

# DE GEVENTILEERDE GEVEL

Massief NT gevelbekledingspanelen zijn al decennia lang een begrip in de bouwwereld. Experts weten: de panelen zijn duurzaam, esthetisch en bieden een ruime keuze in kleuren en dessins. De kleurechte en slijtvaste panelen geven elk gebouw een eigen identiteit.





## BOUWFYSISCHE EIGENSCHAPPEN VAN DE GEVENTILEERDE GEVEL

### Isolatie

Een geventileerd gevelsysteem kan met een op maat ontworpen isolatie aan diverse isolatiewaarden voldoen. Daarbij kan elke gewenste dikte isolatiemateriaal worden gebruikt. Op deze manier worden probleemloos hoge isolatiewaarden gerealiseerd, die kenmerkend zijn voor huizen met een zeer laag energieverbruik en voldoen aan de huidige energiebesparende regelgeving. Met betrekking tot het energieverbruik zorgt de isolatie voor een optimale warmteaccumulatie van het gebouw, en voorkomt daarmee een hoge CO<sub>2</sub> uitstoot.

### Bescherming tegen condens

Een geventileerd gevelsysteem is zo geconstrueerd dat de waterdampdiffusieweerstand van binnen naar buiten afneemt: Bouw- of gebruiksvocht wordt via de ventilatieruimte achter de platen afgevoerd. Daardoor is het isolerend vermogen langdurig gegarandeerd, wat een belangrijke bijdrage levert aan een aangenaam en gezond binnenklimaat.

### Bescherming tegen regen

Een geventileerd gevelsysteem wordt qua belasting gerekend tot categorie III volgens DIN 4108-3 en is het systeem zelfs bij slagregen waterdicht. De ventilatieruimte tussen het isolatiemateriaal en de bekleding (weerbescherming) zorgt voor een snelle afvoer van vocht.

### Geluidsisolatie

Afhankelijk van de dikte van het isolatiemateriaal, de massa van de bekleding en het aandeel van de open voegen kan de mate van geluidsisolatie wel tot 14 decibel verbeterd worden.

### Milieu – duurzaamheid

Minimalisering van de CO<sub>2</sub>-uitstoot. Om milieupolitieke doelstellingen te halen, worden zowel bij nieuwbouwprojecten als bij saneringsmaatregelen geventileerde gevels gebruikt: De meetbare verlaging van de verwarmingsenergie minimaliseert de uitstoot van CO<sub>2</sub>, dat als één van de belangrijkste oorzaken van de belasting van ons milieu wordt beschouwd.

De economische aspecten zijn ook te vinden in de vereisten voor duurzame bouwprojecten: Lange levensduur, gering onderhoud en hergebruik van de bouwmaterialen zijn hierbij kernpunten.

### Voordelen van een geventileerd gevelsysteem:

- Exacte berekening van de gevel mogelijk
- Snelle bouwtijd, slechts korte beschikbaarheid steigers noodzakelijk
- Geen afvalverwerkingskosten tijdens de bouwfase
- Gering onderhoud en weinig bijkomende kosten
- Duurzaamheid en waardestijging van de gebouwen

### Principes van montage en constructie:

Bij de constructie en de montage dient erop te worden gelet dat het materiaal niet aan inwerking van vocht wordt blootgesteld, wat inhoudt dat het water altijd moet kunnen weglopen. Onderlinge verbindingen van Massief NT dient altijd in dezelfde plaatricting te worden aangebracht. Massief NT kan afwijkingen vertonen wat de vlakheid betreft (zie EN 438-6, 5.3), dit dient door een stabiele vlakke uitvoering van de achterconstructie te worden gecompenseerd. Alle verbindingen met andere bouwcomponenten of met de ondergrond dienen stevig en stabiel te zijn. Elastische tussenlagen bij achterconstructies, (met uitzondering van gelijmde verbindingen), maar ook tussen delen van achterconstructies met een tolerantie groter dan ongeveer 0,5 mm, dienen absoluut vermeden te worden. De regionale bouwvoorschriften dienen te allen tijde in acht te worden genomen!

