



**Notitie Reikwijdte en
Detailniveau**
MER warmteprogramma
Maastricht

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0507965.100
concept
5 juni 2026

Notitie Reikwijdte en Detailniveau

MER warmteprogramma Maastricht

projectnummer 0507965.100
concept
5 juni 2026

Auteur(s)

J. Geerken
E.H. Nederkoorn

Opdrachtgever

Gemeente Maastricht
Postbus 1992
6201 BZ MAASTRICHT

Gecontroleerd

M. Verhoeven

datum	beschrijving	vrijgave
5 juni 2026	concept	

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	4
1.1	Introductie	4
1.2	Mer-procedure	4
1.3	Leeswijzer	5
2.	Te onderzoeken alternatieven	6
2.1	Uitgangspunten warmteprogramma	6
2.2	Alternatieven voor het planMER	6
2.2.1	Startanalyse PBL	6
2.2.2	PBL-strategieën in 7 alternatieven	6
2.2.3	Uitgangssituatie	7
2.2.4	Alternatievenbeschrijving	7
3.	Aanpak PlanMER	10
3.1	Onderzoekstappen	10
3.2	Thema's en beoordelingskader	12
3.2.1	Beoordelingskader	14
3.3	Buurttypen gemeente Maastricht	15
3.4	Plangebied	15
3.5	Referentiesituatie	16
3.6	Wettelijk en beleidskader	17
4.	Procedure planmer	20
4.1	Participatie	20
4.2	Reageren op de NRD	20
4.3	Vervolgstappen	20
	Bijlage 1. Begrippenlijst	21
	Bijlage 2 Toelichting PBL-strategieën	23

1. Inleiding

1.1 Introductie

Voor u ligt de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) voor het planMER bij het warmteprogramma van de gemeente Maastricht. In deze notitie leest u hoe de gemeente Maastricht milieueffecten meeneemt in de keuzes die zij in het programma maakt.

In een mer-procedure worden de milieueffecten van een vast te stellen plan of programma onderzocht, in dit geval het warmteprogramma van de gemeente Maastricht. De NRD is een startdocument van de mer-procedure. De mer-procedure wordt verder toegelicht in 1.2. De 'reikwijdte' in NRD staat voor de onderwerpen die aan bod komen, zoals de alternatieven die onderzocht worden en de milieuaspecten die hierbij relevant zijn. Het 'detailniveau' in NRD heeft betrekking tot hoe uitgebreid en met welke aanpak de milieuaspecten onderzocht worden.

Er worden in de NRD geen besluiten genomen of keuzes gemaakt over de toekomst. In de NRD worden verschillende zaken beschreven en afgebakend over het onderzoek dat zal worden vastgelegd in het planMER. In de NRD wordt bijvoorbeeld beschreven wat de aanleiding en het kader voor het planMER zijn, wat de beoogde te onderzoeken alternatieven zijn en wat de onderzoeksmethodiek is. Een goede afbakening is belangrijk voor een soepel verloop van het proces, het voorkomen van onnodig onderzoek met bijbehorende kosten, en het versterken van de inhoudelijke kwaliteit van het planMER.

Door de NRD openbaar te maken, wordt het mogelijk 'mee te praten' over de afbakening in het planMER. Burgers, bedrijven, (maatschappelijke) organisaties en bestuursorganen krijgen op deze manier de kans te reageren op het voorstel dat in de NRD gedaan wordt. Hoe er gereageerd kan worden op de inhoud van de NRD en wat er met de reacties gebeurt, wordt in paragraaf 4.2 toegelicht.

Achtergrond

Nederland streeft met de warmtetransitie naar een aardgasvrije toekomst. Om dat te halen, treedt naar verwachting op 1 juli 2026 de Wet gemeentelijke instrumenten warmtetransitie (Wgiw) in werking. Deze wet schrijft voor dat iedere gemeente vóór 31 december 2027 een warmteprogramma moet hebben vastgesteld. De gemeente Maastricht vult met het opstellen van het warmteprogramma de in 2025 gepubliceerde Transitievisie Warmte en Energie aan¹.

In het warmteprogramma beschrijft de gemeente de wijze waarop zij de warmtevoorziening van de bestaande bouw in 2050 klimaatneutraal wil maken. Het geeft per buurt aan welke duurzame alternatieven het meest wenselijk zijn en wanneer de gemeente daarmee aan de slag gaat. Na het warmteprogramma volgen de uitvoeringplannen waarin beschreven staat hoe buurten klimaatneutraal worden. In deze uitwerking beschrijft de gemeente procesmatig de stappen naar een klimaatneutrale warmtevoorziening.

1.2 Mer-procedure

Voor het warmteprogramma wordt de mer-procedure doorlopen om het milieubelang volwaardig mee te nemen en gedragen keuzes te maken. Bij programma's die kaderstellend zijn voor mer-(beoordelings)plichtige projecten, geldt daarnaast op basis van de Omgevingswet² een planmer-plicht.

In bijlage V van het Omgevingsbesluit is een tabel opgenomen met projecten die mer-plichtig of mer-beoordelingsplichtig zijn. Mer-(beoordelings)plichtige projecten uit deze tabel die gerelateerd zijn aan de uitvoering van het warmteprogramma zijn:

- J9 Buisleidingen voor stoom of warm water (van toepassing bij een warmtenet);
- K1 Werkzaamheden voor het onttrekken of kunstmatig aanvullen van grondwater (van toepassing bij het gebruik van bodemenergie als warmtebron);
- L2 Installaties voor de verwijdering van niet-gevaarlijke afvalstoffen (van toepassing wanneer afvalwater als bron wordt ingezet).

¹ Transitie Visie Warmte Maastricht 2025

² Milieueffectrapportage (mer) en instrumenten Omgevingswet | Informatiepunt Leefomgeving

Het is aannemelijk dat de gemeente in het warmteprogramma gebieden aanwijst die overgaan op een collectieve warmtevoorziening of waarvoor grondwater onttrokken wordt; beiden vallen onder de mer-beoordelingsplicht. Het programma is daarmee kaderstellend en planmer-plichtig. Ook kan er voor het programma sprake zijn van een verplichting om een passende beoordeling op te stellen. In dat geval volgt ook een directe planmer-plicht. Hoofdstuk 4 beschrijft de mer-procedure en de mogelijkheid om een reactie in te dienen.

Stappen mer-procedure

De mer-procedure levert twee producten op. Het eerste is deze Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD). Deze notitie beschrijft de aanpak voor het onderzoek voor het MER: welke milieueffecten worden onderzocht en op welke manier dat gebeurt.

Het tweede is het plan-Milieueffectrapport (planMER). In dit rapport worden de milieugevolgen van de verschillende alternatieven voor het voornemen beschreven. Daarnaast bevat het maatregelen om de mogelijke risico's en negatieve effecten van het voorkeursalternatief per buurt te voorkomen of te beheersen. Deze 'mitigerende maatregelen' kunnen worden betrokken in de uitvoering van het warmteprogramma.

mer en MER

De afkorting "mer" wordt gebruikt om het proces te beschrijven (de procedure) en "MER" voor het rapport met alle onderzoeksresultaten. Een MER voor een specifiek project wordt een projectMER genoemd en een MER bij een programma, visie of plan wordt een planMER genoemd. In het geval van het Omgevingsprogramma Warmte geldt dit laatste.

Figuur 1 Toelichting op de afkortingen mer en MER

1.3 Leeswijzer

Het hierop volgende hoofdstuk 2 gaat in op de te onderzoeken alternatieven en de uitgangspunten van het warmteprogramma. Hoofdstuk 3 beschrijft de aanpak van het planMER, de referentiesituatie en het wettelijk en beleidskader. Hoofdstuk 4 gaat in op de mer-procedure, participatie en vervolgstappen. De bijlage geeft een totaaloverzicht van de begrippen.

2. Te onderzoeken alternatieven

2.1 Uitgangspunten warmteprogramma

In het warmteprogramma legt de gemeente per buurt voorkeuren vast over de toe te passen warmtetechnieken en de fasering voor het aanleggen ervan. In het warmteprogramma zijn de leidende principes en hoofdcriteria die de gemeente Maastricht hanteert bij haar koers opgenomen. De keuze voor een warmteoplossing per buurt wordt gemaakt aan de hand van een aantal criteria als technische haalbaarheid, nationale kosten, eindgebruikerskosten, benodigde ruimte in de openbare ruimte en de sociaal-maatschappelijke haalbaarheid. Het planMER gebruikt de gemeente om de milieueffecten bij de te maken keuzes in het warmteprogramma te betrekken.

