

Roadmap Techniek & Proces

Naar energieleverende Gebouwde Omgeving

Dr. Ivo Opstelten



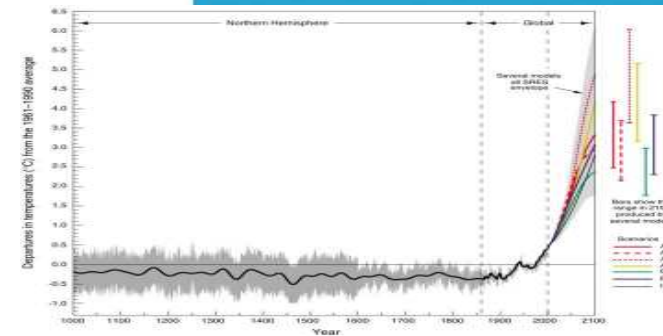
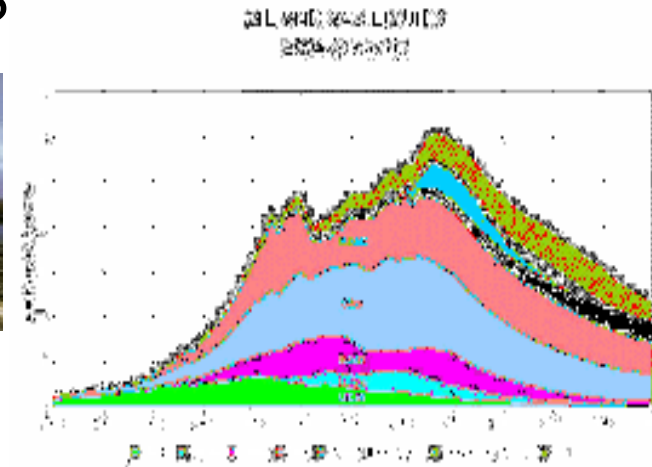
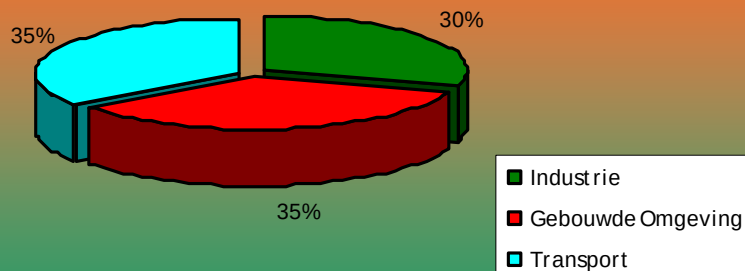


Achtergrond

Waarom energieneutraal/energieleverend?



