

RAPPORT

Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD)

Klant: Gemeente Den Haag

Referentie: BK5248-MI-RP-250411-1123

Status: Concept

Datum: 7 mei 2025

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Contactweg 47
1014 AN Amsterdam
Netherlands
Mobility & Infrastructure
Trade register number: 56515154

Telefoon: +31 88 348 95 00
E-mail: info@rhdhv.com
Website: royalhaskoningdhv.com

Titel document: Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD)
Referentie: BK5248-MI-RP-250411-1123
Status: Concept
Datum: 7 mei 2025
Projectnummer: BK5248
Auteur(s): Medior adviseur planstudies

Gecontroleerd door: Senior adviseur planstudies

Classificatie: Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Wat is een warmteprogramma?	1
1.3	Waarom een mer-procedure?	2
1.3.1	Juridische grondslag voor een planMER	2
1.3.2	Rol van de milieueffectrapportage	3
1.3.3	Samenhang met andere gemeenten	3
1.3.4	Leeswijzer	3
2	Warmteprogramma Den Haag	4
2.1	Waar het warmteprogramma over gaat	4
2.1.1	Netcongestie	4
2.1.2	Koude	4
2.2	Voorgenomen technieken	4
2.2.1	Technieken die niet worden meegenomen	6
2.2.2	Voorkeursalternatief	6
2.3	Plangebied	6
3	Beleidskaders	8
3.1	Overig gemeentelijk beleid	9
4	Alternatieven	11
4.1	Wat zijn alternatieven?	11
4.2	Bepalen alternatieven	11
5	Aanpak milieuonderzoek	13
5.1	Van generiek naar concreter	13
5.2	Milieuthema's	13
5.3	Beoordelingskader	17
5.4	Referentiesituatie	18
5.5	Beoordelingsmethodiek	19
6	Vervolg	20
6.1	Reageren	20
6.2	Vervolgstappen	20
6.3	Initiatiefnemer en bevoegd gezag	21

Tabellen

Tabel 1: Warmtetechnieken gemeente Den Haag	5
Tabel 2: Beleidskaders	8
Tabel 3: Beoordelingskader	17
Tabel 4: Scoring	19

Bijlagen

A1	Begrippenlijst
----	----------------

1 Inleiding

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

De NRD is de eerste stap in de procedure van de milieueffectrapportage (mer). 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 zo reacties te kunnen meenemen in de uit te voeren onderzoeken. De notitie wordt apart voor advies voorgelegd aan de onafhankelijke Commissie voor de milieueffectrapportage. De binnengekomen reacties (zienswijzen) en adviezen worden betrokken bij het opstellen van het MER.

1.1 Aanleiding

In 2026 krijgt de Transitievisie warmte (TVW) uit 2023 de geplande update in de vorm van een warmteprogramma. Hierin beschrijft de gemeente in welke wijken en buurten ze de komende tien jaar aan de slag gaat met het aardgasvrij maken en op welke manier, met daarbij een doorkijk naar duurzame warmteoplossingen (duurzame alternatieven voor aardgas) voor de rest van de stad. Zo weten bewoners en ondernemers tijdig waar ze aan toe zijn.

De Wet gemeentelijke instrumenten warmtetransitie (Wgiw) treedt op 1 januari 2026 in werking en verplicht gemeenten om voor 31 december 2026 een warmteprogramma vast te stellen als instrument onder de Omgevingswet. Het warmteprogramma bouwt voort op de door de gemeenteraad vastgestelde TVW. Daarnaast wordt met het warmteprogramma geanticipeerd op de verwachte Wet collectieve warmte (Wcw, de nieuwe warmtewet) en Wgiw.

1.2 Wat is een warmteprogramma?

De gemeente Den Haag heeft de ambitie om een aardgasvrije gemeente te zijn. Een warmteprogramma is één van de wettelijk aangewezen instrumenten om dat voor elkaar te krijgen. Het is een strategisch beleidsinstrument, waarin de gemeente Den Haag aangeeft in welke gebieden wij de komende tien jaar aan de slag gaan met isoleren en het realiseren van een duurzaam alternatief voor verwarmen met aardgas en wat in de komende tien jaar de aanpak voor deze gebieden is op basis van haalbaarheid.

Het warmteprogramma heeft nog een hoog abstractieniveau. Het bouwt voort op de al vastgestelde Transitievisie Warmte, maar is een stap concreter door de focus op de komende tien jaar. Hoe de duurzame warmteoplossingen gerealiseerd worden, nadat het warmteprogramma is vastgesteld, wordt per gebied samen met betrokken inwoners en andere belanghebbenden verder uitgewerkt in gebiedsgerichte uitvoeringsplannen. Het warmteprogramma wordt dan concreter gemaakt.

Het warmteprogramma volgens de Wgiw

Volgens het (concept)-Besluit gemeentelijke instrumenten warmtetransitie (Wgiw), dat per 1 januari 2026 in werking treedt, wordt een warmteprogramma als volgt beschreven:

Een warmteprogramma als bedoeld in artikel 3.6, derde lid, van de wet bevat in ieder geval:

1. 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;
2. 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;

3. 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;
 4. Een beschrijving van de totale kosten voor de maatschappij die de realisatie van de toegedachte energie-infrastructuur, bedoeld onder c, met zich meebrengen; en
 5. 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.
- 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 1` tot en met 5, bedoelde elementen.

1.3 Waarom een mer-procedure?

Met de milieueffectrapportage (mer) worden de milieueffecten van een plan of project in beeld gebracht, voordat de overheid daar een besluit over neemt. Het doel van de mer-verplichting is om te verzekeren dat de milieubelangen een volwaardige plaats krijgen in de besluitvorming over plannen, programma's en projecten. Besluiten over activiteiten met ingrijpende gevolgen voor het milieu kunnen pas verantwoord worden genomen als de verwachte milieugevolgen van tevoren goed bekend zijn.

Daarom dient te worden verzekerd dat de mogelijke milieugevolgen van voornemens al tijdens de planvorming zo volledig mogelijk in beeld worden gebracht. De onderzoeksresultaten van het mer staan in het milieueffectrapport (MER). In het geval van strategisch onderzoek bij plannen en programma's wordt gesproken over een 'planMER' (een MER, behorend bij een plan of programma, zoals het warmteprogramma).

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.

1.3.1 Juridische grondslag voor een planMER

Het warmteprogramma wordt een verplicht programma onder de Omgevingswet vanaf januari 2026, het moment dat de Wet gemeentelijke instrumenten warmtetransitie (Wgiw) in werking treedt. Een programma onder de Omgevingswet is mer-plichtig wanneer het programma een kader vormt voor besluiten voor mer-(beoordelings)plichtige projecten (zie ook Omgevingswet artikel 16.36).

In het warmteprogramma worden de contouren van bepaalde projecten, zoals de aanleg van warmtenetten, warmtebronnen of andere infrastructuur, al in wezenlijke mate bepaald. Het warmteprogramma voor Den Haag is aan te merken als "kaderstellend" voor te nemen besluiten voor dit soort projecten.

Met de term "kaderstellend" wordt kort gezegd bedoeld dat het programma "piketpaaltjes" slaat voor toekomstige besluitvorming die nodig is voor de uitvoering warmteprogramma. Bij kaderstelling gaat het met name om regels over ligging, aard, omvang en gebruiksvoorwaarden van projecten; die regels moeten van belang zijn voor mogelijk optredende milieugevolgen.

Voorbeelden "te nemen besluiten voor projecten" (bijlage V Omgevingsbesluit)

- B4 Geothermische boringen (enkel voornemen scanonderzoek)
- J9 Buisleidingen voor stoom of warm water
- De volgende twee projectomschrijving zijn niet geheel uit te sluiten.
- J8 Hoogspanningsleidingen
- K1 Werkzaamheden voor het onttrekken of kunstmatig aanvullen van grondwater

Het warmteprogramma beschrijft in welke buurten de gemeente (lagetemperatuur-, middentemperatuur- en hogetemperatuur-) warmtenetten of warmtepompen als duurzame warmteoplossing ziet (op dezelfde manier als in de eerdere TVW van de gemeente is gedaan). Dat acht de gemeente dermate concreet dat

we kunnen spreken van kaderstelling voor te nemen besluiten voor projecten. Voorbeeld van zo'n project is de aanleg van een buisleiding. Hetzelfde geldt als in het warmteprogramma uitspraken worden gedaan over (zoek)locaties voor het realiseren van geothermiebronnen.

Daarnaast beschrijft het college in het warmteprogramma in welke gebieden de aanwijsbevoegdheid voor het beëindigen van de levering van aardgas (instrument onder de Wgiw) mogelijk wordt ingezet gedurende de uitvoeringsperiode van dit eerste warmteprogramma. Wanneer de aanwijsbevoegdheid in gang wordt gezet, worden gebouw eigenaren verplicht om voor een bepaalde datum van het aardgas af te gaan en over te stappen naar een aardgasvrije warmteoplossing.