2.2 Alternatieven voor het planMER

Het planMER brengt de milieugevolgen van de voorgenomen activiteit en daarvoor beschikbare warmtealternatieven in beeld. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de warmtealternatieven die het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) in de Startanalyse onderscheidt. Met de Startanalyse ondersteunt het PBL gemeenten bij het opstellen van hun warmteprogramma door informatie over onder andere kosten en haalbaarheid van verschillende aardgasvrije warmteopties te delen. Het PBL identificeert in de Startanalyse vier hoofdstrategieën en 18 varianten om buurten aardgasvrij te maken. In de volgende paragrafen wordt beschreven hoe deze varianten naar zeven alternatieven vertaald zijn. Aan de hand van deze alternatieven worden de milieueffecten van de verschillende warmtetechnieken onderzocht in het planMER.

In het warmteprogramma worden voor de WAT en WANNEER afwegingen het CEGOIA en CEKER model van CE Delft toegepast. De warmtevarianten die hierbij gebruikt worden komen op hoofdlijnen overeen met de warmtevarianten uit de Startanalyse van PBL, op vlak van milieueffecten zijn er geen verschillen.

2.2.1 Startanalyse PBL

In het planMER vormt de startanalyse de basis voor de te onderzoeken milieueffecten, die kunnen worden gekoppeld aan de verschillen in de technieken.

Het PBL heeft vier hoofdstrategieën³ geïdentificeerd om buurten aardgasvrij te maken:

- (S1) Individuele elektrische warmtepomp;
- (S2) Warmtenet met midden- en hoge temperatuur bron;
- (S3) Combinatie van warmtenet met (zeer-)lage temperatuur bron en individuele elektrische warmtepompen;
- (S4) Hybride warmtepomp met klimaatneutraal gas.

Een hoofdstrategie gaat uit van één warmtetechniek om een buurt aardgasvrij te maken. Per hoofdstrategie wijst het PBL een aantal varianten aan die de hoofdstrategie verder specificeren. In totaal zijn er 18 varianten. Het PBL maakt tussen de hoofdstrategieën en varianten onderscheid in de bronnen en infrastructuur⁴ die nodig zijn om de buurt aardgasvrij te maken. Het gaat daarbij om bijvoorbeeld het aanleggen van een warmtenet of warmtecentrale, het benodigde isolatieniveau van gebouwen in de buurt en of het elektriciteitsnet verzaagd moet worden. Daarnaast onderscheidt het PBL binnen deze hoofdstrategieën diverse varianten waarbij met name onderscheid wordt gemaakt in het soort duurzame bron en het benodigde gemiddelde isolatieniveau (minimaal schillabel D+ of B+) per buurt. Het isolatieniveau heeft in de uitwerking van de PBL Startanalyse invloed op de berekeningen van de nationale kosten, energieverbruik en de CO₂-reductie. Het totaaloverzicht van alle door het PBL geïdentificeerde varianten staat in bijlage 2.

2.2.2 PBL-strategieën in 7 alternatieven

De installaties die nodig zijn bij het toepassen van één van de PBL-varianten in een buurt verschillen per variant. De verschillende strategieën en varianten overlappen elkaar voor een deel in de aanleg en het gebruik van installaties en bijbehorende te verwachten milieueffecten. Daarom zijn de aardgasvrije hoofdstrategieën en varianten van het PBL op basis van kenmerken gebundeld in zeven alternatieven. Dit zijn kenmerken zoals een

³ Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), Uitleg strategieën en varianten | Startanalyse aardgasvrije buurten

⁴ Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), (2022), *Startanalyse aardgasvrije buurten 2020, achtergrondrapport*.

gelijksoortige duurzame bron of het gebruik van overeenkomende installaties, zoals het type warmtenet. De onderstaande tabel geeft weer hoe de varianten gebundeld zijn tot alternatieven om de milieueffecten te beschouwen. Gemeente Maastricht betreft zes alternatieven bij het opstellen van het warmteprogramma.

Tabel 1 Samenhang alternatieven en PBL-varianten

Alternatief	PBL-variant	Te onderzoeken in het planMER
Individueel lucht	S01a	Ja
Individueel bodem	S01b	Ja
MT warmtenet met geothermie	S02b, c, e, f	Nee
MT warmtenet met restwarmte	S02a, d	Ja
Warmtenet met (Z)LT bron, collectief opwaarderen	S03c, d, h, f	Ja
(Z)LT warmtenet met individueel opwaarderen	S03a, b, e, g	Ja
Klimaatneutraal gas	S04a, b	Ja

In dit warmteprogramma wordt geothermie niet meegenomen als warmtebron en daarom ook niet als alternatief in het MER beschouwd (alternatief MT warmtenet met geothermie). Dit betekent echter niet dat de mogelijke inzet van geothermie in de toekomst wordt uitgesloten.

2.2.3 Uitgangssituatie

Het type duurzame bron en het benodigde isolatieniveau van de gebouwen verschillen per alternatief. Onderstaand is beschreven hoe met deze aspecten wordt omgegaan in het MER.

Isolatieniveau

In een groot deel van de varianten worden vergelijkbare technieken toegepast, maar maakt het toegepaste isolatieniveau dat er 18 varianten zijn in de startanalyse van het PBL. De alternatieven die hierna worden beschreven, maken géén onderscheid in isolatieniveau. Het verschil tussen deze alternatieven zit uitsluitend in de toegepaste techniek per hoofdstrategie. Een midden temperatuur warmtenet kan bijvoorbeeld worden ingezet bij woningen die een D+ en B+ label hebben. Het effect van een hoger isolatieniveau wordt in het planMER apart beoordeeld, omdat dit invloed heeft op verschillende milieuthema's. Daarom worden in het onderzoek eerst de milieueffecten van de aanleg en het gebruik van de zeven technische alternatieven beschreven. Vervolgens wordt het effect van aanvullende isolatiemaatregelen op relevante thema's, zoals beschermde soorten en hittestress, afzonderlijk toegelicht.

Duurzame bronnen

In de uitwerking van een alternatief wordt gekeken naar de beschikbare duurzame bronnen binnen de gemeente die de warmte kunnen leveren. De aanleg en het gebruik van deze bronnen, zoals bijvoorbeeld het gebruik van restwarmte en aquathermie eventueel in combinatie met Warmte Koude Opslag (wko), waarbij warmte in de bodem wordt opgeslagen, kunnen een effect op de leefomgeving hebben. Een wko komt bijvoorbeeld bij meerdere alternatieven voor. Daarom wordt de aanleg en het gebruik van deze bronnen per alternatief onderzocht en meegewogen in de beoordeling van de diverse aspecten per alternatief in het planMER. Het relatieve aandeel van de specifieke duurzame bronnen ten opzichte van elkaar en per alternatief is hierbij van belang. De keuzes die onder andere in het warmteprogramma gemaakt worden, geven een beeld bij de mate waarin welke bron naar verwachting nodig is in de toekomst.

2.2.4 Alternatievenbeschrijving

Hierna wordt elk alternatief dat van toepassing is op het warmteprogramma van Maastricht kort toegelicht. De keuze voor de alternatieven is gebaseerd op een warmtebronnenonderzoek in samenwerking met CE Delft en het warmteprogramma. Per alternatief worden benoemd wat de benodigde installaties zijn, of netverzwaring noodzakelijk is, wat de aanlevert temperatuur van het water bij gebouwen en woningen is en welke duurzame bronnen gebruikt worden.

Alternatief 1 - Individueel Lucht (S01a)

Voor alternatief 1 wordt iedere woning en gebouw voorzien van een individuele, elektrische luchtwarmtepomp. Het PBL gaat hierbij uit van een combiwarmtepomp waarbij niet alleen water verwarmd wordt voor de ruimteverwarming maar ook tapwater verwarmd kan worden. Voor het gebruik van deze combiwarmtepompen

is elektriciteit nodig. De elektriciteitsinfrastructuur in de wijk dient hiervoor verzwakt te worden. Daarnaast is op het middenspanningsniveau verzwakking van het net nodig. Woningen en gebouwen in deze buurt worden in dit alternatief niet op een warmtenet aangesloten. De aanduiding individueel duidt er op dat het gaat om een oplossing waarbij elke woning of gebouw een eigen installatie voor de warmtevoorziening krijgt. De luchtwarmtepomp kan ook actief koelen, waarbij warmte uit het afgiftesysteem wordt onttrokken en aan de buitenlucht wordt afgegeven (omgekeerd verwarmingsproces).

Alternatief 2 - Individueel Bodem (S01b)

Bij alternatief 2 wordt er in iedere woning een individuele, elektrische bodemwarmtepomp geïnstalleerd. Het PBL gaat hierbij, net als bij alternatief 1, uit van een combiwarmtepomp waarbij niet alleen water verwarmd wordt voor de ruimteverwarming maar ook tapwater verwarmd kan worden. Voor het gebruik van deze combiwarmtepompen is elektriciteit nodig. Het elektriciteitsnet en transformatoren in de wijk dienen hiervoor verzwakt te worden. Daarnaast zijn op het middenspanningsniveau ook verzwakkingen nodig. Woningen en gebouwen worden in dit alternatief niet op een warmtenet aangesloten. De aanduiding individueel duidt er op dat het gaat om een oplossing waarbij elke woning of gebouw een eigen installatie voor de warmtevoorziening krijgt. De bodemwarmtepomp kan ook passief koelen, waarbij warmte uit het afgiftesysteem wordt onttrokken en aan de bodem wordt afgegeven (regeneratie van de bron).

