

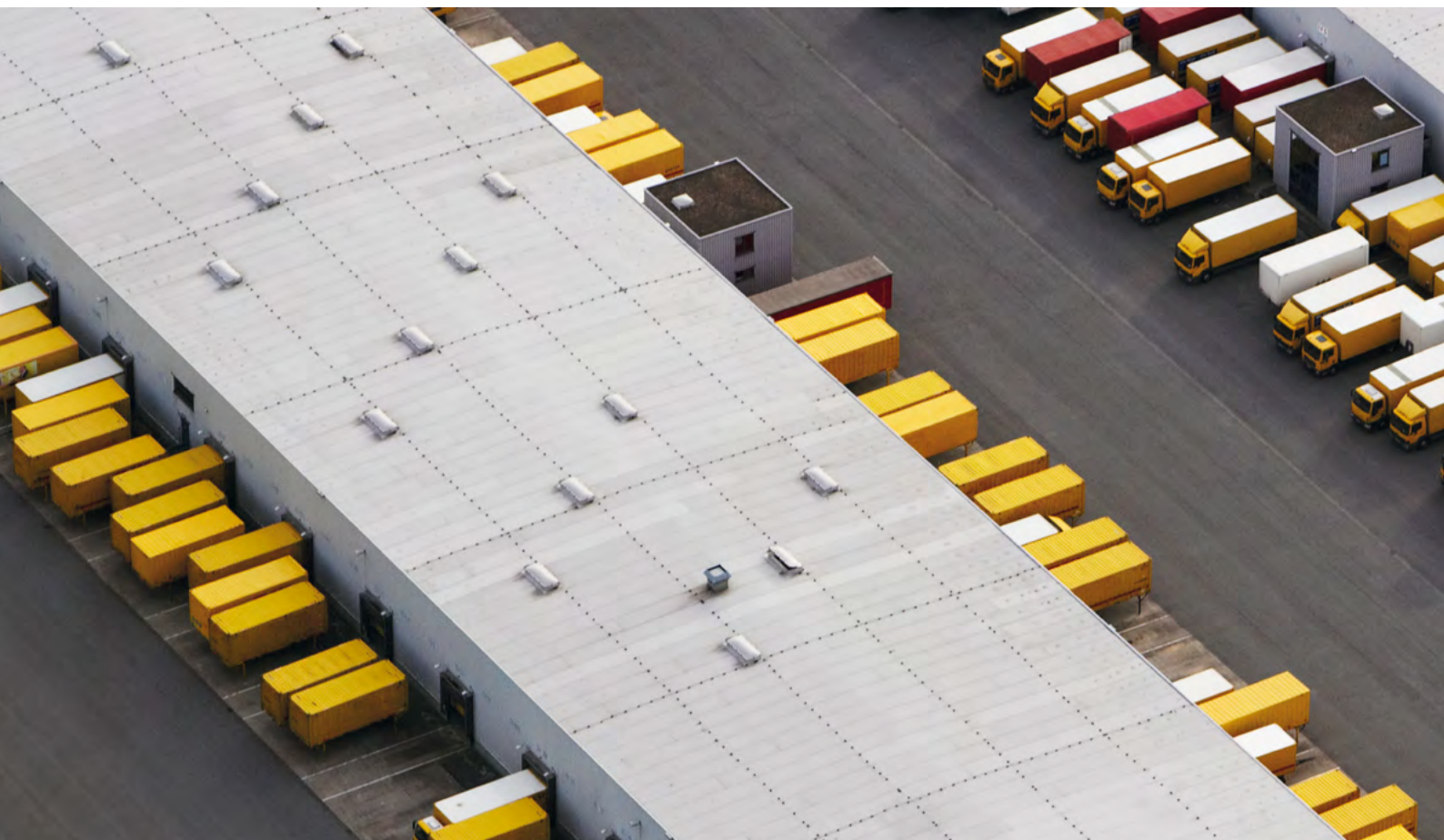
# **KNAUF**

## **AQUAPANEL<sup>®</sup> CEMENT BOARD ROOFTOP**

*Veilig. Sterk. Duurzaam.*

**AQUAPANEL<sup>®</sup>**

**Build on us.**



## **AQUAPANEL® Cement Board Rooftop**

# *EEN NIEUW TIJDPERK VOOR PLATTE DAKEN*

De droogbouwoplossingen met de AQUAPANEL®-technologie van Knauf vormen een hoogwaardig, duurzaam en budgetvriendelijk antwoord voor binnen- en buitenbouw.

Als bedrijf streven we ernaar om samen met onze leveranciers en klanten nieuwe en betere oplossingen te ontwikkelen voor binnen- en buitenmuren, plafonds en vloeren. AQUAPANEL® Cement Board Rooftop is een schoolvoorbeeld van onze innovatie. Het bestaat uit een kern van Portlandcement met lichtgewicht aggregaten en is aan beide zijden verstevigd met een glasvezelnet om een ongeziene stevigheid en optimale prestaties te verzekeren in dakbedekkingstoepassingen.

Als onderdeel van Knauf staan onze oplossingen in de hele sector bekend om hun toegevoegde waarde in elk stadium. Van meer ontwerprijheid

voor architecten tot een lichter en eenvoudiger gebruik voor installateurs, snellere bouw tijden en lagere kosten voor alle aannemers: AQUAPANEL® is een bewezen partner voor uitzonderlijke prestaties in elk project.

Gezien onze achtergrond in het leveren van robuuste en betrouwbare cementplaatsystemen voor industriële, commerciële en residentiële bouw, is dakbedekking een natuurlijke verruiming van onze capaciteiten en kennis. Net daarom werd dit product speciaal ontworpen om een antwoord te bieden op de grootste uitdagingen van platte daken: veiligheid, stevigheid en duurzaamheid. En dat alles met dezelfde

100% waterbestendigheid, dezelfde creatieve flexibiliteit en hetzelfde installatiegemak als elke andere AQUAPANEL®-cementplaat. Ontdek de kenmerken en voordelen van AQUAPANEL® Cement Board Rooftop en de vele klantvoordelen van onze oplossing voor platte daken.



# INHOUD

<b>TWEE PLATEN – VERSCHILLENDE FUNCTIONALITEITEN</b>	04 – 05
<b>DE AFDEKPLAAT</b>	
Voordelen	06 – 07
Puntbelastingtests	08 – 09
Brandveiligheid	10
Prestaties in geval van opwaartse windkrachten	11
Composietplaat (DDP-MAX)	12
Installatie en fysische eigenschappen	13
Constructietekeningen	14-17
<b>DE DRAAGPLAAT</b>	
Voordelen	18 – 19
Geluiddemping	20
Robuuste weerbestendigheid	21
FM Approved	22
Installatie en fysische eigenschappen	23
Constructietekeningen	24-27
<b>SPECIALE TOEPASSING</b>	
Onbrandbare dakbedekking	28
Constructietekeningen	29
<b>UITEENLOPENDE TOEPASSINGEN</b>	30 – 33
<b>KLANTEN AAN HET WOORD</b>	34
<b>REFERENTIE</b>	35

Algemene vereisten voor platte daken: wereldwijd bestaan de skylines voor een groot deel uit platte daken. Of het nu om industriële units, commerciële locaties of woonhuizen gaat, al deze gebouwen houden er een andere aanpak op na wat hun daken betreft. En elk gebouw heeft unieke vereisten, waarop AQUAPANEL® Cement Board Rooftop perfect is afgestemd door dakbedekkingssystemen te verbeteren met een brede waaier aan voordelen.

## Robuustheid

- > Robuustheid is een uitdaging van formaat voor platte daken, net als de stevigheid van het daksysteem. Een sterke wind- en impactbestendigheid is dan ook van cruciaal belang voor elk plat dak.

## Weerbestendigheid

- > Omdat het dak nu eenmaal het deel van een gebouw is dat het meest wordt blootgesteld aan de weers-elementen, moet het waterdicht en weerbestendig zijn, zeker als het een lage hellingsgraad heeft. Het membraan moet daarom 100% waterdicht zijn en bestand tegen alle weersomstandigheden.

## Brandveiligheid

- > Brandveiligheid is een belangrijke factor bij platte daken. Om brandgevaar tegen te gaan, moeten daken met zo weinig mogelijk brandbelasting worden belast. Bij brand is het dak immers empirisch gezien het gebouwonderdeel dat het meest aan thermische spanningen wordt blootgesteld. En hoe hoger de verbrandingswaarde, hoe groter de warmteontwikkeling bij brand.

## Levensduurkosten

- > Kosten versus kwaliteit, waarde en duurzaamheid. Uiteindelijk komt het allemaal neer op de totale kosten gedurende de levensduur van het dak ... En wat dat betreft, moeten de beslissingen zorgvuldig worden afgewogen.

## TWEE PLATEN – VERSCHILLENDE FUNCTIONALITEITEN

### › AQUAPANEL® Cement Board Rooftop (6 mm) – gebruikt als AFDEKPLAAT

Een afdekplaat ondersteunt en vermindert de spanning op het dakmembraan en beschermt de isolatie door puntlasten en oppervlaktebelastingen te verspreiden. Het is de eerste beschermingslaag tegen brand buiten het gebouw en ze is 100% waterbestendig.

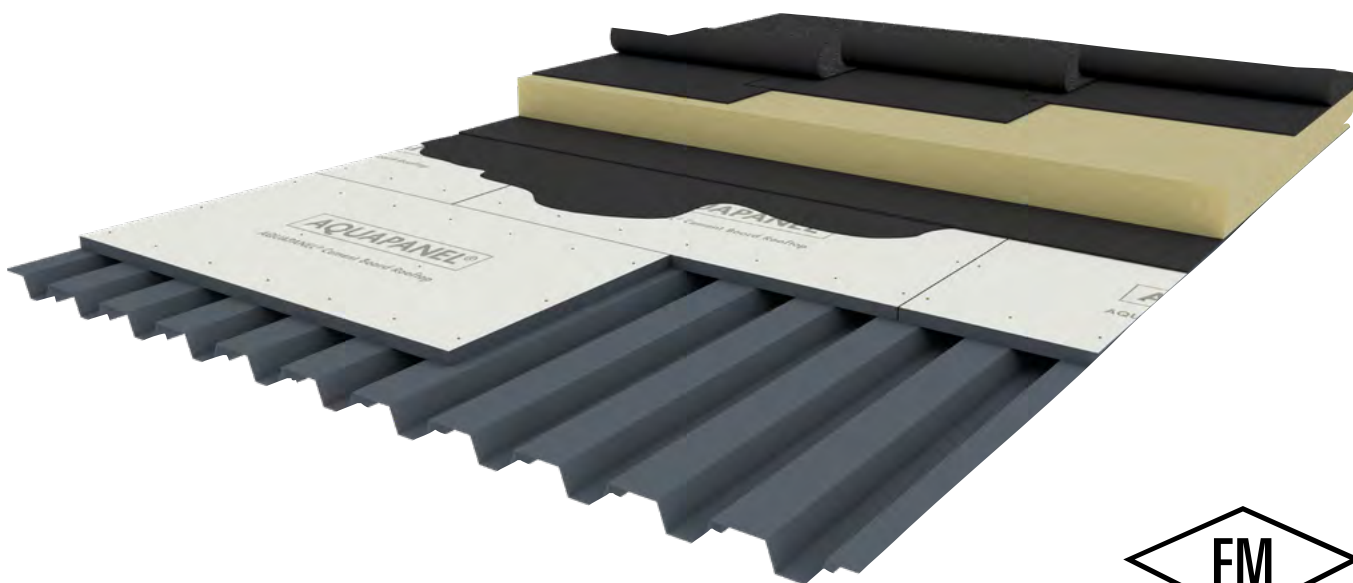


AQUAPANEL® Cement Board Rooftop is een hoogwaardige oplossing voor ongeventileerde eenlaagse daken, waarbij normaal gezien de isolatie rechtstreeks door de waterdichte laag wordt bedekt en naar het onderste gedeelte van het dak toe de isolatie door een damp scherm wordt beschermd tegen vocht dat door het plafond van het gebouw dringt.

Deze daken bedekken meestal grote oppervlakken van industriële en commerciële gebouwen, met een steeldeck als drager in plaats van een betonplaat. Met als resultaat een lichter dak dat sneller en goedkoper geïnstalleerd kan worden, maar dan wel ten koste van de stevigheid, veiligheid en stabiliteit.

## › AQUAPANEL® Cement Board Rooftop (12,5 mm) – gebruikt als DRAAGPLAAT

De draagplaat vormt een platform voor dakwerkers en een vlakke ondergrond voor de bevestiging van het dampscherm. De installatie van een draagplaat zorgt bijvoorbeeld voor een stevige, tijdelijke waterbestendige laag nog voor de isolatie en de definitieve waterdichting worden aangebracht.



› AQUAPANEL® Cement Board Rooftop kan worden geïnstalleerd als een lichtgewicht afdekplaat van 6 mm tussen de isolatie en de waterdichte laag of als een draagplaat van 12,5 mm rechtstreeks op het steeldeck. Elke toepassing kan afzonderlijk worden gebruikt of beide kunnen worden gecombineerd in één dakconstructie, waarbij beide opties de voordelen van AQUAPANEL® Cement Board Rooftop in uw daksysteem integreren.

Wat de materialen betreft die in de verschillende lagen van de dakconstructie worden gebruikt, zijn er tal van opties en combinaties mogelijk. De isolatie bijvoorbeeld bestaat meestal uit minerale rotswol, polyisocyanuraat (PIR) of geëxpandeerd polystyreen (EPS). De water-

dichte laag daarentegen bestaat doorgaans uit gemodificeerd bitumen of enkellagige (bv. PVC en TPO) of vloeibaar aangebrachte membranen. Voor elk van deze categorieën is er keuze uit verschillende materialen.

Al deze lagen moeten echter wel worden bevestigd. Op blootgestelde daken, die niet belast zijn met kiezels, plaveisel of vegetatie, gebeurt dit gewoonlijk mechanisch met bevestigingen of worden de lagen volledig of gedeeltelijk vastgekleefd. AQUAPANEL® Cement Board Rooftop is perfect geschikt voor verschillende materialen en bevestigingsmethodes, wat het tot een veelzijdige oplossing maakt voor de meest uiteenlopende daksystemen.

Ongeacht het type materiaal of de bevestigingsmethode kan AQUAPANEL® Cement Board Rooftop altijd gewoon met gesloten stootvoegen worden gelegd. Hierdoor is er geen voeglijm, voegvuller of versterkingstape nodig, zoals we die kennen van droogbouw- en geveltoepassingen, met een snellere en eenvoudigere installatie als resultaat.

