

Principebesluit warmtenet TregaZinkwit

Memorandum behorende bij Principebesluit warmtenet TregaZinkwit

21 augustus 2025



Gemeente Maastricht

Inhoudsopgave

1	Noodzaak van een warmtenet	4
1.1	Aanleiding	4
1.1.1	Eerdere besluiten	4
1.1.2	Volgende processtappen	5
1.2	Netcongestie	5
2	Warmtebronnen en warmtevraag	7
2.1	Warmtebronnen	7
2.1.1	RWZI Limmel	7
2.1.2	Koninklijke Mosa bv	7
2.2	Warmtevraag	8
3	Varianten	9
3.1	Varianten	9
3.1.1	Basisscenario: Individuele elektrische warmtepompen	9
3.1.2	Variant 1: RWZI Limmel, aanvullende warmtepompen per woning, wel koeling	10
3.1.3	Variant 2: RWZI Limmel, aanvullende warmtepompen per gebouw, wel koeling	10
3.1.4	Variant 3: RWZI Limmel, aanvullende collectieve warmtepomp voor gebied, wel koeling	11
3.1.5	Variant 4: RWZI Limmel, aanvullende collectieve warmtepomp voor gebied, geen koeling	11
3.1.6	Variant 5: RWZI Limmel, aanvullende collectieve warmtepomp voor gebied, geen koeling, verwarming tapwater per woning	12
3.1.7	Variant 6: Koninklijke Mosa bv, geen aanvullende warmtepompen, geen koeling	12
3.1.8	Variant 7: RWZI Limmel én Koninklijke Mosa bv, collectieve “warmtefabriek”, wel (actieve of passieve) koeling	13
3.2	Vergelijking van de varianten	15

3.2.1	Conclusie	15
4	Financiën	16
4.1	Wijze van berekening	16
4.2	Investeringsraming	16
4.3	Onrendabele top	17
4.4	Verschillen met business case voor passieve koeling	17
5	Ook oplossing voor bestaande bouw?	18
5.1	Mogelijke oplossing voor bestaande bouw?	18
5.2	Rapport Algemene Rekenkamer: Een koud bad voor warmtenetten?	19
6	Rol gemeente	20
6.1	Wetsvoorstel Wet collectieve warmte	20
6.2	Tijdklem	22
6.3	Opties organisatievorm	22
7	Voorstel voor principebesluit	25
7.1	Een warmtenet op basis van RWZI Limmel en Koninklijke Mosa bv als uitgangspunt voor de warmtevoorziening voor TregaZinkwit	25
7.2	Een investeringsvoorstel voor een warmtenet uit te laten werken	25
7.3	De investering van EUR 27,4 miljoen voor het warmtenet TregaZinkwit te verwerken in de Begroting 2026	25
8	Risico's en mitigerende maatregelen	27
8.1	Overzicht van risico's en beheersmaatregelen	27
9	Vervolgstappen	30
9.1	Overzicht van de vervolgstappen	30
	Bijlage 1 – Omschrijving criteria	32

1 Noodzaak van een warmtenet

1.1 Aanleiding

1.1.1 Eerdere besluiten

Op 17 december 2024 heeft de gemeenteraad een besluit genomen over de "[Grondexploitatie totaal en ruimtelijke uitwerking eerste fase gebiedsontwikkeling TregaZinkwit](#)". Hierin is – onder andere – opgenomen dat wordt ingezet op de verdere uitwerking en realisatie van een warmtenet met als randvoorwaarde dat dit binnen de gestelde termijnen wordt gerealiseerd. Er was nog geen budget hierin opgenomen voor een investering in een warmtenet.

Op 15 april 2025 heeft de gemeenteraad de [Transitievisie Warmte en Energie](#) vastgesteld. Hierin wordt – onder andere – aangegeven dat de gemeente Maastricht maximaal inzet op het realiseren van warmtenetten.



Figuur 1. Relevante hoofdpunten uit “Grondexploitatie totaal en ruimtelijke uitwerking eerste fase gebiedsontwikkeling TregaZinkwit” en “Transitievisie Warmte en Energie”

1.1.2 Volgende processtappen

De gemeente wil in oktober 2025 een tender publiceren voor de projectontwikkeling van TregaZinkwit.

Hierin wordt opgenomen dat er een collectieve warmtevoorziening (warmtenet) komt voor dit gebied.

Daarmee geeft de gemeente projectontwikkelaars richting over de ontwerptechnische uitgangspunten van het warmtenet.

Daarnaast kan de gemeente op basis van dit besluit beginnen met het uitwerken van een voorstel voor Investeringsbesluit. Dit is de aanleiding voor het voorliggende raadsvoorstel voor een principebesluit over de aanleg van een warmtenet voor TregaZinkwit.

1.2 Netcongestie

De netcongestie op het elektriciteitsnet dwingt ons als samenleving, om alles te doen wat mogelijk is om het elektriciteitsnet te ontlasten en ergere netcongestie zoveel mogelijk te voorkomen. Elke verminderde of voorkomen elektriciteitsvraag telt.

Dit was in 2024 aanleiding om te onderzoeken hoe de energievoorziening van TregaZinkwit (elektriciteit, warmte en koeling) zo effectief mogelijk kan worden ingericht. Er is specifiek gekeken naar het gebruik van potentiële warmtebronnen in de directe omgeving:

- Thermische Energie uit Afvalwater (TEA) vanuit de rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI Limmel) van Waterschap Limburg ten noorden van TregaZinkwit.
- Restwarmte vanuit Koninklijke Mosa bv (vloertegelfabriek) ten oosten van TregaZinkwit.

Het uitgevoerde onderzoek liet zien dat er aanzienlijke voordelen zijn bij het gebruiken van deze warmtebronnen:

- Het maakt een collectieve warmtevoorziening mogelijk met een veel lagere ingeschatte maximale piekbelasting op het elektriciteitsnet dan bij het gebruik van individuele elektrische warmtepompen.
- Het draagt hiermee bij aan het voorkomen van onnodige extra netcongestie op het Maastrichtse elektriciteitsnet.



Figuur 2. Recente en eerstvolgende relevante processtappen voor projectontwikkeling TregaZinkwit



Figuur 3. Inschatting van het totaal gevraagde vermogen elektriciteit van de verschillende warmteoplossingen



Figuur 4. Luchtfoto van Limmel met afbakening en fasering van TregaZinkwit, de bestaande bouw Limmel en de locaties van RWZI Limmel en Koninklijke Mosa bv



2 Warmtebronnen en warmtevraag

2.1 Warmtebronnen

De nieuwbouw op TregaZinkwit en de bestaande bouw van Limmel en de naastliggende buurten kunnen worden verwarmd met warmte afkomstig van de RWZI Limmel en de vloertegelfabriek van Koninklijke Mosa bv.

