

Bijlagedocument Ruimtegebruik

**Waterstofnetwerk Noord-Nederland
N.V. Nederlandse Gasunie**

11 februari 2025

Arcadis. Improving quality of life

RUI-001-Effectenstudie Hinder en Ruimtegebruik Elim-Vlieghuis	
Coevorden I	2
RUI-002-Effectenstudie Hinder en Ruimtegebruik Elim-Vlieghuis	
Coevorden II	20



Effectenstudie hinder en ruimtegebruik

Tracé waterstoftransportleiding
Elim-Vlieghuis tracévariant
Coevorden I

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0491216.100
definitief revisie 01
13 september 2024

Effectenstudie hinder en ruimtegebruik

Tracé waterstoftransportleiding Elim-Vlieghuis tracévariant Coevorden I

projectnummer 0491216.100
documentnummer 491216-HRG-001
documentnummer Gasunie WNN-ANT-OMG-GEN-STU-004
definitief revisie 01
13 september 2024

Opdrachtgever

N.V. Nederlandse Gasunie
Postbus 19
9700 MA GRONINGEN

datum	beschrijving
13 september 2024	Definitief

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	4
1.1	Algemeen	4
1.2	Beleidskader	6
1.2.1	Trillinghinder	6
1.2.2	Ruimtegebruik	6
2.	Voorgenomen ontwikkeling	8
3.	Onderzoeksmethodiek	9
3.1	Beoordelingskader	9
3.2	Mitigatie en compensatie	9
4.	Effectbeschrijving trillinghinder	10
4.1	Huidige situatie	10
4.2	Effectbeschrijving	10
4.3	Conclusie	10
4.3.1	Effecten aanleg waterstofleiding A-820	10
4.3.2	Effecten verwijderen aardgasleiding A-577	11
5.	Effectbeschrijving ruimtegebruik	12
5.1	Huidige situatie	12
5.2	Effectbeschrijving	13
5.2.1	Wonen, werken, recreatie en overig	13
5.2.2	Landbouw	15
5.2.3	Verkeer	16
5.3	Conclusie	16
5.3.1	Effecten aanleg waterstofleiding A-820	16
5.3.2	Effecten verwijderen aardgasleiding A-577	16
5.3.3	Cumulatief effect aanleg A-820 en verwijderen A-577	16
6.	Mitigatie en compensatie	17
6.1	Trillinghinder	17
6.2	Ruimtegebruik	17