## DE AFDEKPLAAT VOORDELEN

Bovenliggend membraan

Onderliggend membraan

Koude bitumineuze precoating

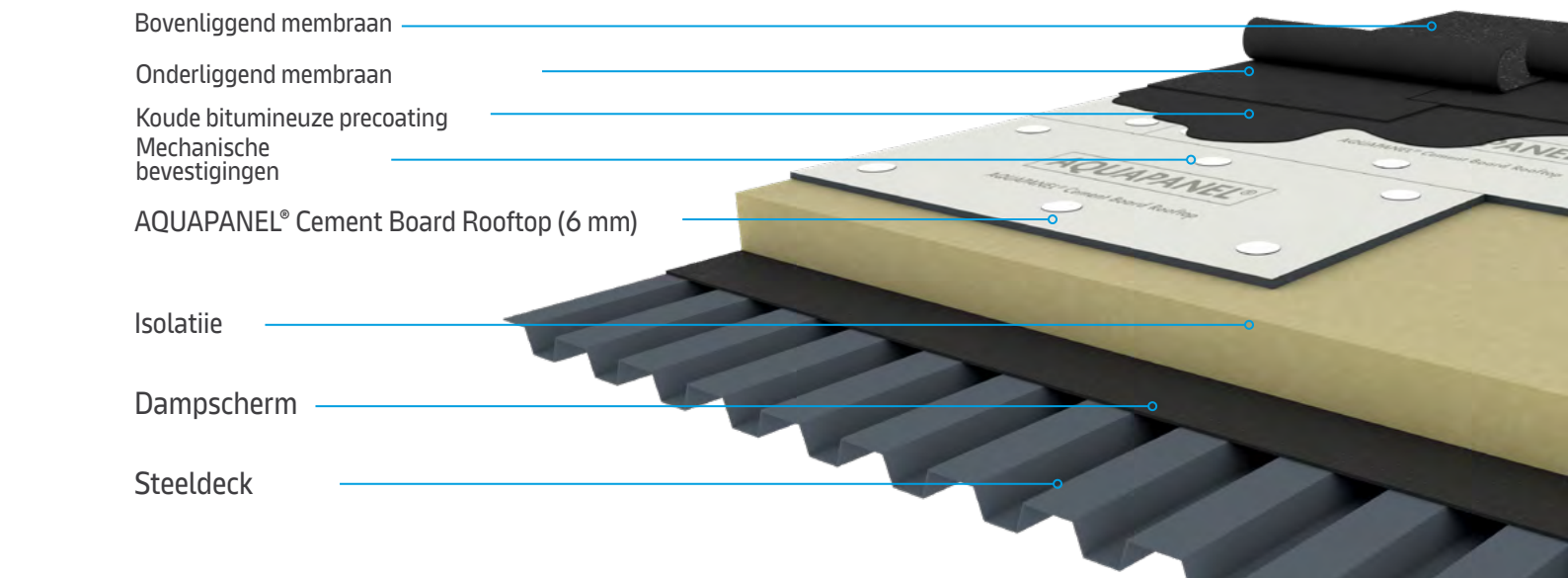
Mechanische  
bevestigingen

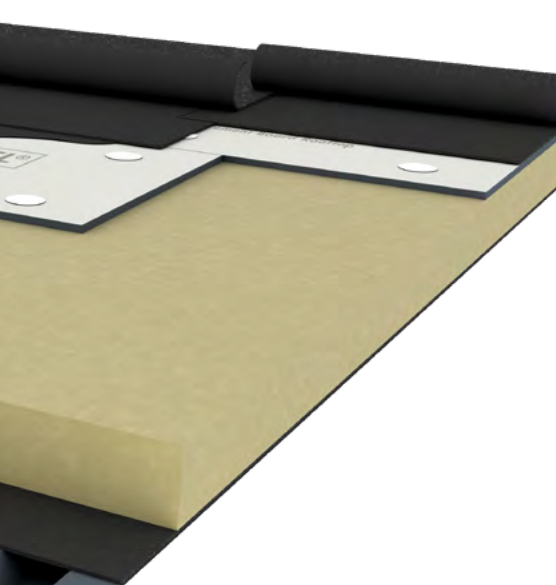
AQUAPANEL® Cement Board Rooftop (6 mm)

Isolatie

Dampscherm

Steeldeck





### Extra structurele stevigheid

- › AQUAPANEL® Cement Board Rooftop verstevigt het dak en het hele gebouw. Dus of u nu verwarmings-, ventilatie- en airconditioningunits (HVAC), zonnepanelen, afvoerroosters of andere apparatuur moet monteren of de toegang voor werkluik moet behouden, u kunt steeds vertrouwen op de stevigheid, veiligheid en stabiliteit van uw dak.

### Bescherming tegen brand (rondvliegende vonken) van buiten het gebouw

- › Omdat de afdekplaat onbrandbaar is (brandklasse: A1) en beschermt tegen brandhaarden buiten het gebouw, vormt ze een sterke, robuuste en betrouwbare eerste verdedigingslinie. Bovendien maakt het het gebruik van componenten zoals brandwerende minerale wol mogelijk, wat de brandbelasting van het hele systeem aanzienlijk vermindert.

### Impactbestendigheid

- › Uw dak moet bestand zijn tegen vele soorten impact, van hagelstenen tot voetverkeer of zelfs zware machines die het dakoppervlak belasten met hoge puntbelastingen. Daarom heeft het dak vooral bij zware geconcentreerde belastingen een groot draagvermogen nodig, vooral wanneer minder drukbestendige isolatiematerialen worden gebruikt. AQUAPANEL® Cement Board Rooftop is hiertegen bestand en beschermt zowel het membraan als de isolatie.

### Langere levensduur van het dak

- › De stevigheid en bestendigheid van de afdekplaat resulteren steevast in een langere levensduur van het dak en dus in een lagere investeringskost. Ongeacht het uiteindelijke dakontwerp, of het nu een dakterras, een groendak of gewoon dakpaden zijn, u kunt erop vertrouwen dat het optimaal presteert, elke dag opnieuw. Het resultaat? Minder onderhoud of nood aan vervanging, minimale problemen tijdens de levensduur van het systeem en een dak dat gegarandeerd langer meegaat en over het algemeen minder kost.

### Verbeterde prestaties in geval van opwaartse windkrachten

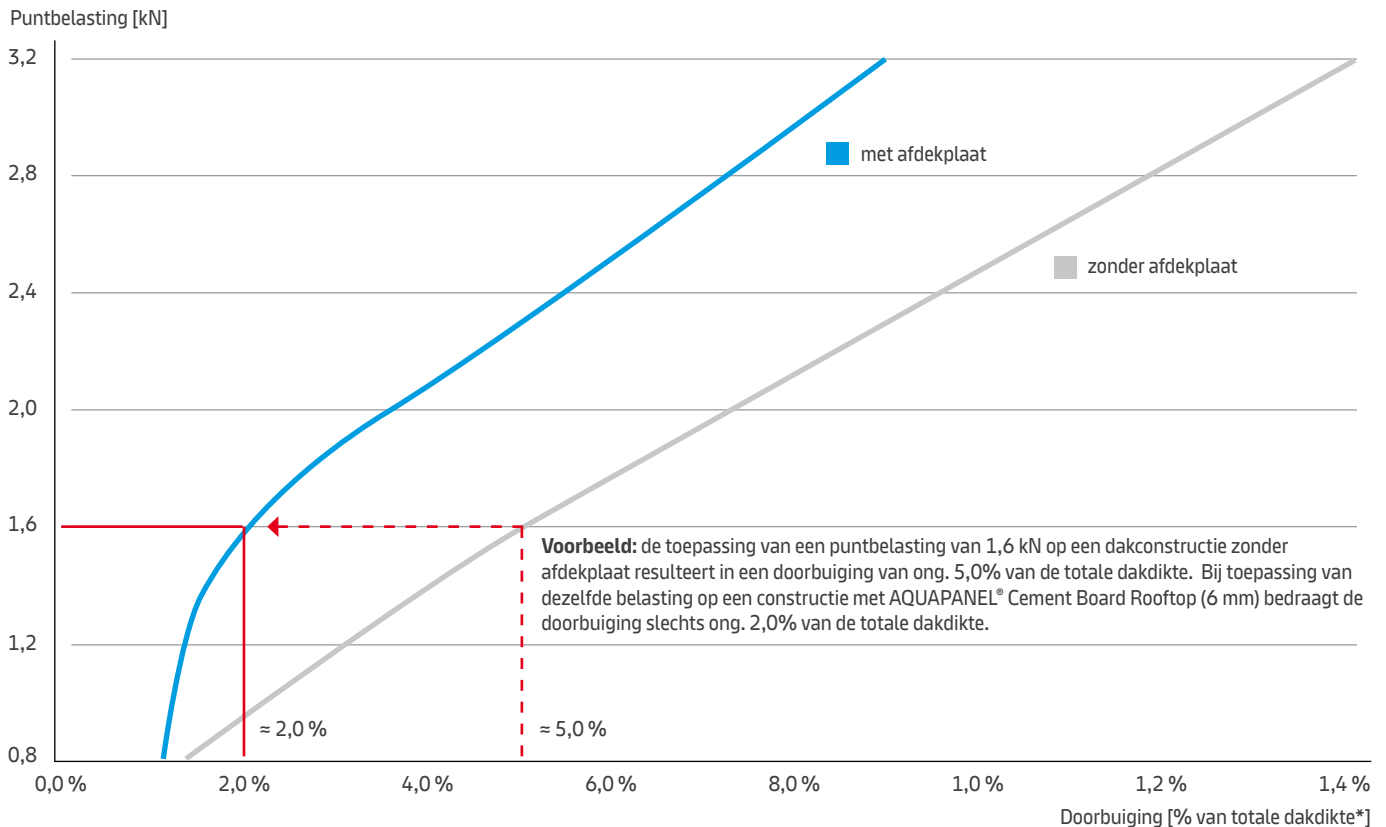
- › De prestaties in geval van opwaartse windkrachten van het hele daksysteem zijn van doorslaggevend belang voor de bestendigheid. De weerbare afdekplaat speelt daarbij een cruciale rol.

### Scheidingslaag

- › AQUAPANEL® Cement Board Rooftop doet dienst als scheidingslaag en voorkomt blaasvorming en compatibiliteitsproblemen tussen het membraan, de lijm en de drager.

## DE AFDEKPLAAT

# PUNTBELASTINGTESTS



## AQUAPANEL® Cement Board Rooftop biedt extra stevigheid en impactbestendigheid

Of het nu door hagelstenen en vallende voorwerpen is of door de aanwezigheid van machines en onderhoudspersoneel, alle platte daken worden blootgesteld aan vele soorten impact. Deze belastingen kunnen de prestaties van het systeem in het gedrang brengen. De unieke kwaliteiten van AQUAPANEL® Cement Board Rooftop kunnen hierin echter een belangrijke rol spelen.

AQUAPANEL® Cement Board Rooftop is niet alleen 100% waterbestendig, maar verzekert ook een uitzonderlijke stevigheid van het dak, zodat ontwerpers hun systemen kunnen optimaliseren en een totale integriteit kunnen garanderen. Om dit te bewijzen, werden de stevigheid en bestendigheid van verschillende dakconstructies zowel met als zonder AQUAPANEL® Cement Board Rooftop (6 mm) als afdekplaat getest op impactweerstand en draagvermogen (zie bovenstaande grafiek).

\* De totale dakdikte wordt bepaald door de samenstelling van de lagen: damp scherm, isolatie, afdekplaat en waterdichte laag.

Om een volledig beeld te krijgen, werden de meest voorkomende types isolatiemateriaal voor platte daken getest, waaronder minerale rotswol, polyisocyanuraat (PIR) en geëxpandeerd polystyreen (EPS).

Omdat de prestaties van het volledige systeem worden bepaald door de samenwerking van alle afzonderlijke componenten, werd elk isolatietype toegepast op identieke constructies bestaande uit een steeldeck, een damp scherm en een tweelagig bitumineus waterdichtingsmembraan.

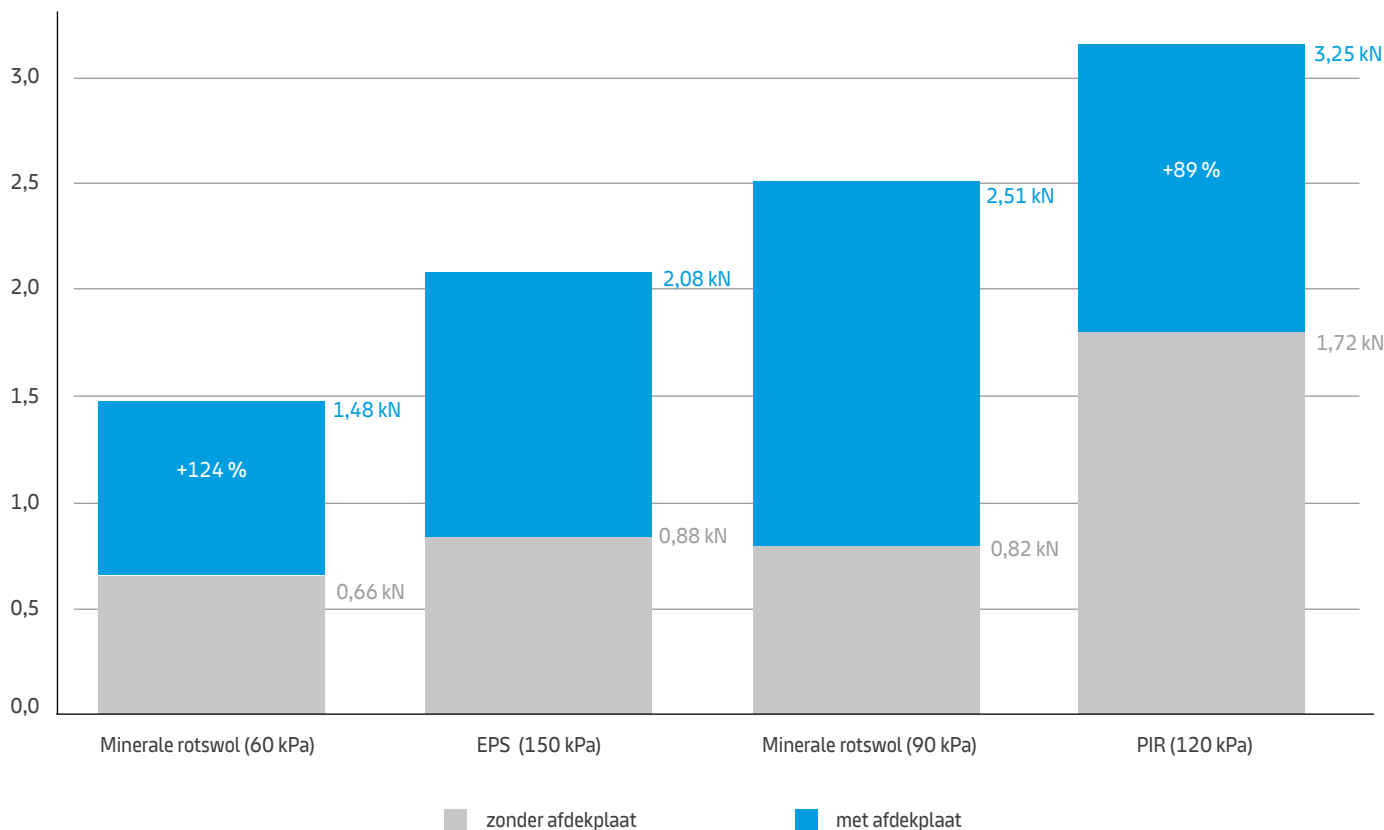
Om de stevigheid van elke constructie te testen, werd een cilinder (Ø 79,8 mm volgens EN 12430) gebruikt om belasting op één punt uit te oefenen. Deze belasting – gemeten in kilonewton (kN) – werd geleidelijk aan

verhoogd, terwijl de hoeveelheid compressie – of doorbuiging – in de materialen werd gekwantificeerd in procenten van de totale dakdikte.\*

Daaruit bleek dat hoe groter de impactbestendigheid is, hoe kleiner de doorbuiging en hoe robuuster de bescherming.

Zoals de resultaten duidelijk aantonen, wordt door het gebruik van AQUAPANEL® Cement Board Rooftop als afdekplaat de mate van doorbuiging – en dus het risico op schade – aanzienlijk verminderd, ongeacht het gebruikte isolatiemateriaal. Hierdoor worden niet alleen het membraan en de isolatie beschermd, maar ook de integriteit van het hele systeem.

Puntbelasting  
bij een doorbuiging van 5 mm [kN]



Om de effecten die AQUAPANEL® Cement Board Rooftop (6 mm) heeft op verschillende isolatietypes, nauwkeuriger te classificeren, werd dit onderzoek herhaald met testmonsters, die enkel bestonden uit isolatie met en zonder de afdekplaat erop (zie bovenstaande grafiek). Voor elke testopstelling werd de puntbelasting bij een gegeven doorbuiging van 5 mm gemeten (volgens de norm EN 12430).

De resultaten tonen aan dat AQUAPANEL® Cement Board Rooftop de toelaatbare puntbelastingen van elk getest isolatietype aanzienlijk verhoogt. In het geval van minerale rotswol (90 kPa) met een dikte van 120 mm

zelfs met 208%. In combinatie met PIR (120 kPa) is AQUAPANEL® Cement Board Rooftop zelfs bestand tegen krachten tot 3,25 kN.

Dankzij het gebruik van AQUAPANEL® Cement Board Rooftop als afdekplaat kunnen ontwerpers bovendien de voordelen van een isolatietype benutten – in het geval van minerale rotswol bijvoorbeeld superieure brand- en akoestische prestaties – zonder te moeten inboeten aan puntbelastingweerstand. Zo bereikt minerale rotswol (60 kPa) bedekt met AQUAPANEL® Cement Board Rooftop (6 mm) 180% van de puntbelasting van EPS

(150 kPa) bij een doorbuiging van 5 mm als er geen afdekplaat op zit.

AQUAPANEL® Cement Board Rooftop vergroot met andere woorden de systeem mogelijkheden aanzienlijk en biedt extra stevigheid en impactbestendigheid voor uw plat dak, ongeacht de toepassing.



