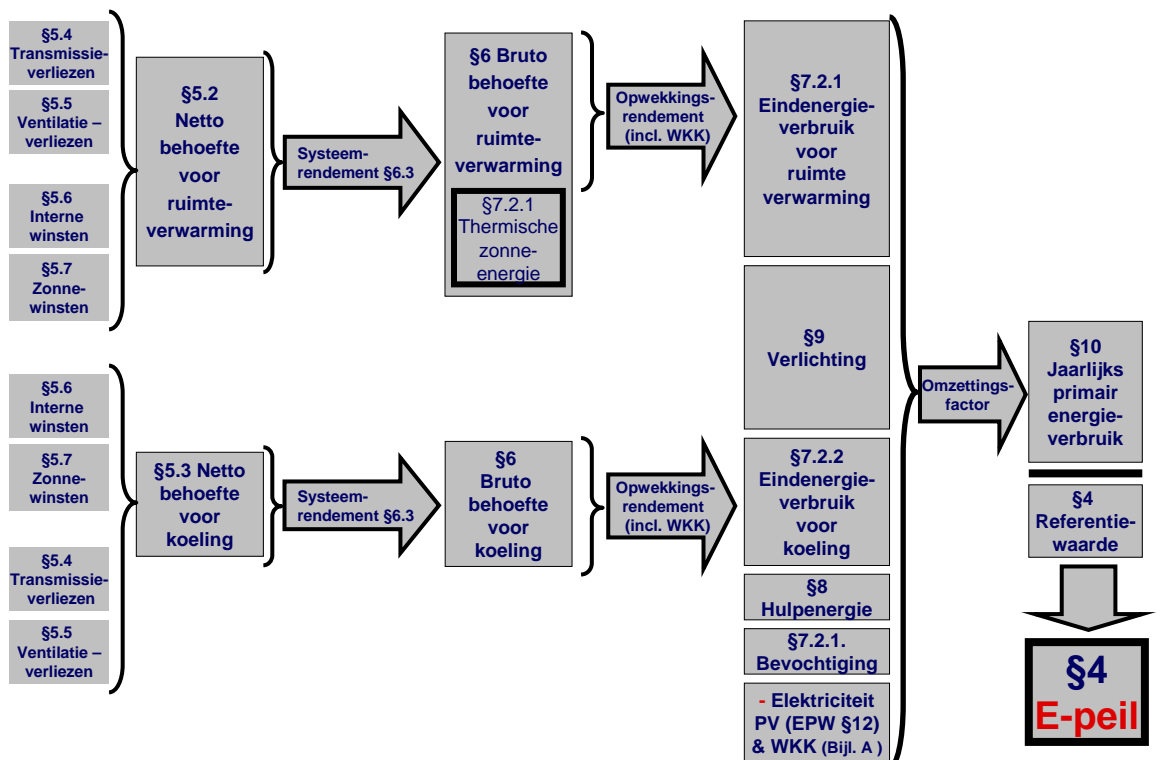
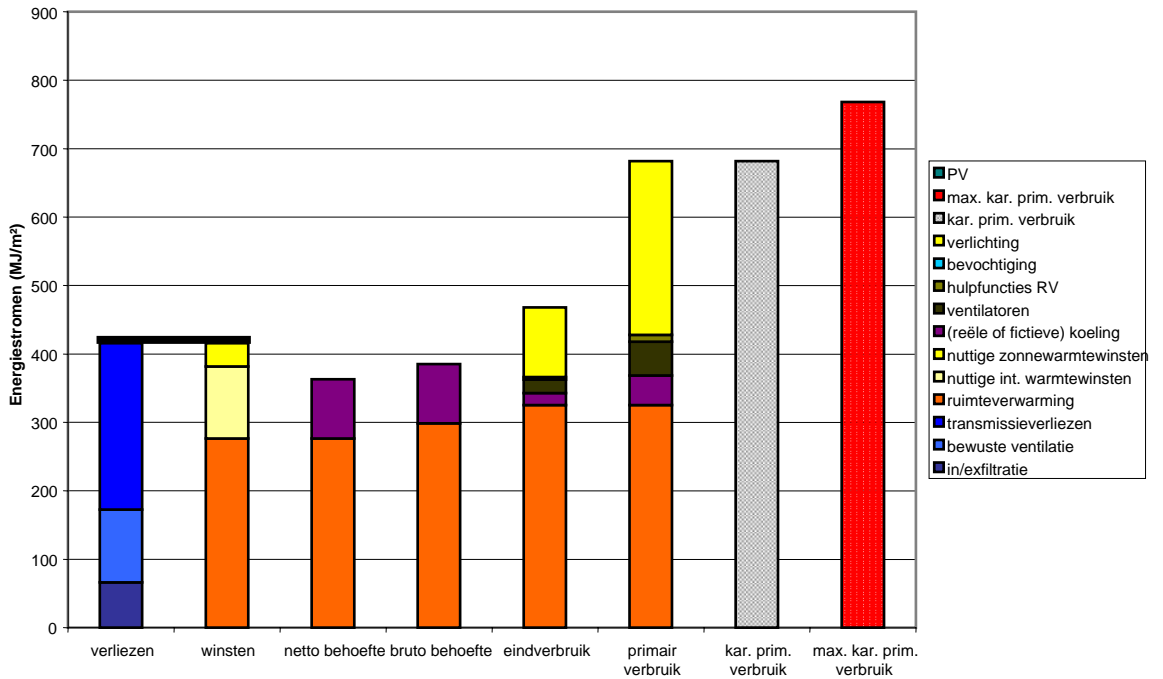


