

CHECKLIST



Drivers & randvoorwaarden voor een kansrijk collectief warmteproject

Deze checklist bevat de randvoorwaarden voor een kansrijk collectief warmteproject. Begin met de vragen aan de vraagkant, gevolgd door de aanbodkant. Door het beantwoorden van deze vragen vergroot je je inzicht in de kansrijkheid van collectieve warmte in jouw gemeente, wijk of buurt.

Stap 1: Vraagkant

Technisch & financieel

- Wat is de warmtevraag van het voorgestelde plangebied (in aantal woningen en dichtheid)?
- Wat is de kansrijkheid van het vastgoed voor het aansluiten op een collectieve warmtevoorziening (zijn de gebouwen voldoende geïsoleerd om aan te kunnen sluiten op een collectieve warmtevoorziening conform standaard- en streefwaarden)?
- Wat is de benodigde temperatuur die de warmtevoorziening moet leveren?

Stakeholders, regie en organisatie

- Hoe welwillend staan groot vastgoed eigenaren en andere belangrijke stakeholders tegenover het opzetten van een collectief warmtevoorziening project?
- Hoe ontwikkelt de warmtevraag zich in de loop der tijd en wat is de mogelijke volloop van een collectieve warmtevoorziening in de komende jaren?
- Zijn er de komende jaren natuurlijke momenten (rioolvervanging, afschrijvingen, onderhoud, etc.) die een bijdrage kunnen leveren aan- of een beperking kunnen vormen voor het opzetten van een collectief warmteproject? En zo ja, wanneer zou een mogelijke kans voor het opzetten van een collectief warmteproject zich dan weer voordoen?

Stap 2: Aanbodkant

Technisch & financieel

- Wat is het vermogen, de beschikbaarheid en het leveringsprofiel van de beoogde warmtebronnen en komen die overeen met de eisen voor afnemers?
- Wat is de benodigde schaal van de georganiseerde warmtevraag in relatie tot de beoogde warmtebron(nen)?
- Wat is de locatie van de beoogde warmtebron(nen) en wat is de afstand tussen de warmtebron en het afleverpunt en/of de gebouwen?

- Hoe verhouden de beoogde warmtebronnen zich financieel tot andere warmtebronnen inclusief een nul-scenario met aardgas?

Stakeholders, regie en organisatie

- Wat is de leveringszekerheid van de beoogde warmtebron(nen) op de lange termijn (>20 jaar)?
- In het geval van een bronhouder: zijn partijen die warmte moeten leveren welwillend om hieraan mee te werken?

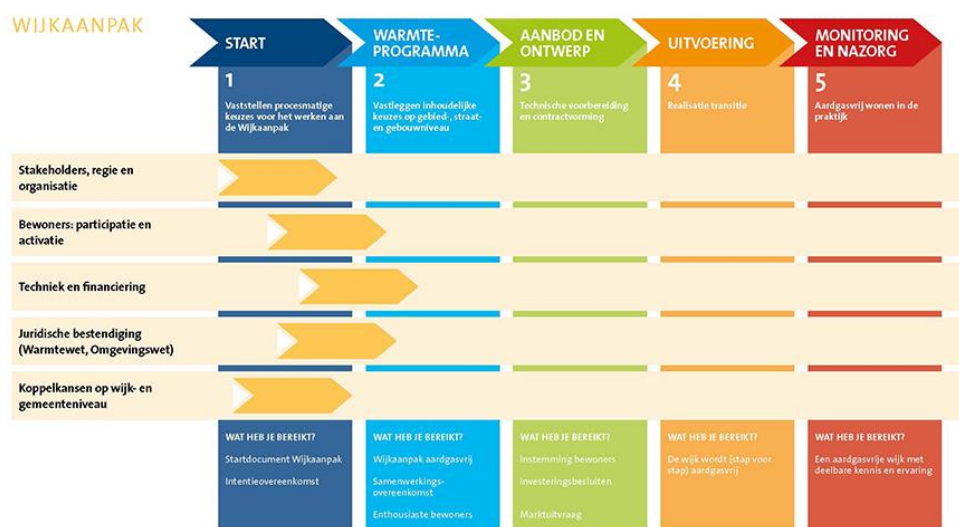
*Neem voor meer informatie
contact op met een van onze adviseurs
(info@servicepuntde.nl)*

- Spelen er lokale problemen of uitdagingen die als mogelijke troefkaart kunnen dienen om extra draagvlak te creëren voor een collectieve warmteoplossing, zoals de aanpak van de openbare ruimte?