## BELANGRIJKE INFORMATIE OVER GEVENTILEERDE GEVELS OP HOUTEN ACHTERCONSTRUCTIES

Houten achterconstructies in gevels hebben al honderden jaren hun nut bewezen. De meest opmerkelijke voordelen zijn enerzijds de lage thermische geleidbaarheid en de geringe uitzetting in de lengte en anderzijds het feit dat hout een organische grondstof is. Om duurzaamheid te kunnen garanderen, is het absoluut noodzakelijk om de houten achterconstructie effectief en betrouwbaar te beschermen tegen vochtinwerking.

Afhankelijk van de randvoorwaarden is een constructieve houtbescherming of een extra houtbescherming op chemische basis nodig. Alleen in risicoklasse 0 (DE) resp. gebruiksklasse 0 (AT), waarbij sprake is van gevels met gesloten voegen die door een overstek worden beschermd, kan deze chemische houtbescherming achterwege blijven.

Er moeten rondom geschaafde, voorgedroogde (houtvochtigheid  $15\% \pm 3$ , gelijkijnde verbinding max.  $15\%$ ) latten van bijv. sparren-, dennen-, grenen- of larikshout, alsook een achterliggende voegband van EPDM met een minimale dikte van 1 mm worden gebruikt om vochtinwerking via de schroef in de achterconstructie te voorkomen. (zie afbeelding horizontale doorsnede).

Het binnendringen van vocht achter de EPDM-voegband bij overstekken moet absoluut worden vermeden! **Opmerking:** Volgens DIN 1052 is voorboren bij sparrenhout (draaglatten) niet toegestaan. Bij hout met een soortelijk gewicht groter dan  $500 \text{ kg/m}^3$  moet volgens DIN 1502-12.6(4) worden voorgeboord met een boordiameter kleiner dan de schacht van de schroef, overeenkomstig de formule  $0,6 \times d$  resp.  $0,8 \times d$ .

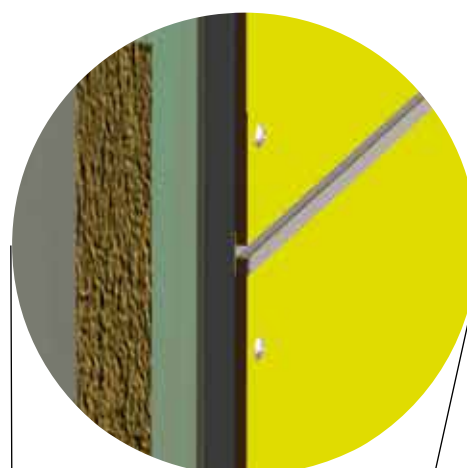
De voorschriften worden in de huidige geldende normen en richtlijnen beschreven. Omdat hout als natuurlijk materiaal „werkt“, moet de gevel regelmatig visueel worden geïnspecteerd. Zo nodig moeten de schroeven steviger worden aangedraaid. De montage van een gevel met Massief NT platen op een houten achterconstructie moet met geprefabriceerde platen (gesneden, geboord en eventueel afgekant) worden uitgevoerd.

### Constructieve houtbescherming

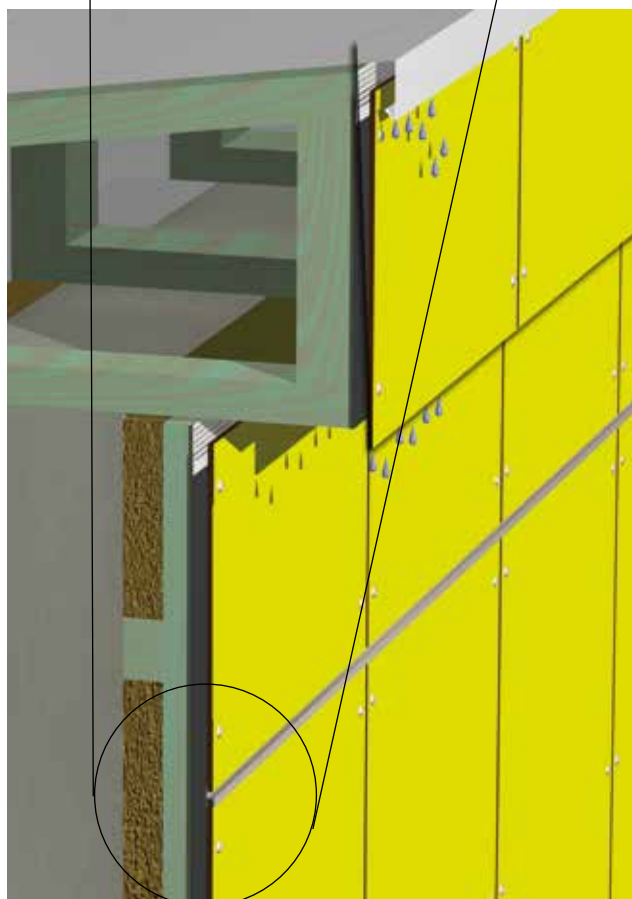
Volgens de normen zijn bouwkundige houtbeschermingsmaatregelen noodzakelijk, o.a. bewerkings- en verwerkingstechnische voorzorgsmaatregelen die afhankelijk zijn van het ontwerp en de constructie, en dienen voor het behoud en de bruikbaarheid van hout en houtmaterialen. Deze maatregelen voorkomen aantasting door schimmels en overmatig krimpen en zwellen. Aantasting door insecten wordt daardoor echter niet voorkomen. Het in acht nemen van de hieronder genoemde punten en maatregelen is noodzakelijk voor een goede functie en lange levensduur van de achterconstructie. Om het functioneren van de gevel als geheel op lange termijn te garanderen worden kritische aandachtspunten afzonderlijk besproken.

