

# Nieuwbouw bedrijfshal **Bosch Beton Nederland**



## **Casestudy BREEAM**

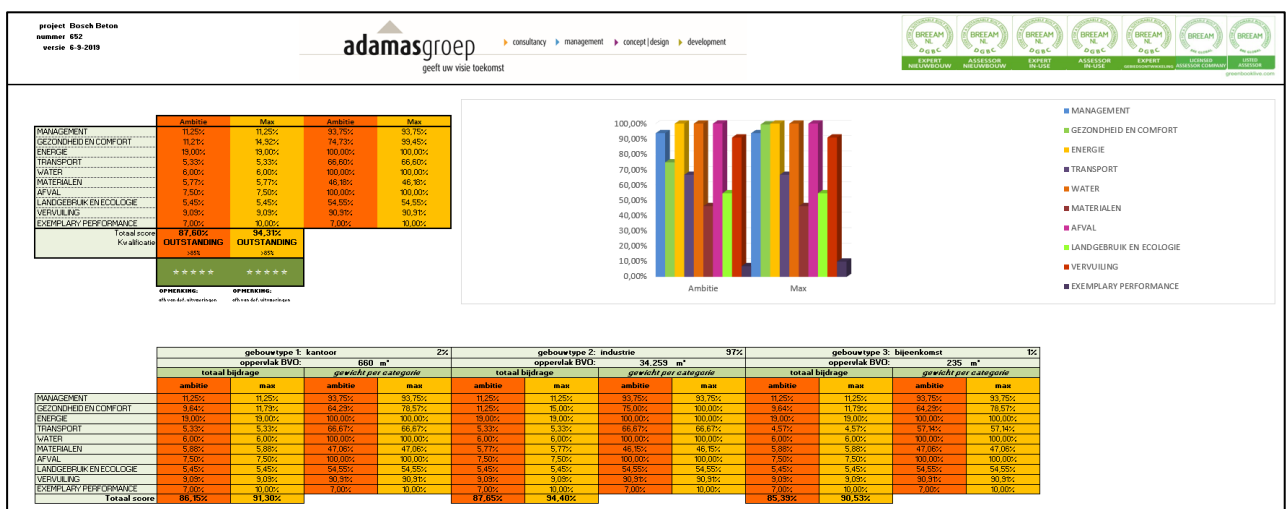
## Achtergrond project

Bosch Beton is voornemens een nieuw duurzaam bedrijfsgebouw met kantoor te realiseren op bedrijventerrein Harselaar-Driehoek in Barneveld. Bosch Beton heeft een perceel van ongeveer dertien hectare beschikbaar, tussen de A1 en de spoorlijn Amersfoort-Apeldoorn. Het bedrijf houdt zich bezig met de productie van betonwaren. Dit betreffen hoofdzakelijk keerwanden en betonplaten. Ten behoeve hiervan beschikt het bedrijf over een eigen betonmortelcentrale. Ook de benodigde wapening wordt ter plaatse vervaardigd uit (elders geproduceerde) staven en rollen staal. Ten dienste van deze hoofdactiviteit is sprake van de nodige ondersteunende voorzieningen zoals een fysisch laboratorium, een kantoor, kantine, sanitaire voorzieningen en dergelijke. Op het terrein wordt een bedrijfsgebouw opgericht. De bouw hiervan zal plaatsvinden onder BREEAM certificering.

Alle productie gerelateerde bedrijfsonderdelen worden in het bedrijfsgebouw ondergebracht. Dit betreft dus niet alleen de productie zelf, maar ook de opslag van grondstoffen. Op deze manier wordt de milieuhinder voor de omgeving zo laag als mogelijk gehouden. De opslag van gereed product alsook het laden en lossen van vrachtwagens vindt wel uitpandig plaats, hoewel opslag van producten inpandig kan plaatsvinden.