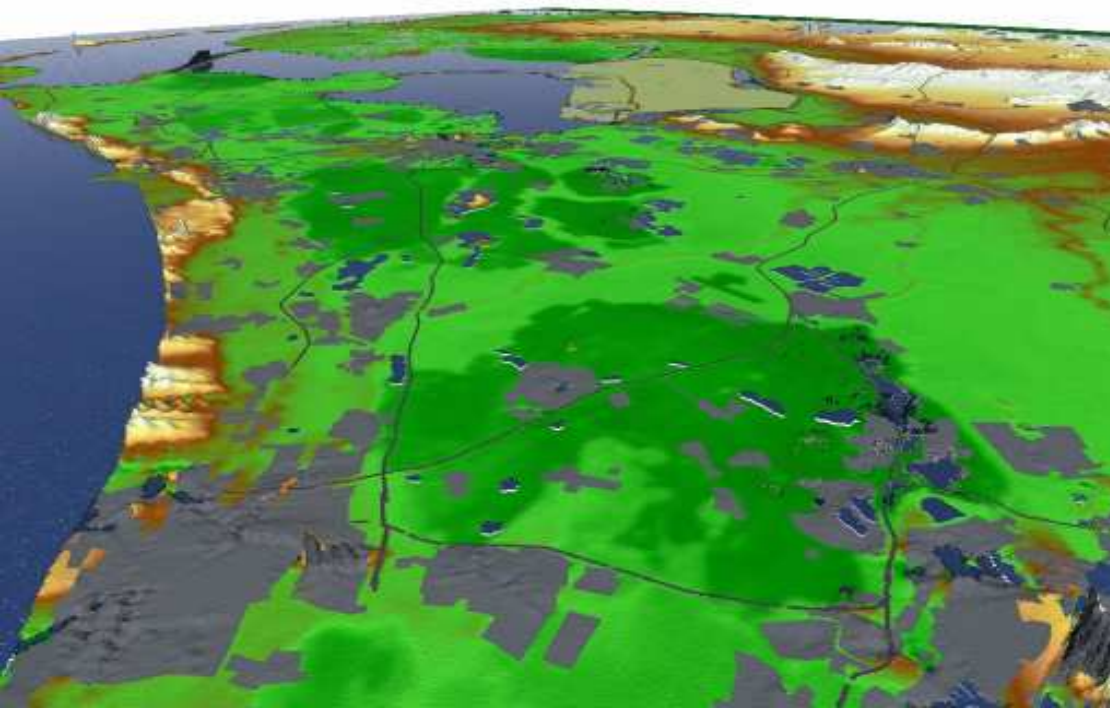
energiegebruik EU





Achtergrond

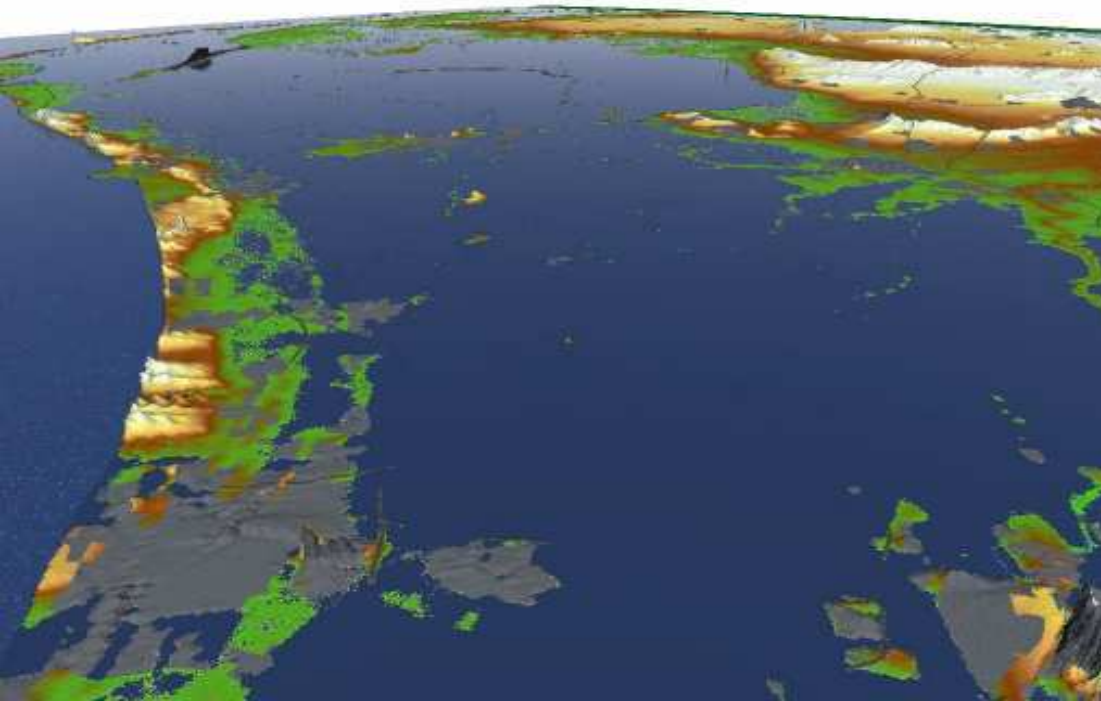
Waarom energieneutraal/energieleverend?





Achtergrond

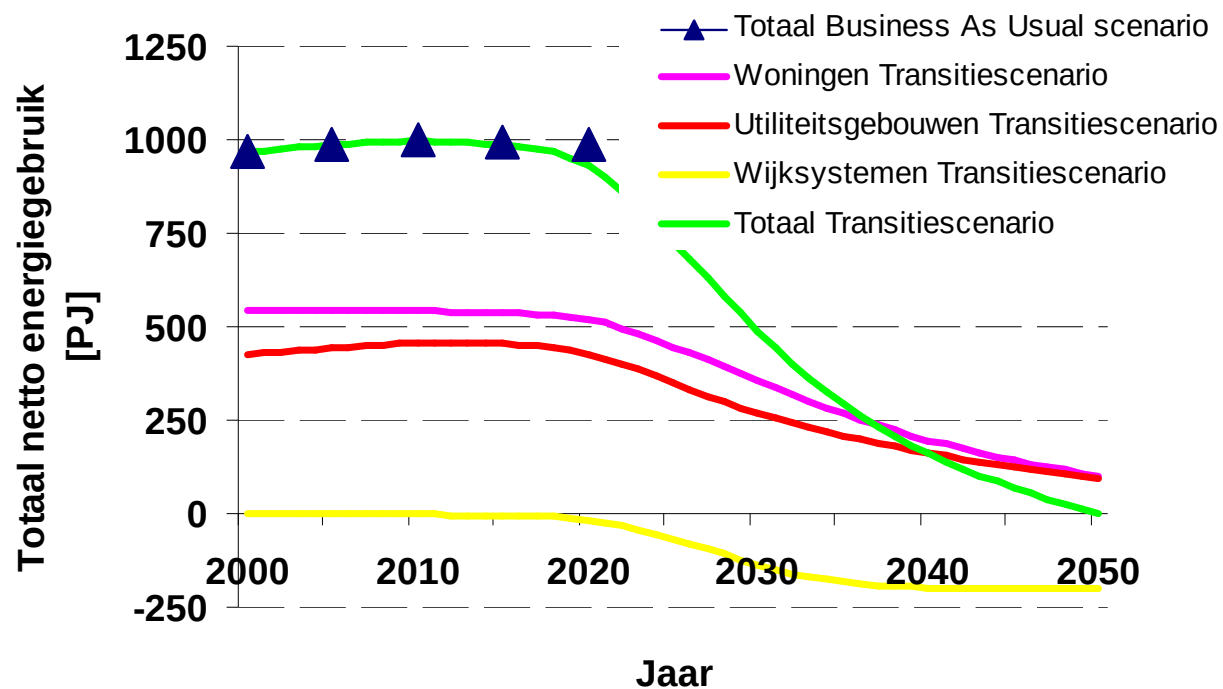
Waarom
energieneutraal/energieleverend?





