

Notitie reikwijdte en detailniveau

Milieueffectrapportage Warmteprogramma

gemeente
Haarlemmermeer

Colofon

Tekst, vormgeving en drukwerk
Gemeente Haarlemmermeer
Postbus 250
2130 AG Hoofddorp
Telefoon 0900 1852
E-mail info@haarlemmermeer.nl
Internet www.haarlemmermeer.nl

Fotografie
Lumen Photo

september 2026

Inhoudsopgave

1. Inleiding 4
1.1 Introductie 4
1.2 Achtergrond 4
1.3 Het Warmteprogramma 4
1.4 De milieueffectrapportage 4
1.5 Leeswijzer 5

2. Te onderzoeken alternatieven 6
2.1 Uitgangspunten Warmteprogramma 6
2.2 Alternatieven voor het planMER 7
2.2.1 Uitgangspunten 7
2.2.2 Alternatievenbeschrijving 7

3. Aanpak PlanMER 10
3.1 Onderzoekstappen 10
3.2 Thema's en beoordelingskader 11
3.3 Buurttypen gemeente Haarlemmermeer 13
3.4 Plangebied 14
3.5 Referentiesituatie 15

4. Wettelijke en beleidskaders 16

5. Mer-procedure 19
5.1 Advies Commissie mer 19
5.2 Inzage NRD 19
5.3 Vervolg 19

1. Inleiding

1.1 Introductie

Dit is de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) voor het milieueffectrapport (MER) dat wordt opgesteld voor het Warmteprogramma van de gemeente Haarlemmermeer. De NRD is de eerste stap in de procedure van de milieueffectrapportage (mer). In de NRD staat welke milieueffecten in het MER onderzocht worden en op welk detailniveau dit gebeurt. Het gaat dus over de inhoud en diepgang (de reikwijdte en het detailniveau) van het MER. In deze NRD komen de afkorting 'mer' en 'MER' veel terug. De afkorting 'mer' gaat over de procedure, terwijl met de afkorting 'MER' het uiteindelijke milieueffectrapport wordt bedoeld.

1.2 Achtergrond

Nederland streeft met de warmtetransitie naar een aardgasvrije toekomst en duurzame verwarming van gebouwen. Gebouwen moeten worden verwarmd met duurzame energie, zoals windenergie, zonne-energie en aardwarmte. De gemeente Haarlemmermeer heeft in 2021 de Warmtevisie Haarlemmermeer 2030 vastgesteld. Daarin staat welke techniek voor duurzaam verwarmen in een wijk de voorkeur heeft en wat logische momenten zijn om aan de slag te gaan. Ook is aangegeven met welke wijken wij vóór 2030 willen starten. De basis voor deze Warmtevisie is de Kadernota Warmtetransitie Haarlemmermeer uit 2020.

Elke 5 jaar moet de gemeente de plannen voor verduurzaming van bestaande gebouwen opnieuw bekijken. Afgelopen jaar hebben wij de Warmtevisie geëvalueerd. Ook hebben wij de kaders uit 2020 herijkt tot een Kadernota Warmtetransitie 2.0, die op 15 januari 2026 door de gemeenteraad is vastgesteld. De Warmtevisie wordt vervangen door een Warmteprogramma dat het college eind 2027 moet hebben vastgesteld.

1.3 Het Warmteprogramma

In het Warmteprogramma beschrijven we de aanpak van het isoleren en aardgasvrij maken van de gebouwde omgeving. Hierin staan de plannen voor de komende 10 jaar om uiteindelijk in 2050 aardgasvrij te zijn. Dit gaat om de algemene aanpak voor onze gemeente en wat we in een aantal specifieke gebieden gaan doen. We geven aan waar we starten met een gebiedsgerichte (wijk)aanpak, wat de meest kansrijke duurzame warmteoplossing is (de voorkeursoplossing) en wanneer we verwachten dat de gebouwen met die oplossing verwarmd worden.

De voorkeursoplossing wordt door meerdere factoren bepaald. Naast de milieueffecten gaat het ook over kosten, energievraag, beslag op de ruimte enz. Het Warmteprogramma wordt elke 5 jaar herijkt, waardoor nieuwe inzichten en ontwikkelingen steeds meegenomen kunnen worden.

1.4 De milieueffectrapportage

Een milieueffectrapportage brengt de milieueffecten van een project of programma in beeld voordat de overheid een besluit over dat project of programma neemt. Onderdeel van de procedure milieueffectrapportage (mer) is een eindrapport, genaamd het milieueffectrapport (MER). Het gaat hier om een MER voor een programma waarin voor de hele gemeente richting wordt gegeven aan de keuzes die later worden uitgewerkt. Dan spreken we over een planMER. Er kan later voor een specifiek project ook een MER nodig zijn op meer detailniveau, een projectMER.

Een Warmteprogramma wordt na inwerkingtreding van de Wet gemeentelijke instrumenten warmtetransitie (Wgiw) een verplicht programma zoals bedoeld in afdeling 3.2 van de Omgevingswet. Als het programma een kader geeft voor projecten die aanzienlijke milieueffecten kunnen hebben, moet er een milieueffectrapport worden opgesteld. In bijlage V van het Omgevingsbesluit zijn projecten genoemd die aanzienlijke milieueffecten kunnen hebben. Het Warmteprogramma kan een kader zijn voor activiteiten die zijn genoemd in bijlage V van het omgevingsbesluit, zoals:

- 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).

Ook als het programma een kader stelt voor andere projecten die aanzienlijke milieueffecten kunnen hebben en/of wanneer een passende beoordeling (Natura 2000) moet worden gemaakt, moet worden beoordeeld of een milieueffectrapport nodig is of moet het milieueffectrapport worden opgesteld.

De gemeente Haarlemmermeer stelt in het Warmteprogramma kaders voor projecten en activiteiten zoals warmtenetten, geothermie, warmtecentrales en warmte-koudeopslag. Daarom wordt er voor het Warmteprogramma een mer-procedure doorlopen. Met een mer willen we de milieueffecten inzichtelijk maken van de keuzes die we maken binnen het Warmteprogramma: welke warmteoplossing in een gebied de voorkeur heeft als alternatief voor aardgas. Daarbij is niet alleen aandacht voor milieuthema's, zoals luchtkwaliteit, geluid en waterkwaliteit, maar ook voor andere thema's, zoals klimaatadaptatie en verkeer. We verwachten dat dit planMER ook waardevolle inzichten biedt voor plannen die volgen op of uit het Warmteprogramma.

1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 gaan wij in op de te onderzoeken alternatieven in het planMER. In hoofdstuk 3 omschrijven we de aanpak van het planMER. In hoofdstuk 4 omschrijven we de wettelijke en beleidskaders en hoofdstuk 5 bevat een omschrijving van de procedure.

2. Te onderzoeken alternatieven

2.1 Uitgangspunten Warmteprogramma

In de Kadernota Warmtetransitie 2.0 heeft de gemeenteraad kaders meegegeven die we gebruiken bij het opstellen van het Warmteprogramma. De kaders vallen onder vier thema's: gemeentelijke regie, samen aan de slag, haalbaar & betaalbaar en klaar voor de toekomst.

Tabel 1: Kaders uit Kadernota Warmtetransitie 2.0

Kaders:
Wat vinden we belangrijk in onze aanpak?