## BREEAM-NL Outstanding

Bosch Beton heeft de ambitie om voor de nieuwbouw bedrijfsgebouw te Barneveld het certificaat BREEAM-NL Outstanding te verkrijgen. BREEAM is een integrale en internationaal erkende beoordelingsmethode om de duurzaamheidprestatie van gebouwen te bepalen. BREEAM-NL Outstanding is de hoogste duurzaamheidsgraad. Het keurmerk gaat verder dan alleen energie- en materiaalgebruik. Het gaat om de realisering van een duurzaam gebouw in de brede zin van het woord. BREEAM-NL hanteert negen categorieën met eisen en voorwaarden waar aan moet worden voldaan. Dit zijn management, gezondheid, energie, transport, water, materialen, afval, landgebruik en ecologie, en vervuiling.



### **BREEAM en Bosch Beton**

Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen maakt integraal onderdeel uit van het bedrijfsstrategie van Bosch Beton. De ambitie om een energie en milieuvriendelijk bedrijfshal en kantoor te realiseren dat het keurmerk BREEAM-NL Outstanding draagt, sluit naadloos aan op de strategie Bosch Beton.

Door het opwekken van energie door de installatie van zonnepanelen, het plaatsen van laadpalen voor elektrische auto's, het aanbrengen van energiezuinige LED verlichting, het gebruik van waterbesparende maatregelen zoals het gebruik van grijs water (regenwater), de installatie van een energiemanagementsysteem, wordt een energiezuinig en milieuvriendelijk pand realiseren.

Daarnaast wil Bosch Beton een bedrijfspand bouwen dat comfortabel en gezond is voor de gebruiker. Er worden namelijk zeer hoge eisen gesteld aan luchtverversing, hoogfrequente verlichting, extra aandacht voor uitzicht en daglichttoetreding en toegankelijkheid. Daarnaast kiest Bosch Beton ervoor dat er geen afwerkmaterialen met vluchtige organische verbindingen worden gebruikt. Verder wordt in het kader van veiligheid een transportplan gemaakt, waarbij rekening wordt gehouden met het scheiden van voetganger – en transportbewegingen in en om het bedrijfspand.

Ook tijdens de bouw van het bedrijfspand wordt veel aandacht besteedt aan duurzaamheid. Er wordt gestuurd op een zo laag mogelijk energie- en waterverbruik tijdens de bouw. Daarnaast wordt vergaande afvalscheiding toegepast. Er worden materialen lokaal ingekocht met een aantoonbaar verantwoorde herkomst. De ingekochte bouwmaterialen worden lokaal ingekocht en transportbewegingen van leveringen wordt gemonitord. Daarbij wordt er bewust rekening gehouden met de omgeving en wordt overlast tot een minimum beperkt. Hierbij wordt er duidelijk gecommuniceerd wanneer welke werkzaamheden plaatsvinden.



