



Commissie voor de  
**milieueffectrapportage**

# Beleidsnota warmte en warmteprogramma gemeente Utrecht

Toetsingsadvies over het milieueffectrapport

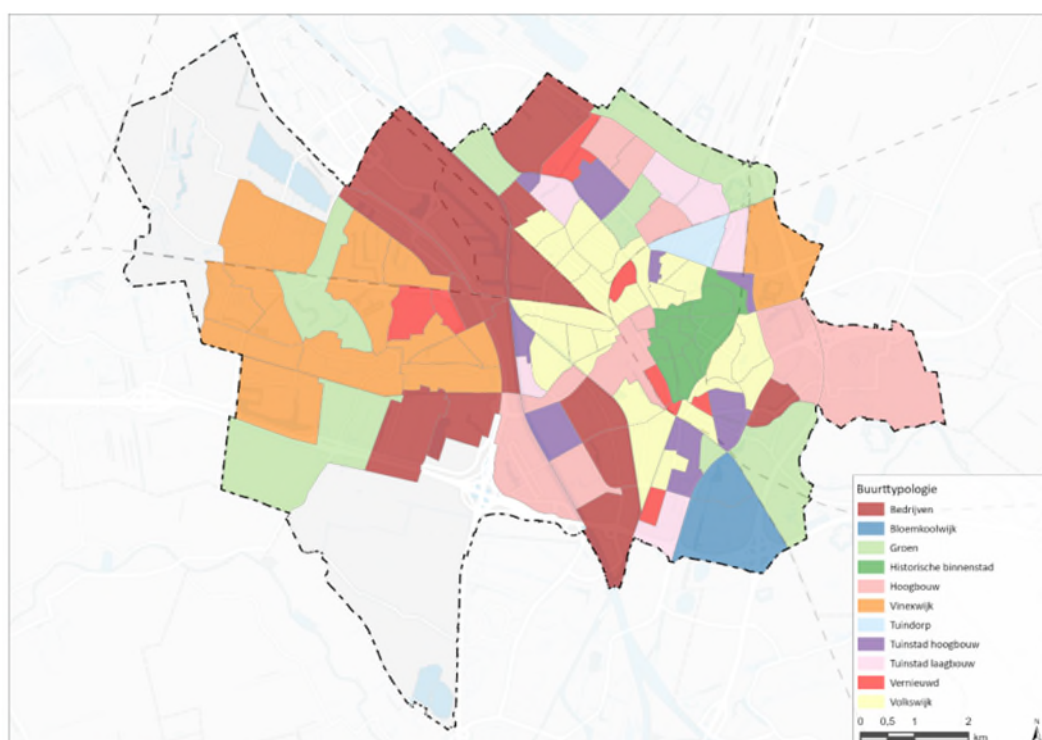
17 juni 2025 / projectnummer: 3854



# 1 Advies over het MER in het kort

In het klimaatakkoord is afgesproken dat de gebouwde omgeving in Nederland uiterlijk in 2050 volledig CO<sub>2</sub>-vrij is. Om dit te realiseren stelt de gemeente Utrecht een beleidsnota warmte en een warmteprogramma op, waarin wordt vastgelegd hoe gebouwen de komende 10 jaar aardgasvrij worden gemaakt.

Voor het besluit over de beleidsnota en het programma is een milieueffectrapport (MER)<sup>1</sup> opgesteld. De gemeente Utrecht heeft de Commissie gevraagd te adviseren over het MER. In dit advies spreekt de Commissie voor de milieueffectrapportage (hierna 'de Commissie') zich uit over de juistheid en de volledigheid van het MER.



Figuur 1: buurttypen in de gemeente. Bron: MER.

## Wat staat in het MER?

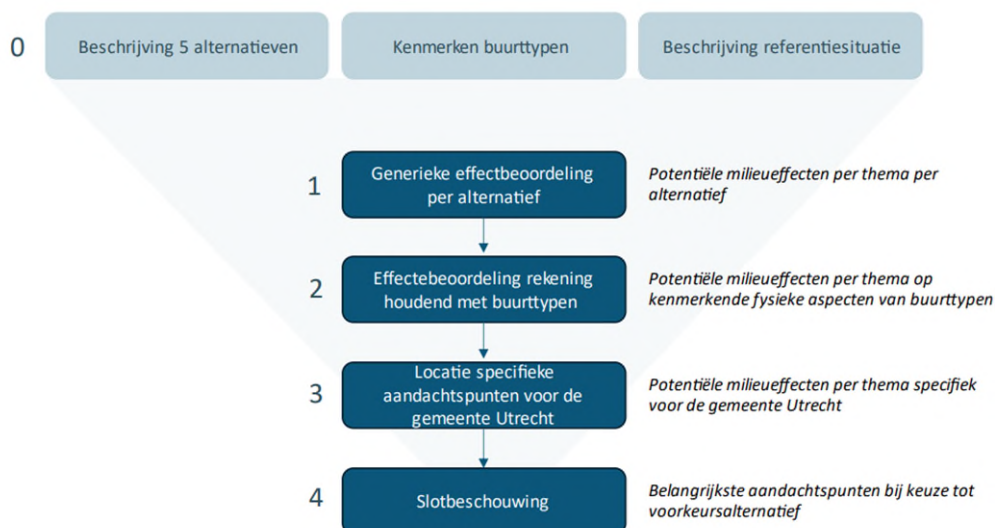
In het MER zijn de gevolgen onderzocht van de warmtetransitie, zoals die omschreven zijn in de beleidsnota warmte. Dit proces is weergegeven in figuur 2. De gemeente heeft vijf alternatieven voor aardgasvrij bekeken: stadsbreed warmtenet, middentemperatuur (MT) buurtwarmtenet, zeer-lage-temperatuur (ZLT) buurtwarmtenet, individuele lucht-water-warmtepomp en individuele bodem-warmtepomp.

Er is een generieke milieubeoordeling voor ieder milieuthema per alternatief gemaakt. Vervolgens is gekeken naar de verschillende buurttypen<sup>2</sup> in Utrecht (zie figuur 1) en hoe de alternatieven daarop scoren. Daarna is nog gekeken naar locatiespecifieke aandachtspunten.