2.1.1 RWZI Limmel

Bij de RWZI Limmel wordt een warmtewisselaar geplaatst in de zogenaamde “effluentleiding”, de leiding waardoor het gezuiverde water richting de Maas stroomt. Via de warmtewisselaar wordt de warmte van het gezuiverde water overgedragen aan water waarmee woningen kunnen worden verwarmd.

De temperatuur van de warmte die de RWZI Limmel kan leveren is ongeveer 10 graden Celsius in de winter en 20 graden Celsius in de zomer. Deze temperatuur

biedt een startpunt voor verwarming, maar is niet hoog genoeg om direct woningen te verwarmen en van warm tapwater te voorzien. Deze warmte moet worden “opgewaardeerd” tot een hogere temperatuur met een warmtepomp.

Het vermogen aan warmte dat de RWZI Limmel kan leveren is ongeveer 7,4 MegaWatt (MW).

2.1.2 Koninklijke Mosa bv

Bij Koninklijke Mosa bv wordt een warmtewisselaar geplaatst in de schoorsteen van de ovens waarmee de vloertegels worden gebakken. De warmte van de hete lucht wordt in de warmtewisselaar overgedragen aan water waarmee de woningen kunnen worden verwarmd.

De temperatuur van de warmte die Koninklijke Mosa bv kan leveren is minimaal 70 graden Celsius. Deze warmte kan direct aan de nieuwbouwwoningen van TregaZinkwit en aan de bestaande woningen in Limmel worden geleverd.

Het vermogen aan warmte dat Koninklijke Mosa bv kan leveren is ongeveer 1,5 MegaWatt (MW).

2.2 Warmtevraag

Voor het totale gebied van TregaZinkwit wordt de warmtevraag ingeschat op ongeveer 2,5 MegaWatt (MW). Het totale TregaZinkwit-gebied kan dus alleen worden verwarmd door gebruik te maken van een combinatie van meerdere warmtebronnen en aanvullende warmtepompen.

	RWZI Limmel	Koninklijke Mosa bv
Plaats warmte-wisselaar	Effluentleiding	Schoorsteen van ovens
Temperatuur	 Winter: Ongeveer 10 graden Celsius  Zomer: Ongeveer 20 graden Celsius	Minimaal 70 graden Celsius
Vermogen aan warmte	Ongeveer 7,4 MegaWatt	Ongeveer 1,5 MegaWatt

Figuur 5. Tabel met karakteristieken van warmtebronnen

3 Varianten

3.1 Varianten

Samen met Enpuls Warmte Infra zijn 6 varianten van warmtenetten voor TregaZinkwit onderzocht. Op basis van deze 6 varianten, is vervolgens een 7e variant uitgewerkt.

In een aantal varianten worden de nieuwbouwwoningen ook gekoeld. Deze optie is toegevoegd, omdat er vanuit de BENG-normen voor nieuwbouwwoningen een eis is voor de maximale binnentemperatuur in de zomer voor nieuwbouwwoningen. Vanwege het veranderende klimaat met vaker hetere zomers vragen kopers van nieuwbouwwoningen ook vaker om koeling.

3.1.1 Basisscenario: Individuele elektrische warmtepompen

In het basisscenario staan in de individuele woningen en appartementen warmtepompen die kunnen verwarmen in de winter en kunnen koelen in de zomer. De warmtepompen maken ook warm tapwater. Deze warmtepompen hebben buitenlucht als bron, daarom worden deze ook wel “lucht-waterwarmtepompen” genoemd. Ze hebben dus een buitenunit op de grond, op het dak of aan de gevel.



Figuur 6. Visualisatie van het basisscenario met individuele elektrische warmtepompen

3.1.2 Variant 1: RWZI Limmel, aanvullende warmtepompen per woning, wel koeling

In deze variant wordt water van de warmtewisselaar bij de RWZI Limmel naar de individuele woningen en appartementen geleid. In de woningen en appartementen staan kleinere warmtepompen die kunnen verwarmen in de winter en kunnen koelen in de zomer. De warmtepompen maken ook warm tapwater. Door het gebruik van de RWZI Limmel als warmtebron in plaats van lucht als bron voor de warmtepompen, zoals bij het basisscenario, daalt het gevraagde elektrisch vermogen met ongeveer 40%.



Figuur 7. Visualisatie van variant 1 (RWZI Limmel, aanvullende warmtepompen per woning, wel koeling)

3.1.3 Variant 2: RWZI Limmel, aanvullende warmtepompen per gebouw, wel koeling

In deze variant wordt water van de warmtewisselaar bij de RWZI Limmel naar de woningen en appartementencomplexen geleid. In de appartementencomplexen staan er collectieve warmtepompen in centrale ruimtes die kunnen verwarmen en koelen. In een appartement zit dan alleen een afleverset voor de warmte/koude. In de woningen staan individuele warmtepompen die kunnen verwarmen in de winter en koelen in de zomer. De collectieve en individuele warmtepompen zorgen ook voor warm tapwater. Voor koeling gebruiken de warmtepompen buitenlucht als bron, met een buitenunit op de grond, op het dak of aan de gevel.



Figuur 8. Visualisatie van variant 2 (RWZI Limmel, aanvullende warmtepompen per gebouw, wel koeling)

3.1.4 Variant 3: RWZI Limmel, aanvullende collectieve warmtepomp voor gebied, wel koeling

In deze variant wordt water van de warmtewisselaar bij de RWZI Limmel naar een collectieve warmtepomp geleid. Vanuit deze warmtepomp loopt een warme leiding van ca. 70 graden Celsius naar de appartementen en woningen voor verwarming en warm tapwater. Naast de warmtepomp staat ook een koelmachine die koud water voor koeling naar de appartementen en woningen stuurt. In een appartement en woning zit dan alleen een afleverset voor de warmte/koude.



Figuur 9. Visualisatie van variant 3 (RWZI Limmel, collectieve warmtepomp voor gebied, wel koeling)

3.1.5 Variant 4: RWZI Limmel, aanvullende collectieve warmtepomp voor gebied, geen koeling

Variant 4 is hetzelfde als variant 3, maar dan zonder koeling. In deze variant wordt het water van de warmtewisselaar bij de RWZI Limmel naar een collectieve warmtepomp geleid. Vanuit deze warmtepomp loopt een warme leiding van ca. 70 graden Celsius naar de appartementen en woningen voor verwarming en warm tapwater. In een appartement en woning zit dan alleen een afleverset voor de warmte.



Figuur 10. Visualisatie van variant 4 (RWZI Limmel, collectieve warmtepomp voor gebied, geen koeling)

3.1.6 Variant 5: RWZI Limmel, aanvullende collectieve warmtepomp voor gebied, geen koeling, verwarming tapwater per woning

In variant 5 wordt water van de warmtewisselaar bij de RWZI Limmel naar een collectieve warmtepomp geleid. Vanuit deze warmtepomp loopt een leiding met een temperatuur van 40 graden Celsius naar de appartementen en woningen voor verwarming en warmtapwater. Het kost minder energie om warmte naar 40 graden Celsius te verwarmen en te transporteren dan warmte van 70 graden Celsius. In een appartement en woning zit dan een afleverset voor de verwarming en een boosterwarmtepomp die het water van 40 graden opwarmt naar minimaal 55 graden Celsius voor warm tapwater.



