



Joerie.Alderweireldt@3E.eu

Presentatie Infomoment Passiefscholen 24/08/2011

ENERGIECONCEPT PASSIEFSCHOOL ETTERBEEK



©3E | 2011

INLEIDING

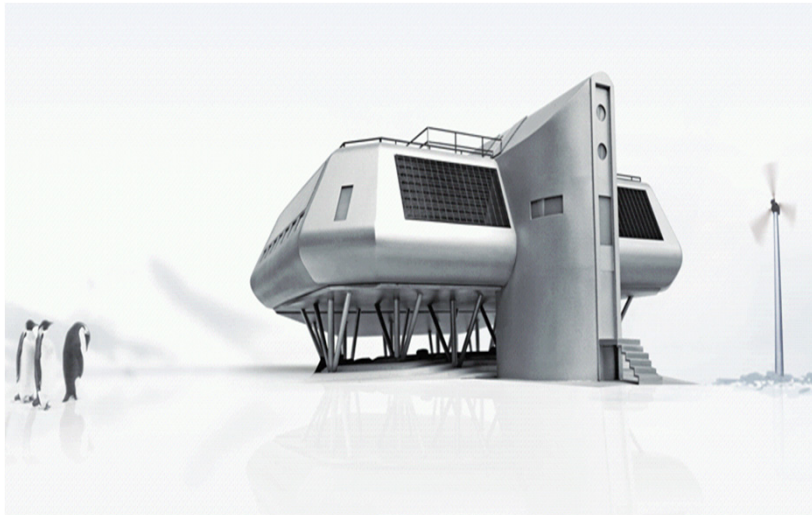
3E = Consultancybedrijf in energie & duurzaamheid

Energie: Energie-efficiëntie, hernieuwbare energie & energiestrategie

Duurzaamheid: Environmental sustainability voor gebouwen & sites

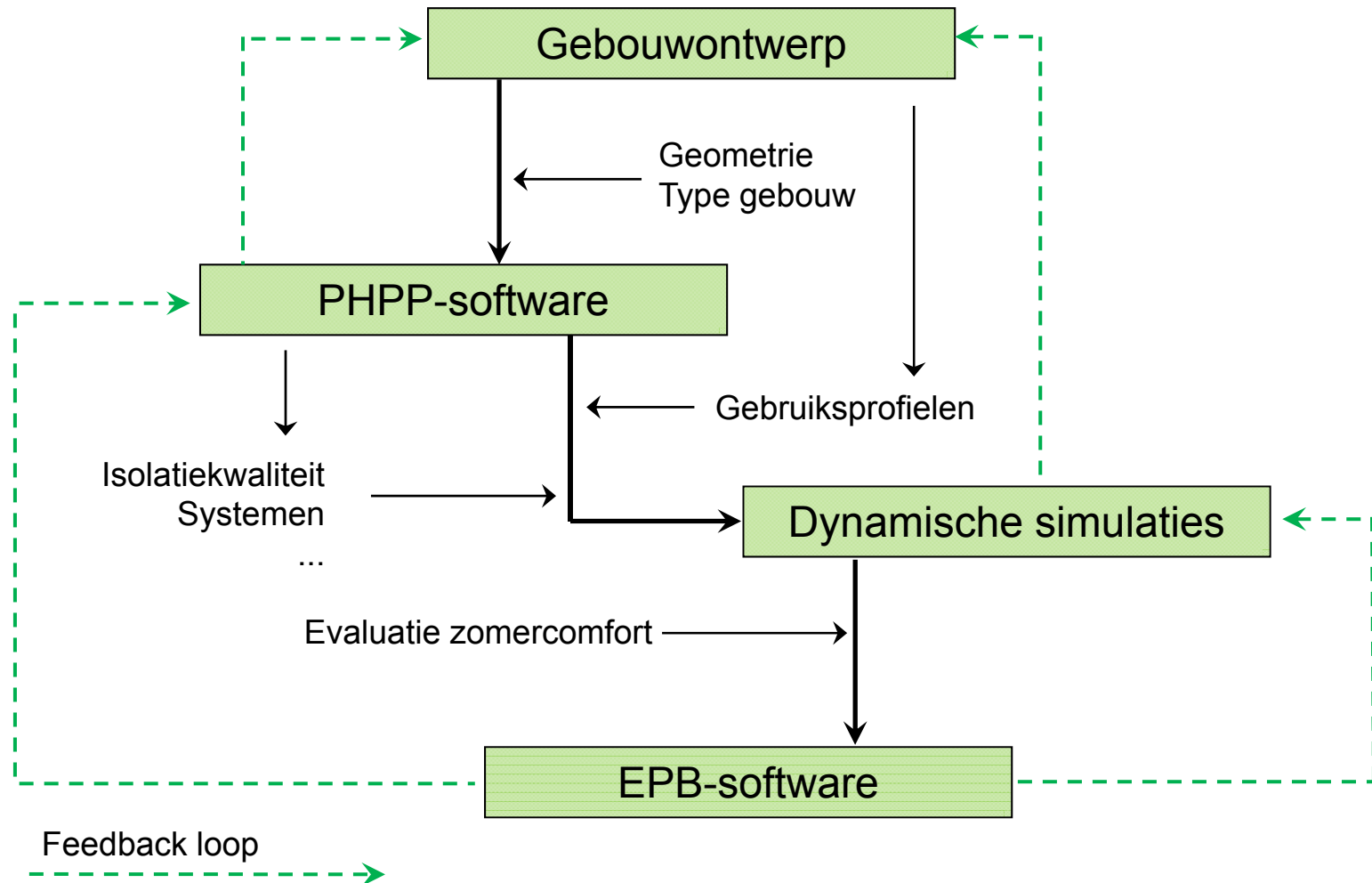
Opdracht Passiefschool Etterbeek :