<sup>1</sup> Milieueffectrapport Beleidsnota Warmte en Warmteprogramma gemeente Utrecht, Antea Group, 7 april 2025.

<sup>2</sup> In het MER wordt de wijktypologie van Laura Kleerekoper uit 2016 gebruikt, wat later in 2023 is uitgebreid door Hogeschool van Amsterdam. In Utrecht worden 10 wijktypen onderscheiden, die in het MER buurttypen worden genoemd. Zie hoofdstuk 4 van het MER, pagina 44.

Uit de resultaten van de generieke beoordeling blijkt dat voor de vijf alternatieven de meeste negatieve gevolgen voor aanleg- en gebruiksfase zitten op geluid, luchtkwaliteit, grondwater en ruimtegebruik. Voor de tien buurttypen zijn voor ieder alternatief ook de milieuresultaten per thema beschreven. Voor verschillende milieuthema's is waar nodig zoals eerder genoemd ook een locatiespecifieke beoordeling gedaan, zoals voor archeologie, oppervlaktewater en beschermde soorten.<sup>3</sup>



*Figuur 2: onderzoeksproces van het MER. Bron: MER.*

### Wat is het advies van de Commissie?

De gemeente Utrecht is de eerste Nederlandse gemeente die een MER heeft opgesteld bij haar beleidsnota en warmteprogramma. **Het MER geeft veel goede en relevante milieu-informatie voor de afwegingen voor het aardgasvrij maken van de gemeente.**

Het MER is opgesteld voor de beleidsnota warmte én het warmteprogramma tezamen. Op dit moment is alleen de ontwerp-beleidsnota warmte beschikbaar. De ontwerp-beleidsnota geeft per buurt de voorkeursoplossing weer. Ook worden een aantal uitgangspunten vastgelegd, doelstellingen geformuleerd, financiële investeringen gepresenteerd en is tevens aangegeven hoe in de vervolgfase wordt omgegaan met milieurisico's.

Het warmteprogramma wordt pas daarna opgesteld. Het bevoegd gezag dient dus later zelf te beoordelen of het MER past bij het warmteprogramma<sup>4</sup>. Dit betekent dat als het warmteprogramma concreter is en meer uitwerking geeft – bijvoorbeeld over (onomkeerbare) keuzes en concrete tijdspaden per buurt – het MER dan ook meer gedetailleerde informatie moet bieden. De Commissie beveelt aan om daarbij (nu en in de toekomst) duidelijk de samenhang aan te geven tussen de beleidsnota en het warmteprogramma, zodat het proces voor inwoners, betrokkenen en besluitvormers helder en begrijpelijk is.

**De Commissie signaleert desondanks bij de toetsing van het MER dat er op onderdelen nog belangrijke informatie ontbreekt. Het aanvullen van die informatie is nodig om het belang**

<sup>3</sup> Als bijlage bij het MER is in een apart Excel-bestand dit ook gepresenteerd. Het betreft 107 buurten.

<sup>4</sup> De gemeente benoemt ook zelf in haar raadsbrief van 17 april 2025 dat later nog wordt beoordeeld of het plan-MER voldoende milieu-informatie bevat voor het warmteprogramma.

van de leefomgeving volwaardig mee te kunnen wegen bij het besluit over de beleidsnota en het latere warmteprogramma. Het gaat om de volgende punten:

- **Geothermie:** de risico's op bevingen zijn nog onvoldoende onderbouwd. Ook is niet duidelijk in hoeverre meer boringen nodig zijn dan nu voorzien en of opslag van hoog temperatuurwater (HTO) mogelijk is vanwege de toename van de grondwatertemperatuur (zie paragraaf 2.3).
- **Hittestress:** de beoordeling van de alternatieven op bijdrage aan hittestress (zoals door airco's en warmtepompen) is niet navolgbaar en moet mogelijk worden herzien (zie paragraaf 2.4).
- **Ruimtegebruik:** voor het alternatief stadsbreed warmtenet ontbreekt een analyse of er wel of geen uitbreiding van het elektriciteitsnet nodig is (zie paragraaf 2.4).
- **Geluid en trillingen:** de effectbeoordelingen van geluid en trillingen zijn niet kwantitatief onderbouwd, waardoor de scores niet navolgbaar zijn. zie paragraaf 2.4).
- **Drinkwater:** de effectbeoordelingen van de alternatieven op buurtniveau over risico's van opwarming van drinkwaterleidingen moeten beter worden onderbouwd. Ook is niet duidelijk welke beperkingen ontstaan en wat de mogelijke mitigerende maatregelen zijn (zie paragraaf 2.4).
- **Cultuurhistorie en archeologie:** onder andere de samenvatting bevat niet alle belangrijke informatie. Ook wordt niet ingegaan op hoe milieugevolgen van het uitvoeren van andere gemeentelijke beleidsplannen optellen met dit plan (zie paragraaf 2.4).

De Commissie adviseert deze informatie in een aanvulling op het MER op te nemen, en dan pas een besluit te nemen over de beleidsnota Warmte.

In hoofdstuk 2 licht de Commissie haar oordeel toe en geeft ze ook aandachtspunten voor het vervolg, zoals voor het warmteprogramma. Daarbij licht de Commissie twee aanbevelingen uit omdat ze gaan over de reikwijdte van de besluitvorming en over de onderzochte buurttypen die centraal staan in het MER:

- **Niet-woningen:** geef duidelijk aan in hoeverre niet-woningen (utiliteitsgebouwen) zoals kantoorpanden, winkels, scholen en ziekenhuizen zijn meegenomen in de analyses en de milieu-beoordeling. Laat ook zien hoe dit is meegewogen in de afwegingen (zie paragraaf 2.1).
- **Buurttypen:** de typeringen en benamingen van de buurten sluiten niet goed aan bij de opgave en keuzes voor de warmtetransitie. Verfijn de indeling of verduidelijk de bouwfysische eigenschappen die relevant zijn voor dit programma zoals bouwjaar, bouwtype en bebouwingsdichtheid (zie paragraaf 2.2).

