



Buildwise

Magazine

Editie
Gebouwschil



mrt-apr
2025

P12. Klimaatdaken

P14. Houtverduurzamingsproducten

P20. Geluidlekken bij ETICS-vensteraansluitingen

Inhoud

Buildwise Magazine maart-april 2025



04

Houten vloeren boven kruipruimtes:
hoe voorkom je schade?



06

Hoe kies je de geschikte kalkmortel?



08

Isolatie door keperverhoging: een alternatief
voor sarkingsystemen en sandwichpanelen



10

Wanneer moeten de dakpannen
bevestigd worden bij complexe daken?



12

Klimaatdaken:
vermijd schade aan de dakafdichting!



14

Evolutie van houtverduurzamings-
producten: wat verandert er?



16

Welke beglazing kiezen voor
inbraakvertragend schrijnwerk?



18

Vocht in spouwmuren:
vermijd veelgemaakte fouten



20

Welke montagewijze voorkomt geluidslekken
bij ETICS-vensteraansluitingen?



22

Van postinterventiedossiers
naar digitale paspoorten



24

FAQ



25

Focus



27

Beurzen en evenementen

Samen bouwen aan 2030

De Belgische bouwsector staat aan het begin van een grote transformatie. Voor het eerst werken we, onder leiding van Buildwise, samen aan de uitwerking van een **globaal sectoraal plan**. Dit plan overstijgt de individuele ambities van één organisatie: het weerspiegelt een waar collectief streven dat de hele sector mobiliseert.

Om tot een meer gezamenlijke aanpak te komen voor de eindklanten, nemen een aantal sectororganisaties het voortouw: van aannemers, installateurs en architecten tot advies- en ingenieursbureaus, materiaalproducenten en onderzoekscentra. Het is onze verantwoordelijkheid om de bouwprofessionals te ondersteunen bij deze transformatie, door **onze praktijken en diensten te harmoniseren** en **onze samenwerking te versterken**. Buildwise speelt hierbij een essentiële rol door het vertrouwen en de dialoog tussen alle partijen te bevorderen.

Net zoals bij elk bouw- of renovatieproject is samenwerking de sleutel tot een meer veerkrachtige en performante sector. Door onze krachten te bundelen, kunnen we economische ambities verzoenen met ecologische eisen. Drie grote maatschappelijke uitdagingen, elk met een rechtstreekse impact op de bouw, vormen de kern van dit initiatief:

- **duurzaamheid:** bouwen met respect voor mens en planeet
- **rentabiliteit:** de productiviteit verhogen en de economische haalbaarheid garanderen
- **betaalbaarheid:** de positie van de bouwprofessionals versterken en tegelijkertijd betaalbare oplossingen bieden aan de klanten.

Om deze uitdagingen aan te gaan, richt de sector zich op drie strategische pijlers die onze gezamenlijke ambities definiëren.

1. Onze krachten bundelen

- De bouwsector positioneren als drijvende kracht van duurzaamheid.
- Het vertrouwen tussen de verschillende partijen bevorderen.



Sofie Oosterlinck,
Chief Strategy Officer

- Een robuust en duurzaam ecosysteem uitbouwen dat waarde creëert voor iedereen, van professionals tot klanten.

2. Innovatie toegankelijk maken

- De sector omvormen tot een efficiënte innovatiemotor.
- Gegevensbeheer en digitalisering verder implementeren.
- De rentabiliteit en productiviteit van de bouwprofessionals verbeteren.

3. Waarde creëren voor de klant en de sector

- Van de sector een aantrekkelijke werkgever maken.
- Bijdragen aan betaalbare én duurzame gebouwen en infrastructuur.
- De ontwikkeling van nieuwe markten stimuleren.

Onze gezamenlijke inzet voor maatschappelijke uitdagingen en ambities zet ons sectoraal plan stevig op de rails. De komende jaren zal dit project zich verder ontplooiën dankzij een **nauwe samenwerking tussen de sectororganisaties en de partners uit de hele bouwketen**. Elke partij engageert zich om concrete initiatieven op poten te zetten die bijdragen aan de vooruitgang van onze sector.

Ontdek op de pagina '[Ambities](#)' van onze website hoe we samen werken aan de toekomst van de bouwsector.

Houten vloeren boven kruipruimtes: hoe voorkom je schade?

Bij de plaatsing van een houten vloer boven een kruipruimte of kelder is een doordacht ontwerp essentieel om vochtschade te vermijden. Buildwise wijst op het belang van de correcte opbouw van de vloercaisson, een goede ventilatie van de kruipruimte en het aanhouden van voldoende hoogte boven het maaiveld.

A. Skowron, Buildwise

Houtskeletbouw blijft aantrekkelijk dankzij de vele voordelen, vooral op het gebied van duurzaamheid en energieprestaties. Bepaalde technieken, zoals de plaatsing van houten vloeren boven kruipruimtes of kelders, brengen echter specifieke uitdagingen met zich mee waarop vanaf de ontwerpfase geanticipeerd moet worden. Gebeurt dit niet, dan kan dit leiden tot schade die de duurzaamheid

van het bouwwerk in het gedrang brengt. Hoofdstuk 6 van [Technische Voorlichting 291](#) (TV 291) reikt enkele specifieke aanbevelingen aan om deze risico's te vermijden.

Op eigen risico ...

Het is belangrijk om te benadrukken dat Buildwise de plaatsing van een houten vloer boven een kruipruimte afraadt omwille van de risico's op bevochtiging en aantasting op lange termijn en de strikte vereisten voor ventilatieopeningen, vooral boven een kruipruimte, waar inspectie nog moeilijker uit te voeren is.

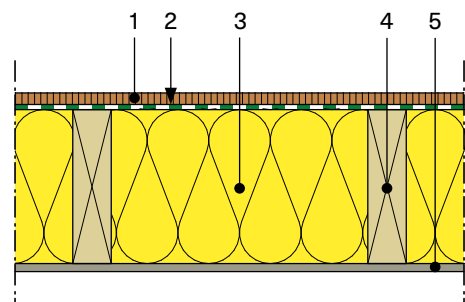


Uitvoering van een houten vloer boven een kruipruimte die niet voldoet aan de aanbevelingen uit TV 291.

Opbouw van de vloercaisson

De vloercaisson bestaat uit een aantal onderdelen die essentieel zijn voor de duurzaamheid en het thermische comfort van het gebouw (zie afbeelding 1). Deze structuur is opgebouwd uit, van boven naar beneden:

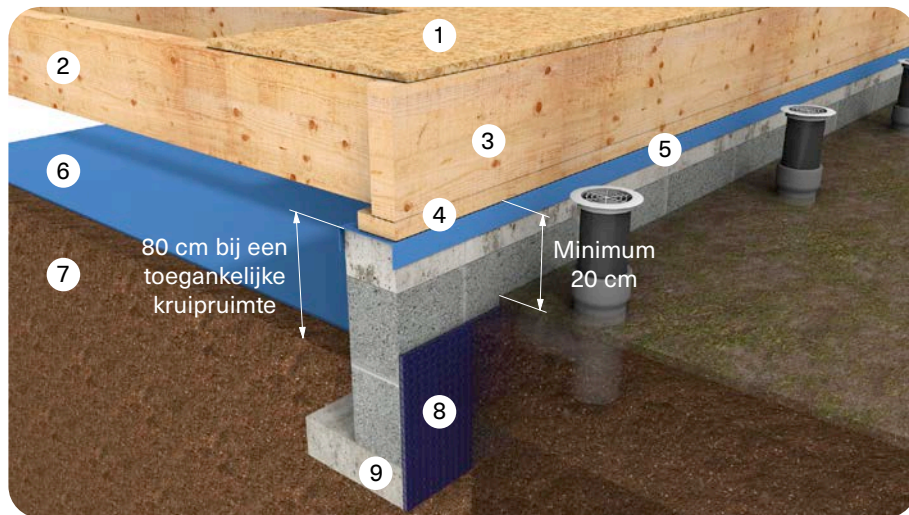
- een **beplating**, vaak op basis van hout (OSB, multiplex) met een minimale klimaatklasse 3 (*), om het windverband te verzekeren



1. Beplating
2. Dampscherm
3. Waterafstotende thermische isolatie
4. Draagbalk
5. Bodemplaat van de caisson

1 Opbouw van een vloercaisson.

(*) Een **klimaatklasse** is een genormaliseerde classificatie (volgens de norm NBN EN 1995-1-1) die gebaseerd is op het vochtgehalte van het hout in functie van de tijdens het gebruik verwachte vochtigheids- en temperatuursomstandigheden. Een **gebruiksklasse** is dan weer een genormaliseerde classificatie (volgens de norm NBN EN 335) die het risico op blootstelling aan vocht en biologische agentia definieert. Bijlage A van de norm NBN EN 335 beschrijft de overeenstemming tussen deze twee classificaties.



1. Beplating
2. Draagbalk
3. Ringbalk
4. Eventuele nivelleringsregel
5. Vochtscherm
6. Kunststoffolie
7. Maaiveld
8. Afdichting
9. Fundering

2 Minimale hoogte tussen het maaiveld en een houten vloerplaat boven een geventileerde kruipruimte.

- een **dampscherm** en een **waterafstotende thermische isolatie** om vocht- en warmtetransport te beperken. De isolatie moet lichtjes samengedrukt worden (met een overbreedte van 5 tot 20 mm afhankelijk van de dichtheid). Wanneer het dampscherm (S_d -waarde ≥ 18 m) een niet-verwarmd volume scheidt van een verwarmd volume, moet het aan de warme zijde van de vloer geplaatst worden
- **draagbalken**, gedimensioneerd om de gebruiksbelastingen op te vangen. Ze moeten over een natuurlijke duurzaamheid beschikken of een verduurzamingsbehandeling krijgen die overeenstemt met gebruiksclassen 3
- een **bodemplaat** die de isolatie doorgaans op haar plaats houdt. Deze plaat (bv. uit vezelcement) moet vochtbestendig zijn (klimaatklasse 3), bestand zijn tegen knaagdieren en een toereikend waterdampscherm vormen, maar de S_d -waarde moet lager zijn dan die van het aan de warme zijde geplaatste dampscherm.

Aansluiting met de funderingen: een kritiek punt

De houten vloer moet ondersteund worden door voldoende diep ingegraven funderingen, met tussenvoeging van een **vochtscherm** (bv. een EPDM-membraan) om capillair opstijgend vocht te voorkomen (zie afbeelding 2, nr. 5).

Voor een goede structurele continuïteit tussen de vloer en de funderingen moet de vloer verankerd worden met metalen verbindingstukken uit roestvrij staal (voorzien van schroeven uit inox).

Ventilatie van de onderzijde van de vloer

De ventilatie van de kruipruimte wordt vaak onderschat, maar is cruciaal om vochtophoping – en daarmee ook schimmelvorming of houtrot – te voorkomen. **TV 291** beveelt

de volgende maatregelen aan:

- het voorzien van **ventilatieopeningen in tegenover elkaar liggende gevels** voor een optimale luchtcirculatie. De totale oppervlakte van deze openingen moet minstens gelijk zijn aan $1/150^{\text{ste}}$ van de vloeroppervlakte
- een **optimale positionering van de openingen**, ontworpen om zones te vermijden waar lucht kan stagneren
- de eventuele installatie van een **mechanische ventilatie**, vooral bij hoge grondwaterstanden, met een minimale verversing van de helft van het totale luchtvolume in de kruipruimte per uur.

Een goede dimensionering van het ventilatiesysteem is cruciaal om het risico op inwendige condensatie te beperken en zo de duurzaamheid van de houten constructie te garanderen.

Het is aangeraden om op de vloer van de kruipruimte een **kunststoffolie** aan te brengen zodat de verdamping beperkt wordt (zie afbeelding 2, nr. 6). Om de duurzaamheid van deze folie te verbeteren, raden we aan er een laag grind op te leggen, zodat knaagdieren en ander ongedierte de folie niet kapot kunnen scheuren.