1. Inleiding

1.1 Algemeen

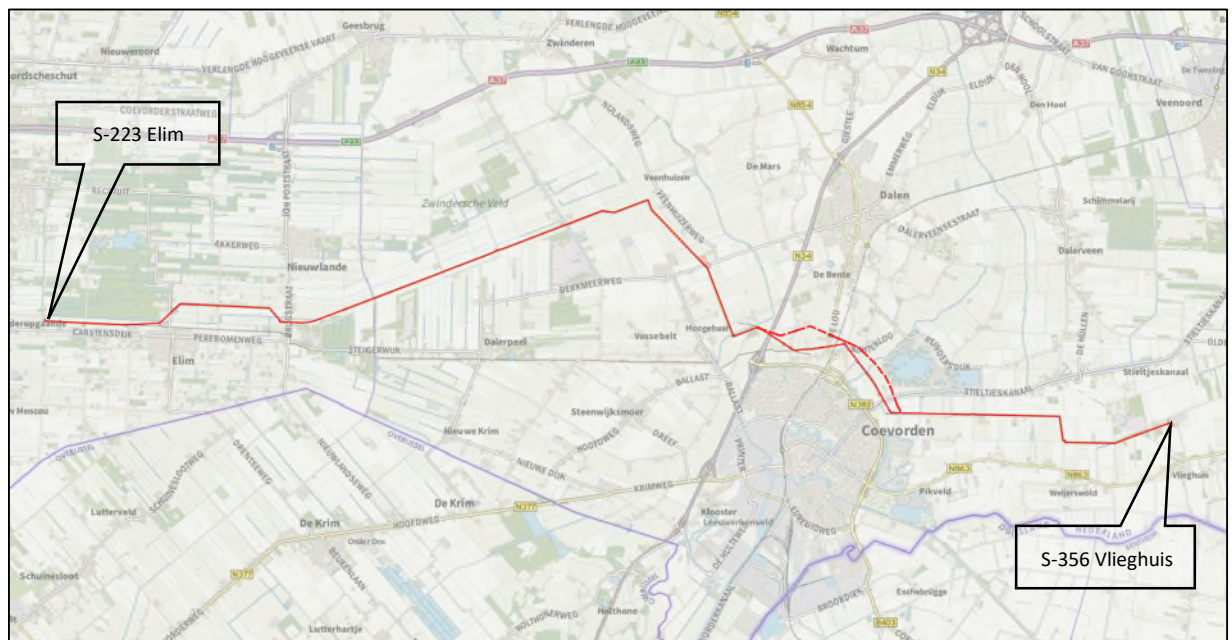
In opdracht van N.V. Nederlandse Gasunie is door Antea Group een effectenstudie hinder en ruimtegebruik met betrekking tot de geplande aanleg van een waterstoftransportleiding tussen Elim en Vlieghuis uitgevoerd. In samenloop met de aanleg van de nieuwe leiding wordt een bestaande gastransportleiding, welke deels parallel loopt aan de te leggen leiding, verwijderd.

Voor de aanleg van waterstoftransportleiding A-820 zijn twee tracévarianten mogelijk, welke ter hoogte van de plaats Coevorden van elkaar verschillen. De varianten zijn aangeduid als "Coevorden I" en "Coevorden II". Het onderhavige rapport heeft betrekking tot variant Coevorden I.

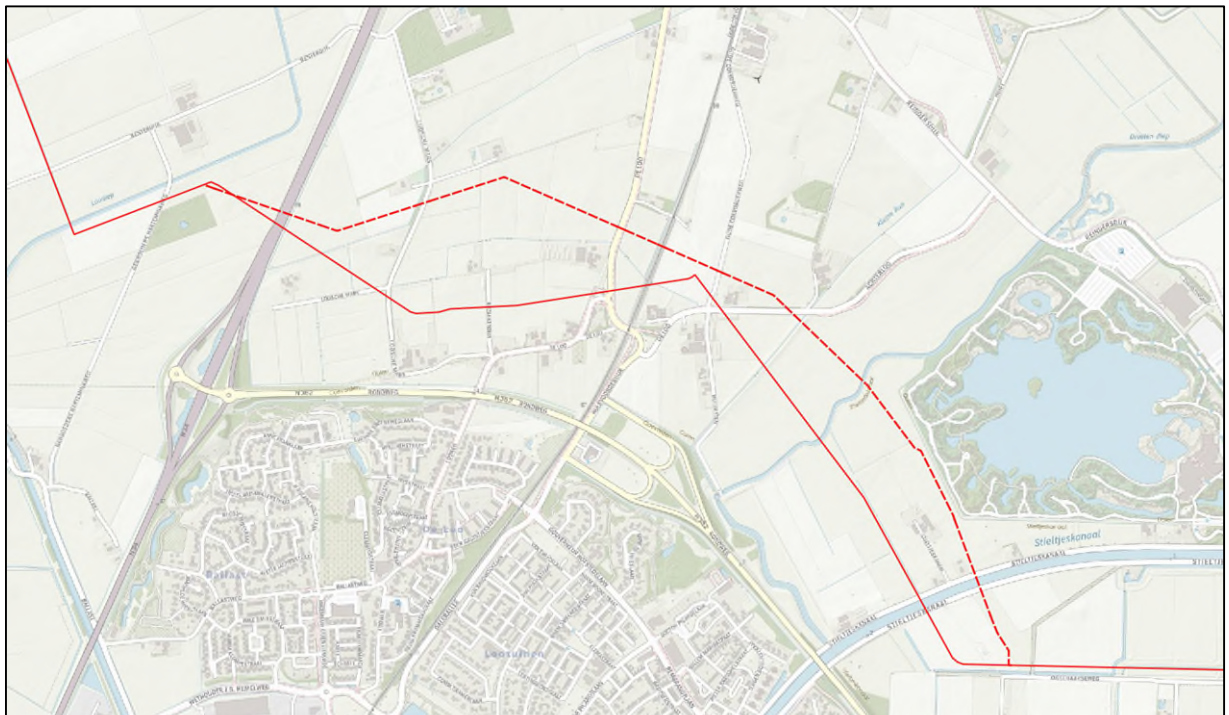
De nieuw aan te leggen leiding heeft code A-820 en bevindt zich tussen de afsluiterschema's S-223 te Elim en S-356 te Vlieghuis en heeft een totale lengte van 22,8 km.

