

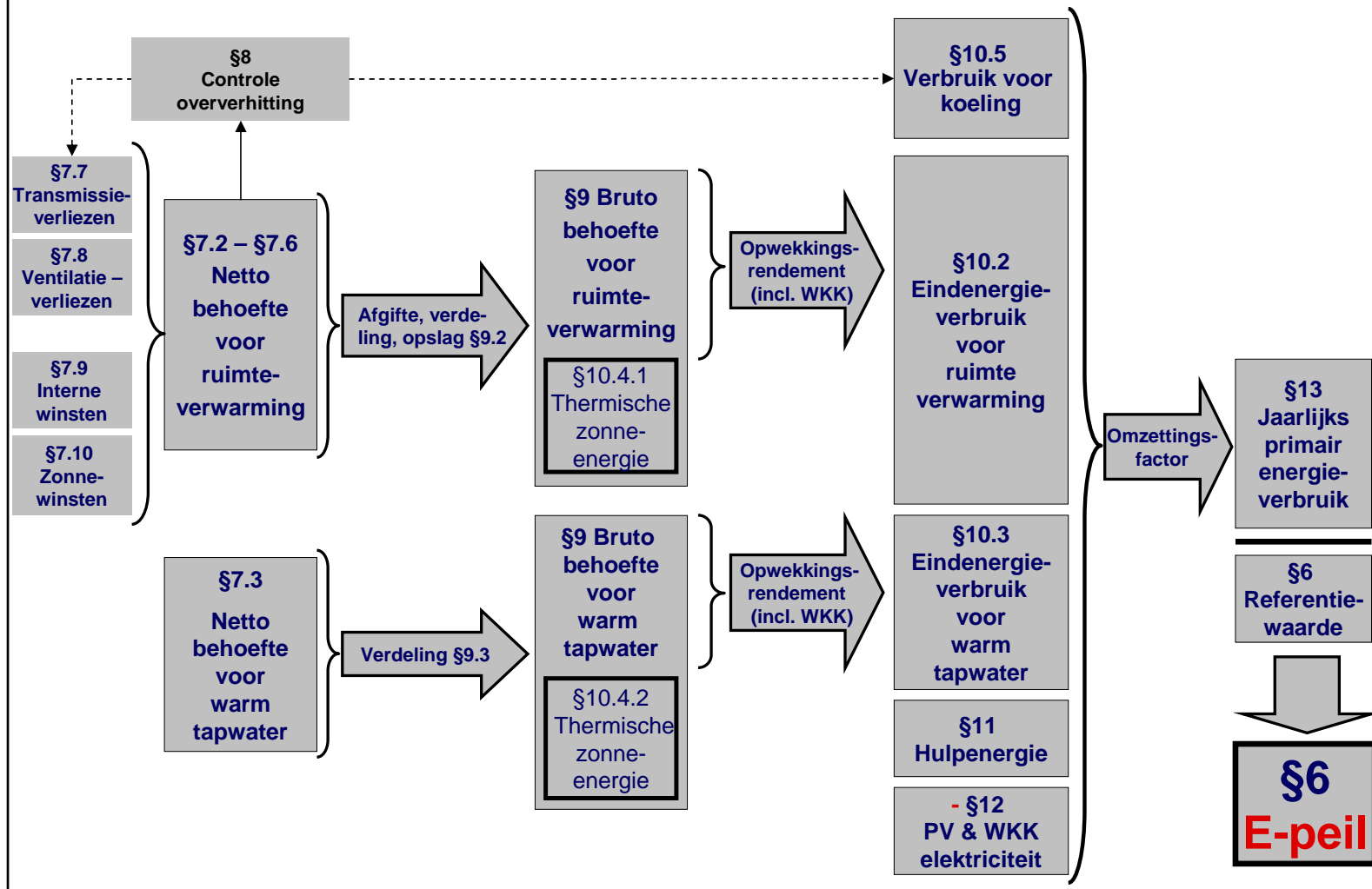
Module 3.7

EPW:  
Synthese  
E-peil berekening

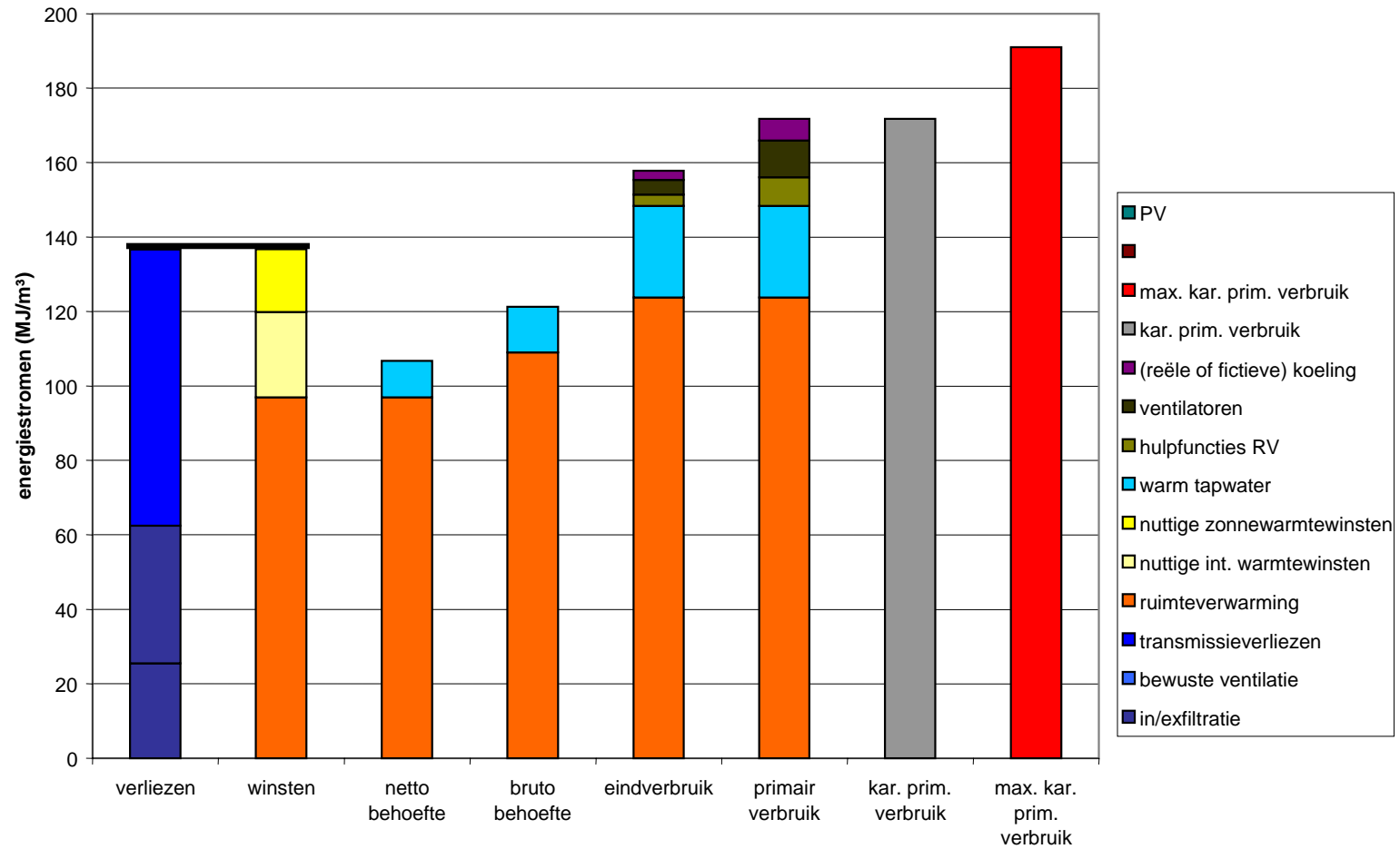
versie 2.0



# Hoofdstukkenoverzicht EPW



# Energiestromen



## Gekend: enerzijds de teller van het E-peil

Karakteristiek jaarlijks primair energieverbruik

=

1. Primair energieverbruik voor ruimteverwarming

+

2. Primair energieverbruik voor warm tapwater

+

3. Primair energieverbruik door  
ventilatoren en hulpfuncties voor ruimteverwarming

+

4. Primair energieverbruik voor koeling (reëel of fictief)

-

5. Eventuele primaire energiewinst door PV of WKK



## Gekend: anderzijds de noemer van het E-peil

$$E_{\text{char ann prim en cons, ref}} = a_1 \times A_{T,E} + a_2 \times V_{EPW} + a_3 \times \dot{V}_{\text{dedic, ref}}$$

constanten:

- $a_1 = 115$
- $a_2 = 70$
- $a_3 = 105$

- $A_{T,E}$  : verliesoppervlakte
- $V_{EPW}$  : beschermd volume
- $\dot{V}_{\text{dedic, ref}}$  : bewust ventilatiedebiet  
(vaste functie van  $V_{EPW}$ )

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



## Eindresultaat nu gekend: het E-peil

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

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

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



EPB-software Versie 0.3 Bèta - voorbeeld rijwoning.epb

Bestand Help

Projectgegevens Bibliotheken selecteer deelproject/subdossier: rijwoning - woning

Bouwkundige gegevens  
woning

Installaties  
woning

Hygiënische ventilatie  
woning

Resultaten  
woning  
Algemeen

E-peil U-max Risico op oververhitting Hygiënische ventilatie Indicatieve boeten

	jan	feb	mar	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	totaal	
Ep,verwarming	11763	9759	8594	4979	1240	19	0	0	229	3608	8387	11559	60138	[MJ]
Ep,koeling	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	[MJ]
Ep,tapwater	1340	1211	1340	1297	1340	1297	1340	1340	1297	1340	1297	1340	15783	[MJ]
Ep,hulpenergie	1274	1091	1054	788	543	444	457	457	458	708	1025	1260	9561	[MJ]
Ep,PV														[MJ]
Ep,WKK														[MJ]

Karakteristiek jaarlijks primair energieverbruik: 85482 [MJ]

Referentiewaarde voor het karakteristiek jaarlijks primair energieverbruik: 98401 [MJ]

E-peil: 87 [-]

