

Case Study “Gorlaeusgebouw fase 2a” te Leiden



1. Beschrijving van het project

In 2013 is gestart met de eerste fase van een geheel nieuw gebouw voor de Faculteit Wiskunde en Natuurwetenschappen aan het Campusplein op het LBSP: het Gorlaeusgebouw. Na de oplevering van Gorlaeus fase 1 in 2016 is in 2021 gestart met fase 2a. In november 2023 vindt hiervan de bouwkundige oplevering plaats. Het gebouw wordt in september 2024 in gebruik genomen.

In fase 2a is de centrale hoofdas afgerond en heeft het gebouw drie nieuwe zijvleugels gekregen. In deze fase zijn ook de gemeenschappelijke voorzieningen gerealiseerd, zoals horeca en een bibliotheek. De nieuwe hoofdentree van het Gorlaeus Gebouw komt te liggen aan de Einsteinweg, aan het dan ook vernieuwde Campusplein.

Vanaf dat moment vormen de representatieve nieuwbouw en het iconische Collegezalengebouw samen het 'gezicht' van de faculteit. Om deze fase te realiseren is onder andere het voormalige laboratorium Gorlaeus hoogbouw duurzaam gesloopt.

Bruto vloeroppervlak conform NEN 2580

- Bijeenkomstfunctie: 7953 m²
- Laboratorium functie: 5837 m²
- Kantoorfunctie: 12484 m²
- Onderwijsfunctie: 12484 m²
- Totaal 29942 m²
- Het gebouw bevat 8102 m² gemeenschappelijke verkeersruimte
- Opslagruimtes: 573m²

Terreinoppervlakte

- C.a. 30.000 m² incl. gebouwoppervlakte.

2. BREEAM rating en scoring

Ambitie en planvorming

De Universiteit Leiden heeft de ambitie om een BREEAM-Very Good certificaat te behalen. Dit is een hoge score voor een laboratoriumgebouw. De Universiteit Leiden is zich als vooraanstaande Europese onderzoeksuniversiteit bewust van haar rol in de samenleving. Goed wetenschappelijk onderzoek en onderwijs zijn cruciaal voor een veilige, gezonde, duurzame, welvarende en rechtvaardige wereld. Ook de rol van de universiteit in de samenleving brengt verantwoordelijkheden met zich mee ten aanzien van milieu en duurzaamheid.

Daarom hebben wij in ons milieubeleidsplan voor al onze gebouwen, een BREEAM-kwalificatie van ten minste “Very Good” en bij voorkeur, indien mogelijk “Excellent” nagestreefd.

Belangrijkste innovatieve en milieuvriendelijke ontwerpmaatregelen

- Dit deel van het gebouw heeft geen eigen warmte- of koelinstallatie nodig, maar maakt gebruik van de energiecentrale van Fase 1, die voorzien is van warmtepompen in combinatie met een WKO-installatie, waarmee het gebouw efficiënt en duurzaam verwarmd en gekoeld wordt.
- Fase 2a heeft 964 zonnepanelen op het dak van 455 Wattpiek per paneel, wat neerkomt op een totaal van 438.620 Wattpiek.
- Verschillende ontwerp mogelijkheden zijn doorgerekend op milieuprestatie in de ontwerpfase, denk aan verschillende varianten waarbij hoeveelheid PV-panelen i.r.t. vermogens van verschillende installaties zijn beschouwd. Ook is er gekeken naar de materialisatie van onderdelen en hoe deze presteren in MPG-berekeningen en levenscycluskosten analyses.
- Gevels, dak en vloer hebben een hoge isolatiewaarde (R_c is 6,0 m²K/W) om warmteverlies te beperken en energie-efficiëntie te verhogen. Er is overal HR++ glas toegepast.
- Er is overal led-verlichting met DALI-schakelingen toegepast.
- Het gebouw wordt vanwege de aanwezigheid van laboratoria, proefhallen en practicumlokalen met enorme hoeveelheden ventilatielucht doorspoeld. Om de energieconsumptie daarbij zo laag mogelijk te houden, is het luchtbehandelingssysteem voorzien van hoog rendement energie-terugwinning.
- Meer dan 80 % van de gebruikte materialen heeft een onderbouwde en verantwoorde herkomst. Al het toegepaste hout is 100 % legaal geproduceerd.

Innovatie tijdens de bouw

- Op alle verdiepingen van het gebouw zijn airdekvloeren toegepast om beton te besparen. Dit heeft een lichtere constructie als gevolg.

- In het beton is gerecycled granulaat toegepast als toeslagmateriaal.
- Op de bouwplaats is gerecycled asfalt toegepast om een schone, veilige omgeving te creëren. Rittenregistratie van alle vrachtverkeer uitgedrukt in reisafstand en uitstoot in CO2 voor bewustwording. Al het vrachtverkeer is geregistreerd, uitgedrukt in reisafstand en uitstoot in CO2 met als doel bewustwording hierover te vergroten.
- Er is Virtual Reality toegepast in relatie tot 3D modellen om onveilige situaties duidelijk te maken richting het bouwplaatspersoneel. De aannemer heeft hier tevens een best-practice voor gewonnen via Bewuste Bouwers. <https://bewuste-bouwers.nl/nieuws/best-practices/item/best-practice-voor-de-vr-veiligheidsstraining-bij-project-nieuwbouw-van-fwn-universiteit-leiden-fase-2a>
- De hoeveelheid bouwafval op de bouwplaats is geminimaliseerd en gescheiden in verschillende afvalstromen: hout, steenachtig materiaal, metaal, gips, isolatie en harde en zachte kunststof. Minimaal 94% van het gewicht van het recyclebaar materiaal is hergebruikt door de leverancier of door een gecertificeerd recyclebedrijf.

