

Nieuwbouw vrieshuis Aviko



Casestudie BREEAM

Versie 1
Datum November 2016

Inhoud

Situatie project	3
Plangebied	3
Gebouw informatie	4
Innovatief en milieubesparend ontwerpen.....	5
Casus inzet energie vrieshuis Aviko Steenderen.	5
Innovatief ontwerpen op energie gebied	6
Milieubesparend bouwen.....	7
BREEAM-NL aspecten	8
Tips voor een volgend project	9
Pre-assessmentscore; BREEAM-NL versie 2014.v1.01	10

Situatie project

Aanleiding voor het bestemmingsplan "Steenderen; herziening bedrijfsterrein Aviko" vormen de uitbreidingsplannen van Aviko in Steenderen. Aviko (Aardappel Verwerkende Industrie Keppel en Omstreken) is in 1962 door enkele aardappelboeren opgericht in een oude zuivelfabriek in Hoog-Keppel. In 1975 is Aviko verhuisd naar Steenderen, waar nu nog steeds de hoofdvestiging van de Aviko-groep is gevestigd.

Sinds de oprichting is Aviko uitgegroeid tot Europees marktleider op het gebied van verse, diepgevroren en gedroogde aardappelproducten. Daarnaast is Aviko één van de vier grootste aardappelverwerkers ter wereld. Aviko beschikt over twaalf productielocaties in Europa en twee productielocaties in China. De verkoop van aardappelproducten vindt plaats in meer dan 100 landen.

In de afgelopen 10 jaar heeft de wereldmarkt voor aardappelproducten een gestage groei van 1,7% per jaar laten zien. De strategie van Aviko voor de komende jaren is gebaseerd op streven naar

- Een verhoogde toegevoegde waarde van de productmix.
- De best in class zijn op gebied van productie en logistiek.
- Een sterke positie op de aardappelmarkt.

Om de productielocatie in Steenderen in de toekomst concurrentiewaardig te houden is een nieuw warehouse op het Aviko terrein noodzakelijk. Steenderen is een locatie die ook op de lange termijn van strategisch belang voor Aviko is en waar een optimale configuratie noodzakelijk is. De opslagcapaciteit voor diepvriesproducten in Steenderen is beperkt. Aviko voert diepvriesproducten, die in Steenderen worden geproduceerd, af naar meerdere warehouses op verschillende locaties in Nederland. Vanuit deze warehouses vindt de uitlevering plaats naar afnemers in binnen- en buitenland. Deze werkwijze resulteert in onnodige extra transportbewegingen.

Aviko is voornemens een nieuw warehouse te bouwen, inclusief de daarbij benodigde parkeerplaatsen in Steenderen. Hiermee wordt de behoefte aan opslagcapaciteit aan de onderkant afgedekt zodat een bezettingsgraad van 95% gehaald kan worden. De hoge dekkingsgraad wordt gerealiseerd doordat alleen de vaste kern van de voorraad in Steenderen wordt opgeslagen. Alleen de voorraadbehoefte boven de 45.000 palletplaatsen blijft nog extern opgeslagen. Hierdoor ontstaat een besparing op transport, externe opslag en inter-warehouse verkeer.

Plangebied

Het plangebied ligt ten oosten van Steenderen en maakt deel uit van het bedrijventerrein Steenderdiek. Het plangebied is bestemd voor de uitbreiding van het bestaande industrieterrein van Aviko. Ten westen van het gebied aan de overkant van de Dr. A. Ariensstraat bevindt zich het huidige terrein van Aviko. Deze locatie grenst aan de bebouwing van Steenderen. De Dr. A. Ariensstraat ontsluit ook het bedrijfsterrein. De noordkant wordt gevormd door de L. Dolfingweg. Aan de oostzijde wordt het gebied begrensd door het woonhuisperceel Dolfingweg 2 en aan de zuidzijde door het kantoor en parkeerterrein van Aviko.

