

Van Transitievisie Warmte naar Wijkuitvoeringsplannen in gemeente West Maas en Waal
Fakton Energy | oktober 2021



West Maas en Waal

1. Conclusies en aanbevelingen
2. Facts & figures van de warmtetransitie
3. Publieke en private marktpartijen
4. Warmtetransitie in gemeente West Maas en Waal
5. Alternatieve energieoplossingen
6. Maatschappelijke overwegingen
7. Gemeentelijke rolneming, publiek- privaatrechtelijk en financieel instrumentarium

Bijlagen

- Begrippenlijst

1

Conclusies & Aanbevelingen



Conclusies

- Gemeente West Maas en Waal bestaat uit een aantal kleinere dorpskernen met veel grondgebonden woningen in particulier eigendom
- De Transitievisie Warmte beschrijft hiervoor met name collectieve warmtenetten gebaseerd op aquathermie bronnen
- Om de ontwikkeling van deze collectieve warmtenetten op gang te brengen zijn schaalgrootte (> 1.500 weq.), geclusterd bezit en of veel woning corporatie bezit voorwaarden
- Deze uitgangspunten maken het lastig om in gemeente West Maas en Waal rendabele warmtenetten te ontwikkelen door private warmtebedrijven. Andere meer renderende warmtenetprojecten in de provincie krijgen waarschijnlijk voorrang boven deze kansen.
- Dit vraagt om een publieke inmenging in de ontwikkeling van de warmtenetten, of andere technisch aardgasloze oplossingen om gestelde doelen voor 2030 en vervolgens voor 2050 te realiseren met woonlastenneutraliteit als uitgangspunt.
- Publieke inmenging in de ontwikkeling van een warmtenet kan worden ingevuld door een publieke organisatie op afstand zoals bijvoorbeeld Firan (dochteronderneming van Alliander), of door zelf een rol te nemen in het toekomst publiek private warmtebedrijf.
- Publieke inmenging in een alternatieve aardgasloze oplossing is te vinden in lokale bronnetten of collectieve wijk warmtepompen. De gemeente krijgt dan een rol in lokale warmte coöperaties. De financiële impact voor de gemeente in deze samenwerkingsvorm is gebaseerd op de gekozen rol, veel of weinig participierend, tijdelijk of langjarig.
- Het advies van deze studie is om in de verschillende dorpskernen in de gemeente Maas en Waal te focussen op de ontwikkeling van lokale bronnetten of collectieve warmtepomp systemen, waarbij het eigenaarschap in een coöperatie wordt ondergebracht bij gemeente, toekomstig warmte exploitant, bewoners en woningcorporaties.
- Hiermee is het draagvlak van het energiesysteem gewaarborgd op betrouwbaarheid, betaalbaarheid en duurzaamheid.
- De technische oplossing doet recht aan de omvang van de aan te sluiten woningen in de verschillende dorpskernen, waarmee de oplossing betaalbaarheid garandeert.
- Dergelijke oplossingen zijn modulair te ontwikkelen en uit te breiden waarmee de investeringen vanuit deelnemers en de gemeente verspreid worden over de jaren heen.

Conclusies met betrekking tot rolneming

De gemeente heeft beperkte sturingsmogelijkheden voor het realiseren van het collectieve systeem

Binnen de huidige wetgeving heeft de gemeente beperkte mogelijkheden om eigenaren te verplichten om aan te sluiten op een collectief warmtesysteem. Een warmteplan is voor de bestaande bouw in de verkenningsbuurten geen oplossing. Pas na het in werking treden van de Wet Collectieve warmtevoorziening (Warmtewet 2.0) krijgt de gemeente een sterkere sturingsrol middels het maken van Warmtekavels en selectie op inschrijvende warmtebedrijven. Het is daarmee nu voor de verkenningsbuurten nodig om eigenaren te verleiden om aan te sluiten op het collectieve warmtesysteem.

Voor collectieve oplossingen in de dorpskernen kan de gemeente particulieren vertegenwoordigen in de ontwikkeling van de het collectieve warmtesysteem

Het woningcorporatiebezit is in een aantal dorpskernen maximaal een derde van het totale bezit. Hieruit volgt dat de gemeente de particulieren kan vertegenwoordigen ten aanzien van de realisatie en het creëren van draagvlak voor het collectieve systeem. Dit heeft een aantal voordelen voor de warmteleverancier:

- De gemeente kan het volloopprijs van de particulieren op zich nemen waardoor voor de eindgebruikers de onrendabele top lager uitvalt omdat de business case van het warmtenet een lager

financieel risicoprofiel heeft.

- De gemeente kan via duurzaamheidsleningen de onrendabele top voor de particulieren voorfinancieren waardoor er een lager financieel risico ontstaat voor de warmteleverancier;

Voor de individuele oplossingen kan de gemeente een faciliterende rol aannemen

Voor wijken met individuele voorkeursoplossing of hybride systemen kan de gemeente een faciliterende rol aannemen om de realisatie van individuele systemen te waarborgen. Omdat de verwachting is dat er veel individuele bronnet of buurt energie systemen worden gerealiseerd is het belangrijk dat de gemeente hier proactief beleid voor opstelt.

Daarnaast kan de gemeente zorgen voor subsidieregelingen die vanuit de gemeente zijn georganiseerd waarbij woningen kunnen worden verduurzaamd zoals duurzaamheidsleningen. Omdat de technische haalbaarheid sterk afhankelijk is van de capaciteit van de netbeheerder kan de gemeente zorg dragen voor de capaciteitstoets en deze openbaar beschikbaar stellen.

Aanbevelingen

Maak een keuze als gemeente: betaalbaarder of duurzamer

Technisch gezien is het mogelijk om hybride varianten te ontwerpen en een positie op het spectrum van duurzaamheid versus betaalbaarheid selecteren. Maak als gemeente een keuze wat belangrijker is: betaalbaarder of duurzamer?

Werk het warmtesysteem, ontwerp, fasering en business case in de startbuurten (voor 2030 van aardgas los) verder uit

De resultaten in dit rapport reflecteren het hoog-over niveau van de huidige status van de planvorming voor alle buurten. Selecteer op basis van de keuze voor meer betaalbaar of duurzamer een warmtesysteem voor elke verkenningbuurt en werk samen met een technisch bureau een ontwerp uit. Werk tevens verschillende vollooptscenario's uit voor de warmtesystemen en verwerk deze verfijningen in een nauwkeurige business case per verkenningbuurt.

Verdiep op verschillende beschikbare subsidies om de onrendabele toppen te verlagen

Er zijn meerdere subsidies beschikbaar om de onrendabele toppen voor duurzame warmtevoorzieningen in de verkenningbuurten te verlagen. Verdiep tenminste op de SDE++, SAH, SEEH, ISDE, PAW en EIA subsidieregelingen in de verfijning van de business case per verkenningbuurt.

Betrek in een latere fase marktpartijen en ga daarna over tot een dealmakingstraject

Betrek in een nadere fase samen met woningcorporaties verschillende marktpartijen om tot een realistischer en marktklare propositie te komen, bijvoorbeeld met een marktverkenning of marktconsultatie. Werk daarna in een dealmakingstraject toe naar daadwerkelijke overeenkomsten ten aanzien van het warmtesysteem.

Vertegenwoordig als gemeente de particuliere eigenaren in verkenningbuurten en pak hier verantwoordelijkheid voor het vollooptprincipe voor collectieve systemen

Vertegenwoordig als gemeente in deze verkenningbuurten de particuliere eigenaren en verlaag de onrendabele top van de business case door het vollooptprincipe voor deze particulieren op je te nemen.

Organiseer duurzaamheidsleningen voor particulieren waardoor zij hun investeringen met goedkoop kapitaal kunnen dekken

Particuliere eigenaren staan voor een financiële uitdaging bij het aansluiten op of overschakelen op een duurzaam warmtesysteem. Ondersteun deze particulieren in deze transitie door vanuit de gemeente duurzaamheidsleningen met lage financieringslasten aan te bieden.

Aanbevelingen

Onderzoek of de energetische potentie van waterlichamen voor aquathermie voldoende zijn voor wat de voorgestelde systemen aan behoefte hebben

Uit het onderzoek naar de technische potentie blijkt dat er voldoende energie in de waterlichamen beschikbaar is voor de beoogde warmtesystemen. Nader onderzoek is nodig om te beoordelen of deze potentie ook daadwerkelijk winbaar is binnen de kaders die het Hoogheemraadschap hiervoor stelt.

Match de onderzoeken naar beschikbare bodemenergie voor de verschillende verkenningsbuurten met de behoefte van de systemen

Het is onduidelijk of de bodem voldoende capaciteit heeft om de voorgestelde WKO-systemen energetisch haalbaar te maken. Geef opdracht aan een technisch bureau om de energetische potentie van de bodem voor WKO's te spiegelen aan de hoeveelheid bodemenergie die de voorgestelde systemen nodig hebben.

Onderzoek of de netcapaciteit voldoende is voor individuele en collectieve all electric systemen

Waar binnen de verkenningsbuurten duidelijk een voorkeur is voor individuele systemen is een capaciteitstoets van de netbeheerder noodzakelijk om vast te stellen of het huidige elektriciteitsnet voldoende capaciteit heeft. Daarnaast geeft het inzicht wat de maatschappelijke kosten zijn als de netbeheerder verzwaringen aan

het net doorvoert. Wij raden aan om de beschikbare onderzoeken van Liander naast de capaciteitsbehoefte van de voorgestelde individuele en collectieve systemen te leggen. Trek uit deze analyse conclusies of extra kosten nodig zijn voor netverzwaring en neem deze conclusies mee in de participatietrajecten en besluitvorming.

Stel als gemeente interferentiegebieden op en maak samen met de provincie een WKO masterplan om de doelmatigheid van de bodem te waarborgen

Om te streven naar een zo goed mogelijk gebruik van de bodem (voor zowel open- als gesloten bronsystemen) voor iedere ontwikkeling binnen de gemeente is het opstellen van een interferentiegebied met aanvullend beleid noodzakelijk. De gemeente en de provincie moeten zorg dragen dat via een WKO masterplan aanvullende beleidsregels omtrent doelmatig gebruik van de bodem zijn opgenomen. Dit is om te voorkomen dat interferentie tussen systemen plaats kan vinden.

2

Facts & figures van de warmtetransitie

19-10-2021

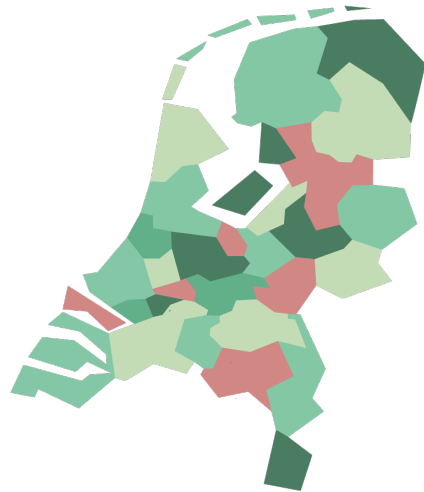


Van RES, via Transitievisie Warmte naar Wijkuitvoeringsplannen

Gemeente in regie en (mede)verantwoordelijk voor uitvoering van de plannen

Regionale Energie Strategie (RES)

Regio



30 energieregio's onderzoeken waar en hoe het best duurzame elektriciteit en warmte opgewekt kan worden. (RSW)

Transitievisie Warmte (TVW)

Gemeente



Gemeentes geven richting aan hoe zij wijk voor wijk van het aardgas af gaan tot 2030 en tot 2050.

Wijkuitvoeringsplan (WUP)

Wijk



De oplossingen worden per wijk uitgediept en een plan voor de uitvoering wordt vormgegeven.

