

## Casestudy (MAN 9) Oplevering

### Hoofdkantoor Vreugdenhil Dairy Foods



Website:

[www.vreugdenhildairyfoods.com](http://www.vreugdenhildairyfoods.com)  
[www.somis.nl](http://www.somis.nl)

## Projectbeschrijving:

### Inleiding

Vreugdenhil Dairy Foods is een zelfstandige Nederlandse zuivelproducent waar met veel passie en enthousiasme melkpoeders van hoge kwaliteit worden geproduceerd. Vreugdenhil Dairy Foods is uitgegroeid tot een van de grootste leveranciers ter wereld van melkpoeders en zuivel ingrediënten voor de levensmiddelenindustrie.

Om die groei te faciliteren werd het initiatief genomen voor een nieuw gebouw. Er werd een geschikte locatie gevonden in het bestemmingsplan Arkerpoort te Nijkerk gelegen in de FoodValley. De Arkerpoort is een min of meer driehoekig gebied, gelegen tussen de Arkenheemweg, de A28 en de Verbindingsweg te Nijkerk. Door de ligging ingeklemd tussen deze wegen is de locatie goed zichtbaar vanuit de omgeving.



Locatie: bedrijventerrein Arkerpoort te Nijkerk aan de A28

1<sup>e</sup> paal zomer 2014

Ingebruikname 04-01-2016

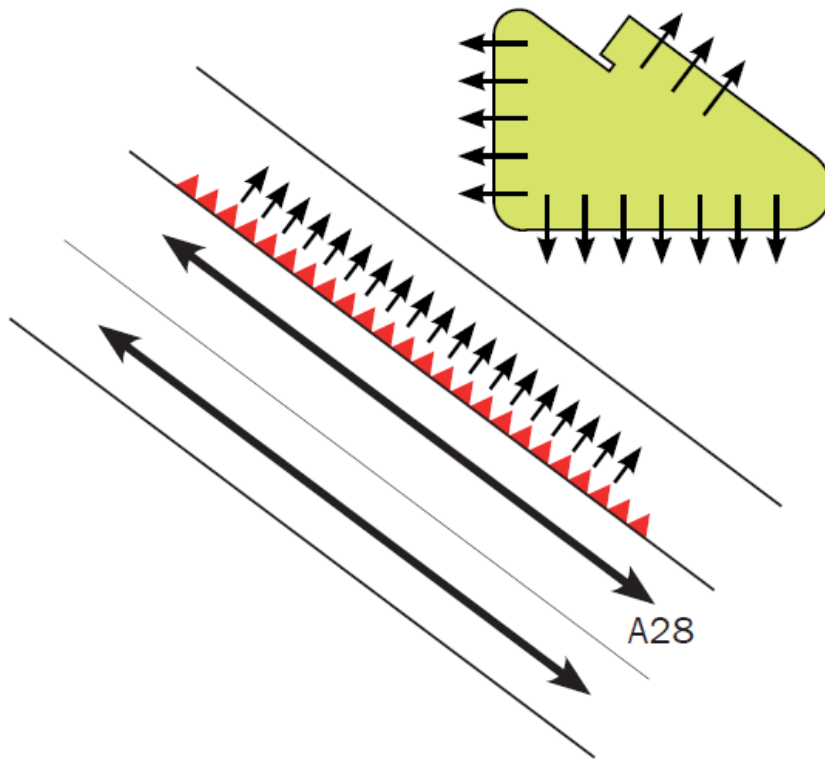
Hoogste punt atrium glazen dak is 16 meter

68 flex- werkplekken, hoogte instelbaar

Ontwerp: open, transparant, modern.