Tot slot kan de planMER-plicht ontstaan als bij het warmteprogramma, vanwege mogelijk significant negatieve effecten op Natura 2000-gebied, een passende beoordeling moet worden opgesteld. In en rond Den Haag liggen immers de Natura 2000-gebieden Meijndel & Berkheide, Westduinpark & Wapendal en Solleveld & Kapittelduinen.

Conclusie: Het warmteprogramma is een omgevingsprogramma. Ervan uitgaande dat het programma kaderstellend is, geldt de verplichting om een planMER op te stellen. Ook is een planMER niet uitgesloten vanwege een mogelijke plicht een passende beoordeling op te stellen.

1.3.2 Rol van de milieueffectrapportage

Naar verwachting zijn de mogelijke milieueffecten van verschillende alternatieven voor aardgas beperkt en te voorkomen of verzachten. Aandachtspunten zijn bijvoorbeeld geluidseffecten, effecten op de bodem en grondwater, maar ook op natuur. De gemeente wil met zekerheid kunnen stellen wat de eventuele milieueffecten zijn, zowel negatieve als positieve effecten.

Aan de hand van milieuonderzoek wil de gemeente alle verschillende alternatieven voor aardgas tegen elkaar afwegen. Daarbij worden ook de mogelijke milieueffecten van technieken in kaart gebracht die niet voorkomen op de lijst van mer-(beoordelings)plichtige projecten (bijlage V van het Omgevingsbesluit). Het gaat hier bijvoorbeeld om de milieu-impact van de lucht-water- en bodem-waterwarmtepomp. De gemeente neemt deze technieken daarom ook mee in de procedure.

1.3.3 Samenhang met andere gemeenten

Iedere gemeente in Nederland dient een warmteprogramma op te stellen. Meerdere gemeenten in Nederland zullen in het warmteprogramma ook kaderstellend zijn voor te nemen besluiten over projecten, zoals het aanleggen van warmtenetten. Voor meerdere gemeenten in Nederland geldt daarom dat een planMER moet worden opgesteld. Meerdere gemeenten in Nederland zijn de mer-procedure al gestart.

Waar mogelijk zorgt de gemeente Den Haag voor samenhang met de warmteprogramma's en het planMER van andere gemeenten. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om het meenemen van eerdere adviezen van de Commissie mer, maar ook om het gebruiken van goede voorbeelden.

1.3.4 Leeswijzer

In de volgende beschrijven we de diepgang en reikwijdte van het planMER. Allereerst gaan we in hoofdstuk 2 dieper in op het warmteprogramma. Beleidskaders zijn in hoofdstuk 3 beschreven. In hoofdstukken 4 staat een beschrijving van de methodiek om te komen tot alternatieven en in hoofdstuk 5 staat de aanpak van het milieuonderzoek. Hoofdstuk 6 sluit af met de stappen in de mer-procedure en op welke wijze gereageerd kan worden op de NRD.

2 Warmteprogramma Den Haag

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

2.1 Waar het warmteprogramma over gaat

De gemeente Den Haag heeft de ambitie om een aardgasvrije gemeente te zijn en stelt hiervoor een warmteprogramma op, als opvolger van de Transitievisie warmte. Het warmteprogramma gaat over het aardgasvrij maken van de gebouwde omgeving: woningen, kantoren, bedrijfsgebouwen en maatschappelijk vastgoed. Het warmteprogramma gaat niet over het verduurzamen van de mobiliteit, landbouw of industrie. Verder zijn er onderwerpen die samenhangen met, of randvoorwaardelijk zijn voor, het warmteprogramma, maar in het planMER beperkt of niet aan bod komen. Deze onderwerpen zijn hieronder toegelicht.

2.1.1 Netcongestie

In Nederland en ook in Den Haag hebben we te maken met netcongestie. Netcongestie houdt in dat er meer elektriciteit wordt opgewekt of gevraagd dan het elektriciteitsnet aankan, wat leidt tot overbelasting. Een mer-procedure is gericht op het beoordelen van milieueffecten, of breder gezegd leefomgevingseffecten. Rekening houden met netcongestie is een randvoorwaarde voor het warmteprogramma, maar wordt niet gezien als een milieu- of leefomgevingseffect dat het gevolg is van het programma zelf. Daarom stuurt het warmteprogramma juist aan op netbewust programmeren en netbewuste systemen. Netcongestie wordt om die reden niet als zelfstandig thema meegenomen in het beoordelingskader van het planMER. Wel wordt, zo nodig, in het planMER rekening gehouden met een scenario waarin onvoldoende netcapaciteit beschikbaar is om de aanleg van (elektrische) warmteoplossingen uit te voeren. In zo'n geval zou mogelijk gebruik moeten worden gemaakt van fossiel aangedreven materieel, wat kan leiden tot extra emissies naar de lucht. In dergelijke situaties wordt gekeken naar de best beschikbare, tijdelijke oplossingen om uiteindelijk alsnog een duurzame warmteoplossing te realiseren zodra er weer capaciteit beschikbaar is op het net.

2.1.2 Koude

De gemeente Den Haag zal in het warmteprogramma bovenal ingaan op het onderwerp 'warmte'. De toekomstige koudevraag wordt beschreven, maar hoe de gemeente hiermee omgaat is geen onderdeel van het warmteprogramma. Bepaalde warmtetechnieken bieden echter wel kansen om aan de toenemende 'koude'-vraag te voldoen. In het planMER zal op kwalitatieve wijze stil worden gestaan bij 'koude'. Ook in andere beleidsdocumenten speelt koude en tegengaan van hittestress een rol, bijvoorbeeld in beleidsstukken met betrekking tot klimaatadaptatie en groen.

2.2 Voorgenomen technieken

De voorgenomen activiteit waarvoor het planMER wordt opgesteld is het warmteprogramma van de gemeente Den Haag. In een warmteprogramma wordt beschreven hoe de gemeente in periode tot en met 2035 werkt aan het aardgasvrij maken van gebouwen. De gemeente geeft aan in welke buurten ze de komende tien jaar aan de slag gaat met het aardgasvrij maken en op welke manier, met daarbij een doorkijk naar warmteoplossingen voor de hele stad. Het planMER brengt de milieueffecten in kaart van de aanpak in de periode tot en met 2035 en geeft (waar mogelijk) inzicht in de milieueffecten op de langere termijn.

Hoofdpijnen van het warmteprogramma

Het warmteprogramma bestaat op hoofdpijnen uit:

- Een overzicht van duurzame warmteoplossingen en energie-infrastructuur die ter vervanging van aardgas wordt ingezet en een indicatie van de kosten.
- Locaties waar de gemeente de komende tien jaar aan de slag gaat om gebouwen aardgasvrij te maken.

Het warmteprogramma bouwt voort op de TVW. Hoe de gemeente aardgasvrij wordt, verschilt per buurt. De gemeente onderzoekt daarvoor drie technieken die voor Den Haag voor de hand liggen om in te zetten om. Zie de tabel hieronder (tabel 1).

Tabel 1: Warmtetechnieken gemeente Den Haag

	1. Individuele oplossingen: a) lucht-water warmtepomp, b) water- water warmtepomp c) bodem-water warmtepomp	2. Warmtenet met midden- en hoge temperatuur- bronnen	3. Combinatie (Z)LT- warmtenet met individuele (of klein collectieve) elektrische warmtepompen
Temperatuur- levering	Levering warmte bij gebruikers op temperatuurniveau van maximaal 50 graden	Levering warmte bij gebruikers op hoge temperatuur (HT) van 70-90 graden of middentemperatuur (MT) warmte van 50-70 graden	Levering warmte bij gebruiker op zeer-lage- of lage temperatuur warmte (10-30 graden bij ZLT en 30-50 graden bij LT), of aansluiting van een individuele elektrische (of klein collectieve) warmtepomp.
Aanpassingen aan gebouwen	- Isolatie gebouwen naar isolatiescore of (theoretische) warmtevraag uit de Haagse Isolatiemonitor met een gemiddelde RC waarde van ongeveer 2,5-3,5 - Lage temperatuur-radiatoren - Warmtepomp en voorraadvat in gebouw - Voor lucht warmtepomp buitenunit	- Isolatie gebouwen naar isolatiescore of (theoretische) warmtevraag uit de Haagse Isolatiemonitor met een gemiddelde RC waarde van ongeveer 1,0-1,5 - Afleverzet in gebouw	- Isolatie gebouwen naar isolatiescore of (theoretische) warmtevraag uit de Haagse Isolatiemonitor met een gemiddelde RC waarde van ongeveer 2,5-3,5 - Afleverzet in het gebouw - Eventueel een individuele (of klein collectieve) warmtepomp - Booster ten behoeve van tapwater
Aanpassingen infrastructuur in wijk en stad	Mogelijke verzwaring (laagspannings) elektriciteitsnet: - Aanleg elektriciteitskabels - Aanleg trafohuisjes - Verwijdering gasnet en gasaansluitingen	- Aanleg warmtebuffers - Warmte-overdrachtsstation - Warmtestations (collectieve warmtepompen) - Piek- en back-up installaties - Transport- en distributieleidingen - Verwijdering gasnet en gasaansluitingen	Mogelijke verzwaring (laagspannings) elektriciteitsnet: - Aanleg elektriciteitskabels - Aanleg trafohuisjes - Aanleg warmtebuffers - Warmte-overdrachtsstation - Warmtestations (collectieve warmtepompen) - Piek- en back-up installaties - Transport- en distributieleidingen - Verwijdering gasnet en gasaansluitingen
Warmtebronnen en technieken	- Duurzame bron in of bij het gebouw: bodemwarmte of lucht - Opwaardering naar juiste temperatuurniveau met elektriciteit in de woning	Mix van duurzame bronnen in en rond de stad, waaronder geothermie, aquathermie, restwarmte (WarmtelinQ) <i>Basislast:</i> - Restwarmte (WarmtelinQ) - Geothermie <i>Piek/back-up:</i>	Duurzame bron in de buurt/wijk, zoals: - Aquathermie (uit oppervlaktewater, afvalwater en drinkwater/ TEO, TEA, TED) - Warmte uit oppervlaktewater met warmte-koude opslag (WKO)