Achtergrond

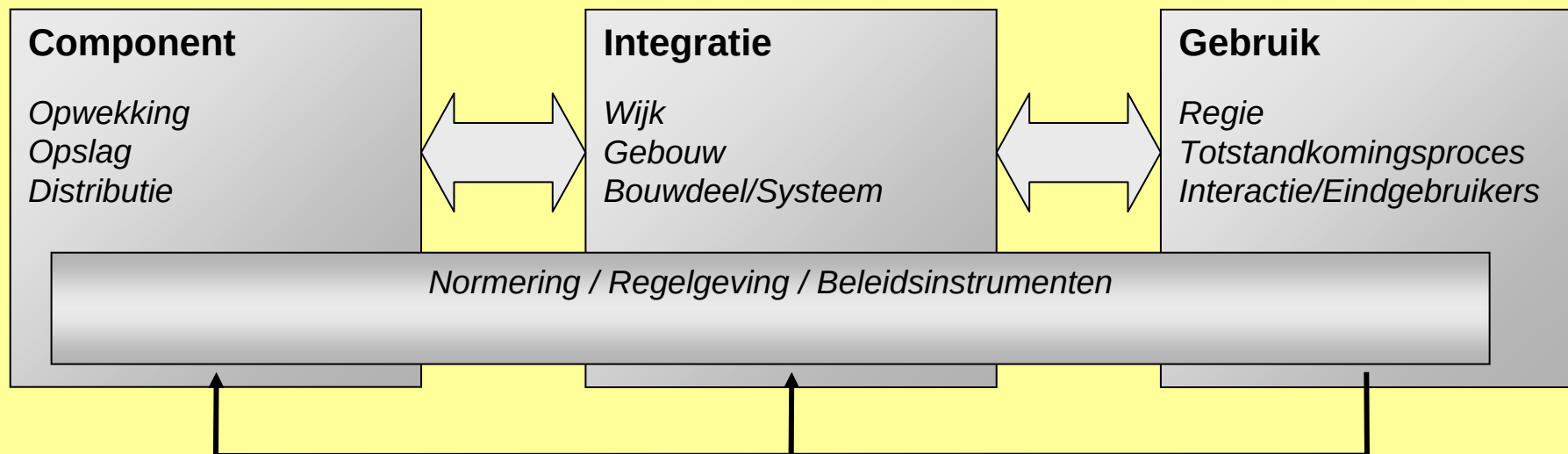
Wanneer dan?





Roadmap

Hoe komen we daar? Techniek & Proces



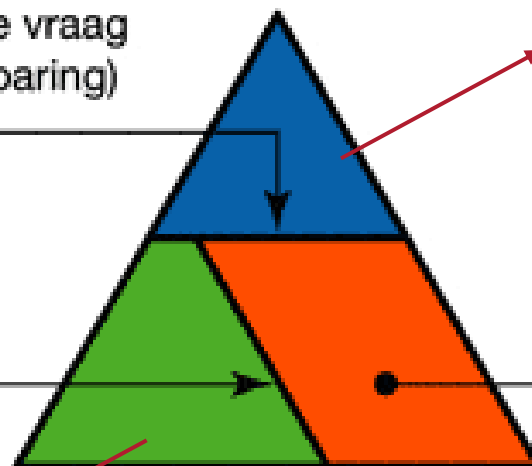


Gebruikmakend van de Energie pyramide:

1. Reduceer de vraag
(energiebesparing)

2. Zet duurzame
energiebronnen in

3. Gebruik fossiele brand-
stoffen zo schoon mogelijk



Energievraag

Vraagbeperking:

- Luchtdichtheid (0.6/h)
- isolatie (R_C 7.5 m².k/W)
- ventilatie met wtw
- buiten zonwering
- wtw voor warm tap water
- A++ apparatuur



Duurzame energie:

- Zonthermie (ruimteverwarming en warm water)
- Geothermie (WP)
- Electricsh: PV, wind
- Hybride: PVT, μ -ORC

Efficient/schoon fossiel:

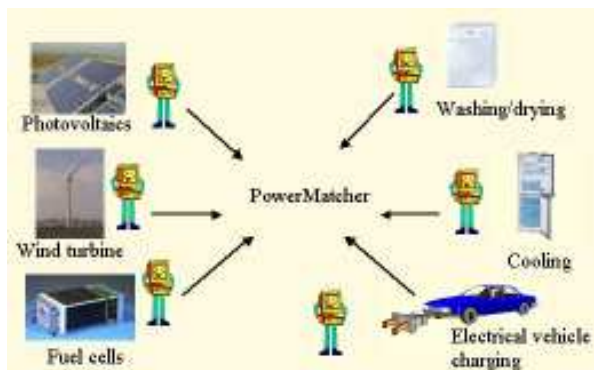
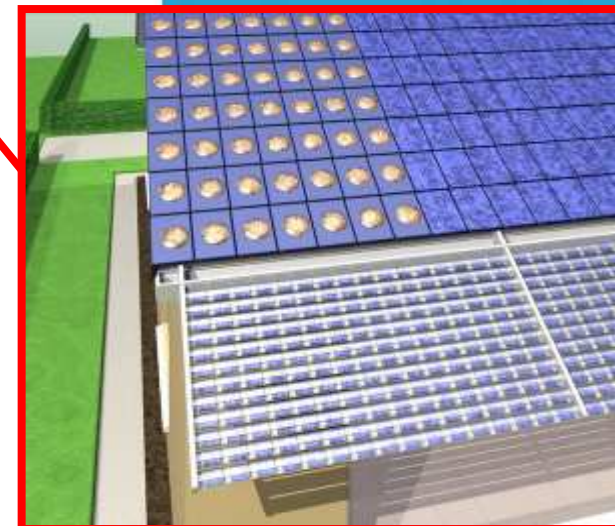
- stirling μ -WKK
- brandstof cel
- wijkverwarming/restwarmte





E⁺ woning (voorbeeld)

- Passieve Zonne-energie;
- PV, Zonnecollectoren of PVT;
- Energieopslag (batterijen en seizoensopslag warmte)
- Vraag/Aanbod afstemming





W&K centraal en decentraal



Wijk-innovatie



E-management & buffering



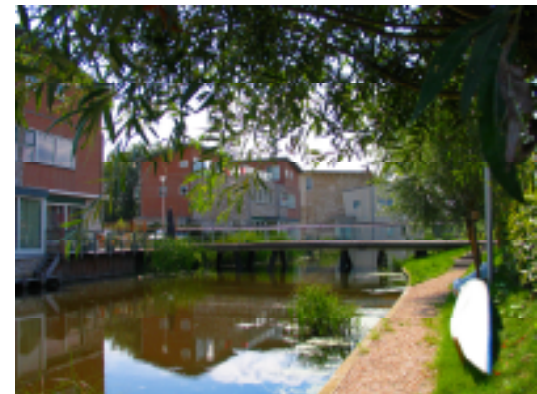
PEGO: Platform Energietransitie in de G.O.

3 Stuurgroepen:

- Regelgeving
- Meer met Minder
- Innovatie

Leden:

Jan Terlouw, voorzitter PeGO, , **Peter Schuthof** (secretaris PeGO, SenterNovem), **Teun Bokhoven** (DE-koepel, Redenko), **Elco Brinkman** (Bouwend Nederland), **Rik Grashoff** (voormalig wethouder Gemeente Delft, Woonbron), **Pieter Hameetman** (lid Duurzame Energie Projectontwikkeling Woningbouw; BAM Vastgoed), **Marlies Pernot** (Vereniging Eigen Huis), **Frank te Poel** (Stichting Spaar het Klimaat; Saint-Gobain Isover Benelux), **Jim Schuyt** (De Alliantie), **Dick Schmidt** (TNO Bouw en Ondergrond), **Jos Verlinden** (VROM), **Ronald Paping** (Nederlandse Woonbond), **Sandra Korthuis** (VNG), **Ivo Opstelten** (ECN, Building Future)