Gebouw informatie

<u>Opdrachtgever:</u>	Aviko												
<u>BREEAM adviseur:</u>	Adamasgroep												
<u>BREEAM assessor:</u>	W4Y, de heer Jan Roersen												
<u>Bouwjaar:</u>	Ontwikkeling 2014-2016, realisatie 2017-2018												
<u>Architect:</u>	Bessels Architecten en Ingenieurs, Twello												
<u>Constructeur:</u>	Engineeringsteam VDR Bouwgroep												
<u>Installatie technisch adviseur</u>	Beekink Installatie adviseurs (kantoor deel)												
<u>Installatie technisch adviseur</u>	Sparkling Projects (vrieshuis, industrie deel)												
<u>Aannemers:</u>	n.t.b.												
<u>W-Installateur:</u>	n.t.b.												
<u>E-Installateur:</u>	n.t.b.												
<u>Commissioningsmanager:</u>	Sparkling Projects												
<u>BREEAM-score:</u>	≥ 85% categorie “OUTSTANDING”												
<u>BVO nieuw:</u>	<table><tr><td>industrie.</td><td>11.000</td><td>m²</td></tr><tr><td>kantoor</td><td>400</td><td>m²</td></tr><tr><td></td><td> </td><td></td></tr><tr><td></td><td>11.400</td><td>m²</td></tr></table>	industrie.	11.000	m ²	kantoor	400	m ²					11.400	m ²
industrie.	11.000	m ²											
kantoor	400	m ²											
	11.400	m ²											
<u>BVO totaal:</u>	11.400 m ²												
<u>Opp. terrein:</u>	10,4 hectare												
<u>EPG score kantoor:</u>	0,00 behaald door PV-panelen en duurzame installaties												
<u>Rc-waarden:</u>	5 m²K/W vloer, 10,5 m²K/W gevel, 10,5 m²K/W dak												
<u>Verwarming:</u>	vloerverwarming (kantoor), (expeditie in industrie)												
<u>Koeling:</u>	kantoor via vrieshuis en NH ₃ ammoniak voor vrieshuis												
<u>Ventilatie:</u>	gebalanceerde ventilatie met WTW (kantoor)												
<u>Verlichting:</u>	LED-verlichting												
<u>Bouwtijd:</u>	maart 2017 t/m september 2018												

Innovatief en milieubesparend ontwerpen

De realisatie van het nieuwe Aviko vrieshuis kent de volgende noemenswaardige duurzame ontwerpmaatregelen:

- Spil in Smart Grid netwerk
- Reductie energie voor opslag door hoogbouw, automatisering en zuinige apparatuur met > 50%
- energieopwekking op locatie d.m.v. PV-cellen (aantal nog nader te bepalen)
- waterbesparende maatregelen: alle toiletten max. 4 liter per spoelbeurt, alle kranen max 6 l/min, alle douches max. 9 l/min en tenminste 50% van de herentoiletten is uitgevoerd als urinoir;
- inzet restwarmte en restkoude voor kantoor klimatisering
- bemetering van afzonderlijke energie en waterstromen;
- maatregelen t.b.v. het duurzame medegebruik van de locatie voor vleermuizen, vogels en insecten in de vorm van nestkasten, een insectenhotel en specifieke beplanting
- zon-pv installatie op het dak van het vrieshuis;

Aviko gebruikt als bedrijf veel energie. Op het terrein staan twee eigen WKK – installaties. Voor de nieuwbouw is er een separate casestudie gemaakt voor de inzet van energie welk onderstaand is opgetekend en als leidraad wordt gebruikt voor de verdere engineering van het vrieshuis.

Casus inzet energie vrieshuis Aviko Steenderen.

Achtergrond informatie

Om de productielocatie in Steenderen in de toekomst concurrentievaardig te maken, is een extra vrieshuis op het Aviko terrein noodzakelijk. De opslagcapaciteit voor diepvriesproducten in Steenderen is momenteel te beperkt. Aviko voert daarom diepvriesproducten, die in Steenderen worden geproduceerd, af naar meerdere vrieshuizen op verschillende locaties in Nederland. Vanuit deze vrieshuizen vindt de uitlevering plaats van producten naar afnemers in binnen- en buitenland. Met deze werkwijze zijn veel extra transportbewegingen gemoeid. Om de transportbewegingen te beperken en de efficiëntie in opslag te vergroten, is Aviko voornemens een nieuw vrieshuis te bouwen. Het nieuwe vrieshuis biedt plaats aan 40.000 pallets met aardappelproducten.

In deze casus wil Aviko Steenderen het nieuwe vrieshuis op een kostenefficiënte en duurzame wijze voorzien van energie, gebruikmakend van haar eigen Warmte Kracht Centrale (WKC), die zon-PV installatie op het eigen dak, het flexibel bedrijven van de koude centrale van het vrieshuis en de ontwikkelingen voor de flexibele afname van duurzame energie op de elektriciteitsmarkt.

