoerd, afhankelijk van het soort dakbedekking.

5.2.2.2 Stellen opleggregels

De onderste oplegregel dient geheel waterpas te worden gemonteerd (zie figuur 3). De bovenste oplegregel dient minimaal 100 mm over te steken en de onderste oplegregel dient minimaal 250 mm over te steken (zie figuur 3).

5.2.3 Installatie prefab dakvenster

Geadviseerd wordt om, onder andere vanwege ARBO- eisen, eerst het kozijn van het prefab dakvenster te plaatsen en hierna het raam van het prefab dakvenster te monteren.

5.2.3.1 Aanbrengen beugels

De beugels voor de bevestiging en verankering van het dakvenster op de dakconstructie dienen te worden aangebracht conform de installatie-instructie van de fabrikant.

5.2.3.2 Raam plaatsingsklaar maken

Het meegeleverde montagemateriaal kan op de pen gat verbindingen op de hoeken van het kozijn worden gemonteerd (bij langere vensters, vanaf 1400 mm worden extra beugels in het midden van de zijstijlen, ter hoogte van het tuimelscharnier, gemonteerd). Of het montagemateriaal wordt aan de zijanten van het frame gemonteerd, zie installatie-instructie van de fabrikant.

5.2.3.3 Monteren prefab dakvenster

Het venster kan vervolgens op de voorgemonteerde hulplat worden geplaatst, zie installatie instructie van de fabrikant. Let op de afdichting van het dakvenster in de tocht dichting conform paragraaf 4.2.1.

5.2.3.4 Bevestiging prefab dakvenster

Verankering van het dakvenster wordt gerealiseerd met de meegeleverde schroeven, zie installatie-instructie van de fabrikant.

5.2.4 Afwerking buitenzijde

5.2.4.1 Algemeen

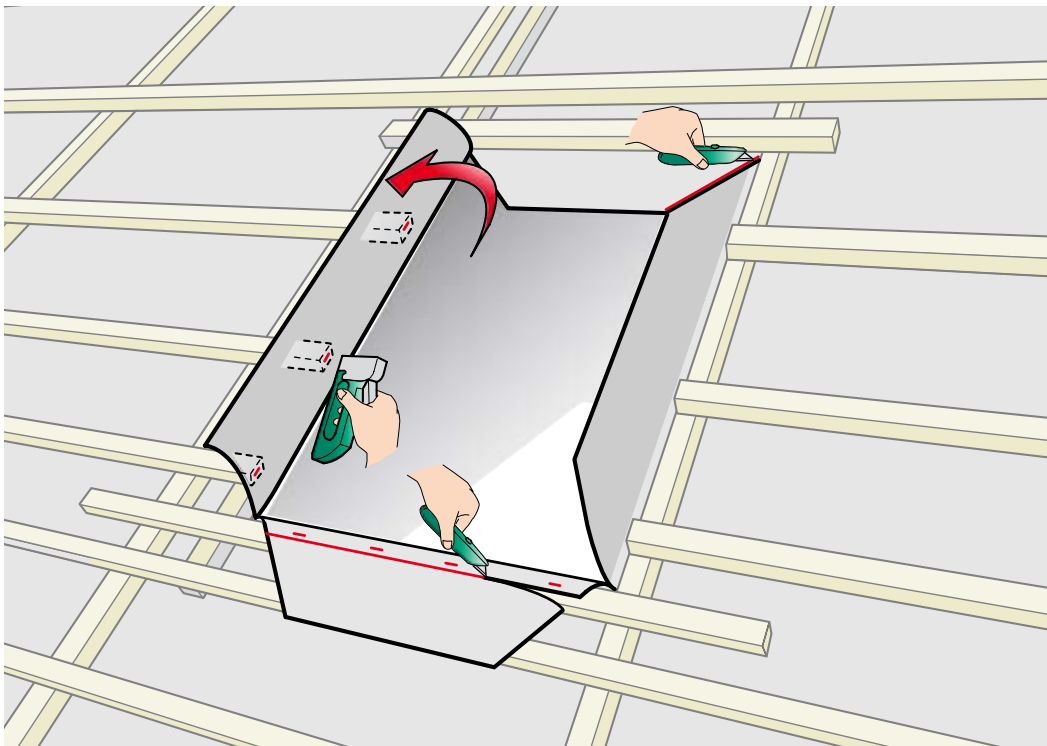
Afhankelijk van het soort dakbedekking dient een keuze te worden gemaakt om de aansluiting van het dakvenster ten opzichte van de dakbedekking afwaterend te maken. Een combinatie verschillende metalen (bijvoorbeeld zink en koper) voor het waterdicht afwerken van het dakvenster (voor bijvoorbeeld de gootstukken en afdeklijsten) is niet toegestaan.

5.2.4.2 Afdichting naden en folies buitenzijde

Alle openingen en naden dienen te worden geïsoleerd met minerale wol of PUR- schuim. Vervolgens dient het geheel aan de buitenzijde **dampopen** en **waterkerend** gesloten te worden. **Koudebruggen dienen voorkomen te worden.**

5.2.4.3 Openen, op maat maken en afdichten van folie aan buitenzijde

De folie aan de buitenzijde dient overeenkomstig figuur 4 geopend, pas gesneden, omgevouwen en rondom waar nodig afdicht te worden met daarvoor geschikt tape.



figuur 4 openen van de waterkerende folie

5.2.4.4 Lekwaterafvoer

In situaties waar een waterdichte dampdopen folie geen onderdeel van de constructie uit maakt verdient het aanbeveling de lekwaterafvoer om de dakdoorbreking heen te leiden conform afbeelding 9.

Bij enkelschalige dakelementen met onregelmatig bovenoppervlak (b.v met PUR of minerale wol isolatie en tussenliggende sporen / tengels dient van nok tot bovenzijde dakvenster een apart aangebrachte baan folie geplaatst te worden (afb.10). Deze baan dient een minimale breedte te hebben van de breedte van het dakvenster vermeerderd met 2 maal de voorkomende tengelafstand. Deze folie baan kan in de bovengoot van het dakvenster geëindigd worden dan wel boven het dakvenster in de schuin aflopende (mee geleverde) lekwatergoot geëindigd worden teneinde het

lekwater af te voeren.

5.2.4.5 Aanbrengen loodslabben / composietmateriaal

De onderdorpel van het venster dient op 100 mm (80 + 20mm) van de bovenkant pannen te zijn geplaatst, gootvorming moet worden voorkomen. Zodra er sprake is van gootvorming dan dient de hoge golf van de pan te worden weggeslepen zodat de slabben een afwaterend verloop krijgt. Tevens dient de overlap van de slabbe over de dakbedekking minimaal 120 mm te bedragen.

Het verdient aanbeveling de maat (100 mm) tussen bovenzijde dakpannen tot onderzijde dakvenster bij sterk geprofileerde dakpannen (b.v. OVH) te verhogen naar 120 mm om een verantwoorde waterafvoer te realiseren.

5.2.4.6 Montage gootstukken

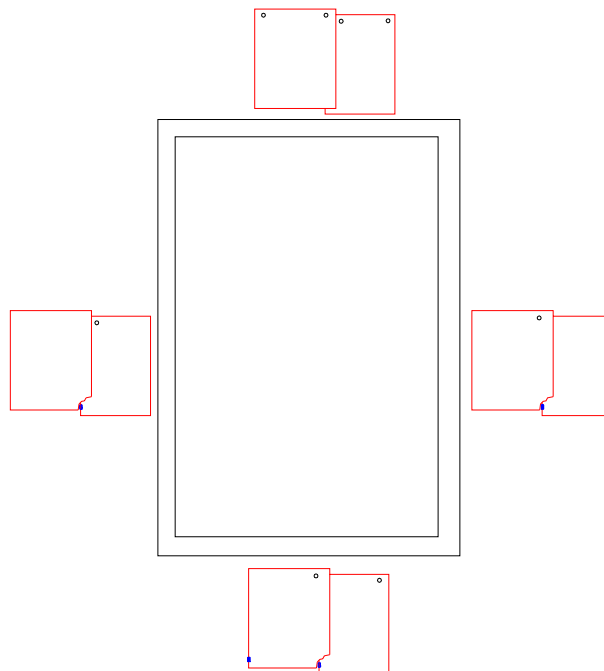
De gootstukken van de dakvensters worden aangebracht conform installatie-instructie fabrikant. De opening in de breedte tussen dakpannen en dakvenster dient minimaal 30 mm en maximaal 60 mm te bedragen. (bij leien resp. 0 en 20 mm, waarbij speciale gootstukken benodigd zijn). De gootstukken dienen stuifsnieuwkerend te zijn uitgevoerd. Indien een stuifsnieuwkering ontbreekt kan een geïmpregneerde schuimstrook aangebracht worden in de gootstukken rondom het dakvenster. De hoogte van de schuimstrook dient zodanig gekozen te worden dat de aanwezige openingen tussen gootstukken en dakbedekking volledig afgedicht worden.

5.2.4.7 Montage lekwatergoot

De afwatering van voorkomend lekwater kan plaats vinden door middel van een, op afschot van minimaal 5°, aangebrachte lekwatergoot. Figuur 8 en 10 geven hier een verdere toelichting op.

5.2.4.8 Aanbrengen dakbedekking (pannen, verankering)

Conform BRL 1513 "Dakdekken Hellende Daken" en de betreffende uitvoeringsrichtlijn of, wanneer deze BRL geen invulling kan geven aan de werkzaamheden, conform de geldende NEN(-EN) normen en/of verwerkingsvoorschriften van de betreffende leverancier van de dakbedekking. De aansluiting van de pannen op de gootconstructies zijn weergegeven in figuur 11 en 12. De ruimte tussen de dakpannen en het dakvenster dienen geen onafsluitbare openingen te bevatten breder dan 0,01m conform eisen van het Bouwbesluit t.a.v. eisen ter voorkoming van schadelijk en hinderlijk gedierte. Dakpannen dienen rondom het dakvenster vastgeschroefd te worden en waar mogelijk te worden voorzien van panhaken (zie figuur 5). De schroeven dienen niet door de gootstukken te worden geschroefd.



