

14 juni 2019

Plus Ultra II

MAN9

Casestudy Kennisoverdracht

www.deerns.nl



Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van de opdrachtgever. Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de DNR 2011, en naar de betreffende ter zake tussen partijen gesloten overeenkomst.

Plus Ultra II

MAN9

Casestudy Kennisoverdracht

Casper De Schrevel
Junior Adviseur

Peter Buurman
Duurzaamheidsadviseur

Contact

Peter Buurman
Duurzaamheidsadviseur
Peter.buurman@deerns.com
+31623369848

Deerns Nederland B.V.
Rijswijk, 14 juni 2019

Inhoud

1	Beschrijving van het project	5
1.1	Innovatieve en milieuvriendelijke ontwerpmaatregelen	5
2	BREEAM-rating en –score	6
2.1	Ervaringen met BREEAM	6
3	Innovatieve en milieuvriendelijke ontwerpmaatregelen	7
4	Specificaties	8
4.1	Project Plus Ultra II	8
4.2	Energieverbruik	8
4.2.1	Verwachte energieverbruik per m ² BVO	8
4.2.2	Verwachte energieverbruik van fossiele brandstoffen per m ² BVO	8
4.2.3	Verwachte energieverbruik van duurzame energiebronnen per m ² BVO	9
4.3	Waternut	9
4.3.1	Percentage grijs- en hemelwater	9
5	Bouwproces	10
5.1	Stappen voor reductie impact van de bouw op het milieu	10
5.2	Duurzame maatregelen op sociaal of economisch gebied	10
6	BREEAM gerelateerde aspecten	12
6.1	Technische oplossingen	12
6.2	Proces, organisatie	12
6.3	Kosten/baten	12
6.4	Tips	13

1 Beschrijving van het project

Plus Ultra II te Wageningen is een nieuw bedrijfsverzamelgebouw en incubator met kantoor, laboratoria en techno hallen voor startende bedrijven in de food- en agro-industrie. Plus Ultra II zal een grote groep ondernemende bedrijven, starters en student-challenges samenbrengen. De plek voor deze community zal bijdragen aan kennisdeling, synergie en communicatie. Een gebouw met een kloppend hart in het middelpunt van de Wageningse campus. Plus Ultra II wordt een flexibel en transparant gebouw, welke middels een fysieke verbinding gekoppeld wordt aan Plus Ultra. Het centrale trappenhuis met daarin alle gedeelde faciliteiten dragen bij aan het stimuleren van ontmoeting tussen de verschillende huurders. Het gebouw is 10.500m² groot, bevat 284 auto parkeerplaatsen waarvan 15 elektrische oplaadpunten, heeft ruim 2500m² start-up ruimte en is goed voor maximaal 900 gebouwgebruikers. Het gebouw voldoet aan zeer hoge eisen van duurzaamheid.

Plus Ultra II faciliteert onderzoek rond de thema's voeding, landbouw, duurzaamheid en gezondheid. Iedere onderneming kan haar onderzoeksruimte zelf naar wens indelen. Plus Ultra II biedt ruimte voor open en gesloten kantoren, diverse laboratoria, pilot plants en overige onderzoeksruimten. Daarnaast zijn er gedeelde faciliteiten, zoals vergaderruimten, informele zithoeken, sanitaire voorzieningen en koffievoorzieningen. Zo zijn er alle voorzieningen voor zowel startende als groeiende innovatieve ondernemers, bedrijven en instellingen.

1.1 Innovatieve en milieuvriendelijke ontwerpmaatregelen

TRIAS-Energetica

De primaire uitgangspunten tijdens de preliminaire fase van het ontwerp is de TRIAS-Energetica. Ten eerste is de vraag naar energie beperkt door de primaire functies van het gebouw zo goed mogelijk te isoleren. De tweede richtlijn is het beperken van gebruik van fossiele brandstoffen. Dit wordt bereikt door voldoende PV-cellen toe te passen. De derde richtlijn richt zich op het zo efficiënt mogelijk verbruiken van fossiele brandstof. Dit is zeker zo bij Plus Ultra II aangezien er geen gebruik wordt gemaakt van fossiele brandstoffen voor de primaire voorzieningen van het gebouw.