Alternatief 3 - MT warmtenet met restwarmte (S02a, d)

In het alternatief MT Restwarmte wordt restwarmte geleverd vanuit de industrie. De restwarmte is afkomstig van industriële processen waar hoge temperaturen bij benodigd zijn, zoals afvalverbranding of zware chemische processen. Deze restwarmte wordt via een warmtewisselaar overgedragen aan water waarmee het MT-warmtenet wordt gevoed en naar afnemers getransporteerd wordt via een netwerk van leidingen. Het warmtenet kan worden gevoed door één of meerdere restwarmtebronnen met een temperatuur van ten minste 70 °C. Deze temperatuur is hoog genoeg om direct in de warmtevoorziening voor de ruimteverwarming of warm tapwater te kunnen voorzien. Er zijn daardoor geen extra installaties in de woning of het gebouw nodig: het gaat om een collectieve warmteoplossing. Koelen is niet mogelijk in het alternatief MT-restwarmte.

De vraag naar warmte vanuit het warmtenet kan variëren, bijvoorbeeld tijdens koude winterdagen, daarom wordt er ook een warmtecentrale met een piek- of back-upvoorziening geïnstalleerd. Deze piek- of back-upvoorziening kan een groengasgestookte ketel zijn, maar er kan ook gebruik worden gemaakt van een installatie op waterstof of biomassa of een elektrische boiler.

Een voorbeeld van restwarmtebronnen voor dit alternatief die toepasbaar zijn in de gemeente Maastricht zijn:

- Industriële warmte met piek- en backupketels van Sappi en Koninklijke Mosa bv zoals gebruikt bij Noord-West Entree
- Warmte-krachtkoppeling (WKK), zoals gebruikt bij Céramique

Alternatief 4 - Warmtenet met (Z)LT-bron, collectief opwaarderen (S3c, d, f, h)

In alternatief 4 wordt gebruik gemaakt van een laag of zeer lage temperatuur ((Z)LT) warmtenet waarbij warmte uit bronnen collectief wordt opgewaardeerd naar een aflevertemperatuur in de woning of gebouw van 50 tot 70 °C. Deze warmte wordt via een warmtenet aan woningen en gebouwen afgeleverd. Bij 70 °C is de temperatuur hoog genoeg om direct in de warmtevoorziening voor de ruimteverwarming of warm tapwater te kunnen voorzien. Wanneer de aanlevertemperatuur 50 °C is, wordt een boosterwarmtepomp in de woning ingezet om de temperatuur te verhogen voor warm tapwater. Een (Z)LT warmtenet kan in sommige varianten ook (passief) koelen, waarbij met deze afgevangen warmte de wko wordt geregenereerd.

De vraag naar warmte vanuit het warmtenet kan variëren, bijvoorbeeld tijdens koude winterdagen, daarom wordt er in de warmtecentrale op buurtniveau een collectieve warmtepomp geïnstalleerd die als de piek- of back-upvoorziening functioneert.

(Zeer) Lage temperatuur bronnen die hierbij toegepast kunnen worden in Maastricht zijn:

- Aquathermie uit oppervlaktewater (TEO) met als bron de rivier de Maas.
- Aquathermie uit afvalwater (TEA) met als bron RWZI (3 locaties)
- Wko (alleen in delen van de gemeente waar de ondergrond geschikt is)

Alternatief 5 – (Z)LT warmtenet met individueel opwaarderen (S3c, d, f, h)

In alternatief 5 (Z)LT bron / Individueel opwaarderen wordt warmte onttrokken uit lage of zeer lage temperatuur (Z)LT duurzame bronnen. Via een warmtenet wordt deze (Z)LT warmte van 15 tot 30 °C naar woningen en gebouwen getransporteerd. Binnen gebouwen of woningen wordt, op individueel niveau, het water met een combiwarmtepomp opgewaardeerd tot het gewenste temperatuurniveau voor ruimteverwarming en warm tapwater. Een (Z)LT warmtenet kan (passief) koelen, waarbij met deze afgevangen warmte de wko wordt geregenereerd (warmte in de wko weer wordt aangevuld). Daarnaast kan de combiwarmtepomp net als in alternatief 1 (actief) koelen waarbij warmte uit het afgiftesysteem wordt onttrokken en aan de buitenlucht wordt afgegeven (omgekeerde verwarmingsproces). In dit alternatief is geen collectieve piek- of back-upvoorziening aanwezig.

(Zeer) Lage temperatuur bronnen die hierbij toegepast kunnen worden in Maastricht zijn:

- Aquathermie uit oppervlaktewater (TEO) met als bron de rivier de Maas.
- Aquathermie uit afvalwater (TEA) met als bron RWZI (3 locaties)
- Wko (alleen in delen van de gemeente waar de ondergrond geschikt is)

Alternatief 6 - Klimaatneutraal gas (S4a, b)

Alternatief 6 blijft gebruikmaken van de bestaande gasinfrastructuur en vereist relatief weinig aanpassingen in de openbare ruimte. Het aardgas wordt vervangen door klimaatneutraal gas. Voor de gebouwde omgeving wordt in Maastricht uitgegaan van groengas en niet waterstof. In de woning of het gebouw wordt een hybride warmtepomp geplaatst, die warmte levert tot het gewenste temperatuurniveau voor ruimteverwarming. Tapwater wordt verwarmd met het gasgedeelte van de hybride warmtepomp.

Klimaatneutraal gas wordt in specifieke gevallen toegepast als alternatief voor woningen en gebouwen waar andere oplossingen, zoals een volledig elektrische warmtepomp, niet haalbaar zijn. Dit geldt bijvoorbeeld voor monumentale panden of andere gebouwen die lastig voldoende geïsoleerd kunnen worden. In deze situaties hoeft klimaatneutraal gas niet per buurt ingezet te worden, maar zal dit meestal op individuele basis gebeuren.

Hoewel dit alternatief enkele voordelen kent, zijn er ook duidelijke beperkingen. Zo is de beschikbaarheid van klimaatneutraal gas beperkt, blijven de kosten naar verwachting langdurig hoog, en hebben gemeenten weinig regie over de inzet ervan.

3. Aanpak PlanMER

3.1 Onderzoekstappen

0 – Inventarisatie

Tijdens de inventarisatie fase wordt de referentiesituatie onderzocht en vastgesteld. De referentiesituatie is de huidige situatie met autonome ontwikkelingen, oftewel ontwikkelingen die in de toekomst plaatsvinden zonder invloed van het warmteprogramma (op basis van vastgesteld beleid). De te onderzoeken alternatieven en de inzet van bijbehorende duurzame bronnen worden nader uitgewerkt. De verschillende buurttypen binnen de gemeente Maastricht worden in kaart gebracht en de verschillen tussen daartussen worden aan de hand van onderscheidende kenmerken beschreven.

1 – Generieke beoordeling per alternatief

In de eerste fase wordt voor verschillende thema's en de bijbehorende aspecten in beeld gebracht welke milieueffecten mogelijk optreden bij de aanleg en tijdens het gebruik van de alternatieven en bijbehorende duurzame bronnen uit de Startanalyse van het PBL. Dit leidt voor ieder aspect tot een beoordeling op mogelijk optredende milieueffecten per alternatief. Deze beoordeling van de alternatieven komt voor de aanleg- en gebruiksfase in een tabel te staan.

2 – Verdieping naar buurttype

De impact van de diverse alternatieven naar aardgasvrij verschilt per buurt. Om hier inzicht in te krijgen worden de milieueffecten (waar mogelijk) verbonden aan buurttypen. Het doel is om duidelijk te maken wat de verschillen in milieu impact van alternatieven zijn per buurt. Daarbij worden de 'onderscheidende kenmerken' van buurttypen gebruikt. Als een onderscheidend kenmerk, bijvoorbeeld het aantal woningen in een buurt, invloed heeft op de voorkomende milieueffecten, wordt op basis van dit kenmerk de algemene beoordeling aangepast. Het resultaat is een beoordeling per aspect voor de alternatieven in de aanleg- en gebruiksfase uitgesplitst naar buurttype.