Figuur 5; verankering dakbedekking rondom dakvenster

De afstand van het dakvenster tot de dakbedekking dient te voldoen aan tabel 1. Zonodig dient het dakbedekkingsmateriaal op maat te worden gezaagd of geslepen. Indien de inbouwmaten in de daklengte niet in overeenstemming zijn met de hoogte van het dakvenster dan dienen de maten aan de onderzijde als bindend te worden aangehouden. Het paszagen c.q. inkorten van de dakbedekking dient steeds aan de bovenzijde plaats te vinden.

	onderzijde	zijanten	bovenzijde
Geprofileerde pan	90 – 120 mm	30 – 60 mm	60 – 150 mm
Leien	0 – 40 mm	0 – 20 mm	60 – 100 mm
Vlakke pan	80 – 105 mm	30 – 60 mm	60 – 150 mm
Golfplaten	90 – 120 mm	30 – 60 mm	60 – 150 mm
Felsplaten	95 mm	0 mm	60 – 150 mm
Riet	0 mm	60 mm	100- 150 mm
Bitumen/EPDM/Shingles	0 mm	0 mm	0 mm

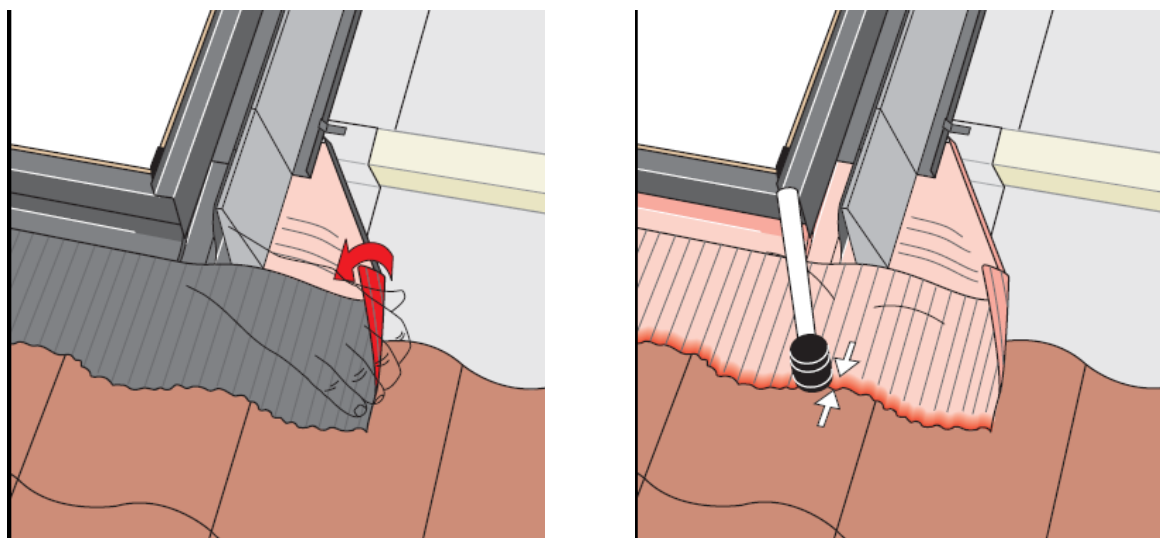
Tabel 1 Afstanden dakvenster ten opzichte van dakbedekking (zie ook hoofdstuk 8 Inbouwdetails)

Indien de breedte indeling van het dakvenster ten opzichte van de pannenbedekking ongunstig uit komt en er kleine dakpan delen naast het venster ontstaan dan dienen deze kleine dakpandelen d.m.v. verlijming aan de naastliggende dakpannen tegen afschuiven/afwaaien gezekerd te worden

5.2.4.9 Aankloppen lood/ composietmateriaal

De vorm van het lood of composietmateriaal dient te worden vormgegeven aan de profilering van de dakbedekking. Hiervoor dienen gangbare werkwijzen en materieel te worden gebruikt. Het lood of composietmateriaal dient aan beide uiteinden zo te worden vormgegeven dat er geen water in de constructie kan toetreden (zie figuur 6). De overlap over de dakbedekking dient minimaal 150mm te bedragen. Indien het lood en/of composietmateriaal voorzien is van een zelfklevende laag, ter voorkoming van opwaaien, dan dient het beschermende tape verwijderd te worden voordat het lood of composietmateriaal in het profiel van de dakbedekking gevormd wordt.

Gootvorming ter plaatse van het lood/ composietmateriaal tussen het prefab dakvenster en de aansluiting bij de dakbedekking dient voorkomen te worden, zonodig dient de bovenste wel van de dakbedekking hierop te worden aangepast (bijvoorbeeld door de hoge wel van de dakpannen af te



snuiten of te slijpen).

Figuur 6; Vormgeven lood / composietmateriaal

5.2.5 Afwerking binnenzijde

5.2.5.1 Afdichting naden binnenzijde

Alle openingen en naden dienen te worden geïsoleerd met minerale wol of PUR- schuim. Vervolgens dient het geheel aan de binnenzijde **dampremmend/ lucht dicht** gesloten te worden. Figuur 7 geeft hier voorbeelden van. (zie ook 8.1). Aansluitingen tussen de dampremmende folies onderling dienen afgetapet of afgekneld te worden. Aansluitingen tussen de dampremmende folie en andere bouwdeelen dienen verkleefd of afgekneld te worden. **Koudebruggen dienen voorkomen te worden.**

5.2.5.2 Aftimmering binnenzijde

De aftimmerstroken dienen te worden aangebracht overeenkomstig bestek en tekeningen. De interieurzijde van het dakvenster dient te worden afgewerkt met maximaal 12.5 mm plaatmateriaal in de "aftimmergroef" van het dakvenster. Tevens dient de afwerking **luchtdicht/ dampremmend** te zijn aangebracht (zie ook figuur 8 uit Hoofdstuk 8). Breng zonodig een afdekplaat/ lat aan tegen het dakelement met gesloten band of schuimband. Bij voorkeur dient de interieurafwerking aan de bovenzijde horizontaal en aan de onderzijde vertikaal te worden aangebracht. Indien dit niet mogelijk is dan kan de interieurafwerking ook haaks op het kozijn worden aangebracht. Breng bijvoorbeeld een afdekplaat/ afdeklath aan tegen het dakelement met een gesloten celband of kit.

Informatief:

Het geniet de voorkeur om de bovenzijde van deze afwerking horizontaal en de onderzijde verticaal af te werken. In tegenstelling tot een haakse interieur afwerking wordt hiermee een betere licht spreiding verkregen in de ruimte.

6. EISEN TE STELLEN AAN DE OPLEVERINGSCONTROLE

Alvorens het werk te verlaten dient de persoon welke verantwoordelijk is voor de interne kwaliteitsbewaking van het montagebedrijf een eindcontrole uit te voeren, waarbij de volgende zaken dienen te voldoen en te worden vastgelegd.

- De naden tussen het draaiende deel en het vaste deel dienen evenwijdig te zijn, het venster dient voldoende te knellen in de tochtlichting,
- De interieur afwerking dient dampremmend te zijn aangebracht, er mogen geen naden en kieren visueel waarneembaar zijn,
- De interieur afwerking dient luchtdicht te zijn aangebracht,
- Het venster dient naar behoren te openen, bij het uitzetvenster dienen de uitzetveren te zijn ingehaakt,
- De dakbedekkingen aan de buitenzijde rondom het venster dient op de juiste afstand gelegd te zijn, zie tabel 1
- De dakbedekking rond het venster dient vlak te liggen,
- Dakpannen en leipannen rondom het venster dienen verankerd te zijn met schroeven en/of panhaken,
- Er mogen geen gebroken pannen rond de dakvensters aanwezig zijn,
- Alle afdeklijsten en schroeven aan de buitenzijde dienen te zijn geplaatst,
- De oplegsloten in verband met inbraakwerendheid dienen te zijn aangebracht,

Het spreekt voor zich dat indien bij de IKB- controle van de oplevering afwijkingen of tekortkomingen worden geconstateerd, corrigerende maatregelen moeten worden getroffen.

7. Titels vermelde documenten

Publicaties:

BRL 1308	Platen en dekens van minerale wol voor de thermische isolatie (uitgave KIWA)
BRL 1513	Dakdekken hellende daken (uitgave IKOB-BKB)
BRL 2802	Voegdichtingsmaterialen V3e en V5 geïmpregneerde schuimband (uitgave KIWA)
BRL 3700	Dakramen (uitgave SKH)
BRL 4708 deel I	Waterkerende, dampdoorlatende membranen (uitgave INTRON)
BRL 4711	Dampremmende membranen (uitgave SKH)
BRL 1704	Gevingerlast hout voor dragende toepassingen (uitgave SKH)
BRL 5212	Aanbrengen zinken dak- en gootconstructies (uitgave IKOB-BKB)
SKH 03-07 :2005-10-10	Uitvoeringsrichtlijn waterdampdiffusieremming in houtachtige Bouwdelen (uitgave SKH)

Normen:

NEN 1087:2001	Ventilatie van gebouwen - Bepalingsmethoden voor nieuwbouw
NEN 2057: 2001	Daglichtopeningen van gebouwen - Bepaling van de equivalente daglichtoppervlakte van een ruimte" inclusief wijzigingsblad C1:2003
NEN 2778:1991	Vochtwering in gebouwen – Bepalingsmethoden inclusief wijzigingsblad A3:2004
NEN 2886: 1990	Maximaal toelaatbare maatafwijkingen voor gebouwen - Steenachtige draagconstructies
NEN 3413: 1994	Schuimbanden- Eisen en beproevingsmethoden
NEN 3569: 2001	Veiligheidsbeglazing in gebouwen
NEN 3682: 1990	Maatcontrole in de bouw - Algemene regels en aanwijzingen
NEN 5087: 1998	Inbraakveiligheid van woningen - Bereikbaarheid van gevelelementen: deuren, ramen en kozijnen inclusief wijzigingsblad A1:2001
NEN 5096: 1998	Inbraakwerendheid - Gevelelementen met deuren, ramen, luiken en vaste vullingen - Eisen, classificatie en beproevingsmethoden inclusief wijzigingsblad A1:2002
NEN 5466: 1999	Kwaliteitseisen voor hout (KVVH 2000) - Houtsoorten Europees vuren en Europees grenen inclusief wijzigingsblad A3:2004
NEN 6702:2001	Technische grondslagen voor bouwconstructies - TGB 1990 - Belastingen en vervormingen inclusief wijzigingsblad A1:2005
NEN 6065: 1991	Bepaling van de bijdrage tot brandvoortplanting van bouw materiaal(combinaties) "inclusief wijzigingsblad A1:1997
NEN 6068: 2004	Bepaling van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen ruimten inclusief wijzigingsblad A3:2006
NEN 6073: 1991	Rekenkundige bepaling van de brandwerendheid van bouwdelen – Houtconstructies inclusief wijzigingsblad C1 :2005
NEN 6760: 2001	Technische grondslagen voor bouwconstructies - TGB 1990 - Houtconstructies - Basiseisen - Eisen en bepalingsmethoden, inclusief wijzigingsblad C1:2002
NEN-EN 988: 1996	Zink en zinklegeringen - Technische leveringsvoorwaarden voor gewalste platte producten voor de bouw
NEN-EN 1172: 1996	Koper en koperlegeringen – plaat en band voor de bouw
NPR 2652: 1991	Vochtwering in gebouwen - Wering van vocht van buiten - Wering van vocht van binnen - Voorbeelden van bouwkundige details, inclusief wijzigingsblad A1:1997
NEN-EN 13168: 2001	Producten voor thermische isolatie van gebouwen - Fabrieksmatig vervaardigde producten van houtwol (WW) – Specificatie inclusief wijzigingsblad :C1: 2006
NEN-EN 13171: 2001	Producten voor thermische isolatie van gebouwen - Fabrieksmatig vervaardigde producten van houtvezel (WF) – Specificatie inclusief

8. Aansluitingen

In dit hoofdstuk zijn aansluitingen opgenomen waarin het principe van de functie, zoals luchtdichting, dampremming en regendichting zijn weergegeven. De details van de prefab dakvensters zijn alleen ter ondersteuning van het principe.

