

1

Duurzaam bouwen op afval

De Vouw: Hoofdkantoor en informatiecentrum
Afvalzorg in Assendelft

Kun je wonen, werken en recreëren op oude stortplaatsen? Afvalzorg vindt van wel en geeft het goede voorbeeld met haar eigen hoofdkantoor op een afvalverwerkingslocatie. Deze ondergrond stelde bijzondere eisen aan de constructie en gevolgen van zettingen. Om de duurzaamheid van het gebouw extra te benadrukken zijn circa honderd dubo aanbevelingen opgevolgd. Tekst: Josine Crone; Foto's: Rob Hoekstra

1. Het hoofdkantoor van Afvalzorg staat op een afgedekte storthoop, naast een nog in gebruik zijnde afvalverwerkingslocatie in Nauerna.
2. Op de begane grond is een royale ontvangthal voor exposities gemaakt.

Op een stortplaats komt tegenwoordig alleen maar restafval, dat overblijft uit recyclings-, verbrandings- of reinigingsprocedures. Huisvuil wordt immers verbrand, bouwpuin komt vooral in weg-funderingen en uit baggerslib wordt zand teruggewonnen. Alleen onbruikbare restanten eindigen op de stortplaats. Afgedekt en voorzien van een schone leeflaag vormen gesloten stortplaatsen vaak de ondergrond voor een park of golfbaan.

Om te laten zien dat er meer mogelijk is, begon Afvalzorg een lobby voor het bouwen van haar hoofdkantoor op een van haar eigen stortplaatsen. Na tien jaar waren de ruimtelijke ordeningsprocedures in Zaanstad afgerond en bleek er voldoende draagvlak te zijn voor het bijzondere initiatief.

Eén van de leuke aspecten van het bouwen op een stortplaats is dat het een heuvelachtig terrein is. Het hoofdkantoor van Afvalzorg staat op een betrekkelijk lage uitloper van het terrein met een royaal uitzicht op het drukbevaren Noordzeekanaal.

Architect Dik Kerste van Kerste-Meijer Architecten heeft van deze ligging gebruikgemaakt door het gebouw aan deze zijde (de zuidkant) hoog uit te voeren en aan de landelijke zijde af te laten lopen in het profiel van de heuvel. Hier kunnen de geiten bij wijze van spreken zo het groene dak oplopen. Door deze vorm heet het langgerekte gebouw De Vouw.

De representatieve ruimten en kantoren bevinden zich in de tweelaagse opbouw. Hieronder is een souterrain met ondersteunende functies aanwezig en een open gedeelte met 50 parkeerplaatsen.

Complicaties ondergrond

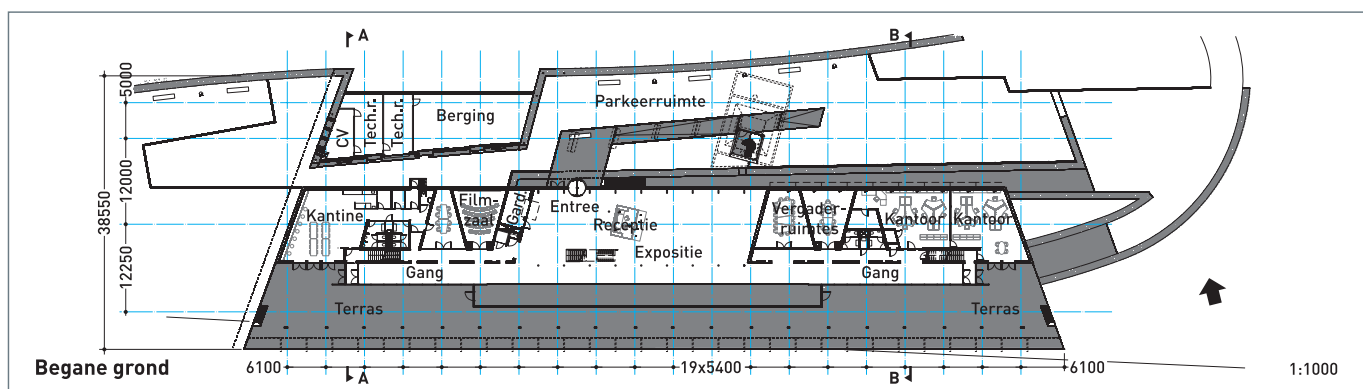
Het bouwen op een stortplaats kent een aantal technische complicaties. Heien kan bijvoorbeeld niet, omdat de onderafdichting onder het



