

Achtergrondrapport Geluid en Trillingen

**Waterstofnetwerk Drenthe Overijssel
MER Fase 1
Hynetwork Services B.V.**

13 februari 2025 - Public

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Beleid, wet- en regelgeving	6
3	Geluidhinder	7
3.1	Beoordelingskader	7
3.2	Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	7
3.3	Effectbeoordeling	8
3.4	Aanbevelingen vervolgfase	25
4	Trillinghinder	26
4.1	Beoordelingskader	26
4.2	Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	26
4.3	Effectbeoordeling	27
4.4	Aanbevelingen vervolgfase	30
5	Overzicht effectbeoordeling	31
	Colofon	34

1 Inleiding

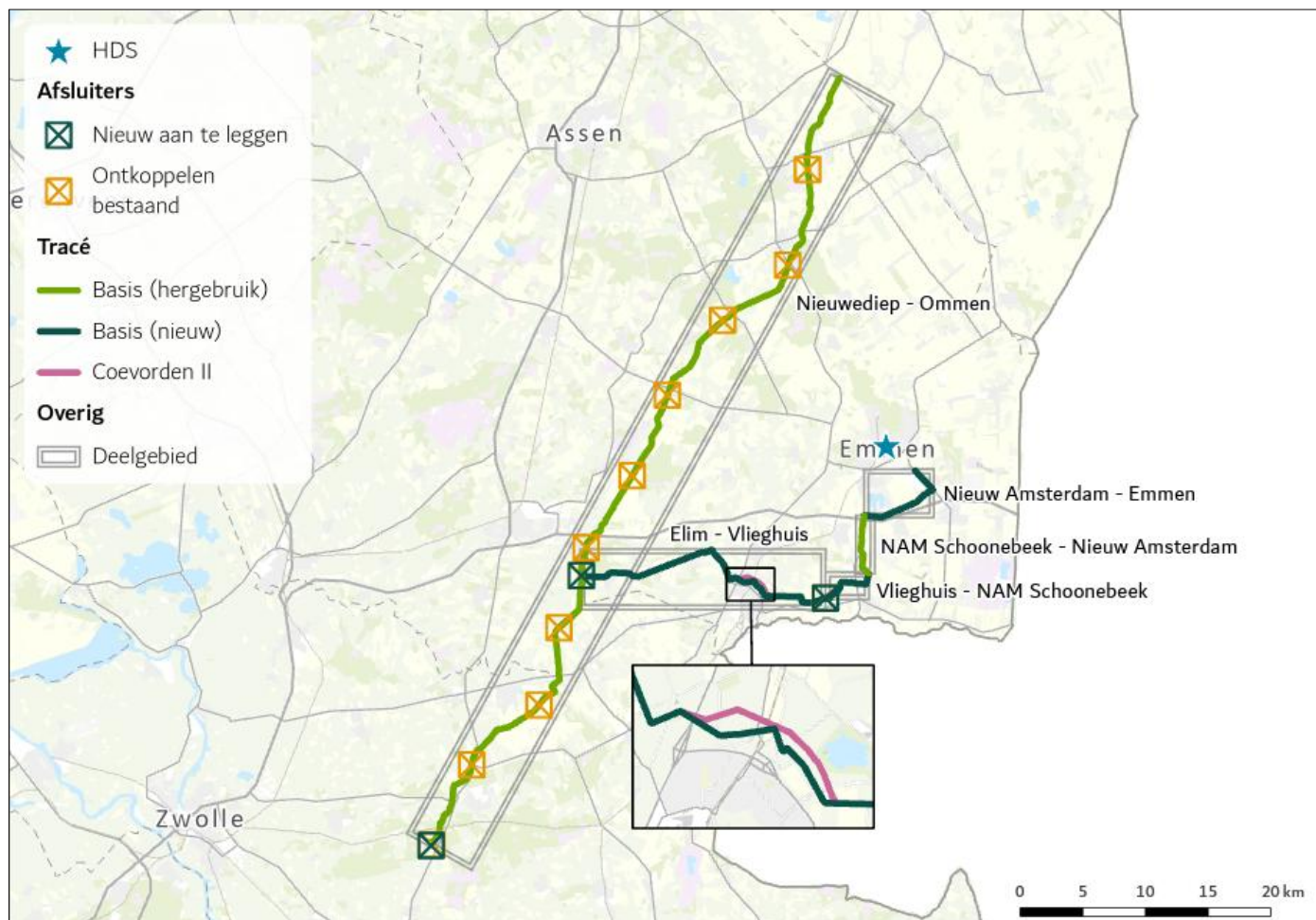
Dit achtergrondrapport is een bijlage bij het MER fase 1 van het project Waterstofnetwerk Drenthe Overijssel. Om overlap in teksten tussen MER en achtergrondrapporten te voorkomen worden de achtergrondrapporten niet zelfstandig leesbaar. Toelichting van het project, projectgebied, Kansrijke Alternatieven, MKK en autonome ontwikkelingen (op hoofdzaken) worden in het MER hoofdrapport toegelicht. Ook bevat het MER hoofdrapport een samenvatting van de effectbeoordeling op alle thema's. De achtergrondrapporten geven een uitgebreidere beschrijving en beoordeling per thema.

Dit achtergrondrapport onderzoekt en beoordeelt de effecten van de voorgenomen activiteit voor het thema geluid en trillingen. De effecten voor het thema geluid en trillingen zijn gebaseerd op de beoordelingscriteria uit het beoordelingskader in het hoofdrapport. De tabel hieronder laat een uitsnede hiervan voor dit thema zien.

Tabel 1-1 Beoordelingscriteria voor thema geluid en trillingen

Thema	Aspect	Criterium	Wijze van beoordelen	Fase
Geluid en trillingen	Geluidhinder	Geluid in de aanlegfase	Geluidsbelasting op woningen	Aanleg
	Trillinghinder	Trillingen in de aanlegfase	Beschrijving hinder door trillingen op woningen	Aanleg

De effecten zijn beoordeeld per deelgebied. In Figuur 1-1 is de ligging van de deelgebieden weergegeven, evenals voor welke leidingen sprake is van hergebruik van bestaande leidingen en voor welke deelgebieden nieuwe leidingen worden aangelegd.



Figuur 1-1 Ligging van de deelgebieden

Voor het uitvoeren van de effectbeoordeling van dit thema voor MER Fase 1 zijn de volgende onderzoeken gebruikt, opgenomen in het bijlagedocument Geluid en Trillingen:

- GLT-001-Akoestisch onderzoek aanlegfase waterstofleiding Elim-Vlieghuis
- GLT-002-Akoestisch onderzoek Elim-Vlieghuis variant Coevorden II

2 **Beleid, wet- en regelgeving**

In onderstaande tabel worden het relevante beleid, wet- en regelgeving genoemd en toegelicht die van toepassing zijn.

Tabel 2-1 Beleid, wet- en regelgeving

Beleid, wet- en regelgeving	Inhoud en relevantie
Omgevingswet (Ow) en Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl)	De Omgevingswet en onderliggende regelgeving bevatten op geluid gerichte regels voor bedrijfsmatige bouw- en sloopwerkzaamheden aan bouwwerken. Het Rijk stelt regels voor degene die de bouwactiviteiten verricht. De geluidregels voor de bedrijfsmatige bouw- en sloopwerkzaamheden zijn opgenomen in artikel 7.17 van het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl). Er zijn regels opgenomen ten aanzien van de hoeveelheid lawaai en de blootstellingsduur (aantal blootstellingsdagen) die vanwege de bouw- en/of sloopwerkzaamheden mogen optreden voor de omgeving. De uitvoerder van de bouw- en/of sloopactiviteiten dient na te gaan of de werkzaamheden het aantal blootstellingsdagen niet gaat overschrijden. Indien er wel sprake is van een overschrijding, dan kan bij het bevoegd gezag een verzoek worden ingediend om op basis van maatwerkvoorschriften meer geluidruimte te geven voor de uitvoering van de bouwwerkzaamheden.
Tijdelijk deel omgevingsplan en de Algemene Plaatselijke Verordening (APV) en/of overige beleidsregels van gemeenten	Voor de inwerkingtreding van de Omgevingswet werd door de gemeente op basis van de Algemene Plaatselijke Verordening (APV) regels gesteld tegen de overlast in het openbare gebied. De APV kent algemene eisen en voorwaarden, maar in de APV kon een gemeente ook aanvullende geluidregels opnemen ten aanzien van bouwlawaai, met name ten aanzien van het bouwen in de avond- en/of nacht en/of op zondagen. De regels in art. 7.17 van het Bbl gelden enkel voor doordeweekse dagen en op de zaterdag). In de APV of beleidsregels kon een gemeente aangeven onder welke geluidvoorwaarden er gebouwd kan/mag worden in de avond- en/of nacht en/of de zondag. Dit kon eventueel ook opgenomen zijn in specifieke beleidsregels (richtlijn bouwlawaai, afwegingskader bouwlawaai etc.) Per 1 januari 2024 geldt op basis van het overgangsrecht van de Omgevingswet dat de APV en andere verordeningen of beleidsregels op het gebied van geluid automatisch onderdeel worden van het tijdelijk gedeelte van het omgevingsplan totdat het omgevingsplan definitief wordt vastgesteld.

3 Geluidhinder

3.1 Beoordelingskader

Om de effecten van de tracévarianten per aspect te kunnen vergelijken, worden deze op basis van een kwalitatieve zevenpuntschaal (+ / - schaal) beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. Hiervoor wordt de beoordelingsschaal van de aanlegfase van Waterstofnetwerk Drenthe Overijssel gehanteerd voor het aspect geluid zoals weergegeven in Tabel 3-1. De beoordeling wordt gemotiveerd met tekst onderbouwd. Wanneer dat relevant en mogelijk is, worden effecten gekwantificeerd. Wanneer dat niet kan, of wanneer kwantificering niet bijdraagt aan de besluitvorming, worden de milieueffecten kwalitatief beoordeeld.

De referentiesituatie omvat de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen van de onderzochte aspecten in het studiegebied. De autonome ontwikkelingen worden bepaald door vastgesteld beleid en projecten waarover al definitieve besluitvorming heeft plaatsgevonden.

In onderstaande tabel is het criterium met een omschrijving voor het beoordelingskader voor geluidhinder schematisch weergegeven.

Tabel 3-1 Beoordelingskader criterium geluidhinder

Score	Omschrijving
++	N.v.t.
+	N.v.t.
0/+	N.v.t.
0	Neutraal: Er is geen geluidseffect op de omliggende geluidsgevoelige objecten vanwege de aanlegwerkzaamheden aanwezig.
0/-	Er is vanwege de aanlegwerkzaamheden een beperkt geluidseffect op de omliggende geluidsgevoelige objecten aanwezig.
-	Er is vanwege de aanlegwerkzaamheden een geluidseffect op de omliggende geluidsgevoelige objecten aanwezig.
--	Er is vanwege de aanlegwerkzaamheden een groot geluidseffect op de omliggende geluidsgevoelige objecten aanwezig.

In voorliggend onderzoek wordt enkel het geluid beoordeeld dat ontstaat tijdens de aanlegwerkzaamheden. Geluid in de operationele fase (na aanleg en ingebruikname van het waterstofnetwerk) is vanwege het waterstofnetwerk - met uitzondering van de Hydrogen Delivery Station (HDS) - niet aanwezig of is te verwaarlozen. Het waterstofnetwerk is ondergronds aanwezig waardoor geluidafstraling van leidingen of afsluiters niet relevant aanwezig is tijdens de operationele fase.

3.2 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

Omdat het akoestisch effect van de aanlegwerkzaamheden wel relevant is, is dit voor de verschillende alternatieven inzichtelijk gemaakt. Hierbij geldt de situatie dat er geen aanlegwerkzaamheden plaatsvinden, de huidige situatie, als referentie. De huidige situatie en de autonome ontwikkelingen omvat de situatie zoals momenteel aanwezig en ontwikkelingen binnen het studiegebied die worden uitgevoerd in de toekomst en die akoestisch gezien relevant zijn voor de woonomgeving. In de huidige situatie zijn er binnen het onderzoeksgebied Rijksweg A37, een aanzienlijk aantal provinciale wegen (N34, N376, N378, N379, N381, N382, N391, N853 en de N862) en diverse gemeentelijke wegen, de spoorlijn Zwolle-Emmen en verschillende vaarverbindingen (vaarten, kanalen) waarop gevaren wordt en die geluidseffecten kunnen geven op de woonomgeving. Naast deze transportverbindingen zijn er ook verschillende bedrijventerreinen/industrieterreinen (Coevorden/Emmen) aanwezig die mogelijk ook (lokaal) effecten hebben op de woonomgeving.

