

# Duurzaamheidsambities

Duurzaamheidsambities worden vaak niet eenduidig gesteld en daardoor niet gehaald. Building Brains heeft gewerkt aan heldere hulpmiddelen om ambities duidelijk te stellen én te kunnen blijven volgen tijdens het ontwerp en verdere bouwproces. Hiervoor is de *ambitietool* ontwikkeld.

Ing. L. (Lesly) Ignatius, Royal Haskoning

De huidige werkmethode in de bouwwereld kent zijn tekortkomingen. De verschillende partijen maken gebruik van hun eigen werkmethode en hulpmiddelen, waardoor de kans op fouten toeneemt. Dezelfde informatie wordt vaak op meerdere locaties bewaard en los van elkaar aangepast. Bovendien kan (en zal) er bij elke overdracht tussen partijen informatie verloren gaan.

Het 'Smart' stellen van ambities (Specifiek, Meetbaar, Acceptabel, Realistisch en Tijdgebonden) bij het ontwikkelen van gebouwen, draagt bij aan het daadwerkelijk realiseren van vooraf bepaalde doelstellingen. Maar heldere hulpmiddelen ontbraken nog. Building Brains heeft binnen de separate werkgroep 'Smart Building & BIM' een oplossing voor dit probleem ontwikkeld: de *ambitietool*. Deze tool werkt bewustzijnsverruimend op het gebied van duurzaam bouwen en biedt, in combinatie met het gebruik van BIM, veel potentie voor commissioning.

### ■ AMBITIETOOL

De *ambitietool* is een digitale applicatie. Tijdens de initiatieffase helpt deze applicatie om, samen met opdrachtgevers, de duurzaamheidsambitie te definiëren. Deze ambitie kan aan het einde van de initiatieffase (als onderdeel van het Programma van Eisen) worden ingevoerd in een Bouwwerk Informatie Model (BIM) als startpunt van de ontwerpfase. Building Brains ontwikkelt een BIM, die de vorm heeft van een centrale database. Hierin is het mogelijk om functies en eisen in te

voeren en ontwikkelde reken- en toetsingsprogramma te koppelen. Ook het koppelen aan een bestaand EPC-programma behoort tot de mogelijkheden.

Door gedurende het project specifiek gegevens te structureren, kunnen met het Building Brains-BIM (BB-BIM) in de toekomst regelmatig de prestaties van gekozen oplossingen worden vergeleken met de eisen die zijn gesteld voor een goed functioneren (verificatie) en kan worden vastgesteld of de gekozen oplossing aan het beoogde doel voldoet (validatie).

Koppeling van de *ambitietool* aan een BIM is dus noodzakelijk voor het continu monitoren van de duurzaamheidsambitie tijdens ontwerp, bouw en eventueel gebruik.

Er zijn momenteel drie deelhulpmiddelen ontwikkeld. Deze richten zich op de ambities: duurzame maatregelen, energiegebruik en kosten. Voorafgaand aan het gehele bouwproces is er inzicht in het werkelijke duurzaamheidsniveau, waarmee duurzaamheidsambities worden bewaakt. De *ambitietool* is bedoeld om woningbouwcorporaties, gemeenten en projectontwikkelaars te adviseren over duurzaamheidsambities en duurzame maatregelen. De *ambitietool* bestaat uit drie delen:

