

Platte daken



 **SterlingOSB®**

 **SterlingOSB-Zero®**

 **Norbord®** make it better

www.norbord.eu

Platte daken



Platte daken, een markt met potentieel voor houtbouw

Platte daken en plat hellende daken zijn bijzonder populair bij architecten en gebruikers. Houten platte daken kennen dan ook heel wat toepassingen: als afdekking boven op compacte en goed geïsoleerde gebouwschillen bij nieuwbouwprojecten, voor extra verdiepingen en uitbreidingen bij bestaande gebouwen of als geprefabriceerde dakelementen voor hallen. De juiste combinatie van een houten dragende constructie en SterlingOSB® biedt daarbij talrijke voordelen:

- Lichte maar stevige constructies;
- Doeltreffende en goed geïsoleerde constructies;
- Kwaliteitsgarantie en korte bouwtijd door het ruime gebruik van geprefabriceerde elementen;
- Duurzame bouwwijze, door het gebruik van bouwmaterialen waarbij zuinig wordt omgegaan met natuurlijke rijkdommen.

Definitie plat dak

Voor de in deze brochure behandelde constructies, geldt de volgende definitie (hier als plat dak aangeduid):

Platte daken = daken met een helling van minder dan 3° (5 %), maar toch minstens 2%.

Plat hellende daken = daken met een helling van minder dan 5°, maar toch minstens 3°.

SterlingOSB® – de ondergrond waarop men kan bouwen

Architecten en installateurs kunnen uit een ruim aanbod geperfectioneerde dakafdichtings- en dakbedekkingssystemen kiezen. SterlingOSB® vormt daarbij een ideale ondergrond voor hoogwaardige dakafdichtingsystemen van bitumen- of kunststofbanen. Ook in combinatie met dakbedekkingssystemen van aluminium, verzinkt plaatstaal of roestvrij staal kan SterlingOSB® uitstekend worden ingezet. Bij afdichtingsbanen een scheidingsslaag voorzien; bij metalen dakbedekking is dit bij voorkeur een gestructureerde scheidingsslaag (vezelmat).

De informatie in deze brochure is geldig voor zowel SterlingOSB® als SterlingOSB-Zero®.

Het platte dak als multifunctioneel constructie-element

Het platte dak moet als bovenste afdekking van de gebouwschil verschillende taken vervullen. Naast de bescherming tegen warmte en hitte speelt, zeker bij houtbouw, ook bescherming tegen vocht een grote rol. De constructies op de volgende pagina's voldoen op verschillende manieren aan die eisen.

Bescherming tegen vocht bij bouwwijze met één schaal

Bij niet-verluchte en goed geïsoleerde constructies moet de



foto: realisatie Oscar V — architect Bart Coenen



nodige aandacht worden besteed aan het vochtbeheer. Met SterlingOSB-Zero® beschikt men over een moderne grondstof op basis van hout, die door zijn PMDI-verlijming en oppervlakteafwerking als dragende en verstijvende daklaag, een grote weerstand tegen de invloeden van vocht biedt.

Prefabbouwwijzen voor de bouw van hallen

Net als bij houtskeletbouw kan SterlingOSB® ook bij platte daken aan de binnenkant als luchtdichte en dampremmende laag worden aangebracht. Wanneer het paneel bovendien een dragende functie heeft, is deze bouwwijze bijzonder geschikt voor geprefabriceerde elementen. In commerciële en industriële projecten wordt SterlingOSB® ook als zichtbaar oppervlak gebruikt.





Instructies voor de uitvoering van platte daken met SterlingOSB®

Bouwvocht controleren

Langdurige hoge vochtigheid in de constructie ten gevolge van het storten van natte dekvloeren of pleisterwerken kan tot een aanzienlijke vochtbelasting van dakconstructies leiden. Daarom moet de constructie op een gecontroleerde manier worden gedroogd. Bij gebruik van een vochtvariabel dampscherm kunnen bij een hoge omgevingsvochtigheid snel grote hoeveelheden vocht in de constructie binnendringen. Met behulp van SterlingOSB® – eventueel in combinatie met een vochtvariabel dampscherm – worden zulke vochtpieken vermeden.

