



Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) warmteprogramma gemeente Zwolle

3 juli 2024

Kenmerk R001-1296593AVG-V02-kzo-NL

Verantwoording

Titel	Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) warmteprogramma gemeente Zwolle
Opdrachtgever	Gemeente Zwolle
Projectleider	Esther Snepvangers
Auteur(s)	Alisa van Gent
Tweede lezer	Joost de Jong
Kenmerk	R001-1296593AVG-V02-kzo-NL
Aantal pagina's	21 (exclusief bijlagen)
Datum	3 juli 2024
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

TAUW bv
Handelskade 37
Postbus 133
7400 AC Deventer
T +31 57 06 99 91 1
E info.deventer@tauw.com

Inhoud

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding en achtergrond	4
1.2	Wat is een warmteprogramma?	4
1.3	Waarom een mer-procedure?	7
1.4	Leeswijzer	8
2	Warmteprogramma gemeente Zwolle	8
2.1	Voorgenomen activiteiten.....	8
2.2	Plangebied	9
2.3	Uitgangspunten warmteprogramma gemeente Zwolle	10
3	Aanpak Milieuonderzoek	10
3.1	Relevante beleidskaders	10
3.2	Onderzoeksthema's	13
3.3	Beoordelingskader	15
3.4	Referentiekader	17
3.5	Beoordelingsmethodiek.....	18
3.6	Alternatieven	19
3.7	Detailniveau	20
4	De mer-procedure	21
4.1	Vervolgstappen	21
4.2	Partijen betrokken bij de mer-procedure	21

Bijlage 1 Begrippenlijst

1 Inleiding

Dit is de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) voor het planMER dat wordt opgesteld voor het warmteprogramma van de gemeente Zwolle. De NRD beantwoordt de vraag: welke milieueffecten worden in het planMER onderzocht en op welk detailniveau gebeurt dit?

De Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) is de eerste stap in de mer-procedure. Het doel van het opstellen en publiceren van deze notitie is betrokkenen en belanghebbenden te informeren over de inhoud en diepgang (de reikwijdte en het detailniveau) van het nog op te stellen MER.

Het doel is eveneens om betrokkenen en belanghebbenden in dit stadium te raadplegen om reacties te kunnen meenemen in de uit te voeren onderzoeken. De reacties (zienswijzen) en adviezen worden betrokken bij het planMER.

1.1 Aanleiding en achtergrond

De gemeente Zwolle stapt de komende jaren over op een nieuwe manier van verwarmen. Daarvoor heeft de gemeente in augustus 2020 de Transitievisie warmte (TVW) vastgesteld. De TVW geeft richting en invulling aan de warmtetransitie in Zwolle. Sindsdien is de gemeente voortvarend verder gegaan met onder andere het opstellen van de eerste twee warmteplannen. Nu is het ook tijd om de Transitievisie warmte te actualiseren en om te zetten naar een warmteprogramma. Op dit moment wordt binnen het Programma Energietransitie gewerkt aan het Warmteprogramma Zwolle Aardgasvrij. De planning is om het warmteprogramma in het eerste kwartaal van 2025 op te leveren en vast te laten stellen door de gemeenteraad. Het warmteprogramma kent volgens de Omgevingswet een planMER-plicht.

1.2 Wat is een warmteprogramma?

In een warmteprogramma zet de gemeente uiteen hoe alle woningen en gebouwen in de hele gemeente aardgasvrij worden. Het warmteprogramma bevat de warmtetechnieken waarop de verschillende buurten overgaan, hoe en welke partijen betrokken moeten worden en wat de gemeente belangrijk vindt in de warmtetransitie. Het Besluit gemeentelijke instrumenten warmtetransitie, dat volgens het Nationaal Programma Lokale Warmtetransitie (NPLW) naar verwachting per 1 juli 2025 in werking treedt, beschrijft een warmteprogramma als volgt:

1. Een Warmteprogramma als bedoeld in artikel 3.6, derde lid, van de wet bevat in ieder geval:
 - Een overzicht van de locaties en het aantal daarin aanwezige gebouwen en milieubelastende activiteiten waarvoor een maatwerkregel als bedoeld in artikel 3.107c van het Besluit bouwwerken leefomgeving wordt gesteld
 - Een overzicht van het aantal gebouwen dat ter voorbereiding op het stellen van een maatwerkregel als bedoeld in artikel 3.107c van het Besluit bouwwerken leefomgeving naar verwachting wordt geïsoleerd
 - Een overzicht van de per locatie toegedachte energie-infrastructuur ter vervanging van de aansluiting op gas als bedoeld in artikel 1, eerste lid, onder b, van de Gaswet, voor die gebouwen
 - Een beschrijving van de totale kosten voor de maatschappij die de realisatie van de toegedachte energie-infrastructuur, bedoeld onder c, met zich meebrengen; en
 - Een beschrijving van de verwachte gemiddelde warmtebehoefte van de gebouwen, bedoeld onder a en b, aan het begin en het einde van die periode als bedoeld in artikel 10.16a, tweede lid, van het Omgevingsbesluit
2. Een Warmteprogramma bevat ook een beschrijving van de uitvoering en de resultaten van het vorige Warmteprogramma met een samenvatting van de in het eerste lid, onder a tot en met e, bedoelde elementen.

Het Zwolse Warmteprogramma Aardgasvrij werkt uit welk gebied, wanneer, met welke warmteoplossing aardgasvrij wordt. Ook wordt in het warmteprogramma beschreven wat daarvoor nodig is in termen van besparen en bronnen. Het Zwolse Warmteprogramma Aardgasvrij bestaat uit drie lagen: de Zwolse Warmtestrategie (strategische uitgangspunten), zes tactische bouwstenen (beleidsuitgangspunten) en de uitvoering. Zie figuur 1.1 voor de opbouw van het warmteprogramma. De gemeente stelt het warmteprogramma het eerste kwartaal van 2025 vast.

Zwolse Warmteprogramma Aardgasvrij

Werkt uit welk gebied, wanneer, met welke warmteoplossing aardgasvrij wordt. En wat daarvoor nodig is in termen van besparen en bronnen. Bestaat uit drie lagen: de Zwolse Warmtestrategie (strategische uitgangspunten), zes tactische bouwstenen (beleidsuitgangspunten) en de uitvoering.