In Figuur 1-1 zijn de deelgebieden en de tracéligging van het bestaande her te gebruiken aardgasnetwerk, nieuw aan te leggen tracé, de afsluiterlocaties en de locatie van het HDS per deelgebied weergegeven. Er zijn in totaal een vijftal deelgebieden gedefinieerd:

- Deelgebied Nieuwediep – Ommen.
- Deelgebied Elim – Vlieghuis.
- Deelgebied Vlieghuis – NAM Schoonebeek.
- Deelgebied NAM Schoonebeek – Nieuw-Amsterdam.
- Deelgebied Nieuw-Amsterdam – Emmen.

Op de plaatsen van het tracé waar in de huidige situatie al spoorlijn, weg of bedrijven-/industrieterrein aanwezig is, wordt het geluid dat ontstaat bij de aanleg gemaskeerd door het al aanwezige geluid van (spoor)wegen en/of industrie. In de autonome ontwikkeling is dit ook het geval en neemt het omgevingslawaai mogelijk nog iets toe door toename transportbewegingen en bedrijvigheid.

3.3 Effectbeoordeling

Aanlegfase

Deze paragraaf beschrijft de effectbeoordeling van geluid voor de voorgenomen activiteiten voor de verschillende deelgebieden. Het effect van geluid is inzichtelijk gemaakt voor de bouwwerkzaamheden die noodzakelijk zijn voor de realisatie van het waterstofnetwerk. Er wordt voor een gedeelte bestaand gasleidingnet hergebruikt. Dit leidingnetwerk kan hergebruikt worden voor waterstof, met aanpassingen aan afsluiters (vervangen van een bestaande afsluiter, aanleggen van een nieuwe afsluiter of verwijderen van een bestaande afsluiter en plaatsen van een passtuk). Daarnaast worden nieuwe leidingen aangelegd door middel van een tweetal methodes:

- Veldstrekking (open ontgraving).
- Sleufloos (uitgangspunt is dat hier een horizontale HDD-boring wordt gehanteerd).

De aanleg van de waterstoftransportleidingen vindt in principe plaats als open ontgraving. Open ontgraving heeft de voorkeur boven boringen, vanwege de extra risico's die ten tijde van het uitvoeren van een boring optreden en vanwege de slechte bereikbaarheid van een leiding op grote diepte gedurende de gebruiksfase. Alleen op plaatsen waar open ontgraving niet mogelijk of wenselijk is, worden boringen toegepast. De boringen worden uitgevoerd via intrede en uittredeputten, die bemalen moeten worden. Bij open ontgraving moet meestal de gehele sleuf bemalen worden.

Voor deze werkzaamheden zijn verschillende fasen gedefinieerd. Van deze fasen zijn principe-geluidberekeningen uitgevoerd om een contourafstand te bepalen. De contouren zijn op een beoordelingshoogte van 5 m boven het plaatselijk maaiveld berekend. Uitgangspunten die voor de berekeningen zijn gehanteerd, zijn weergegeven in Tabel 3-2. Op basis van de maatgevende fase met de grootste contourafstanden zijn het aantal geluidsbelaste geluidgevoelige objecten per alternatief inzichtelijk gemaakt. Dit is dus feitelijk een worstcase situatie, aangezien er fasen van werkzaamheden minder geluid naar de omgeving uitstralen. Voor het aanleggen, vervangen of verwijderen van een afsluiter zijn nagenoeg dezelfde werkzaamheden nodig, waardoor deze werkzaamheden qua geluiduitstraling naar de omgeving niet verschillen.

In de onderstaande tabel zijn de afstanden weergegeven van de geluidscontouren 50, 55, 60, 65 en 70 dB(A). Op basis van deze contourafstanden zijn contourvlakken (buffers) bepaald. Door deze contourvlakken te confronteren met de locaties van woningen, zorginstellingen en scholen (uit de BAG) zijn het aantal geluidgevoelige objecten bepaald. Deze aantallen zijn per deelgebied weergegeven in de onderstaande paragrafen.

Tabel 3-2 Contourafstanden (in meters) werkzaamheden aanleg leidingen (veldstrekking en HDD-boring) en afsluiters

Contour	Contourafstanden [in m]		
	Veldstrekking	HDD boring (Intredepunt / uittredepunt)	Aanleg, vervangen of verwijderen Afsluiter
50 dB(A)	150	360 / 140	210
55 dB(A)	95	200 / 90	130
60 dB(A)	55	130 / 60	80
65 dB(A)	30	90 / 30	50
70 dB(A)	10	60 / 20	30

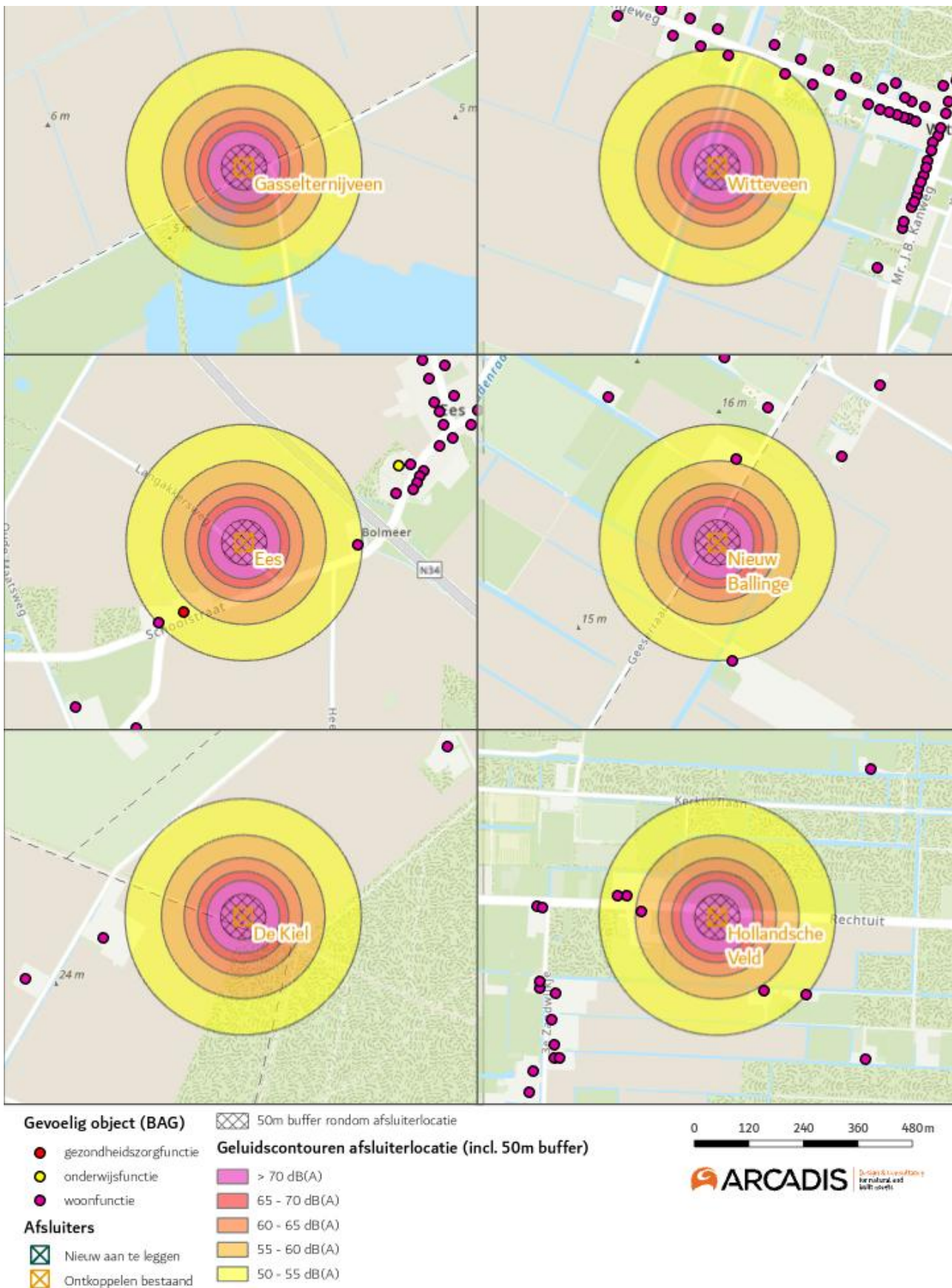
Omdat de mogelijkheid bestaat dat de nieuw aan te leggen leidingtracés en locaties van de afsluiters nog iets kunnen gaan schuiven, is niet alleen voor de hartlijn van het leidingtracé bepaald welke geluidseffecten er op de omliggende geluidsgevoelige objecten optreden, maar zijn ook de effecten bepaald rekening houdend met een verschuiving van het leidingtracé van circa 30 meter aan weerszijden van de aangeleverde hartlijnas en 50 meter voor een afsluiterlocatie. Hiermee ondervangen we eventuele tracé/afsluiter verplaatsingen van enkele meters, plus de benodigde werkstroken in de aanlegfase.

Operationele fase

Zoals eerder aangegeven is het geluid van het waterstofnetwerk onder normale omstandigheden te verwaarlozen, omdat de buizen van het leidingnetwerk onder de grond worden aangelegd en er geen of een verwaarloosbare hoeveelheid geluid van het leidingnet richting omgeving wordt afgestraald. Uitzondering hierop is de Hydrogen Delivery Station (HDS), waar regelstraten worden aangelegd waar de druk dusdanig verlaagd wordt dat deze gebruikt kan worden in een productieproces van een bedrijf of inrichting. De regelinstallaties van het HDS worden in de buitenlucht opgesteld. Voor het HDS in Emmen wordt uitgegaan van realisatie van twee regelstraten, per straat wordt een geluidsniveau op 1 m aangehouden van 80 dB(A). Het totale bronvermogen van het HDS bedraagt hierbij 94 dB(A).

Deelgebied Nieuwediep – Ommen

Voor het deelgebied Nieuwediep – Ommen worden er geen nieuwe leidingen aangelegd. Binnen dit deelgebied is één alternatief aanwezig, namelijk hergebruik van het bestaande aardgasnetwerk. Omdat er geen nieuwe leidingen worden aangelegd, zijn er ook geen geluidseffecten binnen dit deelgebied aanwezig vanwege aanleg van leidingen. Wel worden binnen dit deelgebied 12 bestaande afsluiters ontkoppeld/verwijderd en 1 nieuw aangelegd.



Figuur 3-1 Overzicht ligging geluidscontouren van afsluiterlocaties deelgebied Nieuwediep – Ommen (1)



Figuur 3-2 Overzicht ligging geluidscontouren van afsluiterlocaties deelgebied Nieuwediep – Ommen (2)

Als gevolg van de werkzaamheden aan de 12 afsluiters zijn er binnen dit deelgebied 21 woningen en één zorginstelling binnen de klasse 50-55 dB(A) aanwezig. De woningen zijn verspreid over het gebied nabij de afsluiters S-219 (Witteveen, 2 woningen), S-217 (Ees, 2 woningen), S-221 (Nieuw Ballinge, 2 woningen), S-222 (Hollandsche Veld, 3 woningen), S-223 (Elim, 4 woningen), S-227 (Witharen-Tussenweg, 2 woningen), S-224 en (Braamberg, 4 woningen) aanwezig. De zorginstelling is aanwezig nabij afsluiter S-217 (Ees). De locatie van de woningen en zorginstelling zijn in Figuur 3-1 en Figuur 3-2 weergegeven.

Tabel 3-3 Effecten aanlegfase deelgebied Nieuwediep – Ommen

Geluids-belastings-klasse	Aantal gevoelige objecten binnen geluidscontouren afsluiterlocaties		
	Woningen	Onderwijs-instellingen	Zorg-instellingen
50 - 55 dB(A)	21	0	1
55 - 60 dB(A)	2	0	0
60 - 65 dB(A)	0	0	0
65 - 70 dB(A)	0	0	0
>70 dB(A)	0	0	0
Totaal > 50 dB(A)	23	0	1
Totaal > 60 dB(A)	0	0	0

Conclusie

De conclusie van de effectenbeoordeling voor dit deelgebied wordt gegeven in onderstaande tabel.