Toelichting checklist

Hoe verken je de kansrijkheid voor collectieve warmte?

Om te komen tot een wijkuitvoeringsplan is het belangrijk om een verkenning te doen of collectieve - of individuele warmte de meest kansrijke oplossing is op gemeente-, wijk- of buurniveau. De omstandigheden voor collectieve warmte zijn wellicht sinds het opstellen van het warmteprogramma veranderd waardoor collectieve warmte kansrijker of minder kansrijk is dan individuele warmteoplossingen. In de verkenningsfase spiegel je een collectieve warmteoplossing aan de individuele en aan het huidige aardgas scenario. Wanneer een collectieve warmteoplossing namelijk niet concurrerend is met deze warmteoplossingen, neemt de kansrijkheid van slagen in een latere fase af.



Figuur 1. Toolkit Wijkaanpak van het Servicepunt Duurzame Energie

De volgende twee stappen (vraag en aanbod kant) helpen u als gemeente om de kansrijkheid voor collectieve warmte te verkennen. Het uitgangspunt voor deze verkenning is de ['Toolkit Wijkaanpak'](#) van het Servicepunt Duurzame Energie. Deze toolkit geeft 5 thema's weer die terugkomen bij het opstellen van een wijkaanpak. In de verkenningsfase is het primair belangrijk om te kijken naar de thema's *'Techniek en financiering'* en *'Stakeholders, regie en organisatie'*. De afweging van kansrijkheid voor collectieve warmte is een integrale afweging waarbij gekeken moet worden naar de gebouwen binnen een plangebied, de benodigde infrastructuur, energielevering en -productie; en dat op de 5 thema's van de 'Toolkit 'Wijkaanpak'.

Stap 1: Vraagkant

Techniek en financiering

Welke factoren spelen vanuit technisch- en financieel oogpunt een rol bij het bepalen van de kansrijkheid voor collectieve warmte?

Voor het verwarmen van woningen op een individuele basis is enkel het huidige cv-systeem in de woning nodig met eventueel bijbehorende extra leidingen naar een individuele warmtebron dichtbij de woning. Echter bij collectieve warmte worden meerdere woningen op gebiedsniveau met elkaar verbonden in een collectief systeem. Om woningen in een bepaald gebied collectief van warmte te voorzien, is dus additionele infrastructuur nodig. Het is dus van belang om een collectief warmtesysteem af te zetten tegen een individuele warmteoplossing.

Een belangrijke factor bij het bepalen van de kansrijkheid van collectieve warmte is de hoeveelheid warmte die geleverd kan worden in relatie tot de hiertoe benodigde infrastructuur. Dit drukken we uit in 'warmtevraagdichtheid' (de warmtevraag per hectare). Wanneer er, simpel gezegd, meer warmte afgenomen kan worden per meter leiding, neemt de kansrijkheid van een collectieve warmtevoorziening toe. In het geval dat woningen ver(der) uit elkaar liggen, vereist dat een hogere investering in de infrastructuur. Het is dan vaak lastig om alsnog voldoende voordeel te halen uit een goedkope warmtebron dat het kan concurreren met individuele warmteoplossingen.

