

OPBOUW, DETAILLERING EN TIPS

# GEVELBEKLEDING VAN MASSIEF HOUT



Gevelbekleding vormt de buitenste schil van een gebouw en is daardoor niet alleen beeldbepalend, maar beschermt ook de achterconstructie tegen weer en wind. Hout is voor deze toepassing een veelgebruikt materiaal. De bekleding is opgebouwd uit geprofileerde, meestal aaneengesloten houten delen. Ook een open variant van niet-aaneengesloten delen is mogelijk. De delen kunnen allerlei vormen en maten hebben en worden doorgaans horizontaal of verticaal geplaatst. De profielen zijn van diverse houtsoorten te maken en zijn naar wens niet, semi-transparant of dekkend af te werken. Men kan ze op het werk of in de fabriek aanbrengen tegen een regelwerk, in combinatie met steenachtige of houten binnenspouwbladen. Daarnaast wordt gevelbekleding toegepast in kozijnborstweringen en houten bergingen.

Om de duurzaamheid te verhogen en de onderhoudsbehoefte te beperken, moeten materiaalkeuzes en uitvoering zorgvuldig geschieden.

Deze Houtwijzer helpt daarbij in vijf stappen:

**STAP 1 - Aanschaf materiaal**

**STAP 2 - Achterconstructie**

**STAP 3 - Aanbrengen regelwerk**

**STAP 4 - Aanbrengen gevelbekleding**

**STAP 5 - Onderhoud**

## STAP 1 - Aanschaf materiaal

Voor het realiseren van de gevelbekleding moeten gevelbekledingsprofielen, afwerksysteem, regelwerk en bevestigingsmaterialen worden gekozen en aangeschaft. Is de achtergrond een steenachtig binnenspouwblad, dan komen daar nog isolatiematerialen en houten stijlen bij.

### Gevelbekledingsprofielen

#### Houtsoortkeuze

Er komen vele houtsoorten in aanmerking voor gevelbekleding. Deze dienen redelijk duurzaam te zijn of goed te verduurzamen.

Daarnaast moeten ze stabiel genoeg zijn bij vochtwisselingen en in principe goed af te werken. Vanzelfsprekend spelen ook de leverbaarheid, de beschikbare afmetingen en de prijs een rol. Bij volledige blootstelling aan weer en wind kunnen verduurzaamd en gemodificeerd hout of hout van duurzaamheidsklasse 1 en 2 worden toegepast.

Hout van klasse 3 dient rondom te worden afgewerkt. Wordt het beschut buiten toegepast, dan is dat niet noodzakelijk. De meeste gevelbekle dingen in Nederland zijn van verduurzaamd vuren, western red cedar, lariks en gemodificeerd hout. Verder neemt het gebruik van (minder bekende) loofhoutsoorten met een keurmerk voor duurzaam bosbeheer gestaag toe.

Informeer bij uw houthandel naar de leverbaarheid van geschikte houtsoorten.

#### Voorbeeld omschrijving gevelbekledingsprofiel

<b>Houtsoort:</b>	Vuren. Hout te leveren met een keurmerk/certificaat voor duurzaam bosbeheer van Keurhout of FSC
<b>Kwaliteitsklasse:</b>	B (BRL 4103 'Houten en houtachtige gevelbekledingssystemen')
<b>Profilering:</b>	Rabat met halfhoutse overlap
<b>Dikte (mm):</b>	19
<b>Breedte (mm):</b>	145 (totale breedte)
<b>Vochtgehalte (%):</b>	16 ( $\pm 2$ )
<b>Verduurzaming:</b>	Vacuüm-drukmethodede volgens BRL 0601 'Houtverduurzaming', geleverd onder KOMO-productcertificaat
<b>Oppervlaktebewerking:</b>	Fijnbezaagd
<b>Afwerking:</b>	2x rondom afgewerkt met niet-filmvormende beits; verbruik: circa 3,1 liter per m <sup>2</sup>
<b>Toebehoren:</b>	Bevestigingsmiddelen: roestvaststalen ringnagels met bolle kop; lengte 55 mm

#### Vergrijzen

Western red cedar, Californian redwood en diverse duurzame loofhoutsoorten (klasse 1 of 2) zijn geschikt voor gevels die men wil laten vergrijzen. Tijdens dat proces ontstaan kleurverschil en lichte scheurvorming aan het oppervlak. Gebruik in dit geval bij voorkeur hout met een minimumdikte van 19 mm.

Voor een gelijkmatige vergrijzing is het noodzakelijk dat de gevel gelijkmatig en voldoende aan weer en wind blootstaat. Dakoverstekken en dergelijke beschermen afgewerkt hout goed, maar zijn dus af te raden bij een gevelbekleding die men wil laten vergrijzen. De ervaring leert dat dit in een boomrijke omgeving en op de noordzijde van gebouwen zelden mooi verloopt. Ook verduurzaamd en gemodificeerd hout kunnen onbehandeld blijven.

