

In de praktijk blijkt er schade te kunnen ontstaan door het ondeskundig en slordig omgaan met houten gevelelementen tijdens de bouwfase. En dat is jammer, want met een aantal simpele voorzorgsmaatregelen is er veel langer van kwalitatief goed geveltimmerwerk te genieten.



Vandaar deze brochure met aanwijzingen voor transport, opslag, verwerking en onderhoud van houten gevelelementen. Want ook hier geldt, een goed begin is het halve werk.



FOOT

Aan de fabricage van uw kozijnen en ramen is de grootst mogelijke zorg besteed. Behoudens een afwijkende opdracht van de klant, zijn deze namelijk vervaardigd volgens de geldende kwaliteitseisen en productievoorschriften. Voor houten gevelelementen zijn deze nader omschreven en vastgelegd in de nationale Beoordelingsrichtlijn BRL 0801 en de KVT '95. Bedrijven die leveren onder het KOMO attest-met-productcertificaat 'Houten gevelelementen' worden regelmatig gecontroleerd door de Stichting Keuringsbureau Hout.

GOED FUNCTIONEREN

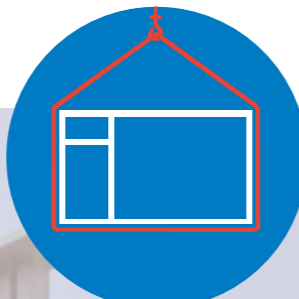
Voor het behoud van de eigenschappen van houten gevelelementen moeten tijdens het transport, de opslag en de verwerking maatregelen worden genomen. Dit voorkomt vervormingen en beschadigingen en een onverantwoorde toename van het houtvochtgehalte. De praktijkervaringen en analyses van schadegevallen bij de Stichting Garantiefonds Timmerwerk (SGT) hebben tot een aantal aanbevelingen geleid. Al het geveltimmerwerk, maar in het bijzonder maatgevoelige constructies zoals kozijnen met naar binnen draaiende delen en rondgaande tochtichting en/of meerpuntssluitingen, blijven alleen goed functioneren als er op de bouwplaats met dezelfde nauwkeurige, deskundige en op ervaring gestoelde manier mee wordt omgegaan als in de timmerfabriek.

TRANSPORT EN OPSLAG

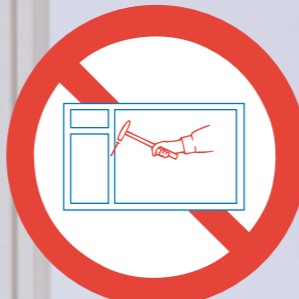
Transport en opslag van houten gevelelementen dienen verticaal te geschieden. De opslag moet overdekt plaatsvinden, bij voorkeur in een zodanig geconditioneerde ruimte dat het houtvochtgehalte nagenoeg gelijk blijft.

De periode van buitenopslag dient tot een minimum te worden beperkt. Opslag dient verder te gebeuren op een verharde ondergrond met een goede waterafvoer. De onderkant van de elementen moet vrij van de ondergrond blijven en wel zodanig, dat geen contact met (opspattend) water mogelijk is. Voorts dienen de elementen zijdelings tegen zon, regen- of sneeuw te worden beschermd. Bij opslag onder zeil moet ventilatie tussen zeil en timmerwerk mogelijk zijn.

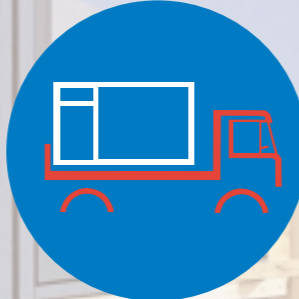
Bij transport op de bouwplaats moeten vervormingen of beschadigingen van de elementen geen kans krijgen. Vooral bij grote kozijnen dient men er op toe te zien, dat deze tijdens het verticaal transport goed vlak blijven en voldoende ondersteuning krijgen. Schokbelastingen door stoten of trekkrachten op de houtverbindingen moeten worden voorkomen, met name bij grote en/of zware kozijnen. Stroppen dienen dan ook bij voorkeur om het kozijn en niet om een enkele stijl of dorpel geslagen te worden.