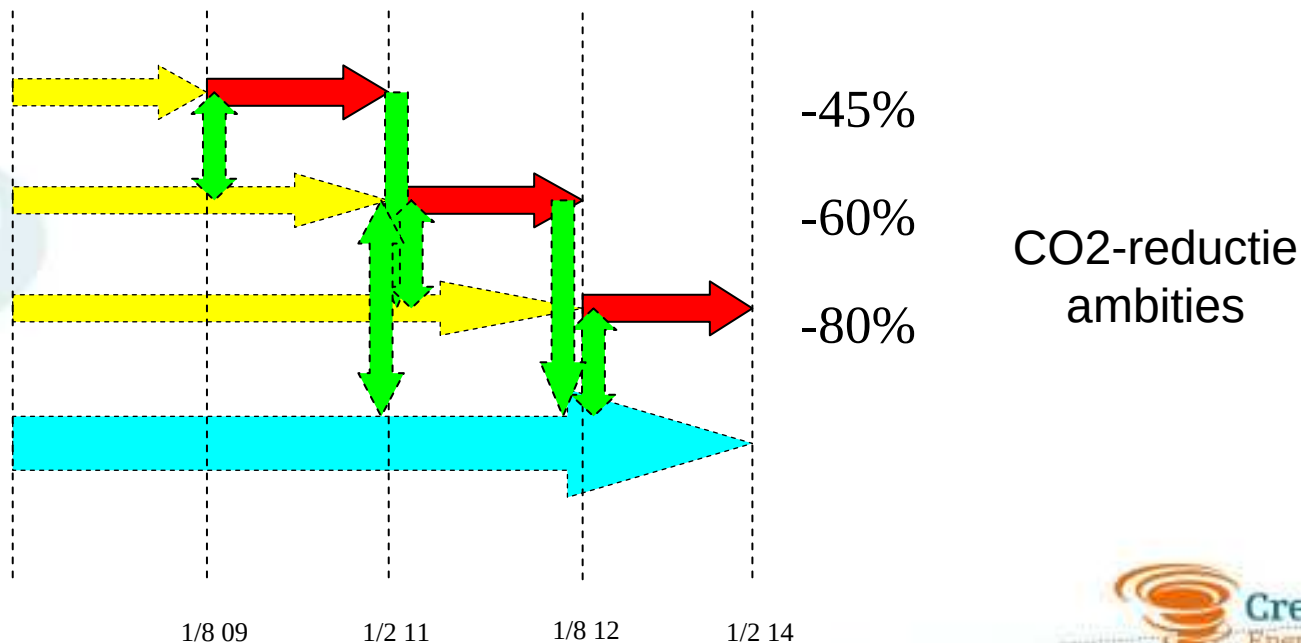




Innovatie - versnelling in de praktijk

Concrete bijdrage aan de energietransitie door:

- meerdere commercieel aanvaardbare systeemconcepten nieuwbouw en bestaande bouw te ontwikkelen, op de markt te brengen en te realiseren,
- met oplopende ambitieniveaus van 45%, 60% en 80 % CO₂-reductie
- in drie cycli, in vijf jaar tijd,
- (Lots)verbondenheid binnen de teams gedurende gehele proces



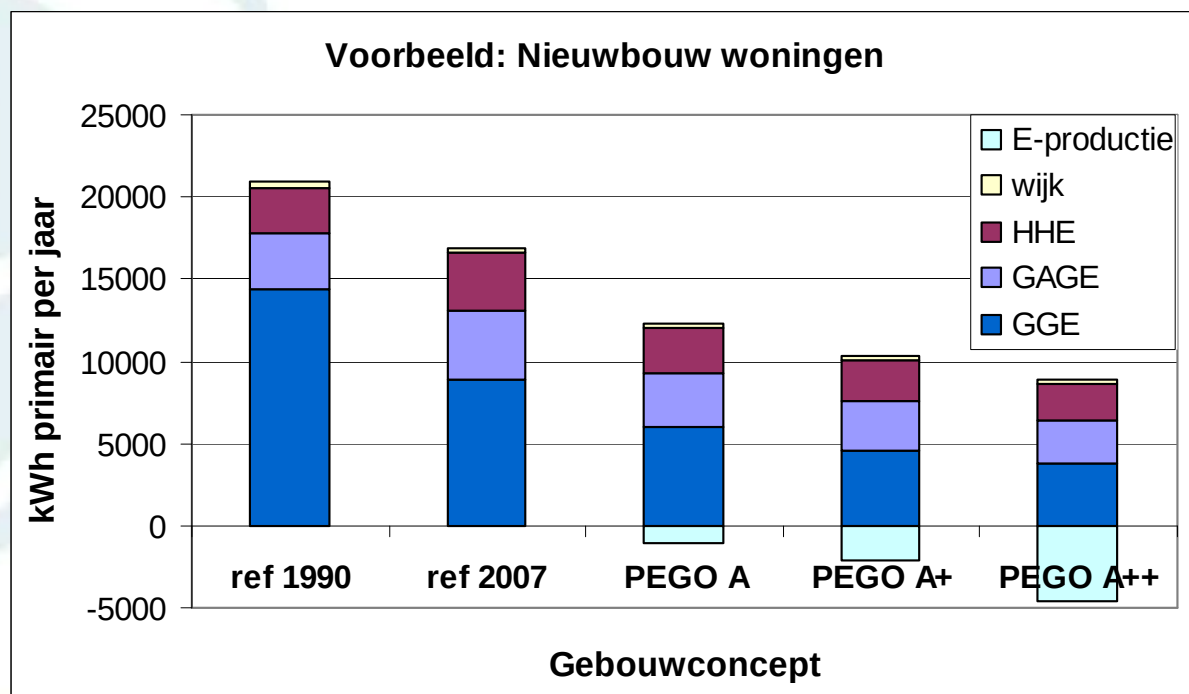
Gestructureerde innovatie broodnodig

Benodigde samenwerkingen PeGO Innovatie

- Rijk met technologiebeleid, regelgeving en financiële steun;
- Researchinstellingen en ingenieursbureaus leveren nieuwe technisch / organisatorische modellen;
- Koplopers gemeenten met:
 - klimaatbeleid met doelstellingen;
 - locaties voor pilots.
- Koplopers industrie met:
 - research voor benodigde producten
 - kennis inbreng in pilots
- Koplopers ontwikkelaars en corporaties door:
 - maatschappelijk ondernemerschap
 - procesinnovaties en realisatie pilots