		• Warmtebuffers • Electroboilers • Duurzaam gas/ biomassa	• Warmte uit PVT-panelen met warmte-koude opslag (WKO) • Bodemwarmte met seizoensopslag (WKO) • Regeneratie: koeling, aquathermie en PVT-panelen Opwaardering naar juiste temperatuur-niveau met collectieve of individuele warmtepompen
--	--	---	---

In het warmteprogramma wordt – daar waar mogelijk – een voorkeursalternatief naar aardgasvrij per buurt opgenomen. Er komt in het warmteprogramma een kaart met de voorkeurs-warmteoplossingen in de stad.

2.2.1 Technieken die niet worden meegenomen

(Groene) Waterstof

(Groene) waterstof vervult op korte termijn geen rol in het Haagse warmteprogramma. Op de langere termijn (buiten de scope van het warmteprogramma) zou waterstof een vervanging voor de piekcentrales op gas kunnen zijn. De waterstof die in Nederland beschikbaar is zal eerst worden gebruikt om industriële processen te verduurzamen. Den Haag ziet in dit kader kansen voor waterstof, waaronder een aansluiting voor waterstof op het De Constant Rebequeplein ten behoeve van de vervanging van een piekcentrale op gas. Industriële processen maken echter geen onderdeel uit van het warmteprogramma. Om deze reden is ervoor gekozen om waterstof niet toe te voegen aan de alternatieven.

Groen gas

Groen gas is nauwelijks beschikbaar in de regio. We zien groen gas in het warmteprogramma daarom niet als bron voor de warmtetransitie van de gebouwde omgeving.

2.2.2 Voorkeursalternatief

Alle gebouwen in Den Haag moeten op termijn van het aardgas af. Naast een goed geïsoleerd gebouw is een alternatief voor de aardgasgestookte Cv-ketel nodig. Voor sommige buurten zijn individuele oplossingen, zoals een volledig elektrische warmtepomp, hiervoor het beste alternatief. In andere buurten heeft een warmtenet meer voordelen.

Methodiek bepalen voorkeursalternatief

Om te bepalen in welke buurten wel of niet een warmtenet wordt ontwikkeld, is onderzoek gedaan naar oplossingen met de laagste nationale kosten (kosten voor het aanpassen van de gebouwen en het realiseren van de warmteoplossing). Hierbij is rekening gehouden met de kosten van isoleren en van aansluiten op de nieuwe warmtebron.

De Wgiw schrijft voor dat de laagste kosten (laagste nationale kosten en laagste kosten voor de gebruiker) bij de keuze voor een warmteoplossing bepalend zijn. De methode om tot de laagste kosten voor de gebruiker te komen is nog niet vastgesteld.

Ook moet er zicht zijn op een haalbare business case op basis van de huidige financiële instrumenten van het Rijk.

2.3 Plangebied

Het plangebied voor de NRD en het daaropvolgende planMER is de hele gemeente Den Haag. De gemeente Den Haag bestaat voornamelijk uit stedelijk gebied met een wisselende architectuur. Het studiegebied is het gebied waar milieueffecten van de voorgenomen activiteiten kunnen optreden.

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 (het plangebied) reiken. In de milieuonderzoeken die worden uitgevoerd ten behoeve van het planMER wordt per milieuthema het studiegebied bepaald.

3 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 beleidskaders vanuit het thema energietransitie en ruimte omschreven. In het planMER worden ook relevante beleidskaders voor de specifieke onderzoeksthema's beschreven.

Tabel 2: Beleidskaders

Beleidskader	Relevantie
Internationaal	
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 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.
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 de gebouwde omgeving in Nederland uiterlijk in 2050 volledig aardgasvrij is.
Omgevingswet	De Omgevingswet is per 1 januari 2024 ingegaan en 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.
Klimaatwet	In de Klimaatwet heeft Nederland wettelijk vastgelegd dat we in 2030 55% minder broeikasgassen moeten uitstoten en in 2050 95% minder ten opzichte van 1990. Ook moet Nederland in 2050 klimaatneutraal zijn. De warmtetransitie is een van de manieren waarmee we deze doelstellingen willen behalen.
Wet gemeentelijk instrumentarium warmtetransitie (Wgiw)	Naar verwachting treedt de Wet gemeentelijk instrumentarium warmtetransitie (Wgiw) vanaf 1 januari 2026 in. Met deze wet krijgen gemeenten meer bevoegdheden om de nieuwe manieren van verwarmen in de gemeente vast te leggen. Ook voor de gemeente Den Haag geldt dat zij haar plannen met deze wet definitief vast kan leggen.
Wet collectieve warmte (Wcw)	Naar verwachting treedt de Wet collectieve warmte (Wcw) op z'n vroegst vanaf 1 januari 2026 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 Den Haag haar publieke waarden 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 Den Haag in gebieden tot betere en meer geïntegreerde keuzes.
Nationaal plan energiesysteem (NPE)	Het Nationaal plan energiesysteem (NPE) 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	
Uitvoeringsprogramma energie Provincie Zuid-Holland 2020-2023	De provincie Zuid-Holland heeft als doel in 2050 klimaatneutraal te zijn. Dat betekent dat de provincie net zoveel duurzame energie produceert als ze verbruikt. In het programmaplan energietransitie staat hoe ze dat doet. Alle programmalijnen van de provincie liggen in lijn met de doelen op het gebied van de warmtetransitie van de gemeente Den Haag.

Provinciaal Omgevingsbeleid	Het provinciaal omgevingsbeleid (Omgevingsvisie, programma's en omgevingsverordening) omvat alle beleidsdocumenten en maatregelen die een provincie opstelt om de fysieke leefomgeving te beheren en te ontwikkelen, met aandacht voor o.a. duurzame ontwikkeling, ruimtelijke ordening, milieu, natuur en waterbeheer. Dit beleid biedt de provinciale kaders en richtlijnen waarbinnen duurzame warmteoplossingen moeten worden gerealiseerd.
Provinciaal Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat (pMIEK) Zuid-Holland	Het provinciaal Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat (pMIEK) is een strategisch beleidsinstrument dat door provincies wordt opgesteld om de ontwikkeling van energie-infrastructuur en klimaatmaatregelen te coördineren. Het pMIEK bevat een overzicht van energie-infrastructuren die van groot maatschappelijk belang zijn en prioriteit hebben voor de realisatie van elektriciteitsinfrastructuur in Zuid-Holland. Het pMIEK is relevant voor het warmteprogramma omdat het de noodzakelijke infrastructuurprojecten identificeert en prioriteert.
Regionaal RES Rotterdam Den Haag 1.0	In de RES Rotterdam Den Haag 1.0 zijn in 2021 regionale afspraken gemaakt over hoe de energieregio voor 2030 gaat overstappen van fossiele brandstoffen naar duurzame elektriciteit en warmte. De RES beschrijft het streven om regionaal naar een besparing van 20% of meer in de gebouwde omgeving en 30% of meer in de glastuinbouw. Hierbij wordt gekozen voor een mix waarbij hoogwaardige bronnen worden ingezet voor een hoogwaardige vraag en schaarse bronnen selectief in worden gezet. Op de RES 1.0 zullen de verder uitgewerkte RES 2.0 en RES 3.0 volgen.
Gemeentelijk Het Haags Klimaatakkoord	Den Haag heeft sinds 2024 een eigen klimaatakkoord. Hierin staan afspraken om de uitstoot van CO ₂ fors te verlagen en samen te werken aan een gezonde en groene stad.
Stedelijk Energieplan	Het Stedelijk Energieplan (2019) beschrijft de ambities en uitgangspunten voor de energietransitie in Den Haag.
Transitievisie warmte	De Transitievisie warmte (2023) beschrijft per buurt welke warmteoptie (warmtenetten, (hybride) warmtepompen of een mix van beide) voor het overgrote deel van de buurt op korte en middellange termijn een goede oplossing is en wat een voor de hand liggend pad daar naartoe is.
Ontwerp omgevingsvisie 2050	In een omgevingsvisie staat wat de plannen zijn voor de stad en de omgeving. Het is een visie voor de langere termijn, in het geval van Den Haag tot 2050. En gaat bijvoorbeeld om onderwerpen als bouwen en wonen, duurzaamheid, groen, verkeer en vervoer, gezondheid en veiligheid. De omgevingsvisie van Den Haag streeft naar een schone energievoorziening door de stad geleidelijk van aardgas af te laten stappen en over te gaan op hernieuwbare energiebronnen zoals warmtepompen en warmtenetten. Het doel is om tegen 2030 een groot deel van de gebouwen te voorzien van duurzame warmte.
Bronnenstrategie	De bronnenstrategie (2024) beschrijft welke duurzame warmtebronnen we (gaan) inzetten voor het verwarmen van de Haagse gebouwde omgeving: woningen, kantoren, bedrijfsgebouwen en maatschappelijk vastgoed en wat nodig is om deze bronnen te realiseren.
Woonvisie 2040	In 2024 heeft Den Haag de Woonvisie 2040 'Wonen in een stad in balans' vastgesteld. De Woonvisie is een volkshuisvestingsprogramma onder de omgevingsvisie. Hierin staat het gemeentelijke volkshuisvestingsbeleid voor de aankomende vijf kalenderjaren en een langjarige visie (doorkijk richting 2040). De woonvisie onderbouwt hoe de volkshuisvestingsdoelen worden bereikt, onder andere met een agenda en uitvoeringsprogramma voor de aankomende vijf kalenderjaren. De woonvisie is het fundament voor de huisvestingsverordening, de invoering van nieuwe instrumenten en regelgeving van volkshuisvestingsbeleid.