Inhoud:

8.1 Voorbeelden van aansluitingen:

Figuur 7 Voorbeelden van luchtdichting en dampremming

Figuur 8 Voorbeeld van een lekwatergoot bij folie doorbreking

Figuur 9 Voorbeeld van een lekwater afvoer zonder folie toepassing

Figuur 10 Voorbeeld van een lekwater afvoer met extra folie toevoeging

Figuur 11 Aansluiting dakpannen op gootstukken

Figuur 12 Aansluiting dakpannen op bovengoot

8.2 Principedetails

Onderstaande details geven de inbouwmaten weer voor de inbouw van dakvensters in de verschillende dakbedekkingen.

Detail 1 Geprofileerde dakpannen

Detail 2 Leien/ shingels

Detail 3 Vlakke dakpannen / Leipannen

Detail 4 Golfplaten

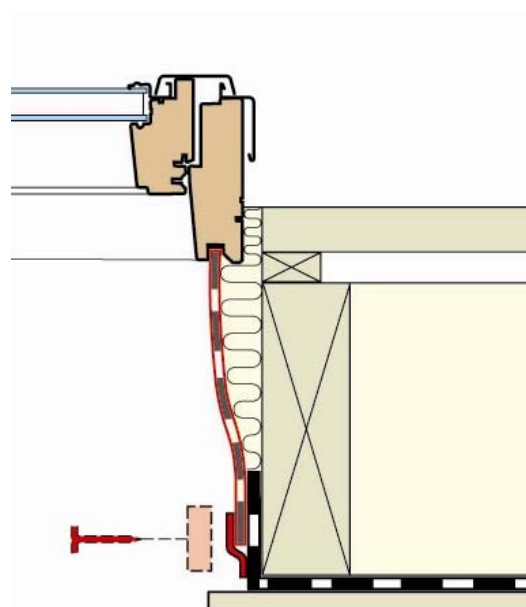
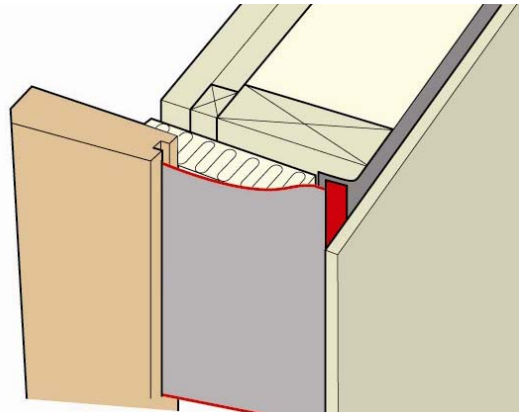
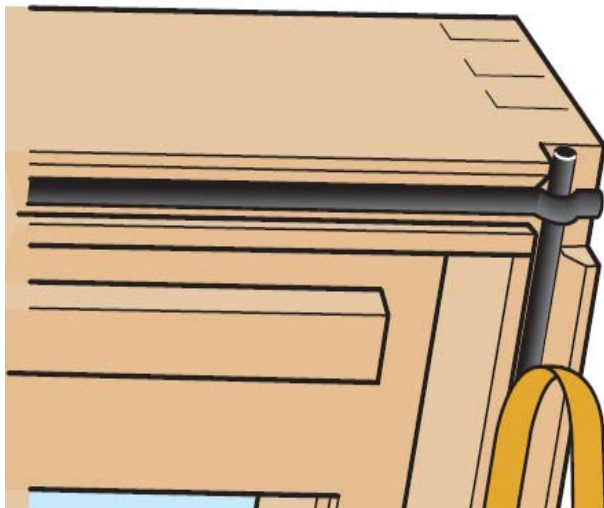
Detail 5 Felsplaten

Detail 6 Riet met standaardgoot

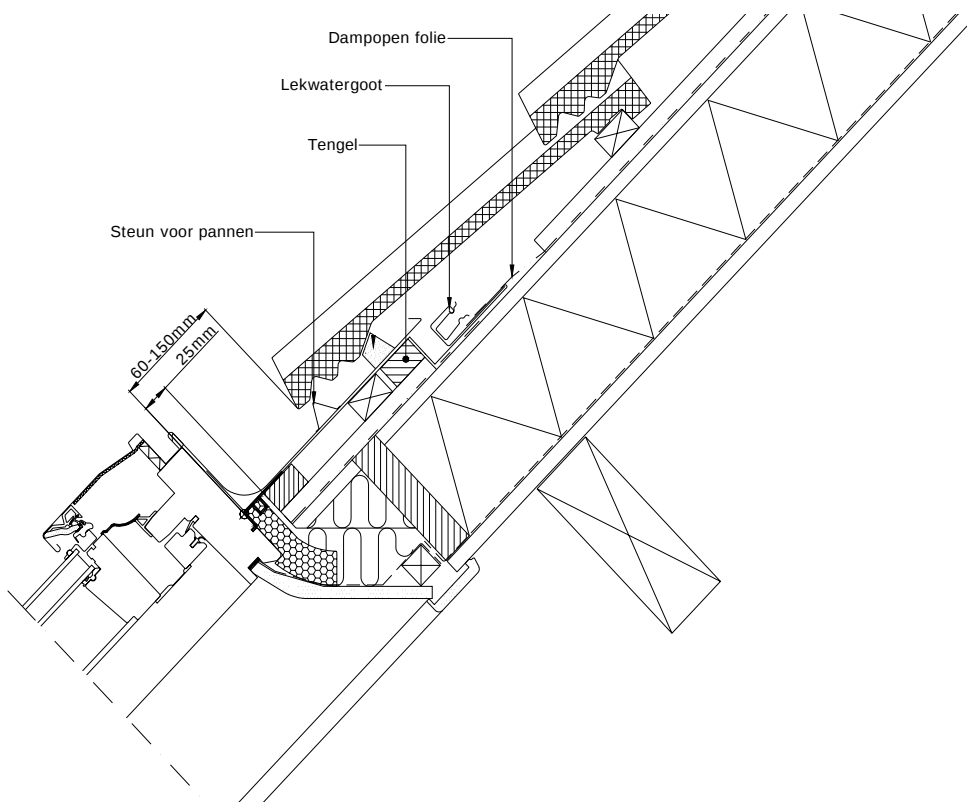
Detail 7 Bitumen / EPDM / Shingles

Detail 8 Gekoppelde dakvensters met 100 mm
tussenafstand (horizontaal en verticaal)

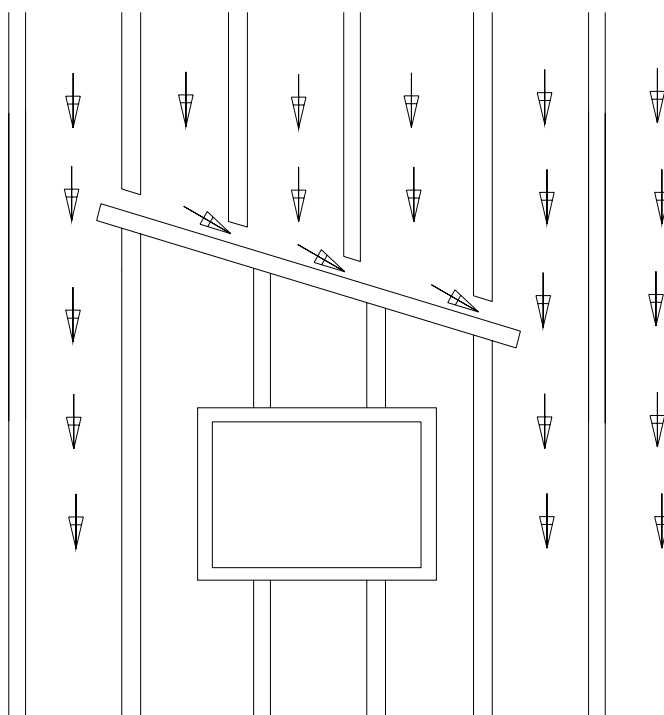
8.1 Voorbeelden van aansluitingen



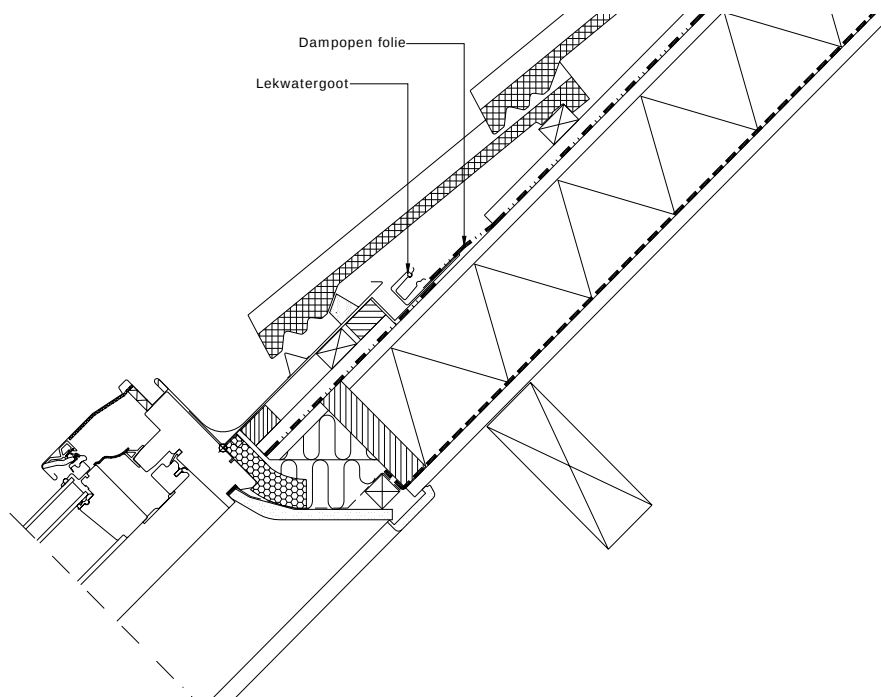
Figuur 7; voorbeelden van luchtdichting en dampremming



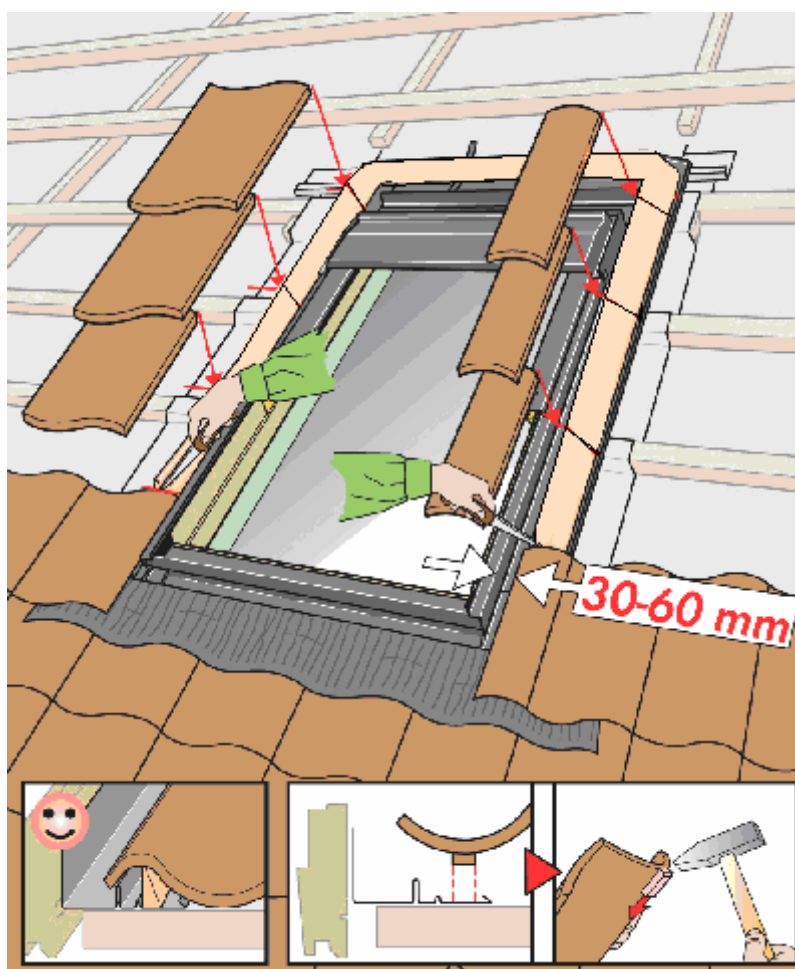
Figuur 8; voorbeeld van de lekwatergoot boven het dakvenster bij folie doorbreking



