

memo

Enexis

Aan:

Van: Musch, Martine

CC:

Datum: 17/12/2015

Betreft: MAN9 Publiceren gebouwinformatie Zwolle Bovenregionaal kantoor

1. Case study

1.1 Factsheet

Enexis ontwikkelt een nieuw kantoor. Het gebouw wordt ontworpen om zeer duurzaam te functioneren. Om meetbaar te maken hoe duurzaam het gebouw uiteindelijk wordt, is ervoor gekozen om het ontwerp en de uitvoering te toetsen aan de BREEAM. Dit is een methodiek die het gebouw op 9 categorieën beoordeelt.

Een van de onderdelen van het ontwikkelen van een duurzaam gebouw is het algemeen kenbaar maken hoe de duurzaamheid is bereikt. Op die manier stimuleert degene die het gebouw ontwikkelt en het gebouw zelf de maatschappij, andere ontwikkelaars en investeerders om soortgelijke gebouwen te construeren. De informatie in dit document geeft enkele specificaties van het gebouw.

Geïnteresseerden worden op deze wijze geïnspireerd en kunnen ideeën opdoen over de mogelijke maatregelen en welke wellicht voor hun ontwikkeling interessant zijn. De informatie is ook bedoeld om te dienen als 'benchmark'. Informatie over duurzame gebouwen wordt met elkaar vergeleken zodat tendensen kunnen worden waargenomen.

Dit document is opgesteld in de ontwerpfase. Gedurende het ontwerp worden waardes, systemen, hoeveelheden en verwachte verbruiksgegevens nog bijgesteld. Het derhalve voorkomen dat waardes licht afwijken van andere informatiebronnen die in een ander stadium zijn geproduceerd.

1.2 Enexis bovenregionaal kantoor, een omschrijving

Sacon heeft het ontwerp gemaakt voor de duurzame transformatie van het bestaande bovenregionale kantoor van Enexis te Zwolle.

In plaats van volledige sloop wordt zoveel mogelijk van het bestaande kantoorgebouw zeer duurzaam en energiezuinig gerenoveerd, waarbij tevens een nieuwe vleugel wordt toegevoegd aan het gebouw. Het bestaande kantoor aan de Marsweg wordt samen met de uitbreiding getransformeerd tot een nieuw gebouw.

Duurzame herontwikkeling

Het bovenregionale kantoor vormt het derde bouwproject binnen de ontwikkeling van de Enexis Campus, een duurzame stedenbouwkundige herontwikkeling van de Enexis-locatie. Twee gebouwen zijn inmiddels gerealiseerd: het nieuwe energieneutrale regionale kantoor en het EcoNexishuis, een informatiewoning over duurzaam wonen en ingericht volgens het 'smart grid' principe. Bij het ontwerp en de realisatie van de vervangende nieuwbouw wordt het BREEAM Excellent certificaat als uitgangspunt gehanteerd.

Transformatie tot een nieuw gebouw

Met de integratie van het bestaande kantoor in het nieuwe ontwerp krijgt het nieuwe bovenregionale kantoor van Enexis een herkenbaar 'gezicht' naar de Marsweg. Het bestaande aangrenzende schakelstation wordt hierbij een belangrijke identiteitsdrager voor het ontwerp en oriëntatiepunt binnen het gebouw.

Het gebouw is vormgegeven als object in de groene ruimte van de Campus, waarbij de gevels rondom een identieke uitstraling hebben.

memo

De plasticiteit van de gevels met de diepe, afgeschuinde negges in gezette aluminium beplating, zorgt er tevens voor dat de zoninstraling (vanuit zuid en west) 's zomers minimaal is. Hierdoor krijgt het gebouw vanuit verschillende invalshoeken een variatie in openheid en uitstraling.

Een gebouw om te werken, te ontmoeten en te ontspannen

Het huidige kantoor kenmerkt zich door veel buitengevel, lange looplijnen en weinig samenhang tussen de ruimtes. Uitgangspunt van Sacon is om een inspirerende, creatieve en prettige werkomgeving te realiseren, die uitnodigt tot ontmoeten, samenwerken en uitwisselen van kennis en informatie. In de nieuwe planopzet wordt een compact gebouw gevormd, waarmee het buitenoppervlak en daarmee de energieverliezen flink worden gereduceerd. Door het toevoegen van een nieuw 'hart' en oriëntatiepunt in de vorm een centrale verkeers- en verblijfszone, gevormd door twee atria, worden de interne relaties versterkt, zowel fysiek als visueel. Door de combinatie van werken, ontmoeten en ontspannen vormt deze zone straks ook in het gebruik het kloppend hart van het gebouw.

