

Investeringsbesluit

Warmte- en koudenet TregaZinkwit

Memorandum behorende bij Raadsvoorstel Investeringsbesluit warmte- en koudenet TregaZinkwit

04 december 2025

Inhoudsopgave

Investeringsbesluit Warmte- en koudenet TregaZinkwit	1
Inhoudsopgave	2
Inleidende samenvatting	4
1 Aanleiding en context	6
1.1 Beleidskader	6
1.2 Voorafgaande besluiten gemeenteraad	6
1.3 Overzicht processtappen	8
2 Ontwerp en Overeenkomsten bronpartijen	9
2.1 Voorontwerp warmte- en koudenet	9
2.2 Beschrijving ontwerp	9
2.3 Overeenkomsten met bronpartijen en grond warmtefabriek	12
3 Financiën	14
3.2 Investeringsraming	14
3.3 Onrendabele top	14
3.4 Gevoeligheidsanalyse	16
3.6 Conclusie financiën	21
4 Risico's	22
4.1 Risico's warmtebedrijf	22
4.2 Risico's warmtenet TregaZinkwit	22
4.3 Conclusie risico's	27
5 Vervolg	28
5.1 Aanbesteding warmte- en koudenet	28
5.2 Mogelijke uitbreiding naar bestaande bouw Limmel	28

Inleidende samenvatting

Op 23 september 2025 heeft de gemeenteraad een principebesluit genomen over de warmtevoorziening voor de nieuwbouwontwikkeling TregaZinkwit. Hierbij wordt een warmtenet met uitkoppeling van de restwarmte van Koninklijke Mosa bv ("Mosa") en de rioolwaterzuiveringsinstallatie in Limmel ("RWZI") als uitgangspunt genomen. Door de krapte op het elektriciteitsnet ("netcongestie") is een warmtenet noodzakelijk om tijdig woningen te kunnen realiseren. Het besluit past binnen de in april 2025 vastgestelde Transitievisie Warmte en Energie. Hoofdstuk 1 beschrijft de aanleiding en context van het Investeringsbesluit.

Naar aanleiding van het principebesluit is een voorontwerp en kostenraming voor het warmtenet gemaakt. Dit is de basis voor het Investeringsbesluit warmte- en koudenet TregaZinkwit. In dit memorandum treft u uitgebreidere informatie over dit investeringsbesluit aan.

Het ontwerp gaat uit van een warmtefabriek die naast Mosa ligt. Leidingen vanuit de RWZI en Mosa lopen naar deze warmtefabriek. Vanuit de warmtefabriek vertrekken leidingen de wijk in voor verwarming ("ruimteverwarming") en warm

water ("warmtapwater"). In de zomer worden de verwamingsleidingen gebruikt om de woningen te koelen met het water van de RWZI. Belangrijk voordeel van het benutten van de RWZI is dat met het beschikbare vermogen in de toekomst ook woningen in de bestaande bouw kunnen worden verwarmd. De restwarmte van Mosa heeft als voordeel dat de temperatuur van de restwarmte direct kan worden gebruikt zonder dat hier elektriciteit voor nodig is. Met deze twee bronnen krijgt TregaZinkwit een duurzaam warmtenet, stoot het geen stikstof uit en veel minder CO₂. Meer informatie over het ontwerp leest u in hoofdstuk 2.

De totale investeringen voor het warmte- en koudenet bedragen in een realistisch scenario EUR 29,7 miljoen met een onrendabele top van EUR 4,5 miljoen.

Afhankelijk van – en in welke mate specifieke projectrisico's zich voordoen is er een optimistisch scenario (-20%) en een pessimistisch scenario (+30%). De onrendabele top wordt veroorzaakt door de overdimensionering van het warmte- en koudenet en het uitkoppelen van een tweede duurzame warmtebron in plaats van een goedkopere gasgestookte reserve warmtebron. Dit komt doordat het warmtenet geen stikstof mag uitstoten. Hierdoor is een gasgestookte warmtebron niet mogelijk.

De betaalbaarheid van het warmte- en koudenet is berekend aan de hand van de nationale kosten, de totale eigendomskosten en de gebruikerskosten. Het warmte- en koudenet komt hier gunstiger uit dan het alternatief van de individuele lucht-water-warmtepompen. Een uitgebreide toelichting op de investering, de onrendabele top en de betaalbaarheid leest u in hoofdstuk 3.

De risico's voor het warmte- en koudenet zijn onderverdeeld in specifieke projectrisico's, object overstijgende risico's en

strategische risico's. De belangrijkste risico's per categorie en beheersmaatregelen worden beschreven in hoofdstuk 4. Hierin valt ook terug te lezen hoe de risico's financieel worden vertaald voor het project.

Tot slot wordt in hoofdstuk 5 onder andere beschreven wat het warmte- en koudenet voor de bestaande bouw in Limmel betekent.

Wanneer in dit memo wordt gesproken over een warmtenet, wordt hierbij ook het koudenet bedoeld dat hier onderdeel van is.

1 Aanleiding en context

1.1 Beleidskader

Het warmte- en koudenet TregaZinkwit past binnen het beleid van de “[Transitievisie Warmte en Energie](#)” dat de gemeenteraad op 15 april 2025 heeft vastgesteld.

In de Transitievisie Warmte en Energie is opgenomen dat de gemeente actief inzet op het realiseren van nieuwe warmtenetten en het uitbreiden van bestaande warmtenetten, als belangrijk onderdeel van de toekomstige warmtevoorziening in Maastricht. Dat we ons op basis van de ingeschatte potentie en haalbaarheid de komende jaren richten op het gebruiken van aquathermie en restwarmte. Dat de gemeente in alle gevallen streeft naar een slimme bronnenmix, waarbij een warmtenet door meerdere warmtebronnen wordt gevoed. Dat op korte termijn de mogelijkheden voor een nieuw warmtenet in Limmel (TregaZinkwit) wordt onderzocht. En de gemeente zich voor 2030 onder andere ten doel stelt de realisatie van een collectieve warmtevoorziening, deels gebaseerd op warmtebron rioolzuiveringsinstallatie Limmel, voor de nieuwbouwwijk TregaZinkwit.