De ligging van het tracé is weergegeven in Figuur 1.1. Hierin zijn de varianten Coevorden I en Coevorden II weergegeven. In Figuur 1.2 is het onderscheid tussen varianten Coevorden I en Coevorden II in meer detail weergegeven.

De kruisingen op het tracé worden uitgevoerd in open ontgraving of met behulp van sleufloze (boor-) technieken. De in te zetten sleufloze technieken betreffen persingen (pneumatische boortechniek / PBT en gesloten front techniek / GFT) en horizontaal gestuurd boren (HDD). Ter plaatse van de veldstrekkings tussen de kruisingen wordt de leiding in open ontgraving aangelegd. Ter plaatse van watergangen die in open ontgraving worden gekruist, worden zinkers aangelegd.

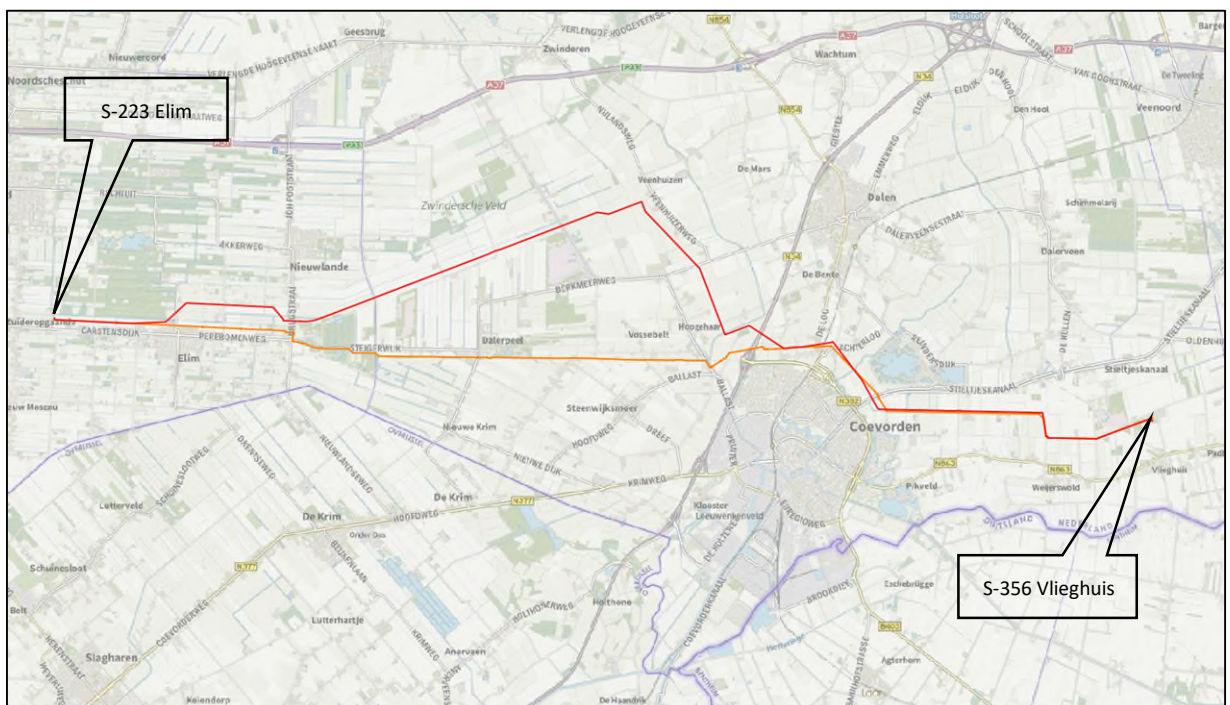


Figuur 1.1: Ligging van het volledige tracé variant Coevorden I (rode doorgetrokken lijn) en tracévariant Coevorden II (rode stippellijn).
Bron ondergrond: TopoPlus.



Figuur 1.2: Ligging van het tracé Coevorden I (rode doorgetrokken lijn) en tracévariant Coevorden II (rode stippellijn). Bron ondergrond: TopoPlus.

De te verwijderen leiding heeft code A-577 en is weergegeven in figuur 1.3. Het te verwijderen deel van leiding A-577 is eveneens tussen de afsluiterschema's S-223 en S-356 gelegen. Ten tijde van het opstellen van de onderhavige rapportage is de wijze van verwijderen van de leiding nog niet bekend.



Figuur 1.3: Ligging van het tracé van aan te leggen leiding A-820 (rood) en van te verwijderen leiding A-577 (oranje). Bron ondergrond: TopoPlus.

In het kader van het project zullen onder meer de volgende werkzaamheden plaatsvinden:

- Aanleg van tijdelijke werkstroken en werkterreinen langs de tracés. De ligging van de werkstroken en werkterreinen zijn ten tijde van de onderhavige studie nog niet vastgesteld.