Hoofdstukkenoverzicht EPU



Energiestromen



Gekend: enerzijds de teller van het E-peil

Som van het primair energieverbruik voor:

- verwarming (incl. bevochtiging)
- koeling
- ventilatoren & pompen
- verlichting
- - PV elektriciteit
- - WKK elektriciteit

in formule vorm:

$$E_{\text{char ann prim en cons}} =$$

$$+ E_{p,\text{heat}}$$

$$+ E_{p,\text{cool}}$$

$$+ E_{p,\text{aux}}$$

$$+ E_{p,\text{light}}$$

$$- E_{p,\text{pv}}$$

$$- E_{p,\text{cogen}}$$

De bepaling van de verschillende termen is in de verschillende presentaties toegelicht.



Gekend: anderzijds de noemer van het E-peil

$$E_{char ann prim en cons,ref} =$$

$$b_1 \times A_f + b_2 \times A_{T,E}$$

$$+ b_3 \times \sum_r \dot{V}_{supply, min, rm r}$$

$$+ b_4 \times \sum_r (\dot{V}_{supply, rm r} - \dot{V}_{supply, min, rm r})$$

$$+ b_5 \times 10^{-3} \times \sum_r [L_{rm r}^{0.8} \times (t_{day} + t_{night}) \times A_{f, rm r}]$$

Automatisch berekend door de software o.b.v. de reeds beschikbare informatie. Geen extra gegevensinvoer meer nodig.



Eindresultaat nu gekend: het E-peil

$$E = 100 \frac{E_{char ann prim en cons}}{E_{char ann prim en cons,ref}}$$

Check: $E < E_{max} = E100$?

- ja:
 - ok, er is voldaan aan de eisen
- nee:
 - → ontwerp (en/of uitvoering) aanpassen
 - zoniet boete voor de bouwheer bij aangifte
 - zie tabblad 'Indicatieve boete'



EPB-software Versie 0.3 Bèta - Rekenvoorbeeld EPU 20050909.epb

Bestand Help

Projectgegevens Bibliotheken selecteer deelproject/subdossier: **Rekenvoorbeeld - EPU**

Bouwkundige gegevens

- EPU
- Installaties
 - EPU
- Hygiënische ventilatie
 - EPU

Resultaten

- EPU
 - Algemeen**
 - verwarming
 - Koeling
 - Bevochtiging
 - Verlichting
 - Hulpenergie

E-peil | **K-peil** | U-max | Hygiënische ventilatie | Indicatieve boeten

	jan	feb	mar	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	totaal	
Ep,verwarming	95589	80094	72425	46317	21091	6292	0	0	11126	36234	69868	93884	532920	[MJ]
Ep,koeling	0	1943	3164	4918	8339	12157	15207	14738	8912	4662	2189	0	76229	[MJ]
Ep,hulpenergie	5947	5372	5947	5755	5947	5755	5947	5947	5755	5947	5755	5947	70022	[MJ]
Ep,PV														[MJ]
Ep,WKK														[MJ]

Jaarlijks primair energieverbruik voor verlichting: 369110 [MJ]

Karakteristiek jaarlijks primair energieverbruik: 1048280 [MJ]

Referentiewaarde voor het karakteristiek jaarlijks primair energieverbruik: 1122221 [MJ]

E-peil: 94 [-]

Indien niet alle resultaten getoond worden ontbreken er nog invoergegevens voor de betreffende berekening.