Minimale hoogte boven het maaiveld

Houten vloeren moeten op een minimale hoogte boven het maaiveld geïnstalleerd worden om rechtstreeks contact met grondvocht te vermijden. Volgens **TV 291** moet de vloerplaat zich minstens 20 cm boven het maaiveld bevinden (zie afbeelding 2). Voor een **toegankelijke kruipruimte** wordt een minimumhoogte van 80 cm aanbevolen tussen de bodem van de geventileerde kruipruimte en de onderzijde van het eerste houten element dat op de funderingen gelegd wordt (bv. nivelleringsregel). Voor een niet-toegankelijke kruipruimte bedraagt deze minimale hoogte 45 cm. **⇒**

Dit artikel werd opgesteld in het kader van de Normen-Antenne 'Constructieve Eurocodes', gesubsidieerd door het NBN.



Hoe kies je de geschikte kalkmortel?

Kalkmortels worden vaak gebruikt voor de restauratie van erfgoedgebouwen. Ze worden ook steeds populairder in nieuwbouw, omdat ze geschikter zouden zijn voor de latere demontage van het metselwerk (circulariteit, hergebruik). Het is echter essentieel om de materialen te kiezen in functie van de blootstelling aan de weersomstandigheden.

Y. Grégoire, Y. Vanhellemont, Buildwise

De uitvoering van metsel- en voegmortels wordt respectievelijk beschreven in [Technische Voorlichtingen \(TV\) 271](#) en [297](#). In onze streken zijn alleen de cement- en bastaardmortels (cement-kalk) aanbevolen voor buitentoepassingen. De duurzaamheid van een mortel waarvan het bindmiddel bestaat uit zuivere luchtkalk kan immers niet gegarandeerd worden.

Soorten kalkmortel

De term 'kalkmortel' is niet eenduidig. Dit komt door de verscheidenheid aan mortelsamenstellingen en kalksoorten, geclassificeerd volgens de norm NBN EN 459-1. Bovendien kan kalk ook gecombineerd worden met andere bindmiddelen, zoals cement of puzzolane stoffen (bv. tras). Dit worden 'bastaardmortels' genoemd.

We onderscheiden twee grote kalksoorten:

- **luchtkalk**, hier aangeduid met de letters AL (*Air Lime*) en ook bekend als 'vette kalk'. Deze kalksoort wordt gemaakt van zeer zuivere kalksteen en verhardt langzaam door carbonatatie in contact met lucht of zelfs door een puzzolaanreactie. Voor metselmortels wordt vaak een calciumhoudende kalk in poedervorm gebruikt, geclas-

sificeerd als **CL x S**, waarbij **x** staat voor het calcium- en magnesiumoxidegehalte

- **kalk met hydraulische eigenschappen**, hier aangeduid met de letter L, die hard wordt door hydratatie dankzij het aanmaakwater en, langzamer, door carbonatatie in contact met lucht. Voor metselmortels wordt een natuurlijke hydraulische kalk gebruikt, geclassificeerd als **NHL x**, waarbij **x** overeenkomt met de gestandaardiseerde druksterkte (2, 3,5 of 5 N/mm²).

Mortelkeuze in functie van de blootstellingsklasse

Eurocode 6 definieert de blootstellingsklassen, van MX1 tot MX5, op basis van verschillende factoren, zoals de klimaatomstandigheden en de blootstelling aan vocht of bevochtiging, vorst-dooicycli en agressieve chemische producten (zie tabel A).

Voor **voorgedoseerde industriële mortels** specificeren de fabrikanten in hun technische fiches over het algemeen de blootstellingsklassen waarin ze toegepast mogen worden.



Arte Constructo

A Blootstellingsklassen voor metselwerk.

Klasse	Blootstelling
MX1	Droge omgeving
MX2.1	Vocht zonder vorst-dooicycli
MX2.2	Sterke bevochtiging zonder vorst-dooicycli
MX3.1	Bevochtiging en vorst-dooicycli
MX3.2	Sterke bevochtiging en vorst-dooicycli
MX4	Met zout verzadigde lucht, zeewater of doozouten
MX5	Chemisch agressieve omgeving

B Indicatieve en niet-exhaustieve mortelsamenstellingen, gezien de grote verscheidenheid aan bestanddelen.

Toelaatbare blootstellingsklasse (1)	Voorbeelden van mortelsamenstellingen					Druksterkte f_m van de mortel [N/mm ²] (2)	Druksterkte f_b van de metselsteen [N/mm ²]
	In massa bindmiddel per m ³ droog zand [kg/m ³]	In volume					
		Cement (C)	Kalkhydraat (AL)	Kalk met hydraulische eigenschappen (L)	Zand		
Alle	C 400	1	–	–	3	20	$f_b > 20$
≤ MX3.2 (strengere vorst-dooi)	C 300	1	–	–	4	12	$12 ≤ f_b ≤ 48$
	C 250 AL 50	2	1	–	9	8	$8 ≤ f_b ≤ 32$
	C 200 L 100	2	–	1	10		
≤ MX3.1 (normale vorst-dooi)	C 200 AL 100	1	1	–	6	5	$5 ≤ f_b ≤ 20$
	C 150 L 150	1	–	–	7		
MX1 (droge omgeving)	C 150 AL 150	1	2,5	–	7	2,5	$2,5 ≤ f_b ≤ 10$
	C 120 AL 120	1	2	–	9		
	C 100 L 200	1	–	2,5	11		
	L 400	–	–	2	5		
	L 300	–	–	1	3		

(1) De toelaatbare blootstellingsklasse hangt onder meer af van de vorstbestendigheid van de mortel. Bij gebrek aan een Europese methode kan deze bepaald worden op basis van de technische specificaties STS 22 en de norm NBN B 15-231.

(2) De druksterkte kan verschillen in functie van de gekozen bestanddelen en kan bepaald worden volgens de norm NBN EN 1015-11.

Bij **ter plaatse gedoseerde mortels** wordt er meer gesteund op de ervaring, zoals te zien is in tabel B. Hierin wordt ook de 'mechanische' compatibiliteit met de metselstenen weergegeven. Zo moet de druksterkte van de mortel steeds kleiner zijn dan die van de metselstenen.

De duurzaamheid van een mortel met zuivere luchtkalk als bindmiddel kan niet gewaarborgd worden als de mortel blootgesteld is aan het buitenklimaat. Daarom mag deze voor buitentoepassingen alleen gebruikt worden bij de restauratie van beschermde monumenten, waar dat om historische, culturele of esthetische redenen gerechtvaardigd is, of bij voldoende massief metselwerk, op voorwaarde dat een progressieve verwerking aanvaard wordt.

De bastaardmortels bestaande uit cement en luchtkalk die het meest gebruikt worden in nieuwbouw, zijn de mortels 1:2:9, 1:1:6 en 2:1:9. Deze cijfers komen overeen met de volumeverhouding van respectievelijk cement, kalk en zand. Elk van deze mortels wordt aanvaard voor een specifieke blootstellingsklasse:


- MX1 (binnen) voor 1:2:9
- MX3.1 (normale vorst-dooi) voor 1:1:6
- MX3.2 (strengere vorst-dooi) voor 2:1:9.

Voor blootstellingsklasse MX4 (zoute omgeving, zoals aan de kust) komt echter alleen een mortel met een hoog cementgehalte (C 400) in aanmerking.

Hechting en demonteerbaarheid

Metselwerk dat opgetrokken is met kalkmortel wordt als meer demontabel beschouwd door de zwakkere mechanische prestaties, met name de verminderde hechting aan de metselstenen. Voor industriële prestatiemortels is de door de fabrikant gedeclareerde hechting bij afschuiving meestal gebaseerd op een standaardwaarde, vastgelegd op 0,15 N/mm² voor een mortel voor algemene toepassingen van type G (zie bijlage C van de norm NBN EN 998-2). Bij ter plaatse gedoseerde mortels wordt deze waarde niet bepaald. De beschikbare informatie (technische fiches, prestatieverklaringen ...) maakt het dus niet mogelijk om mortels te onderscheiden op basis van hun hechting of om een weloverwogen keuze te maken over de demonteerbaarheid van het metselwerk.

Sommige cementgebonden mortels, zoals die met een laag cementgehalte, kunnen demontage ook vergemakkelijken.

Voor een goede demonteerbaarheid is het belangrijk de juiste balans te vinden tussen een voldoende lage hechting van de mortel aan de metselstenen en een voldoende sterke hechting om weerstand te bieden tegen de mechanische belastingen. 

Dit artikel werd opgesteld in het kader van de Normen-Antenne 'Beton, mortel en granulaten', gesubsidieerd door het NBN.



Leer meer over dit onderwerp in [Buildwise-artikel 2025/02.02](#).
Schrijf je in op onze nieuwsbrief om op de hoogte te blijven van de verschijning ervan.



Isolatie door keperverhoging: een alternatief voor sarkingsystemen en sandwichpanelen

Het isoleren door keperverhoging is een efficiënt alternatief voor sarkingsystemen en sandwichpanelen. Deze techniek biedt optimale thermische prestaties en sluit goed aan op bestaand daktimmerwerk. Doordat ze een ruime keuze aan materialen toelaat, past ze bovendien volledig in het plaatje van een circulaire economie en duurzame renovatie. In sommige gevallen kan het echter nodig zijn om de nokbalk te versterken.

D. De Bock, Buildwise

Het langs buiten isoleren van hellende daken is een grote meerwaarde bij renovatie, omdat het optimale thermische prestaties biedt en tegelijkertijd de overlast in het gebouw beperkt.

Er is al veel informatie voorhanden over sarkingsystemen (zie [TV 294](#)) en sandwichpanelen (zie [TV 251](#) en [Buildwise-artikel 2020/04.02](#)). Maar nu is er nog een alternatief in ontwikkeling: **keperverhoging met behulp van een nieuwe houten constructie**. Deze techniek biedt onmiskenbare voordelen op het vlak van stabiliteit, circulaire economie en aanpasbaarheid aan bestaand timmerwerk. Dit alternatief is echter iets arbeidsintensiever en dus ook een beetje duurder dan de andere methodes.



Principe en voordelen

In tegenstelling tot de andere methodes waarbij stijve isolatieplaten bevestigd worden op de bestaande kepers, worden de kepers bij deze methode verhoogd met behulp van een bijkomende houten constructie. Deze neemt dan de vorm aan van vakken die gevuld worden met isolatie (ingeblazen of uit soepele platen). Deze methode biedt meerdere voordelen:

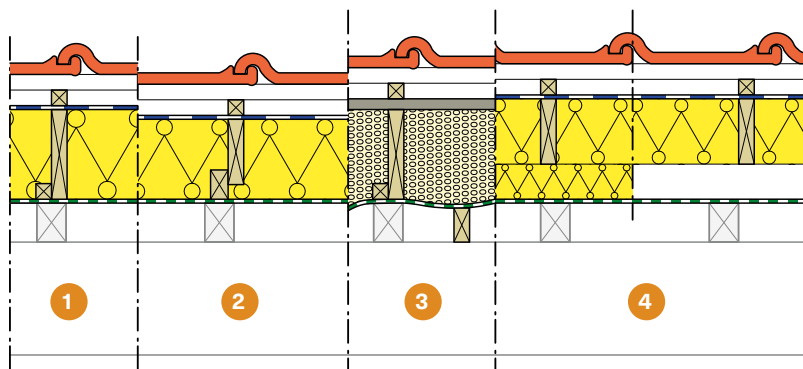
- **een betere integratie** in oud timmerwerk en industriële spanten
- **een structurele verbetering** door de versterking van de kepers, op voorwaarde dat de steunen op de gordingen niet gewijzigd worden
- **een ruimere keuze aan isolatiematerialen** (cellulosewatten, houtwol ...).

De keperverhoging en de vorming van houten vakken kan op verschillende manieren gebeuren. In afbeelding 1 op de volgende pagina worden vier voorbeelden geïllustreerd (niet-exhaustief).

Vergelijking met de bestaande systemen

Het **sarkingsysteem** (zie [TV 294](#)) vereist het gebruik van stijve platen en dus van kepers met grote afmetingen. Keperverhoging laat toe om aan lichter (bv. spanten) of vervormd timmerwerk te werken en biedt een ruimere keuze aan isolatie.

Sandwichpanelen zijn daarentegen vaak licht van gewicht, maar hebben beperkingen op het vlak van akoestiek en thermische inertie. Door de kepers te verhogen, ontstaan er vakken die opgevuld kunnen worden met dichte en vezelachtige isolatie, zoals cellulosewatten of houtwol. Deze oplossing vermindert de geluidsoverlast en verbetert het thermische comfort.