1. EPB
2. PHPP
3. Energieconcept



PROJECTMETHODOLOGIE

Bepalen opeenvolging taken:



PHPP-SOFTWARE

Gehanteerde ontwerpparameters:

Isolatie	gevels, vloeren, daken	$U \leq 0.15 \text{ W/m}^2\text{K}$
	vensters, deuren	$U \leq 0.80 \text{ W/m}^2\text{K}$
	beglazing	$U \leq 0.80 \text{ W/m}^2\text{K}$
	koudebruggen	$\Psi \leq 0.01 \text{ W/mK}$
Infiltratie	luchtdichtheid	$n_{50} < 0.6 \text{ h}^{-1}$
Ventilatie	rendement WTW	$\eta \geq 75\%$
	efficiëntie ventilatoren	$\text{SPF} \leq 0.45 \text{ W/m}^3\text{h}$
Netto energiebehoefte	verwarming	$E_{\text{net}} \leq 15 \text{ kWh/m}^2\text{jaar}$

Standaard invoerwaarden voor passiefgebouwen (+ waarden ontstentenis)

Resultaat: netto-warmtebehoefte $< 15 \text{ kWh/m}^2$

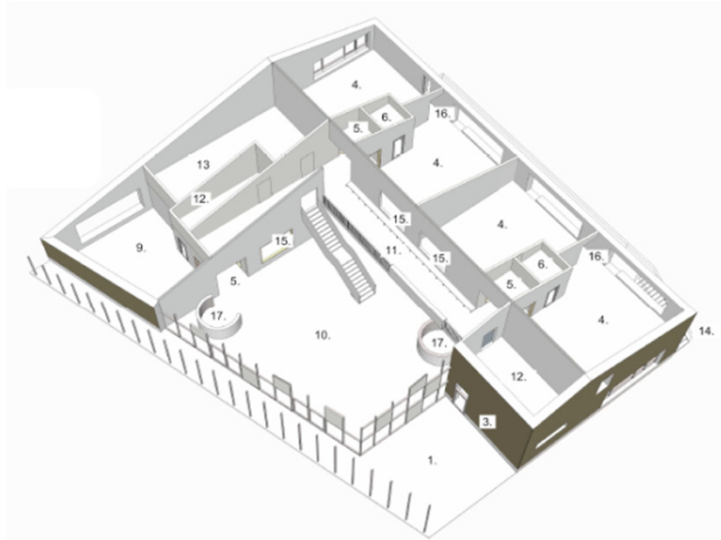
→ Merk op: in residentiële PHPP



PHPP-SOFTWARE

Optimalisaties: Mogelijkheid tot doorvoeren besparende optimalisaties, doordat de residentiële PHPP verschillende hypothesen hanteert t.o.v. PHPP voor scholen.

