

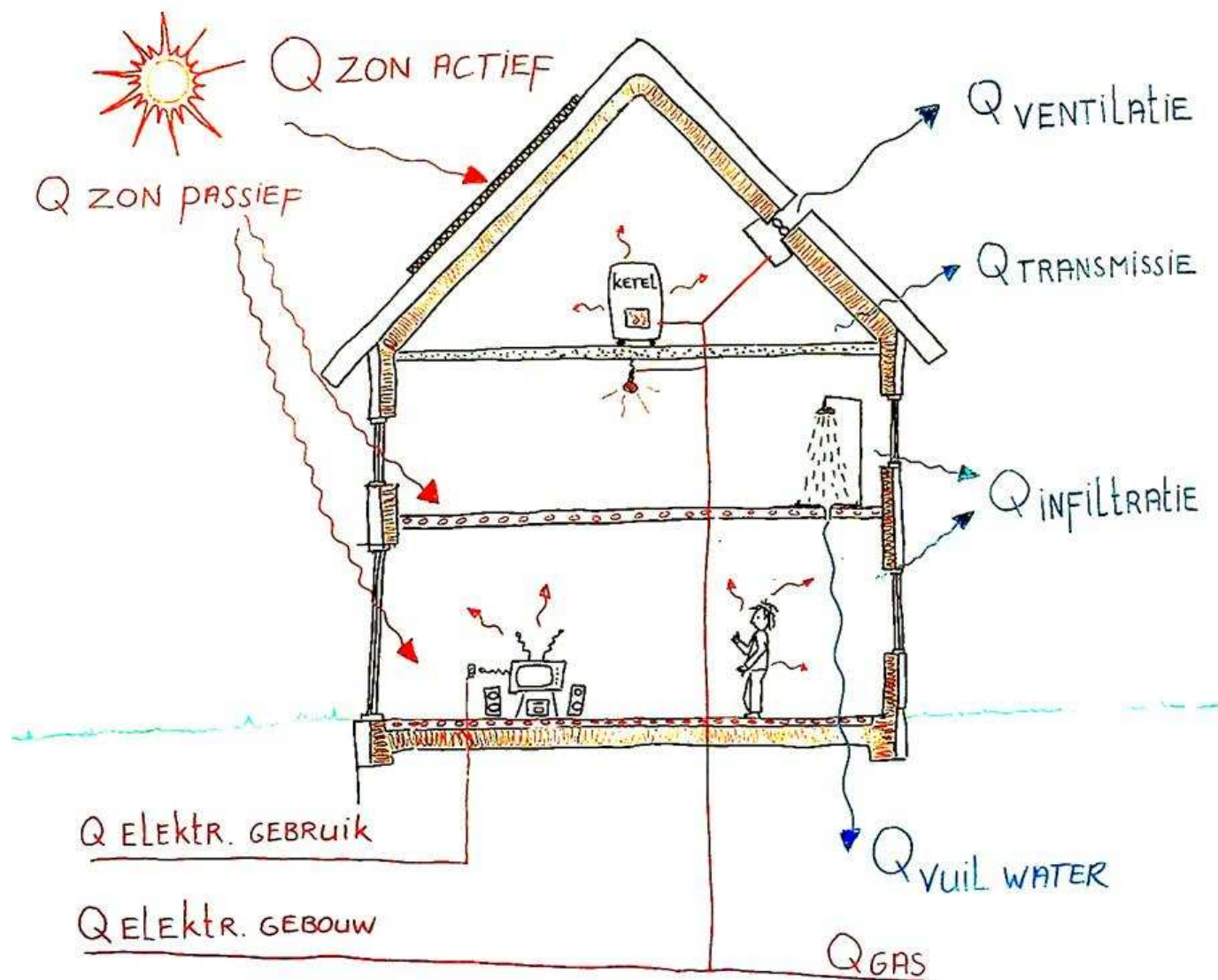


Energy research Centre of the Netherlands

Het is mogelijk !