De wanden van het atrium zijn transparant, de borstweringen van wanden en vides zijn bekleed met smalle houten latten van inlands populier. Via daklichten in het atriumdak kan daglicht tot diep in het gebouw doordringen. Het interieurontwerp van De Twee Snoeken is gebaseerd op de principes van het flexibel kantoor concept, versterkt de gebouwstructuur en geeft invulling aan een creatieve en duurzame werkomgeving.

Energiezuinig, comfortabel en duurzaam

Het gesloten dakoppervlak is voor het grootste deel bedekt met PV panelen, die samen de elektriciteit opwekken t.b.v. het energiezuinige gebouw. Alle werkplekken in het gebouw worden verwarmd of gekoeld middels klimaatplafonds of vloerverwarming, aangesloten op een WKO installatie.

Bijzondere duurzame toepassingen zijn verder:

- hoogwaardige isolatie van de buitenschil met een gemiddelde $R_c > 5,8$ en grote glasvlakken worden voorzien van triple glas
- combinatie van hoogfrequente verlichting en LED verlichting (met daglichtafhankelijke regeling)
- comfortabel, regelbaar binnenklimaat
- staalconstructie met een vrije overspanning van 10.8 m, waardoor een grote de indelingsvrijheid (nu en in de toekomst)
- behoud van bestaand groen en versterken ecologische waarden in de gebouwomgeving
- drinkwaterbesparende maatregelen



1.3 BREEAM-score

Het bovenregionale kantoor van Enexis is als duurzame gebouw ontworpen. Om de mate van duurzaamheid inzichtelijk te maken worden de gebouwen 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

Bij het Bovenregionale kantoor is een score van +72% (Excellent) beoogd.

1.4 Innovatieve en milieuvriendelijke ontwerpmaatregelen

1.4.1 Inleiding

In dit informatiedocument is weergegeven welke systemen en elementen in het bovenregionale kantoor van Enexis aanwezig zullen zijn. Hierdoor kan een beeld worden gevormd over hoe het gebouw eruit komt te zien en hoe het zal functioneren. Dit informatiedocument dient voor toekomstige gebruikers maar ook als informatiebron voor partijen die geïnteresseerd zijn in duurzame gebouwen. Er wordt getracht een beeld te geven bij het mogelijk toekomstige verbruik van water evenals energie. Omdat gegevens in dit document op bepaalde momenten zijn verzameld kan dit afwijken van ontwerpstukken die vroeger of later in het proces zijn geproduceerd.

1.4.2 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. Dit resulteert in een buitenschil met een hoge isolatiewaarde. De tweede richtlijn is het beperken van gebruik van fossiele brandstoffen. Dit wordt bereikt door voldoende PV-cellen toe te passen om een CO-reductie te bewerkstelligen. De derde richtlijn richt zich op de het zo efficiënt mogelijk verbruiken van fossiele brandstof. Dit wordt gedaan door fossiele brandstof alleen als secundaire energievoorziening te gebruiken. Aardgas wordt alleen verbruikt indien de elektrische systemen niet toereikend zijn. Alle systemen hebben een zo hoog mogelijk rendement.

1.4.3 Gebouwconcepten

De warmte- en koudeopwekking bestaat uit koude- en warmteopslag in de bodem middels aquifers en warmtepompen. Ten behoeve van de pieklust warmtevraag wordt een conventionele maar zeer efficiënte HR 107 cv-ketel toegepast. Middels een aquifers kan gedurende het hele jaar energie aan de bodem onttrokken worden. De warmtepompen leveren gelijktijdig warmte en koude. Indien deze geproduceerde energie niet aan de afnemers in gebouw kan worden afgegeven (geen vraag), moet de resterende energie naar de aquifers worden afgevoerd. De gekozen systemen zijn zodanig gekozen en gedimensioneerd te zijn dat deze voldoen aan 9 punten voor de BREEAM credit energie 1; 'CO2-emissiereductie'.

1.4.4 Energieafgiftesystemen (Bovenregionaal kantoor Zwolle)

Een onderdeel van een installatiesysteem is het verwarmen en koelen van een gebouw. De warmte en koude worden door verschillende systemen gebruikt. Dit zijn de 'afnemers'.

