

Mini-warmtenet pilots Zuid-Holland

(Aanzet tot) Handreiking afweging openbare ruimte

november 2026

Energie Samen Zuid-Holland

Next2Company

Mini-warmtenet pilots Zuid-Holland

(Aanzet tot) Handreiking afweging openbare ruimte

Projectpartners

Energie Samen Zuid-Holland

Gemeente Delft

Den Haag

Leiden

Gemeente Gouda

Rabobank

Deelnemende bewonersinitiatieven

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

Met ondersteuning van

Next2Company

november 2026
versie 0,2

Handreiking afweging mini-warmtenetten in openbare ruimte

1. **Waarom bodem mini-warmtenetten?**
2. Waarom en wat in openbare ruimte?
3. Afweging bewoners en gemeente
4. Aandachtspunten vergunning / afspraken
5. Inpassing schaalbaar maken

Bodemenergie is maatschappelijk een wenselijke duurzame warmteoplossing

Maatschappelijke voordelen

- Breed beschikbaar
- Opslag/flexibiliteit mogelijk
- Netbewust (piekbelasting factor 2-3 lager)
- Laag energieverbruik (=CO2 korte termijn + ruimte opwek lange termijn)
- Passief koelen mogelijk (=klimaatadaptatie + minder opwek nodig)
- Geen geluidsoverlast

Aandachtspunten

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

Conclusie Maatschappelijke kosten-baten analyse (MKBA)

Duidelijk positiever welvaartseffect in vergelijking met individuele luchtwarmtepomp en MT warmtenet.



Tabel 4 - Mkba-eindsaldo casus 'Woning'

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

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

Link MKBA rapport

Bodem mini-warmtenetten bieden voordelen ten opzichte van individuele bodemlussen



Bodem mini-warmtenetten

<u>Collectief / gedeeld (2-10 woningen)</u>

- Gesloten bodemlussen (1 lus per 2 tot 3 woningen)
- Leidingen naar de woning (ZLT)

<u>Individueel / per woning:</u>

- Warmtepomp incl. boiler

Voordelen ten opzichte van individuele bodemlussen

Technisch / economisch

- Lagere investering per woning
- Minder interferentie tussen systemen
- Makkelijker ruimtelijk inpassen
- Minder doorboren van scheidende lagen in de bodem (grondwaterbescherming)
- Maakt het in veel gevallen mogelijk om alle bewoners de mogelijkheid te bieden

Sociaal-maatschappelijk

- Past goed bij de schaal van initiatieven
- Bewoners activeren en helpen elkaar
- Positief effect op verbinding in de buurt

De potentie ligt in het bijzonder in de buurten met grondgebonden rijwoningen

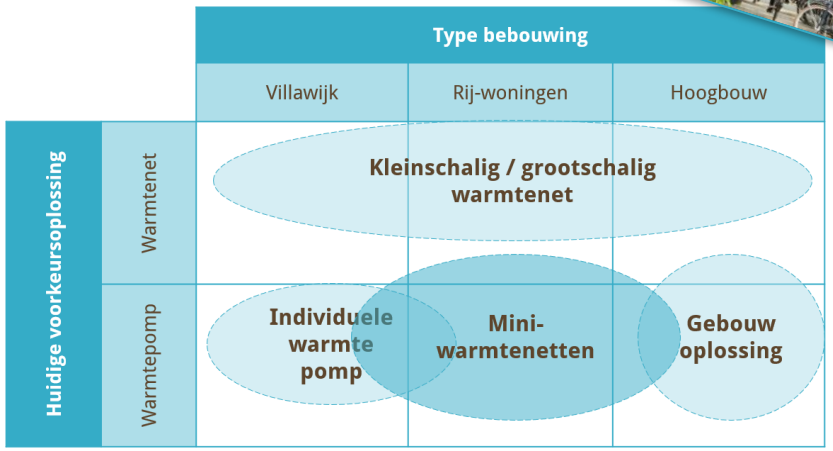
Alternatief met serieuze potentie

In het bijzonder de wijken met rijwoningen waar geen grootschalig warmtenet is gepland zijn de “sweet spot” voor de toepassing van mini-warmtenetten. In deze setting is het mini-warmtenet aantrekkelijk omdat:

- De individuele luchtwarmtepomp en airco ook duidelijke nadelen helft bij buurtbrede uitrol (geluid, netcongestie, hitte-stress, aanzicht etc.)
- De businesscase voor grootschalige warmtenetten bij grondgebonden woningen nog vaak lastig is
- Mini-warmtenetten (vs. individuele systemen) de buurtbrede toepassing van bodemenergie mogelijk kunnen maken (zie vorige pagina)

De landelijke handreiking mini- en kleinschalige warmtenetten becijfert indicatief dat we het in potentie over miljoenen woningen hebben