Aspect	Criterium	Tracé	
		score	toelichting
Geluidhinder	Geluid in de aanlegfase	0/-	Er is vanwege de aanlegwerkzaamheden voor de afsluiterlocaties een beperkt geluidseffect op de omliggende geluidsgevoelige objecten aanwezig. Er zijn circa 24 woningen en/of andere geluidgevoelige objecten aanwezig waarvoor een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van >50 dB(A) wordt berekend. Er worden geen geluidgevoelige objecten blootgesteld aan >60 dB(A).

Deelgebied Elim – Vlieghuis

Voor het deelgebied Elim – Vlieghuis worden nieuwe leidingen aangelegd. Binnen dit deelgebied zijn twee mogelijke tracés aanwezig, het basis tracé en de Coevorden II variant, waarvan het leidingtracé ten noordoosten van Coevorden afwijkt van het basis tracé.

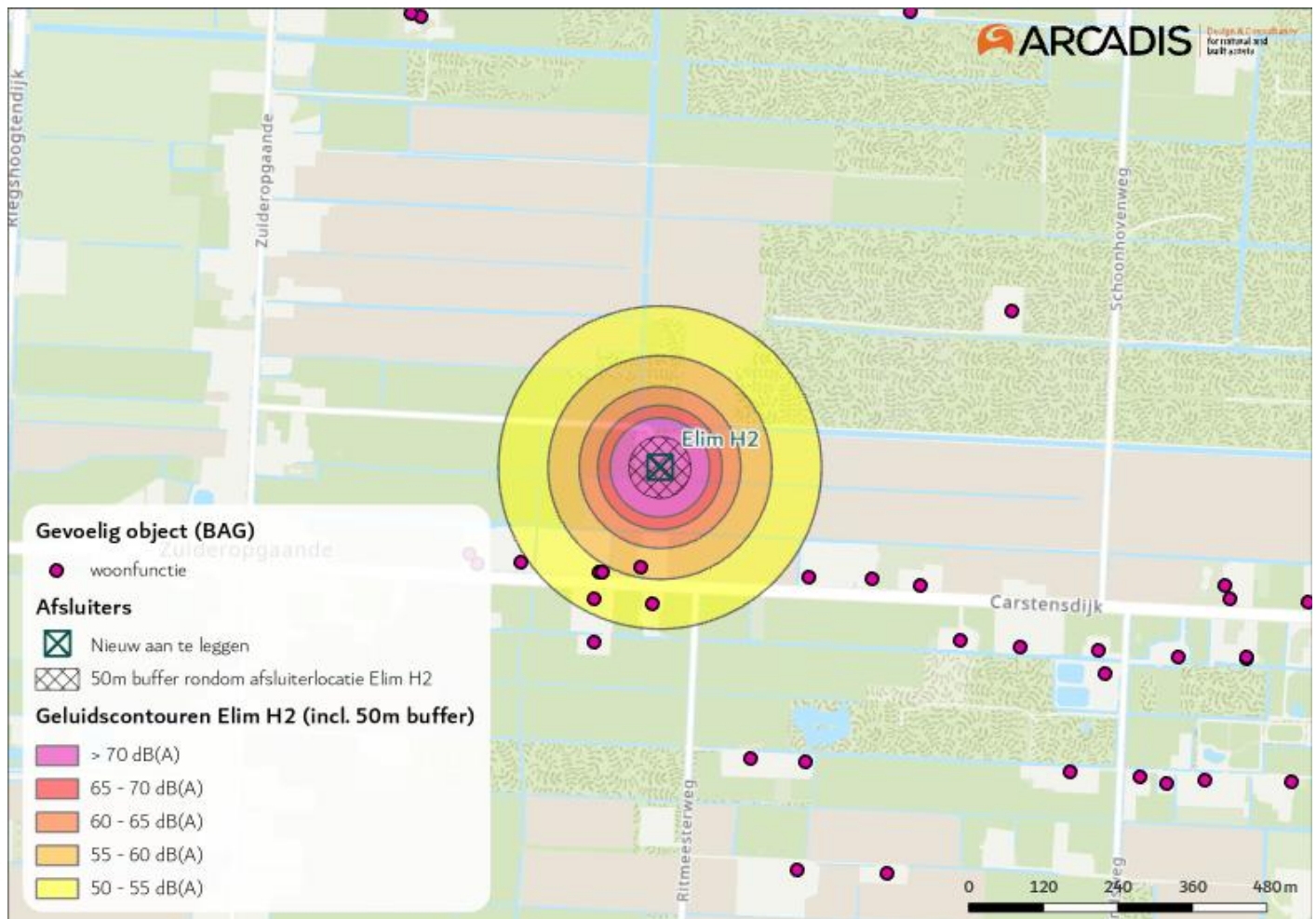
Naast de aanleg van leidingen vindt in dit deelgebied ook ontmanteling en aanleg van een afsluiterlocatie (Elim H2/S-440) plaats. Als gevolg van de werkzaamheden, open ontgravingen en het boren van leidingen onder wegen en water door en het aanleggen en ontmantelen van afsluiterlocaties, treden er geluidseffecten op voor de directe omgeving.

Antea Group heeft voor de aanleg van het tracés in deelgebied Elim – Vlieghuis separaat akoestische onderzoeken uitgevoerd om de effecten van het basis tracé¹ en de Coevorden II² variant in beeld te brengen. Arcadis heeft voor de nieuw te plaatsen afsluiter Elim H2 / S-440 onderzoek uitgevoerd naar de effecten.

¹ Antea Group (26 augustus 2024). Akoestisch onderzoek aanleg waterstofleiding Elim – Vlieghuis. Documentnummer Gasunie: WNN-ANT-OMG-GEN-STU-001

² Antea Group (27 september 2024). Akoestisch onderzoek aanleg waterstofleiding Elim – Vlieghuis met tracévariant Coevorden-II. Documentnummer: 491216-AKO-011

Afsluiterlocatie Elim H2



Figuur 3-3 Overzicht ligging geluidscontouren van afsluiterlocatie Elim H2 (S-440)

In Tabel 3-4 zijn de effecten van de aanleg van afsluiterlocatie Elim H2 (S-440) weergegeven. Als gevolg van de aanlegwerkzaamheden zijn er binnen de contour van de afsluiterlocatie 4 woningen binnen de klasse 50-55 dB(A) en één woning binnen de klasse 55-60 dB(A) aanwezig. De locatie van de woningen zijn weergegeven in Figuur 3-3. Dit betreffen grotendeels dezelfde woningen als die aanwezig zijn binnen de geluidscontour van de om te bouwen afsluiterlocatie Elim (behorende tot deelgebied Ommen – Nieuwediep).

Tabel 3-4 Effecten aanlegfase afsluiterlocatie Elim H2

Geluids-belastings-klasse	Aantal gevoelige objecten binnen geluidscontouren		
	Woningen	Onderwijsinstellingen	Zorginstellingen
50 - 55 dB(A)	4	0	0
55 - 60 dB(A)	1	0	0
60 - 65 dB(A)	0	0	0
65 - 70 dB(A)	0	0	0
>70 dB(A)	0	0	0
Totaal > 50 dB(A)	5	0	0
Totaal > 60 dB(A)	0	0	0

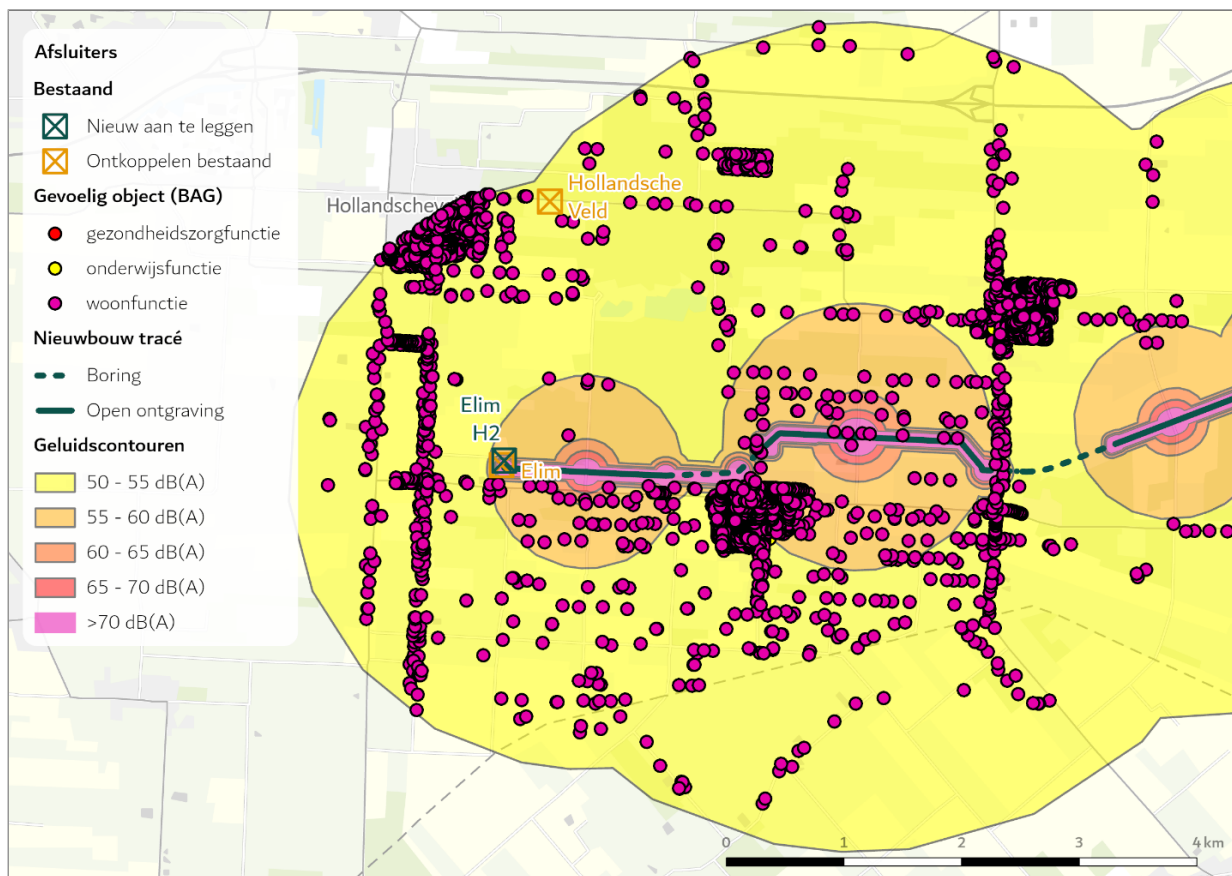
Basis

In onderstaande tabel zijn de door Antea berekende aantal gevoelige objecten binnen de contouren van de verschillende geluidsbelasting klassen van het basis tracé weergegeven. Voor het deelgebied Elim – Vlieghuis geldt dat ten tijden van het uitvoeren van het onderzoek meer bekend was over de te hanteren uitvoeringsmethode. Naast open ontgraving en HDD-boringen zijn op dit tracé ook boringen met een Gesloten Front Techniek (GFT) en Pneumatische Boor Techniek (PBT) voorzien. Deze aanlegmethoden kennen grotere geluidscontouren dan HDD-boringen. In de betreffende achtergrondrapporten van Antea is een nadere analyse opgenomen van waar welke techniek wordt toegepast. In onderstaande figuren zijn de totale geluidscontouren van de gehele aanlegwerkzaamheden opgenomen. Na de figuren wordt een korte beschouwing gegeven van de effecten per type aanlegmethode.