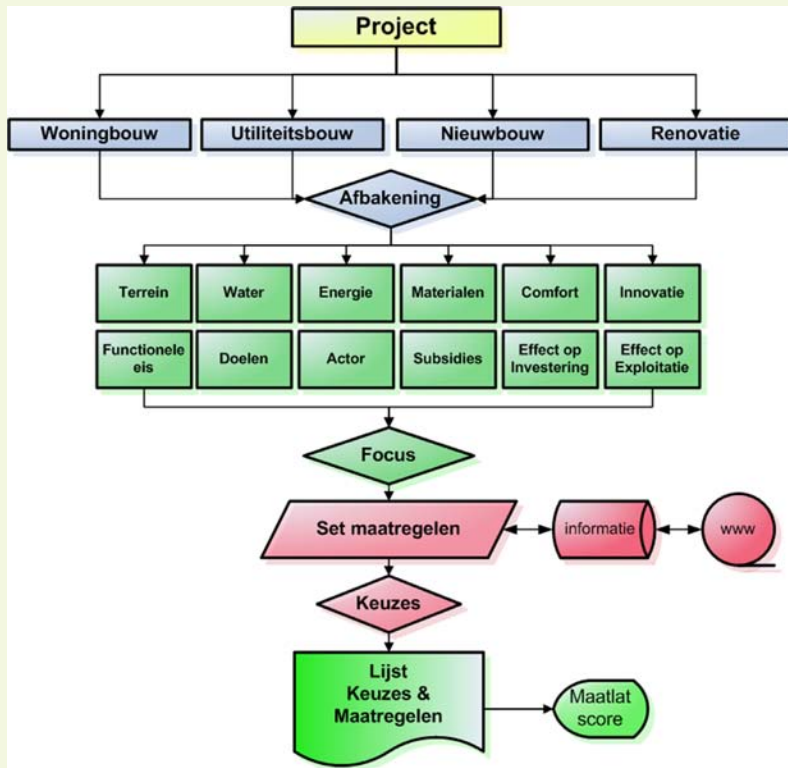
1. *experttool*: maatlatoverschrijdend hulpmiddel voor het kiezen van de relevante duurzaamheidsaspecten en de streefwaarden hiervoor op projectniveau;
2. *energie-ambitietool*: hulpmiddel voor het verifiëren van de haalbaarheid van de gestelde energiebesparingswensen in relatie

tot de realisatiekosten van een passend maatregelenpakket en op basis van het gestelde ambitieniveau;

3. *TCO* (Total Cost of Ownership)-tool: hulpmiddel voor het verifiëren van de haalbaarheid van het maatregelenpakket, passend bij de gestelde ambitie in relatie tot de TCO (investeringskosten en exploitatiekosten tijdens gehele levenscyclus).

### ■ HOE WERKT HET?

De kracht van deze tools is het totaalpakket. De uitwisseling vindt plaats in een interface-formulier op de achtergrond. Samen bepalen ze de ambitie voor een duurzaam ontwerp, gebaseerd op maatregelen, energie en kosten. De ambitie wordt in de initiatieffase gesteld. De uitgangspunten worden vastgelegd voor de ontwerpfase en kunnen worden bewaakt bij de uitwerking en de realisatie. De tool stelt een ambitie in drie waarden: maatregelen, energie en kosten (TCO). Vanuit BIM kunnen energie en kosten worden geverifieerd. De verificatie van maatregelen in BIM is een doelstelling voor Building Brains Beyond (na 2010). Building Brains adviseurs zullen dit systeem gebruiken. Tot aan eind november 2010 is de tool verbeterd en aangescherpt aan de hand van reacties van vakgenoten en klanten. Met de *ambitietool* kunnen workshops worden gehouden onder consortiumpartners en potentiële klanten. Op het eindcongres van Building Brains is een demonstratie gegeven van de werking van de tool in een workshop-setting.



Flowchart expertsysteem

### Experttool

#### Wat is het?

Deze tool is een hulpmiddel om de ambitie 'duurzaam bouwen' van een opdrachtgever te bespreken, vorm te geven, vast te leggen voor volgende fases en vervolgens te kunnen monitoren tijdens de ontwikkeling van het project. De experttool geeft ook een indicatie van het effect van te maken en al gemaakte keuzes op diverse duurzaamheidsmaatlaten.

Op basis van gewenste criteria kan samen met de opdrachtgever een selectie worden gemaakt uit een lijst van circa 300 maatregelen, afkomstig uit de vijf meest gebruikte duurzaamheidsmaatlaten in de huidige duurzame bouwpraktijk. De tool geeft direct een beknopte omschrijving van de betreffende maatregel en er kan direct worden doorgelinkt naar de bijbehorende website voor actuele en meer diepgaande informatie over deze maatregel.