Bij het bouwen van houten achterconstructies voor gevels zijn met betrekking tot de montagelocatie de verwerkingsrichtlijnen voor houtconstructies van toepassing, of andere regelgevingen, al naar gelang de stand der techniek. **De verantwoordelijkheid voor het nakomen van deze richtlijnen ligt bij de verwerker.**

Daarom is het van groot belang om al tijdens de planningsfase van de achterconstructie een definitie te geven aan „constructieve en chemische houtbescherming“.



h-profiel



## Effectieve maatregelen zijn met name bescherming tegen:

### a) Inwerking van vocht in het houten regelwerk

Door gebruik van achterliggend voegband van EPDM met een dikte van minstens 1 mm wordt inwerken van vocht voorkomen. De achterliggende voegband dient op al het houten regelwerk te worden gebruikt. Deze maatregel helpt om aantasting van het hout door schimmelvorming, wat bij een houtvochtigheid van meer dan 20% plaatsvindt (DIN EN 335-1, bijlage A,2.19), te voorkomen.

### b) Neerslag

(bijv. door overkapping, afdeklaag bij overstek ter bescherming tegen weersinvloeden, afsluitingen voor vensterbanken, etc.). Een overstek voorkomt permanente inwerking van vocht in de gevel bij regenachtig weer. De grootte van de overstek dient te worden aangepast aan de hoogte van de gevel en de ligging van het gebouw.

### c) Opspattend water

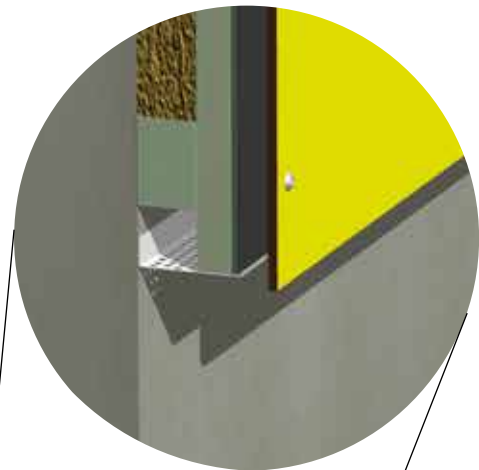
(bijv. door een afstand aan te houden van 300 mm boven de grond). Houten achterconstructies zijn zeer gevoelig voor permanente blootstelling aan vocht. Daarom moet er absoluut voor worden gezorgd dat de houten achterconstructie minstens 300 mm boven het niveau ligt van waar het water wordt afgevoerd (bij gestort grind). Bij een gladde grond en grotere blootstelling aan weersinvloeden wordt het bereik van opspattend water ook groter.