1.2 Voorafgaande besluiten gemeenteraad

Op **17 december 2024** heeft de gemeenteraad een besluit genomen over de “[Grondexploitatie totaal en ruimtelijke uitwerking eerste fase gebiedsontwikkeling TregaZinkwit](#)”. Hierin is ten aanzien van de energievoorziening opgenomen dat de grenzen van het elektriciteitsnet zijn bereikt en dat het noodzakelijk is om duurzame collectieve warmtesystemen (zoals warmtenetten) te realiseren om de druk op het elektriciteitsnet te verzachten. Dat we dit kunnen doen door optimaal gebruik te maken van de beschikbare warmtebronnen in de directe omgeving van het plangebied, zoals bijvoorbeeld de rioolwaterzuiveringsinstallatie. Dat uit onderzoek blijkt dat toepassing van een collectief warmtesysteem leidt tot een aanzienlijk lagere belasting van het elektriciteitsnet. En dat de gemeente daarom inzet op de verdere uitwerking en realisatie van een warmtenet waarbij de randvoorwaarde is dat dit binnen de gestelde termijnen wordt gerealiseerd. In de berekening van de grondexploitatie is nog geen budget opgenomen voor een warmtenet.

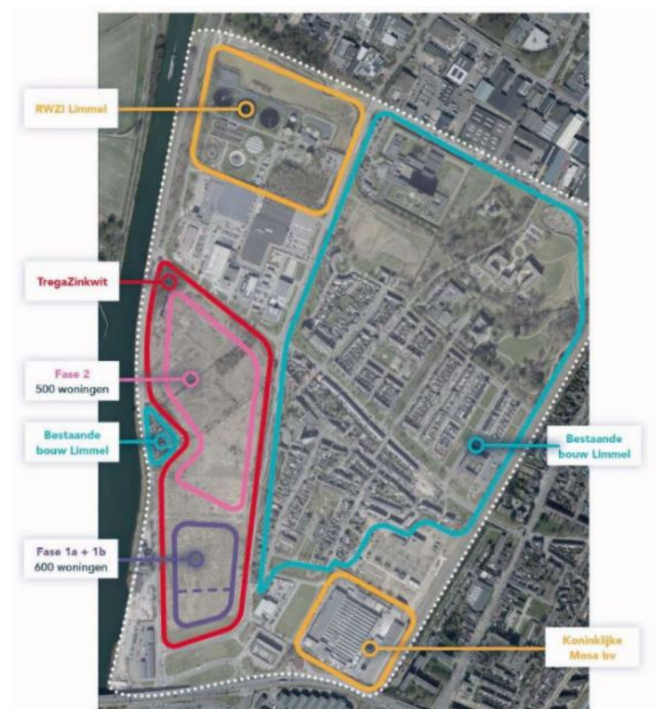
Op **23 september 2025** heeft de gemeenteraad met het “[Principebesluit](#)”

warmtenet TregaZinkwit” besloten een warmtenet op basis van de warmtebronnen rioolwaterzuiverings-installatie Limmel en Koninklijke Mosa bv als uitgangspunt te nemen voor de beoogde warmtevoorziening voor TregaZinkwit. Hierin is onder andere gesteld dat netcongestie de aanleg van een warmtenet noodzakelijk maakt om vertraging in de realisatie van de projectontwikkeling TregaZinkwit en verdere netcongestie op het Maastrichtse elektriciteitsnet te voorkomen.

Verschillende varianten voor een warmtenet zijn met elkaar vergeleken. De variant met de uitkoppeling van de rioolwaterzuiveringsinstallatie de Koninklijke Mosa bv, een collectieve “warmtefabriek” en met koeling scoort over het totaal bekeken beter dan de andere varianten.

Het principebesluit was nodig om het warmtenet als uitgangspunt mee te nemen in de tenders voor de projectontwikkeling TregaZinkwit.

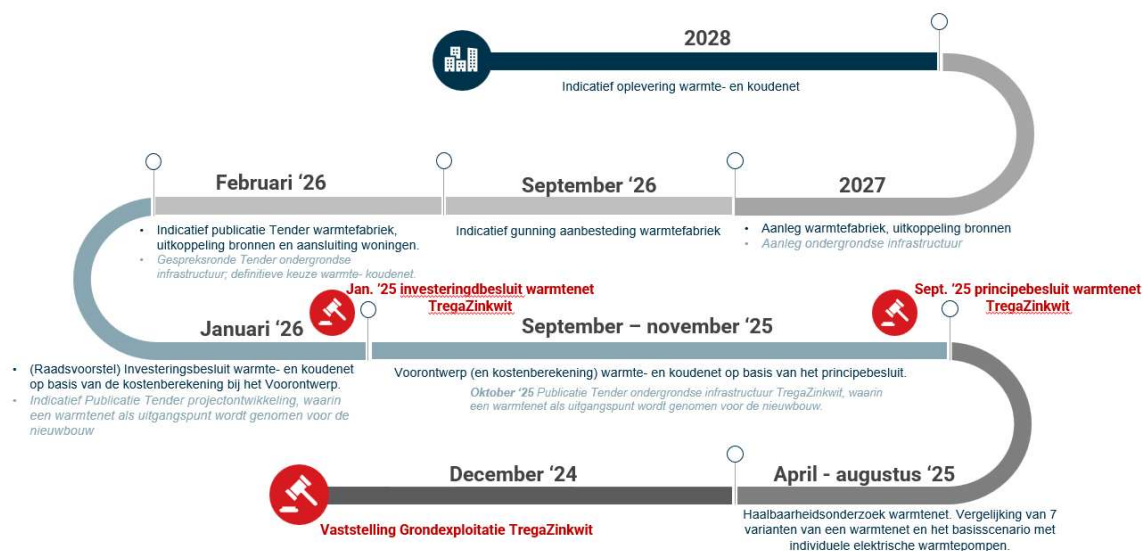
De gemeente heeft budgetrecht en daarmee de bevoegdheid om voor het warmtenet een investeringskrediet beschikbaar te stellen. Hiervoor diende een investeringsvoorstel te worden uitgewerkt.



Figuur 1 Luchtfoto van Limmel met afbakening en fasering van TregaZinkwit, de bestaande bouw Limmel en de locaties van RWZI Limmel en Koninklijke Mosa bv.

1.3 Overzicht processtappen

Onderstaand zijn de processtappen weergegeven met daarin de besluitmomenten en het vervolgproces.