Figuur 1.1 De opbouw van het Warmteprogramma

1.3 Waarom een mer-procedure?

Milieueffectrapportage (mer) brengt de milieueffecten van een plan of project in beeld voordat de overheid daar een besluit over neemt. Het kijkt hierbij zowel naar de aanleg- als gebruikersfase. Dit heeft tot doel ervoor te zorgen dat het milieubelang in de besluitvorming wordt meegenomen. Een mer is dus geen doel op zich, maar is altijd gekoppeld aan een te nemen besluit. De onderzoeksresultaten staan in het milieueffectrapport (MER). De afkorting 'mer' gaat dus over de procedure, terwijl met de afkorting 'MER' het uiteindelijke milieueffectrapport wordt bedoeld. Dit is vastgelegd in artikel 16.4 in de Omgevingswet en hoofdstuk 11 van het Omgevingsbesluit.

Het warmteprogramma wordt een verplicht programma onder de Omgevingswet op het moment dat de Wet gemeentelijke instrumenten warmtetransitie (Wgiw) in werking treedt. Naar verwachting is dit op 1 juli 2025. Een programma is mer-plichtig wanneer:

- Het gaat om een wettelijk of bestuursrechtelijk voorgeschreven programma (zie ook Omgevingswet artikel 16.34, eerste lid)
- En het programma een kader vormt voor besluiten voor mer-(beoordelings)plichtige projecten (zie ook Omgevingswet artikel 16.36)

Alle mer-beoordelings(plichtige) projecten staan in bijlage V van het Omgevingsbesluit. De volgende concrete projecten en de daarvoor benodigde besluiten zijn onderdeel van het warmteprogramma én zijn mer-beoordelingsplichtig:

- B4 Geothermische boring
- C1 Thermische centrales en andere verbrandingsinstallaties voor de productie van elektriciteit, stoom of warm water
- J9 Buisleiding voor warmtetransport
- K1 Onttrekken/aanvullen van grondwater (dit is nodig voor een warmtekoude-opslag)

De gemeente Zwolle neemt in haar warmteprogramma een deel van bovenstaande warmtetechnieken op. Ook wijst ze met het warmteprogramma gebieden aan die verplicht van het aardgas afgaan en overgaan op bovenstaande technieken op het moment dat de Wet gemeentelijke instrumenten warmtetransitie (Wgiw) in werking treedt. Dat maakt dat het warmteprogramma aan allebei de eisen voldoet. Het warmteprogramma is dus mer-plichtig, waardoor een mer-procedure gevolgd moet worden.

Los van of het programma vanuit wetgeving verplicht is, wil de gemeente de milieu-impact van de gebruikte technieken weten om de technieken beter tegen elkaar af te wegen. Een voorbeeld hiervan is de mogelijke inzet van de mestvergister als groengasfabriek. De beoogde locatie hiervoor ligt net buiten Hessenpoort op gemeentegrond. Ook wil de gemeente de milieu-impact weten van nieuwe warmtepompen in bestaande wijken. Deze techniek valt buiten de mer-plicht, maar neemt de gemeente wel mee in de procedure.

1.4 Leeswijzer

In de volgende beschrijven we de diepgang en reikwijdte van het MER. Allereerst gaan we in hoofdstuk 2 dieper in op het warmteprogramma. In hoofdstuk 3 staat de aanpak van het milieuonderzoek. Hoofdstuk 4 sluit af met de vervolgstappen in de mer-procedure. In bijlage 1 is de begrippenlijst te vinden.

2 Warmteprogramma gemeente Zwolle

Dit hoofdstuk beschrijft de voorgenomen activiteit en het plangebied waarvoor het warmteprogramma na vaststelling geldt. Ook staan in dit hoofdstuk de uitgangspunten die gemeente Zwolle gebruikt bij het opstellen van het warmteprogramma.

2.1 Voorgenomen activiteiten

De voorgenomen activiteit waarvoor het MER wordt opgesteld is het warmteprogramma van de gemeente Zwolle. Zwolle heeft de ambitie om in 2040 een energieneutrale stad te zijn (Zwolse coalitieakkoord 2022-2026). In het warmteprogramma komen verschillende concrete doelen en randvoorwaarden aan bod, die benoemd zijn in de TVW. Hoe de gemeente aardgasvrij wordt, verschilt per buurt. In het warmteprogramma legt de gemeente vast welk scenario in welke buurt gaat gelden. De voorkeurstechieken van de gemeente zijn over het algemeen warmtepompen en warmtenetten. Voor een aantal buurten is de techniek nog onduidelijk. De definitieve voorkeurstechieken per wijk volgt bij de planMER. Hieronder zijn alle technieken die voorkomen in het warmteprogramma toegelicht.

Warmtenet

Een warmtenet is een infrastructuur die warmte transporteert van een warmtebron naar verschillende afnemers, zoals woningen, bedrijven en instellingen. Het warmtenet bestaat uit leidingen waardoor warm water of stoom wordt getransporteerd van een centrale warmtebron, zoals een warmtekrachtinstallatie, geothermiebron of industriële restwarmtebron, naar de gebruikers. De warmte wordt gebruikt voor verwarming van gebouwen en voor warm tapwater. In de gemeente Zwolle gaat de voorkeur qua warmtebronnen voor een warmtenet uit naar: diepe geothermie, ondiepe geothermie en aquathermie (de onzekerheden over de daadwerkelijke potentie van deze bronnen in acht nemend). Een belangrijk onderdeel van het warmtenet zijn de warmteoverdrachtstations, ook wel bekend als een warmtewisselaar. Deze hebben als functie om warmte over te dragen van een warmtenet naar een gebouw of een woning. Het fungeert als een tussenstation waarbij de warmte van het warmtenet wordt gebruikt om water te verwarmen dat vervolgens wordt gebruikt voor verwarming en warm tapwater in het gebouw.

Warmtepomp

Een warmtepomp is een apparaat dat warmte onttrekt uit een bron, zoals de buitenlucht, de grond of het grondwater, en deze warmte vervolgens op een hoger temperatuurniveau brengt voor gebruik in verwarmingssystemen of warmwatervoorziening. Het principe van een warmtepomp is gebaseerd op het gebruik van een koelvloeistof die circuleert in een gesloten systeem. De warmtepomp onttrekt warmte aan de bron, waardoor de koelvloeistof verdampt en vervolgens

wordt samengeperst, waardoor de temperatuur stijgt. De warmte wordt dan afgegeven aan het verwarmingssysteem of het tapwater en de koelvloeistof wordt opnieuw gekoeld en teruggebracht naar de bron om het proces te herhalen.

