





Aardgas eruit! Bodemenergie erin?

Energieconcepten voor gasloze wijken

Lambert den Dekker – DWA



Inhoudsopgave

- Context
- Procesaanpak
- Overzicht mogelijke energieconcepten gasloze wijken
- Rol van bodemenergie in de energieconcepten voor gasloze wijken
- Aandachtspunten bij toepassing bodemenergie in de energieconcepten voor gasloze wijken

2

bodem energie.nl **Dwa**

Context

- December 2015 Klimaatakkoord Parijs
- 7 december 2016 Energieagenda: naar een CO2-arme energievoorziening
- 2019 ?? Klimaatakkoord Nederland
- 2019/2020 Ontwikkeling BENG
- Medio 2019 Eerste versie Regionale Energiestrategie
 - Gebouwde omgeving (energiebesparing en warmte)
 - Elektriciteit
- 2021 Transitievisie Warmte
- 2021 Verbod verkoop gasketels?

Komt dichterbij: veel vragen, meningen, (on)wetendheid, kansen, bedreigingen

3

bodem energie.nl **Dwa**

10 stappenplan

- Handleiding voor gemeentes om tot aardgasloze wijken te komen



4

10 stappenplan

- Combinatie van proces, techniek en communicatie
- Leiden en verleiden
 - Leiding geven : (politieke) keuzes maken
 - Verleiden : inwoners en overige vastgoedeigenaren meekrijgen
- Voor het maken van keuzes is ook kennis van inhoud nodig
- Stap 3: in kaart brengen vraag en aanbod, energieconcepten

5

Overzicht energieconcepten voor bestaande bouw

	Individueel	Collectief	Consequenties
Hoogtemperatuur (huidig, met radiatoren)	Warmtepompen?	Warmtenet: - Restwarmte - HT-warmtepomp - Geothermie - Biomassa	<i>Beperkte maatregelen op woningniveau nodig m.b.t. schilverbetering.</i>
Laagtemperatuur (vloerverwarming)	Warmtepompen	Warmtenet: - Restwarmte - LT-warmtepomp - Ondiepe geothermie	<i>Forse maatregelen op woningniveau nodig m.b.t. schilverbetering.</i>
Consequenties	<i>Verzwarend infra elektra</i>	<i>Aanleg nieuw warmtenet</i>	

Rol van Bodemenergie?

Bodemenergie is belangrijk onderdeel van groter geheel:

- Laagwaardige warmtebron voor warmtepompen
- Opslagmedium voor laagtemperatuur omgevingswarmte
 - Uit oppervlaktewater (TEO)
 - Uit afvalwater (TEA)
 - Uit drinkwater (TED)

Andere markt voor Bodemenergie

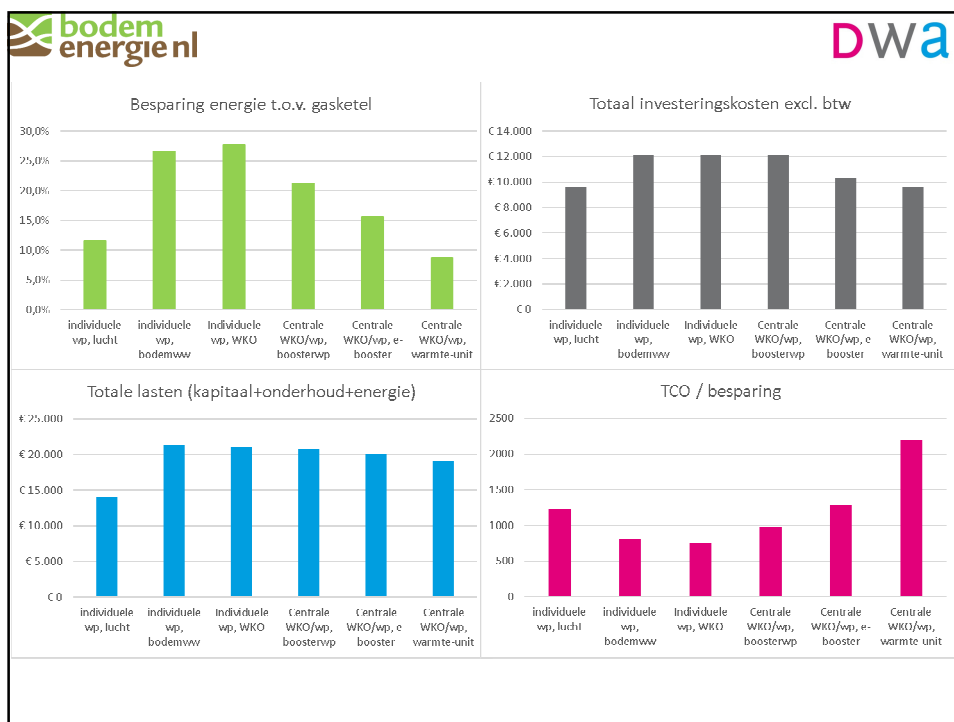
- Gaat niet meer om:
 - één gebouw
 - één gebiedsontwikkeling
 - alleen nieuwbouw
- Gaat om:
 - massa, schaalgrootte
 - toepassing in bestaande omgeving
- Collectieve toepassing brengt uitdagingen met zich mee