3.1 Overig gemeentelijk beleid

- Kadernota duurzaamheid (RIS301829).
- Het programma versnelling isoleren en verbeteren woningen (EFG-aanpak en Stadsrenovatie) (RIS316094).
- Portefeuilleroutekaart voor verduurzaming gemeentelijk vastgoed (RIS321314).
- Beleid hogere grenswaarden Wet Geluidhinder (RIS179918).

- Agenda Ruimte voor de stad (RIS295016), vervalt op het moment dat de Omgevingsvisie is vastgesteld.
- Agenda Groen voor de Stad (RIS294705).
- Nota Stadsnatuur (RIS305824).
- Stedelijke Groene Hoofdstructuur (RIS300506), uitwerking van de Agenda Groen voor de Stad.
- Visie op de Ondergrond (RIS318970).
- Erfgoedverordening Den Haag 2024 (RIS316733).
- Nota Eyeline & Skyline (RIS298448).
- Strategie Haagse mobiliteitstransitie 2040 (RIS311098).
- Nota Binnenwater (RIS246361).
- Wateragenda (RIS311900).
- Economische Visie (RIS303550).
- Integraal Veiligheidsplan (RIS313807).
- Nota Stadsnatuur (RIS305824).
- Bomennota (RIS307827).
- Kadernota Openbare Ruimte (RIS310884).
- Grondstoffenplan (RIS310285).
- Structuurvisie CID (RIS307135).
- Structuurvisie Den Haag Zuidwest (RIS116497).
- Ambitiedocument A4 Vlietzone (RIS315914).
- Wegwijzer Den Haag Klimaatbestendig (RIS308744, 2021).

4 Alternatieven

In paragraaf 2.1 is de voorgenomen activiteit van het warmteprogramma besproken. De gemeente onderzoekt drie verschillende technieken om naar een aardgasvrije stad toe te werken (zie tabel 1 in paragraaf 2.2 voor de volledige omschrijving).

1. Individuele oplossingen: a) lucht-water warmtepomp, b) water-water warmtepomp c) bodem-water warmtepomp	2. Warmtenet met a) midden- en b) hoge temperatuur-bronnen	3. Combinatie (Z)LT-warmtenet met individuele (of klein collectieve) elektrische warmtepompen
---	---	--

4.1 Wat zijn alternatieven?

In het planMER worden meerdere alternatieven voor het warmteprogramma naast elkaar onderzocht en met elkaar vergeleken. Alternatieven zijn alternatieve mogelijke uitwerkingen van keuzes in het programma, waarmee onderzocht kan worden of bepaalde keuzes (milieu-) voor- en/of nadelen hebben. Een alternatief is realistisch als het technisch haalbaar, betaalbaar, en vergunbaar is en als het invulling geeft aan de doelstelling van het programma. Door meerdere mogelijke alternatieven en hun doelbereik te onderzoeken in het planMER wordt het plan of programma zorgvuldig afgewogen. Het onderzoeken van alternatieven is een essentieel onderdeel van de mer-procedure.

4.2 Bepalen alternatieven

Technieken naar alternatieven

In het warmteprogramma wordt de keuze gemaakt over welke warmtetechniek per gebied wordt toegepast. De keuze tussen de drie verschillende warmte technieken per gebied en de verdeling die daaruit ontstaat over de gehele gemeente leidt tot een alternatief dat in het planMER onderzocht gaat worden. Hierbij is het alternatief de geografische weergave van de voorkeursteknik voor een gebied.

Gemeente brede alternatieven

De gemeente Den Haag heeft op basis van de gemaakte keuzes in de TVW, de laagste nationale kosten en een inschatting van de technische, financiële en sociale haalbaarheid al een voorlopig voorkeursalternatief voor het warmteprogramma gevormd. In dit voorkeursalternatief is per buurt een voorlopige voorkeur aangegeven voor de toe te passen warmtetechniek.

Naast dit voorkeursalternatief wordt in het planMER onderzocht of er andere realistische en zinvolle alternatieven denkbaar zijn, die vanuit milieuoogpunt onderscheidend zijn en eventueel voordelen bieden die in de besluitvorming meegewogen moeten worden.

Deze alternatieven worden dan wederom uitgewerkt tot een gemeente-brede kaart, waarin voor de gebieden een bepaalde keuze voor een warmtetechniek is gemaakt, net zoals bij het voorkeursalternatief. Op het niveau van de gemeente als geheel worden het voorkeursalternatief en eventuele andere alternatieven onderzocht en beoordeeld in het planMER.

Alternatieven op buurniveau

Naast de gemeente-brede alternatieven zoals hierboven beschreven, zullen ook op het niveau van kleinere gebieden (bijvoorbeeld buurten) de effecten van de voorkeurs-warmtetechnieken onderzocht worden.

De eerste stap in deze analyse is om een zinvolle afbakening van onderscheidende kleinere gebieden te maken. Hierbij worden de gebieden allereerst geclassificeerd in verschillende typen, gebaseerd op bijvoorbeeld stedenbouwkundige- en/of milieukeurmerken. Geprobeerd wordt om met de gebiedstypen aan te sluiten bij de geografische weergave van de voorkeurstekniken voor het warmteprogramma (een aantal gebiedstypen komen vooral voor in buurten waar individuele warmteoplossingen voor de hand liggen en andere gebiedstypen vooral in buurten waar middentemperatuur (MT) warmtenetten een goede oplossing

zijn). Vervolgens zullen op generieke wijze de effecten van de verschillende warmtetechnieken voor deze gebiedstypen in het planMER worden onderzocht en beoordeeld.

Tot slot zal er per feitelijk geografisch gebied een korte specificering van de generieke beoordeling gemaakt worden. Daarbij kijken we op welke factoren de buurt afwijkt van de generieke beoordeling van het gebiedstype. Zo kan het bijvoorbeeld zijn dat de buurt veel oppervlaktewater bevat waardoor de effecten van de verschillende warmtetechnieken anders zullen uitpakken dan in een buurt met dezelfde gebiedstype waarbij zich (nagenoeg) geen oppervlaktewater bevindt.

Op deze wijze worden de cumulatieve effecten gemeente-breed in beeld gebracht én wat de milieugevolgen zijn van verschillende (zinvolle/ realistische) warmtetechnieken op kleiner schaalniveau. Warmtetechnieken die in bepaalde buurten zijn uitgesloten, worden niet meegenomen in de analyse. In het planMER beargumenteren we waarom deze warmtetechniek uitgesloten is.

5 Aanpak milieuonderzoek

Het doel van het planMER is inzichtelijk te maken welke milieueffecten ontstaan bij het toepassen van een bepaalde techniek in buurten in Den Haag. De aanpak van de milieuonderzoeken zal aansluiten bij het abstractieniveau van de in hoofdstuk 4 genoemde alternatieven.