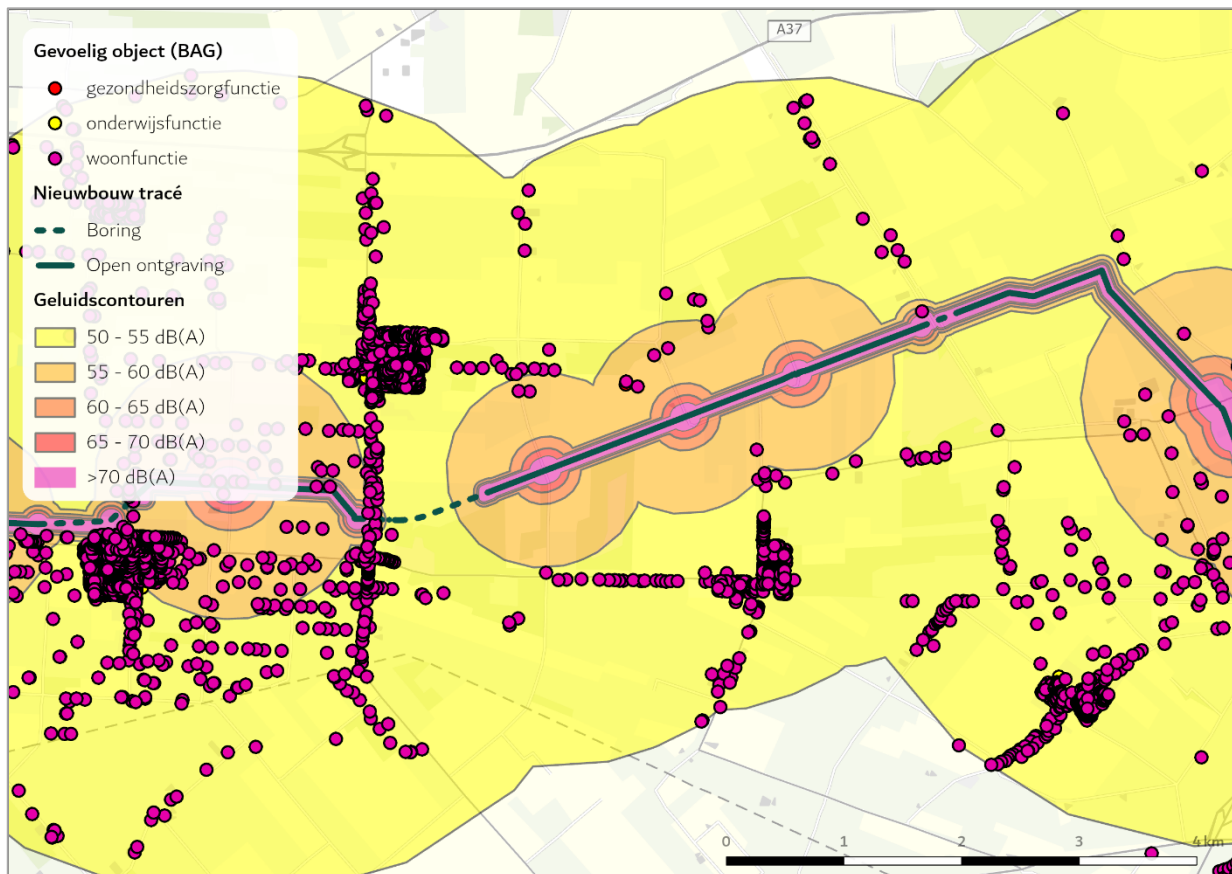
De geluidsgevoelige objecten die binnen de de geluidscontouren van de afsluiter Elim H2 vallen, vallen ook binnen de geluidscontouren van de aanlegwerkzaamheden voor het tracé.

Tabel 3-5 Effecten aanlegfase basis tracé (alle aanlegmethoden) deelgebied Elim - Vlieghuis

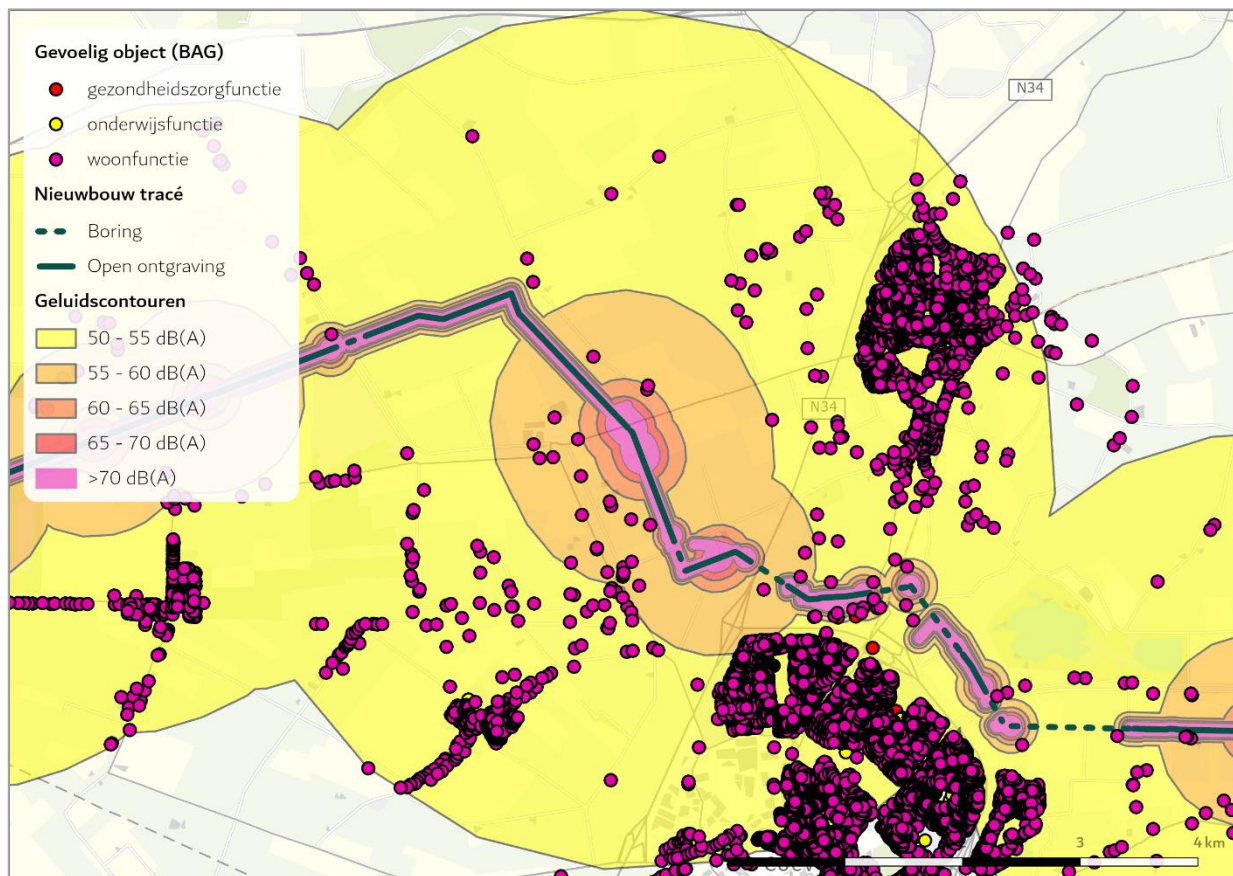
Geluidsbelastingsklasse	Aantal gevoelige objecten binnen geluidscontouren tracé
50 - 55 dB(A)	8.678
55 - 60 dB(A)	669
60 - 65 dB(A)	60
65 - 70 dB(A)	15
>70 dB(A)	13
Totaal > 50 dB(A)	9.435
Totaal > 60 dB(A)	88



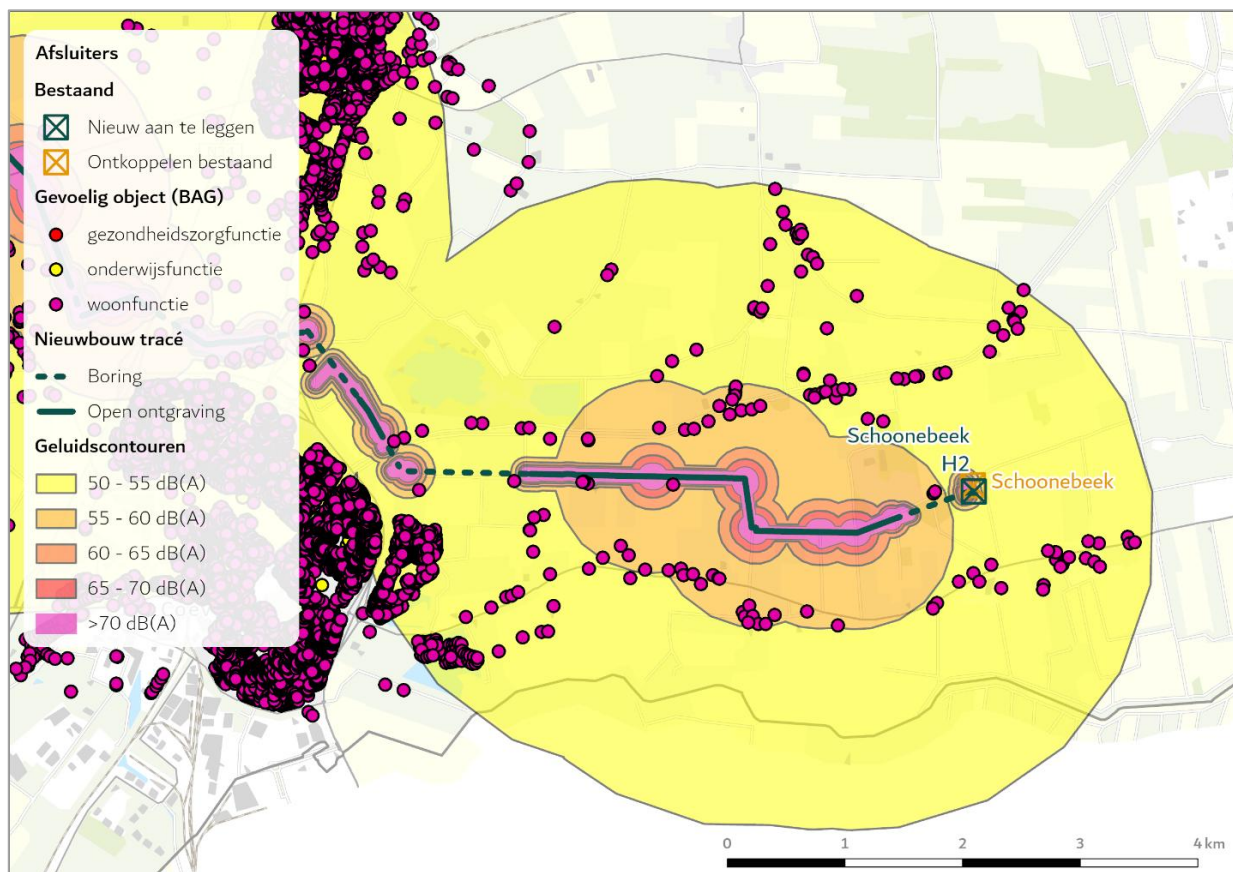
Figuur 3-4 Overzicht ligging geluidscontouren aanleg nieuw tracédeel (basis) rondom Elim



Figuur 3-5 Overzicht ligging geluidscontouren aanleg nieuw tracédeel (basis) ten noorden van Dalerpeel



Figuur 3-6 Overzicht ligging geluidscontouren aanleg nieuw tracédeel (basis) rondom Coevorden



Figuur 3-7 Overzicht ligging geluidscontouren aanleg nieuw tracédeel (basis) nabij Vlieghuis

Langs het tracé dat in open ontgraving wordt aangelegd zijn vanwege de aanlegwerkzaamheden 63 gevoelige objecten gelegen waarvoor een niveau is berekend van 60-70 dB(A). Deze objecten zijn met name aanwezig direct ten oosten van Elim (Prieswijk, Marten Kuilerweg en Bakkerswijk in Elim en Brugstraat in Nieuwlande) en ten noordoosten van Coevorden (de Loo in Dalen en bij de Ossehaarseweg bij het Stieltjeskanaal).

Voor 38 objecten wordt er vanwege de horizontale boring (HDD boring) een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau berekend van 60-70 dB(A). Deze objecten zijn met name aanwezig direct ten oosten van Elim (Prieswijk en Marten kuilerweg in Elim) en ten noordoosten van Coevorden (Brugstraat Nieuwlande en de Loo/Achterloo in Dalen).

Voor 17 woningen wordt er vanwege de Gesloten Front Techniek (GFT) een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau berekend van 60 tot hoger dan 80 dB(A). Voor 3 woningen (Bakkerswijk 103 en 105 en Tuindersweg 5, Elim) wordt een niveau verwacht hoger dan 80 dB(A), wat volgens de normen uit het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) niet toegestaan is. De woningen zijn met name aanwezig direct ten oosten van Elim (Bakkerswijk, Elim) en ten noordoosten van Coevorden (Veenhuizerweg en Burgemeester ten Holteweg in Dalen). Daarnaast zijn er meer dan 7.000 woningen waarvoor een niveau tussen de 50 – 60 dB(A) wordt berekend als gevolg van de GFT.