- Graven sleuven en werkputten ten behoeve van de leidingaanleg. De grond wordt hierbij laagsgewijs ontgraven en per bodemlaag opgeslagen in tijdelijke depots. Na de leiding aanleg worden de ontgravingen aangevuld met de uitgekomen grond waarbij het oorspronkelijke bodemprofiel wordt hersteld. In het geval van grondtekorten wordt passende grond aangevoerd om deze op te heffen.
- Aanleg van delen van de leiding A-820 met sleufloze (boor-) technieken, waartoe werkputten worden gegraven ter plaatse van in- en uittredepunten waarin bemaling wordt toegepast.
- Toepassing van bemaling ter plaatse van de ontgravingen om in den droge te kunnen werken.
- Verwijderen van de bestaande leiding A-577 met inzet van nader te bepalen technieken.
- Cultuurtechnisch herstel van landbouwgronden na uitvoering van de werkzaamheden.

1.2 Beleidskader

1.2.1 Trillinghinder

Trillinghinder ten gevolge van bouw- en sloopwerkzaamheden is geregeld in artikel 7.18 van het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl):

1. Trillingen veroorzaakt door het verrichten van bouw- en sloopwerkzaamheden bedragen in een verblijfsgebied niet meer dan de trillingsterkte genoemd in tabel 4 van de Meet- en beoordelingsrichtlijn deel B «Hinder voor personen in gebouwen» 2006 van de Stichting Bouwresearch Rotterdam (SBR).
2. Het eerste lid is alleen van toepassing op een verblijfsgebied van een woonfunctie, een bijeenkomstfunctie voor kinderdagopvang, een gezondheidszorgfunctie en een onderwijsfunctie.

Een belangrijk hulpmiddel is de SBR-richtlijn "Meet- en beoordelingsrichtlijnen voor trillingen". Deze richtlijn bestaat uit drie onderdelen:

- Deel A, Schade aan gebouwen;
- Deel B, Hinder voor personen in gebouwen;
- Deel C, Storing aan apparatuur.