Toekomstbestendige woningbouw







Trias Energetica

Het is mogelijk !

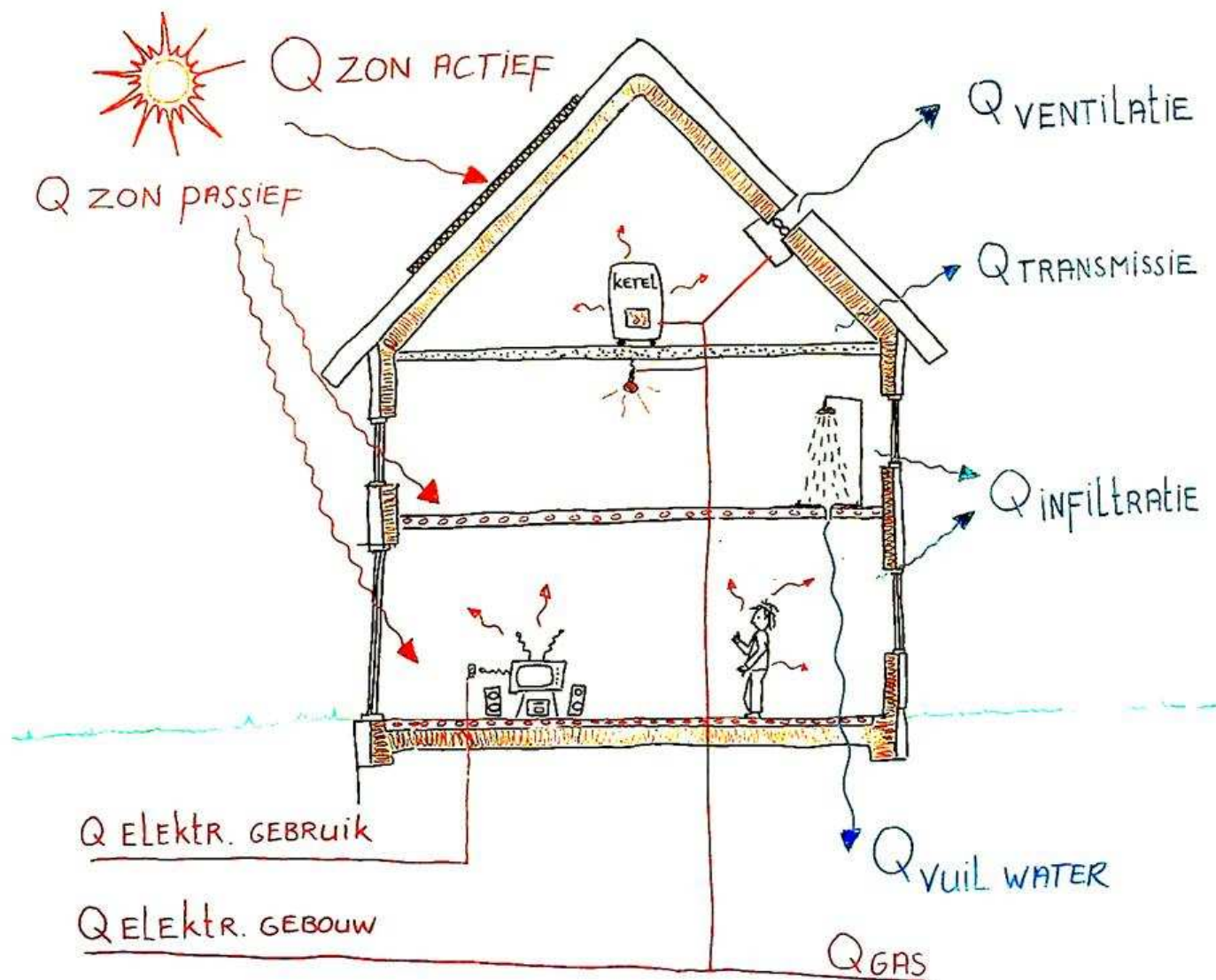
Systeemdenken, volledige concepten zijn noodzakelijk