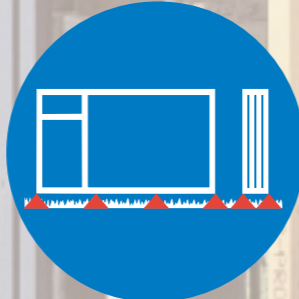
**RONDOM IN DE STROP
HIJSEN**



**GEEN GROTE NAGELS
GEBUIKEN BIJ STELLEN
KOZIJNEN**



**TRANSPORT EN OPSLAG
RECHTSTANDIG**



STELLEN EN BEVESTIGEN

Draadnagels voor het stellen mogen beperkt en dan uitsluitend in verticale vlakken of de onderzijde van dorpels worden aangebracht, op plaatsen die goed bereikbaar zijn voor reparatie. De ontstane gaten dient men afdoende te repareren. Stelhout moet zodanig worden aangebracht dat geen capillair water wordt vastgehouden. Zonodig moet men afstandhouders gebruiken. Vervormingen van stijlen en dorpels als gevolg van doormetselen of doorbuigen mogen niet meer dan 0,5 mm/m bedragen. Om doormetselen te voorkomen, moeten kozijnstijlen voldoende stijf zijn of tijdelijk worden verstijfd. Bovendorpels moeten met name bij grotere lengten zonodig tegen doorbuigen worden ondersteund.

De verankering van gevelelementen aan de omrandingsconstructie moet voldoen aan de eisen van stijfheid en sterkte, waarbij een dichte aansluiting van groot belang is. De bevestiging moet een geringe werking van het hout en het houten element op kunnen vangen.

Vervormingen in de omrandingsconstructie mogen geen nadelige invloed hebben op de elementen, noch belastingen hierop uitoefenen. Een flexibele verankering kan dit waarborgen. De koppeling van kozijnen dient zodanig te worden uitgevoerd, dat geen capillaire naden tussen de gekoppelde onderdelen ontstaan. Het voorkomen van capillaire naden bij de aansluiting onderdorpel en raamdorpelstenen verdient eveneens aandacht.

De koppeling van kozijnen dient zodanig te worden uitgevoerd, dat geen capillaire naden tussen de gekoppelde onderdelen ontstaan. Het voorkomen van capillaire naden bij de aansluiting onderdorpel en raamdorpelstenen verdient eveneens aandacht.

BESCHERMINGSMAATREGELEN

Ook na het stellen behoeven kozijnen, ramen en deuren bescherming tegen beschadiging en langdurig hoge vochtbelasting (bijvoorbeeld tijdens een natte winterperiode). Waar nodig moet men sponningen, dagkanten, dichtings- en

beglazingsprofielen beschermen, met name aan de bovenzijde van onderen tussendorpels en in openingen die dienen voor de doorgang of doorvoer van personen en/of materialen. Het zo spoedig mogelijk aanbrengen van onderdelen als glas, roosters, panelen en dergelijke is net zo belangrijk als het snel aanbrengen van afwerkklagen.

Een kozijn is geen aftimmerhoutje, bij het aanbrengen van tijdelijke dichtingen in kozijnopeningen en bij het stellen, veroorzaken nagels in het kozijnhout capillaire vochttoetreding. Een gevelelement is ook niet bedoeld om steigeronderdelen aan te bevestigen of tegen te laten rusten. Verder dient men metselspecie direct van het oppervlak te verwijderen. Ook is na het voegwerk en

**GEEF VERVORMING
EN BESCHADIGING
GEEN KANS**

schoonmaken van de gevel nawassen van belang, zeker als door de voeger verdund zoutzuur wordt gebruikt.

AFWERKING

Voor de eindafwerking van gevelelementen, die met de voorgeschreven grondlagen op het werk zijn aangeleverd, gelden eveneens aanwijzingen. Mechanische beschadigingen van de beschermklaag op houtsoorten die een neiging tot 'bloeden' vertonen door de in water oplosbare inhoudstoffen van bepaalde houtsoorten, moet men direct herstellen om verontreiniging van onderliggend werk te voorkomen.

Metsel- of betonspecieresten moet men direct verwijderen, aangezien deze de beschermklaag aantasten. Bij transparante systemen kan het hout onder de verflaag donkergrijs verkleuren.