Verwachte energieprestatie

- Energiebehoefte is 37,9 kWh/m² per jaar
- Primair energieverbruik van 38,6 kWh/m² per jaar
- Hernieuwbare energie 38% van het primair energieverbruik
- CO2 emissie totaal 198633,79 kg per jaar

Verwacht waterverbruik

Een medewerker/student gebruikt gemiddeld 3,6m³ water per jaar, dus met 1100 gebruikers zal het waterverbruik per jaar c.a. 3960m³ per jaar zijn.

Proces en organisatie

Het project is door onder leiding van het Vastgoedbedrijf van Universiteit Leiden en een ontwerpteam uitgewerkt tot op besteksniveau, en vervolgens, conform de aanbestedingsregels van de Universiteit Leiden, aanbesteed via een Europese aanbesteding.

Het ontwerp is tot stand gekomen door het volgende team

- Opdrachtgever: Vastgoedbedrijf Universiteit Leiden
- Architect: Inbo-JHK
- Constructeur: Pieters Bouwtechniek
- Installatieadviseur: ABT i.c.m Huygen
- Bouwfysisch adviseur: ABT
- Commissioningmanager: ABT
- Ecoloog: Vertegaal Ecologisch Advies en Onderzoek
- BREEAM Expert: ABT
- BREEAM Assessor: Zonneveld

De uitvoerende partijen, voortgekomen uit de aanbesteding, zijn
 Hoofdaannemer: Heijmans
 Installateur : Heijmans

BREEAM-NL Credits

De certificering vindt plaats op basis van het volgende schema:

- Beoordelingsrichtlijn: 2014, versie 2
- Registratienummer: 785-NBP-2014

De credits die beoogd worden te behalen zijn hieronder vermeld.

MAN 01 Prestatieborging	HEA 01 Daglichttoetreding
MAN 02 Bouwplaats en Omgeving	HEA 02 Uitzicht
MAN 03 Milieu-impact bouwplaats	HEA 04 Hoogfrequente verlichting
MAN 04 Gebruikershandleiding	HEA 05 Kunstverlichting bi- en buiten
MAN 09 Kennisoverdracht	HEA 06 Lichtregeling
MAN 12 Levenscycluskostenanalyse	HEA 08 Interne luchtkwaliteit
ENE 01 Energie-efficiëntie	HEA 09 Vluchtige organische stoffen
ENE 02a Subbermetering energiegebruiken	HEA 10 Thermisch Comfort
ENE 04 Energiezuinige buitenverlichting	HEA 11 Temperatuurregeling
ENE 05 Toepassing hernieuwbare energie	HEA 17 Specificatie labs zuurkasten
ENE 08 Energiezuinige liften	HEA 18 Best-practice lab gebieden
ENE 26 Waarborging thermische kwaliteit	TRA 01 Aanbod van openbaar vervoer
WAT 01 Waterverbruik	TRA 3a Alternatief vervoer
WAT 02 Watermeter	TRA 04 Voetgangers- en fietsveiligheid
WAT 03 Lekdetectie hoofdaansluiting	TRA 08 Toeleveren en manouvreren
WAT 06 Irrigatiesystemen	MAT 01 Bouwmaterialen
WST 01 Afvalmanagement op de bouwplaats	MAT 05 Onderbouwde herkomst materialen
WST 02 Gebruik van gerecycled materiaal	MAT 07 Robuust ontwerpen
WST 03a Opslagruimte herbruikbaar afval	MAT 8 Gebouwflexibiliteit
WST 06 Inrichting	LE 01 Hergebruik van land
POL 4 Ruimteverwarming gerelateerde NOx emissie	LE 03 Aanwezige planten en dieren op bouw
POL 07 Minimalisering lichtvervuiling	LE 04 Planten en dieren als medegebruiker
	LE 06 Duurzaam medegebruik van planten en dieren

Kosten en baten

Er zijn extra kosten gemaakt om de doelstellingen met betrekking tot de BREEAM-eisen te behalen. De directe kosten en baten zijn echter lastig te kwantificeren. Het duurzame energiesysteem wordt deels ook

voor het omliggende gebied (WKO) gerealiseerd. De PV-panelen die op het dak worden gerealiseerd zijn wel direct en uitsluitend gekoppeld aan het project. De hoge isolatiewaarden van gevels, dak en vloer resulteren ook in aanvullende kosten. Deze meerinvesteringen hebben echter (ook) een terugverdientijd, waarbij ervan uitgegaan wordt dat in de exploitatie de baten (besparingen) op de lange termijn in balans zijn met de investeringen.

Andere investeringen, bijvoorbeeld ter verbetering van de bouwfysische kwaliteit (geluid, licht, lucht,temperatuur) en bijvoorbeeld de regelingen, zijn gebudgetteerd omdat dit kwaliteiten zijn die, los van BREEAM-eisen, noodzakelijk zijn om de primaire processen zo optimaal mogelijk plaats te laten vinden en de mensen een goed verblijfs- en werkklimaat te garanderen. Deze investeringen worden niet gezien als “meer”, maar als minimale eis.

Tips voor volgend project

Evaluaties van dit project gebruikt Universiteit Leiden om volgende projecten nog succesvoller te laten verlopen.