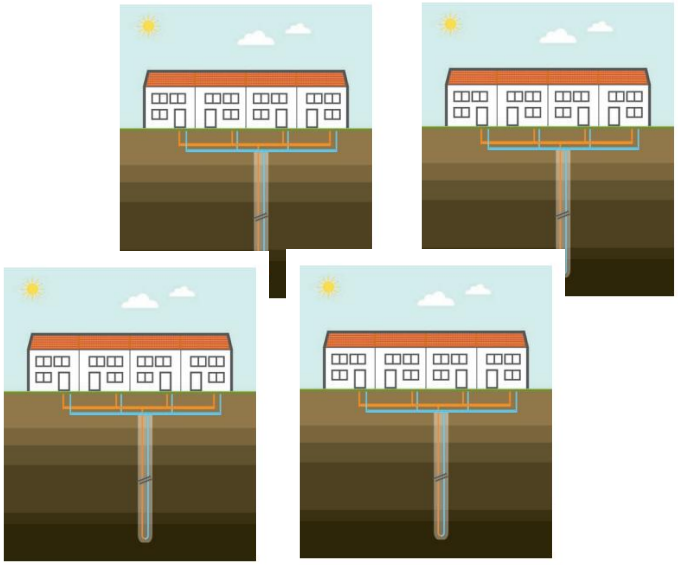




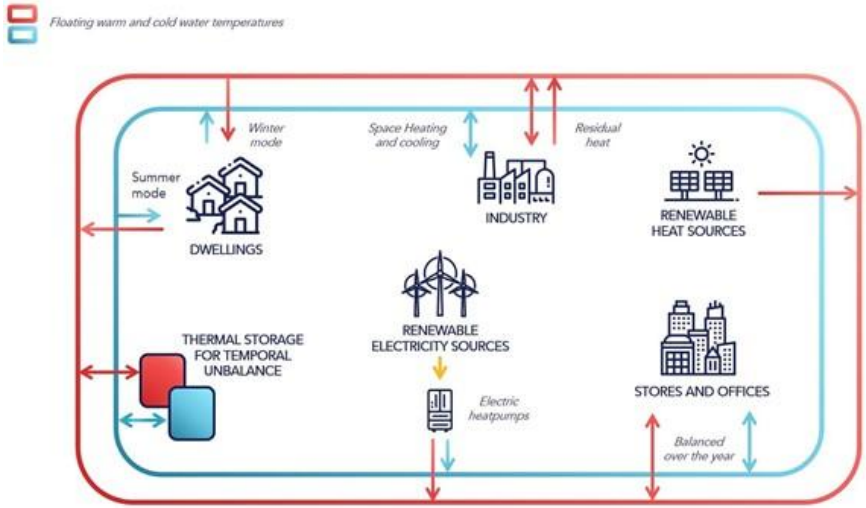
Link handreiking

Wijkbrede dekking bereiken we door herhalen of koppelen van mini-warmtenetten

Herhalen clusters 2-10 woningen



Koppelen aan groter ZLT-net



Bron: Boesten et al.

Maximaal resultaat via de initiatieven aanpak

De beperkte schaal en flexibiliteit van mini-warmtenetten is een kracht

Bodem mini-warmtenetten zijn op de schaal van 2 tot 10 woningen al voordelig. Dat maakt het een zeer flexibel concept, waarbij je niet op één moment de hele straat of zelfs buurt mee hoeft te hebben.

Hierdoor is het mogelijk om optimaal in te spelen op het moment waarop bewoners de stap logisch vinden, en zo op organische wijze toe te groeien naar buurtbrede dekking door het concept te herhalen of te koppelen naar een groter ZLT-warmtenet.

Ook kan er sneller zichtbaar resultaat worden geboekt en is de kans dat het na langdurige voorbereiding alsnog mislukt een stuk kleiner.

Initiatieven als basis voor opschaling

Tot nu toe bereiken we met de individuele warmtepomp de grootste resultaten in de warmtetransitie. Toch gaat vaak de meeste energie naar grote warmtenet projecten. De logica is helder: dan kunnen we in één keer veel resultaat boeken en iedereen meenemen.

Inzetten op initiatieven met mini-warmtenetten heeft de potentie om voordelen van beide aanpakken te combineren. Met inzetten op makkelijk maken van mini-warmtenet initiatieven kunnen bewoners die grotendeels zelf trekken en kunnen ze binnen 6 tot 12 maanden tot resultaat leiden.

Doordat we daarmee mooie voorbeelden realiseren en de koplopers als ambassadeurs in de buurt inzetten, kan de overstap ook voor buurtgenoten een aansprekend verhaal worden. Juist de hulp van buren kan bewoners die twijfelen aan de overstap of die het complex vinden, helpen om toch de stap te zetten.

Kortom: beoordeel initiatieven niet op de eerste deelnemers, maar op de potentie op termijn voor de rest van de buurt & wijk

Handreiking afweging mini-warmtenetten in openbare ruimte

1. Waarom bodem mini-warmtenetten?
2. **Waarom en wat in openbare ruimte?**
3. Afweging bewoners en gemeente
4. Aandachtspunten vergunning / afspraken
5. Inpassing schaalbaar maken

Waarom zouden we willen kijken naar openbare ruimte?

S0 Voortuin of achtertuin makkelijk toegankelijk

>> inpassen op eigen grond logischer

S1 Voortuin en/of achtertuin lastig toegankelijk

- Muurtjes
- Bomen
- Stenen schuttingen
- Achtertuin grenst niet aan openbare weg
- Pad naar achtertuin is smal
- Toegang tot achtertuin smal i.v.m. berging

S2 Tussenliggende niet deelnemende woningen

- Bij lussen op eigen grond: leidingwerk moet langs niet deelnemend perceel
- Bij geen ruimte voor boren op eigen grond: kan toegang voor boorstelling lastig maken

S3 Te veel interferentie door dicht bij elkaar liggende lussen

- Bij separatie <10m is interferentie significant
- Met extra luslengte en maximaal benutten eigen grond (zigzag patroon) is dit soms (deels) oplosbaar

S4 Gemeente/overheid wil toepassing actief stimuleren

- Vanwege maatschappelijke voordelen en inzet een buurt aardgasvrij te maken
- Openbare ruimte inzetten kan ook een middel zijn om drempels te verlagen en daarmee verduurzaming te stimuleren

Dit zorgt voor twee varianten van inpassing in openbare ruimte:

- **V1 Lussen en leidingen op openbare ruimte**
- **V2 Alleen leidingwerk via openbare ruimte**

Hoe ziet inpassing in openbare ruimte er concreet uit?