Figuur 2 Processtappen



2 Ontwerp en Overeenkomsten bronpartijen

2.1 Voorontwerp warmte- en koudenet

Op basis van het principebesluit in september is een voorontwerp voor een warmte- en koudenet met uitkoppeling van de rioolwaterzuiverings-installatie ("RWZI") Limmel en Koninklijke Mosa bv, en een collectieve "warmtefabriek" uitgewerkt.

2.2 Beschrijving ontwerp Werking warmte- en koudenet

- In het zuiden van de nieuwbouwlocatie, in de directe nabijheid van de Koninklijke Mosa bv komt een centrale "warmtefabriek".
- Water van de warmtewisselaar bij de RWZI Limmel wordt aangesloten op een leiding die naar de warmtefabriek loopt. De warmte van de RWZI Limmel is hiermee beschikbaar voor toekomstig gebruik.
- De warmte van Koninklijke Mosa bv wordt ook naar de warmtefabriek geleid.
- Vanuit de warmtefabriek loopt een warmtenet voor warm tapwater met een temperatuur van 70 graden naar TregaZinkwit. Deze

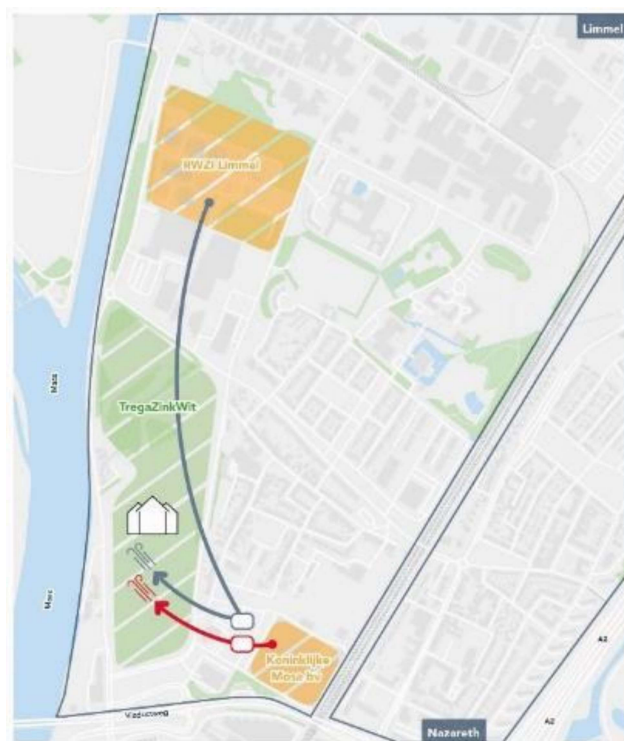
warmte is in eerste instantie afkomstig van Koninklijke Mosa bv. Er is een back-upinstallatie indien de warmtelevering van Koninklijke Mosa bv uitvalt, waarbij warmtepompen worden ingeschakeld die zijn aangesloten op de leiding afkomstig van de RWZI Limmel.

- Vanuit de warmtefabriek loopt een warmtenet voor ruimteverwarming dat in het stookseizoen (herfst, winter en voorjaar) een temperatuur heeft van lager dan 50 graden naar TregaZinkwit. Daar wordt de warmte overgedragen aan de vloerverwarmingssystemen in de woningen.

Actieve koeling

- In de zomer kan dit warmtenet worden gebruikt om te koelen. Dit doen we door de ruimteverwarmingsleiding los te koppelen van de warmte van de Koninklijke Mosa bv en te koelen via de leiding die afkomstig is van de RWZI Limmel.
- Uit de marktconsultatie voor de projectontwikkeling blijkt dat projectontwikkelaars over het algemeen de voorkeur hebben voor actieve koeling.

- Actieve koeling is mogelijk door het water afkomstig van de RWZI Limmel met een temperatuur van 20-23 graden te koelen naar een temperatuur van 18 graden. Voor het koelen kunnen de warmtepompen in de warmtefabriek worden gebruikt. Hiervoor zijn geen aparte koelmachines nodig.
- Actieve koeling biedt meer comfort voor de afnemer, het heeft relatief weinig meerkosten en het leidt tot meer opbrengsten omdat de lagere temperatuur meer waarde heeft.



Figuur 3 Visualisatie van warmte- en koudenet en de uitkoppelingen bij RWZI Limmel en Koninklijke Mosa bv

Voordelen van warmtefabriek en ontsluiting van RWZI Limmel

Als er op een gegeven moment in fase 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 andere toekomstige warmtebronnen worden aangekoppeld, bijvoorbeeld van Chemelot (Warmtenet Zuid-Limburg) of op de lange termijn van de Maas (aquathermie).

Het meteen ontsluiten van de RWZI Limmel dient meerdere doelen:

- Het wordt in de eerste plaats gebruikt voor het 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 ongeveer 2,5 MW nodig is.

Voordelen van uitkoppeling Vloertegel-fabriek van Koninklijke Mosa

- Hoogwaardige temperatuur die direct voor warmtapwater en ruimteverwarming kan worden gebruikt.
- Bijkomstig voordeel dat met het systeem voor de uitkoppeling de basis wordt gelegd voor afvang van CO₂ van de ovens van

de Vloertegelfabriek in de toekomst.

Additionele voordelen huidig warmtenet ontwerp in vergelijking tot de referentie (individuele lucht/water warmtepompen)

- Het gevraagde e-vermogen van het elektriciteitsnet is lager dan wanneer TregaZinkwit met individuele lucht/water warmtepompen verwarmd zou worden. Hierdoor krijgt Maastricht minder snel last van netcongestie problemen. Deze lager gevraagde vermogensvraag staat gelijk aan ca. 665 nieuwbouwwoningen die, indien de capaciteit van het elektriciteitsnet het toelaat, elders gebouwd kunnen worden met individuele lucht/water warmtepompen (bv. op de Campus en/ of in de Spoorzone);
- Het warmtenet kan beter ingepast worden in de gebouwen omdat het minder ruimte kost in de woningen;
- Het beheer (toegankelijkheid) van een centrale warmtevoorziening is makkelijker;
- Minder geluid en hitte-afgifte;
- Minder elektriciteitsverbruik en daardoor ook minder CO₂-emissie.

Gefaseerd investeren

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 nieuwbouwwijk TregaZinkwit open te breken voor aanleg van een warmtenet.

