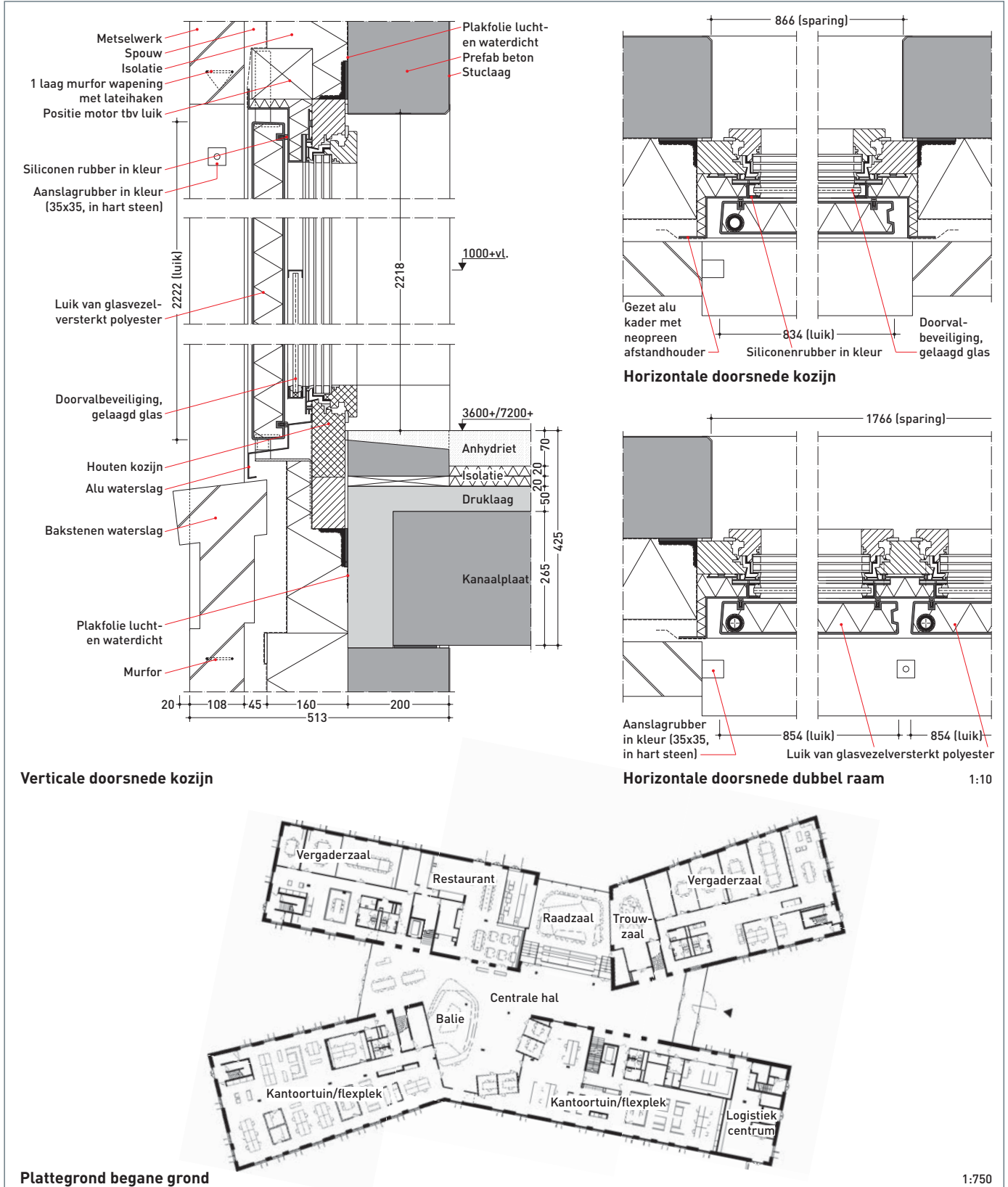


Luiken voor ramen van gemeentehuis

Architectuur, kunst en energiebesparing

Luiken van glasvezelversterkt polyester weren de zon in het gemeentehuis in Hengelo (Gld) en houden in gesloten stand de warmte binnen. Maar de luiken zijn ook onderdeel van de architectuur en zijn tevens kunst. Kunstenaar Jaap Drupsteen voorzag de binnen- en buitenzijde van unieke afbeeldingen.

Tekst: Henk Wind; Foto's: Arjen Schmitz en Henk Wind





hulpstaal worden aangebracht. Daarna wordt de mal vacuüm gezogen, waardoor het polyester naar binnen stroomt. De techniek levert producten op die volkomen glad zijn. Wel zijn de malkosten hoog. Daarom konden ook slechts twee luiken per dag worden geproduceerd.