Gemeentelijke regie	Samen aan de slag	Haalbaar & Betaalbaar	Klaar voor de toekomst
• **Gemeente voert regie** • **Samenhang** met andere maatschappelijke opgaven • **Versnellen** door standaardisatie, met ruimte voor maatwerk	• **Draagvlak bouwen** met een goed participatieproces • **Rechtvaardige verdeling** van lusten en lasten • **Initiatieven faciliteren** waar mogelijk	• **Betaalbaar** voor maatschappij en gebruiker • **Haalbaar** voor iedereen	• **Betrouwbare, uitvoerbare** en **duurzame** technieken • **Doelmatig** gebruik van warmtebronnen • Rekening houden met **effecten op de leefomgeving**

De kaders zijn uitgewerkt tot criteria die we kunnen gebruiken om de warmteoplossingen tegen elkaar af te wegen. Vanuit het Rijk is meegegeven dat de laagste kosten voor Nederland moeten worden meegewogen in de keuze voor een voorkeursoplossing. In ons afwegingskader maken we keuzes niet alleen op basis van de laagste prijs voor Nederland, maar nemen we hierin ook de kosten voor de eindgebruiker én verschillende andere 'kwaliteitscriteria' mee. We kiezen daarmee – gemotiveerd – voor oplossingen met de beste prijs-kwaliteitsverhouding voor een gebied.

Het gaat om de volgende criteria:

- Nationale kosten
- Eindgebruikerskosten
- Benodigde aanpassingen in gebouwen
- Zo min mogelijk overlast bij aanleg
- Impact op elektriciteitsnet (netcongestie)
- Draagt bij aan comfort (koelen)
- Weinig ruimte nodig in en om de woning
- Weinig ruimte nodig in de openbare ruimte
- Initiatief staat achter oplossing

De gemeente gebruikt het planMER om de milieueffecten mee te wegen bij het kiezen van een voorkeursoplossing in het Warmteprogramma.

Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) helpt gemeenten bij het opstellen van een Warmteprogramma met een Startanalyse[1]. Dit is een rekenkundig analyseprogramma. In deze startanalyse werkt het PBL aan de hand van technische informatie en economische factoren verschillende 'strategieën' uit om een buurt aardgasvrij te maken. Het PBL doet dit met behulp van het rekenmodel Vesta MAIS. De startanalyse geeft gemeenten informatie over de nationale meerkosten, de meerkosten per ton CO_2-emissiereductie (ten opzichte van het referentiebeeld in 2024) en het energieverbruik per buurt wanneer voor een specifieke strategie naar aardgasvrij wordt gekozen.

[1] PBL Planbureau voor de Leefomgeving. *Gebruikershandleiding. Toelichting op het gebruiken en interpreteren van de resultaten van de Actualisatie van de Startanalyse 2025*. (2025).

2.2 Alternatieven voor het planMER

Het planMER brengt de milieugevolgen van de voorgenomen activiteiten uit het Warmteprogramma in beeld. Daarbij worden mogelijke alternatieven met elkaar vergeleken. Het PBL heeft in de Startanalyse verschillende alternatieven in kaart gebracht om buurten aardgasvrij te maken. De gemeente onderzoekt zeven alternatieven naar aardgas:

Tabel 2: Te onderzoeken alternatieven

Categorie	Bron	Brontemperatuur	Aflevertemperatuur
1. Individuele luchtwarmtepomp	Lucht	N.v.t.	N.v.t.
2. Individuele bodemwarmtepomp	Bodem	N.v.t.	N.v.t.
3. Middentemperatuur warmtenet met geothermie	Geothermie	50+	70
4. Middentemperatuur warmtenet met restwarmte	Industrie	50+	70
5. (Zeer) Lagetemperatuur warmtenet met collectief opwaarderen	Varia: restwarmte, water, zon WKO	15-30	50-70
6. (Zeer) Lagetemperatuur warmtenet met individueel opwaarderen	Varia: restwarmte, water, zon, WKO	15-30	15-30
7. Klimaatneutraal gas	Groen gas/waterstof	N.v.t.	N.v.t.

2.2.1 Uitgangspunten

We kiezen ervoor om deze zeven warmteoplossingen met elkaar te vergelijken, omdat er tussen deze zeven oplossingen goed onderscheid is te maken in het type warmtesysteem, de temperatuur van het warmtenet en de installaties die daarvoor nodig zijn. Het isolatieniveau van de gebouwen en de verschillende duurzame bronnen zijn niet als onderscheidende kenmerken beschouwd. Deze aspecten kunnen wel leiden tot andere milieueffecten. Onderstaand is beschreven hoe daarmee wordt omgegaan in het planMER.

Isolatieniveau

Het effect van een hoger isolatieniveau van de gebouwen wordt in het planMER apart beoordeeld, omdat dit invloed heeft op verschillende milieuthema's. Daarom worden in het onderzoek eerst de milieueffecten van de aanleg en het gebruik van de zeven technische alternatieven beschreven. Vervolgens wordt het effect van aanvullende isolatiemaatregelen op relevante thema's, zoals beschermde soorten en hittestress, afzonderlijk toegelicht.

Duurzame bronnen

In de uitwerking van een alternatief wordt gekeken naar de beschikbare duurzame bronnen binnen de gemeente die de warmte kunnen leveren. De aanleg en het gebruik van deze bronnen kunnen een effect op de leefomgeving hebben. Daarom wordt de aanleg en het gebruik van deze bronnen per alternatief onderzocht en meegewogen in de beoordeling van de diverse aspecten per alternatief in het planMER. Voorbeelden van bronnen zijn restwarmte van datacenters, warmte diep uit de bodem (geothermie) en warmte uit water (aquathermie) eventueel in combinatie met Warmte Koude Opslag (WKO).

Uitgesloten bronnen en technieken

Biomassa voor verwarming van woningen wordt in Haarlemmermeer niet gezien als een voorkeursoplossing, gelet op de discussie rondom luchtkwaliteit en het bepalen van de herkomst van biomassa. Bestaande kleinschalige initiatieven kunnen blijven bestaan, maar grootschalige nieuwe inzet van houtige biomassa voor warmtenetten wordt in het planMER niet als zelfstandig alternatief onderzocht.

2.2.2 Alternatievenbeschrijving

Hierna wordt elke alternatieve warmteoplossing kort toegelicht. Per alternatief worden de benodigde installaties benoemd, of netverzwaring noodzakelijk is, de aanlevertemperatuur van het water bij gebouwen en woningen en welke duurzame bronnen gebruikt worden.

Alternatief 1 – Individuele luchtwarmtepomp
Voor alternatief 1 wordt iedere woning en gebouw voorzien van een individuele, elektrische luchtwarmtepomp. Het PBL gaat hierbij uit van een combiwarmtepomp waarbij niet alleen water verwarmd wordt voor de ruimteverwarming maar ook tapwater verwarmd kan worden. Voor het gebruik van deze combiwarmtepompen is elektriciteit nodig. De elektriciteitsinfrastructuur in de wijk dient hiervoor verzwaard te worden. Daarnaast is op het middenspanningsniveau verzwaring van het net nodig. Woningen en gebouwen in deze buurt worden in dit alternatief niet op een warmtenet aangesloten. De aanduiding individueel duidt erop dat het gaat om een oplossing waarbij elke woning of gebouw een eigen installatie voor de warmtevoorziening krijgt. De luchtwarmtepomp kan ook actief koelen, waarbij warmte uit het afgiftesysteem wordt onttrokken en aan de buitenlucht wordt afgegeven (omgekeerd verwarmingsproces).

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

Alternatief 3 – Middentemperatuur-warmtenet met geothermie
In alternatief 3 middentemperatuur-warmtenet (MT-warmtenet) met geothermie wordt met behulp van warmte uit de diepe ondergrond water verwarmd en via een warmtenet naar woningen en gebouwen getransporteerd. De temperatuur van het water in het warmtenet is hoog genoeg om direct in de warmtevoorziening voor de ruimteverwarming of warm tapwater te kunnen voorzien. Er zijn daardoor geen extra installaties in de woning of het gebouw nodig: het gaat om een collectieve warmteoplossing.