#### Hoe werkt het?

In een database zijn alle duurzaamheidsmaatregelen uit de meest gangbare duurzaamheidsmaatlaten bij elkaar gevoegd. Er zijn in totaal zo'n 300 maatregelen ingevoerd. Dit zijn alle maatregelen uit Leed, Breeam-nl, Cradle to Cradle, en Gemeentelijke Praktijk Richtlijn (GPR-renovatie woningen en kantoren), zoals het toepassen van hernieuwbare energie,

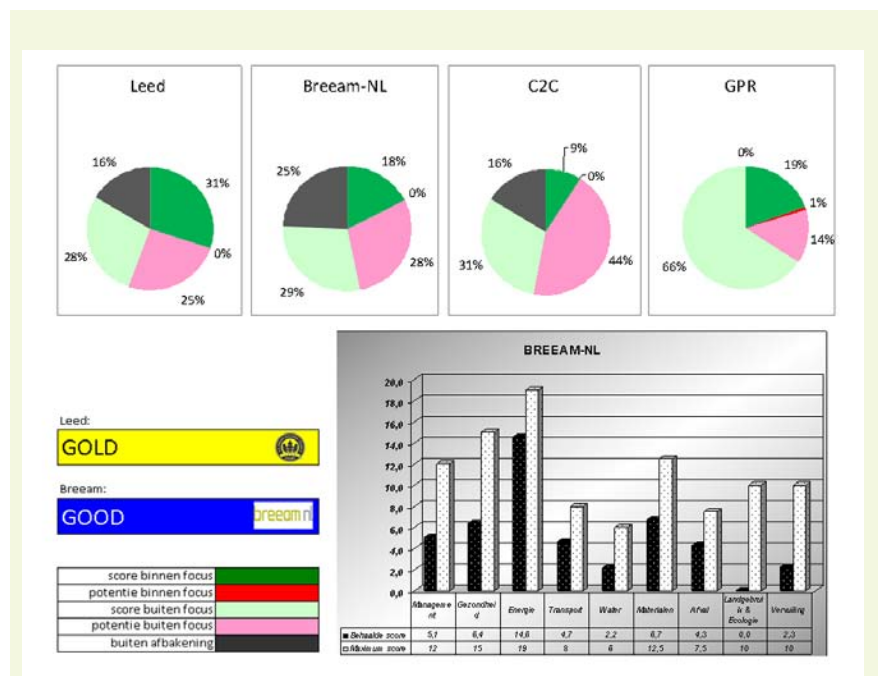
bevorderen van biodiversiteit en verbetering van de EPC t.o.v. regelgeving. Hieromheen is een interface gebouwd waarmee overzichtelijk en gemakkelijk samen met de opdrachtgever de relevante maatregelen kunnen worden geselecteerd of streefwaarden hiervoor kunnen

worden ingevuld. Daartoe dient allereerst in de interface de afbakening van het project te worden bepaald. De keuze van afbakening is: Woningbouw, Utiliteitsbouw, Nieuwbouw of Renovatie. Vervolgens kan door het bepalen van een gewenste focus een passend pakket duurzame maatregelen worden gegenereerd. De focusgebieden zijn: Terrein, Water, Energie & Atmosfeer, Materialen & Grondstoffen, Comfort, Innovatie, Functionele eis, Doelen, Actor, Subsidies, Investerings-effect en Exploitatie-effect. Deze zijn weer onderverdeeld naar sub-focusgebieden die geselecteerd kunnen worden. Na dit te hebben gedaan geeft de interface een indicatie van de invloed die er dan is op het maximaal haalbare resultaat op de maatlaten.