Gegevens vrieshuis

In het vrieshuis staat in totaal ruim 2 MW elektrisch vermogen opgesteld die gevoed wordt vanuit een 10 kV middenspanning station (MS) opgesteld in de technische ruimte. Dit elektrisch vermogen wordt benut voor de in- en uitslag van producten, productie van koude energie, verlichting, het kantoor en het borgen van de brandveiligheid door middel van het reduceren van het zuurstofniveau in het vrieshuis. De grootste energie gebruiker in het vrieshuis is de koude centrale.

Het vries bewaren is een traag proces. Aviko heeft modelberekeningen laten maken over flexibel inzet van de koelinstallatie in het totale elektriciteitsnetwerk. Door op de juiste momenten bij te schakelen kan gerealiseerd worden dat de Warmte Kracht centrales en de zon-PV installatie op maximaal rendement kunnen draaien. Tevens wordt geoptimaliseerd naar het zelf zo energetisch mogelijke wijze opwekken van koude. Dit gebeurt met een voorspellende weersafhankelijke regeling. Hierdoor kan door verschuiven van de draaitijden van de koeling bij lagere buitentemperatuur koude opgewekt worden, waardoor de koeling tegen minder energie koude kan opwekken.

Vanwege de grote massa aan product in het vrieshuis, is het tijdelijk afschakelen (circa 12 uur) van de koude installatie niet waarneembaar. De koude installatie is ontworpen om in deze behoefte te voorzien. Dit ontwerp maakt het echter ook mogelijk om de koude centrale “flexibel” in te zetten op basis van “Smart Grid”.



Vragen casus

- Vrieshuis smart integreren met het 10 kV netwerk?
- Inzet grote flexibele energieverbruikers om elektriciteitsnetwerk te stabiliseren?
- Maximale inzet (overschot) duurzame energie opgewekt op andere locaties tijdens zonnige of wind rijke dagen.
- Inzet flexibele eigen opwek om elektriciteitsnetwerk te stabiliseren?

Innovatief ontwerpen op energie gebied

Inzet duurzame energie omgeving

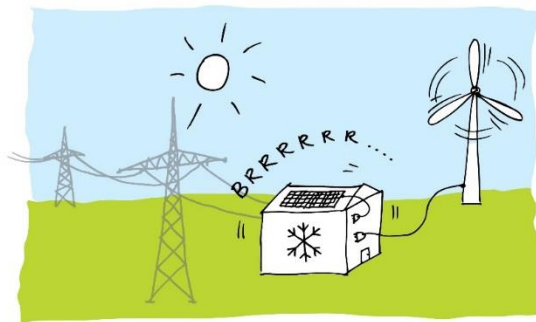
Pijler 4 van het Energieakkoord is het Energietransportnetwerk gereed maken voor de energietransitie. Het hoofdstuk begint met onderstaand citaat:

De energietransitie kan ingrijpende gevolgen hebben voor vraag en aanbod van energie en voor de netwerken die vraag en aanbod met elkaar moeten verbinden. Gas en elektriciteit worden steeds meer tweerichtingstromen tussen producenten en gebruikers. De rollen zijn in de toekomst minder scherp te scheiden: gebruikers worden zelf producenten door met lokale opwekking in hun eigen energiebehoefte te voorzien. Lokale projecten waarin naast energieopwekking ook energieopslag wordt gerealiseerd, doen minder beroep op hogere netvlakken. Het wordt minder vanzelfsprekend dat elk huis en elk bedrijf een aansluiting heeft op het gas- of elektriciteitsnet. Ook de rol van netbeheerders zal daarmee veranderen.

Netbeheerders, producenten, overheden en gebruikers zullen maatregelen moeten treffen om het gassysteem en het elektriciteitssysteem aan te passen en voor te bereiden op een groeiend aandeel van hernieuwbare energie in de energiemix. De noodzakelijke energie-infrastructuur moet op tijd gerealiseerd worden, omdat deze voorwaardenscheppend is voor een duurzame en betrouwbare energievoorziening. De ontwikkeling van het energietransportnet vraagt om een integrale benadering die hernieuwbare en fossiele energiedragers, centrale en decentrale energie-infrastructuur in hun samenhang beschouwt, die rekening houdt met de dynamische wisselwerking tussen energievraag en –aanbod en voldoende voorzieningen voor energieopslag realiseert'

Aviko is in samenwerking met Liander een onderzoekstraject gestart om de mogelijkheden te onderzoeken om het vrieshuis als "koude accu" in te zetten. De elektrische energie kan op piekmomenten omgezet worden in koude en gebufferd worden als koude in het vrieshuis.

