

BESTBUILDINGCONCEPT

Ingenieursbureau voor comfort en energie in gebouwen

1. Dynamische gebouwsimulaties

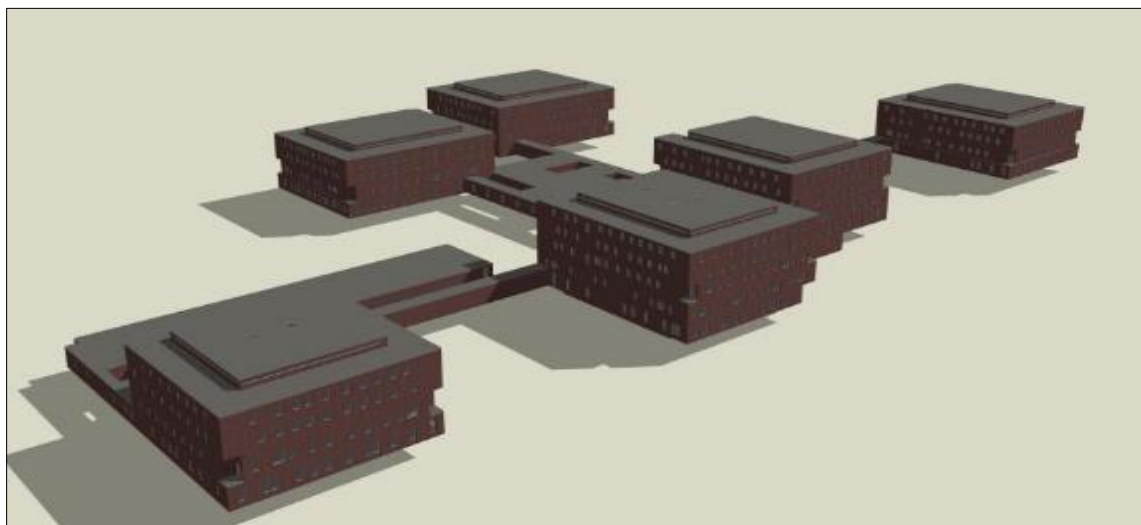
BESTBUILDINGCONCEPT is al jaren gekend voor zijn snelle en betaalbare simulaties van comforttemperaturen, daglichtfactoren, binnenluchtkwaliteit en energieverbruik in gebouwen. Simulaties gebeuren steeds inclusief standaard variantenonderzoek (glassoort, zonwering, regeling HVAC,...) en dit praktisch altijd voor het **volledige gebouw**.

Gespecialiseerd in innovatieve gebouwen (natuurlijke ventilatie, betonkernactivering, passiefkantoren).

Snelle modellering van de meest complexe gebouwen.

Opmaak gebouwmodel

Op basis van de 2D dwg plannen wordt er een 3D model opgemaakt van het gebouw. De beschaduwing van naburige gebouwen, luifels, of zelfs bomen, kunnen op eenvoudige manier toegevoegd worden, om de simulatie nog correcter te maken.



Elke verdieping wordt onderverdeeld in functies (kantoor, vergaderlokaal, klaslokaal, gang,...). Die hun eigen profiel krijgen (gebruik, apparatuur, verlichting)



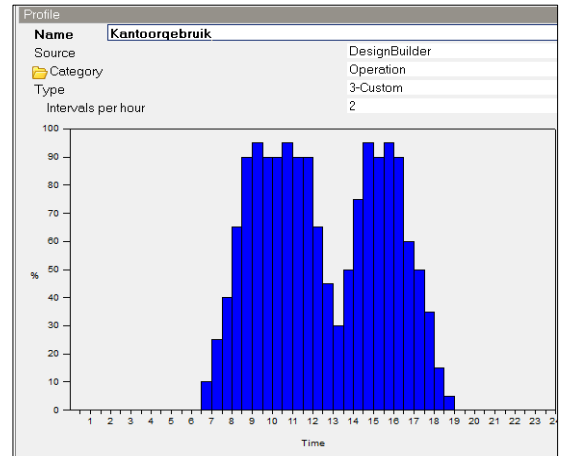
BESTBUILDINGCONCEPT gebruikt Designbuilder en Energyplus als software om snel grote gebouwen te kunnen modelleren.

