

zekerheid met meerwaarde

KOMO[®] attest

halfproduct

SKH

Nieuwe Kanaal 9F, 6709 PA Wageningen
Postbus 159, 6700 AD Wageningen
Telefoon: (0317) 45 34 25
E-mail: mail@skh.nl
Website: <http://www.skh.nl>

DAK(DEL)EN SAMENGESTELD MET DAKRAMEN

Nummer: 40038/22
Uitgegeven: 24-01-2022
Geldig tot: 01-01-2025
Vervangt: 40038/20

Attesthouder

VELUX Nederland B.V.
Molensteijn 2
3454 PT DE MEERN
Postbus 142
3454 ZJ DE MEERN
Tel. (030) 66 29 629
Fax (030) 66 29 680
E-mail: info@velux.nl
Website: <http://www.velux.nl>

Fabriek te

Østbirk Bygningsindustri
Ryvej 21
8752 ØSTBIRK
DENEMARKEN
Tel. +45 75 781 333
Fax +45 75 781 256

Verklaring van SKH

Dit attest is op basis van BRL 3700 'Dakramen' d.d. 01-07-1998 inclusief wijzigingsblad d.d. 15-09-2016, afgegeven conform het SKH Reglement voor Certificatie.

De prestatie met dakramen samengestelde dak(del)en is beoordeeld in relatie tot het Bouwbesluit en de uitgangspunten voor de beoordeling worden periodiek herbeoordeeld.

Op basis daarvan verklaart SKH dat:

De met deze dakramen samengestelde dak(del)en de prestaties leveren zoals opgenomen in dit attest en deze dak(del)en voldoen aan de in dit attest opgenomen eisen van het Bouwbesluit, mits:

- wordt voldaan aan de in dit attest vastgelegde technische specificatie en toepassingsvoorwaarden;
- de vervaardiging van de dak(del)en geschiedt overeenkomstig de in dit attest vastgelegde voorschriften en/of verwerkingsmethoden.

In het kader van dit attest vindt geen controle plaats van de productie van de dakramen, noch op de samenstelling van en/of montage in dak(del)en.

Voor SKH

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

Het attest is voorts opgenomen in het overzicht op de website van Stichting KOMO: <http://www.komo.nl>.

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

Dit attest bestaat uit 19 bladzijden.

ATTEST



BY KOMO[®]

Bouwbesluit

Beoordeeld is:

- Eenmalig prestatie in de toepassing
- Herbeoordeling elke 5 jaar

DAK(DEL)EN SAMENGESTELD MET DAKRAMEN

1 TECHNISCHE SPECIFICATIE

1.1 Onderwerp

Dit attest heeft betrekking op de prestaties van dak(del)en samengesteld met dakramen. De dakramen bestaan uit een kozijn met daarin opgenomen een beweegbaar deel en eventueel een ventilatievoorziening, bestemd voor het vullen van dakopeningen. De afmetingen van de dakramen bedraagt maximaal de afmetingen zoals vermeld in tabel 1. De dakramen zijn geschikt voor bij dakhellingen van 15° tot 75°. Dit attest heeft geen betrekking op de ventilatievoorziening zelf. Dit attest heeft betrekking op in Nederland toe te passen dakramen voor plaatsing in onbeschutte buitensituaties in uitwendige scheidingsconstructies van gebouwen. De dakramen hebben geen dragende functie en zijn niet bedoeld om tot de sterkte en stabiliteit van het bouwwerk bij te dragen.

1.2 Specificatie product kenmerken

De uitspraken in dit attest voor dak(delen) samengesteld met dakramen zijn geldig indien die de dakramen voldoen aan de onderstaande voorwaarden:

Kenmerk	Bepalingsmethode	Eis BRL
Weerstand tegen windbelasting	NEN-EN 12211	Klasse 1A-klasse ExxxC
Weerstand tegen sneeuw en permanente belasting	NEN 2608	Geen bezwijken
Brandgevaarlijk zijn	NEN-EN 13501-5	Ten minste klasse B _{roof} (t1)
Beperking van het ontwikkelen van brand en rook	NEN-EN 13501-1	Brandklasse ten minste D en rookklasse ten minste s2
Inbraakwerendheid*	NEN 5096	Weerstandsklasse 0, 2 of 3
Akoestische eigenschappen (van buiten)	NEN-EN-ISO 10140-3	≥ 23 dB
Waterdichtheid	NEN-EN 1027	Klasse 2A-klasse Exxx
Beperking toepassing van schadelijke materialen	NEN-EN 14351-1	Geen eis
Bescherming tegen ratten en muizen	Openingen ≤ 0,01 m	Geen openingen > 0,01 m
Warmteoverdracht	NEN-EN-ISO 10077-1/2 of NEN-EN-ISO 12567-1/2	≤ 1,65 W/m ² .K
Luchtdoorlatendheid	NEN-EN 1026	≥ Klasse 3
Dynamische belasting	NEN-EN 13049	Geen minimale eis
Dragend vermogen van veiligheidsvoorzieningen*	NEN-EN 14609 of NEN-EN 948	Veiligheidsvoorziening dient 60 seconden in stand te blijven bij F van 350N
Zonne-energietransmissie*	NEN-EN 410 of NEN-EN 13363-1/2	Geen minimale eis

* = facultatief

DAK(DEL)EN SAMENGESTELD MET DAKRAMEN

1.3 Productspecificatie

VELUX dakramen typen GGL, GGL-B bijlage 6 en GPL bijlage 5 bestaan uit een frame, waarin zich een draaibaar gedeelte bevindt. Het dakraam is ontworpen om in een opening in het dak geïnstalleerd te worden waarvan de dakhelling tussen de 15° en 75° bedraagt, afhankelijk van het raamtype, zie tabel 1. Aan de bovenzijde van het draaiend deel zijn de ramen voorzien van een ventilatieklep met luchtfilter. De maximale afmetingen van de dakramen zijn weergegeven in tabel 1.