Voor 10 woningen wordt er vanwege een Pneumatische Boor Techniek (PBT) een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau berekend van 60 tot 70 dB(A). Deze woningen zijn met name aanwezig direct ten oosten van Elim (Ossehaarseweg, Stieltjeskanaal en Carstensdijk in Elim).

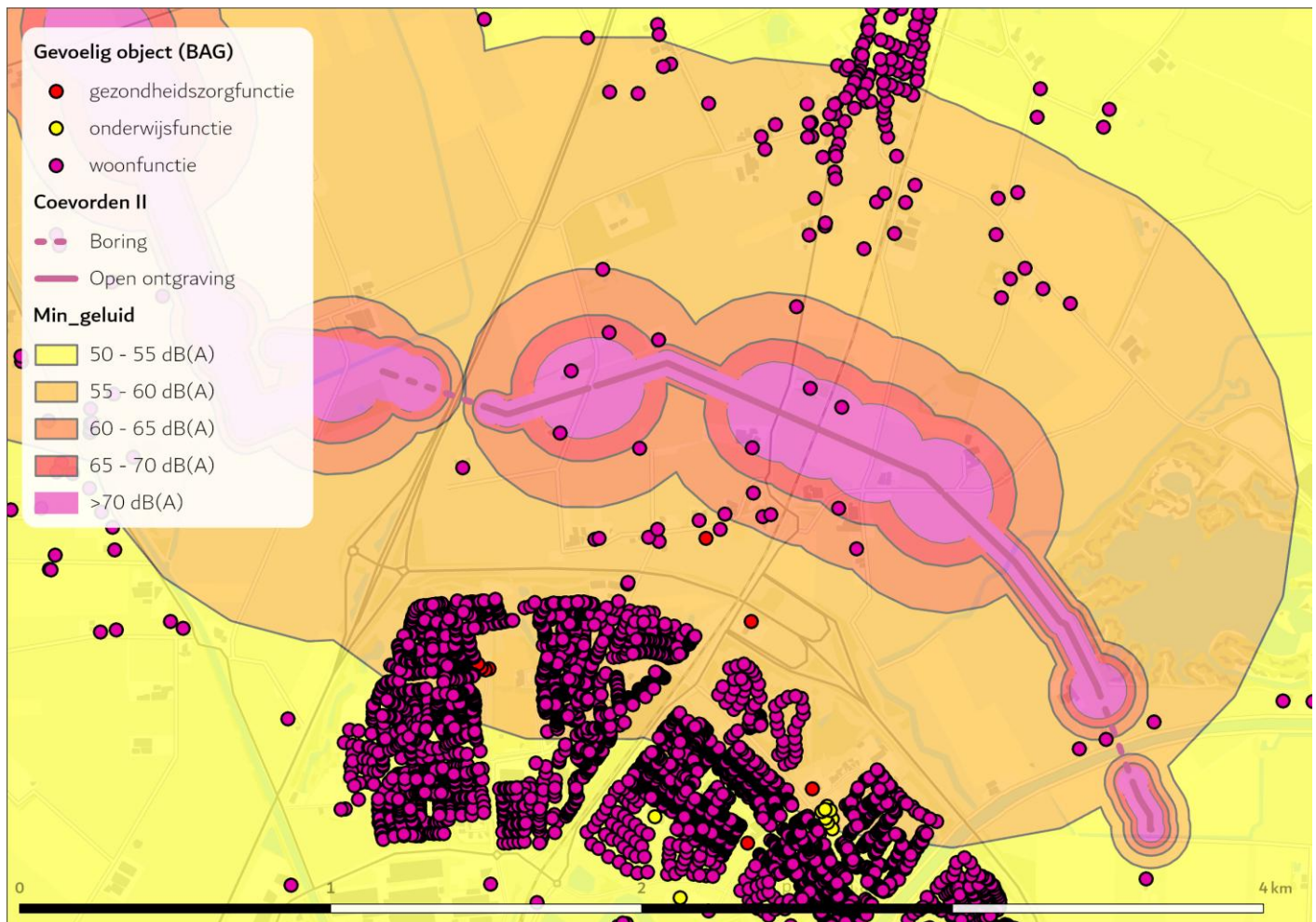
In totaal zijn er circa 88 unieke woningen waarvoor een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van >60 dB(A) wordt berekend als gevolg van de aanlegwerkzaamheden. Daarvan zijn er 3 woningen met een niveau hoger dan 80 dB(A).

Coevorden II

In onderstaande tabel zijn de door Antea berekende aantal gevoelige objecten binnen de contouren van de verschillende geluidsbelasting klassen van de Coevorden II variant weergegeven. Hierin zijn dus niet de gevoelige objecten binnen de geluidscontouren van de afsluiter Elim H2 meegenomen. Deze vallen echter geheel binnen de contouren van de geluidsbelasting van de aanlegwerkzaamheden voor het tracé.

Tabel 3-6 Effecten aanlegfase Coevorden II tracé deelgebied Elim - Vlieghuis

Geluidsbelastingsklasse	Aantal gevoelige objecten binnen geluidscontouren tracé
50 - 55 dB(A)	12.319
55 - 60 dB(A)	1.787
60 - 65 dB(A)	70
65 - 70 dB(A)	19
>70 dB(A)	24
Totaal > 50 dB(A)	14.219
Totaal > 60 dB(A)	113



Figuur 3-8 Overzicht ligging geluidscontouren aanleg nieuw tracédeel (Coevorden II) nabij Coevorden

Daar waar variant Coevorden II hetzelfde is als het basis tracé treden dezelfde effecten op. Daar waar variant Coevorden II afwijkt van het basis tracé zijn ten opzichte van het basis tracé ongeveer evenveel geluidsgevoelige objecten waarvoor een hoger niveau dan 60 dB(A) wordt berekend als gevolg van open ontgravingen en HDD en PBT boringen. Als gevolg van de geplande GFT-boringen zijn er meer gevoelige objecten waarvoor een hoger niveau dan 60 dB(A) wordt berekend dan bij het basis tracé. Deze woningen zijn met name gelegen aan de Loosche Mars, de Loo en Achterloo nabij Coevorden. Voor 4 woningen (Bakkerswijk 103 en 105 en Tuindersweg 5 in Elim en Loosche Mars 2 in Daler) wordt een niveau verwacht hoger dan 80 dB(A), wat volgens de normen uit het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) niet toegestaan is. Ook zijn er als gevolg van de GFT-boringen meer dan 14.000 woningen gelegen binnen de 50-60 dB(A) contour van de GFT-boringen, dat zijn twee keer zoveel woningen als bij het basis tracé.

In totaal zijn er circa 113 unieke woningen waarvoor een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van >60 dB(A) wordt berekend als gevolg van de aanlegwerkzaamheden. Daarvan zijn er 4 woningen met een niveau hoger dan 80 dB(A).

Conclusie

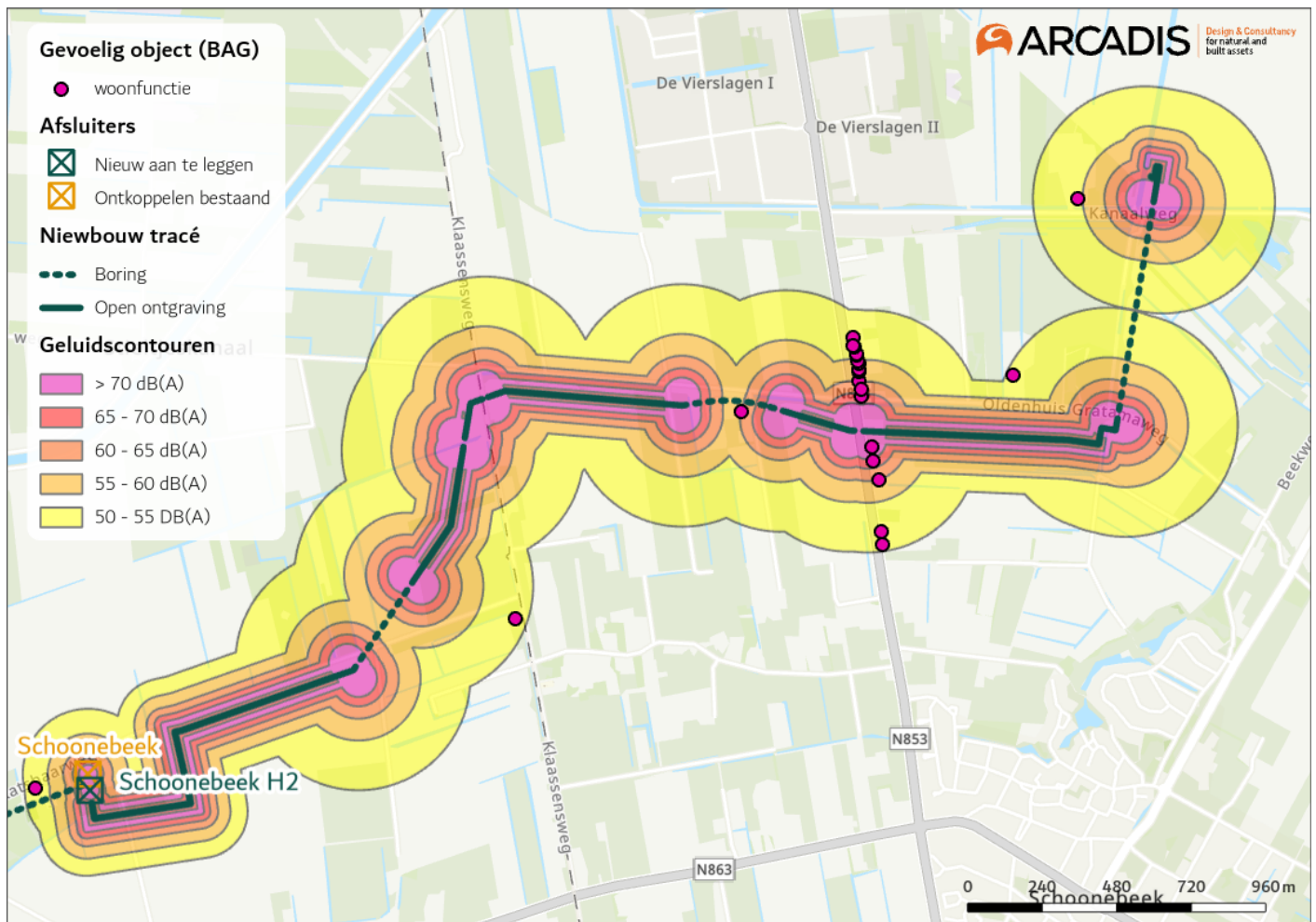
De conclusie van de effectenbeoordeling voor dit deelgebied wordt gegeven in onderstaande tabel. Voor de afsluiterlocatie Elim H2 zijn er 5 woningen waarvoor een hoger niveau dan 50 dB(A) wordt berekend. Dit is gelijk voor beiden tracés. Voor beiden tracés is het effect boven de 60 dB(A) vanwege aanlegwerkzaamheden relevant te noemen. Voor het basis tracé wordt er voor circa 88 woningen een hoger niveau dan 60 dB(A) berekend, waarvan 3 woningen met een niveau hoger dan 80 dB(A). Voor de Coevorden II variant wordt er voor circa 113 woningen een hoger niveau dan 60 dB(A) berekend, waarvan 4 woningen met een niveau hoger dan 80 dB(A). Voor de Coevorden II variant zijn er daarnaast twee keer zoveel woningen waarvoor een niveau van 50-60 dB(A) wordt berekend.

Gezien het feit dat voor beide varianten er woningen zijn waarvoor een niveau hoger dan 80 dB(A) wordt berekend, zijn beide varianten voor het criterium geluid in de aanlegfase als sterk negatief (--) beoordeeld. Voor de Coevorden variant geldt daarnaast dat er meer woningen een geluidsbelasting boven de 60dB(A) kennen en twee keer zoveel woningen als bij het basis tracé in de klasse 50 – 60 dB(A) vallen. Dat komt met name door de gekozen aanlegmethode.