SterlingOSB® als dampscherm biedt bescherming tegen schimmelvorming.

Bescherming voorzien tegen weersomstandigheden

Bij de bouw van platte daken is het bijzonder belangrijk om reeds tijdens de montage een bescherming tegen de weersomstandigheden te voorzien. In dat verband is het beter dat de ruwe constructie een minimumverval van 2 % vertoont, zodat regenwater kan worden afgevoerd.

Platte daken die ten gevolge van de weersomstandigheden vochtig zijn geworden, moeten opnieuw worden gedroogd voordat de constructie wordt afgedicht.

Afdichting inplannen tijdens constructie.

Verbindingen tussen bouwplaten goed uitvoeren

Net als bij andere houten plaatmaterialen moet ook bij SterlingOSB® bij de installatie van de platen op een vakkundige voegvorming worden gelet. Om krachten ten gevolge van een toename van het vochtgehalte van de beplating – en dan vooral bij niet-verluchte constructies – te vermijden, moeten bij bouwplaten van 1,25 x 2,50 m in principe voegen van 3 mm worden toegepast, waar bij de SterlingOSB® platen met tand en groef al 1 mm in de tand- en groefverbinding ingewerkt is.

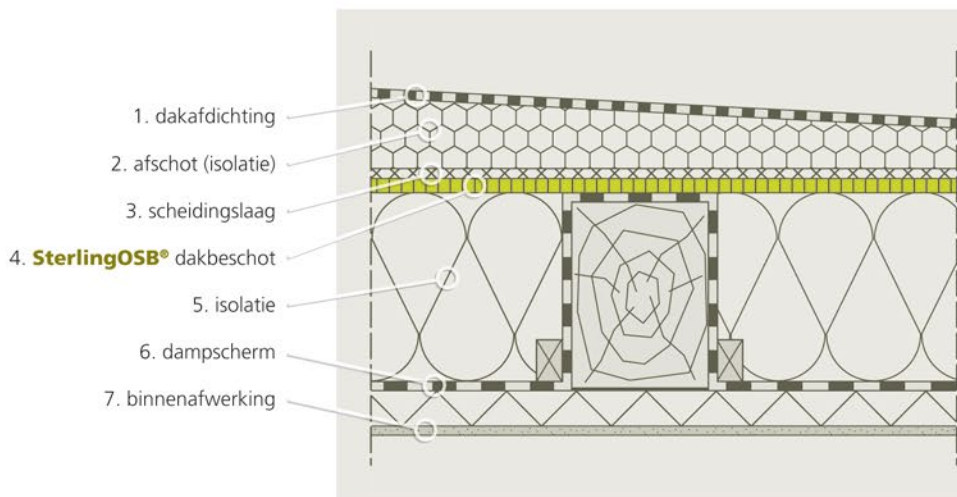
Voeg van 3 mm voorzien bij beplatingsnaden.

Schimmel vermijden aan de dakoversteek

Schimmelvorming op houten platen aan de onderkant van daken is een vaak voorkomend probleem. Aangezien SterlingOSB® niet als hout voor decoratieve toepassingen werd ontworpen, wordt geadviseerd om onderlagen van daken die aan bepaalde visuele kwaliteiten moeten beantwoorden, extra te bekleden. Het gebruik van SterlingOSB® is in deze gevallen alleen onder bepaalde randvoorwaarden in combinatie met een extra isolatie en een deskundig aangebrachte coating toegelaten.

Renovatie van platte daken met SterlingOSB®

SterlingOSB® heeft ook bij de sanering van platte daken al zijn waarde bewezen. In principe gelden hiervoor dezelfde constructieve adviezen als voor nieuwbouw-dakconstructies. Bij een renovatie van buitenaf moet vooral aandacht worden besteed aan een correct aangebrachte luchtafdichting met dampremmende eigenschappen. Bij renovatieprojecten biedt de combinatie van SterlingOSB® als dragend en verstijvend houten materiaal met isolatie op het dak heel wat voordelen.