2.3 Overeenkomsten met bronpartijen en grond warmtefabriek

Overeenkomsten met bronpartijen

Ontwikkelovereenkomst met Koninklijke Mosa

Tussen de gemeente en Koninklijke Mosa is een overeenkomst opgesteld over de uitkoppeling van de restwarmte van de Mosa Vloertegelfabriek. In deze overeenkomst worden ook de belangrijkste afspraken voor de te sluiten warmteleveringsovereenkomst vastgelegd.

Ontwikkelovereenkomst met Waterschap Limburg

Tussen de gemeente en Waterschap Limburg is een overeenkomst opgesteld over de uitkoppeling van de rioolwaterzuivering in Limmel. In deze overeenkomst worden ook de belangrijkste afspraken voor de te sluiten warmteleveringsovereenkomst vastgelegd.

De overeenkomsten zijn opgesteld en worden gesloten onder voorbehoud van een positief Investeringsbesluit.

Verwerving grond warmtefabriek

Voor de bouw van de warmtefabriek is een terrein nodig van ca. 2.000m². Daarvoor is het terrein van ca. 8.000m² direct naast de Mosa Vloertegelfabriek voorzien. Dit terrein is eigendom van Mosa Holding bv.

Mosa Holding is bereid tot verkoop. Ten tijde van het schrijven van dit memorandum lopen de onderhandelingen tussen Mosa Holding bv en de gemeente nog. De gemeente onderhandelt onder voorbehoud van een positief investeringsbesluit.



3 Financiën

3.1 Wijze van berekening, aannamen en uitgangspunten

De businesscase is gebaseerd op de kosten en investeringen uit het voorontwerp van Volantis, aangevuld met kengetallen uit het onderzoek dat uitgevoerd is door Enpuls Warmte Infra. Het gebruikte businesscase rekenmodel is een beproefd model binnen de warmte-sector. In deze fase (van het voorontwerp) is de bandbreedte van de investeringen gereduceerd van -50% tot +50% naar -20% tot +30%. Alle kosten die benoemd worden zijn exclusief BTW, tenzij expliciet anders is vermeld.

3.2 Investeringsraming

De ontwikkeling van het warmtenet voor TregaZinkwit als geheel, komt uit op circa € 29,7 miljoen. Dit ligt binnen de bandbreedte van het principebesluit maar is € 2,3 miljoen meer dan het investeringsbedrag uit het principebesluit als gevolg van een meer gedetailleerd ontwerp (en daarmee een bijstelling van de investeringsraming).

Het warmtenet zal gefaseerd worden ontwikkeld maar het grootste deel van de investeringen moet al aan het begin van de projectontwikkeling gedaan worden.

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.

3.3 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.

In de businesscase worden de investeringen (deels) gedekt door:

- Vastrecht opbrengsten van toekomstige aansluitingen.
- Kostendeckingsbijdrage 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). Bij het bouwen van de woningen hoeven o.a. geen warmtepompen meer te worden ingebouwd, waarmee de projectontwikkelaar kosten bespaart. Deze vermeden kosten kunnen verrekend

worden met de projectontwikkelaar in de vorm van een kostendeckingsbijdrage of een hogere grondprijs.

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

Er is rekening gehouden met de € 675.000 DEI (Demonstratie Energie- en Klimaatinnovatie) subsidie die MOSA kan krijgen op de investeringen die gedaan worden ten behoeve van de afvang van CO₂ (en de daarmee samenhangende uitkoppeling van warmte voor het warmtenetwerk). 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 € 4,5 miljoen. Dit ligt binnen de bandbreedte van het principebesluit maar is € 1 miljoen meer dan de onrendabele top uit het principebesluit. Deze afwijking wordt met name door de hoger geraamde

investeringen veroorzaakt. In de investeringen is € 2,3 miljoen opgenomen voor de genoemde overdimensionering.

Ook is gekozen voor een variant met twee duurzame bronnen in plaats van één duurzame bron in combinatie met een gasgestookte piek / back-up. Dit omdat het warmtenet geen stikstof mag uitstoten. De meerkosten van deze keuze zijn ca. € 2,7 miljoen.

Zonder overdimensionering en tweede duurzame bron zou er daarmee naar verwachting geen onrendabele top zijn.

In bovenstaande doorrekening is geen rekening gehouden met de maatschappelijke kosten van CO₂. Dit is een rekenwaarde (een maatschappelijke kosten-batenanalyse) die aangeeft hoeveel schade één ton CO₂ gemiddeld veroorzaakt voor de samenleving. Dit wordt ook wel schaduwkosten genoemd. Via CO₂-beprijzing hebben we de vermeden gezondheids-, milieu- en klimaatschade – oftewel de maatschappelijke waarde van deze warmtenetvariant – in geld uitgedrukt (monetair gemaakt). Afhankelijk van de schaduwprijs die hiervoor per ton gerekend wordt, levert dit alleen al voor de elektriciteitsbesparing van het warmtenet ten opzichte van individuele lucht/water warmtepompen een “besparing” op voor de samenleving van ongeveer € 1 miljoen. Dit is nog exclusief de mogelijke CO₂-reductie als

gevolg van de MOSA uitkoppeling. Hoewel steeds meer overheden CO₂-beprijzing toepassen, hebben we deze baten niet meegenomen in de businesscase. Als we dat wel hadden gedaan, zou de huidige onrendabele top van € 4,5 miljoen inclusief maatschappelijke impact beperkt worden tot € 3,5 miljoen. Omdat gemeente Maastricht nog geen beleid heeft met betrekking tot de maatschappelijke kosten van CO₂, is hier uitgegaan van een prijs van € 418 per ton CO₂. Dit is het tarief dat gemeente Amsterdam hanteert en is het midden van hetgeen het centraal planbureau heeft berekend (€ 107 tot € 310 per ton CO₂) en het tarief dat bv. Utrecht hanteert (€ 875 per ton CO₂).