2

stort dan doorboord wordt. Daarbij is de grondslag niet homogeen, waardoor het gedrag bij een fundering op staal minder goed voorspelbaar is. Hierdoor kan een gebouw op staal nog behoorlijk nazakken en zijn flexibiliteit en nastelbaarheid van de constructie erg belangrijk. Tot slot zijn ook typische voorzieningen nodig om regenwater en gassen uit het afval op te vangen en uiteraard moet het stort worden afgedekt met schone grond.

Voor een zo stabiel mogelijke fundering is eerst een 4 m dikke laag afgegraven, waarvan het gewicht overeenkomt met dat van het gebouw. Dit geeft een evenwichtige belastingsituatie. Op de afdekking van het stort zijn een 1 m dikke leeflaag van schone grond en 20 funderingsplaten aangebracht. Dit zijn betonnen platen van 10 bij 25 m, waarop steeds vier kolommen van de bovenbouw staan. Zeer bijzonder is de nastelbare fundering die hier is gerealiseerd



3. Aan de zuidzijde van het 115 m lange gebouw bevindt zich een dubbele gevel met buitenzonwering. De schuine kolommen overbruggen de stramienwisseling tussen het souterrain en het dak.
4. Naast het hoofdgebouw staat een schuur met de technische installaties. De daklijn loopt door, maar beide daken zijn scharnierend gekoppeld om eventuele zettingsverschillen tussen beide gebouwen op te vangen.
5. De doorgang tussen het kantoor (links) en de schuur met de installaties (rechts).
6. In de centrale ontvangsthall rust het glazen dak op houten spanten.

(zie Bouwwereld 10-2005). Verwacht wordt dat de betonnen funderingsplaten in 50 jaar ongeveer een halve meter kunnen zakken. De scheefstand die hierbij kan optreden, wordt gecorrigeerd door middel van hydraulische vijzels tussen dubbel uitgevoerde, uitschuifbare stalen kolommen. De kolommen schuiven in de kolomvoet. Omdat het gebouw niet permanent op de vijzels kan staan, wordt de stand na het opvijzelen gefixeerd met stalen vulplaten. Het schuifmechanisme van de kolommen is overal goed bereikbaar gehouden. Ter plaatse van de parkeerruimte onder het gebouw kun je er gemakkelijk bij. Ook in het souterraingedeelte zijn de stelmechanismen boven de vloer bereikbaar. Om te voorkomen dat de souterrainvloer meezakt met de grondslag, is deze vloer opgehangen aan de begane grondvloer via de kolommen. Dit voorkomt schade aan de souterraingevels en binnenwanden.

Deze unieke wijze van funderen vroeg uiteraard van alle partijen de nodige aandacht. Zo moest bijvoorbeeld de souterrainvloer los blijven van de kolomvoeten. De kolomvoet zakt immers mee met de grondslag, terwijl de souterrainvloer opvijzelbaar moet zijn. Verder hebben de installateurs zorg moeten dragen voor flexibele overgangen tussen de leidingen binnen en buiten het gebouw, zodat deze niet afbreken bij zetting van het gebouw.

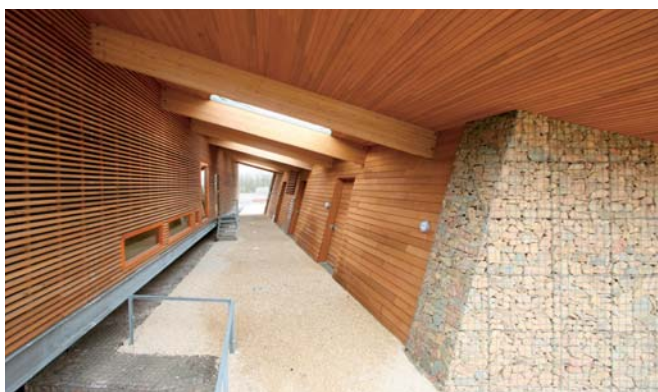
Elasticiteit in structuur

Vanwege de mogelijke zettingen is de hoofdconstructie uitgevoerd in staal. Dit materiaal is nu eenmaal wat elastischer dan beton en veroorzaakt minder snel scheuren als er beweging optreedt. De draagconstructie van het dak bestaat uit gelamineerde houten balken, waarop een houten balklaag, dakbeschot en een grassedum-