1. Gewone keperverhoging
2. Keperverhoging met correctie van de bestaande kepers
3. Keperverhoging met ingeblazen isolatie
4. Keperverhoging in twee gekruiste lagen (beperking van de koudebrug door de houtfractie)

1 Verschillende methodes voor keperverhoging.

Technische en structurele punten

Dimensionering en stabiliteit

Afhankelijk van de bijkomende belasting die uitgeoefend wordt op het bestaande daktimmerwerk, kan het nodig zijn om de gordingen, en in het bijzonder de nokbalk, te versterken.

Er moet echter opgemerkt worden dat het gewicht van een constructie met houten I-balken gevuld met lichte isolatie vergelijkbaar is met dat van een sarkingsysteem bestaande uit stijve houtvezelplaten met hoge dichtheid. In geval van twijfel is het aangeraden om een beroep te doen op een stabiliteitsingenieur.

Zonder stabiliteitsberekening moet je erop toezien dat de verhoogde kepers stevig op de tussenliggende gordingen rusten, zelfs als de kepers van het bestaande timmerwerk doorgebogen zijn. Om veiligheidsredenen kan de nokbalk verticaal verdubbeld worden.

Onderdak en luchtscherm

Bij ingeblazen isolatie wordt over het algemeen het gebruik van een stijf onderdak en een gewapend dampscherm aanbevolen. Andere membranen die speciaal ontworpen zijn voor toepassing met ingeblazen isolatie kunnen echter


ook voldoen, voor zover ze beantwoorden aan de specifieke voorschriften van de fabrikant. Er moet bijzondere aandacht besteed worden aan de uitvoering van het onderdak om een bolle vervorming van het waterscherm te vermijden (zie afbeelding 2).

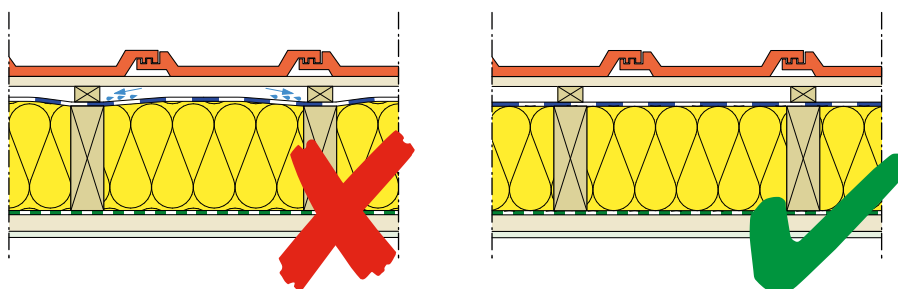
Er moet een doorlopend lucht- en dampscherm geplaatst worden dat zorgvuldig aangesloten moet worden ter hoogte van de muren en openingen.

Prestaties en levenscyclus

Deze aanpak maakt het mogelijk om opbouwen te ontwikkelen waarvan de levenscyclusanalyse (LCA) vergelijkbaar is met die van een nieuwe constructie (zie strategie 1C in [Buildwise-artikel 2023/05.06](#)) en die bovendien makkelijk te demonteren zijn. Deze techniek vormt dus een relevante oplossing voor de vermindering van de milieu-impact van dakrenovaties. Zo zijn isolatie in bulk en soepele isolatie lichter en vereisen ze minder grondstoffen voor de productie.

Om deze impact nog verder te beperken, is het aangeraden de voorkeur te geven aan isolatie die gemaakt is van gerecycleerde of biobased coproducten met een lage koolstofvoetafdruk (zie [Buildwise-artikel 2020/01.03](#)).

Tot slot biedt deze techniek ook de mogelijkheid om een vervormd daktimmerwerk weer recht te trekken. 



2 Vermijd druk op het onderdak.



Wanneer moeten de dakpannen bevestigd worden bij complexe daken?

Er bestaat een vereenvoudigde methode om het aantal benodigde bevestigingen te bepalen voor de dakpannen van complexe daken. Deze benadering vergemakkelijkt de toepassing van de bestaande regels voor daken met een helling tot 45° en identificeert de gevoelige zones. In bijzondere gevallen is een diepgaande analyse echter nog steeds aan te raden.

D. De Bock, N. Depauw, Buildwise

In de bijlage bij [Technische Voorlichting \(TV\) 240](#) wordt een methode beschreven voor de bepaling van het aantal bevestigingen dat nodig is voor de dakpannen om weerstand te kunnen bieden aan de windkrachten. Deze methode spitst zich toe op klassieke daken met één of twee dakschilden. Veel gebouwen hebben echter complexere vormen. In deze gevallen moeten de berekeningen aangepast worden: de hoekkepers moeten beschouwd worden als hoekzones en de kielgoten kunnen meegeteld worden bij de middenzone of dakvoet, afhankelijk van de helling van de betreffende dakschilden.

Door ons te baseren op Eurocode 1 (NBN EN 1991-1-4) en overeenkomsten te maken met [TV 240](#), hebben we een vereenvoudigde methode ontwikkeld voor de bepaling van het aantal bevestigingen voor daken met complexe vormen. Het doel van deze benadering is om **het werk van de dakdekkers eenvoudiger te maken doordat ze geen volledig stabiliteitsonderzoek hoeven uit te voeren**, terwijl de veiligheid en duurzaamheid van de constructies toch gegarandeerd zijn. Dankzij deze methode kunnen de tabellen voor de bevestiging van de pannen in de bijlage bij [TV 240](#) – mits enkele aanpassingen – ook gebruikt worden voor complexere configuraties.

Aanpassing van de berekeningen

Eurocode 1 definieert de windbelastingen op gebouwen, rekening houdend met verschillende parameters: de geografische zone, de hoogte, de blootstelling en de vorm van het gebouw.

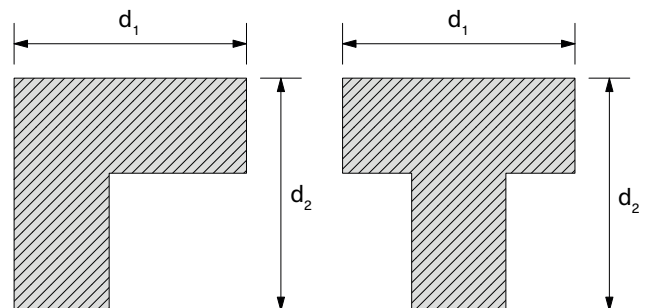
Voor **standaard hellende daken** reikt [TV 240](#) enkele tabellen aan om het aantal bevestigingen aan te passen in functie van de plaatselijke winddrukken.

Bij **gebouwen met complexere vormen** is de verdeling van de windkrachten onregelmatiger en minder voor de hand liggend om intuïtief te begrijpen. Het is echter mogelijk om een benadering per zone te hanteren, gebaseerd op de resultaten voor klassieke daken:

- **L- en T-vormige gebouwen:** de raakvlakken tussen de verschillende dakschilden (kielgoten en hoekkepers) zijn

onderhevig aan specifieke zuigkrachten, vergelijkbaar met die op de hoeken van rechthoekige daken. Het is aangeraden om een aangepaste bevestiging te voorzien voor de pannen in deze zones. De breedte van deze zones hangt af van de afmetingen van het gebouw en komt overeen met $e/10$. Deze waarde e wordt gedefinieerd als de kleinste waarde tussen één van de afmetingen van het gebouw (d) en tweemaal de nokhoogte (h). Voor de gebouwen in afbeelding 1 geldt bijvoorbeeld:

- e_1 komt overeen met de kleinste waarde tussen d_1 en $2 \cdot h$



1 Richtmaten voor een L- of T-vormig gebouw.

Concreet geval

We gaan uit van het voorbeeld van een L-vormig huis met een nokhoogte h van 6 m, een afmeting d_1 van 10 m en een afmeting d_2 van 8 m.

Eerst berekenen we e_1 en e_2 . Aangezien tweemaal de hoogte ($2 \cdot h = 12$ m) groter is dan d_1 en d_2 , krijgen we:

- $e_1 = d_1 = 10$ m
- $e_2 = d_2 = 8$ m.

De bevestigingszone van de dakpannen rond de kielgoten of hoekkepers bedraagt dan 1 m voor afmeting 1 ($10 \text{ m}/10$) en 80 cm voor afmeting 2 ($8 \text{ m}/10$).

- e_2 komt overeen met de kleinste waarde tussen d_2 en $2 \cdot h$
- **daken met vier dakschilden:** de winddruk is gelijkmatiger dan op een dak met twee dakschilden. Toch blijven de hoekkepers en de nok gevoelige zones die versterkte bevestigingen vereisen.

Overeenkomst met de tabellen uit TV 240

Door de winddrukken gedefinieerd door Eurocode 1 te combineren met de aanbevelingen uit TV 240 voor het aantal bevestigingen, hebben we een correspondentietabel opgesteld om de bestaande regels toe te passen op complexe daken met een helling tot 45° (zie onderstaande tabellen en bijhorende schema's).

Uit de verkregen resultaten blijkt dat:

- de waarden uit de tabellen van TV 240 geldig blijven, op voorwaarde dat de zones aangepast worden in overeenstemming met de schema's in dit artikel
- de kielgoten, afhankelijk van de helling, in verschillende zones ingedeeld moeten worden:
 - voor een helling van 15 tot 30° : zone B in de tabellen van TV 240
 - voor een helling van 30 tot 45° : zone A in de tabellen van TV 240.

Als de dakschilden verschillende hellingen hebben, bijvoorbeeld één van 25° en een andere van 35° , dan moet op elk dakschild de overeenkomstige methode toegepast worden. Vervolgens moet voor elke situatie het bijhorende schema gebruikt worden om de geschikte bevestiging na te gaan.



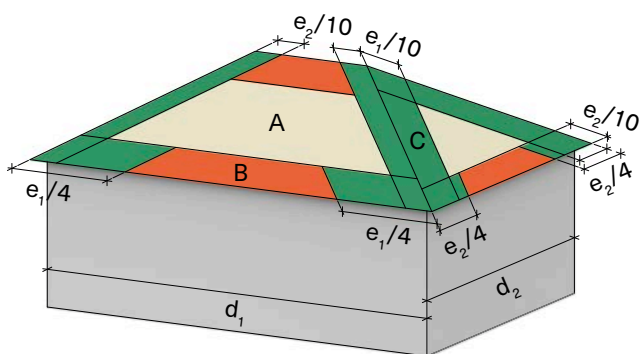
Aanbevolen toepassing en beperkingen

Dankzij deze vereenvoudigde benadering kunnen daken met complexere architecturale vormen uitgevoerd worden zonder dat er gedetailleerde berekeningen nodig zijn. Voor gebouwen die gelegen zijn in zones met aanzienlijke windbelastingen, zich op grote hoogte bevinden of bijzondere kenmerken vertonen, kan het echter nuttig zijn een stabiliteitsingenieur in te schakelen om het aantal bevestigingen tot een minimum te beperken. De aanbevelingen van de pannenfabrikanten bieden ook garanties voor de uitrukweerstand van de pannen.

Dit artikel werd opgesteld in het kader van de Normen-Antenne 'Constructieve Eurocodes', gesubsidieerd door het NBN.

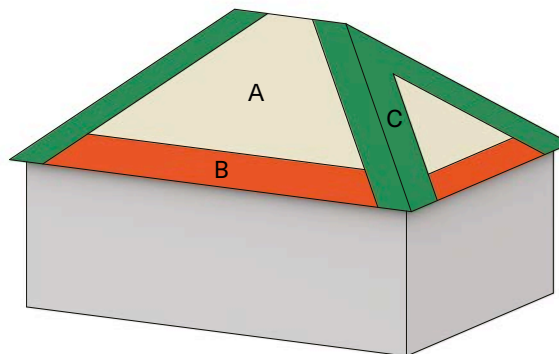
A Overeenkomst voor de hellingen van 15 tot 30° .

B	B	C	C	A	C	B
Onderste dakrand	Nok (bovenste dakrand)	Hoek 2 (breedte $e/4$)	Hoek 3 (breedte $e/10$)	Middenzone	Hoekkeper	Kielgoot



B Overeenkomst voor de hellingen van 31 tot 45° .

