

Marktconsultatieverslag

Mini-warmtenetten



1. Inleiding

De gemeente Bergen op Zoom heeft een marktconsultatie georganiseerd met het doel onderbouwde keuzes te kunnen maken met het zicht op een mogelijk aanbestedingstraject. In totaal hebben elf (11) partijen gereageerd. Deze partijen hebben ieder hun zienswijze en antwoorden gegeven op de gestelde vragen. De partijen die hebben deelgenomen zijn:

1. Techniplan Adviseurs B.V.
2. Stantec B.V.
3. INNAX duurzame energie B.V.
4. Syntraal B.V.
5. Procalor B.V.
6. Nieuwe Warmte
7. Aendless Energy B.V.
8. Infram B.V.
9. Sweco Nederland B.V.
10. NIRAS A/S
11. Kelvin B.V.

2. Samenvatting van de antwoorden

Hieronder vindt u een samenvatting van de ingediende antwoorden per vraag.

Vraag 1: Bent u in staat om deze opdracht uit te voeren?

Algemene conclusie

Alle partijen geven aan dat zij de opdracht kunnen uitvoeren. Er is brede consensus over de haalbaarheid en eigen capaciteit.

Belangrijkste thema's

- Volledige competenties aanwezig
 - o Elke partij benadrukt dat zij alle benodigde expertise in huis hebben: technisch, juridisch, financieel, organisatorisch en sociaal.
 - o Sommigen noemen ook specifieke kennis over participatie en communicatie.
- Ervaring en bewezen aanpak
 - o Meerdere partijen verwijzen naar hun ervaring met warmtenetten en duurzame energieprojecten, variërend van kleinschalige netten tot grootschalige systemen.
 - o Er wordt vaak aangegeven dat opgedane kennis uit eerdere projecten wordt toegepast.
- Integrale en multidisciplinaire benadering

- Een aantal partijen werkt in samenwerkingsverbanden of consortia en benadrukt dat zij techniek, governance, businesscase en bewonersdraagvlak combineren.
- Andere partijen profileren zich als “one-stop-shop” met alle disciplines intern.
- Schaal en capaciteit
 - Een aantal organisaties wijzen op hun omvang en internationale ervaring.
 - Andere partijen benadrukken flexibiliteit en specialisatie in mini-warmtenetten.
- Focus op participatie
 - Naast technische uitvoering wordt het belang van bewonerscommunicatie en draagvlak expliciet genoemd.

Kernboodschap

Alle partijen achten zich capabel. De verschillen zitten vooral in:

- Benadering: integrale samenwerking versus gespecialiseerde niche.
- Mate van detail: sommige partijen geven uitgebreide toelichting op processen en projectmanagement, anderen houden het bij een korte bevestiging.

Vraag 2: Welke ervaring heeft uw organisatie met mini-warmtenetten (2–50 woningen)?

Algemene lijn

Alle partijen geven aan ervaring te hebben met mini-warmtenetten, maar de aard en omvang van die ervaring verschilt sterk. De antwoorden variëren van theoretische haalbaarheidsstudies tot daadwerkelijke exploitatie van operationele netten.

Belangrijkste thema's

- Ervaring met haalbaarheid en conceptontwikkeling
 - Meerdere partijen hebben studies uitgevoerd waarin mini-warmtenetten worden vergeleken met andere oplossingen (klassieke netten, individuele warmtepompen).
 - Vaak wordt gewerkt met multi-criteria analyses en businesscases.
- Praktische realisatie en exploitatie
 - Enkele partijen hebben daadwerkelijk mini-warmtenetten in gebruik, variërend van 15 tot 50 woningen.
 - Er zijn voorbeelden van projecten met WKO-systemen, lucht-waterwarmtepompen en hybride configuraties.
- Specialisatie in ZLT- en LT-systemen
 - Verschillende partijen noemen ervaring met Zeer Laag Temperatuur (ZLT) netten en bronnetten.
 - Er wordt gewerkt met innovatieve concepten zoals aquathermie, bodemlussen en hybride bronnen.
- Internationale en grootschalige ervaring
 - Sommige partijen brengen kennis uit grootschalige stadsverwarming en passen die toe op kleinschalige netten.

- Er wordt verwezen naar projecten in Nederland, België en Denemarken.
- Integrale aanpak
 - Naast techniek wordt ook ervaring genoemd met participatie, governance en monitoring.
 - Enkele partijen ontwikkelen tools voor ontwerpoptimalisatie en GIS-analyse om kansrijke locaties te bepalen.