VOORBEELD VAN EEN RENOVATIE VAN EEN PLAT DAK

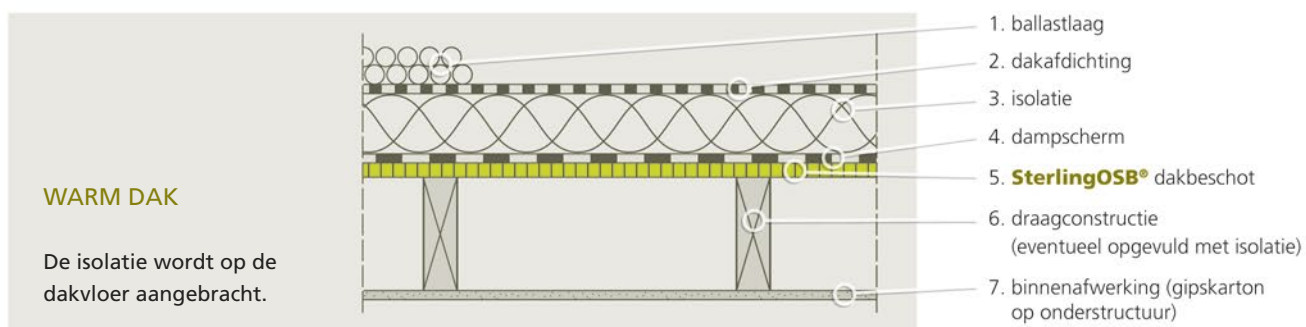
van bovenaf, met boven de daksparran aangebracht vochtvariabel dampscherm en dakisolatie in het hellende gedeelte.



Niet-verluchte platte daken

WARM DAK – aan te raden dakopbouw

De isolatie wordt op de dakvloer aangebracht, zonder geventileerde luchtspouw. De dakafdichting wordt bovenop de isolatie geplaatst. Eventueel wordt een ballastlaag aangebracht. Zo'n ballastlaag wordt tevens aangeraden om de dakdichting te beschermen tegen hoge temperaturen in de zomerperiode. Het is nodig tussen de dakvloer en de isolatielaag een dampscherm aan te brengen. Deze dakopbouw beschermt de dakvloer tegen grote temperatuurschommelingen, waardoor de bewegingen ervan worden beperkt.



+ minder veeleisend vochtbeheer

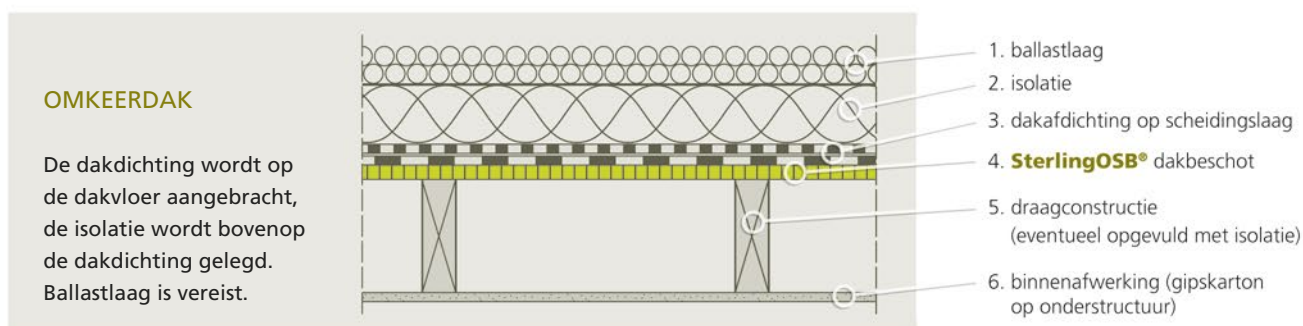
– hoge dakconstructie

+ eenvoudige aansluitingen

+ hoog prefabgehalte

OMKEERDAK

Bij een omkeerdak ligt de dakafdichtingslaag onder de isolatie. Vaak ligt de isolatie los op het dak en moet deze dus worden bedekt met een ballastlaag.



Voorwaarden en aandachtspunten

- Het gewicht van de ballastlaag moet voldoende zijn om de isolatie op zijn plaats te houden.
- De dakhelling bedraagt minimum 2%.
- De ruimte tussen de draagbalken kan worden opgevuld met isolatiemateriaal om oppervlaktecondensatie te vermijden.