**Gebouwinformatie**

<u>Opdrachtgever:</u>	Bosch Betonindustrie te Kootwijkerbroek								
<u>BREEAM adviseur:</u>	Adamasgroep te Arnhem								
<u>BREEAM assessor:</u>	Simon Hogenstijn, W4Y te Harderwijk								
<u>Bouwjaar:</u>	Startbouw 2018, realisatie 2019								
<u>Architect:</u>	BIMmodelleur te Ederveen								
<u>Constructeur:</u>	Snetselaar Constructieve Ingenieurs BV te Ede								
<u>Terreininrichting:</u>	Wencop Hoveniers te Barneveld								
<u>Aannemer:</u>	Van Mourik Bouw te Ophemert								
<u>W&amp;E-Adviseur:</u>	IA Groep te Duiven								
<u>W&amp;E-Installateur:</u>	ITN Installatietechniek te Ede								
<u>Commissioning manager:</u>	Van Ree Projectmanagement te Apeldoorn								
<u>BREEAM-score:</u>	≥ 85% categorie "Outstanding"								
<u>Functies:</u>	Industrie- en kantoorfunctie								
<u>BVO:</u>	<table> <tr> <td>industrie</td> <td>34.259 m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>kantoor</td> <td>660 m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>Bijeenkomst</td> <td><u>235 m<sup>2</sup></u></td> </tr> <tr> <td></td> <td>35.153 m<sup>2</sup></td> </tr> </table>	industrie	34.259 m <sup>2</sup>	kantoor	660 m <sup>2</sup>	Bijeenkomst	<u>235 m<sup>2</sup></u>		35.153 m <sup>2</sup>
industrie	34.259 m <sup>2</sup>								
kantoor	660 m <sup>2</sup>								
Bijeenkomst	<u>235 m<sup>2</sup></u>								
	35.153 m <sup>2</sup>								
<u>Verkeersruimten kantoor:</u>	255,10 m <sup>2</sup>								
<u>Verkeersruimte industrie:</u>	3345,00 m <sup>2</sup>								
<u>Opslagruimte kantoor:</u>	8,70 m <sup>2</sup> + 3,50 m <sup>2</sup>								
<u>Opslagruimte industrie:</u>	18.512,00 m <sup>2</sup>								
<u>BVO totaal:</u>	35.153 m <sup>2</sup>								
<u>Opp. terrein:</u>	125.024 m <sup>2</sup>								
<u>EPG score:</u>	-2,487 behaald door PV panelen								
<u>Rc-waarden:</u>	9,7 m <sup>2</sup> K/W vloer 4,5 m <sup>2</sup> K/W gevel 6,0 m <sup>2</sup> K/W dak								
<u>Verwarming:</u>	Warmtepomp installatie, distributie via luchtbehandeling								
<u>Koeling:</u>	Warmtepomp installatie, distributie via luchtbehandeling								
<u>Ventilatie:</u>	CO2 gestuurde gebalanceerde ventilatie in kantoren, natuurlijke toevoer en mechanische afvoer in de hal								
<u>Verlichting:</u>	LED-verlichting								
<u>Bouwtijd:</u>	Startbouw juni 2018 t/m realisatie juni 2019								

## Innovatief en milieubesparend ontwerpen

De nieuwbouw bedrijfshal kent de volgende noemenswaardige duurzame ontwerpmaatregelen:

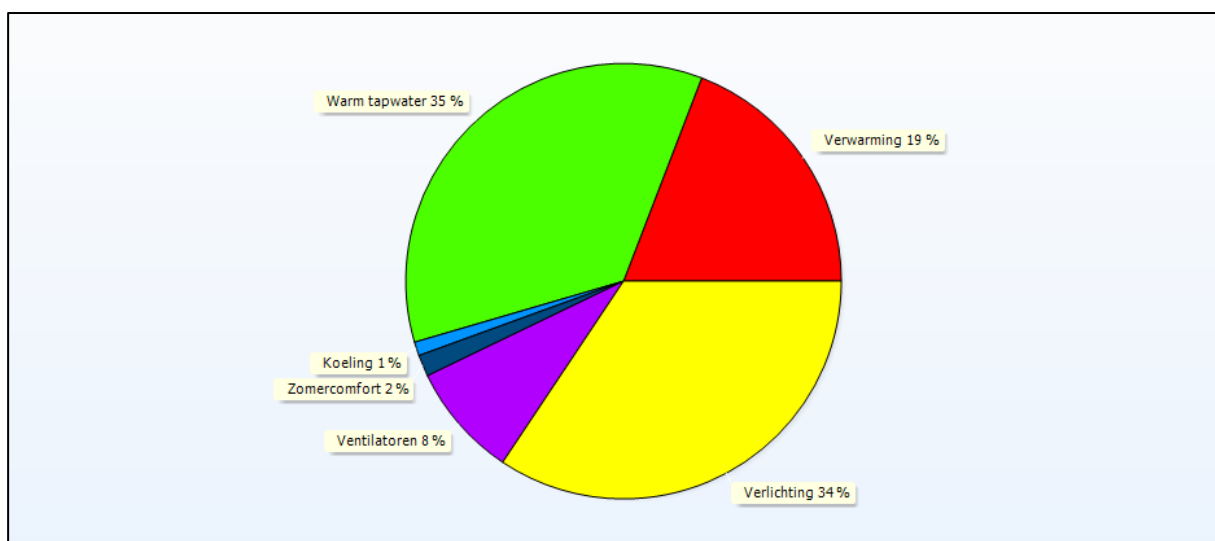
- energiezuinige LED-verlichting;
- hoge isolatiewaarden voor dak en gevels voor minimaal energieverlies;
- energieopwekking op locatie d.m.v. PV-cellen;
- bemetering van afzonderlijke energiestromen;
- maatregelen t.b.v. het duurzame medegebruik van de locatie voor vleermuizen, vogels en insecten;