De vraag naar warmte vanuit het warmtenet kan variëren, bijvoorbeeld tijdens koude winterdagen, daarom wordt er naast de geothermiecentrale ook gebruik gemaakt van een warmtecentrale met een piek- of back-upvoorziening. Deze piek- of back-upvoorziening kan een groengasgestookte ketel zijn, maar er kan ook gebruik worden gemaakt van een installatie op waterstof of een elektrische boiler. Het is niet mogelijk om te koelen met een MT geothermie warmtenet.

Alternatief 4 – Middentemperatuur-warmtenet met restwarmte
In het alternatief middentemperatuur-warmtenet (MT-warmtenet) met restwarmte wordt restwarmte geleverd vanuit de industrie. De restwarmte is afkomstig van industriële processen waar hoge temperaturen bij benodigd zijn, zoals afvalverbranding of zware chemische processen. Deze restwarmte wordt via een warmtewisselaar overgedragen aan water waarmee het warmtenet wordt gevoed en naar afnemers getransporteerd wordt via een netwerk van leidingen. Het warmtenet kan worden gevoed door één of meerdere restwarmtebronnen met een temperatuur van ten minste 70 °C. Deze temperatuur is hoog genoeg om direct in de warmtevoorziening voor de ruimteverwarming of warm tapwater te kunnen voorzien. Er zijn daardoor geen extra installaties in de woning of het gebouw nodig: het gaat om een collectieve warmteoplossing. Koelen is niet mogelijk in het alternatief MT-warmtenet met restwarmte.

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

Warmteopwekking door restwarmte is het proces waarbij warmte die vrijkomt bij industriële processen of elektriciteitsproductie wordt hergebruikt. In plaats van deze warmte verloren te laten gaan, wordt deze opgevangen en gebruikt voor het verwarmen van gebouwen of voor andere toepassingen. Dit helpt om energie te besparen en de efficiëntie te verhogen, omdat de warmte die anders verloren zou gaan, nuttig wordt ingezet. Het is een duurzame manier om bestaande energiebronnen beter te benutten.

Alternatief 5 – (Zeer) Lagetemperatuur-warmtenet met collectief opwaarderen
In alternatief 5 wordt gebruik gemaakt van een (zeer)lagetemperatuur-warmtenet ((Z)LT-warmtenet) waarbij warmte uit bronnen collectief wordt opgewaardeerd naar een aflevertemperatuur in de woning of gebouw van 50 tot 70 °C. Deze warmte wordt via een warmtenet aan woningen en gebouwen afgeleverd. Bij 70 °C is de temperatuur is hoog

genoeg om direct in de warmtevoorziening voor de ruimteverwarming of warm tapwater te kunnen voorzien. Wanneer de aanlevertemperatuur 50 °C is, wordt een boosterwarmtepomp in de woning ingezet om de temperatuur te verhogen voor warm tapwater. Een (Z)LT warmtenet kan in sommige varianten ook (passief) koelen, waarbij met deze afgevangen warmte de WKO wordt geregenereerd.

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

Bronnen voor een (Z)LT-warmtenet kunnen zijn water, zon, bodemenergie of laagtemperatuur restwarmte. Bij het winnen van warmte uit water (aquathermie) kan het bijvoorbeeld gaan om warmte uit oppervlaktewater (rivieren, kanalen, meren), drinkwater (leidingen) of afvalwater (riool of rioolwaterzuivering). Bodemenergie is warmte gewonnen uit de ondiepe bodem (tot 500 meter). Er wordt zowel koude als warmte gewonnen waardoor de bodem in balans blijft. Meestal is hier sprake van het gebruik van de bodem als opslag. We noemen dit ook wel een Warmte en Koudeopslag (WKO). Meerdere woningen kunnen zijn aangesloten op een collectieve, ondergrondse bron voor warmte en koude. In de zomer wordt warmte ondergronds opgeslagen en kan er koud water uit de WKO worden gehaald om woningen te koelen. In de winter wordt de opgeslagen warmte gebruikt als warmtebron.

Alternatief 6 - (Zeer)Lagetemperatuur-warmtenet met individueel opwaarderen
In alternatief 5 (zeer)lagetemperatuur-warmtenet ((Z)LT-warmtenet) met individueel opwaarderen wordt warmte onttrokken uit lage of zeer lage temperatuur (Z)LT duurzame bronnen. Via een warmtenet wordt deze (Z)LT warmte van 15 tot 30 °C naar woningen en gebouwen wordt getransporteerd. Binnen gebouwen of woningen wordt, op individueel niveau, het water met een combiwarmtepomp opgewaardeerd tot het gewenste temperatuurniveau voor ruimteverwarming en warm tapwater. Een (Z)LT warmtenet kan (passief) koelen, waarbij met deze afgevangen warmte de WKO wordt geregenereerd. Daarnaast kan de combiwarmtepomp net als in alternatief 1 (actief) koelen waarbij warmte uit het afgiftesysteem wordt onttrokken en aan de buitenlucht wordt afgegeven (omgekeerde verwarmingsproces). In dit alternatief is geen collectieve piek- of back-upvoorziening aanwezig.

Alternatief 7 - Klimaatneutraal gas
Alternatief 7 blijft gebruikmaken van de bestaande gasinfrastructuur en vereist relatief weinig aanpassingen in de openbare ruimte. Het aardgas wordt vervangen door klimaatneutraal gas en kan zowel groengas of groene waterstof zijn. In de woning of het gebouw wordt een hybride warmtepomp geplaatst, die warmte levert tot het gewenste temperatuurniveau voor ruimteverwarming en warm tapwater.

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

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

3. Aanpak PlanMER

3.1 Onderzoekstappen

0 – Inventarisatie

Er wordt gekeken naar de huidige situatie in Haarlemmermeer: hoe worden gebouwen nu verwarmd, hoe ziet de leefomgeving eruit en welke ontwikkelingen zijn al zeker omdat daar al beleid voor is vastgesteld (de referentiesituatie). Daarna worden de verschillende mogelijke warmteoplossingen (alternatieven) verder uitgewerkt, inclusief de duurzame warmtebronnen die daarbij horen.
Vervolgens wordt gekeken naar de verschillen tussen buurten in Haarlemmermeer. Niet iedere wijk is namelijk hetzelfde. Sommige buurten hebben veel oude woningen, andere juist nieuwbouw of veel appartementen. Daarom worden verschillende buurttypen in kaart gebracht en beschreven op basis van kenmerken die belangrijk zijn voor de warmtetransitie.

1 – Generieke beoordeling per alternatief

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

Er wordt gebruik gemaakt van een zevenpuntschaal om de effecten te beoordelen.

Tabel 3.Effectbeoordeling op basis van een zevenpuntschaal

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

2 – Verdieping naar buurttype

De impact van de diverse alternatieven naar aardgasvrij verschilt per buurt. Om dit inzichtelijk te maken worden de milieueffecten (waar mogelijk) gerelateerd aan buurttypen, om zo ruimtelijke verschillen in de milieu impact van alternatieven inzichtelijk te maken. Daarbij worden de onderscheidende kenmerken van buurttypen gebruikt. Waar een onderscheidend kenmerk van invloed kan zijn op de optredende milieueffecten, zoals het aantal woningen in een buurt (uitgedrukt in woonequivalenten per hectare), wordt aan de hand van dit kenmerk de algemene beoordeling bijgesteld. Dit resulteert in een beoordeling per aspect voor de alternatieven in de aanleg- en gebruiksfase uitgesplitst naar buurtype.

