

Concept Notitie Reikwijdte en detailniveau (NRD) Warmteprogramma Hoogeveen

1. INLEIDING

Het warmteprogramma

De gemeente Hoogeveen zit midden in de warmtetransitie. De gemeenteraad van Hoogeveen heeft in december 2021 de Transitievisie Warmte (TVW) vastgesteld. In deze visie staat hoe Hoogeveen de komende jaren werkt aan een toekomst zonder aardgas. De TVW is een stap richting een aardgasvrije gemeente. Uiterlijk in 2026 moet deze visie worden vernieuwd. Dat gebeurt in een Warmteprogramma, dat met de nieuwe Wet gemeentelijke instrumenten warmtetransitie (WGIW) een verplicht programma is onder de Omgevingswet en de basis vormt voor de wijkgerichte aanpak van de energietransitie.

In het Warmteprogramma staat hoe we ernaar toe werken dat alle gebouwen in de gemeente voor 2050 geen aardgas meer gebruiken. Het programma geeft per buurt aan welk alternatief voor aardgas de voorkeur heeft. Ook legt het uit welke keuzes en uitgangspunten zijn gebruikt om tot die voorkeuren te komen. Het Warmteprogramma legt de basis voor Uitvoeringsplannen per gebied waarin staat wanneer en hoe een gebied aardgasvrij wordt en met welke partijen de gemeente daarin samenwerkt. Op 4 december 2025 heeft de gemeenteraad van Hoogeveen de Startnotitie Warmteprogramma¹ vastgesteld. Hierin staan de uitgangspunten opgenomen voor het nieuw op te stellen Warmteprogramma.

De omgevingseffectrapportage

Een omgevingseffectrapportage (OER) is breder dan een milieueffectenrapportage (MER). Met het OER worden de milieu- en de sociaalmaatschappelijke effecten op de omgeving van een plan of project in beeld gebracht voordat de gemeente daar een besluit over neemt. Het eindresultaat van de OER-procedure is een onderzoeksrapport dat ingaat op de effecten op de omgeving. Met het OER geven we inzicht in de effecten van de keuzes die we maken in het warmteprogramma op de omgeving. Voor het warmteprogramma gaat het hierbij over de keuzes over welke warmteoplossing in een gebied het alternatief voor aardgas vormt. Het OER biedt ook waardevolle inzichten voor de uitvoeringsplannen die volgen op het warmteprogramma.

Onder de Omgevingswet (art 16.36) moet er voor een verplicht programma dat een kader vormt voor projecten uit bijlage V van het omgevingsbesluit een plan-mer worden opgesteld. De volgende activiteiten daaruit zijn relevant voor het warmteprogramma:

- 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 (voor een warmtekoede-opslag)

De gemeente Hoogeveen neemt in het warmteprogramma waarschijnlijk een deel van bovenstaande warmtetechnieken op, en is daarmee mer-plichtig.

Notitie Reikwijdte en Detailniveau

De Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) is de eerste stap in de mer-procedure. Met de NRD worden betrokkenen en belanghebbenden geïnformeerd over de inhoud en de diepgang van het nog op te stellen OER. De NRD beschrijft welke milieu- en sociaalmaatschappelijke effecten in het OER

1

https://www.hoogeveen.nl/fileadmin/hoogeveen/PDF/Collegebesluiten/2025/29._2_september/9342_bijlage_1.pdf

onderzocht worden en op welk detailniveau dit onderzoek wordt uitgevoerd. Op deze NRD kunnen zienswijzen worden ingediend. Hiermee kunnen reacties van betrokkenen en belanghebbenden meegenomen worden in de mer-procedure.

2. RELEVANTE KADERS

Op verschillende niveaus (Europees, nationaal en gemeentelijk) zijn er beleidskaders en wettelijke kaders die relevant zijn voor de ontwikkeling en het gebied waarin de activiteiten plaats gaan vinden.