Gebouwgebruik

Een dynamische simulatie houdt ook rekening met de interne warmtelasten van personen, computers, licht,... Dit wordt per lokaal apart ingegeven.

Ofwel worden deze gegevens aangeleverd door de ontwerper ofwel wordt er een realistische aanname gedaan.

Interne lasten van personen worden dynamisch ingerekend, dat wil zeggen inclusief het effect van activiteit (zittend, wandelend, sportend) en latente warmte (zweeten)

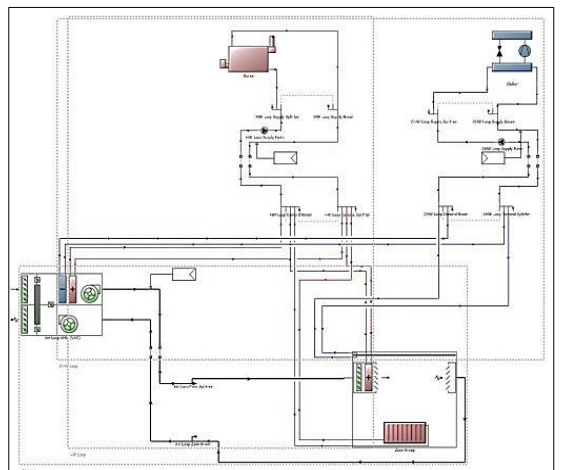


Gedetailleerde installaties (HVAC model)

De installaties (ventilatie, verwarming, koeling) worden eveneens in detail gemodelleerd met hun specifieke rendementen en regeling.

Ook complexe en innovatieve technieken zoals VAV's, betonkernactivering, verschillende luchtgroepen met aparte regelingen, warm- en koudwaterbatterijen, koelplafonds, koelbalken, ... kunnen gemodelleerd worden.

Het resultaat is daarom veel uitgebreider en correcter dan van de klassieke berekeningssoftware verwacht mag worden.

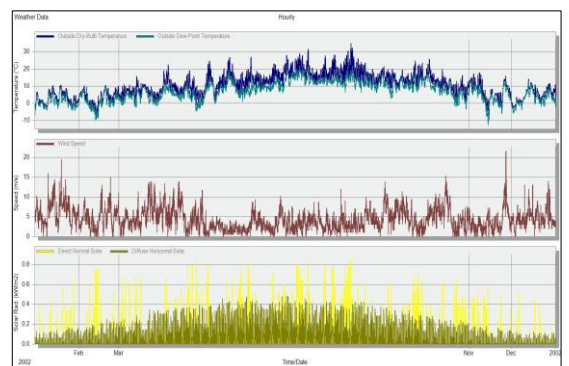


Gedetailleerde weerdata (Klimaat model)

Het gebouwmodel wordt dan aan een weermodel voor de locatie van het gebouw gekoppeld om uiteindelijk te kunnen simuleren.

De gedetailleerde weerdata bestaat uit een typejaar, samengesteld uit weergegevens van verschillende jaren en bevat alle data zoals temperatuur, wind en regen, bewolking, directe en indirecte zonninstraling,...

Er is ook een zeer warme en zeer koude week in opgenomen om de installaties in extreme toestanden te simuleren.