Figuur 11. Visualisatie van variant 5 (RWZI Limmel, collectieve warmtepomp voor gebied, geen koeling, verwarming tapwater per woning)

3.1.7 Variant 6: Koninklijke Mosa bv, geen aanvullende warmtepompen, geen koeling

In variant 6 wordt water van 70 graden Celsius van de warmtewisselaar bij Koninklijke Mosa bv direct naar de appartementen en woningen geleid. In een appartement en woning zit dan alleen een afleverset voor de verwarming en warm tapwater.



Figuur 12. Visualisatie van variant 6 (Koninklijke Mosa bv, geen aanvullende warmtepompen, geen koeling)

3.1.8 Variant 7: RWZI Limmel én Koninklijke Mosa bv, collectieve “warmtefabriek”, wel (actieve of passieve) koeling

In deze variant worden variant 3 en variant 6 gecombineerd. Kern van deze variant is dat er pas geïnvesteerd wordt op het moment dat er extra warmte/koudevraag is. Uitzondering is het meteen verbinden (“uitkoppelen”) van de RWZI Limmel. Veel werkzaamheden kunnen worden gecombineerd met de aanleg van de ondergrondse infrastructuur voor TregaZinkwit. Daardoor hoeven we de komende jaren niet weer een straat in de TregaZinkwit openbreken voor aanleg van een warmtenet.

Het warmtenet werkt dan als volgt:

- Water van de warmtewisselaar bij de RWZI Limmel wordt aangesloten op een leiding die naar het zuiden van de nieuwbouwlocatie loopt.
- In het zuiden van de nieuwbouwlocatie, bij voorkeur in de directe nabijheid van de Koninklijke Mosa bv komt een centrale “warmtefabriek”.
- De warmte van Koninklijke Mosa bv wordt naar de warmtefabriek geleid. Ook de leiding afkomstig van de RWZI Limmel wordt hierop aangesloten. De warmte van de RWZI Limmel is hiermee beschikbaar voor toekomstig gebruik.
- Vanuit de warmtefabriek loopt een warmtenet voor warm tapwater met een temperatuur van 70 graden naar TregaZinkwit. Deze warmte is in eerste instantie afkomstig van Koninklijke Mosa bv. Er is een back-upinstallatie indien de warmtelevering van Koninklijke Mosa bv uitvalt, waarbij warmtepompen worden ingeschakeld die zijn aangesloten op de leiding afkomstig van de RWZI Limmel.
- Vanuit de warmtefabriek loopt een warmtenet voor ruimteverwarming dat in het stookseizoen (herfst, winter en voorjaar) een temperatuur heeft van iets lager dan 70 graden TregaZinkwit. Daar wordt de warmte overgedragen aan de vloerverwarmingssystemen in de woningen.
- Koeling: Passief of actief?
- In de zomer kan dit warmtenet worden gebruikt om te koelen. Dit doen we door deze leiding los te koppelen van de warmte van de Koninklijke Mosa bv en te koelen via de leiding die afkomstig is van de RWZI Limmel. Deze leiding heeft een temperatuur van 20-23 graden. Voor deze manier van koelen (het zogenaamde “passief koelen”) zijn dus geen koelmachines nodig.
- Indien projectontwikkelaars voor TregaZinkwit meer koeling willen aanbieden, is dit mogelijk door koelmachines in de warmtefabriek te plaatsen (het zogenaamde “actief

koelen"). Hiermee is er bij variant 7 dus nog de optie om te kiezen voor actieve koeling. Deze optie heeft relatief weinig meerkosten, leidt tot meer opbrengsten (koeling heeft ook een waarde) en meer vermeden kosten bij projectontwikkelaars.

Voordelen van warmtefabriek en ontsluiting van RWZI Limmel

Als er op een gegeven moment in fasering van realisatie van TregaZinkwit niet meer voldoende warmte is van Koninklijke Mosa bv voor verwarming, worden er meer warmtepompen in de warmtefabriek geïnstalleerd. Deze warmtepompen worden gekoppeld aan de leiding afkomstig van de RWZI Limmel en maken van de warmte uit deze leiding een hogere temperatuur van 40 tot 70 graden. Daarmee kan het hele TregaZinkwit-gebied van warmte worden voorzien.

De warmtefabriek in de buurt van Koninklijke Mosa bv heeft nog meer voordelen. Ook als Koninklijke Mosa bv van het aardgas gaat, wordt daar nog steeds restwarmte geproduceerd die in de warmtefabriek geschikt gemaakt kan worden voor het warmtenet.

Daarnaast kunnen nog eventueel andere warmtebronnen worden aangekoppeld, bijvoorbeeld restwarmte van OIJ Manufacturing (glasfabriek) en van Chemelot (Warmtenet Zuid-Limburg).

Het meteen ontsluiten van de RWZI Limmel dient meerdere doelen:

- Het wordt in de eerste plaats gebruikt voor het passief koelen van de nieuwbouw van TregaZinkwit in de zomer.
- De RWZI Limmel geldt als back-up als Koninklijke Mosa bv geen warmte kan leveren. Hiermee is ook een back-up met een aardgasketel niet nodig, waarmee tevens wordt voorkomen dat tegen stikstofproblematiek wordt aangelopen.
- Het ontsluiten van het vermogen van de RWZI Limmel voor nabijgelegen buurten kan makkelijk worden gerealiseerd. Het vermogen van de RWZI Limmel is ongeveer 7,4 MW terwijl voor heel TregaZinkwit 2,5 MW nodig is.



Figuur 13. Visualisatie van variant 7 (RWZI Limmel en Koninklijke Mosa bv, warmtefabriek, wel koeling)

3.2 Vergelijking van de varianten

Er zijn 13 criteria geformuleerd waarmee de varianten met elkaar kunnen worden vergeleken. Deze criteria variëren van het gevraagde aansluitvermogen, wat belangrijk is voor netcongestie, tot criteria die te maken hebben met de installaties in de woningen. In bijlage 1 staan de criteria nader omschreven.

In figuur 14 staan de conclusies van de vergelijking tussen de 7 varianten en met het basisscenario “individuele warmtepompen”. Bij variant 7 is nog een onderscheid gemaakt tussen passieve koeling en actieve koeling.

3.2.1 Conclusie

Variant 7 scoort als geheel beter dan de andere varianten en het basisscenario (met individuele warmtepompen) en scoort gelijkmatig goed op alle criteria.