3 – Haarlemmermeer specifieke, geografische informatie: Locatie specifiek

Aspecten die een specifieke geografische component met zich meebrengen, oftewel die buurttype overstijgend zijn, worden op gemeenteniveau onderzocht, het plangebied. Zo wordt onder andere gekeken naar:

- Archeologische en cultuurhistorische waarden;
- Emissievrije zones;
- Ligging van aanwezige bodemenergiesystemen;
- Drinkwaterwingebieden- en beschermingszones;
- Beschermde soorten in de gemeente;
- Oppervlaktewateren voor thermische energieopwekking;
- Nabijgelegen Natura 2000-gebieden.

4 – Slotbeschouwing

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

3.2 Thema's en beoordelingskader

Geluid en trillingen

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

Elektromagnetische velden

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

Omgevingsveiligheid

Omgevingsveiligheid gaat over het voorkomen en beperken van risico's voor mensen en het milieu als gevolg van mogelijke incidenten met gevaarlijke stoffen, branden, explosies of andere calamiteiten in de leefomgeving. Risicovolle bedrijven, transportroutes of buisleidingen hebben invloed op de omgevingsveiligheid. De invloed van (de alternatieven van) het Warmteprogramma op de omgevingsveiligheid wordt in het planMER onderzocht.

Luchtkwaliteit

Luchtkwaliteit zegt iets over de hoeveelheid verontreinigende stoffen in de lucht om ons heen die we dagelijks inademen. De luchtkwaliteit wordt bepaald door de concentraties van verschillende verontreinigende stoffen in de lucht, zoals fijnstof (PM_{10} en $PM_{2.5}$), stikstofoxiden en stikstofdioxide (NO_x). Een goede luchtkwaliteit betekent dat de concentraties van deze verontreinigende stoffen laag zijn en binnen de door gezondheidsorganisaties vastgestelde veilige grenzen vallen. De verschillen in de relatieve bijdrage dan wel afname van de verschillende alternatieven op de luchtkwaliteit ten opzichte van de referentiesituatie wordt op basis van deze indicatoren tijdens de aanleg- en gebruiksfase onderzocht.

Bodem en grondwater

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

Ruimtelijke kwaliteit

De aspecten die worden beoordeeld zijn zichtbaarheid en beleving, bovengronds ruimtegebruik en inpasbaarheid in de openbare ruimte. Bij dit onderdeel kijken we naar wat de verschillende warmteoplossingen betekenen voor het uiterlijk en de beleving van de openbare ruimte. Het gaat daarbij om de situatie nadat de voorzieningen zijn aangelegd en in gebruik zijn. We onderzoeken bijvoorbeeld of installaties zichtbaar zijn in het straatbeeld en in hoeverre dit invloed heeft op hoe inwoners hun buurt ervaren.
Daarnaast kijken we naar de hoeveelheid ruimte die de verschillende warmteoplossingen bovengronds nodig hebben, bijvoorbeeld voor technische installaties. Per alternatief beoordelen we of deze voorzieningen passen in de openbare ruimte en hoeveel ruimte daarvoor nodig is.

Water

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

Natuur en biodiversiteit

Het thema natuur en biodiversiteit gaat in op verschillende aspecten. Zo wordt gekeken naar de omliggende beschermde Natura 2000-gebieden en NNN-gebieden en in hoeverre de alternatieven zorgen voor (verstorings-) effecten op deze gebieden. Daarnaast wordt door middel van een indicatieve stikstofberekening onderzocht of er

negatieve effecten bestaan op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. Daarnaast wordt op basis van openbare en gemeentelijke data geïnventariseerd welke beschermde soorten voorkomen in de gemeente en in hoeverre negatieve effecten ontstaan door middel van geluid, trillingen, isolatiemaatregelen en hittestress op deze beschermde soorten. Daarnaast wordt voor het aspect oppervlaktewater gekeken naar de effecten op waterleven. Deze effecten ontstaan door de 'koudepluim' die optreedt in oppervlaktewateren door het onttrekken van warmte en filtering door het inzuigen van fytoplankton en (macro)fauna in een installatie voor aquathermie.

Verkeer

Bij het thema verkeer kijken we naar de overlast die werkzaamheden kunnen veroorzaken voor auto's, fietsers en voetgangers. Deze overlast ontstaat vooral tijdens de aanleg van een warmteoplossing, bijvoorbeeld wanneer wegen of stoepen open moeten voor werkzaamheden aan leidingen in de grond.
We onderzoeken per warmteoplossing hoeveel invloed de werkzaamheden naar verwachting hebben op de bereikbaarheid en doorstroming van het verkeer in de wijk. Daarbij kijken we alleen naar de werkzaamheden die direct nodig zijn voor de aanleg van de verschillende warmteoplossingen. Werkzaamheden die mogelijk later nog nodig zijn, zoals uitbreiding van het elektriciteitsnet of toekomstig onderhoud, worden hierbij niet meegenomen.

Archeologie en cultuurhistorie

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

Materiaalgebruik

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

Klimaat

Het thema klimaat gaat in op twee aspecten: hittestress en CO_2-beparing. Het aspect klimaat weegt de potentiële impact van de alternatieven op hittestress. Bij aanhoudende, hogere temperaturen kunnen mensen hun temperatuur minder goed reguleren en kan hittestress ontstaan. Dit kan leiden tot zowel lichamelijke als mentale klachten. Door klimaatverandering stijgen de gemiddelde temperaturen en nemen de frequentie, duur en intensiteit van hittegolven toe. Dit leidt tot meer gevallen van hittestress, vooral tijdens periodes van aanhoudende hitte. Sommige alternatieven geven de mogelijkheid tot koeling en kunnen daarmee een positief effect op hittestress hebben. De effecten voor hittestress worden voor de gebruiksfase beoordeeld. Onder het aspect CO_2-besparing wordt het onderscheid in CO_2-reductie tussen de alternatieven in beeld gebracht. Het einddoel, en daarmee de gebruiksfase, is een klimaatneutrale warmtevoorziening in 2050. De beoordeling voor het aspect CO_2-besparing gaat daarom over de verschillen in CO_2-besparing tussen de alternatieven door de invoering daarvan ten opzichte van de referentiesituatie.

Beoordelingskader

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

Tabel 4. Beoordelingskader MER Warmteprogramma Haarlemmermeer

Thema	Aspect	Indicator	Aanleg- en/of gebruiksfase
Geluid en trillingen	Cumulatieve geluidshinder	Toename geluidsbelasting	Aanleg- en gebruiksfase
	Trillingen	Hinder door trillingen	Aanleg- en gebruiksfase
Omgevingsveiligheid	Omgevingsveiligheid	Plaatsgebonden risico en aandachtsgebieden (groepsrisico)	Aanlegfase
Elektromagnetische velden	Elektromagnetische velden	Toename hinder door elektromagnetische velden	Gebruiksfase
Luchtkwaliteit	Luchtkwaliteit	Uitstoot van fijnstof (PM_{10}, $PM_{2.5}$) en stikstofoxide (NO_x)	Aanleg- en gebruiksfase
Bodem en grondwater	Bodemkwaliteit (netwerklaag)	Impact op de biologische, chemische en fysische kwaliteit van de bodem	Aanleg- en gebruiksfase
	Ondergrond en grondwater	De hydrologische, chemische, biologische en thermische impact op de ondergrond en	Aanleg- en gebruiksfase

