



Luchtkwaliteitsonderzoek

Geothermie Heerhugowaard

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0486957.100
definitief revisie 00
31 januari 2025

Luchtkwaliteitsonderzoek

Geothermie Heerhugowaard

projectnummer 0486957.100
definitief revisie 00
31 januari 2025

Auteur(s)

J. Tiebosch

Opdrachtgever

HVC Warmte B.V.
Postbus 9199
1800 GD Alkmaar

Gecontroleerd

D. ter Heide

datum
31 januari 2025

beschrijving
definitief

vrijgave
E. Koomen



Inhoudsopgave

1.	Aanleiding	4
2.	Wettelijk kader	5
2.1	Wanneer niet toetsen?	5
2.2	Beoordelingsregels	6
2.3	Zeezoutcorrectie	6
3.	Uitgangspunten	7
3.1	HWC	7
3.2	Verkeersgeneratie	8
3.3	Wijze van toetsen	8
4.	Resultaten en conclusie	10

Bijlage 1 Overzicht gegevensinvoer

1. Aanleiding

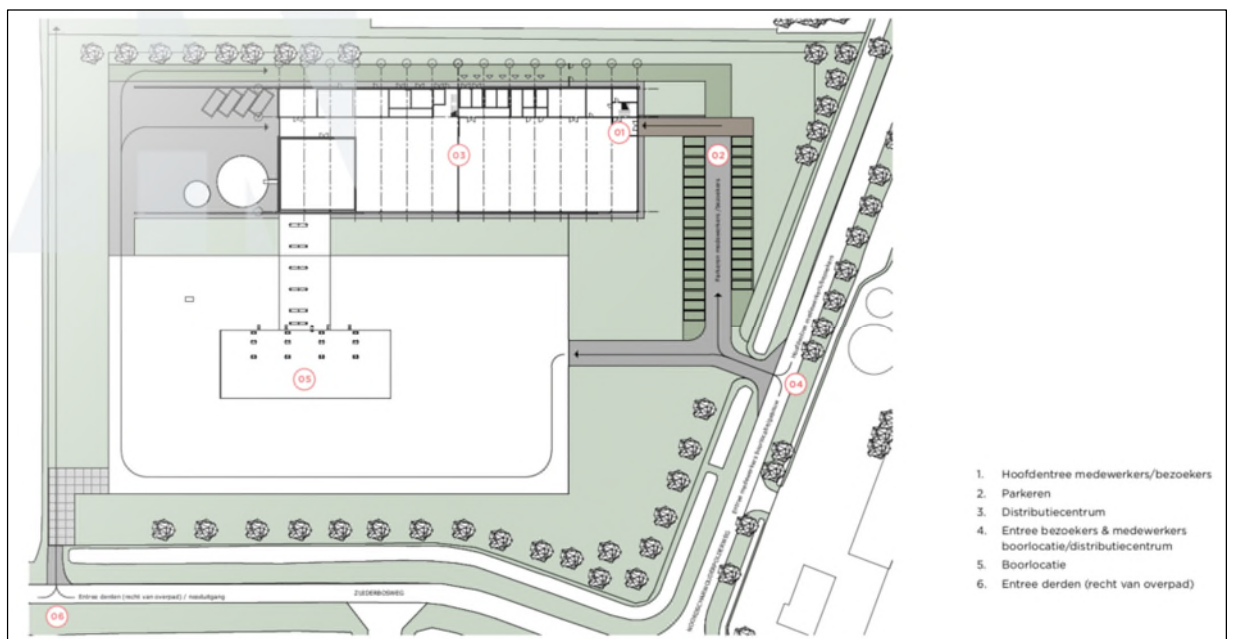
HVC Warmte B.V. (hierna: HVC) is voornemens twee doubletten te boren voor de winning van aardwarmte aan de Noordscharwouderpolderweg, vlak buiten Heerhugowaard. In de exploitatiefase van deze ontwikkeling is sprake van emissies ten behoeve van een hulpwarmtecentrale (HWC) alsook de inzet van wegverkeer. In het kader van vergunningverlening is een luchtkwaliteitstoets benodigd. In voorliggende rapportage wordt onderzoek gedaan naar de emissies NO_x en PM_{10} , om te onderzoeken of er sprake is van een 'NIBM' activiteit (Niet In Betekenende Mate).