Kernboodschap

- Alle partijen hebben relevante ervaring, maar de diepgang varieert:
 - Van conceptstudies en advies tot volledige realisatie en exploitatie.
- Succesfactoren die vaak genoemd worden:
 - Technische robuustheid, schaalbaarheid, bewonersbetrokkenheid en een realistische businesscase.

Vraag 3: Welke projecten heeft u reeds uitgevoerd en wat zijn hiervan de succesfactoren die wij als gemeente mee kunnen nemen?

Algemene lijn

Alle partijen hebben ervaring met projecten in de Warmtetransitie, variërend van kleinschalige mini-warmtenetten tot grootschalige netten en innovatieve concepten. Ze benoemen diverse succesfactoren die relevant zijn voor gemeenten.

Belangrijkste succesfactoren

- Vroegtijdige bewonerscommunicatie en participatie
 - Begin vroeg met het betrekken van bewoners en andere stakeholders.
 - Transparante communicatie over kosten, planning en technische impact voorkomt weerstand.
- Heldere rolverdeling en governance
 - Definieer duidelijk wie verantwoordelijk is voor ontwerp, realisatie, exploitatie en communicatie.
 - Zorg voor een regierol van de gemeente zonder alles naar zich toe te trekken.
- Realistische en solide businesscase
 - Maak een financieel haalbaar plan met betaalbare tarieven.
 - Houd rekening met schaalgrootte en fasering om risico's te beperken.
- Technische eenvoud en schaalbaarheid
 - Kies voor bewezen technieken die eenvoudig te beheren zijn.
 - Ontwerp systemen modulair zodat uitbreiding mogelijk is.
- Combinatie van techniek en sociaal proces
 - Succesvolle projecten koppelen technische degelijkheid aan bestuurlijke afstemming en draagvlak.
 - Integreer participatie in alle fasen, niet alleen aan het begin.
- Data en monitoring

- Gebruik meetgegevens en GIS-analyse voor ontwerp en optimalisatie.
- Monitor prestaties na oplevering om systemen bij te sturen.

Voorbeelden van genoemde lessen

- Start klein en leer van pilots voordat je opschaaft.
- Durf keuzes te maken in een veranderend landschap van techniek en wetgeving.
- Betrek lokale initiatieven en creëer eigenaarschap bij bewoners.
- Zorg voor flexibiliteit in ontwerp en planning om onverwachte uitdagingen op te vangen.

Vraag 4: Wat ziet u als de grootste kansen en uitdagingen bij het realiseren van mini-warmtenetten in bestaande woonwijken?

Kansen

- Lokale koppelkansen
 - Meeliften op herinrichtingsopgaven zoals rioolvervanging of straatrenovatie om kosten en overlast te beperken.
 - Gebruik van lokale warmtebronnen (aquathermie, WKO, restwarmte).
- Kleine schaal = flexibiliteit
 - Sneller realiseren dan grootschalige netten, waardoor sneller bewijs en ervaring ontstaat.
 - Mogelijkheid tot maatwerk per cluster of straat.
- Bewonersbetrokkenheid
 - Kleinschaligheid maakt participatie en coöperatieve modellen haalbaar.
 - Creëren van eigenaarschap en sociale cohesie.
- Technische voordelen
 - Lage temperatuur en korte leidinglengtes beperken verliezen.
 - Mogelijkheid om innovatieve concepten zoals ZLT-netten en energiehubs toe te passen.

Uitdagingen

- Economische haalbaarheid
 - Hoge kosten per woning door beperkte schaal.
 - Moeilijk om traditionele exploitatiemodellen toe te passen.
- Technische inpassing
 - Variatie in isolatieniveau en afgiftesystemen.
 - Complexiteit van leidingtracés in bestaande ondergrond.
- Organisatie en governance
 - Nieuwe beheervormen nodig (coöperatie, lokale EScO).
 - Duidelijke afspraken over eigendom, tarieven en onderhoud.
- Bewonersdraagvlak
 - Weerstand tegen verandering, onzekerheid over kosten en comfort.
 - Noodzaak van transparante communicatie en vertrouwen.
- Netcongestie
 - Elektrificatie van warmte verhoogt belasting op elektriciteitsnet.

- Slimme sturing en buffering vereist.