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

E87 K40 Calc

EPB-software Versie 1.0 - Rekenvoorbeeld Rijwoning 20060310.epb

Bestand Help

Projectgegevens Bibliotheken selecteer deelproject/subdossier: Rekenvoorbeeld - rijwoning

Bouwkundige gegevens  
rijwoning

Installaties  
rijwoning

Hygiënische ventilatie  
rijwoning

Resultaten  
rijwoning  
Algemeen

Verwarming  
Koeling  
Hulpenergie  
Warm Tapwater  
Fotovoltaïsche zonne-energie  
CO2-uitstoot en energiekosten

E-peil K-peil J-max Risico op oververhitting Hygiënische ventilatie Indicatieve boeten

Is deel van K-peil volume rijwoning

**Eigenschappen van het K-peil volume**

Volume:	546.20	[m <sup>3</sup> ]
Verliesoppervlakte:	247.37	[m <sup>2</sup> ]
Gemiddelde U-waarde:	0.55	[W/m <sup>2</sup> K]
Compactheid:	2.21	[m]
K-peil:	39	[-]
Maximaal K-peil:	45	[-]

Indicatieve boete: 0.00 [Euro]

Onvolledige invoer voor volgende gegevens:

E87 K39 Calc



EPB-software Versie 1.0 - Rekenvoorbeeld Rijwoning 20060310.epb

Bestand Help

Projectgegevens Bibliotheken selecteer deelproject/subdossier: Rekenvoorbeeld - rijwoning

Bouwkundige gegevens  
rijwoning

Installaties  
rijwoning

Hygiënische ventilatie  
rijwoning

Resultaten  
rijwoning  
Algemeen

Verwarming  
Koeling  
Hulpenergie  
Warm Tapwater  
Fotovoltaïsche zonne-energie  
CO2-uitstoot en energiekosten

E-peil K-peil **U-max** Risico op oververhitting 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/m²K]	U-max [W/m²K]	R [m²K/W]	R-min [m²K/W]	Vrijgesteld	Ind. boete [Euro]
dakvenster voorgevel- beglazing	2.17	1.60	-	-	Ja	0.00

Vrijstelling van boete totaal vensteroppervlak: Geen boete

Indicatieve boete totaal vensteroppervlak: 0.00 [Euro]

Onvolledige invoer voor volgende gegevens:

E87 K39 Calc

EPB-software Versie 1.0 - Rekenvoorbeeld Rijwoning 20060310.epb

Bestand Help

Projectgegevens Bibliotheken

selecteer deelproject/subdossier: Rekenvoorbeeld - rijwoning

Bouwkundige gegevens

- rijwoning

Installaties

- rijwoning

Hygiënische ventilatie

- rijwoning

Resultaten

- rijwoning
  - Algemeen
  - Verwarming
  - Koeling
    - Hulpenergie
    - Warm Tapwater
    - Fotovoltaïsche zonne-energie
    - CO2-uitstoot en energiekosten

E-peil K-peil U-max: **Risico op oververhitting** Hygiënische ventilatie Indicatieve boeten