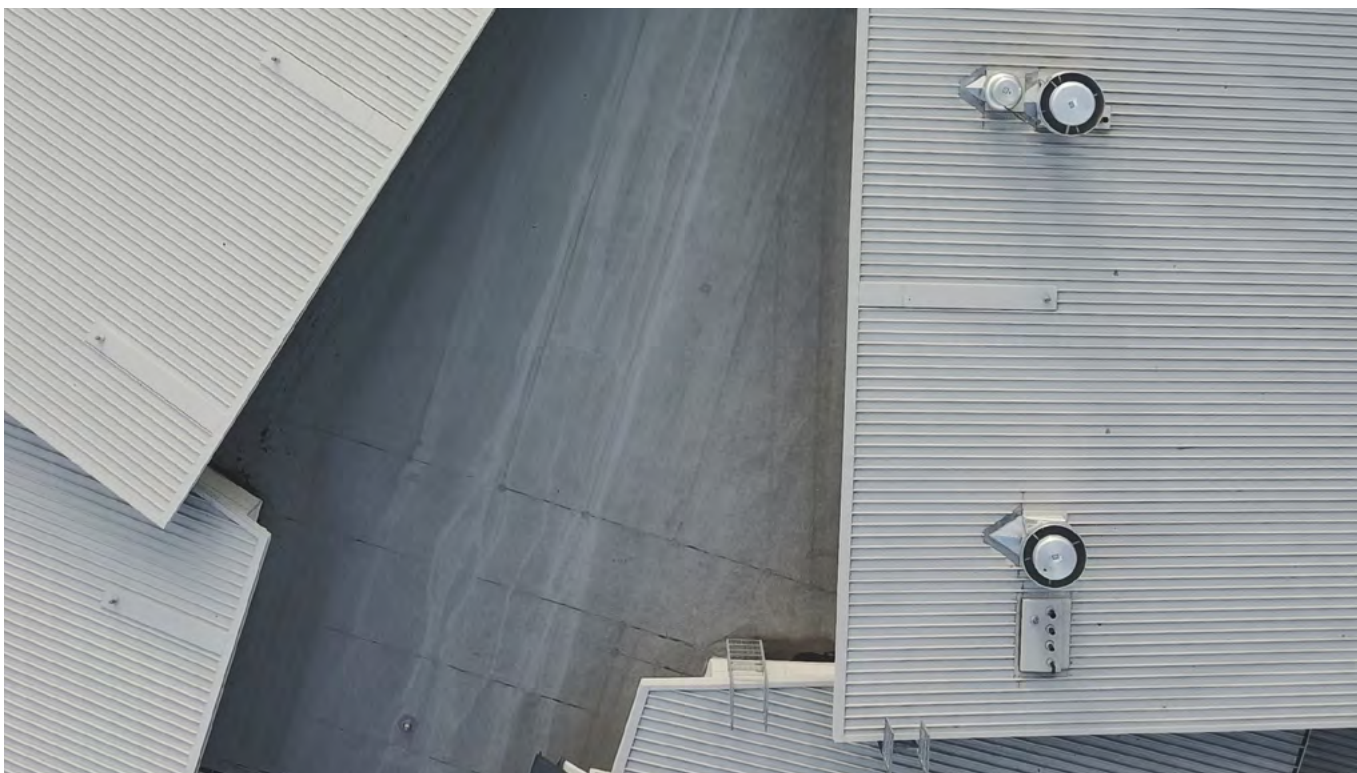
## DE AFDEKPLAAT BRANDVEILIGHEID

Constructieve brandveiligheid is een cruciale planningsfactor voor platte daken. Om brandrisico's tegen te gaan, moet de brandbelasting van daken zo laag mogelijk worden gehouden. Het is immers gebleken dat bij brand het dak het gebouwonderdeel is met de zwaarste thermische belasting. En hoe groter de energie-inhoud, hoe groter de warmteontwikkeling bij brand. De indeling van AQUAPANEL® Cement Board Rooftop in brandklasse A1 (onbrandbaar) op basis van zijn brandgedrag betekent dat het gebruik ervan de brandbelasting van de dakconstructie niet verhoogt. Integendeel zelfs, want afhankelijk van de vereisten zal het gebruik van AQUAPANEL® Cement Board Rooftop de brandbelasting van de dakconstructie zelfs verlagen, omdat het de installatie van brandwerende of onbrandbare onderdelen mogelijk maakt. Het gebruik van AQUAPANEL® Cement Board Rooftop 6 mm als afdekplaat

heeft een belastingverdelende werking en zal daardoor het draagvermogen van onbrandbare isolatiematerialen (bv. minerale wol) in platte daken met een hoge drukbelasting positief beïnvloeden.

Bij gebruik van meer drukbestendige maar brandbare isolatiematerialen heeft de installatie van AQUAPANEL® Cement Board Rooftop 6 mm tussen de waterdichte laag en de thermische isolatielaag nog een ander positief effect. De platen vormen een constructieve scheiding tussen de waterdichte laag en de thermische isolatie. Een belangrijke factor volgens de geldende normen, die zowel voor nieuwe gebouwen als voor renovaties een zogenaamde 'harde dakbedekking' vereisen. Bij de testmethode  $B_{\text{Roof}}(t1)$  volgens DIN CEN1187 wordt de verspreiding van vuur op dakoppervlakken, de verspreiding binnen dakconstructies, de penetratie van daken door

vuur en het optreden van brandende druppels of brandende delen van de onderkant of het oppervlak van het dak beoordeeld. Systemen met een plat dak met AQUAPANEL® Cement Board Rooftop 6 mm als afdekplaat onder elastomeer- en polymeergemodificeerde bitumineuze membranen (bv. Bauder PYE G 200 S4 als onderlaag en Bauder PYE PV 200 S5 EN als bovenlaag), die aan deze test werden onderworpen, leverden het bewijs van een 'harde dakbedekking', zelfs wanneer er brandbare isolatiematerialen onder worden aangebracht. Daarmee draagt AQUAPANEL® Cement Board Rooftop op een doeltreffende manier bij tot de brandveiligheid van tal van systemen met een plat dak.



## DE AFDEKPLAAT

# PRESTATIES IN GEVAL VAN OPWAARTSE WINDKRACHTEN

Elk dak wordt blootgesteld aan windkrachten als gevolg van factoren zoals de windsnelheid of de meest voorkomende windrichting, maar ook dakkenmerken zoals de hoogte, de vorm en de afmetingen. Deze windbelastingen veroorzaken druk- en zuigkrachten die loodrecht op het dakoppervlak staan. Omdat op platte daken de windzuiging meestal veel groter is dan de druk, moet de volledige structuur van het platte dak worden beveiligd tegen optilling.

Het beveiligen van de positie van waterdichtingsmembranen en onderliggende lagen speelt een belangrijke rol als het gaat om de levensduur van een constructie met een plat dak. Daarom moet voor elk project de gewenste maatregel worden bepaald door de ontwerper. In principe zijn er drie manieren om een constructie met een plat dak te beveiligen: ballast, mechanische bevestiging

en verlijming. In het bijzonder bij de bouw van grote industriële gebouwen krijgt mechanische bevestiging de voorkeur als budgetvriendelijke methode om de daklagen tegen opwaartse windkrachten te beveiligen. Om statische redenen is een bevestiging zonder extra belasting vooral voor lichte dakconstructies vereist.

Om de invloed van een afdekplaat op de prestaties van een constructie met een plat dak met mechanische bevestiging te onderzoeken, werd aan het Institute of Industrial Aerodynamics GmbH (I.F.I.) van de Universiteit voor Toegepaste Wetenschappen Aken (Duitsland) een testreeks uitgevoerd op basis van de ETA-richtlijn 006. Het geteste systeem met een plat dak omvatte de volgende elementen (van boven naar onder):

- › Tweelagig bitumineus waterdichtingssysteem (zelfklevende onderlaag, gebrande bovenlaag)
- › Koude bitumineuze precoating
- › AQUAPANEL® Cement Board Rooftop 6 mm gebruikt als afdekplaat
- › Isolatie (Knauf Insulation DDP2-U Plus, dikte: 100 mm)
- › Trapeziumvormig steeldeck

De afdekplaat werd bevestigd met 6 mechanische bevestigingen (type: ZKSK) van Harald Zahn GmbH. Dat komt overeen met slechts 3,3 bevestigingen per m<sup>2</sup>. Het testmodel van 6 m x 1,5 m breed werd in verschillende belastingscycli blootgesteld aan opwaartse windkrachten en doorstond belastingen tot 2.500 N per bevestiging. Dat is 1,39 keer de windbelasting waartegen vergelijkbare dakconstructies zonder AQUAPANEL® Cement Board Rooftop 6 mm bestand zijn. Zelfs nog hogere belastingen zijn mogelijk als het aantal bevestigingen per m<sup>2</sup> of de plaatdikte wordt verhoogd.



## DE AFDEKPLAAT COMPOSITETPLAAT (DDP-MAX)

Een geprefabriceerde afdekplaat van 6 mm met een onderlaag van minerale rotswol van Knauf Insulation verhoogt het draagvermogen van de minerale wol. Door de belasting doeltreffend te verspreiden over een groter oppervlak, wordt een onmiddellijke bescherming tijdens de installatie verzekerd. Het vermindert ook de inspanning en de werklust, omdat de plaat niet ter plaatse aan de isolatie moet worden bevestigd.

### › Knauf Insulation – Isolatie voor platte daken DDP-MAX met AQUAPANEL®-technologie

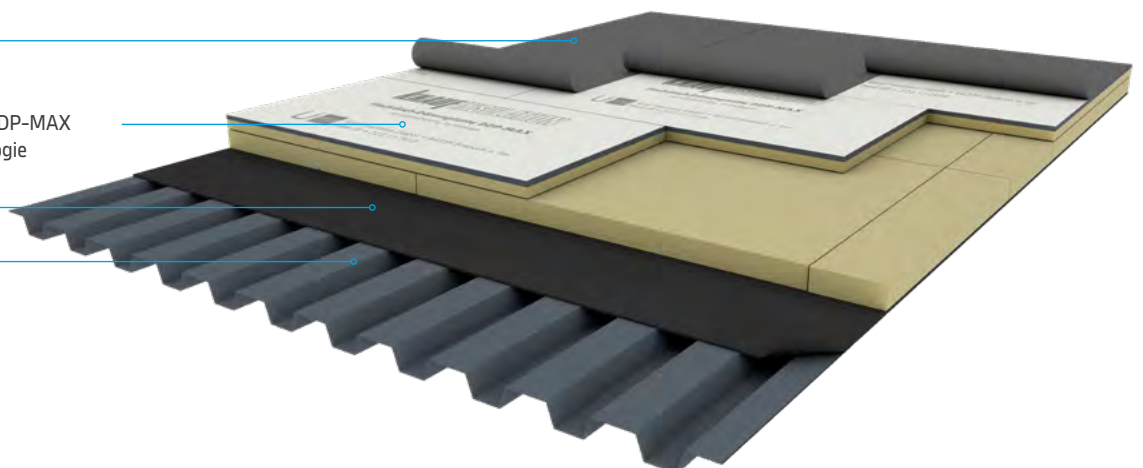
Deze afdekplaat is een geprefabriceerde composietplaat met isolatie gemaakt van minerale rotswol, die onmiddellijke bescherming biedt tijdens de installatie.

Membraan

Knauf Insulation –  
Isolatie voor platte daken DDP-MAX  
met AQUAPANEL®-technologie

Dampscherm

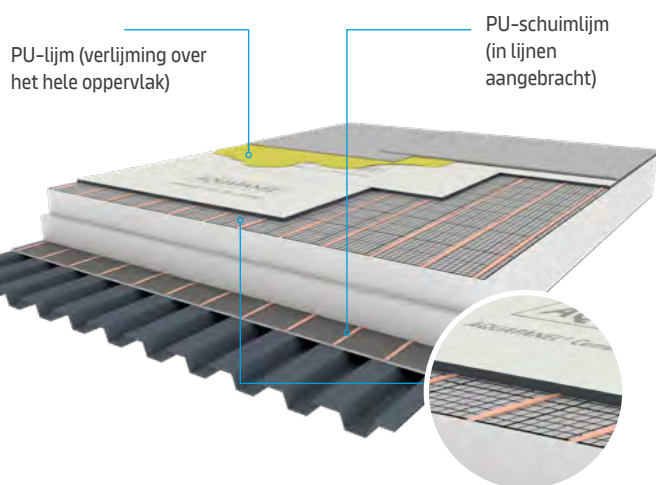
Staaldeck



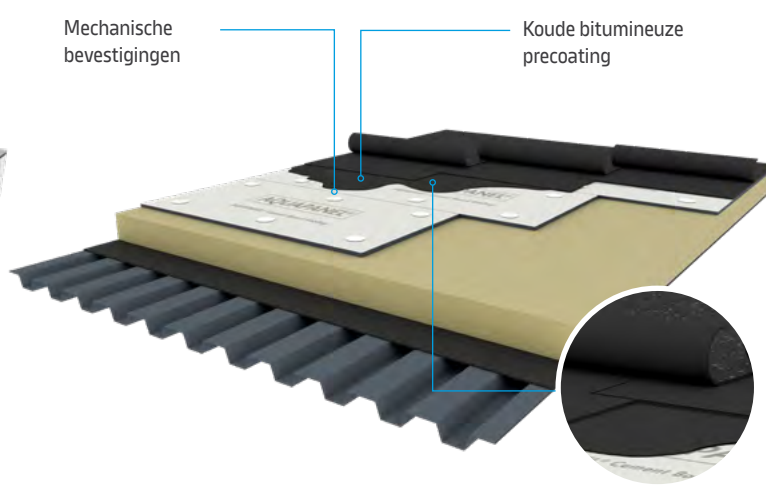
## DE AFDEKPLAAT INSTALLATIE

- › De afdekplaat wordt op de isolatie bevestigd met PU-schuim of mechanische bevestigingen.
- › Als de waterdichte laag bestaat uit gemodificeerd bitumen, raden we aan om eerst een koude bitumineuze precoating op de plaat aan te brengen.

### MEMBRAAN MET ENKELE LAAG



### GEMODIFICEERD BITUMEN

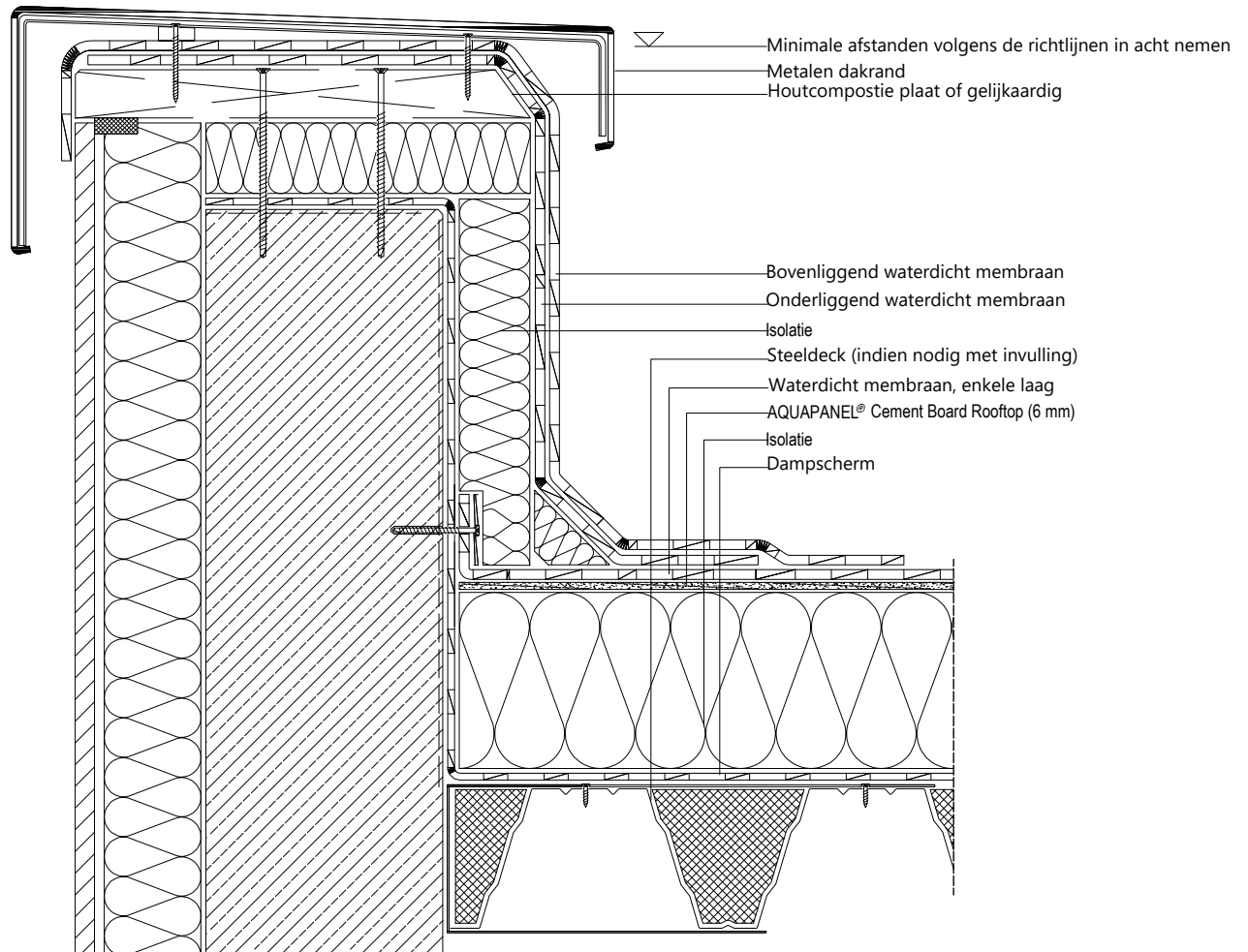


## DE AFDEKPLAAT FYSISCHE EIGENSCHAPPEN

Product	AQUAPANEL® Cement Board Rooftop (6 mm)	
Gebruikt als	Afdekplaat	
Dikte (mm)	6	
Lengte (mm)	1200/2400	900/2400
Breedte (mm)	900	1200
Gewicht (kg/m <sup>2</sup> )	Ong. 8,5	
Droge dichtheid (kg/m <sup>3</sup> ) volgens EN 12467	1250	
Buigsterkte (MPa) volgens EN 12467	≥ 7	
Thermische geleidbaarheid (W/mK) volgens EN ISO 10456	0,34	
Thermische uitzetting (10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup> )	7	
Waterdampdiffusiecoëfficiënt μ (-) volgens EN ISO 12572	48	
Lengtevariatie 65% - 85% vochtigheid (mm/m) volgens EN 318	0,38	
Schimmelbestendigheid	Geen groei (IBR-gecertificeerd)	
pH-waarde	12	
Brandklasse volgens EN 13501	A1 onbrandbaar	