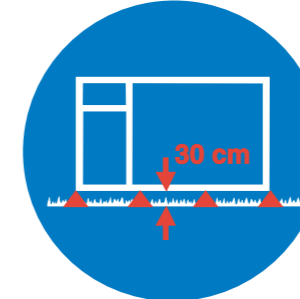
**ONDERDORPELS
BESCHERMEN TEGEN VUIL
EN BESCHADIGING**



**HANG EN SLUITWERK
NIET OVERSCHILDEREN**



**DROOG EN MINSTENS
30 CM BOVEN VLAKKE
ONDERGROND**



Scharnieren, slotplaten en dergelijke moet men niet met verf behandelen en goed soepel houden door bijvoorbeeld op zijn tijd te smeren. De bij ontluchte beglazingssystemen toegepaste waterafvoeropeningen moeten goed open blijven. Het kan noodzakelijk zijn tijdens de bouwfase een nieuwe laag grondverf aan te brengen als de in de fabriek aangebrachte laag door een te lange blootstelling onvoldoende bescherming biedt. Met

name op liggend werk is het belangrijk rekening te houden met een eventuele aanvullende behandeling (een extra laag). Indien geheel afgewerkte gevelelementen in het werk worden geplaatst, is bescherming tegen bouwinvloeden noodzakelijk, bijvoorbeeld door bekleding met kunststoffolie.

BEGLAZING

Het kiezen en zorgvuldig uitvoeren van een goed beglazingssysteem is van eminent belang. Veel onderhoudsgebreken kunnen ontstaan door onjuiste uitvoering. Een zogenoemd beluchtingsysteem is voor zowel binnen als buitenbeglazing gebruikelijk. Met de steun en stelblokjes wordt ruimte gecreëerd tussen de rand van de beglazing en het hout. Hierdoor kan eventueel vocht worden afgevoerd. Dit geldt voor zowel de droge beglazing met als afdichting een kunststof profiel als de natte beglazing met een kitafdichting. De KVT '95 geeft aanwijzingen voor het aanbrengen van de stel- en steunblokjes, de plaats, afstanden en bevestigingsmiddelen. Voor houtsoorten met agressieve inhoudstoffen, zoals merbau en western red cedar, moet men roestvast stalen bevestigingsmiddelen kiezen.

ONDERHOUD

Van essentieel belang voor de levensduur van houten gevelelementen zijn enerzijds de omstandigheden waarin deze komen te

verkeren, en anderzijds het soort afwerken en onderhoud. Zo vergt een transparant afwerksysteem met pigmenten aanmerkelijk meer, dat wil zeggen, frequenter onderhoud dan een dekkend verfsysteem. Zelfs de kleur van de verfafwerking speelt een rol. Op sterk aan zonlicht blootgestelde (zuid)gevels is de toepassing van zeer donkere kleuren op geveltimmerwerk in verband met de frequentere onderhoudsbehoefte te ontraden. In tabel 2 uit de KVT '95 is voor de



houtsoorten aangegeven welke transparant met pigmenten of dekkend geschilderd moeten worden. Het afwerksysteem, maar ook de dichting van het beglazingssysteem dient in het algemeen tweemaal gecontroleerd en in goede staat gehouden te worden.

TABEL 1. SGT ONDERHOUDSADVIES GEVELTIMMERWERKEN MET SGT GARANTIE

Jaar	Lichte kleuren		Donkere kleuren		Transparant
	klasse I = gunstig	klasse II = normaal	klasse II = normaal	klasse III = ongunstig	
1				C	*
2		C	*		**
3	*			C	*
4			**		**
5		C		C	*
6	**		*		**
7				C	*
8		C	**		**
9	*			C	*
10			*		**
11		C		C	*
12	**		**		**
13				C	*
14		C	*		**

* Beschadigingen + liggende delen bijwerken
 ** Bijwerken + geheel nieuwe deklaag aanbrengen
 C Controle/inspectie

HOUTEN GEVELELEMENTEN

Stichting Garantiefonds Timmerwerk (SGT) heeft iedere RAL-kleur ingedeeld in een onderhoudsklasse. Deze kleurentabel met RAL-nummer is op te vragen bij het secretariaat.