		grondwaterkwaliteit en -kwantiteit	
	Ondergronds ruimtegebruik	Ruimtebeslag in de ondergrond	Aanleg- en gebruiksfase
Ruimtelijke kwaliteit	Zichtbaarheid en beleving	Verrommeling van de buitenruimte	Gebruiksfase
	Bovengronds ruimtegebruik en inpasbaarheid openbare ruimte	Totaal benodigd bovengronds ruimtegebruik & inpasbaarheid in de openbare ruimte	Gebruiksfase
Water	Drinkwater	Impact op de kwaliteit van het drinkwater in nabijgelegen leidingen van benoemde technieken	Gebruiksfase
Natuur en biodiversiteit	Beschermde soorten	Impact op beschermde soorten	Aanleg- en gebruiksfase
	Beschermde gebieden	Impact op instandhoudingsdoelstelling en van Natura 2000-gebieden	Aanlegfase
	Stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden	Stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen in Natura 2000-gebieden	Aanlegfase
	Oppervlaktewater	Effecten op de biologische activiteit door filtering en koudepluim door gebruik van aquathermie	Gebruiksfase
Verkeer	Verkeer	Mate van verkeershinder voor gemotoriseerd verkeer, fietsers en voetgangers	Aanlegfase
Archeologie, cultuurhistorie en landschap	Archeologische waarden	Behoud archeologische waarden, onder andere door toepassing (grootschalige) bodemenergie en energie-infrastructuur	Aanlegfase
	Cultuurhistorische waarden	Behoud cultuurhistorische waarden, onder andere door toepassing (grootschalige) bodemenergie en energie-infrastructuur	Aanleg- en gebruiksfase
	Landschappelijke waarden	Impact op beschermde landschappelijke gebieden, structuren en elementen	Gebruiksfase
Materiaalgebruik	Materiaalgebruik	Levensduur van materiaal, mogelijkheden van hergebruik/recycling en totale hoeveelheid benodigd materiaal	Aanlegfase
Klimaat	Hittestress	Mate van verandering in hittestress in verschillende wijken na introductie alternatieve warmtetechniek	Gebruiksfase
	CO_2-besparing	Reductie in CO_2-uitstoot	Aanleg- en gebruiksfase

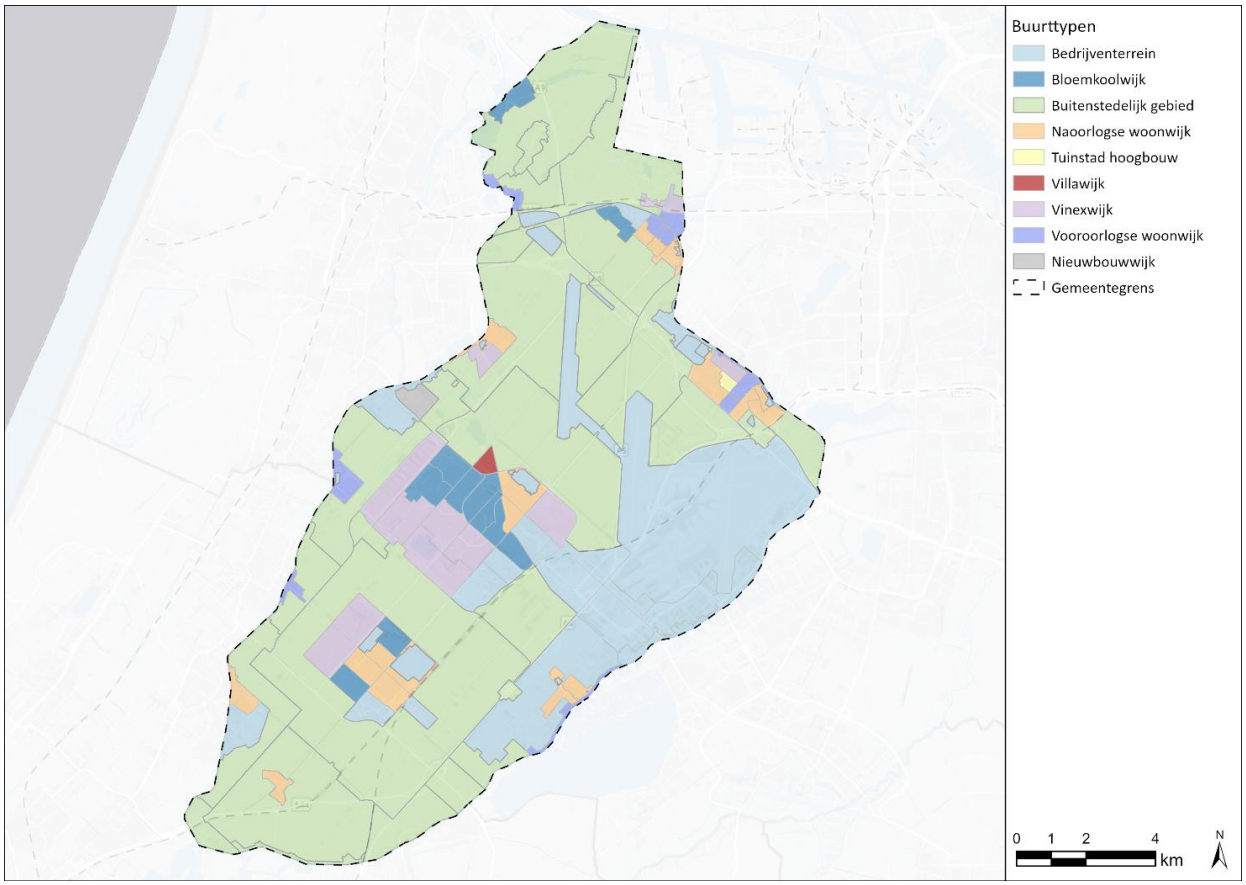
3.3 Buurttypen gemeente Haarlemmermeer

De gemeente Haarlemmermeer heeft 93 CBS-buurten. Deze buurten kunnen worden ingedeeld naar buurttype. De verschillende buurttypen worden onderscheiden aan de hand van ruimtelijke kenmerken, zoals breedte van de straat of het bouwjaar van een buurt. De kenmerken vormen de basis van een buurttype en zijn in het

onderzoeksprogramma Urban Technology gedefinieerd door de onderzoekers van de Hogeschool van Amsterdam, gemeenten en kennisinstellingen in een consortium. Antea Group heeft deze vervolgens voor de warmtetransitie verfijnd. Binnen de gemeente Haarlemmermeer kunnen alle buurten aan de hand van ruimtelijke kenmerken worden ingedeeld in een buurttype. De negen buurttypen zijn:

- Bedrijventerrein
- Bloemkoolwijk
- Buitenstedelijk gebied
- Naoorloogse woonwijk
- Tuinstad hoogbouw
- Villawijk
- Vinexwijk
- Vooroorlogse woonwijk
- Nieuwbouwwijk