+ geen dampscherm nodig

– warmteverlies door water onder de isolatielaag

+ oplossing bij renovatie

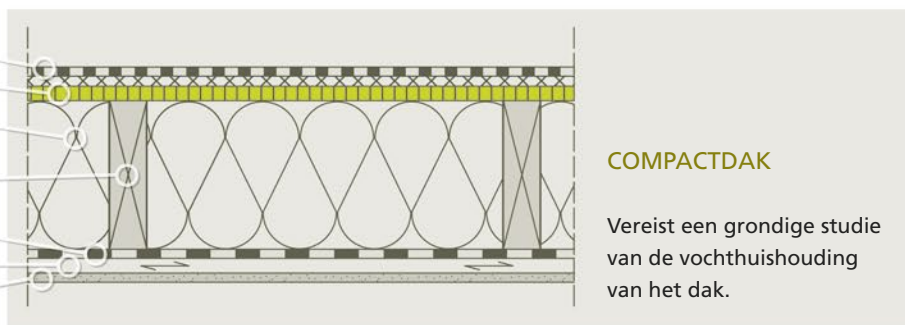
– niet toepassen boven koude ruimten (koelcellen) of ruimten met een binnentemperatuur boven 30°C



COMPACTDAK – economisch superieur, maar vraagt een zorgvuldig ontwerp en uitvoering

Houtframeconstructies zijn dankzij de combinatie van hun draagkracht en isolatieniveau, onklopbaar op vlak van de verhouding dikte/isolerende werking van het bouwelement. Dit voordeel kan voortaan ook voor platte daken worden benut. De dakdichting of dakdekking wordt rechtstreeks op de buitenste beplating aangebracht. Bij deze compacte constructie met één schaal is echter een vernuftig vochtmanagementsysteem vereist en worden hoge eisen gesteld aan het dakbeschot. SterlingOSB® is, dankzij zijn stevigheid en draagvermogen, ook voor deze toepassing een zeer geschikt materiaal.

1. dakafdichting op scheidingslaag
2. **SterlingOSB®** dakbeschot*
3. dampopen isolatiemateriaal (volledig gevuld)
4. draagconstructie
5. vochtvariabel dampscherm
6. onderbouw
7. bekleding



COMPACTDAK

Vereist een grondige studie van de vochtuithouding van het dak.

*) min. 22 mm, in functie van de statische belasting, zie montagerichtlijnen SterlingOSB®

+ zeer compact

+ beloopbare dakconstructie

– vernuftig vochtmanagementsysteem nodig om condensatieproblemen te vermijden

– zeer goede luchtdichtheid nodig (te verifiëren door metingen)

Voorwaarden voor een veilige vochtbescherming

Voor een duurzame constructie is het van essentieel belang schade door condensatie, ten gevolge van dampdiffusie of -convectie te vermijden. Hierbij zijn volgende constructieve regels van het grootste belang:

- Hellingsgraad minstens 2°.
- Vermijden van luchtlekken door vakkundig uitgevoerde luchtdichting: de uitvoeringskwaliteit dient te worden nagegaan door een luchtdichtheidstest.
- De constructie mag enkel worden toegepast voor gebouwen waar geen extreem vochtig binnenklimaat te verwachten is.
- Beperking van de doordringing van vocht ten gevolge van waterdampdiffusie door het gebruik van een vochtvariabel dampscherm ($\mu_d \geq 3$ m bij ≤ 45 % relatieve vochtigheid; $1,5$ m $\leq \mu_d \leq 2,5$ m bij 70 % RV).
- Voorzien van een voldoende grote drogingsreserve:
 - donkere dakvlakken die niet in de schaduw liggen*** of metalen dakafdekking op gestructureerde scheidingslaag;
 - geen deklagen die de opwarming beperken**;
 - dampopen isolatiemateriaal.
- Gebruik van droge bouwmaterialen, gebruik van KVH of BSH voor de dragende constructie.