Concept RES 2020-2021

Concept RES 1.0

TVW gereed eind 2021

Gereed eind 2023

Collectieve oplossingen in de gebouwde omgeving vragen de meeste aandacht

Voor inregelen marktordening, samenwerkingsconstructen om gestelde doelstellingen te realiseren

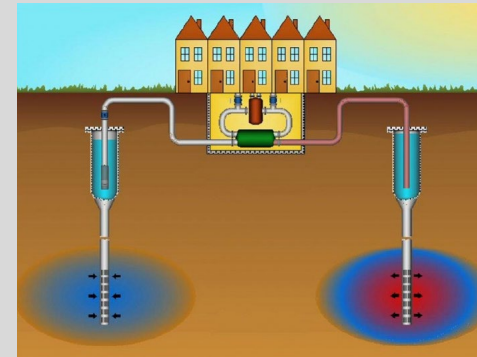
Collectief



**Hoge temperatuur warmtenet
(restwarmte/ geothermie)**

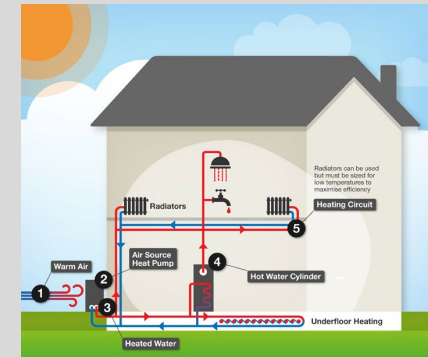


**Lage temperatuur warmtenet
(aquathermie, Wijk
warmtepomp systemen)**



**Warmte Koude opslag
(Zonthermie, Bronnet)**

Individueel

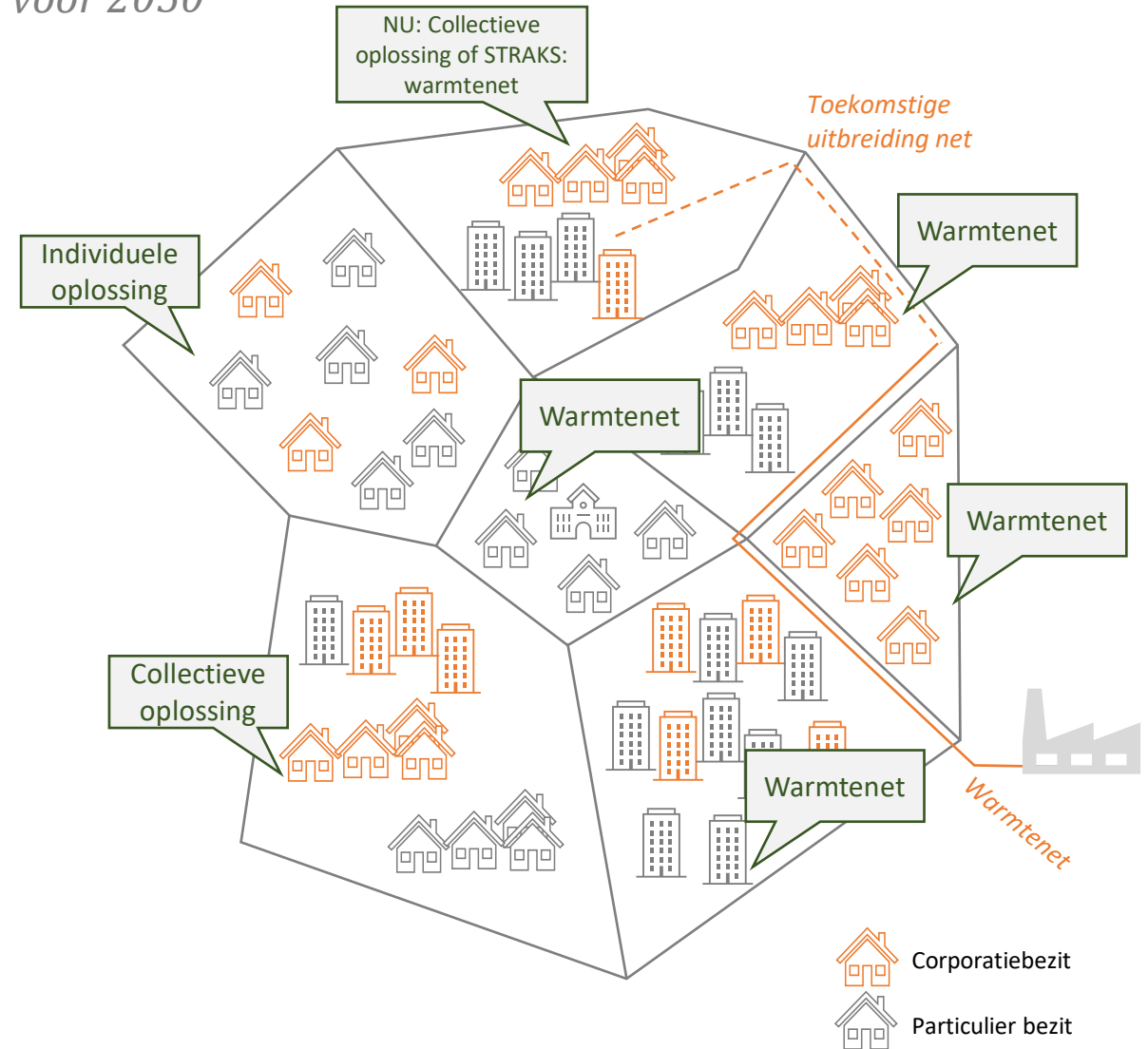


**Warmtepomp (lucht/ water
of water/ water
warmtepomp)**

Verkenningbuurten en voorkeursoplossingen

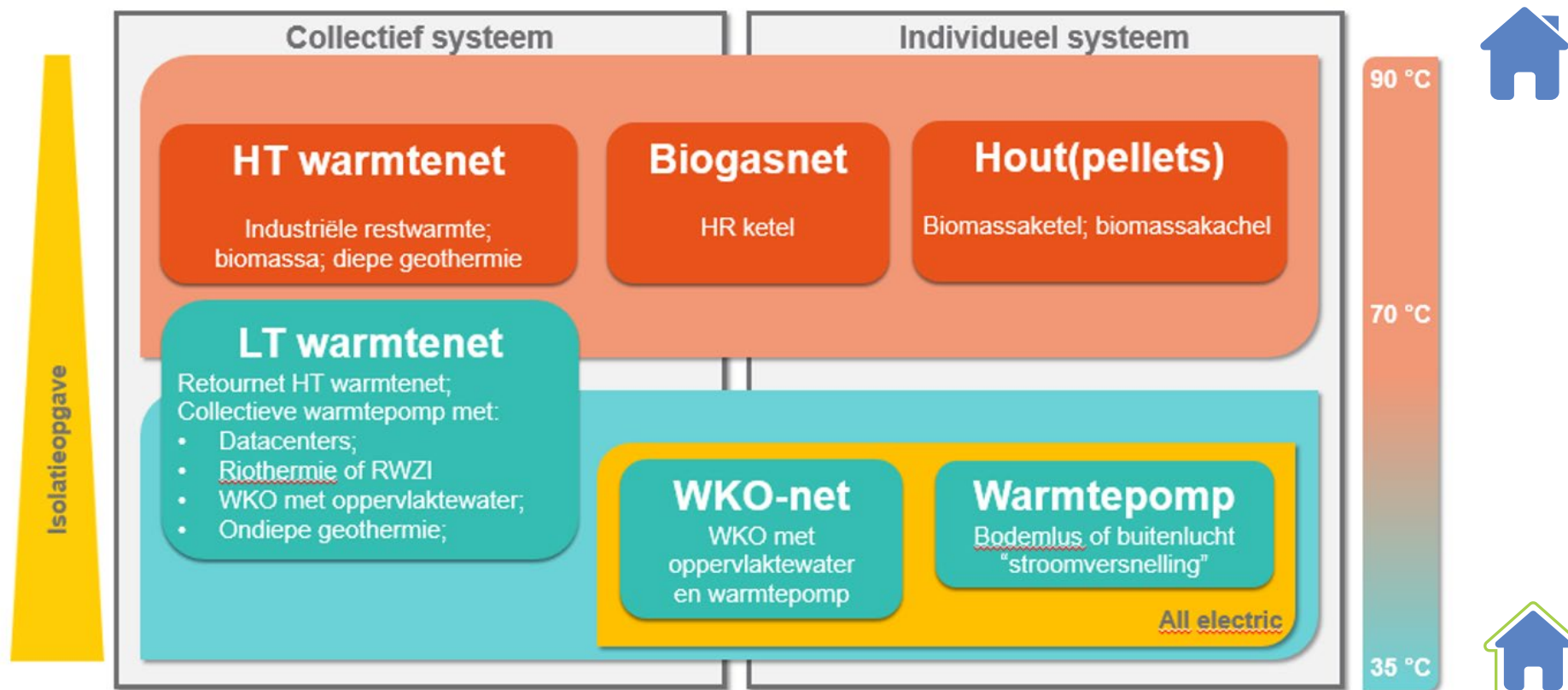
Om Wijk Uitvoeringsplannen voor te bereiden voor 2030 en voor 2050

1. Wanneer **aansluiten op een warmtenet mogelijk** is, dan is de keuze afhankelijk van de mate van versnippering:
 - Bij een grote mate van **bundeling** heeft aansluiten op het warmtenet de voorkeur.
 - Wanneer het bezit relatief **versnipperd** is, ligt kiezen voor individuele oplossingen voor de hand.
2. Wanneer **aansluiten op een warmtenet niet mogelijk** is, is de keuze afhankelijk van de dichtheid van de wijk:
 - In wijken met een **lage dichtheid** ligt een individuele oplossing voor de hand.
 - Bijvoorbeeld individuele WKO of Lucht water Warmtepomp.



De warmteoplossing vraagt om aanpassing van de woning

Hiervoor kan een 'total cost of ownership' inzicht verschaffen





1. Technische analyse

Lokale en regionale van
Warmtevraag en –aanbod



4. Marktordening

Gevoeligheidsanalyse op private en
publieke marktpartijen
Onrendabele top
100% BAK met hogere
verbruikerslasten of andersom

Technisch/ economische analyse
van Collectieve Warmte Systemen



2. Financiële analyse

Collectieve warmtenetten
vertalen naar kostenanalyse
Opstellen van businesscases
Berekenen woonlasten bewoners



3. Alternatieven

Uitkomst businesscase en
woonlasten bewoners
vergelijken met huidige fossiel en
alternatieve warmteoplossing
Impact op betaalbaarheid

Wanneer is een Collectief warmtenet interessant?

De uitrol van collectieve systemen hangt af van de voorwaarden van een exploitant



De hoogte van de onrendabele top wordt bepaald door

- Het aantal mogelijke aansluitingen
- Voldoende bebouwingsdichtheid
- De afstand van de woningen tot de bron
- Totale exploitatiekosten en investeringen van de businesscase



De mate van geschiktheid van de gebouwen op basis van

- De huidige mate van isolatie
- De huidige afgiftesystemen
- De bereidheid van de vastgoedeigenaren om te verduurzamen

Conclusie Fact & Figures

- De startanalyse geeft de gemeente een eerste richting in voorkeursoplossingen om wijken van het aardgas los te krijgen
- De verdieping per wijk (of buurt) bevestigt de voorkeursoplossing en prioriteert op basis van mogelijke koppelkansen, lokale initiatieven van bewoners of woningcorporaties
- Indien de voorkeursoplossing collectief voorstelt is het opstellen van een businesscase en toetsen aan woonlastenneutraliteit voor bewoners noodzakelijk.
- Individuele oplossingen liggen bij de bewoners of vastgoedeigenaren zelf. Hier kan een apart plan op ontwikkeld worden.
- De eindconclusies staan samengevat weergegeven in de Transitievisie Warmte. Hierin staan wijken (of buurten) beschreven die voor of na 2030 aan de beurt zijn om van het aardgas los te koppelen.
- Dit is de basis om invulling te geven in het Wijk uitvoeringsplan en een marktordeningsvraagstuk met zich meebrengt.
- Het participatie en communicatieplan om bewoners mee te nemen in de plannen is niet meegenomen, vraagt wel de juiste aandacht om draagvlak in de wijken (of buurten) te organiseren.

3

Publieke en private marktpartijen

19-10-2021



Landelijke marktpartijen voor realiseren en exploiteren van warmtenetten

Mogelijke strategieën beredeneerd vanuit diverse (semi) publieke en private partijen

	Productie en transport	Distributie (straatniveau)	Levering	Vastgoed
				
Privaat	Bedrijf	Bedrijf	Bedrijf	Concessie
Publiek	Gemeente	Gemeente	Gemeente	G.E.B.
Publiek/ privaat	Bedrijf	Overheid	Bedrijf/ overheid	Open net
Privaat (klein)	Bedrijf	Bedrijf	Bedrijf	Nieuwbouw

Energiebedrijven; Vattenfall, Eneco, Ennatuurlijk, HVC

Drinkwaterbedrijven: Waternet, Dunea, Waterbedrijf Groningen

Netbeheerders: Netverder, Enpuls, Firan & Engie

WKO en nieuwkomers; Eteck, Vaanster, Essent

Gelderse publieke en private marktpartijen van collectieve warmtenetten

moeten de ontwikkeling versnellen van enkele honderden naar duizenden aansluitingen per jaar om doelstellingen in 2030 te realiseren.