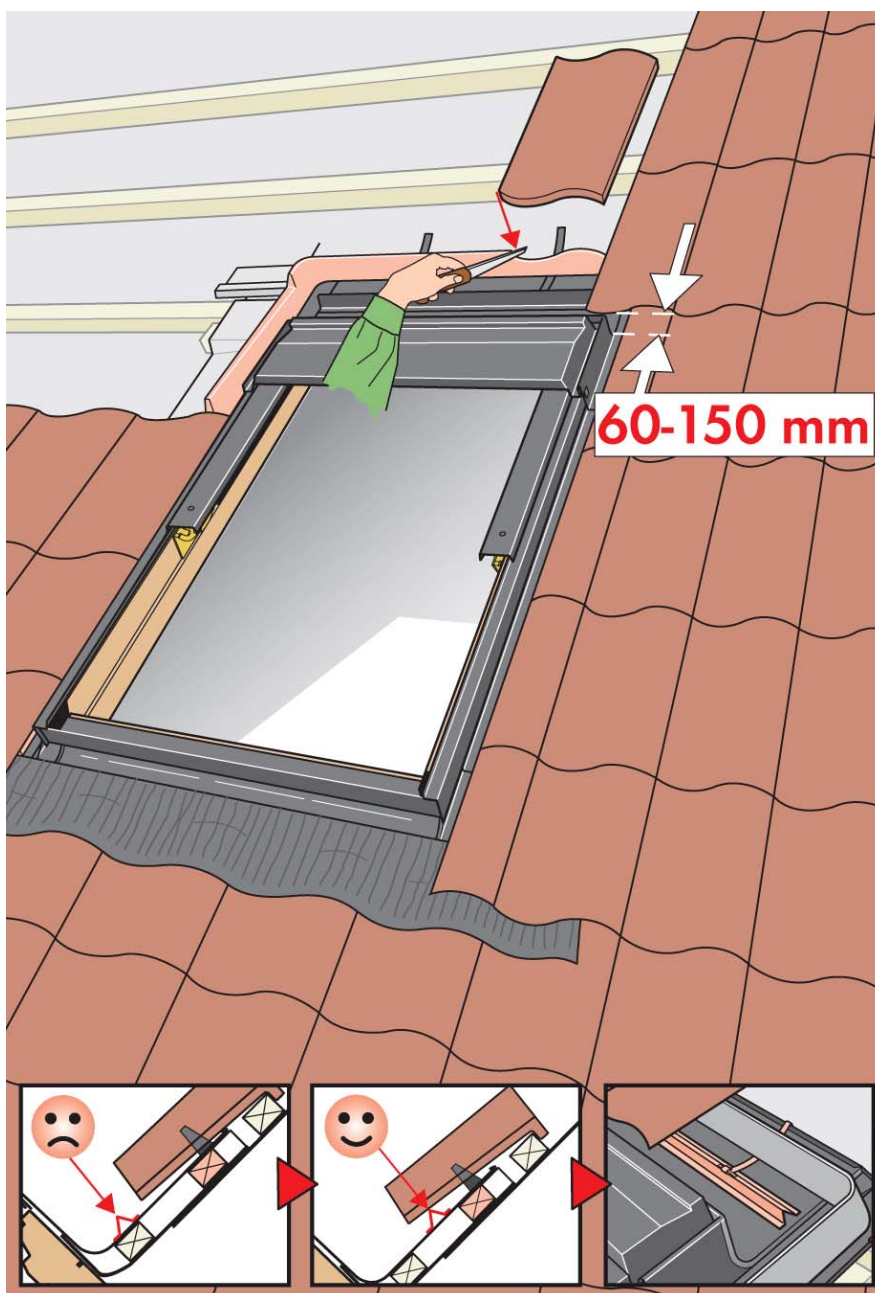
Figuur 9; voorbeeld van lekwaterafvoer d.m.v. schuin geplaatste tengel boven het dakvenster



Figuur 10 Voorbeeld lekwaterafvoer met extra aangebrachte folie baan boven dakvenster

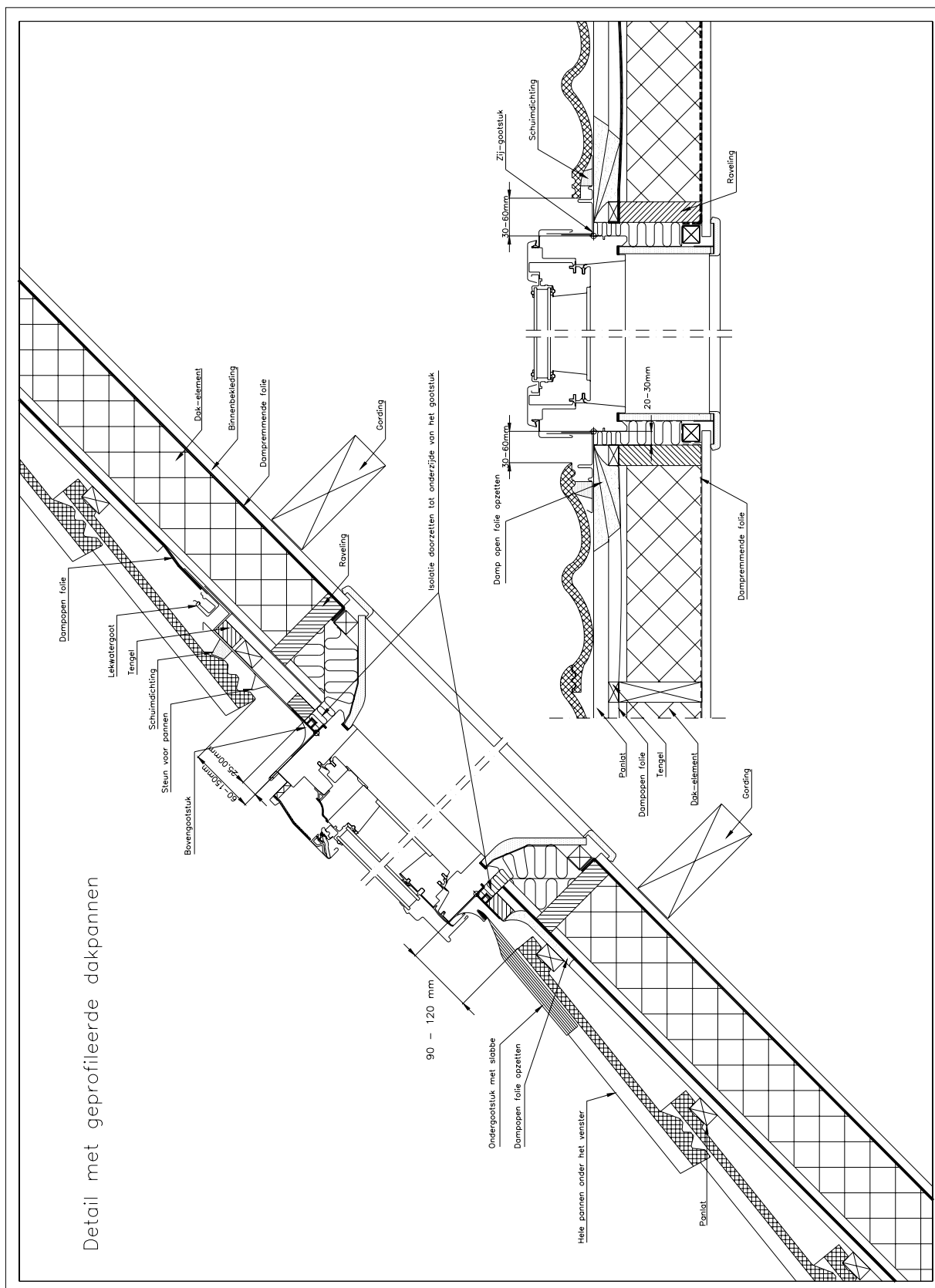


Figuur 11; aansluiting dakpannen op gootstukken en insnijden schuimstrook voor verbeterde stuifsnieuw dichting tussen dakpannen en gootstukken