Gevraagde aansluitvermogen

De meeste criteria zijn niet uit te drukken in cijfers. Het gevraagde aansluitvermogen voor elektriciteit van de verschillende varianten is wel uit te drukken in cijfers (op basis van kengetallen). Hierbij een vergelijking van variant 7 met de varianten die het meeste dan wel minste aansluitvermogen vragen:

- Basisscenario: 2,2 MW
- Variant 7: 0,9 MW
- Variant 6: 0,1 MW

criterium	Basis-scenario	variant 1	variant 2	variant 3	variant 4	variant 5	variant 6	variant 7a	variant 7b
Warmtebron	lucht	RWZ	RWZ	RWZ	RWZ	RWZ	Mosa	RWZ & Mosa	RWZ & Mosa
Locatie (aanvullende) warmtepompen/warmtefabriek	woning/appartement	woning/appartement	gebouw	gebied	gebied	gebied + gebouw	geen	buiten gebied	buiten gebied
Koeling	warmtepomp	koelmachine	koelmachine	koelmachine	geen	geen	geen	passief	koelmachine
criterium	Basis-scenario	variant 1	variant 2	variant 3	variant 4	variant 5	variant 6	variant 7a	variant 7b
Elektriciteit: Gevraagde aansluitvermogen									
Warmtebronnen: Leveringszekerheid									
Warmtebronnen: Effectieve inzet voor soorten bouw									
Systeem: Koeling als optie									
Systeem: Uitbreidingsmogelijkheden									
Systeem: Risico's gebruikte techniek									
Ruimtelijke inpassing: in gebouw en/of woning									
Ruimtelijke inpassing: in omgeving									
Installaties: Beheer									
Installaties: Geluid									
Installaties: Hitte-afgifte									
CO ₂ -emissie									
Financiën: Totale eigendomskosten									

Figuur 14. Vergelijking van de varianten op 13 criteria



4 Financiën

Op basis van de vergelijking tussen de varianten, is variant 7 (a en b) verder uitgewerkt en is een eerste business case opgesteld.

4.1 Wijze van berekening

De businesscase is gebaseerd op basis van de totale eigendomskosten zoals opgenomen in het onderzoek dat uitgevoerd is door Enpuls Warmte Infra. Het gebruikte businesscase rekenmodel is een beproefd model binnen de warmtesector. De gebruikte aannamen en variabelen zijn bovendien getoetst door een externe adviseur met ervaring in de warmtesector en met ontkoppeling van RWZI's. In deze fase (van het schetsontwerp) is de bandbreedte van de investeringen nog groot om de kans op waarden buiten deze bandbreedte te minimaliseren.

4.2 Investeringsraming

De ontwikkeling van een warmtenet op basis van variant 7 (met actieve koeling) voor TregaZinkwit als geheel, komt uit op circa € 27,4 miljoen (met een bandbreedte van + of - 50%) . Er zullen dikkere (en daarmee duurdere) leidingen worden gebruikt en sommige installaties worden groter gebouwd om toekomstige uitbreidingen van het warmtenet naar bijvoorbeeld Limmel mogelijk te maken. Dit wordt de “overdimensionering” van het netwerk genoemd.

Het warmtenet zal gefaseerd worden ontwikkeld maar het grootste deel van de investeringen moeten al aan het begin van de projectontwikkeling gedaan worden. De fasering van de investeringen zijn nu grof ingeschat op ongeveer € 2,0 miljoen, € 3,4 miljoen en € 16,2 miljoen in respectievelijk de jaren 2026, 2027 en

2028. Het restant van € 5,8 miljoen wordt vanaf 2029 uitgegeven.

4.3 Onrendabele top

De onrendabele top is het tekort dat over de gehele levensduur van het warmtenet overblijft wanneer investeringen, dekking van investeringen, operationele kosten en opbrengsten worden opgeteld.

Op basis van het schetsontwerp is een eerste businesscase gemaakt. Daarin worden de investeringen (deels) gedekt door:

- Vastrechttopbrengsten van toekomstige aansluitingen;
- Kostendekkingsbijdrage van de projectontwikkelaar.

De projectontwikkelaar heeft immers lagere bouwkosten door de aanleg van een warmtenet met koeling in vergelijking met de referentie variant (individuele lucht/water warmtepompen).

Daarnaast worden de operationele kosten (elektriciteit en onderhoud) in de businesscase gedekt door de verbruiksofbrengsten warmte en koude.

Er is geen rekening gehouden met landelijke subsidies. Bestaande landelijke regelingen voor de aansluiting op een warmtenet, zoals de Warmtenetten Investeringssubsidie (WIS) en de Investeringssubsidie duurzame energie (ISDE), zijn niet van toepassing voor nieuwbouw.

Met de huidige doorrekening van de businesscase bedraagt de onrendabele top voor het warmtenet voor TregaZinkwit als geheel € 3,5 mln. In de investeringen is € 3,9 mln. opgenomen voor de genoemde overdimensionering. Zonder overdimensionering zou de onrendabele top daarmee naar verwachting nihil zijn. Doordat in dit stadium de investeringen nog een bandbreedte kennen van + of - 50% (+ of - € 13,7 mln.), ontstaat het risico dat in het meest ongunstige geval de onrendabele top maximaal € 17,2 mln. kan worden (€ 3,5 mln. + € 13,7 mln.).

In een voorstel voor investeringsbesluit kan een nauwkeuriger inzicht (met smallere bandbreedte) worden gegeven over de onrendabele top. Daarnaast wordt in het voorstel voor investeringsbesluit een voorstel opgenomen hoe daarmee als gemeente kan worden omgegaan.

4.4 Verschillen met business case voor passieve koeling

Bovenstaande doorrekening is ook voor variant 7a met passieve koeling doorgerekend. Voor deze variant zijn de investeringen weliswaar € 0,9 mln. lager (totaal € 26,5 mln.) maar de onrendabele top is naar verwachting € 9,7 mln. hoger en daarmee ongunstiger (totaal € 13,2 mln.). Dit als gevolg van de lagere opbrengsten voor het leveren van koeling.

5 Ook oplossing voor bestaande bouw?

De noodzaak voor aanleg van een warmtenet door netcongestie en de beschikbaarheid van meerdere warmtebronnen in de directe nabijheid, maakt een tijdige realisatie van de nieuwbouw van TregaZinkwit mogelijk. Daar gaat het raadsvoorstel over.

5.1 Mogelijke oplossing voor bestaande bouw?

Vooruitkijkend kan het wellicht in de toekomst ook een mogelijke oplossing bieden voor het aardgasvrij maken van de bestaande bouw in Limmel. Dit jaar is een bredere “gebiedsaanpak” opgestart voor Limmel. De voorbereidingen voor planvorming en het participatieproces zijn in volle gang ([Raadsinformatiebrief Stand van zaken uitvoeringsprogramma energie- en warmtetransitie](#), 24 juni 2025).

We zetten in Limmel samen met de bewoners, ondernemers en vastgoedeigenaren zoals woningcorporaties in op een toekomstbestendige en duurzame buurt. Het participatie- en communicatieplan richt zich op het opbouwen van vertrouwen en het verstrekken van objectieve informatie om bewoners te helpen een goed onderbouwde keuze te kunnen maken. Binnen een jaar moet dit traject resulteren in een Uitvoeringsplan met concrete handelingsperspectieven

voor bewoners, ondernemers en andere vastgoedeigenaren.