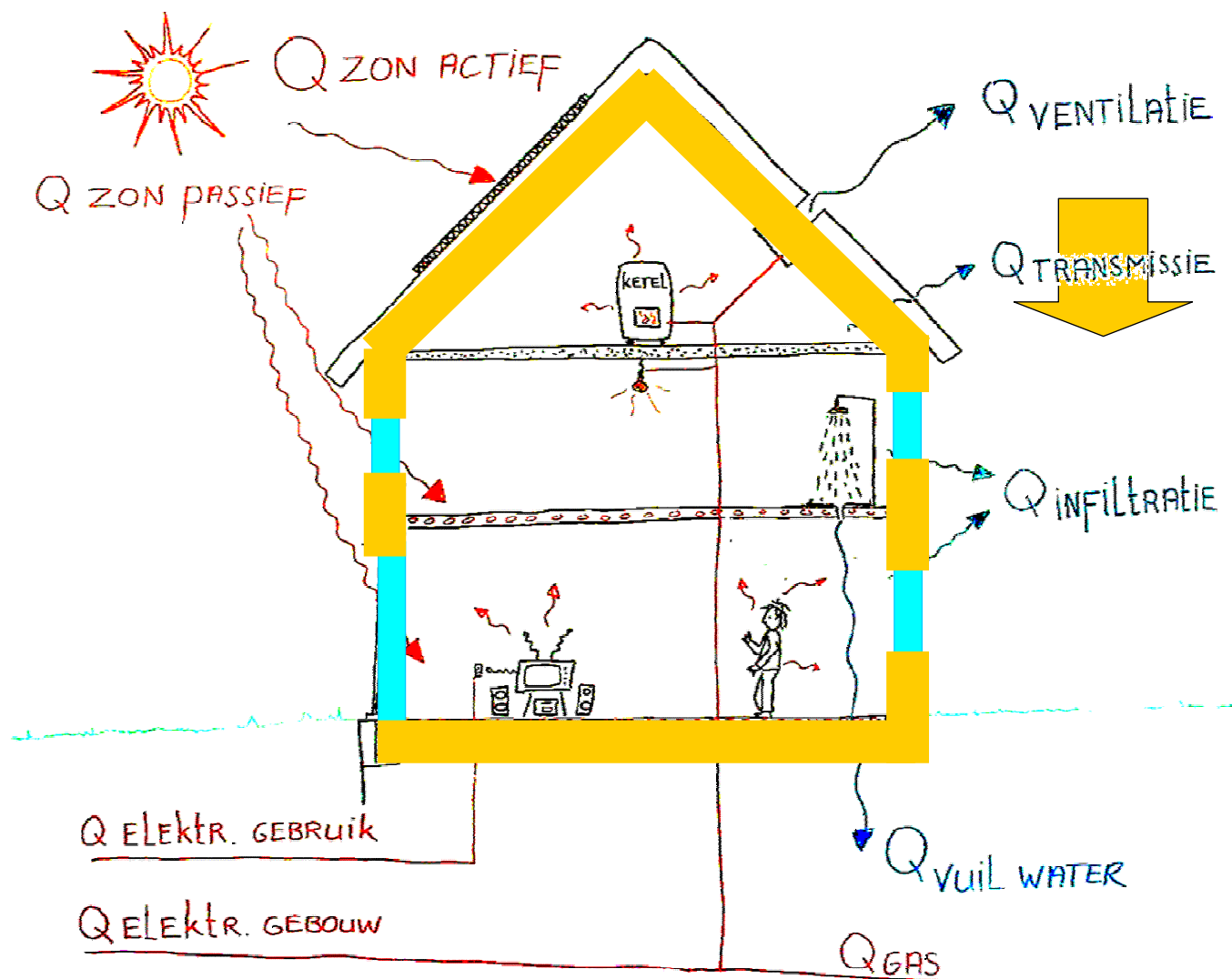
Bijvoorbeeld:

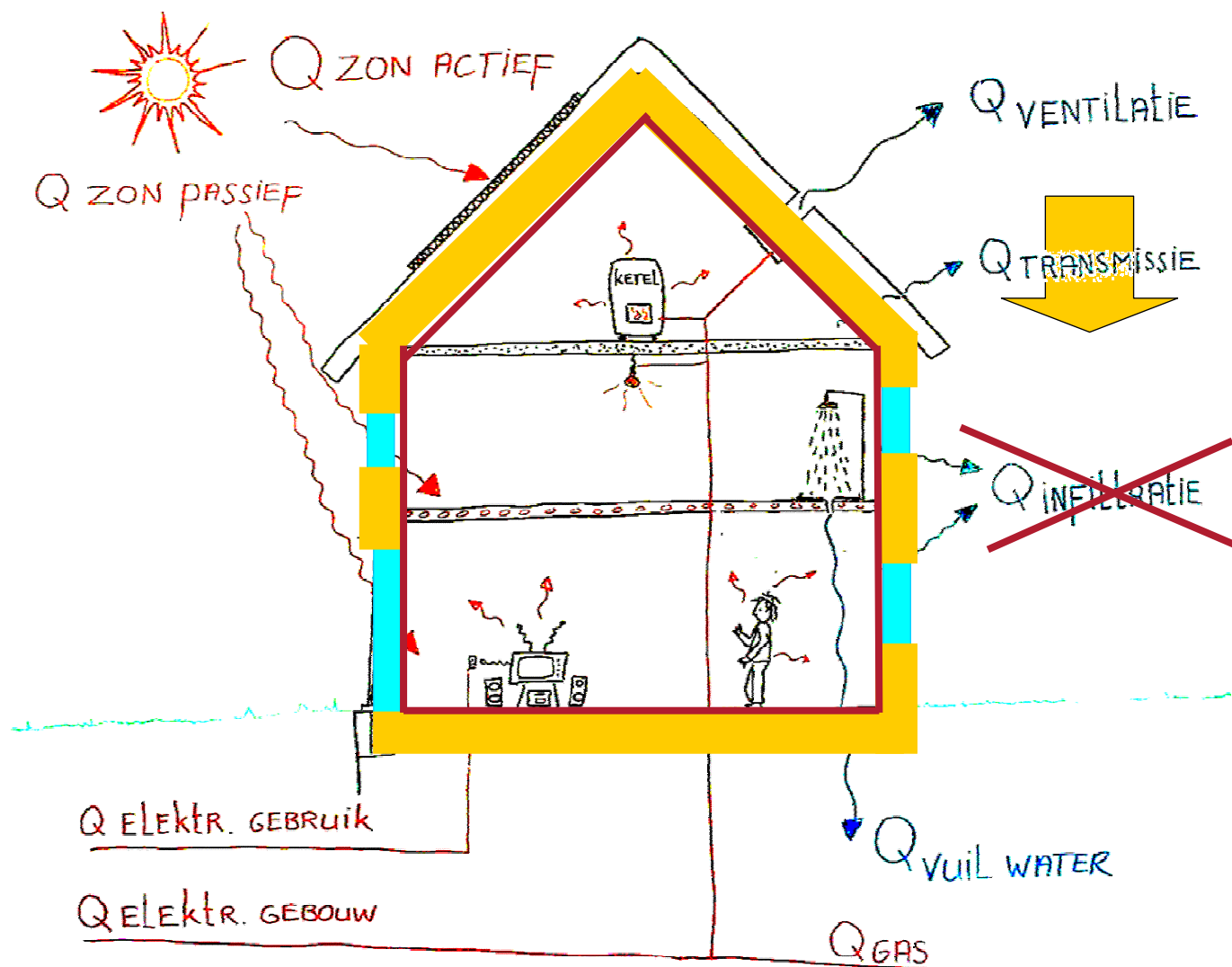
- Passief bouwen
- Exergie benadering
- Groenwoning (Koppen Vast Goed)
- ...