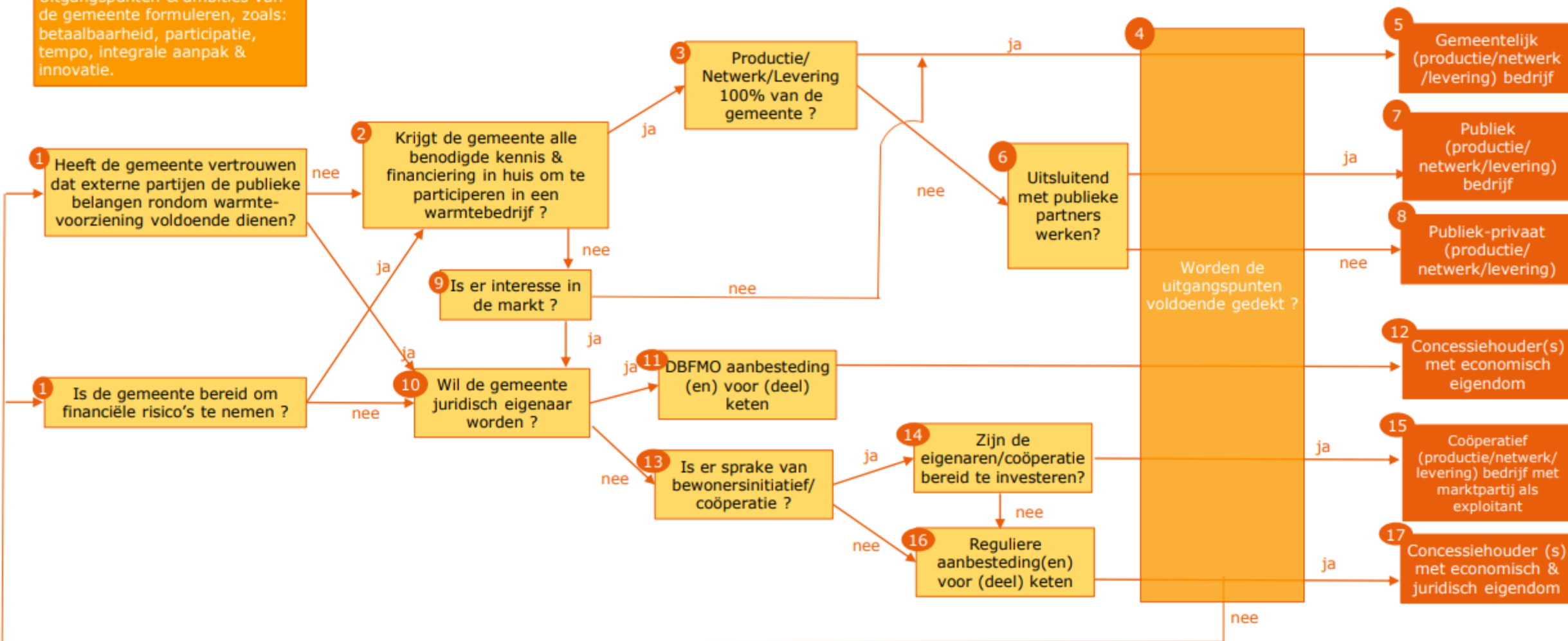
* Firan is een dochter van Alliander die zich richt op de ontwikkeling van collectieve warmtenetten in haar verzorgingsgebied zowel op basis van duurzame warmte, zoals Buurt energie systemen zoals een collectieve warmtepomp.

19-10-2021

Beslisboom rol gemeente bij nieuw warmtenet

Per type wijk / warmtekavel (bijv. nieuwbouw/buitengebied/centrum)

Uitgangspunten & ambities van de gemeente formuleren, zoals: betaalbaarheid, participatie, tempo, integrale aanpak & innovatie.



Mogelijke samenwerkingsvormen

		ROL PUBLIEK	ROL PRIVAAT	RISICOVERDELING	BUSINESSCASE	PARTICIPATIE
Geschikt voor projecten zonder exploitatie-opbrengsten	Traditioneel	Initiërend t.m. ontwikkeling en engineering. Daarna tender uitschrijven o.b.v. bestek	Inschrijven op tender voor realisatie; realiserend	Ontwerprisico bij publiek; realisatie-risico bij markt	Traditionele vergoeding voor realisatie product. Past bij projecten zonder exploitatie-opbrengsten.	Mogelijkheid om bezwaar tot verlenen van vergunning te maken
	Bouwteam	Initiërend en in bouwteam samenwerkend met team specialisten	Meesturend in ontwikkelfase; realiserend	Gedeeld ontwerprisico; realisatie-risico bij markt	Vergoeding voor deelname aan ontwerpteam en voor realisatie.	Mogelijkheid om bezwaar tot ontwerp en/of verlenen van vergunning te maken
	DB	Initiërend tot en met ontwikkeling. Daarna tender uitschrijven voor D&B o.b.v. UAV GC	Inschrijven op tender voor D&B. Ontwerp uitwerken en detailleren, daarna realiseren	Ontwerp & realisatie-risico bij markt. Specificatie-risico bij publiek.	Vergoeding voor ontwerp en voor realisatie.	Mogelijkheid om bezwaar tot ontwerp en/of verlenen van vergunning te maken
	DBFM	Initiërend tot en met ontwikkeling. Daarna tender uitschrijven voor DBFM o.b.v. UAV GC	Inschrijven op tender voor DBFM. Ontwerp uitwerken en detailleren, daarna realiseren, financieren en onderhouden	Ontwerp, realisatie, financierings- en onderhouds-risico bij markt. Specificatie- en wijzigingsrisico bij publiek.	Periodieke gebruiksvergoeding gedurende exploitatieperiode	Mogelijkheid om bezwaar tot ontwerp en/of verlenen van vergunning te maken.
	Alliantie	In combinatie met andere contractvorm één of meer risico's beheersen vanuit publiek-private 'buffer'	In combinatie met andere contractvorm één of meer risico's beheersen vanuit publiek-private 'buffer'	De risico's die onderdeel zijn van de alliantie worden gedeeld	Er is een gezamenlijke buffer voor de gedeelde risico's; wat overblijft wordt verdeeld. Overige risicoverdeling cf. contract	Mogelijkheid om bezwaar tot ontwerp en/of verlenen van vergunning te maken.
Geschikt voor projecten met exploitatie-opbrengsten	DBFMO	Initiërend tot en met ontwikkeling. Daarna tender uitschrijven voor DBFMO o.b.v. UAV GC., of bij marktinitiatief vergunningverstrekking	Inschrijven op tender voor DBFMO óf zelf het DBFMO-contract initiëren en hierop vergunning aanvragen	Scherpe demarcatie: Ontwerp-, realisatie- en exploitatie-risico bij markt. Specificatie- en wijzigingsrisico bij publiek.	De project-BV ontvangt inkomsten uit de exploitatie van de gebouwde asset. Winst 100% voor DBFMO-contractant	Mogelijkheid tot deelname in project-BV. Zelfde mogelijkheid tot bezwaar.
	PPS Joint Venture	Kan initiërend of volgend op marktinitiatieven zijn. Na opstart projectuitvoering voor gezamenlijke winst & risico		Meestal 50-50 verdeling tussen publiek en privaat	De project-BV ontvangt inkomsten uit de exploitatie van de gebouwde asset. Winst wordt 50-50 verdeeld.	Mogelijkheid tot deelname in project-BV. Zelfde mogelijkheid tot bezwaar.

4

Gemeente West Maas & Waal



Situatie Gemeente West maas en Waal

Gebaseerd op Quickscans RHDHV en de concept Transitievisie Warmte.

All electric (individueel)	Hernieuwbaar gas (individueel)	Warmtenet (collectief)
		
Warmtepomp	Aansluiting op het gasnet met cv-ketel. Hernieuwbare warmtebronnen: groen gas en waterstof	Aansluiting op een warmtenet met warmtebronnen op hoge temperatuur (HT): geothermie, restwarmte en biomassa of op lage temperatuur (LT): restwarmte, warmtekrachtkoppeling (WKO) en aquathermie
Laag temperatuurbereik (35 – 55 °C)	Temperatuurbereik hoger dan 70 °C	Temperatuurbereik ligt rond de 70 °C (HT) en tot 55 °C (LT)
Energie besparen en woning isoleren tot minimaal schillabel B	Energie besparen en woning isoleren	Energie besparen en woning isoleren (tot minimaal schillabel B bij LT)

- Voor het opstellen van de transitievisie warmte heeft de gemeente West maas en Waal veel technisch economische onderzoeken en verdiepingen uitgevoerd om voorkeursoplossingen binnen wijken inzichtelijk te maken.
- De gemeente kenmerkt zich door enkele dorpskernen met veel particulier eigenaarschap, grondgebonden woningen en relatief grote percelen. Het elektriciteitsnet is verouderd en vraagt om verzwaring voor de duurzame warmteoplossingen, ongeacht de keuze ervan.
- Het overzicht laat de vier oplossingsrichtingen zien die op haalbaarheid en betaalbaarheid zijn onderzocht om de gemeente West Maas en Waal voor 2030 en 2050 van het aardgas los te koppelen.
- Deze oplossingen volstaan voor het vaststellen van de TVW. Technisch en financiële verdieping is noodzakelijk om met de wijken, woningcorporaties, netbeheerder, toekomstig warmtebedrijven in gesprek te gaan om gedragen Wijkuitvoeringsplannen de komende twee jaar op te stellen.
- De volgende sheets tonen een samenvatting van de warmteoplossingen per dorpskern en een advies om dit te realiseren.

Bron: Quickscan RHDHV en concept Transitievisie warmte

Situatie Gemeente West maas en Waal

Gebaseerd op Quickscans RHDHV

Altforst

- Kern 142 gebouwen, 6% corporatiebezit;
- Aquathermie niet haalbaar door te klein warmtevraaggebied en de ligging van de bron ver van de dorpskern af;
- Woningvoorraad minder geïsoleerd 50 % label C en >
- Hybride warmteoplossing is niet structureel;
- Individuele all electric oplossing vraagt verdieping op netcapaciteit (congestie), of collectieve warmtepomp;
- Alternatieve oplossingen nu duurder dan 'NMDA';

Publieke inmenging vereist, afgestemd op particulier woningeigenaren.

Alphen

- Kern 440 gebouwen, 29 % corporatiebezit;
- Aquathermie;
 - vraagt om marktpartij die investeert en/ of publieke inmenging
 - NCW is negatief
 - Bron ligt relatief ver van warmtevraagcluster
 - Warmtevraagomvang is relatief gering
- Hybride is geen structurele oplossing
- Ander alternatief uitzoeken of publieke inmenging
- Aandachtgebied is congestie voor all electric
- Woningvoorraad label 50% label C en>, WKO met PVT een optie na isolatie
- Gezien omvang kern onderzoek naar collectieve warmtepomp in plaats van individueel

Publieke inmenging vereist voor betaalbaarheid afgestemd op ontwikkeling aquathermie, of samen met woningcorporatie collectieve startoplossing creëren voor de particulieren later.

Situatie Gemeente West maas en Waal

Gebaseerd op Quickscans RHDHV

Appeltern

- Kern 217 gebouwen, 0% woningcorporatiebezit
- Aquathermie lijkt niet haalbaar door te klein warmtevraaggebied
- Hybride warmteoplossing is niet structureel
- Individuele all electric oplossing vraagt verdieping op netcapaciteit (congestie), of collectieve warmtepomp
- Woningvoorraad label >50% label C en minder, WKO met PVT wellicht ook een reële optie
- Alternatieve oplossingen nu duurder dan 'NMDA'. Verdieping op uitgangspunt NMDA voor bewoners vanaf jaar 1 of later.

Publieke inmenging vereist, afgestemd op particulier woningeigenaren.

Boven Leeuwen

- Kern 600 gebouwen, 28% woningcorporatiebezit
- Aquathermie;
 - NCW is negatief, vraagt om een verscherping in de BuCa voor bepaling haalbaarheid
 - Technische beperking van bron in verband met Natura 2000 natuurgebied
 - Warmtevraagomvang en woningcorporatiebezit maakt uitgangspunt interessanter.
 - Woningvoorraad label >50% label C en minder, WKO met PVT wellicht ook een reële optie
- Individuele all electric oplossing vraagt verdieping op netcapaciteit (congestie), of collectieve warmtepomp oplossing lijkt interessant gezien de gepresenteerde gebruikerskosten. Verder verdieping gewenst
- Aandachtgebied is congestie voor all electric

Publieke inmenging te bepalen na verdieping op collectieve oplossingen en individueel, echter wel gewenst op betaalbaarheid

Situatie Gemeente West maas en Waal

Gebaseerd op Quickscans RHDHV

Dreumel

- Kern 897 gebouwen, 21 % woningcorporatiebezit
- Aquathermie;
 - NCW is negatief, vraagt om een verscherping in de BuCa voor bepaling haalbaarheid
 - Technische beperking van bron in verband met ligging in de buurt van Natura 2000 natuurgebied
 - Warmtevraagomvang en woningcorporatiebezit maakt uitgangspunt interessanter.
 - Woningvoorraad label >50% label C en minder, WKO met PVT wellicht ook een reële optie
- Hybride warmteoplossing is niet structureel
- Individuele all electric oplossing vraagt verdieping op netcapaciteit (congestie), of collectieve warmtepomp

Publieke inmenging te bepalen na verdieping op collectieve oplossingen en individueel, echter wel gewenst op betaalbaarheid

Maasbommel

- Kern 346 gebouwen, 29 % woningcorporatiebezit
- Aquathermie;
 - vraagt om marktpartij die investeert en/ of publieke inmenging
 - NCW is negatief en gebruikerslasten vallen hoger uit dan all electric oplossing
 - Bron ligt gunstig ten opzichte van warmtevraagcluster
 - Warmtevraagomvang is relatief gering
- Hybride is geen structurele oplossing
- Woningvoorraad label >50% label C en minder, WKO met PVT wellicht ook een reële optie
- Aandachtgebied is congestie voor all electric
- Gezien omvang kern onderzoek naar collectieve warmtepomp interessant in plaats van individueel en WKO met PVT uitzoeken in verband met gunstige ligging bij Maas