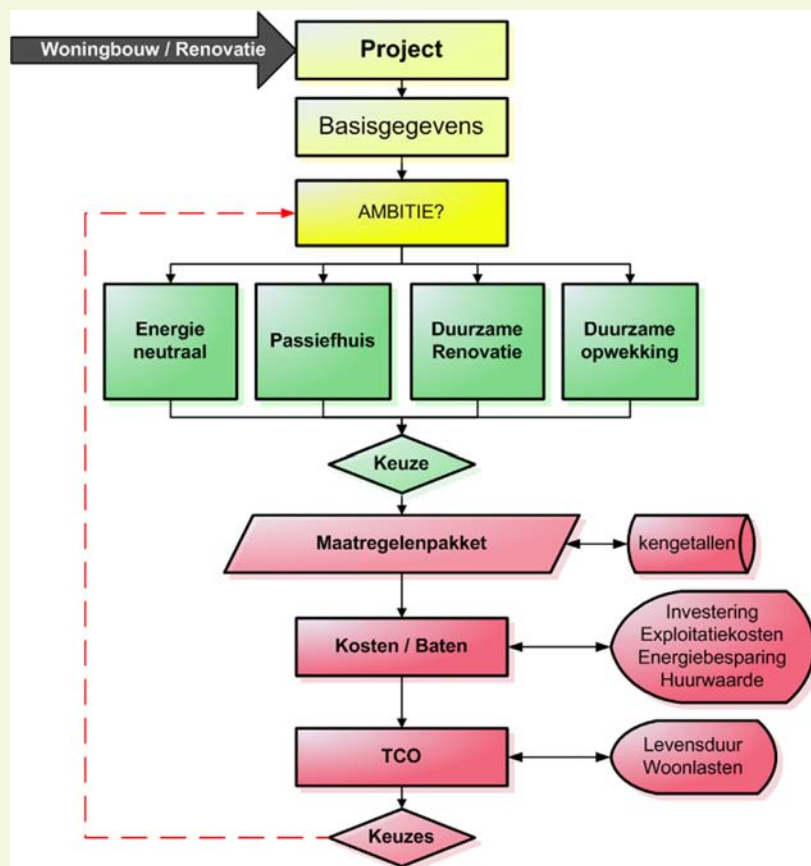
Het gegenereerde pakket maatregelen wordt op het maatregelenblad gebundeld weergegeven. Door het aanklikken van een maatregel wordt hierover beknopte maar ook diepgaande informatie (hyperlink) verkregen. Zo is een gefundeerde keuze voor een maatregel te maken.

Door maatregelen van toepassing te verklaren worden de bijbehorende procentpunten toegekend aan de maatlat(en), waaruit de betreffende maatregel afkomstig is. Op basis van de totaalscore wordt vervolgens een indicatie van het behaalde resultaat voor de maatlaten weergegeven in diagrammen en certificaataanduiding.

Koppeling met BIM is nog maar gering mogelijk. Slechts de streefwaarden voor energie, materialen en kosten kunnen in BIM worden



Experttool resultaten



Flowchart energietool

gekoppeld. Denk bijvoorbeeld aan een woning die gedurende een bepaalde periode niet bewoond kan worden. Deze maatregelen en randvoorwaarden brengen een x bedrag aan investeringskosten en bijkomende kosten met zich mee.

Aan de genoemde kosten ligt tevens een dynamische koppeling met de TCO-tool (zie volgende paragraaf) ten grondslag. De tool wordt zodanig opgebouwd dat met betrekkelijk weinig gegevens een inventarisatie gemaakt kan worden van de consequenties van de gestelde energieambitie.