Kernboodschap

Mini-warmtenetten bieden kansen voor snelle verduurzaming en lokale samenwerking, maar vragen om een integrale aanpak waarin techniek, governance en participatie vanaf het begin goed worden afgestemd.

Vraag 5: Welke warmtebronnen acht u technisch en economisch haalbaar voor toepassing in een wijk als De Bergse Plaat (gebouwd na 1993)?

Algemene lijn

De meeste partijen zien aquathermie (TEO) in combinatie met WKO (warmte-koudeopslag) als de meest kansrijke bron voor De Bergse Plaat. Daarnaast worden enkele alternatieve of aanvullende bronnen genoemd.

Belangrijkste warmtebronnen

- Aquathermie (TEO)
 - Wordt vrijwel unaniem genoemd als primaire bron.
 - Argumenten: ligging van de wijk aan oppervlaktewater, geschikt voor lage temperatuur (LT/ZLT) netten, bewezen techniek.
 - Vaak gecombineerd met seizoensopslag in WKO om vraag en aanbod te balanceren.
- Bodemenergie (WKO)
 - Gesloten of open systemen als secundaire bron of in hybride configuratie.
 - Geschikt voor clusters binnen de wijk, modulair toepasbaar.
- Lucht/water-warmtepompen
 - Genoemd als aanvullende of individuele oplossing, vooral voor piekbelasting of bij uitval van hoofdbron.
- Restwarmte
 - Mogelijke benutting van warmte uit nabijgelegen gebouwen (bijv. supermarkten) of rioolwater (afvalwaterwarmte).
- Zonthermie / PVT-panelen
 - Soms genoemd als extra bron, vooral in combinatie met bodemenergie.

Economische en technische overwegingen

- Combinatie van aquathermie + WKO wordt gezien als het meest efficiënt en kosteneffectief.
- Lage temperatuurdistributie (≤ 60 °C) is haalbaar door goede isolatie van woningen (bouwjaar na 1993).
- Aanvullend onderzoek naar waterkwaliteit, ondergrond en vergunningen is noodzakelijk.

Kernboodschap

De voorkeursconfiguratie is een collectief systeem op basis van aquathermie met WKO, eventueel aangevuld met luchtwarmtepompen of restwarmte. Dit biedt een toekomstbestendige oplossing met lage operationele kosten en minimale netbelasting.

Vraag 6: Welke minimale technische voorwaarden moeten woningen volgens u hebben om aangesloten te kunnen worden op een mini-warmtenet?

Algemene lijn

De meeste partijen vinden dat woningen in De Bergse Plaat (bouwjaar na 1993) in principe geschikt zijn voor aansluiting op een LT- of ZLT-mini-warmtenet, vaak met beperkte aanpassingen. Er worden wel enkele randvoorwaarden genoemd.

Belangrijkste voorwaarden

- Isolatieniveau
 - o Minimaal energielabel C, bij voorkeur B of beter.
 - o Spouwmuurisolatie, dakisolatie en HR++-glas worden als richtwaarden genoemd.
 - o Woningen uit de jaren '90 voldoen meestal, maar bij slechtere labels zijn aanvullende maatregelen nodig.
- Afgiftesysteem
 - o Geschikt voor lage temperatuur (35–55 °C).
 - o Vloerverwarming of LT-radiatoren zijn ideaal; soms radiatorupgrade of hydraulisch inregelen nodig.
 - o Test: huidige cv-temperatuur verlagen naar 55–60 °C om comfort te beoordelen.
- Tapwater
 - o Legionellaveiligheid vereist: boosterwarmtepomp of naverwarming bij LT/ZLT-netten.
- Ruimte en opstelling
 - o Plek voor compacte afleverset en eventueel boosterwarmtepomp/boiler.
 - o Toegang voor onderhoud en ruimte in meterkast voor warmtemeter.
- Elektrische aansluiting
 - o Voldoende vermogen, bij voorkeur 3×25 A.
 - o Vrije groep voor booster of warmtepomp.
- Overige technische eisen
 - o Waterzijdig inregelbaar systeem, ontluchting en vuilafvang.
 - o Mogelijkheid voor monitoring en storingsmelding.

Kernboodschap

De meeste woningen zijn geschikt voor aansluiting op een mini-warmtenet met beperkte aanpassingen. Extra maatregelen (isolatie, radiatorupgrade) verbeteren comfort en rendement, maar zijn niet altijd een harde voorwaarde.

Vraag 7: Welke afstand tussen woningen acht u maximaal haalbaar voor een collectief systeem?