Aspect	Criterium	Basis		Coevorden II	
		score	toelichting	score	toelichting
Geluidhinder	Geluid in de aanlegfase	--	Er is vanwege de aanlegwerkzaamheden een groot geluidseffect op de omliggende geluidsgevoelige objecten aanwezig. Er zijn circa 88 woningen en/of andere geluidsgevoelige objecten aanwezig waarvoor een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van >60 dB(A) wordt berekend, waarvan 3 woningen met een niveau hoger dan 80 dB(A).	--	Er is vanwege de aanlegwerkzaamheden een groot geluidseffect op de omliggende geluidsgevoelige objecten aanwezig. Er zijn circa 113 woningen en/of andere geluidsgevoelige objecten aanwezig waarvoor een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van >60 dB(A) wordt berekend, waarvan 4 woningen met een niveau hoger dan 80 dB(A). Daarnaast zijn er twee keer zoveel woningen als bij het basis tracé waarvoor een niveau tussen 50-60 dB(A) wordt berekend. Dat komt met name door de gekozen aanlegmethode.

Deelgebied Vlieghuis – NAM Schoonebeek

Voor het deelgebied Vlieghuis – NAM Schoonebeek worden nieuwe leidingen aangelegd. Binnen dit deelgebied is één alternatief aanwezig. Naast de aanleg van leidingen vindt in dit deelgebied ook ontmanteling en aanleg van afsluiterlocaties plaats. Als gevolg van de werkzaamheden, open ontgravingen en het boren van leidingen onder wegen en water door en het aanleggen en ontmantelen van afsluiterlocaties, treden er geluidseffecten op voor de directe omgeving.



Figuur 3-9 Overzicht ligging geluidscontouren aanleg nieuw tracédeel van Vlieghuis naar NAM Schoonebeek

Zoals weergegeven in de bovenstaande figuur zijn de geluidsbelaste woningen als gevolg van de werkzaamheden binnen dit deelgebied met name aanwezig ter hoogte van de N853. In totaal zijn er 11 woningen binnen de klasse 50-55 dB(A), 5 woningen binnen de klasse 55-60 dB(A), 3 woningen binnen de klasse 60-65 dB(A), 2 woningen binnen de klasse 65 - 70 dB(A) en 1 woning binnen de klasse >70 dB(A) aanwezig. Er zijn geen andere geluidsgevoelige objecten (scholen, zorginstellingen) die worden blootgesteld aan geluidsniveaus hoger dan 50 dB(A) vanwege de werkzaamheden.

Tabel 3-7 Effecten aanlegfase deelgebied Vlieghuis – NAM Schoonebeek

Geluidsbelastingsklasse

Aantal gevoelige objecten binnen geluidscontouren tracé en afsluiterlocaties

	Woningen	Onderwijs- instellingen	Zorg- instellingen
50 - 55 dB(A)	11	0	0
55 - 60 dB(A)	5	0	0
60 - 65 dB(A)	3	0	0
65 - 70 dB(A)	2	0	0
>70 dB(A)	1	0	0
Totaal > 50 dB(A)	21	0	0
Totaal > 60 dB(A)	6	0	0

NB: in deze aantallen is al rekening gehouden met een buffer van 30 meter aan weerszijden van de hartlijn, waarmee een eventuele tracéverplaatsingen van enkele meters, plus de benodigde werkstroken in de aanlegfase wordt ondervangen

Conclusie

De conclusie van de effectenbeoordeling voor dit deelgebied wordt gegeven in onderstaande tabel. Ondanks dat het effect boven de 50 dB(A) aanzienlijk is, is het effect boven de 60 dB(A) vanwege werkzaamheden gering. Bij de beoordeling van bouwlawaai wordt boven een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van 60 dB(A) eisen gesteld aan de blootstelling. Er zijn een zestal woningen waarvoor een hoger niveau dan 60 dB(A) wordt berekend. Gezien het geringe aantal woningen worden de werkzaamheden als een beperkt geluidseffect op de omgeving beoordeeld (score 0/-).

Aspect	Criterium	Tracé	
		score	toelichting
Geluidhinder	Geluid in de aanlegfase	0/-	Er is vanwege de werkzaamheden een beperkt geluidseffect op de omliggende geluidsgevoelige objecten aanwezig. Er zijn circa 21 woningen aanwezig waarvoor een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van >50 dB(A) wordt berekend. Er zijn circa 6 woningen aanwezig waarvoor een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van >60 dB(A) wordt berekend.

Deelgebied NAM Schoonebeek – Nieuw-Amsterdam

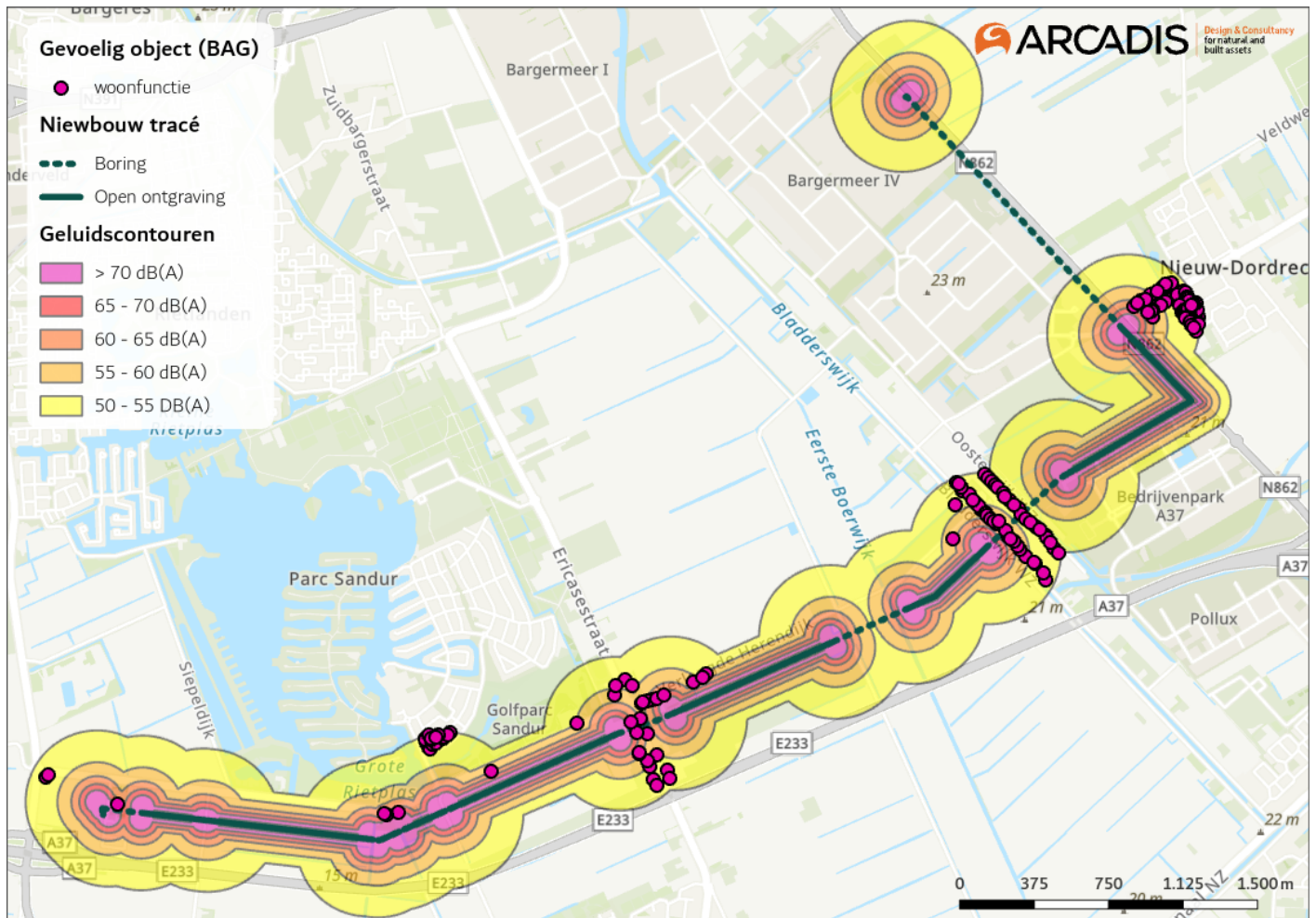
Binnen dit deelgebied vinden er geen aanlegwerkzaamheden plaats, waardoor er ook geen sprake is van een extra geluidsbelasting op de omgeving. Er wordt gebruik gemaakt van het bestaande aardgasnetwerk. Het is niet nodig om binnen dit deelgebied afsluiters aan te leggen of te verwijderen.

De conclusie van de effectenbeoordeling voor dit deelgebied wordt gegeven in onderstaande tabel.

Aspect	Criterium	Tracé	
		score	toelichting
Geluidhinder	Geluid in de aanlegfase	0	Er zijn binnen dit deelgebied geen aanlegwerkzaamheden. Er is geen geluidseffect op de omliggende geluidsgevoelige objecten aanwezig.

Deelgebied Nieuw-Amsterdam – Emmen

Voor het deelgebied Nieuw-Amsterdam – Emmen worden nieuwe leidingen aangelegd. Binnen dit deelgebied is één alternatief aanwezig. Als gevolg van de aanlegwerkzaamheden, open ontgravingen en het boren van leidingen onder wegen en water door, treden er geluidseffecten op voor de directe omgeving.



Figuur 3-10 Overzicht ligging geluidscontouren aanleg nieuw tracédeel van NAM Schoonebeek naar Emmen

Zoals weergegeven in de bovenstaande figuur zijn de geluidsbelaste woningen als gevolg van de aanlegwerkzaamheden binnen dit deelgebied met name aanwezig ter hoogte van de (kruisende) Ericastraat in Nieuw-Loosdrecht, Bladderswijk OZ en Oosterwijk WZ in Oranjedorp en omgeving Oranjedorpstraat in Nieuw-Dordrecht. In totaal zijn er 106 woningen binnen de klasse 50-55 dB(A), 33 woningen binnen de klasse 55-60 dB(A), 11 woningen binnen de klasse 60-65 dB(A) en 7 woning binnen de klasse 65-70 dB(A) aanwezig. Er zijn geen andere geluidsgevoelige objecten (scholen, zorginstellingen) die worden blootgesteld aan geluidsniveaus hoger dan 50 dB(A) vanwege de aanlegwerkzaamheden.

Tabel 3-8 Effecten aanlegfase deelgebied Vlieghuis – NAM Schoonebeek

Geluids-belastings-klasse **Aantal gevoelige objecten binnen geluidscontouren tracé en afsluiterlocaties**

	Woningen	Onderwijs- instellingen	Zorg- instellingen
50 - 55 dB(A)	106	0	0
55 - 60 dB(A)	33	0	0
60 - 65 dB(A)	11	0	0
65 - 70 dB(A)	7	0	0
>70 dB(A)	0	0	0
Totaal > 50 dB(A)	157	0	0
Totaal > 60 dB(A)	18	0	0
Score	-		

B: in deze aantallen is al rekening gehouden met een buffer van 30 meter aan weerszijden van de hartlijn, waarmee een eventuele tracéverplaatsingen van enkele meters, plus de benodigde werkstroken in de aanlegfase wordt ondervangen