B	A	B	C	A	C	A
Onderste dakrand	Nok (bovenste dakrand)	Hoek 2	Hoek 3	Middenzone	Hoekkeper	Kielgoot





Klimaatdaken: vermijd schade aan de dakafdichting!

Bij de uitvoering van klimaatdaken is het belangrijk om erop toe te zien dat de dakafdichting niet beschadigd raakt. Een visuele inspectie na de dichtingswerken is vereist, eventueel aangevuld met bijkomende controles. Stockage, circulatie en werkzaamheden op het platte dak moeten zoveel mogelijk beperkt worden en zijn pas toegestaan wanneer de dakafdichting voorzien is van een adequate beschermingslaag.

E. Mahieu, Buildwise

Platte daken worden steeds veelzijdiger: groendaken, energiedaken, gebruiksdaken, waterretentiedaken ... Deze zogenoemde '**klimaatdaken**' bieden technische en circulaire oplossingen die bijdragen aan CO₂-reductie, klimaatadaptatie, biodiversiteit en een efficiënter ruimtegebruik (zie ook de [themapagina](#) op onze website).

Ze brengen echter ook technische uitdagingen en risico's met zich mee, zoals een grotere kans op beschadigingen aan de dakafdichting. Deze risico's kunnen beperkt worden door een **doordacht ontwerp en nauwgezette opvolging** vóór, tijdens en na de dichtingswerken.

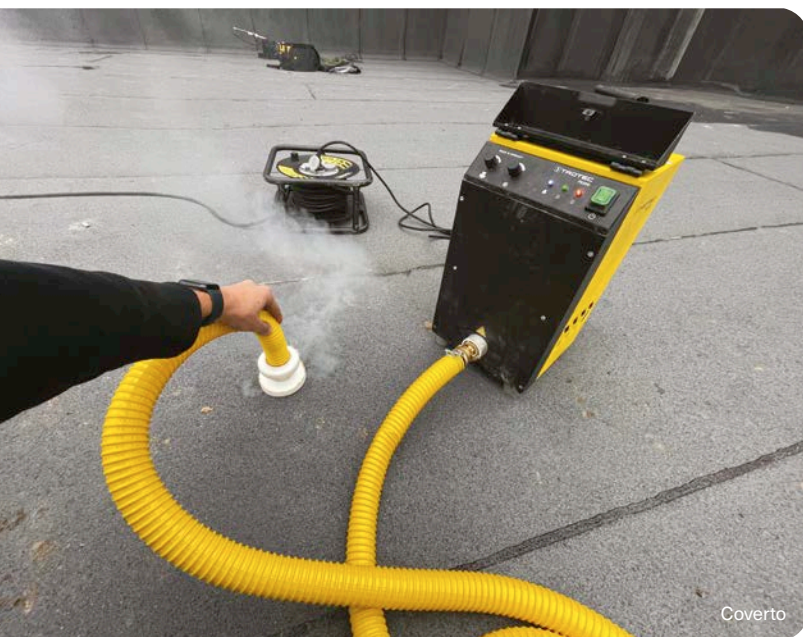
Maatregelen vóór en tijdens de dichtingswerken

Bij het ontwerp is het cruciaal om te kiezen voor een **technisch correcte** – bij voorkeur beproefde – **en robuuste dakopbouw** (zoals een warm dak of omkeerdak). Daarnaast wordt sterk aangeraden om **compartmentering** te voorzien (zie [TV 280](#)), eventueel in combinatie met geïntegreerde systemen die het mogelijk maken om vocht in de dakopbouw te monitoren en/of om punctuele controles van de waterdichtheid uit te voeren (zie [Buildwise-artikel 2023/02.05](#)).

De uitvoering moet gebeuren door technisch opgeleide en gespecialiseerde werkkrachten, volgens de toepasselijke Technische Voorlichtingen (zie de [themapagina](#) voor meer informatie) en voorschriften van de fabrikanten.

Het is zeer belangrijk dat de dichtingswerken regelmatig en nauwgezet opgevolgd worden door de ontwerper of door iemand die door hem aangesteld werd.

1 Rookinjectieproef.



Coverto

Visuele inspectie na de dichtingswerken

Vóór het aanbrengen van de bijkomende lagen van het (multi)functionele dak is een visuele inspectie van de afdichtingslaag essentieel (afwezigheid van perforaties of beschadigingen, correcte uitvoering en waterdichtheid van de naadverbindingen en aansluitingen). Deze inspectie wordt bij voorkeur uitgevoerd door een onafhankelijke partij.

Daarnaast kan in een aparte post in het bijzondere bestek een **extra controle** van de waterdichtheid voorzien worden. Hiervoor kunnen verschillende technieken aangewend worden. Elk van deze methodes kent echter zijn beperkingen en is niet in alle gevallen toepasbaar. De te volgen aanpak moet gekozen worden in functie van de dakopbouw en moet duidelijk beschreven worden in het bestek.

Onder water zetten

Het onder water zetten van een plat dak is enkel nuttig voor **niet-geïsoleerde daken of omkeerdaken**. Bij een warm dak heeft deze proef weinig meerwaarde, omdat eventuele lekken bij een correct geplaatst damp scherm niet zichtbaar worden in de onderliggende ruimtes, maar leiden tot vochtproblemen in de isolatie.

Door voldoende tijd te laten tussen de dichtingswerken en de daaropvolgende werkzaamheden kan een eventueel probleem in het gebouw tot uiting komen, wat een goede indicatie geeft van de waterdichtheid van het platte dak.

Rookinjectieproeven

Rookinjectieproeven (zie afbeelding 1 op de vorige pagina) zijn enkel geschikt voor **losliggende of partiel hechtende dakafdichtingen**, waarbij de rook zich voldoende onder de afdichting kan verspreiden. Bij mechanisch bevestigde afdichtingen hangt de verspreiding af van de mate waarin de bevestigingen in het isolatiemateriaal gedrukt zijn. Bij zachtere isolatiematerialen blijft de rook vaak beperkt tot de breedte van de afdichtingsbanen.

Er moet een damp scherm aanwezig zijn, dat volledig luchtdicht moet zijn om voldoende druk op te kunnen bouwen, zonder dat de partiel hechtende afdichting loskomt.

Rookproeven worden doorgaans alleen toegepast op **beperkte of gecompartmenteerde dakoppervlakken**, om het aantal doorboringen – die achteraf opnieuw afgedicht moeten worden – tot een minimum te beperken.

Elektrische lekdetectie

Bij elektrische lekdetectie wordt vaak gekozen voor de **hoogspanningsproef** (zie afbeelding 2 en [Buildwise-artikel 2023/02.05](#)). Deze methode is niet-destructief en vereist, in tegenstelling tot de laagspanningsproef, niet dat het dak onder water gezet wordt. Voor deze proef:

- moet het dakoppervlak volledig droog zijn
- mag het niet bedekt zijn
- mag de dakafdichting niet geleidbaar zijn (dit werkt dus niet bij sommige soorten EPDM)
- moet er een geleidende laag onder de dakafdichting aanwezig zijn, zoals een met aluminium gecacheerde isolatie, een speciaal toegevoegde geleidende laag of een betonvloer.

Het is aangeraden om **alle tussenkomende partijen bij deze controles te betrekken** om hen bewust te maken van het feit dat de dakafdichting niet beschadigd mag worden. De plaatsing van bijkomende lagen bovenop de dakafdichting moet in elk geval uitgevoerd worden door een gespecialiseerde aannemer (bv. in begroening), die de risico's kent en de nodige voorzorgsmaatregelen neemt om op een dakafdichting te werken. Ook na zijn werken wordt



2 Elektrische lekdetectie met hoogspanning.

de dakafdichting, waar toegankelijk, best nog eens visueel gecontroleerd op beschadigingen.

Bescherming van de afdichting vóór de verdere werkzaamheden

Tijdens de werfplanning moet vermeden worden dat reeds afgedichte daken gebruikt worden als opslagplaats of werkzone. Eventueel kan in een eerste fase enkel het damp scherm als tijdelijke afdichting geplaatst worden. Circulatie en werkzaamheden op een plat dak zijn niet toegestaan zolang er geen **adequate bescherming** aangebracht is op de dakafdichting en -opstanden. De hoofdaannemer of een andere door de opdrachtgever aangeduide partij moet hier strikt over waken. Het is aan de hoofdaannemer om er in de planning op toe te zien dat er geen andere werkzaamheden plaatsvinden alvorens de beschermingslaag uitgevoerd is.

De **keuze van de beschermingslaag** moet afgestemd worden op de geplande werkzaamheden en het beoogde gebruik van het dak. Bij industriële platte daken met zonnepanelen is een doorlopende beschermingslaag bijvoorbeeld minder noodzakelijk, maar is het essentieel om een bescherming te voorzien ter hoogte van de steunpunten van de installatie en om de installateurs bewust te maken van het belang van het vermijden van schade.

Bij zware belastingen geniet een beschermingslaag van bijvoorbeeld 2 cm dikke gerecycleerde rubbermatten de voorkeur boven een gestorte betonplaat, omdat deze laatste de dakafdichting nadien zeer moeilijk bereikbaar maakt. [E:W](#)

Dit artikel werd opgesteld in het kader van het COOCK+-project 'Klimaatdak', met de steun van VLAIO.



Evolutie van houtverduurzamingsproducten: wat verandert er?

Houtverduurzamingsproducten zijn onderworpen aan toelatingen met een beperkte geldigheidsduur, die regelmatig hernieuwd moeten worden. Bepaalde werkzame stoffen, die als gevaarlijk beschouwd worden voor de gezondheid en het milieu, zouden op termijn verboden kunnen worden. Om op deze risico's te anticiperen, ga je best al op zoek naar alternatieve oplossingen.

E. Cailleux, V. Detremmerie, Buildwise

In 2013 werd Richtlijn 98/8/EG over biociden vervangen door de Europese Verordening 528/2012 (Biocidal Products Regulation of BPR). Deze regelt de commercialisatie en het gebruik van deze producten, waaronder de stoffen die bedoeld zijn voor de verduurzaming van hout (vermeld als PT8).

Deze verduurzamingsproducten worden vaak aangewend voor de verbetering van de duurzaamheid van hout dat van nature niet duurzaam genoeg is voor de beoogde gebruiksklasse (zie [Buildwise-artikel 2013/01.04](#), tabel C).

De beoordeling en toelating van verduurzamingsproducten worden beheerd door het Europees Agentschap voor chemische stoffen (European Chemical Agency, ECHA). Dit reglementaire proces is gebaseerd op de beoordeling van de werkzame stoffen (biocide moleculen) en commerciële formuleringen. Als de resultaten gunstig zijn, wordt op nationaal of Europees niveau een toelating afgegeven voor het

in de handel brengen. In België worden deze toelatingen verstrekt door de FOD 'Volksgezondheid'. Ze zijn echter beperkt in de tijd en moeten regelmatig hernieuwd worden.

Bepaalde stoffen kunnen ook:

- voldoen aan **uitsluitingscriteria**. Deze zijn gebaseerd op een beoordeling van de risico's voor de gezondheid en het milieu (kankerverwekkendheid, persistentie in de natuur...) en kunnen leiden tot een verbod op het gebruik van deze stoffen
- in aanmerking komen voor **vervanging**. In dit geval kunnen gebruiksbeperkingen opgelegd worden om de toepassing van alternatieve oplossingen aan te moedigen.

Er bestaan bepaalde uitzonderingen, in het bijzonder voor toepassing in een volledig afgesloten omgeving, waardoor verspreiding in de atmosfeer beperkt wordt. Voor sommige stoffen is er echter geen garantie op hernieuwing en is het risico op een verbod reëel.



1 Behandeling van hout door impregnatie.

A Mogelijke oplossingen voor de vervanging van verduurzamingsbehandelingen met werkzame stoffen die op termijn verboden kunnen worden.