De inrichting is gelegen aan de Noordscharwouderpolderweg, vlak buiten Heerhugowaard. In onderstaande figuur is de ligging (oranje gearceerd) in haar omgeving zichtbaar.



Figuur 1-1: Ligging van de projectlocatie (oranje) in haar omgeving. (bron: Cyclomedia)

In onderstaande afbeelding wordt een planweergave van de inrichting weergegeven.



Figuur 1-2: Beoogde locatie geothermie Heerhugowaard (bron: Leeuwenkamp Architecten)

2. Wettelijk kader

Onder de Omgevingswet (Ow) geldt dat projecten of activiteiten in en nabij de vastgestelde aandachtsgebieden getoetst moeten worden aan de (rijks)omgevingswaarden. Buiten deze aandachtsgebieden geldt dat er niet altijd een toets moet plaatsvinden. In de navolgende situaties moet een toets plaatsvinden:

- Het project of de activiteit ligt binnen een aandachtsgebied;
- Er is een decentrale omgevingswaarde vastgesteld;
- Het project of de activiteit kan effect binnen een aandachtsgebied hebben;
- Een aanvraag omgevingsvergunning voor een milieubelastende activiteit;
- De aanleg van een tunnel langer dan 100 meter of het wijzigingen van een tunnel (tenminste 100 meter langer);
- De aanleg van een auto(snel)weg.

In het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) staan de milieubelastende activiteiten genoemd waarvoor een toets aan de (rijks)omgevingswaarden gedaan moet worden.

2.1 Wanneer niet toetsen?

Een toetsing aan de (rijks)omgevingswaarden voor luchtkwaliteit is niet nodig als een project of activiteit maar weinig bijdraagt aan de luchtverontreiniging. In juridische termen heet dat: niet in betekenende mate (NIBM). Een project of activiteit draagt niet in betekenende mate bij als de toename van de jaargemiddelde concentraties in de buitenlucht van zowel NO₂ als PM₁₀ niet meer bedraagt dan 3% van de rijksomgevingswaarde voor die stoffen. Dit komt voor beide stoffen overeen met een maximale toename van de jaargemiddelde concentraties met 1,2 µg/m³. Projecten of activiteiten die niet in betekenende mate bijdragen aan de verslechtering van de luchtkwaliteit hoeven niet getoetst te worden aan de omgevingswaarden. Voor veehouderijen geldt dat NIBM niet zomaar toepasbaar is.

Er zijn 2 mogelijkheden om aannemelijk te maken dat een project binnen de NIBM-grens blijft:

1. Motiveren dat het project binnen de getalsmatige grenzen van een aangewezen categorie blijft. Onder deze standaard categorieën NIBM vallen kantoren, woonwijken, het telen van gewassen en het aanleggen of wijzigen van een spoorwegemplacement. Dit moet dan wel onder een bepaalde getalsmatige omvang blijven. Voor kantoren geldt maximaal 200.000 m² en voor woonwijken maximaal 3.000 woningen beide bij twee ontsluitingswegen. Voor het telen van gewassen zijn meerdere categorieën aangewezen en voor spoorwegemplacementen geldt een maximum van 7.500 dieseltractie-uren.
2. Op een andere manier aannemelijk maken dat een project de 3%-grens niet overschrijdt.

In het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) is vastgelegd op welke plaatsen geen beoordeling van de luchtkwaliteit plaats hoeft te vinden. Dit zogenaamde toepasbaarheidsbeginsel beschrijft dat de luchtkwaliteit niet beoordeeld hoeft te worden op plekken die niet openbaar toegankelijk zijn voor het publiek. Dit geldt ook voor arbeidsplaatsen, locaties waar het publiek niet kan komen en de rijbaan en middenberm van wegen.

Het blootstellingscriterium stelt dat er geen omgevingswaarde getoetst hoeft te worden als er geen sprake is van een significante blootstelling ten behoeve van een specifieke omgevingswaarde. Het gaat dan om blootstelling gedurende een periode die, in vergelijking met de middelingstijd van de omgevingswaarde (jaar, etmaal, uur), significant is. Dit betekent bijvoorbeeld dat op een plaats waar een burger langdurig wordt blootgesteld (onder meer bij woningen) getoetst moet worden aan de jaargemiddelde omgevingswaarden. Voor het verblijf in een park is daarom de jaargemiddelde omgevingswaarde niet representatief.