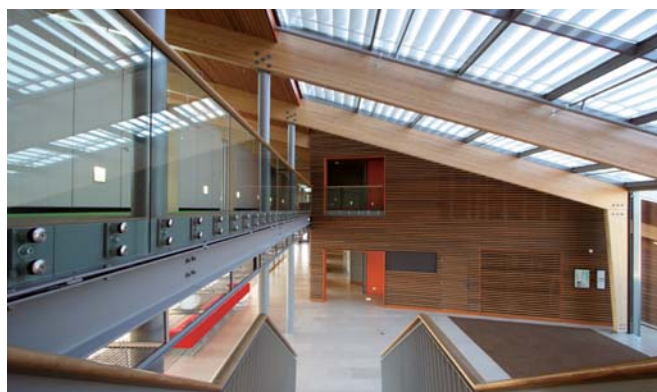
4



5



6

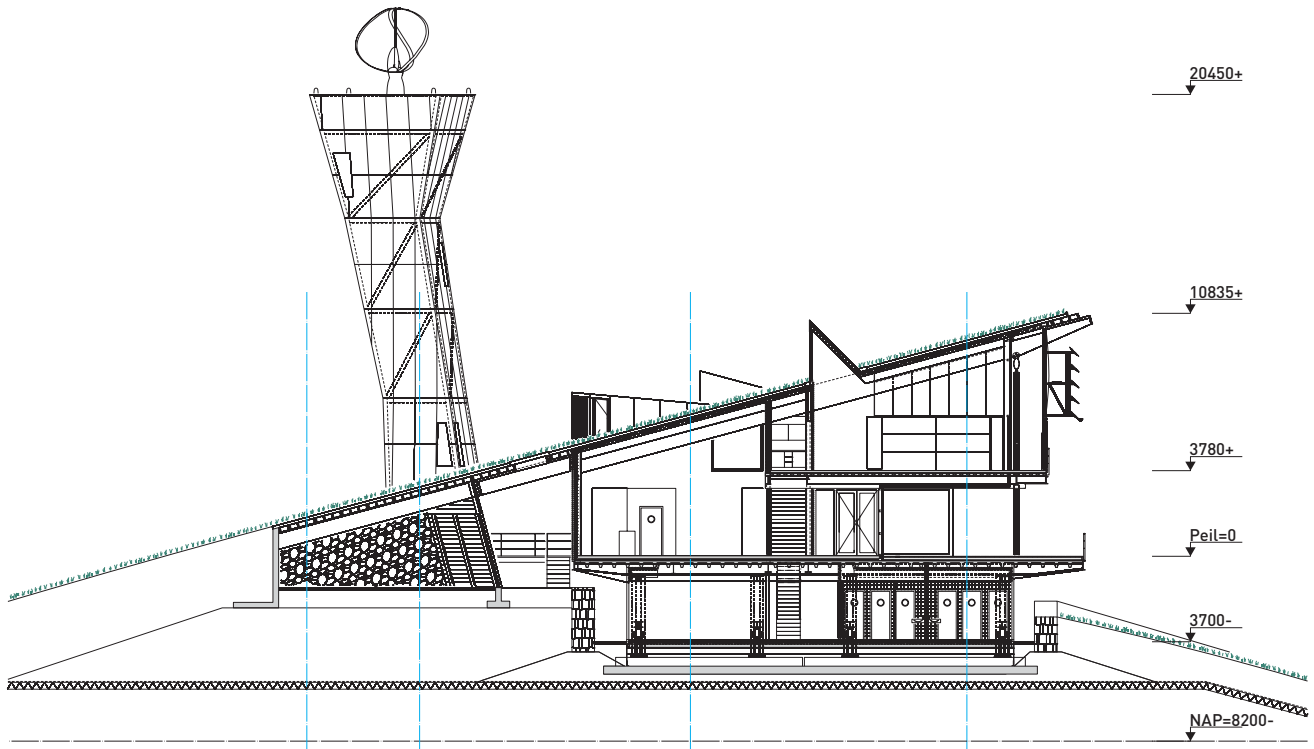


bedekking is aangebracht. De begane grond en de verdieping zijn uitgevoerd met staalplaatbetonvloeren om gewicht te besparen. Omdat staalplaatbetonvloeren en houten balklagen gemakkelijk in één keer 3,60 m kunnen overspannen, is de stramienmaat van de constructie op deze lagen aangepast ten opzichte van de 5,40 stramien in het souterrain en de parkeergarage. Deze laatste maat is afgestemd op de ruimte voor twee geparkeerde auto's. Aan de zuidgevel is de wisseling van stramienen goed te zien omdat de kolommen hier schuin staan. In het midden van het gebouw overbrugt een stalen balk in de vloer de overgangen. Omdat het gebouw slechts drie lagen telt, is deze stramienwisseling constructief geen probleem volgens constructeur Anne van der