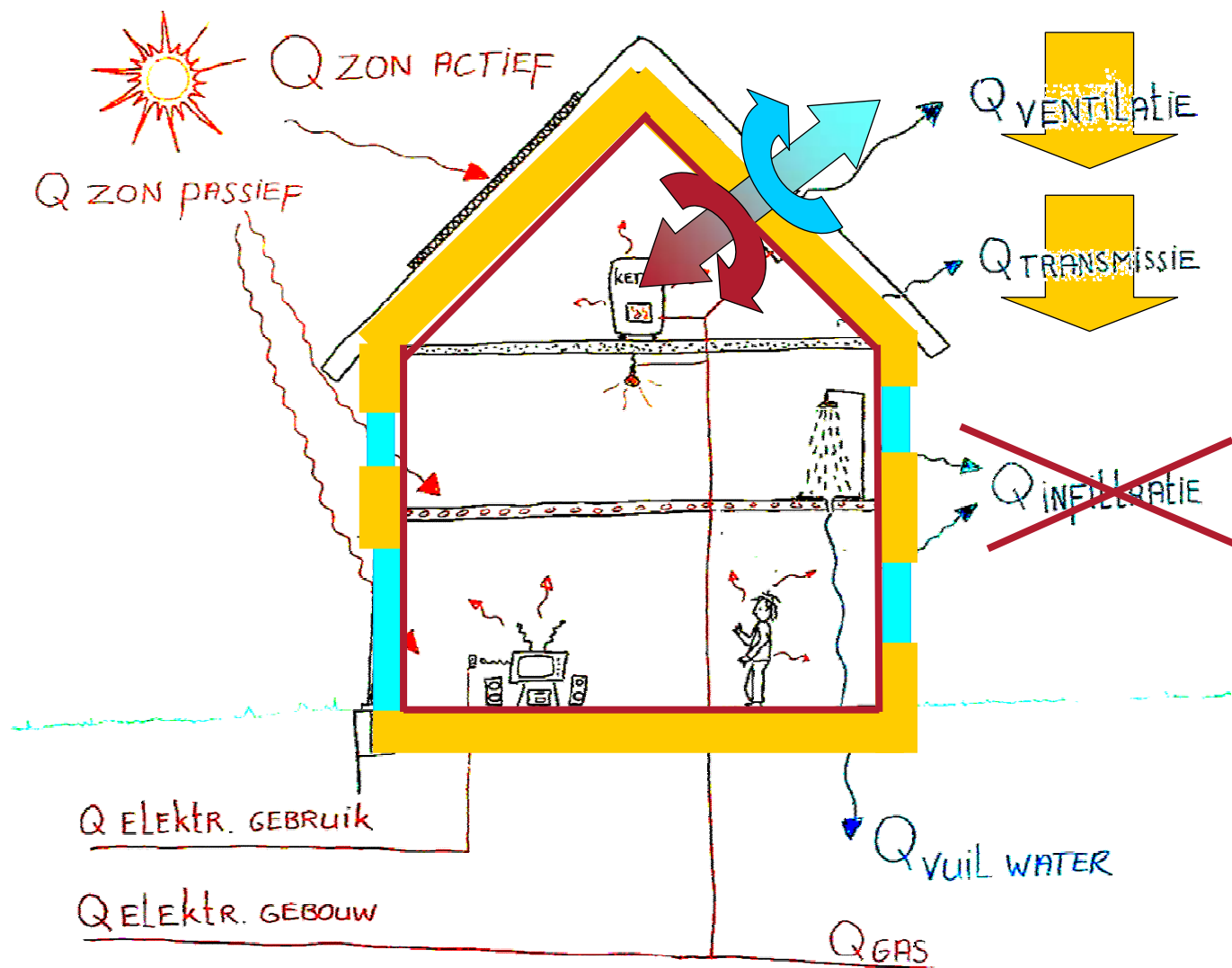
Oriëntatie van woningen











Een passiefwoning

Een passiefwoning is een comfortabele woning waarmee je 'houdt wat je hebt, en zoveel mogelijke gratis erbij krijgt'