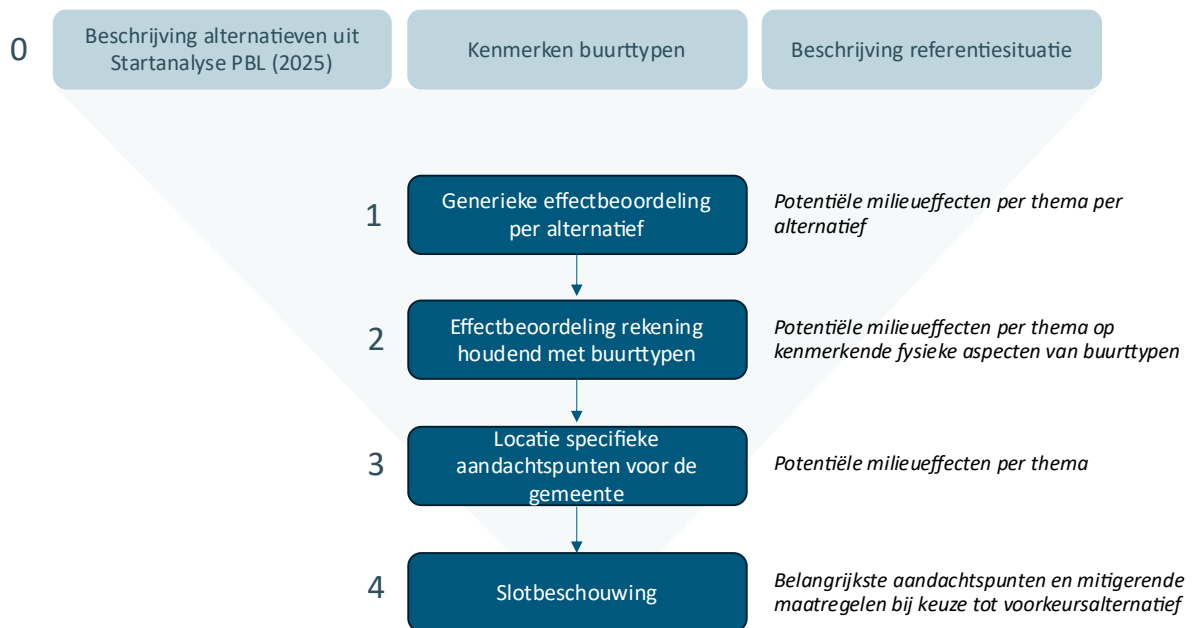
3 – Maastricht specifieke, geografische informatie: Locatie specifiek

Aspecten die een specifiek geografisch kenmerk met zich meebrengen, oftewel die niet gekoppeld zijn aan een bepaald buurttype, worden op gemeenteniveau onderzocht, het plangebied. Zo wordt onder andere gekeken naar:

- Archeologische en cultuurhistorische waarden;
- Emissievrije zones;
- Ligging van het huidige warmtenet;
- Drinkwaterbeschermingszones;
- Beschermde soorten in de gemeente;
- Oppervlaktewateren voor thermische energieopwekking;
- Nabijgelegen Natura 2000-gebieden.

4 – Slotbeschouwing

De laatste stap beschrijft de belangrijkste aandachtspunten per alternatief en buurt. Dit geeft inzicht in de uiteindelijke keuze tot een voorkeursalternatief en of er mitigerende maatregelen nodig zijn om negatieve milieueffecten te mitigeren.



Figuur 2 Onderzoekstappen MER bij het warmteprogramma Maastricht

Commissie mer

De Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie mer) speelt een belangrijke rol bij het opstellen van milieueffectrapportages. Deze commissie geeft onafhankelijk advies over de inhoud en kwaliteit van de rapportages. Dit advies helpt bij het verbeteren van de rapporten en zorgt ervoor dat alle relevante milieueffecten goed in kaart worden gebracht. De Commissie mer heeft eerder advies gegeven op de NRD bij het planMER voor onder andere de gemeenten Utrecht en Eindhoven. De aanpak voor het planMER voor Maastricht is aan de hand van deze adviezen aangescherpt en aangevuld. Maastricht vraagt dan ook geen advies aan de Commissie mer voor deze NRD.

Effectbeoordeling

De effecten worden bepaald door de toekomstige situatie die ontstaat bij uitvoering van het programma (het voornemen) te vergelijken met de toekomstige situatie zonder uitvoering van het programma (de referentiesituatie). Er wordt gebruik gemaakt van een zevenpuntschaal om de effecten te beoordelen.

Tabel 3 Effectbeoordeling op basis van een zevenpuntschaal

Score	Toelichting
++	Zeer positief effect ten opzichte van referentiesituatie.
+	Positief effect ten opzichte van referentiesituatie.
0/+	Licht positieve effect ten opzichte van referentiesituatie.
0	Neutraal/ geen effect ten opzichte van referentiesituatie.
0/-	Licht negatief effect ten opzichte van referentiesituatie
-	Negatief effect ten opzichte van referentiesituatie.
--	Zeer negatief effect ten opzichte van referentiesituatie.

Effecten bij aanleggen en gebruiken

Dit planMER gaat in op de effecten die optreden als gevolg van de aanleg van de verschillende warmtetechnieken en de effecten die optreden tijdens het gebruik van de verschillende technieken. Per aspect kan het verschillen in welke fase de effecten optreden. Dit is aangegeven in het beoordelingskader en wordt beschreven in de effectbeschrijving.

3.2 Thema's en beoordelingskader

Geluid en trillingen

Gedurende de aanleg van onderdelen van een aardgasvrij alternatief en tijdens de gebruiksfase komt geluid, zoals bijvoorbeeld bij het gebruik van luchtwarmtepompen, vrij. Dit vrijkomen van geluid wordt ook emissie van geluid genoemd. In het MER wordt onderzocht in hoeverre de alternatieven cumulatief zorgen voor een toename in de geluidsbelasting. Naast geluid kunnen bij de aanleg en bij het gebruik van alternatieven trillingen ontstaan. Onderzocht wordt in hoeverre dit leidt tot trillinghinder.

Elektromagnetische velden

Elektromagnetische velden (EMV) ontstaan door de combinatie van elektrische en magnetische velden. EMV rondom bijvoorbeeld transformatorhuisjes kan gezondheidsrisico's met zich meebrengen, afhankelijk van de sterkte en duur van de blootstelling. De benodigde verzwaring van het elektriciteitsnet, ten behoeve van de warmtetransitie, verschilt tussen de alternatieven. De effecten hiervan op het ontstaan van EMV worden in de gebruiksfase onderzocht.

Luchtkwaliteit

Luchtkwaliteit zegt iets over de hoeveelheid vervuilende stoffen in de lucht om ons heen die we dagelijks inademen. De luchtkwaliteit wordt bepaald door de concentraties van verschillende vervuilende stoffen in de lucht, zoals fijnstof (PM₁₀ en PM_{2.5}) en stikstofdioxide (NO₂). Een goede luchtkwaliteit betekent dat de concentraties van deze verontreinigende stoffen laag zijn en binnen de door gezondheidsorganisaties vastgestelde veilige grenzen vallen. De verschillen in de relatieve bijdrage dan wel afname van de verschillende alternatieven op de luchtkwaliteit ten opzichte van de referentiesituatie wordt op basis van deze indicatoren tijdens de aanleg- en gebruiksfase onderzocht.

Bodem en grondwater

Binnen het thema bodem en grondwater wordt naar verschillende aspecten gekeken. Dit betreft de bodemkwaliteit in de netwerklaag, oftewel de impact die de aanleg of het gebruik van een alternatief op de biologische, chemische en fysische bodemkwaliteit in de netwerklaag heeft. Het onderzoek naar bodemkwaliteit wordt gedaan op basis van beschikbare bouwtechnische informatie over de technieken (bijvoorbeeld de hoeveelheid boringen, diepte boringen, mate van verstoring van de bodem) en beschikbare kennis over de impact van deze stoffen op de biologische, chemische en fysische bodemkwaliteit. Daarnaast wordt gekeken naar ondergrond en grondwater: de impact die de aanleg of het gebruik van een alternatief op de thermische, biologische, chemische en fysische kwaliteit van de ondergrond en het zich daarin bevindende grondwater heeft. Als laatste wordt het aspect ondergronds ruimtegebruik onderzocht. Dit betreft de impact van het ruimtebeslag van de systemen die nodig zijn bij de verschillende alternatieven.

Ruimtelijke kwaliteit

De aspecten die worden beoordeeld gaan over zichtbaarheid en beleving, bovengronds ruimtegebruik en inpasbaarheid in de openbare ruimte. Het aspect zichtbaarheid en beleving gaat in op de manier waarop de beleving van de openbare ruimte door de verschillende technieken wordt beïnvloed. Hierbij gaat het om effecten in de gebruiksfase, waar wordt gekeken naar het eindbeeld van een bepaald alternatief en in hoeverre verstoring van het straatbeeld ontstaat. Wat betreft bovengronds ruimtegebruik wordt gekeken naar de bovengrondse ruimteclaim van de verschillende alternatieven en of deze inpasbaar zijn in de openbare ruimte. Dit wordt gedaan aan de hand van het onderscheid in verwachte oppervlakte bovengronds ruimtegebruik tussen de verschillende alternatieven.