Hoewel lariks wel eens onafgewerkt wordt toegepast, adviseert Centrum Hout lariks minimaal rondom te voorzien van een semi-transparante beits.



Voor een *gelijkmatige* vergrijzing is het noodzakelijk dat de gevel *gelijkmatig* en voldoende aan weer en wind blootstaat.

#### Beste kans op egaal vergrijzen

- (Zuid)westgevel
- Voldoende windbeweging en ventilatie
- Egale gevel zonder uitstulpingen, overstekken en dergelijke
- Glad oppervlak (geschaafd, bij western red cedar)
- Halfhouts rabat of channel siding

#### Houtkwaliteit

In afwachting van Europese normen hanteren we in Nederland voor het eindproduct regelmatig de beoordelingsrichtlijn BRL 4103. Dit document geeft drie kwaliteitsklassen voor verschillende toepassingen, waarvan klasse B het gebruikelijkst is:

**Klasse A:** geschikt voor regendichte bekledingen (bijvoorbeeld afwerking van bergingen)

**Klasse B:** geschikt voor niet geheel regendichte bekledingen, maar waarvan de totale scheidingsconstructie waterdicht is (bijvoorbeeld binnenspouwbladen)

**Klasse C:** stallingruimten (lagere kwaliteit voor ruimten die in principe niet onder het bereik van het Bouwbesluit vallen).

In overleg met de houthandel is ook te kiezen voor een handelskwaliteit die door de verwerker zelf moet worden geselecteerd. Hierbij is kwaliteitsklasse B volgens de KVH-normen (Kwaliteitseisen voor Hout) met enkele extra eisen een veelgebruikte sortering.

#### Belangrijkste kwaliteitseisen voor gevelbekledingshout volgens klasse B (BRL 4103)\*

- **Kwasten, hard en vastzittend:** toelaatbaar tot maximaal 30 mm diameter
- **Kwasten, hard en loszittend:** maximaal 1 per m en tot maximaal 15 mm diameter
- **Kwasten, zacht:** niet toelaatbaar
- **Maximaal 2 harszakken** per m aan de voorzijde, met maximaal totale oppervlakte van 70 mm<sup>2</sup>
- **Ingegroeide bast:** maximaal 2 per m en totale lengte maximaal 100 mm
- **Door het hart gezaagd en ingesloten hart:** niet toelaatbaar
- **Langsscheuren:** lengte per stuk maximaal 100 mm en totale lengte maximaal 0,05 x houtlengte
- **Splijt- en eindscheuren:** maximaal 1 per uiteinde tot maximaal 30 mm lengte
- **Schimmelaantasting:** niet toelaatbaar
- **Maximale vervormingen (gebogen, krom, scheluw):** 4 mm per 2 m houtlengte
- **Maximale vervorming, hol:** 1 mm per 100 mm houtbreedte
- **Wan en mechanische beschadiging:** niet toelaatbaar
- **Spint** is alleen toelaatbaar als het hout is verduurzaamd
- **Vochtgehalte** 16 ± 2%

\* Definities en meetmethoden volgens NEN 5461 (Kwaliteitseisen voor hout (KVH 2000) - Gezaagd hout en rondhout - Algemeen gedeelte)

### Profielkeuze en afmetingen

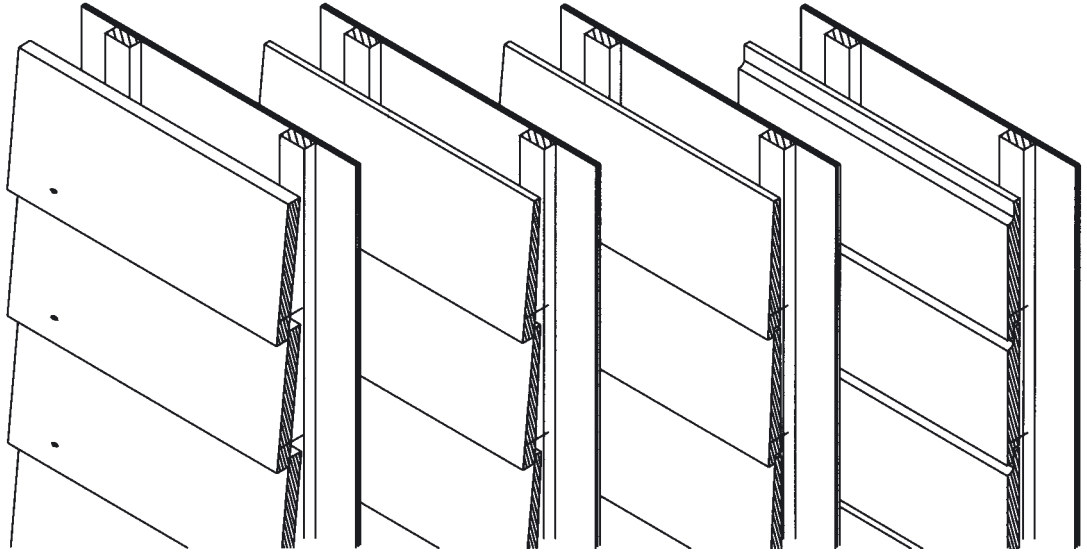
Qua uitvoeringsvorm bestaat er in Nederland een voorkeur voor de horizontale variant. In Scandinavië ziet men vooral verticale gevelbekledingen. Beide zijn verantwoord, mits men het juiste profiel kiest. Overigens is de ervaring dat een niet-geschilderde verticale bekleding eerder egaal vergrijs, omdat regenwater sneller en gelijkmatiger wordt afgevoerd.