Sluis van Van Rossum. Het spreekt voor zich dat een dergelijk gebouw niet eenvoudig is uit te breiden. Daarom is op de begane grond in uitbreidingsruimte voorzien door

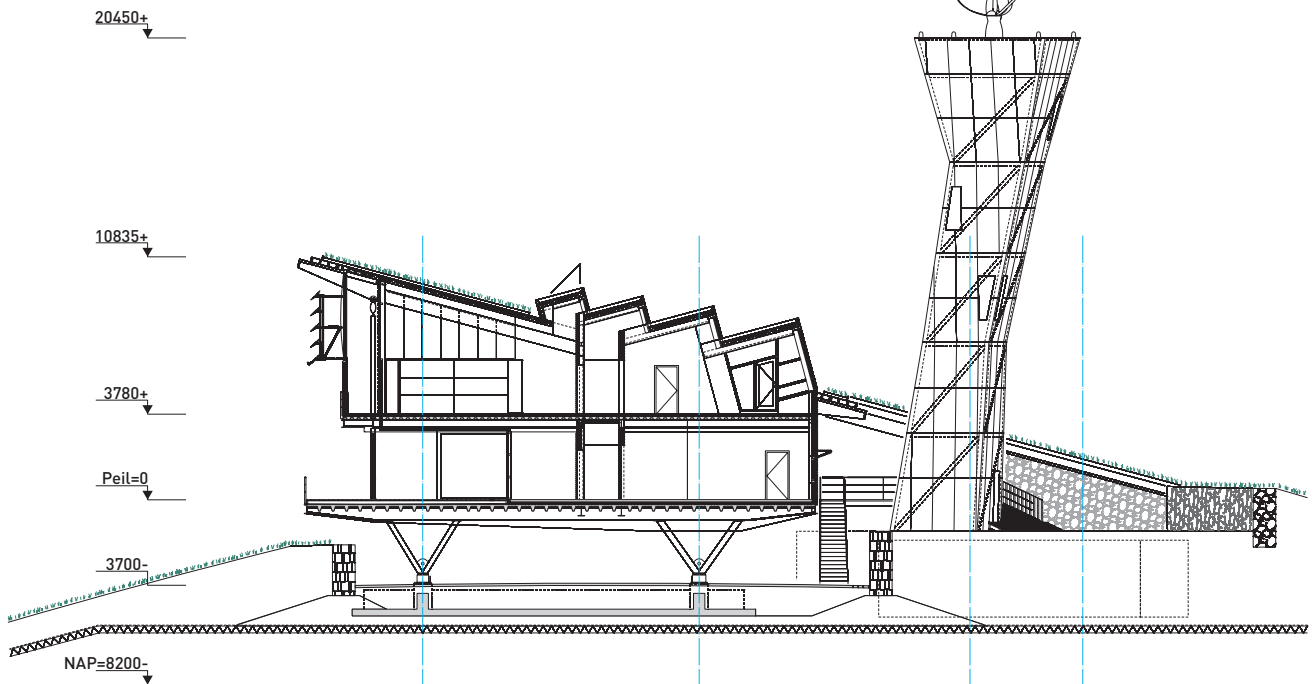
een deel niet te bebouwen, maar hier een groot terras te maken. Bij de materiaalkeuze en detaillering van het gebouw is nadrukkelijk rekening gehouden met mogelijke zetting. Zo is stucwerk vermeden en zijn de sponningen van de beglazing wat ruimer dan normaal, om te voorkomen dat bij enige zetting de ruiten springen. De fraaie houten schuur met de technische ruimte is niet nastelbaar gefundeerd. Bij de aansluiting tussen het dak van de schuur en het hoofdgebouw is daarom een scharnierende verbinding gemaakt. Deze kan 200 mm zettingsverschil tussen beide gebouwen opnemen volgens Van der Sluis, uitgaande van een ruime marge.

