



Fostering public capacity to plan, finance and manage integrated urban REGeneration
for sustainable energy uptake



Waardecreatie en Energie

Dilemma's in gebiedsontwikkeling

Nienke Maas

KLIMAATAKKOORD VAN PARIJS

Klimaatakkkoord

$\Delta T < 2\text{ C}^\circ$

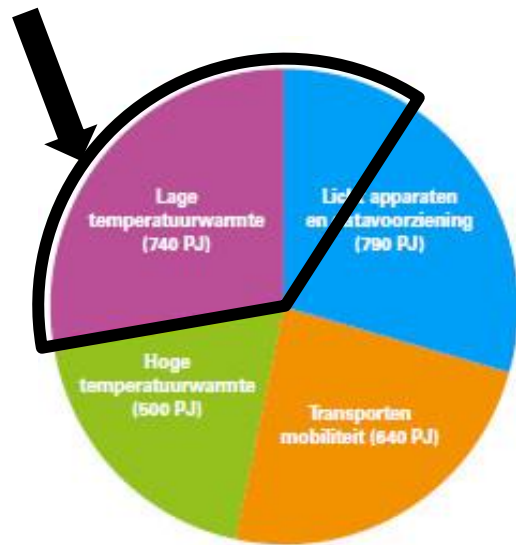
Streven $\Delta T < 1,5\text{ C}^\circ$

De partijen zullen **zo snel mogelijk** hun best doen om de uitstoot van broeikasgassen en schadelijke stoffen te verminderen in combinatie met de **beschikbare techniek** van dat moment.

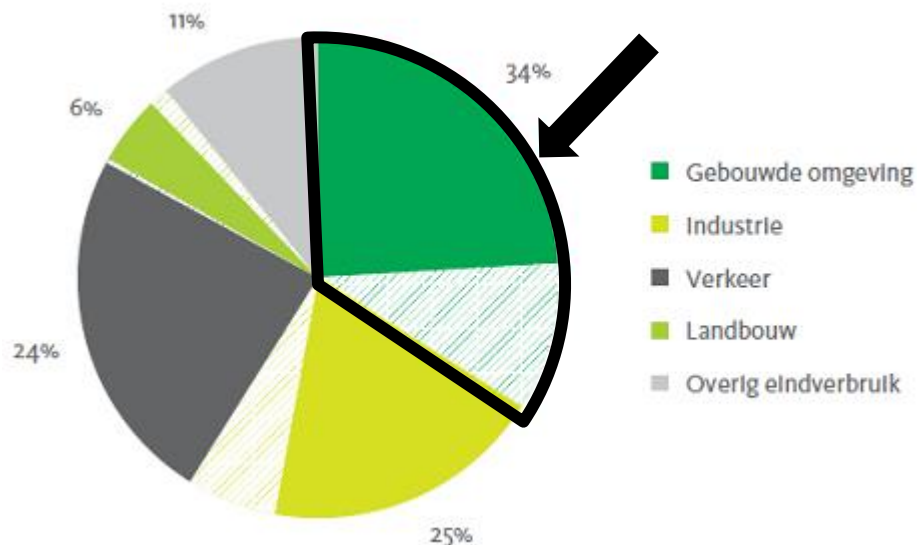
- › Nederlands Energieakkoord
- › Duurzame energie
 - › In 2020: 14% 
 - › In 2023: 16%
- › Energieverbruik
 - › -1,5% per jaar 
- › CO2 reductie
 - › In 2050: -80% 