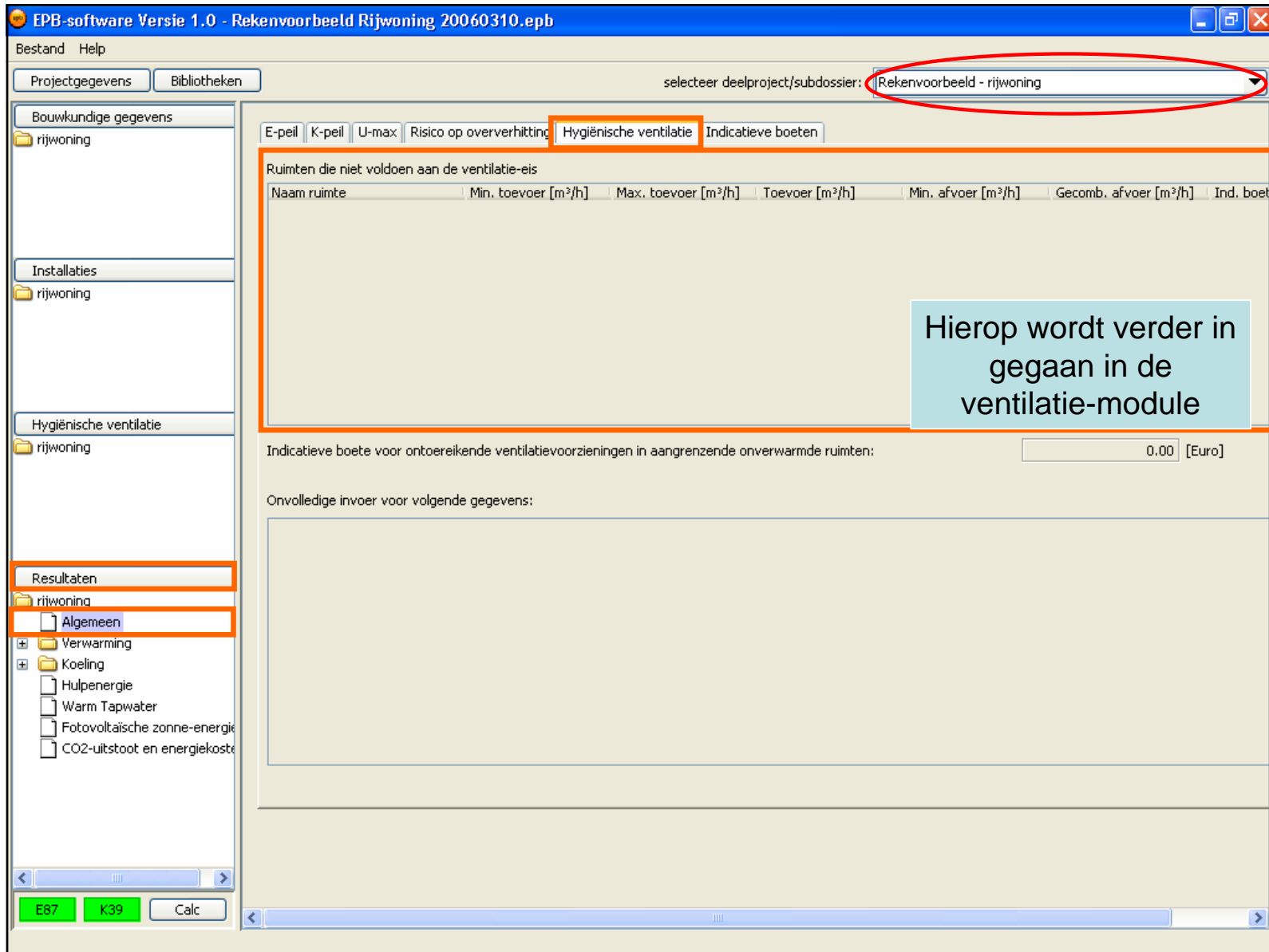
Controle op risico op oververhitting

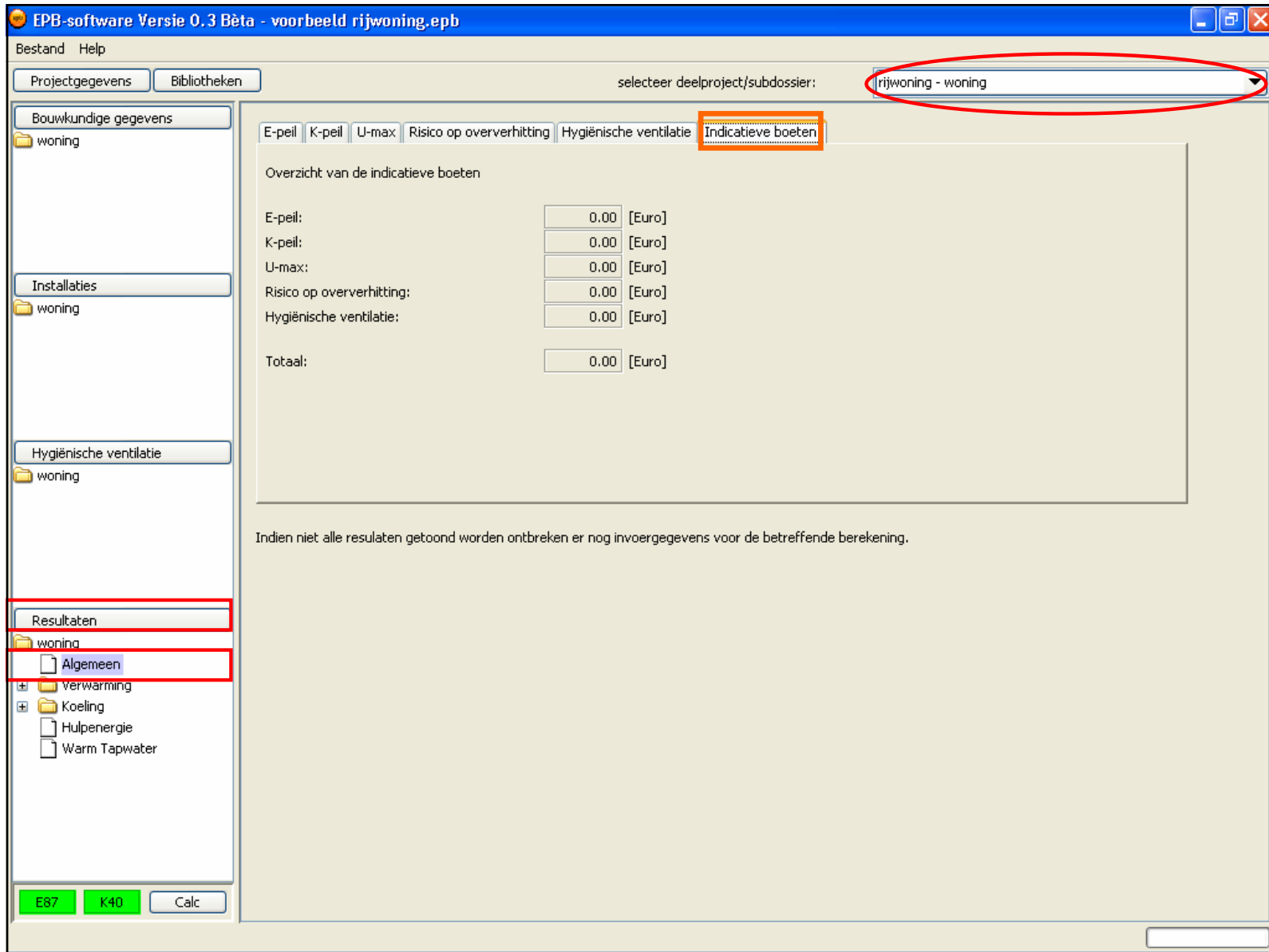
Energiesector	Oververhittingsindicator [Kh]	Indicatieve boete [Euro]
Energiesector 1	6921	0.00