5.1 Van generiek naar concreter

Allereerst zullen de effecten van de gemeente brede alternatieven op een hoog abstractieniveau in beeld worden gebracht. Er zijn immers in het warmteprogramma geen ontwerpen of detailuitwerking per gebied beschikbaar, alleen een voorkeursoplossing, eventueel in combinatie met een potentiële warmtebron. De analyse zal gebeuren met een kwalitatieve beoordeling op basis van 'expert judgement', waar nodig ondersteund met indicatieve berekeningen. Hierbij maken we ook generieke informatie over milieueffecten van de warmtetransitie inzichtelijk.

Vervolgens zullen de milieueffecten voor elk thema per gebiedstype onderzocht worden. Ook bij deze analyse zal sprake zijn van een voornamelijk kwalitatieve beoordeling. Waar mogelijk kan deze kwalitatieve beoordeling ook worden aangevuld met eenvoudige berekeningen, onderbouwde schattingen of kengetallen.

5.2 Milieuthema's

Het doel van het planMER is om de relevante milieueffecten van het warmteprogramma inzichtelijk te maken. Deze paragraaf geeft inzicht in de (milieu)aspecten die worden onderzocht in het planMER.

Te onderzoeken milieuthema's

- Geluid en trillingen
- Bodem
- Water
- Lucht
- Natuur en biodiversiteit
- Circulariteit
- Ruimtegebruik en visuele kwaliteit van de ruimte
- Klimaatadaptatie
- Verkeer
- Archeologie en cultuurhistorie
- Omgevingsveiligheid

Geluid en trillingen

Op basis van de keuzes voor techniek wordt in meer of mindere mate geluid geproduceerd wanneer deze technieken in werking treden of bij de aanleg. De impact van de toename van de totale (gecumuleerde) hoeveelheid geproduceerd geluid door ingebruikname van de technieken wordt onderzocht. Naast geluid, worden bij de aanleg en gebruik van de nieuwe technieken ook trillingen veroorzaakt. Ook deze trillingen worden onderzocht. Beide worden onderzocht op basis van geluidsmodellen en kwalitatieve beschouwingen.

Bodem

Voor effecten van de alternatieven van aardgasvrij die gebruik maken van de ondergrond wordt één aspect onderzocht in het planMER, namelijk de impact van warmte technieken op bodemkwaliteit (bij aanleg en in de gebruiksfase). Bij de bodemkwaliteit wordt zowel naar de biologische (bodemleven en microbiologie) als de chemische kwaliteit van de bodem gekeken. Zo wordt het gebruik van bodembedreigende stoffen (bij

bijvoorbeeld de bodem-warmtepomp) onderzocht, net als de thermische en hydrologische effecten. Voor deze aspecten wordt een risico-inschatting gedaan. Het onderzoek naar bodemkwaliteit wordt gedaan op basis van beschikbare bouwtechnische informatie over de technieken (bijvoorbeeld hoeveelheid boringen, diepte boringen, mate van verstoring van de bodem) en beschikbare kennis over de impact van deze stoffen op bodemchemie en biologie in de diepere ondergrond.

Water

Het thema water wordt onderzocht aan de hand van drie aspecten: 1) oppervlaktewater, 2) grondwater en 3) drinkwater.

1) Oppervlaktewater

Voor oppervlaktewater onderzoekt het planMER de impact die temperatuurverschillen hebben op het waterleven (bij de aanleg en gebruik van een aquathermie systeem). Effecten op de (ecologische) oppervlaktewaterkwaliteit zijn aan de orde als gebruik wordt gemaakt van het oppervlaktewater als warmtebron, waarbij water met een lagere temperatuur wordt terug geloosd. Dit is in meer of mindere mate het geval in de alternatieven (1) individuele oplossingen, (2) warmtenet op midden of hoge temperatuur en (3) (Z)LT warmtenet. Ook de effecten van eventuele lozing van verontreinigende stoffen wordt meegenomen. De effecten zullen worden beoordeeld aan de hand van de STOWA-Handreiking voor beoordeling van ecologische effecten van TEO-systemen. Aspecten die onder meer een rol spelen bij de beoordeling zijn het debiet van de TEO het temperatuurverschil tussen geloosd en ontvangend water, het karakter van het water waaruit wordt onttrokken (en waarop wordt geloosd), de periode waarin wordt geloosd en de aanwezige levende organismen.

2) Grondwater

Bij grondwater wordt bekeken wat de impact is van bodemenergiesystemen op functioneren van het (grond)watersysteem voor de volgende aspecten: 1) Geohydrologische impact op grondwaterkwaliteit, 2) Geohydrologische impact op grondwaterkwantiteit en 3) thermische impact op grondwaterkwaliteit. Bij geohydrologische impact van grondwaterkwaliteit wordt gerelateerd aan de effecten op zoek/brak grensvlak grondwater, effecten op brak/zout grensvlak grondwater en de effecten op redoxovergangen in de ondergrond. Bij de geohydrologische impact op de grondwaterkwantiteit wordt gekeken naar de effecten op zettingen, natuur/stedelijk groen, aardkundige waarden en archeologie. Tot slot wordt bij de thermische impact op grondwaterkwaliteit gekeken naar het effect op bacteriegroei.

Effecten op grondwater zijn aan de orde als er actief grondwater onttrokken of geïnfilteerd wordt of als er warmte wordt onttrokken of toegevoegd aan het grondwater (thermische effecten). Dit kan direct (via warmte-/koudebellen bij open bodemenergiesystemen) of indirect door warmte-uitwisseling via buizen/systemen die in de grond liggen. Waar meerdere warmte-koudeopslag systemen vlak naast elkaar worden aangelegd bestaat het risico op cumulatieve effecten. Hierbij wordt aangegeven waar dit kan optreden en wat de gevolgen daarvan zullen zijn. Daarnaast kan de mate waarin geboord/gegraven wordt in de bodem een effect hebben op het grondwater als bijvoorbeeld de beschermende werking van kleilagen hierdoor wordt verminderd (risico op kortsluitroutes). De lozing van werkwater voor de boringen is daarnaast ook een aandachtspunt.

Voor de aspecten oppervlaktewater en grondwater wordt er onderscheid gemaakt tussen open- en gesloten systemen. Bij gesloten systemen is enkel sprake van een warmtewisselaar en vindt geen uitwisseling van water plaats met de omgeving. Bij open systemen wordt water ingenomen en geloosd, of, voor grondwater, opgepompt en geïnjecteerd. Ook wordt er getoetst op de impact op de vereisten van de Kaderrichtlijn Water. Aangegeven wordt of, en waar eventuele knelpunten kunnen optreden. Mochten er knelpunten optreden, dan wordt aangegeven welke mitigerende maatregelen er mogelijk zijn.

3) Drinkwater

Bij het aspect drinkwater gaat het om de impact van warme buisleidingen op de kwaliteit van het drinkwater. Alle aspecten worden evenals bij het thema bodem onderzocht op basis van de beschikbare

bouwtechnische gegevens en onderzoeken over de impact van deze technieken op bovengenoemde wateraspecten. Het meest relevante effect op de drinkwaterkwaliteit is de temperatuurverhoging van het drinkwater in het distributienet, vooral omdat die leidt tot een verhoging van de biologische activiteit in het water. De invloed van de warmtebronnen en technieken op de kwaliteit van de drinkwaterbronnen zal verwaarloosbaar zijn, omdat deze warmtebronnen niet in de nabijheid van drinkwaterbronnen mogen worden gerealiseerd.

Luchtkwaliteit

Bij het thema luchtkwaliteit gaat het met name om de uitstoot van fijnstof (PM10, PM2.5) en stikstofoxiden (NOx) die vrijkomen bij de aanleg van nieuwe technieken en bij de inzet van een warmtestation met een back-up op (groen) gas. In Nederland worden de grenswaarden (omgevingswaarden) van de stoffen, waarvoor in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) omgevingswaarden zijn opgenomen, de laatste jaren nauwelijks meer overschreden. Voor elk alternatief wordt daarom een beschouwing op hoofdlijnen gedaan. In deze beschouwing wordt een analyse van de gebieds- of situatiebeschrijving opgenomen en onderzocht of er kans is op een mogelijke overschrijding van (rijks)omgevingswaarden. Daarnaast wordt beoordeeld of het alternatief een positieve of negatieve impact op de lokale luchtkwaliteit heeft en of het alternatief aantoonbaar onderscheidend is t.o.v. een andere. Hierbij wordt expliciet aangegeven welke bronnen relevant kunnen zijn voor de luchtkwaliteit (zowel in de aanlegfase als de gebruiksfase).

Naast de wettelijke (rijks)omgevingswaarden wordt ook de relatie gelegd met de aangescherpte EU-normen (vanaf 2030) en de WHO-advieswaarden (advieswaarde, geen juridische verplichting). Ook de positieve milieugevolgen in beeld gebracht, zoals reductie van fijnstof en stikstof (NOx en NH3).