Honderd dubo aanbevelingen

Afval als bouw materiaal is weinig populair. Toch is het goed mogelijk bepaalde sloopmaterialen opnieuw toe te passen. Zo is hier oud



Dwarsdoorsnede A



Dwarsdoorsnede B

1:300

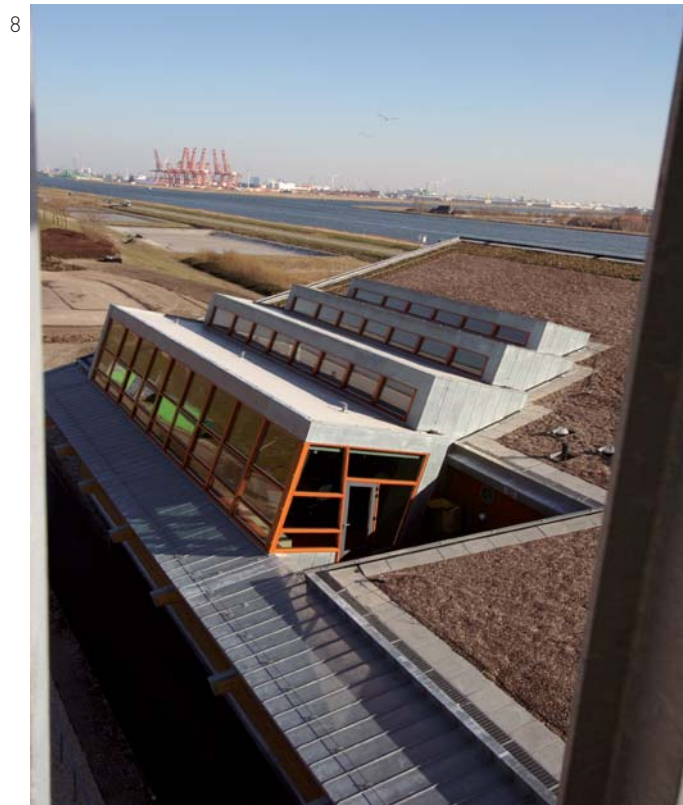
bestratingsmateriaal gebruikt in de schanskorven rondom het gebouw. Het gebruik van maagdelijke materialen is zoveel mogelijk beperkt.

Het meest opmerkelijk is echter het gebruik van de afvalgassen uit het stort. Op dit zogenaamde stortgas wordt de cv-ketel gestookt, waardoor er nauwelijks meer aardgas nodig is als aanvulling.

Ook de koeling door een absorptiekoelmachine werkt op stortgas. In die zin is het een CO₂-neutraal gebouw volgens Kerste.

De doelstelling van Afvalzorg om het imago van stortplaatsen een positieve impuls te geven komt verder tot uiting in de enorme hoeveelheid maatregelen op gebied van duurzaam bouwen. Zo is voor veel hout gekozen, dat allemaal FSC gekeurd is.