Het sluit grotendeels aan bij internationale richtlijnen (Duitse norm DIN 4150, ISO 2631/2). Het gaat in deze richtlijn voornamelijk over het meten van trillingen. Er wordt dan ook verwezen naar deze richtlijn wanneer een trillingsonderzoek is voorgeschreven en uitgevoerd. Naast aandacht voor de meting bevat de richtlijn ook een beoordelingssystematiek.

Het gaat om trillingen die via de ondergrond en de funderingen het te beoordelen gebouw bereiken. Dat is ook het beoordelingscriterium voor deel A. Bij deel B worden de trillingen gemeten op vloeren, omdat daar de hinder optreedt.

1.2.2 Ruimtegebruik

De ruimte die het voornemen inneemt kan effect hebben op het ruimtegebruik. Voor ruimtelijke kwaliteit is geen formeel beleidskader. Ondanks dat de leidingen ondergronds liggen, zijn er wel bovengrondse voorzieningen en beperkingen voor het huidige en toekomstige fysieke ruimtegebruik. Dit ruimtegebruik kan effecten hebben op de belevingswaarde en het groen in een gebied. In dit rapport is inzichtelijk gemaakt hoe het bestaande fysieke ruimtegebruik verandert als het project tot stand komt.

Onder de Omgevingswet moeten bijna alle gemeenten een gemeentelijke adviescommissie instellen. Die commissie is in de wet verplicht gesteld. De bestaande commissies voor ruimtelijke kwaliteit, welstand en monumenten komen niet meer terug. De VNG, Federatie Ruimtelijke Kwaliteit en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed hebben een Handreiking adviesstelsel omgevingskwaliteit geschreven. De Handreiking biedt ondersteuning en inspiratie bij het doorontwikkelen van het adviesstelsel in de geest van de Omgevingswet: een gemeentelijke adviescommissie met een brede adviestaak die zoveel mogelijk aan de voorkant van ruimtelijke processen adviseert en initiatiefnemers uitdaagt en inspireert.

NOVEX en programma Mooi Nederland

Het *programma NOVEX* en het *programma Mooi Nederland* leiden samen met de andere nationale programma's tot de actualisatie en aanscherping van de *Nationale Omgevingsvisie (NOVI)*: een samenhangende visie op de leefomgeving.

Met het programma Mooi Nederland worden belevingswaarde, gebruikswaarde en toekomstwaarde centraal gesteld bij het ordenen van de ruimte. Er worden concrete toekomst- en handelingsperspectieven ontwikkeld om Nederland mooi, functioneel, robuust en duurzaam te houden.

In het programma NOVEX werken alle overheden samen aan een plan voor de inrichting van Nederland. Daarvoor moet eerst duidelijk zijn wat de ruimtevragers zijn, wat er ruimtelijk moet worden ingepast. Zowel nationaal als regionaal. De nationale doelen en belangen zijn samengebracht in een startpakket. Dit startpakket vormt de basis voor het leggen van de ruimtelijke puzzel per provincie. De twaalf provincies vertalen de nationale opgaven en doelen ruimtelijk en passen deze in de provinciale plannen. De provincies werken de komende tijd aan een ruimtelijk voorstel. De plannen voor de zestien aandachtsgebieden (zogenaamde NOVEX-gebieden) zullen onderdeel zijn van de ruimtelijke voorstellen van de provincies. Vervolgens wordt er gekeken of alle losse plannen bij elkaar tot een duurzaam landelijk beeld leiden. Einddoel van het programma is om te komen tot een heldere uitvoeringsagenda per provincie en per NOVEX-gebied.

In dit rapport is beschouwd in hoeverre het project waterstofnetwerk Elim-Vlieghuis ruimte vraagt en hoe dit van invloed kan zijn op de ruimtevragers uit het programma NOVEX en de ordeningsprincipes uit het programma Mooi Nederland.