Drinkwater

Het thema drinkwater gaat in op het aspect drinkwater. Voor dit aspect wordt gekeken naar de potentiële impact van warmteleidingen op de kwaliteit van het drinkwater. Door een toename van warmteleidingen met warm water van meer dan 50 °C kunnen omliggende drinkwaterleidingen opwarmen. Hierdoor kan de kwaliteit van het drinkwater achteruitgaan. Het betreft een kwantitatieve weergave van kwantitatief onderzoek.

Natuur en biodiversiteit

Het thema natuur en biodiversiteit gaat in op verschillende aspecten. Zo wordt gekeken naar de omliggende beschermde Natura 2000-gebieden en NNN-gebieden en in hoeverre de alternatieven zorgen voor (verstoringen-) effecten op deze gebieden. Daarnaast wordt door middel van een indicatieve stikstofberekening onderzocht of er negatieve effecten bestaan op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. Daarnaast wordt op basis van openbare en gemeentelijke data geïnventariseerd welke beschermde soorten voorkomen in de gemeente en in hoeverre negatieve effecten ontstaan door middel van geluid, trillingen, isolatiemaatregelen en hittestress op deze beschermde soorten. Daarnaast wordt voor het aspect oppervlaktewater gekeken naar de effecten op waterleven. Deze effecten ontstaan door de 'koudepluim' die optreedt in oppervlaktewateren door het onttrekken van warmte en filtering door het inzuigen van fytoplankton en (macro)fauna in een installatie voor aquathermie.

Verkeer

Het thema verkeer gaat over de mate van verkeershinder voor gemotoriseerd verkeer, fietsers en voetgangers. Verkeershinder vindt plaats in de aanlegfase, wanneer er (ondergrondse) werkzaamheden plaatsvinden. Onder verkeershinder wordt beschreven wat de impact op de verkeersafwikkeling op de openbare weg is, op basis van de noodzakelijke werkzaamheden per alternatief. Voor de beoordeling van effecten op verkeershinder wordt gekeken naar de activiteiten direct noodzakelijk voor de alternatieven. Eventuele versterking van het elektriciteitsnet en onderhoud in de latere fase worden niet meegenomen in de beoordeling.

Archeologie, cultuurhistorie en landschap

Voor het thema archeologie, cultuurhistorie en landschap worden de milieueffecten van de alternatieven op de archeologische, landschappelijke en cultuurhistorische waarden in de aanlegfase- en gebruiksfase onderzocht. Dit wordt gedaan aan de hand van openbare data door middel van bureaustudie.

Materiaalgebruik

Het thema materiaalgebruik gaat in op de verschillende fasen van de circulariteitscyclus in het gebruik van materialen. Dit wordt overkoepelend beschreven onder het aspect materiaalgebruik, waarin een onderscheid gemaakt wordt tussen de verschillende alternatieven in levensduur, naar de op dit moment bekende mogelijkheden tot hergebruik en/of recycling en een kwalitatieve beschrijving van totaal materiaalgebruik per alternatief. Het gebruik van F-gassen in warmtepompen en de regelgeving daaromtrent wordt beschouwd.

Klimaat

Het thema klimaat gaat in op twee aspecten: hittestress en CO₂-besparing. Het aspect klimaat weegt de potentiële impact van de alternatieven op hittestress. Bij aanhoudende, hogere temperaturen kunnen mensen hun temperatuur minder goed reguleren en kan hittestress ontstaan. Dit kan leiden tot zowel lichamelijke als mentale klachten. Door klimaatverandering stijgen de gemiddelde temperaturen en nemen de frequentie, duur en intensiteit van hittegolven toe. Dit leidt tot meer gevallen van hittestress, vooral tijdens periodes van aanhoudende hitte. Sommige alternatieven geven de mogelijkheid tot koeling en kunnen daarmee een positief effect op hittestress hebben. De effecten voor hittestress worden voor de gebruiksfase beoordeeld. Onder het aspect CO₂-besparing wordt het onderscheid in CO₂-reductie tussen de alternatieven in beeld gebracht. Het einddoel, en daarmee de productiefase, is een klimaatneutrale warmtevoorziening in 2050. De beoordeling voor het aspect CO₂-besparing gaat daarom over de verschillen in CO₂-besparing tussen de alternatieven door de invoering daarvan ten opzichte van de referentiesituatie.

3.2.1 Beoordelingskader

De onderstaande tabel geeft weer hoe de thema's naar aspecten uitgewerkt zijn en of het onderzoek zich op de aanleg- en of gebruiksfase richt. De indicatoren geven aan op welke manier een aspect beoordeeld wordt.

Tabel 4 Beoordelingskader MER Maastricht

Thema	Aspect	Indicator	Aanleg- en/of gebruiksfase
Geluid en trillingen	Geluidhinder	Toename geluidsbelasting	Aanleg- en gebruiksfase
	Trillingen	Hinder door trillingen	Aanlegfase
Elektromagnetische velden	Elektromagnetische velden	Toename hinder door elektromagnetische velden	Gebruiksfase
Luchtkwaliteit	Luchtkwaliteit	Uitstoot van fijnstof (PM ₁₀ , PM _{2.5}) en stikstofoxide (NO _x)	Aanleg- en gebruiksfase
Bodem en grondwater	Bodemkwaliteit (netwerklaag)	Impact op de biologische, chemische en fysische kwaliteit van de bodem	Aanleg- en gebruiksfase
	Ondergrond en grondwater	De hydrologische, chemische, biologische en thermische impact op de ondergrond en grondwaterkwaliteit en -kwantiteit	Aanleg- en gebruiksfase
	Ondergronds ruimtegebruik	Ruimtebeslag in de ondergrond	Aanleg- en gebruiksfase
Ruimtelijke kwaliteit	Zichtbaarheid en beleving	Verrommeling van de buitenruimte	Gebruiksfase
	Bovengronds ruimtegebruik en inpasbaarheid openbare ruimte	Totaal benodigd bovengronds ruimtegebruik en inpasbaarheid in de openbare ruimte	Gebruiksfase
Drinkwater	Drinkwater	Impact op de kwaliteit van het drinkwater in nabijgelegen leidingen van benoemde technieken	Gebruiksfase
Natuur en biodiversiteit	Beschermde soorten	Impact op beschermde soorten	Aanleg- en gebruiksfase
	Beschermde gebieden	Impact op instandhoudingsdoelstelling en van Natura 2000-gebieden	Aanlegfase
	Stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden	Stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen in Natura 2000-gebieden	Aanlegfase
	Oppervlaktewater	Effecten op de biologische activiteit door filtering en koudepluim door gebruik van aquathermie	Gebruiksfase
Verkeer	Verkeer	Mate van verkeershinder voor gemotoriseerd verkeer, fietsers en voetgangers	Aanlegfase
Archeologie, cultuurhistorie en landschap	Archeologische waarden	Behoud archeologische waarden, onder andere door toepassing (grootschalige) bodemenergie en energie-infrastructuur	Aanlegfase
	Cultuurhistorische waarden	Behoud cultuurhistorische waarden, onder andere door toepassing	Gebruiksfase

Thema	Aspect	Indicator	Aanleg- en/of gebruiksfase
		(grootschalige) bodemenergie en energie-infrastructuur	
	Landschappelijke waarden	Impact op beschermde landschappelijke gebieden, structuren en elementen	Gebruiksfase
Materiaalgebruik	Materiaalgebruik	Levensduur van materiaal, mogelijkheden van hergebruik/recycling en totale hoeveelheid benodigd materiaal	Levenscyclus
Klimaat	Hittestress	Mate van verandering in hittestress in verschillende wijken na introductie alternatieve warmtetechniek	Gebruiksfase
	CO ₂ -besparing	Reductie in CO ₂ -uitstoot	Productiefase