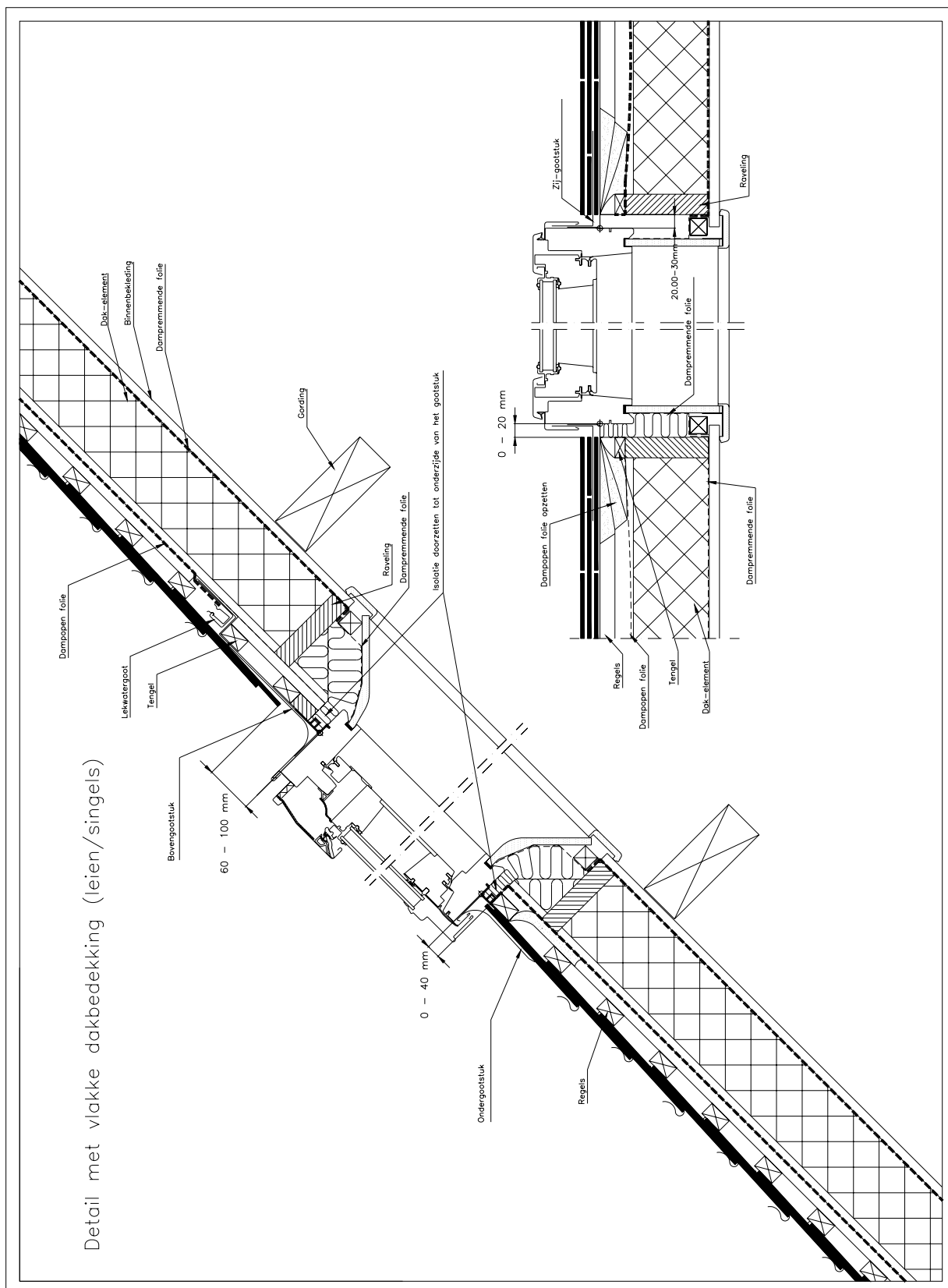


Figuur 12; aansluiting dakpannen op bovengoot

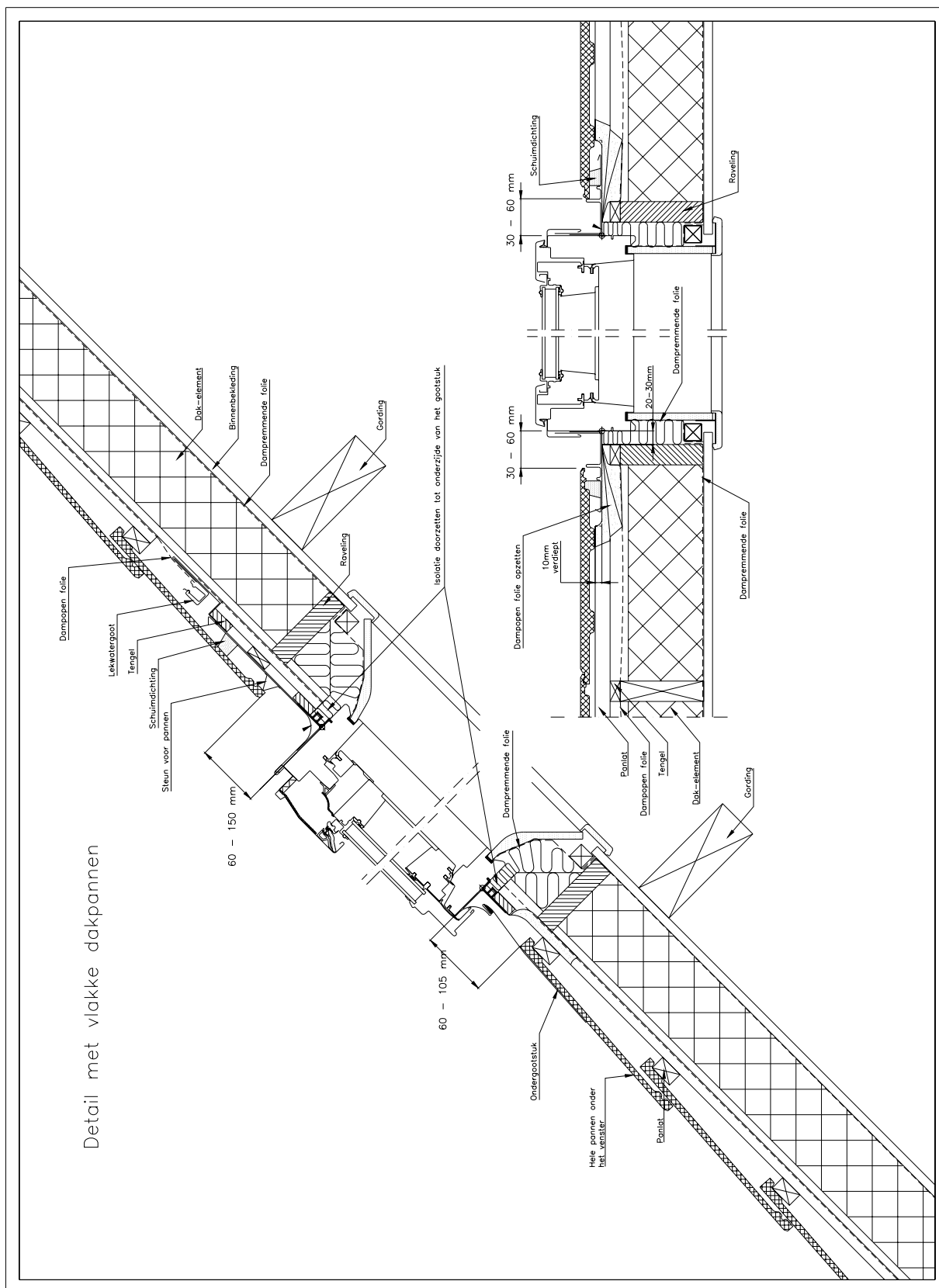
8.2 Principedetails



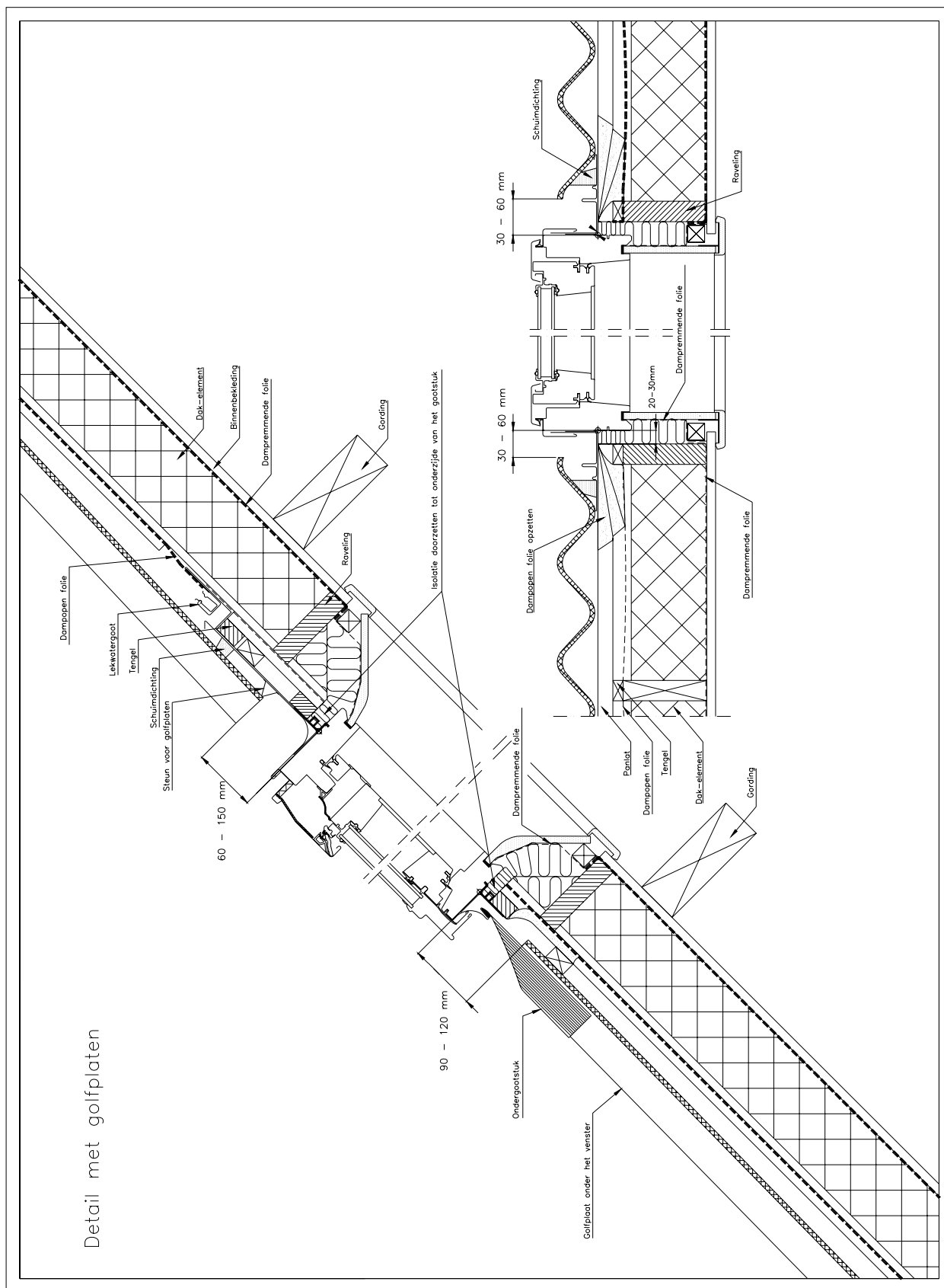
Detail 1 Geprofileerde dakpannen



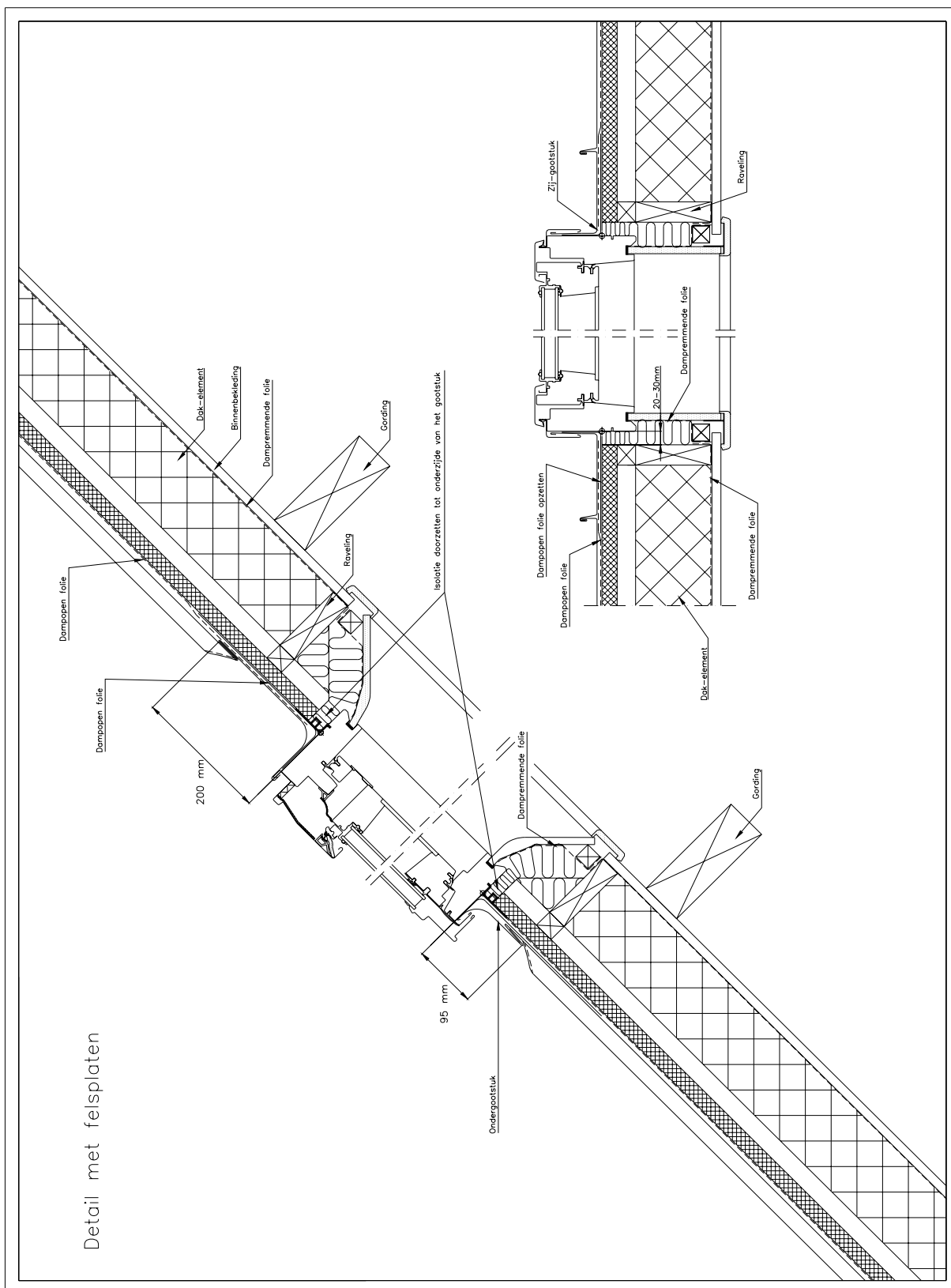
Detail 2 Natuur – Vezelcement leien (Maasdekking op latten)