- Klimaatakkoord van Parijs. In 2015 hebben 195 landen het Klimaatakkoord van Parijs ondertekend. Zij maakten afspraken om de mondiale CO₂-uitstoot te verminderen. Het Klimaatakkoord van Parijs wordt vaak gezien als het startpunt van de warmtetransitie.
- Europese klimaatwet. In de Europese klimaatwet heeft Europa in de wet vastgelegd klimaatneutraal te willen zijn in 2050. Als tussendoel is gesteld dat in 2030 de CO₂-uitstoot met 55% moet zijn afgenomen ten opzichte van 1990.
- Nationaal klimaatakkoord. Het Nationaal klimaatakkoord volgt uit het Klimaatakkoord van Parijs. In het Nationaal klimaatakkoord zijn afspraken gemaakt tussen bedrijven, maatschappelijke organisaties en overheden om gezamenlijk de uitstoot van broeikasgassen terug te dringen. Eén van de afspraken die daarvoor is gemaakt, is dat Nederland in 2050 volledig aardgasvrij is.
- Transitievisie Warmte (TVW). De TVW van de gemeente Hoogeveen is in 2021 vastgesteld. De TVW legt de basis voor het warmteprogramma. Het warmteprogramma is een actualisatie van de TVW.
- Wet gemeentelijke instrumenten warmtetransitie (Wgiw). Met de inwerkingtreding van de Wgiw wordt het warmteprogramma een verplicht programma onder de omgevingswet. Naar verwachting treedt de Wgiw in werking in juni 2026. De Wgiw geeft gemeenten de bevoegdheid om gebieden aan te wijzen die binnen een bepaalde termijn van het aardgas af moeten zijn, de aanwijsbevoegdheid.
- Wet collectieve warmte (Wcw). De Wcw geeft gemeenten een regiorol in de ontwikkeling van warmtenetten, en richt zich op publiek eigendom van warmtenetten. De gemeente kan na invoering van de Wcw warmtekavels vaststellen, zodat in een bepaald gebied een publiek warmtebedrijf kan worden aangewezen.
- Provinciale Omgevingsvisie (POVI). De Omgevingsvisie 2022 van de provincie Drenthe geeft invulling aan de verplichte visie voor de lange termijn voor de gehele fysieke leefomgeving op grond van de Omgevingswet.
- Provinciale Omgevingsverordening (POV). De Provinciale Omgevingsverordening van de provincie Drenthe stelt regels voor de inrichting van de fysieke leefomgeving.
- De Contourennota Omgevingsvisie 'Horizon van Drenthe'. Deze nota schetst de contouren voor de nieuw op te stellen POVI die in 2026 moet zijn vastgesteld.
- Toekomstvisie gemeente Hoogeveen. De Omgevingsvisie van de gemeente Hoogeveen met een visie voor de lange termijn voor de gehele fysieke leefomgeving.
- Programmaplan Energietransitie 2024-2027. Het programma waarin de acties staan omschreven richting een CO₂-neutrale gemeente in 2040.
- Omgevingsplan gemeente Hoogeveen. Het Omgevingsplan stelt regels voor de inrichting van de fysieke leefomgeving.
- Energiekompas Hoogeveen. Dit is een richtinggevend visiedocument voor de verschillende energie- en warmteoplossingen in de gemeente.
- Startnotitie warmteprogramma Hoogeveen. Dit document schetst de kaders en uitgangspunten voor het nieuw op te stellen warmteprogramma.

Uitgangspunten voor de warmtetransitie

In de TVW zijn de uitgangspunten voor de warmtetransitie in Hoogeveen vastgesteld. Door middel van een startnotitie voor het warmteprogramma, zijn de uitgangspunten voor de warmtetransitie aangescherpt. Hieruit zijn de volgende uitgangspunten gekomen:

1. De meest betaalbare en betrouwbare warmteoplossing voor inwoner en ondernemer.
2. We sluiten aan bij wat inwoners en ondernemers willen.
3. We gebruiken de aanwijsbevoegdheid alleen als het echt nodig is.
4. Duidelijkheid en openheid over waar we de komende tien jaar aan de slag gaan.
5. We kiezen bij het Warmteprogramma voor participatie op gemeentelijk niveau en bij de Uitvoeringsplannen voor participatie in het gebied.

3. ONDERZOEKSAANPAK, VARIANTEN EN ALTERNATIEVEN

Het OER geeft inzicht in de milieu- en sociaalmaatschappelijke effecten van de keuzes die we maken in het warmteprogramma. Om dit te doen, hebben we een aantal onderzoeksvarianten opgesteld voor het aardgasvrij maken van de gebouwde omgeving.