De dakramen zijn voorzien van beglazing, afdeklijsten en alle benodigde bevestigingsmaterialen om het dakraam in een dakopening te kunnen installeren. Tussen het raam en het dakmateriaal kan het raam voorzien worden van daarvoor vervaardigde gootstukken (aluminium, koper, zink), typen EDW, EDL, EDJ, EDN en varianten daarop. Aan de buitenzijde worden de profielen beschermd door geprofileerde afdeklijsten (aluminium, koper, zink), die de houten delen van het frame en het draaiend deel bedekken. Het raam is een tuimel- of een uitzettuimelraam. Het draaiend deel kan 180° gedraaid worden en vastgezet met een vergrendelingsschuif in de schoonmaakstand. Met betrekking tot daglichttoetreding zie bijlage 1.

Tabel 1

Raamtype	Soort	Maximale afmeting	Dakhelling
GGL	tuimelraam	1340 x 1600 mm	15° - 75°
GGL-B	Tuimelraam met onderbediening	942x1600 mm	15° - 75°
GPL	uitzettuimelraam	1340 x 1398 mm	15° - 55° (55°-75°)

NB Door de veren in de uitzettuimelramen te vervangen kunnen de ramen in dakhellingsgraden geplaatst worden zoals tussen haakjes is aangegeven. Zie voor compleet matenoverzicht de bijlages 2 en 3.

2 PRESTATIES OP GROND VAN HET BOUWBESLUIT

BOUWBESLUITINGANG

Nr.	Afdeling	Grenswaarde/ bepalingsmethode	Prestaties
2.1	Algemene sterkte	Uiterste grenstoestand bouwconstructie, berekening volgens van toepassing zijnde Eurocodes en/of NEN normen	Toepassingsvoorbeelden met vermelding van prestaties
2.9	Beperking ontwikkelen brand en rook	Binnenoppervlak	Voldoet aan bouwbesluit
		Buitenoppervlak	Voldoet aan bouwbesluit
		Dakoppervlak	Voldoet aan bouwbesluit
2.15	Inbraakwerendheid	Indien van toepassing weerstandsklasse ≥ 2 volgens NEN 5096	Facultatieve vermelding van de weerstandsklasse 2 of 3
3.1	Bescherming tegen geluid van buiten	Karakteristieke geluidwering ≥ 20 dB volgens NEN 5077	Geluidisolatiewaarde R_A ten minste 23 dB
	Bescherming tegen industrie-, weg- of spoorweglawaai	Karakteristieke geluidwering $\geq$ verschil tussen in hw-besluit vermelde hoogst toelaatbare geluidsbelasting en 35 dB bij industrielawaai en 33 dB bij weg- of spoorweglawaai	Geluidisolatiewaarde R_A ten minste 23 dB
	Bescherming tegen luchtvaartlawaai	Karakteristieke geluidwering ≥ 30 dB volgens NEN 5077	Facultatieve vermelding van toepassingsvoorbeelden die voldoen aan de gestelde eisen
3.5	Wering van vocht	Waterdicht volgens NEN 2778	Maximale toepassingshoogte
3.9	Beperking aanwezigheid schadelijke stoffen en ioniserende straling	Volgens voorschriften ministeriële regeling	Geen vermelding prestatie
3.10	Bescherming tegen ratten en muizen	Openingen ≤ 0.01 m	Geen openingen $> 0,01$ m
5.1	Energiezuinigheid	Warmtedoorgangscoefficiënt $\leq 1,65$ W/m ² .K volgens NEN 1068	Voldoet aan bouwbesluit
		Lucht volumestroom van het totaal aan gebieden en ruimten $\leq 0,2$ m ³ /s volgens NEN 2686	Vermelding van de bijdrage aan de lucht volumestroom

DAK(DEL)EN SAMENGESTELD MET DAKRAMEN

2.1 PRESTATIES UIT HET OOGPUNT VAN VEILIGHEID

ALGEMENE STERKTE DE BOUWCONSTRUCTIE; BB-Afdeling 2.1

2.1.1 Sterkte van de bouwconstructie; BB-artikel 2.2, BB-artikel 2.3 en BB-artikel 2.4

Het dakraam geplaatst in een dak voldoet ten aanzien van de sterkte aan de eisen van het Bouwbesluit. De uiterste grenstoestand van de dakramen wordt niet overschreden bij de fundamentele belastingcombinaties als bedoeld in NEN-EN 1990.

BEPERKING VAN HET ONTWIKKELEN VAN BRAND EN ROOK; BB-Afdeling 2.9

2.1.2 Binnenoppervlak; BB-artikel 2.67

De dakramen voldoen voor die zijden die grenzen aan de binnenlucht aan de eisen met betrekking tot de beperking van ontwikkelen van brand en rook.

2.1.3 Buitenoppervlak; BB-artikel 2.68

De dakramen voldoen voor die zijden die grenzen aan de buitenlucht aan de eisen met betrekking tot de beperking van ontwikkelen van brand.

2.1.4 Vrijgesteld; BB-artikel 2.70

Ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van het dak van elke afzonderlijke ruimte is vrijgesteld van de vereiste brand- en rookklasse. Onverminderd het eerste lid van BB-artikel 2.70 is voor een aantal in BB-tabel 2.66 nader aangegeven gebruiksfuncties op ten hoogste 10% van de totale oppervlakte van de constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte waardoor geen beschermde vluchtroute voert, BB-artikel 2.67, voor wat betreft rookklasse s2, niet van toepassing.

2.1.5 Dakoppervlak; BB-artikel 2.71

De bovenzijde van dakramen zijn overeenkomstig NEN 6063 niet brandgevaarlijk.