Woning 110m², 350m³

	Passiefwoning	EPC 0.8 Woning
Verwarming	15 kWh /m ² < 200m ³ gas	~450m ³ gas

Tapwater en Elektriciteit

450m³ gas voor warm tapwater

Met zonnecollector à 200m³ gas voor warm tapwater

Elektriciteitsgebruik

Gemiddelde Nederland: 3350 kWh per jaar

Zuinige apparatuur, geen stand-by verliezen à 30% besparing

Passief woning – Aramis Wonen, Roosendaal



Ruime huurwoningen

Aramis is de eerste woningcorporatie met passiefwoningen.

Isolatie: $R_c = 10$, drievoudig glas

Kierdicht

Ventilatie met WTW, luchtverwarming, zonneboiler mogelijk (Brink systeem)

Gebouwd door VDM



2/1 kap woningen - Zwaagwesteinde

24 2/1 kap woningen

150 000 Euro v.o.n.

Analyse en aanpassing bouwproces

Warmtepomp, wtw douchewater, PV

Seinen Projectontwikkeling

EPC = 0.02



Starterswoningen 'De Kantelen', Boxtel



25 starterswoningen
14 zeer zuinige woningen
2 zeer zuinige stadsvilla's
30 zonnewoningen

Halfzware isolatie ($R_c = 5$)

Elekt. warmtepompen met bodembron

Vloerkoeling mogelijk (vrije koeling)

Balansventilatie met WTW

WTW douchewater

Zonnecollectoren

PV maakt de woningen energieneutraal
(gebouwgebonden)

"Good houskeeping" van bewoners
gevraagd

EPC = 0

Renovatie: De Kroon Hoogeveen – Woningcorporatie Woonconcept (Meppel)



126 woningen

Renovatie 2001-2003

55% besparing op gas

12% besparing op Elektra

Woonlasten constant

Verhoogde isolatie

PV, Zonnecollector in
combi met HR ketel

Kantoorgebouw: Search BV Amsterdam

Energieneutraal Kantoorgebouw met laboratoria

Houtconstructiebouw

Zeer goede isolatie

Warmte/koude-opslag via 'energiepalen' en energiedak

Drinkwater en grijswater circuit

Zonnepanelen en lokale windenergie

Zomernachtventilatie en sluitbare gevel

Geen meerkosten voor duurzaam ontwerp en bouw



Het is mogelijk !



Het is mogelijk !



Het is mogelijk !

1. Denk en werk in systemen / concepten / integraal ontwerp.
2. The devil is in the details.

Bijvoorbeeld:

- Passiefbouwen
- De Groenwoning
- Actief woning
- Exergie woningen
- Toolkit Duurzame Woningbouw

Lopende Initiatieven

- **PeGO – Platform EnergieTransitie Gebouwde Omgeving**
www.naarenergieneutraal.nl
www.senternovem.nl/energietransitiego/
- **Subsidies van SenterNovem**
UKR – Unieke kansen regeling
EOS Demo
www.senternovem.nl

Het is mogelijk !

Links en achtergrondinformatie

- De Groenwoning www.groenwoning.nl
- www.passiefhuis-roosendaal.nl
- PEP: www.europeanpassivehouses.org/
- www.passiefbouwen.nl
- Toolkit Duurzame Woningbouw: www.aeneas.nl/toolkit
- www.naarenergieneutraal.nl