3.3 Buurtypen gemeente Maastricht

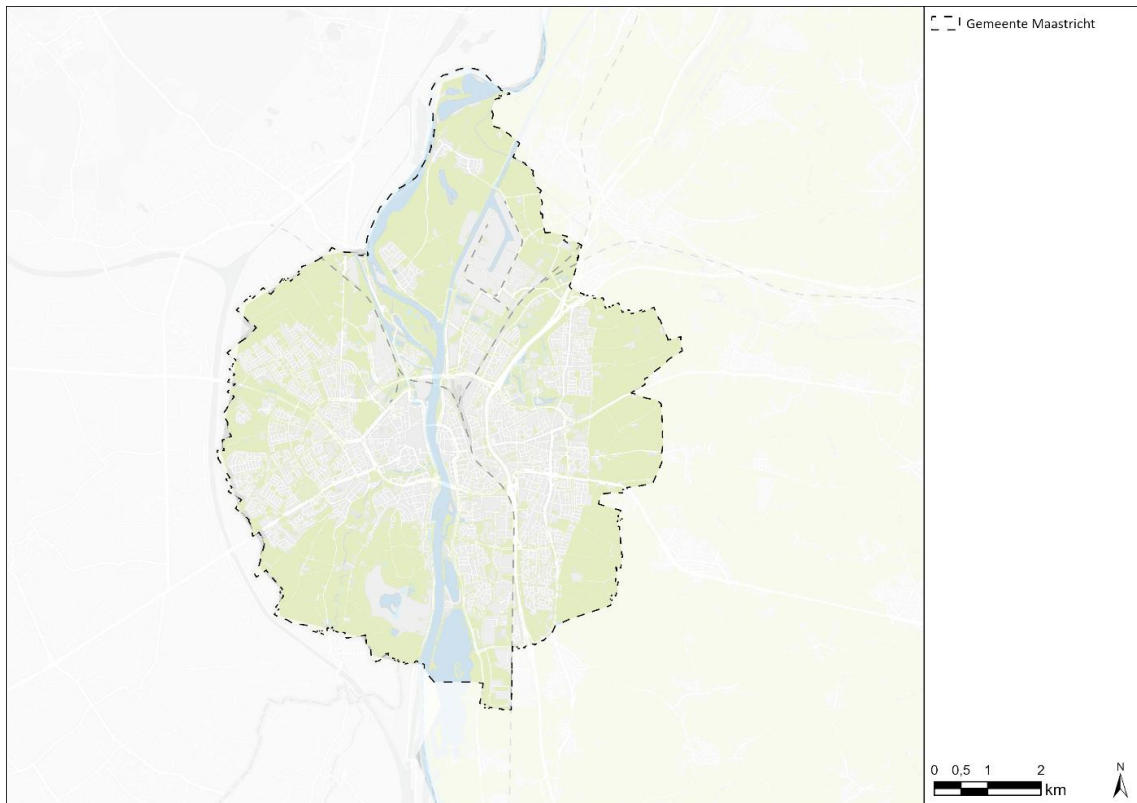
De gemeente Maastricht heeft 7 stadsdelen met in totaal 44 verschillende buurten. Deze buurten kunnen worden ingedeeld naar buurttype. De verschillende buurttypen worden onderscheiden aan de hand van ruimtelijke kenmerken, zoals breedte van de straat of het bouwjaar van een buurt. De kenmerken vormen de basis van een buurttype en zijn in het onderzoeksprogramma Urban Technology gedefinieerd door de onderzoekers van de Hogeschool van Amsterdam, gemeenten en kennisinstellingen in een consortium. Antea Group heeft deze vervolgens voor de warmtetransitie verfijnd. Binnen de gemeente Maastricht kunnen alle buurten aan de hand van ruimtelijke kenmerken worden ingedeeld in een buurttype. In totaal zijn er elf buurttypen aanwezig:

1. Bedrijventerrein
2. Bloemkoolwijk
3. Buitengebied
4. Historische binnenstad
5. Naoorlogse woonwijk
6. Tuindorp
7. Tuinstad hoogbouw
8. Tuinstad laagbouw
9. Villawijk
10. Vinexwijk
11. Volkswijk

In het planMER worden de onderscheidende kenmerken gebruikt om de algemene beoordelingen voor de potentiële milieueffecten per alternatief te verdiepen naar buurttype.

3.4 Plangebied

Binnen de mer-procedure bestaat een onderscheid tussen het plangebied en het onderzoeksgebied. Het *plangebied* is in dit onderzoek de hele gemeente Maastricht, zoals de onderstaande figuur 3 weergeeft. De activiteiten die Maastricht met het warmteprogramma voornemt kunnen echter ook buiten het plangebied effect hebben op het milieu. Daarom wordt er voor sommige milieueffecten ook buiten het plangebied gekeken. Dit is in het onderzoek het *onderzoeksgebied*. De omvang van het gebied waar dan naar gekeken wordt, hangt af van het milieueffect wat wordt onderzocht. In de milieuonderzoeken die worden uitgevoerd ten behoeve van het planMER wordt per thema het onderzoeksgebied bepaald.



Figuur 3 Het plangebied: de gemeente Maastricht

3.5 Referentiesituatie

De referentiesituatie is de toekomstige situatie zonder het uitvoeren van het voornemen (het warmteprogramma). De referentiesituatie wordt in het planMER bepaald aan de hand van de huidige situatie met (de milieugevolgen van) de autonome ontwikkelingen in de omgeving van het voornemen. Autonome ontwikkelingen betreffen ontwikkelingen die onafhankelijk van het voornemen plaatsvinden en waarover een definitief besluit is genomen.

Hierdoor wordt uitgegaan van de volgende uitgangspunten:

- Het referentiejaar voor de warmtevraag is 2025.
- In de gemeente Maastricht zijn twee warmtenetten op dit moment, beide van Ennatuurlijk. Het eerste warmtenet, Belvédère/Noordwest Entrée, wordt gevoed met restwarmte van papierfabriek Sappi en warmte van aardgasgestookte piek- en back-upketels. Het warmtenet Céramique ontvangt warmte van drie aardgasgestookte warmtekrachtkoppelingen (WKK). In totaal verwarmen de twee warmtenetten 2.400 woningen en 33 bedrijven.
- De gemeente heeft de ambitie om het warmtenet Belvédère/Noordwest Entrée uit te breiden en is hierover in gesprek met Ennatuurlijk. Warmtenet Céramique blijft behouden.
- Ten gevolge van een warmer wordend klimaat neemt de warmtevraag af en de vraag naar actieve koeling neemt toe. In de referentiesituatie betekent dit een toename van airco's of een bredere inzet van energiesystemen die verwarmen én koelen;
- Onder invloed van autonome ontwikkelingen, zoals de elektrificatie van industriële processen en meer elektrisch rijden, wordt het elektriciteitsnet verzaamd en dit leidt tot meer elektriciteitskabels, ongeveer 600 nieuwe netstations, HS/MS-stations, MS/LS-transformatorhuisjes, en mogelijk nieuwe hoogspanningsstations;
- Met een gebiedsgerichte aanpak wordt de gebouwde omgeving geïsoleerd, gestimuleerd door de subsidieregeling isolatiemaatregelen.⁵
- De gemeente Maastricht zet, op basis van beleidsdoelstellingen, in op het isoleren van alle gebouwen tot minimaal de 'standaard voor woningisolatie voor vooroorlogse woningen'.

⁵ Subsidieregeling isolatiemaatregelen gemeente Maastricht 2026 | Lokale wet- en regelgeving

3.6 Wettelijk en beleidskader

Er gelden verschillende beleidskaders om rekening mee te houden bij de afweging voor een alternatief in de gemeente Maastricht. De onderstaande tabel geeft een overzicht van de belangrijkste kaders en beleidsstukken op internationaal, nationaal, provinciaal, regionaal en gemeentelijk niveau.