3.4 Gevoeligheidsanalyse

De bandbreedte van de investeringen (CAPEX) wordt veroorzaakt door onzekerheden (specifieke projectrisico's). Hierdoor ontstaat een optimistisch (-20%) en een pessimistisch scenario (+30%), afhankelijk van of – en in welke mate risico's zich voordoen. Doordat in dit stadium de investeringen een bandbreedte kennen van -20% tot +30% (+ € 8,9 of - € 5,9 miljoen), ontstaat het risico dat in het meest ongunstige geval de onrendabele top maximaal € 13,4 miljoen kan worden (€ 4,5 mln. + € 8,9 miljoen). De kans dat zich dit voordoet is echter zeer klein; dan zouden alle project specifieke risico's die

opgenomen zijn in de bandbreedte zich moeten voordoen én zou de objectoverstijgende risicovoorziening geheel moeten aangesproken worden (zie ook de risicoparagraaf voor de toelichting op deze risico-categorieën).

3.5 Betaalbaarheid

De betaalbaarheid van warmte (en koude) kan op drie niveaus bekeken worden:

- Op het niveau van de samenleving. Hier wordt de betaalbaarheid bepaald als **nationale kosten**, ofwel alle kosten en baten die we als samenleving maken ten behoeve van de energietransitie, ongeacht bij wie ze terechtkomen. Zo heeft een warmtenet een positief effect op de nationale kosten omdat zo het elektriciteitsnet relatief minder belast wordt. Dit heeft enerzijds een mogelijk besparend effect op de kosten van het elektriciteitsnet maar heeft ook baten in de vorm van elektriciteitscapaciteit die elders (eerder) ingezet kan worden.
- Op het niveau van het warmtesysteem. De betaalbaarheid wordt op dit niveau bepaald door de **totale**

eigendomskosten van het warmtesysteem. Bij een warmtenet is de eigenaar het warmtebedrijf, bij een individuele lucht/water warmtepomp is dat de eindgebruiker. In het geval van het warmtenet wordt de betaalbaarheid bepaald door de totale kosten voor het warmtebedrijf in vergelijking met de opbrengsten die daar tegenover staan.

- Op het niveau van de eindgebruiker. (Relatieve) betaalbaarheid wordt hier bepaald op basis van de **eindgebruikerskosten** vergeleken met de alternatieven die er zijn.

Deze niveaus beïnvloeden elkaar en kunnen niet los van elkaar gezien worden. De nationale kosten komen uiteindelijk ook terecht bij de eigendomskosten en bij eindgebruikers in de vorm van bijvoorbeeld belastingen en aansluitkosten op het elektriciteitsnet. De kosten van het warmtesysteem komen in principe terecht bij de eindgebruikers, tenzij de eigenaar hier subsidies voor ontvangt en/of deels de kosten zelf draagt (bij een onrendabele top of bij overdimensionering).

Nationale kosten warmtenetten

Een uitgevoerde studie van Greenvis “Strategie verkaveling warmtenetten Maastricht” (2024) laat zien dat in Maastricht 30.000 tot 50.000 woningen de laagste “nationale kosten” hebben wanneer ze aangesloten worden op een warmtenet. TregaZinkwit heeft vanwege de dichtheid van de aansluitingen (aantal aansluitingen per vierkante meter) naar verwachting de laagste nationale kosten met een warmtenet (i.p.v. individuele lucht/water warmtepompen).

Volgens het Nationaal Programma Lokale Warmtetransitie wordt verwacht dat de laagste nationale kosten op termijn ook zullen leiden tot de laagste eindgebruikerskosten:



Figuur 4 Grafiek met de verwachte ontwikkeling eindgebruikerskosten.

Gas is niet meer mogelijk voor nieuwbouw; sinds 2018 is in landelijke regelgeving vastgelegd dat nieuwbouw aardgasvrij wordt gebouwd (Wet Voortgang Energietransitie, Wet VET, vanaf 1 juli 2018).

Totale eigendomskosten

De totale eigendomskosten van het warmtenet TregaZinkwit zijn afgezet ten opzichte van het alternatief, de individuele lucht/ water warmtepompen. De totale eigendomskosten van het warmtenet zijn ca. 5% lager dan wanneer individuele

lucht/water warmtepompen geïnstalleerd zouden worden.

Kosten eindgebruiker

Wanneer de kosten voor de eindgebruiker berekend worden op basis van de totale eigendomskosten en de geregleerde tarieven voor warmte (tarieven

2025), ontstaat onderstaande maandfactuur voor de referentie (individuele lucht/water warmtepompen en) en voor een gemiddeld huishouden van TregaZinkwit.

Maandfactuur voor een gemiddelde aansluiting TregaZinkwit		
Componenten maandfactuur	Referentie (l/w warmtepomp)	Warmtenet
Elektriciteit l/w warmtepomp	€ 23,94	
Kapitaallasten l/w warmtepomp	€ 93,93	
Beheer & Onderhoud l/w warmtepomp	€ 15,63	
Verbruik warmte		€ 30,75
Verbruik warm tapwater		€ 12,06
Vastrecht warmte en warm tapwater		€ 39,77
Vastrecht koude		€ 20,10
Opslag vermogen per kWth boven 2 kWth		-
Huur afleverset		€ 10,36
Meettarief		€ 2,26
Totale maandlasten kleinverbruiker excl. BTW	€ 133,50	€ 115,30
BTW 21%	€ 28,03	€ 24,21
Totale maandlasten kleinverbruiker incl. BTW	€ 161,53	€ 139,52

Componenten maandfactuur	Referentie (l/w warmtepomp)	Warmtenet
Variabele kosten	€ 23,94	€ 42,81
Vaste kosten	€ 109,56	€ 72,49
Totale maandlasten kleinverbruiker excl. BTW	€ 133,50	€ 115,30
BTW 21%	€ 28,03	€ 24,21
Totale maandlasten kleinverbruiker incl. BTW	€ 161,53	€ 139,52

Figuur 55 Voorbeeld maandfactuur individuele warmtepomp in vergelijking met warmtenet.