Ingebouwde motor

De luiken zijn uitgevoerd als taatsramen. Dat was de gemakkelijkste manier om de aandrijving onzichtbaar te houden. Hiertoe is nu aan de bovenzijde een kleine elektromotor in de spouw geplaatst. Aan de bovenzijde van het kozijn is afneembaar zetwerk als dagstuk aangebracht, waardoor het motortje altijd bereikbaar is. De uitvoering van de details en de kracht van de sluiting blijken in de praktijk zo goed te zijn dat het luik vrijwel luchtdicht sluit. Bij de berekening van de energieprestatie was uitgegaan van een minder goede sluiting. 'De energieprestatie is daardoor in de praktijk nog iets beter dan wat we hadden berekend.' Een en ander wordt overigens ook bevestigd door thermografische foto's die inmiddels van het gebouw gemaakt zijn.

Afbeeldingen

De luiken zijn niet alleen aangebracht als verbetering van de energieprestatie. Ze vormen ook een belangrijk onderdeel van de architectuur van het gebouw. En atelier PRO heeft er samen met de opdrachtgever voor gekozen om de kunstopdracht te integreren in de architectuur, door kunstenaar Jaap Drupsteen afbeeldingen aan te laten brengen op de luiken. Hij heeft ervoor gekozen om de buitenzijde te voorzien van foto's van het landschap in de gemeente Bronckhorst en de binnenzijde van collages van teksten uit het gemeentelijk archief. Elk plaatje is uniek, waarbij de landschapsfoto's op naast elkaar gelegen luiken een doorgaand geheel vormen. In totaal maakte Drupsteen 290 landschapsfoto's en 290 tekstcollages.

Extra toplaag

In overleg met luikenproducent Polux is ervoor gekozen om de kunstwerken met lasertechniek in te branden in de vorm van puntjes. Om de kwaliteit van het polyester niet aan te tasten, is speciaal hiervoor een derde toplaag aangebracht. De afbeeldingen zijn alleen in deze extra toplaag ingebrand. De afbeeldingen zijn uitgevoerd in grijs, op witte luiken, in zijdeglans/mat. Voordat de luiken in productie genomen konden worden, zijn diverse proeven gemaakt. Gekeken is onder meer naar de invloed van zuren en de weersbestendigheid van luiken met afbeeldingen.

- 4/5. Aan de binnenkant van de luiken zijn collages aangebracht van teksten uit het gemeentelijk archief.
6. Het hemelwater stroomt op het laagste punt van het dak vrijelijk naar beneden en wordt opgevangen in wadi's.
7. Tussen de twee gebouwdelen ligt een transparante hal, als hart van de gemeente.



De benodigde voorbereidingen, het maken van de vele verschillende afbeeldingen door Jaap Drupsteen en de productiebeperking van twee luiken per dag, maakten dat de luiken een lange doorlooptijd kenden. De laatste luiken werden uiteindelijk net voor de opening van het gemeentehuis aangebracht.

Projectgegevens

- Locatie:* Elderinkweg 2, Hengelo (Gld)
- Opdrachtgever:* gemeente Bronckhorst
- Ontwerp:* atelier PRO, Den Haag, www.atelierpro.nl
- Constructieadviseur:* Ingenieursbureau Wassenaar, Haren, www.wassenaarbv.nl
- Duurzaamheidsadviseur:* Mobius Consult, Delft, www.mobiusconsult.nl
- Installatieadviseur:* HE adviseurs, Rotterdam, www.he-adviseurs.nl
- Bouwfysisch en akoestisch adviseur:* Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs, Den Bosch, www.chri.nl
- Installateur W/E:* Alferink bv Installatietechniek, Groenlo, www.alferink.nl
- Uitvoering:* BAM Utiliteitsbouw, Arnhem, www.bam.nl
- Luiken:* composiet: Polux Enkhuizen, www.polux.nl; motor: Euro-Deur, Nieuwkoop, www.euro-deur.nl, kozijnen: ip-company, Epse, www.ip-company.nl
- Bouwperiode:* september 2008 – december 2009
- Bouwsom:* 14 miljoen euro excl. BTW [exclusief kunstbudget voor kunstwerk, extra toplaag en lasertechniek]
- Meer projecten:* www.bouwereld.nl



Inspiratie uit de omgeving

De architecten Dorte Kristensen en Christina Kaiser hebben zich bij het ontwerp van het gemeentehuis laten inspireren door de omgeving. Het viel hen op dat het landschap in de Achterhoek wordt gekenmerkt door gerende lijnen en dat op het platteland de boerderijen worden afgewisseld door grote witte landhuizen. Het gemeentehuis – gesitueerd in het landelijke gebied aan de rand van het dorp – is daarom uitgevoerd in een lichte kleur. Geknikte vormen, refererend aan het landschap, zijn terug te vinden in de plattegrond en het licht oplopende dak. De twee gekoppelde gebouwdelen zijn verschillend in hoogte en de dakhellingen zijn tegengesteld. Tussen de twee gebouwdelen ligt als 'hart van de gemeente' de centrale hal met balie en zicht op de raadszaal.