Publieke inmenging te bepalen na verdieping op collectieve oplossingen en individueel, echter wel gewenst op betaalbaarheid. Aanwezigheid van woningcorporatie kan hier een rol mee innemen

Situatie Gemeente West maas en Waal

Gebaseerd op Quickscons RHDHV

Wamel

- Kern 880 gebouwen, 21 % woningcorporatiebezit
- Aquathermie;
 - NCW is negatief en gebruikerslasten vallen hoger uit dan all electric oplossing
 - Bron ligt ongunstig van warmtevraagcluster wat de businesscase ongunstig maakt
 - Warmtevraagomvang is relatief gunstig voor collectieve oplossing
 - Woningvoorraad label >50% label C en minder, WKO met PVT wellicht ook een reële optie
- Hybride warmteoplossing is niet structureel
- Individuele all electric oplossing vraagt verdieping op netcapaciteit (congestie), of collectieve warmtepomp

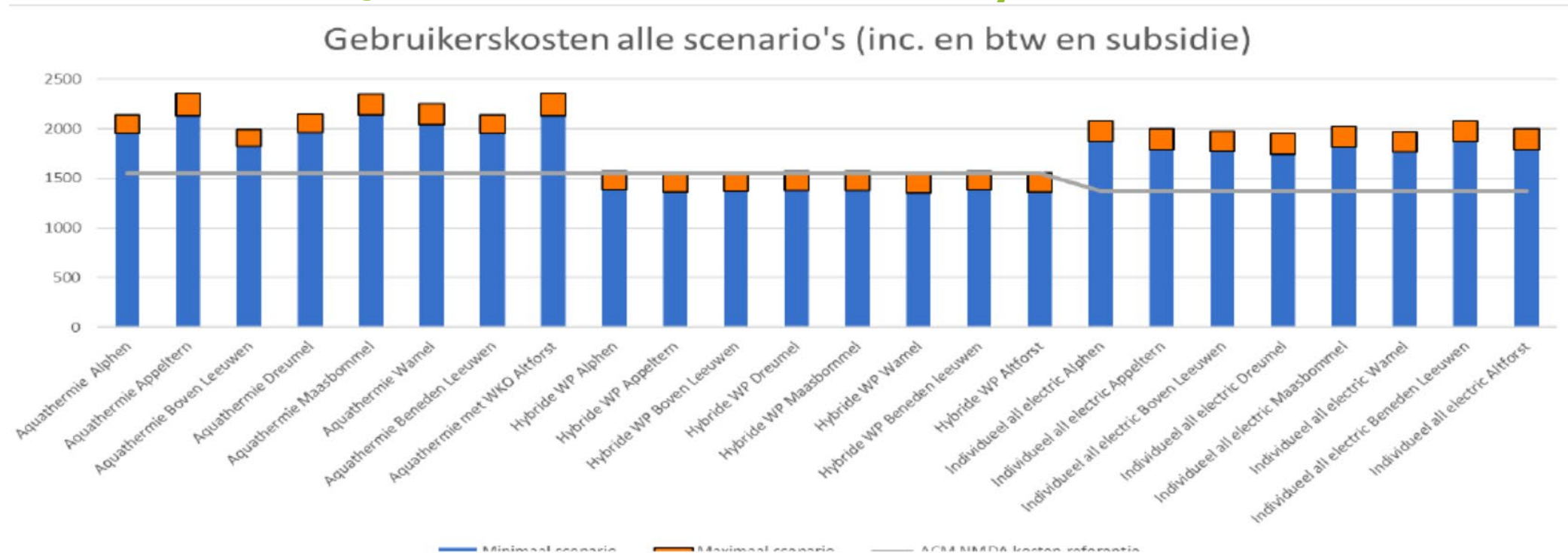
Publieke inmenging te bepalen na verdieping op collectieve oplossingen en individueel, echter wel gewenst op betaalbaarheid. Aanwezigheid van woningcorporatie kan hier een rol mee innemen

Beneden-Leeuwen

- Kern 633 gebouwen, 45 % woningcorporatiebezit
- Aquathermie;
 - NCW is negatief vraagt om marktpartij die investeert en/of publieke inmenging. Verdieping op deze casus is gewenst
 - Bron ligt gunstig van warmtevraagcluster met groot aandeel woningcorporatiebezit
 - Warmtevraagomvang is gunstig
 - Woningvoorraad label >50% label C en minder, WKO met PVT wellicht ook een reële optie
- Hybride warmteoplossing is geen structurele oplossing
- Aandachtgebied is congestie voor all electric
- Gezien omvang van de kern is verdiepend onderzoek naar aquathermie te adviseren. Het lijkt een reële optie, anders is een alternatieve collectie oplossing interessant.

Publieke inmenging te bepalen na verdieping op collectieve oplossingen en individueel, echter wel gewenst op betaalbaarheid. Aanwezigheid van woningcorporatie kan hier een rol mee innemen

Conclusies Quickscan RHDHV 1/2



- Uit de onderzoeken voor het opstellen van de TransitieVisie Warmte blijkt dat uitsluitend individuele hybride oplossingen dezelfde gebruikerskosten opleveren voor bewoners als nu met aardgas.
- Collectieve warmtenet oplossingen laten relatief hoge investeringskosten zien, door het ontbreken van geclusterde woningen, beperkte aantal woningen, weinig hoogbouw en geografische ligging ver van beschikbare bronnen.

Conclusie Quicksan RHDHV 2/2

- De gemeente bestaat uit acht dorpskernen met relatief weinig inwoners met veel grondgebonden woningen en grote percelen in particulier eigenaarschap.
- De ontwikkeling van de aquathermie warmtenetten ligt met name private partijen die positief staan om hierin te investeren en te realiseren. Voor de gemeente West Maas en Waal zal een publieke bijdrage worden gevraagd om de investeringen terug te kunnen verdienen in de exploitatie ervan.
- Dit komt omdat hoofdzakelijk particulieren dienen aan te sluiten op deze warmtenetten met een risico van een volloop voor 2030 en een participatiegraad van 80 % .
- De kans dat marktpartijen deze voorliggende projecten op korte termijn oppakken achten wij minimaal gezien de uitkomsten van de negatieve Netto Contante Waarde en zeer lage rendementen.
- In de analyse worden hybride warmteoplossingen voorgesteld. Deze warmteoplossingen zijn prima in te zetten om meer tijd te winnen om een duidelijke route naar aardgasloos in de gemeente te maken. Echter is de CO2 reductie minimaal en blijft de oplossing gekoppeld aan het gebruik van aardgas.
- Collectieve en individuele warmte alternatieven dienen verder onderzocht te worden en getoetst aan woonlasten neutraliteit voor particulieren en huurders in de verschillende dorpskernen.
- Serieuze kansen liggen voor bronnet en buurt energie systemen (collectieve warmtepomp oplossing van Alliander) in het verschiet.

5

Alternatieve energieoplossingen

19-10-2021



Uitleg systeem

Een buurtwarmtepomp is een collectieve energieoplossing. Met behulp van de buitenlucht vindt onttrekking van warmte plaats. De collectieve warmtepomp waardeert de warmte op naar maximaal 70 °C. Deze temperatuur is geschikt voor zowel ruimteverwarming als warm tapwater. Een afleverset in de woning zorgt voor de ontvangst van de warmte uit het collectieve warmtenet. De realisatie van de warmtepomp vindt plaats op wijk- of buurniveau.

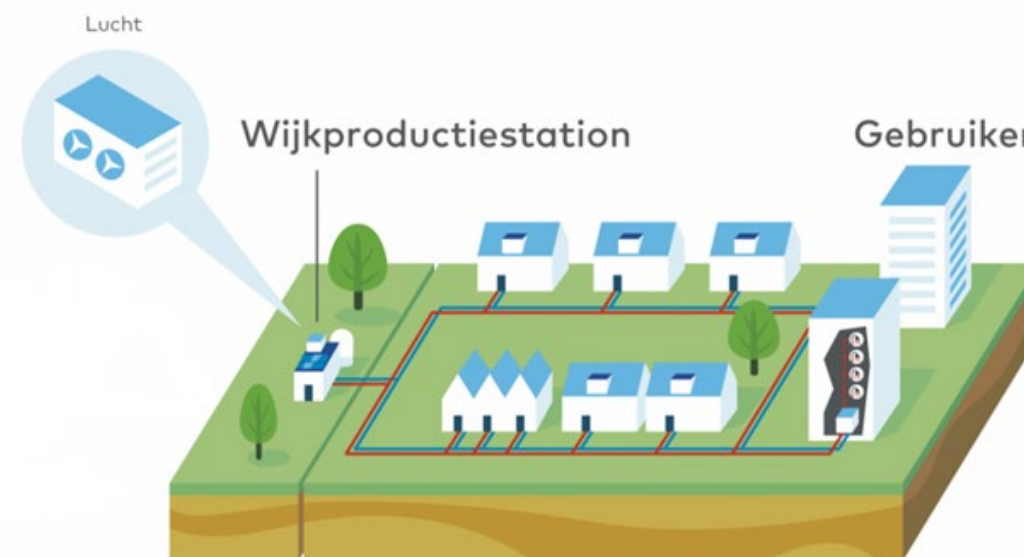
Voor- en nadelen

In onderstaand tabel hebben wij de voor- en nadelen van een buurtwarmtepomp uiteengezet.

Voordelen	Nadelen
De collectieve LWWP kan op een kleine schaal zoals op wijk of buurniveau inzetbaar zijn.	Aanpassing in de woning is noodzakelijk bij zeer oude woningen met name op isolatie.
Het systeem is modulair uit te breiden afhankelijk van het aantal afnemers en opgesteld vermogen.	Vanwege het grote elektrisch vermogen van de warmtepompen is een zware aansluiting via de netbeheerder noodzakelijk. Vanwege de huidige lage capaciteit in het elektriciteitsnet in dorpskernen kan dit bij aanvraag of uitbreiding een belemmering zijn.
	De aanleg van een warmtenet is kapitaalintensief.

Investeringsen

De investering van een buurtwarmtepomp zijn afhankelijk van de hoeveelheid afnemers, het opgesteld vermogen van de warmtepomp en de aanleg van het warmtenet. De bijdrage aansluitkosten voor een bewoner bedragen ongeveer € 5.000 tot € 15.000. Deze kosten zijn exclusief eventuele aanpassingen in de woning zoals isolatie en afgiftesystemen.



Uitleg systeem

Een Lucht-Water Warmtepomp (hierna LWWP) is een individuele oplossing op woningniveau (zie figuur 2) Met behulp van de buitenlucht vindt onttrekking van warmte plaats. De warmtepomp waardeert de warmte op naar de gewenste temperatuur voor ruimteverwarming (maximaal 70 °C) en warm tapwater (65 °C). Het boiler vat voor het warm tapwater in de woning is noodzakelijk zodat er voldoende warm tapwater beschikbaar is. Additioneel kan de warmtepomp, mits het afgiftesysteem via de vloer plaats vindt, ook koeling leveren. Wanneer een warmtepomp 70 °C produceert spreekt men van een HT-warmtepomp (Hoog Temperatuur), indien deze maximaal 55 °C produceert spreekt men van een LT-warmtepomp (Laag Temperatuur).

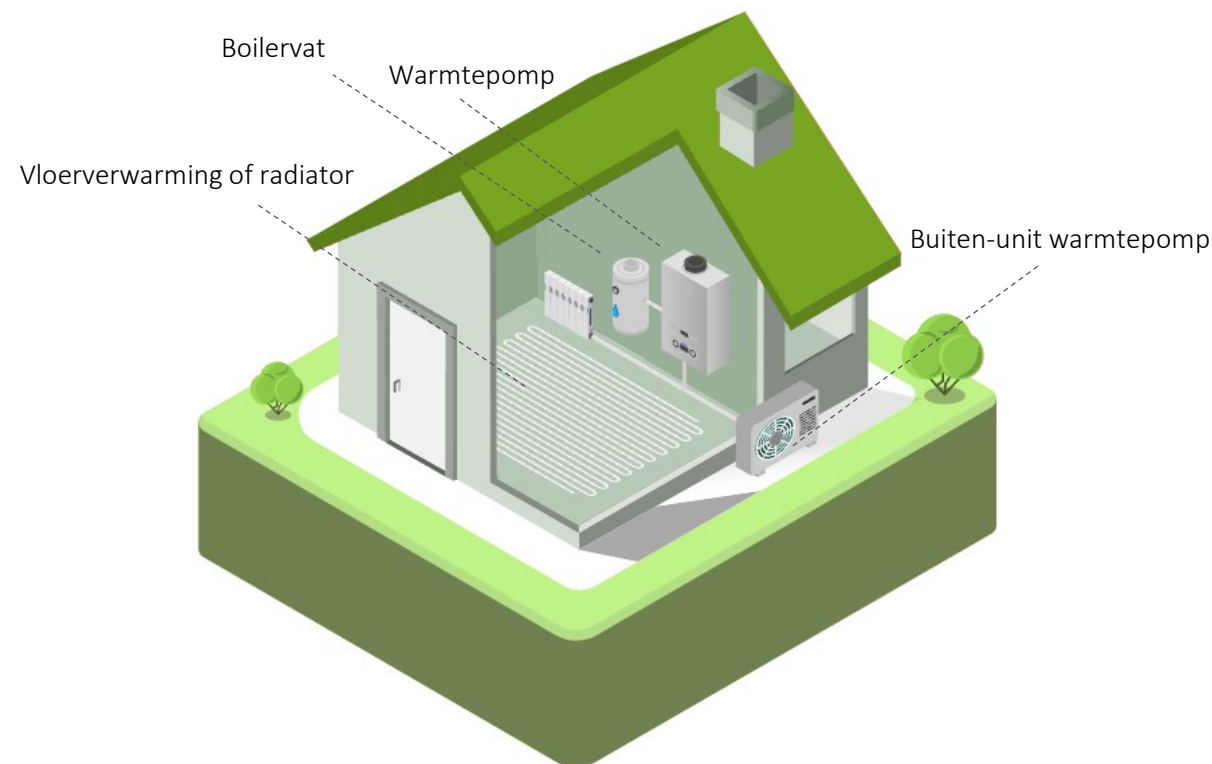
Voor- en nadelen

In onderstaand tabel hebben wij de voor- en nadelen van een LWWP uiteengezet.