Algemene lijn

Er is geen vaste maximale afstand; haalbaarheid hangt af van meerdere factoren zoals warmtevraagdichtheid, tracé-inpassing, temperatuurniveau en kosten. Wel worden vuistregels en indicatieve waarden genoemd.

Belangrijkste inzichten

- Geen harde grens, maar afhankelijk van context
 - o Factoren: bebouwingsdichtheid, leidingtracé (berm vs. rijbaan), bodemcondities, temperatuurniveau (LT/ZLT), en civiele kosten.
- Vuistregels voor mini-warmtenetten (2–50 woningen)
 - o Huisaansluitingen: bij voorkeur $\leq 25\text{--}35$ m per woning.
 - o Clusterontwerp: woningen clusteren rond korte zijtakken; ringleidingen beperken verliezen.
 - o Totale luslengte: 0,8–1,5 km voor 20–50 woningen bij LT/ZLT-netten.
- Warmtevraagdichtheid als bepalende factor
 - o Economisch robuust: $>1,2$ MWh/m/jaar.
 - o Haalbaar: 15–25 m sleuf per woning in compacte clusters; tot 40 m bij grote verbruikers of gedeelde infrastructuur.
- Techniek maakt verschil
 - o ZLT-netten laten grotere afstanden toe dan LT of MT-netten door lagere verliezen.
 - o Slimme fasering en modulair ontwerp verhogen haalbaarheid.
- Praktische voorkeur
 - o Straat- of blokniveau, met clustering van woningen.
 - o Appartementencomplexen en rijwoningen zijn het meest geschikt; vrijstaande woningen lastiger.

Kernboodschap

De maximale afstand is geen vast getal, maar een optimum op basis van warmtevraagdichtheid, tracékosten en ontwerpstrategie. Richtwaarde: 25–35 m per woning en tot enkele honderden meters tussen clusters bij gunstige omstandigheden.

Vraag 8: Welke rol ziet u voor een GIS-tool in het identificeren van kansrijke locaties?

Algemene lijn

Alle partijen zien een GIS-tool als een cruciaal instrument voor het plannen en realiseren van mini-warmtenetten. Het wordt niet alleen gezien als een visualisatiehulpmiddel, maar als een integraal onderdeel van de besluitvorming.

Belangrijkste functies van GIS

- Identificatie van kansrijke clusters

- Analyse van warmtevraagdichtheid op basis van woningtypologie, bouwjaar, energielabel en verbruiksdata.
- Clustering van woningen die technisch en economisch geschikt zijn.
- Bronanalyse
 - Koppeling van potentiële warmtebronnen (oppervlaktewater, WKO, restwarmte) aan ruimtelijke data.
 - Berekening van afstanden en tracékosten.
- Tracé-optimalisatie
 - Bepalen van leidingroutes met minimale civiele kosten (bijv. berm vs. rijbaan).
 - Visualisatie van sleuflengtes en aanlegmethoden.
- Scenario's en fasering
 - Doorrekenen van varianten (bijv. 10, 30 of 50 woningen) en hun investerings- en verliesindicatoren.
 - Ondersteuning bij gefaseerde uitrol.
- Communicatie en participatie
 - Visuele kaarten helpen bewoners en bestuurders om keuzes te begrijpen.
 - Transparantie vergroot draagvlak en versnelt besluitvorming.

Kernboodschap

Een GIS-tool is essentieel voor datagedreven besluitvorming: het combineert technische, ruimtelijke en sociale factoren in één overzicht. Het ondersteunt zowel ontwerpoptimalisatie als participatie en beleidsvorming.

Vraag 9: Hoe zou u het participatieproces met bewoners vormgeven?

Algemene lijn

Alle partijen benadrukken dat participatie cruciaal is voor het succes van mini-warmtenetten. Het proces moet transparant, inclusief en gefaseerd zijn, met ruimte voor dialoog en invloed van bewoners.