Bij voldoende interesse van bewoners en ondernemers kunnen ook bestaande woningen in Limmel profiteren van de ontwikkeling van het warmtenet voor TregaZinkwit. Voorwaarde is dat bewoners, ondernemers en andere vastgoedeigenaren goed zijn geïnformeerd over de verschillende mogelijkheden om aardgasvrij te kunnen worden. Zoals aangegeven, zal dit onderdeel zijn van de gebiedsaanpak voor Limmel.

Mocht in de toekomst de bestaande bouw van Limmel op een warmtenet worden aangesloten, zal het volgende veranderen:

- De bestaande bouw van Limmel kan worden voorzien van warmte met een temperatuur van 70 graden. Deze warmte is afkomstig van Koninklijke Mosa bv en wordt gebruikt voor ruimteverwarming en warm tapwaterbereiding.
- De retourleiding afkomstig van de bestaande bouw in Limmel heeft nog een temperatuur van ongeveer 40 graden. Deze retourwarmte wordt naar het warmtenet voor ruimteverwarming van het TregaZinkwit-gebied geleid. Voor ruimteverwarming van deze goed

geïsoleerde woningen is 40 graden ruim voldoende. Door deze aanpak kan bijna twee keer zoveel vermogen uit de Koninklijke Mosa bv gehaald worden.



Figuur 15. Visualisatie van variant 7 indien ook de bestaande bouw in Limmel zou worden aangesloten op het warmtenet

woningen op een warmtenet aangesloten dan haalbaar en wenselijk zou zijn. Bovendien wordt in buurten waar veel bewoners kiezen voor een individuele, volledig elektrische oplossing (warmtepomp) een collectief warmtenet steeds minder haalbaar. Een lager aansluitingspercentage betekent hogere kosten per woning, waardoor de financiële haalbaarheid onder druk komt te staan. Aanpassing van de landelijke subsidieregelingen kan een deel van de noodzakelijke bijsturing zijn.

De gemeente Maastricht stuurt bij door in gebiedsaanpakken samen met bewoners te werken aan “de beste oplossing” per buurt en zo vroeg mogelijk duidelijkheid te geven over het meest logische aardgasalternatief. Op deze manier wordt geprobeerd om in buurten met bestaande bouw waar aansluiting op een warmtenet haalbaar lijkt, de optie van warmtenetten ook haalbaar te laten blijven.

5.2 Rapport Algemene Rekenkamer: Een koud bad voor warmtenetten?

In de aangenomen motie [Onderzoek naar gemeentelijke Warmte-BV naar Deventer model](#) wordt gerefereerd aan het rapport “[Een koud bad voor warmtenetten](#)”. In dit rapport beschrijft de Algemene Rekenkamer de urgentie om de warmtetransitie bij te sturen. De afgelopen jaren zijn veel meer warmtepompen in woningen geïnstalleerd dan dat er woningen aangesloten zijn op warmtenetten. Er worden minder



6 Rol gemeente

Op basis van de resultaten van het onderzoek naar de 7 varianten en de uitkomst van de vergelijking tussen de varianten, is variant 7 verder uitgewerkt en een eerste business case opgesteld.

6.1 Wetsvoorstel Wet collectieve warmte

De voorgestelde Wet collectieve warmte (Wcw) moet de huidige Warmtewet vervangen. Het doel van de nieuwe wet is om de ontwikkeling van nieuwe warmtenetten makkelijker te maken en zo de energietransitie te borgen. Maar ook om de betaalbaarheid, betrouwbaarheid en duurzaamheid van collectieve warmtelevering te waarborgen. In het wetsvoorstel wordt uitgegaan van een publiek meerderheidsbelang.

De parlementaire besluitvorming over het wetsvoorstel Wcw is nog niet afgerond.

De Tweede Kamer heeft op 3 juli 2025 ingestemd met het wetsvoorstel. Nu moet de Eerste Kamer nog instemmen met het wetsvoorstel. De beoogde datum van inwerkingtreding (1 januari 2026) is dan ook nog niet helemaal zeker.

Door de onzekerheid over de inwerkingtreding van het wetsvoorstel Wcw is het nodig dat de gemeente een rol neemt in de ontwikkeling van een warmtenet voor TregaZinkwit om dit tijdig te kunnen realiseren. Private warmtebedrijven (zoals Ennatuurlijk) willen immers niet, publieke netwerkbedrijven (zoals Enpuls Warmte Infra) mogen nog niet. Daarnaast kan de gemeente hierdoor regie houden op de te maken keuzes (zoals warmtebronnen en het ontwerp) en het tegen zo laag mogelijk kosten realiseren van een warmtenet.



Figuur 16. Tijdlijn van parlementaire besluitvorming en hoofdpunten van wetsvoorstel Wcw

6.2 Tijdkiem

De besluitvorming over een warmtenet is gericht op het tijdig kunnen realiseren van de nieuwbouw van TregaZinkwit. De prioriteit ligt hierbij nu bij de organisatie voor het laten aanleggen van de benodigde leidingen in de grond. Pas bij de start van daadwerkelijke warmtelevering, is het van belang om het verantwoordelijke warmtebedrijf te hebben bepaald.

6.3 Opties organisatievorm

In de Transitievisie Warmte en Energie is al opgenomen dat in 2025 de rol van de gemeente bij publieke warmtebedrijven verder wordt uitgewerkt. De aangenomen motie [Onderzoek naar gemeentelijke Warmte-BV naar Deventer model](#) roept op om de haalbaarheid van een gemeentelijk warmtebedrijf te onderzoeken.

De opties voor de organisatievorm moeten in elk geval rekening houden met zowel het scenario dat de voorgestelde Wcw in werking treedt als het scenario dat de Wcw uitgesteld wordt. Daarnaast moet de organisatievorm ook redelijkerwijs passen of aan te passen zijn aan toekomstige ontwikkelingen, zoals de uitbreiding van het warmtenet naar de bestaande bouw in Limmel en een technische of bedrijfsmatige koppeling met andere warmtenetten in Maastricht.

Het wetsvoorstel Wcw introduceert twee aspecten die essentieel zijn voor het bepalen van organisatievormen:

- Een warmtebedrijf draagt de integrale verantwoordelijkheid voor de collectieve warmtevoorziening binnen een te bepalen warmtekavel. Het warmtebedrijf is verantwoordelijk voor de gehele warmteketen en omvat zowel transport en levering van warmte als ook de productie of inkoop van warmte.
- Publieke partijen hebben een meerderheidsbelang en/of doorslaggevende zeggenschap in het warmtebedrijf om zo het publieke belang in de warmtetransitie te borgen.

