

Webinar: De rol van bodemenergie in de gemeentelijke energietransitie

Kansen voor bodem-energie en
miniwarmtenetten

Gerbert Hengelaar, Next2Company





Tabel 4 - Mkba-eindsaldo casus 'Woning'

Welvaartseffecten t.o.v. nulalternatief (€ duizend)	Bestaande bouw Nulalternatief: hybride warmtepomp + airco			Nieuwbouw Nulalternatief: l/w-warmtepomp	
	GBES	L/w-wp + airco	Mt-net + airco	GBES	Mt-net + airco
Projectalternatief					
Directe effecten	9	6	-28	-2	-27
Indirecte effecten	0	0	0	0	0
Externe effecten	16 + PM*	1 + PM	17 + PM	7 + PM	5 + PM
PM-posten					
Hitte-eiland	+	0	0	+	0
Bodem (niet correct aangevuld boorgat)	--	0	0	--	0
Bodem (vermenging grondwaterkwaliteit)	0	0	0	0	0
Bodem (bodemverontreiniging ondiepe aquifer)	0	0	0	0	0
Bodem (lekkage van koelvloeistoffen)	---	0	0	---	0
Totaalsaldo	26 + PM	7 + PM	-12 + PM	5 + PM	-21 + PM

* PM betekent dat het betreffende welvaartseffect niet volledig is gekwantificeerd.

Bodemenergie: maatschappelijk

een wenselijke oplossingsrichting

Voordelen

- Breed beschikbaar
- Opslag/flexibiliteit mogelijk
- Netbewust
- Laag energieverbruik (=CO2 KT + ruimte opwek LT)
- Passief koelen mogelijk
- Cumulatief geluid

Aandachtspunten

- Grondwaterbescherming
- Interferentie / ruimte voor iedereen
- Investerings vs. inclusiviteit

[Link MKBA rapport](#)

Mogelijkheden bodemenergie

Type bodemsysteem

- Gesloten lus (GBES)
- Open systeem (OBES, WKO)

Schaal

- Mini (2-50w)
- Kleinschalig (51-1.499)
- Grootschalig (>1.500)

Temperatuurniveau

- ZLT
- LT [Link handreiking](#)
- MT

Externe bronnen / regeneratie

- Koel/restwarmte (supermarkt, etc.)
- Oppervlaktewater
- PVT
- ...



Waarom zijn mini-warmtenetten maatschappelijk gezien een goed idee?

Technisch-economisch wenselijke Voordelen draagvlak & inclusiviteit oplossing

- ✓ Verdiend een plek in transitievisie & vanuit regierol
 - ✓ Laagste maatschappelijke kosten op specifieke plekken
 - ✓ Netcongestie voorkomen/verminderen
 - ✓ Geluidsarme oplossing toegankelijker ✓ Bodemruimte goed benutten
 - ✓ Overzichtelijke schaal = korter proces & hoog draagvlak eenvoudiger
- Bewoners bereiken bewoners
 - Impuls cohesie en leefbaarheid
 - Aantrekkelijk voorbeeld
 - Betaalbaarheid en inclusiviteit zijn niet los te zien
- Inclusieve participatie

Lichte (ZLT) mini-warmtenetten het meest

Licht

kansrijk

- Bodem-lus
- Gedeelde warmtepomp of opslag
- Paar woningen
- Eerder tientallen woningen
- Vooral gedeelde investering
- Exploitatie belangrijk deel kosten

Zwaar

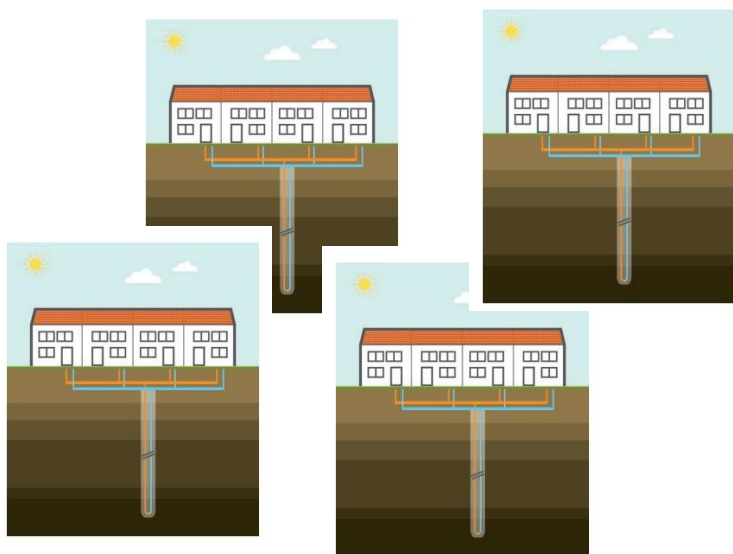


Waar mini-warmtenetten inzetten?