2 BREEAM-rating en –score

PLVS VLTRA II is als duurzaam gebouw ontworpen en gebouwd. Om de mate van duurzaamheid inzichtelijk te maken wordt het gebouw geheel volgens BREEAM gecertificeerd. BREEAM is een onafhankelijke organisatie die een keurmerk voor duurzaam vastgoed afgeeft. BREEAM is zowel een meetinstrument als een ontwerpinstrument. Het gebouw wordt hiermee ontworpen en gecertificeerd op de gebieden variërend van management van het bouwproces, gezondheid van het interne klimaat, energiezuinigheid, vervoer om, naar en in het gebouw alsook waterverbruik en afval.

Het behaalde percentage in de categorieën zorgt voor een van de volgende scores:

- +30% = Pass
- +45% = Good
- +55% = Very Good
- +70% = Excellent
- +85% = Outstanding

Voor Plus Ultra II is een score van meer dan 70% beoogd; Score Excellent. Het ontwerp wordt beoordeeld a.d.h.v. BREEAM-NL 2011; de Beoordelingsrichtlijn Nieuwbouw versie 1.0, augustus 2011.

Voor de BREEAM-NL-Credits wordt verwezen naar de creditlijst.

2.1 Ervaringen met BREEAM

Een duurzaam gebouw vraagt initieel om een extra investering. Daar staat tegenover dat mensen zich prettig zullen voelen in dit gebouw en er lagere energiekosten zullen zijn dan in het huidige gebouw.

Plus Ultra II doet net als bij de bouw van Plus Ultra I ervaring op met BREEAM. De ervaring met BREEAM tot nu toe is dat het ons expliciet bewust maakt van welke stappen je kan maken in het gehele proces van het ontwerpen, inbedden en bouwen van het nieuwe gebouw m.b.t. duurzaamheid. Duurzaamheid vanuit BREEAM is niet alleen duurzaam vanuit een energie oogpunt (zoals men thuis vooral voor ogen heeft), maar behelst veel meer aspecten die je niet automatisch op je netvlies zou hebben (betrekken gebruikers, uitgebreide transport- en faciliteitenanalyse, ecologie van de omgeving, etc). Het is in feite een meer holistische werkwijze en dat maakt de bewustwording bij gebruikers en bij besluitvorming beter.

3 Innovatieve en milieuvriendelijke ontwerpmaatregelen

Aan de binnenzijde van het gebouw wordt liftgebruik ontmoedigd (BREEAM-credit ENE 8). Looproutes liggen in het verlengde en liften liggen uit de primaire looproute. Hierdoor worden de gebruikers aangemoedigd om lichamelijke inspanning te verrichten en wordt elektraverbruik door liften verminderd. Er is een DRIS toegepast (BREEAM-credit TRA 7). Dit is een systeem waarbij gebouwgebruikers OV-informatie van de omgeving op het scherm bij de uitgang kunnen zien. Dit zorgt ervoor dat mensen meer geneigd zijn het OV te gebruiken en inherent hieraan minder CO₂-uitstoot zullen voortbrengen. Het inzamelen van afval wordt gescheiden waardoor de afvalketen een stuk efficiënter en ingekort wordt (BREEAM-credit WST 3a). Er worden watermeters en waterbesparende systemen toegepast (BREEAM-credit WAT 1 en 2). Ook wordt lekdetectie op de hoofdmeter toegepast (BREEAM-credit WAT 3), als ook dat er per sanitair blok een zelfsluitende watertoevoer is toegepast (BREEAM-credit WAT 4).

In het gebouw zijn ook een aantal milieuversterkende en diervriendelijke maatregelen opgenomen. Zo zijn er insectenhoeven opgenomen die trachten de insectenpopulatie weer aan te sterken en zijn er 10 nestkasten geplaatst (4 op het dak, 4 aan bomen en 2 half open) en zijn in de borders 2 egelhoeven toegepast.

4 Specificaties

4.1 Project Plus Ultra II

Bruto vloeroppervlak (NEN 2580): 11828,9 m²

- BVO kantoorfunctie: 8718,9 m²
- BVO lab: 2229 m²
- BVO bijeenkomstfunctie: 881 m²

Gebruikersoppervlakte:

1. Kantoorfunctie: 7930 m² (72,44%)
2. Bijeenkomstfunctie: 855 m² (7,81%)
3. Labfunctie: 2162 m² (19,75%)
4. TOTAAL GO (volgens NEN2580): 10947 m² (100%)

Verkeersruimten (NEN 2580): xm²

Opslagruimten (NEN 2580): xm²

4.2 Energieverbruik

Het berekende verbruik van de energie is gebaseerd op het gebruikersdeel van het gebouw.