## AQUAPANEL® Cement Board Rooftop (6 mm) – constructie met afdekplaat

### FR2C-V1.1 Verticale doorsnede zolderbekleding

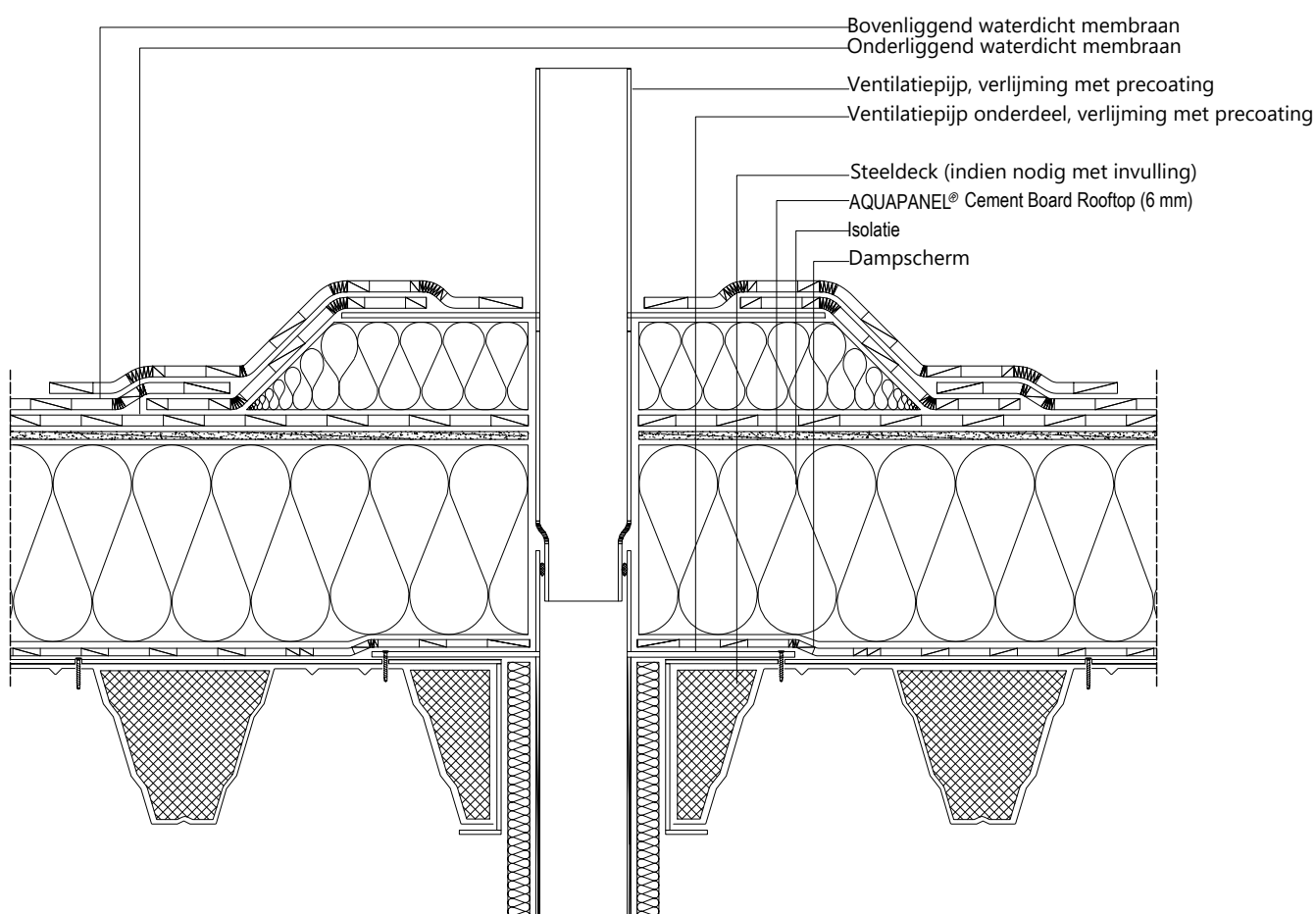


#### Opmerking

- › De tekeningen illustreren het algemene concept van de werking van het systeem en de interactie ervan met andere bouwcomponenten. De tekeningen vervangen het uitvoeringsontwerp niet. Volg de plaatselijke normen en richtlijnen voor de planning en het structurele ontwerp. De technische specificaties en informatie over de producten die vermeld worden in de technische fiches en systeembeschrijvingen / goedkeuringen moeten worden opgevolgd.

## AQUAPANEL® Cement Board Rooftop (6 mm) – constructie met afdekplaat

### FR2C-V2.1 Verticale doorsnede aansluiting op dak

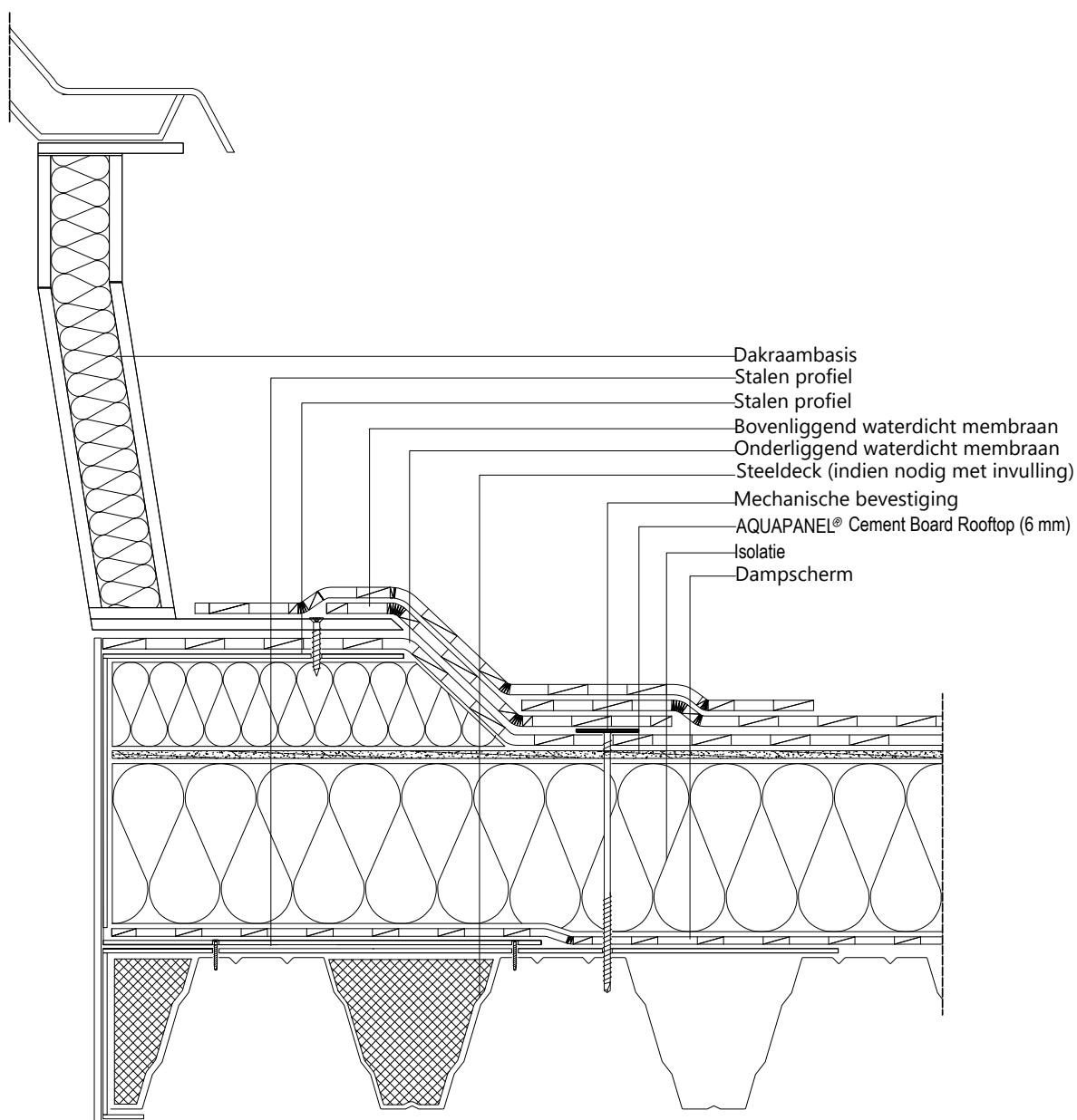


#### Opmerking

- › De tekeningen illustreren het algemene concept van de werking van het systeem en de interactie ervan met andere bouwcomponenten. De tekeningen vervangen het uitvoeringsontwerp niet. Volg de plaatselijke normen en richtlijnen voor de planning en het structurele ontwerp. De technische specificaties en informatie over de producten die vermeld worden in de technische fiches en systeembeschrijvingen / goedkeuringen moeten worden opgevolgd.

## AQUAPANEL® Cement Board Rooftop (6 mm) – constructie met afdekplaat

### FR2C-V3.1 Verticale doorsnede aansluiting op dakraam

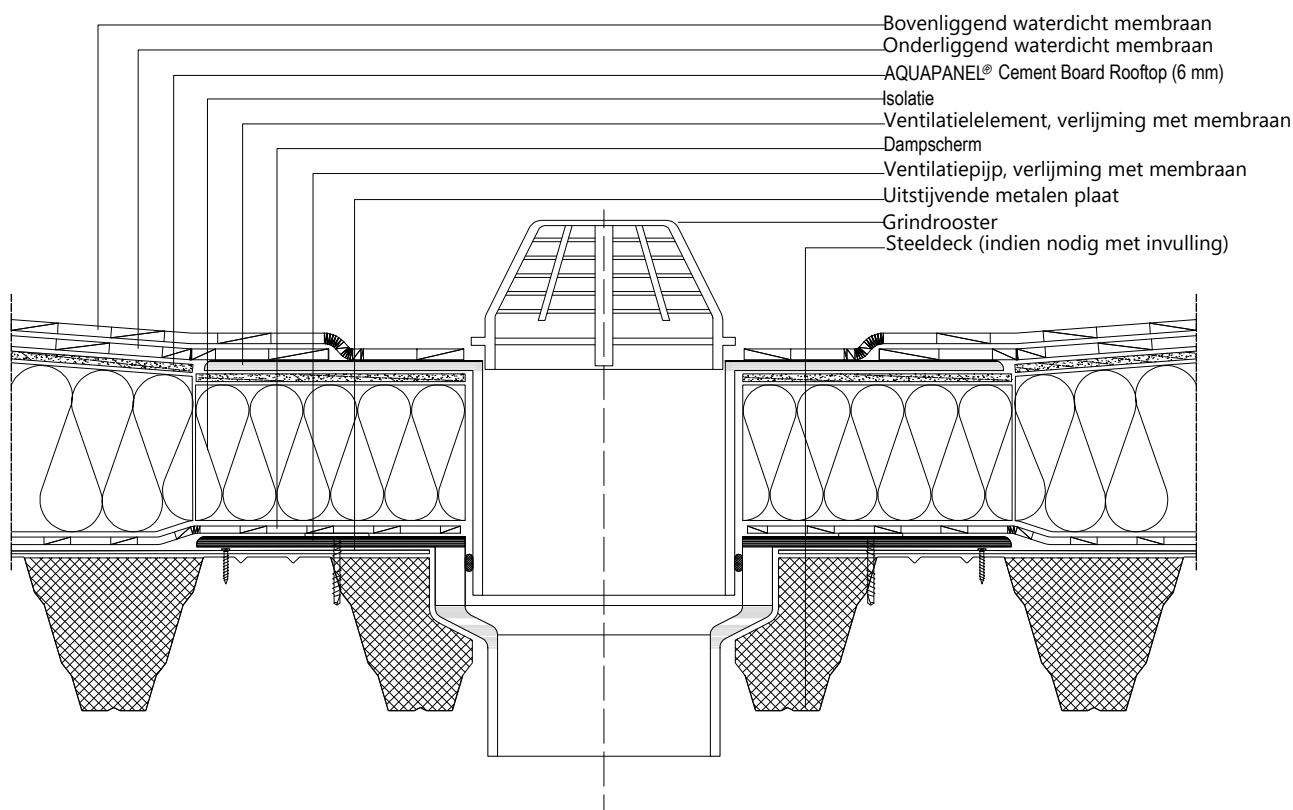


#### Opmerking

- › De tekeningen illustreren het algemene concept van de werking van het systeem en de interactie ervan met andere bouwcomponenten. De tekeningen vervangen het uitvoeringsontwerp niet. Volg de plaatselijke normen en richtlijnen voor de planning en het structurele ontwerp. De technische specificaties en informatie over de producten die vermeld worden in de technische fiches en systeembeschrijvingen / goedkeuringen moeten worden opgevolgd.

## AQUAPANEL® Cement Board Rooftop (6 mm) – constructie met afdekplaat

### FR2C-V4.1 Verticale doorsnede aansluiting op dakdoorvoer



#### Opmerking

- › De tekeningen illustreren het algemene concept van de werking van het systeem en de interactie ervan met andere bouwcomponenten. De tekeningen vervangen het uitvoeringsontwerp niet. Volg de plaatselijke normen en richtlijnen voor de planning en het structurele ontwerp. De technische specificaties en informatie over de producten die vermeld worden in de technische fiches en systeembeschrijvingen / goedkeuringen moeten worden opgevolgd.