Deze innovatie wordt bij BREEAM ingediend als Innovatiecredit. Het project van Aviko biedt –zij het meestal op kleinere schaal- ook voor andere nieuwbouwprojecten inzicht in hoe een gebouw een buffer kan worden in de energie-infrastructuur en daarmee actief bijdraagt aan de energietransitie naar lokaal opgewekte duurzame energie.



Deze maatregelen leiden o.a. tot de volgende energetische gebouwprestaties:

	Jaarlijks	Jaarlijks / m ² BVO
Verwachte energiebehoefte		
Gebouw gebonden installaties	1.092.827 kWh	96 kWh/m ²
Duurzame energie verwachting		
Opgewekt en verbruikt op eigen perceel	788.500 kWh	69 kWh/ m ²
Opgewekt en geëxporteerd	0 kWh	0 kWh/m ²
Fossiele brandstof		
Verwacht gebruik	0 m ³ aeq	Geheel gasloos gebouw
Drinkwater		
Verwacht gebruik*	4,6 m ³ /persoon	

* o.b.v. gemiddeld toiletbezoek per persoon per dag: 5,9 keer

Milieubesparend bouwen

Naast efficiënt bouwen en afvalvermindering door een goede voorbereiding, vindt er scheiding van afval plaats in minimaal zes stromen. Afvalscheiding en –vermindering zijn onderdelen van het door het bouwteam opgestelde Smart Waste Management Plan.

Daarnaast is er een werkplan opgesteld om de milieu impact van de bouwplaats verder te beperken. In het werkplan staan diverse maatregelen hiertoe. Voorbeelden van beoogde doelen zijn beperking van CO₂-uitstoot als gevolg van transport op de bouwplaats, beperking van waterverbruik, minimaliseren van ucht en grondwatervervuiling, Tevens is er een milieubeleidsplan welk specifiek geschreven is voor de bouw van kracht.

Ook is er in de planvorming rekening gehouden met implicaties van het project voor de ecologie van het plangebied. Er worden maatregelen getroffen die medegebruik van soorten tabellen 2 en/of 3 van de AMvB van de Flora en Faunawet faciliteren.

Duurzaamheid warehouse

Naast het reduceren van het aantal transportkilometers biedt het nieuwe warehouse een tal van mogelijkheden voor Aviko om op een zo duurzaam mogelijke wijze te produceren.

Onderstaand staan de maatregelen die Aviko neemt om het eindproduct duurzamer op te slaan dan in de huidige conventionele warehouses.

- Het produceren van koude energie voor het warehouse gedurende de nacht om tijdens warme periodes overdag de koude installatie zo min mogelijk te belasten. Het produceren van koude energie met lage buitentemperaturen is veel efficiënter omdat de verhouding elektrische energie versus opgewekte koude (COP) van de koude installaties dan hoger is.
- Het efficiënt inzetten van de Warmte Kracht Centrale (WKC) om tijdens niet volledig belaste uren elektrische energie te produceren voor het warehouse. De WKC produceert voor de productieprocessen op het Aviko terrein elektrische en thermische energie. Indien de balans tussen de productie van elektrische en thermische energie niet optimaal is, zijn de milieu emissies aar de omgeving hoger dan noodzakelijk. Door de energiebehoefte van het warehouse af te stemmen op de energiebehoefte op het Aviko terrein produceert de WKC met een maximaal energetisch rendement waardoor het milieu zo min mogelijk belast wordt.
- De inzet van draaikoelers in plaats van koeltorens om geen onnodig water te verdampen om koude te produceren.

- De inzet van nieuwe technologie voor het reduceren van zuurstof in het warehouse (brandbestrijding) waarbij het energieverbruik veel lager ligt dan bij conventionele zuurstofreductiesystemen.
- De schaalgrootte, hoogte en de dikte van de isolatiepanelen leidt tot een forse besparing op thermische schilverliezen door wand en dak. De thermische verliezen zijn in het nieuwe warehouse veel lager dan oudere warehouses.
- Nieuw logistiek concept waarbij het energieverbruik veel lager is dan bij conventionele logistieke systemen.
- Het warehouse krijgt een lichte kleur die gelijk is aan de overwegende heersende omgevingslucht in Nederland. Door de lichte kleur is de thermische infiltratie van zonlicht minimaal en wordt de impact van het warehouse in het landschap gereduceerd.