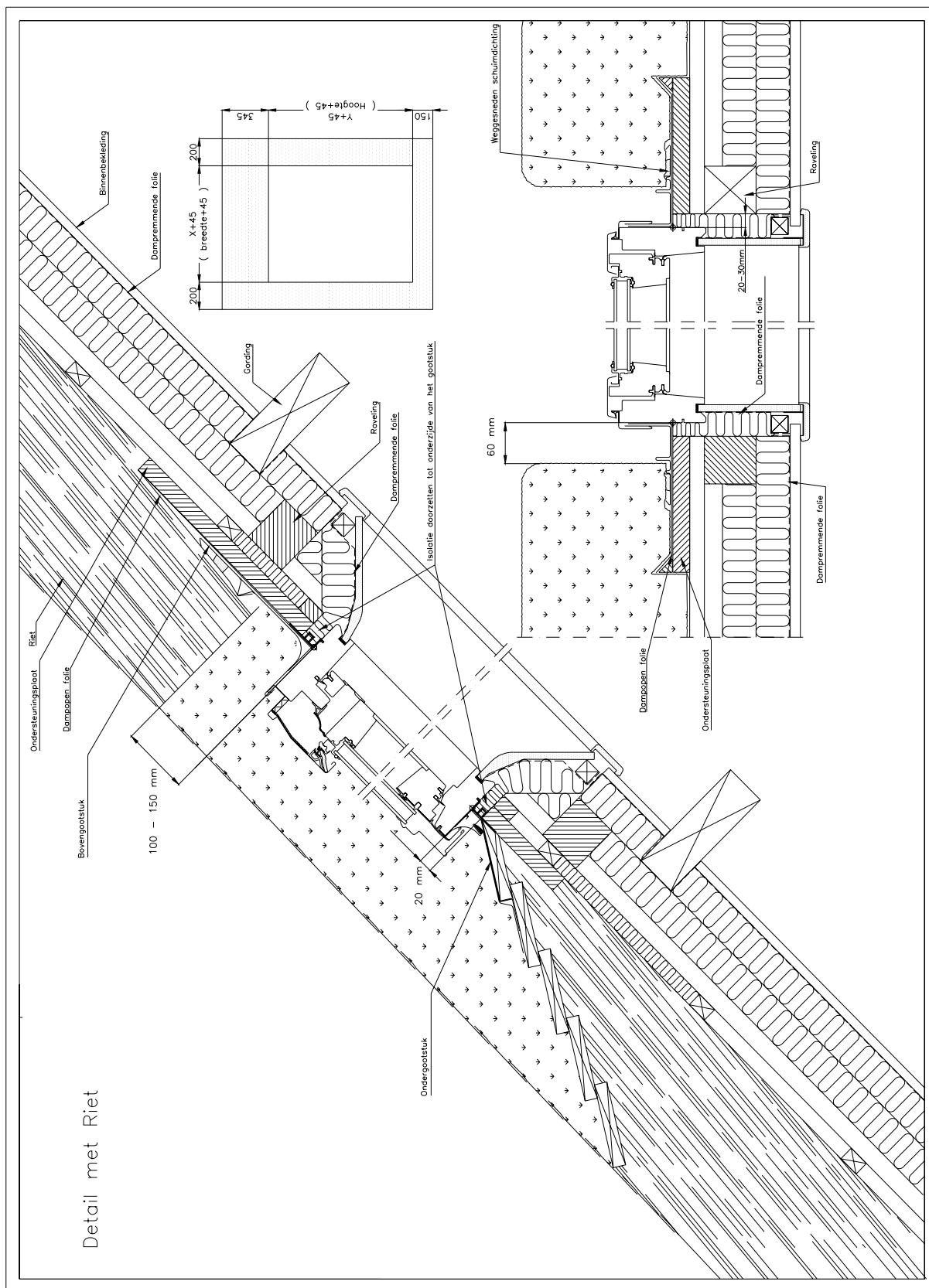
Detail 3 Vlakke dakpannen / leipannen



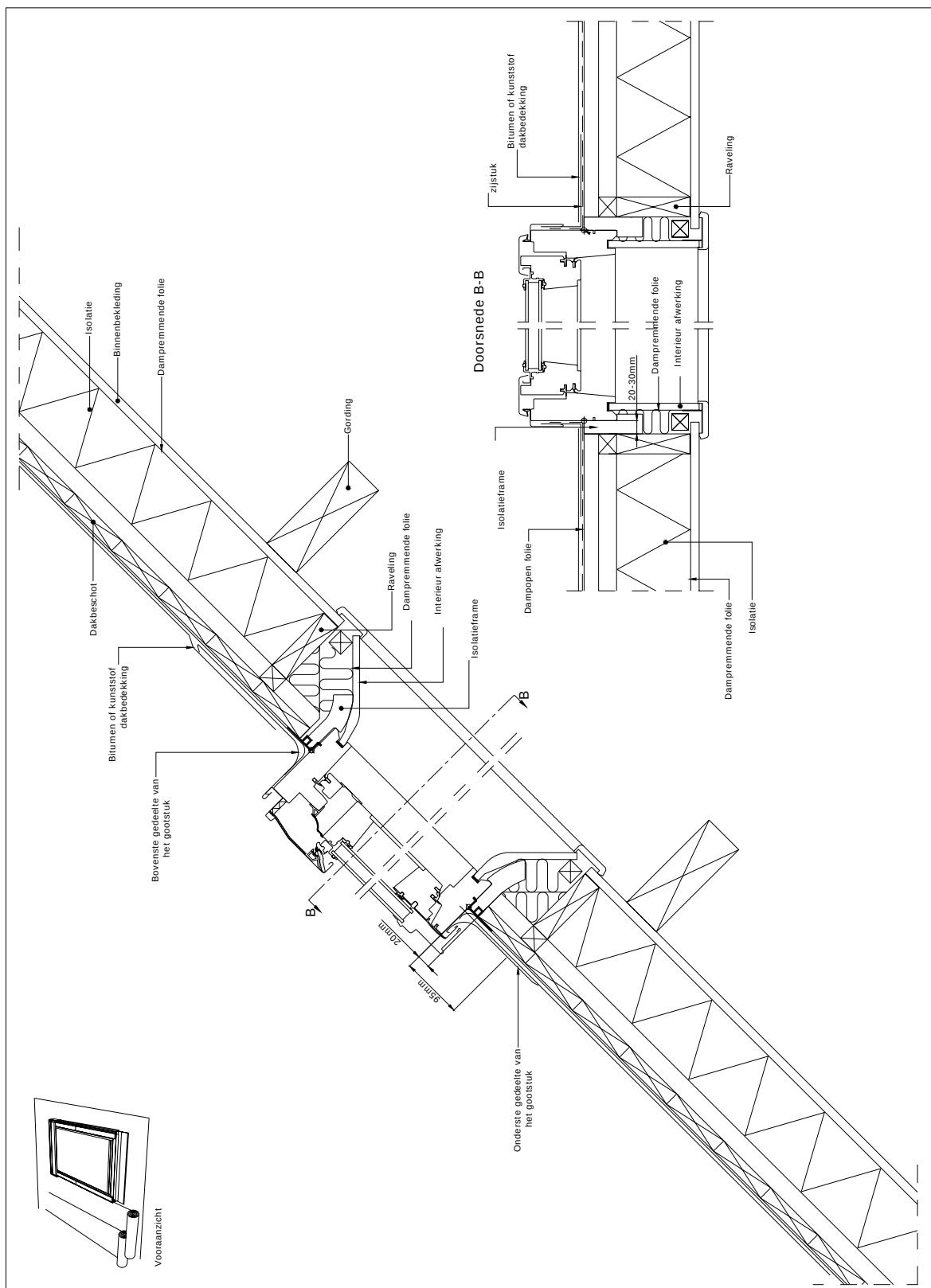
Detail 4 Golfplaten



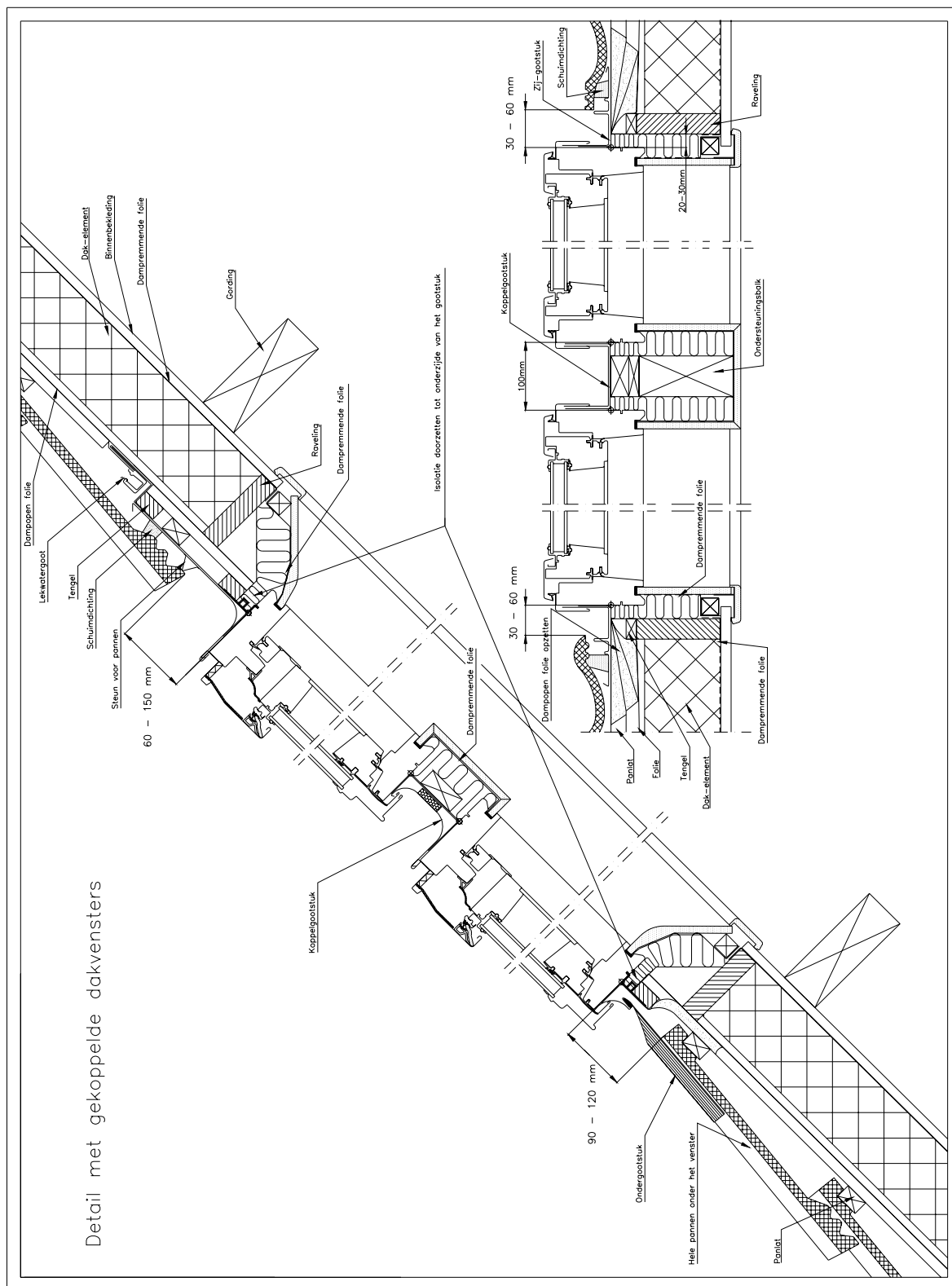
Detail 5 Felsplaten



Detail 6 Riet



Detail 7 Bitumen/ EPDM / Shingels



Detail 8 Gekoppelde dakvensters in daklengte / dakbreedte met 100 tussenmaat

Bijlage 1 Toetsing sterkte en waterdichtheid

Algemeen

Het toepassingsgebied van het dakvenster is geregeld in het attest(-met-productcertificaat). Over het algemeen zal voor de sterkte conform afdeling 2.1 van het Bouwbesluit en voor de wering van vocht van buiten conform afdeling 3.6 van het Bouwbesluit een maximale prestatie worden vermeld. Deze prestatie sluit aan op de aangestuurde normen. Het toepassingsgebied is afhankelijk van de hoogte van het dakvenster boven het maaiveld en het windsnelheidsgebied voor onbebouwde en bebouwde omgeving. Voor een figuur met de indeling in windgebieden wordt verwezen naar NEN 6702 figuur A1.

Windgebied I: Markermeer, Waddeneilanden en de provincie Noord-Holland ten noorden van de gemeenten Heemskerk, Uitgeest, Wormerland, Purmerend en Edam-Volendam;

Windgebied II: het resterende deel van de provincie Noord-Holland, de provincies Groningen, Friesland, Flevoland, Zuid-Holland en Zeeland;

Windgebied III: het resterende deel van Nederland.

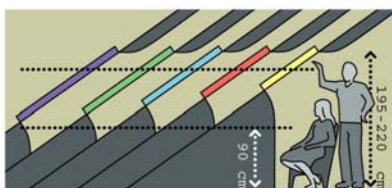
Voor de sterkte zal over het algemeen de winddruk maatgevend zijn. In tabel A1 van NEN 6702 staat aangegeven wat de extreme maximale waarde is van de door wind veroorzaakte stuwdruk als functie van de hoogte boven het aansluitende terrein.

Voor de wering van vocht van buiten is tabel 2 van NEN 2778 van toepassing.

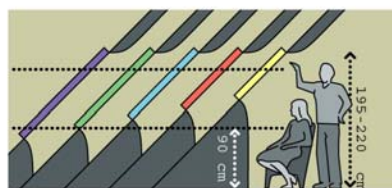
Bijlage 2 Algemene ontwerpaspecten

Algemene ontwerp aspecten bij het toepassen van prefab dakvensters:

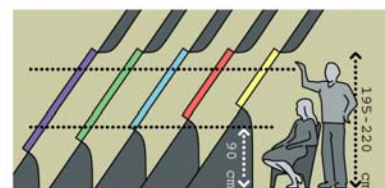
- is het dakvenster toepasbaar bij de dakhelling van de woning,
- het venster op dusdanige hoogte inbouwen zodat er doorheen kan worden gekeken, ook wanneer het venster is geopend,
- het venster op dusdanige hoogte inbouwen zodat het venster goed te bedienen is,
- Bij een venster met bediening aan de bovenzijde van het venster op ca. 900 mm plaatsen vanaf bovenzijde afgewerkte vloer. Bovenzijde van het dakvenster op ca.1950- 2220 mm plaatsen zie figuur a, Genoemde maten zijn adviesmaten.