ENERGIEVERBRUK IN GEBIEDSONTWIKKELING

$\frac{1}{3}$ naar gebouwde omgeving



2670 pJ, 2012, naar energiefunctie



2013, eindverbruik naar sectoren

VAN CENTRALE NAAR DECENTRALE ENERGIEVOORZIENING

Van

Centraal

Fossiel

Eenrichting

Consument

Paar grote

Naar

Decentraal

Duurzaam

Tweerichting

Prosument

Veel kleine

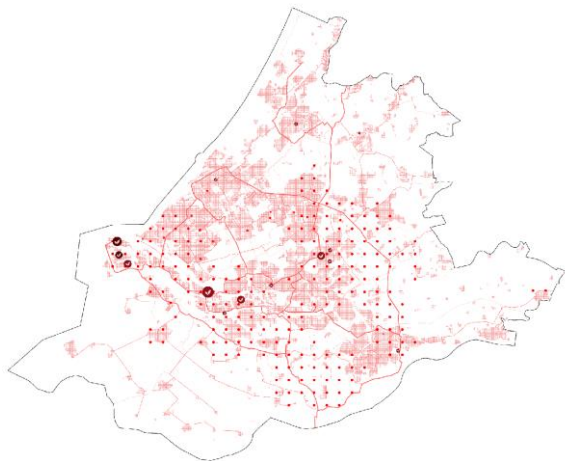
Te gebruiken technologieën:

- › Verwarming en koeling
 - › isolatie, zonthermisch, warmtepomp, restwarmte, biogas, geothermie
- › Warmwater
 - › warmtepomp, zonneboiler
- › Electriciteitsverbruik
 - › zonPV, windmolens
- › Opslag
 - › WKO, batterij (in elektrische auto)

DRIE DILEMMA'S (EN VOORBEELDEN HOE ERMEE OM TE GAAN)

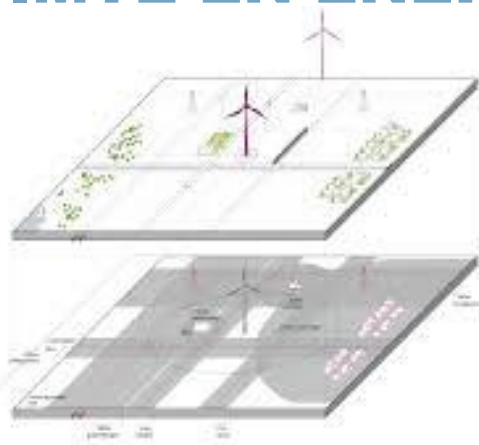
- › Domeinen van energie en ruimte zijn nog onvoldoende verbonden
 - › Kennisuitwisseling en samenwerking
- › Investerings en opbrengsten zijn niet in een hand
 - › Renovatie-Esco
- › Toekomstbestendig versus bottom up initiatieven
 - › Target Energy Systeem (bv Warmte van de Wijk)

ONVERBONDEN ZIJN VAN RUIMTE EN ENERGIE



Smart Thermal Grid in Zuid Holland

Bron: Studio Marko Vermeulen



Windenergie in Flevoland

Bron: POSAD

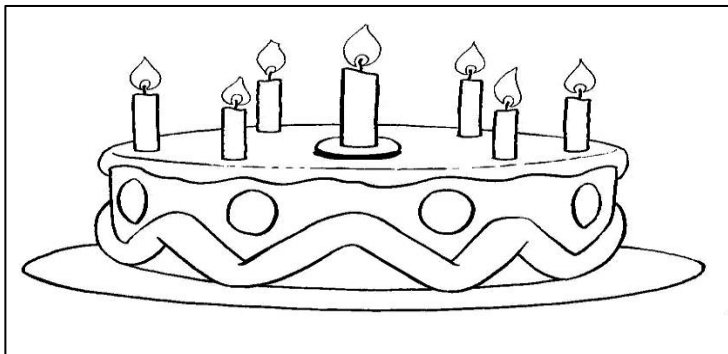
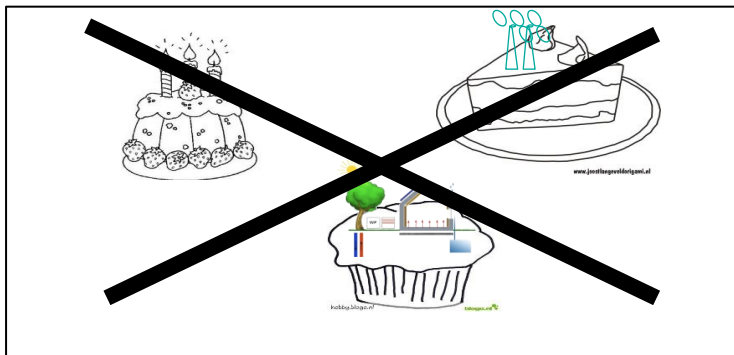