E94 K40 Calc

EPB-software Versie 0.3 Bèta - Rekenvoorbeeld EPU 20050909.epb

Bestand Help

Projectgegevens Bibliotheken selecteer deelproject/subdossier: **Rekenvoorbeeld - EPU**

Bouwkundige gegevens

- EPU
- Installaties
 - EPU
- Hygiënische ventilatie
 - EPU

Resultaten

- EPU
 - Algemeen**
 - verwarming
 - Koeling
 - Bevochtiging
 - Verlichting
 - Hulpenergie

E-peil | **K-peil** | U-max | Hygiënische ventilatie | Indicatieve boeten

Is deel van K-peil volume: K-peil volume 1

Eigenschappen van het K-peil volume

Volume:	6300.00 [m³]
Verliesoppervlakte:	2369.80 [m²]
Gemiddelde U-waarde:	0.63 [W/m²K]
Compactheid:	2.66 [m]
K-peil:	40
Maximaal K-peil:	45

Indicatieve boete: 0.00 [Euro]

Indien niet alle resultaten getoond worden ontbreken er nog invoergegevens voor de betreffende berekening.

E94 K40 Calc

EPB-software Versie 1.0 - Rekenvoorbeeld Kantoor 20060302.epb

Bestand Help

Projectgegevens Bibliotheken selecteer deelproject/subdossier: **Rekenvoorbeeld - Kantoor**

Bouwkundige gegevens

- Kantoor

Installaties

- Kantoor

Hygiënische ventilatie

- Kantoor

Resultaten

- Kantoor**
 - Algemeen**
 - verwarming
 - Koeling
 - Bevochtiging
 - Verlichting
 - Hulpenergie
 - Fotovoltaïsche zonne-energie
 - CO₂-uitstoot en energiekosten

E-peil K-peil **U-max** Hygiënische ventilatie Indicatieve boeten

Scheidingsconstructies die niet voldoen aan de transmissie-eisen (druk F1 voor meer uitleg, i.h.b. voor muren op de perceelsgrens)

Naam	b*U [W/m ² K]	U-max [W/m ² K]	R [m ² K/W]	R-min [m ² K/W]	Vrijgesteld	Ind. boete [Euro]

Vrijstelling van boete totaal vensteroppervlak: Geen boete

Indicatieve boete totaal vensteroppervlak: [Euro]

Onvolledige invoer voor volgende gegevens:

E94 K40 Calc

EPB-software Versie 1.0 - Rekenvoorbeeld Kantoor 20060302.epb

Bestand Help

Projectgegevens Bibliotheken selecteer deelproject/subdossier: **Rekenvoorbeeld - Kantoor**

Bouwkundige gegevens

- Kantoor

Installaties

- Kantoor

Hygiënische ventilatie

- Kantoor

Resultaten

- Kantoor**
 - Algemeen**
 - verwarming
 - Koeling
 - Bevochtiging
 - Verlichting
 - Hulpenergie
 - Fotovoltaïsche zonne-energie
 - CO₂-uitstoot en energiekosten

E-peil K-peil U-max **Hygiënische ventilatie** Indicatieve boeten

Ruimten die niet voldoen aan de ventilatie-eis

Naam ruimte	Min. toevoer [m ³ /h]	Max. toevoer [m ³ /h]	Toevoer [m ³ /h]	Min. afvoer [m ³ /h]	Gecomb. afvoe...	Ind. boete [Euro]
Ruimte 13	22,0	-	-	36,0	22,0	88,00
Ruimte 29	22,0	-	-	0,0	50,0	88,00

Indicatieve boete voor ontoereikende ventilatievoorzieningen in aangrenzende onverwarme ruimten: [Euro]

Onvolledige invoer voor volgende gegevens:

E94 K40 Calc

EPB-software Versie 1.0 - Rekenvoorbeeld Kantoor 20060302.epb

Bestand Help

Projectgegevens Bibliotheken selecteer deelproject/subdossier: **Rekenvoorbeeld - Kantoor**

Bouwkundige gegevens
 Kantoor

Installaties
 Kantoor

Hygiënische ventilatie
 Kantoor

Resultaten
 Kantoor
 Algemeen
 verwarming
 Koeling
 Bevochtiging
 Verlichting
 Hulpenergie
 Fotovoltaïsche zonne-energie
 CO₂-uitstoot en energiekosten

E-peil K-peil U-max Hygiënische ventilatie **Indicatieve boeten**

Overzicht van de indicatieve boeten

E-peil:	0.00	[Euro]
K-peil:	0.00	[Euro]
U-max:	0.00	[Euro]
Risico op oververhitting:		[Euro]
Hygiënische ventilatie:	176.00	[Euro]
Totaal:	176.00	[Euro]

Nieuw op te richten woon-, kantoor- en schoolgebouwen mogen in de overgangsfase afwijken van een of meerdere eisen onder volgende voorwaarde:

- ze mogen afwijken van de K-peileis, indien er voldaan is aan de E-peileis en desgevallend aan de eis met betrekking tot de beperking van het risico op oververhitting
- ze mogen afwijken van de E-peileis en van de eis met betrekking tot de beperking van het risico op oververhitting, indien er voldaan is aan de K-peileis.