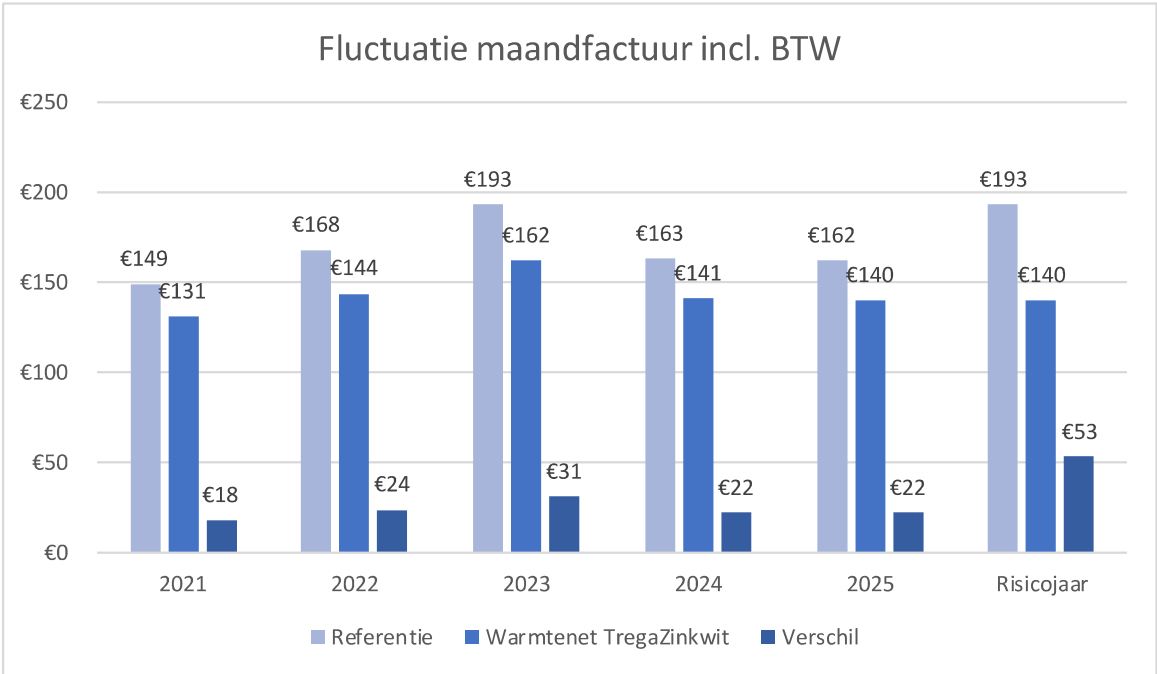
In de Wcw worden op termijn kosten gebaseerde tarieven voorgeschreven. Daarmee dient ook de onrendabele top doorberekend te worden naar de eindgebruiker (tenzij subsidies van toepassing zijn). Wanneer in bovenstaande eindgebruikerskosten de onrendabele top verdisconteerd zou worden, zou de

maandfactuur ca. € 9 hoger worden waardoor de eindgebruikerskosten nog steeds lager zouden zijn ten opzichte van de referentie (lucht/water warmtepompen). De verwachting is bovendien dat de eindgebruikerskosten als gevolg van de genoemde ontwikkelingen in grafiek 3.5 voor de referentie

zullen stijgen waardoor de relatieve betaalbaarheid van de warmtenet oplossing verder verbeterd.

Daarnaast zijn de eindgebruikerskosten van warmte via het warmtenet ook stabiel en voor-
spelbaarder in vergelijking met individuele
lucht/water warmtepompen (de referentie).
Onderstaande grafiek geeft dat ook aan op

basis van historische gegevens. Doordat het
warmtenet zuiniger omgaat met elektriciteit,
heeft een hogere prijs van elektriciteit min-
der invloed op de maandfactuur. Zo is te
zien dat in het risicojaar 2023 (met de
hoogste elektriciteitsprijzen) het warmte-
net € 53 per maand minder kosten aan
de eindgebruiker door zou hoeven te be-
rekenen in vergelijking met de referentie.



Figuur 66 Grafiek met historische gegevens gebruikerskosten bij een individuele warmtepomp in vergelijking met een warmtenet.

3.6 Conclusie financiën

Samengevat zijn de conclusies:

Investing	€ 29,7 mln.
Bandbreedte	-20% - + 30%
Onrendabele top	€ 4,5 mln.

De onrendabele top is te verklaren vanwege de extra investeringen ten behoeve van de overdimensionering en als gevolg van de tweede duurzame bron in plaats van een goedkopere gasgestookte piek en back-up bron. Vanuit nationale kosten optiek is een warmtenet voor TregaZinkwit logisch en de verwachte totale eigendoms- en eindgebruikerskosten steken gunstig af ten opzichte van de referentie (individuele lucht/water warmtepompen).

De onrendabele top blijft met € 4,5 miljoen een significante kostenpost voor de gemeente maar komt ten goede aan de betaalbaarheid voor de eindgebruikers en de voordelen van het warmtenetontwerp zoals beschreven in paragraaf 2.2 (waaronder CO₂ reductie).

4 Risico's

4.1 Risico's warmtebedrijf

In het parallel aan dit memorandum voorgelegde "Haalbaarheidsonderzoek best passende organisatievorm warmtebedrijf" is een aantal risico's benoemd die horen bij de gekozen organisatievorm. In dit hoofdstuk worden de risico's en maatregelen beschreven die specifiek gelden voor het warmtenet TregaZinkwit.

4.2 Risico's warmtenet Trega-Zinkwit

De risico's van warmtenet TregaZinkwit zijn lager dan van een warmtenet ten behoeve van bestaande bouw. Omdat het nieuwbouw betreft, is meer zekerheid over het aantal aansluitingen (alle woningen worden aangesloten). Ook zijn de risico's van de aanleg minder groot omdat het in braakliggende grond aangelegd kan worden.

Onderscheid wordt gemaakt in de volgende risico's:

- **Specifieke projectrisico's;**
risico's met direct effect op onderdelen uit de raming worden *verwerkt in de bandbreedte van de kostenramingen*. De bandbreedte weerspiegelt daarmee de

financiële spreiding binnen de scope van het project op basis van technische en civiel-inhoudelijke onzekerheden. Dit zijn risico's die, afhankelijk van hoe zij uitvallen, bepalen of de raming op het pessimistische-, het verwachte- of het optimistische scenario uit gaat komen. Het gaat bv. om risico's die direct samenhangen met:

- Ondergrondse infrastructuur;
- Bouwkundige onzekerheid van de warmtefabriek;
- Technische koppeling met RWZI-effluent;
- Leveringstermijnen van installaties (trafo's, appendages, verdeelinstallaties);
- Variaties in tracélengtes en uitvoeringscomplexiteit.

