



Voor de hele achtergevel zijn buitenkozijnen toegepast met naar binnen draaiende draaivalramen in onbehandeld western red cedar.

ONAFGEWERKT BLIJFT

NIOO WAGENINGEN NA VIJF JAAR



test - adviseert - deelt kennis in de bouw

In 2011 heeft het Nederlands Instituut voor Ecologie (NIOO-KNAW) in Wageningen een nieuw en bij de organisatie passend gebouw gekregen. Duurzaamheid was de doelstelling en hiervoor is afgeweken van de traditionele bouwwijze. Het NIOO-gebouw laat de kracht van hout zien in z'n minst bewerkte vorm.



Al vanuit de verte springt de toren van het gebouw, bekleed met strakke, verticale houten latten, in het oog. Op een handige manier is hierin de naam van het instituut aangebracht. Wanneer je dichterbij komt, blijkt dat de glazen schil ook aan de onderzijde voor de zonwering is omgeven met hout, en je ziet een vlonder die naar de hoofdingang leidt. Het gebouw is strak en karakteristiek, de combinatie van hout en glas geeft het een innovatieve en duurzame uitstraling.

Filosofie Het complex, ontworpen door Claus en Kaan architecten, is zoveel mogelijk volgens cradle to cradle ontworpen. Het moest opgaan in de omgeving, en dit vroeg om een ontwerp vanuit een open geest, waarmee een proeftuin voor innovatie is ontstaan. Binnen deze filosofie was het vanzelfsprekend veel hout toe te passen:

onafgewerkt naalddhout, niet geschilderd maar slim gedetailleerd, en waar nodig behandeld om het weerbaarder te maken of te voldoen aan het Bouwbesluit. Kozijnen, ramen en deuren zijn van western red cedar, binnenwanden, gevelbekleding en vlonders aan de voorzijde van thermisch gemodificeerd naalddhout. Een gebouw als proeftuin in het ontwerp, maar na vijf jaar ook een proeftuin voor het gedrag van onafgewerkt hout in de toepassing.

FOTO'S: SHR WAGENINGEN / RENÉ HILLEBRINK

Buitenkozijnen Voor de hele achtergevel van het hoofdgebouw zijn buitenkozijnen toegepast met naar binnen draaiende draaivalramen in onbehandeld western red cedar. De weerstand tegen schimmelaantasting van deze houtsoort is hoog, zodat het risico op rot bij onafgewerkte toepassing gering is. Nergens in het geveltimmerwerk is deze aantasting dan ook aangetroffen. Doordat de achtergevel op het noordoosten is gesitueerd, komt hier relatief weinig zon, en door beplanting, bijgebouwen en bescherming door het gebouw zelf is de weersbelasting op ramen, deuren en kozijnen niet overal gelijk. Effect is dat de elementen kleurverschillen vertonen. Hout met minder zon- en regenbelasting is minder sterk vergrijsd dan sterker belast hout. Dit is goed te zien bij de onderdorpels die meer zijn vergrijsd dan de stijlen en bovendorpels van de draaiende delen.

Groene omgeving Verder is op de achtergevel ook plaatselijk een groene was zichtbaar door algengroei op de kozijnen en gevelbekleding. Deze gevel krijgt weinig tot geen zon, daardoor blijft het hout vochtiger en kunnen algen groeien. Slecht voor het onafgewerkte hout is het niet, want nergens zijn vervormingen of is rot waargenomen. Voor dit gebouw wordt hiermee voldaan aan de

Doordat deze gevel op het noordoosten ligt, treden er kleurverschillen en algengroei op. Algen tasten western red cedar overigens niet aan.

Hoewel de vlinderdelen van gemodificeerd naaldhout strak tegen elkaar zitten (kans op algen- en bacteriegroei), zijn ze slechts sporadisch wat aangetast.



FOTO'S: SHR WAGENINGEN / RENÉ HILLEBRINK



Na vijf jaar zit het thermisch gemodificeerd naaldhout (inclusief lijming) nog steeds strak en schadevrij op de toren: al naar de oriëntatie meer of minder vergrijsd of bedekt met groene aanslag.

Door het strakke ontwerp van wat kleinere gebouwen achter op het terrein verweren de gevels mooi egaal tot donkerbruin, met plaatselijk groene aanslag op de noordgevels.



Ondanks gebruikssporen zit het brandvertragend behandelde thermisch gemodificeerde naaldhout nog strak op de wanden.

doelstelling van de opdrachtgever: het gebouw moet opgaan in de groene omgeving. De voorgevel op het zuidwesten kan door de dagelijkse zoninstraling na elke natte periode weer goed drogen, waardoor de gevelbekleding egaal is vergrijsd, in tegenstelling tot de gevel op het noordoosten en de vlakke gevelbekleding van de gebouwen achter op het terrein. De fraaie verkleuring van western red cedar is steeds een belangrijke reden dit hout toe te passen. Het NIOO-gebouw laat dus mooi zien, waarmee je rekening moet houden als je het onbehandeld toepast op allerlei oriëntaties.