Alternatieve oplossing	Aandachtspunten
Hout met een toereikende natuurlijke duurzaamheid	<ul style="list-style-type: none"> • Beoordeling per geval • Zuurdere pH voor sommige houtsoorten, waardoor hang- en sluitwerk uit inox vereist is • Controle van de beschikbaarheid van hout met de gewenste eigenschappen
Andere verduurzamings-behandeling	<ul style="list-style-type: none"> • Beoordeling per geval • Meer of minder uitgesproken verkleuring van het hout, mogelijk versnelde corrosie van de metalen, risico op verkleuring van de afwerkingen • Lage weerstand tegen uv-stralen of uitloging bij bepaalde behandelingen • Nagaan van het risico op een verbod van de werkzame stoffen in de formuleringen binnen de komende tien jaar
Thermisch gemodificeerd hout (1)	<ul style="list-style-type: none"> • Niet onderhevig aan de BPR en geen toegevoegde chemicaliën • Gebruik mogelijk tot gebruiksklasse 3 • Bruinachtige verkleuring van het hout • Betere dimensionale stabiliteit en verminderde warmtegeleidbaarheid • Beschikbaar in naaldhout en loofhout (controle van de verkrijgbare soorten) • Lichte vermindering van de mechanische sterkte • Broosheid van het hout waardoor bepaalde voorzorgsmaatregelen vereist zijn tijdens de bewerking (bv. voorboren van de bevestigingen) • Zuurdere pH • Inox aanbevolen voor schroeven en hang- en sluitwerk • Externe bevochtiging nodig voor sommige PU-lijmen
Chemisch gemodificeerd hout door furfurylatie (2)	<ul style="list-style-type: none"> • Niet onderhevig aan de BPR • Gebruik mogelijk tot gebruiksklasse 3 • Verbeterde dimensionale stabiliteit en mechanische sterkte • Inox aanbevolen voor schroeven en hang- en sluitwerk
Chemisch gemodificeerd hout door acetylatie (3)	<ul style="list-style-type: none"> • Niet onderhevig aan de BPR • Gebruik mogelijk tot gebruiksklasse 4 • Behandeling niet toepasbaar op alle houtsoorten (impregneerbaarheid controleren) • Verbeterde dimensionale stabiliteit • Mogelijke aanwezigheid van azijnzuurresten • Gebruik van inox voor schroeven en hang- en sluitwerk

(1) Wijziging van het hout door thermische behandeling op ongeveer 200 °C.

(2) Wijziging van het hout door impregnatie met furfurylalcohol (bv. Kebony®).

(3) Wijziging van het hout door impregnatie met azijnzuuranhydride (bv. Accoya®).


Dit was het geval in 2023 bij de hernieuwing van de werkzame stof genaamd **propiconazool**. Deze molecule, die aangewend wordt in gebruiksklassen 2 tot 4, beschermt het hout tegen rot- en blauwschimmels. In België wordt deze stof in meer dan 65 % van de verduurzamingsproducten gebruikt; toch valt ze onder de uitsluitingscriteria van Verordening 528/2012. Omwille van het brede werkingsgebied van deze molecule en het gebrek aan alternatieve oplossingen werd de toelating verlengd tot 2030, maar met enkele gebruiksbepalingen, voornamelijk:

- in timmerhout: alleen toegelaten in gebruiksklassen 3 (blootgesteld aan de weersomstandigheden, maar niet in contact met de grond) en 4 (contact met zoet water)
- in schrijnwerk: alleen toegelaten in gebruiksklassen 2 (buitenomgeving, maar niet blootgesteld aan de weersomstandigheden) en 3, met uitzondering van meubilair en speeltuigen.

Bij toekomstige beoordelingen blijft het risico bestaan dat deze stof alsnog verboden wordt. Ook voor andere moleculen die in aanmerking komen voor vervanging zoals

tebuconazool, is de toekomst onzeker. Er moet opgemerkt worden dat voor een aantal van deze stoffen hernieuwingsprocedures lopen.

Om te anticiperen op de risico's die een mogelijk verbod op deze moleculen met zich meebrengt en om te voorkomen dat je overhaast op zoek moet gaan naar een oplossing, is het aangeraden nu al alternatieven te evalueren. De tabel hierboven bevat een eerste reeks aanbevelingen. Over het algemeen moet je controleren of de producten geschikt zijn voor het beoogde gebruik en compatibel zijn met lijmen, afwerkingen en afdichtingsproducten.

Momenteel ontwikkelen de fabrikanten nieuwe werkzame stoffen, maar deze onderzoeken vergen tijd. Bovendien moeten deze producten nog beoordeeld en goedgekeurd worden door het ECHA. Het kan dus even duren voordat ze op de markt komen. 

Dit artikel werd opgesteld in het kader van de Normen-Antenne 'Afwervingen', gesubsidieerd door het NBN.



Welke beglazing kiezen voor inbraakvertragend schrijnwerk?

Voor een optimale bescherming van het gebouw moet al het toegankelijke schrijnwerk dezelfde inbraakweerstand bieden. Deze wordt bepaald door het meest kwetsbare onderdeel, of het nu gaat om een profiel, de beglazing of het hang- en sluitwerk. Het is dus essentieel dat de beglazing hetzelfde weerstandsniveau heeft als de andere onderdelen van het schrijnwerk.

V. Detremmerie, Buildwise

Eisen

Een **inbraakvertragende beglazing** verhindert dat de inbreker, gedurende de tijd bepaald door de inbraakweerstandsklasse van het schrijnwerk, een opening kan maken die groot genoeg is om erdoorheen te gaan of om het hang- en sluitwerk te bereiken.

Dit type beglazing moet voldoen aan één van de acht weerstandscategorieën tegen manuele inbraakpogingen die gedefinieerd worden in de norm NBN EN 356. Wanneer de beglazing geïntegreerd wordt in **inbraakvertragend schrijnwerk**, wordt de minimaal vereiste weerstandscategorie voor de beglazing bepaald door de inbraakweerstandsklasse van het schrijnwerk (zie tabel A hieronder).

Bij **isolerende beglazingen** moet minstens één van de glasbladen tot de geschikte weerstandscategorie behoren.

De aanbevolen inbraakweerstand van een gevelement hangt af van het **vereiste beschermingsniveau van het gebouw**. Dit niveau wordt bepaald door het risico op

inbraakpogingen en de getroffen preventiemaatregelen. Op de pagina '[Inbraakwerendheid](#)', die toegankelijk is via de pagina van de [Normen-Antenne 'Schrijn- en glaswerk'](#) van onze website, vind je checklists voor:

- eengezinswoningen
- appartementsgebouwen
- winkels en showrooms
- ondernemingen en andere instellingen.

Deze checklists kunnen gebruikt worden om de aanbevolen inbraakweerstand voor gevelementen vast te stellen. Over het algemeen worden weerstandsklassen RC 2 en RC 3 aangeraden voor respectievelijk eengezinswoningen en portaaldeuren van appartementsgebouwen.

Classificatie volgens de norm NBN EN 356

De norm NBN EN 356 definieert acht weerstandscategorieën tegen manuele inbraakpogingen voor beglazingen en bespreekt twee proefmethodes. Voor elke categorie

Inbraakweerstandsklasse van het schrijnwerk (NBN EN 1627:2021)	Weerstandscategorie van de beglazing (NBN EN 356:1999)	Voorbeelden van samenstellingen van inbraakvertragend gelaagd glas
RC 1	P2A	33.2, 44.2, 55.2
RC 2	P4A	33.4, 44.4, 55.4
RC 3	P5A	44.6, 55.6, 66.6
RC 4	P6B	Doorgaans veelvoudig gelaagd glas (raadpleeg de fabrikant)
RC 5	P7B	
RC 6	P8B	



Minimale eisen voor de beglazing.

worden drie proefstukken onderworpen aan de overeenkomstige proeven:

- de categorieën P1A tot P5A worden bepaald door middel van een **schokweerstandspreef**. Deze bestaat erin om een stalen kogel van zo'n 4 kg op het glas te laten vallen vanop een hoogte die afhangt van de beoogde categorie
- de categorieën P6B tot P8B zijn gebaseerd op de **hameren bijproef**, waarbij elk proefstuk naargelang de beoogde categorie een bepaald aantal keren geraakt wordt.

Voor de indeling van een beglazing in één van deze acht categorieën mag geen van de drie proefstukken tijdens de overeenkomstige proef doorboord zijn.

De uiteindelijke samenstelling van de beglazing wordt per geval bepaald, rekening houdend met de afmetingen en de belastingen waaraan deze onderhevig kan zijn.

De tabel op de vorige pagina toont enkele voorbeelden van inbraakvertragend gelaagd glas (type PVB) dat over het algemeen beantwoordt aan de categorieën uit de norm NBN EN 356.

Manuele inbraakweerstandspreeven

Bij manuele inbraakweerstandspreeven uitgevoerd volgens de norm NBN EN 1630 mag voor de weerstandsklassen RC 2 tot RC 4 enkel het bevestigingssysteem van de beglazing aangevallen worden. Voor de klassen RC 5 en RC 6 mag ook de beglazing beproefd worden.

Bij schrijnwerk voorzien van **hang- en sluitwerk dat zonder sleutel ontgrendeld kan worden** (bv. met een noodvoorziening of antipanieksluiting), is het mogelijk om het mechanisme via een opening in de beglazing te bedienen. Dit kan bijvoorbeeld vermeden worden door te kiezen voor een gelaagde beglazing met een blad uit polycarbonaat of een gelijkwaardig materiaal.

Uitvoering

Bij isolerende beglazingen wordt het inbraakvertragende glas, dat normaal gezien sterker is, **meestal aan de binnenzijde geplaatst** omdat:


- het buitenste glas eerst gebroken moet worden, wat lawaai maakt, het risico op verwondingen voor de inbreker verhoogt en zijn inbraak vertraagt
- eventuele glasscherven buiten het gebouw vallen, waardoor het risico op letsel voor de bewoners beperkt wordt en er minder schade is aan de eigendommen.

De **glaslatten** zorgen ervoor dat de beglazing stevig op zijn plaats gehouden wordt:

- bij houten schrijnwerk is het aangeraden om de latten vast te schroeven
- bij metalen schrijnwerk zijn deze latten meestal kokervormig
- bij schrijnwerk uit pvc worden de glaslatten vastgezet met geschikte afdichtingen, bijkomende hoeken ...



- 1 Inbraakproef op schrijnwerk met een weerstandsklasse RC 3 en een beglazing van klasse P5A.

In sommige gevallen kan het ook nodig zijn om de beglazing te verlijmen met een lijm die compatibel is met de afstandshouder van het gelaagde glas en de dichtingsvoeg van de isolerende beglazing of om de beglazing vast te zetten in het schrijnwerkprofiel met behulp van bijkomende mechanische onderdelen. 

Dit artikel werd opgesteld in het kader van de Normen-Antenne 'Schrijnen glaswerk', gesubsidieerd door het NBN.



Vocht in spouwmuren: vermijd veelgemaakte fouten

Spouwmuren spelen een belangrijke rol in de bescherming van gebouwen tegen vocht, maar dan moeten ze wel goed ontworpen en uitgevoerd zijn. Eén kleine fout kan deze bescherming immers al in het gedrang brengen en infiltraties, schade en ongemak in de hand werken.

K. Janssens, Buildwise

Evolutie in de aanvragen voor technisch advies

Bij Buildwise zijn er de afgelopen twee jaar 50 % meer aanvragen voor technisch advies binnengekomen over de aanwezigheid van vocht in gebouwen. Deze trend is niet alleen toe te schrijven aan de stijging van het aantal regenperiodes, maar vooral aan de toename van hun intensiteit en duur. Zuidwestelijk georiënteerde gevels worden het meest getroffen.

Spouwmuren: een systeem met tweetrapsdichting

De spouwmuur werkt als een **dubbele barrière**:

- het buitenspouwblad vertraagt het regenwater
- de gedraineerde spouw werkt als een capillaire onderbreking en zorgt voor de afvoer van het water dat door het buitenspouwblad dringt.

De hoeveelheid water die in de spouw afvloeit, wordt vaak onderschat. Als het gevelmetselwerk verzadigd is, zoals bij langdurige slagregen, kan tot 50 % van het water dat



- 1 Opstand van het spouwmembraan aan één van de uiteinden.

op de gevel valt, binnendringen. Deze hoeveelheid neemt toe volgens een aantal factoren, zoals:

- de capillariteit van het buitenspouwblad
- de blootstelling aan slagregen
- het aantal open voegen, zeker bij een gelijkde plaatsing van de gevelstenen
- de aanwezigheid van scheuren en andere onregelmatigheden.