Tabel 5 Wettelijk en beleidskader planMER bij warmteprogramma Maastricht

Beleidskader	Relevantie
Internationaal/Europees	
Europese klimaatwet/ Green Deal	Met de Europese Klimaatwet heeft Europa in de wet vastgelegd klimaatneutraal te willen zijn in 2050. In vergelijking met 1990 moeten broeikasgassen in 2030 met 55% zijn afgenomen. De wet volgde op het klimaatakkoord. De warmtetransitie draagt voor Nederland in grote mate bij aan het behalen van deze doelstelling. In 2025 is met een wetswijziging een nieuw bindend tussendoel voor 2040 geïntroduceerd: een broeikasgasafname van 90% ten opzichte van 1990.
Klimaatakkoord van Parijs (2015)	In 2016 heeft de Europese Unie mede namens Nederland het Klimaatakkoord van Parijs ondertekend. Doel van het akkoord is om de opwarming van de aarde te beperken tot ruim onder 2 graden Celsius. Met een duidelijk zicht op 1,5 graden Celsius. De EU-lidstaten hebben met elkaar afgesproken dat de EU in 2030 minimaal 55% minder moet uitstoten. In 2050 wil de Europese Unie klimaatneutraal zijn. Dat betekent dat er dan netto geen broeikasgassen meer worden uitgestoten. In 2040 wil de Europese Unie een afname van 90% hebben bereikt.
Verordening (EU) 2024/1991 inzake natuurherstel	Deze verordening bevat voorschriften die moeten bijdragen aan het langdurige en duurzame herstel van de biodiverse en veerkrachtige ecosystemen in de land- en zeegebieden van de lidstaten door middel van het herstel van aangetaste ecosystemen.
Nationaal	
Besluit activiteiten leefomgeving (Bal)	In het Besluit activiteiten leefomgeving stelt het Rijk algemene regels voor activiteiten in de fysieke leefomgeving. Deze gelden voor alle partijen die actief zijn in de fysieke leefomgeving: burgers, bedrijven en overheid.
Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl)	In het Besluit bouwwerken leefomgeving staan regels over veiligheid, gezondheid, duurzaamheid en bruikbaarheid van bouwwerken. Daarnaast heeft het Bbl regels over de staat en het gebruik van een bouwwerk. En over het uitvoeren van bouw- en sloopwerkzaamheden.
Besluit gemeentelijke instrumenten warmte transitie (Bgiw)	Aanvullende uitvoeringsregeling waarin belangrijke onderdelen van de Wgiw verder zijn uitgewerkt.
Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl)	In het Besluit kwaliteit leefomgeving staan regels over omgevingswaarden, instructieregels, beoordelingsregels en regels voor monitoring. Het Bkl geldt voor het Rijk en decentrale overheden.
Klimaatwet	Met de Klimaatwet is wettelijk vastgelegd dat Nederland in 2030 55% minder broeikasgassen moet uitstoten, in 2040 90% minder en in 2050 volledig klimaatneutraal. De warmtetransitie is een van de manieren waarmee Nederland deze doelstellingen wil behalen.
Mijnbouwwet	De mijnbouwwet reguleert het gebruik van bestaansbronnen in de diepe ondergrond. De Mijnbouwwet reguleert ook de informatieverstrekking over het gebruik van bestaansbronnen in de diepe ondergrond.
Nationaal Klimaatakkoord	Het Klimaatakkoord is een pakket van maatregelen en afspraken tussen bedrijven, maatschappelijke organisaties en overheden om de doelen uit de Klimaatwet te bereiken.
Nationaal plan energiesysteem	Het Nationaal Plan Energiesysteem is de kabinetsvisie voor het energiesysteem tot 2050. In dit plan geeft het kabinet aan hoe we kunnen bouwen, besparen, verdelen en verbinden voor een duurzaam en rechtvaardig energiesysteem - nu en in de toekomst.
Nationale omgevingsvisie (NOVI)	De NOVI komt voort uit de Omgevingswet. In deze nieuwe aanpak wordt als uitgangspunt gesteld dat ingrepen in de leefomgeving niet los van elkaar plaatsvinden, maar in samenhang. Op deze manier komt de gemeente in gebieden tot betere en meer geïntegreerde keuzes.
Omgevingswet	De Omgevingswet bundelt 26 wetten op het gebied van de fysieke leefomgeving met elkaar op het vlak van ruimte, wonen, infrastructuur, milieu, natuur en water. Hierbij gaat het om de balans tussen beschermen en benutten van de fysieke leefomgeving met het oog op duurzame ontwikkeling.
Programma Energiehoofdstructuur (PEH)	Het Programma Energiehoofdstructuur richt zich op de benodigde ruimte voor de nationale onderdelen van het energiesysteem op land voor een klimaatneutraal

Beleidskader	Relevantie
	energiesysteem in 2050. Het PEH is een instrument om met gemeenten, provincies, havenbedrijven en netbeheerders afspraken te maken over de ruimte die hiervoor nodig is.
Structuurvisie Ondergrond (STRONG)	De structuurvisie richt zich op duurzaam, veilig en efficiënt gebruik van bodem en ondergrond waarbij benutten en beschermen met elkaar in balans zijn. Het is een gezamenlijke visie van de (toenmalige) ministeries van Infrastructuur en Waterstaat en het ministerie van Economische Zaken en Klimaat.
Waterschapsverordening	De waterschapsverordening bevat regels specifiek gericht op het watersysteem en waterstaatswerken binnen het beheergebied van een waterschap. Samen met het omgevingsplan bevat de waterschapsverordening de regels voor de fysieke leefomgeving op lokaal niveau. Er staan regels in voor verschillende soorten activiteiten.
Kaderrichtlijn Water	De Kaderrichtlijn Water (KRW) is een Europese richtlijn die op 22 december 2000 van kracht is geworden. De doelstellingen binnen de KRW ondersteunen bij het realiseren en behouden van chemisch schoon en ecologisch gezond oppervlaktewater en grondwater. De Europese lidstaten hebben gezamenlijk afgesproken dat uiterlijk in 2027 een goede toestand bereikt moet zijn.
Wet collectieve warmte (Wcw)	Naar verwachting treedt de Wet collectieve warmte op z'n vroegst vanaf 1 januari 2027 in. Met de wet wordt beoogd de warmtetransitie in de gebouwde omgeving te bevorderen door het gebruik van collectieve Warmtevoorziening te faciliteren en tegelijkertijd de publieke belangen duurzaamheid, leveringszekerheid en betaalbaarheid beter te borgen. Ook worden er met de wet CO ₂ eisen gesteld aan de te leveren warmte bij collectieve systemen. Met deze wet kan de gemeente haar publieke waarden borgen.
Wet gemeentelijke instrumenten warmtetransitie (Wgiw)	De Wgiw stelt gemeenten in staat om maatregelen te nemen voor de transitie naar duurzame warmte door bevoegdheid te geven om lokale instrumenten en regelingen in te zetten. De Wgiw is op 10 december 2024 aangenomen door de Eerste Kamer en zal gefaseerd in werking treden. Wgiw artikel IA, IB, en IIA treden op 1 januari 2025 in werking, en Artikel IC treedt in werking met ingang van 1 juli 2026.
Besluit gemeentelijke instrumenten warmtetransitie (Bgiw)	Het Bgiw is de uitvoering van de Wgiw om het Bbl, Bkl en het Omgevingsbesluit. De Bgiw is op 7 juli 2025 als ontwerpbesluit bij de Eerste en Tweede Kamer ingebracht. Naar verwachting treedt de Bgiw tegelijkertijd met de Wgis in werking op 1 juli 2026.
Provinciaal	
Provinciale Omgevingsvisie Limburg (2026)	In haar omgevingsvisie schetst de provincie Limburg hoe de leefomgeving tot 2050 toekomstbestendig kan worden ingericht, met aandacht voor thema's als klimaat, de energietransitie, landbouwtransitie, digitalisering en de circulaire economie. De omgevingsvisie formuleert vier overkoepelende ambities: 1. Sterke steden en dorpen met een goed vestigingsklimaat: Zorgen voor voldoende woningen van de juiste kwaliteit. Optimaal benutten van ruimte in bestaande steden en dorpen, verbeteren van leefbaarheid en versterken van economische innovatiekracht. 2. Balans tussen functies in het landelijk gebied: Combineren van de belangen van landbouw, natuur, water, landschap en vrijetijdseconomie, onder meer door gebiedsgerichte zoning. 3. Toekomstbestendige mobiliteits- en energiesystemen: Duurzame energievoorziening en slimme mobiliteitsoplossingen. 4. Een vitale bodem en een robuust watersysteem: Herstel van bodemkwaliteit en zorgen dat ons watersysteem zowel perioden van droogte als perioden met grote waterafvoer kan opvangen.
Provinciaal Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat Limburg 2.0 (2025)	Het Provinciaal Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat Limburg 2.0 geeft met het benoemen van prioritaire projecten sturing aan het energiesysteem van de toekomst. Dit zijn regionale energie-infrastructuur projecten met groot maatschappelijk belang. Het meerjarenprogramma wordt iedere twee jaar opnieuw vastgesteld in samenwerking met netbeheerders, gemeenten en andere relevante partijen.
Zuid-Nederland klimaatbestendig en waterrobuust	Gezamenlijk hebben provincies Limburg en Noord-Brabant ambities en strategieën vastgesteld om de provincies klimaatbestendig en waterrobuust te maken. Hiervoor willen de provincies naar een gezamenlijke aanpak.
Regionaal	
Regionale Energiestrategie 1.0 Zuid-Limburg (2021)	Een RES-regio is een samenwerkingsverband waarin keuzes voor duurzame elektriciteit en warmte gemaakt worden. RES-regio Zuid-Limburg bestaat uit 16 gemeenten, de provincie, het waterschap en Enexis. Uitgangspunt voor de strategie is dat iedere gemeente vanuit de technische, ruimtelijke en sociale potentie haar steentje bijdraagt.

Beleidskader	Relevantie
	De focus ligt op de thema's energiebesparing, duurzame elektriciteitsopwekking uit wind- en zonne-energie, duurzame warmte en participatie. De strategie wordt iedere twee jaar bijgesteld.
Gemeentelijk	
Perspectief voor een gezonde stad, stadsvisie Maastricht 2040 (2023)	In de stadsvisie kijkt de gemeente Maastricht naar de toekomst waarbij 6 thema's zijn gekozen waarop gefocust wordt de aankomende jaren: inclusie voor alle inwoners, betaalbare en voldoende woningen, kennis en talent versterken, connectie tussen inwoners en bezoekers, groen, en verbinding met de Euregio. De stadsvisie wordt verder uitgewerkt in de omgevingsvisie, cultuurvisie, economische en sociale visie.
Transitievise Warmte en Energie (2025)	De Transitievise Warmte en Energie (TVWE) beschrijft hoe de gemeente Maastricht de komende jaren stappen gaat zetten naar een aardgasvrije gemeente in 2050. In de TVWE wordt richting gegeven via vijf inhoudelijk sporen. Hierbij worden ook specifieke beleidsdoelstellingen voor 2030 en verder beschreven. De vijf sporen leggen de focus op een toekomstbestendig elektriciteitsnet, energiebesparing mede door isolatie, verwarmen en koelen met warmtenetten, mogelijke inzet van waterstof en groen gas en de verduurzaming van bedrijven.
Omgevingsvisie 2040	Deze Omgevingsvisie 2040 schetst een overkoepelend beeld van de toekomst van Maastricht: een gezonde, duurzame en leefbare stad, waarbij het unieke karakter van Maastricht gekoesterd en versterkt wordt. Uitgangspunten hierbij zijn: - Verdichting met kwaliteit en oog voor de mens; - Een veerkrachtige stad met brede welvaart als fundament; - Een sterke kennis- en maakstad; - Meer groen, meer water, meer leefkwaliteit.