## DE DRAAGPLAAT VOORDELEN

Bovenliggend  
membraan

Onderliggend membraan

Isolatie

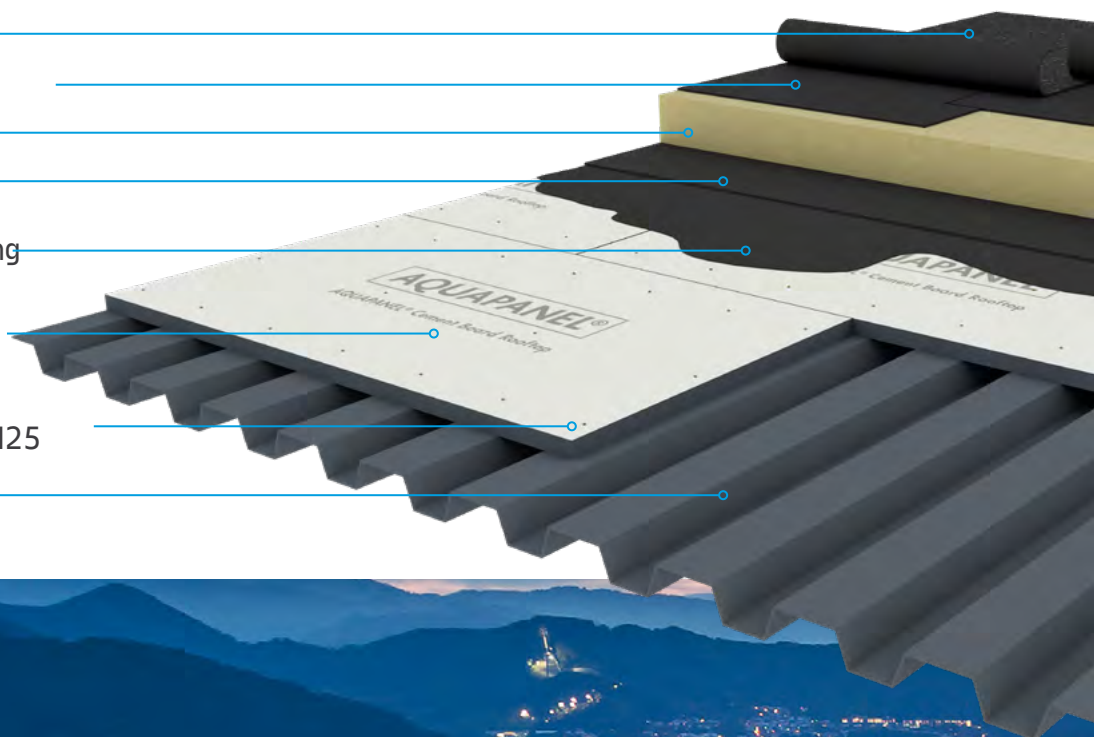
Dampscherm

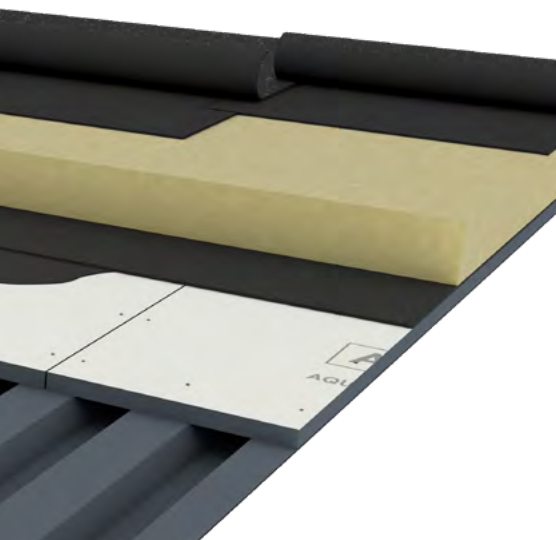
Koude bitumineuze precoating

AQUAPANEL®  
Cement Board Rooftop  
(12,5mm)

AQUAPANEL® Maxi Screw SN25

Steeldeck





### Sneller weerbestendig

- > Net als alle AQUAPANEL® Cement Board-producten is de draagplaat 100% water- en schimmelbestendig. Omdat de plaat sterk en stevig is, kan ze alle weersomstandigheden aan. Door de plaat rechtstreeks op het steeldeck te installeren – samen met een dampscherm – wordt er bovendien een robuuste tijdelijke waterdichting gecreëerd, zelfs nog voordat de isolatie en de waterdichte laag worden aangebracht. Dat betekent dat de gebouwschil sneller betrouwbaar gesloten kan worden en dat de binnenwerken sneller van start kunnen gaan. En dat bespaart heel wat tijd en geld voor uw project.

### Geluiddemping

- > De dikte en bouw van AQUAPANEL® Cement Board Rooftop vormen een doeltreffende barrière tegen extern of intern geluid, vooral wanneer isolatiematerialen zoals PIR en EPS worden gebruikt. Het geluid van regen kan bijvoorbeeld aanzienlijk worden verminderd in het gebouw.

### Bescherming tegen brand van binnen het gebouw

- > Bescherming tegen brand van binnenuit speelt een belangrijke rol, zeker bij uitgestrekte daken met een steeldeck als drager. Er moet immers absoluut worden voorkomen dat het vuur zich via het dak verspreidt. Naast het gebruik van onbrandbare isolatiematerialen moeten ook dunne dampschermen met een lage brandbelasting (bv. PE-folie, aluminium) worden gebruikt. Het gebruik van de onbrandbare AQUAPANEL® Cement Board Rooftop 12,5 mm als drager – met overbrugging van de lage inkepingen – beschermt deze dampschermen tegen doorboring tijdens de installatiefase. Op die manier wordt dampdiffusie in de dakconstructie van binnenuit betrouwbaar verhindert gedurende de hele levensduur van het platte dak.

### Een veilige en efficiënte werkplek

- > De plaat biedt een vlak oppervlak om het dampscherm of het waterdichtingsmembraan te installeren en werd ontworpen voor een eenvoudige en probleemloze installatie, zelfs tijdens piekperiodes van materiaaltransport en bouwverkeer bovenop het dak. Zo gebeurt het professionele materiaaltransport bovenop het dak met een lift-and-roller, wat erg moeilijk is op trapeziumvormige steeldecks. Het vlakke oppervlak van AQUAPANEL® Cement Board Rooftop verzekert een vlotter materiaaltransport.\*

\*Transport met een manueel transpallet wordt afgeradenmanuel n'est pas recommandé

### Dunnere dakconstructies

- > Dunnere dakontwerpen zijn mogelijk, omdat dunnere isolatielagen kunnen worden aangebracht dankzij de overbrugging van de lage inkepingen van het steeldeck met AQUAPANEL® Cement Board Rooftop.



## DE DRAAGPLAAT GELUIDDEMPING

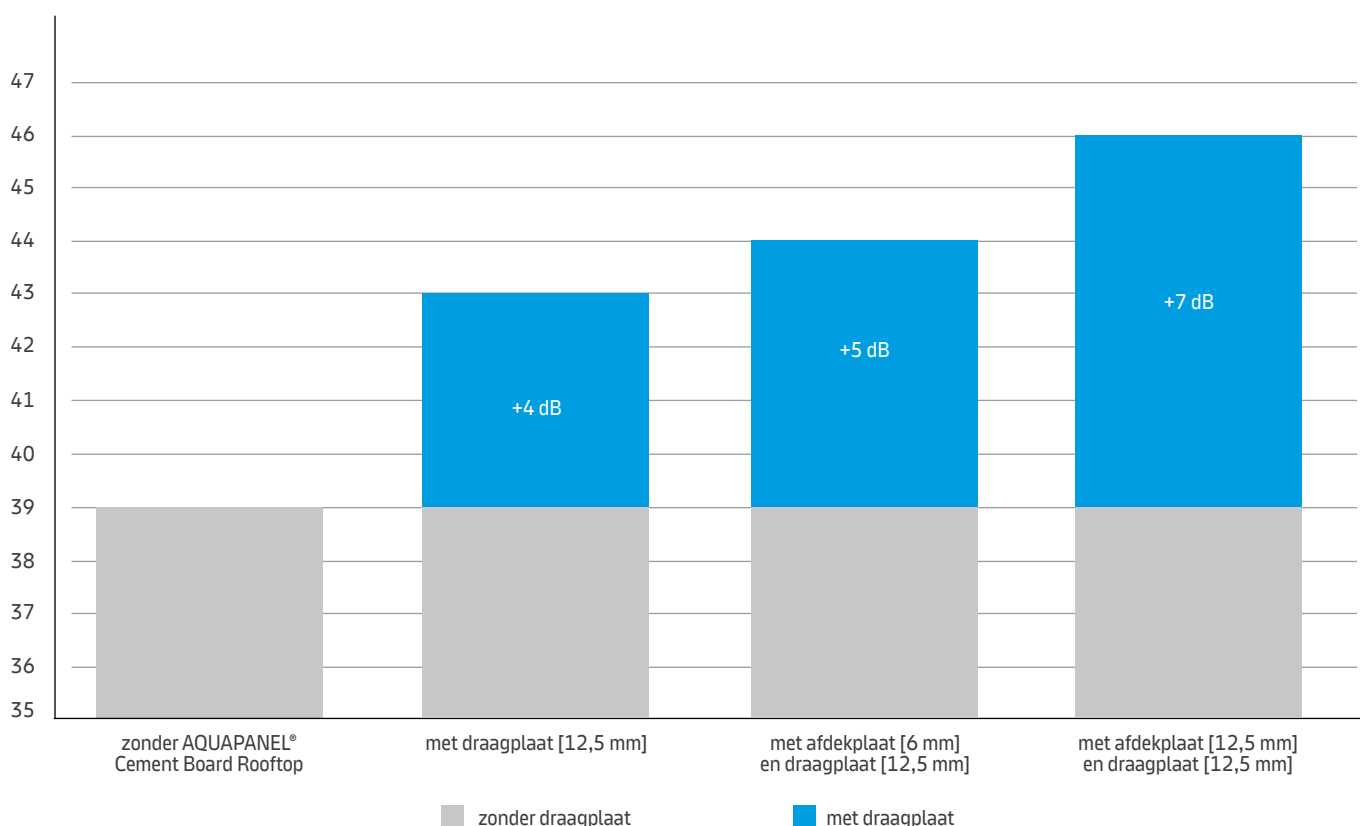
De installatie van AQUAPANEL® Cement Board Rooftop heeft een grote invloed op de geluidsisolatie van de volledige constructie met een plat dak. In een reeks testopstellingen werd deze invloed getest en gekwantificeerd.

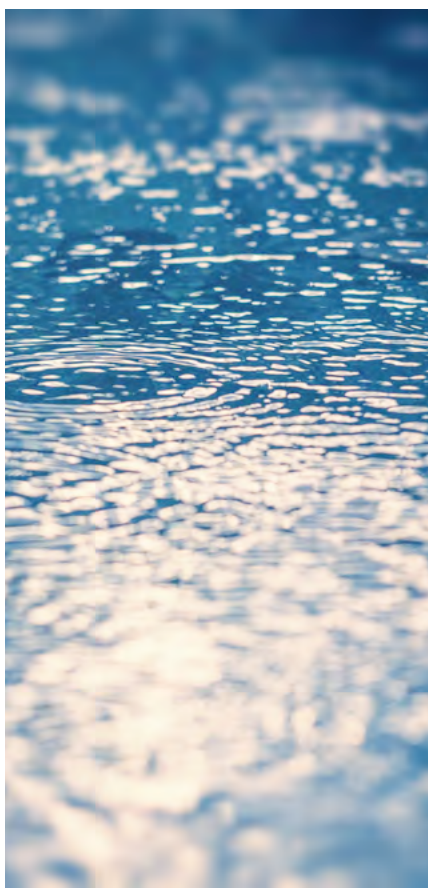
Een constructie met een plat dak bestaande uit de volgende materialen (van boven naar onder) vormde de basis voor deze tests:

- > Een waterdichte laag (ongeveer 1,9 kg/m<sup>2</sup>) in polyvinylchloride (PVC) van 1,5 mm dik bevestigd met bevestigingen (2,3 stuks/m<sup>2</sup>)
- > Een 120 mm dikke isolatieplaat van Knauf Insulation in minerale rotswol DDP2-U-PLUS (ongeveer 143 kg/m<sup>3</sup>)
- > Een dampscherm van 0,25 mm (sd < 120 – DIN EN 13984 klasse E)
- > Trapeziumvormig steeldeck 135/310 (nominale dikte = 0,88 mm)

Deze constructie realiseert een geluiddemping van  $R_w = 39$  dB (getest volgens ISO 10140-2). Wanneer AQUAPANEL® Cement Board Rooftop 12,5 mm gebruikt wordt als draagplaat tussen het steeldeck en het dampscherm, wordt de geluiddemping nog eens met 4 dB verbeterd. Meer nog, als u kiest voor een constructie waarbij AQUAPANEL® Cement Board Rooftop niet alleen als draagplaat, maar ook als afdekplaat wordt gebruikt, kan de geluiddemping in totaal zelfs met 5-7 dB worden verhoogd, afhankelijk van de dikte van de afdekplaat (zie onderstaande grafiek).

Geluiddemping  $R_w$  [dB]





## DE DRAAGPLAAT

# ROBUUSTE WEERBESTENDIGHEID

Als drager voor het damp scherm biedt AQUAPANEL® Cement Board Rooftop 12,5 mm een robuuste tijdelijke waterdichtheid. Eenmaal geïnstalleerd kunnen de binnenwerken zonder problemen van start gaan, zelfs nog voor de montage van de thermische isolatie en de waterdichte laag. De weerbaarheid van deze tijdelijke constructie wordt gekenmerkt door haar vermogen om hoge puntbelastingen op te vangen en haar robuustheid tegen windbelasting.

Om deze robuustheid aan te tonen, werd deze tijdelijke constructie onderworpen aan windbelastingstests uitgevoerd door het Institute of Industrial Aerodynamics GmbH (I.F.I.) van de Universiteit voor Toegepaste Wetenschappen Aken (Duitsland), dat een dakstructuur koos waarbij AQUAPANEL® Cement Board Rooftop op het steeldeck werd bevestigd met AQUAPANEL® Maxi Screws SN25 (15 stuks/m<sup>2</sup>). Daarna werd de plaatlaag bedekt met een koude bitumineuze

precoating en vervolgens bedekt met een bitumineus damp scherm. Tijdens de tests was deze constructie bestand tegen windbelastingen tot 2.500 N/m<sup>2</sup>.

We herinneren eraan dat de belastingen tijdens bouwwerken in uitvoering tot 30% kunnen worden verminderd, afhankelijk van de genomen veiligheidsmaatregelen en de duur van de bouw fase. Zo zouden tijdelijk windbelastingen

van 3.250 N/m<sup>2</sup> van toepassing zijn. Indien objectspecifiek nog hogere belastingen verwacht worden, kan een verhoging van het aantal schroeven per vierkante meter de overeenkomstige weerstand van de geteste dakstructuur nog verder verbeteren.



## DE DRAAGPLAAT FM APPROVED

Zowel in commerciële als in industriële gebouwen is de integriteit van het gebouw en alle aanwezige bedrijfsmiddelen van cruciaal belang voor het succes van het bedrijf. Wanneer deze in het gedrang komt, kunnen de waardevermindering en de kosten voor herstel of potentiële verliezen door productiestilstand hoog oplopen. Ook onderbrekingen van de waardeketen kunnen leiden tot een daling van het marktaandeel door klantenmigratie, schade aan de reputatie van het bedrijf en verlies van aandeelhouderswaarde.

Daarom gaan eigenaars van gebouwen op zoek naar mogelijkheden om schade te voorkomen, zowel bij nieuwbouw als bij renovaties. Daarbij moet in het bijzonder aandacht worden besteed aan platte daken, omdat deze in geval van brand tot de meest kwetsbare onderdelen van het gebouw behoren. Dat kan door het gebruik van geteste en gecertificeerde producten en diensten, die het risico op schade beperken en de kosten bij

daadwerkelijke schade verlagen. FM Approvals, een businessunit van FM Global en een van de grootste internationale industriële vastgoedverzekeraars, biedt een wereldwijde certificatiedienst aan om te garanderen dat de kwaliteit en prestaties van producten voldoen aan de hoogste schadepreventienormen. Alleen producten die de strenge tests op de Global Research Campus van FM in de Verenigde Staten doorstaan, krijgen het 'FM Approved'-label. We hebben AQUAPANEL® Cement Board Rooftop aan deze tests onderworpen, waarbij de volgende prestatievereisten voor een dakconstructie werden onderzocht:

- > Brandgedrag bij brand langs boven
- > Brandgedrag bij brand langs onder
- > Impactbestendigheid tegen hagel
- > Waterbestendigheid
- > Beloopbaarheid
- > Kwetsbaarheid voor hittede schade
- > Corrosiebestendigheid
- > Bescherming tegen windzuigkrachten

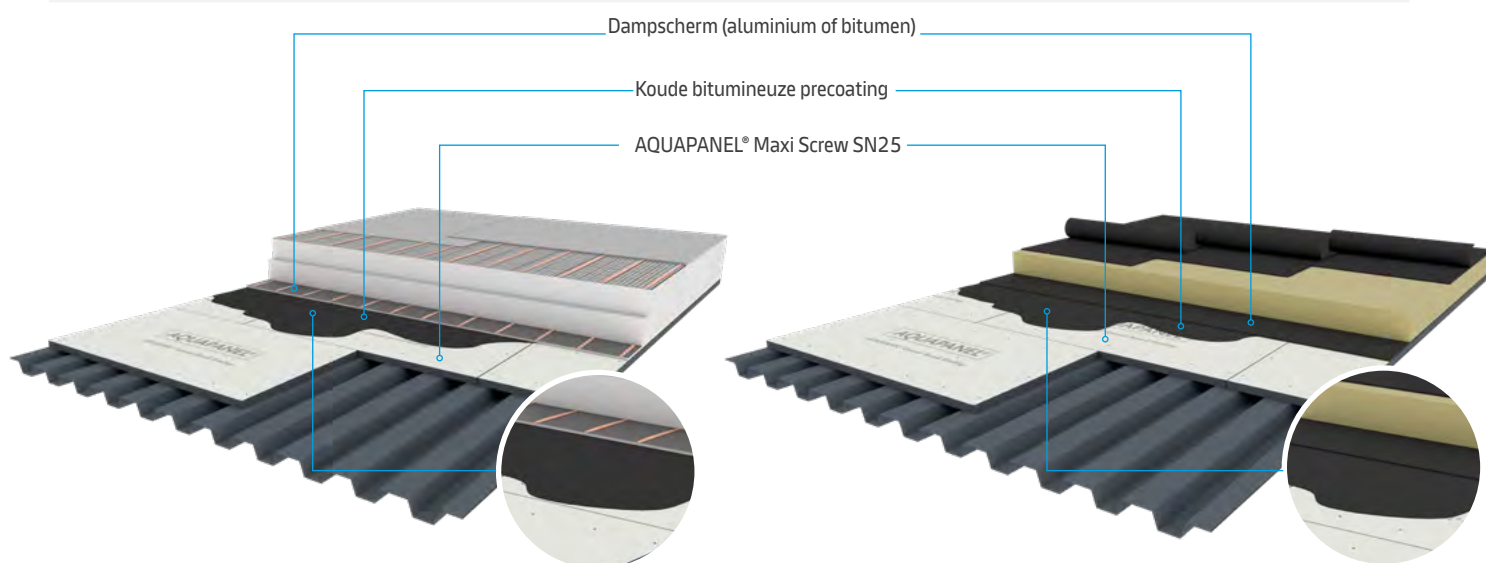
Een constructie met een plat dak met AQUAPANEL® Cement Board Rooftop 12,5 mm als draagplaat heeft de FM Approval-certificatienorm 4470 behaald en onze productievestiging in Iserlohn (Duitsland) werd door FM Approvals geïnspecteerd.\* We mogen dan ook het keurmerk 'FM Approved' op onze draagplaten drukken, waardoor klanten erop kunnen rekenen dat AQUAPANEL® de juiste keuze is.