Onderzoekstappen en alternatieven

Het OER doorloopt een aantal vaste onderzoekstappen.

0 – Inventarisatie

Tijdens de inventarisatie wordt de referentiesituatie onderzocht en vastgesteld. Dit is de huidige situatie inclusief autonome ontwikkelingen (het vastgesteld beleid). De te onderzoeken alternatieven en de inzet van bijbehorende duurzame bronnen worden uitgewerkt. De verschillende buurttypen binnen de gemeente Hoogeveen worden in kaart gebracht en de onderlinge verschillen aan de hand van onderscheidende kenmerken beschreven.

1 – Generieke beoordeling per alternatief

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

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 buurttype.

3 – Gemeente Hoogeveen 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 het huidige warmtenet;
- 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 mitigeren.

Onderzoeksvarianten

In het OER worden 7 alternatieven onderzocht. De installaties die nodig zijn bij het toepassen van één van de alternatieven in een buurt verschillen per alternatief. De verschillende strategieën en alternatieven overlappen elkaar voor een deel in de aanleg en het gebruik van installaties en bijbehorende te verwachten milieueffecten. Daarom zijn de aardgasvrije hoofdstrategieën en varianten van het PBL op basis van kenmerken gebundeld in zeven alternatieven. Dit zijn kenmerken zoals een gelijksoortige duurzame bron of het gebruik van overeenkomende installaties, zoals het type warmtenet. Het OER beschrijft de milieueffecten van deze zeven alternatieven. Hieronder worden de alternatieven beschreven. Daarbij wordt ook al een eerste inschatting gedaan welke technieken in welke CBS-buurt in de gemeente Hogeveen het meest voor de hand liggen. Het gaat hierbij uitdrukkelijk om een eerste inschatting en niet om eindscenario's.

Alternatief 1 - Individueel Lucht (S01a)

Voor alternatief 1 wordt het iedere woning en gebouw voorzien van een individuele, elektrische luchtwarmtepomp. Het PBL gaat hierbij uit van een combiwarmtepomp waarbij niet alleen water verwarmd wordt voor de ruimteverwarming maar ook tapwater verwarmd kan worden. Voor het gebruik van deze combiwarmtepompen is elektriciteit nodig. De elektriciteitsinfrastructuur in de wijk dient hiervoor verzwakt te worden. Daarnaast is op het middenspanningsniveau 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).

	Bronnen	Aanpassingen in de woning	Mogelijke locaties
Individueel lucht	Lucht-water warmtepomp	Isolatie schillabel B of hoger, mogelijk vloerverwarming of LT-radiatoren en boiler, warmtepomp/ waterstof cv-ketel	Hele gemeente

Alternatief 2 - Individueel Bodem (S01b)

Bij alternatief 2 wordt er in iedere woning een individuele, elektrische bodemwarmtepomp geïnstalleerd. Het PBL gaat hierbij, net als bij alternatief 1, uit van een combiwarmtepomp waarbij niet alleen water verwarmd wordt voor de ruimteverwarming maar ook tapwater verwarmd kan worden. Voor het gebruik van deze combiwarmtepompen is elektriciteit nodig. Het elektriciteitsnet en transformatoren in de wijk dienen hiervoor verzwakt te worden. Daarnaast zijn op het

middenspanningsniveau ook verzwaringen nodig. Woningen en gebouwen 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 bodemwarmtepomp kan ook passief koelen, waarbij warmte uit het afgiftesysteem wordt onttrokken en aan de bodem wordt afgegeven (regeneratie van de bron).

	Bronnen	Aanpassingen in de woning	Mogelijke locaties
Individueel bodem	Gesloten Bodem systeem en water-water warmtepomp	Isolatie schillabel B of hoger, mogelijk vloerverwarming of LT-radiatoren en boiler, warmtepomp/ waterstof cv-ketel	Hele gemeente m.u.v. Centrum, Bentinckspark, Zuid, Krakeel, Wolfsbos, Oost en Verspreide huizen Hollandscheveld-West.