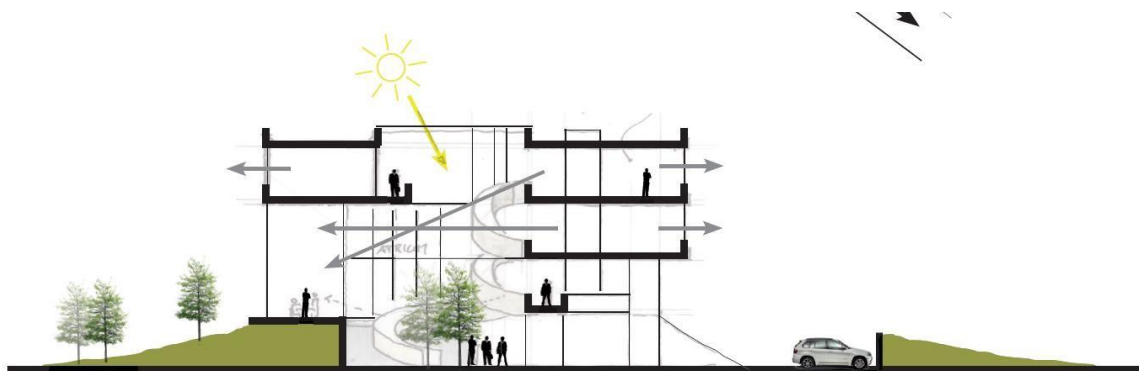
Thema's: identiteit, belevingswaarde, interactie, nieuwe werken, flexibel, ontmoeten  
BREEAM\*\*\*\*Outstanding ontwerpcertificaat, opleveringscertificaat nog verwacht

Het driehoekige gebouw is zodanig op de kavel geprojecteerd, dat de gevels niet parallel met of haaks op de snelweg staan. Hierdoor kent het ontwerp eenzijdige oriëntatie op het omringende landschap en wordt, met betrekking tot eventuele geluidsoverlast, de snelweg niet prominenter gemaakt dan hij al is.



Situering op kavel ten opzichte van A28

Om meer afstand te kunnen nemen van de snelweg en om het gegeven programma meer hoogte te geven, zijn de werk- en vergaderplekken op de verdiepingen gesitueerd. Hetgeen ook de relatie met het landschap versterkt. Vanuit alle werk- en vergaderplekken op de verdieping is er contact met de omgeving.



Contact met omgeving vanuit alle werk- en vergaderplekken

Alle functionele programma onderdelen zijn gelegen rondom een centrale ontvangstruimte, in de vorm van een atrium.

Het ontwerp biedt ruimte voor werkplekken, ontmoetings- en vergaderplekken, een restaurant, ontvangstruimte en ondersteunende functies. De gevels van het kantoorpand worden in zijn geheel in glas uitgevoerd. Het gebouw heeft hierdoor een open, transparant en modern karakter. De centrale thema's bij het ontwikkelen hiervan zijn geweest: identiteit, belevingswaarde, interactie, het nieuwe werken, flexibiliteit en ontmoeten.

De aanpak van BREEAM-NL is gekozen om de duurzame kwaliteit aan te sturen en zichtbaar te maken. Het ontwerp is ontwikkeld met aandacht voor duurzaamheid en milieu met het BREEAM-NL Outstanding oplevercertificaat als ambitie. Waarbij de thema's gezondheid en water als zeer belangrijk zijn bestempeld door de opdrachtgever.

Door de opdrachtgever is SOM= aangesteld als directievoerder waarna in overleg met de opdrachtgever het bouwteam (projectteam) is samengesteld. Zie onderstaand overzicht.

Het Projectteam		
	Organisatie	Plaats
opdrachtgever	Vreugdenhil Dairy Foods	Voorthuizen
bouwmanagement	SOM =	Oldenzaal/ Zwolle
architect	Maas Architecten	Lochem
aannemer	Slingerland Bouw	Nijkerk
installateur	Van Dorp Installaties	Amersfoort
constructeur	JVZ	Deventer
interieurarchitect	Studio Groen + Schild	Deventer
landschapsarchitect	Thon Thus	Ubbergen
brandveiligheid	dGmR	Arnhem
Installatieadviseur	Adseon	Vries

## Ambities

De MVO ambities liggen in lijn met de bedrijfsstrategie van Vreugdenhil Dairy Foods. Hieraan wordt onder andere vorm gegeven door bij de bouw van het nieuwe hoofdkantoor in Nijkerk, gelegen in de FoodValley, te streven naar certificering voor BREEAM Outstanding. Dit is het hoogst haalbare in deze duurzaamheids-certificering.

De duurzaamheidsambities zijn vastgelegd in het Programma Van Eisen (PVE). De belangrijkste speerpunten zijn Gezondheid en Water. De MVO ambitie op het gebied van water voor Vreugdenhil Dairy Foods is om richting 2020 haar fabrieken waterneutraal te maken; dit heeft specifiek te maken met de productie van melkpoeder waarbij water een grote rol speelt. Voor het nieuwe kantoor, waar geen melkpoeder wordt geproduceerd, wordt de duurzaamheidsambitie voor water vertaald in zuinig en bewust omgaan met water en de recycling van water. De aanpak van BREEAM is gekozen om de duurzame kwaliteit aan te sturen en zichtbaar te maken.