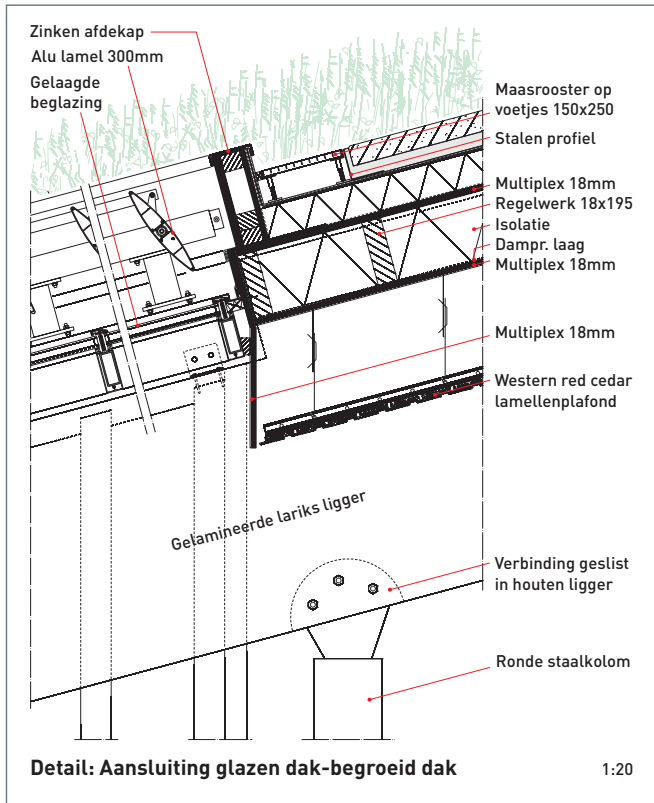
De kozijnen zijn van oregon pine, de spanten van larix. De horizontale lattenbetimmering (binnen en buiten) van western



- 7. Tussen deze kolommen kan men een hydraulische vijzel plaatsen om zettingscorrecties uit te voeren.
- 8. De sheddaken zorgen voor daglicht in de vertrekken aan de noordzijde van het gebouw.
- 9. Hier zijn de buizen van het thermohydraulische besturingssysteem van de zonwering te zien.
- 10. Onderaanzicht in een van de bijzondere daklichten.



red cedar en de ruwe houten vloerafwerking is van keroewing. Alle bekledingsmaterialen zijn brandklasse 1 geïmpregneerd. Voor de brandveiligheid van dit afgelegen gebouw is een complete sprinklerinstallatie aangelegd. Om het gebruik van de trap te bevorderen staat de trap middenin de hal, terwijl de lift hier is uitgevoerd als een soort hefplateau. Erg leuk is dat deze lift geen cabine heeft, waardoor je de ruimte van de hele schacht ervaart. Doordat je voortdurend de bedieningsknop ingedrukt moeten houden, is het gebruik minder dan bij een normale comfortabele lift. Verder is het een energiezuinig gebouw. De gevels en daken zijn extra goed geïsoleerd ($R_c = 3,5$ tot $4 \text{ m}^2\text{K/W}$), mede met het oog op de geluidbelasting door vliegtuigverkeer. De stalen toren naast het gebouw krijgt een experimentele wind-