Duurzame gassen

Waterstof en groen gas zijn beide duurzame gassen die kunnen worden toegepast als alternatieve energiebronnen. Waterstof is een gas dat kan worden geproduceerd uit duurzame bronnen, zoals elektrolyse van water met behulp van hernieuwbare elektriciteit. Groen gas, ook wel bekend als biomethaan, is een hernieuwbare vorm van aardgas die wordt geproduceerd uit organisch materiaal, zoals biomassa en organisch afval. Het kan worden gebruikt als vervanging voor aardgas in verwarmingssystemen, industriële processen en in voertuigen die zijn aangepast voor gebruik met aardgas. Groen gas wordt beschouwd als klimaatneutraal omdat de CO₂-uitstoot die vrijkomt bij verbranding gelijk is aan de CO₂ die door de biomassa is opgenomen tijdens de groei.

WKO

Bij een WKO-systeem wordt warmte in de zomer opgeslagen in de bodem, meestal in een watervoerende laag, door middel van het circuleren van koud water. Dit water wordt in de winter weer opgepompt om te worden gebruikt voor verwarming.

Bronnen technieken

Alle technieken gebruiken verschillende warmtebronnen. Voor de definitie van duurzame bronnen sluit de gemeente Zwolle aan bij de NTA 8800¹. Daarin wordt hernieuwbare energie gedefinieerd als energie afkomstig van bronnen die niet worden uitgeput door onttrekking, zoals zonne-energie (thermisch en zonnestroom), wind, waterkracht en hernieuwbare biomassa. Voor biomassa geldt dat het moet voldoen aan een nog vast te stellen duurzaamheidskader, waarbij biomassa voor lage temperatuurwarmte (<100 °C) niet is toegestaan. Biogas, waterstof en groen gas worden beschouwd als energiedragers. Hoewel restwarmte geen hernieuwbare energie is, kan het, indien beschikbaar, wel slim worden ingezet als transitiebron.

Omdat alle nieuwe technieken CO₂-neutraal moeten zijn, wordt CO₂ niet meegenomen als thema in het milieuonderzoek. De milieueffecten van bronnen buiten de gemeentegrenzen worden niet meegenomen in de MER. Een voorbeeld hiervan is het effect op het milieu van een elektriciteitscentrale in de Eemshaven.

2.2 Plangebied

Het plangebied voor de NRD en daarop volgende MER is de hele gemeente Zwolle. De gemeente Zwolle bestaat voornamelijk uit stedelijk gebied met een wisselende stedenbouwkundige structuur. Denk hierbij aan diverse kenmerken, zoals het bouwjaar van de woningen, de bouwhoogte, de woningdichtheid, het percentage groen in de wijk en de functie van de gebouwen. Het warmteprogramma heeft betrekking op alle bestaande woningen en gebouwen in de gemeente. Nieuwbouw is geen onderdeel van het warmteprogramma.

¹ NTA 8800 is de methode voor de bepaling van de energieprestatie van gebouwen

Het studiegebied is het gebied waar effecten van de voorgenomen ontwikkelingen kunnen optreden. Dit betreft het plangebied én de omgeving daarvan. Het is afhankelijk van het milieuaspect tot hoever de grenzen van het studiegebied reiken. Het studiegebied kan voor een specifiek thema ook buiten de gemeentegrenzen reiken. In de milieuonderzoeken die worden uitgevoerd ten behoeve van het MER is per milieuthema het studiegebied bepaald.

2.3 Uitgangspunten warmteprogramma gemeente Zwolle

De gemeente Zwolle werkt aan duurzame alternatieven voor verwarming met aardgas of andere fossiele bronnen. In de bronnenstrategie wordt verkend hoe de beschikbare bronnen kunnen worden ingezet en passend zijn bij de verwachte vraag naar warmte op termijn, waarmee de duurzame uitgangspunten uit de TVW en de rol van de gemeente steeds verder worden ingevuld. De bronnenstrategie wordt opgenomen als onderdeel van het warmteprogramma en verstaat onder:

- Betaalbaar: het streven naar inzet van bronnen met de laagste maatschappelijke kosten
- Vertrouwen: een transparant inzicht in alle factoren die bij de inzet van bronnen een rol spelen
- Toekomstbestendig: de voorkeur voor bronnen die op lange termijn op een kostenefficiënte wijze inzetbaar blijven; daarbij moeten we kijken naar zowel individuele bronnen als het totaal aan beschikbare bronnen
- Draagvlak: de ambitie om bij de ontwikkeling en inzet van bronnen bewoners, bedrijven en maatschappelijke organisaties intensief te betrekken
- Betrouwbaar: de voorkeur voor bronnen waarvan levering van warmte gegarandeerd is op het moment dat het nodig is en waarvoor een back-up voorziening beschikbaar is

3 Aanpak Milieuonderzoek

In dit hoofdstuk komen ten eerste de relevante beleidskaders voor het MER aan bod. Vervolgens wordt ingegaan op de onderzoeksthema's die in het MER gebruikt worden. Hierna wordt omschreven wat de referentiesituatie betekent binnen het MER. Vervolgens worden de te onderzoeken alternatieven beschreven. Tenslotte wordt het beoordelingskader uiteengezet.

3.1 Relevante beleidskaders

Op Europees, Rijks-, provinciaal en gemeentelijk niveau zijn er diverse (beleids)kaders die relevant zijn voor de ontwikkeling en het gebied waarin de activiteiten gaan plaatsvinden. In onderstaande tabel zijn de belangrijkste randvoorwaarden uitgewerkt.