\* De bovenvermelde tests hebben steeds betrekking op volledige dakconstructies, die specifieke componenten en combinaties met AQUAPANEL® Cement Board Rooftop vereisen. Om aan alle FM-vereisten te voldoen, moeten alle componenten van de dakconstructie overeenkomen met diegene die gebruikt werden in de testopstelling.

## DE DRAAGPLAAT INSTALLATIE

- > Bevestig de draagplaat mechanisch op het steeldeck met bijvoorbeeld AQUAPANEL® Maxi Screws SN25.
- > We raden aan om een koude bitumineuze precoating op de plaat aan te brengen.
- > Het dampscherm wordt boven de bitumineuze coating bevestigd. Het resultaat? Een robuust waterdicht plat dak in een erg korte tijd, waardoor de binnenbouw alvast van start kan gaan.

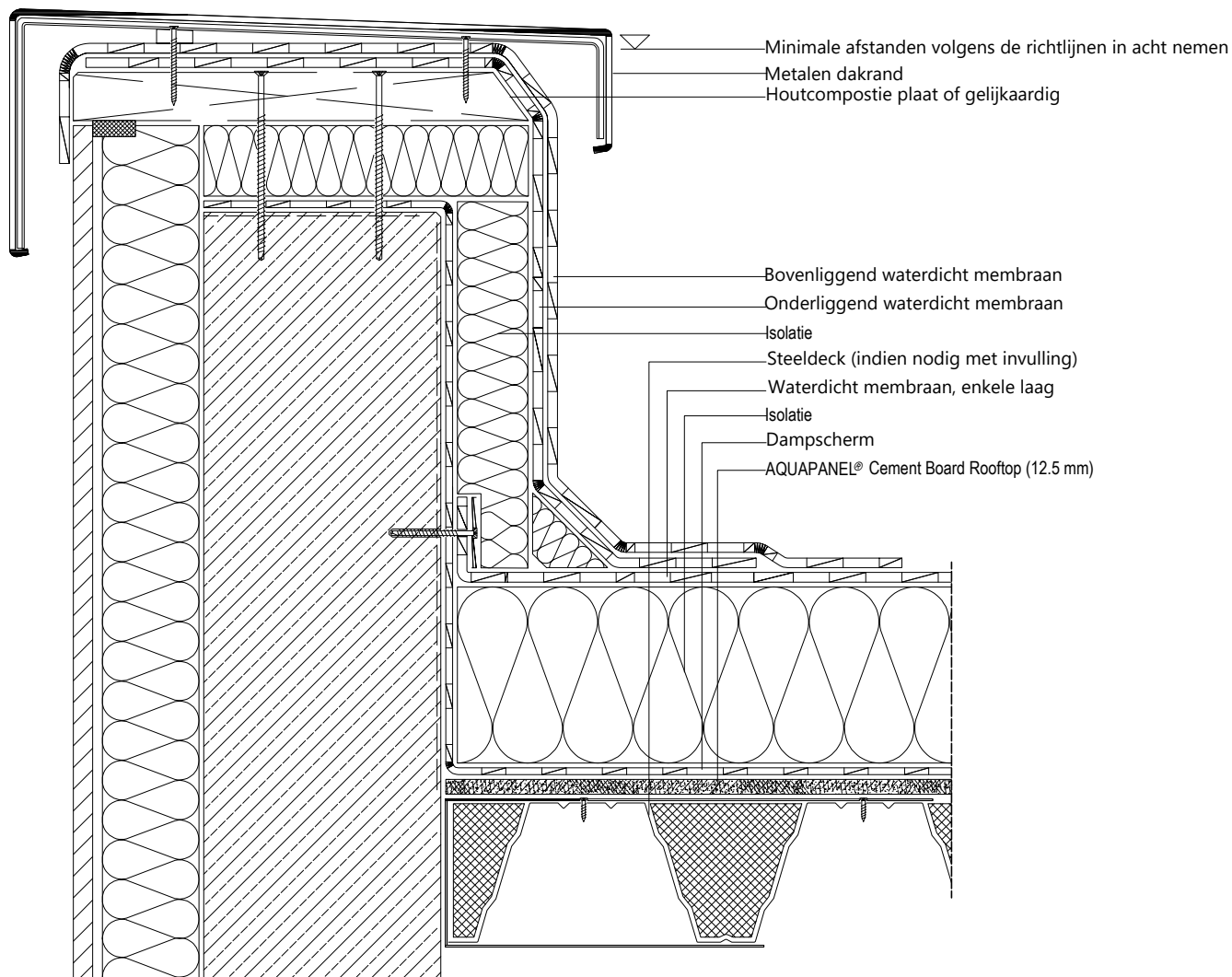


## DE DRAAGPLAAT FYSISCHE EIGENSCHAPPEN

Product	AQUAPANEL® Cement Board Rooftop (12,5 mm)	
Gebruikt als	Draagplaat	
Dikte (mm)	12,5	
Lengte (mm)	1200/2250/2400	2400
Breedte (mm)	900	1200
Gewicht (kg/m <sup>2</sup> )	Ong. 16,5	
Droge dichtheid (kg/m <sup>3</sup> ) volgens EN 12467	1150	
Buigsterkte (MPa) volgens EN 12467	≥ 7	
Thermische geleidbaarheid (W/mK) volgens EN ISO 10456	0,35	
Thermische uitzetting (10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup> )	7	
Waterdampdiffusiecoëfficiënt μ (-) volgens EN ISO 12572	66	
Lengtevariatie 65% - 85% vochtigheid (mm/m) volgens EN 318	0,23	
Schimmelbestendigheid	Geen groei (IBR-gecertificeerd)	
pH-waarde	12	
Brandklasse volgens EN 13501	A1 onbrandbaar	

## AQUAPANEL® Cement Board Rooftop (12,5 mm) – constructie met draagplaat

### FR3C-V1.1 Verticale doorsnede dak

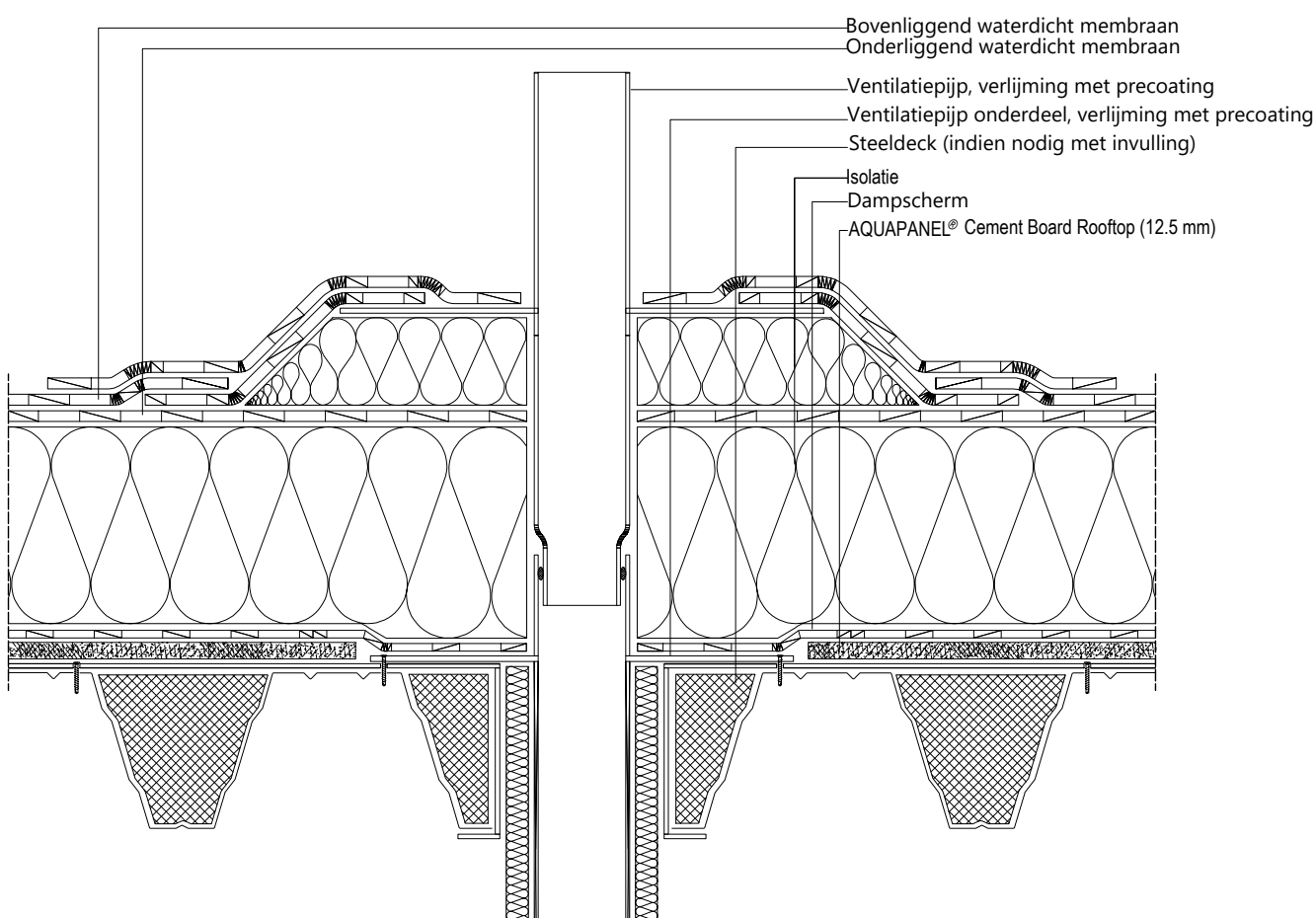


#### Opmerking

- > De tekeningen illustreren het algemene concept van de werking van het systeem en de interactie ervan met andere bouwcomponenten. De tekeningen vervangen het uitvoeringsontwerp niet. Volg de plaatselijke normen en richtlijnen voor de planning en het structurele ontwerp. De technische specificaties en informatie over de producten die vermeld worden in de technische fiches en systeembeschrijvingen / goedkeuringen moeten worden opgevolgd.

## AQUAPANEL® Cement Board Rooftop (12,5 mm) – constructie met draagplaat

### FR3C-V2.1 Verticale doorsnede aansluiting op dak

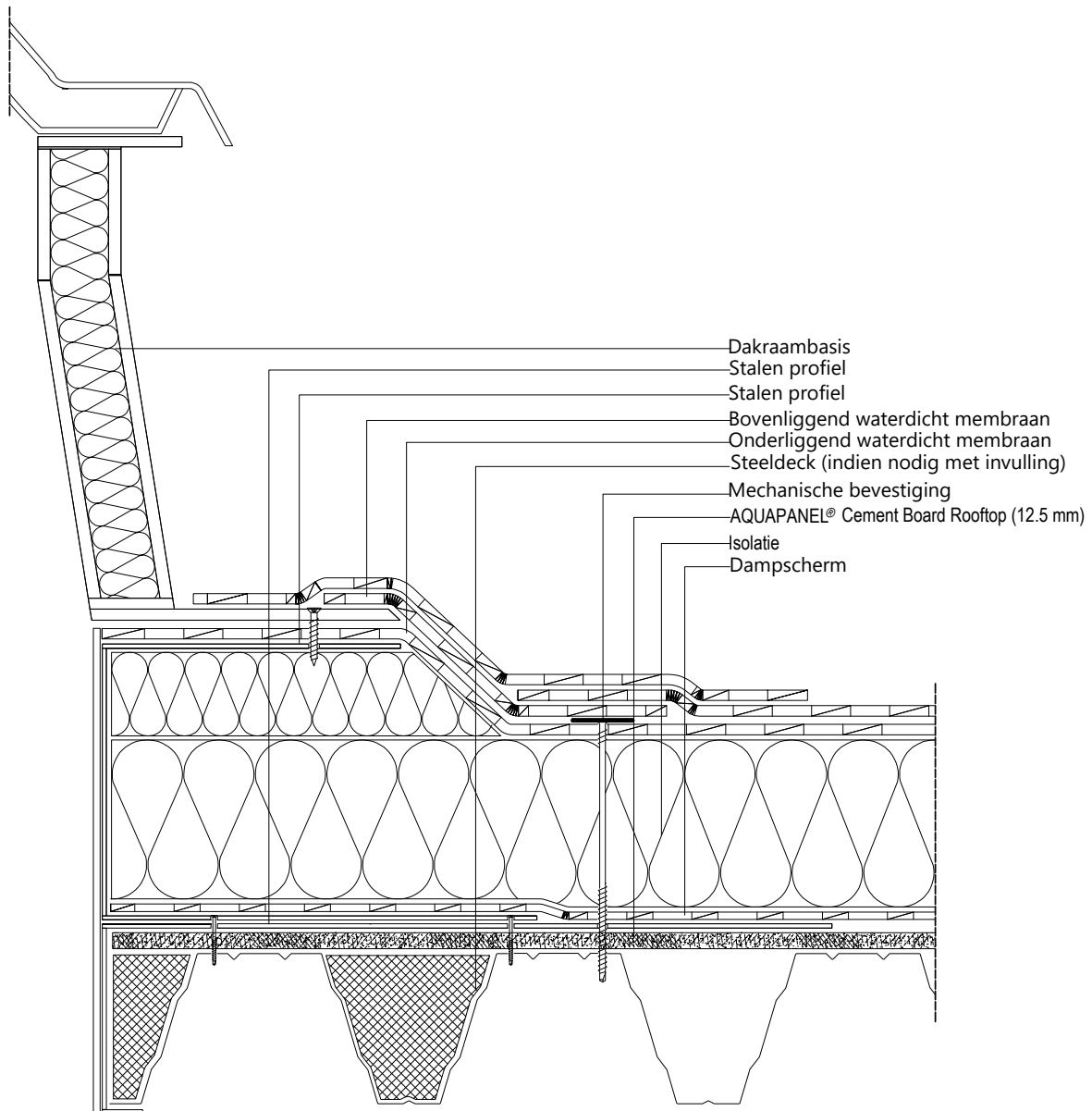


#### Opmerking

- › De tekeningen illustreren het algemene concept van de werking van het systeem en de interactie ervan met andere bouwcomponenten. De tekeningen vervangen het uitvoeringsontwerp niet. Volg de plaatselijke normen en richtlijnen voor de planning en het structurele ontwerp. De technische specificaties en informatie over de producten die vermeld worden in de technische fiches en systeembeschrijvingen / goedkeuringen moeten worden opgevolgd.