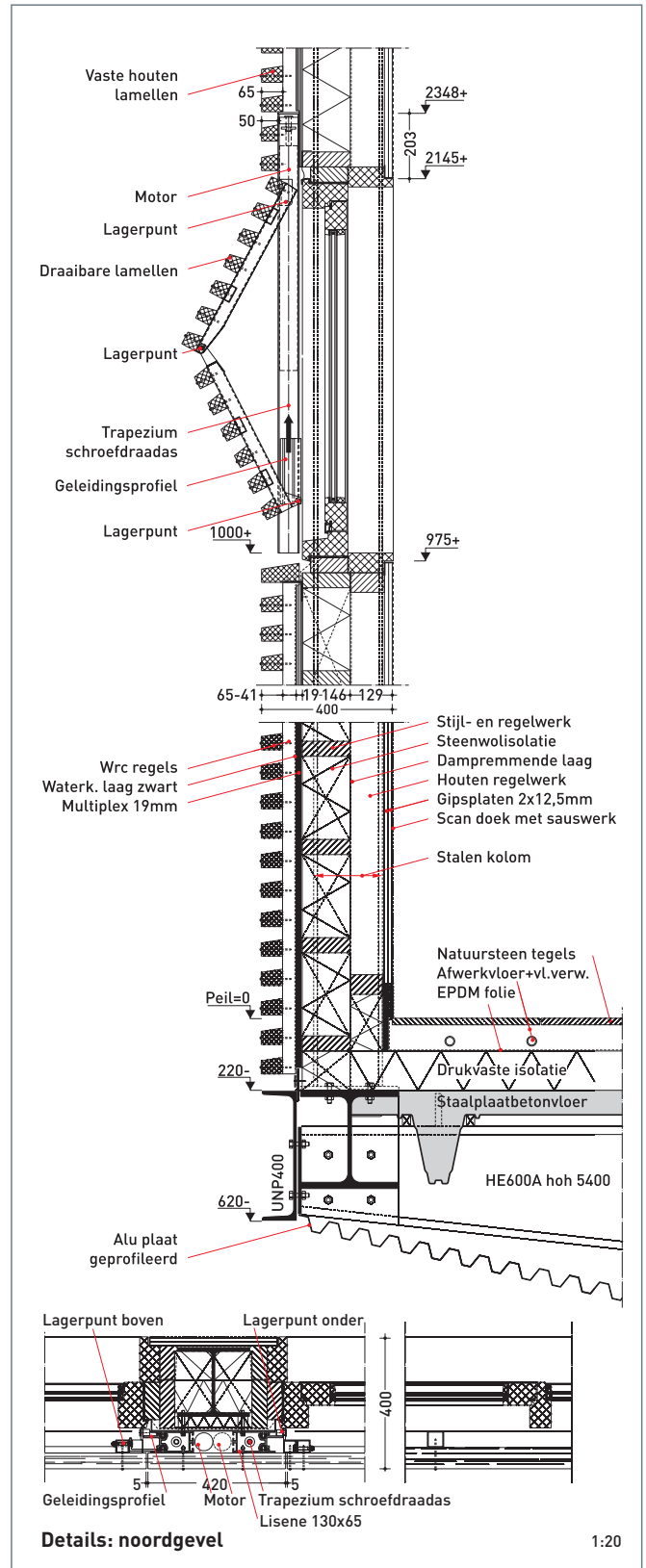
11



12



11. In de noordgevel zijn opvouwbare luiken met houten latten aangebracht, die traploos verstelbaar zijn met een spindel.
12. Door het glazen dak met de aluminium zonweringslamellen blijkt het ei-vormige titanium dak van een vergaderzaal als een oog naar buiten.
13. Het overvloedig gebruik van verschillende houtsoorten en een uitgesproken kleurstelling bepalen de sfeer in het kantoor.
14. De gevel van de kantine is voorzien van gekleurd glas in lange banen tussen diepe kozijnprofielen (zie tevens foto 4).



turbine voor elektriciteitswinning. Deze toren staat op een watertank voor het bluswater voor de sprinkler en brandweer en geeft een uniek uitzicht over de stortlocatie.

Kerste heeft veel aandacht gegeven aan daglichttoetreding. Zo zijn de centrale hal en expositieruimte voorzien van een glazen dak met zelfreinigend glas. In het dichte dak zitten vele voorzieningen om daglicht in het gebouw te brengen zoals bijzondere lichtkoepels, sheddaken en solatube lichtbuizen.

Autarkische zonwering

Omdat rondom het gebouw het klimaat zeer ruw kan zijn, is aan de zuidzijde een dubbele gevel langs het kantoorgedeelte aangebracht. De werknemers kunnen ook bij harde wind een raam openen. In de binnengevel zitten zelfs royale schuifpuien, die toegang geven tot de loggia-achtige ruimte tussen de glazen gevels.

De buitenste gevel heeft glazen louveres, die onder andere zijn te benutten bij koeling door zomernachtventilatie.

Voor de zonwering aan de dubbele gevel zijn beweegbare aluminium schoepen aangebracht. Het bewegen van de schoepen gebeurt zonder toegevoegde energie door een autarkisch systeem, dat hier voor het eerst in Nederland is toegepast.

Een thermohydraulisch besturingssysteem past de stand van de schoepen aan aan de stand van de zon. Theo Hulsman van leverancier Colt licht toe dat twee met vloeistof gevulde buizen het hart vormen van het besturingssysteem. De ene buis is richting zon geplaatst, terwijl de andere buis van de zon af is gericht. Als de eerste buis wordt opgewarmd door de zon, treedt er een verhoogde druk op. Door de drukvereffening tussen de beide buizen, komt het mechanische deel dat de schoepen verstelt in beweging.

Omdat het systeem werkt op warmte, is het vooral in de zomer als warmtewering actief. In de koelere tussenseizoenen blijven de schoepen openstaan. De zoninstraling op die momenten levert passieve zonne-energie op en zal volgens Hulsman niet snel leiden tot oververhitting. Tegen hinderlijke lichtinstraling zijn daarnaast screens aanwezig.