Voordelen	Nadelen
De LWWP is toepasbaar op bestaande bouw met HT of met LT.	Aanpassing in de woning is noodzakelijk bij oude woningen met name op isolatie.
Het systeem voorziet ook in koeling mits het afgiftesysteem geschikt is.	Een verzwaring van de elektriciteitsaansluiting in de woning is mogelijk noodzakelijk vanwege het elektrisch vermogen van de warmtepomp
	De technische levensduur van de LWWP is afhankelijk van het klimaat en kan hierdoor lager uitvallen.

Investering (exclusief bouwkundige aanpassingen)

De investering van een LWWP bedraagt tussen de € 9.000 en € 11.500 afhankelijk van het benodigde temperatuurregime (LT of HT).



Figuur 2, Lucht-Water-Warmtepomp

Uitleg systeem

Een WKO-gesloten lus is een individuele energieoplossing (zie figuur 3). Met behulp van de omgevingstemperatuur van de bodem vindt onttrekking van warmte en koude plaats via een gesloten lus. De warmtepomp waardeert de warmte op naar de gewenste temperatuur voor ruimteverwarming (maximaal 50 °C) en warm tapwater (65 °C). Het boiler vat voor het warm tapwater in de woning is noodzakelijk zodat er voldoende warm tapwater beschikbaar is. Het afgiftesysteem van warmte en koude vindt plaats via de vloer, ook wel Laag Temperatuur afgifte systeem genoemd.

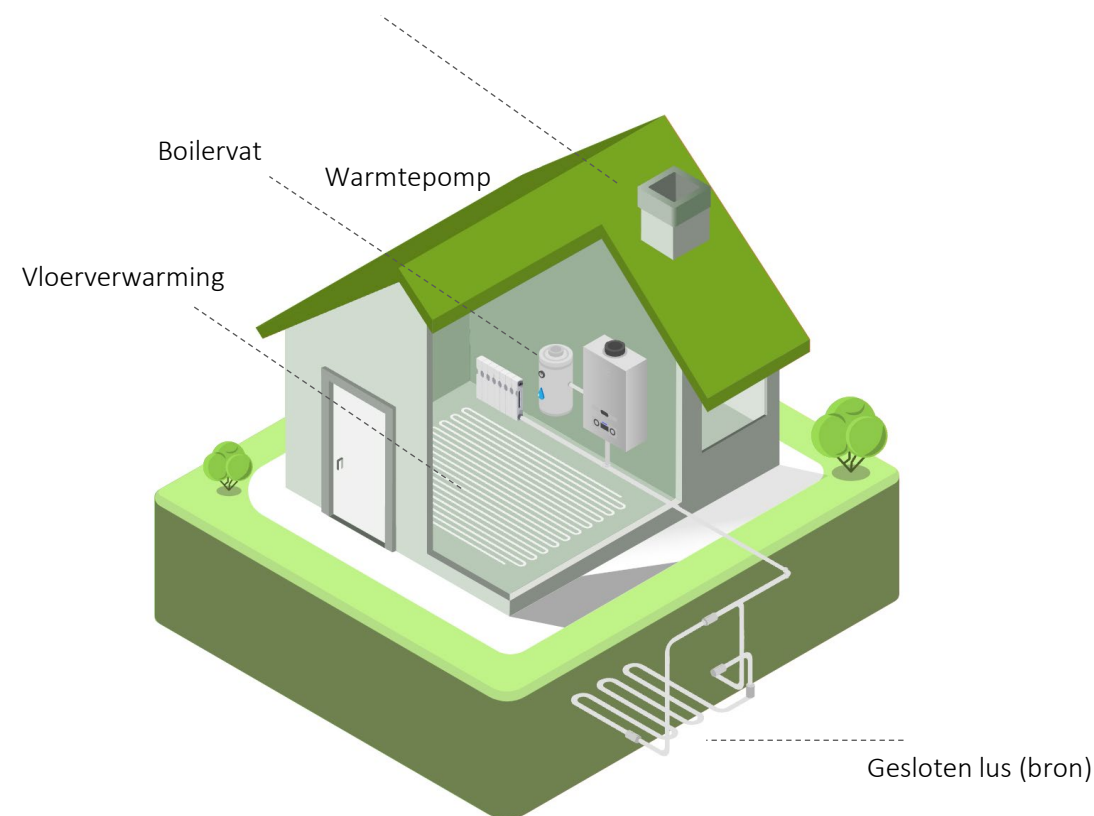
Voor- en nadelen

In onderstaand tabel hebben wij de voor- en nadelen van een WKO-gesloten lus uiteengezet

Voordelen	Nadelen
Hoge energie efficiëntie	Grote aanpassing in de woning is noodzakelijk bij oude woningen (afgifte systeem en isolatie)
Het systeem voorziet ook in koeling	Een verzwaring van de elektriciteitsaansluiting in de woning is mogelijk noodzakelijk vanwege het elektrisch vermogen van de warmtepomp
Robuust systeem	
Bij woningen vanaf bouwjaar 2000 zijn geen aanpassingen in de woning vereist.	
Het systeem is modulair op te bouwen ten aanzien van het aantal afnemers.	

Investering

De investering van een gesloten lus bedraagt tussen de € 15.000 en € 20.000 afhankelijk van het aantal benodigde lussen. Deze kosten zijn exclusief eventuele aanpassingen in de woning zoals isolatie en afgiftesystemen.



Figuur 3, Buurtwarmtepomp

Uitleg systeem

Een WKO-bronnet is een collectieve energieoplossing. Met behulp van grondwater uit de bodem vindt onttrekking van warmte en koude plaats via een doublet. De warmtepomp waardeert de warmte op naar de gewenste temperatuur voor ruimteverwarming (maximaal 50 °C) en warm tapwater (65 °C). Het boilervat voor het warm tapwater in de woning is noodzakelijk zodat er voldoende warm tapwater beschikbaar is. Koeling in de woning vindt plaats door middel van de koude bron. Het afgiftesysteem van warmte en koude vindt plaats via de vloer, ook wel Laag Temperatuur afgiftesysteem genoemd.

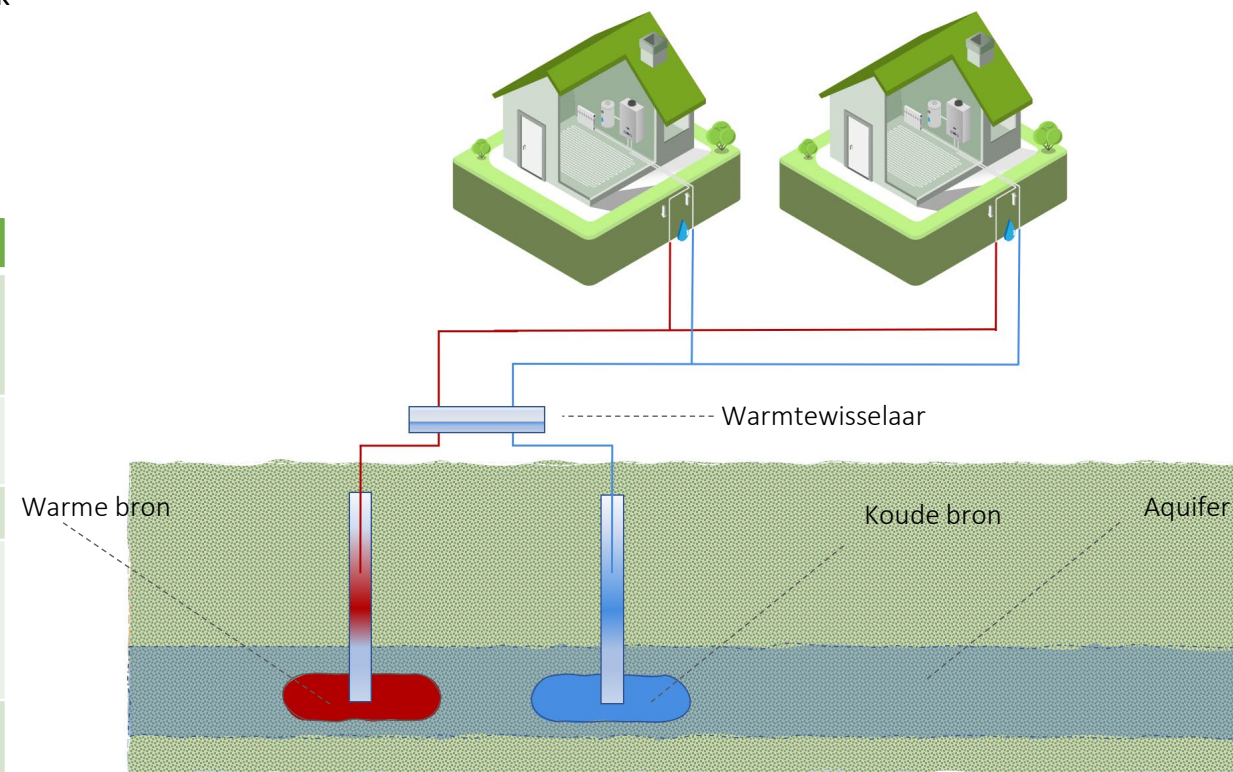
Voor- en nadelen

In onderstaand tabel hebben wij de voor- en nadelen van een WKO-bronnet uiteengezet.

Voordelen	Nadelen
Hoge energie efficiëntie (hoger in vergelijking met een gesloten lus systeem)	Grote aanpassing in de woning is noodzakelijk bij oude woningen (afgifte systeem en isolatie)
Het systeem voorziet ook in koeling	Voor een rendabele business case zijn circa 250 tot 300 woningen nodig.
Robuust systeem	De bodem moet geschikt zijn.
Bij woningen vanaf bouwjaar 2000 zijn geen aanpassingen in de woning vereist.	Een verzwaring van de elektriciteitsaansluiting in de woning is mogelijk noodzakelijk vanwege het elektrisch vermogen van de warmtepomp
Het systeem is modulair op te bouwen ten aanzien van het aantal afnemers.	Regeneratie van de doubletten is wettelijk noodzakelijk waarvoor in de meeste gevallen in de openbare ruimte een voorziening (drycoolers) noodzakelijk is.

Investing collectief systeem (afhankelijk van het aantal afnemers)

De investering van een collectief WKO-net bedraagt ongeveer tussen de € 3.500.000 en € 4.500.000 voor circa 300 woningen. De bijdrage aansluitkosten voor een bewoner bedragen ongeveer € 8.000 tot € 10.000. Deze kosten zijn exclusief eventuele aanpassingen in de woning zoals isolatie en afgiftesystemen.



Collectief warmtenet in dorpskernen is financieel en organisatorisch niet haalbaar

Wij zien bij kleine dorpskernen dat grootschalige collectieve warmtenetten niet haalbaar zijn. Dit komt met name doordat de warmtedichtheid en daarbij horend de woningdichtheid laag is mede door veel vrijstaande woningen. Daarnaast liggen dorpskernen geografisch ongunstig ten opzichte van de bron. Er is namelijk veel leidingwerk (primaire net of transportnet) nodig om een dorp te bereiken. Deze oorzaken samen zorgen voor een “zeer hoge” bijdrage aansluitkosten voor de bewoner.

Daarnaast is het percentage particulier bezit in dorpskernen zeer hoog ten opzichte van het percentage woningcorporatiebezit wat ook de organisatorische haalbaarheid belemmert. Wij zien dat een participatiegraad van hoger dan 80% noodzakelijk is voor een rendabele business case onder gunstige omstandigheden (hoge woningdichtheid, warmtedichtheid etc.).

Individuele- of klein lokale energieoplossingen presteren financieel beter dan een collectief warmtenet

Wij zien op Total Cost of Ownership (TCO) dat een individuele oplossing of een klein lokale collectieve oplossing financieel beter presteert dan een grootschalig collectief warmtenet. Met name de LWWP voor zowel een HT-afgiftesysteem als een LT-afgiftesysteem presteren daarbij ten opzichte van een collectief warmtenet goed.