De eerste klap: Een PEGO-UKR



De UKR tender voor de PeGO Innovatie pilots gaat uit van niveau PeGO A

Globaal uitgedrukt in m³ aardgas primair

2.100

1.700

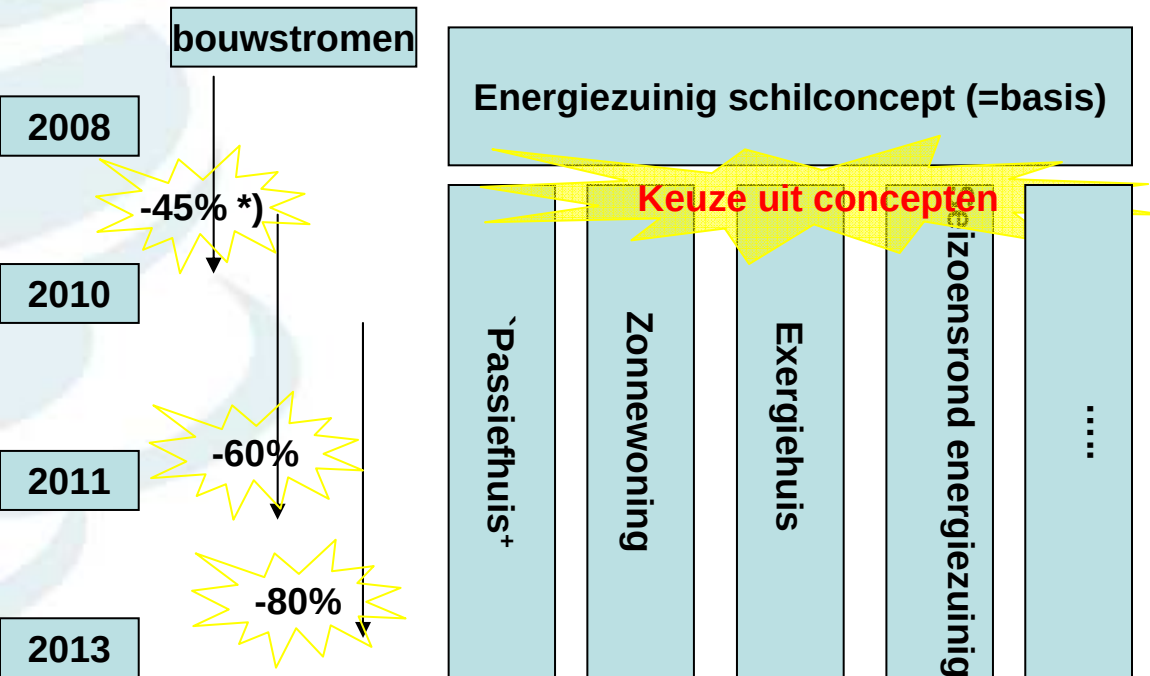
1.150

850

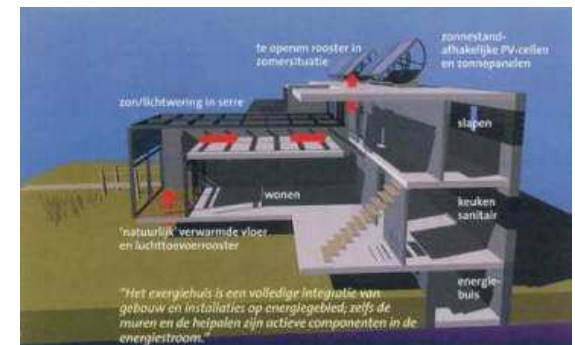
500

Handreiking PEGO-Innovatie

PEGO gebouwconcepten



*) CO₂ reductie t.o.v. 1990



Voorbeeld Matrix Technische Uitdagingen

Energiemaatregel	bekende techniek	research gereed	beschikbaar uit industrie	nog pilots nodig	volledig operationeel
Passiefhuistechnologie	ja	ja	ja	ja	2012
Warmtepomp + duurz. opgew. elektra	ja	ja	ja	nee	ja
Exergie benadering gebouwniveau	nee	2012	2015	ja	2020
Exergie benadering gebiedsniveau	nee	2012	2015	ja	2020
Verb. collectoren, grotere opslag	ja	2012	ja	ja	2015
Geavanceerde opslag hoge temp.	nee	2015	2018	ja	2020
Duurzame warmte lokaal opwekken	ja	ja	ja	ja	2012
Restwarmte importeren	ja	ja	ja	nee	ja
PV zonnecellen	ja	nee	2015	ja	2020
Voorlichting bewoners	nee	nee	nee	ja	2012
Zonne-eilanden	ja	nee	ja	ja	2020
Wind-energie lokaal opwekken	ja	nee	ja	ja	ja
Lokaal elektriciteit uit biomassa	ja	ja	ja	ja	2012
Duurzame elektra importeren	ja	ja	ja	nee	ja

Ambities vereisen ook bouwprocesinnovatie

Duurzame EnergieTransitie kan niet plaatsvinden zonder bouwprocestransitie
bouwprocestransitie kan niet plaatsvinden zonder contracttransitie.