Alternatief 3 - MT warmtenet met geothermie (S2b, c, e, f)

In alternatief 3 MT geothermie/warmtenet wordt met behulp van warmte uit de diepe ondergrond water verwarmd en via een warmtenet naar woningen en gebouwen getransporteerd. MT duidt op Midden Temperatuur, wat betekent dat de temperatuur van het water in het warmtenet hoog genoeg is 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 biomassa of een elektrische boiler. Er kan gebruik worden gemaakt van een hoge temperatuuropslag (HTO) bij geothermie waarbij warmte wordt opgeslagen in de bodem. In dat geval is de piek- of back-upvoorziening niet of minder nodig, omdat de extra vraag vanuit de HTO geleverd kan worden. Het is niet mogelijk om te koelen met een MT geothermie warmtenet.

	Bronnen	Aanpassingen in de woning	Mogelijke locaties
Warmtenet (MT)	Geothermie	Warmteafleverset, schillabel D of hoger	Venesluis, West, Steenbergerweiden, Schoonvelde-West, Schoonvelde-Oost, Schutlanden-Oost, Schutlanden-West, Trasselt en Kattouw.

Alternatief 4 - MT warmtenet met restwarmte (S02a, d)

In het alternatief MT Restwarmte wordt restwarmte geleverd vanuit de industrie. De restwarmte is afkomstig van industriële processen waar hoge temperaturen bij benodigd zijn, zoals afvalverbranding of zware chemische processen. Deze restwarmte wordt via een warmtewisselaar overgedragen aan water waarmee het MT-warmtenet wordt gevoed en naar afnemers getransporteerd wordt via een netwerk van leidingen. Het warmtenet kan worden gevoed door één of meerdere restwarmtebronnen met een temperatuur van ten minste 70 °C. Deze temperatuur is hoog genoeg om direct in de

warmtevoorziening voor de ruimteverwarming of warm tapwater te kunnen voorzien. Er zijn daardoor geen extra installaties in de woning of het gebouw nodig: het gaat om een collectieve warmteoplossing. Koelen is niet mogelijk in het alternatief MT restwarmte.

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

Bronnen		Aanpassingen in de woning	Mogelijke locaties
Warmtenet (MT)	Restwarmte	Warmteafleverset, schillabel D of hoger	Centrum, Noord, Bentinckspark, Zuid, Krakeel, Venesluis, Wolfsbos, West, Oost, Kinholt, Steenbergerweiden, Schoonvelde-West, Schoonvelde-Oost, Schutlanden-Oost, Schutlanden-West, Trasselt, Kattouw, Hollandscheveld kern, Noordscheschut kern en Nieuwlande kern.

Alternatief 5 - (Z)LT warmtenet met collectief opwaarderen (S3c, d, f, h)

In alternatief 5 wordt gebruik gemaakt van een laag of zeer lage temperatuur ((Z)LT) warmtenet waarbij warmte uit bronnen collectief wordt opgewaardeerd naar een aflevertemperatuur in de woning of gebouw van 50 tot 70 °C. Deze warmte wordt via een warmtenet aan woningen en gebouwen afgeleverd. Bij 70 °C is de temperatuur 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 buurniveau een collectieve warmtepomp geïnstalleerd die als de piek- of back-upvoorziening functioneert.

Bronnen		Aanpassingen in de woning	Mogelijke locaties
Warmtenet (LT)	a) Aquathermie b) Restwarmte c) WKO	a/b) Warmtepomp, Isolatie schillabel B of hoger, afleverset, vloerverwarming of LT-radiatoren, boiler.	a) Zuid, Venesluis, Wolfsbos, Kinholt, Schutlanden-Oost, Schutlanden-West, Erflanden, Kattouw, Noordscheschut kern, Nieuweroord kern, Tiendeveen kern en Verspreide huizen Nijstad.

	c) Schillabel B, LT-afgifte systeem, afleverset, boiler, vloerverwarming of LT-radiatoren	b) Noord, Kinholt, Steenbergerweiden, Schoonvelde-West, Schoonvelde-Oost, Schutlanden-Oost, Schutlanden-West en Trasselt. c) Noord, Schoonvelde-West, Schoonvelde-Oost, Schutlanden-Oost, Fluitenberg kern, Erflanden, Elim kern en verspreide huizen Pesse-Zuid
--	---	---

Alternatief 6 - (Z)LT warmtenet met individueel opwaarderen (S3a, b, e, g)

In alternatief 6 (Z)LT bron / Individueel opwaarderen wordt warmte onttrokken uit lage of zeer lage temperatuur (Z)LT duurzame bronnen. Via een warmtenet wordt deze (Z)LT warmte van 15 tot 30 °C naar woningen en gebouwen 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.