## Technische oplossingen

De meest in het oog springende technische oplossingen zijn de toepassing van:

- hoge isolatiewaardes in de constructies
- CO2 gestuurde ventilatie met warmteterugwinning uit ventilatielucht
- warmte-koudeopslag (WKO) in de bodem
- laag temperatuur verwarmingssysteem
- energiezuinige verlichting met aanwezigheidsdetectie en daglichtsensoren
- de toepassing van Pv panelen
- een energieopwekkende lift (waarbij op slimme wijze remenergie wordt benut)

- water verbruik minimaliseren en de recycling van regenwater.

### ***Hoge isolatiewaardes en energiebesparende ventilatie***

De constructies (vloer; dak; gevels) zijn hoogwaardig geïsoleerd rc-waarde waarde vloer 3,8 m<sup>2</sup>.K/W; rc waarde gevel 5 m<sup>2</sup>.K/W en rc waarde dak 5,25 m<sup>2</sup>.K/W (eis bouwbesluit Rc=3,5) waarbij er zo luchtdicht mogelijk ontworpen is, zodat ongewenste infiltratie van buitenlucht in het pand wordt voorkomen. De gemeten Qv10 waarde is 0,209 (eis 0,625). Deze hoge mate van luchtdichtheid vormt de basis voor een uitgekiend ventilatiesysteem waarbij naar behoefte (CO<sub>2</sub> gestuurd) geventileerd wordt. Bij deze ventilatie vindt warmte terugwinning uit ventilatielucht plaats door middel van een warmtewisselaar, waarbij indien gewenst 70% van de warmte of koelte uit de afgevoerde lucht wordt teruggewonnen en wordt meegegeven aan de verse in te voeren buitenlucht.

### ***WKO en laag temperatuur verwarmingssysteem***

Er is voor warmte-koudeopslag in de bodem gekozen omdat dit het hoogste rendement geeft voor wat betreft de opwekking van duurzame energie. Daarbij gebruikt het systeem het warmteoverschot dat in de zomer ontstaat om daar in de winter het gebouw mee te verwarmen. In de zomer wordt gebruik gemaakt van het koude overschot dat in de winter ontstaat om het pand te koelen. Het aanwezige grondwater in de bodem wordt gebruikt om de koude en warmte op te slaan. Niet iedere bodem in Nederland is geschikt maar de bodem onder de bouwlocatie wel. Het zand houdt het water vast zodat het water niet weg kan stromen. Door in de winter afgekoeld en in de zomer opgewarmd grondwater in de zandlagen te pompen, worden er warme en koude bronnen gecreëerd. Het systeem van WKO kan niet zo maar voor een gebouw gebruikt worden. Omdat het warme water niet heel erg warm is en het koude water niet heel erg koud, moet het gebouw op een hierop aangepaste wijze, verwarmd of gekoeld worden. Een radiator heeft bijvoorbeeld een relatief klein oppervlak. Daarom moet een radiator om een ruimte te verwarmen behoorlijk warm worden. Een vloer of een plafond heeft een veel groter oppervlak en kan zo met een lagere temperatuur een ruimte verwarmen. Er is gekozen voor de toepassing van klimaat plafonds waarbij door warmte of koude straling verwarmd of gekoeld wordt.

Tevens kan het systeem snel reageren op veranderingen van warmte of koude belasting in een ruimte. Het kan bijvoorbeeld voorkomen, dat een ruimte die in de vroege ochtend verwarmd moet worden doch door warmte van interne bronnen (apparatuur, mensen) en invallende zon, in de loop van de dag te warm wordt en opeens een koel behoefte krijgt.

### ***PV-panelen en energiebesparing op verlichting***

Naast het gebruik van energiezuinige verlichting worden alle verlichtingsarmaturen geschakeld door aanwezigheidsmelders. Het beeld bij niet volledige bezetting van het kantoor is dan ook dat er slechts op die delen waar mensen actief zijn, het gebouw zal zijn verlicht. Daarnaast zijn er daglichtsensoren met als functie dat het licht wordt terug gedimd, wanneer er voldoende daglicht binnen treedt.