### d) Optrekkend vocht

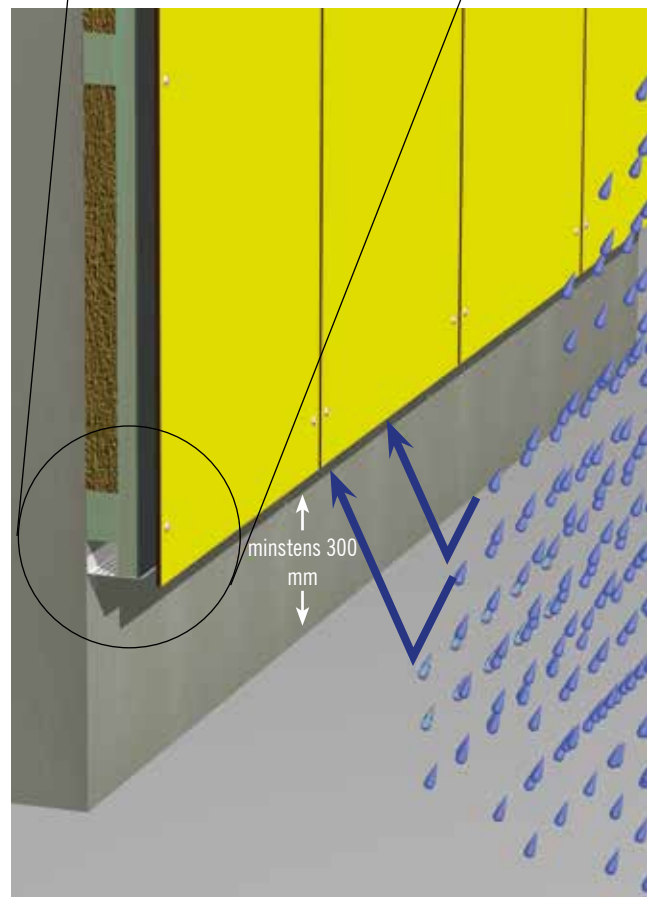
(bijv. door isolatiestroken) In gebouwen waar men te kampen heeft met optrekkend vocht, moeten isolatiestroken tussen het muurwerk/beton en de houten achterconstructie worden aangebracht. Dit beschermt houten bouwonderdelen op effectieve wijze tegen langdurige blootstelling aan vocht.

### e) Condenswater

(bijv. door dampremming, ventilatie bij bekistingen, isolatie van koudwaterleidingen) Om condensvorming bij geventileerde gevels te voorkomen, moet voor een goed functionerende be- en ontluchting worden gezorgd. De verticale ventilatieruimte achter de plaat moet minstens 200 cm<sup>2</sup>/m bedragen; bij houten achterconstructies moeten de openingen voor de toe- en afgevoerde lucht volgens de voorschriften minimaal een vrije dwarsdoorsnede van 100 cm<sup>2</sup>/m hebben. **De doorstroming is altijd verticaal, daarom moet het regelwerk ook altijd verticaal lopen.**



ventilatieprofiel



### Ventilatie bij daktrim en boeiboord

Ventilatieclip met afstandhouder een handig hulpmiddel. deze clips houden tussen de gevelplaat en daktrim 13 mm ventilatieruimte open. In combinatie met zelfklevende afstandhouders is het bij boeiborden mogelijk om Plastica Massief Nt direct over het oude boeiboord heen te monteren. De afstandhouder wordt ter hoogte van het schroefgat geplaatst.