Bodembronnen (V1)

- Technische kenmerken gesloten bodemlussen
  - 250-400m boordiepte (1 lus per 2-3 woningen bij diepere boring)
  - Enkele, dubbele of trippel lus PE diameter 40-70mm
  - In een opgevulde kolom met diameter +/- 15-20cm, vaak opgevuld met grout (mengsel betoniet en cement)
  - Separatie tussen lussen 10m + t.o.v. woning +/- 1,5m wenselijk
- Lusvulling betreft water of glycol mengsel. Milieuvriendelijke alternatieven zijn voorhanden. Additieven (bijv. anti-corrosie) zijn een aandachtspunt m.b.t. bodemvriendelijkheid
- Geen aparte technische ruimte buiten de woning. Pompen gebeurt met pomp in warmtepomp
- Lussen hebben geen tot zeer weinig onderhoud nodig
- Einde levensduur: norm schrijft voor dat lusvloeistof en horizontaal leidingwerk worden verwijderd, verticale kolom blijft achter in de bodem

Horizontaal leidingwerk (V1+V2)

- Over het algemeen worden 2 tot maximaal 10 woningen gekoppeld (aan 1 tot 5 gedeelde bodemlussen)
- +/- 40-70mm PE leidingen
- Doorgaans 70-100cm onder maaiveld
- Waarschuwingslint en/of leidingkoker kunnen extra bescherming bieden
- In sommige situaties kan kruipruimte worden benut om woningen te verbinden

Netbeheer bij mini-warmtenetten in openbare ruimte

Wat bedoelen we met (WIBON) netbeheer

- Netbeheerders hebben op basis van de wet WIBON de taak om informatie te verstrekken en beschikbaar te zijn bij afstemming. Dit is vooral relevant als:
  - Er graafschade bij werkzaamheden in de buurt van een mini-warmtenet moet worden voorkomen
  - Er herschikking van openbare ruimte aan de orde is om extra infrastructuur in te passen of de ruimte opnieuw in te richten
- Om mee te doen in dit systeem is o.a. een rechtspersoon, e-herkenning en registratie bij Kadaster nodig. Verder moet een uitvoerende kracht beschikbaar zijn voor oriëntatie verzoeken en afstemming met andere netbeheerders
- Strikt juridisch beschouwd zijn particulieren uitgezonderd van deze verplichting onder de huidige WIBON, omdat het weinig voorkwam en om onredelijk administratieve lasten te voorkomen (bron, p. 4).

Welke alternatieven zijn er om dit professioneel in te vullen?

- Ook vanuit het eigen belang om graafschade te voorkomen is het zeer wenselijk dat mini-warmtenet eigenaren een professionele partij inschakelen om namens hen (KLIC) oriëntatieverzoeken en afstemming met andere netbeheerders en aannemers in te vullen
- *Gemeente*: in een geplande wijziging van de wet WIBON is voorzien om deze taak structureel bij gemeentes te beleggen voor particulieren die bijv. een laadpaal of mini-warmtenet in publieke ruimte hebben (bron)
- *Commerciële dienstverlener* die invult namens bewoners (zie bijv. VHGM of Sogelink). Vraagt wel alsnog dat de bewoners gezamenlijk een e-herkenning hebben en brengt kosten met zich mee
- *Koepelcoöperatie namens bewoners:* als bewoners dit zelf willen gaan invullen is het wenselijk te borgen dat er voldoende kennis is bij uitvoerende krachten en dat het aantal partijen beperkt wordt. Dit zou bijvoorbeeld kunnen door per gemeente, regio of wijk een coöperatie in te richten die dit voor meerdere mini-warmtenetten uitvoert

Rekening houden toekomstige aansluitingen (1/2)

Uitbreidbaar aanleggen

- Een kracht van mini-warmtenetten is dat je niet op één moment de hele straat of buurt hoeft aan te sluiten
- Wel is het verstandig om rekening te houden met buurtbewoners die in de toekomst ook willen aansluiten.
- Dat kan op twee manieren: of door het bestaande mini-warmtenet uit te breiden of door ruimte te houden zodat er extra mini-warmtenetten kunnen worden aangelegd

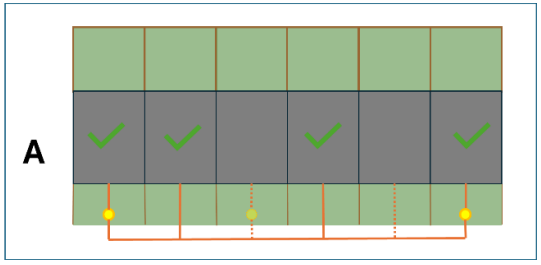
Eerste inzichten / ervaringen

Uit ervaringen tot nu toe blijkt:

- Aanleggen van bodemlussen/bronnen voor toekomstige aansluiters op rekening van de huidige deelnemers is niet realistisch
- Wel haalbaar is om niet-deelnemers aan te bieden op hun kosten wel alvast een lus aan te leggen (maar nog niet de hele installatie in de woning; die volgt op een later moment)
- Ook kan het ontwerp in veel gevallen zo gemaakt worden dat er al expliciet een plek is bepaald voor de bodemlussen die extra nodig zijn bij meer aansluiters
- Ook is het mogelijk haalbaar om het leidingwerk zo aan te leggen dat tussenliggende woningen makkelijk kunnen aansluiten (dwz voldoende leiding diameter + t-stukken bij tussenliggende woningen)
- Daarbij zullen mini-warmtenetten vaak tot maximaal 10 aansluitingen worden uitgebreid, i.v.m. de wettelijke kaders in de WCW
- Het is technisch denkbaar om het mini-warmtenet in de toekomst te koppelen op een groter ZLT-warmtenet in de buurt. Het is echter de vraag welke meerwaarde dit biedt voor bewoners als zij al een volledig zelfstandig functionerend en duurzaam warmtesysteem hebben