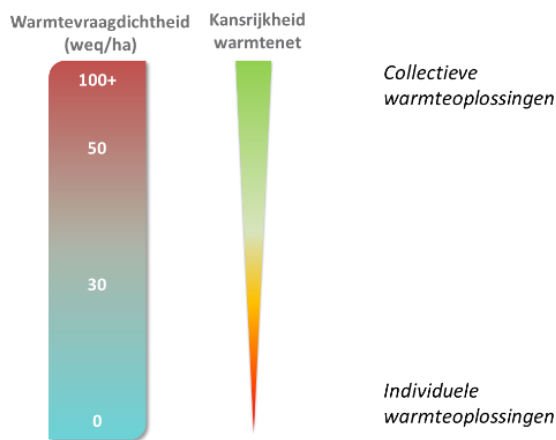
Naast de warmtevraagdichtheid is er ook een vergelijkbare omvang van woningen nodig. Er zijn vaste, variabele, investerings- en operationele kosten, die verdeeld moeten worden over alle woningen die zijn aangesloten op een collectieve warmtevoorziening. Hoe meer woningen er aangesloten kunnen worden, des te lager de kosten zijn per afnemer en des te kansrijker het project wordt. Het is van belang om het volgende inzichtelijk te maken: het aantal woningen in een voorgesteld plangebied, voor hoeveel woningen een collectieve warmtevoorziening de meest geschikte optie is en hoe deze geclusterd kunnen worden.

Wanneer zijn welke warmteopties het meest geschikt vanuit een technisch- en financieel oogpunt?

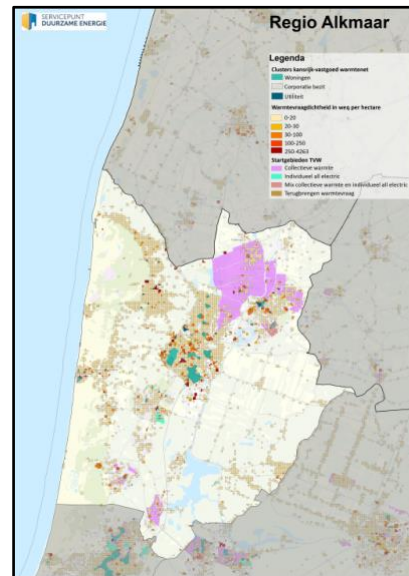
Bij de keuze voor een collectieve warmteoptie is het van belang om inzichtelijk te maken wat de kosten in een wijk zijn als je nu zou beginnen. Daarbij ga je dus uit van de huidige stand van zaken ten aanzien van de techniek, prijzen en marktomstandigheden. Het is belangrijk om te kijken naar de laagste maatschappelijke transitiekosten voor verschillende warmteopties en een collectieve warmtevoorziening te vergelijken met de andere warmteopties.

In de onderstaande tabel beschrijven we de randvoorwaarden en wordt een indicatie gegeven in welke gevallen bepaalde warmteopties interessant zijn of juist niet.

Warmteoptie	Omschrijving over kansrijkheid
Warmtenetten (70°C)	Een midden temperatuur warmtenet is voornamelijk interessant in gebieden met een bepaalde vorm van dichtheid. Denk hierbij aan gebieden met veel meergezinswoningen en een minimale dichtheid van +- 30 weg/ha.
Warmtenetten (40°C)	In gebieden met voldoende dichtheid, hoge isolatiegraad en voldoende schaalgrootte kan een laagtemperatuur warmtenet als meest geschikte warmteoptie naar voren komen. In de bestaande bouw moeten vaak echter de radiatoren vervangen worden om deze woningen geschikt te maken voor een laagtemperatuur warmtenet waardoor de kosten hoger zijn dan bij een midden temperatuur warmtenet. Deze variant komt in de praktijk vooral voor bij nieuwbouw wijken met een hoge dichtheid.
Lokale bronnetten	Lokale bronnetten zijn voornamelijk interessant in gebieden met veel utiliteitsbouw zoals bedrijventerreinen en kantorenparken. Wanneer de dichtheid van deze gebieden te laag is (+ 20 weg/ha) zal een gebouw gebonden all-electric oplossing vaak interessanter zijn. Indien er een combinatie is van woningen en utiliteit dan kunnen er combinaties ontstaan van lokale bronnetten in combinatie met all-electric of een warmtenet.
All-electric	In gebieden met een lage dichtheid (denk hierbij aan gebieden met veelal eengezinswoningen) en veel na oorlogse woningen is vaak een all-electric oplossing het meest interessant.
Gasnet i.c.m hybride oplossingen	In gebieden met veel monumentale gebouwen of gebieden met vooroorlogse gebouwen en een lage dichtheid is het laten liggen van het huidige gasnet i.c.m. hybride oplossingen vaak de meest passende optie. Door de ouderdom van de woningen en lage dichtheid is zowel een warmtenet als een all-electric oplossing op basis van de huidige techniek vaak geen betaalbare oplossing.