#### **Aanleiding MER**

*Het warmteprogramma is een programma onder de Omgevingswet dat kaders stelt aan mer- (beoordelings)plichtige projecten, zoals weergegeven in bijlage V van het Omgevingsbesluit. In dit geval gaat het onder andere om de projecten J9 (buisleidingen voor stoom of warm water), B4 (geothermische diepboringen) en K1 (werkzaamheden voor het onttrekken of kunstmatig aanvullen van grote hoeveelheden grondwater).*

*De gemeente heeft ervoor gekozen om eerst de kaders vast te leggen in een beleidsnota Warmte en die ook voor te leggen aan de gemeenteraad. De beleidsnota vervangt de Transitievisie Warmte deel 1 en 2 en de Visie op de warmtevoorziening. Na de vaststelling van de beleidsnota wordt het warmteprogramma uitgewerkt. Het MER is in beginsel op beide van toepassing. Bij de uitwerking van het warmteprogramma wordt door de gemeente beoordeeld of het MER voldoende milieu-informatie bevat of dat een aanvulling nodig is.*

### ***Rol van de Commissie***

*De Commissie is onafhankelijk, bij wet ingesteld en adviseert over de inhoud en de kwaliteit van het MER. Zij stelt voor ieder project een werkgroep samen van onafhankelijke deskundigen. Ze schrijft geen milieueffectrapporten, dat doet de initiatiefnemer. Het bevoegd gezag besluit over de beleidsnota en het warmteprogramma. De gemeenteraad is bevoegd gezag voor de beleidsnota en het college van burgemeester en wethouders voor het warmteprogramma.*

*De samenstelling en de werkwijze van de werkgroep van de Commissie en verdere projectgegevens staan in bijlage 1 van dit advies. De projectstukken die bij het advies zijn gebruikt staan op de website. Deze zijn te vinden door nummer 3854 op [www.commissiemer.nl](http://www.commissiemer.nl) in te vullen in het zoekvak.*

## **2 Toelichting op het advies**

In dit hoofdstuk licht de Commissie haar oordeel toe en geeft zij adviezen voor de op te stellen aanvulling. Deze adviezen zijn opgenomen in een tekstkader. Naar het oordeel van de Commissie is het uitvoeren ervan essentieel om het milieubelang volwaardig mee te wegen bij de besluitvorming door de gemeente.

In de tekst wordt ook een aantal aanbevelingen gedaan. Deze zijn bedoeld om de kwaliteit van de besluitvorming, nu en in de toekomst, te verbeteren.

### **2.1 Woningen en niet-woningen**

De beleidsnota en het warmteprogramma zouden zowel in moeten gaan op het aardgasvrij maken van woningen én niet-woningen. Niet-woningen worden ook wel utiliteitsgebouwen genoemd en betreffen onder andere kantoorpanden, winkels, scholen, ziekenhuizen. In de beleidsnota als ook in het MER met bijlagen is niet duidelijk in hoeverre niet-woningen zijn meegenomen in de energieanalyses, de milieu-beoordeling en in de afwegingen tussen de vijf alternatieven naar aardgasvrij. De Commissie ziet wel dat gesproken wordt over 'gebouwen', maar hiervan is geen definitie en uitleg gegeven. De Commissie beveelt aan om dit in het warmteprogramma te verduidelijken en te laten zien hoe niet-woningen zijn meegenomen. Geef daarbij ook aan hoe de niet-woningen zijn meegewogen in de keuzes voor het voorkeursalternatief per buurttype.

Indien er geen rekening is gehouden met niet-woningen in het MER dan is het nodig om in een aanvulling op het MER, voorafgaand aan de besluitvorming, dit alsnog mee te nemen in de energieanalyses, de bepaling van milieugevolgen en de afweging van de alternatieven.

### **2.2 Buurttypen terminologie**

In het MER is gewerkt met wijktypen die, vanwege consistentie met de afwegingen in de beleidsnota warmte, buurttypen worden genoemd. Er zijn voor Utrecht tien buurttypen onderscheiden. De Commissie had eerder geadviseerd om de milieugevolgen locatiespecifiek per buurt (In Utrecht 110 buurten) uiteen te zetten indien dat op een milieuthema noodzakelijk is. Dat is gedaan in een apart document. De Commissie is hier positief over. Wel

ziet de Commissie dat de terminologie van de buurttypen niet is gekoppeld aan bouwtypologieën of stedenbouwkundige concepten, terwijl dit van primair belang is voor de keuze tussen de alternatieven.

De gekozen buurttypologieën zijn namelijk van oorsprong niet bedoeld om duidelijk onderscheid te maken voor de keuzes voor warmte- en koudeoplossingen. Voor het doel van de beleidsnota is het beter om de typering van de buurten aan te laten sluiten bij aspecten die beter passen bij warmtetransitie. Hierbij kan gedacht worden aan bouwjaren (correlerend met duidelijke periodes in Nederland en bouwbesluiten), bebouwingsdichtheid en aandeel gestapelde bouw en utiliteitsbouw. Zo zijn de vooroorlogse woningen vaak bouwfysisch onderling goed vergelijkbaar voor warmtekeuzes (slecht geïsoleerd, waaronder monumentaal en beschermd). De naoorlogse woningen kennen veel meer bouwfysische differentiatie (zoals mate van materiaalgebruik en isolatie).

De Commissie beveelt daarom aan om bij het warmteprogramma de indeling in buurttypen te verfijnen of te verduidelijken op basis van de bouwfysische eigenschappen (bouwjaar, bouwtype, bebouwingsdichtheid).<sup>5</sup>

## 2.3 Warmtetechnieken en –bronnen

### 2.3.1 Onzekerheden

In het MER en bijbehorende bijlagen is de bronnenstrategie gepresenteerd en aangegeven welke onzekerheden er zijn in de warmtebronnen. Dit speelt onder andere bij bodemwarmte. Zo is in het KWR-rapport<sup>6</sup> per buurt onderzocht of de potentie van OBES- en GBES-systemen<sup>7</sup> voldoende is om aan de verwachte warmtevraag in 2050 te voldoen.<sup>8</sup> Zowel de potentie als de verwachte warmtevraag kennen een bepaalde mate van onzekerheid. Deze worden wel benoemd maar zijn niet gekwantificeerd. Met name voor buurten waar de geschatte potentie en verwachte warmtevraag dicht bij elkaar liggen, is daardoor onduidelijk of bodemenergiesystemen voldoende warmte kunnen leveren om aan de vraag te voldoen.