Aandachtspunten

- Temperatuurniveau van de infrastructuur
(in relatie tot verwarming warm tapwater)
- Schaalgrootte/configuratie
- Regeneratie
- Additionele voorziening voor piekbelasting
- Inpassing in bestaande omgeving
 - Gebouw
 - Infra

Temperatuur infra

- 10-15 gr C distributie; tapwater met combiwarmtepomp per woning
- 30-40 gr C distributie; tapwater met boosterwarmtepomp per woning
- 50-60 gr C distributie; tapwater met e-booster (innovatieve toevoeging op traditionele warmte-unit die ook bij stadsverwarming gebruikt wordt)
- >70 gr C distributie; tapwater direct met warmte-unit



Schaalgrootte / configuratie

- Brondebiet uit één doublet
 - Stel 100 m³/h: circa 200 woningen
- Wijkomvang: 1000 woningen
 - Vijf doubletten
- Hoe concept configureren
 - 5 doubletten – 1 wp-centrale – 1 warmtenet
 - 5 doubletten – 5 wp-centrales – 5 warmtenetten
 - 5 doubletten – 1 bronnet – 5 wp-centrales – 5 warmtenetten
 - 5 doubletten – 1 of 5 bronnet – 1000 combiwp'en
- Innovatieve configuraties: Smart Thermal Grids

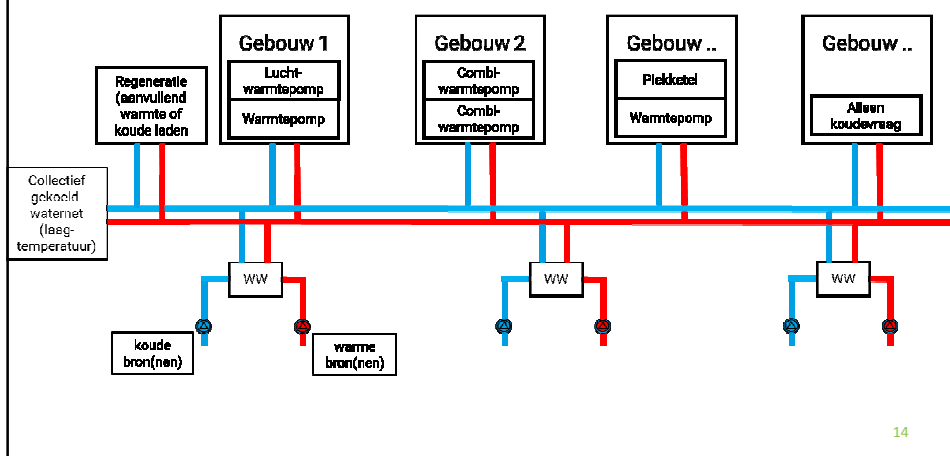
12

Smart Thermal Grids



- Koppelen van vraag en aanbod via een laagtemperatuur backbone
- Flexibel, modulair, uitbreidbaar, kopieerbaar
- Waarom koppelen:
 - Uitwisselen warmte
 - Gezamenlijke warmtebron/regeneratiebron
 - Meer zekerheid/back up

13

Schematische opzet Smart Thermal Grid



14



Bodemenergie:

- Belangrijke schakel tussen energievragers en aanbieders
- Prima alternatief voor individuele oplossingen en grootschalige warmtenetten
- Belangrijke 'verbinder' in de wijken van gemeentes

15



HARTELIJK DANK VOOR UW AANDACHT

ZIJN ER NOG VRAGEN?

16