Deze maatregelen leiden o.a. tot de volgende energetische gebouwprestaties volgens energieprestatieberekening (NEN 7120):

VERWACHTE ENERGIE BEHOEFTE	Primair energie	Primaire energie per m <sup>2</sup> BVO
Verwarming	2.615.122 MJ	74,4 MJ/m <sup>2</sup>
Warm tapwater	4.826.279 MJ	137,3 MJ/m <sup>2</sup>
Koeling	359.577 MJ	10,2 MJ/m <sup>2</sup>
Bevochtiging	0 MJ	0,0 MJ/m <sup>2</sup>
Ventilatoren	1.157.132 MJ	32,9 MJ/m <sup>2</sup>
Verlichting	4.691.022 MJ	133,4 MJ/m <sup>2</sup>
Laadpalen	41.656 MJ	1,2 MJ/m <sup>2</sup>
<b>Totaal</b>	<b>13.649.132 MJ</b>	<b>388.3 MJ/m<sup>2</sup></b>

DUURZAME ENERGIE OPWEKKING	Primair energie	Primaire energie per m <sup>2</sup> BVO
PV-installatie	34.445.232 MJ	979,9 MJ/m <sup>2</sup>

VOORLOPIGE BENG-INDICATOREN	
Energiebehoefte	28,6 kWh/m <sup>2</sup> per jaar
Primair energiegebruik	-72,9 kWh/m <sup>2</sup> per jaar
Hernieuwbare energie	233,7 %



## Innovatief en waterbesparend ontwerpen

De nieuwbouw bedrijfshal kent de volgende noemenswaardige duurzame ontwerpmaatregelen:

- Waterbesparende maatregelen:
  - alle toiletten max. 4 liter per spoelbeurt,
  - alle douches max 9 l/min
  - en tenminste 50% van de herentoiletten is uitgevoerd als urinoir max. 1 liter per spoelbeurt;
- Verwachte jaarlijkse waterbehoefte per persoon: 2,57 m<sup>3</sup> per jaar
- Verwachte jaarlijkse waterbesparing per persoon: 5,15 m<sup>3</sup> per jaar
- Hergebruik van regenwater (90 m<sup>3</sup> per dag);
- Bemetering van afzonderlijke waterstromen;
- Lekdetectie en automatische waterafsluiters;
- Lokale waterberging in wadi.





## Milieubesparend bouwen

De nieuwbouw wordt gerealiseerd met prefab betonnen plinten en sandwichpanelen. Naast efficiënt bouwen en afvalvermindering door deze schone bouwmethodiek (groot aandeel prefab bouwdelen), 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 CO<sub>2</sub>-uitstoot als gevolg van transport op de bouwplaats, beperking van waterverbruik, minimaliseren lucht en grondwatervervuiling.

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.

## BREEAM-NL aspecten

Door middel van maatregelen op 9 hoofdstukken binnen de BREEAM-NL systematiek, wordt gestreefd naar een 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 het nieuwbouw project te laten voldoen aan de crediteisen.