Bron: ervaringen bij ontwerpen mini-warmtenetpilots Utrecht

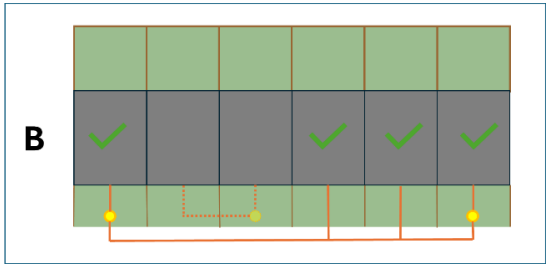
Rekening houden toekomstige aansluitingen (2/2)



Voorbeeld A: Vier deelnemende woningen met ruimte voor lussen in eigen voortuin

Logisch inpassing:

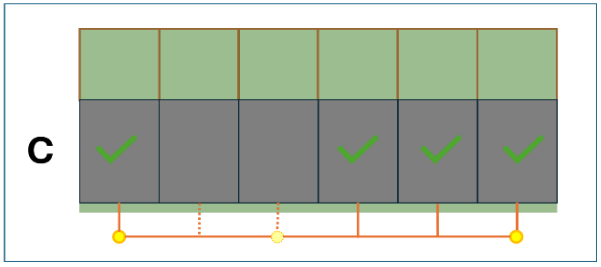
- Leidingen via openbare ruimte + met koppelstukken bij niet-deelnemers;
- Ruimte voor lus reserveren in tuin van één van niet-deelnemers



Voorbeeld B: Vier deelnemende woningen met ruimte voor lussen in eigen voortuin. Niet-deelnemers liggen naast elkaar

Logisch inpassing:

- In dit geval kunnen niet-deelnemers makkelijk direct met elkaar koppelen en hoeft daar geen rekening mee gehouden te worden
- Leidingwerk wel via de openbare ruimte om woning aan linkerzijde te laten koppelen met andere drie woningen



Voorbeeld C: Vier deelnemende woningen zonder ruimte op eigen grond

Logisch inpassing:

- Leidingwerk via de openbare ruimte, zo aangelegd dat andere woningen kunnen aansluiten
- Ruimte voor lus reserveren zodat die op een later tijdstip voor niet-deelnemers kan worden aangelegd

Bron: beleidskader gemeente Zeist

Wat zijn de alternatieven voor inpassing in openbare ruimte? (1/2)

Nr	Omschrijving	Implicaties inpassing	Meerkosten
A1	**Makkelijk toegankelijk plek eigen grond** ***(situatie S0)***	• herstelkosten tuin / oprit	• N.v.t.
A2	**Ruimte maken nodig voor eigen grond**	• herstelkosten schuttingen / muurtjes / beplanting • herstelkosten tuin / oprit	• Sterk situatie afhankelijk & wat bewoners zelf willen doen of niet
A3	**Hijsen boorstelling voor diepe boring**	• +/- 15m2 opstelruimte in de achtertuin nodig (boorstelling incl. spoelwaterbak) • meerkosten mobiele kraan voor inhijsen en uithijsen • mogelijk vergunning nodig voor hijswerkzaamheden • naast boorstelling is ook vrachtwagen met grout en materialen nodig. Kan zijn dat die de weg tijdelijk blokkeert. En opstelling moet ook voldoende dichtbij de boorstelling kunnen	• Schatting €1.000-1.500 per woning voor huur kraan Verwachting is +/- 4-8u per woning, kraan met hijsvermogen +/- 30 ton • Herstelkosten achtertuin *Bron: input VHGM + online tarieven mobiele kranen 30-50 ton*

Wat zijn de alternatieven voor inpassing in openbare ruimte? (2/2)

Nr	Omschrijving	Implicaties inpassing	Meerkosten
A4	**Ondiep boren / kleine boormachines (max. 150m)**	• aantal bodemlussen neemt sterk toe (x2-3) • interferentie neemt duidelijk toe, vraagt extra boordiepte (=kosten) per woning • inpassen van lussen voor alle woningen kan -gezien de interferentie- soms complex tot niet mogelijk zijn	• Schatting €2.000-4.000 per woning door meer lussen en extra boorlengte (in geval dat ruimtelijk wel inpasbaar is) • Herstelkosten achtertuin *Bron: menukaart VHGM voor pilots Utrecht)*
A5	**Realiseren op gemeentegrond**	• herstelkosten openbare ruimte • vergunningaanvraag (leges, ondersteuning) • juridisch borging afspraken / implicaties rechtsvorm • netbeheer professioneel inregelen	• Proceskosten vergunning sterk afhankelijk van medewerking gemeente en aantal woningen per aanvraag. Schatting € 500-2.500 per initiatief • Aanvullende kosten voor werken in openbare ruimte en verkeershinder, afhankelijk van situatie • Netbeheer ondersteuning €200-700 / net / jr bij commerciële partij *Bron: input VHGM + onderzoekje netbeheer aanbieders gemeente Zeist*