Voor het warmtenet van TregaZinkwit zijn dan de volgende organisatievormen in beeld:

- Gemeentelijk warmtebedrijf
 - Bij een 100% gemeentelijk warmtebedrijf is de gemeente zelf helemaal verantwoordelijk voor de bron, distributie en levering van collectieve warmte. Omdat je alleen eigenaar bent loop je meer risico, maar krijg je ook de volledige zeggenschap.
 - Voorbeelden zijn stadsverwarming Purmerend, Duurzame energie Veenendaal-Oost, Eindhoven en Deventer.
- Regionaal (publiek) warmtebedrijf

- Als publieke partner werkt een regionaal warmtebedrijf samen met gemeenten en mogelijk provincies aan het ontwikkelen, realiseren en exploiteren van collectieve warmtenetten. Een regionaal warmtebedrijf biedt gemeenten kennis, kunde, capaciteit en kapitaal. Door als gemeente samen te werken met een regionaal warmtebedrijf verlaag je het ontwikkelrisico van lokale warmtenetprojecten en borg je de publieke belangen.
- Voorbeeld is het Gelders Warmte Infrabedrijf met daarin de Provincie en deelnemende gemeenten als aandeelhouders.
- Publiek warmtebedrijf
 - Een publiek warmtebedrijf kan je ook samen met andere gemeenten vormgeven. In dit geval een 100% publiek warmtebedrijf waarin meerdere aandeelhouders actief zijn (minstens 2). Dit kunnen gemeenten zijn, maar ook andere publieke partijen.
 - Voorbeelden zijn Warmtestad Groningen (gemeente samen met waterbedrijf Groningen) en HVC – Drechtsteden.
- Publiek-privaat warmtebedrijf (>50% publiek)
 - Met de Wcw komt de mogelijkheid om een warmte joint-venture op te richten waarbij de publieke partij een meerderheid in zeggenschap heeft. Dit organisatiemodel op basis van de Wcw bestaat nog niet, publiek-private samenwerking wel.
 - Voorbeeld is Amsterdam Westpoort Warmte. Deze optie is zeker op korte termijn niet haalbaar voor Maastricht, omdat private partijen (zoals Ennatuurlijk) hier terughoudend in zijn.
- Coöperatieve warmtenetten (> 50% publiek)
 - Coöperatieve warmtenetten hebben een organisatie waar een warmtegemeenschap onderdeel van uitmaakt. De Wcw geeft warmtegemeenschappen de mogelijkheid om deel te nemen in een warmtebedrijf. Eindgebruikers krijgen zo meer zeggenschap en eigendom.
 - Voorbeeld is het warmtenet Muiderberg (met gemeente Wageningen).
- Geen participatie gemeente (toewijzing aan publiek/ privaat warmtebedrijf)

In figuur 17 zijn de verschillende organisatiemodellen vergeleken m.b.t. de

haalbaarheid op korte termijn (huidige situatie zonder duidelijkheid m.b.t. de Wcw) en op lange termijn (aangenomen dat de Wcw er komt in de huidige conceptvorm).

Op het moment van het nemen van een principebesluit over een warmtenet voor TregaZinkwit is het nog niet mogelijk en ook niet noodzakelijk om een besluit te nemen over de organisatorische vorm van een warmtebedrijf. Een definitief besluit over het investeren in een

warmtenet vindt plaats bij de volgende stap, een voorstel voor Investeringsbesluit. In dat voorstel wordt een nadere inschatting van de haalbaarheid van de verschillende organisatievormen vergeleken. De meest haalbare opties voor het tijdig kunnen realiseren van een warmtenet voor TregaZinkwit zijn “gemeentelijk warmtebedrijf”, “deelname in een publiek warmtebedrijf” en “toewijzing aan een publiek warmtebedrijf”.

Haalbaarheid organisatiemodel	Haalbaarheid korte termijn (zonder duidelijkheid Wcw) t.b.v. TregaZinkwit fase 1	Haalbaarheid lange termijn (met Wcw) t.b.v. alle warmtenetten in Maastricht
Gemeentelijk warmtebedrijf	Is haalbaar, organisatorische impact moet nog bepaald worden (o.a. op personeel en vereiste warmte vergunning).	Financierbaarheid kan een probleem zijn i.v.m. de grootschalige investeringen die nodig zijn voor meerdere warmtenetten.
Regionaal (publiek) warmtebedrijf	Op korte termijn is er geen regionaal warmtebedrijf te verwachten.	Warmtebedrijf Zuid-Limburg (WZL) biedt perspectief voor Maastricht. Bij dit initiatief is ook Enpuls Warmte Infra betrokken.
Publiek warmtebedrijf	Afhankelijk van interesse (publieke) partijen zoals Enpuls Warmte Infra en Mijnwater. Enpuls Warmte Infra is op korte termijn (tot invoering Wcw) geen mogelijke partner. Na invoering Wcw heeft Enpuls Warmte Infra ook tijd nodig om de organisatie op te bouwen. Optie Mijnwater moet onderzocht worden maar is qua capaciteit beperkt (i.v.m. projectontwikkeling Heerlen en Kerkrade)	Enpuls Warmte Infra is al betrokken bij de onderzoeksfase geweest van warmtenet TregaZinkwit met de intentie om in de toekomst deel te nemen.
Publiek-privaat warmtebedrijf (>50% publiek)	Private partijen willen op dit moment niet participeren.	De vraag is of private partijen met een minderheidsbelang willen deelnemen aan een warmtebedrijf.
Coöperatieve warmtenetten (>50% publiek)	Afhankelijk van interesse (publieke) partij. Private partijen en Enpuls Warmte Infra willen op dit moment niet.	Joint venture met een burgerinitiatief / energie-coöperatie kan vanwege betrokkenheid inwoners interessant zijn.
Geen participatie gemeente (toewijzing aan publiek/ privaat warmtebedrijf)	Afhankelijk van interesse (publieke) partij. Private partijen en Enpuls Warmte Infra willen op dit moment niet.	Is een haalbare optie, al zal deze optie op een criterium als stuurbaarheid op betaalbaarheid en duurzaamheid minder goed scoren.

Figuur 17. Vergelijking van haalbaarheid van verschillende organisatiemodellen

7 Voorstel voor principebesluit

Het voorstel het nemen van een principebesluit voor de realisatie van een warmtenet voor TregaZinkwit bevat 3 beslispunten.

7.1 Een warmtenet op basis van RWZI Limmel en Koninklijke Mosa bv als uitgangspunt voor de warmtevoorziening voor TregaZinkwit

De noodzaak voor aanleg van een warmtenet door netcongestie en de beschikbaarheid van meerdere warmtebronnen in de directe nabijheid, maakt een tijdige realisatie van de nieuwbouw van TregaZinkwit mogelijk en biedt ook nog een oplossing voor het aardgasvrij maken van de bestaande bouw in Limmel en wellicht nog andere (delen van) omliggende buurten.

Verschillende varianten zijn vergeleken met elkaar en met het “basisscenario warmtepompen”. Variant 7 met uitkoppeling van RWZI Limmel en Koninklijke Mosa bv, een collectieve “warmtefabriek” en met koeling, scoort over het totaal bekeken beter dan de andere varianten en scoort ook gelijkmatig goed op alle criteria.