Voor het behalen van een BREEAM certificering is de Adamasgroep ingeschakeld om als "BREEAM expert" extern namens Bosch Beton 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.

Inmiddels heeft Adamasgroep de nodige ervaring in het realiseren van BREEAM-gecertificeerde bedrijfshallen. Daardoor kunnen sneller nut en noodzaak samen met de klant gescheiden worden. Ruime ervaring met quickscans levert zeer betrouwbare inzichten op. De kosten- en batenanalyse van zowel interne als externe kosten wordt steeds eerder in het proces ingezet en de nauwkeurigheid daarvan stijgt. Middels vergroening door het behalen van het 'Outstanding' BREEAM certificaat wordt er bijgedragen aan een hogere marktwaarde voor het gerealiseerde vastgoed. Uiteraard heeft de opgedane kennis over BREEAM ook voor overige partijen in het bouwproces een onderscheidende waarde.

## BREEAM-NL Kosten &amp; Baten overzicht

Credit	maatregel	PV-panelen	CO2 gestuurde ventilatie	Hoogwaardige isolatie, luchtdichte detaillering geen relevante meerkosten	Hoogwaardige beglazing, HR++ glas	Ecologische maatregelen + inrichting terrein	Waterbesparend sanitair + hergebruik regenwater	LED-verlichting, aanwezigheidsdetectie (binnen), automatische schakeling (buiten) geen relevante meerkosten	Gezoneerde luchtverwarming/koeling geen relevante meerkosten	Inkoop duurzame materialen geen relevante meerkosten
<b>GEZONDHEID</b>										
HEA1 daglichttoetreding					1+EP					
HEA2 uitzicht					1					
HEA4 HF-verlichting								1		
HEA5 verlichting NEN 12464						1		1		
HEA6 lichtregeling								1		
HEA8 interne luchtkwaliteit			2							
HEA9 vluchtige organische stoffen										1
HEA11 temperatuurregeling									1	
<b>ENERGIE</b>										
ENE1 CO2-uitstoot reductie	15+2%	15+2%	15+2%	15+2%				15+2%		
ENE4 energiezuinige buitenverlichting						1		1		
ENE5 hernieuwbare energie	3 + EP							3 + EP		
ENE26 kwaliteit gebouwschil			2	2						
<b>TRANSPORT</b>										
TRA3 alternatief vervoer	3 + EP					3 + EP		3 + EP		
TRA4 veiligheid fietsers+voetgangers						1		1		
TRA8 toelevering en manoeuvreren						1				
<b>WATER</b>										
WAT1 waterverbruik							3			
WAT5 hergebruik van regenwater							1			
WAT6 irrigatie						1				
<b>MATERIAAL</b>										
MAT1 bouwmaterialen (MPG)			1	1						1
MAT5 onderbouwde herkomst materialen			4	4						4
<b>AFVAL</b>										
WST2 hergebruik toeslagmateriaal										1 + EP
<b>ECOLOGIE</b>										
LE4 planten en dieren als medegebruiker						2				
LE6 duurzaam medegebruik lange termijn						1				
<b>VERVUILING</b>										
POL4 NOx-uitstoot ruimteverwarming	3 + EP		3 + EP						3 + EP	
POL6 afstromend regenwater						3				
POL7 lichtvervuiling						1		1		
<i>*Niet in het overzicht opgenomen zijn mogelijkheden tot subsidie/belastingmaatregelen.</i>										



**Tips voor een volgend project**

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

- BREEAM zo vroeg mogelijk in het proces opnemen,
- Keuzemoment wel/niet BREEAM nog eerder in proces SO-VO fase,
- 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+,
- Kies voor een ISO 9001, ISO 14001 en VCA gecertificeerde aannemer,
- Vergroot het aanbod van het in te kopen hout door als aannemer te beschikken over zowel een FSC als een PEFC Chain of Custody,
- Verwerk deadlines van het in te dienen bewijslast integraal in de ontwerp/bouwplanning.