Voor deze gebouwen zal een eventuele boete voor het niet halen van een van beide eisen niet aangerekend worden. Wanneer zowel het K-peil als het E-peil hoger is dan de gestelde eis, zal de kleinste boete aangerekend worden.

E94 K40 Calc

Module 4.8

EPU: Schematisering van het gebouw

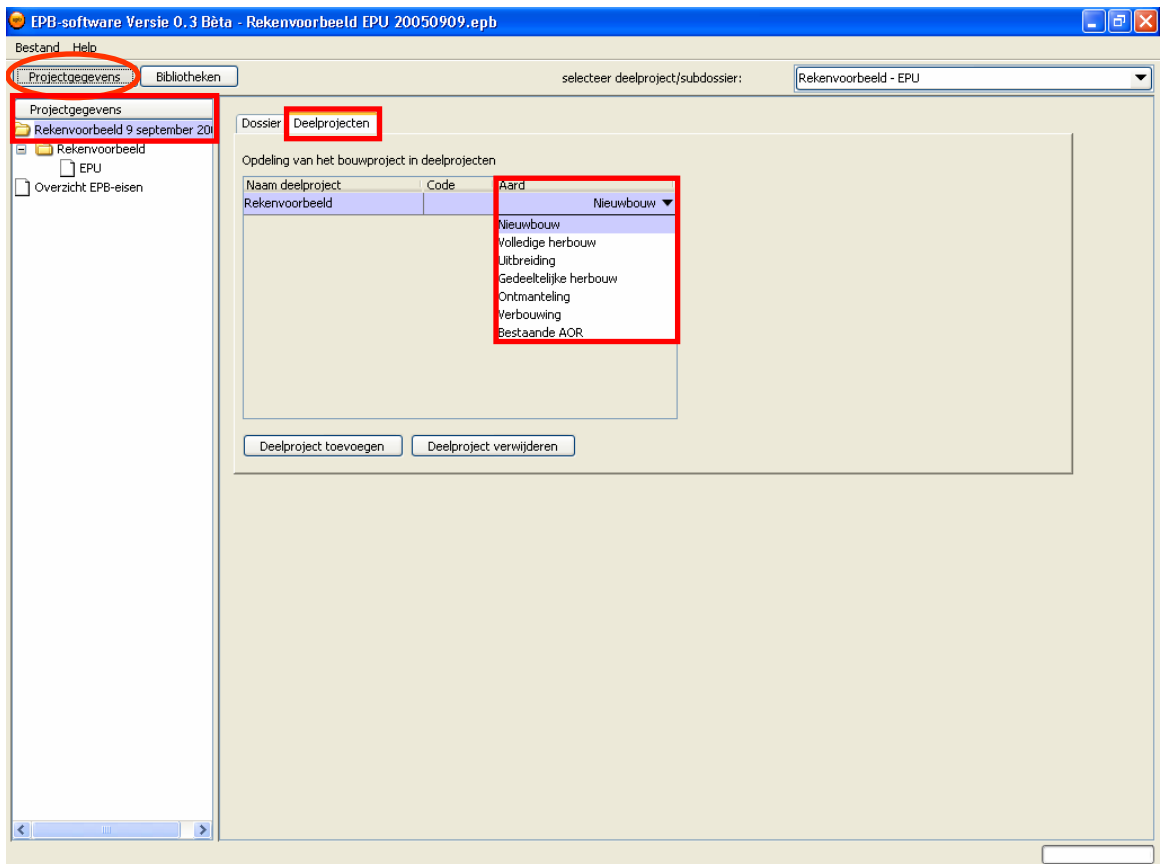
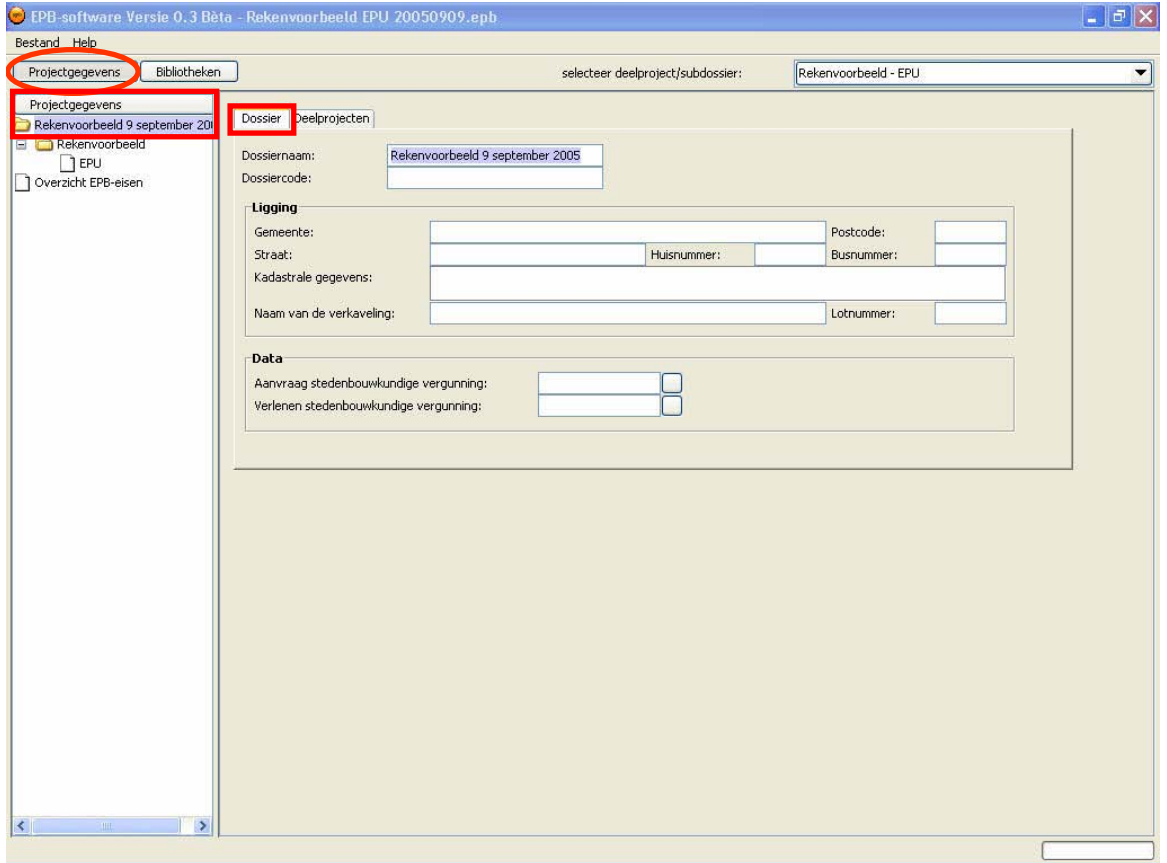
versie 2.0