## AQUAPANEL® Cement Board Rooftop (12,5 mm) – constructie met draagplaat

### FR3C-V3.1 Verticale doorsnede aansluiting op dakraam

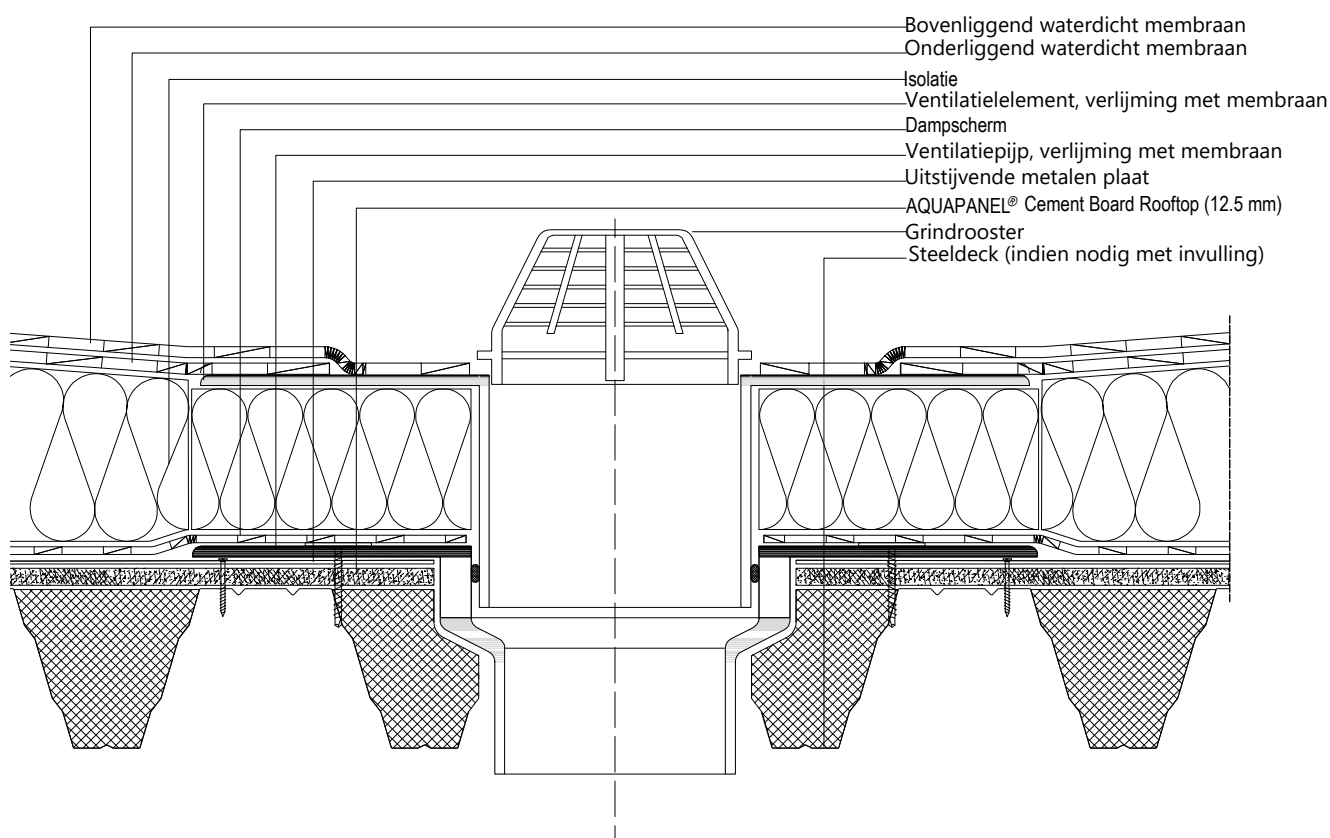


#### Opmerking

- › De tekeningen illustreren het algemene concept van de werking van het systeem en de interactie ervan met andere bouwcomponenten. De tekeningen vervangen het uitvoeringsontwerp niet. Volg de plaatselijke normen en richtlijnen voor de planning en het structurele ontwerp. De technische specificaties en informatie over de producten die vermeld worden in de technische fiches en systeembeschrijvingen / goedkeuringen moeten worden opgevolgd.

## AQUAPANEL® Cement Board Rooftop (12,5 mm) – constructie met draagplaat

### FR3C-V3.1 Verticale doorsnede aansluiting op dakraam



#### Opmerking

- › De tekeningen illustreren het algemene concept van de werking van het systeem en de interactie ervan met andere bouwcomponenten. De tekeningen vervangen het uitvoeringsontwerp niet. Volg de plaatselijke normen en richtlijnen voor de planning en het structurele ontwerp. De technische specificaties en informatie over de producten die vermeld worden in de technische fiches en systeembeschrijvingen / goedkeuringen moeten worden opgevolgd.

**ONBRANDBARE DAKBEDEKING****SPECIALE TOEPASSING: BESCHERMING TEGEN BRANDUITBREIDING**

Naast bescherming tegen brand aan de binnen- en buitenkant van het gebouw moet bij het plaatsen van een plat dak ook rekening worden gehouden met het voorkomen van brandoverslag vanuit of naar omliggende gebouwen. Net daarom is de planning van brandwerende wanden in een vroeg stadium absoluut noodzakelijk en wordt deze onderworpen aan strikte voorwaarden en richtlijnen als een constructie op korte afstand van omliggende gebouwen wordt gebouwd.

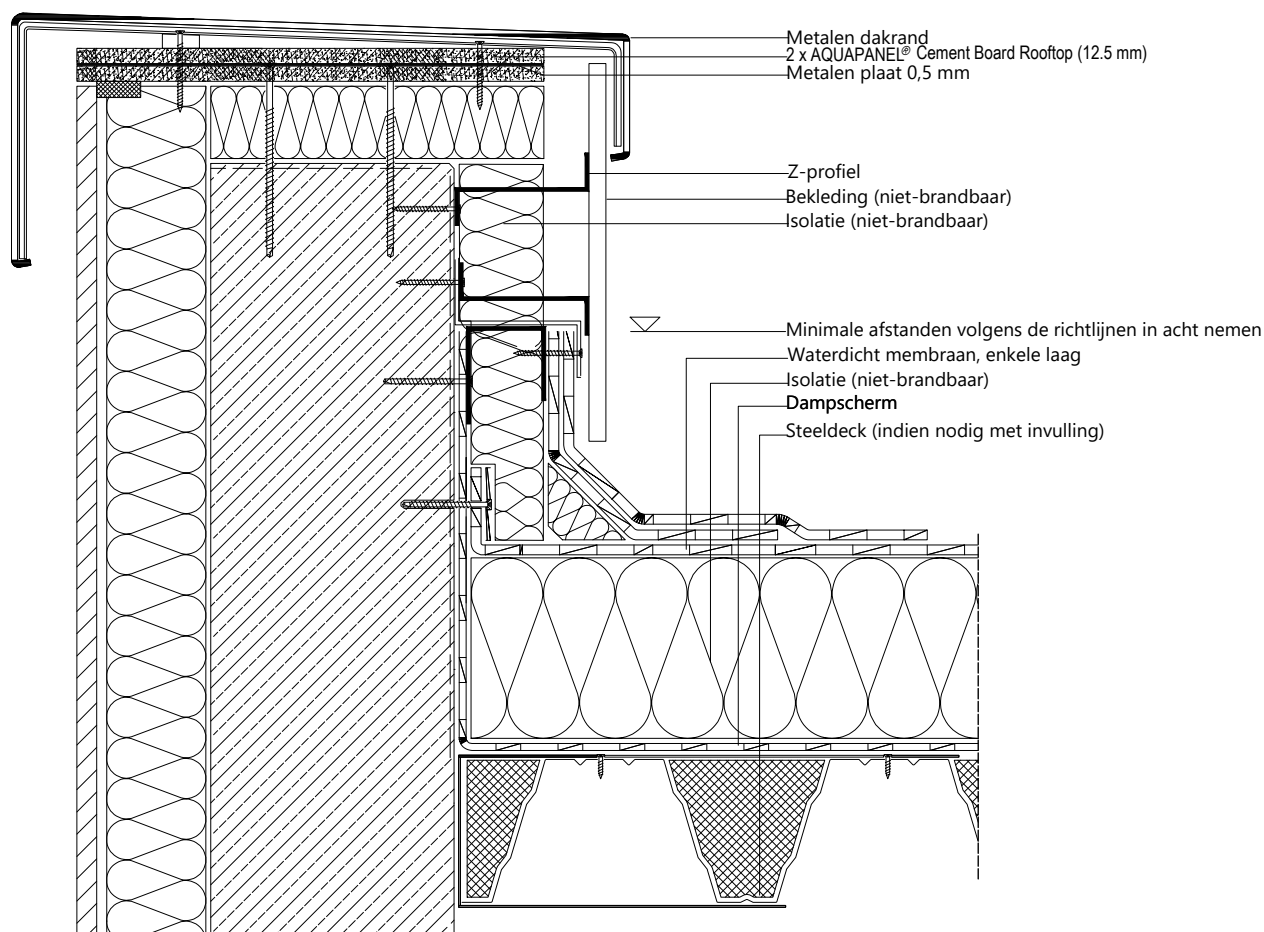
AQUAPANEL® Cement Board Rooftop is dankzij zijn onbrandbaarheid (brandklasse A1) een hoogwaardige oplossing voor externe brandmuren. Hiervoor worden twee lagen AQUAPANEL® Cement Board Rooftop (12,5 mm) geïnstalleerd (zie tekening op de rechterpagina). Daarnaast wordt tussen de twee cementplaten een metalen plaat geïntegreerd, waardoor de metalen afdekking op de dakbekleding kan worden bevestigd en de stabiliteit wordt

verhoogd. De onbrandbare bekleding boven het waterdichtingsmembraan zorgt bovendien voor meer brandveiligheid. De onbrandbare dakbekleding met AQUAPANEL® Cement Board Rooftop voldoet met andere woorden aan alle vereisten van de brandveiligheidsvoorschriften voor brandmuren.



## AQUAPANEL® Cement Board Rooftop – onbrandbare dakbekleding

### FR2C-V1.1 Verticale doorsnede dak



#### Opmerking

- › De tekeningen illustreren het algemene concept van de werking van het systeem en de interactie ervan met andere bouwcomponenten. De tekeningen vervangen het uitvoeringsontwerp niet. Volg de plaatselijke normen en richtlijnen voor de planning en het structurele ontwerp. De technische specificaties en informatie over de producten die vermeld worden in de technische fiches en systeembeschrijvingen / goedkeuringen moeten worden opgevolgd.



### Opslag en onderbrenging van apparatuur

- › Bij projecten waar de beschikbare oppervlakte van het gebouw beperkt is, biedt het dak kostbare opslagruimte voor alle soorten apparatuur, waaronder verwarmings-, ventilatie- en airconditioningunits (HVAC) of afvoerroosters. AQUAPANEL® Cement Board Rooftop is immers sterk genoeg om dit allemaal te dragen.

### Renovaties

- › Omdat elk plat dak op een gegeven moment aan vervanging toe is, is er op de markt steeds meer nood aan renovatie. In sommige gevallen moet de bestaande dakconstructie zelfs niet worden verwijderd. De isolatie kan dan worden verbeterd en de waterdichting kan worden vernieuwd bovenop de bestaande dakconstructie, samen met een (her) afdekplaat.

### Dakterrassen

- › Voor recreatieruimtes op daken met wandelpaden en beplanting biedt AQUAPANEL® Cement Board Rooftop een hoge impactbestendigheid voor een veiligere, stabielere ruimte.

### Groendaken

- › Platte daken vormen ideale ruimtes voor groen en daktuinen. De 100% waterbestendige, maar ook schimmelbestendige AQUAPANEL® Cement Board Rooftop verbetert zelfs hun prestaties om de natuur op haar plaats te houden.

### Toegankelijke daken

- › Of er nu een veilige toegang nodig is voor werklui of voor de bewoners van het gebouw, de fysische weerstand en structurele stevigheid van AQUAPANEL® Cement Board Rooftop verbeteren de hele toepassing.

### Energieneutrale gebouwen

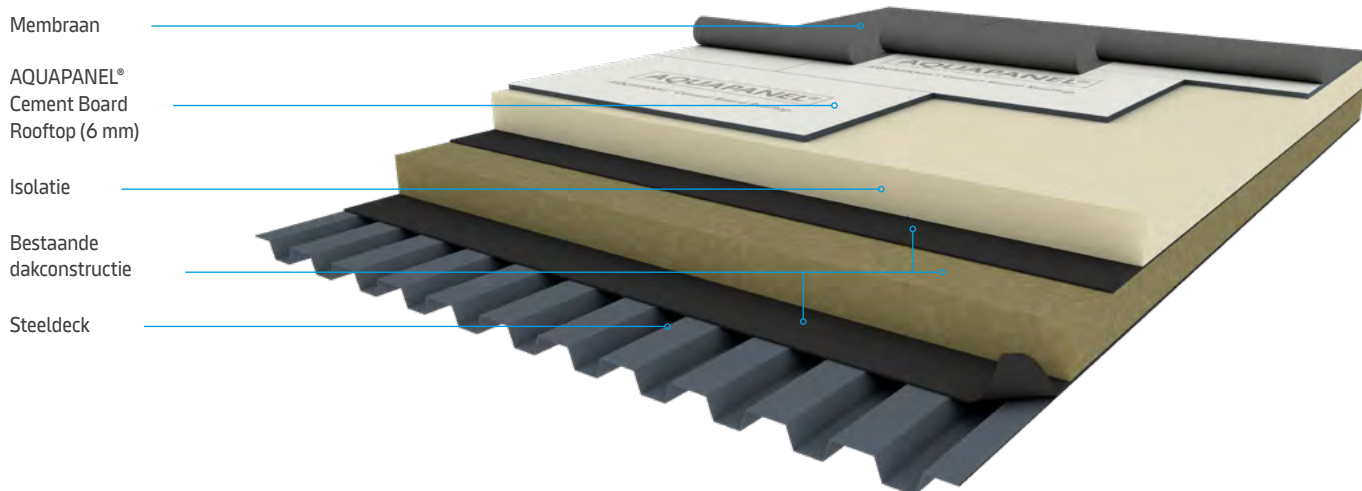
- › Voor 100% duurzame, zelfvoorzienende gebouwen biedt het dak de nodige ruimte voor de installatie van zonnepanelen, wat mogelijk wordt gemaakt door de stevigheid en stabiliteit voor het onderbrengen van apparatuur op het dak.



## UITEENLOPENDE TOEPASSINGEN

AQUAPANEL® Cement Board Rooftop is de perfecte oplossing voor platte daken en dakbedekkingssystemen met kleine hellingen: ze verbetert ze op verschillende manieren, voegt stevigheid, veiligheid en duurzaamheid toe aan het volledige dak en kan gebruikt worden voor de meest uiteenlopende toepassingen.