Deze aspecten hebben geleid tot de volgende BREEAM-NL insteek:

BREEAM-NL aspecten

Door middel van maatregelen op 9 hoofdstukken binnen de BREEAM-NL systematiek, wordt gestreefd naar de hoogste BREEAM waardering 'OUTSTANDING'. Deze score wordt behaald door punten te behalen binnen deze 9 rubrieken van BREEAM. De totaalscore moet daarvoor minimaal 85% zijn. Dit doel wordt behaald door de nieuwbouw te laten voldoen aan de crediteisen zodat deze voldoen aan de gestelde eisen uit de BRL2014. De ontwikkeling heeft al plaatsgevonden voor de BRL 2014 geschreven was en het ontwerpteam heeft besloten de nieuwste en meest strenge eisen te gaan volgen daar de ambitie ook een 5 sterren label is. Om die reden is gedurende de ontwerpfase de BRL 2011versie verlaten.

Voor het behalen van een BREEAM certificering is de Adamasgroep ingeschakeld om als "BREEAM expert" extern namens Aviko het proces te adviseren, te sturen en te begeleiden. Adamasgroep stuurt en coördineert de totstandkoming van de uiteindelijke bewijsvoering, op basis van bewijslast die door alle betrokken partijen wordt aangedragen.

De Adamasgroep heeft als founding partner van de DGBC de nodige ervaring in het realiseren van BREEAM-gecertificeerde projecten. Op deze wijze wordt sneller nut en noodzaak samen met de klant gescheiden. Quickscans, welk aan het begin worden opgesteld, leveren betrouwbare inzichten op. Ook voor Aviko is eerst een scan gemaakt van de BREEAM eisen en de wijze waarop dit behaald kan worden. Op basis van deze inzichten hebben de installateurs hun ontwerp en engineering aangepast. VDR Bouwgroep is ten tijde van dit ontwerpproces betrokken en voorlopig aan het ontwerpteam toegevoegd. Op deze wijze worden ook al uitvoeringstechnische aspecten meegenomen in de engineering om zodoende de meest efficiënte en effectieve oplossingen te vinden voor dit werk.

De kosten- en batenanalyse van zowel de interne als externe kosten als de kosten die betrekking hebben op de duurzaamheidsmaatregelen worden steeds eerder in het proces ingezet waardoor de nauwkeurigheid stijgt.