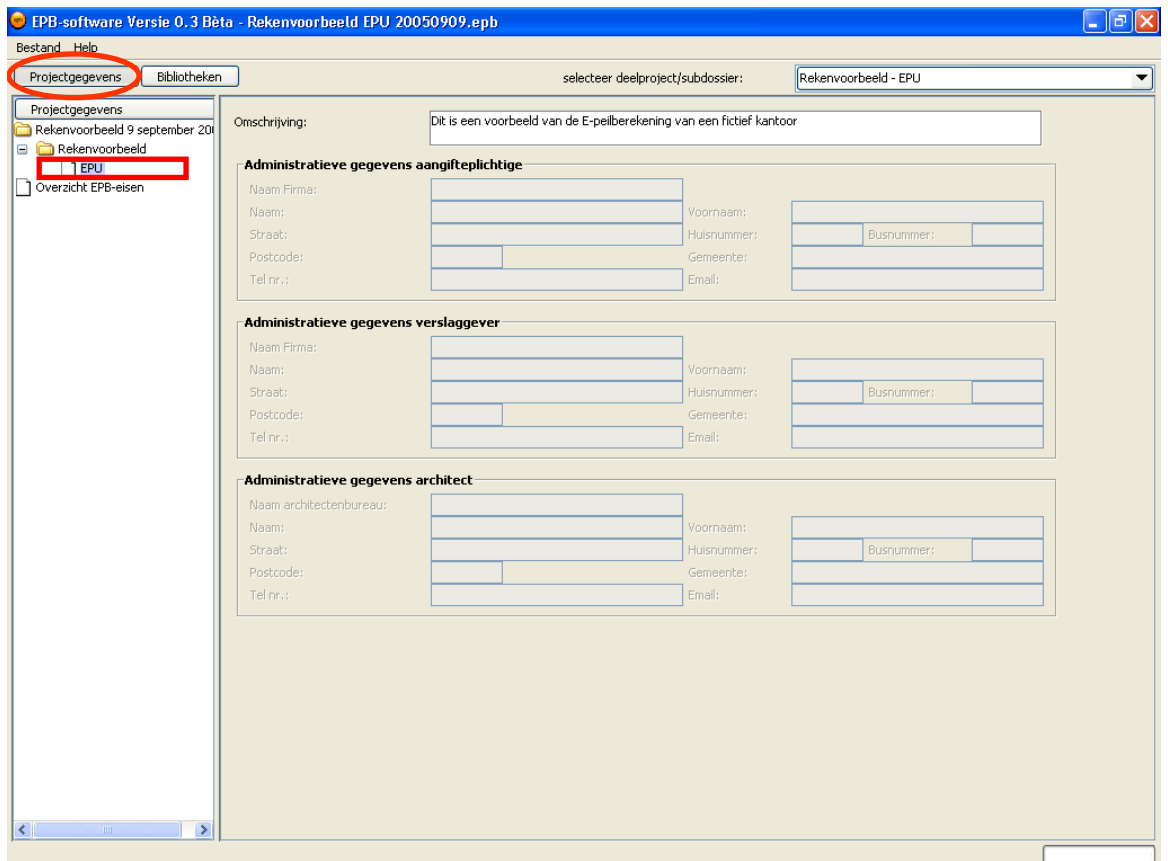
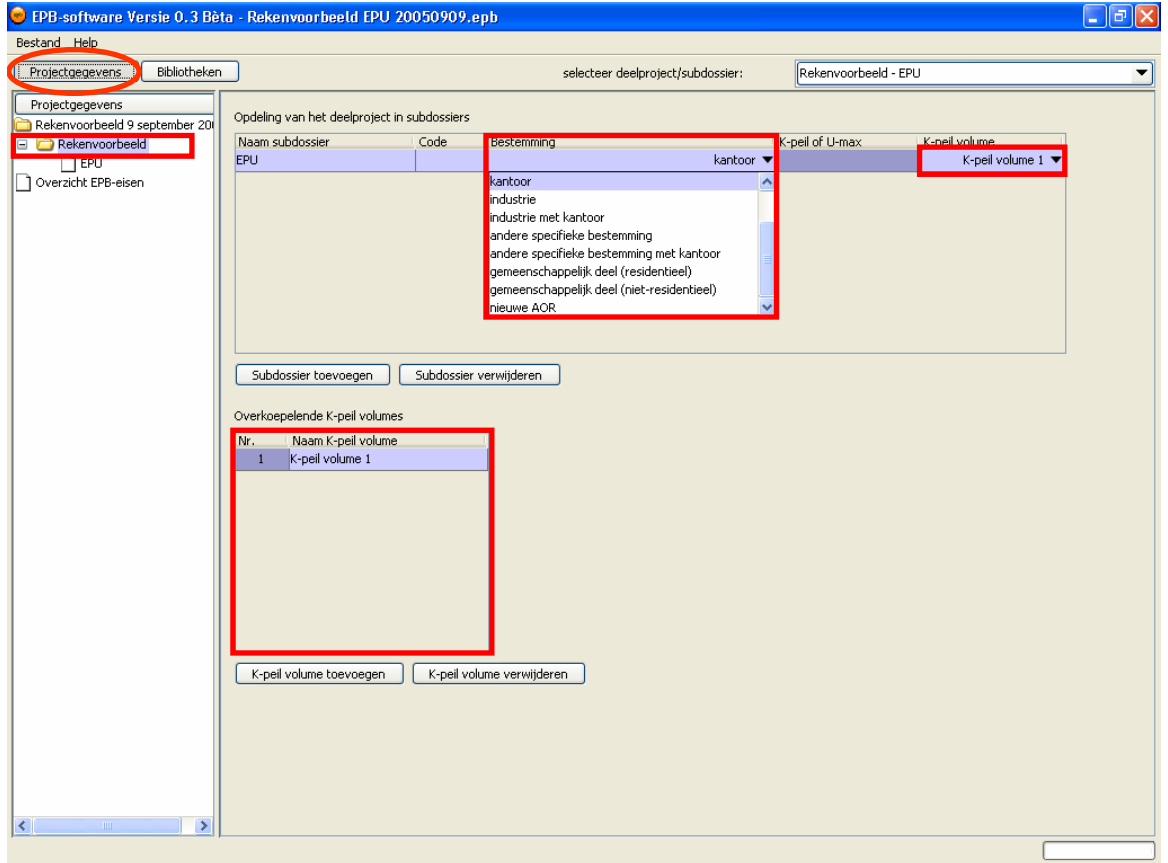