Daarnaast is de toekomstige beschikbare capaciteit van bodemenergiesystemen afhankelijk van de beleidskeuze of de boringen in het tweede watervoerende pakket worden toegestaan. De milieueffecten hiervan worden momenteel onderzocht in het lopende MER voor de herziening van het Gebiedsplan gebiedsgericht grondwaterbeheer van de gemeente. De uitkomsten daarvan hebben dus ook betrekking op dit MER.

De Commissie beveelt aan om in verdere vervolgonderzoeken de onzekerheid over beschikbare warmtebronnen nader te bepalen en duidelijker te krijgen of de voorkeursalternatieven per buurt haalbaar en realiseerbaar zijn. Betrek ook de laatste inzichten uit het MER over het Gebiedsplan gebiedsgericht grondwaterbeheer over de milieueffecten die ontstaan bij gebruik van het tweede watervoerende pakket.

---

<sup>5</sup> Zo wordt een bepaalde buurt gedefinieerd als tuindorp, echter de buurt is grotendeels jonger dan circa 1970 met hoogbouw (meer dan 10 verdiepingen). Ook is er bepaalde buurt die als tuinstad Hoogbouw wordt weergegeven, maar vooral grondgebonden woningen kent.

<sup>6</sup> Bijlage B: Bodemenergie voor warmtelevering in de Gemeente Utrecht: De huidige en toekomstige potentie in kaart (KWR, 2024).

<sup>7</sup> Open en gesloten bodemenergiesystemen.

<sup>8</sup> Figuur 10 in het KWR-rapport.

## 2.3.2 Geothermie

In het MER en in de bijlagen is ingegaan op de milieugevolgen en het ruimtegebruik van geothermie<sup>9</sup> (ook wel vaak 'aardwarmte' genoemd). Geothermie wordt gezien als potentiële bron voor collectieve warmtenetten van zowel stadsbrede warmtenetten als buurtwarmtenetten. De gemeente verwacht op basis van de eerdere onderzoeken zo'n 2,4 en 0,2 PJ/jaar energie (respectievelijk diepe en ondiepe geothermie) te kunnen winnen.

In het MER worden risico's op trillingen door bevingen tijdens de aanleg en in de operationele fase minimaal genoemd. Er wordt verwezen naar informatie van de brancheorganisatie, alsmede naar het milieuonderzoek bij de beleidsnota Schone Energie gemeente Utrecht. Het is nodig om nadrukkelijker te verwijzen naar en gebruik te maken van de onderzoeken en documentatie van het Staatstoezicht op de Mijnen (SodM). Dit geeft de best beschikbare en locatiespecifieke informatie. In het algemeen is het risico bij geothermie op bevingen laag, mits aan een aantal voorwaarden wordt voldaan en de juiste maatregelen worden genomen. Het gaat dan bijvoorbeeld om voldoende afstand houden van breuken en het monitoren op microseismiciteit. Dit is niet beschreven in het MER.

In het MER is daarnaast aangegeven dat er een bovengronds ruimtebeslag is bij geothermie van circa 1 hectare (10.000 m<sup>2</sup>) per doublet. Dit wordt in het MER niet nader onderbouwd.<sup>10</sup> Dit ruimtebeslag lijkt erg groot als ook wordt gekeken naar bestaande installaties zoals de Haagse Leyweg geothermie. Daar is het ruimtebeslag ongeveer 0,25 hectare (2.500 m<sup>2</sup>) in de operationele fase. Er dient ook duidelijk onderscheid gemaakt te worden tussen het ruimtegebruik tijdens de aanlegfase en de operationele fase. Het verwachte bovengronds grondgebruik kan invloed hebben op de locatiekeuzes.

Er wordt in het MER uitgegaan van maximaal twee geothermielocaties (twee doubletten) met dus maximaal vier boringen. De kans bestaat echter dat een boring mislukt en er dus een extra boring nodig is. Ook is een geothermie doublet na 30 jaar uitgeput (het produceert dan onvoldoende warmte) en er is dan een nieuwe boring nodig. Met deze scenario's van meerdere benodigde boringen is in het MER geen rekening gehouden.

HTO-opslag wordt in het MER terecht genoemd als mogelijk belangrijk onderdeel van de geothermiecentrale, omdat in de zomer de overbodige warmte opslagen dient te worden aangezien de geothermie-doublet in productie moet blijven. HTO is op dit moment nog niet mogelijk vanuit de provincie Utrecht. Dit heeft ermee te maken dat het grondwater niet warmer mag worden dan 25 graden vanwege bacteriegroei en het oplossen van metalen in de bodem. Er zijn uitzonderingen mogelijk maar daarvoor moet wel toestemming verkregen worden en ook hiervoor geldt dat de gevolgen voor bodem, natuur, biodiversiteit en waterkwaliteit eerst in beeld moeten zijn. Het is daarmee nog niet zeker of een HTO-opslag gerealiseerd kan worden.

---

<sup>9</sup> De warmte uit de ondergrond wordt gehaald uit een diepte van 1.500 tot 5.000 meter onder maaiveld.

<sup>10</sup> In de factsheet van NPLW wordt aangegeven dat de boorlocatie bovengrond zo'n 0,6 tot 1 hectare (1 à 1,5 voetbalveld) in beslag neemt. Verder stelt de factsheet dat de installatie zo'n 0,5 voetbalveld aan oppervlakte in beslag zal nemen.  
[Aardwarmte \(geothermie\) | NPLW](#)

De Commissie adviseert om in een aanvulling op het MER, voorafgaand aan de besluitvorming, om:

- aan te geven wat de risico's zijn op bevingen. Gebruik daarbij recente studies en kennis vanuit SodM. Beschrijf daarnaast aan welke voorwaarden moet worden voldaan om de risico's op bevingen te reduceren en of dit gerealiseerd kan worden. Geef aan op welke wijze monitoring op microseismiciteit plaatsvindt.
- het bovengronds ruimtebeslag van 1 hectare nader te onderbouwen of indien nodig aan te passen. Laat bij aanpassing zien of dit impact heeft op locatiemogelijkheden voor geothermie.
- te beschrijven dat mogelijk meerdere boringen nodig zijn en wat hiervan de milieugevolgen zijn, met name voor het grondwater.
- te onderbouwen dat het voldoende aannemelijk is dat een HTO-opslag gerealiseerd kan worden. Laat zien wat de milieugevolgen hiervan zijn, met name voor het grondwater.