2.2 Beoordelingsregels

In het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) staan regels omtrent de beoordeling van luchtkwaliteit. Hierin staan ook de belangrijkste luchtkwaliteitsnormen. Deze zijn opgenomen in onderstaande tabel. Hierin wordt de soort norm, de maximale concentratie, de status en wanneer aan de norm getoetst dient te worden weergegeven.

Tabel 2.1: Overzicht belangrijkste luchtkwaliteitsnormen

Stof	Soort norm	Concentratie en frequentie	Wanneer toetsen	Status
NO ₂	Jaargemiddelde	40 µg/m ³	Omgevingsplan, omgevingsvergunning en projectbesluit	Rijksomgevingswaarde
	Uurgemiddelde	200 µg/m ³ (maximaal 18 keer per jaar overschrijding)	Omgevingsvergunning en projectbesluit	
PM ₁₀	Jaargemiddelde	40 µg/m ³	Omgevingsplan, omgevingsvergunning en projectbesluit	
	24-uurgemiddelde	50 µg/m ³ (maximaal 35 keer per jaar worden overschreden)		
PM _{2,5}	Jaargemiddelde	25 µg/m ³	Omgevingsvergunning	
Benzeen	Jaargemiddelde	5 µg/m ³		
SO ₂	24-uurgemiddelde	125 µg/m ³ (maximaal 3 keer per jaar overschrijden)		
	Uurgemiddelde	350 µg/m ³ (maximaal 24 keer per jaar overschrijden)		
	Winterhalfjaargemiddelde	20 µg/m ³ (1 oktober t/m 31 maart)		
Lood	Jaargemiddelde	0,5 µg/m ³		
NO _x	Jaargemiddelde	30 µg/m ³	Rijksomgevingswaarde natuurgebieden	
SO ₂	Jaargemiddelde	20 µg/m ³		

Naast bovenstaande verplicht te toetsen normen bestaan er ook optionele luchtkwaliteitsnormen (WHO-advieswaarden). Deze zijn in onderstaande tabel opgenomen. Er is hiertoe geen verplichting opgenomen in de Omgevingswet of onderliggende AMvB's.

Tabel 2.2: Overzicht optionele luchtkwaliteitsnormen

Stof	Soort norm	Concentratie		Wanneer toetsen	Status
		2005	2021		
NO ₂	Jaargemiddelde	40 µg/m ³	10 µg/m ³	Optioneel: omgevingsplan en omgevingsverordening	WHO-advieswaarde
PM ₁₀	Jaargemiddelde	20 µg/m ³	15 µg/m ³		
PM _{2,5}	Jaargemiddelde	10 µg/m ³	5 µg/m ³		

2.3 Zeezoutcorrectie

Indien de berekende of gemeten concentratie PM₁₀ hoger is dan de rijksomgevingswaarde, mag deze gecorrigeerd worden met van nature in de lucht aanwezige deeltjes. Omdat deze voornamelijk uit zeezout bestaan, wordt deze correctie de zeezoutcorrectie genoemd. De zeezoutcorrectie is afhankelijk van de afstand tot de kust en is vastgesteld per gemeente of provincie voor respectievelijk de jaargemiddelde concentratie of de 24-uursgemiddelde overschrijdingen.

Indien dus de concentratie PM₁₀ hoger is dan de rijksomgevingswaarde kan de jaargemiddelde concentratie verminderd worden met een opgegeven aantal µg/m³. Indien het aantal 24-uurs overschrijdingen hoger is dan toegestaan mag deze met een opgegeven aantal overschrijdingsdagen verminderd worden.

3. Uitgangspunten

Er is sprake van een NIBM-activiteit als zowel de jaargemiddelde concentratie NO_x als de concentratie PM₁₀ maximaal met 1,2 µg/m³ toenemen¹. Om dit aan te tonen zijn de emissies ten behoeve van de tijdelijke gebruiksfase gemodelleerd, gezien deze hoger zijn dan de permanente fase wanneer een geschikte aansluiting gerealiseerd is.

In onderstaande paragrafen zijn de uitgangspunten met betrekking tot de modellering van de aanvullende bronnen beschreven. De berekening is uitgevoerd in het programma Geomilieu, rekenmodel STACKS. Voor het rekenjaar is 2025 aangehouden daar dit het jaar van besluitvorming bedraagt.