Belangrijkste elementen van een goed participatieproces

- Vroegtijdige betrokkenheid
 - Start in een vroeg stadium met informeren en betrekken van bewoners.
 - Gebruik bestaande wijkinitiatieven en lokale organisaties als ingang.
- Gefaseerde aanpak
 - Typische stappen: Informeren → Dialoog → Co-creëren → Beslissen → Uitvoeren.
 - Begin met brede informatiebijeenkomsten, gevolgd door kleinere werkgroepen of klankbordgroepen.
- Transparantie en duidelijkheid
 - Wees helder over wat vaststaat en waar bewoners invloed op hebben.
 - Communiceer eerlijk over kosten, planning en technische impact.
- Diversiteit in werkvormen

- Combinatie van fysieke bijeenkomsten, keukentafelgesprekken, digitale dashboards en enquêtes.
- Gebruik begrijpelijke taal en visuele hulpmiddelen (infographics, kaarten, praatplaten).
- Wederkerigheid en eigenaarschap
 - Niet alleen informatie zenden, maar luisteren naar zorgen en ideeën.
 - Mogelijkheid voor bewoners om mee te beslissen of zelfs mede-eigenaar te worden (coöperatief model).
- Continuïteit en vertrouwen
 - Houd bewoners betrokken tijdens alle fasen, ook na realisatie.
 - Regelmatige updates via nieuwsbrieven, projectwebsite en bewonerspanels.

Kernboodschap

Succesvolle participatie vraagt om een inclusieve, transparante en interactieve aanpak waarin bewoners niet alleen geïnformeerd worden, maar ook invloed en eigenaarschap ervaren.

Vraag 10: Welke communicatiemiddelen en strategieën zijn volgens u effectief om bewoners te informeren en te enthousiasmeren?

Algemene lijn

Effectieve communicatie draait om duidelijkheid, visuele eenvoud, diversiteit in kanalen en persoonlijke interactie. Alle partijen benadrukken dat informatie begrijpelijk, transparant en herkenbaar moet zijn voor bewoners.

Belangrijkste communicatiemiddelen

- Visuele en interactieve tools
 - Infographics, praatplaten, kaarten en animaties om complexe techniek eenvoudig uit te leggen.
 - StoryMaps en interactieve online tools (bijv. “Warmtenet-Ready-tool”) waarmee bewoners hun eigen situatie kunnen verkennen.
- Digitale kanalen
 - Projectwebsite met actuele informatie, Q&A en planning.
 - Nieuwsbrieven, sociale media en korte video’s voor updates.
 - Online vragenurtjes en webinars voor laagdrempelige interactie.
- Fysieke aanwezigheid
 - Bewonersavonden, huiskamersessies en keukentafelgesprekken.
 - Informatiepunten in de wijk (bijvoorbeeld stents of mobiele infocampers).
 - Referentiebezoeken aan vergelijkbare projecten om techniek tastbaar te maken.
- Persoonlijke verhalen en ambassadeurs
 - Ervaringen van bewoners die al meedoen inzetten om vertrouwen en enthousiasme te vergroten.
 - Lokale sleutelfiguren als gesprekspartner.

Effectieve strategieën

- Transparantie: Eerlijk over kosten, planning en impact op woning.
- Toegankelijke taal: Vermijd jargon, gebruik begrijpelijke voorbeelden.
- Meervoudige aanpak: Combineer online en offline middelen om verschillende doelgroepen te bereiken.
- Dialooggericht: Niet alleen zenden, maar ruimte voor vragen en feedback.
- Sociale norm versterken: Laat zien dat burens al meedoen om anderen te motiveren.

Vraag 11: Hoe gaat u om met weerstand of terughoudendheid bij bewoners? Welke geleerde lessen bij participatie kunt u de gemeente meegeven?

Algemene lijn

Alle partijen erkennen dat weerstand en terughoudendheid normaal zijn bij de energietransitie. De sleutel ligt in luisteren, transparantie en flexibiliteit. Participatie moet verder gaan dan draagvlak: het draait om vertrouwen en legitimiteit.

Belangrijkste aanpakken

- Luisteren en erkenning
 - o Weerstand serieus nemen, achterliggende zorgen begrijpen (bijv. kosten, comfort, autonomie).
 - o Emoties benoemen en vragen feitelijk beantwoorden.
- Transparantie en duidelijkheid
 - o Eerlijk communiceren over voordelen én onzekerheden.
 - o Verwachtingsmanagement: wat staat vast, wat is nog open?
- Vrijwilligheid en keuzevrijheid
 - o Geen dwang; bewoners moeten zelf kunnen beslissen.
 - o Mogelijkheid om later aan te sluiten (bijvoorbeeld via voorbereidende aansluitpunten).
- Focus op de bereidwillige groep
 - o Begin met bewoners die openstaan voor verandering.
 - o Gebruik succesverhalen en goed functionerende voorbeelden om anderen te overtuigen.
- Flexibele participatiemodellen
 - o Co-creatie en invloed op ontwerpkeuzes vergroten eigenaarschap.
 - o Bied verschillende vormen van betrokkenheid (informatie, meedenken, mede-eigenaarschap).
- Lessen uit praktijk
 - o Leg de lat bij legitimiteit, niet alleen bij meerderheid.
 - o Documenteer vragen en antwoorden openbaar om vertrouwen te versterken.
 - o Zorg voor een neutrale rol van de gemeente; bewoners vertrouwen eerder een publieke partij dan commerciële aanbieders.