PICO.geodan.nl



INVESTERING EN OPBRENGST NIET IN EEN HAND

- Als netwerkbedrijven het gasnetwerk gaan vervangen door gas
- Als lokaal warmteplannen gemaakt en uitgevoerd worden
- Als corporaties, VVE's en particulieren PV panelen installeren en elektrisch rijden is een zwaarder electriciteitsnetwerk nodig.



RENOVATIE-ESCO'S

E energy
S service
CO company

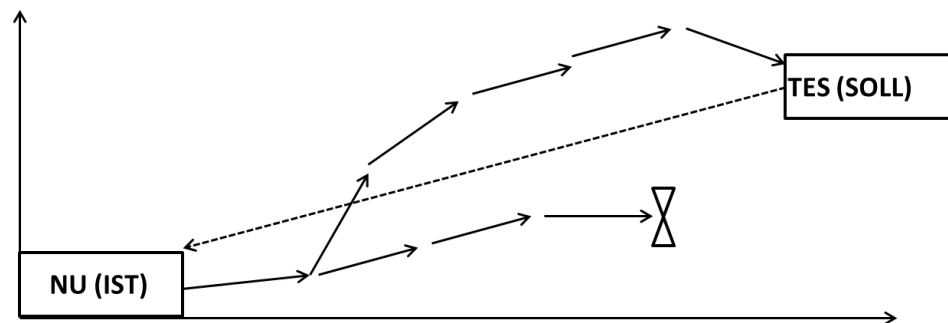
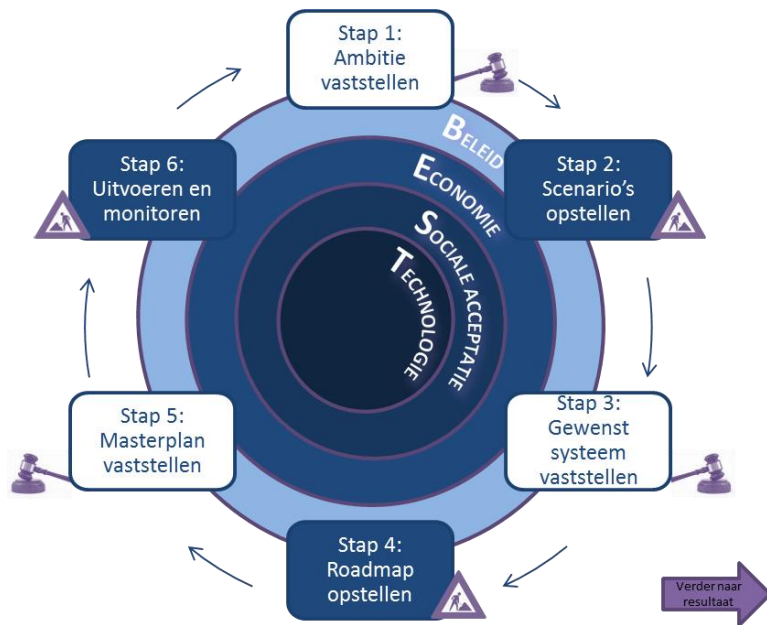
Grand Design Warmte Metropoolregio Amsterdam

warmte koude
metropoolregio amsterdam

netbeheer  nederland
energie in beweging



TARGET ENERGY SYSTEM (TES)





› **BEDANKT VOOR UW AANDACHT**

Voor meer inspiratie:
TIME.TNO.NL

TNO innovation
for life

nienke.maas@tno.nl