4. Procedure planMER

4.1 Participatie

De gemeente Maastricht heeft bij het opstellen van haar Transitievisie Warmte en Energie in 2025 een vrij intensief participatieproces doorlopen. Daarnaast is de gemeente op dit moment bezig om buurtgerichte gebiedsaanpakken te ontwikkelen waarbij ook een participatietraject hoort. Om dit proces niet te verstoren wordt in kader van het warmteprogramma en planMER een minder omvangrijk participatieproces doorlopen. Participatie is mogelijk gedurende de periode van terinzagelegging en daarna in de laatste fase van de procedure, waar een informatieavond voor belanghebbenden wordt georganiseerd.

4.2 Reageren op de NRD

De gemeente Maastricht legt deze NRD ter inzage voor zes weken, zodat iedereen de mogelijkheid heeft om te reageren. Dit gebeurt via officiële bekendmakingen.nl. Over de terinzagelegging wordt gecommuniceerd naar inwoners via de officiële publicatie. De gemeente Maastricht nodigt iedereen uit om zijn of haar reactie hierop in te dienen.

Parallel aan de publicatie worden samenwerkingspartners, zoals Provincie Limburg, het waterschap en netbeheerder Enexis, actief geïnformeerd over de terinzagelegging, zodat zij in de gelegenheid zijn om inhoudelijk te reageren.

Na de terinzagelegging wordt via een Nota van Antwoord gereageerd op de reacties. In het planMER wordt in een apart paragraaf aangegeven of en zo ja, op wat voor manier de (inhoudelijke) reacties in het planMER zijn meegenomen.

4.3 Vervolgstappen

Terwijl de gemeente Maastricht het warmteprogramma ontwikkelt, wordt ook het planMER opgesteld. De gemeente betreft de milieu-informatie uit het planMER bij de afweging in de keuze voor een warmtealternatief per buurt in het warmteprogramma. Het concept planMER wordt als bijlage bij het concept warmteprogramma vastgesteld door het college. Na vaststelling van het concept wordt voor bedrijven en inwoners een informatiebijeenkomst georganiseerd en wordt het warmteprogramma met het planMER ter inzage gelegd. Tijdens de inzagelegging is het mogelijk om te reageren het Warmteprogramma en het planMER. In deze periode legt de gemeente Maastricht het planMER bovendien ter toetsing voor aan de Commissie mer voor de milieueffectrapportage. Aan de hand van het advies van de commissie mer en de binnengekomen reacties bekijkt de gemeente of het warmteprogramma of de planMER nog aangevuld of gewijzigd moet worden, waarna deze definitief worden vastgesteld door het college en uitgevoerd. Met de vaststelling van het definitieve warmteprogramma en bijbehorende planMER wordt de mer-procedure afgerond.

Bijlage 1. Begrippenlijst

Aardwarmte:	Warmte afkomstig uit de ondergrond (>500m). Ook wel geothermie genoemd en onderscheid te maken in ondiepe geothermie (500 tot 1500m), diepe geothermie (1500-4000m) en ultradiepe geothermie (>4000m).
Aquathermie:	Het winnen van warmte uit water, bijvoorbeeld uit oppervlaktewater (rivieren, kanalen, meren), drinkwater (leidingen) of afvalwater (riool of rioolwaterzuivering).
Biomassa:	Biomassa is organisch materiaal dat kan worden gebruikt als brandstof om energie op te wekken. Dit materiaal kan bestaan uit hout, plantenresten, landbouwafval, en zelfs dierlijke mest. Wanneer biomassa wordt verbrand of vergist, komt er energie vrij die kan worden gebruikt voor onder andere warmte. Het wordt beschouwd als een hernieuwbare energiebron, omdat de grondstoffen opnieuw kunnen groeien.
Bodemenergie:	Warmte gewonnen uit de ondiepe bodem (tot 500 meter), meestal is hier sprake van het gebruik van de bodem als opslag medium, er wordt zowel koude als warmte gewonnen waardoor de bodem in balans blijft.
Duurzame energie:	Energie opgewekt uit natuurlijke bronnen die niet op raken, zoals windenergie, zonne-energie en aardwarmte. Ook wel schone energie genoemd.
Geothermie:	Zie aardwarmte
Hoge Temperatuur (HT) warmte:	Warmte met een temperatuur > 75°C die direct kan worden ingezet voor ruimteverwarming en warm tapwater.
Lage Temperatuur (LT) warmte:	Warmte met een temperatuur tussen de 30-55°C die direct kan worden ingezet voor ruimteverwarming bij voldoende isolatie van een woning en LT-warmteafgiftesysteem. Warm tapwater door middel van boosterwarmtepomp.
Midden Temperatuur (MT) warmte:	Warmte met een temperatuur tussen de 55-75°C die direct kan worden ingezet voor ruimteverwarming en warm tapwater.
Milieueffectrapportage (MER):	Een rapport waarin de mogelijke milieueffecten van een voorgesteld project, beleid of plan worden beschreven, meestal vereist door wet- en regelgeving.
Restwarmte:	Warmteopwekking door restwarmte is het proces waarbij warmte die vrijkomt bij industriële processen of elektriciteitsproductie wordt hergebruikt. In plaats van deze warmte verloren te laten gaan, wordt deze opgevangen en gebruikt voor het verwarmen van gebouwen of voor andere toepassingen. Dit helpt om energie te besparen en de efficiëntie te verhogen, omdat de warmte die anders verloren zou gaan, nuttig wordt ingezet. Het is een duurzame manier om bestaande energiebronnen beter te benutten.
TEA:	Thermische Energie uit Afvalwater: zie aquathermie.

TEO:	Thermische Energie uit Oppervlaktewater: zie aquathermie.
WKK:	warmtekrachtkoppeling, een energiecentrale waar elektriciteit en warmte opgewekt worden met gas.
Wko:	Warmte en koudeopslag is een systeem, waarbij de woningen in een wijk of buurt zijn aangesloten op een collectieve, ondergrondse bron voor warmte en koude. In de zomer wordt warmte ondergronds opgeslagen en kan er koud water uit de wko worden gehaald om woningen te koelen. In de winter wordt de opgeslagen warmte gebruikt als warmtebron.

Bijlage 2 Toelichting PBL-strategieën

Tabel 0 PBL-strategieën en varianten voor een aardgasvrije gemeente

Strategie		Variant	Aanlevering temperatuurniveau (in graden Celsius)	Isolatie- niveau
S1a	Individuele elektrische warmtepomp	Individuele elektrische luchtwarmtepomp	n.v.t.	B+
S1b		Individuele elektrische bodemwarmtepomp	n.v.t.	B+
S2a	Warmtenet met midden- en hoge- temperatuurbronnen	Warmtenet met MT-restwarmtebron	70	B+
S2b		Warmtenet met MT-geothermiebron, potentiecontour	70	B+
S2c		Warmtenet met MT-geothermiebron, overall	70	B+
S2d		Warmtenet met MT-restwarmtebron	70	D+
S2e		Warmtenet met MT-geothermiebron, potentiecontour	70	D+
S2f		Warmtenet met MT-geothermiebron, overall	70	D+
S3a	Combinatie (Z)LT- warmtenet met individuele elektrische warmtepompen	Warmtenet met LT-restwarmtebron	15-30	B+
S3b		ZLT-warmtenet met WKO (individuele opwaardering)	15	B+
S3c		ZLT-warmtenet met WKO (collectieve opwaardering)	70	B+
S3d		ZLT-warmtenet met WKO (collectieve opwaardering)	50	B+
S3e		ZLT-warmtenet met WKO en TEO (individuele opwaardering)	15	B+
S3f		Warmtenet met LT-restwarmtebron (collectieve opwaardering)	70	D+
S3g		ZLT-warmtenet met WKO (individuele opwaardering)	15	D+
S3h		ZLT-warmtenet met WKO (collectieve opwaardering)	70	D+
S4a	Klimaatneutraal gas	Klimaatneutraal gas met hybride warmtepomp	n.v.t.	B+
S4b		Klimaatneutraal gas met hybride warmtepomp	n.v.t.	D+

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1800 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
Postbus 40
4900 AA Oosterhout

Copyright ©

Niets uit deze uitgave mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij security@anteagroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontleen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

www.anteagroup.nl