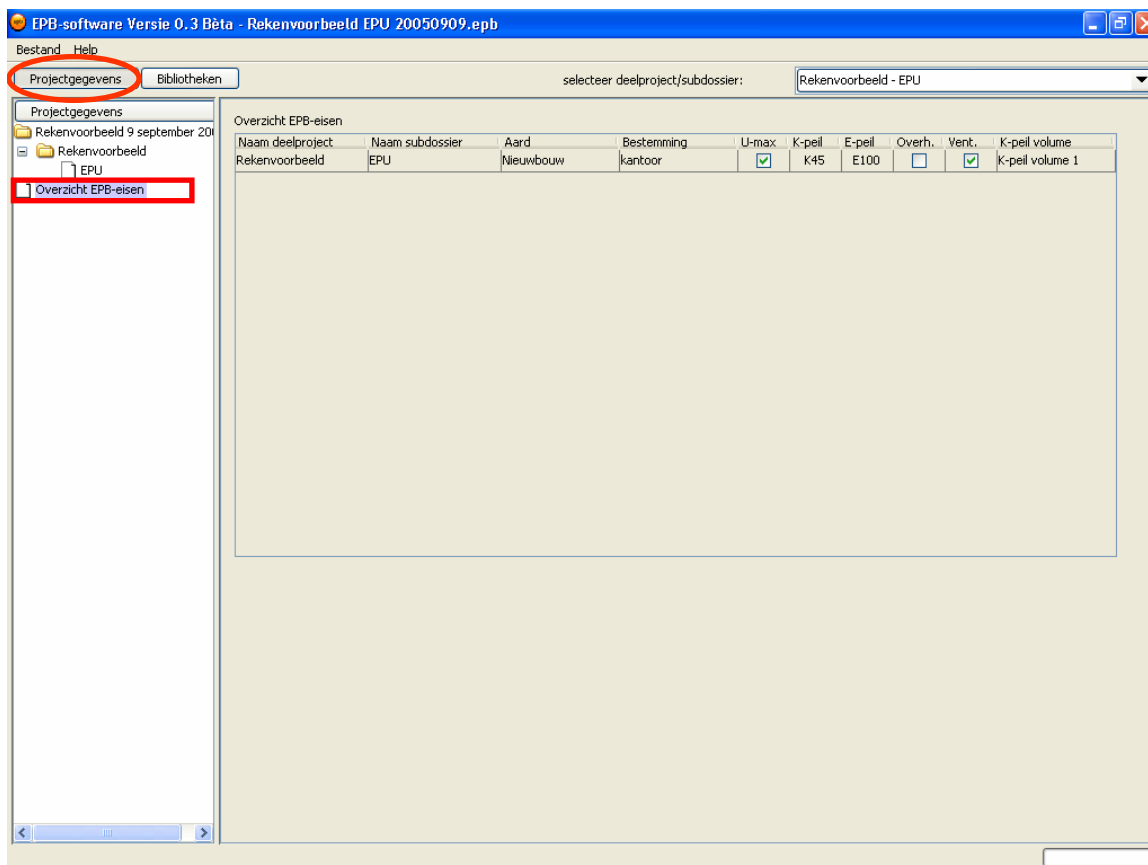
Overzicht

- Projectgegevens: voorbeeldinvoer van een eenvoudig project
- Opdeling van het gebouw
 - beschermd volume
 - 'EPU-volume'
 - ventilatiezones
 - energiesectoren









Opgepast!

- het project in het begin volledig en correct definiëren in het venster 'projectgegevens'
- wanneer men nadien deelprojecten/subdossiers verandert, worden alle ondertussen reeds ingevoerde gegevens in het overeenkomstige 'projectvenster' gewist!