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

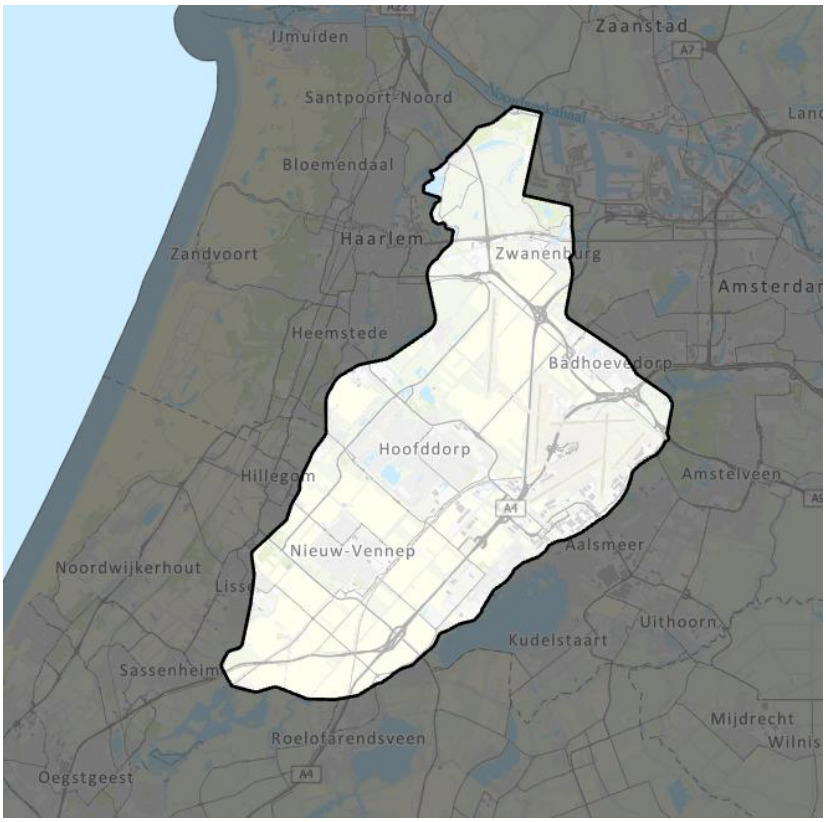


Figuur 1: Buurttypen Haarlemmermeer

Sommige dorpen zijn getypeerd als buitenstedelijk gebied, zoals Buitenkaag, Burgerveen, Weteringbrug en Nieuwe Meer, omdat de kernmerken van deze gebieden (onder andere relatief veel groen en een ruim opgezet straatbeeld) overeenkomen met dit buurttype.

3.4 Plangebied

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



Figuur 2. Het plangebied: de gemeente Haarlemmermeer

3.5 Referentiesituatie

De referentiesituatie beschrijft hoe de toekomstige situatie eruitziet zonder uitvoering van het Warmteprogramma. De referentiesituatie wordt in het planMER bepaald aan de hand van de huidige situatie met (de milieugevolgen van) de ontwikkelingen die al vaststaan en doorgaan, ook zonder het Warmteprogramma. Dit worden autonome ontwikkelingen genoemd. Het gaat om plannen en projecten waar al definitieve besluiten over zijn genomen.

Er wordt uitgegaan van de volgende uitgangspunten:

- Het referentiejaar voor de warmtevraag is 2025;
- Alle huidige warmte-infrastructuur blijft behouden (bijvoorbeeld het aardgasnet, WKO-bodemsystemen en bestaande warmtepompen);
- Ten gevolge van een warmer wordend klimaat neemt de warmtevraag af en de vraag naar actieve koeling neemt toe. In de referentiesituatie betekent dit een toename van airco's of een bredere inzet van energiesystemen die verwarmen én koelen;
- Onder invloed van autonome ontwikkelingen - meer zon PV en meer elektrisch rijden – wordt het elektriciteitsnet verzwaard en dit leidt tot meer kabels, HS/MS-stations en MS/LS-transformatorhuisjes;
- Bestaande gebouwen besparen richting 2050 gemiddeld 30 tot 35% energie op hun warmtevraag onder invloed van isolatieprogramma's.

4. Wettelijke en beleidskaders

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

	beschermen en benutten van de fysieke leefomgeving met het oog op duurzame ontwikkeling.
Programma Energiehoofdstructuur (PEH)	Het Programma Energiehoofdstructuur richt zich op de benodigde ruimte voor de nationale onderdelen van het energiesysteem op land voor een klimaatneutraal energiesysteem in 2050. Het PEH is een instrument om met gemeenten, provincies, havenbedrijven en netbeheerders afspraken te maken over de ruimte die hiervoor nodig is.
Structuurvisie Ondergrond (STRONG)	De structuurvisie richt zich op duurzaam, veilig en efficiënt gebruik van bodem en ondergrond waarbij benutten en beschermen met elkaar in balans zijn. Het is een gezamenlijke visie van de (toenmalige) ministeries van Infrastructuur en Waterstaat en het ministerie van Economische Zaken en Klimaat.
Waterschapsverordening	De waterschapsverordening bevat regels specifiek gericht op het watersysteem en waterstaatswerken binnen het beheergebied van een waterschap. Samen met het omgevingsplan bevat de waterschapsverordening de regels voor de fysieke leefomgeving op lokaal niveau. Er staan regels in voor verschillende soorten activiteiten.
Kaderrichtlijn Water	De Kaderrichtlijn Water (KRW) is een Europese richtlijn die op 22 december 2000 van kracht is geworden. De doelstellingen binnen de KRW ondersteunen bij het realiseren en behouden van chemisch schoon en ecologisch gezond oppervlaktewater en grondwater. De Europese lidstaten hebben gezamenlijk afgesproken dat uiterlijk in 2027 een goede toestand bereikt moet zijn.
Wet collectieve warmte (Wcw)	Naar verwachting treedt de Wet collectieve warmte op z'n vroegst vanaf 1 januari 2027 in. Met de wet wordt beoogd de warmtetransitie in de gebouwde omgeving te bevorderen door het gebruik van collectieve Warmtevoorziening te faciliteren en tegelijkertijd de publieke belangen duurzaamheid, leveringszekerheid en betaalbaarheid beter te borgen. Ook worden er met de wet CO_2 eisen gesteld aan de te leveren warmte bij collectieve systemen. Met deze wet kan de gemeente haar publieke waarden borgen.
Wet gemeentelijke instrumenten warmtetransitie (Wgiw)	De Wgiw stelt gemeenten in staat om maatregelen te nemen voor de transitie naar duurzame warmte door bevoegdheid te geven om lokale instrumenten en regelingen in te zetten. De Wgiw is op 10 december 2024 aangenomen door de Eerste Kamer en zal gefaseerd in werking treden. Wgiw artikel IA, IB, en IIA treden op 1 januari 2025 in werking, en Artikel IC treedt in werking met ingang van 1 januari 2026.
Provinciaal	
Energievisie en pMIEK provincie Noord-Holland	De provincie zet in op besparen van energie, bundelen vraag en aanbod, slim inzetten van energie-infrastructuur, ontwikkeling van energie-infrastructuur met oog voor omgeving en leefkwaliteit en inzet op robuuste energieknooppunten.
Regionaal	
Regionale Energie Strategie (RES 1.0 Noord-Holland Zuid)	De energieregio wil in 2030 2,7 Twh aan opwek vermogen realiseren met wind- en zonne- energie. In de RES wordt aangegeven waar en hoe deze energie kan worden opgewekt. Het is een bundeling van bestaande projectlocaties en nieuwe zoekgebieden. Met instemming van de RES 1.0 zijn de zoekgebieden opgenomen in de omgevingsvisie.
Herijking Regionale Energiestrategie Noord-Holland Zuid 2024	Met de Herijking RES 2024 worden de wijzigingen in de zoekgebieden vastgesteld. Uit de Herijking RES 2024 blijkt dat er voldoende mogelijkheden blijven om de gezamenlijke ambitie van 2,7 TWh te realiseren.
Gemeentelijk	
Omgevingsvisie Haarlemmermeer	In de Omgevingsvisie beschrijft de gemeente het toekomstbeeld voor Haarlemmermeer. Het bevat beleid op het gebied van groen, water, energie, economie, landbouw, mobiliteit en voorzieningen.
Warmtevisie Haarlemmermeer (2021)	In de Warmtevisie uit 2021 is de aanpak beschreven voor verduurzaming van de gebouwde omgeving.
Kadernota warmtetransitie 2.0	Hierin zijn de kaders beschreven voor de warmtetransitie in de gemeente. De kaders geven weer wat we daarin belangrijk vinden.