INBRAAKWERENDHEID, NIEUWBOUW; BB-Afdeling 2.15

2.1.6 Inbraakwerendheid; BB-artikel 2.130

Het venster GGL met een merkteken inbraakwerendheid is conform NEN 5096 en NEN-EN 1627 beproefd en valt onder weerstandsklasse 2.

De in tabel 2 weergegeven dakramen behoren, bepaald overeenkomstig NEN 5096, tot weerstandsklasse 2 voor inbraakwerendheid. Deze dakramen kunnen worden toegepast voor elementen die overeenkomstig NEN 5087 bereikbaar zijn.

DAK(DEL)EN SAMENGESTELD MET DAKRAMEN

Tabel 2 Typen dakramen behorend tot weerstandsklasse 2 voor inbraakwerendheid

	GGL70Q	GGL66Q	GGL68Q	GGL62Q
CK01	x	x	x	
CK02	x	x	x	x
CK04	x	x	x	x
CK06	x	x	x	x
FK04	x	x	x	x
FK06	x	x	x	x
FK08	x	x	x	x
MK04	x	x	x	x
MK06	x	x	x	x
MK08	x	x	x	x
MK10	x	x	x	x
MK12	x	x	x	
PK25	x	x	x	
PK04	x	x	x	x
PK06	x	x	x	x
PK08	x	x	x	x
PK10	x	x	x	x
PK19				
SK01	x	x	x	x
SK06	x	x	x	x
SK08	x	x	x	x
SK10	x	x	x	
UK04	x	x	x	
UK06	x			
UK08	x	x	x	
UK10	x	x	x	

X Dakramen zijn uitgevoerd in overeenstemming met SHR-rapport 17.0278

Toepassingsvoorbeeld:

De in tabel 2 weergegeven dakramen zijn uitgevoerd in overeenstemming met SHR-rapporten 1576 en 7.474-1. Het overlegde rapport voor WK2 is SHR-rapport 17.0278.

DAK(DEL)EN SAMENGESTELD MET DAKRAMEN

2.2 PRESTATIES UIT HET OOGPUNT VAN GEZONDHEID

BESCHERMING TEGEN GELUID VAN BUITEN; BB-Afdeling 3.1

2.2.1 Karakteristieke geluidwering; BB-artikel 3.2 en BB-artikel 3.3

De geluidwering van dakramen (R_A) bedraagt minimaal 23 dB voor het berekenen van de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie overeenkomstig NEN 5077, zoals vermeld in artikel 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit.

Toepassingsvoorwaarden

Dakramen zijn exclusief ventilatievoorzieningen geschikt om de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, voor zover die constructie de scheiding vormt met de buitenlucht, bepaald volgens NEN 5077 te laten voldoen. Voor het berekenen van de geluidwering van de totale uitwendige scheidingsconstructie (G_A) kunnen waarden voor de andere onderdelen (zoals ventilatieroosters, suskasten etc.) voor standaard buitengeluid (R_A) ontleend worden aan andere kwaliteitsverklaringen en aan 'Geluidwering in de woningbouw', 'Herziening rekenmethode verkeerslawaaï en woningen - geluidwering gevels', of aan 'Rekenmethode GGG 97' van de Intergemeentelijke Werkgroep Bouwfysica van grote gemeenten. Deze publicaties geven bovendien berekeningsmethoden voor het berekenen van de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie (G_A). Voor de omrekening van de geluidwering G_A naar de karakteristieke geluidwering $G_{A,K}$ zie NEN 5077 en 'Geluidwering in de woningbouw'.

WERING VAN VOCHT; BB-Afdeling 3.5

2.2.2 Wering van vocht van buiten; BB-artikel 3.21

De dakramen zijn bepaald overeenkomstig NEN 2778 waterdicht tot de maximale toepassingshoogte weergegeven in tabel 3.

Tabel 3 Maximale toepassingshoogte van dakramen in m¹ boven maaiveld¹

Dakraam type	Minimale klasse waterdichtheid volgens EN 12208	Maximale toepassingshoogte gerelateerd aan het windsnelheidsgebied ² (in m ¹)						
		I			II			III
		Kust	Onbebouwd	bebouwd	kust	Onbebouwd	bebouwd	Onbebouwd Bebouwd
GGL/GGL-B	≥ 9A	110	110	120	250	250	250	300 300
GPL	≥ 9A	110	110	120	250	250	250	300 300

¹ Toepassingshoogte gemeten van maaiveld tot aan bovenzijde dakraam

² Voor de definitie van de windsnelheidsgebieden zie NEN 2778

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

2.2.3 Ministeriële regeling; BB-artikel 3.63

Vanwege het ontbreken van een Ministeriële regeling ter zake worden geen uitspraken gedaan.

BESCHERMING TEGEN RATTEN EN MUIZEN; BB-Afdeling 3.10

2.2.4 Openingen; BB-artikel 3.69

De (onafsluitbare) openingen in de dakramen voldoen aan de eis van het Bouwbesluit.

DAK(DEL)EN SAMENGESTELD MET DAKRAMEN

2.3 PRESTATIES UIT HET OOGPUNT VAN ENERGIEZUINIGHEID

ENERGIEZUINIGHEID; BB-Afdeling 5.1

2.3.1 Thermische isolatie; BB-artikel 5.3

De warmtedoorgangscoefficiënt van de dakramen voldoet aan de eis van het Bouwbesluit

2.3.2 Luchtvolumestroom; BB-artikel 5.4

De bijdrage van het dakraam aan de luchtvolumestroom bedraagt ten hoogste 2,5 dm³/(m.s) per m¹ kier (sluitnaad) en 9 m³/(h.m²) oppervlak van het dakraam, bepaald overeenkomstig NEN 1026. Het dakraam is geschikt om de luchtvolumestroom van het bouwwerk te beperken tot ten hoogste 0,2 m³/s bepaald overeenkomstig NEN 2686.