De berekening is uitgevoerd ervan uitgaande dat:

- Maximaal 60% van de in te richten modules lab zijn
- Minimaal 40% van de in te richten modules kantoor zijn

Hieronder vallen:

- Warmtebehoefte
- Koudebehoefte
- Ventilatie
- Warmtapwater
- Verlichting
- Apparatuur
- Lift

Hieronder vallen niet:

- MER/SER
- Losse keukenapparatuur
- AV-middelen

4.2.1 Verwachte energieverbruik per m² BVO

Uit de bepalingen komt naar voren dat het elektrisch verbruik 331 MWhe is. Dit komt neer op een verbruik van 331.002 kWh.

Dus per vierkante meter BVO:

$331.002 \text{ kWh} / 11828,9 \text{ m}^2 =$

27,98 kWh/m²

4.2.2 Verwachte energieverbruik van fossiele brandstoffen per m² BVO

Het verwachte energieverbruik door het verbranden van fossiele brandstof is 184.740,9 kWh, omgerekend 184,7MWHe.

4.2.3 Verwachte energieverbruik van duurzame energiebronnen per m² BVO

In dit project worden 506 PV-panelen met een wattage van 156,86 Wp/m² aangewend.

Het verwachte energieverbruik van duurzame energiebronnen is 146,3 MWh. Dit komt neer op een verbruik van 146.261,4 kWh.

Dus per vierkante meter BVO:

$146.261,4 \text{ kWh} / 11828,9 \text{ m}^2 =$

$12,36 \text{ kWh/m}^2$

Specificaties verlichting

Verlichtingsvermogen TL5 en of LED: 85

Verlichtingsvermogen: 0,06

4.3 Waterverbruik

Voor de certificering van de gebouwen aan de hand van de BREEAM is voor Plus Ultra II een berekening gemaakt voor het verbruik van water per persoon in liter per dag. De berekening is terug te vinden in de bewijslast van BREEAM-credit WAT 1a.

In de credit is een verbruik bepaald van: 1306,00 l/dag.

Een werkjaar bestaat uit: ± 260 dagen.

Waterverbruik in l/jaar: $260 * 1306,00 = 339.560 \text{ l/jaar} = 339,56 \text{ m}^3/\text{jaar}$

Aantal gebruikers van het gebouw: maximaal 900

Waterverbruik in m³ per persoon per jaar = 5,0 m³/persoon/jaar

Specificaties

Aantal toiletten: 26

Spoeling toiletten: 6l/flush

Aantal urinoirs: 6

Spoelvolumen urinoirs: 1l/flush

Aantal MIVA toiletten: 2

Spoelvolumen MIVA: 6l/flush

Spoelvolumen kranen: 6l/min

Aantal douches: 2

Spoelvolumen douches: 9l/min

4.3.1 Percentage grijs- en hemelwater

In dit project wordt geen grijswater of hemelwater toegepast. Het percentage grijs of hemelwater is derhalve 0%.

5 Bouwproces

5.1 Stappen voor reductie impact van de bouw op het milieu

Tijdens de bouw is er aandacht voor minimalisering van de milieu-impact. Zo is het hout op de bouwplaats afkomstig uit legale bronnen en voorzien van een duurzaamheidskeurmerk. Al het overige materiaal wordt verantwoord ingekocht.

Door zoveel mogelijk gebruik te maken van recyclebaar materiaal, wordt afval op de bouwplaats beperkt. Om dit te bevorderen wordt het afval gescheiden in minimaal zes groepen:

- Hout;
- Steen;
- Metaal;
- Kunststof;
- Gips;
- Isolatiemateriaal.

Om de impact op het milieu verder te reduceren heeft de aannemer een gespecialiseerd afvalverwerkingsbedrijf in de arm genomen. Samen met dit bedrijf is er helder in kaart gebracht hoe het beste afval gescheiden kan worden en hoe het zo optimaal mogelijk verwerkt kan worden. Hierdoor is de kans het hoogst om uit het afval in de toekomst nieuwe materialen te halen of van te maken.

Leveranciers van producten is om certificaten gevraagd die de oorsprong duidelijk maken en om hun producten met zo min mogelijk verpakkingsmateriaal te leveren. Dit wordt gedaan in overeenstemming met bijvoorbeeld BREEAM-credit MAT1 en MAT5.

