

Maak plaats voor energieneutraal Rijnenburg

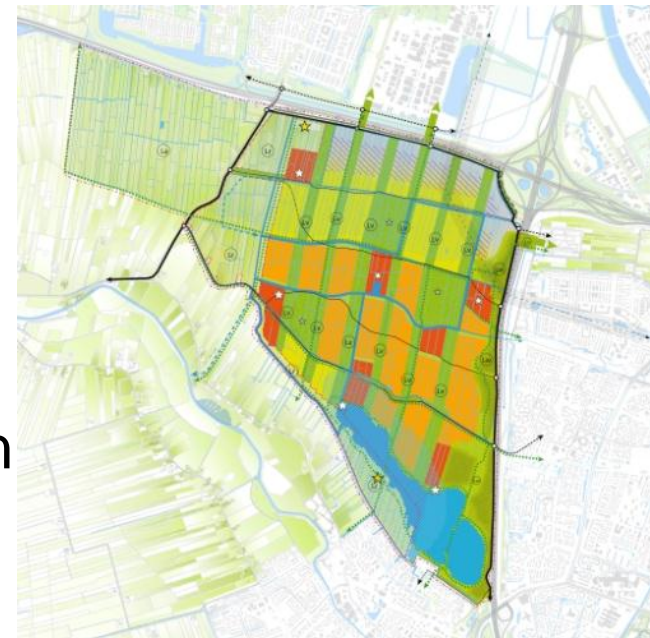


Gemeente Utrecht

01 februari 2012

Eric Willems (Cauberg-Huygen)

Dymph Hoffmans (gemeente Utrecht)



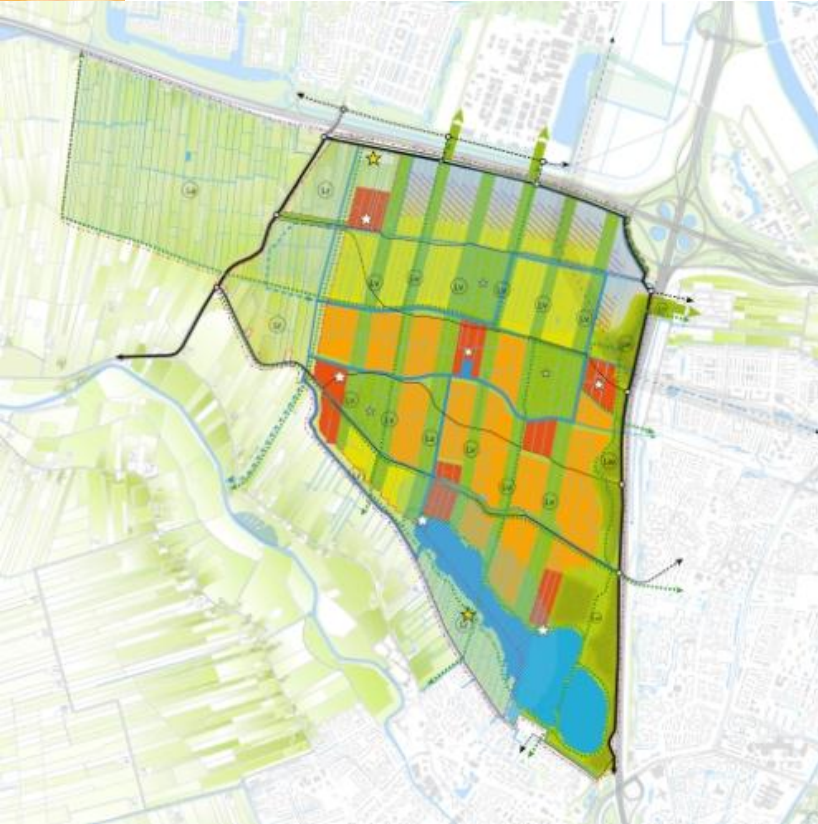
- 6-11. Gebiedseigenschappen benutten
- 10. Energievraag gebouwen
- 14. Financiën van gebouw- vs. gebiedsgebonden maatregelen