Droogprincipe compactdak



***) Platte daken met bijzondere randvoorwaarden

Platte daken waarop bijzondere voorzieningen zijn aangebracht, zoals grind, dakbeplanting of terrassen en constructies die een schaduw werpen op het dak, moeten afzonderlijk worden onderzocht. Professionele ontwerpers voeren nauwkeurige mathematische onderzoeken – de zogenaamde hygrothermische simulaties – uit met behulp van speciale software.

****) Aanbeveling voor constructies waar schaduw over valt

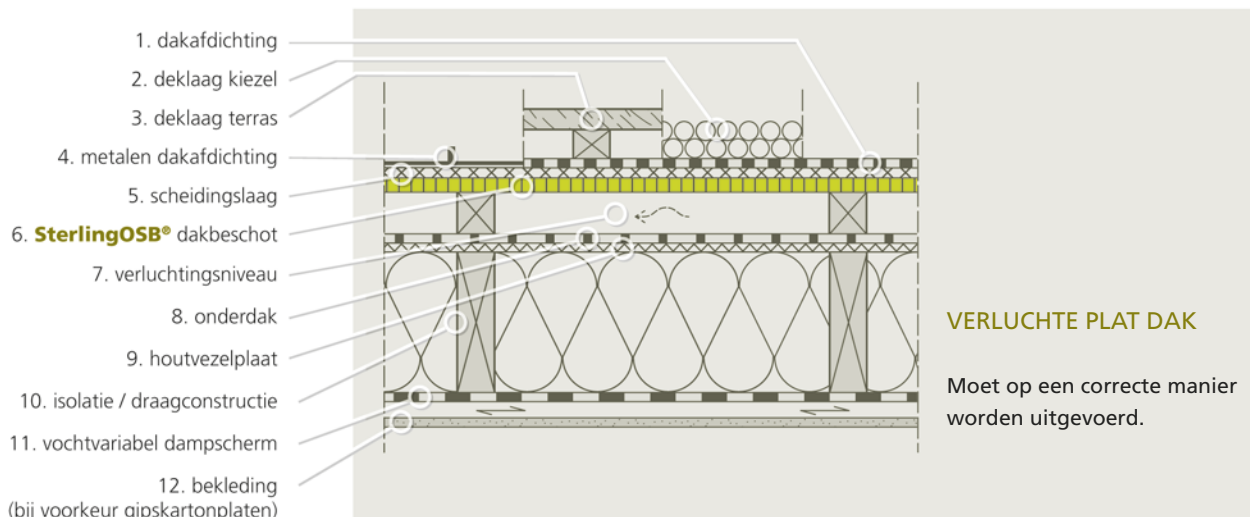
Bij beschaduwde dakconstructies kan in de meeste gevallen SterlingOSB® in combinatie met een ongeveer 50 mm dikke isolerende bovenlaag van geschikte drukvaste isolatiematerialen worden gebruikt. Ook hier wordt aangeraden om een hygrothermische simulaties uit te voeren. Als deze isolatie gelijktijdig als materiaal voor het afschot worden gebruikt, vallen de bepalingen in verband met de hellingshoek door de houtconstructie weg. Men adviseert bovendien het gebruik van dampopen isolatiematerialen (bijvoorbeeld isolatiemateriaal op basis van cellulose of houtvezel).





Verluchte platte daken

Als ze op een correcte manier zijn uitgevoerd, zijn verluchte systemen beter in staat om mogelijk vocht onder het dakbeschot af te voeren. Deze constructies zijn minder gevoelig voor een onvoorziene toename van de vochtigheidsgraad (bijvoorbeeld onder invloed van de weersomstandigheden of ten gevolge van de vochtigheid van de gebruikte bouwmaterialen).