Voor dit project is een speciaal ecologisch werkprotocol opgesteld, waaraan de aannemer zich tijdens de bouw aan heeft gehouden. (BREEAM credit LE 3) Het bouwplaats personeel is d.m.v. toolbox meetings geïnstrueerd over dit werkprotocol. Dit is ook door de ecooloog ter plaatse gecontroleerd.

5.2 Duurzame maatregelen op sociaal of economisch gebied

Er is inheemse groenvoorziening toegepast waarbij aan de gebruikers kenbaar wordt gemaakt welke type flora en fauna zich in het gebied bevinden. Op die manier wordt water bespaart omdat in dit geval geen irrigatie nodig is (BREEAM-credit LE 4 en WAT 6).

De gebouwinformatie is op een voor publiek toegankelijke website geplaatst zodat de maatschappij en andere bedrijven kennis konden nemen van dit voorbeeld en konden volgen (BREEAM-credit MAN 10).

Er is een vervoersplan opgezet (BREEAM_credit TRA 5).

Aanwezigheidsdetectie en afsluiters zijn aangebracht ten behoeve van het sanitair. Dit voorkomt dat indien er niemand aanwezig is in de sanitair ruimtes er nooit kans is op doorstromen van water. Ook niet in geval van kleine lekkages. (BREEAM-credit WAT 3 en 4)

6 BREEAM gerelateerde aspecten

6.1 Technische oplossingen

Het ontwerpteam heeft verschillende technische oplossingen doorgevoerd in het ontwerp die bijdragen aan de duurzaamheid van het gebouw en een prettige werkomgeving voor de werknemers.

Voor de algemene verlichting wordt uitgegaan van de NEN-EN 12464: Licht en verlichting. Daarnaast zijn ook de eisen vanuit HEA5: Kunstverlichting binnen- en buiten van toepassing. In alle ruimten worden LED armaturen voorzien, hetgeen beter is dan hoogfrequente verlichting (BREEAM-credit HEA4).

De kantoorruimten in het gebouw zijn voorzien van aanwezigheidsdetectie, waardoor de verlichting alleen is ingeschakeld wanneer er iemand aanwezig is. Dit wil zeggen dat een persoon het licht kan aandoen als hij toekomt in de ruimte door het bedienen van een drukknop. Indien deze persoon niet op deze knop drukt gaat het licht ook niet aan. Indien het licht aangeschakeld is kan het worden uitgeschakeld door opnieuw een druk op deze knop of door de aanwezigheidsdetector indien deze geen aanwezigheid meer detecteert gedurende 15 minuten (eisen van BREEAM-credit HEA 6). Als de verlichting brandt, wordt deze daglichtafhankelijk gestuurd door eigen meting op het toestel (BREEAM-credit HEA 6).

De ventilatie van het volledige gebouw (labs, kantoren en andere ruimtes) geschiedt op basis van mechanisch gebalanceerde ventilatie met behulp van twee centrale luchtbehandelingskasten. Deze luchtbehandelingskasten zijn voorzien van energierecuperatie middels een "twin-coil" principe waarin de extra benodigde warmte of koude via een warmtewisselaar wordt toegevoegd.

6.2 Proces, organisatie

De nieuwbouw van Plus Ultra II wordt ontwikkeld in hecht teamverband. Er zijn diverse vergaderingen met het gehele ontwerpteam gehouden. De BREEAM expert is heeft hierin een sturende en leidende rol gespeeld. Kadans verzorgt het projectmanagement, Cepezed was het betrokken architecten bureau en Deerns Nederland BV was betrokken als duurzaamheidsadviseur.

6.3 Kosten/baten

De kosten en baten voor het behalen van het BREEAM Excellent certificaat zijn verwerkt in de totale aanneemsom. Door de contract vorm, en doordat het gehele ontwerp en opleverteam

verantwoordelijk is voor het behalen van de BREEAM score, is de uitwerking efficiënt gebeurd, en zijn overbodige extra investeringskosten voor BREEAM maatregelen, beperkt gebleven.

6.4 Tips

Het is van belang om aan het begin van het project goed duidelijk te hebben wat de ambities zijn omtrent BREEAM en wat de invloed daarvan is op ontwerp, zowel op het technische als het financiële vlak. Dit zorgt voor een goede workflow tijdens de ontwerpfase en resulteert in een duurzaam gebouw, dat voldoet aan alle gewenste eisen.

Deerns Nederland B.V.

Bouwfysica & Energie

Fleminglaan 10

2289 CP Rijswijk

Postbus 1211

2280 CE Rijswijk

bouwfysica@deerns.com

www.deerns.nl