Gesloten lus WKO en WKO-bronnet zijn alleen goed toepasbaar voor relatief jonge woningen

Wij zien dat woningen die uitgerust zijn met een LT-afgiftesysteem via vloerverwarming relatief eenvoudig kunnen overstappen op een individuele oplossing zoals een WKO-gesloten lus systeem of via een klein collectief op een WKO-bronnet. Deze woningen zijn namelijk al zeer goed geïsoleerd en behoeven daarom weinig extra bouwkundige aanpassingen.

LWWP-systemen krijgen een prominente rol in de verduurzaming van dorpskernen met aandachtspunt voor het elektriciteitsnet

Wij zien dat LWWP-systemen door zowel de uitvoering in LT als in HT een grote rol gaan spelen bij de verduurzaming in dorpskernen waar een collectief of alternatief geen oplossing biedt. De aanpassingen die nodig zijn qua isolatie en afgiftesystemen zijn minimaal waardoor ze goed toepasbaar zijn. Daarnaast speelt de capaciteit op het elektriciteitsnet een grote rol voor de haalbaarheid. Per dorpskern zal onderzoek plaats moeten vinden of uitbreiding van de capaciteit noodzakelijk is.

Rol van de gemeente in dorpskernen is proactief en faciliterend

Door de vele individuele systemen zien wij dat de gemeente een faciliterende rol aan zal nemen. De bewoner heeft zelf de regie, de gemeente biedt daarnaast subsidies. Wij adviseren de gemeente om voor WKO-systemen beleid te voeren voor een gelijkmatige verdeling ten aanzien van de potentie van de ondergrond. Hiermee borgt de gemeente dat één ieder de mogelijkheid heeft om bodemenergie toe te passen zonder dat er interferentie plaatsvindt tussen WKO-systemen waardoor een ander benadeeld wordt. De gemeente kan dit doen door middel van een interferentiegebied aan te wijzen waar zij verwacht dat dergelijke systemen gerealiseerd gaan worden.

6

Maatschappelijke overwegingen

19-10-2021



Het is nog onduidelijk hoe groot de maatschappelijke kosten zijn voor netverzwaring en door uitputten van een bron. Liander kan hierin helpen.

Maatschappelijke kosten door netverzwaring

Het gebruik van individuele warmtepompen zorgt voor een significant hoger stroomverbruik dan in een situatie zonder individuele warmtepomp, bijvoorbeeld wanneer hetzelfde adres aansluit op een collectief warmtenet of collectieve warmtepomp. Het elektriciteitsnetwerk in de ondergrond is er niet op berekend dat elk adres gebruikt maakt van een individuele warmtepomp. Wanneer meer adressen in een straat wel gebruik maken van een individuele warmtepomp, kan het elektriciteitsnetwerk overbelast raken. Het elektriciteitsnetwerk moet dan door de netbeheerder worden 'verzwaard'.

Wanneer dit bij meerdere straten het geval is, kan een grotere 'ader' in het elektriciteitsnetwerk overbelast raken. En vervolgens een nog grotere ader. Et cetera. Netbeheerders en op termijn TenneT dienen dan deze steeds grotere en duurdere verzwaringen mogelijk te maken.

Deze verzwaringen brengen een grote hoeveelheid kosten met zich mee. Deze kosten zijn gesocialiseerd: alle afnemers in het afzetgebied van deze bedrijven betalen mee aan de verzwaring. Dit scharen wij onder 'maatschappelijke kosten'. De maatschappelijke kosten zijn niet in beeld voor de dorpskernen voor de verschillende warmtesystemen. Wel is duidelijk dat de geografische aard van individuele warmtepompen alsmede hun elektriciteitsverbruik, ervoor zorgen dat

de totale kosten voor netverzwaring naar alle waarschijnlijkheid hoger zijn dan bij een collectieve oplossing. De gemeente kan de netbeheerder vragen om hier een inschatting van te maken.

Maatschappelijke kosten vanuit gebruik omgeving

Voor meerdere dorpskernen maken de opwekinstallaties gebruik van thermische energie uit oppervlaktewater (aquathermie). Dit zorgt voor een beter opwekrendement voor de te leveren warmte. De hoeveelheid energie die beschikbaar is uit stilstaand oppervlaktewater is niet onuitputtelijk. Dit betekent dat een volgende buurt wellicht geen gebruik meer kan maken hetzelfde waterlichaam of meer kosten maakt voor leidingwerk om op een andere plek energie uit het water te benutten. Dat resulteert in een slechter rendement of een andere oplossing om hetzelfde rendement te bereiken. In dat eerste geval betalen de gebruikers voor hogere opwekkosten. In het tweede geval voor een hogere CapEx voor de installaties. In beide gevallen betaalt de gebruiker van de buurt die pas later aan sluit, (een deel van de) de kosten. De gemeente maakt stappen naar een eerlijke verdeling en eerlijke kosten door de capaciteit van deze natuurlijke bronnen in kaart te brengen en daar een eerlijke verdeling op in te richten. Het Hoogheemraadschap van Rijnland kan inzicht bieden in de energetische potentie van de waterlichamen. Dit gehele verhaal is van toepassing op oppervlaktewater, maar ook op andere natuurlijke bronnen en bodemopslag. Daar is apart onderzoek voor nodig.

Een gebruiker kan bij aansluiting op een collectief warmtenet ontzorging, duidelijkheid qua woonlasten en leveringszekerheid verwachten van het warmtebedrijf.

Een warmtebedrijf kan de eigenaren ontzorgen

Een warmtebedrijf ontzorgt eigenaren en gebruikers wanneer zij aansluiten op een collectief warmtenet. Het warmtebedrijf regelt de projectontwikkeling- en realisatie alsmede de exploitatie van het warmtenet, inclusief onderhoud, facturering en dergelijke. De eigenaren/gebruiker hoeft zich geen zorgen meer te maken over het selecteren van het juiste systeem, selecteren van het juiste installatiebedrijf, onderhoud of herinvesteringen. Bij een individueel systeem is dit wel het geval (warmtepomp & gesloten bodemlus).

Eigenaren weten waar ze aan toe zijn qua woonlasten bij een warmtenet

Het warmtebedrijf maakt voordat zij aan de slag gaan met ontwikkeling & exploitatie afspraken over de tarieven die zij hanteren en hoeveel die jaarlijks stijgen. Als eigenaar weet je dus goed waar je aan toe bent qua lasten voor afname van warmte. Bij een individuele oplossing zorgt een bewoner zelf voor de inkoop van elektriciteit om warmte op te wekken. Doorgaans heeft de eigenaar geen zekerheid over prijsstijgingen gedurende de 30-jarige vergelijkingsperiode. Hier loopt de eigenaar financieel risico. Ditzelfde risico, maar ook met mogelijke upside, loopt een bewoner voor onderhoudskosten en herinvesteringkosten.

Bij een collectief warmtenet draagt het warmtebedrijf verantwoordelijkheid voor leveringszekerheid

Een warmtebedrijf dat een collectief warmtenet opereert, draagt de verantwoordelijkheid voor *leveringszekerheid*. Bij een individueel systeem waar geen warmtebedrijf aansprakelijk is, is de eigenaar zelf verantwoordelijk voor het functioneren van de installaties om warmte te kunnen leveren. In dat geval draagt de eigenaar dus zelf risico.

Individuele en collectieve oplossing hebben beide hun eigen vormen van overlast – doch van een ander karakter. De haalbaarheid voor individuele systemen is bij sommige vastgoedtypen beperkt en zorgt voor een uitdaging.

Een lucht-water-warmtepomp kan voor geluidsoverlast zorgen

Een lucht-water-warmtepomp maakt geluid tijdens gebruik. Dit kan als hinderlijk worden ervaren. De collectieve warmtepompen en warmtepompen voor het aquathermie warmtenet zijn doorgaan geplaatst in goed geïsoleerde gebouwen in de betreffende buurt waardoor deze overlast niet van toepassing is.

Voor warmtenetten en netverzwaring moet de straat open

Bij het aanleggen van een warmtenet moet elk huis ook fysiek worden aangesloten met leidingwerk in de grond. Hiervoor moet de aannemer tijdens de bouw van het warmtenet de betreffende straten openbreken om deze leidingen in te leggen. In eerste instantie hoeft de straat niet open bij een lucht-water-warmtepomp en bodemlus, tenzij er noodzaak is tot netverzwaring. In dat laatste geval breekt de netbeheerder ook de straat open om de straat te voorzien van zwaardere elektriciteitskabels.

Niet elke eigenaar heeft ruimte voor de ruimtelijke inpassing die nodig is voor een individuele warmtepomp

Een lucht-water-warmtepomp behoeft ruimte voor zowel de warmtepomp zelf als voor een boilervat. Door het gebrek aan ruimte om buiten de daadwerkelijk warmtepomp te plaatsen, is dit geen optie voor meergezinswoningen en gestapelde niet-wonen, tenzij er met het

hele gebouw (VvE of VvE's) een kleine collectieve warmtepomp op een plek wordt geplaatst (dak / buitenterrein). Dit laatste vraagt erom dat initiatiefnemers collectiviteit organiseren.

Voor gesloten bodemlussen is ruimte nodig voor plaatsing & boring

Voor een gesloten bodemlus dienen grondwerkzaamheden plaats te vinden voor de plaatsing en boring, bijvoorbeeld in de voor- of achtertuin. Afhankelijk van de dichtheid van het aantal bodemlussen en lokale kenmerken van de grond vraagt dit om specifieke positionering ten opzichte van elkaar. In elk geval ontstaat er overlast door de plaatsing. Daarbij moet er ook een warmtepomp geplaatst worden. Ook hier geldt dat dit in eerste instantie geen optie is voor meergezinswoningen en niet-wonen, tenzij de initiatiefnemers collectiviteit organiseren.

Conclusies maatschappelijke overwegingen

- Ontwikkelingen van collectieve warmteoplossingen gaan in samenspraak met en onder regie van de gemeente. Deze heeft het beste overzicht over de dorpskernen, eventuele lokale koppelkansen van bijvoorbeeld vervanging van bestaande infrastructuur of revitalisering in de wijk en voorkomt dat de oplossing individueel per huishouden georganiseerd dient te worden.
- Bewoners worden daarmee ontzorgd en woonlasten neutraliteit inzichtelijk gemaakt. De sturing van de ontwikkeling ligt in handen van de gemeente en de marktpartij is verantwoordelijk om de collectieve oplossing te realiseren en zoveel mogelijk aansluitingen te organiseren
- Aandachtsgebied zal in de gemeente komen te liggen op de impact van het bestaande elektriciteitsnet voor de individuele en collectieve all electric oplossingen
- De snelheid van de warmtetransitie gebaseerd op Individuele warmte oplossingen ligt bij de bewoners zelf. De gemeente kan hooguit een financieel arrangement inrichten om de bewoners te helpen. De kans dat de gemeente West maas en Waal daarmee haar klimaatdoelen voor 2030 gaat realiseren is daarmee onzeker.

7

**Gemeentelijke rolneming,
publiek- privaatrechtelijk en
financieel instrumentarium**



Afhankelijk van warmte-systeem en drijfveren gemeente

Er zijn vier rollen voor de gemeente in de warmtevoorziening

De vier rollen zijn de volgende:

- **Facilitator:** Marktpartijen pakken de gewenste ontwikkeling zelf op en er is geen actieve rol van de gemeente nodig. De gemeente biedt daar waar nodig subsidies aan.
- **Regisseur (concessieverlener):** De gemeente verleent een concessie voor de ontwikkeling en exploitatie van de warmtevoorziening in een bepaald gebied voor een bepaalde periode.
- **Participant in PPS joint-venture:** De gemeente participeert in een entiteit en zoekt partners om de warmtevoorziening te ontwikkelen en te exploiteren.
- **Eigenaar gemeentelijk warmtebedrijf:** De gemeente wordt zelf eigenaar en exploitant van de energievoorziening.

Rol gemeente hangt af van te kiezen warmte-systeem.

Het gekozen warmte-systeem bepaalt deels de rol van de gemeente. In het geval van een warmtenet kan de gemeente regisserend, participierend of als eigenaar optreden. Waarbij de belangrijkste rol voor de gemeente is de verbindende factor zijn tussen bewoners en warmtebedrijf.

In het geval van een lucht-water warmtepomp of een hybride warmtepomp is de betrokkenheid van de gemeente lager. Zij kan hier een faciliterende rol of een regisserende rol op haar nemen. Zie tabel voor het overzicht per warmte-oplossing.