Tabel 3.1 Overzicht relevante beleidskaders

Beleidskader	Relevantie
Europees	
Klimaatakkoord van Parijs	Om de mondiale klimaatverandering tegen te gaan hebben 195 landen in 2015 het Klimaatakkoord van Parijs ondertekend. Al deze landen, waaronder Nederland, maakten afspraken om de CO ₂ -uitstoot terug te dringen. Het Nationaal klimaatakkoord en daarmee de warmtetransitie vinden hun oorsprong bij het Klimaatakkoord van Parijs.
Europese Klimaatwet/ Green deal	Met de Europese Klimaatwet heeft Europa in de wet vastgelegd klimaatneutraal te 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.
Nationaal	
Nationaal Klimaatakkoord	Het Klimaatakkoord is een pakket van maatregelen en afspraken tussen bedrijven, maatschappelijke organisaties en overheden om gezamenlijk de uitstoot van broeikasgassen in Nederland in 2030 ongeveer te halveren (vergeleken met 1990). In 2050 moet de uitstoot van broeikasgassen met 95 % afgenomen zijn. Een van de afspraken die daarvoor is gemaakt, is dat dat Nederland uiterlijk in 2050 volledig aardgasvrij is.
Omgevingswet	De Omgevingswet bevat wetten op het gebied van de fysieke leefomgeving 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. De Omgevingswet werkt door in vier algemene maatregelen van bestuur (AMvB's): het Omgevingsbesluit, het Besluit kwaliteit leefomgeving, het Besluit activiteiten leefomgeving en het Besluit bouwwerken leefomgeving.
Klimaatwet	In de Klimaatwet heeft Nederland wettelijk vastgelegd dat we in 2030 49 % minder broeikasgassen moeten uitstoten en in 2050 95 % minder ten opzichte van 1990. De warmtetransitie is een van de manieren waarmee we deze doelstellingen willen behalen.
Wet gemeentelijke instrumenten warmtetransitie (Wgiw)	Op 23 april 2024 is de Wgiw aangenomen door de Tweede Kamer. De Wgiw is pas definitief nadat de Eerste Kamer ermee instemt, en de wet is gepubliceerd in de Staatscourant. Volgens het NPLW is het de bedoeling dat de wet per 1 juli 2025 van kracht. Met deze wet krijgen gemeenten meer bevoegdheden om de nieuwe manieren van verwarmen in de gemeente vast te leggen. Ook voor de gemeente Zwolle geldt dat zij haar plannen met deze wet definitief vast kan leggen.

Beleidskader	Relevantie
Wet collectieve warmte (Wcw)	Naar verwachting treedt 1 januari 2025 de Wet collectieve warmte in werking. Met de wet wordt beoogd de warmtetransitie in de gebouwde omgeving te bevorderen en tegelijkertijd de publieke belangen duurzaamheid, leveringszekerheid en betaalbaarheid beter te borgen. Ook voor de gemeente Zwolle geldt dat ze met deze wet de publieke belangen kan borgen.
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 Zwolle in gebieden tot betere en meer geïntegreerde keuzes.
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.
Provinciaal	
Provinciaal Programma Energiestrategie	Het Provinciaal Programma Energiestrategie (PPE) is een instrument van Gedeputeerde Staten om de provinciale ambities uit de Regionale Energiestrategie (RES) te realiseren. Vanuit de constatering dat de afgesproken ambitie van beide RES-regio's voor 2030 in het huidige tempo en inzet niet wordt gehaald, zet het programma vooral in op windenergie.
Regionaal	
RES West-Overijssel	De gemeente Zwolle zit met 10 buurgemeenten, de provincie Overijssel, 4 waterschappen en 3 netbeheerders en maatschappelijke organisaties in de regio West-Overijssel. Samen hebben ze een Regionale Energie Strategie (kortweg RES) gemaakt. Hierin worden afspraken vastgelegd. Deze strategie beschrijft hoe de regio met zon en wind kan bijdragen aan de landelijke opwek van voldoende duurzame energie. Ook wordt er gezocht naar duurzame warmtebronnen als alternatief voor het aardgas waarmee de huizen en gebouwen gaan worden verwarmd. Hierbij wordt over de gemeentegrenzen heen gewerkt.
Gemeentelijk	
Transitievisie Warmte 2020	De Transitievisie Warmte geeft richting en invulling aan de warmtetransitie in Zwolle. Dit document beschrijft de overstap naar een aardgasvrije manier van verwarmen. De warmtetransitie verloopt in stappen en begint met isoleren.
Zwolle geeft Energie Plan van aanpak 2018-2022	De gemeente Zwolle heeft als tussenstap op weg naar 2050 afgesproken dat in 2025 de hoeveelheid CO ₂ -uitstoot in vergelijking met 1990 met 25 % lager moet liggen en dat 25 % van de totale energievraag op duurzame wijze wordt opgewekt.

Beleidskader	Relevantie
	Voor 2025 betekent dit een besparingsdoelstelling van 1,6 PJ/jaar en het jaarlijks opwekken van 1,2 PJ duurzame energie. De gemeente streeft ernaar dit te realiseren op een manier waarbij ook sociaal-economische meerwaarde ontstaat voor de inwoners van Zwolle.

3.2 Onderzoeksthema's

Doel van het MER is om de relevante milieueffecten van het warmteprogramma tijdens de aanleg- en de gebruikersfase inzichtelijk te maken. Deze paragraaf geeft inzicht in de (milieu)aspecten die worden onderzocht in het MER. Het gaat daarbij om:

- Geluid en trillingen
- Bodemkwaliteit en ondergrond
- Water
- Lucht
- Natuur en biodiversiteit
- Circulariteit
- Ruimtelijke kwaliteit
- Archeologie en cultuurhistorie
- Verkeer
- Externe veiligheid

Geluid en trillingen

Geluid en trillingen kunnen nadelige gevolgen hebben voor de kwaliteit van de fysieke leefomgeving. Ze kunnen effect hebben op het welzijn of schade aan gebouwen veroorzaken. De verschillende mogelijke technieken produceren ieder in meer of mindere mate geluid en/of trillingen als deze technieken in werking zijn. De totale hoeveelheid geproduceerd geluid en trillingen per type geluidsbron in relatie tot geluidgevoelige functies wordt onderzocht.

Bodem en ondergrond

Voor bodem worden twee aspecten onderzocht in het MER. Zo wordt gekeken naar bodemkwaliteit en naar de drukte in de ondergrond. De bodemkwaliteit hangt samen met de biologische en chemische kwaliteit van de bodem. Ook het gebruik van bodembedreigende stoffen (bij bijvoorbeeld de bodem-warmtepomp) wordt onderzocht. Voor het ondergrondse ruimtegebruik wordt gekeken naar: kabels, leidingen, boomwortels en ondergrondse containers en parkeergarages. Het ondergrond ruimtegebruik wordt steeds intensiever, het risico hierbij is dat toekomstige ontwikkelingen bemoeilijkt worden.

Water

Het thema water wordt meegenomen aan de hand van drie aspecten: 1) oppervlaktewater, 2) grondwater en 3) drinkwater. Voor oppervlaktewater betreft het de impact die temperatuurverschillen hebben op het waterleven (bij de aanleg en gebruik van een aquathermiesysteem). Bij grondwater wordt bekeken wat de impact is van bodemenergiesystemen op functioneren van het (grond)watersysteem, met name de hydrologische en thermische impact van bodemenergie op de grondwaterkwaliteit en kwantiteit. Bij het aspect drinkwater gaat het om de impact van warme buisleidingen op de kwaliteit van het drinkwater.