Ondanks de dubbele barrière, mag het belang van een **goede luchtdichtheid** niet over het hoofd gezien worden. Deze wordt meestal geleverd door de binnenafwerking. Zonder deze bescherming kan het vocht in de spouw door luchtcirculatie naar binnen migreren, waardoor het risico op infiltraties toeneemt.

Spouwmembranen

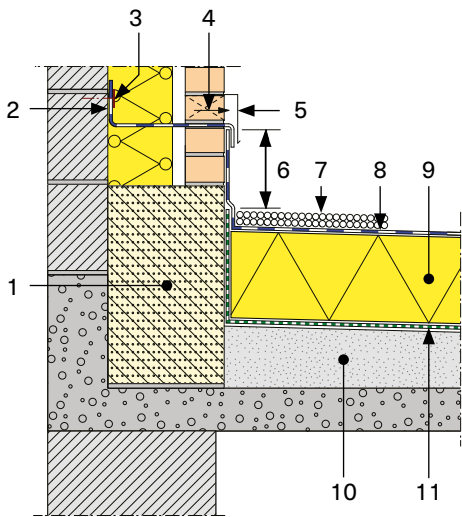
Naast de risico's die gepaard gaan met opstijgend vocht (capillaire vochttopstijging), kunnen er door gebrekkig uitgevoerde of slecht gepositioneerde spouwmembranen ook **infiltraties** optreden in het gebouw. Deze membranen moeten aan de muurvoet en bij elke horizontale onderbreking van de spouw geplaatst worden.

Vermijd zeker de volgende veelgemaakte fouten:

- een membraan dat te hoog geplaatst is ten opzichte van de onderbreking
- de aanwezigheid van 'zakken' in het spouwmembraan waardoor spouwwater onvoldoende naar buiten afgevoerd wordt
- een ontoereikende overlapping tussen de membranen (meer dan 150 mm, liefst met een gelaste of gelijkde verbinding)
- de afwezigheid van zijdelingse opstanden aan de uiteinden van het membraan (zie afbeelding 1).

Open voegen

Open voegen spelen een essentiële rol bij de afvoer van water uit de spouw. Voor een doeltreffende drainage is het



1. Thermische snede om een koudebrug te vermijden
2. Spouwmembraan (al dan niet ingewerkt in het dragende metselwerk)
3. Mechanische bevestiging
4. Open stootvoegen
5. Metalen slab
6. Hoogte van de opstand van de dakafdichting > 150 mm
7. Ballast
8. Dakafdichting
9. Thermische isolatie (dikte afgestemd op de geldende thermische regelgeving)
10. Afschotlaag
11. Dampscherm

2 Aansluiting met een spouwmuur.

aangeraden om boven de membranen minstens **één voeg per meter** te voorzien.

Vermijd zeker de volgende veelgemaakte fouten:

- slecht opengemaakte voegen, vooral bij het opvoegen van de gevel: niets mag de afwatering belemmeren
- de aanwezigheid van voegen onder het niveau van de buitenverharding
- de verstopping van de voegen door vuil of latere werkzaamheden.

Luchtlaag

Een luchtlaag is alleen nodig als de spouw geen soepele, vochtwerende isolatie bevat. Deze laag doet dienst als een capillaire onderbreking en zorgt voor de verluchting van de spouw, waardoor het vocht dat zich in de spouw opgehoopt heeft, gemakkelijker afgevoerd kan worden. De aanbevolen dikte bedraagt minstens 3 cm, maar bij gelijkijd gevelmetselwerk kan dit verminderd worden tot 2 cm.

Vermijd zeker de volgende veelgemaakte fouten:

- de aanwezigheid van puin, dat de afwatering belemmert en vochtbruggen creëert
- een slecht bevestigde, niet-vochtwerende isolatie die in contact staat met het buitenspouwblad.

Let op bij doorboringen van de spouw

Als ze niet goed uitgevoerd worden, vormen elementen die de spouw doorboren, zoals elektriciteitskabels, ventilatiekanalen of verankeringen (spouwankers), gevoelige punten die infiltraties kunnen bevorderen. Zorg er daarom voor dat elk element dat de spouw doorboort:

- ofwel een zodanige helling heeft dat het water naar buiten kan afvloeien
- ofwel voorzien is van een druiplijst ter hoogte van de spouw.

Opgelet: spouwmembranen mogen nooit doorboord worden.

Veelvoorkomend geval: aansluiting van een plat dak op een bestaande spouwmuur


De aansluiting tussen een bestaande spouwmuur en een plat dak, vooral in het geval van een aanbouw tegen het hoofdgebouw, is een **bijzonder delicaat bouwdetail** op het vlak van water- en luchtdichtheid. Het is cruciaal om de spouw over de volledige omtrek te onderbreken met als doel:

- de thermische snede te garanderen
- de overdracht van vocht tussen de twee constructies te blokkeren.

De plaatsing van een spouwmembraan boven de verbinding is essentieel om waterinfiltraties tussen de twee bouwwerken tegen te gaan. Een alternatief is echter om te voorkomen dat water de spouw bereikt, bijvoorbeeld door vóór het buitenspouwblad een bebording aan te brengen.

Pas op voor verkeerde diagnoses

Het lijkt misschien paradoxaal, maar sommige vochtproblemen die onderaan de muur lijken te ontstaan, komen in werkelijkheid van veel hoger. Zo laten de verticale holtes bij constructies uit baksteen het water makkelijk door, waardoor het vrij kan doorsijpelen naar het vochtscherm aan de muurvoet. Omdat bakstenen weinig water opnemen, kan het vocht alleen aan de onderzijde van de muur verschijnen, waardoor het lijkt op een probleem van opstijgend grondvocht.

Een **zorgvuldige diagnose** helpt vaak om de ware oorzaak van het probleem te achterhalen en onnodige en dure ingrepen te voorkomen. 

Dit artikel werd opgesteld in het kader van de Normen-Antenne 'Bouwdetails', gesubsidieerd door het NBN.



Welke montagewijze voorkomt geluidstekken bij ETICS-vensteraansluitingen?

Bij de plaatsing van schrijnwerk in een gevel die afgewerkt wordt met een ETICS moet aandacht besteed worden aan de aansluiting tussen het schrijnwerk en de ruwbouw om het risico op geluidstekken te beperken. Uit een uitgebreide meetcampagne blijkt dat alleen in een zeer drukke stadsomgeving specifieke plaatsingsrichtlijnen gevolgd moeten worden.

L. De Geetere, Buildwise

Probleemstelling

In diverse Technische Voorlichtingen over ETICS (TV's 257, 274, 279 en 283) wordt gewezen op het risico op geluidstekken bij de aansluiting met buitenschrijnwerk. Tot op heden ontbrak het echter aan gedetailleerde kennis over de akoestische prestaties van de gebruikelijke aansluitingswijzen.

Meetcampagne

In ons akoestisch laboratorium werden daarom een twintigtal varianten van gebruikelijke montages van buitenschrijnwerk in een ETICS-gevelwand beproefd. We onderscheiden de volgende montagewijzen (zie afbeelding 1 op de volgende pagina):

- **montagewijze 1:** gelijkliggende plaatsing, verankering met doken of hoekijzers, binnenafwerkingen uit gipsplaten in de dagkanten bevestigd met montageblokjes
- **montagewijze 2:** terugliggende plaatsing, verankering met doken of hoekijzers, binnenafwerkingen uit gipsplaten

- in de dagkanten bevestigd met montageblokjes
- **montagewijze 3:** terugliggende plaatsing, verankering met doken of hoekijzers
- **montagewijze 4:** terugliggende plaatsing, verankering met stelkader (bevestigd aan de ruwbouw), binnenafwerkingen uit gipsplaten gelijmd op dagkantplaten uit XPS
- **montagewijze 5:** terugliggende plaatsing, verankering met continu stel- of plaatsingskader, binnenafwerkingen uit gipsplaten gelijmd op dagkantplaten uit XPS
- **montagewijze 6:** terugliggende plaatsing, verankering met plaatsingskader uit multiplex (bevestigd aan het venster).

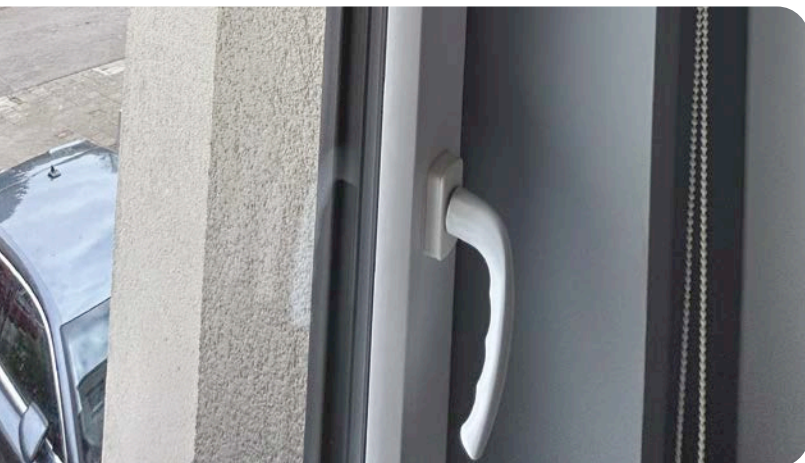
De varianten waarbij de vensters ondersteund worden door lichte (thermisch) isolerende bouwblokken werden niet bestudeerd.

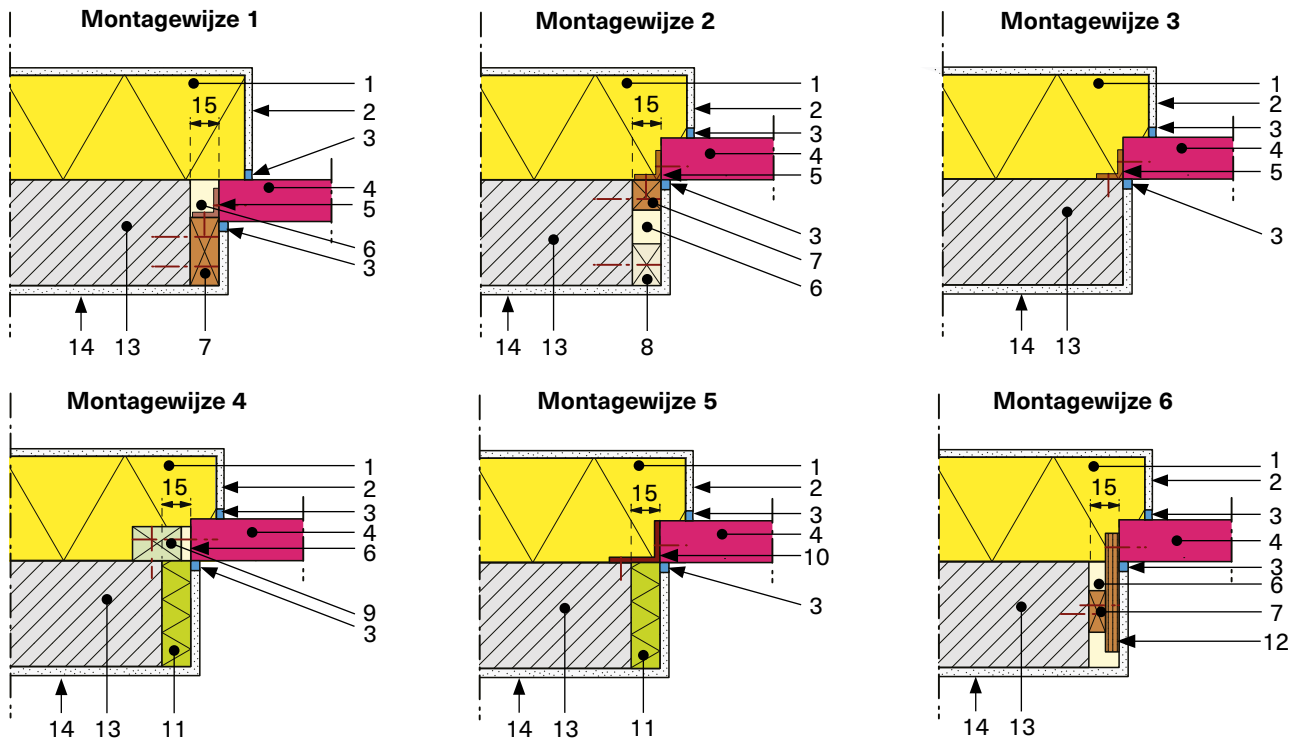
Bij de proefopstelling werd telkens een zeer performant akoestisch proefvenster in een zware wand geplaatst die voorzien is van 20 cm dikke isolatieplaten uit EPS. De montagespeling tussen het houten raamkader en de dagopening kon gevarieerd worden tussen 0 en 8 cm.