- **Objectoverstijgende risico's;** de SSK2018 (Standaard Systematiek Kostenraming 2018) schrijft voor dat deze *apart worden opgenomen onder "objectoverstijgende risicovoorziening"* en niet thuishoren in de bandbreedte. Binnen de Gemeente Maastricht wordt hiervoor in het algemeen een risico-opslag van 15-20% gehanteerd. Dit zijn risico's die betrekking hebben op projectbrede of externe factoren, zoals:

- Macro-economische prijsstijgingen;
- Indexatie/rente;
- Marktwerving en aanbestedingsonzekerheid;
- Bestuurlijke besluitvorming;
- Weersvertragingen;
- Vergunningstrajecten buiten de invloed van techniek.
- **Strategische risico's;** volgens de SSK2018 valt deze categorie buiten de projectraming en dient deze opgenomen te worden in het weerstandsvermogen

van de gemeente. Dit omdat het bijzondere gebeurtenissen bevat met een lage kans en een groot effect. Voor deze categorie dekt een kans x effect berekening op projectniveau niet het risico af. Als bijvoorbeeld de kans 10% is en het effect € 5 miljoen, zou een reserve van € 500k niet voldoende zijn om het risico te dekken. Op hoger (gemeentelijk) niveau kan dit samen met meerdere bijzondere gebeurtenissen wel het geval zijn.

De belangrijkste specifieke projectrisico's, objectoverstijgende en strategische risico's worden onderstaand beschreven.

Specifieke projectrisico's

Risico	Beheersmaatregel
Onzekerheid in ondergrondse infrastructuur bij MOSA en RWZI. Het projectgebied rondom MOSA, de Zinkwitlocatie en de RWZI is historisch industrieel gebied met een volle ondergrond. Veel bestaande leidingen zijn oud, slecht gedocumenteerd of in de loop der tijd aangepast zonder adequate vastlegging. Daarnaast bevinden zich er kabelbundels en oude funderingsresten die niet in het huidige KLIC-systeem voorkomen. De kans op onverwachte obstakels is hoog, wat kan leiden tot ontwerpwijzigingen, vertraging en meerwerk.	Door het uitvoeren van een gedetailleerde 3D-scan en aanvullende proefsleuven wordt de onbekendheid van de ondergrond bij MOSA en RWZI significant verminderd. Dit voorkomt ontwerpwijzigingen, faalkosten en vertraging tijdens de uitvoering. Deze maatregel verlaagt zowel de kans als de impact van ondergrondse verrassingen.
Technische integratie met RWZI – risico op faalmechanismen. De aansluiting op de effluentleiding van de RWZI vereist nauwkeurige technische afstemming. Afwijkingen in temperatuur, debiet of waterkwaliteit kunnen leiden tot systeemstoringen of inefficiëntie in warmteopwekking.	Het instellen van een technische werkgroep met het waterschap, gecombineerd met een regelmatige check op effluentnormen en temperatuurregimes, vermindert het risico dat warmtelevering wordt beperkt door veranderende milieuregelgeving.

Afstemming tussen MOSA, Waterschap, Enexis, en gemeente. Het project kent een groot aantal stakeholders, elk met eigen veiligheidsvoorschriften, rationaliteiten en planningen. Als de afstemming niet goed is georganiseerd, kan dit leiden tot vertraging in besluitvorming, Wijzigingen in planning of ontwerp, Verhoogde coördinatiekosten en/of mogelijke herontwerpen.	Projectmanagement wordt aanbesteed aan ervaren partij. Gezien het aantal betrokken partijen is een vaste projectstructuur essentieel: stuurgroep, projectgroep, techniekteam en vergunningenoverleg. Hiermee worden besluitvorming, verwachtingen en voortgang beter beheerst.
Onzekere aansluitkosten van Enexis en WML. Zowel Enexis als WML hanteren inschattingen die later kunnen worden bijgesteld.	Zodra de technische intake is afgerond, moeten Enexis en WML een schriftelijke kostenopgave verstrekken. Hiermee wordt een belangrijk financieel onzekerheidsdomein geëlimineerd.
De techniek uit het ontwerp werkt niet naar behoren waardoor onderhoud & beheer duurder uitvalt of zelfs herinvesteringen gedaan moeten worden. Ook kan dit imagoschade opleveren voor de gemeente.	Bij de aanbesteding wordt uitgegaan van een zogenaamde "Design, Built, Maintain & Operate" (DBMO) contractvorm waarbij de ontwerpende, bouwende, onderhoudende en opererende partij één zijn. Dit stimuleert oplossingen met zo laag mogelijke kosten over de gehele levenscyclus met o.a. relatief weinig storingen en onderhoud.
Het ontwerp van de projectontwikkeling is anders dan aangenomen in de businesscase van het warmtenet TregaZinkwit.	Voor de aan te leggen leidingen wordt voldoende bandbreedte opgenomen om wijzigingen in het ontwerp financieel op te vangen.

Objectoverstijgende projectrisico's

De belangrijkste objectoverstijgende risico's en beheersmaatregelen die opgenomen zijn in de risicovoorziening van de ramingen zijn voor warmtenet TregaZinkwit:

Risico	Beheersmaatregel
RWZI-voorwaarden voor effluentbenutting. Nieuwe milieunormen kunnen leiden tot beperkingen op warmtewinning uit RWZI-effluent.	Door warmtelast en effluenttemperaturen te modelleren ontstaat inzicht in seizoensschommelingen. Dit helpt om capaciteitstekorten en warmteleveringsrisico's te reduceren.
Grote prijsstijgingen van bouwmaterialen zoals in de afgelopen jaren kan leiden tot hogere investeringen.	In de raming is gedurende de bouwperiode gerekend met een hogere prijsindexering dan de reguliere 2%.
Rentestijgingen kunnen de businesscase onder druk zetten. 1% extra rente betekent € 2,2 miljoen extra onrendabele top.	Er is rekening gehouden met de toekomstige ambities in de begroting 2026-2029. Hiervoor moet extern vreemd vermogen aangetrokken worden. De huidige aanname van 2% in de businesscase houdt hier rekening mee.