Overzicht

- Projectgegevens: voorbeeldinvoer van een eenvoudig project
- Opdeling van het gebouw
 - beschermd volume
 - 'EPU-volume'
 - ventilatiezones
 - energiesectoren

20

1. Definieer het beschermd volume

- Alle ruimten die continu of intermitterend verwarmd worden moeten binnen het beschermd volume liggen.
- Dus enkel ruimten die niet van warmte-afgifte elementen voorzien zijn mogen (maar moeten niet) buiten het beschermd volume gelaten worden.
- De afbakening van het beschermd volume bepaalt:
 - hoe het K-peil berekend wordt
 - welke constructie-elementen aan een maximale warmtedoorgangscoefficiënt moeten voldoen

21

2. Definieer het EPU-volume

- Binnen het beschermd volume kunnen delen liggen die een andere dan kantoor- of schoolbestemming hebben, bv:
 - winkels op gelijkvloers (geen E-peil eis)
 - appartementen (E-peil volgens EPW methode)
 - ...
- Enkel het kantoor- en/of schoolgedeelte vormen het zogenaamde 'EPU-volume', waarvoor het E-peil volgens de EPU-methode bepaald wordt.
- Het 'EPU-volume' vormt een subdossier: zie vorig deel van deze presentatie.



22

3. Verdere onderverdeling van het EPU-volume

- meestal is dit niet nodig
 - er is dan maar 1 ventilatiezone en 1 energiesector (die wel steeds door de software gebruiker aangemaakt moeten worden)
- enkel indien er 'niet-homogene' installaties in het gebouw aanwezig zijn is een verdere onderverdeling in meerdere ventilatiezones en/of energiesectoren nodig
- dit formalisme laat toe de verschillende deelrendementen correct in te rekenen



23

4. Regels voor ventilatiezones (VZ)

- 4 types ventilatiesystemen:
 - natuurlijke ventilatie
 - mechanische toevoerventilatie
 - mechanische afvoerventilatie
 - mechanische toe- en afvoerventilatie
- Indien in verschillende afgesloten delen van het gebouw onafhankelijke ventilatie-installaties voorkomen, dan vormt elk deel op zich een ventilatiezone.
- → correcte beoordeling van elk systeem mogelijk
- ev. is er een verdere onderverdeling in energiesectoren: zie volgende slide

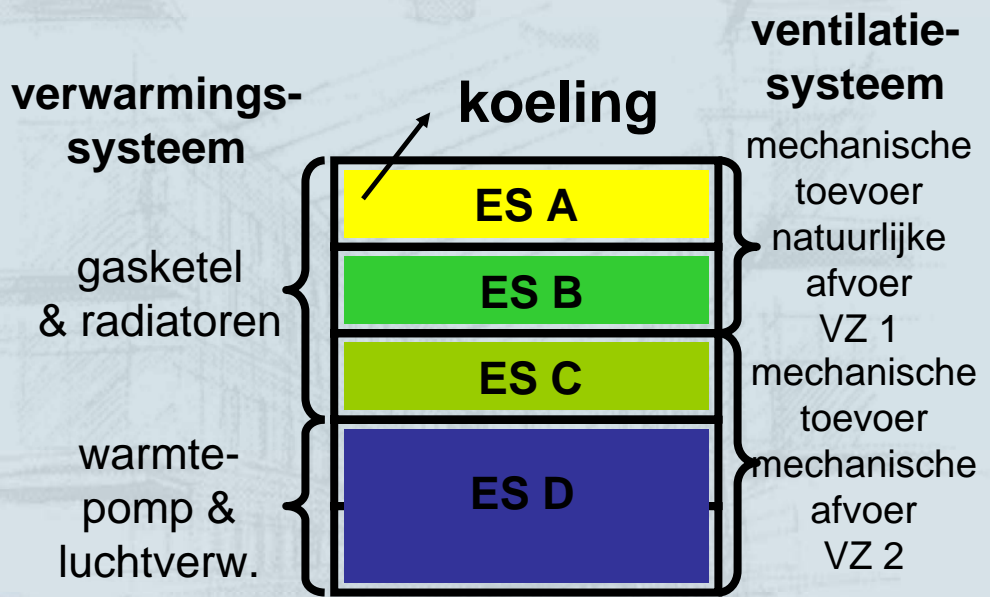
24

5. Regels voor energiesectoren (ES)

- Een opdeling in energiesectoren is nodig indien verschillende delen van het gebouw:
 - een ander warmteafgiftesysteem hebben (tenzij in geval van centrale verwarming met het slechtste afgifterendement gerekend wordt)
 - een ander warmteopwekkingstoestel hebben
 - (al dan niet gekoeld worden)
- Dit worden energiesectoren genoemd.
- Definieer voor elke ventilatiezone het benodigde aantal energiesectoren (meestal is er slechts 1)

25

Energiesectoren: artificieel voorbeeld



ES= energiesector ; VZ = ventilatiezone