De opwekking voedt alle afnemers, te weten:

- CV afnemers;
- Luchtbehandelingskast;
- Klimaatplafonds ten behoeve van het kantoor -en vergaderzone
- Vloerverwarming-/koeling ten behoeve van het atrium en restaurant

Gekoeld water (GKW) afnemers:

- Luchtbehandelingskast;
- Klimaatplafonds ten behoeve van het kantoor- en vergaderzone;

De koeling van de SER's en MER (server-ruimtes) vindt plaats middels DX-systemen.

Voor de koude- en warmteafgifte in de kantoor- en vergaderzone worden klimaatplafonds toegepast. De klimaatplafonds worden per zone geregeld.

De vloerverwarming- en koeling bevindt zich in de toplaag van de constructie vloer ter plaatse van het atrium. De vloerslangen worden op wapeningsnetten aangebracht voordat de afwerkvloer gesmeerd wordt. De vloerverwarming- en koeling van iedere zone dient separaat regelbaar te zijn.

De distributie (gekoeld water/cv) vindt per zijde plaats middels één toerengeregelde transportpomp. Het debiet van alle pompen die voorzien zijn van een toerenregeling moet regelbaar zijn tot 20% van het vollast-debiet.

Alle pompen dienen uitgevoerd te worden als energieklassen A pomp.

1.4.5 Luchtbehandeling

De ventilatie van het volledige bovenregionale kantoor geschiedt op basis van mechanisch gebalanceerde ventilatie met behulp van een twee luchtbehandelingskasten:

- Luchtbehandelingskast kantoorgebied;
- Luchtbehandelingskast bedrijfsvoeringscentrum.

Vanwege het 24-uurs bedrijf van het bedrijfsvoeringscentrum is voor dit deel een separate luchtbehandelingskast voorzien.

Deze luchtbehandelingskasten zijn voorzien van warmteterugwinning middels een sorptiewiel. Naast het terugwinnen van voelbare warmte zorgt een sorptiewiel er tevens voor dat vocht afkomstig uit de retourlucht middels het warmtewiel afgegeven kan worden aan de toevoerlucht. Zowel het voelbare als latente rendement van het sorptiewiel dient groter te zijn dan 70%. De installatie wordt niet voorzien van luchtbevochtiging.

Gedurende het hele jaar wordt de toevoerlucht centraal geconditioneerd op 18°C. Deze temperatuurkeuze heeft tot gevolg dat bij lokale koelbehoefte middels vrije koeling al beperkt gekoeld kan worden zonder tussenkomst van de koelinstallatie.

Buiten de kantoortijden zal de luchtbehandeling van het kantoorgebied met een beperkte hoeveelheid lucht het gebouw tijdens het stookseizoen op temperatuur houden indien het afgegeven CV-vermogen van de watergevoede energieafgiftesystemen onvoldoende is. Om de energievraag buiten de gebruikstijden zo beperkt mogelijk te houden wordt de luchtbehandelingskast voorzien van een luchtrecirculatieklep.

Luchtinblaas naar de ruimten vindt plaats met plafondwervelroosters. Luchtafzuiging uit de ruimten geschiedt via plafondroosters of rozetten. In sanitaire ruimten moet lucht worden afgevoerd middels rozetten. Alle luchttoevoerroosters worden evenredig over het plafond verdeelt, zodat de gehele ruimte met verse lucht doorspoeld wordt.

1.4.6 Verlichting

Voor de algemene verlichting wordt uitgegaan van de NEN-EN 12464-1: Licht en verlichting – Werkplekverlichting – Deel 1: Werkplekken binnen. De werkplekverlichting vindt plaats door middel van basisverlichting van 500lux gemiddeld, met een gelijkmatigheid van 0,7.

In het bedrijfsrestaurant en de open kantoortuinen van het kantoorgebouw wordt een basisverlichting van 500 lux (Em) met een gelijkmatigheid van 0,5 aangebracht. In het bedrijfsrestaurant en atrium wordt aanvullende (sfeer)verlichting aangebracht.

De werkplekken hebben maximaal een luminantieverhouding tussen taakvlak, omgeving en periferie van 10:3:1.

In alle ruimten, met uitzondering van verkeerswegen, wordt de verlichting automatisch geschakeld door aanwezigheidsdetectie. Armaturen langs de gevels en andere plekken die toetreding van daglicht hebben, worden voorzien van daglichtafhankelijke regeling. Lichtregeling in verkeerswegen worden centraal geschakeld via het gebouwbeheersysteem (GBS).