Handreiking afweging mini-warmtenetten in openbare ruimte

1. Waarom bodem mini-warmtenetten?
2. Waarom en wat in openbare ruimte?
3. **Afweging bewoners en gemeente**
4. Aandachtspunten vergunning / afspraken
5. Inpassing schaalbaar maken

Bewoners: inpassing in openbare ruimte brengt extra kosten en risico's met zich mee

Maak de afweging bewust

- Vanuit bewoners bezien heeft de inpassing in openbare ruimte voordelen. Ze hebben geen/minder herstelwerkzaamheden aan hun eigen tuin, hoeven er minder rekening mee te houden bij werkzaamheden in eigen tuin en soms is het überhaupt lastig mogelijk om het mini-warmtenet op eigen grond te realiseren (situatie S1-S3)
- Tegelijk komen er extra kosten en risico's mee met het inpassing in openbare ruimte. Het is dan ook vooral wenselijk als inpassing op eigen grond complex is (dus niet in situatie S0) en de alternatieven om het toch op eigen grond in te passen duur blijken (A2-A4)

Welke kosten en risico's komen er kijken bij inpassing in openbare ruimte?

- *Advieskosten invulling vergunningsaanvraag*: een technisch adviseur kan nodig zijn om de aanvraag te onderbouwen
- *Mogelijk kosten t.o.v. gemeente*: leges (aanvraagkosten vergunning), precario (doorgaande kosten leidingen), erfpacht (als relevant)
- *Doorlooptijd vergunning*
- *Implicaties rechtsvorm:* waarschijnlijk is een mandeligheid niet voldoende, omdat het formeel geen rechtspersoon is
- *Verleggingsrecht:* doorgaans heeft de gemeente het recht om verlegging te eisen, wel met vergoeding van bijv. de restwaarde
- *Meer risico op graafschade?* Afhankelijk van situatie ter plekke
- *Kosten ondersteuning netbeheer:* zie de benoemde alternatieven

Gemeentes: welke belangen willen we borgen bij inpassing in openbare ruimte?

Scope: focus op afweging openbare ruimte, andere bodembelangen lopen via parallelle procedures

In het vervolg focussen we op de inpassing in openbare ruimte. Parallel is de gemeente ook bevoegd gezag voor de verplichte "melding bodemenergiesysteem", die dient om te borgen dat interferentie tussen systemen beperkt is (link). Vanuit de provincie en waterschappen kunnen verbodsgebieden en regels worden ingesteld ter bescherming van bodem en drinkwater.

De afweging: het versnellen van de energietransitie vs. andere belangen

Als samenleving willen we verduurzamen en van het gas af. Bodem mini-warmtenetten hebben als alternatief maatschappelijke voordelen. Tegelijk heeft inzetten van openbare ruimte hiervoor implicaties. Welke belangen zijn relevant bij het maken van de afweging:

1. **Benutten maatschappelijke voordelen bodemenergie + kleinschalige oplossingen** (zie hoofdstuk "Waarom bodem mini-warmtenetten")
2. **Voldoende ruimte voor relevante huidige + toekomstige infrastructuur & gebiedsontwikkelingen** (denk bijv. aan woningbouw/herontwikkeling, klimaatadaptatie, aanleg grootschalige warmtenetten, etc.)
3. **Goede en efficiëntie afstemming tussen netbeheerders**, ter voorkoming van graafschade en om aanleg en onderhoud van infrastructuur efficiënt te laten verlopen
4. **Geen blokkade voor warmtevoorziening omliggende bewoners:** denk bijv. aan het aanleggen van een grootschalig warmtenet in de toekomst en idealiter ook dezelfde inpassing bieden voor andere bewoners in de omgeving die ook een mini-warmtenet willen aanleggen
5. **Beperken belasting gemeentelijke organisatie:** nadenken over het minimaliseren van belasting van de gemeentelijke organisatie voor vergunningaanvragen en evt. voor netbeheer voor bewoners