Toepassingsvoorwaarden

Aansluitingen van dakramen op het bouwkundig kader gerealiseerd overeenkomstig SBR-publicatie 'luchtdicht bouwen', behoren tot luchtdichtheidsklasse 1 (redelijk luchtdicht) uit NEN 2687.

3 VOORWAARDEN VERWERKING

3.1 Montage en bevestiging aan de dakconstructie

Het dakraam wordt compleet met een inbouw instructie, bevestigingsbeugels, schroeven en gebruikersinformatie geleverd. Het dakraam wordt met gepassificeerde bevestigingsbeugels aan de dakconstructie bevestigd en dient te worden ingebouwd conform de URL 1112. De bevestigingsbeugels worden in de gleuf aan de boven en onderkant van het kozijn op de 'rodelijn' ingebouwd. Een verdiepte inbouw (40 mm dieper in het dak) kan met dezelfde beugels worden uitgevoerd. De beugels worden dan aan de zijkanten van het kozijn geplaatst op de 'blauwelijn'. Met behulp van een hulplat en de bevestigingsbeugels wordt het venster op de gewenste diepte in het dak geplaatst. Alle standaard gootstukken kunnen vervolgens gemonteerd worden. Het draaiend deel kan tijdens de installatie van het frame verwijderd worden. Het dakraam moet volgens de instructies van de producent worden verwerkt. Inbouwdetails zie bijlage 4.

De waterdichtheid van de aansluiting tussen het dakraam en de dakconstructie wordt aan de buitenzijde verkregen door gootstukken en een verbinding tussen het onderdakmateriaal en het raamframe, in de vorm van een manchet gemaakt uit polypropyleen. De luchtdichtheid tussen het dakraam en de dakconstructie wordt verzekerd door een aansluiting van dampremmende folie aan de binnenzijde en het raamframe of door middel van een prefab aftimmering.

3.2 Installatieproducten

Met als doel de waterafvoer rondom het raam te waarborgen, tussen het raam en het dak, kan het dakraam voorzien worden van kant en klare gootstukken (aluminium, koper, zink) type EDW, EDL, EDJ EDN en varianten hierop. Het gootstuk type EDW en EDJ is voorzien van een loodvrije slabbe. Door de ramen dieper in het dakvlak te plaatsen worden de energetische eigenschappen van het dakraam vergroot.

Met als doel een eenvoudige en juiste aansluiting te bewerkstelligen tussen het raam en de omringende constructie, die o.m. kan bestaan uit het dakbeschot, isolatiemateriaal, dampremmende folie en de binnenbetimmeringen, kan het dakraam worden voorzien van aanvullende producten zoals dampremmende folie en kant en klare aftimmeringen.

Het raam kan ook voorzien worden van aanvullende producten zoals buitenzonwering, rolgordijnen, veiligheidssloten, rolluiken, etc.; deze zijn niet binnen het kader van dit attest beoordeeld.

3.3 Transport en opslag

Het raam wordt geleverd in een kartonnen doos. Het raam wordt niet geleverd met voorgemonterde afdeklijsten. Deze worden meegeleverd in een aparte doos. De verpakking beschermt het raam tegen beschadigingen tijdens normale opslag en handling. Het raam dient op een droge plaats bij een temperatuur minder dan 60 °C te worden opgeslagen. Het raam kan in verticale positie op pallets worden gestapeld tot een hoogte van 8 meter. In horizontale positie kunnen deze tot 2 x 6 ramen gestapeld worden (hoogte 2,5 meter).

DAK(DEL)EN SAMENGESTELD MET DAKRAMEN

4 WENKEN VOOR DE TOEPASSER

4.1 Bij aflevering van de dakramen inspecteren of:

- de dakramen voldoen aan de in dit attest opgenomen specificatie en toepassingsvoorwaarden;
- geleverd is wat is overeengekomen;
- de producten geen zichtbare gebreken vertonen als gevolg van transport en dergelijke;
- verwerkingsvoorschriften en/of onderhoudsvoorschriften beschikbaar zijn.

Indien op grond van het bovenstaande tot afkeuring wordt overgegaan, dient contact te worden opgenomen met: VELUX Nederland B.V. en zo nodig met de certificatie instelling SKH.

4.2 Toepassing en gebruik

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

4.3 Geldigheidscontrole

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

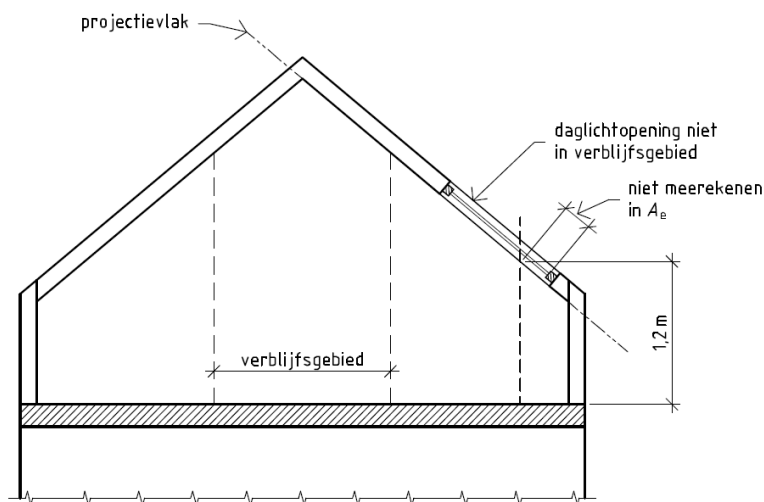
DAK(DEL)EN SAMENGESTELD MET DAKRAMEN

Bijlage 1

Daglichttoetreding

In NEN 2057:2011 7.1 'Bepaling van het projectievlak bij naar binnen hellende daglicht openingen' wordt in figuur 6 het projectievlak voor naar binnen hellende daglicht openingen bepaald. A_e wordt dan vanaf 1.2 meter vanaf de bovenzijde van de vloer van de ruimte meegerekend als de procedure van 6.2 tot en met 6.4 wordt gevolgd. VELUX biedt op www.velux.nl een handige rekentool aan die kan worden gebruikt om dakramen volgens NEN 2057 te berekenen. Als vuistregel kan worden gesteld dat het equivalente daglichtoppervlak in m^2 gelijk moet zijn aan 10% van het vloeroppervlak.