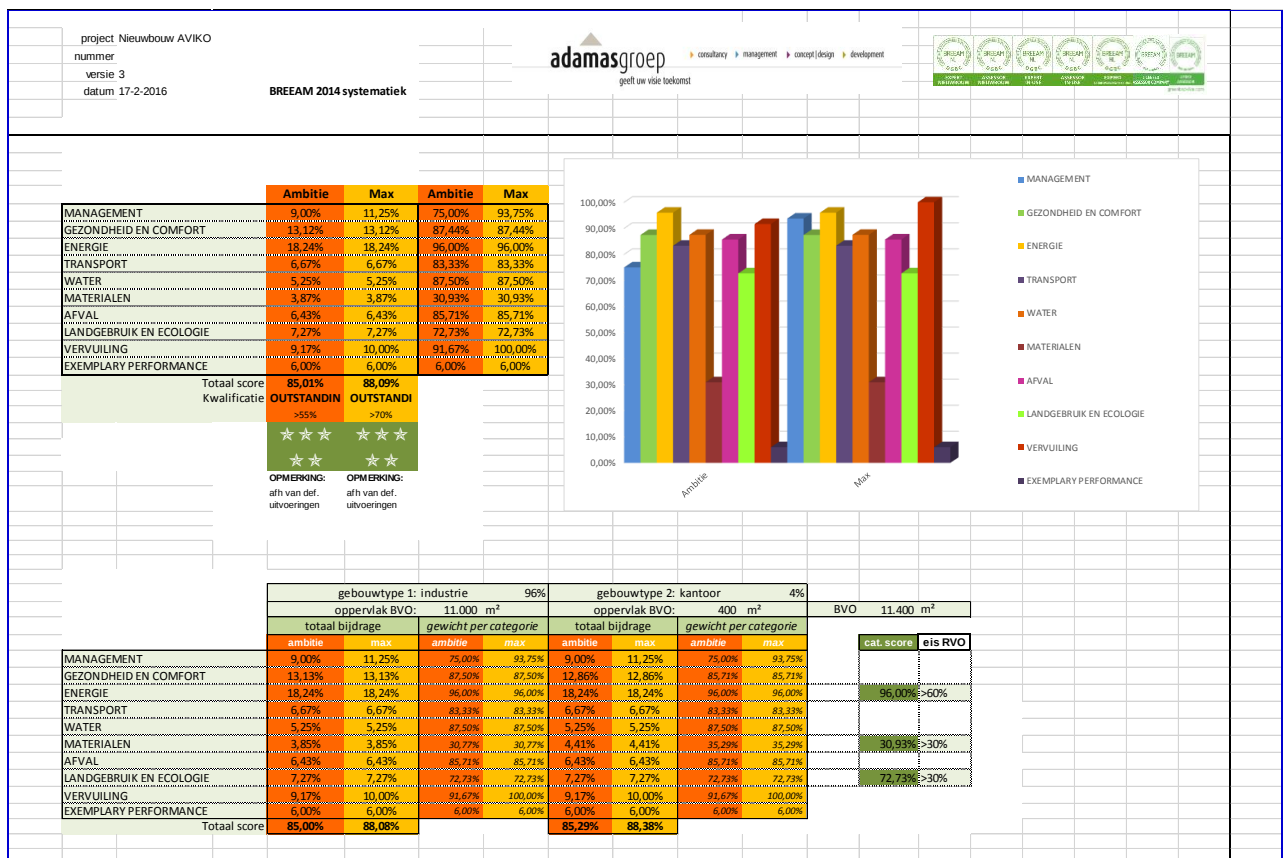
Middels vergroening door het behalen van het 'OUTSTANDING' BREEAM-NL certificaat hebben wij bijgedragen aan een hogere marktwaaarde voor het gerealiseerde vastgoed. Uiteraard heeft de opgedane kennis over BREEAM ook voor overige partijen in het bouwproces een onderscheidende waarde.

Tips voor een volgend project

Op basis van ervaringen uit dit en voorgaande projecten, vinden wij de volgende aandachtspunten van belang voor een perfect BREEAM-traject:

- BREEAM zo vroeg mogelijk in het proces opnemen,
- Keuzemoment wel/niet BREEAM in proces SO-VO fase integreren geeft inzichten die niet alleen commerciële voordelen opleveren maar ook de productie processen ten goede komen. BREEAM geeft ook hier een meerwaarde.
- QuickScan en keuzelijst met kosten en baten moet leidend worden in zowel de VO als DO-fase,
- Samenwerking met accountant en subsidieadviseur en assessor t.a.v. MIA, EIA, als SDE+
- Werken met partijen met BREEAM ervaring maken het proces eenvoudiger; ervaring geeft een duidelijke voorsprong
- Kies voor een FSC Chain of Custody, ISO 14001 en VCA gecertificeerde aannemer.
- Neem een energie deskundige al in het ontwerptraject in de arm voor bepaalde vraagstukken, dit geeft technische oplossingen mede een richting.

Pre-assessmentscore; BREEAM-NL versie 2014.v1.01



Resultaten overzicht versie 3 uit 2016

Voor de opbouw zie hieronder:

project Nieuwbouw AVIKO

nummer 581

versie 3

datum 12-9-2016

adamasgroep

geeft uw visie toekomst

consultancy

management

concept | design

development

BREEAM-NL BRL 2014.