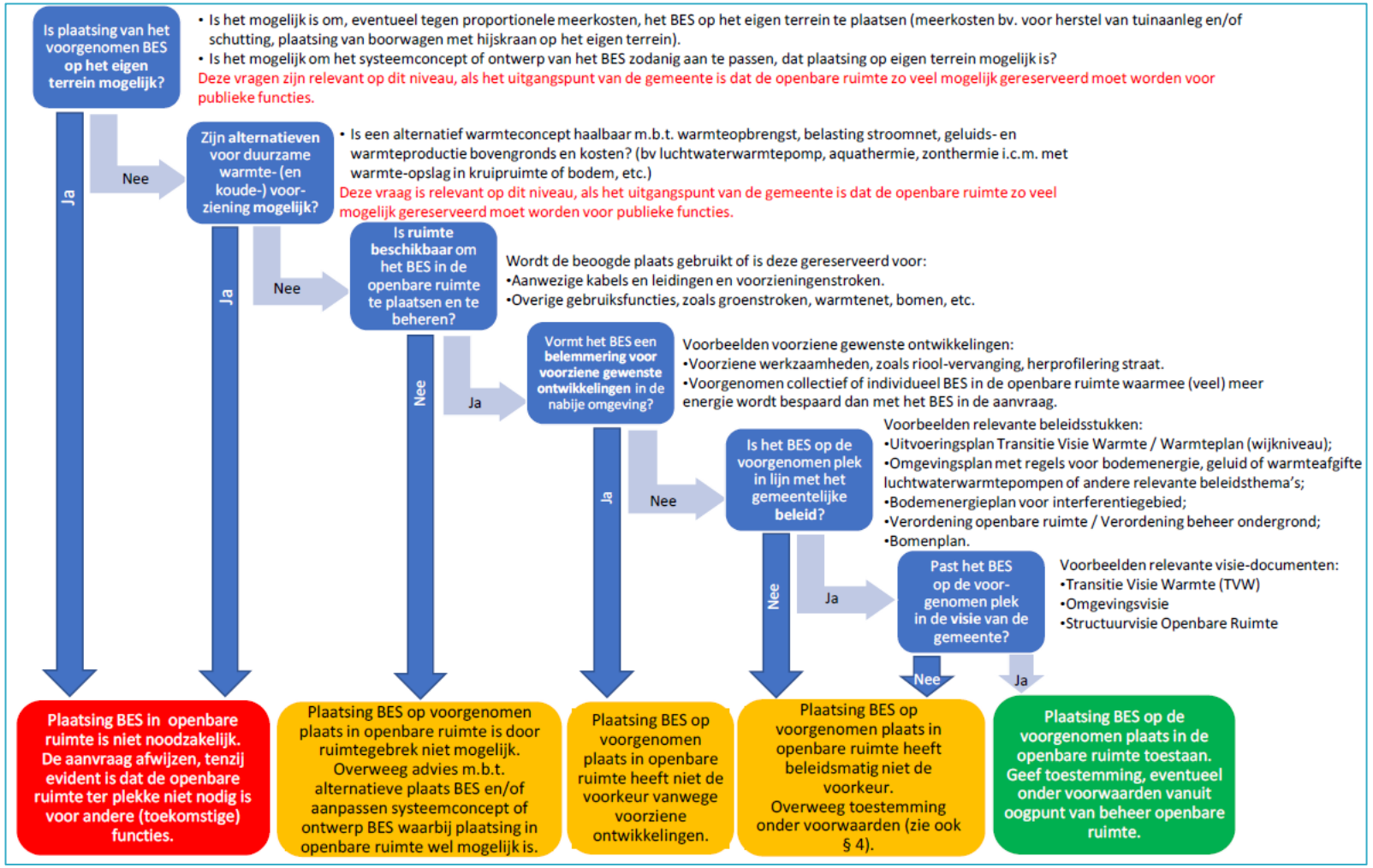
Eerste ervaringen van gemeentes met afweging inpassing

Mini-warmtenetten in gemeentegrond komen nog maar zeer beperkt voor. Ten behoeve van deze handreiking zijn ervaringen uitgevraagd bij bekende projecten. Vanuit de ervaring komen een aantal constateringen en adviezen naar boven:

- **Op weinig plekken al bestaand beleid:** de gemeentes in kwestie zien dat mini-warmtenetten specifiek beleid vragen t.o.v. bekende situaties (zoals bijv. grootschalige warmtenetten of WKO/OBES installaties). Nu hebben ze de afweging incidenteel gemaakt, maar als mini-warmtenetten een vlucht nemen is beleid nodig
- **Is het een nutsfunctie?** Een aantal gesprekspartners gaf aan dat mini-warmtenetten werden gezien als privaat initiatief en daarmee lager in de prioriteit dan publieke functies en nutsfuncties. Anderen merkten op dat energie een nutsfunctie is én we vanuit de samenleving sturen op de energietransitie. Verdienen mini-warmtenet initiatieven dan niet ook behandeling als een initiatief met publiek belang?
- **Openbare ruimte heeft te maken met veel opgaves, soms is er "bodemcongestie"**; op sommige plekken echt weinig / geen ruimte als we uitgaan van toekomstige opgaves voor energietransitie, verstedelijking, bereikbaarheid en klimaatadaptatie. Soms zal daarom een mini-warmtenet niet inpasbaar zijn
- **Maak het niet onnodig ingewikkeld**: gezien de schaal van dergelijke initiatieven moet het simpel af te handelen zijn. Vallen er simpele stelregels te formuleren en kan het daarna gewoon ondergebracht worden in de standaard procedures?
- **Altijd met professionele ondersteuning:** het is niet wenselijk dat andere netbeheerders en aannemers moeten schakelen met (veel verschillende) particulieren. Dat is ook niet nodig: daar kan een professionele partij tussen worden gezet. Zie ook "netbeheer" eerder
- **Hoe maken we het mogelijk voor iedereen?** Bij initiatieven waar maar een deel van de woningen aan deelneemt is een belangrijke afweging of we in de toekomst omliggende bewoners kunnen aanhaken of vergelijkbare mogelijkheden kunnen bieden

Bron: input van gemeentes Leiden, Den Haag, Zeist & Hilversum en input van Wonion (projecten Terborg en Genderingen) en Cogas (project Wierden)