Succesfactoren



	Succesfactor	Rijnenburg
1	Ambitie bestuurlijk gedragen	Ja, stuurgroep 3 partijen
1	Partij die “energieneutraliteit” blijft inbrengen	Ja, klimaatatelier, coördinator K&D
2	Ambitie ligt vast in document	Ja, in opgave en startdocument
6-11	Gebiedsanalyse t.b.v. gebiedsenergievoorziening	Ja, zie verder
8	Inspirerende visie met diverse partijen	Ja, partijen die toen betrokken waren. Breed t.a.v. K&D
10	Reële schatting van toekomstig gebruik	Ja, zie verder
11-6	Energiesysteem o.b.v. gebiedskenmerken	ja, zie verder
13	Stedenbouwkundige consequenties in beeld	Ja, ruimtelijke reservering
14	Businessplannen	Niet alle stakeholders bekend (split incentives)
	Risico	
	Samenwerking met ALLE partijen	Betrokkenheid grondeigenaren en toekomstige bewoners

6-11: Gebiedsanalyse



- Gebiedsanalyse:
 - ➔ Overige waarden water/bodem
 - ➔ Afbakenen van gebied
 - ➔ Wonen, bedrijventerrein

- Aanvullend woonmilieu
- Bijzonder op gebied van klimaat en duurzaamheid
- Financiering en organisatie

- Afwegingen
 - ➔ Gebouw vs. gebiedsoplossingen
 - ➔ Financiering en organisatie

10. Instrument energievraag en - aanbod



District Definition

Yellow cel = input

Project

Name energy neutral district: Ambition:

District result

Indication EPL score: Self sufficiency:

Building programme

Dwelling types in the district	Number	EPC
Reference townhouse	<input type="text" value="200"/>	<input type="text" value=">0,6"/>
Reference apartment	<input type="text" value="50"/>	<input type="text" value=">0,6"/>
-	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Utility types in the district	Gross Floor area
-	<input type="text"/> m ²
-	<input type="text"/> m ²
-	<input type="text"/> m ²
-	<input type="text"/> m ²

Building-related installations

Heat concept:

Heat pump in the apartments:

Part of renewable heat:

Ventilation:

Peakboiler (utility) woodpellet stove:

Solar water heater (houses):

Shower heat recovery

Dwellings:

Apartments:

Insulation value of 5,0 instead of 3,5 m²KWV:

Passive house:

Investment costs dwellings (excl VAT)

High efficiency boiler	€ 3,000
Individual heat pump	€ 11,000
Collective heat pump	€ 8,000
Solar collector [per m ²]	€ 800
Solar water heater	€ 2,100
Air heat pump	€ 6,000
Connection fee heat delivery	€ 6,800
Passive [€/m ² loss surface]	€ 135,00
Rc till 5m ² /KWV [€/m ² loss surface]	€ 6,00
Shower drain heat recovery	€ 1,400
Shower heat recovery	€ 550

Investment costs offices (excl VAT)

High efficiency boiler	€ 10,00 [per m ²]
Compr. cooling unit	€ 20,00 [per m ²]
Heat pump	€ 50,00 [per m ²]
Hp+woodpellet stove	€ 55,00 [per m ²]

Investment costs sustainable energy (excl VAT)

PV panels	€ 600 [per m ²]
Large wind turbine	€ 4,000,000 [each]
Small wind turbine	€ 20,000 [each]

District-related sustainable energy

Sustainable energy in this district: Small wind turbines Large wind turbines PV panels