#### Hoe werkt het?

De energietool is een applicatie die in staat is doorgerekende oplossingsrichtingen voor technische maatregelen te geven. Die komen voort uit een gestelde ambitie op het gebied van energiebesparing en CO<sub>2</sub>-reductie. De kostenindicatie die volgt uit de gekozen technische maatregelen is dynamisch gekoppeld aan de kostentool. Met het koppelen van de tools kan bekeken worden wat de kosten betekenen voor bijvoorbeeld de huur, exploitatiekosten, opbrengsten en energiekosten; kortom, de kosten op langere termijn. Aan de ambitie worden eisen gekoppeld. Deze kunnen bestaan uit: EPC-eisen, benodigde hoeveelheid primaire energie (MJ) en benodigde hoeveelheid gas (m<sup>3</sup>) en elektriciteit (kWh). Aan de eisen worden kenmerken gekoppeld, die bestaan uit optionele maatregelen. Gedurende het bouwproces kan de ambitie geverifieerd worden door de benoemde maatregelen te spiegelen aan de installaties die in het gebouw zijn toegepast.

#### TCO-ambitietool

##### Wat is het?

De TCO-tool (Total Cost of Ownership) geeft inzicht in de kosten en opbrengsten van geselecteerde maatregelen in de Energie-ambitietool. De tool is dus geen zelfstandige tool maar een onderdeel dat direct en dynamisch is gekoppeld aan de Energietool. Een voorbeeld van opbrengsten zijn energiebesparing en huuroopbrengsten over een exploitatieperiode. Door huurwaarde en energiebesparing aan elkaar te koppelen wordt inzichtelijk of een woning over een bepaalde periode betaalbaar blijft. Hierdoor wordt het eenvoudiger om in de beginfase beslissingen te nemen over duurzaamheid en energieneutraal bouwen. De tool geeft dus inzicht in de financiële gevolgen van een gestelde ambitie. Het levert een kostenraming op; een financiële haalbaarheidsstudie.

##### Hoe werkt het?

De TCO-ambitietool maakt gebruik van de



#### Energieneutraal maatregelen

ingevoerd. De tool staat dus in principe los van een BIM. Wel kunnen de in een BIM ingebrachte resultaten 'handmatig' worden geverifieerd in latere fases.

#### Energie-ambitietool

##### Wat is het?

Doel van deze tool is dat de klant een beeld krijgt van de haalbaarheid van een gestelde ambitie op het gebied van energiebesparing. De tool geeft niet alleen inzicht in de technische consequenties (pakket met maatregelen) van een gestelde ambitie maar ook richting/advies aan het ontwerpproces. De tool is bedoeld om in de initiatiefase, samen met een klant, de technische maatregelen te bepalen aan de hand van een ambitie voor een

bouwwerk. Het betreft zowel bouwkundige als installatietechnische maatregelen. Hierna is een kostenindicatie te maken en zijn de mogelijke energiebesparing en CO<sub>2</sub>-reductie te bepalen. De tool is momenteel gevuld met bouwkundige en installatietechnische maatregelen voor een energieneutrale renovatie van woningen. Het uitspreken van een ambitie heeft zowel financiële als technische gevolgen (bouwkundig en installatietechnisch). De tool geeft richting aan de maatregelen die nodig zijn voor het behalen van een gestelde ambitie. De verstrekte maatregelen zijn nog globaal en dienen in het ontwerpproces nadere invulling te krijgen. Aan de technische maatregelen zijn kosten (kengetallen) en randvoorwaarden

Energietool		TCO tool	
ambitiescenario	energie neutraal	ambitiescenario	energie neutraal
pakket	A	pakket	A
Huur bestaand	400	Huur bestaand	400
Huur ambitie	573	Huur ambitie	572,62
Belastingen	400	Belastingen	400
emissie heffing	0	emissie heffing	0
subsidies	0	subsidies	0
exploitatieperiode	25	exploitatieperiode	25
energiekosten (gas+elektra)	1468	energiekosten	€ 1.468,16
energiekosten besparing	1456	energiekosten besparing	€ 1.456,30
CO2 uitstoot referentie	4718	CO2 uitstoot	4718
CO2 uitstoot ambitie	33	CO2 reductie	4685
EPA label bestaand	label E	EPA label bestaand	label E
EPA label ambitie	label A++	EPA label ambitie	label A++
Investeringskosten	€ 93.862	investeringskosten	93862,45
Exploitatiekosten	€ 380	exploitatiekosten	380
=====		=====	