Credit

Onderdeel

verplicht gesteld

MANAGEMENT

MAN 1 Prestatieborging

MAN 2 Bouwplaats en omgeving

MAN 3 Milieu-impact bouwplaats

Exemplary performance

MAN 4 Gebruikershandleiding

MAN 6 Consultatie

MAN 8 Veiligheid

MAN 9 Kennisoverdracht / innovaties

MAN 11 Onderhoudsgemak

MAN 12 Levenscyclus kostenanalyse

GEZONDHEID

HEA 1 Daglichttoetreding

Exemplary performance

HEA 2 Uitzicht

HEA 3 Tegengaan lichthinder

HEA 4 Hoog frequent verlichting

HEA 5 Kunstverlichting binnen- en buiten

HEA 6 Lichtregeling

HEA 7 Spuiventilatie

HEA 8 Interne luchtkwaliteit

HEA 9 Vluchtige organische verbindingen

HEA 10 Thermisch comfort

HEA 11 Temperatuurregeling

HEA 13 Akoestiek

HEA 14 Privé buitenruimte

HEA 15 Toegankelijkheid

FUNCTIE industrie

EXCELLENT

Maximum credits

Gemiddeld credtpunt

minimaal scenario

max. haalbaar

16

12

15

3

0,75%

3

3

2

0,75%

2

2

4

0,75%

4

4

-

1%

1

0,75%

1

1

1

0,75%

0

0

1

0,75%

1

0,75%

1

1

1

0,75%

0

1

2

0,75%

0

2

8

7

7

0

0,00%

-

1,00%

1

1,88%

0

0

0

0,00%

1

1,88%

1

1

1

1,88%

1

1

0

0,00%

0

0,00%

2

1,88%

2

2

1

1,88%

1

1

2

1,88%

2

2

0

0,00%

0

0,00%

0

0,00%

0

0,00%

0

0,00%

0

0,00%

FUNCTIE kantoor

EXCELLENT

Maximum credits

Gemiddeld credtpunt

minimaal scenario

max. haalbaar

16

12

15

3

0,75%

3

3

2

0,75%

2

2

4

0,75%

4

4

-

1,00%

1

0,75%

1

1

1

0,75%

0

0

1

0,75%

0

1

2

0,75%

0

2

14

12

12

1

1,07%

1

1

-

1,00%

1

1,07%

1

1

1

1,07%

1

1

1

1,07%

1

1

1

1,07%

1

1

1

1,07%

1

1

1

1,07%

1

1

1

1,07%

1

1

1

1,07%

1

1

1

1,07%

0

0

0

0,00%

0

0

0

0,00%

0

0

0

0,00%

0

0

0

0,00%

ENERGIE		60%	25	24	24	96%	25	24	24	96%	
ENE 1	CO2 emissie reductie, op basis van EPG berekening	6	15	0,76%	15	15	15	0,76%	15	15	12
	Exemplary performance		-	1,00%			-	1,00%			
	Exemplary performance		-	1,00%			-	1,00%			
ENE 2a	Sub-metering energieverbruiken (overige functies)	1	2	0,76%	2	2	2	0,76%	2	2	
ENE 2b	Sub-metering energieverbruiken (woningen)	1	0				0				
ENE 4	Energiezuinige buitenverlichting		1	0,76%	1	1	1	0,76%	1	1	
ENE 5	Toepassing van duurzame energie	1	3	0,76%	3	3	3	0,76%	3	3	1
	Exemplary performance		-	1,00%			-	1,00%			
ENE 6	Minimalisatie infiltratie laad / losplatforms		1	0,76%	1	1	1	0,76%	1	1	
ENE 7a	Energiezuinige koel- en vriesopslag (overige functies)		1	0,76%	0	0	1	0,76%	0	0	
ENE 7b	Energiezuinige koel- en vriesopslag (winkel en logies)		0	0,00%	0	0	0	0,00%	0	0	
ENE 8	Energiezuinige liften		0	0,00%	0	0	0	0,00%	0	0	
ENE 9	Energiezuinige roltrappen en rolpaden		0	0,00%	0	0	0	0,00%	0	0	
ENE 26	Waarborging thermische kwaliteit gebouwschil		2	0,76%	2	2	2	0,76%	2	2	
TRANSPORT				12	10	10	12	10	10		
TRA 1a	Aanbod van OV (kantoren, scholen, industrie)		2	0,67%	0	0	2	0,67%	0	0	
TRA 1b	Aanbod van OV (winkel, logies, bijeenkomst)		0	0,00%	0	0	0	0,00%	0	0	
TRA 1c	Aanbod van OV (wonen)		0	0,00%	0	0	0	0,00%	0	0	
TRA 2	Afstand tot basisvoorzieningen		1	0,67%	1	1	1	0,67%	1	1	
TRA 3a	Alternatief vervoer (overige)		2	0,67%	2	2	2	0,67%	2	2	
	Exemplary performance		-	1,00%			-	1,00%			
TRA 3b	Alternatief vervoer (woningen)		0	0,00%	0	0	0	0,00%	0	0	
	Exemplary performance	#N/B	-	1,00%			-	1,00%			
TRA 4	Voetgangers- en fietsersveiligheid		2	0,67%	2	2	2	0,67%	2	2	
TRA 5	Vervoersplan en parkeerbeleid		3	0,67%	3	3	3	0,67%	3	3	
TRA 7	Vervoersinformatiepunt		1	0,67%	1	1	1	0,67%	1	1	
TRA 8	Toelevering en manoeuvreren		1	0,67%	1	1	1	0,67%	1	1	
WATER				8	7	7	8	7	7		
WAT 1a	Waterverbruik (overige)	1	3	0,75%	3	3	3	0,75%	3	3	2
WAT 1b	Waterverbruik (woningen)	1	0	0,00%	0	0	0	0,00%	0	0	
WAT 2	Watermeter	1	1	0,75%	1	1	1	0,75%	1	1	1
WAT 3	Lekdetectie hoofdwatersluiting		1	0,75%	1	1	1	0,75%	1	1	
WAT 4	Zelfsluitende watertoevoer sanitair		1	0,75%	1	1	1	0,75%	1	1	
WAT 5	Recycling van water		1	0,75%	0	0	1	0,75%	0	0	
WAT 6	Irrigatiesystemen		1	0,75%	1	1	1	0,75%	1	1	
WAT 7	Voertuig wasservice		0	0,00%	0	0	0	0,00%	0	0	