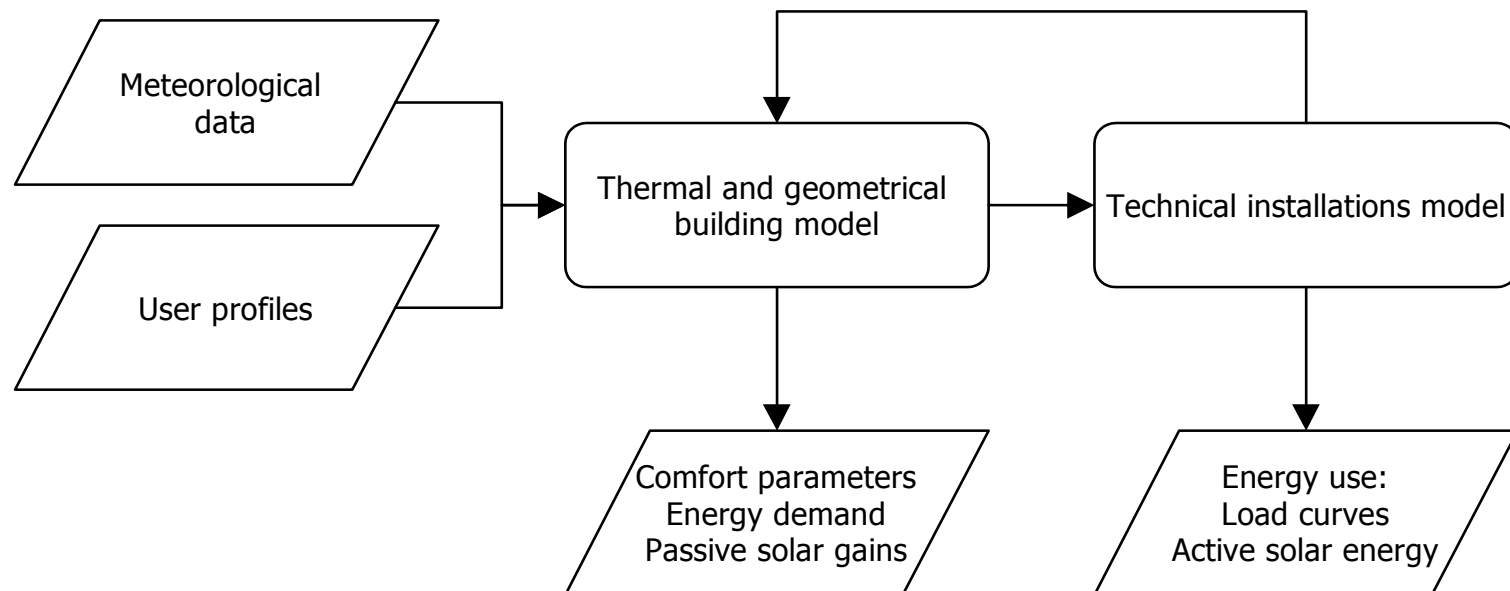
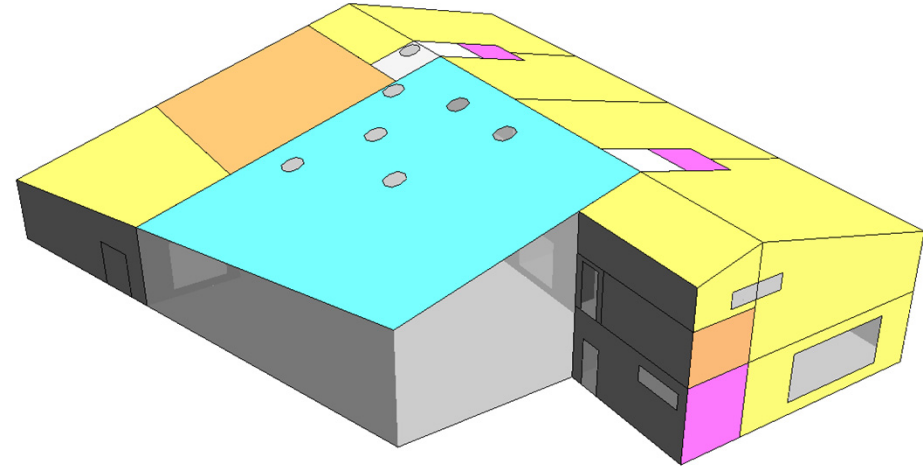
- Voorbeeld: lokaal opteren dubbele beglazing i.p.v. drieboudige beglazing
- Opportuniteit: hanteren van verschillende binnentemperatuur
- Resultaat: PHPP residentieel $>15 \text{ kWh/m}^2$ & PHPP scholen $< 15 \text{ kWh/m}^2$



DYNAMISCHE SIMULATIES

Dynamische simulatie:

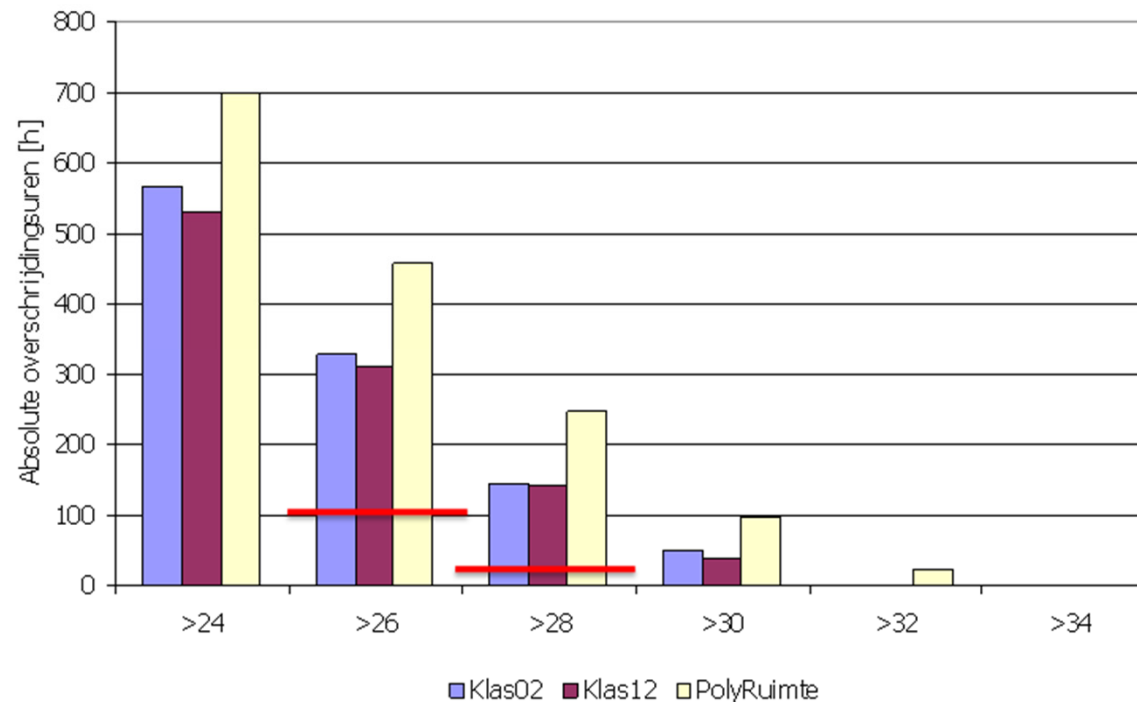
1. Energieconcept
2. Zomercomfort



DYNAMISCHE SIMULATIES

Zomercomfort:

- Analyse zomercomfort in PHPP is beperkt
- Dynamische simulaties werken met variabele temperaturen
- Evaluatie overschrijdingsuren boven 25/26°C & 28°C

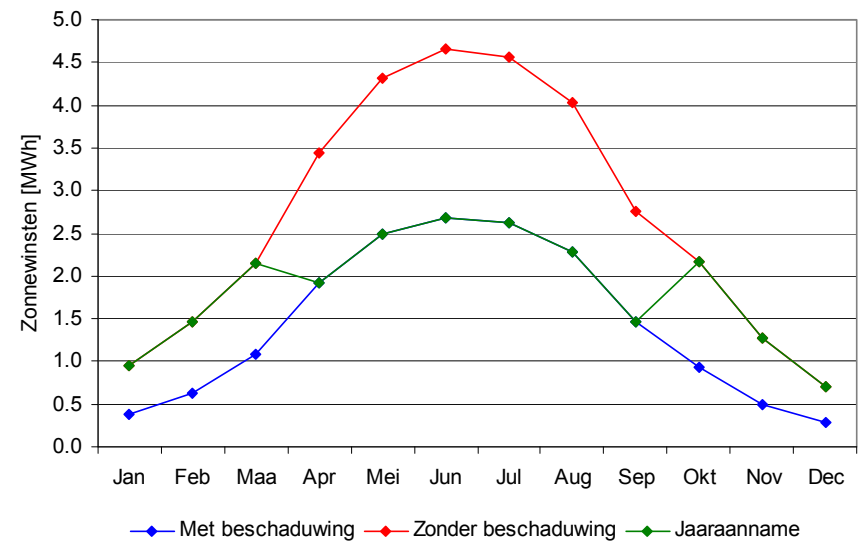


DYNAMISCHE SIMULATIES

Zomercomfort:

Opnemen omgevingselementen die schaduw op gebouw werpen:

- Bomen: Behouden bomen zorgt hier voor sterke verbetering zomercomfort
→ Dankzij duurzame site-aanpak mogelijk (niet bij aanplanting later)
- Oversteek daken: hogere warmtebehoefte maar beperken oververhitting

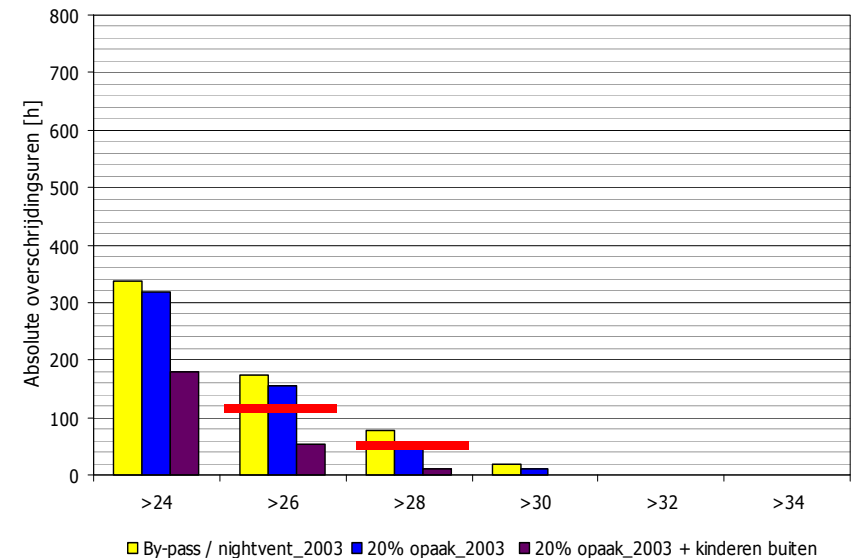
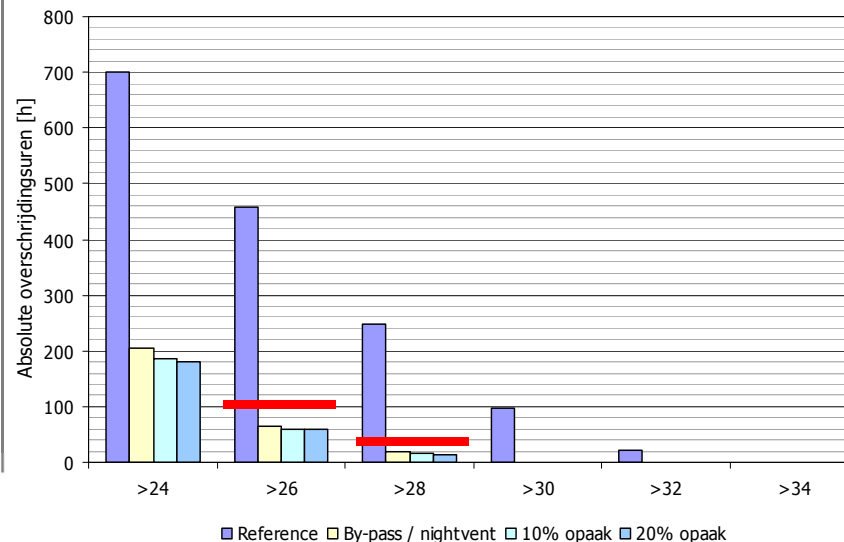


DYNAMISCHE SIMULATIES

Zomercomfort - Maatregelen:

- Integratie bypass in de ventilatie
- Verlagen Window-to-wall-ratio polyvalente zaal

Elk afzonderlijk is voldoende voor een standaardjaar, maar voor hete zomers (cfr. 2003) is enkel een combinatie van beide voldoende voor een goed zomercomfort te garanderen.