De gevelbekledingsdelen vervaardigt de houthandel van standaard houtmaten. Door deze te zagen en te schaven, is een grote variatie van afmetingen en profielen leverbaar.

Vanwege het onderhoud wordt het gebruik van messing-en-groefdelen sterk ontraden. Om de kans op schotelen te beperken, is het verstandig op de zuidzijde van gebouwen te kiezen voor een beperkte profielbreedte en een profiel met een rechthoekige doorsnede, zoals rabat met halfhoutse overlap of open gevelbekleding. Volgens recent Fins praktijkonderzoek hebben dikkere profielen (vanaf 25 mm) een langere levensduur.

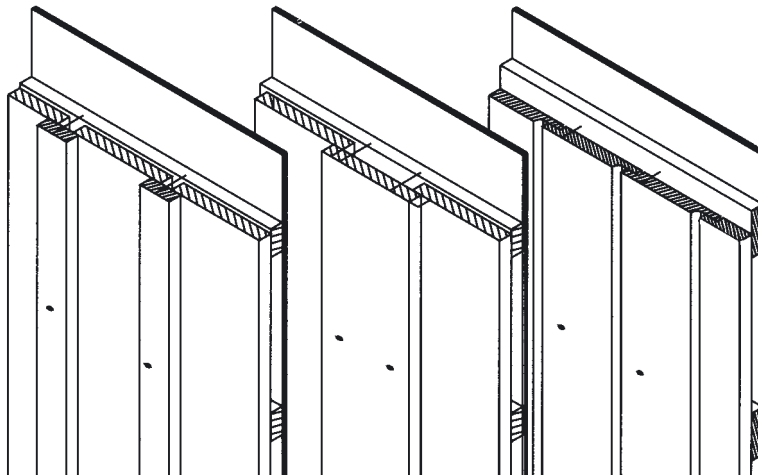
#### Horizontale gevelbekleding.

*V.l.n.r. potdekselwerk, bevel siding, Zweeds rabat, halfhouts rabat.*



#### Verticale gevelbekleding.

*V.l.n.r. opdekwerk, opdekwerk, schroten met halfhoutse overlap.*



### Typen gevelbekleding die in Nederland worden toegepast

#### Horizontale gevelbekleding

- Rabatdelen met halfhoutse overlap
- Potdekselwerk met vierzijdig bewerkte of ongekantrechte delen
- Bevel siding, een speciaal (Noord-Amerikaans) soort potdekselwerk
- Zweeds rabat
- Open gevelbekleding

#### Verticale gevelbekleding

- Schroten met rechte of schuine sponning en halfhoutse overlap
- Opdekwerk
- Channel siding, een speciaal (Noord-Amerikaans) soort verticale bekleding
- Open gevelbekleding

Aanbevolen afmetingen van gevelbekleding				
Soort gevelbekleding	Houtsoort	Minimale dikte (mm)	Maximale werkende breedte** (mm)	Minimale overlap (mm)
Rabatdelen en channel siding	Western red cedar, Californian redwood	16	170	10% werkende breedte
	Europees vuren en grenen*	19	132	
	Loofhout	16	132	
Potdekselwerk	Western red cedar, Californian redwood	16	170	25
	Europees vuren en grenen*	19	122	
	Loofhout	16	122	
Bevel siding	Western red cedar, Californian redwood	16 naar 4	170	25
Zweeds rabat	Western red cedar, Californian redwood	16	170	10% werkende breedte
	Europees vuren en grenen*	19	132	
	Loofhout	16	132	
Opdekwerk	Western red cedar, Californian redwood	16	170	20
	Europees vuren en grenen*	19	132	
	Loofhout	16	132	
Open gevel-bekleding	Western red cedar, Californian redwood	16	195	Afstand tussen delen minimaal 7 mm
	Europees vuren en grenen*	19	145	
	Loofhout	16	145	

\* Voor topgevels en andere toepassingen waar weinig kans op beschadigingen bestaat, is een minimale dikte van 17,5 mm mogelijk.

\*\* Het begrip werkende breedte vat de handel vaak anders op dan bouwkundigen. De eerste houdt veelal geen rekening met de vereiste expansieruimte. In dat geval moet men 3 mm bij de gegeven breedte optellen.