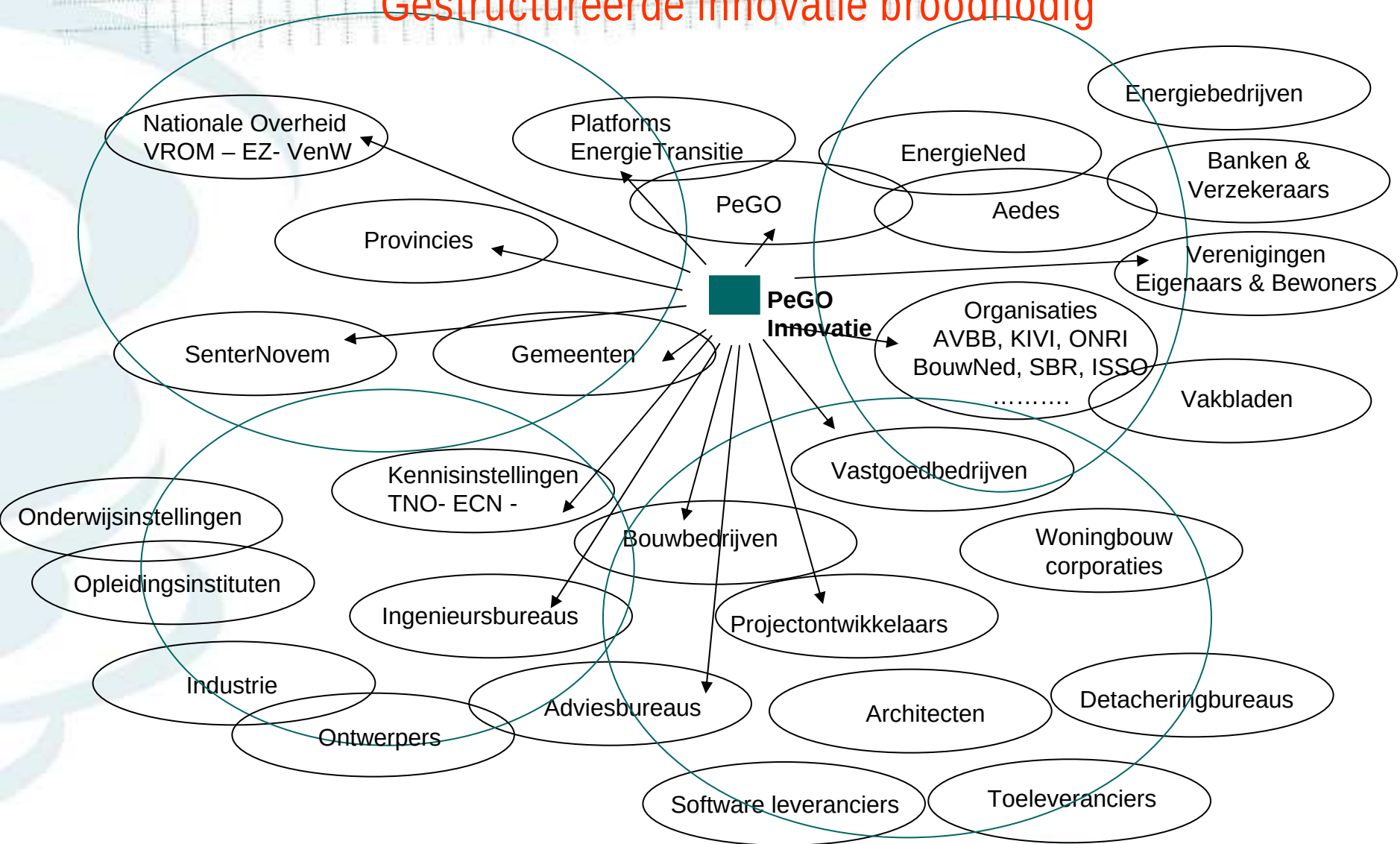
Sturen op doelstellingen en prestatie-indicatoren gedurende gehele proces
is essentieel

Programma Eisen	Ontwerp	Uitwerking/Bestek	Realisatie	Onderhoud& Beheer
-----------------	---------	-------------------	------------	-------------------