- Bij een venster met bediening aan de onderzijde van het venster op ca. 1100 mm plaatsen vanaf bovenzijde afgewerkte vloer. Bovenzijde van het dakvenster op ca.2000- 2300 mm plaatsen zie figuur b, Genoemde maten zijn adviesmaten.
- in flauwe dakhellingen is een lang uitzet tuimel venster aan te raden; in steilere dakhellingen is het tuimelvenster meer geschikt (zie figuur a),
- controle omgeving factoren met betrekking tot NEN 3569 veiligheid beglazing (zie toelichting),
- brandoverslag, is het dakvenster voldoende ver van de perceel grens geplaatst conform NEN 6068,
- indien van toepassing moet een traploos instelbare ventilatie in de opening zijn geplaatst op een minimale hoogte van 1.80 meter in een dakhelling groter dan 45° conform NEN 1087, zie toelichting,
- is het dakvenster binnen bereik van de NEN 5087 of het PolitieKeurmerkVeiligWonen®, zie toelichting & figuur b en c,
- moet het venster zijn uitgevoerd in weerstand klasse 2 van de NEN 5096 inbraakwerende gevelelementen, zie toelichting,
- heeft het dakvenster voldoende glasoppervlak voor de achterliggende ruimte,
- het glasoppervlak van het dakvenster bedraagt minimaal 10 % of 0,5 m² van het nuttig vloer oppervlak van de achterliggende ruimte exclusief de reductie factor zoals beschreven in de NEN 2057.
- in geluid belaste situaties extra aandacht aan de rand details,
- voorkom koudebruggen,
- zorg voor een lucht dichte afwerking aan de interieurzijde,
- het venster wordt minimaal 2500 mm van de erf scheiding geplaatst, gemeten haaks op de dorpel van het dakvenster
- het venster dient minimaal 2000 mm van een rookgas afvoerkanaal te zijn geplaatst,
- in renovatie of verbouw kan het venster vergunning vrij worden geïnstalleerd indien het venster voldoet aan de criteria van VROM, zie toelichting & figuur d.



Dakhelling 35°



Dakhelling 45°



Dakhelling 55°

figuur a

Toelichting figuur a

Afhankelijk van de dakhelling is een korter of een langer dakvenster nodig om ook vanuit zittende positie naar buiten te kunnen kijken waarbij de bediening van het venster binnen handbereik blijft. Tevens is in een flauwe dakhelling een uitzet tuimel venster aan te bevelen voor een optimale bediening en uitzicht.

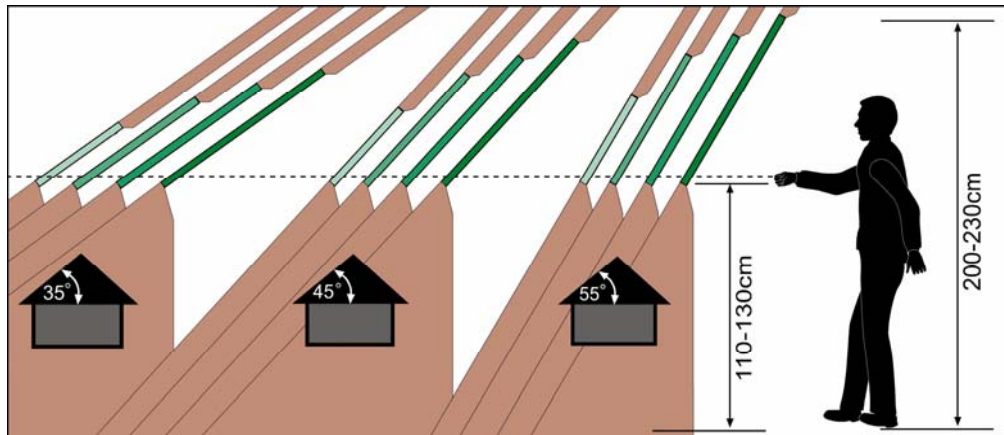
Geel is vensterhoogte 980mm.

Rood is vensterhoogte 1180mm.

Blauw is vensterhoogte 1400mm.

Groen is vensterhoogte 1600mm.

Paars is vensterhoogte 1800mm.