	Bronnen	Aanpassingen in de woning	Mogelijke locaties
Warmtenet (LT)	Bronnet (opwaardering per gebouw met warmtepomp)	Warmtepomp, Isolatie schillabel B of hoger, afleverset, vloerverwarming of LT-radiatoren, boiler.	Noord, Kinholt, Steenbergerweiden, Schoonvelde-West, Schoonvelde-Oost, Schutlanden-Oost, Schutlanden-West en Trasselt.

Alternatief 7 - Klimaatneutraal gas (S4a, b)

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.

	Bronnen	Aanpassingen in de woning	Mogelijke locaties
Klimaatneutraal gas	a) Hybride warmtepomp i.c.m. groengas Waterstof b) Waterstof	Isolatie schillabel B of hoger, mogelijk vloerverwarming of LT-radiatoren en boiler, warmtepomp/ waterstof cv-ketel	a) Hele gemeente b) Erflanden

Referentiesituatie

We vergelijken deze onderzoeksvarianten met de referentiesituatie, waarbij er uit wordt gegaan van de huidige situatie met autonome ontwikkeling.

- Alle huidige warmte-infrastructuur blijft behouden (aardgasnet, bestaande warmtepompen)
- De bestaande gebouwen zullen een groeiende warmte- en koeltevraag hebben, rekening houdende met de impact van klimaatverandering
- Isolatie van woningen o.a. door middel van autonome ontwikkelingen en het Hoogeveens Isolatie Offensief (HIO)

Onderzoeksthema's

Het doel van het OER is om inzicht te geven in de milieu- en omgevingseffecten van de keuzes die we maken in het warmteprogramma. De aspecten die worden onderzocht zijn, deze zijn ook weergegeven in de onderstaande tabel;

Geluid en trillingen

Gedurende de aanleg van onderdelen van een aardgasvrij alternatief en tijdens de gebruiksfase komt geluid, zoals bijvoorbeeld bij het gebruik van luchtwarmtepompen, vrij. Dit vrijkomen van geluid wordt ook emissie van geluid genoemd. In het MER wordt onderzocht in hoeverre de alternatieven 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.

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 (PM₁₀ 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 betreffen zichtbaarheid en beleving, bovengronds ruimtegebruik en inpasbaarheid in de openbare ruimte. Het aspect zichtbaarheid en beleving gaat in op de wijze waarop de beleving van de openbare ruimte door de verschillende technieken wordt beïnvloed. Hierbij gaat het om effecten in de gebruiksfase, waar wordt gekeken naar het eindbeeld van een bepaald alternatief en in hoeverre verstoring van het straatbeeld ontstaat. Wat betreft bovengronds ruimtegebruik wordt gekeken naar de bovengrondse ruimteclaim van de verschillende alternatieven en of deze inpasbaar zijn in de openbare ruimte. Dit wordt gedaan aan de hand van het onderscheid in verwachte oppervlakte bovengronds ruimtegebruik tussen de verschillende alternatieven.

Drinkwater

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

Verkeer

Het thema verkeer gaat over de mate van verkeershinder voor gemotoriseerd verkeer, fietsers en voetgangers. Verkeershinder vindt plaats in de aanlegfase, wanneer er (ondergrondse)

werkzaamheden plaatsvinden. Onder verkeershinder wordt beschreven wat de impact op de verkeersafwikkeling op de openbare weg is, op basis van de noodzakelijke werkzaamheden per alternatief. Voor de beoordeling van effecten op verkeershinder wordt gekeken naar de activiteiten direct noodzakelijk voor de alternatieven. Eventuele versterking van het elektriciteitsnet en onderhoud in de latere fase worden niet meegenomen in de beoordeling.