Keuze van de montagewijze

In de bouwakoestische normenreeks NBN S 01-400-x worden vier buitenlawaai-classes gedefinieerd, gaande van een rustige landelijke omgeving (klasse 1) tot een zeer drukke stadsomgeving (klasse 4). Voor een goede gevelgeluidswering moet in de eerste plaats een geschikte **glaskeuze** gemaakt worden (zie [Buildwise-artikel 2022/05.06](#)). Ook de **gevelopbouw** moet aangepast zijn aan het buitenlawaai-niveau (voldoende zware buitenafwerking op een voldoende dikke of thermo-akoestische isolatie en een voldoende zware wand).

Uit de meetcampagne blijkt dat in de buitenlawaai-classes 1 tot 3 **alle bestudeerde montagewijzen in aanmerking komen** om de minimale prestatie-eis te bereiken (klasse C volgens de norm NBN S 01-400-1:2022).





- | | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Thermische isolatie | 6. Gespoten montageschuim | 11. Gewafelde plaat uit XPS |
| 2. Buitenaafwerking (plaat/pleister) | 7. Montageselblok | 12. Plaatsingskader uit multiplex |
| 3. Soepele voeg | 8. Steunblokje | 13. Massieve gevelwand |
| 4. Venster | 9. (Isolerend) stelkader | 14. Binnenaafwerking (plaat/pleister) |
| 5. Hoekanker | 10. Continu stel- of plaatsingskader | 15. Montagespeling |

1 Schematische horizontale snede van enkele bestudeerde montagewijzen.

In **buitenlawaaiklasse 4** zijn de volgende montagewijzen geschikt om te voldoen aan de minimale prestatie-eis:

- (terugliggende) aansluitingswijzen zonder montagespeling (zie afbeelding 1, montagewijze 3)
- continue plaatsingskaders die de ruwbouwopening volledig bedekken (zie afbeelding 1, montagewijze 5)
- plaatsingskaders uit multiplex in combinatie met een maximaal 2 cm brede opschuiming (zie afbeelding 1, montagewijze 6)
- montagewijzen met stelkaders. De speling tussen het stel- en raamkader moet beperkt worden tot 1 cm en opgespoten worden met montageschuim (afdichtingsbanden zijn zowel vanuit praktisch als akoestisch standpunt afgeraden) (zie afbeelding 1, montagewijze 4)
- hoekijzers of doken in combinatie met een binnendagkantafwerking uit gipsplaten en een maximaal 4 cm brede opschuiming (zie afbeelding 1, montagewijzen 1 en 2).

In deze hoogste lawaaiklasse is het gebruik van bepleisterde binnendagkantplaten uit XPS in combinatie met doken of hoekijzers te vermijden omwille van het risico op een slechte aansluiting tussen deze platen en de dagkantopening en tussen de dagkantplaten onderling, waardoor akoestische lekken kunnen ontstaan.

Verdere bevindingen en aanbevelingen

Uit de meetcampagne kwamen nog de volgende bevindingen naar voren:

- een luchtdichte aansluiting van de binnen- en buitenaafwerking op het raamkader is vanuit akoestisch standpunt vereist (zie *TV's 257, 279 en 284*)
- de akoestische prestaties van de gelijkliggende en terugliggende montages zijn vergelijkbaar
- bij montages met doken of hoekijzers dalen de geluidsprestaties naarmate de montagespeling groter wordt. Dit is niet het geval bij continue stel- of plaatsingskaders
- een verdubbeling van de oppervlakttemassa van de binnenaafwerking levert slechts een beperkte verbetering van de geluidsprestaties op
- de aard en densiteit van de stel- of plaatsingskaders is akoestisch van weinig belang, zolang deze maar continu zijn
- plaatsingskaders uit multiplex resulteren bij eenzelfde montagespeling (gemeten tussen het raamkader en de dagkantopening) in gelijkaardige geluidsprestaties als montages met hoekijzers.

Dit artikel werd opgesteld in het kader van het onderzoeksproject 'Acou-LeakEtics', uitgevoerd door Buildwise in eigen regie op vraag van het Technisch Comité 'Schrijnwerken' en de commissie 'Akoestiek'.



Van postinterventiedossiers naar digitale paspoorten

Wil je als aannemer je eigen processen versterken en aan efficiëntie winnen bij de opmaak van je offertes, de uitvoering van nacalculaties en het plannen van onderhoud? Door in te zetten op paspoorten met gestructureerde data over materialen en bouwwerken anticipeer je niet alleen op nieuwe regelgeving, maar versterk je ook je positie in een veranderende markt.

L. Maes, Buildwise

What's in a name?

Paspoorten in de bouw zijn een relatief nieuw begrip. Ze verschijnen momenteel in allerlei vormen en maten. Om meer duidelijkheid te scheppen, volgt hieronder een overzicht van enkele officiële definities uit het Europese en Vlaamse beleid.

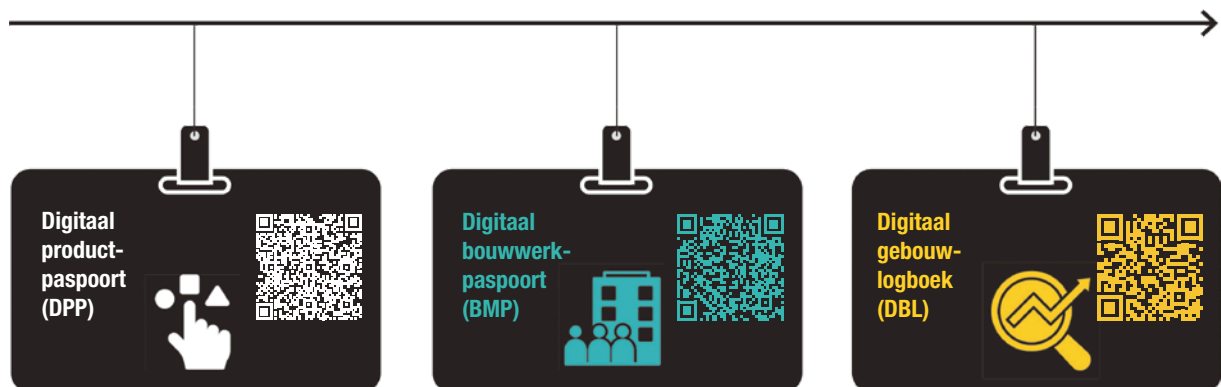
Een **digitaal productpaspoort of digital product passport (DPP)** is een reeks productgegevens die toegankelijk zijn via een elektronische drager (Ecodesign for Sustainable Products Regulation, art. 2). Het DPP moet op termijn de belangrijkste tool worden voor toegang tot digitale informatie over (fysieke) producten in de Europese Unie.

Een **digitaal bouwwerkpaspoort of building material passport (BMP)** is een digitale representatie van de opbouw van het bouwwerk. Het begrip 'bouwwerk' omhelt zowel gebouwen, infrastructuur als kunstwerken. Dit paspoort bevat onder meer de productpaspoorten, informatie over

de toepassingswijze en hoeveelheden van de producten en de historiek van het bouwwerk.

Een **digitaal gebouwlogboek of digital building logbook (DBL)** is een gemeenschappelijk register van alle relevante gebouwgegevens, aan de hand waarvan weloverwogen beslissingen genomen kunnen worden en informatie gedeeld kan worden binnen de bouwsector (Ecodesign for Sustainable Products Regulation, art. 2). Denk hierbij bijvoorbeeld aan de opmaak van een verkoopdossier met bodemattest of de keuring van de elektrische installatie. Een voorbeeld van een DBL is de [woningpas](#), een tool van de Vlaamse overheid die burgers informeert over hun woning of perceel.

Producenten van bouwmaterialen zullen de komende jaren via de Construction Product Regulation (CPR) verplicht worden om een DPP op te maken voor hun producten. De EU-Taxonomie, Energy Performance of Buildings Directive (EPBD) en het Vlaamse beleid stimuleren de opmaak van digitale bouwwerkpaspoorten en gebouwlogboeken.





Waarom paspoorten?

Een paspoort kan meerdere doelen dienen:

- **administratieve vereenvoudiging:** dankzij gestructureerde data in paspoorten vermijd je om dezelfde data herhaaldelijk te moeten registreren in verschillende instrumenten (vergunning, aanbestedingsdossier, offerte, post-interventiedossier, nacalculatie, hergebruikinventaris ...), wordt de opmaak van deze instrumenten geautomatiseerd en verhoogt de betrouwbaarheid van de informatie
- **ondersteuning bij (levensduurverlengende) onderhoudsactiviteiten,** bijvoorbeeld bij keuringen en *as-a-Service*-diensten (voor meer informatie hierover zie onze [themapagina over circulaire economie](#)). Verder kunnen vanuit paspoorten automatische herinneringen voor onderhoudswerken verstuurd worden naar gebruikers, zoals het geval is bij de woningpas
- **hergebruik en recyclage:** aan de hand van gedetailleerde informatie over bouwmaterialen kunnen bouwheren, ontwerpers, aannemers, producenten en verwerkers gericht inzetten op hergebruik en recyclage
- **veiligheid en gezondheid:** as-builtonformatie over bouwwerken is belangrijk voor de veiligheid van aannemers en gebruikers, bijvoorbeeld voor de ligging van gasleidingen of de keuring van gasinstallaties om onder meer CO-vergiftiging te vermijden
- **input voor ontwerp- en rapportagetools,** zoals de berekening van energieprestaties en milieu-impact via EPB-software en TOTEM. Bovendien kan het aanleveren van data voor duurzaamheidsrapportage aangeboden worden als een extra service aan klanten
- **waarbepaling en -behoud:** paspoorten kunnen banken, verzekeraars, eigenaars, aannemers ... helpen om risico's van investeringen in te schatten, zicht te krijgen op de levenscycluskosten, de (rest)waarde van materialen te begroten, de kostprijs van renovatie en sloop tegenover elkaar af te wegen ...

Dit artikel werd opgesteld in het kader van het Living Lab 'Digital 4 Circular Construction', met de steun van VLAIO.

Aan de slag met paspoorten in de bouw

- Wacht niet op de komst van regelgeving, maar wees de wetgever (en de concurrentie) voor door **vandaag al te beginnen experimenteren** met het structureren van data en de opmaak van paspoorten.
- Formuleer daarbij **een of meerdere duidelijke doelen**. Hoe kan je vandaag anticiperen op toekomstige wetgeving? Hoe kunnen paspoorten jou dienen? Hoe kan je meerwaarde creëren voor je klanten?
- Begin met het **beter structureren van het post-interventiedossier**, bijvoorbeeld door aandacht te besteden aan de volledigheid ervan of door een korte handleiding op te stellen die de gebruikers wegwijs maakt in een zee van plannen en technische fiches.
- Laat het postinterventiedossier evolueren naar een bouwwerkpaspoort door de **bijhorende dataset stelselmatig uit te breiden**. In het kader van het onderzoeksproject 'Digital 4 Circular Construction' werden twee lijsten samengesteld die de belangrijkste parameters hiervoor bevatten. Je vindt deze lijsten op de website digital4circularconstruction.be.
- **Informeer over de voordelen van BIM** en overweeg om verder te werken op een bestaand BIM-model of om zelf eentje op te maken. Een BIM-model met links naar plannen en technische fiches op een platform (bv. Sharepoint) is al een quasi volwaardig bouwwerkpaspoort.
- **Hoe kan Buildwise jou helpen** om aan de slag te gaan met paspoorten in de bouw? Laat het ons weten via de contactlink op de webpagina '[Duurzaam bouwen](#)' of via de QR-code hiernaast.