+ bescherming tegen vocht (diffusieopen bouwwijze)	- hoge constructie
+ individuele benutting van het dakoppervlak mogelijk	- meer constructielagen
+ beschutting van de dakconstructie tegen zomerse hitte	- laag prefabgehalte

HET VERLUCHTE DAK – individueel bruikbare oppervlakken

Door de toepassing van een verluchttingsniveau bestaat de mogelijkheid om de dakoppervlakken afzonderlijk bruikbaar te maken, bijvoorbeeld voor houten terrasvloeren of voor groenvoorzieningen op het dak. Hoe vlakker de helling van het dak en hoe langer de verluchttingswegen, des te groter moet de doorsnede van de verluchttingsruimte zijn, zodat de verluchting doeltreffend genoeg kan werken. Bij dakhellingen van minder dan 3° wordt een hoogte van 15 cm voor de doorsnede voor de verluchttingskanalen aanbevolen. Tussen een hellingshoek van 3° en 15° wordt een hoogte van 8 cm geëist, maar dan wel met een maximale lengte van 15 m voor het verluchttingskanaal.

Aanbevelingen voor uitvoeringen van verluchte dakconstructies met SterlingOSB®

- Dakhelling minstens 3°
- Dakbeschot SterlingOSB3, $d \geq 22$ mm
- Diameter verluchttingskanaal ≥ 80 mm, bij beplanting ≥ 150 mm
- Tegenoverliggende, onderling zichtbare verluchttingsopeningen, afstand ≤ 15 m
- Geen ingebouwde elementen die de verluchting onderbreken
- Dampopen isolatiemateriaal
- Dampopen onderdak
- Dampscherm aan de binnenkant met $\mu_d \geq 3$ m, bijvoorbeeld 15 mm SterlingOSB3, luchtdicht verlijmd

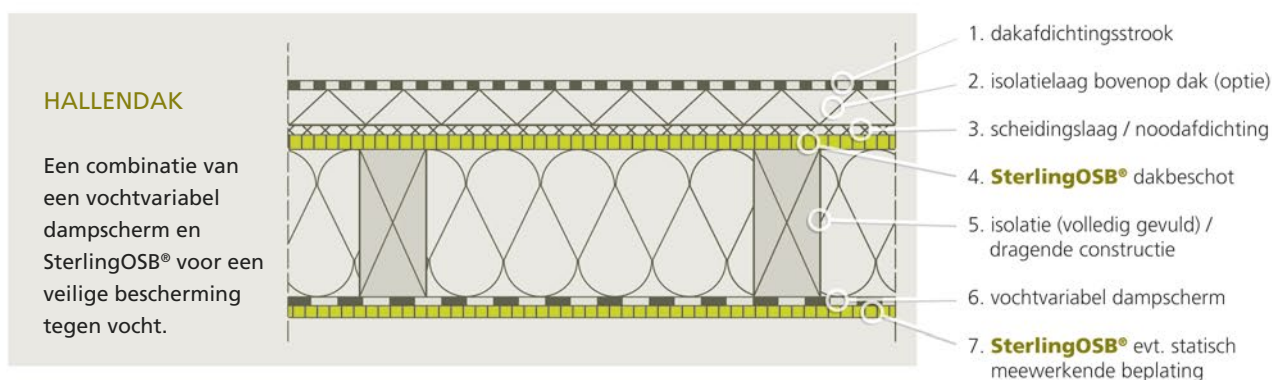


Hallendaken met SterlingOSB®

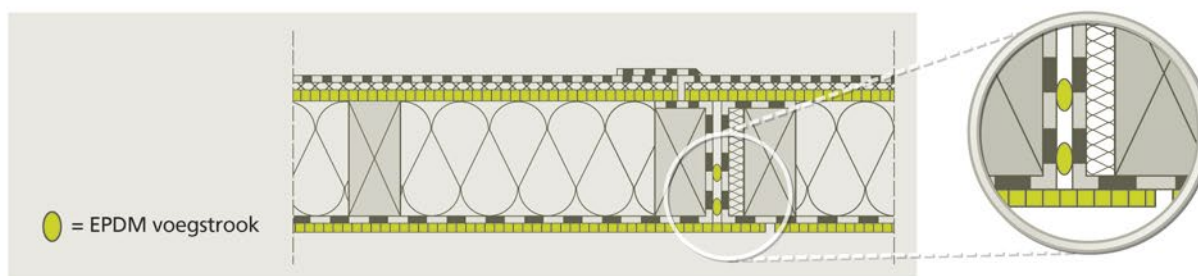
HALLENDAK – de slimme oplossing

Platte dakconstructies zonder verluchting kunnen worden geoptimaliseerd door middel van grote SterlingOSB®-bouwplaten als beplating aan beide zijden van de constructie. De volledig geprefabriceerde dakelementen kunnen als enkelvoudige of meervoudige draagconstructies, bv. bij daken van hallen, op een dragende hoofdconstructie worden aangebracht. Wanneer het onderste beplatingsniveau en het bovenste dakbeschot een statisch dragende functie hebben, ontstaat met deze oplossing een voor het draaggedrag bijzonder efficiënte doorsnede.