### Oppervlak: glad of ruw

De profielen zijn geschaafd of fijnbezaagd te leveren. Bij een geschaafd oppervlak gelden hoge eisen voor de schaafkwaliteit; machineslagen en oneffenheden blijven namelijk na het schilderen goed zichtbaar en zorgen voor een minder geslaagd uiterlijk. Gladde oppervlakken vergrijzen sneller gelijkmatig dan ruwe.

Ook kan er, om technische of esthetische redenen, een voorkeur zijn voor een enigszins ruw oppervlak. Zo is er bijvoorbeeld minder kans op het ontstaan van bladders (loslaten van groeiring).

Een ruw oppervlak wordt verkregen door de zichtzijde te zagen met een fijne vertanding. Een dergelijk oppervlak vraagt meer verf, maar de ervaring leert dat de verffilm ook aanmerkelijk langer intact blijft. Met name bij gevelvlakken die langer nat blijven (noordzijde, boomrijke omgeving), is er een verhoogde kans op vuilhechting en algvorming.



Voorbeeld open gevelbekleding.

## Afwerkstelsysteem

Het hout kunt u afwerken met een semi-transparant of dekkend afwerkstelsysteem. Bij transparante beitsstelsystemen blijft de structuur van het onderliggende hout zichtbaar, terwijl het toch een kleur krijgt. Wel moet u in vergelijking met een dekkend stelsysteem rekening houden met een hogere onderhoudsfrequentie. Bij een afgewerkte gevel wordt geadviseerd de houten delen vóór het aanbrengen rondom te voorzien van twee afwerkklagen. Dit verhoogt de duurzaamheid en voorkomt dat niet-afgewerkte delen bij het krimpen met een overlap zichtbaar worden.

De laatste laag wordt aangebracht na de montage (stap 5).

Belangrijk voordeel is dat er een gelijkmatige vochtbalans in het hout ontstaat, wat de kans op schotelen vermindert.

Het minste onderhoud is te verwachten bij fijnbezaagde delen, voorzien van een dekkend verfstelsysteem in een lichte kleur en voldoende laagdikte. Ademende stelsystemen verdienen de voorkeur doordat eventueel in het hout gedrongen vocht ook weer kan verdwijnen. Bij semi-transparante beitsstelsystemen bezitten juist de iets donkere kleuren een langere levensduur door de hogere bestandheid tegen uv-licht. Bovendien vallen bij donkere, niet te felle kleuren vervuiling en verkleuring minder snel op.

Voordeel van beitsstelsystemen met een dunne laagdikte is dat ze eenvoudig te onderhouden zijn.



*Transparante afwerking*

*Minste onderhoud bij een dekkende afwerking op een fijn bezaagd oppervlak.*



*3 lagen kleurbeits op fijnbezaagd oppervlak*



*Bij beitsen gaan donkere kleuren langer mee en tonen minder snel verkleuring en eventuele vergrijzing.*



### Minste onderhoud bij afgewerkte gevelbekleding

- Noord- en oostgevel
- Dakoverstekken, vooroverhellende gevel enzovoorts
- Houtsoort met een gering krimp- en zwelgedrag
- Goede kwaliteitsklasse (weinig harszakken, beperkt aantal kwasten enzovoorts)
- Dekkend afgewerkt op fijnbezaagd oppervlak
- Bij een dekkende afwerking: lichte kleur op het zuiden
- Alternatief: drie lagen impregnerende beits of beits met beperkte totale laagdikte (< 60µm) in voldoende hoeveelheid, geen scherpe kanten, geen lichte of felle kleur

## Regelwerk

Voor het regelwerk waarop de gevelbekleding komt, wordt hout geadviseerd van duurzaamheidsklasse 1 of 2. Achter een gesloten gevelbekleding kan men eventueel ook hout van klasse 3 toepassen. Minder duurzame houtsoorten moeten worden verduurzaamd of rondom behandeld met een grondverflaag van minstens 80 µm. De minimumafmetingen van het regelwerk zijn 19 x 44 mm, de dikte is mede afhankelijk van de nagellengte.

Voorbeeld omschrijving regelwerk			
<b>Houtsoort:</b>	Vuren	<b>Vochtgehalte (%):</b>	18 (± 2)
<b>Kwaliteitsklasse:</b>	C (NEN 5466 (Kwaliteitseisen voor hout (KVH 2000) - Houtsoorten Europees vuren, Europees grenen en Europees lariks))	<b>Verduurzaming:</b>	Vacuüm-drukmethode volgens BRL o6o1 geleverd onder KOMO-productcertificaat
<b>Dikte (mm):</b>	22	<b>Toebehoren:</b>	Bevestigingsmiddelen: verzinkt staal
<b>Breedte (mm):</b>	50		