De daglichttoetreding door een opening in een hellend dak is een uitgebreide berekening waarbij belemmeringfactoren de netto daglichtoppervlakte beïnvloeden. Bij een flauwe dakhelling dienen vensters hoger in het dak te worden geplaatst zodat daglicht het verblijfsgebied het beste kan bereiken.



Figuur 6 — Doorsnede met projectievlak, voor naar binnen hellende daglichtopeningen

DAK(DEL)EN SAMENGESTELD MET DAKRAMEN

Bijlage 2

Standaard matenoverzicht VELUX dakramen

Venster typen **70Q, **66Q, **68Q en **62Q zijn getoetst conform NEN 5096 en NEN-EN 1627 inbraakwerend klasse 2

GGL - tuimelvenster

Matenoverzicht



cm	55	66	78	94	114	134
55				PK25 0,27		
70					SK01 0,48	
78		CK02 0,22				
98	CK04 0,29	FK04 0,38	MK04 0,47	PK04 0,60		UK04 0,91
118		FK06 0,47	MK06 0,59	PK06 0,75	SK06 0,95	
140			MK08 0,72	PK08 0,92	SK08 1,16	UK08 1,40
160			MK10 0,84	PK10 1,07	SK10 1,35	UK10 1,63
180			MK12 0,97			

vet = maattoedering
 dun = zichtbaar glasoppervlak in m²

DAK(DEL)EN SAMENGESTELD MET DAKRAMEN

Bijlage 2b

Standaard matenoverzicht VELUX dakramen GGL-B met onderbediening



	550	780	942	1140
1178		GGL MK06 (0.59)	GGL PK06 (0.75)	GGL SK06 (0.95)
1398		GGL MK08 (0.72)	GGL PK08 (0.92)	
1600			GGL PK10 (1.07)	
778	GGL CK02 (0.22)			
978		GGL MK04 (0.47)		