Self sufficiency area: 0% EPL: 8.4

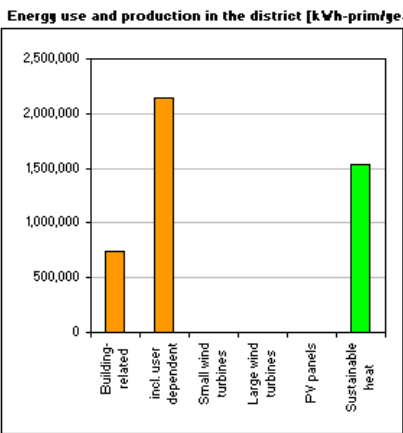
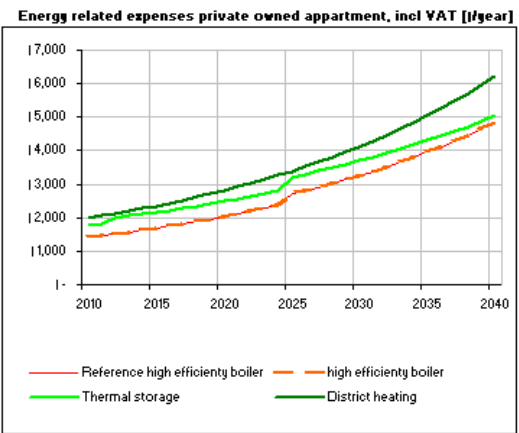
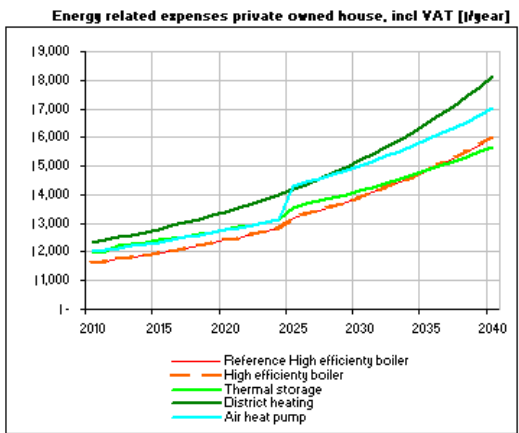
Wind turbines

Type	Number	Wind climate small turbine
No small wind turbines	<input type="text"/>	<input type="text"/>
No large wind turbines	<input type="text"/>	<input type="text"/>

PV panels

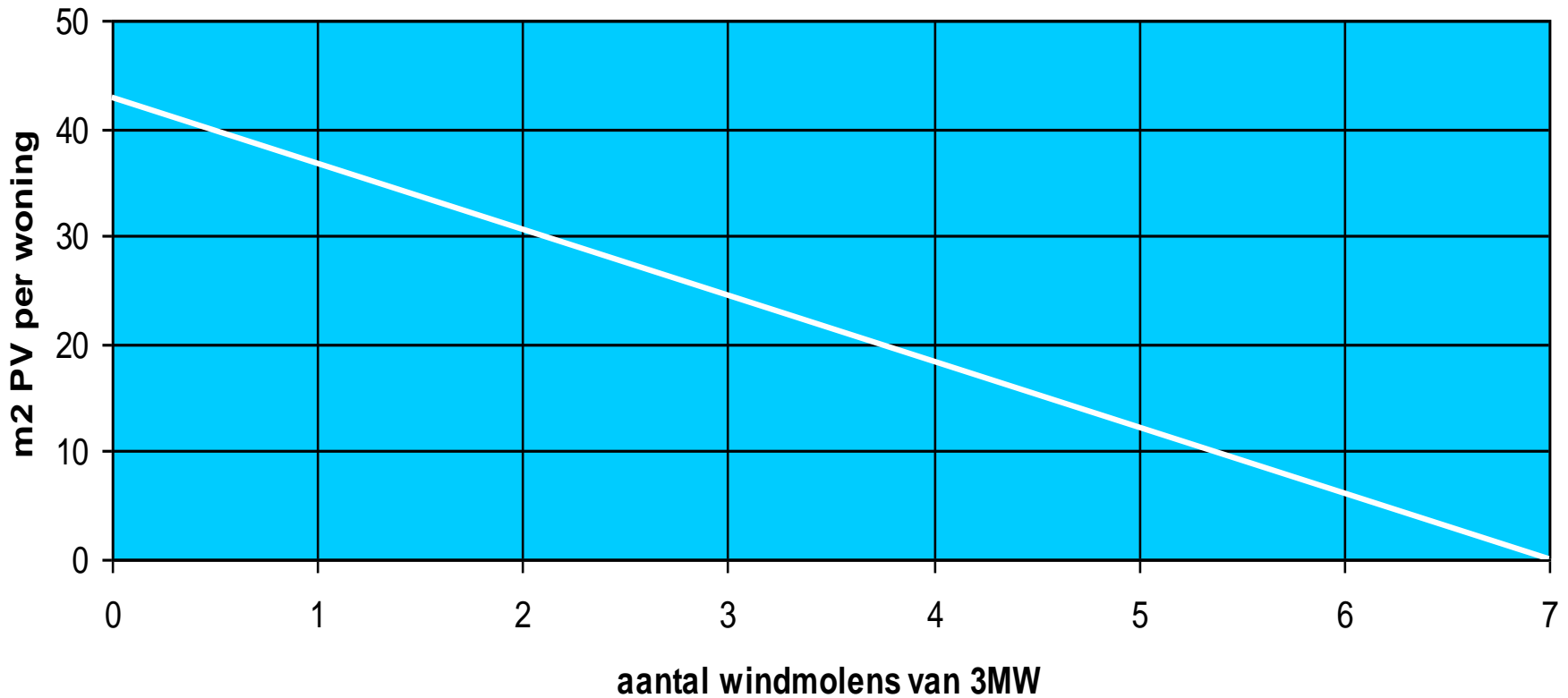
No PV panels: (m²)