Lucht

Bij het thema lucht gaat het om de uitstoot van fijnstof (PM₁₀, PM_{2,5}) en stikstofdioxiden (NO_x) die vrijkomen bij de aanleg van nieuwe technieken en bij de inzet van hernieuwbare energiebronnen (bijvoorbeeld wanneer een warmtenet op biogas draait). De gevolgen van stikstofdepositie op de natuur is opgenomen onder het thema natuur.

Natuur

Bij het thema natuur wordt geïnterpreteerd welke beschermde soorten mogelijk in het gebied voorkomen en verstoord worden door de warmtetechniek. Ook wordt bij dit onderdeel globaal in beeld gebracht of plannen uit het warmteprogramma leiden tot depositie van stikstofdioxiden (NO_x) op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden en wat dit betekent voor de instandhoudingsdoelstellingen van deze gebieden.

Circulariteit

Bij het onderwerp circulariteit wordt gekeken naar circulair materiaalgebruik. Bij het circulair materiaalgebruik wordt onderzocht hoeveel secundaire materialen worden gebruikt en het hergebruik van de materialen na de levensduur. Hierbij wordt alleen gekeken naar het materiaal dat binnen de gemeente Zwolle hergebruikt kan worden.

Ruimtelijke kwaliteit

De impact op ruimtelijke kwaliteit wordt in kaart gebracht aan de hand van twee aspecten: 1) zichtbaarheid en beleving en 2) bovengronds ruimtegebruik en inpasbaarheid in de openbare ruimte. Zichtbaarheid en beleving gaat om de hoeveelheid individuele technieken die zichtbaar is vanuit de openbare ruimte en wat dat doet met de beleving van deze ruimte. Denk hierbij bijvoorbeeld aan warmtepompen die zichtbaar zijn vanuit de openbare ruimte. Het tweede aspect, bovengrondse ruimtegebruik en inpasbaarheid, gaat om het totale bovengrondse benodigde ruimtegebruik in m² van de technieken. Denk hierbij bijvoorbeeld aan de ruimte die nodig is voor een nieuw warmteoverdrachtstation. Vervolgens is voor inpasbaarheid in de openbare ruimte de vraag of en hoe de benodigde m² voor de technieken passen in de openbare ruimte. Oftewel, past het benodigde aantal m² in de beschikbare ruimte. Specifiek wordt gekeken naar de impact op de bestaande hoeveelheid groen en in hoeverre dat ten koste gaat van de nieuwe energie-infrastructuur.

Archeologie en cultuurhistorie

Voor archeologie en cultuurhistorie wordt gekeken naar de effecten van de plannen in het warmteprogramma op aanwezige archeologische en cultuurhistorische waarden, waarbij specifiek aandacht is voor de impact van bodemenergie.

Verkeer

De aanleg en het gebruik van de technieken zal verkeersbewegingen met zich meebrengen. De impact op verkeer in de aanleg- en gebruiksfase kan verschillen voor type verkeer (gemotoriseerd, fietsers en voetgangers) afhankelijk van de gebruikte techniek. Daarbij wordt gekeken naar de verkeersintensiteiten. Het gaat hier met name om de plaats van de benodigde infrastructuur in het straatprofiel. De focus ligt bij het thema verkeer op de aanleg en het gebruik van de groengasfabriek, omdat die voor de meeste verkeersbewegingen zorgt.

Externe veiligheid

Externe veiligheid gaat over de risico's voor mens en milieu bij gebruik, opslag en vervoer van gevaarlijke stoffen. Risicovolle bedrijven, transportroutes of buisleidingen hebben invloed op de externe veiligheid. De invloed van (de alternatieven van) het warmteprogramma op de externe veiligheid wordt in het planMER onderzocht.

3.3 Beoordelingskader

Tabel 3.2 geeft een overzicht van de onderzoeksthema's die in het MER aan bod komen en de aspecten waarnaar wordt gekeken per thema. De indicatoren laten vervolgens zien aan de hand van welke aspecten deze beoordeeld worden. In het NRD wordt een aanzet gedaan voor de verschillende indicatoren. De verdere uitwerking van de indicatoren valt buiten de scope van dit NRD en worden bij de planMER in detail bepaald.

Het benodigde type onderzoek is per indicatoren op hoofdlijnen bepaald (kwalitatief of kwantitatief), waarbij het type onderzoek in het MER vooral kwalitatief van aard zijn. Doordat het gaat over een abstracter programma voor de hele gemeente en niet over een ontwerp van een techniek voor een buurt of straat, is het niet realistisch de alternatieven volledig door te rekenen. Desondanks wordt bij verschillende thema's zoals bijvoorbeeld lucht, geluid en trillingen, verkeer en natuur en biodiversiteit ook bij kwalitatief onderzoek gebruik gemaakt van onderbouwde schattingen en kentallen. Denk hierbij bijvoorbeeld aan de benodigde hoeveelheid verkeersbewegingen voor het aanleggen van een warmtenet of de verwachte hoeveelheid geluidbelasting als gevolg van een warmtepomp in de gebruiksfase.

Tabel 3.2 Beoordelingskader

Thema	Aspect	Indicator	Type onderzoek
Geluid en trillingen	Cumulatieve geluidshinder	Merkbare toename geluidsbelasting door benoemde technieken	Kwalitatief
	Trillingen	Hinder of schade door trillingen bij de aanleg	Kwalitatief
Bodem en ondergrond	Bodemkwaliteit	Impact benoemde technieken op biologische en chemische bodemkwaliteit en het gebruik van bodembedreigende stoffen	Kwalitatief
	Ondergronds ruimtegebruik	Impact en inpasbaarheid benoemde technieken op het ondergronds ruimtegebruik	Kwalitatief
Lucht	Luchtkwaliteit	Uitstoot van fijnstof (PM ₁₀ en PM _{2,5})	Kwalitatief
Water	Oppervlaktewater	Thermisch effect op waterleven	Kwalitatief
	Grondwater	De hydrologische en thermische impact op grondwaterkwaliteit en kwantiteit	Kwalitatief
	Drinkwater	Impact op de kwaliteit van het drinkwater in nabijgelegen leidingen van benoemde technieken	Kwalitatief
Natuur en biodiversiteit	Beschermde gebieden	Impact op instandhoudingsdoelstellingen van Natura2000-gebieden	Kwalitatief
	Beschermde soorten	Effecten op beschermde soorten	Kwalitatief
	Stikstofdepositie op Natura-2000 gebieden	Stikstofdepositie op stikstof-gevoelige habitattypen in Natura2000 gebieden	Kwalitatief
Circulariteit	Circulair materiaalgebruik	Aandeel secundaire materialen en hergebruik bestaand materiaal	Kwalitatief
Ruimtelijke kwaliteit	Zichtbaarheid en beleving	Verrommeling van de buitenruimte	Kwalitatief
	Bovengronds ruimtegebruik en inpasbaarheid openbare ruimte	Totaal benodigd bovengronds ruimtegebruik en inpasbaarheid in de openbare ruimte	Kwantitatief
Archeologie en cultuurhistorie	Archeologische en cultuurhistorische waarden	Behoud archeologische en cultuurhistorische waarden, onder andere door toepassing (grootschalige) bodemenergie	Kwalitatief
Verkeer	Verkeersintensiteit	Mate van verkeershinder (gemotoriseerd, fietsers en voetgangers)	Kwalitatief
Externe veiligheid	Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico en het groepsrisico	Kwalitatief