Strategische projectrisico's

De belangrijkste strategische risico's en beheersmaatregelen die opgenomen moeten worden in de gemeentelijke weerstandsreserve zijn voor warmtenet TregaZinkwit:

Risico	Beheersmaatregel
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.	De gemeente onderhoudt nauw contact met Enexis en de aansluiting is zo vroeg mogelijk bij Enexis aangevraagd. Ook worden de mogelijkheden onderzocht om met een energie-hub te werken. Daarbij wordt de benodigde – en beschikbare capaciteit van de bedrijvigheid rondom TregaZinkwit gebundeld waardoor het totaal benodigd vermogen lager is dan de optelsom van de individuele aansluitingen. Daarnaast onderzoekt de gemeente nog een aantal extra alternatieven op haalbaarheid in de vorm van warmte-krachtkoppelingen (WKK), waarbij bijvoorbeeld eventueel beschikbaar bio-gas omgezet kan worden in elektriciteit.
Leveringszekerheid van de warmtebron(nen) is voor alle warmtenetten een significant risico.	De gemeente Maastricht heeft – onder voorbehoud van het Investeringsbesluit van de gemeenteraad - met zowel Waterschap Limburg (eigenaar RWZI Limmel) als Koninklijke Mosa bv een Ontwikkelovereenkomst met daarin de afspraken over uitkoppeling restwarmte en <i>head of terms</i> warmteleveringsovereenkomst opgesteld voor het ontsluiten 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 het warmtenet ontwerp zijn 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 te worden aangesloten. Dit zou een desinvestering en extra kosten met zich meebrengen voor een nieuwe back-up (orde grootte € 1,5 tot € 3,0 mln.). 1% extra rente betekent € 2,2 miljoen extra onrendabele top.	We onderzoeken daarom ook alternatieve warmtebronnen en er kan eventueel voor een deel van de woningen teruggevallen worden op een variant met decentrale warmtepompen waarvoor een back-up niet nodig is.
Onvoldoende aansluitingen vormen voor warmtenetten een significant risico.	Aangezien er in deze fase uitsluitend nieuwbouwwoningen worden aangesloten op het warmtenet en geen bestaande

	bouw, worden meteen alle nieuwe woningen aangesloten. Wel bestaat er een risico dat de projectontwikkeling minder snel gaat dan aangenomen. Nu wordt aangenomen dat de eerste 600 woningen tussen 1-1-2029 en 1-1-2032 worden aangesloten en de rest van de woningen tussen 1-1-2032 en 1-1-2039. Wanneer dit bijvoorbeeld voor beide fases 2 jaar langer duurt, heeft dat een negatief effect van € 1,6 mln. op de onrendabele top.
--	---

Kans	Beheersmaatregel
In de businesscase is ondanks de overdimensionering geen rekening gehouden met opbrengsten als gevolg van uitbreidingen. Uitbreidingen zijn te verwachten met betrekking tot het geplande bedrijventerrein aan de noordkant van TregaZinkwit en de uitbreiding naar de bestaande bouw van Limmel.	Tempo maken met de gebiedsontwikkeling en zorgen dat deze kansen gekwantificeerd (financieel) kunnen worden.

4.3 Conclusie risico's

Voor TregaZinkwit wordt een risicoregister bijgehouden dat geïnitieerd is door extern adviseur Stantec en aangevuld is met de risicoanalyse van het voorontwerp van Volantis. De projectrisico's uit het voorontwerp zijn financieel gemaakt en maken onderdeel van de bandbreedte en de investeringsraming. Dit risicoregister wordt door het projectteam warmtenet TregaZinkwit actueel gehouden inclusief maatregelen om deze risico's te verkleinen of te voorkomen. In deze fase van het voorontwerp zullen ongetwijfeld risico's niet benoemd zijn en zullen er nieuwe risico's gaan ontstaan. We zorgen ervoor dat we zo veel als mogelijk voorbereid zijn door risico's en leerpunten die te maken hebben met warmtenetten vanuit het Nationaal Programma

Lokale Warmtetransitie, VNG en bekende casussen zoals Deventer, Mijnwater en Het Groene Net op te nemen in ons risicomanagement systeem.

De rest risico's (die overblijven na het nemen van maatregelen) kunnen enkel vermeden worden wanneer géén warmtenet aangelegd wordt. In dat geval ontstaat echter (het groter ingeschatte) risico dat voor TregaZinkwit (en andere wijken) teruggevallen moet worden op volledig elektrische warmtepompen en dat daarmee netcongestie op het elektriciteitsnet van Maastricht verslechtert, de (volledige) realisatie van TregaZinkwit onzekerder wordt en geen uitbreidingen meer mogelijk zijn ten behoeve van andere woningbouw en economische ontwikkeling.



5 Vervolg

5.1 Aanbesteding warmte- en koudenet

Na het investeringsbesluit worden de werken voor de bouw van het warmte- en koudenet aanbesteed. Het leidingwerk wordt meegenomen in Tender ondergrondse infrastructuur. Voor de bouw van de warmtefabriek, de uitkoppeling van de warmtebronnen en de aansluiting van de woningen wordt een aparte Tender gepubliceerd.

5.2 Mogelijke uitbreiding naar bestaande bouw Limmel

Het onderzoeken van het warmtenet als aardgasalternatief voor de bestaande bouw in Limmel gebeurt binnen het proces van de “gebiedsaanpak (aardgasvrij) Limmel”. Voorbereidingen van dit proces zijn in volle gang en op 25 november 2025 heeft de eerste bewonersavond plaatsgevonden.

De komende maanden zullen de gesprekken in de buurt gaan plaatsvinden en zal de buurt meegenomen worden in het onderzoek naar het aardgasalternatief voor Limmel.

Mocht er voldoende interesse van de woningcorporaties, de bewoners en de ondernemers in Limmel zijn en een

warmtenet blijkt het beste aardgas alternatief in de wijk, dan zal een

Investeringsvoorstel worden voorbereid voor uitbreiding van het warmtenet TregaZinkwit naar de bestaande bouw Limmel. Hiervoor zal dan een raadsvoorstel aan de gemeenteraad worden voorgelegd.

5.2 Wetgevingsproces 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. Het wetsvoorstel ligt ten tijde van het schrijven van dit memorandum nog bij de Eerste Kamer. Na goedkeuring volgt verdere uitwerking in het Besluit collectieve warmte en een ministeriële regeling. Naar verwachting nemen deze stappen het grootste deel van 2026 in beslag. De

verwachte inwerkingtreding van de WcW is nu 1 januari 2027. Een aantal artikelen treden mogelijk eerder in werking, zoals de bevoegdheid van de

minister om een nationale deelneming warmte aan te wijzen en de opheffing van het groepsverbod voor netwerkbedrijven.