FAQ

Ontdek hier de belangrijkste vragen en antwoorden over de gebouwschil.

Vertoont een **drievoudige beglazing** betere **akoestische prestaties** dan een dubbele beglazing?

Niet per se. Een drievoudige beglazing zal gelijkaardige akoestische prestaties hebben als een dubbele beglazing van dezelfde dikte (een drievoudige beglazing 4-16-4-16-4 zal bijvoorbeeld bijna dezelfde akoestische prestaties hebben als een dubbele beglazing 4-16-4).

Meer informatie vind je in [Buildwise-artikel 2022/05.06](#).



Is de toepassing van een **waterwerend middel** op een **gevelmetselwerk** doeltreffend?



Ja. De meeste waterwerende middelen die tegenwoordig in de handel verkregen kunnen worden, zijn doeltreffend: ze zijn waterdampdoorlaatbaar, verhinderen de absorptie van het (regen)water door de gevel en vertragen de vervuiling van de gevel. Het gaat hier echter niet om een absolute bescherming, zoals bij een gevelbekleding.

Meer informatie vind je in [Technische Voorlichting \(TV\) 224](#).

Mogen **asbesthoudende daken** ontmost worden?



Het ontmossen van asbesthoudende materialen gaat gepaard met de volgende risico's:

- het lostrekken van de asbestvezels (die vastgehecht zijn aan het mos)
- een sterkere verzwakking van het materiaal en een groter risico op het vrijkomen van asbestvezels na verloop van tijd.

Het ontmossen van asbesthoudende daken is dus altijd verboden, zelfs wanneer dit niet onder hoge druk gebeurt.



Lees er meer over en ontdek soortgelijke **FAQ's** voor jouw vakgebied.



Focus

op onze poster over houtsoorten
en op de publicatie van TV 294.

Buitenschrijnwerk: welke houtsoort kiezen?

De beschikbaarheid van houtsoorten voor buitenschrijnwerk verandert voortdurend. Sommige houtsoorten verdwijnen van de markt en nieuwe soorten verschijnen, wat het keuzeproces soms bemoeilijkt.

We hebben daarom een **praktische tabel** opgesteld met de belangrijkste houtsoorten die momenteel te verkrijgen zijn, met hun esthetische en technische kenmerken, waaronder de duurzaamheidsklasse. De tabel, die gepresenteerd wordt in de vorm van een poster van 57 x 60 cm, werd opgestuurd naar al onze leden-schrijnwerkers.

We raden het gebruik aan van stabiel of zeer stabiel hout met een natuurlijke duurzaamheidsklasse 1, 2 of 3. Als deze duurzaamheid niet gegarandeerd kan worden (bv. door de aanwezigheid van spinthout), is een verduurzamingsbehandeling essentieel.

Ben je schrijnwerker en wens je nog een exemplaar van de poster te ontvangen? Vraag dit dan aan via het formulier dat je terugvindt onder 'Vraag over publicaties' via volgende link: www.buildwise.be/nl/contact/.

Renovatie-details voor hellende daken volgens het sarkingprocedé

De energetische renovatie van hellende daken is van cruciaal belang om de CO₂-uitstoot en het energieverbruik van gebouwen te verminderen. Dankzij een geschikte isolatie en de verbetering van de luchtdichtheid dalen de verwarmingsbehoeften aanzienlijk.

Het sarkingprocedé is bijzonder doeltreffend voor ingerichte zolders, omdat het een betere isolatie oplevert zonder dat de binnenafwerking gewijzigd hoeft te worden. Dit systeem laat ook toe om het uitzicht van het daktimmerwerk te behouden en tegelijkertijd de energieprestaties te verbeteren.

In de nieuwe **Technische Voorlichting (TV) 294** leer je alles wat je moet weten over het onderwerp.



Download nu **TV 294** !



Focus

op de aansluitingen bij platte daken
en op de vele fiches die eraan gewijd zijn.

Aansluitingen bij platte daken: online en ingedeeld volgens het afdichtingsmateriaal

De Buildwise-publicaties over platte daken worden gemaakt door de bouwprofessional: [Technische Voorlichting \(TV\) 280](#) is onze absolute bestseller. Maar wist je dat dit document aangevuld wordt door [TV 244](#), gewijd aan de details? Er zijn **meer dan 160 fiches** beschikbaar, en het gaat niet alleen over bitumen!

Goed ontworpen bouwdetails zijn essentieel om problemen op de werf te vermijden en tot duurzame en performante gebouwen te komen. Bij platte daken is de **keuze van de afdichting** heel belangrijk: onze referentiedetails houden hier dan ook rekening mee.

De uitvoering van een plat dak en zijn aansluitingen zal sterk verschillend zijn al naargelang het afdichtingsmembraan bestaat uit bitumen, een elastomeer of een plastomeer, dan wel vloeibaar is (volgens de normen NBN EN 13707 en NBN EN 13956).

Onze [TV 244](#), die gewijd is aan de aansluitingen bij platte daken, zet de zaken op een rijtje: elk detail wordt hierin uitgewerkt volgens verschillende technieken. De aansluiting van een dakrand met een opstand uit isolerend metselwerk is de absolute topper met bijna 15.000 weergaven in 2024!

Dit detail bestaat in drie versies: de **technische tekening**, de **aanbevelingen** en de **aandachtspunten** worden aangepast in functie van het gebruikte afdichtingsmateriaal:

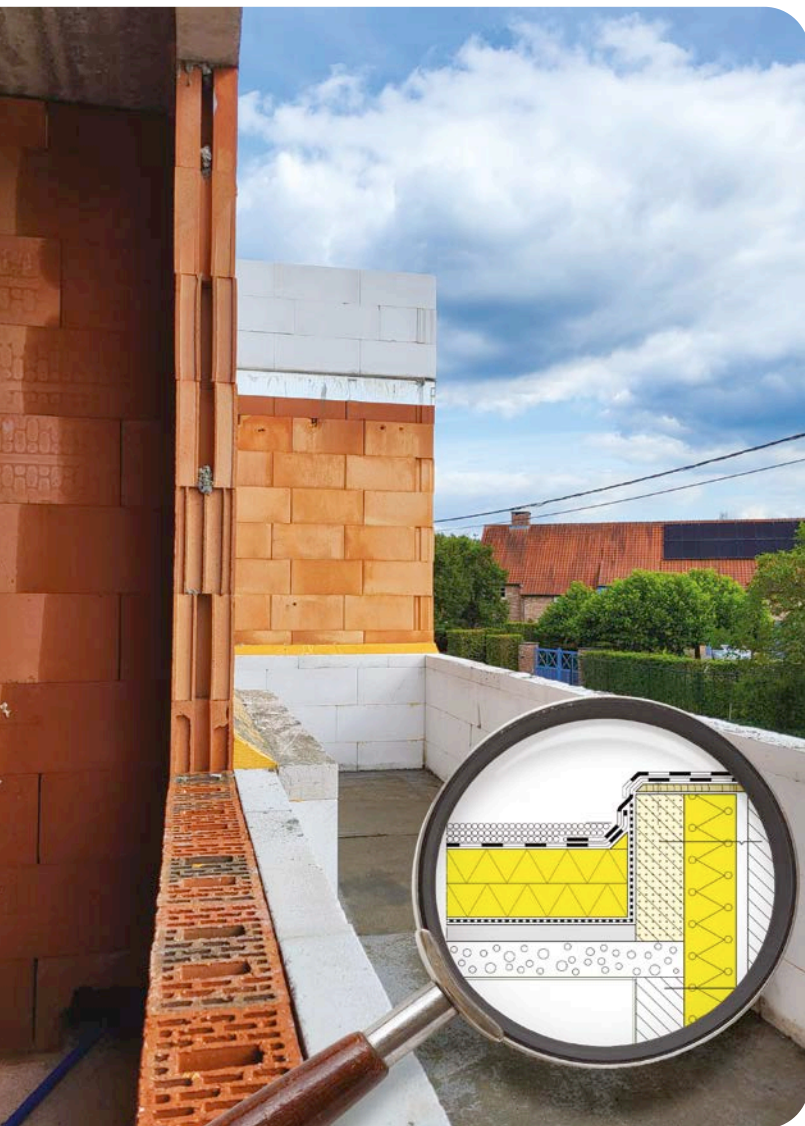
- denk je eraan om een bitumineuze afdichting te gebruiken? Vraag je je af of er een afschuining nodig is aan de hoekverbinding? In [bouwdetailfiche 1072](#) vind je het antwoord op deze vragen
- wil je eerder de soepelheid van een elastomere afdichting, zoals EPDM? Lees dan de aanbevelingen uit [bouwdetailfiche 1073](#)
- heb je twijfels over de bevestiging van een plastomere afdichting (pvc, TPO...)? Vraag je je af of er een scheidingslaag nodig is? Steek dan je licht op in [bouwdetailfiche 1074](#).

Voor alle andere typedetails uit [TV 244](#) zijn er verschillende varianten beschikbaar. Om ze terug te vinden, hoef je alleen maar het label 'bitumen', 'elastomeer' of 'plastomeer' te selecteren in onze [databank](#).

Deze nieuwsbrief werd opgesteld in het kader van de Normen-Antenne 'Bouwdetails', gesubsidieerd door het NBN.



Raadpleeg snel [TV 244](#).





Beurzen en evenementen



Belgian Roof Day stoomt jouw onderneming klaar voor morgen!

Dé bijeenkomst van het jaar voor de professionals uit de dakensector gaat dit jaar door op vrijdag 24 oktober. Kom oog in oog te staan met de toekomst van het dakdeken via **drone-demonstraties, technische presentaties, referentiedocumenten** en zoveel meer. **Stel al je vragen** aan de specialisten van Buildwise en gids je onderneming goed geïnformeerd de toekomst in.

Buildwise Zaventem

Maatschappelijke zetel en kantoren

Kleine Kloosterstraat 23

B-1932 Zaventem

Tel. 02/716 42 11

E-mail: info@buildwise.be

Website: buildwise.be

- Technisch advies – Publicaties
- Beheer – Kwaliteit – Informatietechnieken
- Ontwikkeling – Valorisatie
- Technische goedkeuringen – Normalisatie

Buildwise Limelette

Avenue Pierre Holoffe 21

B-1342 Limelette

Tel. 02/655 77 11

- Onderzoek en innovatie
- Vorming
- Bibliotheek

Buildwise Brussels

Dieudonné Lefèvrestraat 17

B-1020 Brussel

Tel. 02/716 42 11

Colofon

Een uitgave van Buildwise (voordien Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf), inrichting erkend bij toepassing van de besluitwet van 30 januari 1947.

Verantwoordelijke uitgever: Olivier Vandooren, Buildwise, Kleine Kloosterstraat 23, B-1932 Zaventem

Dit is een tijdschrift van algemeen informatieve aard. De bedoeling ervan is de resultaten van het bouwonderzoek uit binnen- en buitenland te helpen verspreiden.

Het, zelfs gedeeltelijk, overnemen of vertalen van de teksten van dit tijdschrift is slechts toegelaten mits schriftelijk akkoord van de verantwoordelijke uitgever.

Taalkundige herziening: J. Beauclercq en M. Kegelaers

Vertaling: J. Beauclercq en D. Van De Velde

Lay-out: J. Beauclercq en J. D'Heygere

Illustraties: G. Depret, D. Rousseau en Q. van Grieken

Foto's Buildwise: M. Sohie et al.

Ook geïnteresseerd in de edities 'Afwerkingen' of 'Technische installaties'?

Editie 'Afwerkingen'

Verschijnt in juni en december en wordt exclusief verstuurd naar:

- parketleggers en tegelzeters
- schilders en plaatsers van soepele vloerbekledingen
- natuursteenbedrijven
- plafonneerders en stukadoors

Ook de algemene aannemers en schrijnwerkers ontvangen deze editie.



Editie 'Technische installaties'

Verschijnt in augustus en wordt exclusief verstuurd naar:

- installateurs van verwarming, klimaatregeling en ventilatie
- installateurs van sanitair

Ook de algemene aannemers ontvangen deze editie.



Buildwise



Wil je ook andere edities ontvangen? Dat kan! Scan deze QR-code en vul het onlineformulier in. Ook inschrijven op onze digitale nieuwsbrief kan via deze QR-code.

buildwise.be