Deze paragraaf bevat punten die buiten de scope van het planMER vallen.

- **Isolatie gebouwen**

Isolatie is een onderdeel van het warmteprogramma en een uitgangspunt van de Zwolse strategie. De juiste manier van isoleren verschilt per woning. Het planMER is echter gericht op gemeente- en buurniveau. De gevolgen van isoleren op beschermde diersoorten zoals de vleermuis, huismus of gierzwaluw worden meegenomen in het Soortenmanagementplan van de gemeente. Gezien het detailniveau van het planMER en de onvergelykbaarheid van de verschillende effecten, worden effecten van isolatie niet meegenomen.

- **Elektriciteitsnet**

Netcongestie houdt in dat er meer elektriciteit opgewekt of gevraagd wordt, dan het elektriciteitsnet aankan. In Nederland en in Zwolle hebben we nu al te maken met netcongestie, dit kent meerdere oorzaken. Een MER is gericht op het beoordelen van milieueffecten, of breder gezegd leefomgevingseffecten. Netcongestie is niet te zien als een milieu- of leefomgevingseffect dat een gevolg is van het warmteprogramma. Netcongestie is een tijdelijk probleem op het elektriciteitsnet dat verholpen wordt in de komende jaren met voldoende investeringen in geld door het elektriciteitsnet uit te breiden. Daarom wordt het effect van een scenario op de mate van netcongestie niet meegenomen als thema in het beoordelingskader van het MER.

In het planMER worden slechts de effecten op de ruimtelijke inpassing van de verzwaring van het net als gevolg van een gekozen warmtetechniek beschouwd. De netverzwaring die netbeheerders doen, omdat er steeds meer vraag is naar elektriciteit wordt buiten beschouwing gelaten. Dit is namelijk een autonome ontwikkeling die onafhankelijk is van de keuzes in het warmteprogramma.

- **Opwekking wind/zon**

De opwekking van zonthermie, wind- en zonenergie is geen onderdeel van het warmteprogramma. Wel zal de overstap van aardgas naar sommige warmtetechnieken zorgen voor een grote vraag naar elektriciteit. De grootschalige opwekking van elektriciteit in de provincie is onderzocht in de Omgevings Effect Rapportage (OER), Provinciaal Programma Energietransitie en het planMER RES West-Overijssel en het planMER RES Twente. Het opwekken van wind- en zonenergie valt daarom buiten de scope van het planMER voor het warmteprogramma.

3.4 Referentiekader

In het MER worden de milieueffecten van het warmteprogramma van de gemeente Zwolle beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie: de huidige situatie en de autonome ontwikkeling (HSAO). In de referentiesituatie wordt de huidige situatie van het plangebied en omgeving beschreven en wordt aangegeven wat de zogenaamde autonome ontwikkelingen zijn. Dit zijn de ontwikkelingen die hier de komende 20 à 25 jaar plaats zullen vinden, waar al een besluit over is genomen, zonder dat de voorgenomen activiteit (dus het warmteprogramma) wordt uitgevoerd.

Voor het MER wordt de referentiesituatie aan warmtevoorziening gelijk gesteld aan de huidige situatie. Alle ontwikkelingen op het gebied van warmte en aardgasvrij maken, zijn namelijk onderdeel van de voorgenomen activiteit. Er wordt bij de referentiesituatie uitgegaan van de volgende uitgangspunten:

- De levering van warmte blijft op het temperatuurniveau van 2020
- Alle huidige warmte-infrastructuur blijft behouden (bijvoorbeeld het aardgasnet, bestaande warmtenetten en bestaande warmtepompen)
- De bestaande gebouwen zullen richting 2050 gemiddeld 35 % energie besparen op hun warmtevraag
- Zwolle kent drie kleine biomassa centrales (in Holtenbroek (de Muziekbuit), aan de Vrolijkheid en in Breecamp), in de referentiesituatie blijven deze centrales bestaan en vindt er geen uitbreiding plaats

Alle ontwikkelingen die te maken hebben met het aardgasvrij maken van de gemeente Zwolle zijn onderdeel van het warmteprogramma. De enige autonome ontwikkeling die meegenomen wordt, is klimaatverandering. Daarvoor worden de KNMI'23-klimaatscenario's als leidend gezien. Voor het vergelijken van de referentiesituatie wordt uitgegaan van 2050 als richtjaar. Per thema kan dit variëren en wordt dit in het MER beschreven.

3.5 Beoordelingsmethodiek

In het MER worden de effecten van de voorgenomen activiteit en de bandbreedte van het programma in beeld gebracht. De effecten worden met plussen en minnen op een vijfpuntschaal beoordeeld (van ++ naar --, zie tabel 3.3) ten opzichte van de referentiesituatie (zie paragraaf 3.4). Voor de indicatoren waarvoor een (zeer) negatief effect verwacht wordt, zal in het MER ook een beoordeling worden gegeven na mitigerende en/of compenserende maatregelen.

Tabel 3.3 Beoordelingsmethodiek

Score	Betekenis
++	Zeer positief effect ten opzichte van referentiesituatie
+	Positief effect ten opzichte van referentiesituatie
0	Geen effect ten opzichte van referentiesituatie
-	Negatief effect ten opzichte van referentiesituatie
--	Zeer negatief effect ten opzichte van referentiesituatie

Naast de effectbeoordeling wordt ook het doelbereik in beeld gebracht in het MER. Bij deze beoordeling wordt bepaald of de doelen of ambities uit de uitgangspunten (zie paragraaf 2.3) ook gehaald worden met de keuzes in het warmteprogramma.