Pv panelen wekken op een duurzame wijze stroom op uit zonlicht; op het dak worden ca. 277m<sup>2</sup> (173 stuks) Pv panelen geplaatst onder een hellingshoek van 15 graden. Het geïnstalleerd vermogen is 46.710 Wattpiek.

### ***Energieopwekkende lift***

Het gebouw wordt voorzien van een energiezuinige lift die in staat is om in veel voorkomende gevallen energie op te wekken. Er bestaat een verhouding tussen de liftkooi en het contragewicht. Wanneer de liftkooi omhoog gaat, verplaatst het contragewicht zich naar beneden en omgekeerd is dit ook het geval. Door beide componenten slim op elkaar af te stemmen en de aandrijving van een soort dynamo te voorzien kan uit het "remmen" elektrische energie worden gewonnen en worden terugggegeven aan het elektriciteitsnet.

### ***Resume***

Door de al genoemde hoge isolatiewaardes in de constructie vindt een energiebesparing van ruim 30% plaats. Op de nog overgebleven energiebehoefte wordt vervolgens 60% bespaard door installatietechnische maatregelen. Hierdoor ontstaat een totale besparing

van ca. 70%.



Het hierna nog resterende energieverbruik bestaat vrijwel uitsluitend uit elektriciteit. De verwachting is dat er gemiddeld per jaar 244.450 kWh stroom verbruikt zal worden waarvan 60.500 kWh (25%) door middel van de eigen Pv panelen opgewekt wordt. Bovenstaande maatregelen resulteren in een energieverbruik van 64,5 kWh/m<sup>2</sup> BVO.

Door toepassing van de verschillende duurzaamheidsmaatregelen wordt de CO<sub>2</sub>-emissie van 109.000 kg terug gebracht naar 41.000 kg. Dit is een reductie van 62%. Ter vergelijking: hiervoor moeten ruim 3200 bomen in de tropen een jaar lang groeien.

#### ***Waterverbruik minimaliseren en de recycling van regenwater***

Het minimaliseren van het waterverbruik vindt bijvoorbeeld plaats door de toiletten uit te rusten met een spoelvolumen van 4 liter. Daarnaast wordt het waterverbruik gemonitord en gemanaged met behulp van geavanceerde watermeters en wordt er door middel van een lekdetectiesysteem voorkomen dat waterlekkages onopgemerkt zouden kunnen blijven. Tevens is er in een zelfsluitende watertoevoer naar het sanitair voorzien die werkt door middel van aanwezigheidsdetectie.

De recycling van water wordt bereikt door opvang en hergebruik van regenwater. Dit regenwater wordt opgevangen en verzameld in een regenwater opvangtank van 10.000 liter en vervolgens gebruikt voor het spoelen van wc's en urinoirs.



Voorbeeld van een watertank

In onderstaande tabel is een overzicht weergegeven met daarin de prognose voor het waterverbruik per jaar en de reductie door de opvang en de recycling van regenwater.

Prognose waterverbruik per jaar			
	m3 water	m3/persoon/jaar	percentag
verbruik op basis van 70 personen	511	7,3	100%
reductie door grijs watersysteem	256	3,7	50%
<b>totaal resterend verbruik</b>	<b>255</b>	<b>3,6</b>	<b>50%</b>

### Proces

Er is gekozen voor het werken in een bouwteam waarbij als belangrijkste reden geldt dat deze werkwijze probleem vermijdend is tijdens de bouw in plaats van probleem oplossend achteraf. Daarnaast ontstaat er een goede wisselwerking tussen architect en gespecialiseerde uitvoerenden waarbij optimalisatiestappen kunnen worden gezet. Ook is er een actieve rol voor de opdrachtgever bij het gehele bouwproces. Kritische BREEAM-credits zijn tijdens bouwvergaderingen onderdeel van de agenda zodat er voortdurend “een vinger aan de pols” is om ambitieverlies tijdens het bouwproces te voorkomen.

### BREEAM-NL

Het hoge ambitieniveau van de opdrachtgever komt overeen met veel van de BREEAM eisen. Doch sommige credits zijn lastig of niet haalbaar. Dit wordt dan veroorzaakt door zaken die niet direct te beïnvloeden zijn maar bijvoorbeeld horen bij de locatie van het pand. Zoals de credits in de categorie Transport; TRA 1 (aanbod van openbaar vervoer) en TRA 2 (de afstand tot lokale voorzieningen bijv. Supermarkt e.d.).