		Type bebouwing		
		Villawijk	Rij-woningen	Hoogbouw
Huidige voorkeursoplossing	Warmtenet			
	Warmtepomp		Mini-warmtenetten	

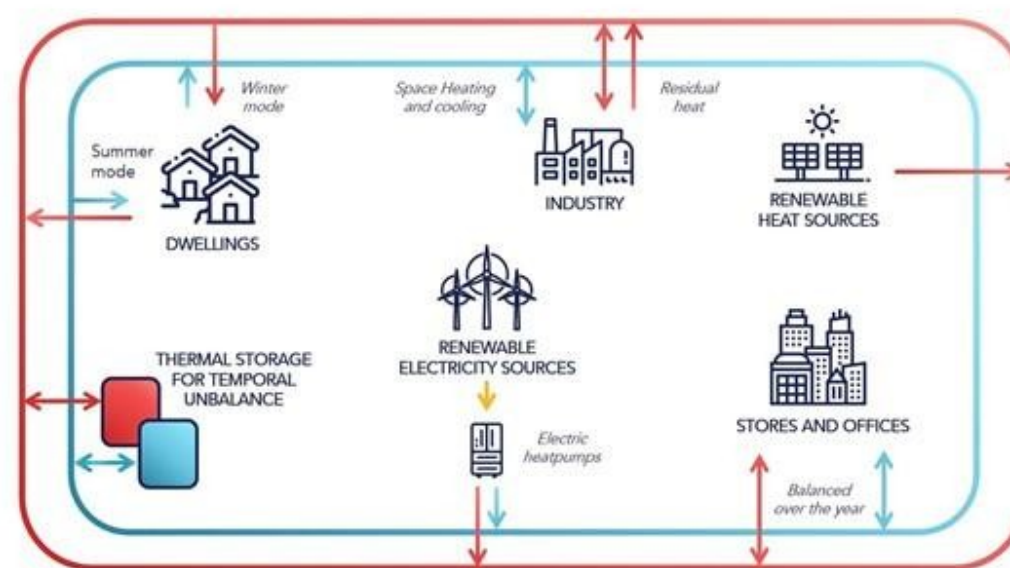
Twée routes naar schaal

Herhalen



Koppelen

 Floating warm and cold water temperatures



Bron: [Boesten et al.](#)

Eerste gerealiseerde voorbeelden

Terborg Hilversum Proeftuin
Meent complex Soest



[Link](#)

Wierden Reggewoon



[Link](#)

Warm door Water warmtepompnet de



[Link](#)



[Link](#)

Pilot projecten Utrecht & Zuid-Holland:

10 voorbeelden, kennis, tooling

Pilots mini-warmtenetten Utrecht

Projectpartners



Deelnemende bewonersinitiatieven

- Zeist, Lipsplein
- Zeist, de Brink
- Zeist, Brugakker
- Amersfoort, Bolwerk
- Stichtse Vecht, Bolensteinseweg
- Houten, de Erven

Met subsidie van



Met ondersteuning van



[Link](#)

Mini-warmtenet pilots Zuid-Holland

Projectpartners



Deelnemende bewonersinitiatieven

- Delft Ecodus
- Den Haag Populierstraat
- Gouda Ommeslag & Landmeterslag
- Leiden Witte Rozenstraat

Met ondersteuning van



[Link](#)

Resultaat: haalbare organisatie modellen beschikbaar



- Mandeligheid
- Model beschikbaar
- aantrekkelijk warmtebedrijf
- Potentie voor de middellange termijn
- Diverse aanbieders
- M.n. bron-ESCO
- Vraagt coöperatief

Resultaat: menukaart mini-warmtenetten

- Impact isolatie
- Impact afgifte
- Mogelijke varianten
- Investerings

7	1. Huidige situatie	
8	Straat en huisnummer	Bo
9		
0	Huidige situatie:	
1	Warmteverlies	
2	Ventilatieverlies	
3	Totaal warmteverlies	
4	Type afgifte	Rat
5	Mogelijke afgiftetemperatuur	60
6	Ventilatiesysteem	C
7		
8	Aanvullende verwarmingstoestellen	0
9	Type woning	tus
0	2. Extra isolatiemaatregelen	
1		Advies: HR
2		Advies: Dal
3	In vragenlijst 1 opgegeven (isolatie)maatregelen zijn verwerkt in punt 1. Huidige situatie en dus meegenomen in de schilberekening warmteverlies	Bo
4		die
5		kur
6		
7		
8	Maatregel 1:	
9	Maatregel 2:	
0		

System	Vermogen	Nodige maatregelen voor woning	Mogelijke clusters
Brine	flexibel	n.v.t.	2w/1 lus, 4w/2 lus, 3w/2lus
Water	7,5	n.v.t.	3 w / 2 lus of individueel
	6,5	n.v.t.	2w/1 lus, 4w/2 lus, 2w/1lus + individueel
	5,5	Afgifte vervangen of isolatie/ventilatie maatregel	3w/1 lus, 2w/1 lus

Meer informatie?

Verder lezen?

- [Rapport verkenning](#)
- [Blog met overzicht ontwikkelingen zomer 2025](#)
- [Landelijke handreiking](#)
- [Toolkit pilot voorbereiding](#)
- [Evaluatie pilot voorbereiding Utrecht](#)

Stellingen

- Met bodemenergie en slimme regeling kunnen we bestaande woningen blijven verduurzamen ondanks netcongestie
- Elke gemeente zou beleid moeten hebben voor mogelijkheden mini-warmtenetten in gemeentegrond

- [Tools ontwikkeld pilot Utrecht fase 2](#)

Gerbert Hengelaar

Next2Company

John M. Keynesplein 12-46

1066 EP Amsterdam

T: +31 (0) 85 0 403 303

M: +31 (0) 6 835 47 950

E: g.hengelaar@next2company.com

W: www.next2company.com

- Een wijkaanpak met inzet op realiseren en herhalen mini-warmtenetten biedt het meest zekere resultaat op een aardgasvrije buurt op de middellange termijn