Er is sprake van de volgende emissie gevende activiteiten:

- Gebruik van de stookinstallatie, te weten een hulpwarmtecentrale (HWC),
- Indirecte emissie door extra verkeer wat binnen, van en naar de inrichting rijdt.

In de onderstaande paragrafen worden de uitgangspunten van deze bronnen beschreven. Voor de volledige gegevensinvoer wordt naar de bijlage verwezen.

3.1 HWC

Op de projectlocatie zal een hulpwarmtecentrale (HWC) worden toegepast om pieken in de warmtevraag te kunnen opvangen. Het gebruik hiervan zal leiden tot een emissie van NO_x. Hieronder wordt deze emissie berekend. Deze HWC zal worden gestookt op aardgas. De hoeveelheid aardgas (geogas) dat zou kunnen worden gewonnen uit het warme water uit de diepe ondergrond is hier dusdanig gering dat hier niet gekozen is voor winning van dit geogas. Dit geogas wordt samen met het afgekoelde water teruggebracht (geïnjecteerd) in de diepe ondergrond.

Emissiegrenswaarde

De HWC heeft een vermogen kleiner dan 50 MW en maakt gebruik van aardgasverbranding. Hiermee valt de installatie onder paragraaf 4.126 'Kleine en middelgrote stookinstallaties voor standaard brandstoffen' van het Besluit activiteiten leefomgeving². De HWC valt onder de categorie ketels en de emissiegrenswaarde waar ketels aan moeten voldoen volgens het Besluit activiteiten leefomgeving artikel 4.1303³, is dit 70 mg NO_x per Nm³ (bij 3%vol O₂). Er worden low NO_x branders ingezet. Deze leveren gegarandeerd een NO_x emissie van 50 mg/Nm³ bij 3%vol O₂.

Berekening rookgasdebiet

Het aardgasverbruik van een stookinstallaties kan worden omgezet naar rookgasdebiet op basis van het zuurstofgehalte in het rookgas volgens het Besluit activiteiten leefomgeving artikel 4.1300⁴. Voor het berekenen van het rookgasdebiet is de berekening van het gestandaardiseerd debiet op basis van het brandstofverbruik gebruikt⁵.

Middels de onderstaande berekening is gestandaardiseerd rookgasdebiet berekend van de stookinstallaties op basis van het brandstofverbruik:

$$FS = FBR * VST * \frac{21}{(21 - Os)}$$

Fs = Het gestandaardiseerd debiet [m³/u] betrokken op droog rookgas bij een standaard zuurstofconcentratie.

¹ Dit komt overeen met 3% van de grenswaarden voor de jaargemiddelde concentratie, welke 40 µg/m³ bedraagt voor zowel NO₂ als PM₁₀.

² <https://wetten.overheid.nl/jci1.3:c:BWBR0041330&hoofdstuk=4¶graaf=4.126&z=2024-01-01&g=2024-01-01>

³ <https://wetten.overheid.nl/jci1.3:c:BWBR0041330&hoofdstuk=4¶graaf=4.126&artikel=4.1303&z=2024-01-01&g=2024-01-01>

⁴ <https://wetten.overheid.nl/jci1.3:c:BWBR0041330&hoofdstuk=4¶graaf=4.127&artikel=4.1300&z=2024-01-01&g=2024-01-01>

⁵ Herleiden van meetgegevens luchtemissies | Informatiepunt Leefomgeving (iplo.nl)

- Fbr** = Brandstofverbruik [m_0^3/u], bepaald op basis van het te leveren vermogen en de verbrandingswarmte van de brandstof.
- Os** = De referentie zuurstofconcentratie [%v], betrokken op droog rookgas, waarnaar herleiding moet plaatsvinden.
- Vst** = Het stoichiometrisch (droog) rookgasvolume, voor gasvormige brandstoffen berekend als:

$$VST = 0,199 + 0,234 * H$$

H = De energiedichtheid van aardgas bedraagt $31,65 \text{ MJ/Nm}^3$.

Voor deze stookinstallaties geldt een zuurstofgehalte van 3%, dit leidt voor het verbranden van 1 m^3 aardgas tot $8,87 \text{ m}^3$ rookgas met de formule:

$$(0,199 + 0,234 * 31,65) * \frac{21}{(21 - 3)}$$

Emissieberekening stookinstallaties

Het aardgasverbruik van de HWC is aangeleverd door de opdrachtgever en bedraagt $1.930.000 \text{ m}^3$ per jaar. Dit is de worst-case hoeveelheid die plaatsvindt in tijden van een koude winter.