De aanvullende werkplekverlichting in de vorm van bureauarmaturen en de verlichting in de verkeerswegen worden door een veegpuls automatisch (uit)geschakeld. De veegpuls wordt gegenereerd door het GBS (gebouw beheersysteem). Centrale handmatige overbrugging is mogelijk middels een bedienpaneel bij de balie. Alle verlichting dient geschakeld te zijn middels schakelingen (handmatig en/of automatisch) die zich binnen een straal van 6 meter en zich in dezelfde ruimten bevinden.

Alle fluorescente en compacte fluorescente verlichting die in de verblijfsruimten van een gebouw wordt toegepast, is voorzien van hoogfrequente voorschakelapparatuur. Alle toe te passen downlight armaturen worden uitgevoerd als LED armatuur.

1.4.7 Overige toegepaste duurzame ontwerpmaatregelen

Aan de binnenzijde van het gebouw wordt liftgebruik ontmoedigd. Looproutes liggen in het verlengde en de lift ligt uit de primaire looproute. Hierdoor worden de gebruikers aangemoedigd om lichamelijke inspanning te verrichten en wordt elektraverbruik door de lift verminderd. Aan de binnenzijde van het gebouw wordt een informatiesysteem opgehangen over het elektra-, energie-, en waterverbruik om mensen bewust te maken van de impact op het milieu. In het gehele gebouw worden screens toegepast om lichthinder van te fel inschijnend licht te weren. Er wordt een DRIS toegepast. 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. Er is een ruimte specifiek ingericht voor het inzamelen van gescheiden afval waardoor de afvalketen een stuk efficiënter en ingekort wordt. Er worden watermeters en waterbesparende systemen toegepast zodat het verbruik inzichtelijk wordt.

1.5 Specificaties Project Zwolle Bovenregionaal

Zoals reeds aangegeven dient dit document als een informatieblad waarin enkele specificaties staan over het gebouw. Een reden hiervoor is dat er benchmarking (onderzoek en vergelijking) plaats kan vinden van verschillende duurzame gebouwen in Nederland. Om dat te doen worden er ook de verwachte gebruikswaarde per vierkante meter bruto vloeroppervlak gevraagd.

De oppervlaktes zijn door de architect bepaald op basis van het Programma van Eisen dat is opgesteld door Enexis. Daarnaast worden er voor verschillende credits oppervlaktes getoond. Deze kunnen van elkaar verschillen. Dit kan te maken hebben met de fasering waarin de bewijslast is opgesteld. Bruto vloeroppervlaktes, gebruiksoppervlaktes en netto vloeroppervlaktes kunnen afwijken van hetgeen binnen een thermische schil valt. Ook kan er verschil optreden wanneer vloeroppervlaktes wel of niet binnen een klimatiseringssysteem vallen. Hetgeen binnen een klimatiseringssysteem valt kan afwijken van het BVO, NO en GVO.

Bruto vloeroppervlakte	Nieuw		2682m2
	Nieuw + bestaand		5542m2
Totaal terrein opp	16ha		
Vloeroppervlakte naar functie	Hierbij wordt niet de omgevingsvergunning aangehouden, maar de functieverdeling conform de energieprestatie:		
	Bijeenkomst:		1150m2
	Kantoor:		3133m2
	Gemeenschappelijke ruimte:		313m2
Verkeersruimte	Afhankelijk van definitie:		
	Inc. hal + trap + gang, exc. Looproutes in kantoortuinen:		159m2
Opslagruimte			50m2

1.6 Specificaties Energieverbruik

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

- Warmteverlies
- warmte/ koudebehoefte
- Warmtapwater
- Ventilatie
- Verlichting

Onder de berekende energiehoeveelheid vallen niet:

- Koeling MER/SER
- Keukenapparatuur
- AV-middelen

1.6.1 Verwachte energieverbruik per m2 BVO van het kantoor

Uit de berekening van de EPG komt naar voren dat het elektrisch verbruik 1.736.000MJ is. Dus:

$$482000 \text{ kW}\cdot\text{h} / 4800 \text{ m}^2 = \mathbf{100 \text{ kW}\cdot\text{h} / \text{m}^2}$$

Per M2 BVO (Bruto Vloer Oppervlakte) is dit:

$$482000 \text{ kW}\cdot\text{h} / 5880 \text{ m}^2 = \mathbf{82 \text{ kW}\cdot\text{h}/\text{m}^2}$$

1.6.2 Verwachte energieverbruik van fossiele brandstoffen per m2 BVO

Uit de berekening van de EPG komt naar voren dat het gas verbruik 19.800 MJ is. Dit komt overeen met 5500 kW*h.