## STAP 2 - Achterconstructie

Aangezien de muurconstructie geïsoleerd moet zijn, dient u bij een steenachtig binnenspouwblad eerst hoekankers op de muur te bevestigen, waaraan stijlen van bijvoorbeeld 38 x 70 mm zuiver verticaal worden bevestigd. Tussen deze stijlen komt de minerale wol. Bij een isolatiedikte van 115 mm is de  $R_c$ -waarde circa 3,0 (m<sup>2</sup>.K)/W; bij 165 mm is dat 4,0 (m<sup>2</sup>.K)/W. Vermijd naden tussen de isolatieplaten onderling en tussen deze platen en de aansluitende constructies, waardoor de isolatiewaarde vermindert. Isolatie zorgvuldig maatvoeren, afsnijden en zo nodig bij de hoeken dichtbinden. Bij een houten binnenspouwblad zit de isolatie al in het element en is het regelwerk meteen aan te brengen.



Opbouw gevelbekledingsconstructie bij een steenachtig binnenspouwblad.

## STAP 3 - Aanbrengen regelwerk

Vocht mag nooit tot bij het binnenspouwblad komen. Breng daarom een waterkerende, dampdoorlatende folie achter het regelwerk aan. Bij een open gevelbekledingsysteem dient deze folie zwart of donkergrijs en uv-bestendig te zijn. Zorg dat er overal voldoende ruimte tussen buitenbekleding en folie is (> 15 mm). Het in de spouw doorgedrongen vocht moet naar buiten kunnen.

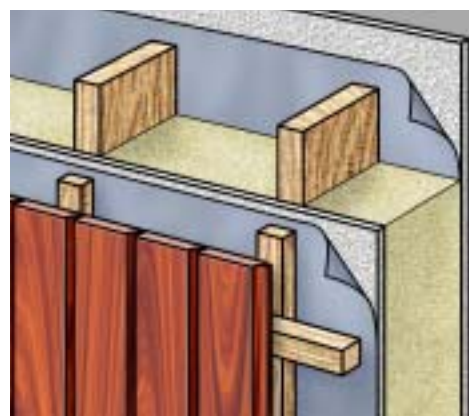
De regels worden vervolgens met verzinkt stalen bevestigingsmiddelen bevestigd aan het achterliggende hout. De regelafstand is maximaal 0,6 m. Breng ter plaatse van ontmoetingen in de lengterichting van gevelbekledingsprofielen bij voorkeur twee regels aan (tussenruimte circa 60 mm, zie details stap 4).

Het is van belang dat er zich achter de bekleding geen vocht ophoopt. Daarom moet de spouw achter de buitenbekleding in alle gevallen voldoende worden geventileerd met buitenlucht. Zorg zowel aan de boven- als onderzijde van de gevel voor circa 200 mm<sup>2</sup> ventilatieopening per m<sup>2</sup> gevelbekleding. Bij een horizontale bekleding wordt de ventilatie verzorgd tussen het verticale regelwerk dat op de achterliggende stijlen is bevestigd.

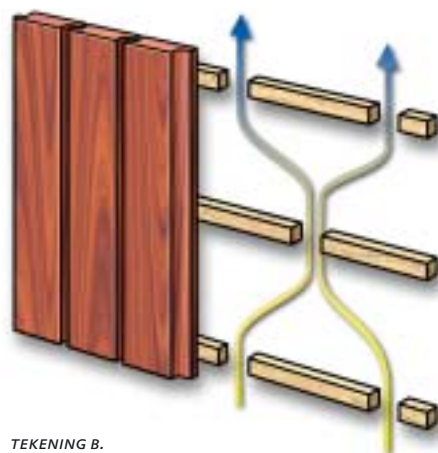
Een verticale bekleding wordt op een horizontaal regelwerk aangebracht, waardoor ventilatie in principe is uitgesloten. Daarom is het noodzakelijk extra voorzieningen aan te brengen. De schroten kunnen aan de achterzijde zijn voorzien van ten minste één ontspanningshol van 16 x 3 mm. In de praktijk worden op de stijlen ook wel eerst verticale regels aangebracht en daarna de horizontale (zie tekening A).

Als alternatief kan men de horizontale bevestigingsregels op vaste afstanden onderbreken, met de openingen verspringend ten opzichte van elkaar (zie tekening B). Ook kunt u regels met inkepingen toepassen.

Om te voorkomen dat insecten in de spouw dringen, kunt u de openingen bijvoorbeeld met weerbestendig vliegengaas afsluiten. Goede ventilatie voorkomt ook insecten in de spouw.



TEKENING A. In de praktijk worden op de stijlen ook wel eerst verticale regels aangebracht.



TEKENING B. Ventilatie door de horizontale bevestigingsregels op vaste afstanden te onderbreken.

## STAP 4 - Aanbrengen gevelbekleding

De geprofileerde houten delen worden op de regels bevestigd met roestvaststalen ringnagels of schroeven (lenskop of bolkop). Nagels en schroeven van andere metalen kunnen zwarte strepen geven. Nieten of T-nagels zijn niet toegestaan. Let erop dat de koppen van de nagels of schroeven op het oppervlak van het houten deel blijven liggen. Ze in het oppervlak drijven beschadigt het hout.