'Als een opdrachtgever ambitie heeft om duurzaam te bouwen, dan gaan we daar ook helemaal voor', zegt architecte Dorte Kristensen van atelier PRO. En daarom heeft het gemeentehuis van de gemeente Bronckhorst in Hengelo (Gld) een A+- score in GreenCalc en een EPQ van slechts 0,36. Het gebouw gebruikt daardoor slechts 36% van de energie van een gebouw volgens Bouwbesluit 2008. 'We zijn richting passief bouwen gegaan. We voldoen niet op alle punten aan passief bouwen, maar dat is bewust. Echt passief bouwen maakt een gebouw te luchtdicht, waardoor het snel muf wordt. Wat wij doen noemen we zelf wel passief bouwen met boerenverstand.' Dat verschil uit zich onder meer in de toepassing van grote ramen, voor veel uitzicht en daglicht, die ook nog eens allemaal te openen zijn. Tevens ligt het ventilatievoud hoger dan bij passief bouwen. De ventilatie is CO₂-gestuurd, maar de minimale stand is eenderde van de wettelijke eis.

Hoge isolatiegraad

De lage EPC is gehaald door opslag van koude en warmte in de bodem in combinatie met warmtepompen voor vloerkoeling en voor klimatisering van de inblaasluft, warmteterugwinning uit ventilatieluft, aanwezigheidsschakeling van ventilatie en daglichtafhankelijke verlichting, 400 m² pv-panelen op het dak (een kwart van het dakoppervlak) en een heel hoge isolatiegraad. Zo is in de spouw 160 mm pir (Ecotherm) aangebracht, waarmee de R_c-waarde uitkomt op 6,5. Er is gebruik gemaakt van drielaags isolatieglas en de houten kozijnen zijn voorzien van een isolerende kern. Ook zijn zo min mogelijk geveldragers toegepast, waardoor koudebruggen zijn voorkomen. Het metselwerk is over de volle drie verdiepingen doorgemetseld en boven de gevelopeningen is murfor toegepast in plaats van geveldragers.

Sensorgestuurde luiken

Met een dergelijke hoge isolatiegraad blijft het glas de zwakste schakel in het geheel, vooral ook door de grootte van de ramen: 1,0 x 2,3 m. Dit geldt voor warmteverliezen, maar ook voor zonninstraling. Dat is opgelost door luiken aan te brengen voor de ramen. Deze zijn sensorgestuurd. Als er niemand in het vertrek aanwezig is, sluiten de luiken. Zodra er mensen binnenkomen, gaan de luiken open, en wel in de vaanstand. Het luik staat dan dus haaks op de gevel. Het luik is zo gepositioneerd dat daardoor de zonninstraling wordt geweerd. Dat hierdoor ook in de winter geen zonnewarmte binnenkomt, is geen probleem. 'In zulke goed geïsoleerde gebouwen is koelen belangrijker dan verwarmen', zegt projectleider Ronald Peters van atelier PRO. In vergaderruimtes en dergelijke

1. De luiken spelen een belangrijke rol in de energiezuinigheid, maar ook in de architectuur.
2. De luiken zijn 's nachts gesloten en gaan open als mensen het vertrek binnenkomen.
3. De buitenkant van de luiken is voorzien van landschapsfoto's.



zijn de luiken ook handgeregeld te sluiten, als verduistering voor bijvoorbeeld presentaties.

De vaanstand beperkt enigszins het uitzicht, maar ook dat is in de praktijk geen probleem, doordat de ruimtes ingericht zijn als open kantoorlandschap en de bureaus 1,5 m uit de gevel staan. Daarbij blijft juist het zicht naar de landschapszijde gehandhaafd.

Polyester

Voor de luiken is gekozen voor glasvezelversterkt polyester met een kern van isolatieschuim. Belangrijk was dat de luiken licht en dun zouden zijn, stijf, isolerend zonder koudebruggen en onderhoudsarm. De luiken zijn middels vacuümtechniek gemaakt door Polux uit Enkhuisen. Bij deze vacuümtechniek is sprake van een gesloten mal, waarin toplagen (gelcoat), isolatiekern, glasvezel en