Zomercomfort

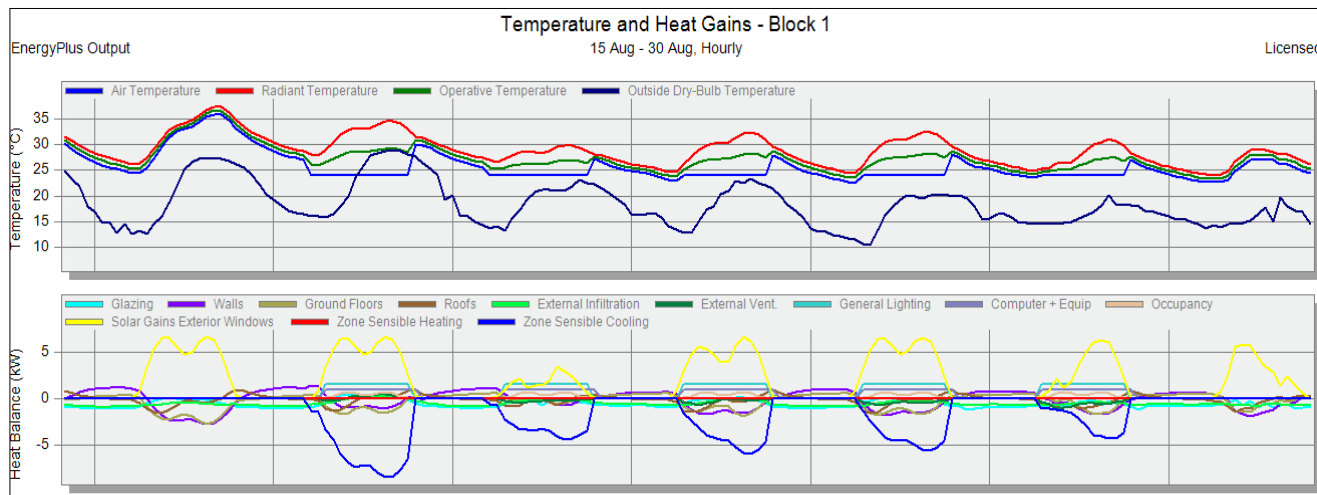
Een dynamische simulatie wordt vaak uitgevoerd om zomerse comforttemperaturen te berekenen, of de overschrijdingsuren daarvan.

Zeer begrijpelijk is dan het rapporteren van de overschrijdingsuren in kleurcode. Zo kan u onmiddellijk zien welke lokalen comfortabel zijn en welke lokalen nog verbetering nodig hebben. Als bovengrens wordt dikwijls de passiefhuisnorm gebruikt (maximaal 5% boven 25°C) of de comfortklassen van de EN15251.

Ook andere comfortparameters kunnen gerapporteerd worden zoals PMV (Predicted Mean Vote), discomfort (ASHRAE 55-2004), ...

Variant 1	Gebruiksuren per jaar	Overschrijdingsuren 25°	procentueel
Kantoor zone 1	1985	0	0.00%
Kantoor zone 2	1985	0	0.00%
Rafter	1985	190	9.57%
Vergaderlokaal 1	1985	503	25.34%
Vergaderlokaal 2	1985	203	10.23%

Lokalen die niet ogenblikkelijk comfortabel zijn worden verder geanalyseerd en gerapporteerd. Een detailgrafiek van de temperaturen in de warmste week wordt dan standaard bekeken om de oorzaak van het comfortprobleem te zoeken.



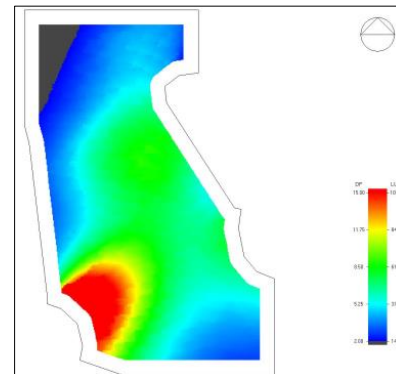
Deze lokalen worden in samenspraak met de ontwerper verder geoptimaliseerd. Dit kan gebeuren door de ventilatiedebieten te verhogen, zonwering te voorzien, de glaswaarden te wijzigen,....