Drempelwaarde: 8000 [Kh]  
Maximaal toegelaten waarde: 17500 [Kh]

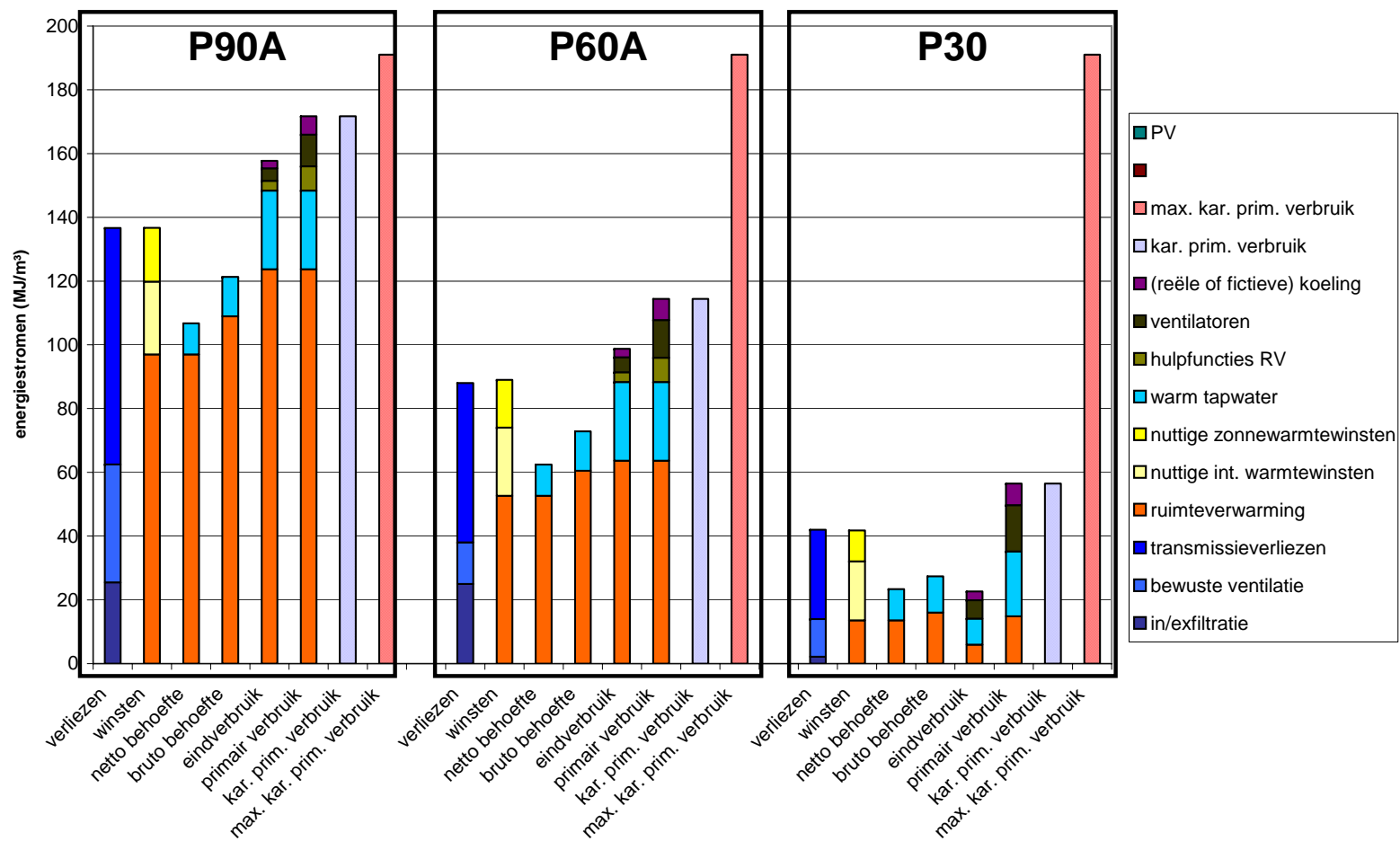
Onvolledige invoer voor volgende gegevens:

E87 K39 Calc





## Vergelijking: van middelmatig tot zeer goed





Module 3.8

# EPW: Schematisering van het gebouw

versie 2.0



## Overzicht

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





## Projectgegevens: voorbeeldinvoer

### Screenshots van een eenvoudige structuur

- 1 deelproject, 1 subdossier
- Dit is meestal het geval voor een typische ééngezinswoning