Gemeente Maastricht is voornemens in oktober 2025 de Tender voor de projectontwikkeling van TregaZinkwit te

publiceren. Op basis van het principebesluit kunnen hierin de uitgangspunten voor het warmtenet worden opgenomen.

De keuze voor een warmtenet als beoogde warmtevoorziening voor TregaZinkwit is daarom het eerste beslispunt.

7.2 Een investeringsvoorstel voor een warmtenet uit te laten werken

De eerstvolgende stap is het uitwerken van een voorstel voor Investeringsbesluit met nauwkeurigere berekeningen en een smallere bandbreedte, op basis van variant 7.

7.3 De investering van EUR 27,4 miljoen voor het warmtenet TregaZinkwit te verwerken in de Begroting 2026

De geschatte investering bedraagt circa € 27,4 miljoen (met een bandbreedte van + of – 50%). De fasering van de investeringen zijn nu grofweg ingeschat op ongeveer € 2,0 miljoen, € 3,4 miljoen en € 16,2 miljoen in respectievelijk de jaren 2026, 2027 en 2028. Het restant van € 5,8 miljoen wordt vanaf 2031 uitgegeven.

In afwachting van een raadsbesluit over een Investeringsbesluit voor een warmtenet TregaZinkwit, is het verstandig om een reservering op te nemen in de Begroting 2026. Het warmtenet zal gefaseerd worden ontwikkeld, maar het grootste deel van de investeringen moeten al aan het begin van de projectontwikkeling gedaan worden.



8 Risico's en mitigerende maatregelen

Voor het project is een risicomatrix opgesteld met daarin de gekwantificeerde risico's voor de ontwikkeling van TregaZinkwit. De kwantificering is gedaan door kans en effect in te schatten. Vervolgens zijn maatregelen benoemd om de risico's te vermijden en/of te reduceren.

8.1 Overzicht van risico's en beheersmaatregelen

De belangrijkste risico's en beheersmaatregelen zijn:

- **Risico:** Het warmtenet krijgt zelf niet tijdig een aansluiting op het elektriciteitsnet door netcongestie. Hierdoor kunnen de te ontwikkelen woningen niet tijdig verwarmd en/of gekoeld worden.
Beheersmaatregel: Het kiezen van een variant die past binnen het beschikbare aansluitvermogen van

Enexis Netbeheer. De gemeente onderhoudt nauw contact met Enexis Netbeheer en de aansluiting wordt zo vroeg mogelijk bij Enexis Netbeheer aangevraagd.

- **Risico:** De stikstofdepositie op Natura2000- gebieden kan vertraging opleveren voor realisatie en/of de tijdige oplevering van het warmtenet.
Beheersmaatregel: De enige mogelijke emissie van het warmtenet zou een gasgestookte back-up- en piekinstallatie van de “warmtefabriek” zijn. Er wordt gekozen voor een alternatieve back-up- en piekinstallatie zonder emissie, op basis van de RWZI Limmel met collectieve elektrische warmtepompen.

- **Risico:** De onzekerheid over de inwerkingtreding van het wetsvoorstel Wcw, waardoor het publieke meerderheidsbelang nog niet wettelijk is bepaald, een regionaal warmtebedrijf nog niet kan worden opgericht en nog geen nationaal waarborgfonds voor de financiering van warmtenetten is.

Beheersmaatregel: De aanpak dat de gemeente zelf een rol pakt bij het investeren in het warmtenet, sluit aan bij het publieke meerderheidsbelang van het wetsvoorstel. Met de voorgestelde aanpak doet de gemeente alleen die investeringen die voor de eerste ontwikkeling van TregaZinkwit noodzakelijk is. Door de rol van de gemeente is het op termijn nog mogelijk het warmtenet aan een regionaal warmtebedrijf over te dragen. Doordat de gemeente zelf investeringen doet, blijven de rendementslasten en kapitaalkosten zo laag mogelijk. De investeringen voor 2026 zijn nog beperkt.

- **Risico:** Benodigde investeringen en/of de onrendabele top zijn hoger. Beheersmaatregel: De businesscase heeft een ruime bandbreedte, zodat tegenvallers zo veel als mogelijk kunnen worden opgevangen binnen dit kader. De nauwkeurigheid van de ramingen wordt verbeterd in het voorlopig ontwerp waardoor de bandbreedte smaller zal worden. De financieringskosten kunnen zo laag mogelijk worden gehouden, doordat

de gemeente investeert in het warmtenet. Daarnaast zullen bij het ontwerpen van het warmtenet verdere optimalisaties worden verkend, om de investeringen en onrendabele top zo laag mogelijk te houden.

- **Risico:** De realisatie van een warmtenet blijkt toch niet haalbaar door te hoge benodigde investeringen en het voortijdig afhaken van een (of meerdere) warmtebron(nen), waardoor er moet worden teruggevallen op het basisscenario “individuele elektrische warmtepompen” als warmtevoorziening.

Beheersmaatregel: Via verschillende beheersmaatregelen worden de investeringen en onrendabele top zo laag mogelijk gehouden. Met Waterschap Limburg en Koninklijke Mosa bv zijn intentieovereenkomsten afgesloten om de haalbaarheid van beide warmtebronnen als onderdeel van een warmtenet verder uit te werken. Wij zijn in regulier overleg met Enexis Netbeheer over de aan te leggen elektriciteitsinfrastructuur voor TregaZinkwit, dus de gevolgen van de voortgang van besluitvorming over een warmtenet kunnen meteen worden besproken met Enexis Netbeheer.

- **Risico:** Leveringszekerheid van de warmtebron(nen) is voor alle warmtenetten een significant risico.
Beheersmaatregel: De gemeente Maastricht heeft met zowel Waterschap Limburg (eigenaar RWZI Limmel) als Koninklijke Mosa bv een intentieovereenkomst ondertekend voor het verder uitwerken van een ontwerp en een bijbehorend voorstel voor investeringsbesluit voor een warmtenet op basis van beide bronnen. Hiermee geven beide partijen aan vertrouwen te hebben, om de beschikbare warmte te kunnen leveren.
Landelijke wetgeving schrijft voor dat elk warmtenet moet beschikken over een back-upfaciliteit. In de voorgestelde variant worden twee warmtebronnen opgenomen in het warmtenetsysteem, waarbij de RWZI Limmel de back-up warmtebron is. De RWZI Limmel is een toekomstbestendige warmtebron. Als Koninklijke Mosa bv als warmtebron permanent wegvalt, dan dient een nieuwe back-up warmtebron (zoals collectieve warmtepompen) te worden

aangesloten. Op de langere termijn zijn restwarmte van Warmtenet Zuid-Limburg en Thermische Energie uit Oppervlaktewater (TEO) uit de Maas ook nog mogelijke alternatieve warmtebronnen.