Klasse I (onderhoudsklasse 'gunstig') omvat kleuren die een temperatuurstijging ten opzichte van de buitentemperatuur kennen van lager of gelijk aan 36 graden Celsius. Deze kleuren zijn onder alle omstandigheden toe te passen en genieten de voorkeur indien sprake is van een verhoogd onderhoudsrisico (sterke zonbelasting, naaldhout). Voor kleuren uit Klasse I is het onderhoudsschema 'lichte kleuren' aan te houden.

Klasse II (onderhoudsklasse 'normaal') geldt voor kleuren met een temperatuurstijging tussen de 36 en 44 graden Celsius. Voor deze kleuren is het onderhoudsschema 'lichte kleuren' aan te houden, met de aantekening dat SGT u aanbeveelt om de liggende delen met een grotere frequentie te inspecteren. Is er sprake van omstandigheden die in de zomer leiden tot extreem hoge luchttemperatuur in combinatie met directie zonbelasting, dat verdient het onderhoudsschema 'donkere kleuren' de voorkeur. Dit kan het geval zijn bij geveltimmerwerk in zeer beschut gelegen zuid-zuidwestgevel en boven een warmtereflecterend vlak.

Klasse III (onderhoudsklasse 'ongunstig') verzamelt de kleuren die een temperatuurstijging van meer of gelijk aan 44 graden Celsius kennen. Bij toepassing van deze kleuren, met name op ongunstige locaties, moet u rekening houden met versneld onderhoud en raadt SGT u aan om het onderhoudsschema 'donkere kleuren' aan te houden of toch maar te kiezen voor een lichtere kleur.

Wie de voorzorgsmaatregelen in acht neemt zal langer en meer plezier beleven aan zijn houten gevelelement. Voor meer informatie kunt u contact opnemen met uw SGT-lid in de buurt.

**TABEL 2. HOUTSOORTEN:
DUURZAAMHEIDSKLASSEN EN AFWERKINGEN**

Houtsoort	Duurzaamheidsklasse		Oppervlaktebescherming:		Bijzonderheden toepassing
	A	B	DA: Dekkend Afwerken TA: Transparant Afwerken		
Afrormosia	x		x		
Afzelia, Afrikaans	x		x	x	
Afzelia, Aziatisch	x		x	x	
Bitangor, Solomon	x		x		
Ceder, loofhout	x		x		
Iroko	x		x	x	
Khaya, Kongo	x		x		
L Mahonie, Amerikaans	x		x	x	
O Makoré / Douka	x		x		
O Meranti, rood	x		x	x	
F Merbau	x		x	x	
H Merbau, Solomon	x		x	x	
O Moabi	x		x		
U Lauan, dark red		x	x		Zie opm. 1
T Lauan, red		x	x		Zie opm. 1
Robinia	x		x		
Sapeli	x		x		Zie opm. 1
Sapupira (amarela)	x		x		
Seraya, white		x	x		
Sipo	x		x	x	
Teak	x		x	x	
Wengé	x		x	x	
N Douglas, Nederlands	x	x	x	x	Zie opm. 1
A Grenen, Europees	x	x	x		Zie opm. 1
A Hemlock	x	x	x		Zie opm. 1
L Hemlock, Chinees	x	x	x		Zie opm. 1
D Lariks, Midden-Europees	x	x	x		Zie opm. 1
H Lariks, Oost-Europees	x	x	x		Zie opm. 1
H Lariks, Nederlands	x	x	x		Zie opm. 1
O Oregon pine	x	x	x	x	Zie opm. 1
U Redwood, Californian	x		x	x	
T Vuren	x	x	x		Zie opm. 1
Western red cedar	x		x	x	

Bron: KVT '95

Verklaringen opmerkingen:

- 1) Niet toe te passen voor glaslatten voor buitenbeglazing op tussendorpels en onderdorpels.

HOUTEN GEVELELEMENTEN

Deze publicatie kwam tot stand door een samenwerking tussen Centrum Hout in Almere en de Nederlandse Bond van Timmerfabrikanten (NBvT) in Bussum.

Fotografie: NBvT, John Lewis Marshall Amsterdam.