Actualisatie Programma Energietransitie 2022-2026	De doelstellingen op het gebied van klimaat en energie voor de gemeente zijn vastgesteld op 55% minder CO2 uitstoot in 2030 ten opzichte van 1990.

Overig gemeentelijke beleid

- Programma riolering en stedelijk water 2024-2028
- Klimaatadaptatiebeleid (2022)
- Uitvoeringsplan Schone Luchtakkoord (2025)
- Regionale Nota gezondheidsbeleid 2021-2028
- Actieplan geluid 2018-2023
- Groene gezonde leefomgeving, omgaan met het groen in gebouwd gebied en toelichting op de groenstructuurkaarten (2023)
- Visie Polderlinten (2022)
- Visie Landschap en recreatie Haarlemmermeer 2040
- Visie Ringdijk en Ringvaart (2017)
- Visie op de Geniedijk (2009)
- Nota uiterlijk van bouwwerken Haarlemmermeer 2020
- Natuurvisie 2021
- Monumentale en waardevolle bomen (2020)
- Beheer en overlast van bomen (2015)
- Boombeleid (2015)
- Archeologienota (2024)
- Erfgoedvisie 2020-2030
- Uitvoeringsprogramma Erfgoedvisie 2020-2030
- Ruimtelijke economische visie Rijsenhout (2018)
- Ruimtelijk kader Rijsenhout (2011)
- Woonbeleidsprogramma 2019-2025
- Schaalsprong wonen (2018)
- Verordening fysiek domein (2024)
- Leidraad Inrichting Openbare Ruimte (2023)
- Visie integraal beheer openbare ruimte (2023)
- Actualisatie Lior 1.1 (2024)
- Leidraad inpassing middenspanningsruimtes 1.0 (2024)
- Verordening aanwijzen interferentiegebied gesloten bodemenergiesysteem Haarlemmermeer (2024)
- Bodemenergieplannen Schiphol Trade Park, Stadscentrum Hoofddorp, Lincolnpark en Pionierterrein (2023)
- Beleidskader omarmen initiatieven in de warmtetransitie (2021)
- Mobiliteitsvisie (2018)
- Uitvoeringsprogramma mobiliteit 2025
- Actualisatie GPR Duurzaam Bouwen (2018)

5. Mer-procedure

5.1 Advies Commissie mer

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

5.2 Inzage NRD

De NRD heeft van 3 juli 2026 tot en met 15 juli 2026 ter inzage gelegen. Er zijn drie zienswijzen ingediend.
We hebben onze reactie verwerkt in een nota van zienswijzen, waarin ook is toegelicht hoe met de reacties is omgegaan.

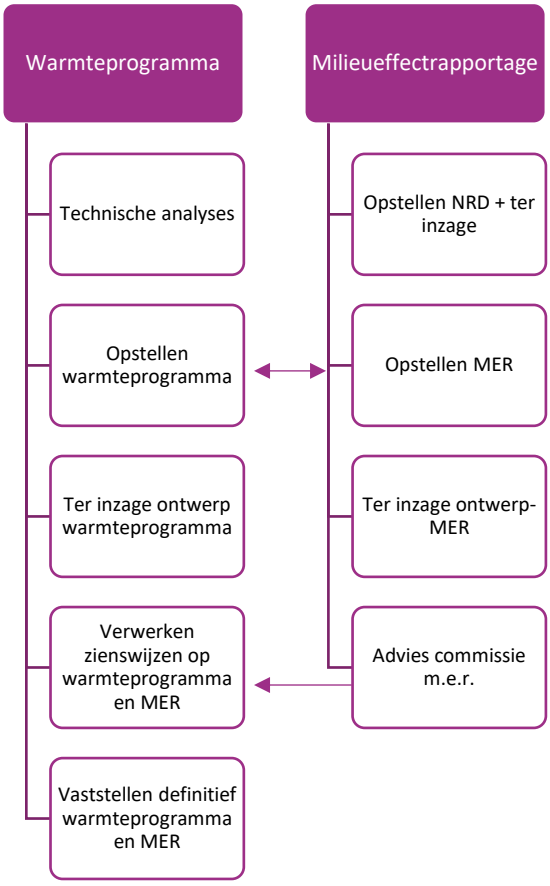
5.3 Vervolg

Na vaststelling van de definitieve NRD worden het Warmteprogramma en het planMER verder uitgewerkt. De milieu-informatie uit het planMER wordt gebruikt bij het voorbereiden en onderbouwen van de keuzes in het Warmteprogramma, bijvoorbeeld bij de afweging van warmteoplossingen per gebied.

Het college legt vervolgens het ontwerp-Warmteprogramma, inclusief het planMER als bijlage, opnieuw ter inzage. Tijdens deze periode kan iedereen opnieuw reageren, dit keer op de inhoud van het ontwerp-Warmteprogramma én de uitkomsten van het milieueffectonderzoek.

De ontvangen zienswijzen worden betrokken bij het opstellen van het definitieve Warmteprogramma. Daarnaast wordt het planMER ter toetsing voorgelegd aan de Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie mer). De Commissie mer beoordeelt of het milieueffectonderzoek zorgvuldig en volledig is uitgevoerd. Het toetsingsadvies van de Commissie mer wordt openbaar gemaakt en betrokken bij de definitieve besluitvorming over het Warmteprogramma. Na afronding van deze stappen kan het Warmteprogramma worden vastgesteld.

Het proces ziet er als volgt uit:


Warmteprogramma
Milieueffectrapportage
Technische analyses
Opstellen NRD + ter inzage
Opstellen warmteprogramma
Opstellen MER
Ter inzage ontwerp warmteprogramma
Ter inzage ontwerp-MER
Verwerken zienswijzen op warmteprogramma en MER
Advies commissie m.e.r.
Vaststellen definitief warmteprogramma en MER

Nota van zienswijzen

En ambtshalve wijzigingen behorend bij de Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het Warmteprogramma Haarlemmermeer.

A. Procedure

B. Zienswijzenbeoordeling

C. Ambtshalve voorstellen

A. Procedure

Voor het opstellen van het Warmteprogramma voor Haarlemmermeer wordt een milieueffectrapportage uitgevoerd. Voorafgaand aan de milieueffectrapportage is een Notitie Reikwijdte en Detailniveau opgesteld.

Op 19 mei 2026 heeft het college van burgemeester en wethouders de ontwerp Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor de milieueffectrapportage van het Warmteprogramma (ontwerp-NRD) vastgesteld. De ontwerp-NRD is op 2 juni 2026 bekendgemaakt. De bekendmaking vond plaats in het Gemeenteblad (www.officielebekendmakingen.nl) en op de gemeentelijke website (duurzamewarmte.haarlemmermeer.nl). Het ontwerpbesluit heeft vanaf 3 juni 2026 gedurende zes weken ter inzage gelegen. In deze periode konden zienswijzen op het ontwerpbesluit worden ingediend. Er zijn 3 zienswijzen tegen het ontwerpbesluit ingediend. De zienswijzen zijn tijdig ingediend.

B. Beoordeling van de zienswijzen

Hierna zijn de zienswijzen samengevat en van ons antwoord voorzien.