required for energy neutral: m² PV panels in district

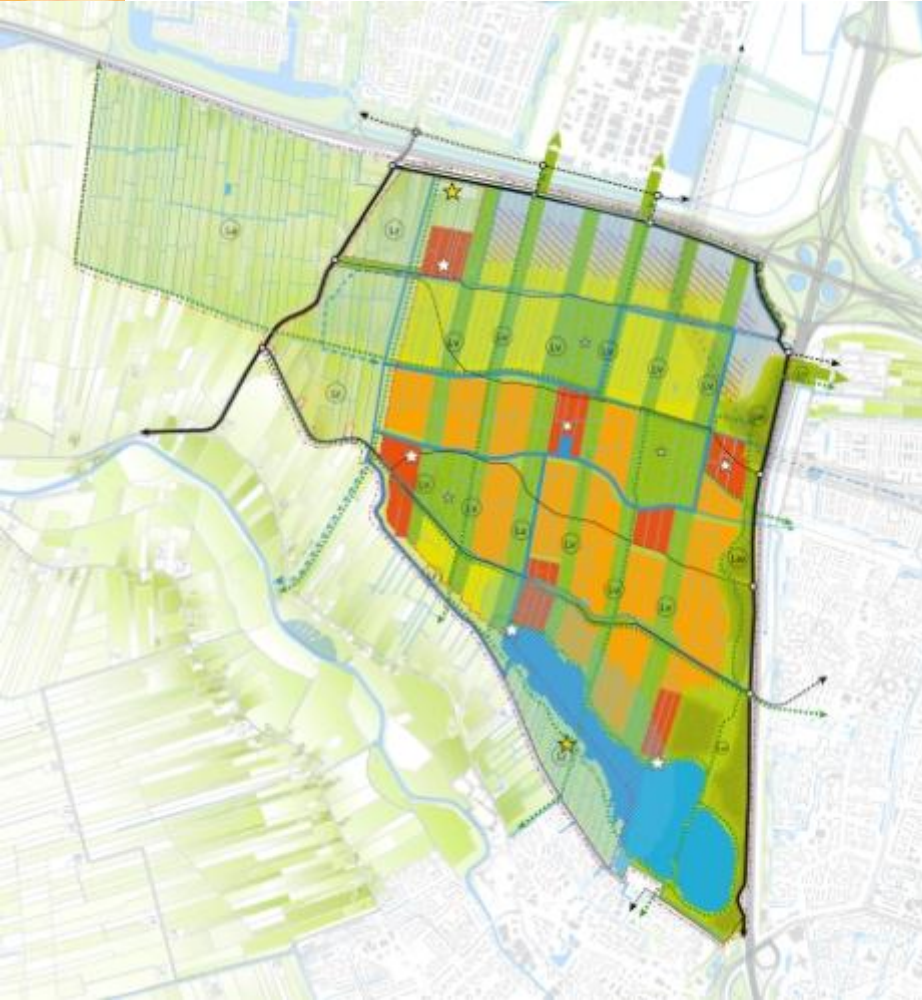


6-11. PV-panelen vs. windturbines woninggebonden vs. gebiedsmaatregel

m2 PV per woning per aantal windmolens bij energieneutraal Reijnenburg

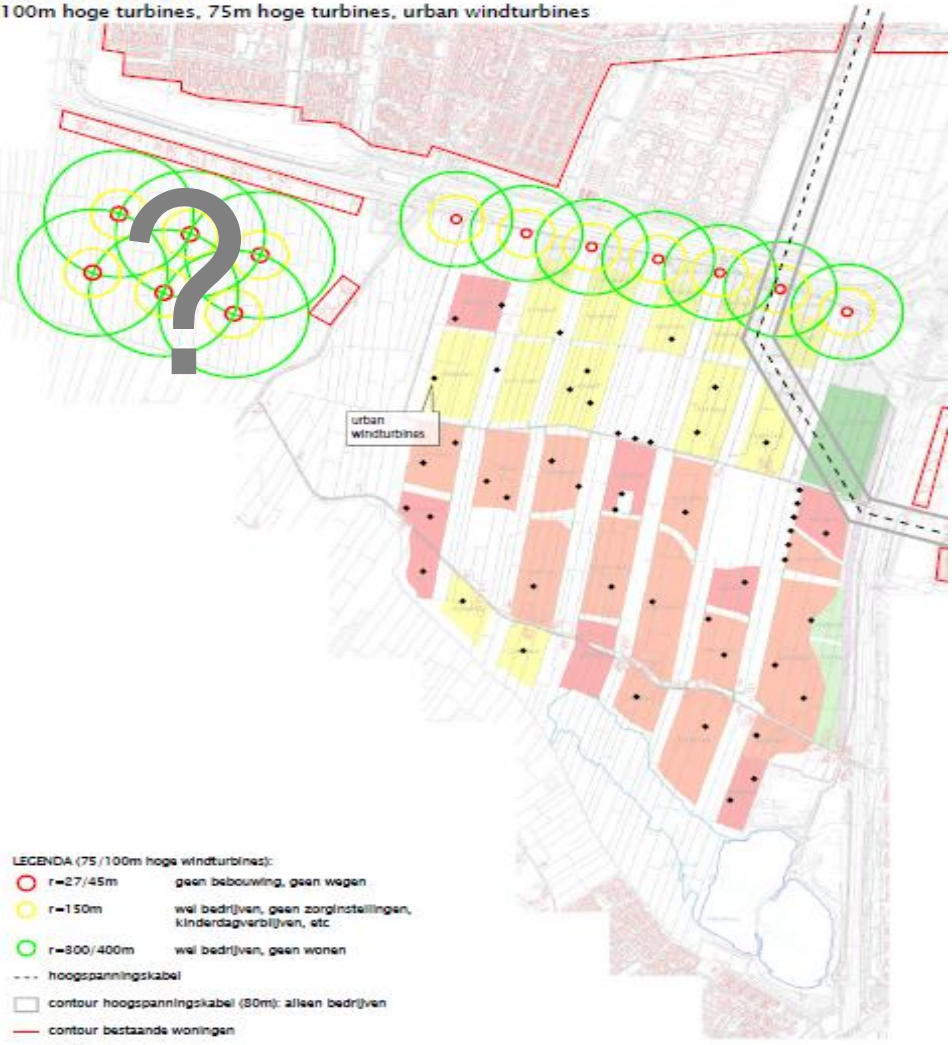


Opgave Rijnenburg: “Wonen in het landschap”



WINDTURBINES

100m hoge turbines, 75m hoge turbines, urban windturbines



LEGENDA (75/100m hoge windturbines):

- r=27/45m geen bebouwing, geen wagen
- r=150m wel bedrijv(en), geen zorginstellingen, kinderdagverblijv(en), etc
- r=300/400m wel bedrijv(en), geen wonen

- hoogspanningskabel
- contour hoogspanningskabel (80m): alleen bedrijv(en)
- contour bestaande woningen

opmerkingen:
 afstand tot hoogspanningsmast: 27+5m
 onderlinge afstand windturbines: 300/400m
 variable aantal noodzakelijk in voorziening energiebehoefte