Rol gemeente hangt af van haar drijfveren

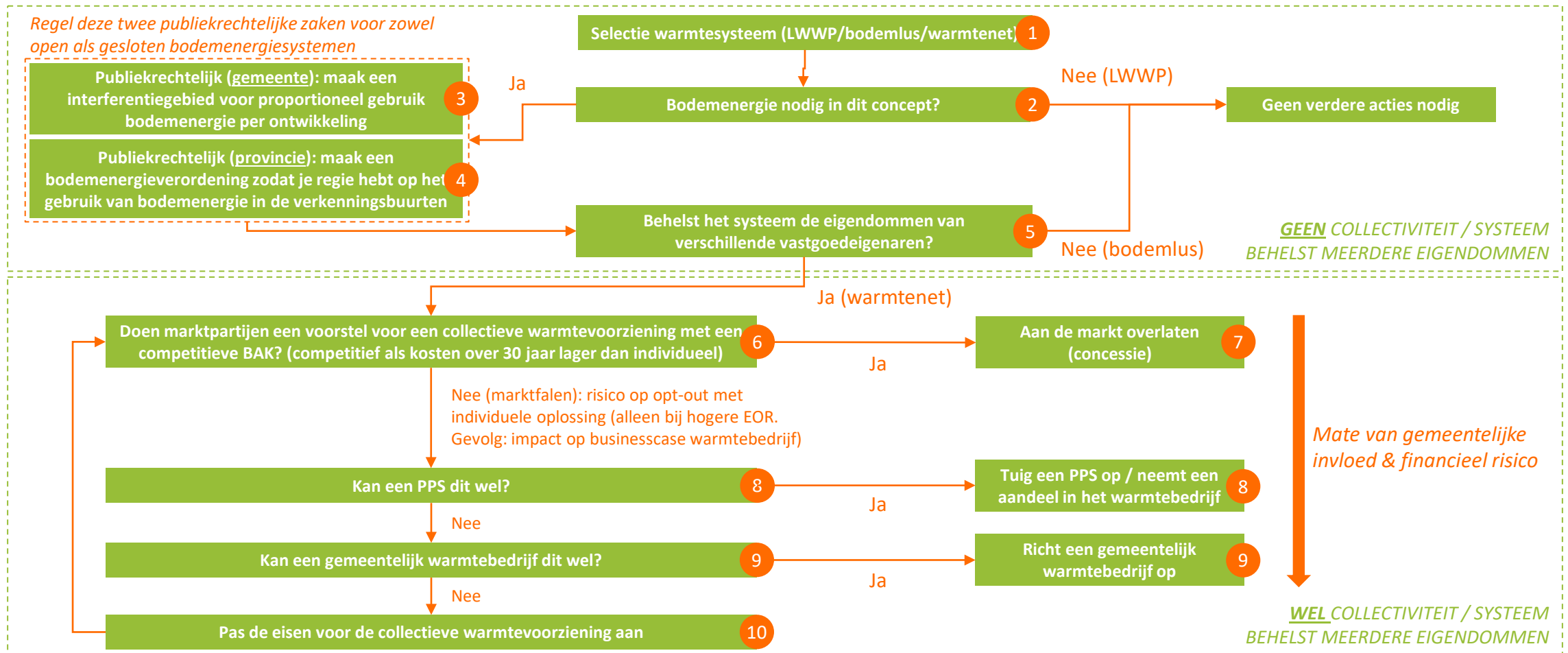
Naast het warmte-systeem, hebben de drijfveren van de gemeente invloed op de rol die zij wil vervullen. Deze drijfveren staan gepresenteerd op de volgende pagina. Hier staan ook de verschillende consequenties en aandachtspunten per rol toegelicht.

	Faciliterend	Regisserend	Participierend	Eigenaar
Warmtenet		✓	✓	✓
Lucht-water warmtepomp	✓	✓		
Hybride warmtepomp	✓	✓		

De gemeente kan in meer of meerdere mate actief deelnemen in de warmtetransitie binnen de dorpskernen. Bij een actievere rol verkrijgt zij meer sturing, maar neemt zij ook meer risico op zich. De juiste rol volgt uit de project specifieke match tussen uitdagingen & complexiteit in een gebied en de drijfveren van de gemeente.

Mogelijke rollen	Drijfveren	Consequenties & aandachtspunten
Facilitator: Marktpartijen pakken de gewenste ontwikkeling zelf op en er is geen actieve rol van de gemeente nodig.	• Innovatie • Snelheid • Competitie • Geen investeringen & financieel risico voor gemeente	• Geen kapitaallasten voor de gemeente • Beperkte sturing op energiesystemen en de rechtvaardigheid daarvan (interferentiegebied & WKO Masterplan voldoen om eerlijke verdeling van bodemenergie te bewerkstelligen). • Deze rol vervalt nadat de Warmtewet 2.0 in werking treedt: dan moet de gemeente warmtekavels vormen en daar warmtebedrijven bij aanwijzen. Zij krijgt dan automatisch de regierol.
Regisseur (concessieverlener): De gemeente verleent een concessie voor de ontwikkeling en exploitatie van de warmtevoorziening in een bepaald gebied voor een bepaalde periode.	• Innovatie • Snelheid • Competitie • Geen investeringen & financieel risico voor gemeente	• De gemeente committeert zich voor de benoemde periode aan de voorgestelde warmtevoorziening dat een marktpartij ontwikkelt en exploiteert. Er is daarna beperkte mogelijkheid tot het inbrengen van nieuwe systemen die bijvoorbeeld energiezuiniger of goedkoper zijn. Dit vraagt een koersvaste aanpak van de gemeente met een scherp eindbeeld. • Aan de voorkant goed vastleggen wat verwacht wordt van de concessiehouder en wat de gemeente als concessieverlener inbrengt.
Participant in PPS joint-venture: De gemeente participeert in een entiteit en zoekt partners om de warmtevoorziening te ontwikkelen en te exploiteren.	• Transparantie naar de gemeente, deels sturing (maar ook financieel risico) • Schaal & collectiviteit (mogelijkheid tot socialiseren van de kosten = gelijke betaalbaarheid voor alle eindgebruikers)	• Onderdeel van de participatie is dat de gemeente (mede-)financiert en/of garanties verstrekt aan de entiteit. Kapitaallasten zijn significant, en daarmee ook het risicoprofiel. • Het aandeel in de warmtebedrijven zorgt voor transparantie, inzicht en een gedeeld belang. De best practices & lessons-learned uit de ene deelneming deelt de gemeente met andere warmtebedrijven waarin zij deelneemt. • Joint-venture moet vastgoedeigenaren samenbrengen om schaal & collectiviteit te organiseren
Eigenaar gemeentelijk warmtebedrijf: De gemeente wordt zelf eigenaar en exploitant van de energievoorziening	• Volledige transparantie & sturing gemeente (ook volledig financieel risico) • Schaal & collectiviteit (mogelijkheid tot socialiseren van de kosten = gelijke betaalbaarheid voor alle eindgebruikers)	• De financiële geldstromen lopen via de gemeentebegroting. De gemeente neemt het risico van winst/verlies op zich. Voor de tekorten in de eerste jaren is er een egaliseringsreserve nodig. Het is uiteraard mogelijk om een groot deel van de taken uit te besteden en een deel van de risico's te beleggen bij marktpartijen. • De gemeente moet kennis, kunde & capaciteit ontwikkelen om deze rol op zich te kunnen nemen. • Gemeente moet eigenaren samenbrengen om schaal & collectiviteit te organiseren.

De gemeente kan publiekrechtelijk en privaatrechtelijk sturen op verschillende warmtetechnieken. De navolgende pagina's beschrijven de verschillende stappen & uitkomsten (1 t/m 10).



Door een interferentiegebied te maken en het WKO Masterplan bij de provincie te wijzigen, zorgt de gemeente voor eerlijk en doelmatig gebruik van de ondergrond.

- **1:** selectie warmtesysteem: individueel (over laten aan de eigenaren/bewoners) of per verkenningebuurt collectiviteit organiseren
- Het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) biedt op dit moment niet de mogelijkheid om de aansluitverplichting op een collectief warmtenet in een omgevingsplan te regelen¹. De gemeente kan daarmee nu **niet direct sturen** op een duurzame collectieve warmtevoorziening. Vastgoedeigenaren kunnen hun eigen oplossing kiezen, denk aan bodemlussen (gesloten bronsystemen) of lucht-water-warmtepompen: dit zorgt voor **vollooprisico voor systemen met collectiviteit**.

Publiekrechtelijk instrumentarium: interferentiegebied

- **2:** Gesloten bronsystemen zijn in beginsel niet vergunningsplichtig. Een melding van het systeem is dan alleen een vereiste. Hierdoor is geen controle over de aantal en doelmatig gebruik van de bodem. Wij zien een first-come first-serve praktijk als er geen regie is over het gebruik van de ondergrond. Dit resulteert in onvoldoende bodemenergie voor latere ontwikkelingen en daarmee een minder gunstig kostenprofiel om dezelfde duurzaamheid te bereiken.
- **3:** Met een interferentiegebied kan de gemeente in beleid opnemen

dat de bodem dusdanig gebruikt wordt dat iedereen (burgers/bedrijven) evenveel bodemenergie kan toepassen zonder dat hij of zij daarmee de mogelijkheid blokkeert dat anderen worden uitgesloten om bodemenergie toe te passen. Met een interferentiegebied worden gesloten bodemenergiesystemen **vergunningsplichtig** en heeft de **gemeente** de bevoegdheid om de doelmatigheid te **toetsen**.

Publiekrechtelijk instrumentarium: Masterplan WKO

- **4:** De gemeente borgt via de provincie interferentie tussen open WKO-systemen: zij moet beoordelen of interferentie plaatsvindt of niet. Daarnaast is de exploitant in beginsel verantwoordelijk voor het bronontwerp. Het bronontwerp moet voldoen aan de eisen gesteld door de provincie en de BRL-richtlijnen. Daarnaast moet de gemeente kijken naar reeds bestaande WKO-bronnen buiten de verkenningsbuurtens zodat er geen interferentie kan plaatsvinden. De gemeente kan in samenwerking met de provincie additioneel beleid opvoeren via interferentiegebieden om de doelmatigheid van de bodem te borgen.

1. Energietransitie versnellen met de omgevingswet - 8 april 2020, pagina 30.

Bij de nieuwe Warmtewet hebben vastgoedeigenaren de mogelijkheid tot opt-out bij een gelijke of betere EOR.

5: Publiekrechtelijk instrumentarium voor collectieve warmtevoorzieningen: Warmteplan. Na inwerking Warmtewet 2.0 Warmtekavels en aanwijzing warmtebedrijf

- Onder de nieuwe Omgevingswet is elke gemeente verplicht een **Omgevingsplan** op te stellen. Het Omgevingsplan vervangt de huidige bestemmingsplannen en bevat ook voormalige rijksregels die lokaal kunnen worden ingevuld en regels uit lokale verordeningen. Het is ook bindend voor inwoners en bedrijven. Kortom, een belangrijk instrument om thema's zoals de energietransitie te borgen.
- Momenteel heeft de **gemeente** de mogelijkheid om voor een gebied een **Warmteplan** op te stellen en deze op te nemen in het Omgevingsplan: hiermee kan een gemeente nieuwbouwontwikkelingen in dat gebied verplichten om aan te sluiten op een specifieke warmtevoorziening, met de **mogelijkheid voor een opt-out** indien de ontwikkelaar/eigenaar een minstens zo duurzaam alternatief regelt (gemeten met EOR¹). Dit is daarmee een erg sterk instrument om vastgoedontwikkelaars te sturen naar een collectief systeem. Echter is dit noch een wortel noch een stok om eigenaren van bestaand vastgoed mee te krijgen op een collectief systeem (enkel bij transformatieopgaven). Het is daarmee geen effectief instrument om collectiviteit te organiseren in verkenningbuurten.
- De warmteplannen vervallen nadat **Warmtekavels in het Omgevingsplan** verankerd worden (Warmtewet 2.0). De concept-Warmtewet 2.0 (Wet Collectieve Warmtevoorziening) werd in juni 2020 gepresenteerd. Marktpartijen gaven feedback en het is nu aan de wetgever om eventuele herzieningen te doen. De eerste herzieningen tonen dat er meer ruimte wordt geboden voor publieke participatie.
- Warmtewet 2.0 biedt gemeenten een **non-discriminatoire aanwijzingsprocedure voor warmtekavels**. Warmtebedrijven kunnen zich voor een warmtekavel inschrijven om het exclusieve recht te verkrijgen voor ontwikkeling en exploitatie van bron, net en levering van warmte voor een periode van 20 tot 30 jaar. Er is sprake van **een integraal warmte bedrijf en 1 systeem operator**. De Warmtewet 2.0 schrijft voor dat alle warmtebedrijven die voldoen aan de wettelijke vereisten een gelijke kans krijgen. Het warmtebedrijf kan een publiek of privaat bedrijf zijn, maar ook een Joint Venture (JV) of een Special Purpose Vehicle (SPV).
- Gemeenten krijgen hiermee nadrukkelijk de regierol voor de warmtevoorziening in de eigen gemeente.

1. EOR = Equivalent opwekkingsrendement. Het EOR geeft aan hoeveel fossiele energie er nodig is in het gehele proces om uiteindelijk warmte aan de afnemer te kunnen geven.

Om de opt-out te minimaliseren kan de gemeente privaatrechtelijk sturen op aansluiting op de collectieve warmtevoorziening: bij marktfalen doet zij dat door aandeel te nemen in het warmtenet.