Conclusie

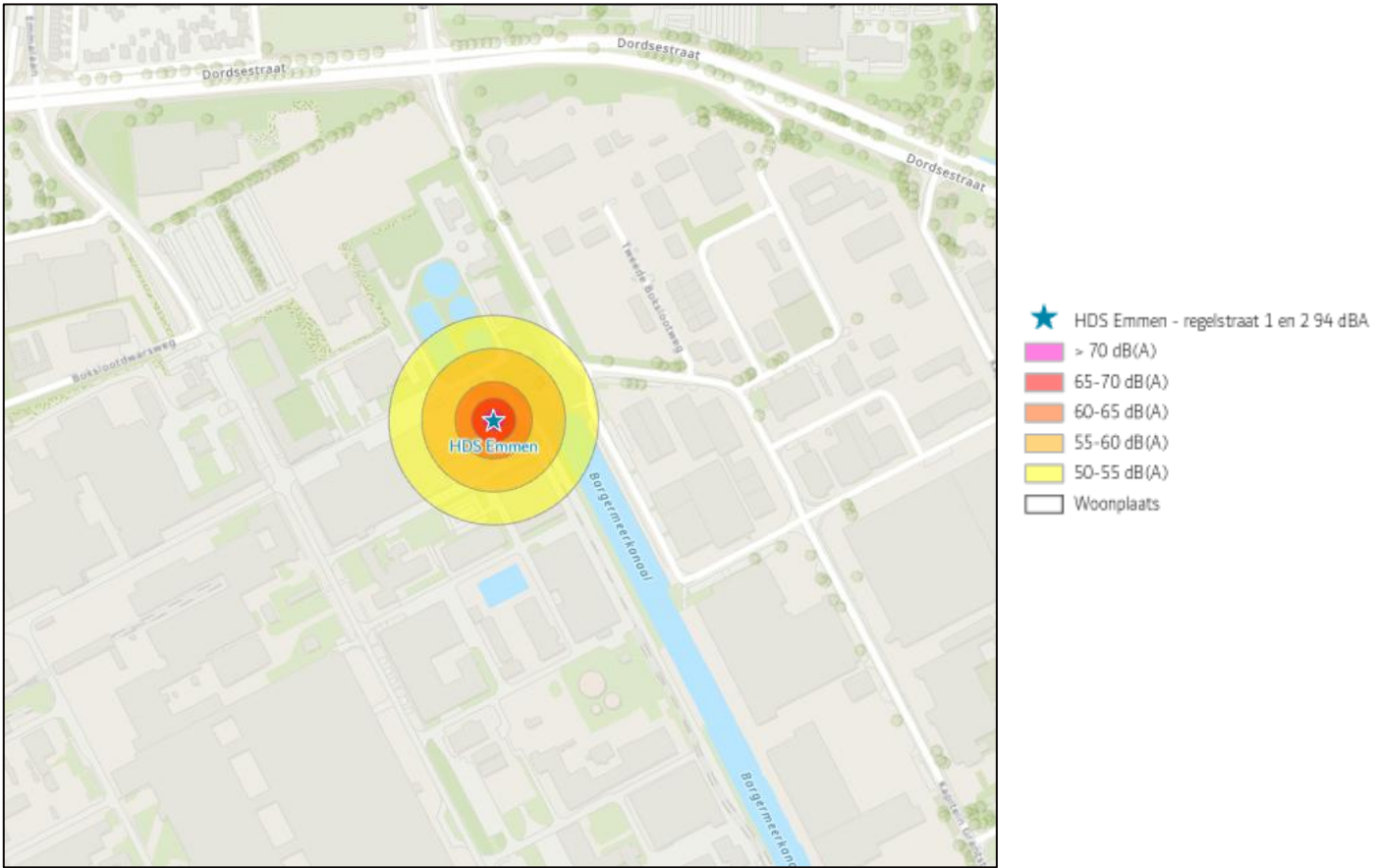
De conclusie van de effectenbeoordeling voor dit deelgebied wordt gegeven in onderstaande tabel. Ondanks dat het effect boven de 50 dB(A) aanzienlijk is, is het effect boven de 60 dB(A) vanwege aanlegwerkzaamheden gering. Bij de beoordeling van bouwlawaai wordt boven een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van 60 dB(A) eisen gesteld aan de blootstelling. Daarom worden voor dit deelgebied de werkzaamheden als een beperkt geluidseffect op de omgeving beoordeeld (score 0/-).

Aspect	Criterium	Tracé	
		score	toelichting
Geluidhinder	Geluid in de aanlegfase	0/-	Er is vanwege de aanlegwerkzaamheden een beperkt geluidseffect op de omliggende geluidsgevoelige objecten aanwezig. Er zijn circa 157 woningen aanwezig waarvoor een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van >50 dB(A) wordt berekend. Er zijn circa 18 woningen aanwezig waarvoor een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van >60 dB(A) wordt berekend.

Hydrogen Delivery Station (HDS) Emmen

Het is niet bekend welke werkzaamheden nodig zijn om de Hydrogen Delivery Station (HDS) in Emmen te bouwen. Het HDS wordt gerealiseerd op een bedrijventerrein (Eerste Bokslootweg, Emmen), waar woningen of andere geluidgevoelige objecten op relatief grote afstand liggen (dichtst bijgelegen object >200 meter). De verwachting is dat werkzaamheden vanwege de aanleg van het HDS geen relevante akoestische effecten opleveren.

Berekend is dat de 50 dB(A) contour tijdens de gebruiksfase op circa 95 meter aanwezig zal zijn. Omdat de afstand tot de dichtst bijgelegen objecten groter is dan 200 meter, zullen er ook in de operationele fase geen relevante akoestische effecten optreden. De contourligging is in onderstaande figuur weergegeven.



Figuur 3-11 Geluidscontouren aanleg HDS Emmen

Conclusie

De conclusie van de effectenbeoordeling voor HDS Emmen wordt gegeven in onderstaande tabel.

Aspect	Criterium	Tracé	score toelichting
Geluidhinder	Geluid in de aanlegfase	0	Er liggen geen geluidgevoelige objecten in de nabijheid. De verwachting is dat werkzaamheden vanwege de aanleg van het HDS geen relevante akoestische effecten opleveren.

3.4 Aanbevelingen vervolgfase

In het huidige onderzoek is globaal van karakter passend bij een MER fase 1. Er zijn aannamen gedaan ten aanzien van welk materieel er ingezet wordt, welk bronvermogen gehanteerd is voor dit materieel of activiteit hoelang er met dit materieel op een representatieve dag gewerkt wordt, Waar de aanlegwerkzaamheden worden uitgevoerd en hoe en via welke route er materieel/goederen worden aan- en afgevoerd. In de vervolgfase zijn er wellicht meer gegevens bekend, waardoor werkzaamheden ook nauwkeuriger in beeld gebracht kunnen worden. Ook is dan wellicht meer bekend over de duur van de werkzaamheden en met welke snelheid het leidingnet aangelegd kan worden. Er kan dan ook worden bepaald of er bijvoorbeeld (mitigerende) maatregelen noodzakelijk zijn of dat er gewerkt kan gaan worden met ontheffingen.

Om geluidsoverlast in de aanlegfase te beperken zijn verschillende mitigerende maatregelen mogelijk. Zo kan er, afhankelijk van de technische mogelijkheden, gebruik worden gemaakt van een andere aanlegmethode. Met name GFT-boringen hebben een hogere geluidsbelasting. Daarnaast kan er gebruik worden gemaakt van stiller materiaal of kunnen er tijdelijk geluid reducerende schermen geplaatst worden. In fase 2 zal nader worden bepaald of er (mitigerende) maatregelen noodzakelijk zijn of dat er gewerkt kan gaan worden met ontheffingen.

4 Trillinghinder

4.1 Beoordelingskader

Om de effecten van de tracévarianten per aspect te kunnen vergelijken, worden deze op basis van een kwalitatieve zevenpuntschaal (+ / - schaal) beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. Hiervoor wordt de beoordelingsschaal van de aanlegfase van Waterstofnetwerk Drenthe Overijssel gehanteerd voor het aspect trillinghinder zoals weergegeven in Tabel 4-1. Trillingen kunnen plaatsvinden tijdens de aanlegfase. De beoordeling wordt gemotiveerd met tekst onderbouwd.

De referentiesituatie omvat de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen van de onderzochte aspecten in het studiegebied. De autonome ontwikkelingen worden bepaald door vastgesteld beleid en projecten waarover al definitieve besluitvorming heeft plaatsgevonden.

De mogelijke trillinghinder naar omgeving is beoordeeld volgens onderstaand beoordelingskader.

Tabel 4-1 Beoordelingskader criterium trillinghinder

Score	Omschrijving
++	N.v.t.
+	N.v.t.
0/+	N.v.t.
0	Neutraal: Er is geen sprake van trillinghinder naar de omgeving vanwege de aanlegwerkzaamheden.
0/-	Er is vanwege de aanlegwerkzaamheden mogelijk beperkte trillinghinder naar de omgeving.
-	Er is vanwege de aanlegwerkzaamheden mogelijk trillinghinder naar de omgeving.
--	Er is vanwege de aanlegwerkzaamheden mogelijk grote trillinghinder naar de omgeving.

Tijdens de werkzaamheden kunnen er trillingen ontstaan door zwaar verkeers- en transportbewegingen. Deze trillingen kunnen schadelijk zijn voor nabij gelegen gebouwen. Daarnaast wordt mogelijk de grond verdicht, waardoor zettingen kunnen ontstaan. De grootte van de optredende trillingen en vervormingen alsmede eventuele schadelijke gevolgen zijn onder andere afhankelijk van:

- De afstand.
- Het energieniveau / slagkracht en de aard van de trillingsbron.
- De bodemgesteldheid.
- De aard alsmede de staat en funderingswijze van de belendingen.

Lichte trillinghinder in de aanlegfase kan het gevolg zijn van machines in de bouwkuip, de boorkop en het plaatsen van damwanden. Ook kan het rijden met zware (graaf)machines en het graafwerk zelf trillingen veroorzaken. Met name bewoners die binnen een straal van 120 meter van het werkterrein wonen kunnen hiervan hinder ondervinden. In deze fase is nog onvoldoende bekend over de exacte uitvoering om de grootte van het risico vast te stellen.

4.2 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

De huidige situatie (referentiesituatie) omvat de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen en processen van de onderzochte aspecten in het studiegebied zoals deze momenteel aanwezig is. In voorliggend onderzoek wordt enkel trillinghinder beoordeeld dat ontstaat tijdens de aanlegwerkzaamheden. Trillinghinder in de operationele fase (na aanleg en ingebruikname van het waterstofnetwerk) is niet aanwezig (of is te verwaarlozen) vanwege het waterstofnetwerk.

Omdat de mogelijke trillinghinder als gevolg van de aanlegwerkzaamheden wel relevant is, is dit voor de verschillende alternatieven inzichtelijk gemaakt, waarbij als referentie geldt de situatie dat er geen aanlegwerkzaamheden plaatsvinden, de huidige situatie.

4.3 Effectbeoordeling

Deelgebied Nieuwediep – Ommen

Voor het deelgebied Nieuwediep - Ommen worden er geen nieuwe leidingen aangelegd. Binnen dit deelgebied is één alternatief aanwezig, namelijk hergebruik van het bestaande aardgasnetwerk. Omdat er geen nieuwe leidingen worden aangelegd, is er ook geen sprake van mogelijke trillinghinder binnen dit deelgebied vanwege aanleg van leidingen. Wel worden binnen dit deelgebied bestaande afsluiters ontkoppeld (10 stuks) of nieuwe afsluiters aangelegd (1 stuk).

Omdat de impact van de bouwwerkzaamheden op de woonomgeving gering is en er enkel ter plaatse van afsluiterlocaties plaatselijk effecten optreden, is dit deelgebied als neutraal effect ten opzichte van de referentiesituatie (0) beoordeeld.

Conclusie

De conclusie van de effectenbeoordeling voor dit deelgebied wordt gegeven in onderstaande tabel.

Aspect	Criterium	Tracé	
		score	toelichting
Trillinghinder	Trillingen in de aanlegfase	0	Er is geen sprake van trillinghinder naar de omgeving vanwege de aanlegwerkzaamheden.

Deelgebied Elim – Vlieghuis

Basis

De effectbeoordeling van het aspect Trillinghinder is binnen dit deelgebied uitgevoerd door Antea Group. Daarom is de effectbeoordeling in deze paragraaf inhoudelijk direct overgenomen uit het rapport 'Effectenstudie hinder en ruimtegebruik' en aangepast naar de structuur van dit rapport.

In Tabel 4-2 is het aantal woningen opgenomen dat binnen een afstand van 120 meter van de beoogde werkterreinen ligt. Dit is inclusief de woningen in aanbouw en woningbouwprojecten waar een bouwvergunning voor is verleend.

Tabel 4-2 Aantal woningen binnen 120 meter van de beoogde werkterreinen van de nieuw aan te leggen waterstofleiding

Basis tracé

Aantal woningen	49
-----------------	----

Bij de afsluiterlocaties in het deelgebied is de trillinghinder dusdanig beperkt dat het effect hier neutraal is.

Coevorden II

In Tabel 4-3 is het aantal woningen opgenomen dat binnen een afstand van 120 meter van de beoogde werkterreinen ligt. Dit is inclusief de woningen in aanbouw en woningbouwprojecten waar een bouwvergunning voor is verleend.

Tabel 4-3 Aantal woningen binnen 120 meter van de beoogde werkterreinen van de nieuw aan te leggen waterstofleiding

Coevorden II

Aantal woningen	50
-----------------	----

Conclusie

Binnen het plangebied kunnen woningen tijdelijk hinder ondervinden van lichte trillingen bij de aanleg van het waterstofnetwerk voor zover het basis tracé als de Coevorden II variant. Het aantal woningen dat trillingshinder kan ondervinden is min of meer gelijk voor beide tracés. Omdat tijdens het voornemen woningen lichte hinder kunnen ondervinden is dit aspect als licht negatief beoordeeld (0/-).