Figuur 2. Warmtevraag dichtheid en kansrijkheid voor collectieve warmte



Figuur 3. Voorbeeld van een warmtevraagdichtheid kaart

Stakeholders, regie en organisatie

Bij de ontwikkeling van een collectief warmtesysteem is het realiseren van voldoende afname van warmte essentieel en moet het aanbod naar vastgoedeigenaren en de afnemers centraal staan. Een belangrijk uitgangspunt is dat het systeem betaalbaar en realiseerbaar moet zijn voor alle gebruikers en eigenaren van de aan te sluiten woningen en gebouwen. Om die reden is het van cruciaal belang helderheid te krijgen over de mogelijke afnemers, hoe zij aankijken tegen het opzetten van een collectief warmteproject en welke randvoorwaarden zij hieraan stellen.

Maak aan de voorkant een verkennende ronde langs potentiële grootvastgoedeigenaren, zoals bijvoorbeeld een woningcorporatie. Informeer onder andere bij hen of er natuurlijke afschrijfmomenten zijn die meegenomen kunnen worden. Tevens kan er worden nagegaan of de aan te sluiten woningen binnen het plangebied ook op de planning staan om langer dan 15 jaar door geëxploiteerd te worden. Dit voorkomt verkeerde aannames.

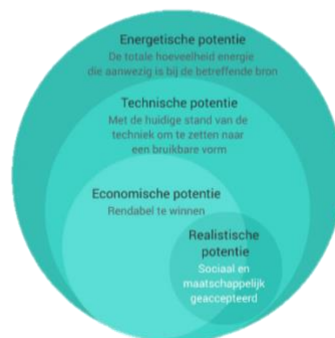
Stap 2: Aanbodkant

Wanneer inzichtelijk is gemaakt dat collectieve warmte vanuit het perspectief van de afnemers voldoende aanknopingspunten heeft, kan verkend worden hoe kansrijk het is vanuit de aanbodkant.

Techniek en financiering

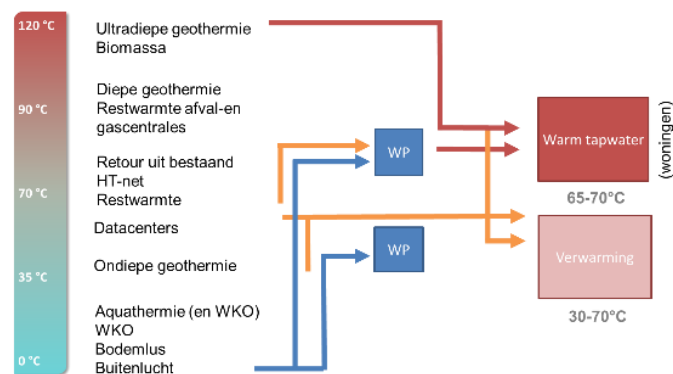
Beschikbaarheid van een warmtebron

Met een eerste verkenning kan inzichtelijk worden gemaakt welke warmtebronnen er beschikbaar zijn voor het voorgestelde plangebied¹. Daarbij moet kritisch worden gekeken naar de werkelijke beschikbaarheid. In het geval van aquathermie is het bijvoorbeeld niet altijd toegestaan om in de winterperiode warmte te onttrekken aan het oppervlaktewater. Dat betekent dat er een alternatieve warmtebron en of seizoensopslag nodig is, aangezien in deze periode de warmtevraag het hoogst is. Daarnaast is het van belang om te kijken of de realistische potentie van warmte wel overeenkomt met de warmtevraag. Niet alle warmte die beschikbaar is bij een warmtebron is ook geschikt voor de inzet in een collectief warmtesysteem. Dat wil zeggen dat de energetische potentie dan niet gelijk is aan de technische, economische en realistische potentie.