Het MER benoemt niet het risico op lekkage<sup>11</sup> door boorvloeistof of formatiewater tijdens de boorfase en de operationele fase. Er is een risico op lekkage door corrosie tijdens de operationele fase.<sup>12</sup> Er zijn hier een aantal maatregelen mogelijk (zoals het gebruik van roestvrijstalen of composiet verbuizingen of het gebruik van corrosieremmers (inhibitors)) om dit risico te beperken. Op de lange termijn kunnen geothermische putten temperatuurgedreven grondwaterstromingen veroorzaken, met mogelijk veranderingen in de grondwaterkwaliteit. De omvang van dit effect is nog onvoldoende bekend. Monitoring van het grondwater kan een maatregel zijn om deze effecten beter in kaart te brengen. De Commissie beveelt aan om in de vervolgfase richting uitvoeringsplannen deze maatregelen te onderzoeken en het effect daarvan te beschrijven.

## 2.4 Milieugevolgen

### 2.4.1 Hittestress

In het MER is uitgebreid stilgestaan bij de koudevraag/koeling. De Commissie heeft wel een aantal opmerkingen over de manier waarop de referentiesituatie is bepaald voor hittestress en de vergelijking van alternatieven.

In de referentiesituatie is aangenomen dat de vraag naar actieve koeling toeneemt en er meer koelsystemen worden aangeschaft, waarvan een significant gedeelte in de vorm van airco's. Daarmee zorgt dit voor een toename van de hittestress in de referentiesituatie. Dit is echter niet uitgewerkt. Daarmee is het onduidelijk welke toename van airco's wordt verwacht en in welk tempo. In de onderliggende data-analyse wordt wel verwezen naar recente onderzoeken over de schatting van de elektriciteitsvraag van airconditioners in Nederlandse woningen.<sup>13</sup> Het is nodig om dit in het MER te specificeren en de aannames toe te lichten. De Commissie adviseert daarbij terughoudend te zijn in het meenemen van de toename van airco's in de referentiesituatie. Immers, het hangt ook af van welk warmte-alternatief gekozen wordt voor

<sup>11</sup> Het risico op lekkage bij geothermie en HTO komt als zorgpunt ook naar voren in de zienswijze van Vitens.

<sup>12</sup> Staat van de Sector Geothermie, Evaluatie aanbevelingen Staat van de Sector Geothermie, SodM, september 2021. [Evaluatie aanbevelingen Staat van de Sector Geothermie – September 2021](#)

<sup>13</sup> Schatting van de elektriciteitsvraag van airconditioners in Nederlandse woningen in 2021, 2022 en 2030, TNO 2024 RI 1165 – 9 september 2024.

aardgasvrij en ook of er andere maatregelen genomen kunnen en zullen worden om woningen en andere gebouwen koel te houden. Te denken valt aan toename van groen (daken, muren, heesters/bomen) en water, alsmede het aanbrengen van zonwerende mogelijkheden zoals zonneschermen en witte daken en gevels. De gemeente Utrecht heeft immers ook een visie Klimaatadaptatie opgesteld om hitte-toename in de stad te voorkomen.

Het is dan vervolgens nodig om de beoordelingen van de alternatieven te heroverwegen. Zo kent de lucht-water-warmtepomp een negatievere beoordeling dan het stadsbreed en het MT- warmtenet, omdat de toename van airco's al in de referentiesituatie is meegenomen.

De Commissie adviseert om in een aanvulling op het MER, voorafgaand aan de besluitvorming, voor de beoordeling van hittestress:

- de autonome ontwikkeling van airco's nader toe te lichten;
- de beoordelingen van de alternatieven te herzien en indien nodig aan te passen.

## 2.4.2 Ruimtegebruik

Het MER gaat in op ondergronds en bovengronds ruimtegebruik, waarbij ook is gekeken naar de inpasbaarheid in de openbare ruimte. Dat levert waardevolle informatie op. De Commissie ziet wel dat bij stadsbreed warmtenet is aangegeven dat geen netuitbreiding nodig is voor elektriciteit (bovengronds ruimtegebruik). Dit is niet voldoende onderbouwd. Bij een stadsbreed warmtenet is er vermogen nodig voor het rondpompen van het water, de toename van elektriciteit door kookvoorzieningen en de koudevraag/koeling.

De Commissie adviseert om in een aanvulling op het MER, voorafgaand aan de besluitvorming, voor het alternatief stadsbreed warmtenet het bovengronds ruimtegebruik beter te onderbouwen vanwege mogelijke uitbreiding van het elektriciteitsnet.

## 2.4.3 Geluid, trillingen en magneetvelden

### Geluid

In het MER is per alternatief per buurt(typen) aangegeven wat de mogelijke effecten op geluid zijn in de aanlegfase en in de realisatiefase. De effectbeoordelingen van het milieuaspect geluid zijn niet kwantitatief onderbouwd, er heeft enkel een kwalitatieve beoordeling plaatsgevonden. Niet goed navolgbaar is welke uitgangspunten zijn gehanteerd en hoe de kwalitatieve beoordeling tot stand is gekomen. Voor sommige alternatieven is de aanlegfase maatgevend (bij warmtenetten), bij andere varianten is juist de gebruiksfase (warmtepompen) maatgevend. Met een kwantitatieve analyse van de geluidhinder (op hoofdlijnen) in de aanleg- en gebruiksfase per alternatief krijgen inwoners en besluitvormers meer inzicht in de kans op geluidhinder. Bijvoorbeeld, welke bandbreedte van cumulatieve geluidsniveaus is te verwachten bij warmtepompen bij de verschillende buurttypen? Hierbij kan ook (gedeeltelijk) gebruik gemaakt worden van uitkomsten van generieke onderzoeken.

De Commissie adviseert om in een aanvulling op het MER, voorafgaand aan de besluitvorming, om het geluidniveau van de alternatieven meer inzichtelijk te maken op basis van een kwantitatieve analyse.