Natuur

Bij het thema Natuur en biodiversiteit wordt gekeken naar de volgende aspecten: 1) Beschermde soorten, 2) beschermde gebieden (waaronder stikstofdepositie op Natura 2000 gebieden).

1) Beschermde soorten

Voor het in beeld brengen van de effecten op de door de Omgevingswet beschermde soorten wordt gebruik gemaakt van de Nationale Databank Flora en Fauna, de Natuurwaardekaart, en de aanwezige vegetatiekarteringen (FLORON en andere data die voorhanden is bij de gemeente zelf). De meeste effecten worden verwacht op gebouw bewonende soorten zoals huismus, gierzwaluw en vleermuizen door aanpassingen (bijvoorbeeld isolatie) aan gebouwen. Aan de hand van beschikbare gegevens wordt onderzocht welke plekken worden gebruikt door diverse beschermde soorten dan wel geschikt zijn voor bijvoorbeeld verblijfplaatsen voor vleermuizen. Daarnaast wordt beoordeeld welke effecten ingrepen, (zoals) infrastructurele ingrepen, kunnen hebben op andere (grondgebonden) soorten. Hierbij wordt gekeken of verbodsbepalingen overtreden kunnen worden, zoals het verbod op het verstoren van rust- of verblijfplaatsen. Wanneer een verbodsbepaling overtreden kan worden wordt aangegeven in hoeverre de staat van instandhouding van de betreffende soort verslechtert. De verschillende alternatieven worden beoordeeld op de impact op beschermde soorten en mogelijke en/of nodige mitigerende en/of compenserende maatregelen om negatieve effecten te voorkomen of te verminderen worden beschreven.

2) Beschermde gebieden

De effecten op beschermde gebieden (Natura2000, Natuurnetwerk Nederland en de Stedelijke groene hoofdstructuur) worden inzichtelijk gemaakt aan de hand van het provinciale natuurbeleid, de Natuurdoelanalyses en gemeentelijk natuurbeleid, zoals de Agenda Groen voor de Stad en de Omgevingsvisie. De grenzen van de beschermde gebieden worden aangegeven op kaart, inclusief een duidelijke ligging van het plangebied en de afstanden van de voorgenomen activiteit tot de beschermde gebieden. Ook als de ingreep niet in of direct naast een beschermd Natura 2000-gebied ligt, kan het gevolgen hebben op dat gebied (via zogenoemde externe werking). Voor de nabijgelegen Natura 2000-gebieden worden de instandhoudingsdoelstellingen voor de verschillende soorten en habitattypen

weergegeven en of er sprake is van een behoud- of verbeterdoelstelling. Ook wordt er gekeken naar de actuele en verwachte oppervlakte en kwaliteit van de habitattypen en leefgebieden, en naar de actuele en verwachte populatieomvang aan de hand van meerjarige trends. Beoordeeld wordt of de ingrepen mogelijk significant negatieve effecten hebben op beschermde habitats of soorten en, als dat het geval is, hoe die kunnen worden gemitigeerd dan wel gecompenseerd.

Tot slot wordt er beoordeeld of er sprake is van een toe- of afname van stikstofdepositie als gevolg van de alternatieven. Dat kan in de permanente gebruiksfase bijvoorbeeld door brandstof aangedreven installaties of processen (bijvoorbeeld gasstook voor verwarming). Daarnaast kunnen er tijdelijke effecten optreden in de aanlegfase door de inzet van mobiele werktuigen (graafmachines, hijskranen, shovels) en/of bouwverkeer voor de aanvoer van materieel, materialen en mensen. Permanente effecten in de gebruiksfase en tijdelijke effecten in de aanlegfase dienen berekend te worden met de laatste versie van het rekenmodel AERIUS. Voor elk alternatief wordt een beschouwing op hoofdlijnen gedaan. In deze beschouwing wordt een analyse van de gebieds- of situatiebeschrijving opgenomen en beoordeeld of er kans is op een toename van de stikstofdepositie binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. Daarnaast wordt beoordeeld of het alternatief een positieve of negatieve impact op de stikstofdepositie heeft en of het alternatief aantoonbaar onderscheidend is ten opzichte van een andere. Als een mogelijke toename van de stikstofdepositie wordt voorzien, wordt een beschouwing van mogelijke maatregelen opgenomen om deze toename (zoveel mogelijk) teniet te doen.

Circulariteit

Bij het thema circulariteit wordt naar twee aspecten gekeken: het circulair materiaalgebruik en het totaal materiaalgebruik. Bij het circulair materiaalgebruik wordt onderzocht in welke mate oude/bestaande materialen hergebruikt kunnen worden in de verschillende alternatieven (circulair materiaalgebruik). Hierbij wordt alleen gekeken naar het materiaal dat landelijk binnen Nederland hergebruikt kan worden. Dit wordt bepaald aan de hand van de hoeveelheid secundaire materialen die wordt gebruikt (bijvoorbeeld in percentages) en de mate van hergebruik van de materialen na levensduur.

Voor het aspect totaal materiaalgebruik wordt een milieu-impactberekening opgesteld van de verschillende alternatieven om deze op milieu-impact te kunnen wegen en de winst van eventueel hergebruik op milieu-impact in kaart te brengen. Hiervoor wordt een vertaalslag van het materiaalgebruik naar bruikbare milieuprofielen (bijvoorbeeld aantal km (bestaande) buisleidingen en het aantal benodigde warmtepompen) gemaakt per alternatief. Hierbij worden de materialen meegenomen met de naar inschatting hoogste milieu-impact (80/20) en alleen de materialen die nodig zijn voor de warmtedistributie (o.a. buizen) en overdracht (o.a. warmtepomp) en niet de situatie/aanpassingen in woningen. Hierbij wordt gebruikgemaakt van de meest recente databronnen en rekenregels van de Nationale Milieudatabase om de berekening op te stellen. Het onderzoek resulteert in de volgende producten: (1) De milieu-impact per wijktype uitgedrukt in de Milieukostenindicator (MKI), ton CO₂-equivalenten én percentage hergebruikte materialen. (2) inzicht in de totale milieu-impact, wat de milieu-impact per wijktype is en wat de besparing op de milieu-impact oplevert door toepassing van hergebruikte en gerecyclede materialen ten opzichte van de standaard.

Ruimtegebruik en visuele kwaliteit van de ruimte

De impact op ruimtegebruik wordt in kaart gebracht aan de hand van bovengronds en ondergronds ruimtegebruik en inpasbaarheid in de openbare ruimte. Bovengrondse ruimtegebruik en inpasbaarheid gaan om het totale bovengrondse benodigde ruimtegebruik in m² van de technieken. Hiervoor heeft de gemeente al informatie beschikbaar. Vervolgens is voor inpasbaarheid in de openbare ruimte de vraag of en hoe de benodigde m² voor de technieken passen in de openbare ruimte, en in welke mate dit ten koste gaan van andere beleidsdoelen voor de openbare ruimte. Denk daarbij bijvoorbeeld aan natuurbeleving. Ook wordt gekeken naar de impact op objecten in de ondergrond. Het ondergronds ruimtegebruik wordt bepaald aan de hand van beschikbare informatie over wat er al in de bodem ligt (bijvoorbeeld kabels, leidingen, boomwortels, ondergrondse containers). De gemeente heeft hiervoor informatie voorhanden.

Visuele kwaliteit van de ruimte gaat om zichtbaarheid en beleving. Zichtbaarheid en beleving gaan om de hoeveelheid apparaten en technische voorzieningen die zichtbaar zijn in de openbare ruimte en wat dat doet met de beleving van deze ruimte (bijvoorbeeld wanneer aan elk huis een warmtepomp hangt).

Klimaatadaptatie

We beschrijven de mogelijke impact van de warmtetransitie op ruimte voor groene omgeving, bomen, verkoeling en waterretentie. We kijken hierbij bijvoorbeeld naar de bestaande en nieuw te ontwikkelen groene/blauwe ruimte in de buurt(typen), maar ook naar de opbouw van groen/blauw in de buurt(typen). Over het algemeen geldt bijvoorbeeld dat hoe smaller straten zijn, hoe groter de impact van nieuwe ondergrondse infra in het kader van de warmtetransitie op groeimogelijkheden voor groen/blauw is. Ook beschrijven we de mogelijke koppelkansen of juist risico's voor koudetechnieken.

Verkeer

In het kader van verkeer beschrijven we de impact/hinder van de aanleg van de verschillende warmteoplossingen voor verkeer. Het kan hierbij bijvoorbeeld gaan om het opbreken van straten waardoor verkeer gehinderd wordt en om hinder van werkverkeer op omwonenden. Hierbij houden we rekening met voor welke doeleinden straten worden gebruikt.