Figuur 4. Verschillen tussen energetische, technische, economische en realistische potentie

Bij het bepalen van het aanbod van warmte is het ook van belang om te kijken naar de temperatuur en de beschikbaarheid. Vervolgens kan gekeken worden waar de inzet van een bepaalde warmtebron het meest logisch is. Lage temperatuur bronnen behoeven in goed geïsoleerde woningen namelijk minder opgewaardeerd te worden dan in slecht geïsoleerde.

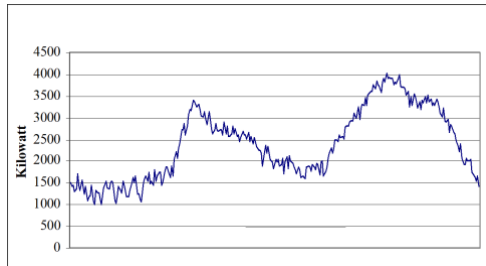


Figuur 5. De verschillende opties voor de inzet van warmtebronnen in de gebouwde omgeving

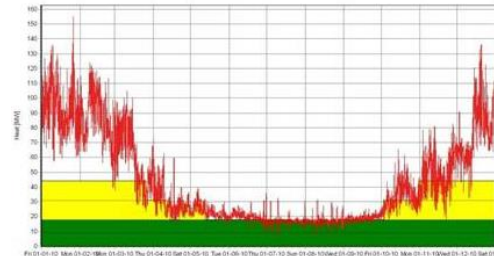
¹ Kijk hiervoor bijvoorbeeld op de viewer van warmtedateregister van de Provincie Noord-Holland

Afstemmen van warmtevraag en -aanbod

De warmtevraag van woningen verschilt sterk gedurende de dag en over de seizoenen. Daarom moet goed bekeken worden hoe het warmteaanbod van de bron afgestemd kan worden op de warmtevraag. Sommige warmtebronnen kunnen namelijk veel warmte leveren tegen een lage prijs, maar zijn kostbaar in aanleg en minder flexibel bij een veranderende vraag. Andere bronnen juist flexibel, voordelig in aanleg maar kostbaar in gebruik. Het is dus van belang om goed uit te zoeken welke bron(nen) het beste passen bij de warmtevraag om zo tot een kosteneffectieve totaaloplossing te komen.



Figuur 6. Dagprofiel van de warmtevraag



Figuur 7. Jaarprofiel van de warmtevraag

Benodigde georganiseerde schaal van afnemers

Wanneer inzichtelijk is welke warmtebronnen er beschikbaar zijn, kan een koppeling gemaakt worden tussen het benodigde temperatuur regime voor afnemers, de schaal van het plangebied en de beschikbare warmtebronnen.

Bron	Schaal
Regionaal warmtenet (mix van bronnen)	10 huizenpictogrammen
Diepe geothermie	10 huizenpictogrammen
Retournet diepe geothermie	3 huizenpictogrammen
Ondiepe geothermie	10 huizenpictogrammen
Restwarmte	10 huizenpictogrammen
Houtachtige biomassa	5 huizenpictogrammen
Biogas of hernieuwbaar gas	5 huizenpictogrammen
Aquathermie	3 huizenpictogrammen
Buitenlucht & bodemenergie	2 huizenpictogrammen

🏠 = 100 woningen

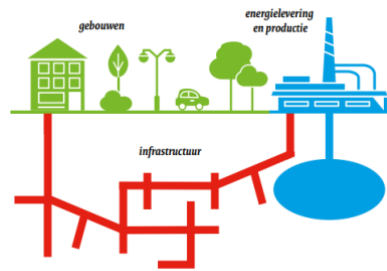
Figuur 8. Benodigde georganiseerde schaal voor de inzet van verschillende warmtebronnen

Voor de inzet van een warmtebron is een bepaalde afzet van warmte nodig. Niet elke warmtebron is daarom ook even geschikt voor de inzet in een bepaald gebied. Als het inzichtelijk is hoeveel woningen er in een voorgesteld plangebied geclusterd kunnen worden voor een collectieve warmtevoorziening, kan gekeken worden welke warmtebronnen geschikt zijn. Het kan dus zo zijn dat er voldoende warmtebronnen in de regio beschikbaar zijn, maar dat deze niet overeenkomen met de benodigde schaal.