Specifiek bij warmtepompen is er een risico op tonaal geluid. Dit is benoemd bij de effectbeschrijving in het MER paragraaf 5.1.3 maar komt verder niet meer terug bij de effectbeoordeling van alternatief lucht–water–warmtepompen. Wel is dit alternatief als ‘zeer–negatief’ beoordeeld voor geluid in totaliteit, hetgeen inderdaad passend lijkt. De Commissie beveelt daarom aan om in het warmteprogramma in de beoordeling nader in te gaan op tonaliteit, en welke maatregelen mogelijk zijn om negatieve effecten te verminderen.

### **Trillingen**

Het aspect trillingen is kwalitatief beoordeeld zonder onderliggende berekeningen of aannames. Zo hebben een aantal alternatieven de beoordeling licht–negatief gekregen, maar waarop dit is gebaseerd is op dit moment niet navolgbaar.

In de NRD–fase is door de Commissie geadviseerd de trillingsniveaus inzichtelijk te maken tijdens de aanlegfase. Een dergelijke kwantitatieve analyse (of een GIS<sup>14</sup>–analyse waarbij er uitgaande van een risico–afstand) is nodig om goed te kunnen beoordelen en navolgbaar te maken welke impact de verschillende alternatieven hebben.

De Commissie adviseert om in een aanvulling op het MER, voorafgaand aan de besluitvorming, de trillingsniveaus bij de aanlegfase inzichtelijk te maken voor de verschillende alternatieven. Gebruik daarbij onderliggende berekeningen of aannames, bijvoorbeeld door een GIS–analyse met een onderbouwde risico–afstand.

### **Magneetvelden**

In het MER is ook aandacht besteed aan elektromagnetische velden. Per variant is kwalitatief aangegeven of er effecten zijn te verwachten. Hoewel 0,4 µT geen wettelijke grenswaarde betreft wordt geadviseerd hiervan uit te gaan bij vergelijking van alternatieven. Ook hier geldt dat het gewenst is inzicht te krijgen op welke (generieke) afstand er voldaan wordt aan de streefwaarde van 0,4 µT bij met name trafohuisjes in wijken en eventuele (boven– of ondergrondse) hoogspanningskabels. De Commissie beveelt aan dit in het warmteprogramma te verduidelijken.

## **2.4.4 Bodem en water**

### **Bodemkaart**

De eigenschappen van de bodem zijn van belang voor de milieubeoordeling. Immers een zelfde woning op een zandbodem heeft een ander soort fundering dan op een klei– of veenbodem. Ook verschillen de thermische eigenschappen van zand, klei en veen. Hierdoor beïnvloedt het bodemtype de temperatuurverhoging rondom warmteleidingen, ook al zijn de kenmerken van de straat erboven gelijk. De Commissie beveelt daarom aan om bij het warmteprogramma, bijvoorbeeld met behulp van een bodemkaart, de bodemsoort(en) per buurt aan te geven zodat locatiespecifiek de milieueffecten nauwkeuriger kunnen worden bepaald.

### **Bodem, ondergrond en grondwater**

Het MER biedt een goed overzicht van de effecten op de bodem van de aanleg van een stadsbreed warmtenet. Zoals tijdelijke verdroging door bemaling, ontgraven van verontreinigingen en verstoring van vitale bodems. Deze zijn beoordeeld als licht negatief.

---

<sup>14</sup> Geografisch informatiesysteem.

Hoewel deze beoordeling zonder kwantitatieve onderbouwing in enige mate subjectief is kan de Commissie zich in de onderbouwing en het oordeel vinden. Wel valt op dat er geen verschil is in beoordeling tussen het stadsbreed warmtenet, het MT-buurtwarmtenet en het ZLT-buurtwarmtenet. Hoewel de aard van de effecten vergelijkbaar is, is de schaal van de vergravingen voor een stadsbreed warmtenet het grootst wat zich zou kunnen vertalen in een negatievere score. Bij een vergelijking van de buurttypen is er juist wel een onderscheid gemaakt op basis van het aantal meters warmteleidingen. De Commissie beveelt aan om in het vervolg de beoordeling voor de stad als geheel in lijn te brengen met de beoordeling op buurniveau.

Tijdens de gebruiksfase zorgt een MT-warmtenet voor opwarming van de bodem, wat zowel negatieve (versnelde uitdroging van de bodem en oxidatie van veen wat zorgt voor aantasting cultureel erfgoed) als positieve (snellere afbraak van verontreinigingen) effecten kan hebben. In het MER is dit daarom niet beoordeeld. Hoewel het MER onderstreept dat hiervoor meer onderzoek noodzakelijk is, keert het onderwerp niet terug in het hoofdstuk over kennisleemtes. De Commissie beveelt aan om hier bij het warmteprogramma nader op in te gaan. Laat zien welke gevolgen de kennisleemten hebben, welke onderzoeken moeten plaatsvinden om de kennis te vergaren en wie daarvoor verantwoordelijk is.

In en rond Utrecht liggen meerdere drinkwaterbronnen waar grondwater wordt gewonnen voor menselijke consumptie. Daarnaast zijn door de provincie strategische grondwatervoorraden aangewezen. Het MER wijst terecht op het risico van grondwaterverontreinigingen door de aanleg van OBES- en GBES-systemen<sup>15</sup>. Van groot belang hierbij zijn de gemeentelijke beleidsontwikkelingen rondom het 'Gebiedsgericht Grondwaterbeheer' in de stad. Momenteel staat dit gebiedsplan niet toe om de eerste scheidende laag, die onder het eerste watervoerende pakket ligt, te doorboren. Hierdoor worden de milieugevolgen beperkt. Wanneer dit verandert, en de boringen mogen worden doorgezet tot in het tweede watervoerende pakket, dan neemt het risico op de verspreiding van verontreinigingen aanzienlijk toe. Het is dan nodig om het MER aan te passen en eventueel voorkeurskeuzes voor buurten te heroverwegen.<sup>16</sup>

De thermische, fysische en biologische effecten van OBES en GBES systemen worden in het MER besproken aan de hand van onderzoeksresultaten uit de literatuur. Uit dit overzicht volgt een licht negatieve score voor alternatieven stadsbreed warmtenet en bodem-warmtepompen en een negatieve score voor alternatieven MT- en ZLT- buurtwarmtenetten. Hoewel ook hier kwantitatieve gegevens en analyses een betere onderbouwing zou kunnen geven, kan de Commissie de relatieve verschillen tussen de alternatieven goed volgen.