Er bestaan tegenwoordig ook enkele gevelbekledingsystemen met clips, waardoor de bevestiging onzichtbaar en het houtoppervlak intact blijft. Ten slotte zijn de details van doorslaggevend belang voor een duurzaam en fraai resultaat. Zie voor aanbevelingen en voorbeelddetails hierna.

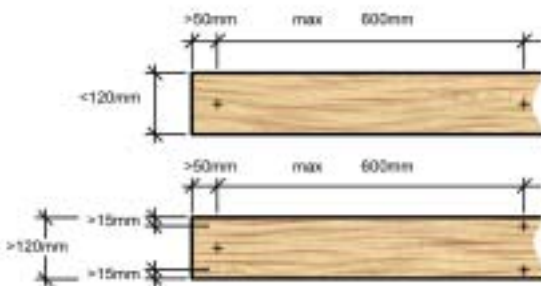


Bevestig de delen aan de uiteinden met één ringnagel met bolle kop of schroef (lenskop of bolkop).

Lengte en plaats van de bevestigingsmiddelen			
Soort gevelbekleding	Minimale lengte (x dikte van het te bevestigen deel)		Plaats van de nagel of schroef in het deel, bij één bevestigingsmiddel per deel
	nagel	schroef	
Rabatdelen	2,5	2	25 mm uit de onderzijde
Potdekselwerk	3,5	3	30 mm uit de onderzijde
Zweeds rabat	2,5	2	45 mm uit de onderzijde
Schroten	2,5	2	25 mm uit de kant
Opdekwerk	smalle opdekstroken	3,5	in het midden van het deel
	gelijke delen	3,5	25 mm uit de kant van het deel
Open gevelbekleding	2,5	2	in het midden van het deel

### Uitvoeringsaanbevelingen

- Om kopscheuren te voorkomen, de delen aan de uiteinde van de profielen met één nagel of schroef per steunpunt bevestigen op minimaal 50 mm uit het einde. Bij kleinere eindafstanden, gemodificeerd hout en hardere houtsoorten de gaten voorboren. Bij tussensteunpunten bij voorkeur één of bij profielbreedtes > 120 mm twee bevestigingsmiddelen per regel toepassen. Afstand tot de randen minimaal 15 mm.



Maatvoering  
bevestigingspunten.

- Met het oog op eventueel zwellen moeten de delen met enige speling (3-4 mm) in de breedte worden aangebracht
- De delen 7-10 mm vrijhouden van de aansluitende constructieonderdelen. Ook bij onderlinge ontmoetingen van gevelbekledingsprofielen circa 7-10 mm ruimte houden tussen de delen.





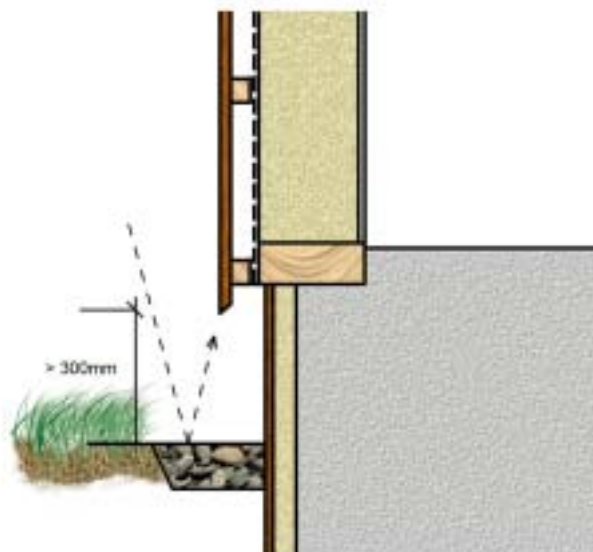
Bij ontmoetingen 7-10 mm ruimte vrijhouden tussen de delen.



4. Let op de beëindiging aan de onderzijde. Laat tussen hout en maaiveld een afstand van minimaal 200, maar liever 300 mm. Hierdoor blijft het hout vrij van opspattend vocht en vuil. Bij harde, vlakke afwerkingen kan vocht en vuil zelfs hoger opspatten. Een grindkoffer wordt daarom aanbevolen. Eventueel kunt u beneden de 300-500 mm extra duurzame delen toepassen, die bovendien gemakkelijk te vervangen zijn.