Kernboodschap

Weerstand is geen obstakel maar een signaal. Door open dialoog, transparantie en vrijwillige deelname groeit terughoudendheid uit tot partnerschap. Succesfactoren: luisteren, eerlijkheid, flexibiliteit en het tonen van concrete resultaten.

Vraag 12: Welke beleidsmatige randvoorwaarden zijn volgens u nodig om kleinschalige collectieven te ondersteunen?

Algemene lijn

Alle partijen benadrukken dat duidelijke beleidskaders en ondersteuning door de gemeente essentieel zijn om mini-warmtenetten en kleinschalige collectieven succesvol te realiseren.

Belangrijkste randvoorwaarden

- Heldere rolverdeling en regie
 - o Gemeente moet haar regierol duidelijk definiëren: faciliteren, coördineren en kaders stellen.
 - o Transparantie over verantwoordelijkheden van gemeente, marktpartijen en bewoners.
- Uniform beleidskader
 - o Standaardregels voor mini-warmtenetten: grond- en opstalbeleid, tariefprincipes, vergunningprocedures.
 - o Integratie in omgevingsplan en warmteprogramma.
- Financiële en juridische ondersteuning
 - o Toegang tot risicodragend kapitaal, waarborgfondsen en gemeentelijke garanties.
 - o Subsidies en leningen voor haalbaarheidsstudies en voorinvesteringen.
 - o Modelovereenkomsten voor samenwerking en grondgebruik.
- Ruimtelijke inpassing
 - o Planregels voor leidingen in openbare ruimte en koppeling met andere opgaven (riolering, vergroening).
 - o Afstemming met netbeheerders en infrastructuurplanning.
- Participatie en legitimiteit
 - o Beleidsruimte voor bewonersinitiatieven en coöperatieve modellen.
 - o Ondersteuning via gemeentelijk loket of procesbegeleider.
- Lerend beleid
 - o Evaluatie van pilots en vertaling naar structurele richtlijnen.
 - o Kennisdeling tussen wijken en met landelijke netwerken.

Kernboodschap

Beleid moet richting geven zonder te verengen: een kader dat zekerheid biedt, maar ruimte laat voor lokale samenwerking en innovatie. Cruciaal zijn duidelijke rollen, financiële steun, snelle vergunningen en integratie in ruimtelijke plannen.

Vraag 13: Welke rol ziet u voor de gemeente in het faciliteren van deze initiatieven?

Algemene lijn

De gemeente wordt door alle partijen gezien als regisseur en facilitator, niet als uitvoerder. Haar rol is cruciaal om randvoorwaarden te scheppen, samenwerking te stimuleren en drempels weg te nemen.

Belangrijkste rollen van de gemeente

- Regie en coördinatie
 - o Zorg voor een duidelijke visie en beleidskaders (warmteprogramma, omgevingsplan).
 - o Stem af met stakeholders zoals woningcorporaties, netbeheerders en bewonersinitiatieven.
- Faciliteren en verbinden
 - o Organiseer een loket of aanspreekpunt voor initiatieven.
 - o Help bij het vinden van partners en het opzetten van samenwerkingsmodellen.
- Vergunningen en ruimtelijke inpassing
 - o Versnel procedures en maak ruimte in het omgevingsplan voor warmte-infrastructuur.
 - o Ondersteun tracébeplanning en gebruik van openbare grond.
- Financiële ondersteuning
 - o Bied toegang tot subsidies, leningen of garantstellingen.
 - o Overweeg deelname in PPS-constructies of een gemeentelijk warmtebedrijf voor pilots.
- Communicatie en participatie
 - o Neem een neutrale rol in bewonerscommunicatie om vertrouwen te vergroten.
 - o Zorg voor consistente en transparante informatievoorziening.
- Lerend beleid
 - o Gebruik pilots om kennis op te bouwen en vertaal deze naar structurele beleidsrichtlijnen.
 - o Deel ervaringen met andere wijken en gemeenten.