Natte beglazing Niet-natuurlijk materiaal paste niet binnen de bouwfilosofie, maar was niet overal te vermijden, ondanks de vele gevonden innovatieve oplossingen. De beglazing van ramen, deuren en buitenkozijnen wilde men uitvoeren met rubbers of profielen (zogenaamde droge beglazing). Hiervan is afgeweken, omdat dit kritisch is bij onafgewerkt hout, met kans op lekkages en onomkeerbare vlekvorming aan de binnenkant. Daarom is hier gekozen voor natte beglazing met kit. Dat bleek een goede keuze: de kozijn- en raamverbindingen laten geen duidelijke waterdoorslagvlekken zien aan de binnen- en buitenzijde. Alleen bij de kozijnen is aan de binnenkant op plaatsen waar waterlekage of -doorslag is (geweest), donkere verkleuring op de onder- en tussendorpels zichtbaar. Bij een beperkt aantal draaivalramen is ook wat verkleuring aan de binnenkant te zien door waterdoorslag tussen raam en kozijn. De afsluitende kaderrubbers functioneren minder goed op onafgewerkt hout. Om de kans op waterdoorslag tot een minimum te beperken, dienen de draaiende delen nauwkeurig afgesteld, nagelopen en regelmatig gecontroleerd te worden. Bij het NIOO-gebouw blijft dit risico tot een minimum beperkt.

Juiste positionering De lijming van de kozijn- en raamverbindingen vertoont vrijwel geen gebreken, zodat de stabiliteit is gewaarborgd en er geen water- en lucht lekkages (wind) zijn. Bij onafgewerkt hout is de kwaliteit van de hoekverbinding goed te beoordelen en juist dit soort hout is moeilijk duurzaam te lijmen. In het NIOO-gebouw zijn alle gelijmde hoekverbindingen aangebracht in niet-zonbelaste gevels, waardoor de belasting op de lijmverbindingen beperkt is; ze zijn namelijk vrijwel niet blootgesteld aan hoge zonbelasting en de daarop volgende hoge temperatuur. Het gebouw laat zien dat het wel degelijk mogelijk is duurzame, goed gelijmde hoekverbindingen toe te passen als ook rekening wordt gehouden met een juiste positionering in het gebouw.

Gevelbekleding toren De toren op het gebouw, waarin zich de technische ruimten en apparatuur bevinden, is aan de buitenzijde voorzien van een zwarte, water-

kerende folie waarop verticaal thermisch gemodificeerd naaldhout is gemonteerd. Het zijn onafgewerkte balken, opgebouwd uit twee over de lengte gelijmde delen. Doordat ze via de achterzijde blind zijn bevestigd, is er aan de weersbelaste voorzijde een homogeen houtoppervlak. Het ontbreken van schroeven aan de voorzijde beperkt de vochtbelasting en daarmee het risico op schade. Het kopse hout is schadevrij, maar lijkt niet te zijn geseald. Door de open expositie en de windbelasting blijft het hout relatief droog, hoewel het kopse hout van de balken in de toegepaste vorm relatief snel water kan opnemen. Na ongeveer vijf jaar zijn de balken (inclusief lijming) schadevrij, afhankelijk van de oriëntatie meer of minder vergrijsd of bedekt met groene aanslag en zitten ze strak aan gevel.

Gevelbekleding ander hout Achter op het terrein staan kleinere gebouwen met horizontaal thermisch gemodificeerd naaldhout als gevelbekleding; er zijn relatief weinig glasopeningen. Door het strakke ontwerp van de gevels verweert het hout mooi egaal tot donkerbruin. Groene aanslag is plaatselijk op de noordgevels zichtbaar.

Houten vlonders Aan de voorzijde van het gebouw is thermisch gemodificeerd naaldhout gebruikt voor de toegangsbrug en toegangspaden naar de hoofdingang van het gebouw. Hoewel het hout vrij op het westen is geëxposeerd en goed zou kunnen drogen, zijn de delen vrij strak tegen elkaar aan gelegd. Daardoor zijn ze langdurig nat en zijn algen- en bacteriegroei mogelijk, wat gladheid kan veroorzaken. Antislipstrippen zijn later aangebracht tegen de gladheid. De constructie ziet er wel strak uit en het hout is slechts sporadisch wat aangetast.

Interieur De wanden en deuren binnen zijn van brandvertragend behandeld thermisch gemodificeerd naaldhout. Het gebruik van harde materialen als beton, staal en glas vraagt om aanpassingen voor een betere akoestiek. Dit is bereikt door het toepassen van hout en het aanbrengen van geluidsabsorberend materiaal achter de houtdelen. Hoewel gebruikssporen zichtbaar zijn, zit het hout nog strak op de wanden en behoudt het z'n warme uitstraling, ook doordat de deuren in de gangen zijn geïntegreerd in de verdiepingshoge houten wandbekleding.

Conclusies Het NIOO-gebouw bewijst dat onafgewerkt hout nu vijf jaar lang goed functioneert: het is correct toegepast met de juiste detaillering, waardoor er beperkt onderhoud nodig is. De beoogde milieuwinst en uitstraling ten tijde van de bouw zijn dan ook ruimschoots gehaald. •