2. Voorgenomen ontwikkeling

De initiatiefnemer heeft het voornemen om een nieuwe waterstoftransportleiding aan te leggen tussen de afsluiterschema's S-223 te Elim en S-356 te Vlieghuis. Het betreft een hogedrukleiding van minimaal DN600. De aanlegmethode betreft een open ontgraving met uitzondering van de HDD's en de persingen zoals aangegeven in figuur 1.1 als kruisingen. De in te zetten sleufloze technieken betreffen persingen (pneumatische boorteknik / PBT en gesloten front techniek / GFT) en horizontaal gestuurd boren (HDD).

De werkputten voor de in- en uittredepunten aan weerszijden van HDD's worden circa 20 bij 4 m en worden circa 4 m -mv diep. De werkputten voor de in- en uittredepunten aan de ene zijde van persingen worden circa 30 bij 4 m en worden circa 4 m -mv diep en aan de andere zijde circa 20 bij 4 m en worden circa 4 m -mv diep. Ter plaatse van de delen van de werkstrook die in landbouwgrond gelegen zijn, vindt na afloop van de werkzaamheden cultuurtechnisch werk plaats. Dit herstel bestaat uit grondbewerkingen als ploegen, eggen, kilveren en inzaaien. Leiding A-577 wordt verwijderd door deze aan de bovenzijde vrij te graven en de leiding vervolgens verticaal te trekken.

De delen van het tracé die aangelegd worden middels HDD zullen geringe invloed hebben op bestaande functies aangezien het maaiveld niet verstoord wordt. De grond ter plaatse van werkputten en sleuven wordt laagsgewijs ontgraven en in dezelfde laagopbouw teruggebracht. Ook blijft het maaiveldreliëf gehandhaafd. Na afronding van de activiteiten zal vrijwel niets meer merkbaar zijn. Bovendien wordt na afronding van de werkzaamheden de uitgangssituatie weer zo goed mogelijk hersteld.

Begrenzing onderzoeks- en plangebied

Het is van belang een onderscheid te maken tussen onderzoeksgebied enerzijds en plangebied anderzijds. Met plangebied wordt het gebied bedoeld waarop de werkzaamheden betrekking hebben. Binnen het plangebied kan eventueel trillinghinder worden ervaren of beperkingen plaatsvinden voor ruimtelijke functies.

Het plangebied van onderhavig onderzoek bestaat uit het tracé van de nieuwe waterstoftransportleiding A-820 variant Coevorden I en de te verwijderen leiding A-577. Het tracé A-820 heeft een lengte van circa 23 km.

Het onderzoeksgebied omvat het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de ruimtelijke functies in het onderzoeksgebied. In dit geval is een onderzoeksgebied van 200 meter aangehouden.

3. Onderzoeksmethodiek

3.1 Beoordelingskader

In onderstaande tabellen is aangegeven welke criteria beschouwd zijn binnen het thema Geluid en Trillingen (Tabel 3-1) en het thema Ruimtegebruik (Tabel 3-2)

Tabel 3-1 Beoordelingskader thema Geluid en Trillingen

Aspect	Criterium	Aanlegfase en/of gebruiksfase
Geluidhinder*	Geluid in de aanlegfase	Aanlegfase
Trillinghinder	Trillingen in de aanlegfase	Aanlegfase

*Voor het aspect geluidhinder is een apart akoestisch onderzoek uitgevoerd. Deze is in het betreffende rapport opgenomen. Dit rapport beschouwt en beoordeelt daarom alleen de effecten van trillinghinder.

Tabel 3-2: Beoordelingskader thema Ruimtegebruik

Aspect	Criterium	Aanlegfase en/of gebruiksfase
Wonen, werken, recreatie en overig	Raakvlak met functies	Aanlegfase
	Beperking voor toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen	