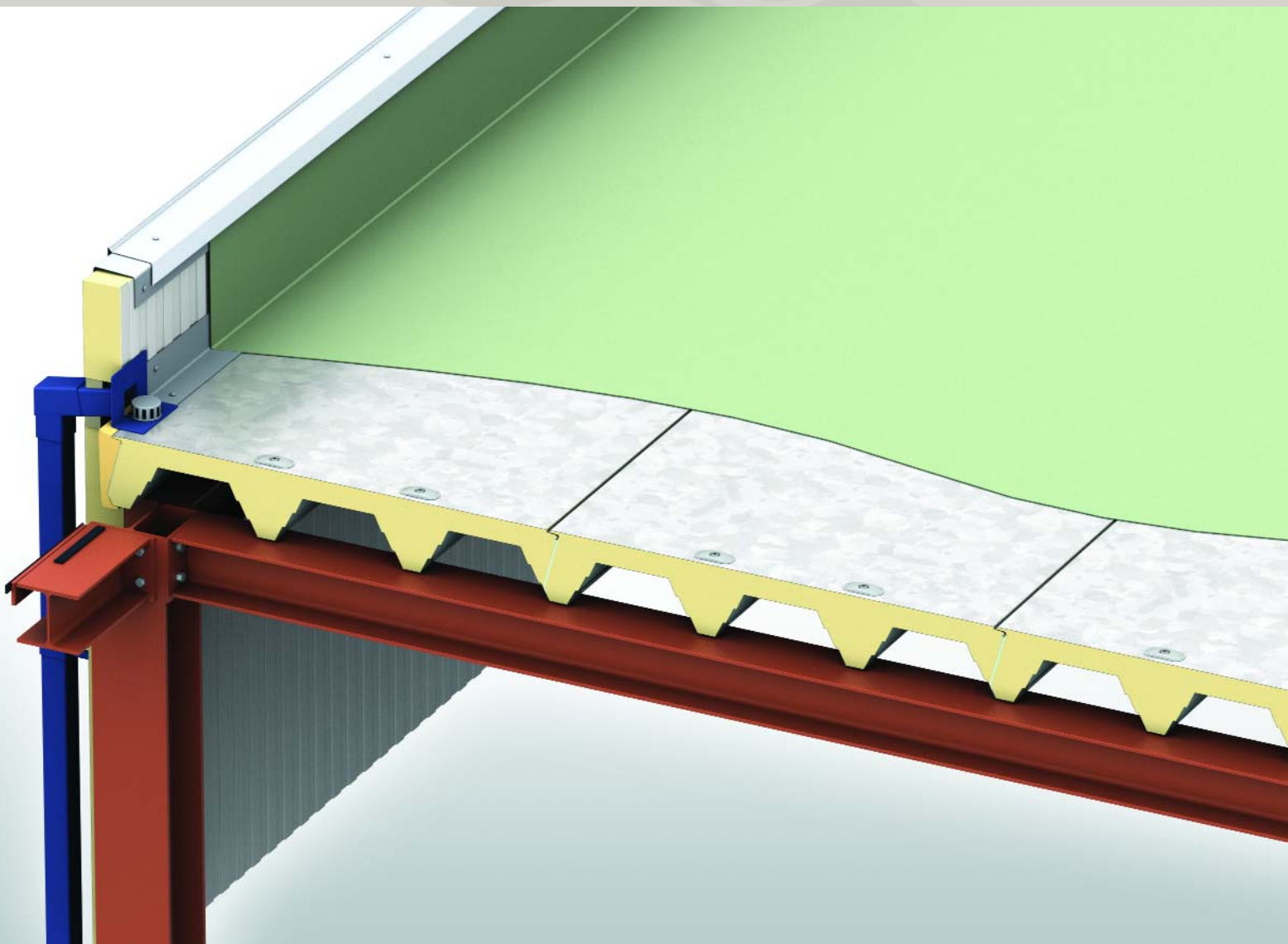


Kingspan X-dek[®] Longspan


Geïsoleerd platdak paneelsysteem voor grote overspanningen



FIREsafe[™] Product



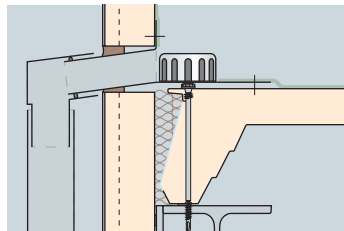
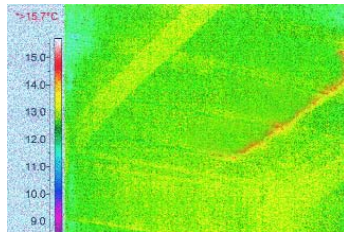
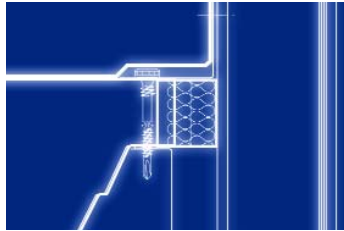
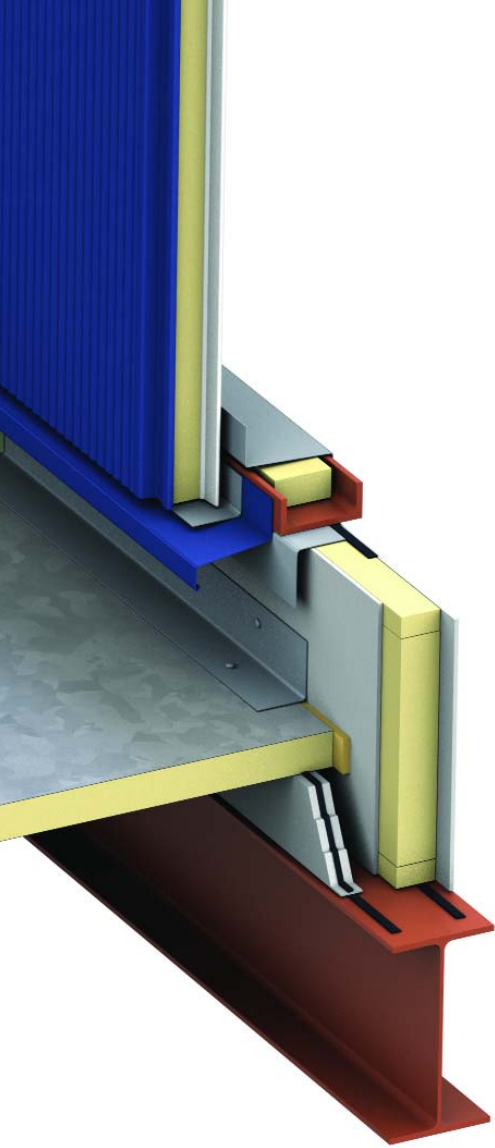
KS1000 XD X-dek® Longspan Platdakpaneel



“Kingspan X-dek® Longspan, het eerste en enige lichtgewicht platdakpaneel, dat brandveilig is en grote overspanningen kan overbruggen.”

Overzicht belangrijkste ontwerp karakteristieken & prestaties

- Platdakpaneel, geschikt voor platte daken, dwz. een dakhelling 1-3°.
- Lichtgewicht paneel; 11 – 21 kg/m².
- Grote overspanningen, tot 7,9 m (enkelvelds tot 6,0 m).
- **FIREsafe™**, 60 min WBDBO, gecertificeerd.
- Beschikbaar in twee diktes, resp. voor Rc=2,5 en Rc=3,5.
- Geheel conform Bouwbesluit, volledig gecertificeerd.
- Afwerking met membraan / enkellaags dakbedekking vereist.
- Snelle montage, tot 1500 m²/dag.
- Aansluitend “vloerstorten” mogelijk, korte doorlooptijd.
- Geen vochtbouw in het systeem.
- Zeer stijf, geringe doorbuiging, geringe wateraccumulatie risico, substantiële bijdrage kipstabiliteit, solide vlakke werkvloer.
- Geen bevestigingsmiddelen zichtbaar aan binnenzijde.
- Meerdere coating opties aan binnenzijde mogelijk.



Inleiding 4

Product Data 6

- Toepassingsgebied
- Basismateriaal
- Isolatiekern
- Afmetingen & Toleranties

Eigenschappen & Prestaties 8

- Thermische isolatie
- Luchtdoorlatendheid
- Condensatierisico
- Kwaliteit & Duurzaamheid
- Traceerbaarheid
- Akoestiek
- Brandveiligheid
- Testen & Certificaten
- Overspanningen

Bouwkundige Details 10

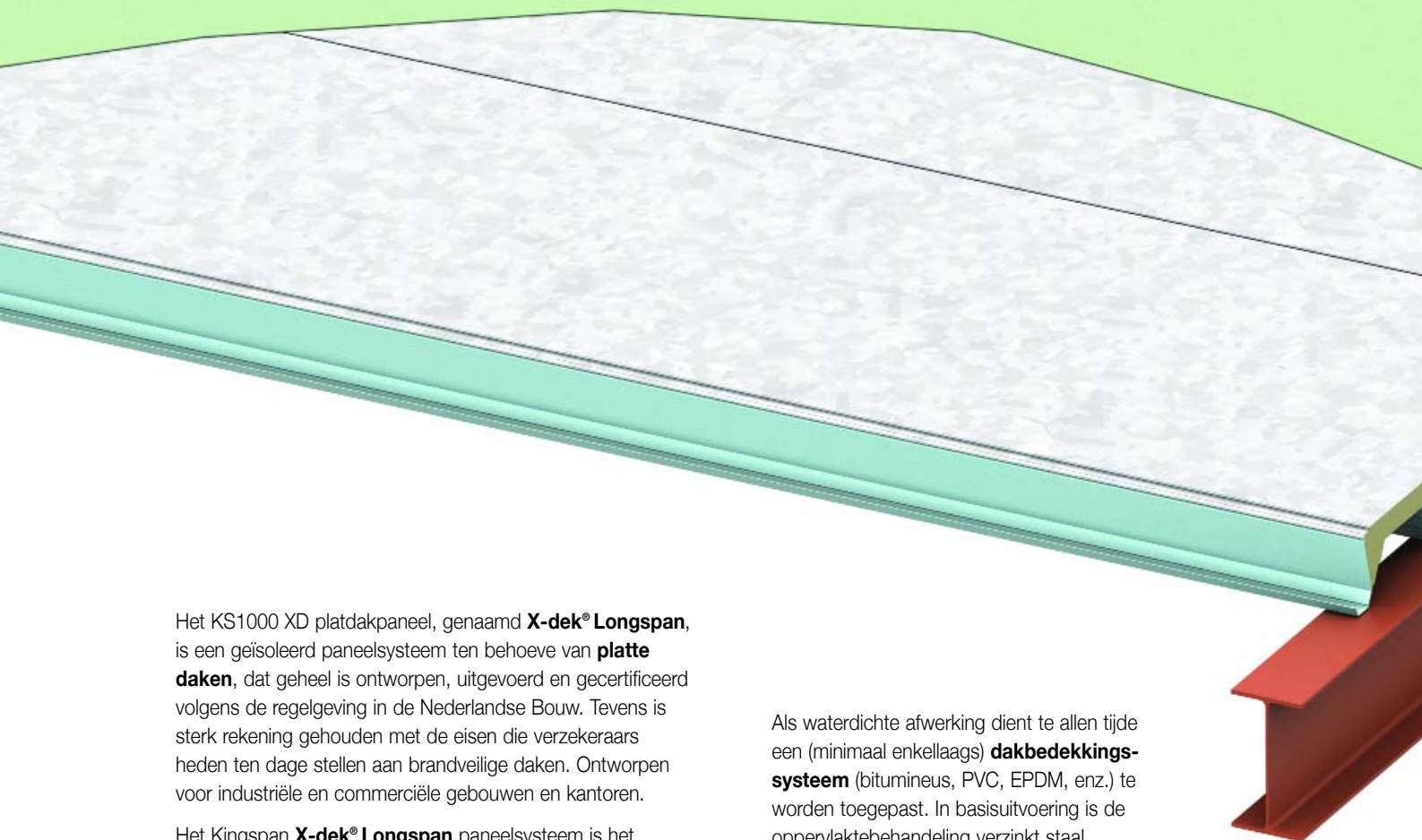
- Rand detail
- Hoog/Laag aansluitdetail
- Dakdoorvoer
- Stadsuitloop
- Lichtstraatdetail
- Brandwerend detail scheidingswand

Logistiek & Installatie 14

- Verpakking
- Ontstapelen
- Installatie
- Bevestigen
- Afdichten
- Waterdicht afwerken
- Dakdoorbrekingen
- Inspecties

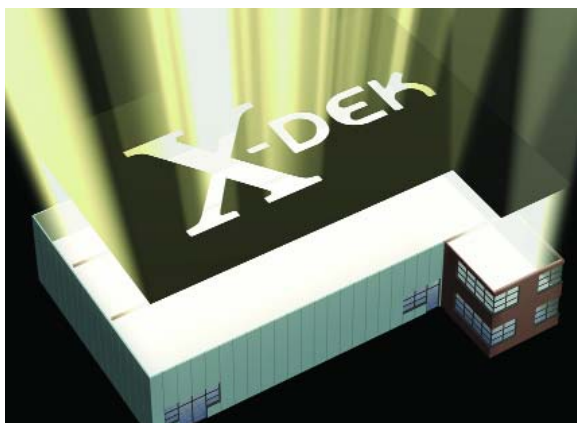
Kingspan X-dek® Longspan

Inleiding



Het KS1000 XD platdakpaneel, genaamd **X-dek® Longspan**, is een geïsoleerd paneelsysteem ten behoeve van **platte daken**, dat geheel is ontworpen, uitgevoerd en gecertificeerd volgens de regelgeving in de Nederlandse Bouw. Tevens is sterk rekening gehouden met de eisen die verzekeraars heden ten dage stellen aan brandveilige daken. Ontworpen voor industriële en commerciële gebouwen en kantoren.

Het Kingspan **X-dek® Longspan** paneelsysteem is het **industriële alternatief voor een traditioneel opbouwdak**, veelal samengesteld uit een geprofileerde staalplaat (106-profiel), isolatiemateriaal (EPS, PUR, PIR of minerale wol), dampremmende lagen en een meerlaags dakbedekking.



Het **X-dek® Longspan** paneelsysteem laat zich in simpele bewoordingen omschrijven als een volgeschuimd 107 profiel, voorzien van een ongeprofileerde staalplaat als toplaag.

Het Kingspan **X-dek® Longspan** paneelsysteem is volledig in lijn met de Nederlandse bouwregelgeving ontworpen. Alle relevante prestaties (luchtdichtheid, thermische isolatie, geluidwerendheid, gedrag bij brand etc.) zijn door onafhankelijke instanties (BDA, TNO, e.d.) vastgesteld en **gecertificeerd**.

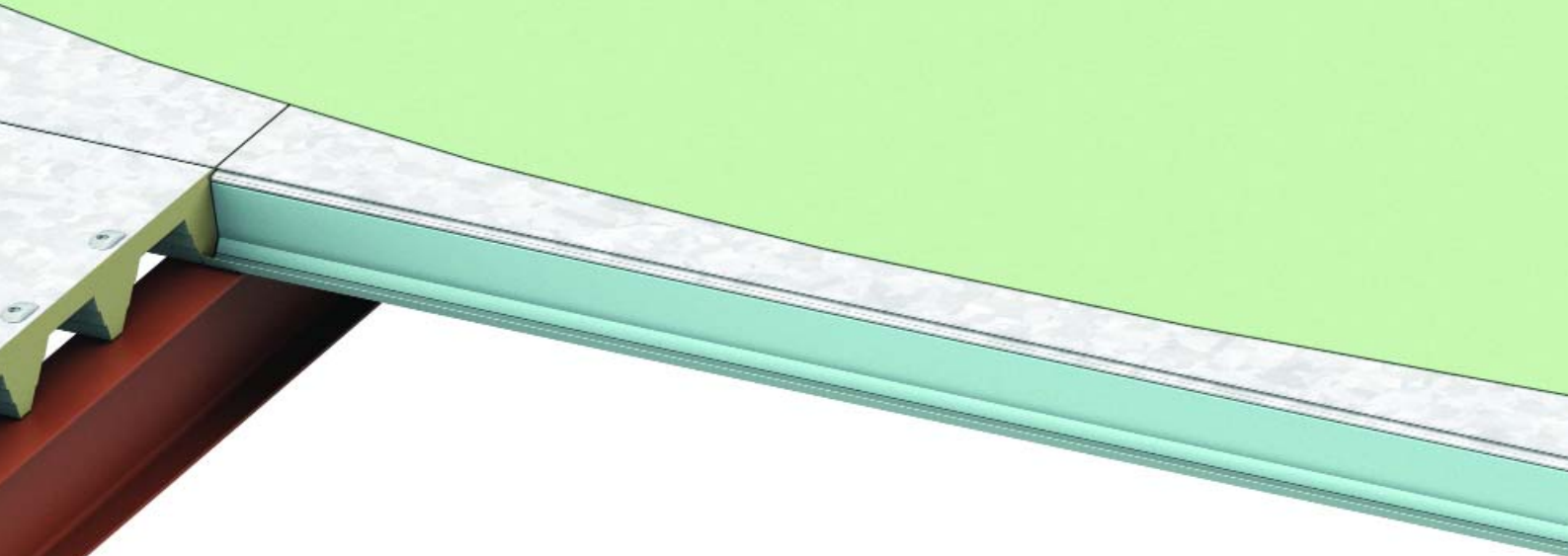
Als waterdichte afwerking dient te allen tijde een (minimaal enkellaags) **dakbedekkings-systeem** (bitumineus, PVC, EPDM, enz.) te worden toegepast. In basisuitvoering is de oppervlaktebehandeling verzinkt staal, voorzien van een speciale film, die hechting van chemisch (kleef) aangebrachte afwerklagen mogelijk maakt. Uiteraard kan dakbedekking ook mechanisch worden bevestigd.

Bij het ontwikkelen van het Kingspan **X-dek® Longspan** paneelsysteem is met name veel aandacht besteed aan de brandwerendheid, die ver uitstijgt boven de eisen die het Bouwbesluit aan daken stelt. Met name de verzekeraars zullen de standaard aanwezige **60 minuten WBDBO** ten zeerste waarderen. Hierbij is niet alleen gekeken naar het product zelf, maar wordt ook de benodigde detaillering van de aansluitende constructiedelen aangereikt. Het behoeft geen betoog dat ook de brandwerendheid volledig gecertificeerd is.

De **constructieve voordelen** van dit revolutionaire paneelsysteem komen maximaal tot hun recht, indien er reeds in het ontwerpstadium mee wordt gerekend. Relatief grote overspanningen en een brandveilige lichtgewicht paneelconstructie vormen de ingrediënten voor zeer kosteneffectief bouwen.

De interactie tussen de staalconstructie en het Kingspan **X-dek® Longspan** leiden tot aanzienlijke gewichts- en kostenbesparingen (in vergelijking met een traditioneel opbouwdak met steenwol-isolatie zijn gewichtsbesparingen tot 15 kg/m² te realiseren), hierbij is een enorm voordeel dat het **X-dek® Longspan** paneel ook substantieel bijdraagt aan de **kipstabiliteit** van de liggers.

KS1000 XD X-dek® Longspan Platdakpaneel



Ook niet te veronachtzamen is dat tengevolge van de relatief grote stijfheid van het paneel, de doorbuiging gering is en derhalve het risico van **wateraccumulatie** navenant klein is, hetgeen leidt tot een minimaal aantal additionele voorzieningen.

Het systeem maakt **zeer korte doorlooptijden** mogelijk, door de hoge montagesnelheid, maar vooral doordat het systeem zelfs zonder de afsluitende dakbedekking met geringe maatregelen al enigermate waterdicht is, kan direct aansluitend de vloer gestort worden.

Een bijkomend voordeel is dat er zich **geen bouwvocht** in het systeem verzamelt.

Esthetisch fraai is de standaard witte binnenzijde met name door het **ontbreken van doorstekende schroeven**.

Optioneel kan de binnenzijde desgewenst uitgevoerd worden met alternatieve coatingsystemen.

Kortom, de eerste en enige gecertificeerde platdakoplossing, die kosteneffectief, brandwerend, duurzaam en flexibel is.



Product Data

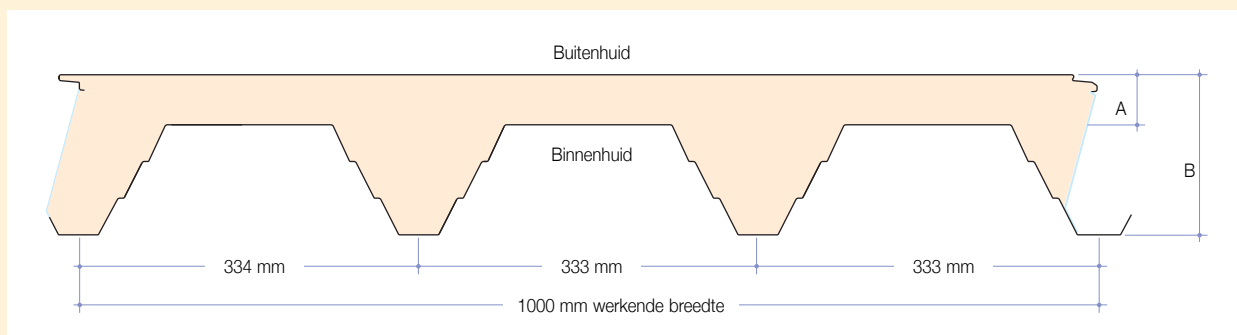
Toepassingsgebied

X-dek® Longspan platdakpanelen zijn geschikt voor toepassing op platte daken (1-3° dakhelling) voor alle denkbare industriële, commerciële gebouwen en kantoren. Geschiktheid voor andere toepassingen, zoals hellende daken, gevels, tussenvloeren en dergelijke, zullen op projectbasis dienen te worden beoordeeld. Te allen tijde dient een dakbedekking ter realisering van de waterdichtheid te worden aangebracht op het panelendak.

Isolatiekern

De thermohardende hardschuim kern is uitgevoerd in een hoogwaardige Kingspan **FIREsafe™** PIR, volledig gesloten cellen, ongevoelig voor vochtopname.

- **FIREsafe™** Polyisocyanuraat HCFC vrij, ODP=0



Afmetingen en gewichten (excl. dakbedekking)		
Type	XD-50	XD-70
A-Kerndikte	46	66
B-Totale hoogte	153	173
Gewicht (kg/m ²)*	11-20	12-21
Warmteweerstand (R _c)	≥2,5	≥3,5

*afhankelijk van toegepaste staaldikte

Productie toleranties

Lengte	-5 mm	+5 mm
Breedte	-2 mm	+2 mm
Dikte	-3 mm	+3 mm
Haaksheid	-3 mm	+3 mm

Basismateriaal - Staal

Substraat

- Sendzimir verzinkt staal. Kwaliteit Fe E220G met minimaal 275 g/m² zink.
- Standaard bovenplaatdikte 0.50 mm.
- Standaard binnenplaatdikte 0.50 mm.

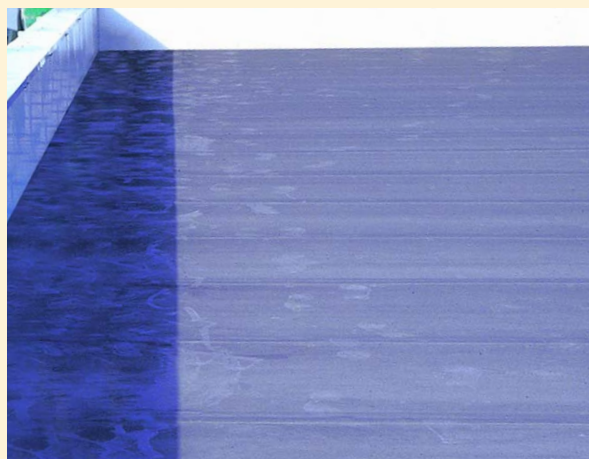
Afwijkende diktes van 0,6- 1,0 mm zijn leverbaar op aanvraag.

Afwerking - Bovenplaat

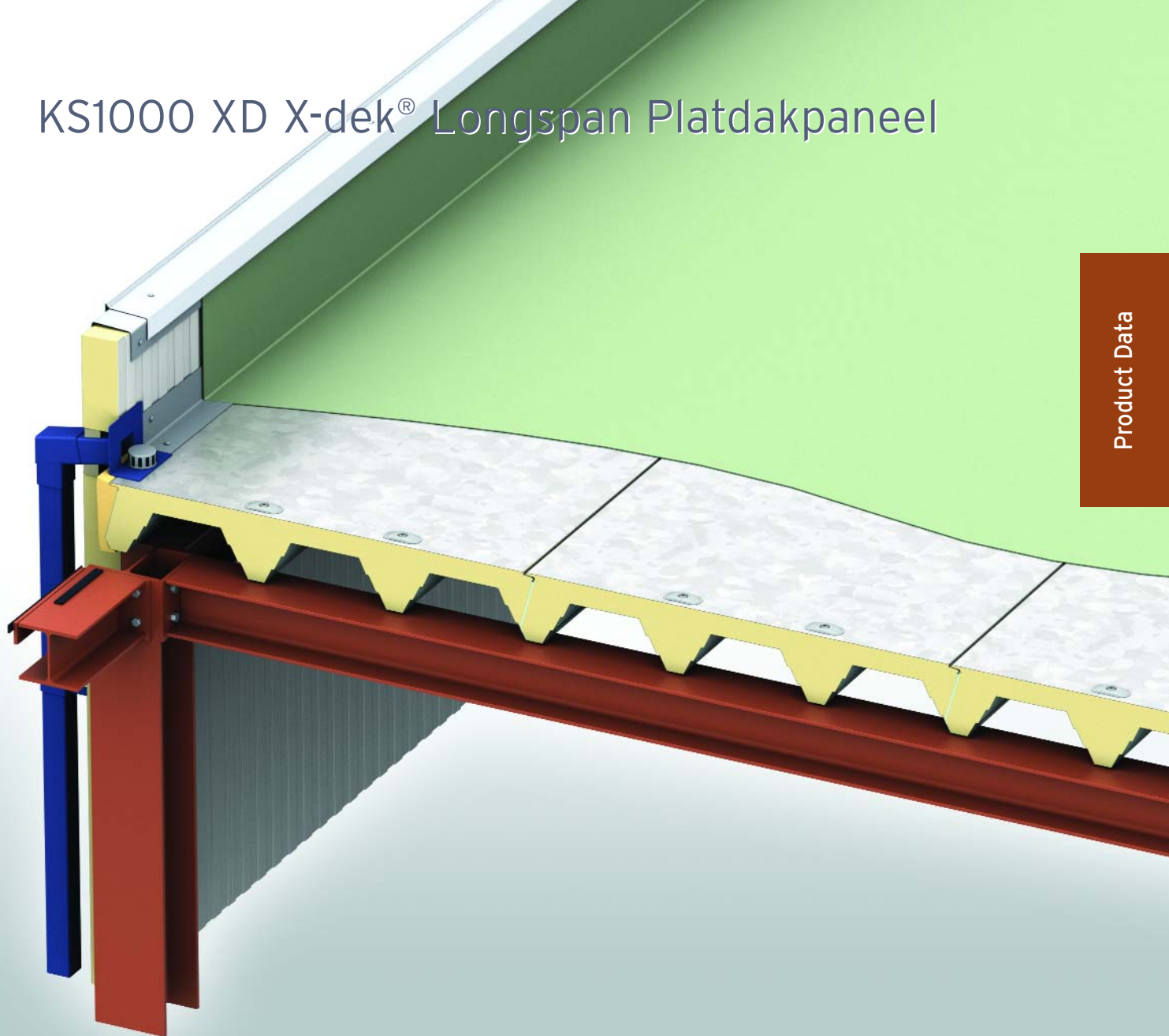
- Sendzimir verzinkt staal, stucco geëmbosseerd, voorzien van een transparante conversiefilm geschikt voor hechting van verschillende type dakbedekkingen.

Afwerking - Binnenplaat

- Standaard. Sendzimir verzinkt staal, sterk geprofileerd en voorzien van verstevigingsribben.
- Interieur coating (15 micron coating). Speciaal ontwikkeld voor de binnenzijde van sandwichpanelen in de kleur helderwit. Makkelijk reinigbaar, echter geen bijzondere corrosiewerende eigenschappen.
- Op aanvraag zijn meerdere coating systemen leverbaar tegen meerprijs en langere levertijd.



KS1000 XD X-dek® Longspan Platdakpaneel



Product Data

“ X-dek® Longspan - het eerste en enige lichtgewicht platdakpaneel met 60 minuten WBDBO ”

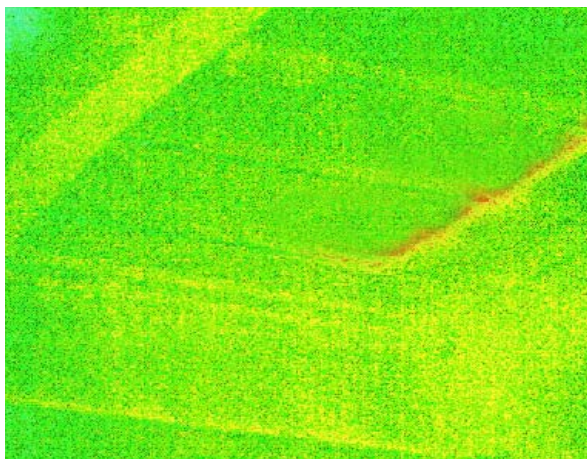
Eigenschappen & Prestaties

Het **X-dek® Longspan** platdakpaneel is speciaal ontworpen voor de Nederlandse markt waarbij naast het Bouwbesluit ook eisen van de verzekeraars als uitgangspunt zijn genomen.

Derhalve kan met het **X-dek® Longspan** te allen tijde aan de voorgeschreven eisen in het Bouwbesluit worden voldaan. De waterdichtheid wordt verzorgd door een achteraf aan te brengen dakbedekking. De speciale hechtingsfilm, welke fabrieksmatig is aangebracht is geschikt voor het erop aanbrengen van vrijwel iedere dakbedekking.

Thermische isolatie

De XD-50 mm versie heeft een $R_c \geq 2,5 \text{ m}^2/\text{W.K.}$ waarmee aan de gestelde isolatie-eis ten aanzien van industriële gebouwen voldaan wordt. Daar waar additionele isolatie-eisen worden gesteld (bijvoorbeeld schoolgebouwen, $R_c \geq 3,5 \text{ m}^2/\text{W.K.}$) is een dikte van 70mm afdoende.



Luchtdoorlatendheid

De luchtdoorlatendheid van het **X-dek® Longspan** voldoet ruimschoots aan klasse K100 waarmee zowel de XD-50 als de XD-70 in geheel Nederland voor gebouwen tot 100 meter hoogte toegepast kunnen worden.

Condensatierisico

Het **X-dek® Longspan** is voorzien van een anti-condensatieband welke in gebouwen met een standaard binnenklimaat condensatie in het paneelsysteem voorkomt. Door additionele maatregelen te treffen, is het systeem eveneens geschikt voor condities met een relatief hoge luchtvochtigheid.

Wateraccumulatie

Aangezien het product door de sandwichwerking in combinatie met de sterk geprofileerde binnenhuid een uiterst stijf geheel vormt, wordt het wateraccumulatie-risico tot een minimum beperkt. Dit resulteert in minimale maatregelen om ontoelaatbare wateraccumulatie te voorkomen. Indien gewenst, kan bij een controleberekening ten aanzien van wateraccumulatie door Kingspan Technical Services ondersteuning verleend worden.

Kwaliteit & Duurzaamheid

Kingspan geïsoleerde paneelsystemen worden geproduceerd met hoogwaardige materialen, gebruikmakend van de meest geavanceerde productietechnieken, gecontroleerd door strenge kwaliteitsbeheersingssystemen, ingericht volgens de ISO 9002 normen. Hiermede wordt een lange levensduur en hoge betrouwbaarheid gegenereerd.

Traceerbaarheid

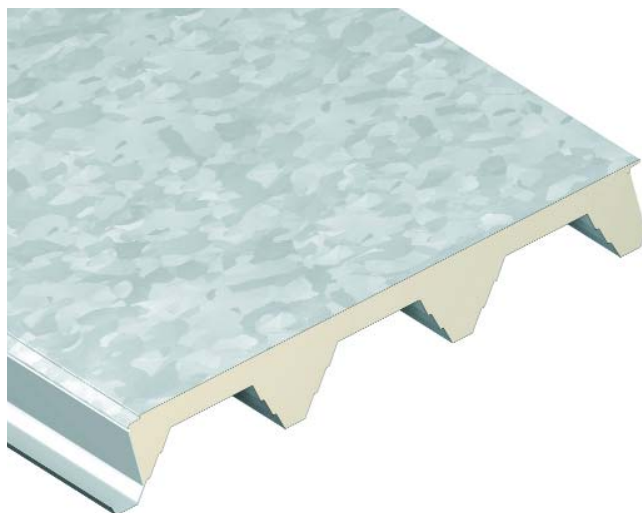
X-dek® Longspan is voorzien van een markering met productiegegevens welke tijdens de montage aan de bovenzijde of zijkant van het paneel zichtbaar is. Daarnaast is dezelfde markering in onzichtbare inkt aan de onderzijde van het paneel aangebracht. Op deze manier kunnen na montage met behulp van een UV lamp de gegevens alsnog zichtbaar gemaakt worden.

Akoestiek

Zowel de XD-50 als de XD-70 heeft een gewogen geluidreductiewaarde van $R_w=27 \text{ dB}$.

Frequentie (Hz)	Geluidsreductie Index (SRI)							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
SRI (dB)	14	14	19	24	27	34	43	52

Op projectbasis zijn aanvullende geluidabsorberende maatregelen mogelijk.



“Snelle montage, tot 1500 m²/dag”

Brandveiligheid

Het **X-dek® Longspan** is uitgebreid getest op zijn brandgedrag. De brandwerendheid (WBDBO) conform NEN6069 en NEN-EN 1364-2 bedraagt 60 minuten. De XD-50 en XD-70 voldoen hiermee standaard aan de maximale brandeis voor daken omschreven in het Bouwbesluit. Tijdens de bepaling van de brandwerendheid zijn de meest voorkomende aansluitingen ook meegenomen. Hierdoor is het mogelijk om eveneens gecertificeerde details toe te passen. De betreffende brandwerende constructiedetails zijn in AutoCad formaat beschikbaar. Daarnaast voldoet het systeem eveneens aan de eisen conform NEN6063 met betrekking tot de vliegvlambestendigheid.

Testen & Certificaten

Het **X-dek® Longspan** is uitgebreid getest en doorgerekend door onafhankelijke testinstituten conform onderstaande normen en bepalingmethoden:

NEN 6063	Bepaling van het brandgevaarlijk zijn van daken uitsluitend onder inwerking van vliegvlam
NEN 6069 / NEN-EN 1364-2	Bepaling van de brandwerendheid van bouwgedeelten
NEN 1068	Thermische isolatie voor gebouwen
NEN 6702	TGB 1990 – belastingen en vervormingen
ECCS 115:2001	European Recommendations for Sandwich Panels

Constructief

Vanuit constructief oogpunt draagt het systeem bij aan de kipstabiliteit van de liggers. In de meeste gevallen zelfs voldoende om andere voorzieningen achterwege te kunnen laten. De benodigde calculatiewaarden voor de staalconstructeurs en de meest voorkomende constructiedetails in AutoCad formaat zijn bij Kingspan Technical Services beschikbaar. De lichtgewicht constructie waarbij tot 15 kg/m² aan dakgewicht bespaard kan worden is in staat om relatief grote overspanningen te overbruggen.

Toelaatbare overspanningen	Dubbelvelds	Enkelvelds
XD-50	0.5/0.5	6.000 mm
XD-70	0.5/0.5	7.000 mm

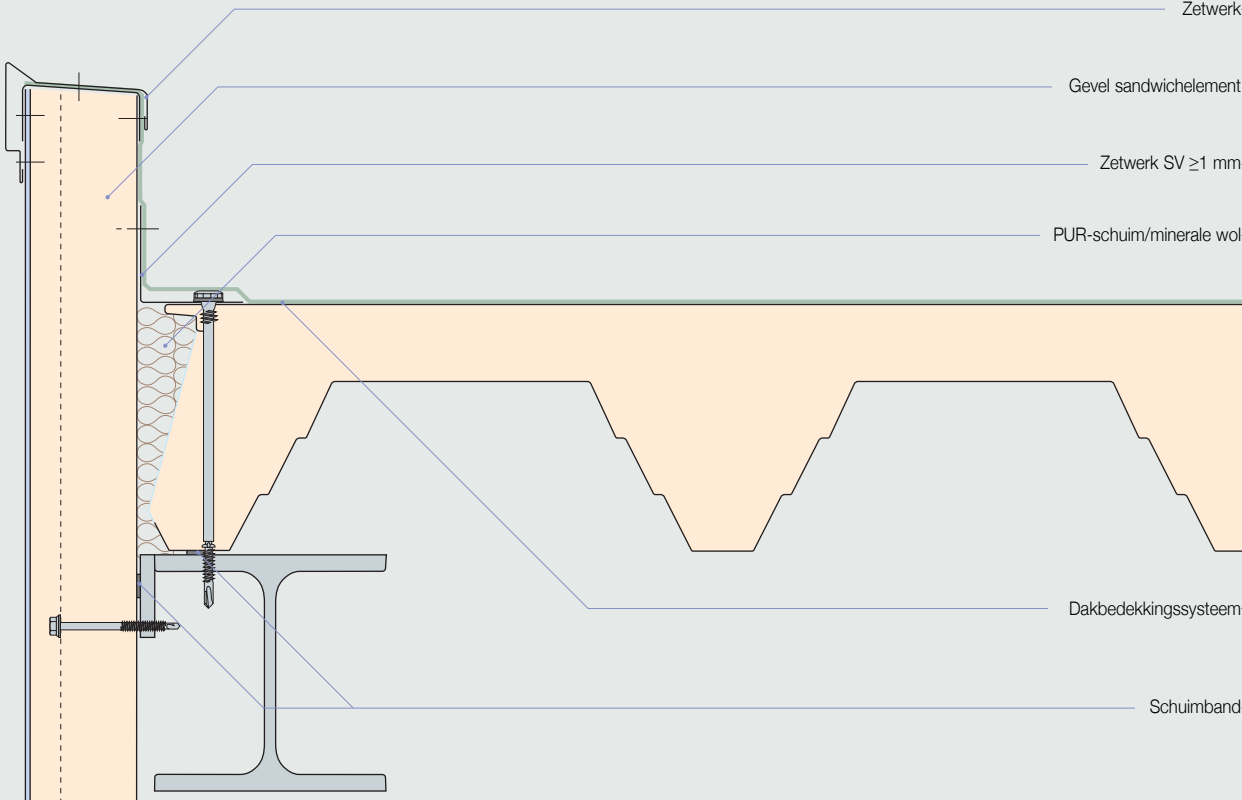
- Berekeningen conform ECCS 115: 2001 in combinatie met NEN6702.
- Bij de berekeningen is uitgegaan van kleurgroep 3, doorbuiging maximaal L/250.
- Aangegeven waarden zijn van toepassing voor gesloten gebouwen met een hoogte tot 20 meter (nokhoogte) in geheel Nederland en voor alle veiligheidsklassen. Bij de bepaling van de toelaatbare overspanning is daarnaast eveneens uitgegaan van een druk van 1 kN/m².
- Voor overspanningen bij afwijkende gebouweigenschappen of sneeuwophoping kunt u contact opnemen met Kingspan Technical Services.
- Minimale oplegging 40 mm, minimale oplegging middensteunpunt 100 mm.
- Uitsluitend enkel- en dubbelvelds overspanningen zijn toelaatbaar i.v.m. thermische uitzetting van de bovenplaat.

Door de materiaaldikte van de huiden te variëren kunnen eveneens grotere overspanningen gerealiseerd worden.

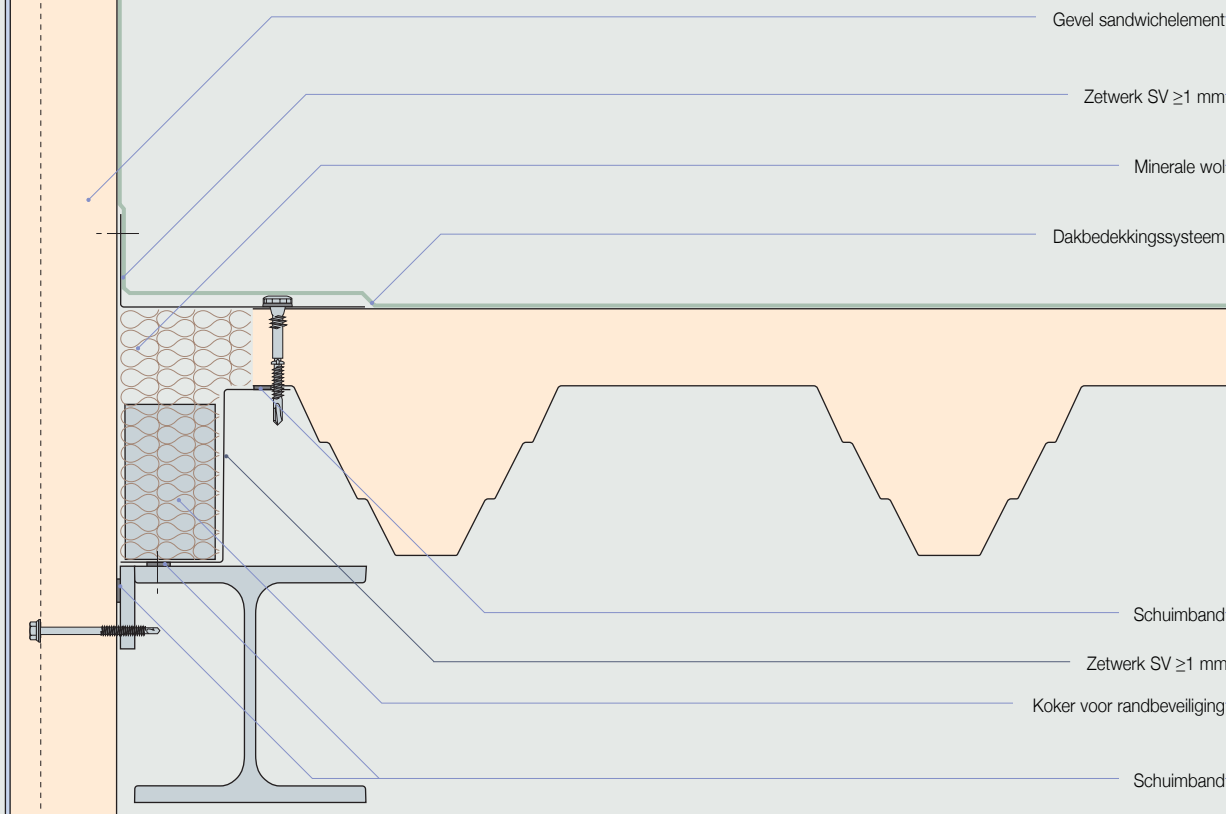
Dakbedekking

In principe zijn alle denkbare dakbedekkingssystemen mogelijk in een enkellaags uitvoering. In principe adviseren wij uitsluitend dakbedekkingen te verlijmen of mechanisch te bevestigen. Indien teveel warmte wordt toegevoerd aan de buitenplaat van het **X-dek® Longspan** paneel kan deze plaatselijk delamineren, hetgeen niet is toegestaan. Het toepassen van volvlak of partieel gebrande bitumineuze systemen is derhalve zeer uitvoeringsgevoelig en wordt ten sterkste afgeraden. Delaminatie van de buitenhuid bij gebrande bitumineuze systemen valt niet binnen de garantie.

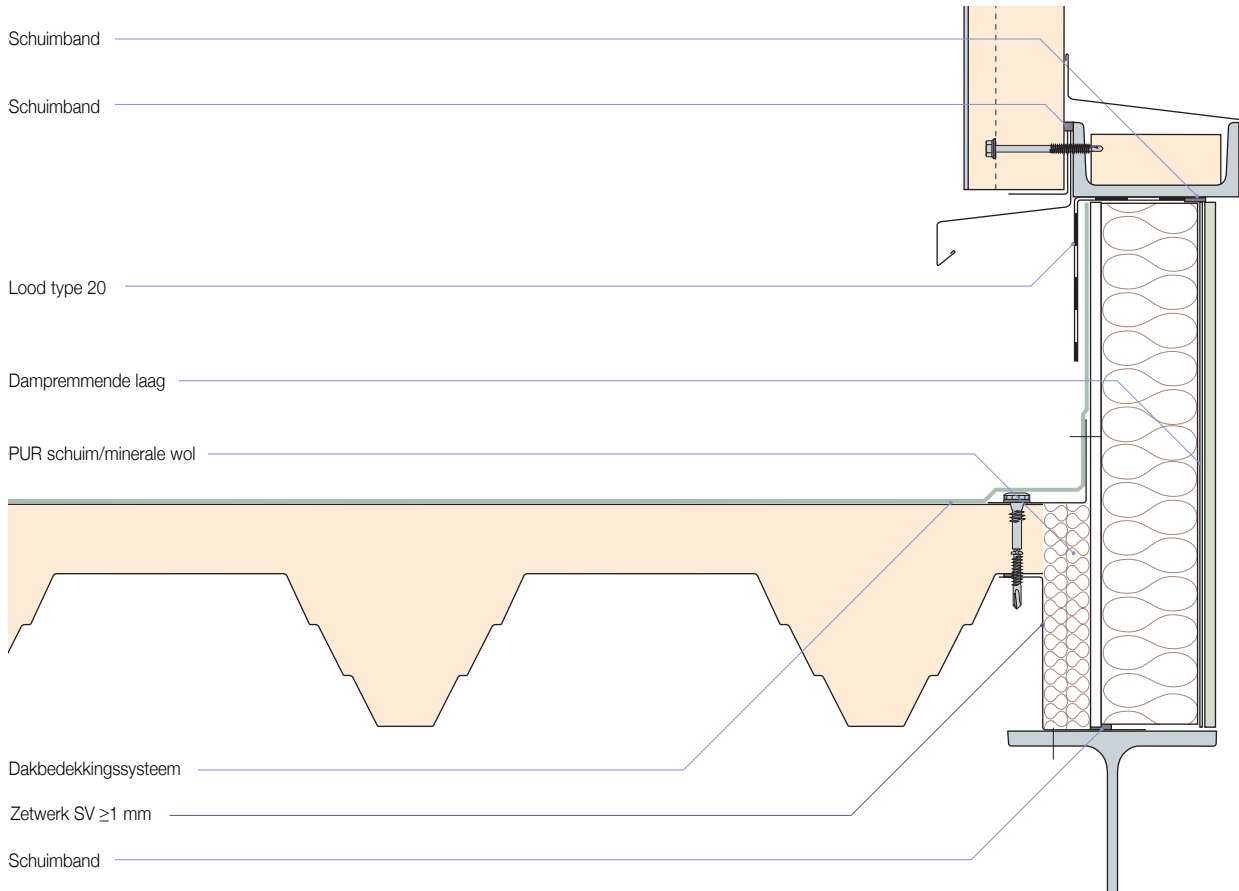
Randdetail



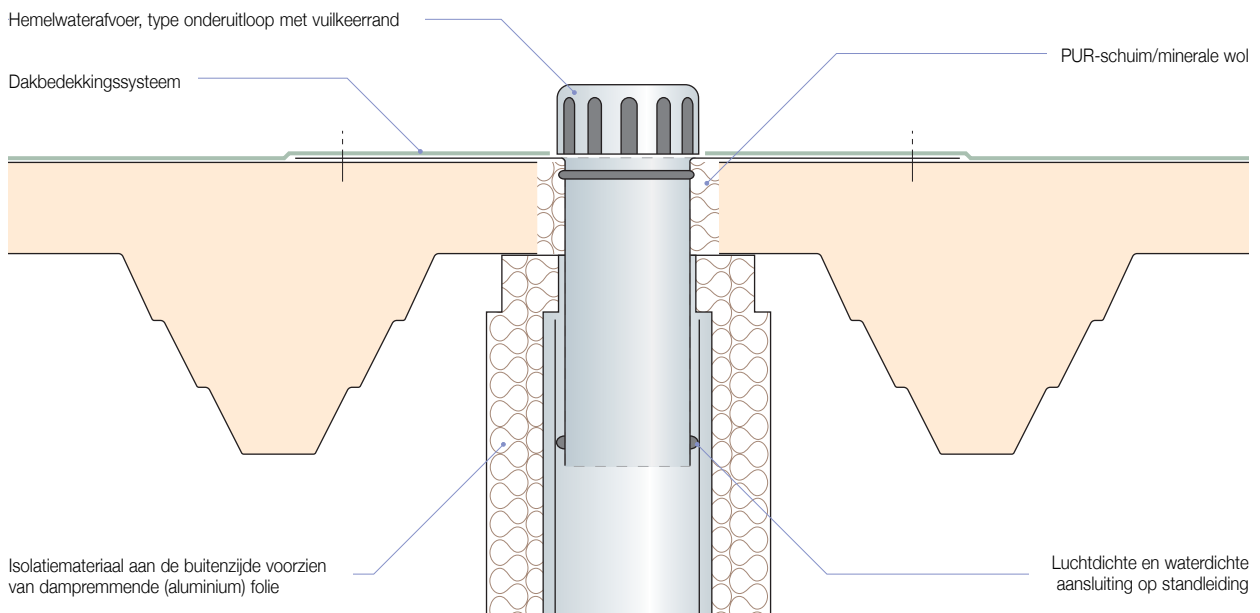
Randdetail Inclusief randbeveiligings kokers



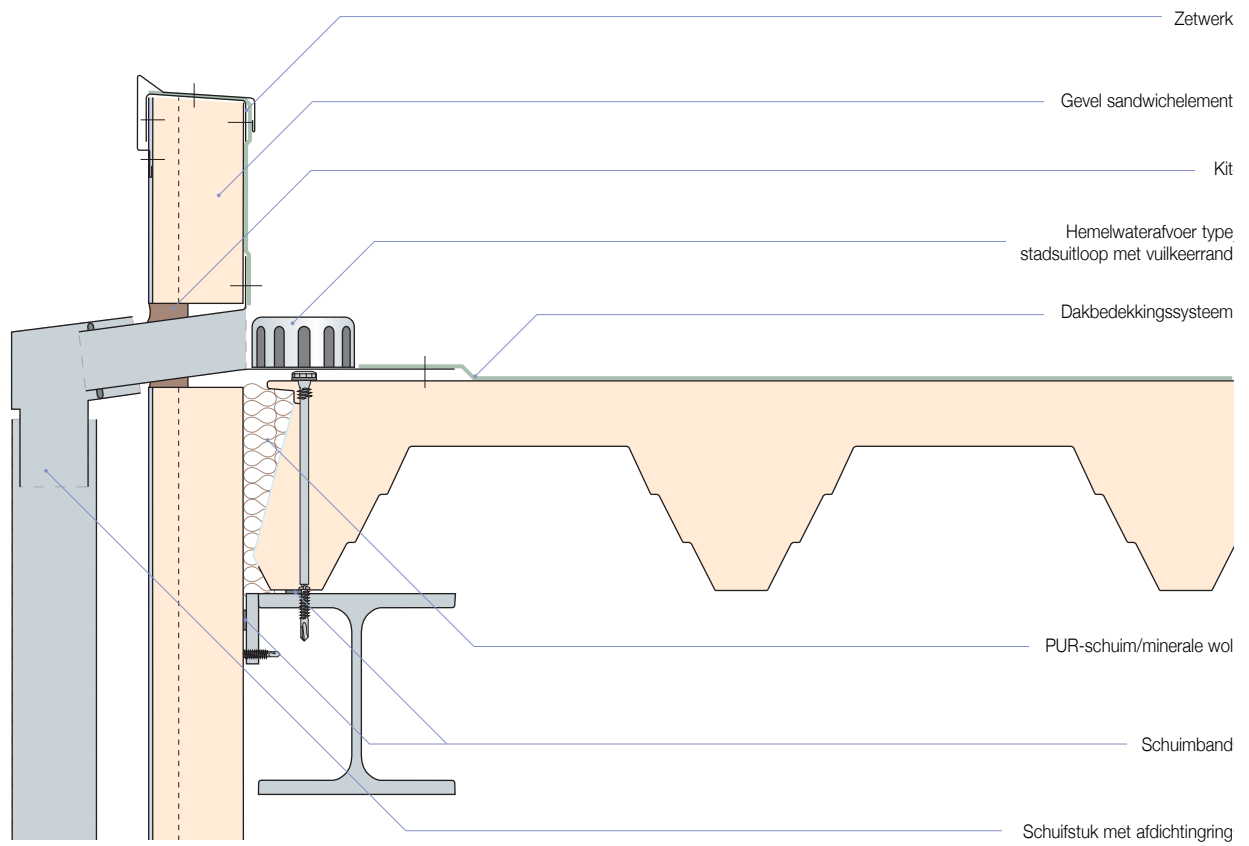
Hoog/Laag Aansluitdetail



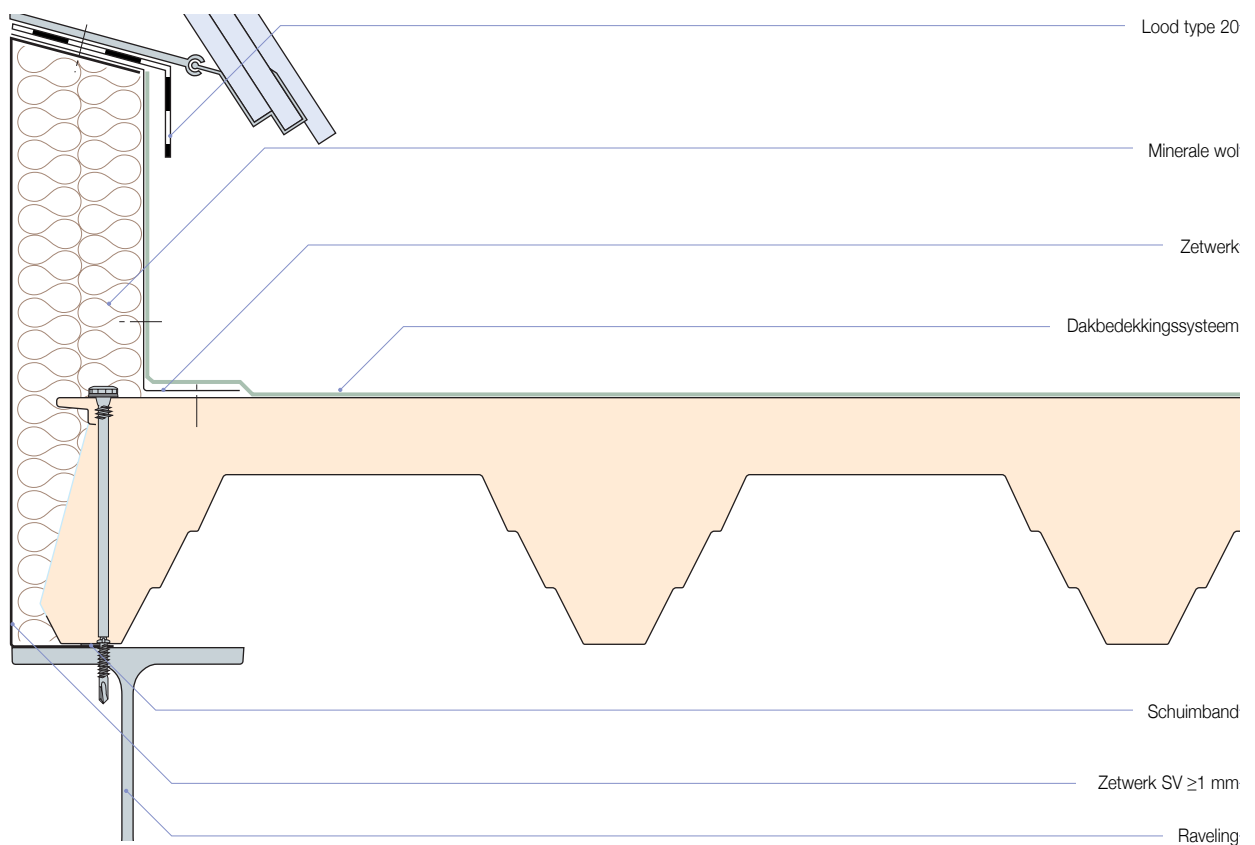
Dakdoorvoer



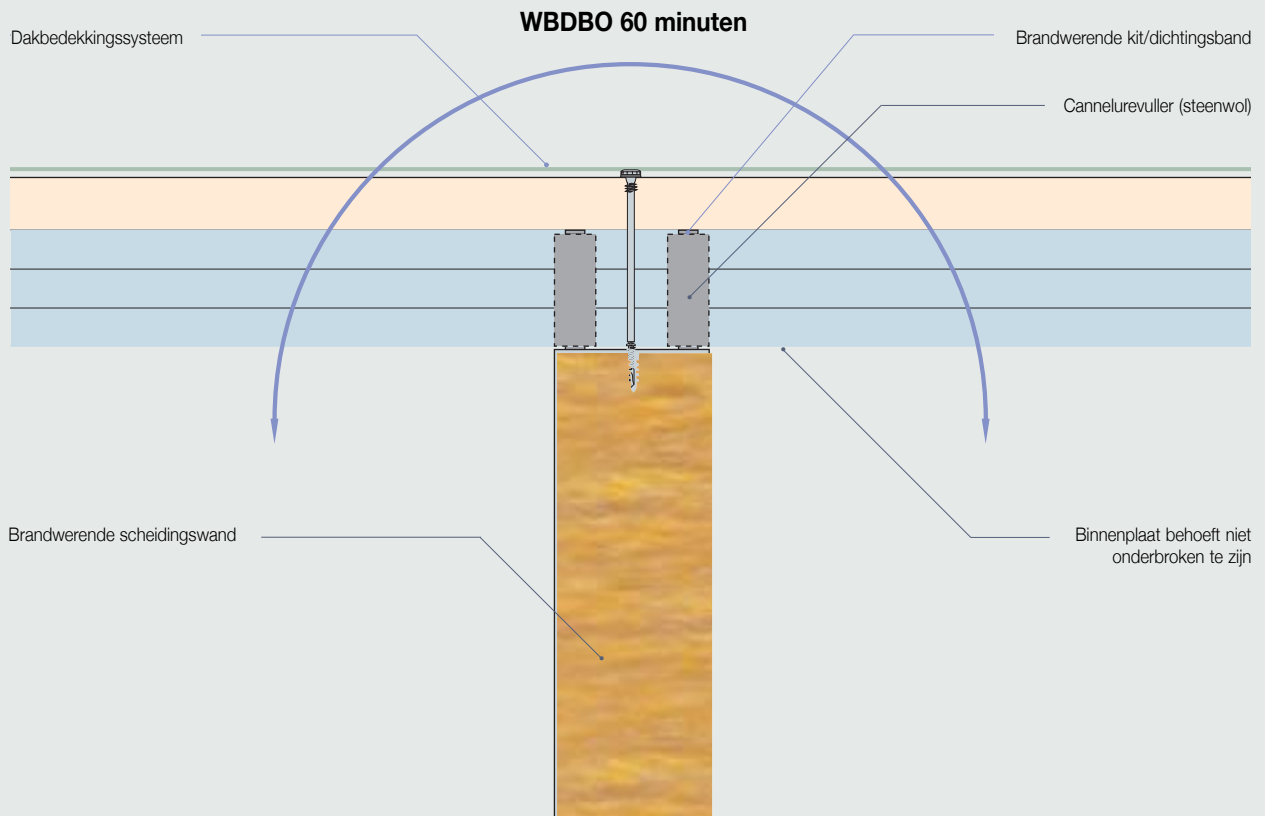
Stadsuitloop



Lichtstraatdetail



Brandwerend detail scheidingswand



Meerdere principedetails op te vragen via Kingspan Technical Services.
Ook brandveilige details beschikbaar.

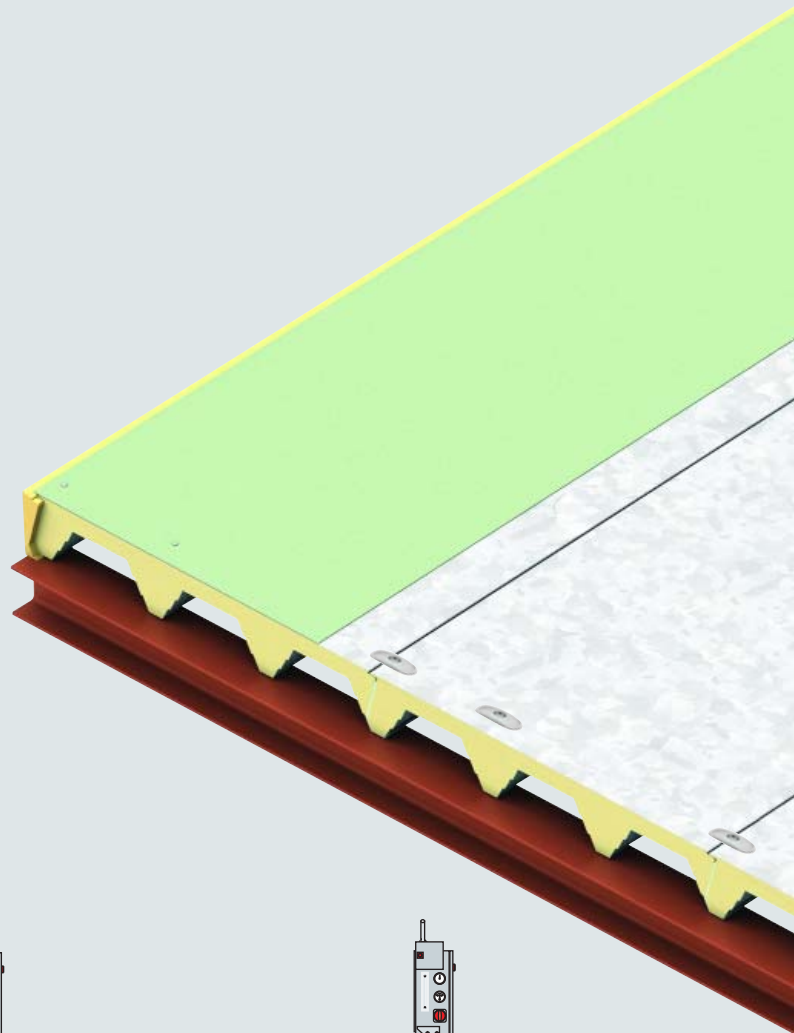
Logistiek & Installatie

Verpakking

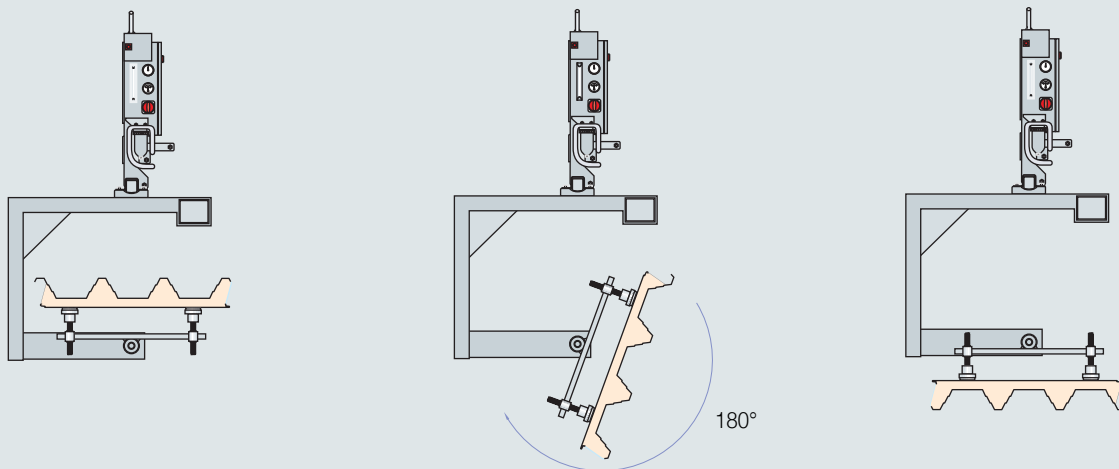
Panelen worden om en om gestapeld in pakken met maximaal 10 panelen, type XD-50 per pak (8 stuks bij type XD-70). Bij vier pakketten per trailer zal er per trailer 400 – 500 m² (resp. 320 – 400 m² bij XD-70) worden geleverd. De pakketten zijn omwikkeld met rekfolie.

Ontstapelen

Voor het omdraaien van de panelen is een speciale vacuüm 180° kantelbare hijsvoorziening ontwikkeld. Aan te schaffen cq. te huren via de fa. Viavac te IJsselstein. De panelen worden montagegereed aangeleverd. Bij het ophijzen van de panelen dient een visuele controle plaats te vinden, met name de zij-overlap dient onbeschadigd te zijn, aangezien hierdoor het passen sterk wordt beïnvloed. Uiteraard dienen alle veiligheidsmaatregelen te worden nageleefd. Bij het eventueel plaatsen van panelenpakketten op het dak, dient men goede nota te nemen dat er geen plaatselijke overbelasting, danwel ernstige vervorming van de panelen optreedt.



180° kantelbare hijsvoorziening



Installatie

Ook hier geldt dat de vereiste veiligheidsvoorzieningen en randbeveiligingen op correcte wijze zijn aangebracht.

Als legverband kan er gekozen worden voor een steensverband of een halfsteensverband (gelijkmatige belasting van de liggers). Het verdient de voorkeur vanuit het oogpunt van belastingen te streven naar dubbelveldoverspanningen. Bij enkelvelders zal bij grote overspanningen additioneel een enkelvoudige geprofileerde onderplaat nodig zijn om de juiste overspanningscapaciteit te kunnen halen.

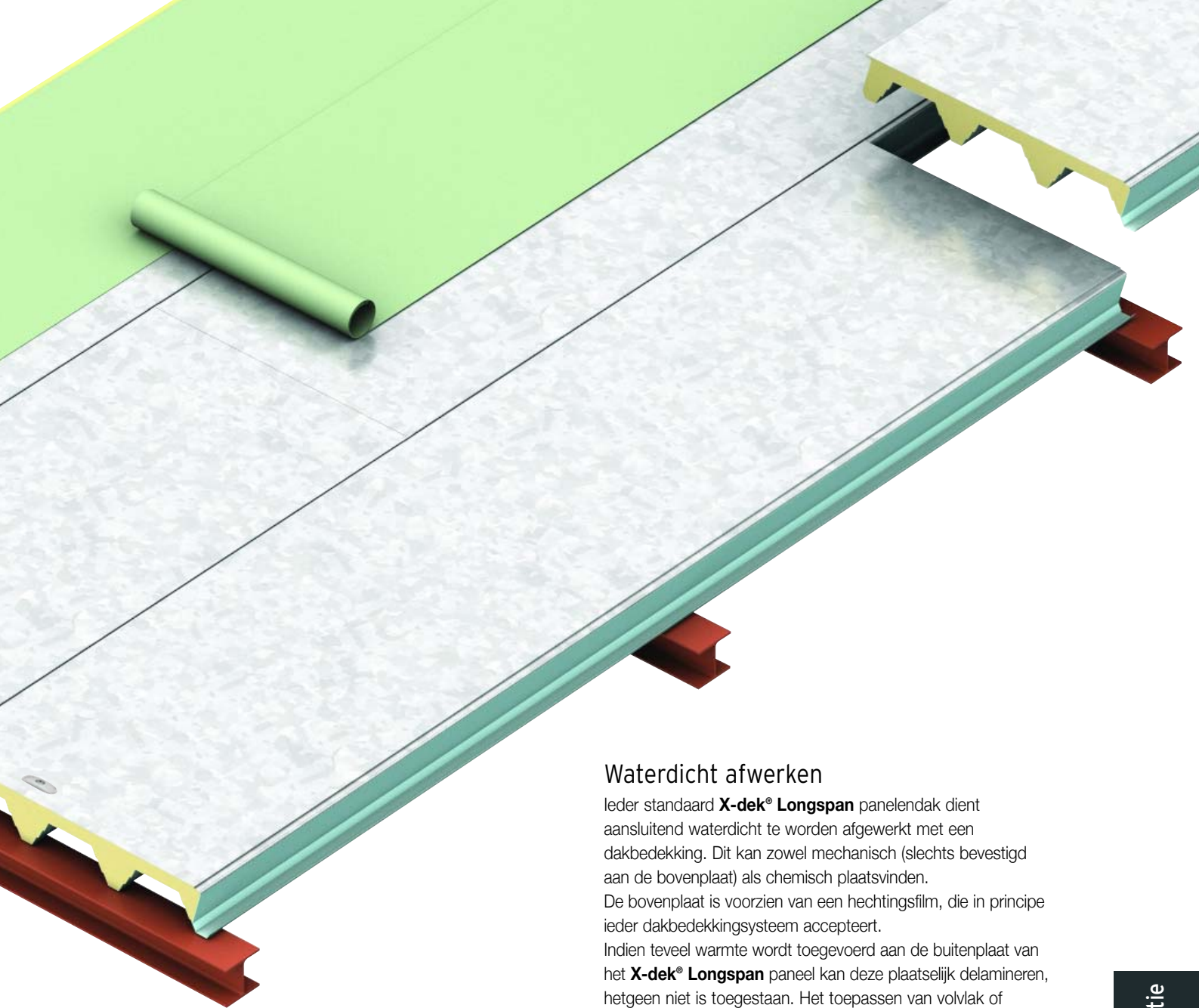
Ook is het mogelijk om bij grotere daken in het midden te beginnen en twee richtingen uit te leggen (met dubbele ploegen uiteraard). De vlakke bovenzijde van de panelen zorgt voor een goed beloopbare werkvloer. Een paneel wordt naar het dak gehesen en direct gelegd, nog hangend in de kraan wordt het paneel nauwkeurig gepositioneerd en maximaal

aangeschoven. Terwijl het volgende paneel wordt gehaald, kan direct worden geschroefd. In de langsnaad worden de panelen vervolgens geschroefd met een zelfborende bevestigingsschroef, lengte minimaal 30 mm, h.o.h. 250 mm. De verpakkingsmaterialen dienen gescheiden in de daarvoor bestemde containers te worden afgevoerd.

Bevestigen

De verzinkt stalen zelfborende bevestigingsschroeven (fabrikaat SFS, type SDT14-L12-5,5x192* voor XD-50, leverbaar via VIBA B.V.) worden (bij een standaard gebouw) als volgt geplaatst: 3x per tussenligger en afhankelijk van projectgebonden situatie, 2-3x per eindligger. Teneinde een goede krachtverdeling te realiseren is een drukverdeelplaatje vereist.

* Alternatieve schroeven van andere leveranciers zijn natuurlijk ook toegestaan.



Op de vlakke bovenplaat zijn drie lichte profileringen aangebracht die de hartlijn van het “dal” aangeven, teneinde ervoor te zorgen dat te allen tijde de schroef op correcte wijze in het “dal” aangrijpt.

Afdichten

De panelen dienen strak op elkaar aan te sluiten en zullen een zekere spatwaterdichtheid opleveren, waar dit niet het geval is dient men dmv. spuit PUR, danwel schuimbanden de evt. openingen te vullen. Wenst men een tijdelijke verhoging van de waterdichtheid, dan kan men ervoor kiezen om met een willekeurige tape van minimaal 75 mm breedte, zowel de langs- als dwarsnaden af te tapan. Op deze wijze heeft men een voldoende waterdicht dak gecreëerd om eronder vochtgevoelige werkzaamheden, zoals vloeren, direct aansluitend te kunnen uitvoeren.

Waterdicht afwerken

Ieder standaard **X-dek® Longspan** panelendak dient aansluitend waterdicht te worden afgewerkt met een dakbedekking. Dit kan zowel mechanisch (slechts bevestigd aan de bovenplaat) als chemisch plaatsvinden. De bovenplaat is voorzien van een hechtingsfilm, die in principe ieder dakbedekkingssysteem accepteert. Indien teveel warmte wordt toegevoerd aan de buitenplaat van het **X-dek® Longspan** paneel kan deze plaatselijk delamineren, hetgeen niet is toegestaan. Het toepassen van volvlak of partieel gebrande bitumineuze systemen is derhalve zeer uitvoeringsgevoelig. Delaminatie van de buitenhuid bij gebrande bitumineuze systemen valt niet binnen de garantie. Voor installatievoorschriften van de dakbedekkingssystemen verwijzen wij naar de leveranciers van betreffende systemen. De waterdichtheid en duurzaamheid van het dak wordt voornamelijk bepaald door de dakbedekking en de wijze waarop deze is aangebracht.

Dakdoorbrekingen

Bij het positioneren van dakdoorvoeren dient men goede nota te nemen van de markeringsprofilering van het hart van het “dal”, teneinde verkeerd uitkomen te voorkomen.

Bij uitsparingen groter dan 300 mm dient middels een raveling de verwijderde sterkte te worden gecompenseerd.

Plaatselijke belastingen tbv. opgestelde installaties (airco units) dienen te worden doorgerekend vwb. de paneelsterkte en de sterkte van de onderconstructie.

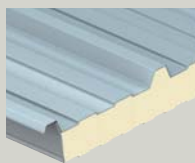
Inspecties

Bij onderhoudswerkzaamheden of andere redenen om het dak te betreden dienen de geldende veiligheidsvoorschriften strikt te worden nageleefd.

Kingspan Geïsoleerde Dak- en Gevelsystemen

Daksystemen

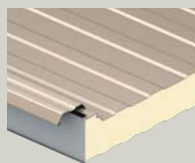
KS1000 RW
Trapezoidal



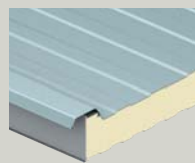
KS500/1000 ZIP
KingZIP®



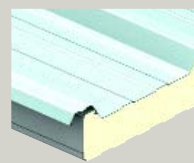
KS1000 LP
Lo-pitch



KS1000 CR
Curved



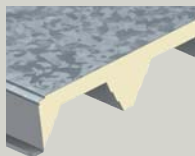
KS1000 DR



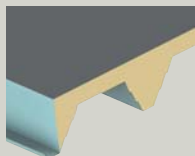
KS1000 RT
Roof Tile



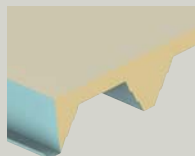
KS1000 XD
X-dek® Longspan



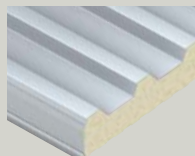
KS1000 XD
Bitumen 20



KS1000 XD
Basic 27



KS1000 FC
5 Crown

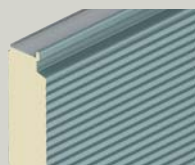


Gevelsystemen

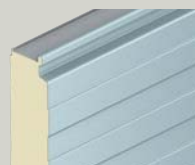
KS600, 900
& 1000 AWP
Optimo™



KS600, 900
& 1000 AWP MR
Micro-Rib



KS600, 900
& 1000 AWP EB
Euro-Box



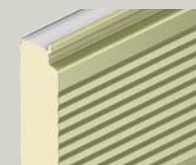
KS600, 900
& 1000 AWP FL-S
Vlak (Stucco)



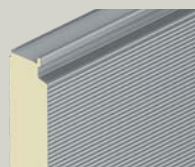
KS1000 AWP
PL Plank



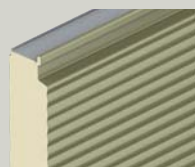
KS1000 AWP
TL Tramline



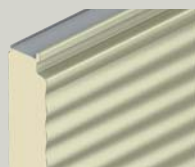
KS600, 900 &
1000 AWP MM
Mini-Micro



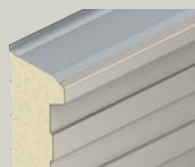
KS600, 900 &
1000 AWP CX
Convex



KS600, 900 &
1000 AWP WV
Wave



KS1000 RW
Trapezoidal



KS1000 TF



KS1000 FR
Steenwol



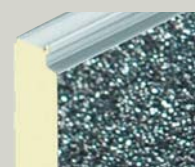
KS1000 FC
5 Crown



KS1000 FH
Blind bevestigd
Steenwol



KS1000
Design Stone



KS1000 TT
Thermatile



Koel/Vries Paneelsystemen

KS1150 CS



KS1000 TF