Archeologie en cultuurhistorie

Voor archeologie en cultuurhistorie wordt gekeken naar de impact van de plannen in het warmteprogramma aan de hand van twee indicatoren: 1) behoud archeologische waarden- en verwachtingen en 2) behoud cultuurhistorische waarden en erfgoed. Hierbij is specifiek ook aandacht voor de impact van bodemenergie en van warmtebuizen in de ondergrond. Met betrekking tot archeologie worden zowel de aanwezige als te verwachten archeologische waarden beschouwd en hierbij worden de verwachte diepteligging ten opzichte van de verschillende alternatieven betrokken. Het archeologisch onderzoek wordt gedaan aan de hand van een bureauonderzoek volgens de AMZ-cyclus en kwaliteitsnorm Archeologie. Hierbij maken we ook gebruik van de archeologische waarden en verwachtingen in de Haagse Archeologische rapportage uit 2021.

Voor het bureauonderzoek worden historische, topografische, hoogte-, bodemkundige en geo(morfo)logische kaarten geraadpleegd en archeologische kaarten op elk overheidsniveau. Dit onderzoek wordt gecombineerd met een cultuurhistorisch bureauonderzoek naar historisch geografische en bouwhistorische waarden aan de hand van de cultuurhistorische waardenkaart of erfgoedkaart op provinciaal en gemeentelijk niveau.

Omgevingsveiligheid

Omgevingsveiligheid gaat over de risico's voor mens en milieu bij gebruik, opslag, productie en vervoer van gevaarlijke stoffen. Risicovolle bedrijven, transportroutes of buisleidingen kunnen invloed hebben op de omgevingsveiligheid. We beoordelen in het planMER of er risico's zijn voor de omgevingsveiligheid op basis van het plaatsgebonden risico en aandachtsgebieden. Hierbij vindt een kwantitatieve toetsing plaats volgens het Bkl en de Zuid-Hollandse Omgevingsverordening. Voor het plaatsgebonden risico wordt getoetst aan de standaardwaarden en grenswaarden. Binnen de aandachtsgebieden wordt het groepsrisico beschouwd en als vereist berekend.

5.3 Beoordelingskader

Tabel 4 geeft een overzicht van de te onderzoeken milieuthema's die in het planMER aan bod komen en de aspecten waarnaar wordt gekeken per thema. De indicatoren laten vervolgens zien hoe de milieuaspecten beoordeeld worden. De effecten worden beschreven voor zowel de aanleg- als de gebruiksfase.

Tabel 3: Beoordelingskader

Thema	Aspect	Indicator
-------	--------	-----------

Klimaat en energie	CO2 besparing	Reductie in CO2 uitstoot
	CO2 uitstoot	CO2 uitstoot materialen
	Hulpenergie	Jaarlijkse gWh hulpenergie
Geluid	Geluidsbelasting	Toename geluidbelasting
	Hinder of schade door trillingen bij aanleg	Hinder of schade door trillingen bij de aanleg
Bodem	Bodemkwaliteit	De impact op chemische en fysische bodemkwaliteit
Water	Oppervlaktewater	Thermische effect op waterleven
	Grondwater	Geohydrologische impact op grondwaterkwaliteit Geohydrologische impact op grondwaterkwantiteit Thermische impact op grondwaterkwaliteit
	Drinkwater	Impact op kwaliteit van drinkwater in nabijgelegen leidingen
Luchtkwaliteit	Luchtkwaliteit en stikstofdioxide	Uitstoot van fijnstof en stikstofdioxide
Natuur en biodiversiteit	Beschermde soorten	Impact op beschermde soorten
	Beschermde gebieden	Impact op instandhoudingsdoelen van Natura 2000 gebieden, NNN en de SGH
	Stikstofdepositie op Natura 2000 gebieden	Stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen in Natura 2000 gebieden
Circulariteit	Circulair materiaal gebruik	Hergebruik bestaand materiaal
	Totaal materiaal gebruik	Hoeveelheid materiaal dat in totaal nodig is
Ruimtegebruik en visuele kwaliteit van de ruimte	Zichtbaarheid en beleving	'Verommeling' van de buitenruimte
	Bovengronds en ondergronds ruimtegebruik en inpasbaarheid openbare ruimte	Totaal benodigd bovengronds en ondergronds ruimtegebruik en inpasbaarheid in de openbare ruimte
Klimaatadaptatie	Groen en verkoeling	Impact, risico's en koppelkansen groene ruimte, bomen, waterretentie, verkoeling
Verkeer	Verkeershinder	Mate van hinder bij aanleg en gebruik
Archeologie en cultuurhistorie	Archeologische waarden	Behoud archeologische waarden
	Cultuurhistorische waarden	Behoud cultuurhistorische waarden en erfgoed
Omgevingsveiligheid	Omgevingsveiligheid	Plaatsgebonden risico en aandachtsgebieden

5.4 Referentiesituatie

In het planMER worden de milieueffecten van het warmteprogramma van de gemeente Den Haag beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie: de huidige situatie en de autonome ontwikkeling. De referentiesituatie beschrijft de huidige situatie van het plangebied en omgeving en wat de zogeheten autonome ontwikkelingen zijn. Daarbij wordt onder de 'autonome ontwikkeling' verstaan: de toekomstige milieutoestand zonder dat de voorgenomen activiteit of één van de alternatieven wordt gerealiseerd. Kortom, de situatie die ontstaat zonder het warmteprogramma. Autonome ontwikkelingen zijn de ontwikkelingen die de komende 10 tot 20 à 25 jaar plaatsvinden, waar al een besluit over is genomen, zonder dat de voorgenomen activiteit (dus het warmteprogramma) wordt uitgevoerd.

Veronderstellingen referentiesituatie

Voor de referentiesituatie wordt onder andere verondersteld dat:

- Er sprake is van een reductie van de totale warmtevraag van 30% t.o.v. de relatieve warmtevraag voor woningen en utiliteitsbouw in 2012. Dat betekent dat de warmtevraag in 2030 12 PJ bedraagt (volgens Stedelijk Energieplan, EFG-labelaanpak en bronnenstrategie)
- Na 2030 is de samenstelling van de warmtevraag naar verwachting als volgt: ongeveer 40% LT-warmte, ongeveer 45% MT-warmte en ongeveer 15% HT-warmte.
- Alle huidige warmte-infrastructuur blijft behouden (bijvoorbeeld het aardgasnet, bestaande warmtenetten, WKO's en warmtepompen).
- De projecten voor het realiseren van nieuwe warmtebronnen waar eerste stappen zijn gezet worden uitgevoerd, namelijk de aanleg van warmtetransportleiding WarmtelinQ, aquathermie bij het CR-plein (TEO, vergunning is verleend) en geothermiebron bij Ypenburg (SDE++ is verleend).
- De uitbreiding van bestaande warmtenetten, bijvoorbeeld in de wijk Escamp rond het geothermiecentrale aan de Leyweg, wordt doorgezet. De toename van het aantal aansluitingen op het warmtenet is in lijn met de groei van het aantal warmtenetaansluitingen in de bestaande bouw in de afgelopen jaren (ongeveer 400-600 nieuwe aansluitingen per jaar).
- Ieder jaar installeren meerdere bewoners een (hybride) warmtepomp in hun woning. Dit is een autonome ontwikkeling. De toename van het aantal (hybride) warmtepompen is in lijn met de toename in de afgelopen jaren.
- Elektriciteitsnetten worden verzwakt volgens huidige plannen van netbeheerders. De netbeheerders verwachten dat de uitbreiding gereed is tussen 2032-2035 (hoogspanningsnet) en 2024-2036 (laag- en middenspanningsnet).
- Er een kans bestaat dat, ten gevolge van klimaatverandering, de warmtevraag afneemt en de koelvraag toeneemt
- In de gemeente worden jaarlijks nieuwe woningen gebouwd (aardgasvrij) en wordt sloop-nieuwbouw gepleegd volgens de gemeentelijke plannen

5.5 Beoordelingsmethodiek

In het planMER 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 5) ten opzichte van de referentiesituatie. Voor de indicatoren waarvoor een (zeer) negatief effect verwacht wordt, zal in het planMER ook een beoordeling worden gegeven na mitigerende en/of compenserende maatregelen.

Tabel 4: Scoring

Score	Verklaring
++	Zeer positieve bijdrage/effekten
+	Positieve bijdrage/effekten
0	Neutrale effecten/gelijkblijvende bijdrage
-	Negatieve bijdrage/effekten
--	Zeer negatieve bijdrage/effekten

6 Vervolg

In dit hoofdstuk komen de mogelijkheden tot het reageren op de NRD aan bod. Vervolgens gaan we in op de vervolgstappen in het proces. Als laatste wordt een toelichting gegeven op de betrokken partijen bij de procedure.

6.1 Reageren

De NRD is het startpunt voor het opstellen van het planMER. Centraal staat de vraag: “Wat moet in het planMER worden onderzocht?”. Iedereen kan zijn reactie (zienswijze) op de NRD geven. Hierin vragen wij om reactie te geven op de volgende vragen:

- Mist u onderzoeksthema's en waarom mist u deze?
- Ziet u overige kansen voor het planMER?