Daglicht

Hetzelfde computermodel kan ogenblikkelijk gebruikt worden om de **daglichtfactoren** te berekenen. De daglichtfactor geeft weer hoeveel procent daglicht er effectief in het lokaal binnenvalt.

Al te vaak worden raampartijen te groot of te klein gekozen in functie van het aanzicht of doorgedreven energiebesparing. Een daglichtfactor berekening laat u toe comfort, energie en daglicht met elkaar te verzoenen.

Het effect van luifels of beschaduwing wordt mee in rekening gebracht. De daglichtfactor berekening is ook **BREEAM conform**.

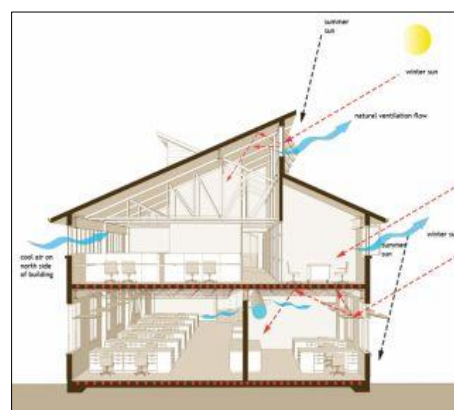


Natuurlijke ventilatie

Ook natuurlijke ventilatie is perfect te modelleren. Het comfort en het energieverbruik wordt dan berekend, inclusief de effecten van **opengaande delen** in de gevel en zelfs tussen verschillende lokalen (binnendeuren, roosters,...). De invloed van wind en temperatuursverschillen worden per uur berekend.

Dit kan gaan over het eenvoudige effect van opengaande ramen op de comforttemperaturen, tot zeer complexe sturingen van gemotoriseerde kleppen, koepels,...

Nachtkoeling en het effect van deze techniek op de inertie van het gebouw is een zeer waardevolle simulatie om gebouwen passief te koelen.

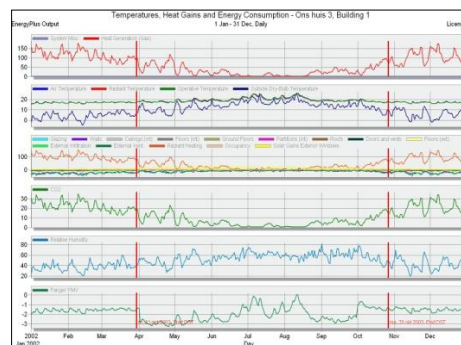


Energieverbruik en vermogen

Indien het gebouw qua comfort geoptimaliseerd is, is het zeer eenvoudig om het **energieverbruik** te berekenen. De software laat toe om per uur voor een heel jaar het energieverbruik van alle installaties te kennen. Dit kan de netto-energiebehoefte zijn of het werkelijk verbruik, rekening houdend met de rendementen van de installaties.

Dit geeft onschatbare gegevens voor zowel de ontwerper (passiefseisen verwarming en koeling, BREEAM certificering,..) als voor de bouwheer (totale jaarlijkse kost koeling, verwarming, verlichting, ventilatoren)

Het simuleren van een jaarverbruik geeft tezelfdertijd **verwarmings- en koelvermogens**. Dit geeft de ontwerper een goed beeld van de impact van bepaalde energiezuinige ingrepen op de dimensionering en de kostprijs van de installaties.



BREEAM

Aangezien de software gebruikt door BESTBUILDINGCONCEPT erkend is als dynamische tool voor BREEAM certificering, kunnen een groot deel van de nodige studies die hiervoor vereist zijn, uitgevoerd worden. Het gaat over de modules:

- ENE1 Energieoptimalisatie
- ENE5 CO2 besparing
- HEA1 Daglichtoptimalisatie
- HEA7 Natuurlijke ventilatie potentieel
- HEA10 Comfortoptimalisatie