## SPECIFIEKE MATERIAALEIGENSCHAPPEN

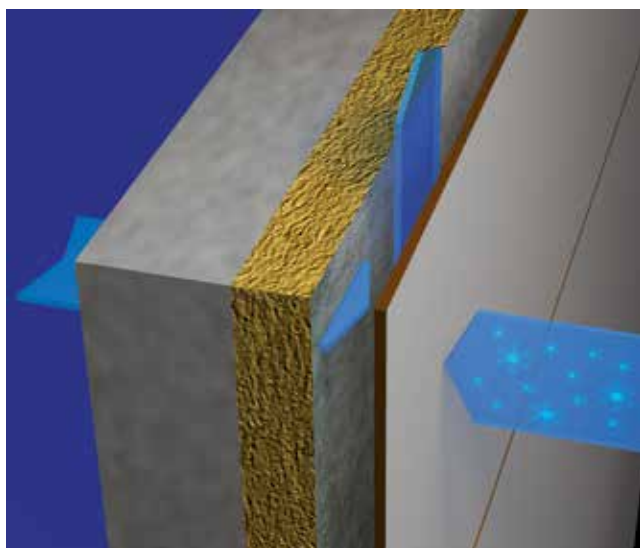
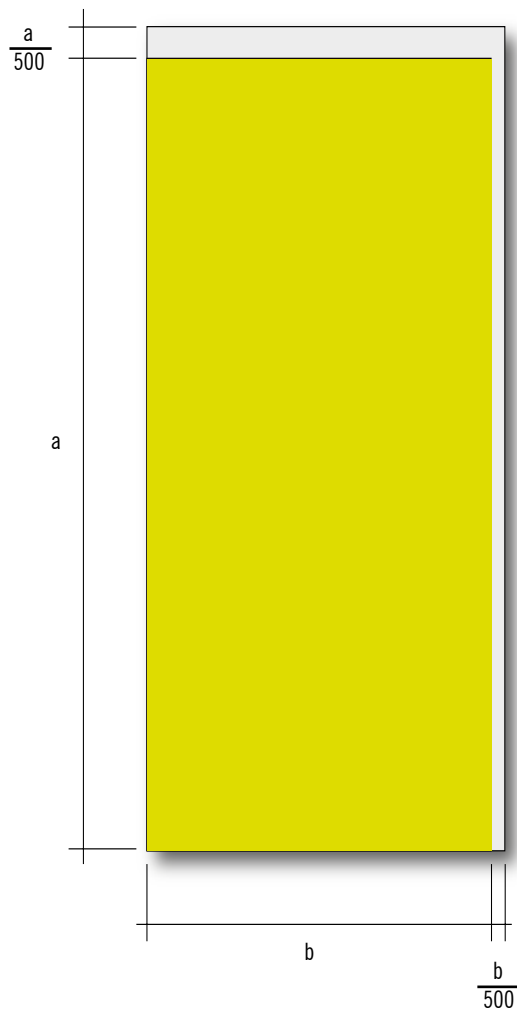
Massief NT krimpt licht bij vochtafname, Massief NT zet iets uit bij vochtopname. Bij de verwerking en ontwerp dient daarom rekening te worden gehouden met mogelijke veranderingen in de afmetingen van de platen. Bij Massief NT zijn de veranderingen in de lengte doorgaans ongeveer de helft zo groot als in de breedte.

(De lengterichting betreft de nominale plaatafmeting)