Boven het glazen dak zijn eveneens beweegbare schoepen aangebracht. Deze zijn wel met een elektromotor aangedreven. Daardoor bestaat de keuze om ze met de zon mee te draaien of ze in zelfgekozen stand te plaatsen door de automatische sturing te overrulen.

Een ander interessante vorm van licht- en zonwering zijn de opvouwbare luiken met houten latten in de noordgevel. In dichte stand vormen ze één geheel met de houten gevel. Ze kunnen traploos in iedere stand blijven staan door een elektrisch aangedreven systeem, dat de luiken beweegt met een spindel. Dit zou een betere bedrijfszekerheid met zich meebrengen dan met kabels of banden is te bereiken.

Werkomgeving

Het past in de ambitie van Afvalzorg om aan te tonen dat het bouwen op een stortplaats niet alleen technisch mogelijk is, maar ook aantrekkelijk kan zijn. Een goed klimaat en sfeervolle werkomgeving waren daarom eveneens belangrijke aandachtspunten. Dik Kerste heeft dit gerealiseerd met een overvloedig gebruik van natuurlijke materialen en een uitgesproken kleurstelling.

Het is uiterlijk zeker geen hightech gebouw geworden, hoewel er veel techniek in verwerkt is, zoals de stortgasinstallatie. Het met titanium beklede vergaderbolletje dat door het glazen dak steekt, geeft daarbij een knipoog naar de toekomst.

Projectgegevens

Opdrachtgever: NV Afvalzorg Holding te Assendelft, www.afvalzorg.nl

Architect: Kerste-Meijer Architecten te Amsterdam, www.kerstemeijerarchitecten.nl

Adviseur constructies: Van Rossum te Amsterdam, www.vanrossumbv.nl

Adviseur installaties: Wichers & Dreef, www.wichers-dreef.nl

Aannemer: TBI Voormolen Bouw, www.voormolenbouw.nl

Leverancier zonwering: Colt International te Cuijk, www.coltgroup.com

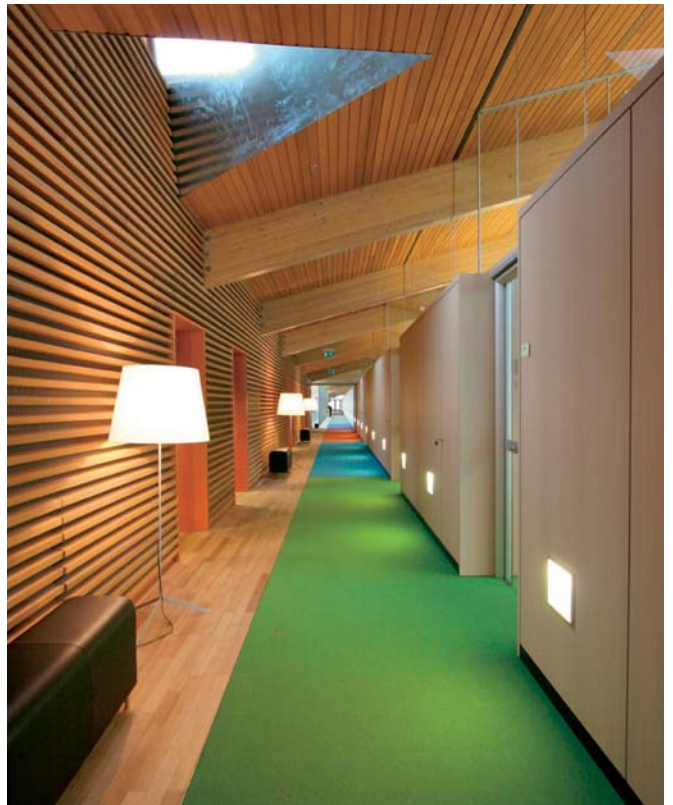
E- en W- installaties: GTI utiliteit noordwest te Amsterdam, www.gti.nl

Bruto vloeroppervlak: 6.000 m²

Bouwkosten: € 8,5 miljoen incl. installaties en excl. BTW

Oplevering: december 2005

13



14