Landschap, archeologie en cultuurhistorie

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

Materiaalgebruik en circulariteit

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 en energie

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

Thema	Aspect	Indicator	Type onderzoek
Geluid en trillingen	Cumulatieve geluidhinder	Toename in geluidsbelasting	Semi-kwantitatief
	Trillingen	Hinder door trillingen	Kwalitatief
Elektromagnetische velden	Elektromagnetische velden	Toename van elektromagnetische velden	Kwalitatief
Luchtkwaliteit	Luchtkwaliteit	Uitstoot van fijnstof (PM ₁₀ , PM _{2.5}) en stikstofoxide (NO _x)	Semi-kwantitatief
Bodem en grondwater	Bodemkwaliteit (netwerklaag)	Impact op de biologische, chemische en fysische kwaliteit van de bodem	Kwalitatief

	Ondergrond en grondwater	De hydrologische, chemische, biologische en thermische impact op de ondergrond en grondwaterkwaliteit en -kwantiteit	Semi-kwantitatief
	Ondergronds ruimtegebruik	Ruimtebeslag in de ondergrond en inpasbaarheid in de ondergrond	Semi-kwantitatief
Ruimtelijke kwaliteit	Zichtbaarheid en beleving	Zichtbaarheid van de gekozen techniek in de openbare ruimte en landschap	Kwalitatief
	Bovengronds ruimtegebruik en inpasbaarheid openbare ruimte	Totaal benodigd bovengronds ruimtegebruik & inpasbaarheid in de openbare ruimte inclusief mogelijkheden meervoudig ruimtegebruik	Semi-kwantitatief
Drinkwater	Drinkwater	Impact op de kwaliteit van het drinkwater in nabijgelegen leidingen van warmtenetten	Kwalitatief
Natuur en biodiversiteit	Beschermde soorten	Impact op beschermde soorten	Semi-kwantitatief
	Beschermde gebieden	Impact op instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden	Semi-kwantitatief
	Stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden	Stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen in Natura 2000-gebieden	Semi-kwantitatief
	Oppervlaktewater	Effecten op de biologische activiteit door filtering en thermische effecten door gebruik van aquathermie	Semi-kwantitatief
Verkeer	Verkeer	Mate van verkeershinder voor gemotoriseerd verkeer, fietsers en voetgangers	Kwalitatief
Archeologie, cultuurhistorie en landschap	Archeologische waarden	Impact op archeologische waarden	Kwalitatief

	Cultuurhistorische waarden	Impact op cultuurhistorische waarden	Kwalitatief
	Landschappelijke waarden	Impact op beschermde landschappelijke waarden	
Materiaalgebruik	Materiaalgebruik en circulariteit	Levensduur van materiaal, mogelijkheden van hergebruik/recycling en totale hoeveelheid benodigd materiaal	Semi-kwantitatief
Klimaat en energie	Hittestress	Mate van verandering in hittestress in verschillende wijken na introductie alternatieve warmtetechniek	Kwalitatief
	CO ₂ -besparing	Reductie in CO ₂ -uitstoot	Kwalitatief
Omgevingsveiligheid	Omgevingsveiligheid	Plaatsgebonden risico	Kwalitatief
		Aandachtsgebieden (groepsrisico)	Kwalitatief
Sociaal en maatschappelijk	Gelijkheid en rechtvaardigheid	De mate van gelijkheid van de verdeling van kosten en baten. En de mate van autonomie	Kwalitatief
	Betaalbaarheid	Een vergelijking van de nationale kosten en de eindgebruikerskosten voor de gekozen warmteoplossing.	Semi-kwantitatief
	Toegankelijkheid	De betaalbaarheid en toegankelijkheid van de techniek. En de aandacht voor kwetsbare groepen.	Semi-kwantitatief
	Gezondheid en welzijn	Effecten op fysieke en mentale gezondheid door o.a. hitte, luchtkwaliteit en geluid. Incl. stress en onzekerheid door de verandering	Kwalitatief
	Impact op de woning	Vereiste aanpassingen aan de woning voor de techniek en de hiervoor vereiste inspanning van de bewoner.	Kwalitatief