All measurements are in mm. () = Effective daylight area, m²

DAK(DEL)EN SAMENGESTELD MET DAKRAMEN

Bijlage 3
 Standaard matenoverzicht VELUX dakramen

GPL – uitzettuimelvenster

Matenoverzicht

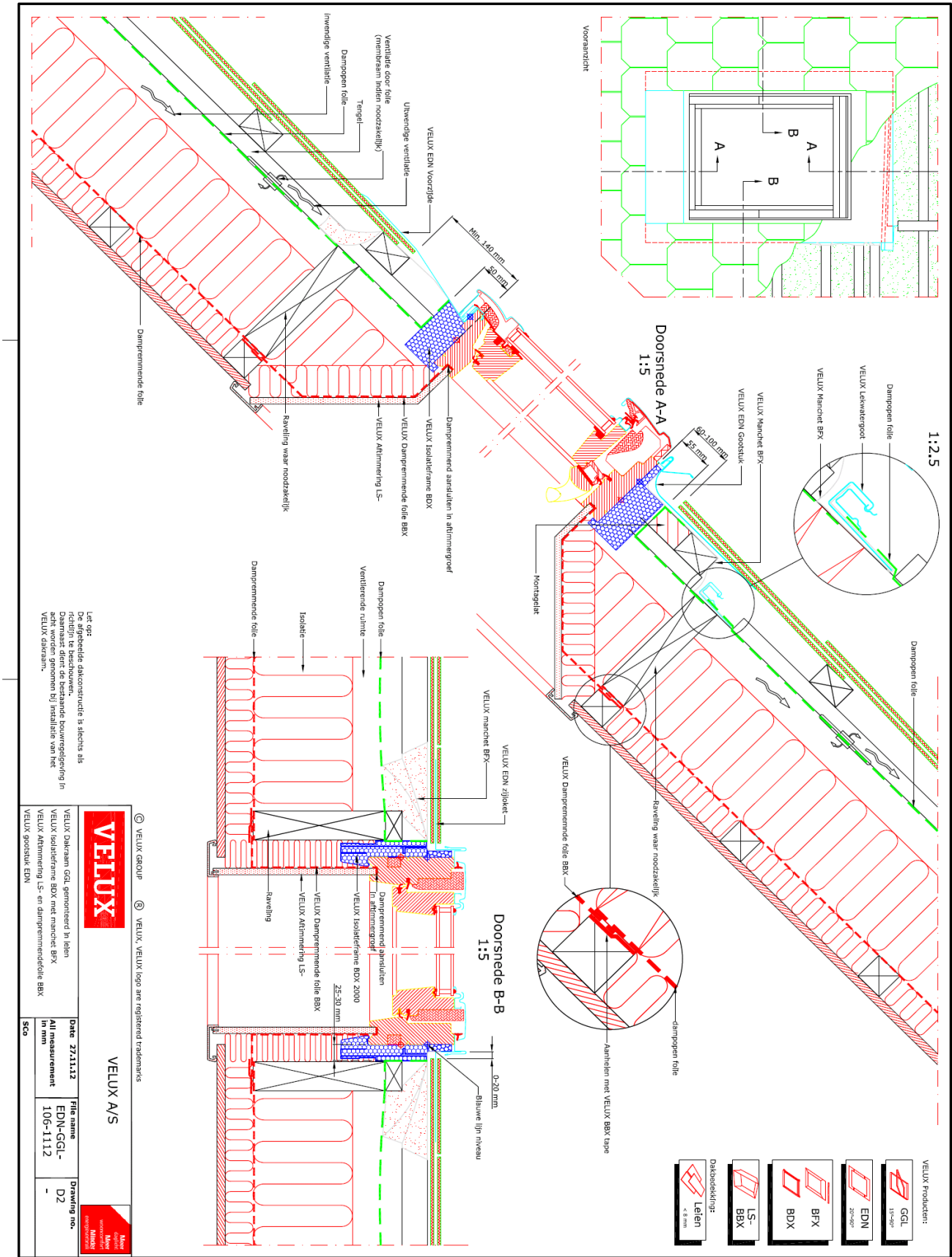


cm	55	66	78	94	114	134
55						
70						
78						
98	CK04 0,29		MK04 0,47	PK04 0,60		UK04 0,91
118		FK06 0,47	MK06 0,59	PK06 0,75	SK06 0,95	
140			MK08 0,72	PK08 0,92	SK08 1,16	UK08 1,40
160			MK10 0,84	PK10 1,07	SK10 1,35	
180						

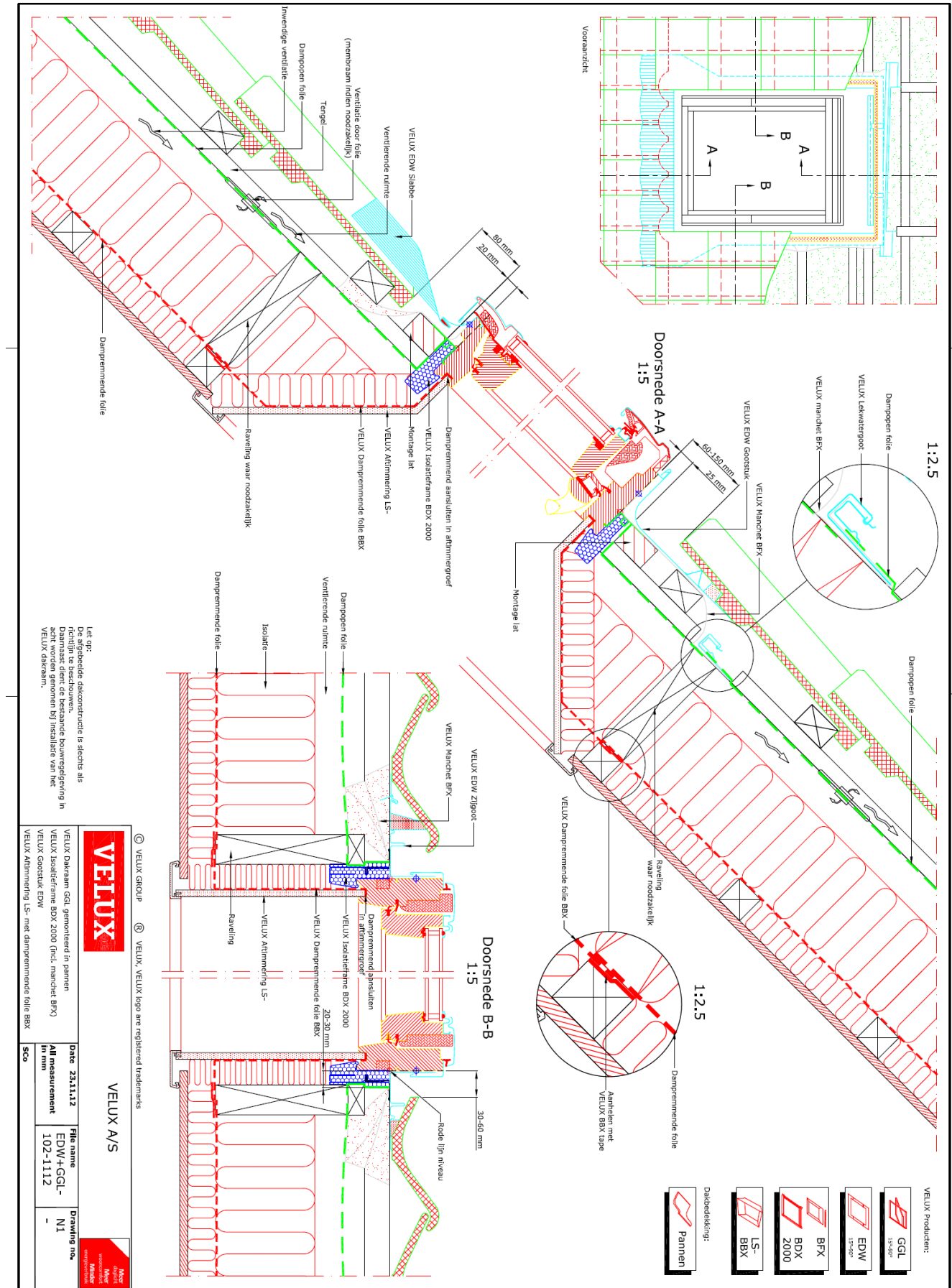
vet = maatcodering
 dun = zichtbaar glasoppervlak in m²