Inspiratie: handreiking bodemenergie-systemen in de openbare ruimte van IKBE



Op te vragen bij Intermediar Kennisnetwerk bodemenergie (IKBE), link

Aanzet tot afwegingskader bodem mini-warmtenetten in openbare ruimte

Stap	Hoofdvraag	Afwegingen
1	**Geen blokkade voor warmtevoorziening andere bewoners of bedrijven in het gebied?**	a) is er in de toekomst een grootschalig warmtenet voorzien in de transitievisie warmte en/of het warmteprogramma? Zou het mini-warmtenet ruimtelijk of qua businesscase afbreuk doen aan deze plannen? Is het mogelijk en wenselijk om het mini-warmtenet in de toekomst te koppelen aan het grootschalige net? b) Kunnen omliggende bewoners ook worden aangesloten of zelf een mini-warmtenet aanleggen?
2	**Is inpassing op eigen grond haalbaar?**	a) bij eenvoudige inpassing op eigen grond (situatie S0), kies dan zeker voor eigen terrein b) bij complexe inpassing op eigen grond overweeg de alternatieven (A2 t/m A4 vs. A5)
3	**Is toekomstbestendige inpassing in de openbare ruimte mogelijk?**	a) overweeg huidige infrastructuur, voorziene werkzaamheden en toekomstige ontwikkelingen (o.a. omgevingsvisie, structuurvisie openbare ruimte, bodemenergieplan) b) in het bijzonder voor de bodemlussen is een robuuste locatie wenselijk waar in de toekomst geen ontwikkelingen zijn te voorzien c) voor leidingen is eventueel verleggen in de toekomst realistischer
4	**Is netbeheer voldoende geborgd?**	a) is er een partij met voldoende kennis die netbeheer invult? b) welke afspraken willen we maken met het initiatief?
5	**Welke aanvullende afspraken willen we maken?**	a) Zie hoofdstuk “Aandachtspunten afspraken en vergunning”

Handreiking afweging mini-warmtenetten in openbare ruimte

1. Waarom bodem mini-warmtenetten?
2. Waarom en wat in openbare ruimte?
3. Afweging bewoners en gemeente
4. **Aandachtspunten vergunning / afspraken**
5. Inpassing schaalbaar maken

Logische vragen voor vergunningprocedure

Insteek van het initiatief

1. Wat is de scope van het mini-warmtenet? Welke huishoudens nemen nu deel? Hoe zijn alle bewoners binnen de scope meegenomen?
2. Welke alternatieve warmteoplossingen zijn overwogen? Waarom is er voorkeur voor een bodem mini-warmtenet?
3. Past deze oplossing binnen de kaders van het gemeentelijke warmteprogramma voor dit gebied?

Onderbouwing vraagstelling en ontwerp (ontwerp bijvoegen als bijlage)

1. Waarom is inzetten openbare ruimte wenselijk? Zijn alle alternatieven op eigen terrein overwogen (A1-A4) en waarom zijn die niet haalbaar voor bewoners?
2. Hoe is in het ontwerp rekening gehouden met het minimaliseren van de impact op de openbare ruimte?
3. Hoe wordt er rekening gehouden met het in de toekomst mogelijk maken van het uitbreiden naar omliggende woningen?

Organisatie en netbeheer

1. Op welke manier wordt het eigendom van het gedeeld mini-warmtenet juridisch vormgegeven?
2. Hoe gaan de initiatiefnemers het netbeheer professioneel vormgeven?

Waar relevant specifieke vragen toevoegen en/of verwijzen naar beleidsdocumenten waar aan getoetst moet worden

Mogelijke afspraken / eisen in kader van vergunning (1/2)

Aandachtspunt	Mogelijke afspraken (NB: niet automatisch allemaal nodig / van toepassing)
Robuuste locatie bodemlussen	• welke kaders zijn er voor de locatie van de lussen rekening houdend met huidige kabels en leidingen, geplande werkzaamheden en toekomstige ontwikkelingen? • bijv. parkeervakken of groenstroken zijn vaak logische zoeklocaties voor lussen
Ruimtebeslag / impact beperken in het ontwerp	• zo diep mogelijk boren = minder lussen (gezien samenstelling ondergrond) • kruisingen met nutsleidingen beperken, bijv. door gebruik te maken van kruipruimtes om naastliggende woningen te bereiken
Aansluitmogelijk-heid voor omliggende bewoners	• logische scope vaststellen waar rekening mee wordt gehouden: bijv. één of meerdere blokken, straat of pleintje • leiding voldoende dimensioneren • t-stuk bij tussenliggende woningen • locatie voor extra lussen in toekomst mee ontwerpen (nog niet realiseren) • alvast aanleggen van de bodemlus aanbieden aan niet-deelnemer (voor zijn/haar rekening) • afspraken maken over ambassadeursrol huidige deelnemers
Voorzorg graafschade	• KLIC melding bij aanleg (bijv. door aannemer) • afspraken over diepte rekening houdend met diepte andere leidingen • waarschuwingslint boven leiding • goed zichtbaar putdeksel bij bodemlussen • eventueel kaders geven voor lusvulling om risico bij lekkage te beperken (bijv. kiezen voor milieuvriendelijke vloeistof/additieven. Eventueel water als lusvulling voorschrijven, NB: heeft implicaties voor opbrengst lus)