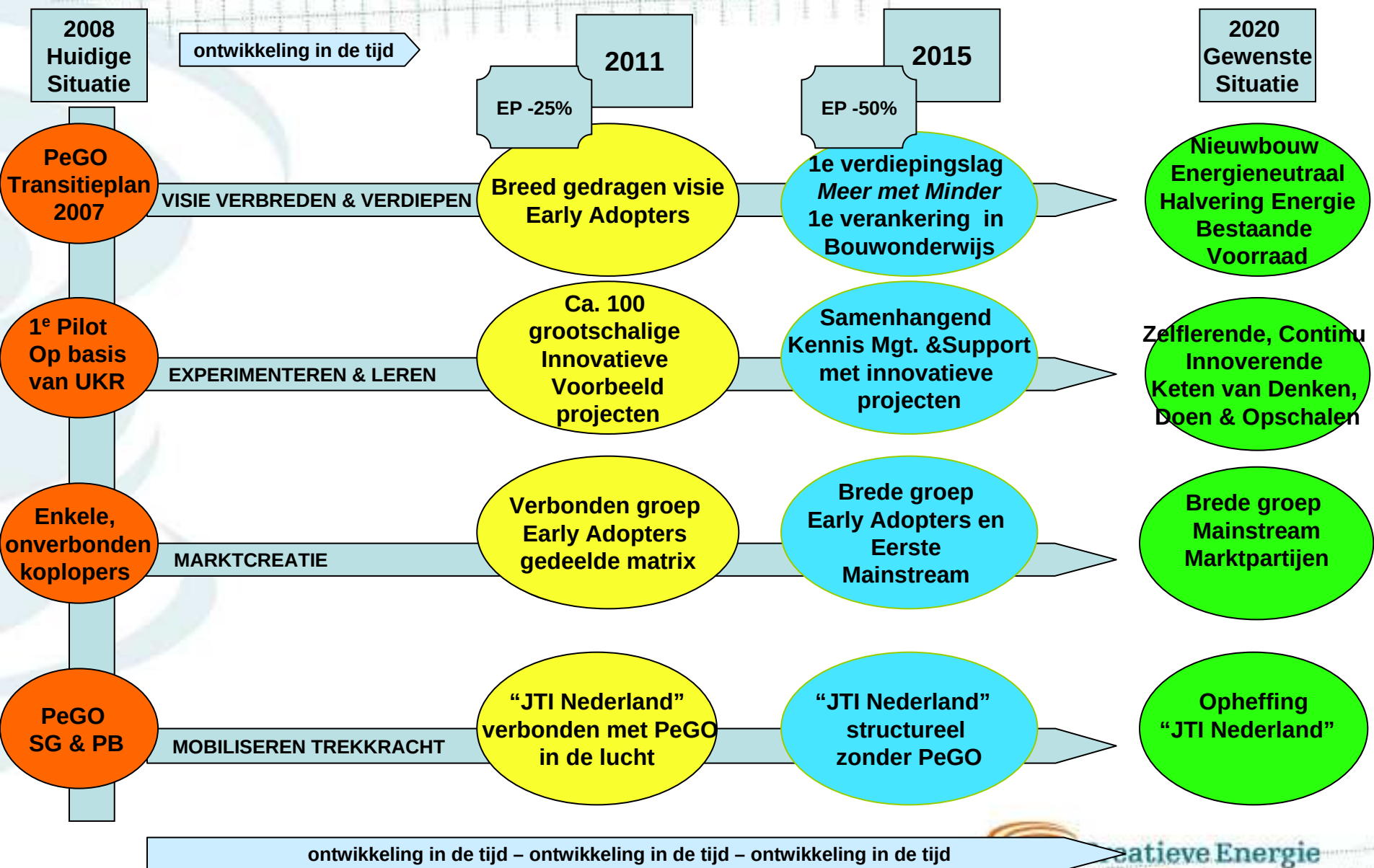
De uitgangspunten van 'commissioning' hanteren
en een transitiemanagement aanpak in de praktijk brengen.

Nu: Versnipperde trekkracht

Gestructureerde innovatie broodnodig



Roadmap to do



Roadmap 2008-2011

2008
Huidige
situatie

PeGO
Transitieplan

1^e Pilot
Op basis
van UKR

Zeer beperkt
aantal koplopers
- grotendeels
onverbonden

PEGO met SG
& PB

Ontwikkeling in de tijd

2009 START STRUCTURELE PROGRAMMA

EP VERLAGING
MET 25 % IN 2011

2011
Gewenste
Situatie

VISIE VERBREDEN & VERDIEPEN

BIJEENKOMSTEN

WORKSHOPS

INTERVIEWRONDES

EXPERIMENTEREN & LEREN

15-20 AANVRAGERS

EVALUATIE UKR

AANVRAGERS

O.B.V. OMNIBUS REGELING

MARKTCREATIE

20 KOPLOPERS

ROAD MAP PeGO

KOPLOPERPLAN

ORGANISEREN TREKKRACHT

ORGANISATIE VOORZET

START JTI NL

MODEL JTI

START OPBOUW NETWERK

Breed gedragen,
concrete visie op
handelen voor
Early Adopters

Ca 100 Grootschalige
Innovatieve
Voorbeeldprojecten

Verbonden groep
Early Adopters
verbonden binnen
gedeelde matrix

JTI NL
in de lucht

INGREDIENTEN WERKPLAN PILOT PEGO 2008



Energie
Energie Transitie

Straks: gebundelde trekkracht