MATERIAAL	30%	13	4	4	31%	17	6	6	35%
MAT 1 Bouwmaterialen	1	8	0,96%	1	1	8	0,74%	1	1
Exemplary performance		-	1,00%			-	1,00%		
MAT 5 Onderbouwde herkomst van materialen		4	0,96%	2	2	4	0,74%	2	2
Exemplary performance		-	1,00%			-	1,00%		
MAT 7 Robuust ontwerpen		1	0,96%	1	1	1	0,74%	1	1
MAT 8 Gebouwflexibiliteit		0	0,00%	0	0	4	0,74%	2	2
AFVAL		7	6	6		7	6	6	
WST 1 Afvalmanagement op de bouwplaats		3	1,07%	3	3	3	1,07%	3	3
Exemplary performance		-	1,00%			-	1,00%		
WST 2 Gebruik van secundair materiaal		2	1,07%	1	1	2	1,07%	1	1
WST 3a Opslagruimte voor hergebruik afval (utiliteit)	1	1	1,07%	1	1	1	1,07%	1	1
WST 3b Opslagruimte voor hergebruik afval (woningen)	1	0	0,00%	0	0	0	0,00%	0	0
WST 5 Compost		0	0,00%	0	0	0	0,00%	0	0
WST 6 Inrichting		1	1,07%	1	1	1	1,07%	1	1
ECOLOGIE	30%	11	8	8	73%	11	8	8	73%
LE 1 Hergebruik van land		5	0,91%	4	4	5	0,91%	4	4
LE 2 Verontreinigde bodem		2	0,91%	0	0	2	0,91%	0	0
LE 3 Aanwezige planten en dieren op de bouwlocatie		1	0,91%	1	1	1	0,91%	1	1
LE 4 Planten en dieren als medegebruiker van het plangebied	1	2	0,91%	2	2	2	0,91%	2	2
LE 6 Duurzaam medegebruik van planten en dieren op de lange termijn		1	0,91%	1	1	1	0,91%	1	1
LE 9 Efficiënt grondgebruik		0	0,00%	0	0	0	0,00%	0	0
VERVUILING		12	11	12		12	11	12	
POL 1 GWP van koudemiddelen voor klimatisering		1	0,83%	1	1	1	0,83%	1	1
POL 2 Voorkomen van lekkages van koudemiddelen		2	0,83%	2	2	2	0,83%	2	2
POL 3 GWP van koudemiddelen voor warenkoeling		1	0,83%	1	1	1	0,83%	1	1
POL 4 Ruimteverwarming gerelateerde NOx emissie		3	0,83%	3	3	3	0,83%	3	3
Exemplary performance		-	1,00%			-	1,00%		
POL 6 Afstromend regenwater		3	0,83%	2	3	3	0,83%	2	3
POL 7 Minimalisering lichtvervuiling		1	0,83%	1	1	1	0,83%	1	1
POL 8 Geluidsoverlast		1	0,83%	1	1	1	0,83%	1	1