### **Drinkwaterleidingen**

Naast het risico op verspreiding van verontreinigingen is een belangrijk milieueffect voor drinkwater de opwarming van waterleidingen in de netwerklaag van de bodem door de aanleg van warmtenetten. De alternatieven stadsbreed warmtenet en MT-buurtwarmtenet scoren daarom licht negatief. Bij een vergelijking van de buurttypen is rekening gehouden met het feit dat voor smalle straten het risico op opwarming groter is, omdat de warmte- en drinkwaterleidingen dicht bij elkaar liggen. Voor zes van de tien buurttypen is het effect

---

<sup>15</sup> Open en gesloten bodemenergiesystemen.

<sup>16</sup> De milieugevolgen en risico's bij bodemenergie uit het tweede watervoerend pakket komen ook aan de orde in de zienswijze van Vitens en de provincie Utrecht.

daarom neutraal ingeschat. Voor de historische binnenstad en bloemkoolwijken is het effect juist negatief ingeschat.

Er zijn op dit moment geen berekeningen uitgevoerd om deze effectbeoordeling, generiek en op buurtniveau, te onderbouwen. Daarnaast wordt als belangrijke leemte in kennis beschouwd in hoeverre andere redenen (zoals klimaatverandering) bijdragen aan de opwarming van drinkwaterleidingen. Ook geeft het MER aan dat nog onduidelijk is in hoeverre de intersectorale overeenkomst drinkwater- en warmteleidingen – dat stelt om een minimale afstand van 1 meter tussen de leidingen aan te houden waar mogelijk – bijdraagt aan het beperken van het opwarmen van het drinkwater. De Commissie onderschrijft daarom het voornemen om dit onderwerp, al dan niet in relatie tot andere gemeentelijke programma's (beleidsnota's), nader uit te werken.

De Commissie adviseert om in een aanvulling op het MER, voorafgaand aan de besluitvorming, de effectbeoordeling op buurtniveau te verfijnen op basis van beschikbare feitelijke gegevens over straatbreedtes (in plaats van de gehanteerde categorieën smal, middel en breed). Betrek zo veel als mogelijk ook bestaande gegevens over de ligging van waterleidingen. Breng de knelpunten in kaart en specificeer welke beperkingen daardoor ontstaan en welke mitigerende maatregelen eventueel nodig zijn.

### **Oppervlaktewater**

De milieueffecten van thermische energie uit oppervlaktewater (TEO) worden in het MER besproken voor open systemen<sup>17</sup> tijdens de gebruiksfase. Het lozen van relatief koud water kan negatieve effecten hebben op de vegetatie en de fauna. Er zijn ook positieve effecten zoals het verbeteren van de doorstroming en vermindering van de kans op algengroei. Bij het onttrekken van water kunnen organismen in het water worden meegezogen en daardoor sterven. Vanwege de beperkte toepassing van TEO in Nederland is er nog maar weinig bekend over de uitwerking van deze effecten in de praktijk. Ook is het effect op het behalen van de kaderrichtlijn water (KRW)-doelen onduidelijk. Het MER kent daarom voorzichtigheidshalve een licht negatieve beoordeling toe aan de alternatieven waarin TEO een mogelijke rol heeft (alternatief 2 en 3, respectievelijk MT- en ZLT- buurtwarmtenet) maar onderstreept de noodzaak van verder onderzoek. De Commissie onderschrijft dit.

## **2.4.5 Cultuurhistorie en archeologie**

De samenvatting van het MER gaat alleen in op het mogelijke effect op de (Rijks)monumenten en de Werelderfgoederen. Dit geeft geen goed beeld van de effecten die kunnen optreden op cultuurhistorie en archeologie. Het is ook nodig om in de samenvatting het effect weer te geven op de overige bekende en de te verwachten archeologische waarden.

In het MER is daarnaast aangegeven dat het bouwjaar van een woning een onderscheidend kenmerk is voor de thema's archeologie en cultuurhistorie. De uitleg hiervan is echter niet duidelijk. Het bouwjaar is mogelijk relevant voor archeologie als hier een onderbouwde koppeling met toenmalige aanleg- en funderingstechnieken wordt gelegd, omdat in sommige tijdsperiodes met meer grondverzet werd gewerkt dan andere. Het is dan ook nodig om

---

<sup>17</sup> In tegenstelling tot gesloten systemen kenmerken deze zich door het onttrekken en lozen van oppervlaktewater.

duidelijker aan te geven en te onderbouwen waarom het bouwjaar een onderscheidend kenmerk is.

Bij de beoordeling van archeologische effecten heeft het effect van sluipende processen van aantasting toelichting. Voorbeelden zijn oxidatie en verdroging. Dit lange termijneffect kan optreden bij de warmtenetten. Zo kunnen deze processen leiden tot onzichtbaar verlies van grote delen van het archeologisch bodemarchief en hebben daarmee een even sterk negatief effect als wanneer archeologische waarden door directe ingrepen aangetast wordt. In de aanbevelingen in het MER<sup>18</sup> ontbreekt aandacht voor geleidelijke aantasting van organisch bodemarchief.

Het is ook nodig om explicieter onderscheid te maken tussen directe effecten op de korte termijn en indirecte effecten op de lange termijn en deze in de effectbeoordeling mee te nemen. Dit is nu niet duidelijk uit de effectbeoordeling en kan daarmee niet goed worden meegewogen in de verdere keuzes.

In het MER wordt een deel van de cumulatieve effecten over archeologie doorgeschoven naar de herziening van het gemeentelijk Gebiedsplan gebiedsgericht grondwaterbeheer. Dit betekent dat de cumulatie van effecten van lopende ontwikkelingen in dit MER nog niet aan bod komen, terwijl er op korte termijn een besluit wordt gevraagd over de beleidsnota warmte.