DYNAMISCHE SIMULATIES

Energieconcept (technisch-economische studie):

Na bouwfysica & ventilatie selectie technieken:

1. Verwarming:

- Productie: condenserende ketel (niet geopteerd voor warmtepomp)
- Distributie: ventilatielucht
- Emissie: vloerverwarming & ventilatiekanalen

2. Koeling (geen actieve koeling):

- Productie, distributie & emissie: ventilatielucht

3. Hygiënische ventilatie:

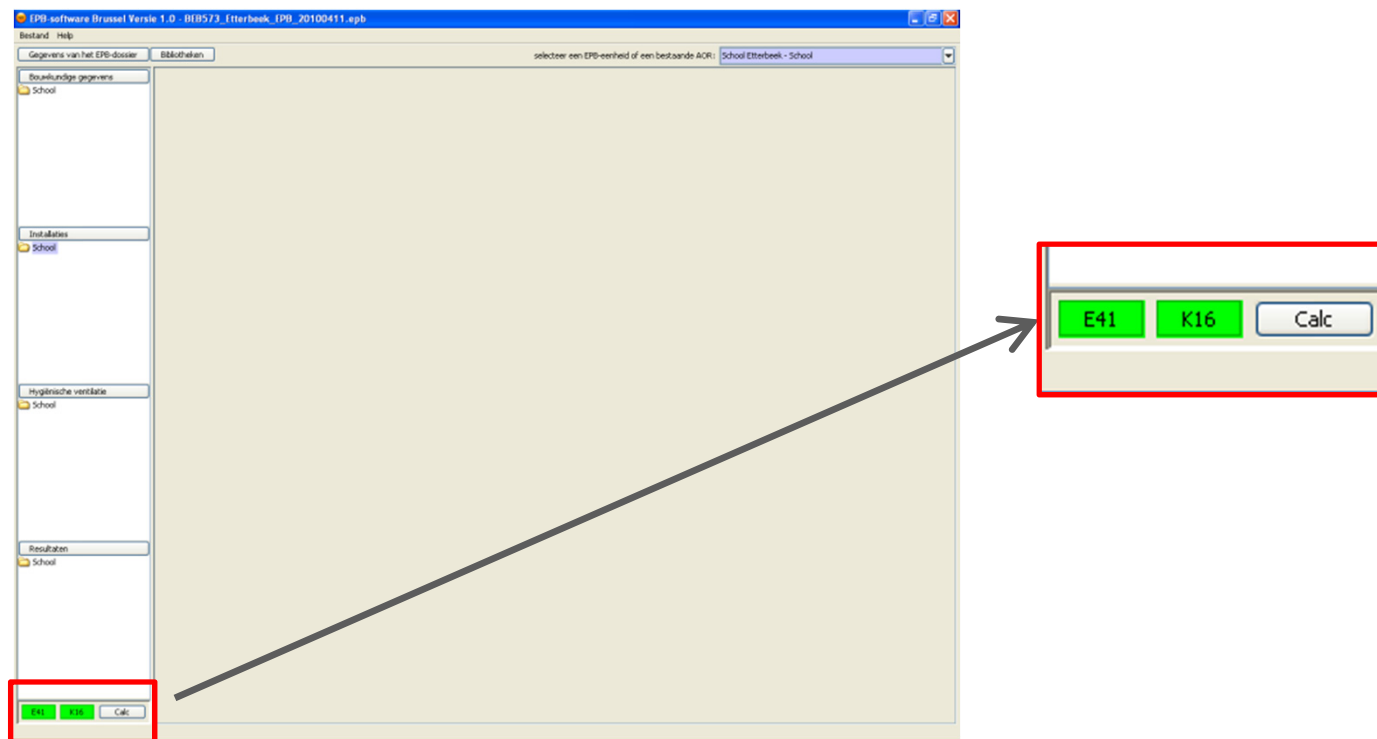
- Warmteterugwinning op ventilatielucht
- VAV
- Regeling klok & CO₂-gestuurd



EPB

Evaluatie E55: In ontwerpfase werd E41 gehaald.

→ Deze wordt na ontvangst technische fiches volledig herberekend ter evaluatie of E55 niet wordt overschreden.



CONCLUSIE

Approach energieconcept:

- Combinatie van:
 - PHPP
 - Dynamische simulaties
 - EPB
- Alle 3 zijn noodzakelijk om een overkoepelende technische-economische studie te bekomen waarbij zomercomfort wordt gegarandeerd en aan alle administratieve eisen te voldoen.
- Resultaat voorontwerp:
 - PHPP: netto-warmtebehoefte = 14kWh/m²
 - Dynamische simulaties: netto-warmtebehoefte = 10 kWh/m²
 - EPB: E41



THANK YOU

Quality Guarantee

Author: Joerie Alderweireldt

Checked by: Marianne Lefever

Check date: 24/08/2011

Approved by: Catherine Delahaye

Approval date: 24/08/2011

3E is certified ISO 9001:2008