In tabel 3.1 is de emissieberekening van de stookinstallatie weergegeven.

Tabel 3.1: NO_x Emissieberekening stookinstallatie.

Installatie [-]	Verbruik aardgas [Nm ³ /jaar]	Verbruik aardgas *) [Nm ³ /s]	Rookgas [Nm ³ /s]	Emissiefactor NO _x (ref O ₂ 3%) [kg/Nm ³]	NO _x -emissie [kg/s]
HWC	$1,93 \times 10^6$	0,8935	7,9255	$5,0 \times 10^{-5}$	$3,963 \times 10^{-4}$

*) uitgaande van een bedrijfsduur van 600 uur per jaar.

Deze emissie is evenredig gemodelleerd middels puntbronnen op de locaties van de beoogde schoorstenen. De hoogte van de stack bedraagt 16 meter, voor de uittredetemperatuur is $202 \text{ }^\circ\text{C}$ (475 K) aangehouden. De interne diameter bedraagt 710 millimeter en de externe 760 m. Worst-case wordt uitgegaan dat 100% van de NO_x-emissie uit NO₂ bestaat.

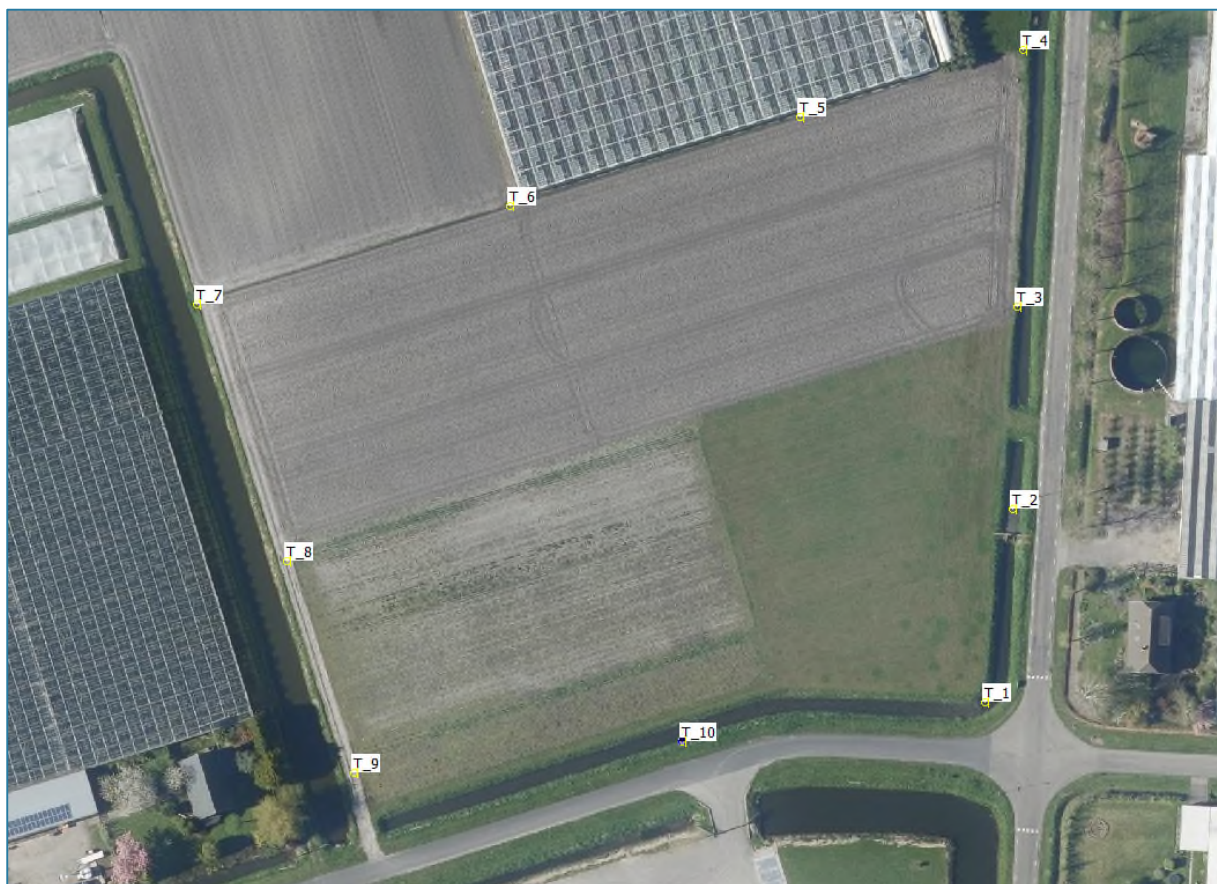
3.2 Verkeersgeneratie

Tijdens de exploitatiefase wordt rekening gehouden met 1 (zware) vrachtwagen en 5 persoonsauto per etmaal. Hierdoor wordt verwacht dat de verkeersgeneratie opgenomen is in het heersende verkeersbeeld wanneer het op snelheid gekomen is op de Noordscharwouderpolderweg, wat na 250 meter het geval zal zijn. Binnen de inrichting is het verkeer middels een lijnbron over de parkeerplaats gemodelleerd.

De verkeersgeneratie binnen de inrichting is middels een lijnbron wegtype 'normaal' met een snelheid van 12 km/uur gemodelleerd. Voor het verkeer hierbuiten is gerekend met de vigerende maximumsnelheid, te weten 50 km/uur .

3.3 Wijze van toetsen

Rondom de grens van de inrichting zijn rekenpunten geplaatst. Dit bedraagt een worstcase uitgangspunt gezien deze locaties niet aan het blootstellingscriterium voldoen. De locaties waar het blootstellingscriterium daadwerkelijk voldoet liggen verder weg en hebben derhalve een lagere projectbijdrage. In onderstaande afbeelding worden de rekenpunten weergegeven.



Figuur 3-1: De locatie van de rekenpunten (geel gemarkeerd) aan de rand van de inrichting.

4. Resultaten en conclusie