Opties energieneutraal Rijnenburg



Optie	Woningconcept	Aantal windturbines	of: m2 PV per woning
1	Bouwbesluit*	9	380.000
2	Warmtepompen*	7	300.000
3	Maximale vraagbeperking (o.a. passiefhuis)	3	120.000

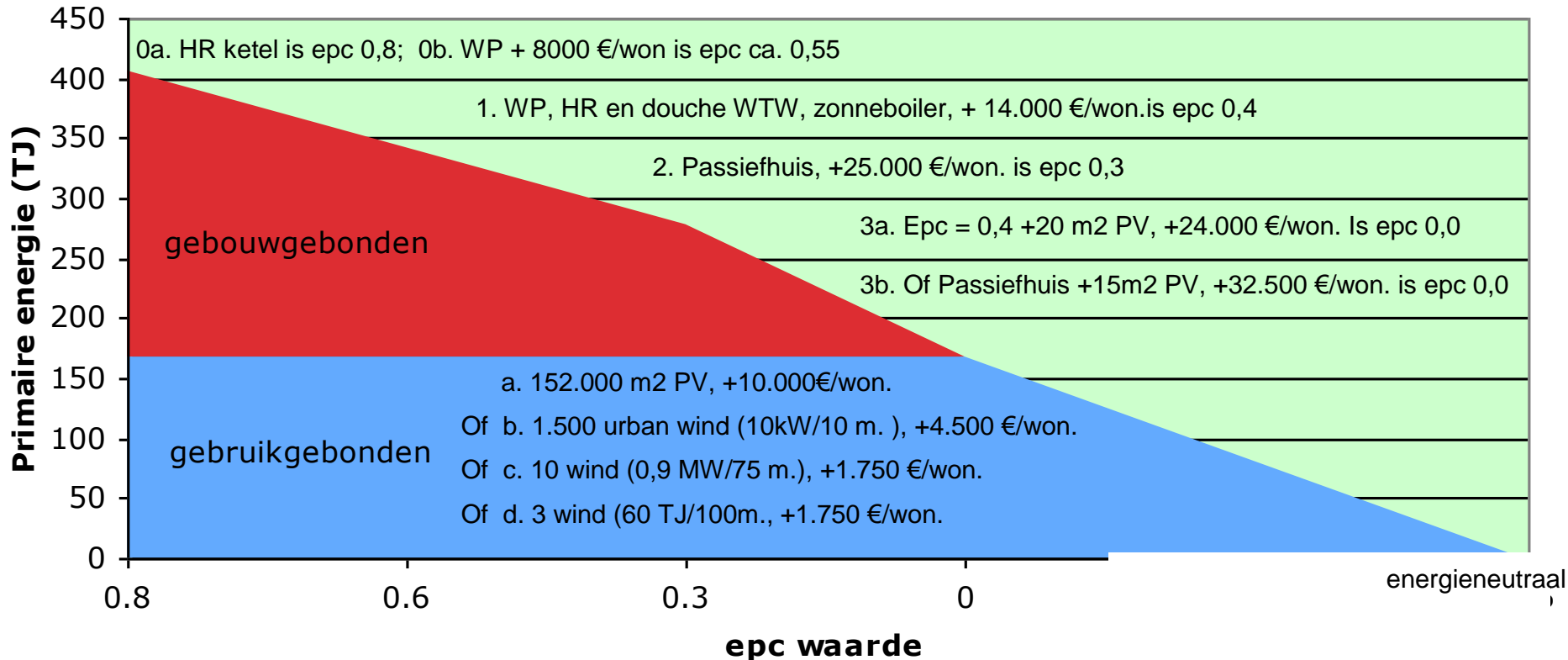
* Gemiddelde elektriciteitsgebruik nederland

Getrokken lessen uit succesfactoren

- Geïntegreerd proces
- Voortdurend optimaliseren
- Heen en weer tussen verschillende succesfactoren

In vier stappen naar energieneutraal

Energieneutraal Rijnenburg (7000 woningen)



Bron: F. Leenders, gem. Utrecht / chri