#### Dynamische koppeling

methode 'Netto Contante Waarde'. Deze methode wordt toegepast op verschillende scenario's, zodat een onderbouwde keuze mogelijk is op basis van een kosten-batenanalyse. De investeringskosten en exploitatiekosten in de gekozen exploitatieperiode worden contant gemaakt en met elkaar in verband gebracht. De uitwisseling van de gegevens die voortkomen uit de Energietool en de TCO-tool gebeurt automatisch en dynamisch met behulp van een interfaceformulier.

#### OPLOSSING

Adviseurs kunnen met deze tool opdrachtgevers helpen om een mening te vormen over duurzame maatregelen. Hiermee zetten ze een eerste, grote stap richting duurzaam bouwen. De ambitietool:

- verschaft inzicht in het begrip toegepaste duurzaamheid (duurzame maatregelen);
- is een hulpmiddel bij de bewustwording over duurzaamheid en bouwen;
- geeft inzicht in de mogelijke maatregelen en de daarbij behorende kosten en opbrengsten;
- geeft voeding aan een open discussie over het toepassen van duurzame maatregelen;
- resulteert in een basis voor een PvE-hoofdstuk over duurzaamheid;
- biedt daardoor de mogelijkheid om in latere fases de duurzaamheidsambitie te blijven toetsen of keuzes tijdens het bouwproces gefundeerd bij te sturen.

#### BIJDRAGE

Vaak wordt de vraag gesteld of Building Brains hiermee een totaaloplossing biedt op het gebied van duurzaamheid. De ambitietool pretendeert niet een antwoord te geven op de vraag wat duurzaamheid is. De tool biedt een hulpmiddel om helderheid en inzicht te geven in mogelijke ambitieniveaus. Daarbij worden concrete oplossingsrichtingen gegeven die bijdragen om die ambitie te halen.

De tool is bijvoorbeeld in staat om maatregelen te filteren die bijdragen aan het realiseren van een energieneutraal bouwwerk. De resultaten zijn niet uitputtend, wel indicatief. De tool bevordert vooral bewustzijn en inzicht in de uitgebreide mogelijkheden die in de markt voorhanden zijn.

De tool is echter geen statisch document. De informatie die in de drie onderdelen van de ambitietool (Experttool, Energietool en TCO-tool) beschikbaar is, kan worden uitgebreid met eigen informatie en ervaringsgetallen. De Experttool kan worden uitgebreid met andere maatlaten (en bijbehorende maatregelen) maar ook zouden praktische oplossingen kunnen worden toegevoegd aan de lijst met maatregelen (gekoppeld aan bestaande of nieuwe focusgebieden). Wanneer er kostengetallen voorhanden zijn, zouden deze per maatregel kunnen worden toegevoegd aan de database. Zo kan de tool worden omgebouwd tot een tool die op de eigen praktijk is toegespitst.

De Energietool is nu toegespitst op een energieneutrale ambitie voor de renovatie van bestaande woningen. Ook deze tool kan worden aangevuld met gegevens voor andere duurzaamheidsscenario's (passiefhuis, duurzame renovatie, duurzame opwekking, etc.). In combinatie met de (met kostengetallen aan te vullen) database van de TCO-tool kan zo elke gewenste duurzame ambitie worden gescreend op haalbaarheid. Kortom, de ontwikkelde blauwdrukken van de tools zijn zodanig generiek dat iedereen er mee zou moeten kunnen (en willen) werken. Duurzaamheid is dan 'natuurlijk' de grote winnaar.

#### MEER INFORMATIE

Voor meer informatie over de duurzaamheidsambitietools kunt u terecht bij:

Cees Ritter: Cees.Ritter@3dblueprint.nl  
 Lisette Nelck: l.nelck@deerns.nl  
 Lesly Ignatius: l.ignatius@royalhaskoning.com