- **Risico:** Onvoldoende aansluitingen vormen voor warmtenetten een significant risico.
Beheersmaatregel: Aangezien er in deze fase uitsluitend nieuwbouwwoningen worden aangesloten op het warmtenet en geen bestaande bouw, worden meteen alle nieuwe woningen aangesloten. Dit risico is wel aan de orde bij het mogelijk aansluiten van de bestaande bouw in Limmel. Hiertoe wordt in de opgestarte gebiedsaanpak voor Limmel de optie van een warmtenet verder onderzocht en meegenomen.

9 Vervolgstappen

In dit hoofdstuk een overzicht van de vervolgstappen na het nemen van het principebesluit over het warmtenet TregaZinkwit.

9.1 Overzicht van de vervolgstappen

- September 2025
 - Resultaten marktconsultatie projectontwikkeling t.a.v. actieve koelbehoefte.
- Oktober 2025:
 - Publicatie Tender projectontwikkeling TregaZinkwit.
 - Uitwerken Voorontwerp en nauwkeurigere investeringsraming.
- November 2025
 - *Indicatief* Afronding Voorontwerp en nauwkeurigere investeringsraming.
- December 2025
 - *Indicatief* Publicatie Raadsvoorstel Investeringsbesluit Warmtenet TregaZinkwit.
- Januari 2026
 - *Indicatief* Raadsbesluit Investeringsbesluit Warmtenet TregaZinkwit, inclusief beslispunt voor uitwerking van een raadsvoorstel voor best passende organisatievorm voor exploitatie van het warmtenet
- 1e Kwartaal 2026
 - *Indicatief* ondergrondse werken warmtenet worden meegenomen met het ontwerpen en uitvoeren ondergrondse infrastructuur TregaZinkwit.
- 1e – 4e Kwartaal 2026
 - Uitwerken raadsvoorstel voor best passende organisatievorm voor exploitatie van het warmtenet
- 2027
 - Een warmtebedrijf hoeft pas bij oplevering van de eerste woningen operationeel te zijn. De oprichting van een eventueel gemeentelijk warmtebedrijf, een andere vorm van een publiek warmtebedrijf of toewijzing aan een publiek warmtebedrijf kan uiterlijk in 2027 plaatsvinden.



Figuur 18. Vervolgstappen van besluitvorming over warmtenet en projectontwikkeling van TregaZinkwit



Bijlage 1 – Omschrijving criteria

Er zijn 13 criteria geformuleerd voor het vergelijken van de varianten. Deze criteria variëren van het gevraagde aansluitvermogen, wat belangrijk is voor netcongestie, tot criteria die te maken hebben met de installaties in de woningen.

Elektriciteit: Gevraagde aansluitvermogen

Het elektrische aansluitvermogen van de installaties is van groot belang. Enexis heeft aangegeven dat het benodigde vermogen voor dit project ook van belang is voor de elektriciteitsvoorziening elders in Maastricht. Het aansluitvermogen wordt uitgedrukt in MegaWatt (MW, gelijk aan 1.000.000 Watt) of kiloWatt elektrisch (kWe, gelijk aan 1.000 Watt)

Warmtebronnen: Leveringszekerheid

De betrouwbaarheid van de energievoorziening is een gevolg van de technische robuustheid van het ontwerp, maar ook van de beschikbaarheid van de warmtebron op korte en, met name, lange termijn.

Warmtebronnen: Effectieve inzet bij verschillende soorten bouw

Duurzame en betaalbare warmtebronnen zijn schaars. Naarmate woningen ouder zijn, is de warmtevraag hoger en is er vaak ook behoefte aan een hogere temperatuur van de warmtebron, omdat dan minder aanpassingen in de woning nodig zijn. Gemeente Maastricht heeft daarom een voorkeur voor de inzet van lage temperatuurbronnen voor nieuwbouw en midden temperatuurbronnen voor bestaande buurten

Systeem: Koeling als optie

Koeling is voor nieuwbouw niet noodzakelijk. De bouwregelgeving stelt echter wel eisen aan de maximale binnentemperatuur in de zomer. Dit betekent dat er keuze is tussen bouwkundige en installatietechnische maatregelen om de temperatuur in de woning in de zomer te beperken: dakoverstekken, oriëntatie ramen, zomernacht ventilatie, buitenzonwering, enz. Met name in appartementen is dit in de praktijk erg lastig. Koudelevering is dan een optie. Je voorkomt hiermee ook dat mensen later airco's gaan plaatsen.

Systeem: Uitbreidingsmogelijkheden

Gemeente Maastricht vindt de ontwikkeling van een warmtenet voor dit project belangrijk als daarmee de mogelijkheden worden verruimd voor de uitbreiding van dit warmtenet richting nabijgelegen buurten, zoals Limmel en Nazareth.

Systeem: Risico's van gebruikte techniek

De vraag naar koude zonder de inzet van opslag in de bodem (WKO) kan creativiteit en innovaties vergen. Dit kan een extra risico opleveren zoals onvoorziene kosten of een lagere betrouwbaarheid.

Ruimtelijke inpassing: in gebouw en/of woning

Installaties in een appartementsgebouw kunnen ten koste gaan van het aantal te

realiseren woningen. De plaatsing van een (booster) warmtepomp en boilervat in een nieuwbouwwoning vraagt ook ruimte.

Ruimtelijke inpassing: in omgeving

Voorbeelden van maatregelen op gebiedsniveau zijn een collectieve warmtepomp en een warmtenet. Met name de plaatsing van een collectieve warmtepomp heeft een negatieve invloed op de mogelijkheden op gebiedsniveau.

Installaties: Beheer

De mogelijkheden, moeite en kosten voor beheer, onderhoud en storingsopvolging zijn afhankelijk van het aantal en de plaats van de installaties. Hoe centraler en grootschaliger de installaties, hoe meer mogelijkheden voor optimalisatie en hoe gemakkelijker het beheer kan plaatsvinden. Indien de installaties (deels) in de woningen staan is het beheer een stuk moeilijker.

Installaties: Geluid

Een warmtepomp in de woning zorgt voor een mogelijk (kleine) geluidsbron die goed is in te passen. Er zijn ook geluidsbronnen buiten de woning die hinderlijk kunnen zijn: luchtkoelers of luchtwarmtepompen.

Installaties: Hitte-afgifte

Indien de, bij de koudeproductie, vrijgekomen warmte aan de lucht nabij woning(en) wordt afgestaan, kan op windstille dagen extra warmteophoping in de buitenruimte ontstaan.

CO2-emissie

Warmtenetten kunnen al dan niet CO2-uitstoot hebben, bijvoorbeeld door het benodigde elektriciteitsverbruik van de installaties of het gebruik van een eventueel gasgestookte back-up-installatie.

Financieel: Totale eigendomskosten

De kosten over de gehele levensduur worden berekend door de kapitaallasten (rente en afschrijving) van alle investeringen, de kosten voor beheer, onderhoud en organisatie (facturatie) en de energiekosten voor elke variant te berekenen per gemiddelde woning per jaar.

Let op: Deze berekende kosten zijn niet gelijk aan de benodigde investeringen voor aanleg.