Dus per vierkante meter BVO:

$$5500 \text{ kW}^* \text{h} / 5880 \text{ m}^2 = 0.95 \text{ kW}^* \text{h} / \text{m}^2$$

1.6.3 Verwachte energieverbruik van duurzame bronnen per m2 BVO

De WKO zal elektriciteit verbruiken. Het berekende verbruik per jaar van de WKO is gesteld op 65MWh / 4800m2 =

$$13.5 \text{ kW}^* \text{h} / \text{m}^2$$

1.7 Specificaties waterverbruik

Voor de certificering van de gebouwen aan de hand van de BREEAM is voor het bovenregionaal kantoor Zwolle een berekening gemaakt voor het verbruik van water per persoon per liter per dag. De berekening is terug te vinden in de bewijslast van WAT2-Watermeter.

In de credit is een verbruik bepaald van: 10688 Ltr/dag.

Een werkjaar bestaat uit: ±250dagen.

Waterverbruik in Ltr/ jaar: $250 * 10688 = 2672000$ Ltr/jaar

Waterverbruik in m3/ jaar: $/1000 = 2672$ m3 water per jaar

Aantal FTE van het gebouw: 440

Waterverbruik in m3 per persoon per jaar =

$\text{m}^3 \text{ water per jaar} / \text{mensen} =$

$6.07 \text{ m}^3 \text{ per persoon} / \text{jaar}$

1.8 Percentage grijs- en hemelwater

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

1.9 Stappen voor reductie impact van de bouw op het milieu

Om de impact op het milieu te reduceren heeft de toekomstige aannemer een gespecialiseerd afvalverwerkingsbedrijf in de armen genomen. Dit bedrijf zal op diverse manieren ervoor zorgen dat het afval niet alleen op de juiste manier wordt verwerkt maar ook de uitvoerende partij over bouwafval wordt onderwezen.

Het afvalverwerkingsbedrijf zal een plan opgezet waarbij er voorzien is in de scheiding van afval in 6 hoofdstromen.

Daarnaast worden er borden geplaatst bij deze containers zodat de afvalverwerking efficiënter en gestroomlijnder wordt afgehandeld.

De afvalverwerking wordt inzichtelijk gemaakt door middel van rapportages die ook worden gepresenteerd aan alle leden van de uitvoerende partij; op die manier wordt iedereen bewust van zijn aandeel.

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

De inrichting wordt van tevoren kenbaar gemaakt aan een vertegenwoordiger van de gebruikersgroep. Op die manier wordt er in de gebruiksfase niet meer van inrichting verandert en wordt afval door verwijdering van de bestaande inrichting voorkomen. Dit wordt gedaan in overeenstemming met de BREEAM-credit WST6-Inrichting.

1.10 Gepioneerde/ gerealiseerde duurzame maatregelen op sociaal of economisch gebied

1. Er wordt 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. In de groene long wordt een systeem aangelegd waarbij per groep variabel wordt bewaterd.
2. De gebouwinformatie wordt op een voor publiek toegankelijke website geplaatst zodat de maatschappij en andere bedrijven kennis kunnen nemen van dit voorbeeld en eventueel kunnen volgen.
3. Er is een vervoersplan opgezet waarbij ook gebruik kan worden gemaakt van een elektrische pendelbus. Deze pendelbus is bestemd voor de gebruikers van het gebouw.
4. Daarnaast is Enexis een vooruitstrevend bedrijf en investeert niet alleen in elektrische bussen, maar ook in bedrijfswagens om zo de grenzen van elektrische voertuigen op te zoeken en te verbreden.
5. Enexis investeert in elektrische fietsen. Enexis probeert zijn werknemers te informeren over carpoolen om sociaal en economisch vooruitstrevend te zijn.

1.11 Actuele informatie ontwerp en uitvoering van het project

Op de websites van de partijen die betrokken zijn is informatie over het project gegeven. Alle informatie is te vinden middels Google.

Bij aanpassingen van bestaande Enexis gebouwen worden energiebesparende maatregelen genomen waarbij duurzaamheid een belangrijk onderdeel is. Zo wordt bijvoorbeeld Hoogfrequent T5 verlichting toegepast in combinatie met energiezuinige LED verlichting.