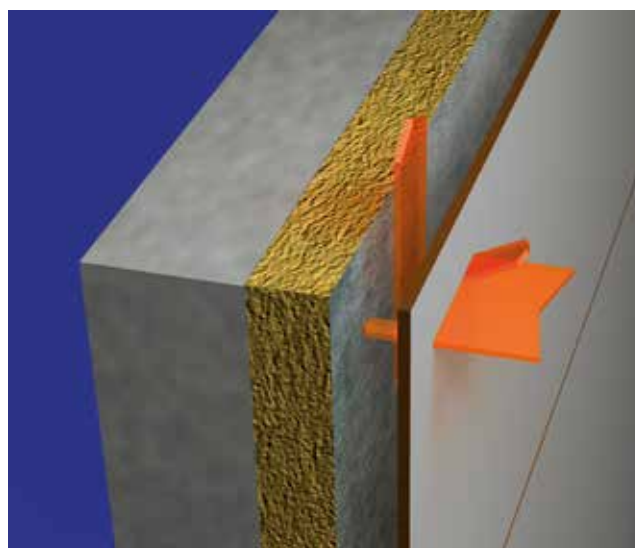
Lengte van het paneel = a

Breedte van het paneel = b

$\frac{a \text{ of } b \text{ (in mm)}}{500} = \text{expansieruimte}$



Open voor diffusie

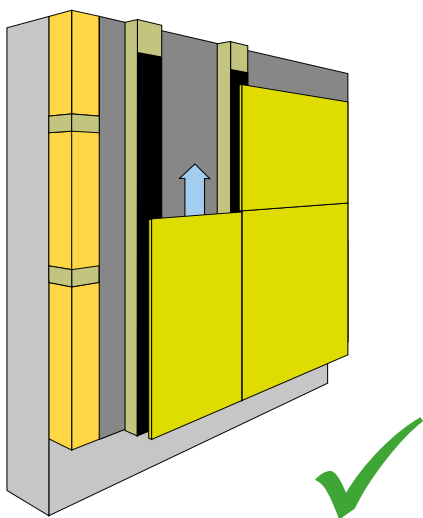


Warmte-isolerend

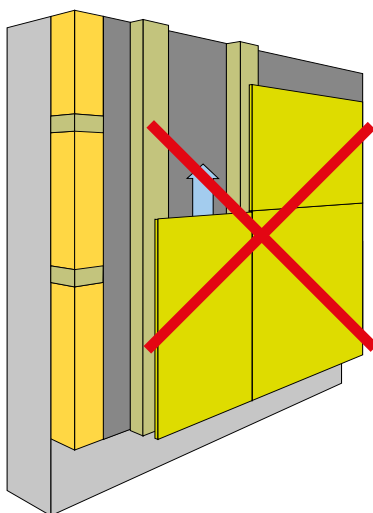
## HET VOORKOMEN VAN FOUTEN BIJ ACHTERCONSTRUCTIES VAN HOUT

Ter voorkoming van fouten bij de opbouw van achterconstructie van hout zijn er enkele belangrijke aandachtspunten. Op deze bladzijden worden de belangrijkste probleemgebieden schematisch als „juist“/„verkeerd“ weergegeven.

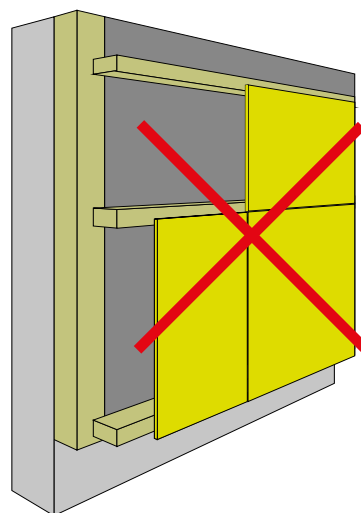
Juist regelwerk en correcte EPDM-voegband



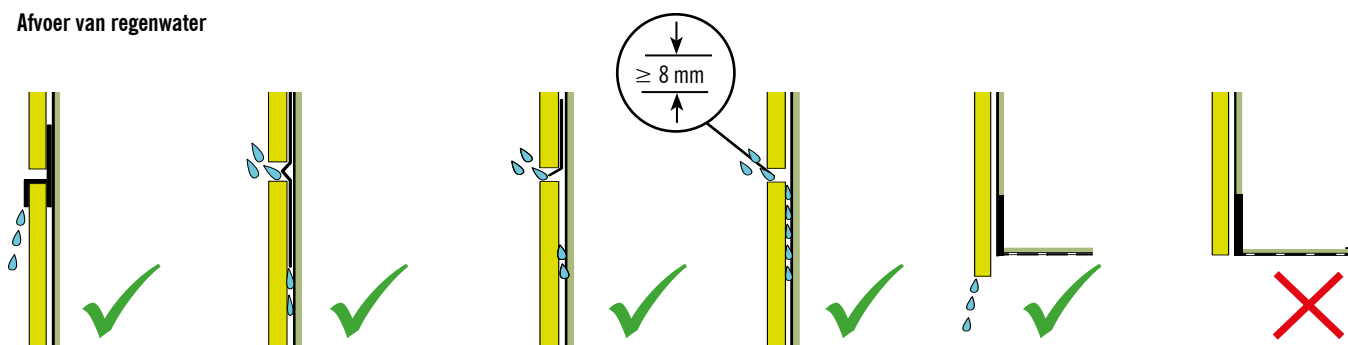
Ontbrekende EPDM-voegband



Verkeerd geplaatst regelwerk



### Afvoer van regenwater



$$\text{*Houtvochtigheid} = \frac{\text{wataandeel}}{\text{droge massa}} \times 100 \text{ in } \%$$

Ook bij de hier als "juist" aangegeven oplossingen is de uiteindelijke te verwachten levensduur van de gehele gevel afhankelijk van de locatie van het project, het ontwerp, exacte keuze van de materialen (o.a. duurzaamheidsklasse), de draagconstructie, de uitvoering e.d. Bij Plastica kan aanvullend advies en projectbegeleiding worden aangevraagd.

#### Opmerking:

- Regelwerk rondom geschaafd en voorgedroogd (15%±3\*).
- Gebruik uitsluitend geïmpregneerd regelwerk
- EPDM-voegband
- Zorg voor voldoende ventilatie
- Let op hoogte maaiveld
- Let op de juiste regelafstanden