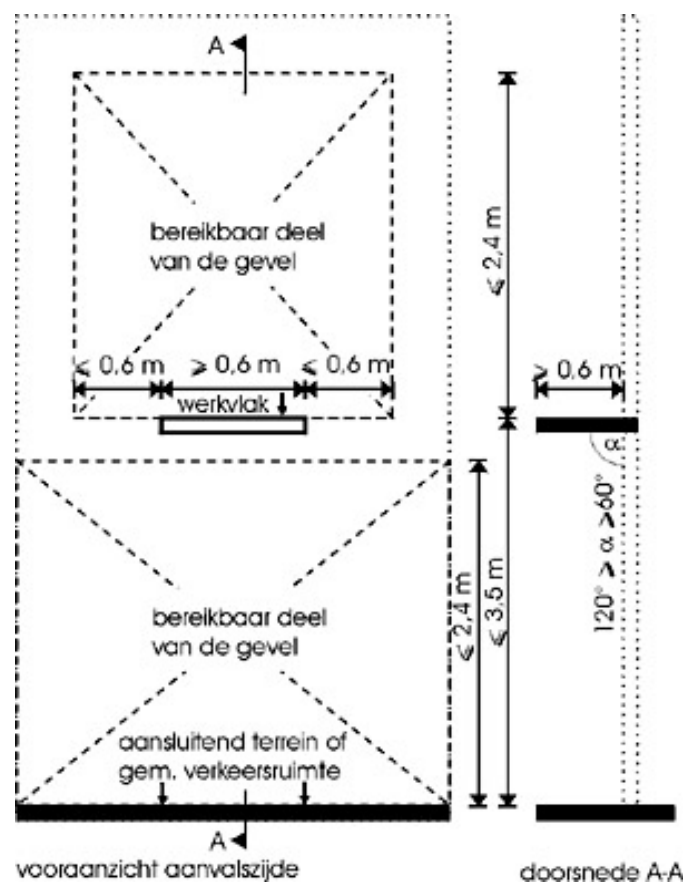


Figuur B

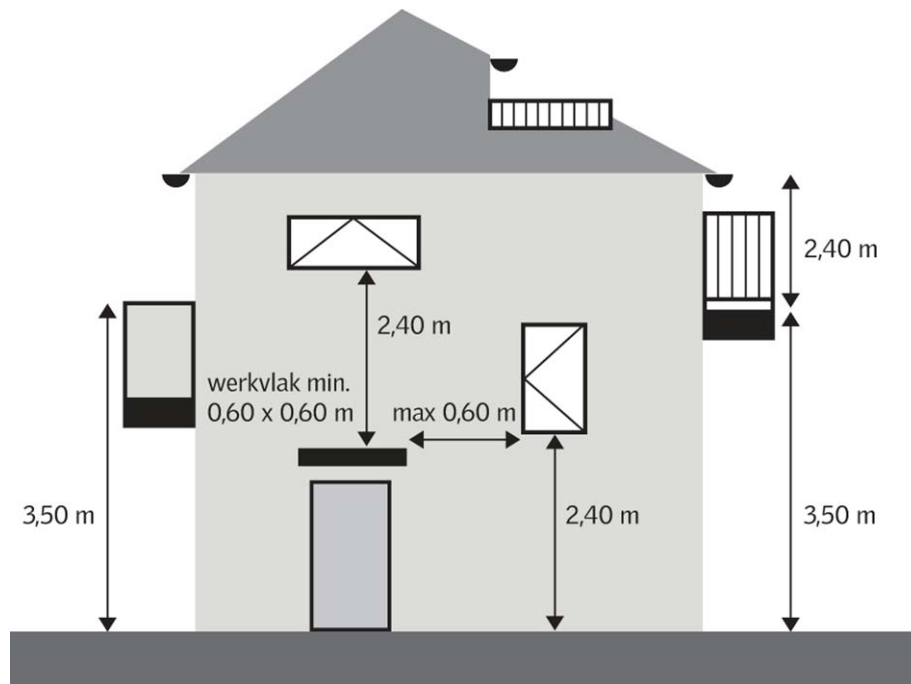
Toelichting NEN 5087

NEN 5087 (Inbraakveiligheid van woningen; Bereikbaarheid van gevelelementen: deuren, ramen en kozijnen) geeft een methode om de bereikbaarheid van deuren, ramen, kozijnen en daarmee gelijk te stellen constructie- onderdelen van woningen in relatie tot het risico van inbraak te bepalen.

Geadviseerd wordt om van de politie-ervaringen van de afgelopen jaren gebruik te maken voor het toepassen van dakvensters met een weerstandsklasse 2 conform NEN 5096. Deze ervaringen worden meegenomen bij de herziening van NEN 5087. Het werkvlak zoals aangegeven in figuur b wordt verkleind tot $\geq 0,4\text{m}$ bij $\geq 0,4\text{m}$. De breedte van het bereikbare deel wordt vergroot tot $1,0\text{m}$ aan beide kanten van het werkvlak. De afmetingen van het bereikbare deel van het dakvenster bedragen $0,4\text{m}$ bij $0,4\text{m}$.



figuur b



figuur c

Toelichting NEN 5096

NEN 5096 "Inbraakwerendheid; Gevelelementen met deuren, ramen, luiken en vaste vullingen; Eisen, classificatie en beproevingsmethoden" Geeft de eisen, classificatie en beproevingsmethoden voor de inbraakwerendheid van deuren, ramen, kozijnen en daarmee gelijk te stellen constructie- onderdelen. Alle eisen hebben betrekking op het gedrag van het gevelelement en van de onderdelen daarin bij een aanval van de aanvalszijde.

Toelichting NEN 1087

NEN 1087 "Ventilatie van gebouwen; Bepalingsmethoden voor nieuwbouw" Geeft bepalingmethoden voor gebouwen voor: a) de nominale ventilatiecapaciteit van een voorziening voor luchtverversing (voorziening voor de toevoer van verse lucht en de afvoer van binnenlucht) en van een spuivoorziening; b) de inrichting van een voorziening voor luchtverversing, betrekking hebbende op het thermisch comfort, de richting van de luchtstroming, de regelbaarheid en de plaats van een toevoeropening voor de toevoer van buitenlucht en een afvoeropening voor de afvoer van binnenlucht. Deze norm is bedoeld te worden toegepast bij nieuwbouw van gebouwen.

Toelichting NEN 3569

NEN 3569 "Veiligheidsbeglazing in gebouwen"; Deze privaatrechtelijke norm geeft eisen voor het toepassen van veiligheidsbeglazing in gebouwen, zowel binnen als buiten, ter voorkoming van lichamelijk letsel bij ongevallen. Deze norm is van toepassing op beglazing met de volgende materialen: - thermisch voorgespannen glas (gehard glas); - gelaagd veiligheidsglas (eventueel in combinatie met kunststof plaatmateriaal); - draadglas; - kunststof.

Toelichting VROM

Op 1 januari 2003 is de Woningwet veranderd. Dit betekent nieuwe spelregels voor het bouwen van en aan woningen, kantoren en bijvoorbeeld winkels. De nieuwe Woningwet kent drie categorieën bouwwerken: bouwvergunningvrij, licht- bouwvergunningplichtig en regulier bouwvergunningplichtig.

In de woningwet is vastgelegd welke bouwwerken bouwvergunningvrij zijn of slechts een licht-bouwvergunningsprocedure doorlopen. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen de voor-, zij- en achterkant van de woning en de achterkant. Aan de achterkant mag doorgaans sneller gebouwd worden zonder bouwvergunning. Voor de voor- en zijkant van de woning gelden meer beperkingen en moet meestal een bouwvergunning worden aangevraagd.

In de nieuwe Woningwet zijn de behandelingstermijnen van de bouwaanvraag korter. Daarnaast gelden landelijk gelijke regels voor het indienen van een bouwaanvraag. Ten slotte moeten gemeenten een doorzichtiger en objectiever welstandsbeleid gaan voeren.

Vergunning vrij aanbrengen kan vaak in de volgende situaties:

Het dakraam wordt geplaatst in een bestaand gebouw.

Het gaat niet om een monument of een beschermd stads- of dorpsgezicht

De afstand tussen de onderkant van het dakraam en de dakvoet is 0,5 meter of meer.

De afstand tussen de bovenkant van het dakraam en de daknok is 0,5 meter of meer.

De afstand tussen de zijkanten van het dakraam en de zijranden van het dak is 0,5 meter of meer

Bron: www.VROM.nl



figuur d

UITVOERINGSRICHTLIJN VOOR DE MONTAGE VAN PREFAB DAKVENSTERS INCLUSIEF AANSLUITSYSTEMEN

URL IKB1112 d.d. 2007-10-25

Bijlage 3 Aansluitingstabel Bouwbesluit

Nr	afdeling	grenswaarde / bepalingsmethode	prestaties volgens URL, die ten grondslag ligt aan deze kwaliteitsverklaring	opmerkingen i.v.m. toepassing/ toelichting
2.1	Algemene sterkte van de bouwconstructie	Uiterste grenstoestand, berekening volgens NEN 6760 en NEN 2608	Attest geeft voor toepassingsvoorbeelden van het houten dakraam aan dat de bepalingsmethode van NEN 2608 kan worden toegepast. Het attest geeft voor toepassingsvoorbeelden van de gevelelementen de maximale doorbuiging van stijlen en regels die de glasplaat ondersteunen. Deze is niet groter dan toegestaan volgens onderdeel 4.3.3. van NEN 2608. Het attest geeft voor toepassingsvoorbeelden van het houten dakraam aan bij welke maximale windbelasting een uiterste grenstoestand, bepaald volgens NEN 6760, niet wordt overschreden.	Voorwaarde voor toepassing is dat de dakvensters voldoen aan BRL 3700 "dakvensters". Van dakvensters die geleverd worden onder een KOMO attest-met- productcertificaat op basis van BRL 3700 mag er van worden uitgegaan dat deze aan de te stellen eisen voldoen. Van andere dakvensters dient per geval vastgesteld te worden dat aan de in BRL 3700 gestelde eisen wordt voldaan.
2.12	Beperking van ontwikkeling van brand	Klassen 1,2,3 en 4, volgens NEN 6065, dan wel brandklasse A2,B,C of D volgens NEN-EN 13501-1	Attest geeft de klasse van de bijdrage tot brandvoortplanting, bepaald volgens NEN 6065, van een houten dakraam. Deze bedraagt aan de binnenzijde ten minste klasse 4 en aan de buitenzijde ten minste klasse 2.	
2.15	Beperking van ontstaan van rook	Rookdichtheid ten minste $\leq 10 \text{ m}^{-1} \cdot \leq 5,4 \text{ m}^{-1}$ volgens of $\leq 2,2 \text{ m}^{-1}$ volgens NEN 6066 dan wel rookklasse s2 volgens NEN – EN 13501-1	Attest geeft de waarde van de rookdichtheid van de rookproductie, bepaald volgens NEN 6066 aan de binnenzijde van het houten dakraam. Deze bedraagt ten hoogste 10 m-1.	
3.1	Bescherming tegen geluid van buiten	Karakteristieke geluidwering ten minste > 20 dB(A) volgens NEN 5077	Attest geeft toepassingsvoorbeelden aan van het houten dakraam dat voldoet aan de gestelde karakteristieke eisen van geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie, bepaald conform NEN 5077	
3.6	Wering van vocht van buiten	Waterdicht volgens NEN 2778	Attest geeft voor toepassingsvoorbeelden van het houten dakraam de waarde van de maximale toetsingsdruk waarbij de uitwendige scheidingsconstructie waterdicht is, bepaald volgens NEN 2778.	
		Specifieke luchtvolumestroom $\leq 20 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$ volgens NEN 2690	Attest geeft aan dat de uitwendige scheidingsconstructie uitgevoerd met betreffend dakvenster conform de opgenomen toepassingsvoorbeelden, voldoet aan de gestelde eisen van luchtdichtheid, bepaald volgens NEN 2690	
5.1	Thermische isolatie	Warmtedoorgangs- coëfficiënt $\leq 4,2 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ volgens NEN 1068	Attest geeft toepassingsvoorbeelden van het houten dakraam waarbij de waarde voor de warmtedoorgangscoëfficiënt is bepaald volgens NEN 1068.	
5.2	Beperking van luchtdoorlatendheid	Luchtvolumestroom (van het totaal aan gebieden en ruimten) $\leq 0,2 \text{ m}^3/\text{s}$ volgens NEN 2686	Attest geeft toepassingsvoorbeelden van een uitwendige scheidingsconstructie met houten dakvenster de bijdrage aan de luchtvolumestroom, als bedoeld in NEN 2686, in m^3/h per m^1 naad van het dakvenster	