De gemeente vraagt ook aan betrokken bestuursorganen en wettelijke adviseurs om een reactie te geven op de NRD.

U kunt van 9 juni 2025 tot en met 20 juli 2025 uw reactie (zienswijze) geven over de NRD. U kunt dit op drie manieren doen:

- Digitaal: schrijf uw mening in een email onder vermelding van: *Zienswijze NRD warmteprogramma Den Haag* en stuur deze naar secretariaatenergietransitie@denhaag.nl
- Via een gesprek: wilt u uw mening liever in een gesprek aan een medewerker van de gemeente vertellen? Bel dan tijdens werkdagen naar nummer 14070 om een afspraak te maken (graag zeggen dat u een afspraak met de afdeling Energietransitie wilt).
- Per brief: schrijf uw mening, zet uw handtekening en adres onder de brief en stuur deze naar de adresgegevens hieronder:

Gemeente Den Haag
t.a.v. Afdeling Energietransitie
Postbus 12600
2500 DJ Den Haag

Schrijf daarbij: Zienswijze NRD warmteprogramma Den Haag

6.2 Vervolgstappen

Van de reacties (zienswijzen) op de NRD wordt beoordeeld of ze worden meegenomen bij het opstellen van het warmteprogramma of het planMER. In een Nota van Beantwoording geeft de gemeente dit aan.

Het planMER wordt gelijktijdig met het warmteprogramma ter inzage gelegd. Iedereen mag dan een reactie (zienswijze) geven op het warmteprogramma en op het planMER zodat deze ook in het definitieve warmteprogramma goed kunnen worden meegenomen. De Commissie mer wordt gelijktijdig met de ter inzagelegging van het planMER om advies gevraagd. Na verwerking van de reacties (zienswijzen) en het advies van Commissie mer wordt het planMER en het warmteprogramma voor besluitvorming opgesteld waarna het definitieve warmteprogramma kan worden vastgesteld.

Het warmteprogramma wordt ter besluitvorming voorgelegd aan het College van B&W. In het warmteprogramma moet in ieder geval ingegaan worden op:

- Hoe rekening gehouden is met het MER en de aanzienlijke milieueffecten van het warmteprogramma, inclusief maatregelen om die te vermijden
- Monitoring van de uitvoering van het warmteprogramma
- Het advies van de Commissie m.e.r.
- De ingediende zienswijzen op het ontwerp warmteprogramma en op het MER

6.3 Initiatiefnemer en bevoegd gezag

Bij een mer-procedure 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 Den Haag. De initiatiefnemer is degene die het voornemen heeft een activiteit te ondernemen. Dit is ook de gemeente Den Haag. Adviseurs werken samen aan de voorbereiding van een besluit en de mer die daarbij hoort. Wanneer de initiatiefnemer en het bevoegd gezag voor een mer dezelfde overheidsinstantie zijn moeten op ambtelijk niveau de rollen van initiatiefnemer en bevoegd gezag gescheiden zijn. Bij de gemeente Den Haag is hier structureel invulling aan gegeven door de mer-coördinatoren, die op ambtelijk niveau de rol van bevoegd gezag invullen, organisatorisch onder te brengen bij een ander organisatieonderdeel dan de afdelingen die opereren als initiatiefnemer. De mer-coördinator maakt formeel ook geen onderdeel uit van de projectorganisatie van het initiatief.

A1 Begrippenlijst

Begrip	Uitleg
Afleverzet	Een warmte afleverzet vormt de verbinding tussen het warmtedistributienet van een warmteleverancier en de binnen-installatie van een warmteverbruiker. Het is een installatie voor de overdracht van warmte aan een warmteverbruiker met behulp van heet water.
Distributieleiding	Een distributieleiding is een leiding die de warmte van de warmtebron en het warmteoverdrachtstation in gebouwen afgelevert. Er zijn twee soorten distributieleidingen: een aanvoer- en een retourleiding. De aanvoer levert de warmte af. Het afgekoelde water loopt vervolgens weer terug via de retourleiding.
Hoge temperatuur warmte	Een warmtenet kan op verschillende temperaturen warmte afgeven. Midden temperatuur warmte heeft een afgiftetemperatuur tussen de 70 en 90 graden Celsius
Midden temperatuur warmte	Een warmtenet kan op verschillende temperaturen warmte afgeven. Midden temperatuur warmte heeft een afgiftetemperatuur tussen de 50 en 70 graden Celsius.
Lage temperatuur warmte	Een warmtenet kan op verschillende temperaturen warmte afgeven. Lage temperatuur warmte heeft een afgiftetemperatuur tussen de 30 en 50 graden Celsius.
Zeer lage temperatuur warmte	Een warmtenet kan op verschillende temperaturen warmte afgeven. Zeer lage temperatuur warmte heeft een afgiftetemperatuur tussen de 10 en 30 graden Celsius.
Netcongestie	Netcongestie is het overbelast raken van het elektriciteitsnet door te veel vraag of te veel aanbod van elektriciteit.
Schillabel	Het schillabel betreft een indicatie van de isolatiewaarde van de gebouwschil. De schil van een woning bestaat uit de buitenkant van de woning, oftewel de gevel, het dak, de vloer en de ramen. Het label is gebaseerd op het energielabel van het gebouw, maar dan exclusief de warmtevoorziening en eventuele opwek (zoals zonnepanelen).
Aquathermie TEO/TED/TEA	Bij aquathermie wordt thermische energie uit oppervlaktewater (TEO), drinkwater (TED) of afvalwater (TEA) gewonnen voor het verwarmen van woningen en gebouwen.
Geothermie	Geothermie is het gebruik van warmte uit de aardkorst voor verwarming en elektriciteitsopwekking.
Trafohuisje (ook wel transformatorhuisje)	Een transformatorhuis, veelal trafohuisje genoemd, transformeert hoogspanning van 3 tot 50 kilovolt naar laagspanning van 400 volt. Zo worden elektriciteit geschikt gemaakt om in huis te gebruiken. Naast transformatorstations komen er bij sommige technieken ook huisjes voor distributie van warmte. Alles bij elkaar kan je die nutsruimte noemen.
Duurzame warmteoplossing	Een alternatief voor verwarming/ warm tapwater voor aardgas.
Warmteoverdrachtstation	Bij een warmteoverdrachtstation wordt warmte uit transportleidingen overgedragen aan lokale distributienetten.
Warmtebuffer	De vraag naar warmte is overdag en 's nachts niet gelijk. Ook is er in de zomer meer warmte beschikbaar dan in de winter. Daarom wordt warmte vaak opgeslagen in een warmtebuffer. Een warmtebuffer slaat warmte op als deze

	beschikbaar is, en geeft warmte af wanneer dit nodig is. Een warmtebuffer kan verschillende vormen aannemen.
Warmte-koude opslag (WKO)	Warmte-koude opslag (WKO) is een duurzame techniek waarbij warmte en koude in de bodem worden opgeslagen om gebouwen te verwarmen en te koelen.
Lucht-water warmtepomp	Een lucht-water warmtepomp is een systeem dat warmte uit de buitenlucht haalt en deze omzet in bruikbare warmte voor verwarming en warm water in een gebouw.
Water-water warmtepomp	Een water-water warmtepomp is een systeem dat warmte uit grondwater of oppervlaktewater haalt en deze omzet in bruikbare warmte voor verwarming en warm water in een gebouw.
Warmtenet	Een warmtenet is een netwerk van ondergrondse leidingen dat warmte van een centrale bron, zoals een afvalverwerkingsinstallatie of aardwarmte, naar meerdere gebouwen transporteert.
Bronnet	Een bronnet daarentegen, is een systeem dat omgevingswarmte uit bijvoorbeeld grondwater of oppervlaktewater haalt en deze warmte beschikbaar maakt voor individuele warmtepompen.
Piek- en back-up installaties	Piek- en back-up installaties zijn systemen die extra warmte leveren tijdens piekbelastingen en als reserve dienen wanneer de hoofdwarmtebron uitvalt.
Restwarmte (WarmtelinQ)	WarmtelinQ is een project dat restwarmte van bedrijven in de Rotterdamse haven transporteert naar Den Haag en Leiden
Electroboilers	Een electroboiler is een elektrisch verwarmingssysteem dat water verwarmt voor huishoudelijk gebruik, zoals voor douches en kranen.
PVT-panelen	PhotoVoltaic Thermal (PVT-) panelen combineren de functies van zonnepanelen en zonneboilers in één systeem.
Groene waterstof	Groene waterstof is waterstof die wordt geproduceerd met behulp van duurzame energiebronnen, zoals wind- of zonne-energie, via het elektrolyse proces.
Groen gas	Groen gas is gezuiverd biogas dat wordt geproduceerd door vergisting of vergassing van biomassa en heeft dezelfde kwaliteit en samenstelling als aardgas