DAK(DEL)EN SAMENGESTELD MET DAKRAMEN

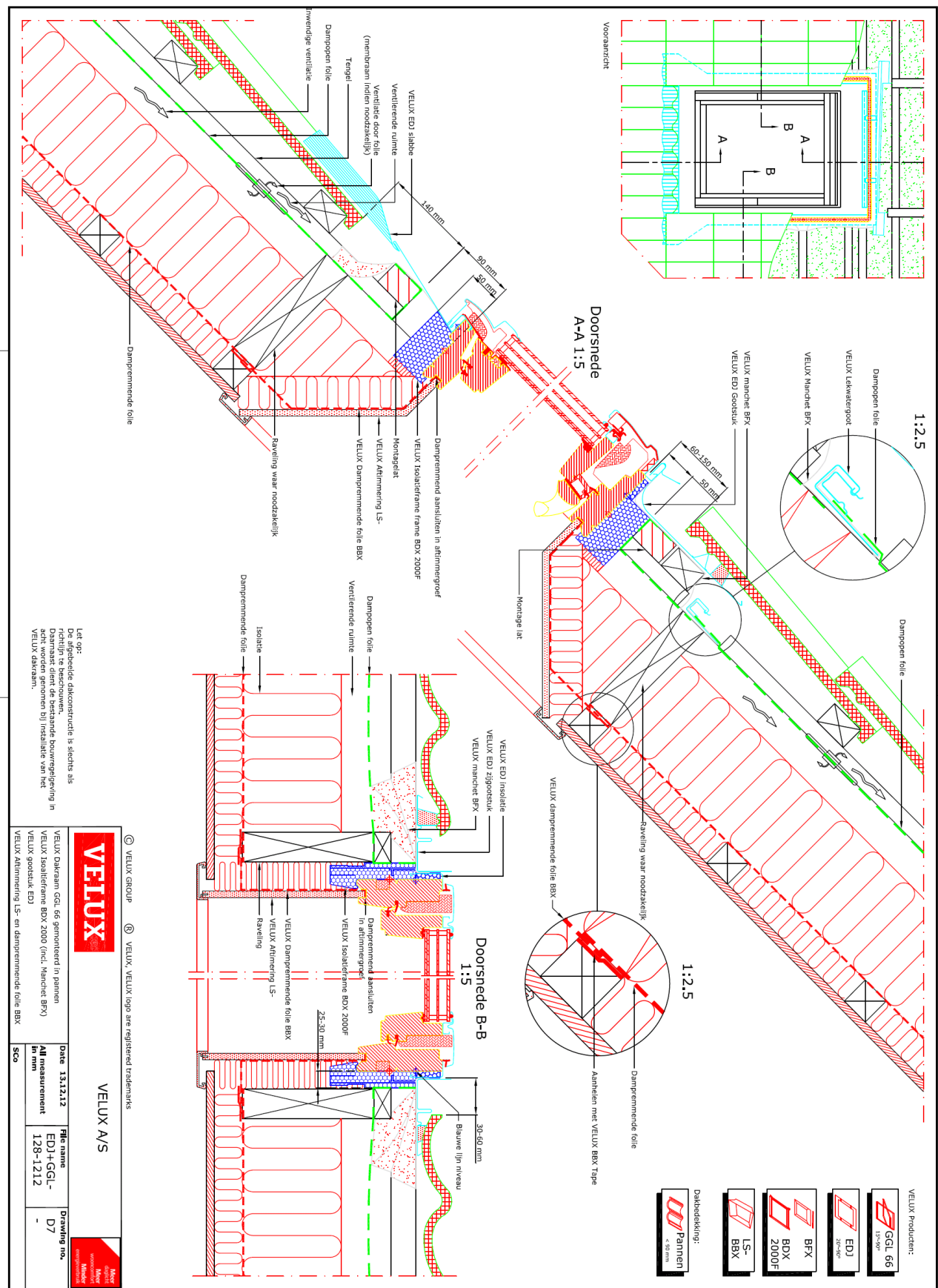
Bijlage 4



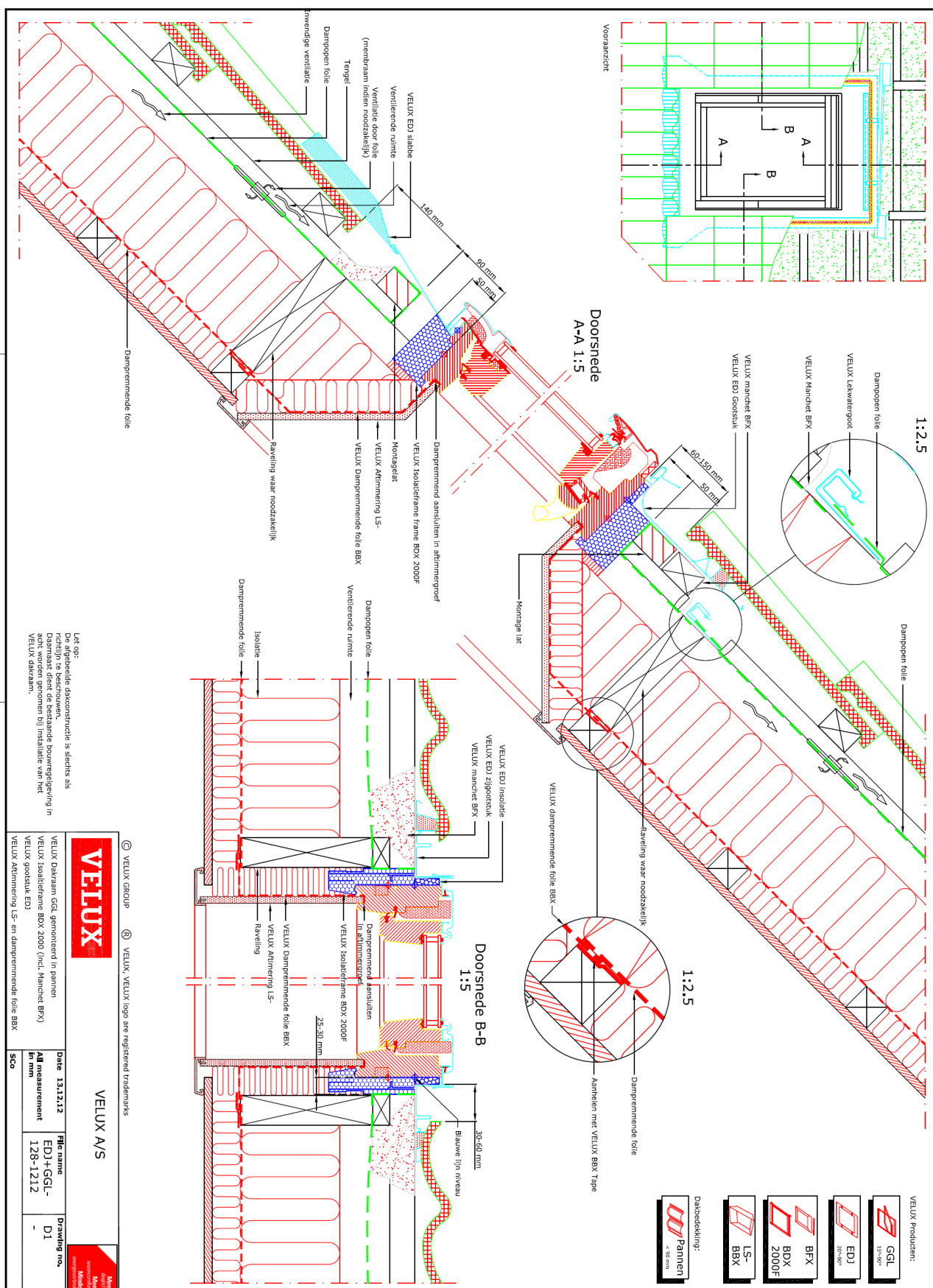
DAK(DEL)EN SAMENGESTELD MET DAKRAMEN



DAK(DEL)EN SAMENGESTELD MET DAKRAMEN

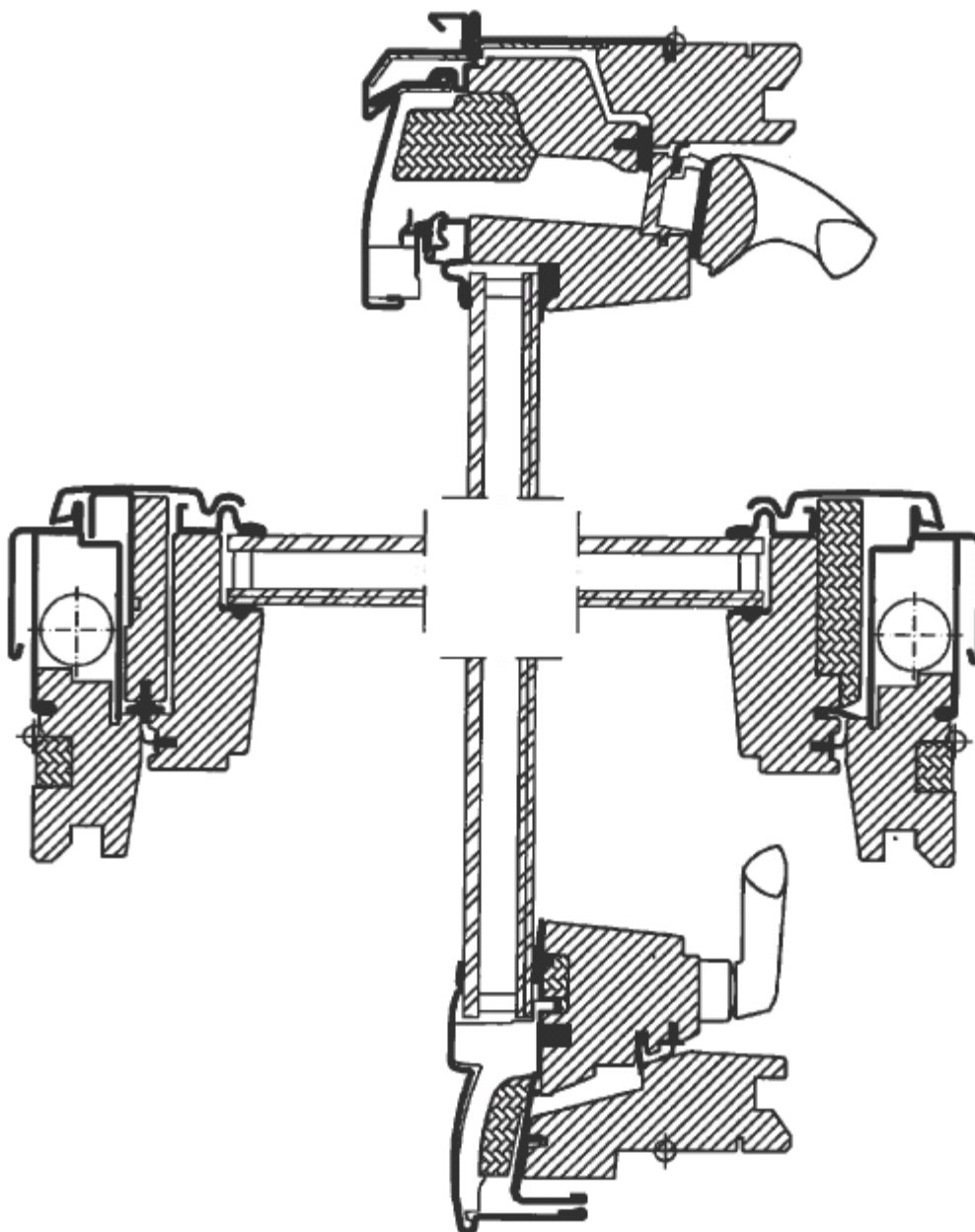


DAK(DEL)EN SAMENGESTELD MET DAKRAMEN



DAK(DEL)EN SAMENGESTELD MET DAKRAMEN

Bijlage 5
GPL uitzettuimelraam



DAK(DEL)EN SAMENGESTELD MET DAKRAMEN

Bijlage 6
GGL GGL- B uitzettuimelraam (GGL-B heeft ondersluiting)