Daarnaast is er naar onze mening onvoldoende waardering voor het toepassen van zonnepanelen omdat een aanzienlijk deel van de winst (in credits) in de categorie Energie weer verloren gaat in de categorie Materialen. Dit wordt veroorzaakt het toekennen van een hoge milieu-impact gedurende de volledige levenscyclus van het gebouw. De relatief hoogste scores worden behaald in de categorieën Afval en Water.

### **Kosten**

Door te werken in een bouwteam ontstaat er goede wisselwerking tussen de betrokkenen waarbij er kostenbesparingen mogelijk zijn. Voor elke credit is een afweging gemaakt tussen de kosten voor het behalen van de credit (zowel voor de investering, als voor de exploitatie) versus de baten in de exploitatie. Als voorbeeld kan hier het toepassen van dubbel glas in plaats van driedubbel glas worden genoemd. Door de combinatie van zonwering aan de binnenzijde en koeling in de zomer bleek dubbel glas energetisch beter dan driedubbel glas terwijl de toepassing van dubbel glas tevens aanzienlijk voordeliger is qua aanschafkosten. In de berekeningen is gerekend op besparingen op energie en onderhoudskosten.

### **Tips voor een volgend project**

- De vloergoot zit precies onder de voeten/ stoel van alle werkplekken langs de raamzijde, al die medewerkers hebben dus koude voeten in de winter want geen vloerverwarming....
- Zwarte liggende kozijndelen, zijn hoog en niet snel / veilig even stofvrij te houden, waren ze wit geweest zag je de stof veel minder
- Tegelwanden sanitair, is te laag om spatvrij papier te pakken, muur erachter is dus snel vies, afwassen helpt niet, schilderen wel maar tot dan altijd smoezelig.
- Veel gevaarlijke hoogte verschillen in en rond het gebouw, valgevaar is aanzienlijk op trappen, terras en entree stoeprand. Relingen en buizen achteraf aangebracht, scheelt iets.
- Licht op de werkplek receptie is veel te fel, door inval zon door ramen en dak, plus weerkaatsing op witte vloer en wit werkblad, niet verantwoord momenteel, folie zal wat helpen, grijs i.p.v. wit werkblad helpt waarschijnlijk ook iets.
- Antislip vloer noodtraphuis erg snel vies door grofheid, vuile voeten van dak lopen erg in.
- Doorlaatbaarheid lichtwering te groot, voor- en dus ook najaarszon komt er te fel doorheen, geeft serieuze klachten, vooral in de rondingen.
- Lekkages gevel lang traject
- Oplevering GBS lang traject
- Resonantie rondingen vervelend
- Prachtig zo'n glazengevel maar 88-90% van de werktijd zit de lichtweringen naar beneden en dan is de keuze dus van zeer groot belang zowel esthetisch als functioneel.
- Druip water valt naar beneden bij entree en goederen, water in nek gasten/medewerkers en bevriest tot gevaarlijke ijsplaten
- Opbouw water en elektra in de keuken i.p.v. inbouw, ziet er niet goed uit
- Bestrating is te poreus, banden sporen en vuil steeds zichtbaar
- Cirkel slide is erg hoog, sensoren krijgen ze niet 100% goed wat blijvend dode hoeken geeft en spook deuren bij harde regen en wind
- Vloer hal en sanitair; niet mooi en vol scheuren, vlekken
- Afwatering douchevloeren niet goed dus vuil en door scheuren ook onhygiënisch
- Grijs mat is te licht en daardoor al 3 x gereinigd en oogt toch constant vies, zwart was beter geweest
- De wastafel is te plat en het water komt er te hard in, alles spat onder dus nat, oogt niet fris, chromen afvoerplaat geeft weerspiegeling waarop de sensor regeert en de kraan dus spontaan water geeft
- De glazen 'trap leuning' (rechts wanneer je vanuit de hal omhoog loopt) heeft open onderbrekingen, je bezeert je hand in die openingen, wanneer je de leuning steeds wilt/moet vasthouden.

### **Voordelen geleverd door BREEAM:**

- lagere exploitatiekosten
- verantwoord materiaalgebruik
- lagere energiekosten
- minder waterverbruik
- hoger comfort



- beter binnenklimaat
- imago verbetering
- procesbewaking
- kwaliteitscontrole
- commitment/betrokkenheid bij het project
- hogere productiviteit
- Samen verantwoord groeien