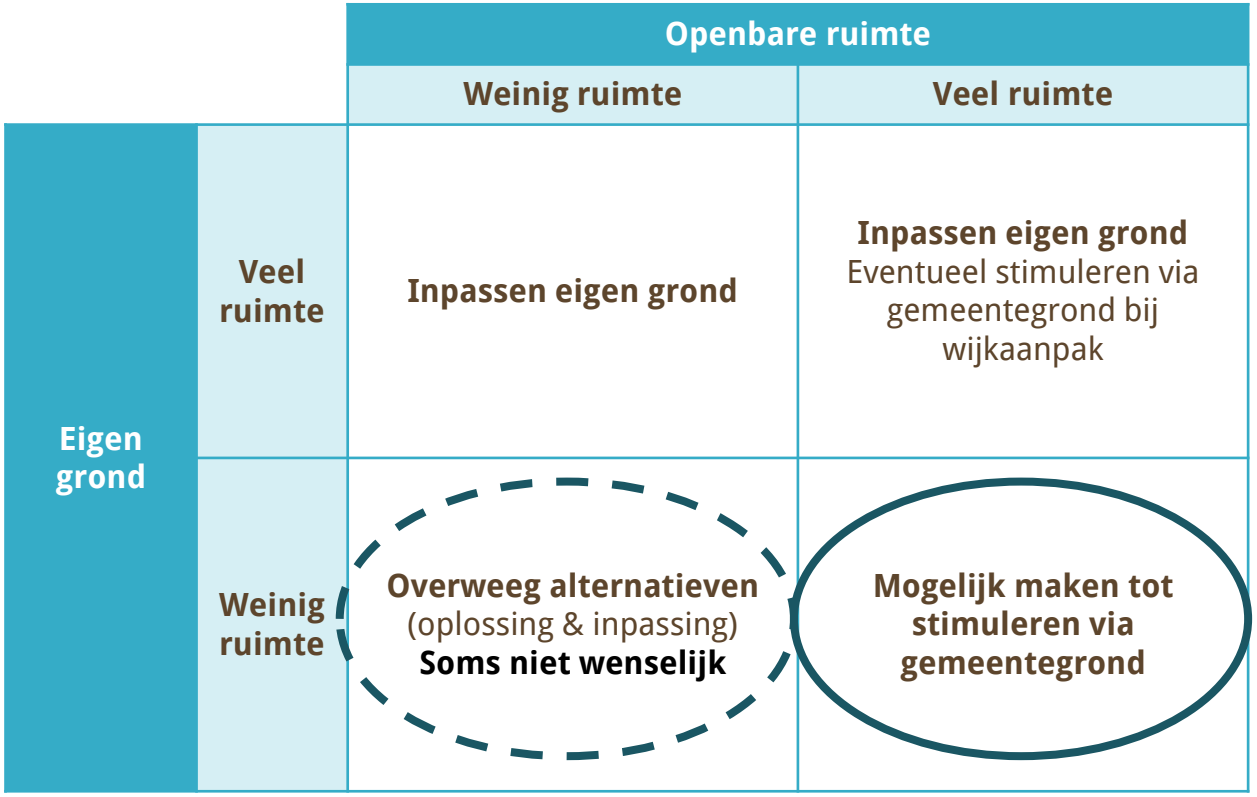
Mogelijke afspraken / eisen in kader van vergunning (2/2)

Aandachtspunt	Mogelijke afspraken (NB: niet automatisch allemaal nodig / van toepassing)
Opstalrecht & verleggingsrecht	• krijgen bewoners juridisch opstalrecht? Praktijk wisselt per gemeente • vastleggen afspraken in mandeligheid of anderszins robuust koppelen aan perceel • volgen er al afspraken over verleggingsrecht vanuit huidige verordening en/of moeten daar aanvullende afspraken over worden gemaakt?
Aansprakelijkheid	• verantwoordelijkheid voor bescherming van bodemlussen en leidingen ligt bij eigenaren • erfpacht situaties vragen specifieke aandacht (bron: IKBE)
Herstel openbare ruimte	• in welke staat moet worden opgeleverd? • wil de gemeente zelf aannemer aanwijzen?
Netbeheer professioneel invullen	• invulling WIBON verplichtingen door professionele partij met kennis van zaken • mogelijkheid is aanwijzen één partij om dit namens alle mini-warmtenetten in een buurt, wijk of gemeente te doen (bijv. een coöperatieve organisatie of een aangewezen dienstverlener) • afspraken maken dat er een professionele partij is gecontracteerd om bij graafschade of andere lekkage op afroep herstelwerkzaamheden te doen • afspraken maken over opruimen systeem bij buiten bedrijfsstelling (bijv. lusvulling en horizontale leidingen verwijderen)

Handreiking afweging mini-warmtenetten in openbare ruimte

1. Waarom bodem mini-warmtenetten?
2. Waarom en wat in openbare ruimte?
3. Afweging bewoners en gemeente
4. Aandachtspunten vergunning / afspraken
5. **Inpassing schaalbaar maken**

Maak een strategische afweging waar de openbare ruimte een hefboom kan zijn



Zonder simpel toepasbare kaders zal tijdsbelasting inpassing snel hoog worden

Denk aan wijken met rijwoningen zonder voortuinen waar nog wel relatief veel ruimte is in de straat of omliggend groen

Wat zijn mogelijkheden om de inpassing opschaalbaar te maken?

In situaties waar we bodemenergie als wenselijke oplossing zien én er enige werkruimte is voor de inpassing in openbare ruimte, kan het inzetten van de openbare ruimte een hefboom zijn. Om die te benutten moeten we de aanpak wel schaalbaar maken.

Mogelijkheden proactief inzichtelijk maken

- Beleidsdocument waarin kaders en ondersteuning worden benoemd
- Gemeentelijke kansenkaart waarin ruimte op eigen grond en ruimte in openbare ruimte in beeld worden gebracht
- Bodemenergieplan voor een wijk of buurt opstellen waar deze oplossing kansrijk is
- Bij aanvraag direct de mogelijkheden in de hele straat / directe omgeving in beeld brengen en publiceren bijv. via kansenkaart

Borgen goede afstemming met andere gebruikers openbare ruimte

- Professionele en toekomstbestendige invulling van netbeheer borgen in aanvraagprocedure
- Eén partij (coöperatie, dienstverlener) aanstellen per gebied, zodat er niet met veel verschillende partijen hoeft te worden geschakeld

Kosten / belasting bij bewoners wegnemen

- Doorlooptijd aanvraag beperken
- Vraagstelling aanvraag simpel houden, zodat ondersteuning bij aanvraag niet nodig is of beperkt blijft
- WIBON netbeheer invullen door gemeente (conform voorstel WIBON) en/of één dienstverlener per gebied hiervoor aanstellen / inhuren
- Geen leges in rekening brengen
- Geen precario in rekening brengen


Next2Company
Next2Company
Next2Company
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
Next2Company