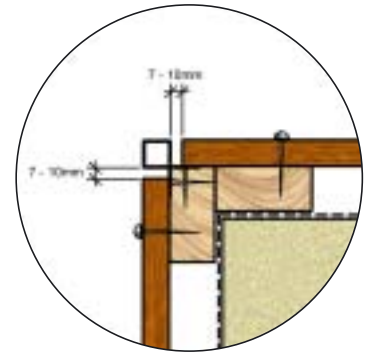
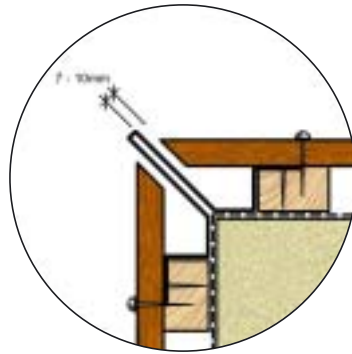
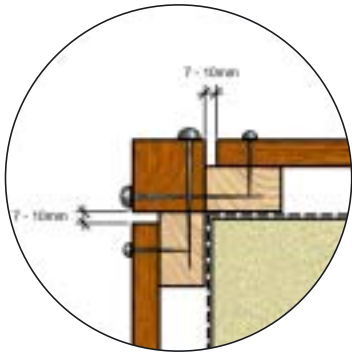
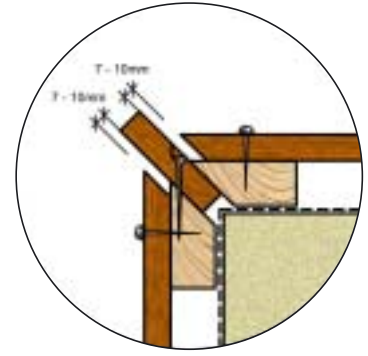
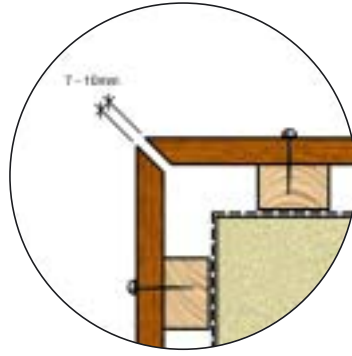
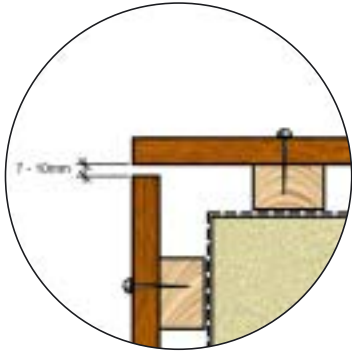
Laat tussen hout en maaiveld bij voorkeur meer dan 300 mm afstand.



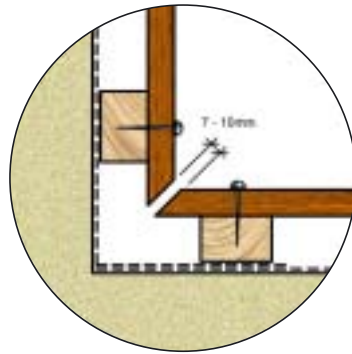
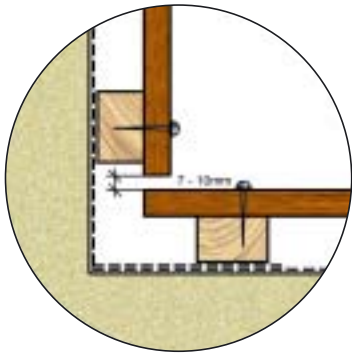
Bij voldoende afstand tussen hout en maaiveld blijft het hout vrij van opspattend vocht en vuil.

5. De onderste regel naar binnen toe afschuiven, zodat een afdruiprand ontstaat.
6. Bij ontmoetingen van verticaal aangebrachte gevelbekleding de profielen afschuiven, waardoor een afdruiprand ontstaat.

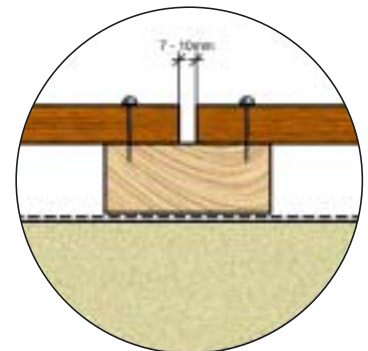
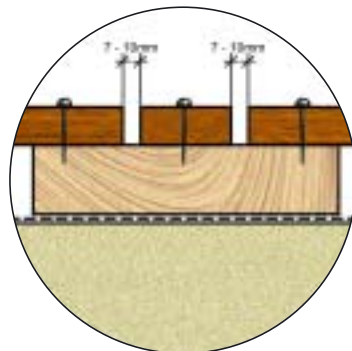
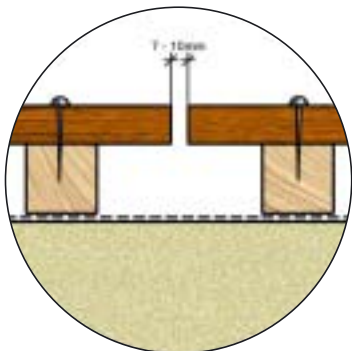
### Details buitenhoeken