Men adviseert in dit verband het gebruik van een vochtvariabel damp scherm boven de SterlingOSB® aan de binnenzijde, zodat de constructie nog betrouwbaarder wordt. Deze combinatie zorgt voor een ventieleffect: het door SterlingOSB® beschermd damp scherm verhoogt de diffusieweerstand bij de indringing van vocht van binnenuit, maar maakt toch een droging naar de binnenruimte mogelijk.



Uitvoering van de verbindingen tussen de elementen



Aan de luchtdichte uitvoering van de verbindingen tussen de elementen moet bijzondere aandacht worden besteed. Deze verbindingen kunnen vrij makkelijk op de bouwplaats geïnstalleerd worden, als ze op een degelijk ontwerp zijn gebaseerd. Door het invoegen van EPDM-voegstroken kan de luchtdichtheid al bij de installatie van de elementen worden verzekerd.

Beplating met type SterlingOSB3 of SterlingOSB4?

Het dragende vermogen van de dakelementen neemt toe met de stijfheid van de verbinding tussen de balken en de SterlingOSB®-beplating. De invloed van de sterkteklasse van OSB is hierbij van ondergeschikt belang. In de meeste gevallen volstaat daarom het gebruik van OSB van de sterkteklasse OSB3. Slechts in een beperkt aantal gevallen levert de keuze van het materiaal in de sterkteklasse OSB4 economische voordelen op, bv. bij beplating in de lengterichting van de elementen of wanneer afstanden van de draagconstructie groter zijn dan ongeveer 1 meter.



Informatiebronnen

NORBORDTECHNIK

Flachdächer mit SterlingOSB-Zero, 2012.

WETENSCHAPPELIJK EN TECHNISCH CENTRUM VOOR HET BOUWBEDRIJF

- Het platte dak: opbouw, materialen, uitvoering, onderhoud. Brussel, WTCB, Technische Voorlichting, nr. 215, 2000.
- Opbouw van daken met een niet-zelfdragende metalen dakbedekking. Brussel, WTCB, Digest nr. 11, 2011.
- Groendaken. Brussel, WTCB, Technische Voorlichting, nr. 229, 2006.

E. MAHIEU

Thermische isolatie van bestaande platte daken. Brussel, WTCB, Infofiche, nr. 26, 2007.

E. MAHIEU, E. NOIRFALISSE, P. STESKENS

Compactdaken, een nieuwe trend? Brussel, WTCB, Dossier 2012/2.6, 2012.

Omslagfoto en foto op pagina 2 en 3 bovenaan:

- realisatie Oscar V
- architect Bart Coenen
- productie en tekenwerk uitgevoerd door nv Bruggen HSB
- plaatsing uitgevoerd door Vincent-Bruggen

Norbord N.V.

Eikelaarstraat 33
3600 Genk (België)
T. +32 (0)89 50 03 00
F. +32 (0)89 35 95 38

Disclaimer

Norbord streeft steeds naar juistheid, objectiviteit en betrouwbaarheid van de informatie die het verstrekt. Norbord en de partijen op wie Norbord een beroep doet voor het opstellen van deze informatie, kunnen echter niet aansprakelijk gesteld worden voor het verstrekken van foutieve of onvolledige inlichtingen.



omslagfoto: realisatie Oscar V – architect Bart Coenen

De natuurlijke keuze

 **Norbord**[®]

www.norbord.eu

Norbord N.V.
Eikelaarstraat 33
3600 Genk (België)
T. +32 (0)89 50 03 00
F. +32 (0)89 35 95 38

NL-PLD.0952.V07/2013