3.6 Alternatieven

In paragraaf 2.1 is de voorgenomen activiteit van het warmteprogramma besproken. Het doel is de gemeente Zwolle in 2040 op een volledig aardgasvrije manier te verwarmen. De ambities die de gemeente heeft (zoals omschreven in hoofdstuk 2), worden voor het mer vertaald naar drie alternatieven:

- Alternatief 1: Alle buurten zoals de voorkeursoptie
- Alternatief 2: Alle buurten zoals de voorkeursoptie met een groengasfabriek in Zwolle
- Alternatief 3: Alle buurten op een warmtepomp (all electric)

Paragraaf 2.1 bevat een omschrijving van de technieken en warmtebronnen die onderdeel zijn van de voorkeursopties. De precieze voorkeursoptie per buurt is op het moment van opstellen van de NRD nog onbekend. Deze worden bekend bij aanvang van het MER.

Alternatief 1: Alle buurten zoals de voorkeursopties

In dit alternatief wordt onderzocht wat de milieueffecten zijn van de voorkeursopties zoals beschreven in het concept warmteprogramma. Dit houdt in dat in een aantal buurten een warmtenet wordt aangelegd, voor andere buurten is een individuele warmtepomp meer geschikt. Onderdeel van de voorkeursoptie is het gebruik van groen gas voor sommige buurten in de binnenstad. In dit alternatief wordt er vanuit gegaan dat het groen gas afkomstig is van elders, en dus niet binnen de gemeente zelf wordt geproduceerd.

Alternatief 2: Alle buurten zoals de voorkeursoptie met een groengasfabriek in Zwolle

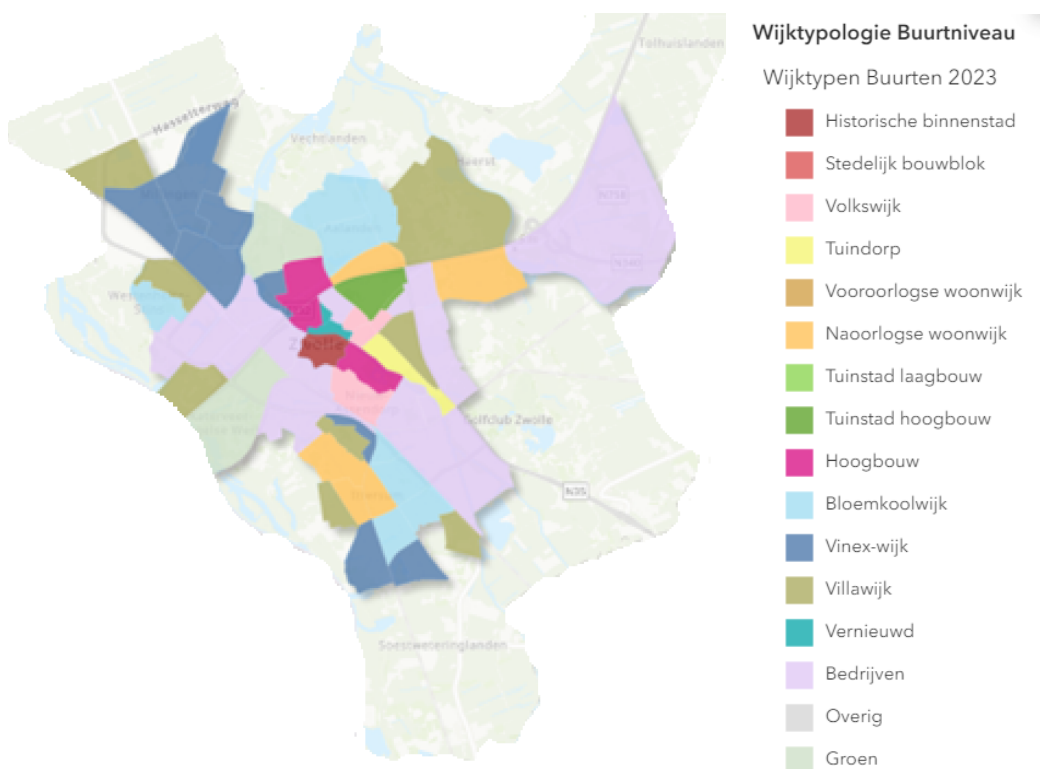
Alternatief 2 is gelijk aan alternatief 1 behalve dat in alternatief 2 wordt gekeken naar een groengasfabriek in Zwolle net buiten het bedrijventerrein Hessenpoort. In alternatief 2 wordt net als in alternatief 1 uitgegaan van de voorkeursoptie vanuit het warmteprogramma voor het beschouwen van de milieueffecten. Daarnaast worden de milieueffecten in acht genomen voor het aanleggen en gebruiken van een groengasfabriek op een locatie binnen de gemeente Zwolle.

Alternatief 3: Alle buurten op een warmtepomp ('all electric')

In dit alternatief wordt onderzocht wat de milieueffecten zijn als alle buurten in op een warmtepomp op elektriciteit. Deze warmtepomp onttrekt warmte uit natuurlijke warmtebronnen, zoals de lucht, bodem of het grondwater en maakt hier bruikbare warmte van. Naast de warmtepomp is er een boiler voor warm tapwater nodig, omdat de warmtepomp niet direct voldoende warm tapwater kan leveren. Het gebruik van duurzame gassen, warmtenetten of WKO systemen wordt in dit alternatief dus buiten beschouwing gelaten.

3.7 Detailniveau

Als aanvulling op de verschillende alternatieven wordt in het MER onderzocht waar milieugerelateerde lokale knelpunten ontstaan. Er is gekozen om de knelpunten per wijktype inzichtelijk te maken, omdat de gemeente verschillende buurten heeft die op elkaar lijken. Daarnaast sluit dit aan bij het abstractieniveau van het warmteprogramma. Daarbij zijn namelijk voorkeurstechieken per buurt bekend, maar geen ontwerp per wijk, buurt of straat van de voorkeurstechieken. Per wijktype wordt per thema inzichtelijk gemaakt welke knelpunten hier kunnen spelen. De wijktypen die worden onderzocht zijn: historische binnenstad, volkswijk, tuindorp, naoorlogse woonwijk, tuinstad hoogbouw, hoogbouw, bloemkoolwijk, Vinex-wijk, villawijk, vernieuwde wijk en bedrijventerrein. Zie figuur 3.1 voor een overzicht van de wijktypen in de gemeente Zwolle. Deze is op buurtniveau gemaakt.