Een ledenlijst van de NBvT en meer uitgebreide technische informatie over het behandelde onderwerp is te verkrijgen bij:

Nederlandse Bond van Timmerfabrikanten,

Postbus 24, 1400 AA Bussum.

Tel. 035-6947014, fax 035-6944910.

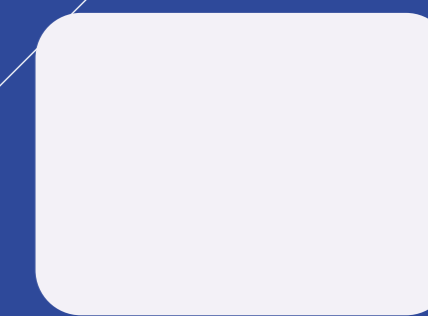
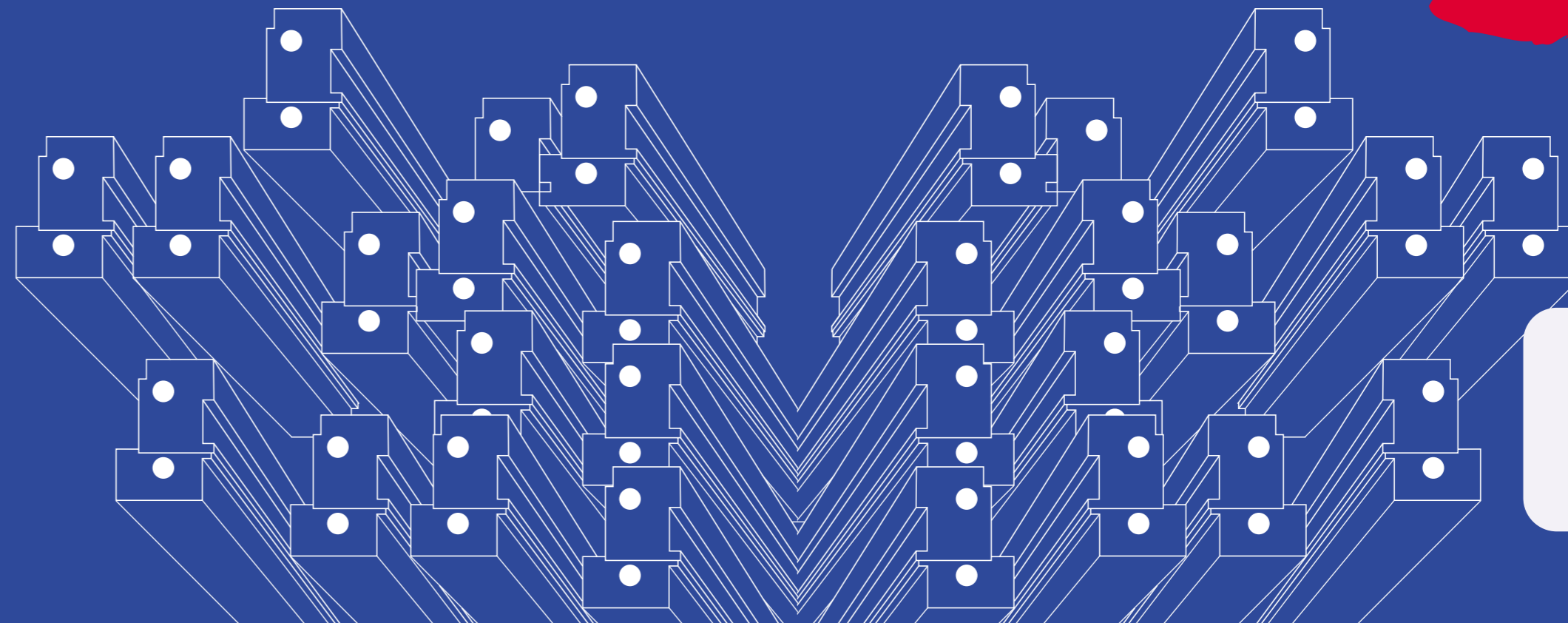
Internet: www.nbv.nl

E-mail: info@nbvt.nl

© Maart 2002

Nederlandse Bond van Timmerfabrikanten Bussum.

HOUTEN GEVELELEMENTEN



Lid van de NBvT