Kernboodschap

De gemeente hoeft het warmtenet niet zelf te bouwen, maar moet de condities creëren waarin het kan ontstaan: richting geven, verbinden, vereenvoudigen en leren. Dit versnelt de transitie en vergroot draagvlak.

Vraag 14: Hoe kan kennis uit pilots worden vertaald naar structureel beleid?

Algemene lijn:

Pilots moeten niet alleen uitvoeringsprojecten zijn, maar leerinstrumenten. Structureel beleid ontstaat door systematische evaluatie en kennisborging.

Belangrijkste punten:

- Stel duidelijke leerdoelen en KPI's (technisch, financieel, sociaal) voor elke pilot.

- Verzamel en analyseer data tijdens en na uitvoering (temperaturen, kosten, CO₂-reductie, bewonersfeedback).
- Documenteer niet alleen resultaten, maar ook proceslessen (communicatie, governance, vergunningen).
- Integreer inzichten in gemeentelijke warmteprogramma's, omgevingsplannen en standaardprocedures.
- Deel kennis regionaal en landelijk om versnelling en consistentie te bevorderen.

Kernboodschap:

Maak van pilots een gestructureerd leerproces met monitoring, evaluatie en vertaling naar beleid. Zo groeit de gemeente van experiment naar volwassen regie.

Vraag 15: Ziet u innovatieve individuele oplossingen die kunnen concurreren met mini-warmtenetten?

Algemene lijn:

Individuele warmtepompen zijn gangbare alternatieven, maar echte innovatie ligt in hybride en collectieve concepten.

Belangrijkste punten:

- Lucht/water-warmtepompen en bodemgebonden systemen zijn concurrerend, maar hebben nadelen (geluid, netbelasting, hogere kosten).
- Innovatie zit in ZLT-uitwisselingsnetwerken: lage temperatuur (10–25 °C) met individuele boosters, gecombineerd met collectieve bron en opslag.
- Energiehubs en prefab micro-WKO-units bieden flexibiliteit en schaalbaarheid.
- Individuele oplossingen zijn aantrekkelijk voor goed geïsoleerde woningen, maar missen synergievoordelen van collectieve systemen.

Kernboodschap:

Weinig individuele oplossingen zijn structureel beter dan mini-warmtenetten. Innovatie richt zich op slimme, modulaire collectieve concepten die flexibiliteit en efficiëntie combineren.

Vraag 16: Welke omgevingsvriendelijke en netbewuste technieken acht u kansrijk als alternatief voor de standaard warmtepomp?

Algemene lijn:

Collectieve lage-temperatuurconcepten en buffering zijn cruciaal om netbelasting te beperken en duurzaamheid te vergroten.

Belangrijkste punten:

- ZLT-netwerken met aquathermie en WKO: lage distributieverliezen, eenvoudige aanleg, buffering mogelijk.
- Hybride warmtepompsystemen (elektrisch + hernieuwbaar gas) verminderen piekbelasting.

- Thermische energieopslag (kort en seizoensopslag) ontkoppelt productie en verbruik.
- 5e generatie warmtenetten (omgevingstemperatuur) bieden flexibiliteit en netvriendelijkheid.

Kernboodschap:

Netbewuste oplossingen combineren lage temperatuur, buffering en slimme sturing. Collectieve systemen zijn omgevingsvriendelijker en toekomstbestendiger dan standaard individuele warmtepompen.

Vraag 17: Welke rol zou uw organisatie kunnen vervullen in een pilotproject (ontwerp, realisatie, nazorg)?

Algemene lijn:

Alle partijen bieden een integrale rol of specifieke expertise, van concept tot exploitatie.

Belangrijkste punten:

- Ontwerp: haalbaarheidsstudies, bronselectie, netconfiguratie, GIS-analyse.
- Realisatie: aanbesteding, kwaliteitsborging, projectmanagement.
- Nazorg: monitoring, optimalisatie, bewonerscommunicatie, beleidsvertaling.
- Sommige partijen bieden volledige keten (DBFMO), anderen focussen op techniek of participatie.

Kernboodschap:

De meeste partijen kunnen alle fasen ondersteunen, met nadruk op integrale aanpak en kennisdeling voor beleidsontwikkeling.

Vraag 18: Hoe ziet u de samenwerking met bewoners, gemeente en andere stakeholders?