De conclusie van de effectenbeoordeling voor dit deelgebied wordt gegeven in onderstaande tabel.

Aspect	Criterium	Basis		Coevorden II	
		score	toelichting	score	toelichting
Trillinghinder	Trillingen in de aanlegfase	0/-	Woningen kunnen tijdens de aanlegwerkzaamheden lichte trillinghinder ondervinden.	0/-	Woningen kunnen tijdens de aanlegwerkzaamheden lichte trillinghinder ondervinden.

Deelgebied Vlieghuis – NAM Schoonebeek

Voor het deelgebied Vlieghuis – NAM Schoonebeek worden nieuwe leidingen aangelegd. Daarnaast wordt hier ook één afsluiterlocatie ontkoppeld, en één afsluiterlocatie wordt nieuw gebouwd. Binnen dit deelgebied is één alternatief aanwezig. Als gevolg van de aanlegwerkzaamheden, open ontgravingen en het boren van leidingen onder wegen en water door, kan de directe omgeving trillinghinder ondervinden. Het tracé in dit deelgebied loopt door weilanden met weinig bebouwing, waardoor kan worden aangenomen dat in dit deelgebied geen sprake is van trillinghinder.

In Tabel 4-4 is het aantal woningen opgenomen dat binnen een afstand van 120 meter van het tracé ligt. Dit is inclusief de woningen in aanbouw en woningbouwprojecten waar een bouwvergunning voor is verleend.

Tabel 4-4 Aantal woningen binnen 120 meter van de nieuw aan te leggen waterstofleiding

Basis tracé

Aantal woningen	4
-----------------	---

Conclusie

De conclusie van de effectenbeoordeling voor dit deelgebied wordt gegeven in onderstaande tabel. Gezien het zeer geringe aantal woningen binnen 120 meter van het tracé worden de aanlegwerkzaamheden als een neutraal effect op de omgeving beoordeeld (score 0).

Aspect	Criterium	Tracé	
		score	toelichting
Trillinghinder	Trillingen in de aanlegfase	0	Er is nauwelijks sprake van trillinghinder naar de omgeving vanwege de aanlegwerkzaamheden.

Deelgebied NAM Schoonebeek – Nieuw-Amsterdam

Binnen dit deelgebied vinden er geen aanlegwerkzaamheden plaats, waardoor er ook geen sprake is van een extra geluidsbelasting op de omgeving. Er wordt gebruik gemaakt van het bestaande aardgasnetwerk. Het is niet nodig om binnen dit deelgebied afsluiters aan te leggen of te verwijderen.

Conclusie

De conclusie van de effectenbeoordeling voor dit deelgebied wordt gegeven in onderstaande tabel.

Aspect	Criterium	Tracé	
		score	toelichting
Trillinghinder	Trillingen in de aanlegfase	0	Er zijn binnen dit deelgebied geen aanlegwerkzaamheden. Er is daarom geen sprake van trillinghinder naar de omgeving.

Deelgebied Nieuw-Amsterdam – Emmen

Voor het deelgebied Nieuw-Amsterdam – Emmen worden nieuwe leidingen aangelegd. Binnen dit deelgebied is één alternatief aanwezig. Als gevolg van de aanlegwerkzaamheden, open ontgravingen en het boren van leidingen onder wegen en water door, kan de directe omgeving trillinghinder ondervinden. Het tracé in dit deelgebied loopt door weilanden met lintbebouwing.

In Tabel 4-5 is het aantal woningen opgenomen dat binnen een afstand van 120 meter van het tracé ligt. Dit is inclusief de woningen in aanbouw en woningbouwprojecten waar een bouwvergunning voor is verleend.

Tabel 4-5 Aantal woningen binnen 120 meter van de nieuw aan te leggen waterstofleiding

Basis tracé

Aantal woningen	39
-----------------	----

Conclusie

De conclusie van de effectenbeoordeling voor dit deelgebied wordt gegeven in onderstaande tabel. Omdat er een beperkt aantal woningen mogelijk worden blootgesteld aan trillinghinder, worden voor dit deelgebied de werkzaamheden als een beperkt negatief effect op de omgeving beoordeelt (score 0/-).

Aspect	Criterium	Tracé	
		score	toelichting
Trillinghinder	Trillingen in de aanlegfase	0/-	Er is vanwege de aanlegwerkzaamheden mogelijk beperkte trillinghinder naar de omgeving.

Hydrogen Delivery Station (HDS) Emmen

Het is niet bekend welke werkzaamheden nodig zijn om het Hydrogen Delivery Station (HDS) in Emmen te bouwen. Het HDS wordt gerealiseerd op een bedrijventerrein (Eerste Bokslootweg, Emmen), waar woningen op relatief grote afstand liggen (dichtst bijgelegen woning >200 meter). Wel kunnen de aanwezige omliggende bedrijven mogelijk lichte trillingshinder in de aanlegfase ondervinden. Wanneer meer bekend is over de benodigde aanlegwerkzaamheden ten behoeve van het HDS zal nader moeten worden onderzocht of en in welke mate de bedrijven hier hinder van kunnen ondervinden. Voor deze fase wordt de trillingshinder als beperkt negatief ingeschat.

Aspect	Criterium	Tracé	
		score	toelichting
Trillinghinder	Trillingen in de aanlegfase	0/-	Er is vanwege de aanlegwerkzaamheden mogelijk beperkte trillinghinder voor omliggende bedrijven.

4.4 Aanbevelingen vervolgfase

In het huidige onderzoek is globaal van karakter passend bij een MER fase 1. Er zijn aannamen gedaan ten aanzien van welk materieel er ingezet wordt, welk bronvermogen gehanteerd is voor dit materieel of activiteit hoelang er met dit materieel op een representatieve dag gewerkt wordt, Waar de aanlegwerkzaamheden worden uitgevoerd en hoe en via welke route er materieel/goederen worden aan- en afgevoerd. In de vervolgfase zijn er wellicht meer gegevens bekend, waardoor werkzaamheden ook nauwkeuriger in beeld gebracht kunnen worden. Ook is dan wellicht meer bekend over de duur van de werkzaamheden en met welke snelheid het leidingnet aangelegd kan worden. Er kan dan ook worden bepaald of er bijvoorbeeld (mitigerende) maatregelen noodzakelijk zijn of dat er gewerkt kan gaan worden met ontheffingen.

5 Overzicht effectbeoordeling

De conclusie van de effectenbeoordelingen voor het thema geluid en trillingen worden per deelgebied weergegeven in onderstaande tabellen.

Deelgebied Nieuwediep – Ommen

Aspect	Criterium	Basis	
		score	toelichting
Geluidhinder	Geluid in de aanlegfase	0/-	Er is vanwege de aanlegwerkzaamheden voor de afsluiterlocaties een beperkt geluidseffect op de omliggende geluidsgevoelige objecten aanwezig. Er zijn circa 24 woningen en/of andere geluidgevoelige objecten aanwezig waarvoor een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van >50 dB(A) wordt berekend. Er worden geen geluidgevoelige objecten blootgesteld aan >60 dB(A).
Trillinghinder	Trillingen in de aanlegfase	0	Er is geen sprake van trillinghinder naar de omgeving vanwege de aanlegwerkzaamheden.

Deelgebied Elim – Vlieg huis

Aspect	Criterium	Basis		Coevorden II	
		score	toelichting	score	toelichting
Geluidhinder	Geluid in de aanlegfase	--	Er is vanwege de aanlegwerkzaamheden een groot geluidseffect op de omliggende geluidsgevoelige objecten aanwezig. Er zijn circa 88 woningen en/of andere geluidgevoelige objecten aanwezig waarvoor een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van >60 dB(A) wordt berekend, waarvan 3 woningen met een niveau hoger dan 80 dB(A).	--	Er is vanwege de aanlegwerkzaamheden een groot geluidseffect op de omliggende geluidsgevoelige objecten aanwezig. Er zijn circa 113 woningen en/of andere geluidgevoelige objecten aanwezig waarvoor een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van >60 dB(A) wordt berekend, waarvan 4 woningen met een niveau hoger dan 80 dB(A). Daarnaast zijn er twee keer zoveel woningen als bij het basis tracé waarvoor een niveau tussen 50-60 dB(A) wordt berekend. Dat komt met name door de gekozen aanlegmethode.
Trillinghinder	Trillingen in de aanlegfase	0/-	Woningen kunnen tijdens de aanlegwerkzaamheden lichte trillinghinder ondervinden.	0/-	Woningen kunnen tijdens de aanlegwerkzaamheden lichte trillinghinder ondervinden.

Deelgebied Vlieghuis – NAM Schoonebeek

Aspect	Criterium	Basis	
		score	toelichting
Geluidhinder	Geluid in de aanlegfase	0/-	Er is vanwege de aanlegwerkzaamheden een beperkt geluidseffect op de omliggende geluidsgevoelige objecten aanwezig. Er zijn circa 21 woningen aanwezig waarvoor een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van >50 dB(A) wordt berekend. Er zijn circa 6 woningen aanwezig waarvoor een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van >60 dB(A) wordt berekend.
Trillinghinder	Trillingen in de aanlegfase	0	Er is nauwelijks sprake van trillinghinder naar de omgeving vanwege de aanlegwerkzaamheden.

Deelgebied NAM Schoonebeek – Nieuw-Amsterdam

Aspect	Criterium	Basis	
		score	toelichting
Geluidhinder	Geluid in de aanlegfase	0	Er zijn binnen dit deelgebied geen aanlegwerkzaamheden. Er is geen geluidseffect op de omliggende geluidsgevoelige objecten aanwezig.
Trillinghinder	Trillingen in de aanlegfase	0	Er zijn binnen dit deelgebied geen aanlegwerkzaamheden. Er is daarom geen sprake van trillinghinder naar de omgeving.

Deelgebied Nieuw-Amsterdam – GZI Emmen

Aspect	Criterium	Basis	
		score	toelichting
Geluidhinder	Geluid in de aanlegfase	0/-	Er is vanwege de aanlegwerkzaamheden een beperkt geluidseffect op de omliggende geluidsgevoelige objecten aanwezig. Er zijn circa 157 woningen aanwezig waarvoor een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van >50 dB(A) wordt berekend. Er zijn circa 18 woningen aanwezig waarvoor een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van >60 dB(A) wordt berekend.
Trillinghinder	Trillingen in de aanlegfase	0/-	Er is vanwege de aanlegwerkzaamheden mogelijk beperkte trillinghinder naar de omgeving.

Hydrogen Delivery Station (HDS) Emmen

Aspect	Criterium	Basis	
		score	toelichting
Geluidhinder	Geluid in de aanlegfase	0	Er liggen geen geluidgevoelige objecten in de nabijheid. De verwachting is dat werkzaamheden vanwege de aanleg van het HDS geen relevante akoestische effecten opleveren.
Trillinghinder	Trillingen in de aanlegfase	0/-	Er is vanwege de aanlegwerkzaamheden mogelijk beperkte trillinghinder voor omliggende bedrijven.

Colofon

ACHTERGRONDRAPPORT GELUID EN TRILLINGEN
WATERSTOFNETWERK DRENTHE OVERIJSEL
MER FASE 1

KLANT

Hynetwork Services B.V.

AUTEUR

Arcadis

PROJECTNUMMER

30133275

ONZE REFERENTIE

WNN-ARC-OMG-GEN-MER-002

DATUM

13 februari 2025

STATUS

Definitief

Over Arcadis

Arcadis is de leidende wereldwijd opererende datagedreven duurzame ontwerp-, advies- en consultancyorganisatie op het gebied van de natuurlijke en gebouwde omgeving. Wij zijn met 36.000 architecten, data-analisten, ingenieurs, projectplanners, water- en duurzaamheidexperts. Onze gedeelde passie is: Improving quality of life. Toewijding aan de strategie 'accelerating a planet positive future' onderschrijft onze wereldwijde samenwerking met klanten en hoe we hen helpen met duurzame projectkeuzes. We combineren digitale met mensgerichte innovaties en omarmen toekomstgerichte vaardigheden op het gebied van milieu, energie, water, gebouwen, transport en infrastructuur. We werken vanuit meer dan dertig landen en rapporteerden in 2023 een bruto omzet van 5 miljard euro. www.arcadis.com

www.arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 220
3800 AE Amersfoort
Nederland

T **+31 (0)88 4261 261**