Figuur 3.1 Wijktypologieën Zwolle (Bron: Wijktypekaart 2023)

4 De mer-procedure

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de vervolgstappen in het proces. Ook wordt een toelichting gegeven op de betrokken partijen bij de procedure.

4.1 Vervolgstappen

De NRD ligt nu ter inzage. Wanneer de zienswijzeperiode is afgelopen onderzoeken we welke reacties meegenomen worden bij het opstellen van het MER.

Het MER wordt vervolgens gelijktijdig met het warmteprogramma ter inzage gelegd. Iedereen mag dan een reactie (zienswijze) geven op het MER en het ontwerp-warmteprogramma. De commissie mer wordt gelijktijdig met de ter inzagelegging van het MER en het ontwerp-warmteprogramma om advies gevraagd. Na verwerking van de reacties (zienswijzen) en het advies van commissie mer wordt het MER en het definitieve warmteprogramma ter besluitvorming aangeboden aan de gemeenteraad. Nadat het warmteprogramma is vastgesteld zullen opvolgende besluiten nodig zijn voor de vervolgonwikkelingen. Voorafgaand aan de vaststelling van deze besluiten moet nagegaan worden of deze passen binnen de kaders en adviezen uit dit MER.

4.2 Partijen betrokken bij de mer-procedure

In deze paragraaf worden de partijen belicht die bij de mer-procedure zijn en/of worden betrokken. Bij een mer is sprake van drie formele rollen: een bevoegd gezag, een initiatiefnemer en adviseurs.

Het bevoegd gezag is het bestuursorgaan dat het besluit waarvoor de mer wordt uitgevoerd vaststelt. In de context van het warmteprogramma is dat het College van B&W van de gemeente Zwolle. De initiatiefnemer is degene die het voornemen heeft een activiteit te ondernemen. Dit is ook de gemeente Zwolle. Daarnaast zijn er diverse adviseurs, die adviseren over de inhoud van het MER. De Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie mer) is daarbij het belangrijkste.

Bijlage 1 Begrippenlijst

Begrip	Uitleg
Aquathermie	Aquathermie is een methode om warmte te halen uit water. Dit kan bijvoorbeeld uit oppervlaktewater, zoals rivieren en meren, of uit grondwater. Met behulp van een warmtepomp wordt de warmte uit het water gehaald en kan deze gebruikt worden om water te verwarmen of een ruimte te verwarmen. Aquathermie kan zowel gebruikt worden voor het verwarmen van woningen als voor industriële toepassingen. Het is een duurzame manier van verwarmen, omdat er geen fossiele brandstoffen nodig zijn.
Commissie mer	De Commissie mer adviseert, als onafhankelijke organisatie, over de inhoud van milieueffectrapporten.
Elektrolyse	Elektrolyse is een proces waarbij water wordt gesplitst in waterstofgas en zuurstofgas met behulp van elektriciteit. Dit gebeurt in een speciale cel met een positieve en negatieve kant, gescheiden door een vloeistof. Als er elektrische stroom door de cel wordt gestuurd, worden de watermoleculen uit elkaar gehaald en ontstaan er waterstof- en zuurstofgas. Het waterstofgas kan vervolgens gebruikt worden als een schone en duurzame energiebron. Elektrolyse is een manier om waterstofgas te maken.
Energieneutraal	Energieneutraal betekent dat een gebouw, stad of woning evenveel energie opwekt als dat het verbruikt. Dit betekent dat er geen extra energie van buitenaf nodig is om te verwarmen, te koelen of van elektriciteit te voorzien. Er wordt gebruik gemaakt van duurzame energiebronnen, zoals zonnepanelen of windturbines, om de benodigde energie op te wekken. Hierdoor wordt er geen gebruik gemaakt van fossiele brandstoffen en wordt de uitstoot van CO ₂ verminderd.
Geothermie	Geothermie is een methode om warmte te halen uit de aarde. Bij geothermie wordt er diep in de grond geboord naar een warmwaterbron, ook wel een geothermisch reservoir genoemd. Het warme water of de stoom die naar boven wordt gehaald, kan gebruikt worden om bijvoorbeeld gebouwen te verwarmen of elektriciteit op te wekken. Geothermie is een duurzame vorm van energie, omdat het gebruikmaakt van de natuurlijke warmte van de aarde. Het is een hernieuwbare energiebron die vrijwel onbeperkt beschikbaar is. Het verschil tussen diepe en ondiepe geothermie zit hem in de diepte waarop de warmte wordt gewonnen. Bij ondiepe geothermie wordt de warmte gewonnen op een diepte tot ongeveer 500 m. Dit wordt voornamelijk gebruikt voor het verwarmen van gebouwen en het leveren van warm water. Bij diepe geothermie daarentegen wordt de warmte gewonnen op een veel grotere diepte, vaak enkele kilometers onder de grond. Dit wordt gebruikt voor grotere installaties, zoals het opwekken van elektriciteit. Diepe geothermie maakt gebruik van hogere temperaturen en kan daardoor meer energie leveren.

Begrip	Uitleg
	Beide vormen van geothermie zijn duurzaam en maken gebruik van de warmte van de aarde, maar de toepassingen en dieptes verschillen.
Mer-beoordeling	Een beoordeling om te achterhalen of er negatieve effecten verwacht kunnen worden van een plan of project. Als het antwoord nee is, dan ben je klaar. Als het antwoord ja is, dan is het nodig om een mer-procedure te doorlopen en dus een MER te maken. Voor sommige gevallen is een mer-beoordeling verplicht. Voor welke gevallen dat geldt, staat in het Omgevingsbesluit.
Mer-procedure	Zie milieueffectrapportage (mer).
Milieueffectrapportage (mer)	De procedure om te komen tot een MER.
Milieueffectrapport (MER)	Het rapport met de onderzoeksresultaten van de mer.
Netcongestie	Netcongestie is het overbelast raken van het elektriciteitsnet door te veel vraag of te veel aanbod van elektriciteit.
PlanMER	Het rapport met onderzoeksresultaten van de mer, specifiek voor een plan.
Warmteoverdrachtstation	Een warmteoverdrachtstation draagt de warmte van een hoofdtransportleiding over naar het lokale warmtenet in de wijk.
Zonthermie	Zonthermie is een manier om warmte te halen uit zonlicht. Dit wordt gedaan door middel van zonnecollectoren. Deze collectoren vangen het zonlicht op en zetten het om in warmte. De warmte kan vervolgens gebruikt worden om water te verwarmen of om een ruimte te verwarmen. Zonthermie wordt vooral gebruikt voor het verwarmen van water in huishoudens en bedrijven.