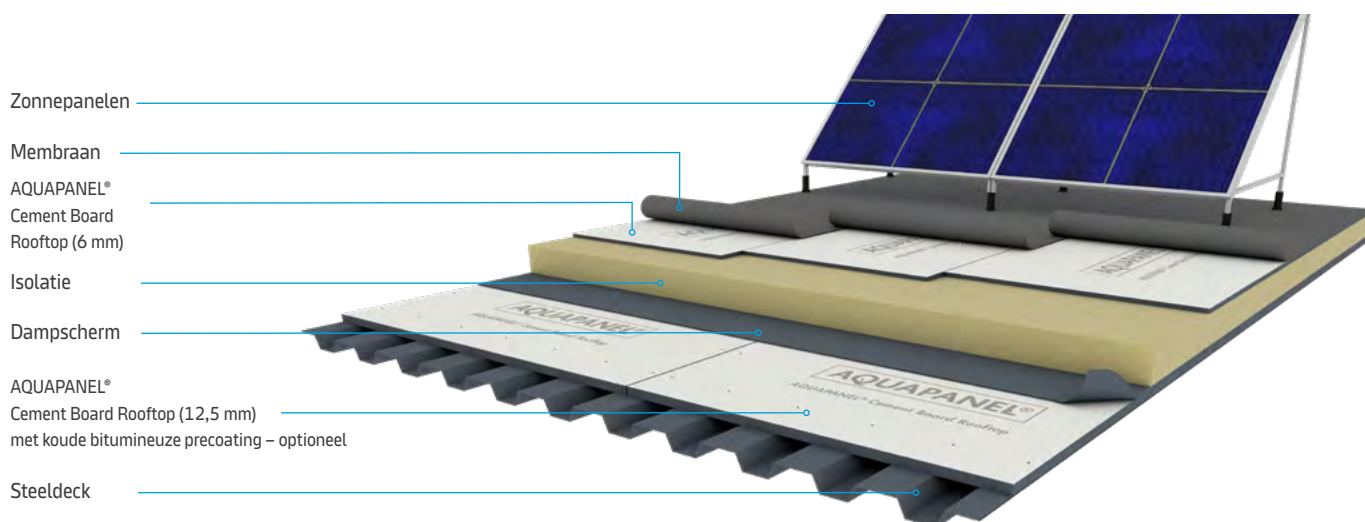
### › Renovaties



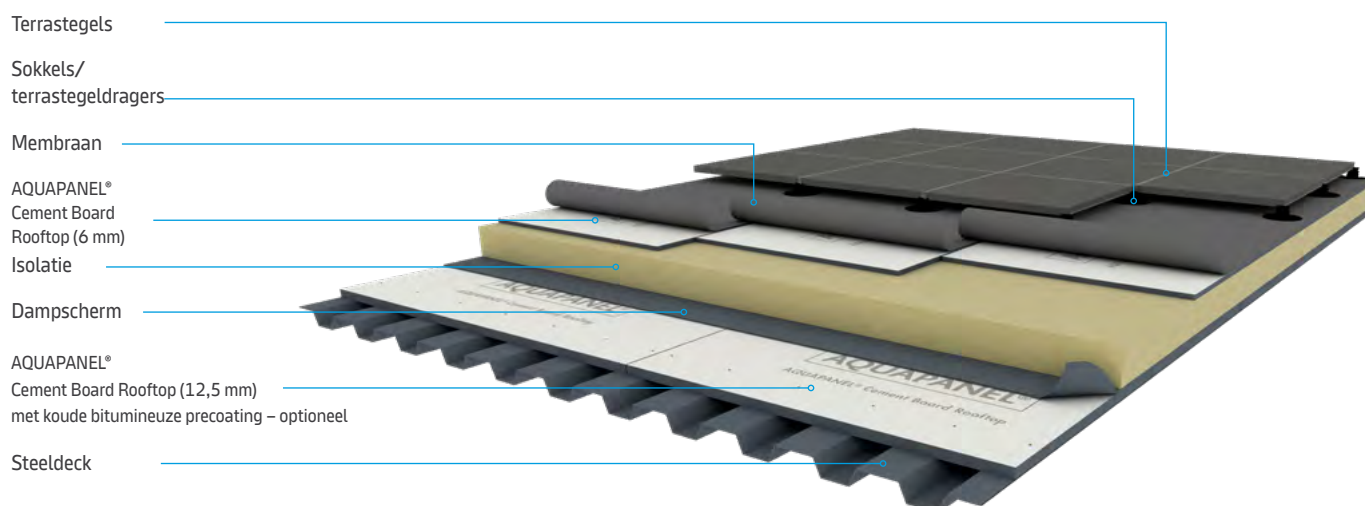
*De schets op deze pagina is een vereenvoudiging van de werkelijkheid. Details van de dakconstructie (bv. bevestigingen en lijm) worden niet weergegeven.*



› **Zonnepanelen en andere zware apparatuur**



› **Dakterrassen**



*De schets op deze pagina is een vereenvoudiging van de werkelijkheid. Details van de dakconstructie (bv. bevestigingen en lijm) worden niet weergegeven.*



## › Extensieve groendaken

Groendakstelsel met lichte vegetatie (bv. Urbanscape van Knauf Insulation)

Membraan

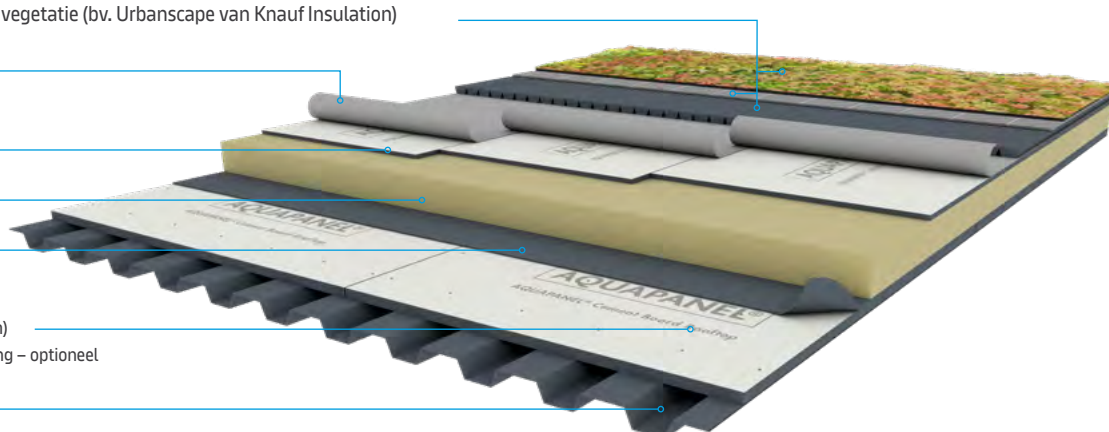
AQUAPANEL® Cement Board Rooftop (6 mm)

Isolatie

Dampscherm

AQUAPANEL® Cement Board Rooftop (12,5 mm) met koude bitumineuze precoat – optioneel

Steeldeck



## › Intensieve groendaken

Groendakstelsel met intensieve vegetatie (gras, sierstruiken, bomen)

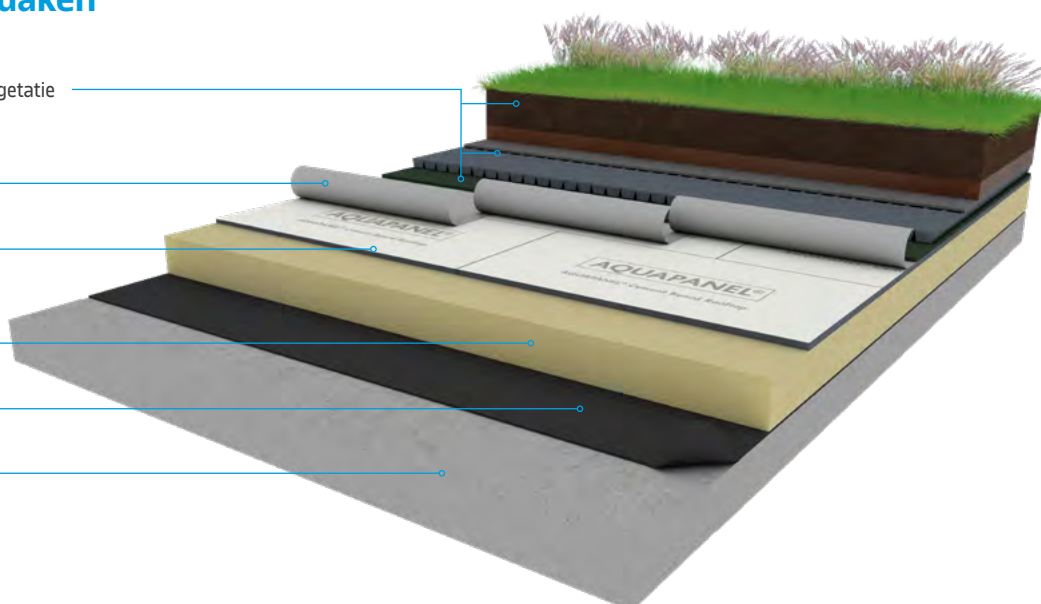
Membraan

AQUAPANEL® Cement Board Rooftop (6 mm)

Isolatie

Dampscherm

Betonplaat



De schets op deze pagina is een vereenvoudiging van de werkelijkheid. Details van de dakconstructie (bv. bevestigingen en lijm) worden niet weergegeven.

## KLANTEN AAN HET WOORD ...

*“De bouwsector verandert voortdurend. Zeker als het gaat om platte daken, die steeds vaker zware machines, zonnepanelen en airconditioningunits moeten dragen. Stuk voor stuk zaken die vandaag van cruciaal belang zijn voor gebouwen.*

*Als systeemleverancier zijn we dan ook altijd op zoek naar betrouwbare, hoogwaardige componenten en een uitstekende dienstverlening, naar sterke, bestendige en stabiele producten om deze uitdaging aan te gaan. En AQUAPANEL® Cement Board Rooftop is onze absolute favoriet. Afhankelijk van de vereisten van onze projecten in het Verenigd Koninkrijk, Ierland en Europa, gebruiken we het ofwel als afdekplaat ofwel als draagplaat voor de meest uiteenlopende toepassingen, van farmaceutische faciliteiten tot datacenters.*

*Door het mechanisch te bevestigen aan een steeldeck krijgen we een lichtgewicht structuur die even sterk is als een betonplaat. Het creëert een veilig en stabiel werkplatform voor onze mensen, maar ook een extra waterdichte laag die het dakbedekkingsproces versnelt door een onmiddellijke weerbestendigheid. De afdekplaat biedt ook een uiterst robuust regen- en vochtbestendig platform om het membraan te ondersteunen en de isolatie te beschermen. En het is bovendien volledig compatibel met bitumenverlijming.*

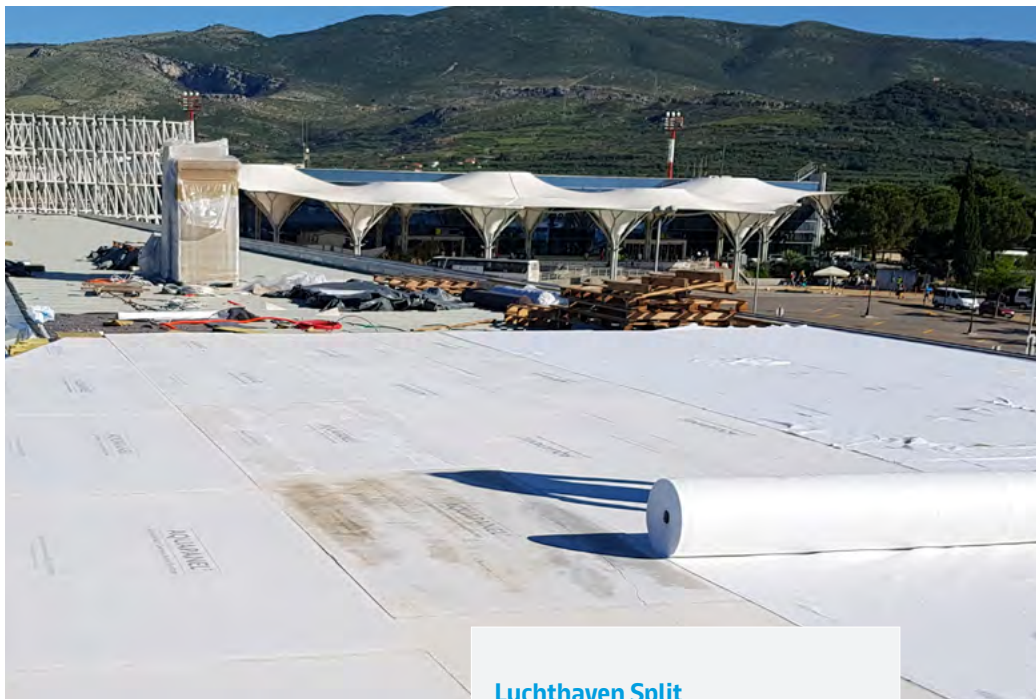
*Kortom, AQUAPANEL® Cement Board Rooftop is een essentieel onderdeel van onze systemen. Het is een fantastische oplossing, die hoogwaardige binnenwerken beschermt en tegelijk een duurzaam, stabiel en – belangrijker nog – veilig dak verzekert dat lang meegaat.”*

Cathal Quinn  
Directeur, Moy Materials



### **Moy Materials**

- › Moy Materials Ltd werd opgericht in 1979 en is een van de meest toonaangevende leveranciers van hoogstaande waterdichtingssystemen voor platte daken voor de dakbedekkingssector in het Verenigd Koninkrijk en Ierland.



## REFERENTIE

### 2.200 m<sup>2</sup> AQUAPANEL® Cement Board Rooftop gebruikt als afdekplaat

In 2017 was Luchthaven Split – ook wel Luchthaven Resnik genoemd – de op één na drukste luchthaven van Kroatië en vervoerde ze ongeveer 2,8 miljoen passagiers op meer dan 200 vluchten en 50.000 passagiers tijdens de drukste weekends. Het is een topbestemming voor toeristenvluchten tijdens het Europese zomervakantie seizoen en een belangrijke uitvalsbasis voor Croatia Airlines.

Om aan alle toekomstige vereisten van de stijgende passagiersaantallen te voldoen, ging begin 2017 de bouw van een nieuwe terminal van start. De eerste fase van het project, met het nieuwe terminalgebouw en de aangrenzende parkeerruimte, werd in augustus 2019 afgerond. Het volledige project, dat ook de renovatie van de bestaande terminal omvat, heeft een investeringswaarde van 60 miljoen euro.

Een openbare weg scheidt de parking en de terminal van elkaar. Daarom besloten de ontwerpers om een gesloten voetgangersbrug te bouwen, die verkeershinder voorkomt en passagiers beschermt tegen de weersomstandigheden en vliegtuiglawaai. Tijdens de zoektocht naar een geschikte constructie, die op een betrouwbare manier moest voorkomen dat lawaai het gebouw binnendringt, werd rekening gehouden met het ontwerp van het platte dak.

Van alle gangbare isolatiematerialen biedt steenwol de beste geluidsisolatie. Er werd dan ook gekozen voor een systeem bestaande uit 2.200 m<sup>2</sup> AQUAPANEL® Cement Board Rooftop als afdekplaat in combinatie met steenwolisolatie van Knauf Insulation.

Naast het versterkende effect op de geluidsisolatie door extra massa in de dakstructuur te integreren, is ook de garantie van een langdurige isolatieprestatie en functionaliteit van de hele dakstructuur een van de doorslaggevende argumenten om bij investeringsbeslissingen als deze te kiezen voor AQUAPANEL® Cement Board Rooftop. De afdekplaat verzekert een veilige toegankelijkheid van het dak tijdens de bouwwerken en na de voltooiing ervan door de puntbelastingen over een groter oppervlak te verdelen, waardoor ook het kromtrekken of verzakken van de isolatie en het doorboren of barsten van de voegen van het membraan (hier: TPO) voorkomen worden.

Naast geluidsisolatie was er ook veel aandacht voor brandveiligheid. Ook in dat opzicht was de combinatie van steenwol als isolatiemateriaal en AQUAPANEL® Cement Board Rooftop een logische keuze voor de besluitvormers van de luchthaven, aangezien hun onbrandbaarheid sterk bijdraagt tot een duurzame bescherming van mensen en bedrijfsmiddelen.

#### Luchthaven Split (Luchthaven Resnik)

Kaštela, Kroatië

- > Aannemer: Kamgrad d.o.o.
- > Architect: Ivan Vulić, VV PROJEKT ARHITEKTI
- > Installateurs: Izolacija d.o.o.
- > 2.200 m<sup>2</sup> AQUAPANEL® Cement Board Rooftop gebruikt als afdekplaat
- > Tijdschema van het project: januari 2018

# KNAUF



## KNAUF BLUE

Wilt u specifieke informatie over de milieu-impact van onze producten of diensten? Bezoek ons speciaal aan dit thema gewijde platform.

Contacteer ons.

[blue@knauf.com](mailto:blue@knauf.com)



## KNAUF TECHNICS

Hebt u vragen over de producten of systemen van Knauf? Aarzel niet om contact op te nemen met onze technische dienst.

+32 (0)4 273 83 02 | [technics@knauf.be](mailto:technics@knauf.be)



## KNAUF ACADEMY

Dankzij onze studiedagen op hoog niveau en aangepast aan uw behoeften op het terrein verwerft u alle nodige kennis om de uitdagingen van vandaag en morgen aan te gaan. Een voordeel voor u en uw collega's, want opleiding is de sleutel tot de toekomst!

+32 (0)4 273 83 49 | [academy@knauf.be](mailto:academy@knauf.be)



## SYSTEM FINDER

Knauf System Finder is uw ultieme productiviteitstool voor projectplanning. Ontdek Planner Suite: een digitaal platform om Knauf Systemen te vinden en toe te passen in uw bouwproject.

Knauf Digital | [info@knauf.be](mailto:info@knauf.be)

Knauf BIM | [technics@knauf.be](mailto:technics@knauf.be)



## SALES TEAM

Bent u een professional en hebt u commerciële vragen? Aarzel niet om contact op te nemen met uw erkende handelaar. Indien u dat wenst, kan ook een afgevaardigde van Knauf u advies geven. Neem contact op met onze helpdesk.

+32 (0)4 273 83 11 | [info@knauf.be](mailto:info@knauf.be)

# KNAUF SPEED

## DISTRIBUTION CENTER

We zullen leveren vanuit ons distributiecentrum te Herstal, waar onze Knauf-producten en -systemen worden opgeslagen. Zo kunt u ons assortiment combineren tijdens een enkel transport vanuit ons distributiecentrum.

[order.NL@knauf.be](mailto:order.NL@knauf.be)



Knaufbe



KnaufBelgium



KnaufBelgium



Knauf-belgium

[www.knauf.com](http://www.knauf.com)

Rue du Parc Industriel, 1  
B-4480 Engis

# Build on us.