Algemene lijn:

Samenwerking moet gebaseerd zijn op duidelijke rollen, transparantie en gedeeld eigenaarschap.

Belangrijkste punten:

- Gemeente als regisseur en bewaker van publieke belangen.
- Bewoners vanaf het begin betrekken via participatie en co-creatie; waar mogelijk mede-eigenaarschap.
- Marktpartijen leveren technische en organisatorische expertise.
- Open communicatie en gezamenlijke besluitvorming voorkomen weerstand en versnellen uitvoering.

Kernboodschap:

Succesvolle samenwerking vraagt om een structuur waarin belangen zichtbaar en bespreekbaar zijn, met de gemeente als neutrale regisseur.

Vraag 19: Wat heeft u nodig van de gemeente om succesvol te kunnen bijdragen?

Algemene lijn:

Heldere kaders, toegang tot informatie en bestuurlijke steun zijn cruciaal.

Belangrijkste punten:

- Duidelijke rolverdeling en mandaat.
- Toegang tot GIS-data, beleidsdocumenten en eigendomsinformatie.
- Snelle en voorspelbare vergunningprocedures.
- Financiële instrumenten: garanties, subsidies, goedkope leningen.
- Vaste aanspreekpunten en korte lijnen binnen de gemeentelijke organisatie.

Kernboodschap:

De gemeente moet zorgen voor duidelijkheid, data, procesondersteuning en bestuurlijk draagvlak om marktpartijen effectief te laten bijdragen.

Vraag 20: Bent u bereid deel te nemen aan een eventueel consultatiegesprek met de gemeente?

Algemene lijn:

Alle partijen zijn bereid en zien dit als waardevol.

Belangrijkste punten:

- Gesprekken helpen om verwachtingen af te stemmen en samenwerking vorm te geven.
- Mogelijkheid om kennis en praktijkervaring te delen.
- Sommige partijen bieden zelfs demonstraties of referentiebezoeken aan.

Kernboodschap:

Er is brede bereidheid tot overleg; partijen zien dit als kans om kennis te delen en de uitvraag te verbeteren.

Vraag 21: Welke tips, informatie of adviezen wilt u de gemeente verder meegeven?

Algemene lijn:

De gemeente moet zorgen voor een duidelijke, resultaatgerichte uitvraag en ruimte voor innovatie.

Belangrijkste punten:

- Formuleer doelen en KPI's (betaalbaarheid, CO₂-reductie, participatie) in plaats van middelvoorschriften.
- Ontwerp modulair en schaalbaar.
- Stimuleer kennisdeling en transparantie in plaats van exclusiviteit.

- Begin klein, leer en schaal op.
- Integreer technische en sociale processen vanaf het begin.

Kernboodschap:

Een goede uitvraag is helder, flexibel en gericht op maatschappelijke waarde, niet alleen op prijs.

Vraag 22: Welke juridische kaders zijn van toepassing en welke planregels moet de gemeente vaststellen?

Algemene lijn:

Warmtewet (WcW). Omgevingswet en lokale planregels vormen de basis.

Belangrijkste punten:

- Warmtewet/Wet collectieve warmte: bescherming van afnemers, tariefkaders, rol gemeente.
- Omgevingswet: ruimtelijke inpassing, vergunningen voor leidingen en bronnen.
- Planregels: tracés, opstalrechten, milieueisen, participatienormen.
- Civielrechtelijke afspraken over eigendom en grondgebruik.
- Integratie in Transitievisie Warmte (Warmteprogramma) en Wijkuitvoeringsplan.

Kernboodschap:

Gemeente moet juridische kaders vertalen naar praktische planregels en duidelijke governance voor eigendom, vergunningen en exploitatie.

Vraag 23: Onderbouwing waarom en hoe uw organisatie in staat is deze opdracht uit te voeren

Algemene lijn:

Alle partijen benadrukken hun ervaring, capaciteit en aanpak.

Belangrijkste punten:

- Ervaring met warmtenetten en duurzame energieconcepten, zowel kleinschalig als grootschalig.
- Capaciteit: van kleine gespecialiseerde teams tot grote multidisciplinaire organisaties.
- Aanpak: integrale benadering van techniek, participatie en governance.
- Samenwerkingsverbanden en netwerk van partners voor aanvullende expertise.

Kernboodschap:

Partijen profileren zich als ervaren en goed uitgerust om de opdracht uit te voeren, met nadruk op integrale aanpak en flexibiliteit.