De Commissie adviseert om in een aanvulling op het MER, voorafgaand aan de besluitvorming, om:

- in de samenvatting de effecten weer te geven op bekende en de te verwachten archeologische waarden.
- te beschrijven hoe buurttypen (en het bouwjaar van de woningen) verschillen in de effectbeoordeling op archeologie.
- onderscheid te maken tussen directe effecten (zoals aanleg) en indirecte effecten op archeologie en cultuurhistorie die optreden op de lange termijn. Verwerk dit in de effectbeoordeling, geef aan hoe monitoring plaats zal vinden en/of er mitigerende maatregelen mogelijk zijn.
- beschrijf de mogelijke effecten van cumulatie met andere beleidsplannen. Verwerk dit in de effectbeoordeling en besluitvorming.

## 2.4.6 Natuur

In het MER zijn de gevolgen voor beschermde soorten en beschermde natuurgebieden weergegeven. Daarbij is een belangrijk punt de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden. Dit komt met name vrij bij de aanlegfase door werktuigen en verkeer op fossiele brandstoffen. Er zijn stikstofberekeningen gemaakt in delen die dicht bij stikstofgevoelig Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen liggen. Het MER geeft aan dat de aanleg van een warmtenet, waarbij de meeste aanlegwerkzaamheden zijn, mogelijk is zonder toename van stikstofdepositie in een Natura 2000-gebied. De Commissie merkt daarbij wel op dat er nu berekeningen zijn gedaan met telkens individuele ontgravingen. Het is nodig om later als meer bekend is over daadwerkelijke aanleg en totaliteit van alle werkzaamheden, nogmaals

---

<sup>18</sup> Pagina 176 van het MER.

de berekeningen uit te voeren om zo de zekerheid te hebben dat er geen negatieve significante effecten zijn op het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen.

#### **2.4.7 CO<sub>2</sub>-uitstoot**

In het MER staat dat de verschillen tussen de alternatieven in de reductie van de CO<sub>2</sub> -uitstoot niet in beeld zijn gebracht. De Commissie had dit in haar advies op de notitie reikwijdte en detailniveau wel geadviseerd. De reden volgens het MER is dat alle alternatieven het doel hebben om CO<sub>2</sub>-uitstoot te verminderen door aardgasvrij te worden. De Commissie onderschrijft dit, maar ziet tegelijkertijd dat er wel veel vragen vanuit omgeving zijn over de CO<sub>2</sub>-reductie in de keten van verschillende alternatieven. Dit geldt met name bij het gebruik van restwarmtebronnen, bijvoorbeeld uit industriële processen<sup>19</sup>.

De Commissie ziet dat de gemeente Utrecht maar beperkt inzet op gebruik van (hoge- en lagetemperatuur)restwarmte en dat de alternatieven beperkt onderscheidend zijn. Zij beveelt wel aan om bij het warmteprogramma een beschouwing op te nemen over de verschillen van CO<sub>2</sub>-reductie (in de keten) van de alternatieven en daarbij ook in te gaan op leveringszekerheid. Dit helpt om vragen die er komen over de CO<sub>2</sub>-reductie goed te kunnen beantwoorden.

---

<sup>19</sup> Ook speelt hierbij de vraag over langetermijn leveringszekerheid een rol.

## **BIJLAGE 1: Projectgegevens toetsing**

### **Toetsing door de Commissie**

De Commissie bestaat uit een werkgroep van deskundigen. Deze werkgroep beoordeelt of het MER de benodigde milieu-informatie bevat en of deze juist is. Als er informatie ontbreekt of onjuist is, beoordeelt de Commissie of zij die essentieel vindt. Dat is het geval als aanvullende informatie in haar ogen kan leiden tot andere afwegingen. Dan adviseert de Commissie de ontbrekende of gecorrigeerde informatie alsnog beschikbaar te stellen, voordat het besluit wordt genomen. Meer informatie over de [Commissie](#) en over haar [werkwijze](#) vindt u op onze website.

### **Samenstelling van de werkgroep**

Bij dit project bestaat de werkgroep uit:

dr. Jan Jacob van Dijk (voorzitter)  
ir. Richard van Gemert PDEng MBA  
Tom Ludwig MA (secretaris)  
ing. Wim van der Maarl  
dr. Vincent Post  
dr. Sigrid van Roode  
drs. Benno Schepers  
dr. ir. Siefko Slob CEng

### **Besluiten waarvoor dit milieueffectrapport is opgesteld**

Beleidsnota warmte en warmteprogramma.

### **Waarom wordt hiervoor een milieueffectrapport opgesteld?**

Voor projecten die grote milieugevolgen kunnen hebben, kan in Nederland een milieueffectrapport (MER) vereist zijn. Uit [Bijlage V van het Omgevingsbesluit](#) onder de Omgevingswet volgt om welke projecten het gaat. Voor deze procedure gaat het in ieder geval om het projecten J9 (buisleidingen voor stoom of warm water), B4 (geothermische diepboringen) en K1 (werkzaamheden voor het onttrekken of kunstmatig aanvullen van grote hoeveelheden grondwater). Daarom wordt een plan-MER opgesteld.

### **Bevoegd gezag besluiten**

Voor de beleidsnota warmte is de gemeenteraad bevoegd gezag. Voor het warmteprogramma is dat het college van burgemeester en wethouders.

### **Initiatiefnemer besluiten**

College van burgemeester en wethouders van de gemeente Utrecht.

### **Heeft de Commissie ook zienswijzen en adviezen bij haar advies betrokken?**

De Commissie heeft alle zienswijzen en adviezen gelezen die het bevoegd gezag tot en met 28 mei 2025 heeft toegestuurd. Ze heeft ze in haar advies verwerkt, voor zover relevant voor het MER.

### **Waar vind ik de stukken die de Commissie heeft beoordeeld?**

U vindt de projectstukken die bij het advies zijn gebruikt, door op [www.commissiemer.nl](http://www.commissiemer.nl) projectnummer [3854](#) in te vullen in het zoekvak.

**Commissie voor de milieueffectrapportage**

A. v. Schendelstraat 760  
3511 MK Utrecht

t 030-2347666  
e [info@commissiemer.nl](mailto:info@commissiemer.nl)  
w [commissiemer.nl](http://commissiemer.nl)