Plangebied

Het plangebied voor de NRD en het bijpassende OER is de hele gemeente Hoogeveen. De gemeente Hoogeveen bestaat uit de stad Hoogeveen, inclusief omringende dorpen en buitengebied. Waar mogelijk maken we gebruik van buurttypen voor het OER. 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 Hoogeveen kunnen alle buurten aan de hand van ruimtelijke kenmerken worden ingedeeld in een buurttype. De vijftien algemene buurttypen zijn:

1. Historische binnenstad
2. Vooroorlogse woonwijk
3. Stedelijk bouwblok
4. Tuindorp
5. Volkswijk
6. Naoorlogse woonwijk
7. Tuinstad laagbouw
8. Tuinstad hoogbouw
9. Hoogbouw
10. Bloemkoolwijk
11. Vinexwijk
12. Villawijk
13. Vernieuwde wijk
14. Bedrijventerrein
15. Buitengebied

Van deze buurttypen komen in Hoogeveen alle buurttypen voor, behalve stedelijk bouwblok en historische binnenstad.

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

De activiteiten die gemeente Hoogeveen met het Warmteprogramma voorneemt kunnen echter ook buiten het plangebied effect hebben op het milieu. Daarom wordt er voor sommige milieueffecten ook buiten het plangebied gekeken. Dit is in het onderzoek het *onderzoeksgebied*. De omvang van het gebied waar dan naar gekeken wordt, hangt af van het milieueffect wat wordt onderzocht. In de milieuonderzoeken die worden uitgevoerd ten behoeve van het OER wordt per thema het onderzoeksgebied bepaald.

Beoordelingswijze

In het OER worden de effecten van de gekozen technieken in beeld gebracht. De effecten worden met plussen en minnen op een vijfpuntschaal beoordeeld, zoals weergegeven in onderstaande tabel. Voor de thema's waarop een (zeer) negatief effect verwacht wordt, zal in de OER ook een beoordeling worden gegeven na compensatiemaatregelen of mitigerende maatregelen.

Score	Betekenis
++	Zeer positief effect t.o.v. referentiesituatie
+	Positief effect t.o.v. referentiesituatie
0/+	Licht positieve effect ten opzichte van referentiesituatie.
0	Geen of nauwelijks effect t.o.v. referentiesituatie
0/-	Licht negatief effect ten opzichte van referentiesituatie
-	Negatief effect t.o.v. referentiesituatie
--	Zeer negatief effect t.o.v. referentiesituatie

4. DE PROCEDURE

De procedure van het OER loopt parallel aan het opstellen en vaststellen van het warmteprogramma. Het proces volgt de volgende stappen:

Openbare kennisgeving

De openbare kennisgeving van het voornemen om het OER op te stellen wordt gedaan door de publicatie en ter inzagelegging van deze NRD. De NRD ligt openbaar ter inzage, iedereen kan reageren via een zienswijze. Hierbij worden ook de benoemde organen en relevante stakeholders betrokken (art. 16.36 Omgevingswet, lid 5).

Nota van zienswijze NRD en opstellen OER

De zienswijzen op de NRD worden verwerkt in de Nota van Zienswijzen, en worden betrokken bij het op te stellen OER.

In deze fase wordt het OER opgesteld. De inzichten hieruit worden opgenomen in het warmteprogramma.

Ter inzagelegging OER en ontwerp-warmteprogramma

Het OER en het warmteprogramma worden tegelijk zes weken ter inzage gelegd. In deze periode mag iedereen zienswijzen indienen daarnaast wordt het OER ter toetsing voorgelegd aan de Commissie mer. Met het publiceren van het toetsingsadvies door de Commissie mer wordt de mer-procedure afgerond. Het Warmteprogramma kan daarna worden vastgesteld en uitgevoerd.

Besluitvorming

Het warmteprogramma, inclusief het OER wordt vastgesteld door het College. In het warmteprogramma moet in ieder geval ingegaan worden op:

- Hoe rekening gehouden is met het OER en de aanzienlijke milieueffecten van het warmteprogramma, inclusief maatregelen om die te vermijden.
- Monitoringsmaatregelen
- Het advies van de Commissie m.e.r.
- De ingediende zienswijzen op het ontwerp warmteprogramma en het OER. De betrokken adviseurs en bestuursorganen, Commissie m.e.r, indieners zienswijzen en betrokken overheidsorganen worden geïnformeerd over de vaststelling van het warmteprogramma.