Locatie van de warmtebron

Naast de benodigde schaal en temperatuur van de warmtebron is de locatie van de warmtebron essentieel om de kansrijkheid van collectieve warmte te bepalen. Wanneer de mogelijkheden tot clustering van de warmtevraag helder zijn, kan onderzocht worden hoe kansrijk de inzet van een bepaalde bron is, in relatie tot de benodigde afstand van de bron tot aan het plangebied. Hier kan een afweging gemaakt worden tussen de investeringskosten en de operationele kosten voor de inzet van bepaalde warmtebronnen. Zo kan het bijvoorbeeld zijn dat een goedkope bron - iets verder van het plangebied gelegen - minder geschikt is dan een duurdere bron die dichtbij ligt. Echter bij een dergelijke schaal kan het wel weer gunstiger zijn om de goedkopere bron te realiseren. De verscheidenheid aan variabelen maakt dat er geen simpele vuistregels zijn om de locatie van de warmtebron in relatie tot de warmtevraag op kansrijkheid te beoordelen. Dit zal per situatie bekeken moeten worden. Het blijft van belang om de uitvoerbaarheid van de plannen in ogenschouw te houden. De inzet

van diepe geothermie vereist bijvoorbeeld een grote schaal aan afnemers. Dit moet vanuit een praktisch en organisatorisch oogpunt ook te realiseren zijn.



Figuur 9. Het samenspel tussen gebouwen, infrastructuur en warmtebronnen

De factoren die een rol spelen bij de inzet van de beoogde warmtebronnen in een collectief warmtesysteem kunnen dan afgezet worden tegen individuele warmteoplossingen. Zo kan de kansrijkheid van een project bepaald worden.

Stakeholders, regie en organisatie

Wanneer inzichtelijk is hoe bepaalde warmtebronnen zich vanuit technisch en financieel oogpunt verhouden ten opzichte van een individuele warmteoplossing, is het van belang om te verkennen wat de leveringszekerheid is gedurende 20-30 jaar. Denk hierbij bijvoorbeeld aan restwarmtelevering vanuit een naastliggend bedrijf of een RWZI (rioolwaterzuiveringsinstallatie). Ook belangrijk om mee te nemen is de welwillend van een bronhouder om mee te werken aan warmtelevering.

Vervolg proces

Nadat bepaald is dat collectieve warmte wellicht kansrijk is, kan een verdiepend onderzoek worden gedaan. Hierin kan verder worden bekeken hoe kansrijk collectieve warmte in een bepaald plangebied is. In deze verdiepende fase is het belangrijk om onder andere te kijken naar:

- *Techniek en financiering*: technisch concept, netcongestie, integrale en deel businesscase per partner, benodigde investeringen in het vastgoed, subsidies, duurzaamheid bij aanvang en op de lange termijn;
- *Bewoners; participatie en activatie*: maatschappelijk draagvlak en politiek /bestuurlijk draagvlak;
- *Stakeholders; regie en organisatie*: fasering, ontwikkelperspectief, benodigde vergunningen, beoogde organisatiestructuur, benodigde partners en inzet van mensen en middelen;
- *Juridische bestending*: benodigde juridische overeenkomsten en mogelijkheden voor de inzet van een specifieke warmtebron;
- *Koppelkansen op gemeentelijk- en wijkniveau*: rioolvervanging of aanpak van de openbare ruimte.

Wanneer inzichtelijk is gemaakt hoe collectieve warmte op deze facetten scoort ten opzichte van individuele warmte en het huidige aardgas scenario, kan worden bepaald om wel of niet verder te gaan met het opzetten van een collectief warmteproject. Bij het vervolg van dit project kan de ['Toolkit Wijkaanpak'](#) gebruikt worden, waar de benodigde stappen per fase worden uitgelegd.