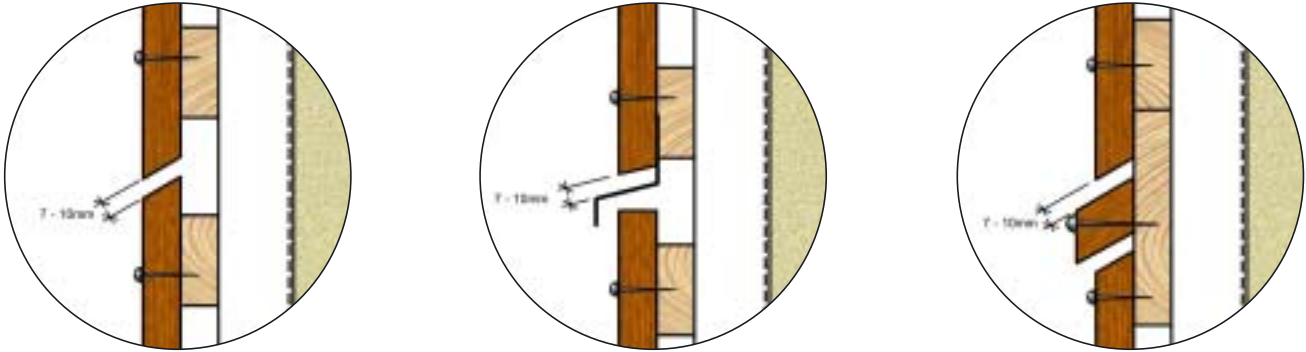
### Details binnenhoeken



### Details ontmoetingen horizontaal aangebrachte delen



## Details ontmoetingen verticaal aangebrachte delen



## STAP 5 - Onderhoud

Breng de laatste afwerklaag aan en informeer uw klant over de onderhoudsaspecten en eventuele garanties.

Werk de kopse kanten van het hout goed af en voorkom vooral bij dekkende verfsystemen dat er opstaande vezels door de filmlaag heen steken.

### Onderhoudsaspecten

- Het op tijd plegen van onderhoud heeft een belangrijke invloed op de levensduur en onderhoudskosten
- De mate van veroudering verschilt per situatie en is afhankelijk van veel factoren (blootstelling aan weer en wind, type afwerking, houtsoort, detaillering enzovoorts)
- Controleer regelmatig de staat van de afwerking op gebreken en herstel waar mogelijk
- Breng op tijd een nieuwe toplaag aan. Bij semi-transparante afwerklaag de nieuwe laag aanbrengen vóór het hout vergrijsst. Dat scheelt veel (schuur)werk
- Let erop dat de onderhoudslaag is afgestemd op de oorspronkelijke afwerking. De fabrikant kan u daarover informeren
- Voorkom dat hout in contact komt met grond
- Controleer regelmatig de ventilatieopeningen
- Verwijder eventueel aanwezige algaangroei met water, zeep en harde borstel. Er zijn voor onbehandeld hout ook speciale algverwijderaars in de handel



## Meer informatie

Voor meer informatie over hout en houttoepassingen wordt verwezen naar de website [www.houtinfo.nl](http://www.houtinfo.nl) en publicaties en andere artikelen die bij Centrum Hout verkrijgbaar zijn. Vraag het Publicatieoverzicht aan voor een overzicht van het totale aanbod, dat varieert van eigen brochures en prospectussen tot uitvoerige brochures en boekwerken, die niet alleen door Centrum Hout, maar ook door andere instellingen worden uitgegeven.

## Aanbevolen literatuur

*De Verbouwing. Informatie over procedures, bouwregelgeving en houttoepassing*

*Houtskeletbouw. Handleiding voor de praktijk*

## Vragen en bestellingen

Tel.: Houtinformatielijn, 0900 - 5329946 (45 cpm)

Fax: 036 - 5329571

E-mail: [houtinformatie@centrum-hout.nl](mailto:houtinformatie@centrum-hout.nl)

Webshop: [www.centrum-hout.nl/shop](http://www.centrum-hout.nl/shop)

Post: Centrum Hout, Postbus 1350, 1300 BJ Almere

Fotografie: Centrum Hout Almere/[www.johnlewismarshall.com](http://www.johnlewismarshall.com)

Tekeningen: Ed Boelaarts De Heurne



Centrum Hout

Deze publicatie is een uitgave van:

Centrum Hout

Postbus 1350

1300 BJ ALMERE

Westeinde 8

1334 BK ALMERE-BUITEN

Tel.: 036-5329821

Fax: 036-5329571

Internet: [www.centrum-hout.nl](http://www.centrum-hout.nl)

E-mail: [info@centrum-hout.nl](mailto:info@centrum-hout.nl)

© Centrum Hout 2005

Centrum Hout heeft een zo groot mogelijke zorgvuldigheid betracht bij het opstellen van de opgenomen gegevens, maar is niet verantwoordelijk voor eventuele onjuiste informatie. De gebruiker aanvaardt daarvoor het risico.