Met de beschreven uitgangspunten is een luchtkwaliteitsberekening uitgevoerd. De resultaten van deze berekening worden weergegeven in onderstaande tabel:

Tabel 4.1: Resultaten berekening. Voor de positionering van de rekenpunt wordt verwezen naar figuur 3.1.

Rekenpunt	Projectbijdrage NO ₂ [µg/m ³]	Projectbijdrage PM ₁₀ [µg/m ³]
T_1	0,0	0,0
T_2	0,0	0,0
T_3	0,0	0,0
T_4	0,0	0,0
T_5	0,0	0,0
T_6	0,0	0,0
T_7	0,0	0,0
T_8	0,0	0,0
T_9	0,0	0,0
Maximaal:	0,0	0,0

Uit de berekening blijkt dat de projectbijdrage van de emitterende bronnen ten behoeve van de geothermieinstallatie van HVC Warmte B.V. te Heerhugowaard maximaal 0,0 µg/m³ NO₂ en 0,0 µg/m³ PM₁₀ bedraagt. Dit is minder dan de NIBM-grens genoemd in het Besluit activiteiten leefomgeving. Doordat de activiteit NIBM (Niet In Betekenende Mate) is kan de procedure, voor wat betreft het aspect luchtkwaliteit, doorgang vinden.

Antea Group,
Januari 2025

Bijlagen

Bijlage 1 Overzicht gegevensinvoer



Figuur B-1: Overzicht emissiebronnen.

Tabel B-1: Overzicht bronnen wegverkeer.

Naam	Omschrijving	Wegtype	V [km/u]	Totaal aantal [mvt/etm]	LV [%]	ZV [%]
W_1	Verkeer op terrein	Normaal	12	12,00	83,33	16,67
W_2	Verkeer op openbare weg	Normaal	50	12,00	83,33	16,67

Tabel B-2: Overzicht schoorstenen.

Naam	Omschrijving	Hoogte [m]	Emis NO _x [kg/s]	Emis PM ₁₀ [kg/s]	Warmte [MW]	Bedr. Uren [uur/jaar]
HWC_1	Hulpwarmtecentrale	16,00	0,00009909	0,00000000	0,519	600
HWC_2	Hulpwarmtecentrale	16,00	0,00009909	0,00000000	0,519	600
HWC_3	Hulpwarmtecentrale	16,00	0,00009909	0,00000000	0,519	600
HWC_4	Hulpwarmtecentrale	16,00	0,00009909	0,00000000	0,519	600

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1800 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV Heerenveen
Postbus 24
8440 AA Heerenveen

Copyright ©

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij security@antegroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontleen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

www.anteagroup.nl