EPB-software Versie 0.3 Bèta - voorbeeld rijwoning.epb

Bestand Help

Projectgegevens Bibliotheken

selecteer deelproject/subdossier: rijwoning - woning

Projectgegevens  
voorbeeld rijwoning

rijwoning  
Overzicht EPB-eisen

Dossier Deelprojecten

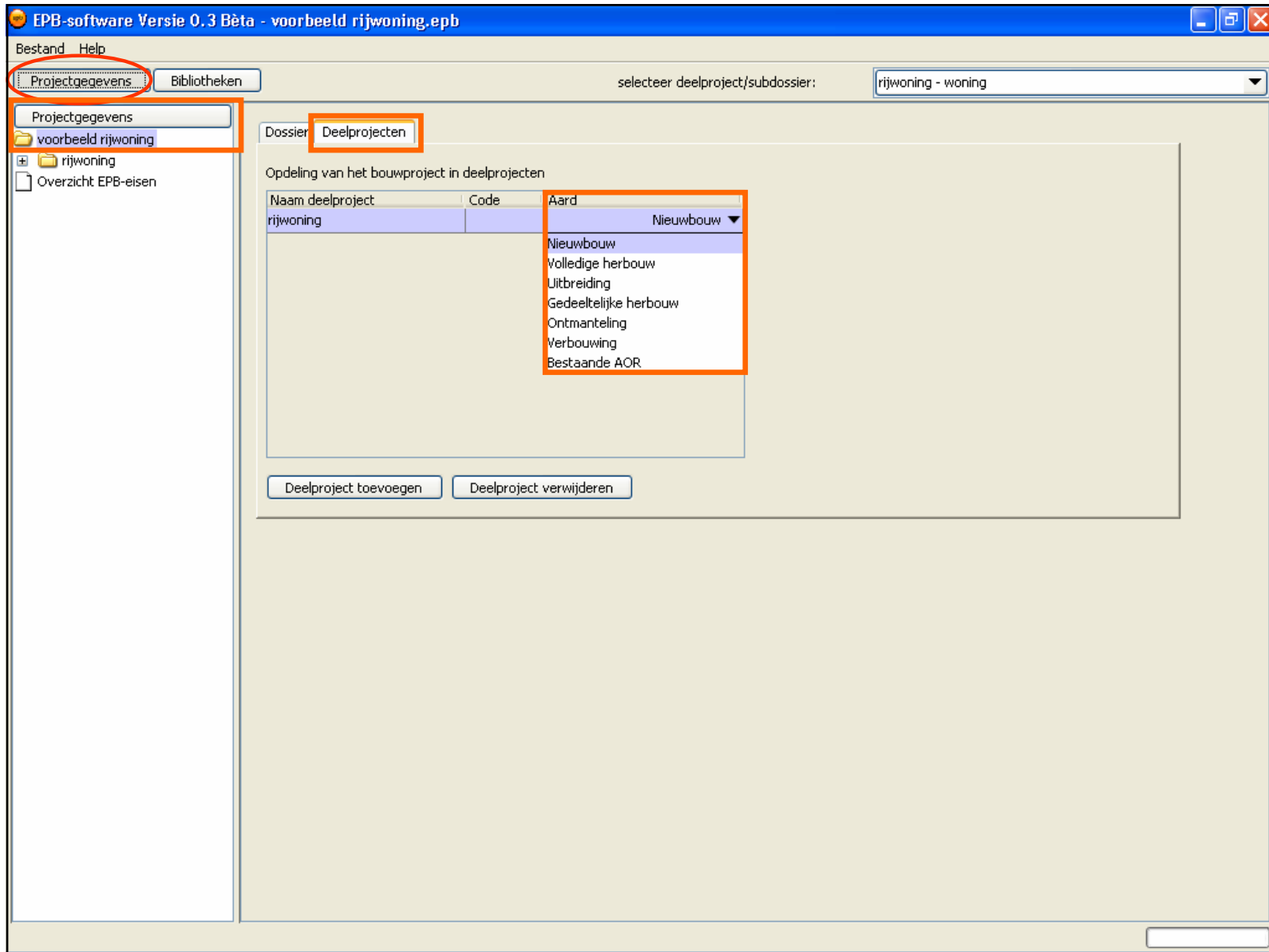
Dossiernaam: voorbeeld rijwoning  
Dossiercode: R001