Reclamant 1

<u>1.1 Effecten op energiegebruik en netcongestie</u>

Reclamant 1 mist in de opsomming van milieueffecten die de gemeente betrekt in de vergelijking van de zeven verwarmingsopties het energiegebruik, dan wel energiebesparing en de effecten ten aanzien van netcongestie.

<u>Reactie</u>

Netverzwaring (extra transformatorhuisjes, kabels) komt terug in de beoordeling van meerdere thema's, met name ruimtelijke kwaliteit en bodemkwaliteit.

Netcongestie zelf, oftewel de vraag of het elektriciteitsnet door de keuze voor een specifiek alternatief eerder vastloopt, wordt niet als apart beoordelingsaspect onderzocht in het planMER. De mate van netcongestie is mede afhankelijk van keuzes en ontwikkelingen die buiten dit planMER liggen.

Energiegebruik c.q. energiebesparing wordt niet als zelfstandig beoordelingsaspect met een eigen indicator opgenomen, maar wordt kwalitatief meegewogen in de onderbouwing van de beoordeling van CO2-besparing binnen het thema Klimaat.

De zienswijze leidt niet tot aanpassing van de NRD.

Reclamant 2, ProRail

2.1 Bescherming van het spoornetwerk en haar omgeving

ProRail vraagt om bij het ontwikkelen van bovengrondse en ondergrondse voorzieningen naast het spoor toekomstige uitbreidingen van het spoornetwerk mogelijk te houden. Specifiek vraagt ProRail om bij werkzaamheden voldoende afstand tot het spoor te houden en rekening te houden met het beperkingengebied. ProRail heeft de volgende verzoeken:

1. Onderzoek de impact van boven- en ondergrondse werkzaamheden (aanleg *en* gebruiksfase) op het spoornetwerk.
2. Realiseer overkluizingen voor kabels en leidingen volgens NEN-normen en ProRails richtlijnen.
3. Betrek ProRail zo vroeg mogelijk bij de planning. De aanleg van kruisingen vraagt treinvrije periodes, deze kunnen worden gekoppeld aan treinvrije periodes voor ProRail-werkzaamheden.
4. Onderzoek de samenhang met het spoornetwerk bij de te onderzoeken milieueffecten en met name bodem, trillingen, water, omgevingsveiligheid en elektromagnetische velden.

In de uitwerking van de plannen verzoekt ProRail om onderstations en relaiskasten niet in te sluiten door bebouwing, bebouwing te realiseren op te dichte afstand en te allen tijde bereikbaar te houden voor onderhouds- en hulpdiensten. ProRail wil ook graag dat zichtlijnen naar de stations geborgd blijven.

Bij de uitwerking van de NRD naar omgevingsplannen vraagt ProRail aandacht voor de volgende aspecten: externe veiligheid, geluid, trillingen, overwegveiligheid, waterpeil/stabiliteit, windbeleving en windhinderrisico's, schaduwwerking op zonnepanelen en zonneparken/reflectie in relatie tot hoofdspoorweginfrastructuur.

Mogelijk kan gebruik worden gemaakt van het bureau Spoorbouwmeester bij de uitwerking van de NRD.

Reactie

We begrijpen het belang van bescherming van het spoornetwerk. Wel wijzen we ProRail op het doel en de diepgang van het Warmteprogramma, dat is namelijk een strategisch beleidsinstrument. Dat betekent dat het Warmteprogramma aangeeft in welke gebieden er de komende 10 jaar wordt gewerkt en wat het plan van aanpak voor deze gebieden is. De beschikbare duurzame warmtealternatieven worden in beeld gebracht, maar er wordt hiervoor nog geen ontwerp uitgewerkt.

Veel van de aandachtspunten van ProRail gaan over de toekomstige uitwerking van het Warmteprogramma in concrete projecten en ontwerpen. Deze uitwerking is met de vaststelling van het Warmteprogramma nog niet aan de orde. De milieueffectrapportage die wordt uitgevoerd sluit aan bij de diepgang en het detailniveau van het Warmteprogramma: in de milieueffectrapportage worden de risico’s, aandachtspunten en kansen van mogelijke bronnen en warmtetechnieken in buurten in beeld gebracht voor verschillende milieuthema’s. Er zijn nog geen uitgewerkte ontwerpen, zodat de precieze effecten voor verschillende locaties nog niet in beeld zijn. De impact van werkzaamheden op het spoornetwerk is een aandachtspunt voor vervolgstappen op projectniveau.

Met de NRD hebben we beschreven welke milieueffecten we gaan onderzoeken voor welke activiteiten die we in het Warmteprogramma meenemen. De milieueffectrapportage gebruiken we in de besluitvorming voor het Warmteprogramma. De NRD wordt dus niet uitgewerkt in een omgevingsplan.

De zienswijze leidt niet tot aanpassing van de NRD.

Reclamant 3, TenneT

3.1 Effect warmtenet op ondergrondse hoogspanningskabels

Tennet wijst erop dat warmtetransportleidingen warmte afgeven aan de omliggende bodem. Deze temperatuurstijging heeft invloed op de warmteafgifte van ondergrondse hoogspanningskabels. De transportcapaciteit van deze kabels is afhankelijk van de mogelijkheid om voldoende warmte af te voeren naar de bodem. Wanneer de bodemtemperatuur stijgt, neemt deze afvoercapaciteit af, wat kan leiden tot een lagere toelaatbare stroomcapaciteit (ampaciteit) en een hogere thermische belasting van de kabels.

TenneT verzoekt daarom om in de NRD en de milieueffectrapportage aandacht te besteden aan mogelijke interactie tussen een warmtenet en ondergrondse hoogspanningsverbindingen, conform beoordelingskaders NEN 3654 en NEN 7171-1. Hierbij dient te worden aangetoond dat de aanleg en bedrijfsvoering van een warmtenet geen nadelige invloed heeft op de betrouwbaarheid, veiligheid en transportcapaciteit van assets van TenneT.

Reactie

De genoemde interactie tussen een warmtenet en ondergrondse hoogspanningskabels wordt meegenomen in het MER bij de effectbeschrijving van de alternatieven met een warmtenet voor de bodemkwaliteit.

Het planMER opereert op programmaniveau: het exacte leidingtracé en de ligging ten opzichte van specifieke kabelverbindingen van TenneT zijn op dit detailniveau nog niet bekend. Een kwantitatieve thermische interactietoets conform NEN 3654 en NEN 7171-1 is dan ook niet passend op planMER-niveau, maar hoort thuis bij de nadere technische uitwerking van het leidingtracé, wanneer de ligging ten opzichte van kabelverbindingen van TenneT concreet wordt.

De zienswijze leidt niet tot aanpassing van de NRD.

C. Ambtshalve wijzigingen

In de NRD zijn ambtshalve wijzigingen doorgevoerd. Hieronder zijn deze vermeld. Correcties van verwijzingen, typfouten, nummeringen en dergelijke ondergeschikte aanpassingen zijn niet vermeld.

Hoofdstuk 3 Aanpak PlanMER, paragraaf 3.2 Thema's en beoordelingskader, blz. 12:

Het kopje externe veiligheid en de bijbehorende tekst is verwijderd. Onder de Omgevingswet spreken we over omgevingsveiligheid en dit thema is benoemd.

Hoofdstuk 3 Aanpak PlanMER, paragraf 3.3 Buurttypen gemeente Haarlemmermeer blz. 15:

De onderstreepte tekst voegen we toe:

Sommige dorpen zijn getypeerd als buitenstedelijk gebied, zoals Buitenkaag, Burgerveen, Weteringbrug en Nieuwe Meer, omdat de kernmerken van deze gebieden (onder andere relatief veel groen en een ruim opgezet straatbeeld) overeenkomen met dit buurttype.