- Belangrijk aandachtspunt in de nieuwe warmtewet is de wijziging van een **aansluitplicht** naar een **aansluitrecht** met een mogelijke **opt-out**, mits er sprake is van een gelijkwaardig of beter alternatief op het gebied van energiezuinigheid (EOR) en bescherming van het milieu. De nieuwe BENG-normering is hierin ook sturend. Er is daarom ook in de toekomst sprake van een volloop risico binnen een warmtekavel voor de warmtebedrijven.
- **6:** als het geselecteerde warmtebedrijf voor het betreffende warmtekavel een aanbod doet naar de eigenaren toe, zullen deze eigenaren onderzoek doen naar of zij een beter alternatief kunnen vinden. Wij nemen voor nu als uitgangspunt dat een alternatief 'beter' is voor een eigenaar als deze over een periode van 30 jaar goedkoper is. In dat geval kiest de eigenaar voor het alternatief en is er voor deze eigenaar sprake van marktfalen (de markt kan niet een aantrekkelijk aanbod doen voor een collectief systeem). Dit legt druk op de financiële haalbaarheid van de collectieve energievoorziening.
- **7:** Als er geen sprake is van marktfalen en marktpartijen zonder interventie van de gemeente zelf een duurzaam en betaalbaar systeem kunnen ontwikkelen en de markt kan de eigenaren voldoende bedienen, dan is er geen reden om als gemeente in te grijpen door middel van een privaatrechtelijk rolneming in de warmtevoorziening.

Privaatrechtelijk instrumentarium: aandeel warmtenet

- **8:** Bij marktfalen is er een financiële prikkel naar vastgoedeigenaren en eigenaren toe nodig om hen toch een financieel competitief aanbod te kunnen doen: netto goedkoper dan individueel. In dat geval kan de gemeente samen met een marktpartij een publiek-private-samenwerking optuigen om in die vorm wél een aantrekkelijk aanbod voor duurzame warmtevoorziening neer te leggen voor de eigenaren, wat financieel beter is dan individuele mogelijkheden. De inbreng van de gemeente in de PPS is (onder andere) goedkope financiering. Dat resulteert in lagere kapitaallasten en naar waarschijnlijkheid een beter aanbod naar de eigenaren.

Om de opt-out te minimaliseren kan de gemeente privaatrechtelijk sturen op aansluiting op de collectieve warmtevoorziening: bij marktfalen doet zij dat door aandeel te nemen in het warmtenet.

Privaatrechtelijk instrumentarium: aandeel warmtenet (vervolg)

- **9:** Wanneer een PPS ook geen haalbaar voorstel voor een collectieve warmtevoorziening mogelijk maakt, kan de gemeente zelf een warmtebedrijf oprichten. In beide gevallen brengt de gemeente goedkoop kapitaal in en daarmee, ceteris paribus¹, een lagere BAK. Wanneer zij zelf een warmtebedrijf op zet, kan zij de rendementseis van het warmtebedrijf de-commercialiseren en daarmee een lagere BAK aanbieden aan de eigenaren.
Hoe groter haar aandeel in de warmtevoorziening, hoe meer financieel risico zij draagt en kapitaal zij in dient te brengen.
Tegelijkertijd vergroot zij haar invloed/sturingsmogelijkheden ontstaat de mogelijkheid tot financiële winst.
- **10:** Als er in dat geval ook geen aantrekkelijk aanbod naar de eigenaren mogelijk is, dan is het wijs om af te vragen of het beoogde warmtesysteem op dit niveau van collectiviteit logisch & haalbaar is. Welke doelen streeft de gemeente ermee na en zijn die ook op een andere manier haalbaar?

1. Wanneer alle andere zaken gelijk blijven: denk aan risico opslagen, tempo & financieringstermijnen, inhuur externe kennis & capaciteit, et cetera.

Invulling geven aan marktordeningsvarianten

Welke financiële instrumenten kan een gemeente inzetten in de warmteketen?

Voorbeelden van financiële instrumenten in de keten:

- De bewoner / gebouweigenaar  Revolverend fonds voor VVE's via SVN, subsidies regionaal/lokaal
- De aanleg van lokale warmtenetten  Aandeelhouder worden, risico overnemen volloop risico door voorfinancieren dan wel vooruitbetalen BAK
- De aanleg van een regionaal warmtenetten (GWIB)  Aandeelhouder worden in ontwikkelingsfase, dan wel in het project vanaf de investeringsbeslissing

Overzicht financiële instrumenten

- **Bestaande subsidies Rijk**
 - ISDE-regeling BAK: €3.325 per woning
 - ISDE-regeling installaties: verschillend per systeem. Oplopend tot €7.650. 25%-40% van maatregel.
 - ISDE-regeling isolatie: verschillend per maatregel. Uitgedrukt in €/m2. 25%-40% van maatregel.
 - SAH-regeling aansluiting warmtenet: max. €5.000 per woning
 - PAW-regeling: max. €8.000 per woning
- **Voorbeeldberekening woning aardgasvrij door aansluiten op warmtenet:**
 - Totale kosten: €5.000 BAK, €1.500 in pandig leidingwerk, €4.500 extra isolatie = €11.000 euro
 - Subsidiebijdrage Rijk: €3.325 BAK, €1.750 extra isolatie = €5.075
 - Eigen bijdrage woningeigenaar: €5.925 euro
 - **N.B. Deel van dit resterende bedrag kan terugverdiend worden door besparing op energierekening.**
- **Extra gemeentesubsidie voor BAK/in pandig leidingwerk/isolatie? Bijvoorbeeld 2x €1.000 euro:**
 - Extra subsidiebijdrage gemeente voor woningeigenaar: €2.000 euro
 - Eigen bijdrage woningeigenaar na extra subsidie: €3.925
 - Woonwijk van 500 woningen aardgasvrij = €1 mln subsidie

Conclusie instrumentarium gemeente

- Ontwikkelingen van collectieve warmteoplossingen gaan in samenspraak met en onder regie van de gemeente.
- De beschreven publiek en privaatrechtelijk instrumentarium is op dit moment voornamelijk gebaseerd op collectieve warmtenetten met grotere warmtevraag clusters.
- Gemeente West Maas en Waal zal meer te maken krijgen met de ontwikkeling van collectieve elektrische oplossing of bronnet. De publiek privaat rechtelijk instrumentarium is dan meer gereguleerd, financiële instrumenten zijn gelijk aan warmtenetten.
- Ongeacht de technische oplossing is een publieke financiële bijdrage gewenst om het draagvlak bij bewoners te vergroten.
- De publieke rol van de gemeente kan via bijvoorbeeld energie coöperaties worden gestructureerd en vorm gegeven om de warmtetransitie (financieel) te versnellen.
- Gemeente kan een financieel arrangement ontwikkelen om individuele en collectieve oplossingen te ondersteunen. Dit kan zowel revolverend, of in de vorm van een financiering met een subsidie toevoeging zijn. Deze constructen zijn niet standaard en vragen om een verdiepend onderzoek.
- Het advies is om tijdens de ontwikkeling van deze financiële constructen Oost NL te betrekken om deze te verslimmen, of uit te breiden met provinciale fondsen onder hun beheer.

FAKTON ENERGY

Voor de optimale investering in CO₂-reductie



Rotterdam

World Trade Center
Beurs, 22e verdieping
Beursplein 37
3011 AA Rotterdam

T +31 10 300 6000
E info@fakton.com

Postadres

Postbus 30188
3001 DD Rotterdam
Nederland

Amsterdam

World Trade Center
Toren-i Level 2
Strawinskylaan 1789
1077 XX Amsterdam

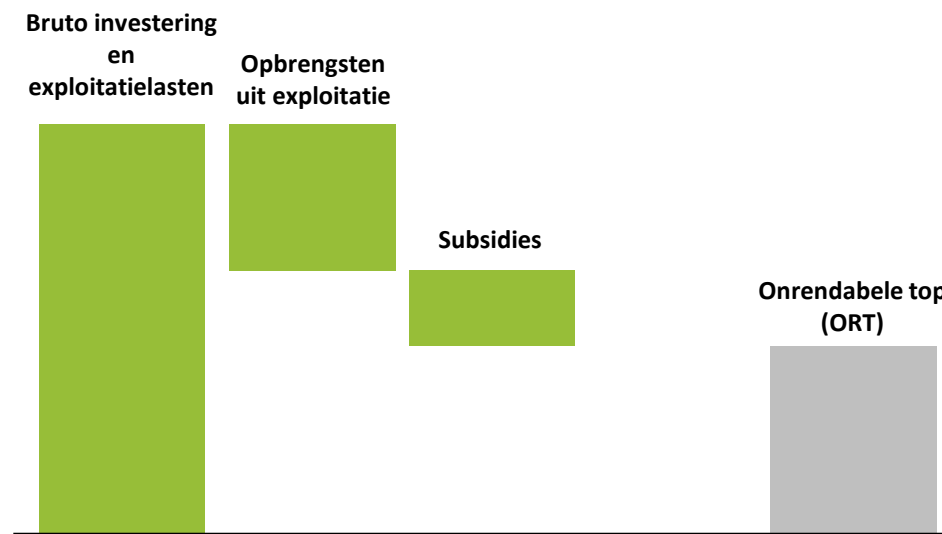
T +31 20 723 7900
E info@fakton.com

Postadres

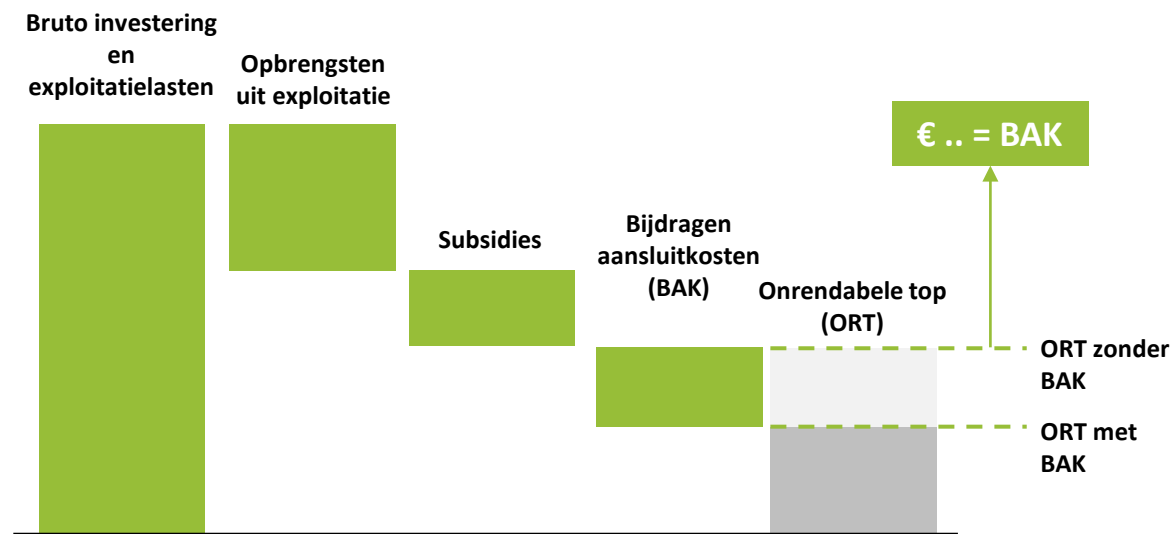
Postbus 90277
1006 BG Amsterdam
Nederland



Definitie van 'onrendabele top'

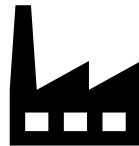


Definitie van 'BAK'



Opbouw businesscase collectieve warmte

Dashboard en draaiknoppen



A: Productie van warmte en transport

Bedragen excl. btw

B: Distributie (straatniveau)

Bedragen excl. btw

C: Levering

Bedragen excl. btw

D: Vastgoed aanpassen

Bedragen incl. btw

E: Huurder

Bedragen incl. btw

Rendementseis / marge		6,00%	10,00%		
Investerings (€/weq)	n.v.t.	6.318	-	8.673	-
Opbrengsten (€/weq/jr)	250	220	549	174	Besparing per weq (€/jr) (42)
Kosten (€/weq/jr)	n.v.t.	75	573		
Netto kas (€/weq/jr)	n.v.t.	145	(25)	174	
Bijdrage aansluitkosten (€/weq)		3.350	250		
Onrendabele top (€/weq)				5.275	

BAK, excl. btw 3.600 per woning
BAK, incl. btw 4.350 per woning

DRAAIKNOPPEN

(selectie)



Aantal aansluitingen



Volloop



Investerings



Tarieven



Rendement



Warmtevraag

Definitie van woonlastenneutraliteit

Betaalbaarheid particulieren: een eerlijke vergelijking inclusief aflossing en rente van de benodigde investeringen

- Wij onderzochten de betaalbaarheid van het warmtenet voor eindgebruikers aan de hand van de vergelijking met gas.
- Uitgangspunt woonlastenneutraal: Dit betekent dat de lasten t.b.v. de energievoorziening gemiddeld niet achteruitgaan over een looptijd van 30 jaar ten opzichte van gas.
- Hoe aantrekkelijker de aanbieding van het warmtenet, hoe hoger het volloopperscentage.

Betaalbaarheid huurders: de verhuurder draagt een deel bij ter hoogte van de vermeden cv-ketel kosten.

- De verhuurder betaalt het 'eigenaarsdeel vaste kosten', ter grootte van de kosten voor investering en onderhoud cv-ketels.
- De huurder betaalt enkel de energierekening