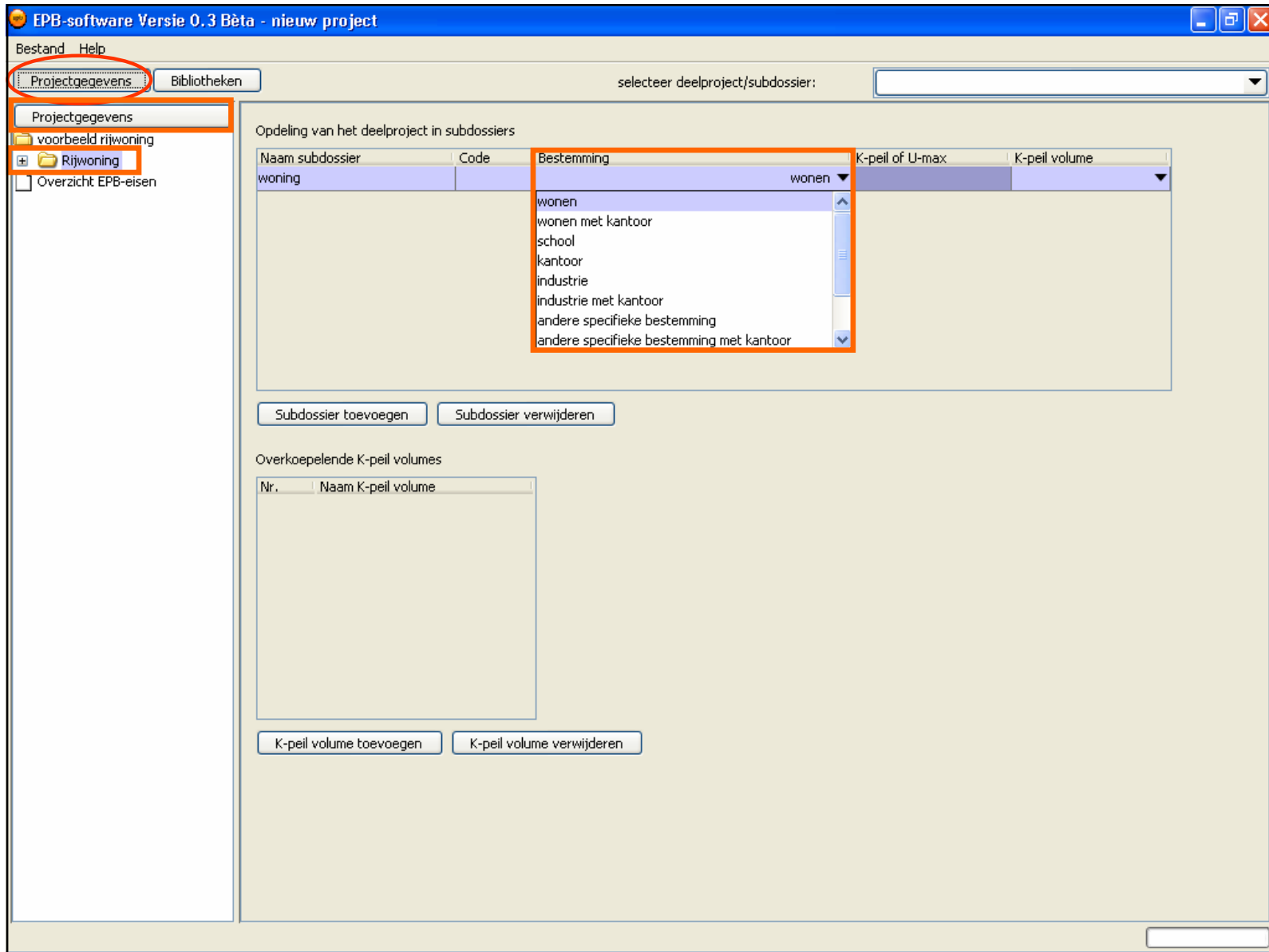
**Ligging**

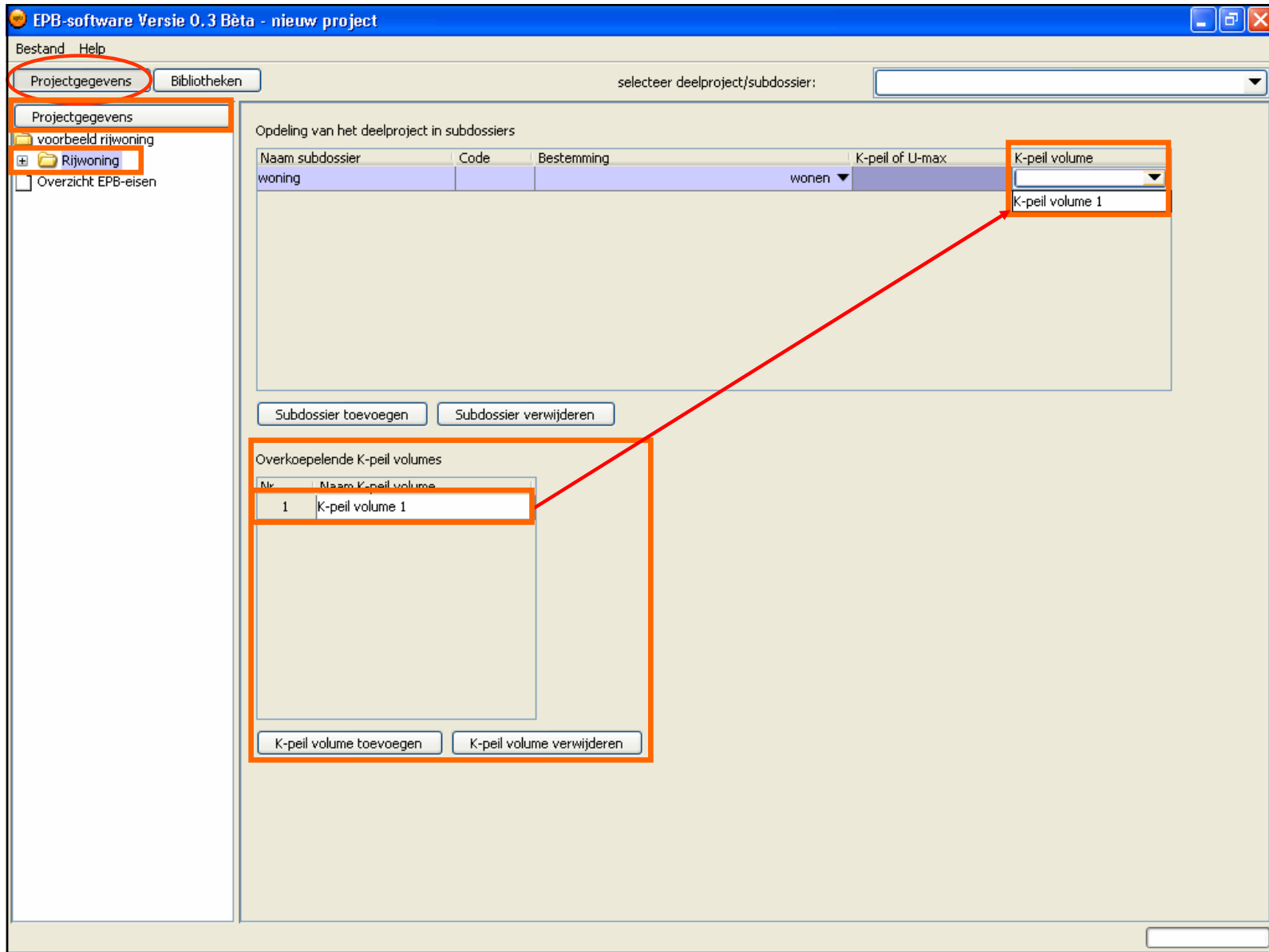
Gemeente: Postcode:  
Straat: Huisnummer: Busnummer:  
Kadastrale gegevens:  
Naam van de verkaveling: Lotnummer:

**Data**

Aanvraag stedenbouwkundige vergunning:   
Verlenen stedenbouwkundige vergunning:







EPB-software Versie 0.3 Bèta - voorbeeld rijwoning.epb

Bestand Help

Projectgegevens Bibliotheken

selecteer deelproject/subdossier: rijwoning - woning

Omschrijving: Dit betreft de voorbeeld rijwoning uit de syllabus. Het resultaat voor het E-peil zal lichtjes verschillen omdat de software na de syllabus nog lichtjes is aangepast

**Administratieve gegevens aangifteplichtige**

Naam Firma:   
 Naam:  Voornaam:   
 Straat:  Huisnummer:  Busnummer:   
 Postcode:  Gemeente:   
 Tel nr.:  Email:

**Administratieve gegevens verslaggever**

Naam Firma:   
 Naam:  Voornaam:   
 Straat:  Huisnummer:  Busnummer:   
 Postcode:  Gemeente:   
 Tel nr.:  Email:

**Administratieve gegevens architect**

Naam architectenbureau:   
 Naam:  Voornaam:   
 Straat:  Huisnummer:  Busnummer:   
 Postcode:  Gemeente:   
 Tel nr.:  Email:

EPB-software Versie 0.3 Bèta - voorbeeld rijwoning.epb

Bestand Help

Projectgegevens Bibliotheken

selecteer deelproject/subdossier: rijwoning - woning

Projectgegevens

- voorbeeld rijwoning
  - rijwoning
    - woning
- Overzicht EPB-eisen

Overzicht EPB-eisen

Naam deelproject	Naam subdossier	Aard	Bestemming	U-max	K-peil	E-peil	Overh.	Vent.	K-peil volume
rijwoning	woning	Nieuwbouw	wonen	<input checked="" type="checkbox"/>	K45	E100	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	rijwoning

## 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
  - 'EPW-volume'
  - ventilatiezones
  - energiesectoren



## 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



## 2. Definieer het EPW-volume

- Binnen het beschermd volume kunnen delen liggen die een andere dan woonbestemming hebben, bv in een appartementsgebouw:
  - winkels op gelijkvloers (geen E-peil eis)
  - kantoren (E-peil volgens EPU methode)
  - ...
- Enkel wooneenheden vormen een zogenaamd 'EPW-volume', waarvoor het E-peil volgens de EPW-methode bepaald wordt.
- In appartementsgebouwen vormt elk appartement een 'EPW-volume'
- De K-peileis heeft wél betrekking op het ganse appartementsgebouw
- Elk 'EPW-volume' vormt een subdossier: zie vorig deel van deze presentatie.



### 3. Verdere onderverdeling van het EPW-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



## 4. Regels voor ventilatiezones

- 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 volgend plaatje





## 5. Regels voor energiesectoren

- 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)



## Energiesectoren: voorbeeld

1<sup>e</sup> verdiep: elektrische  
weerstandverwarming

energie-  
sector 1

gelijkvloers: warmte-  
pomp & vloerverwarming

energie-  
sector 2



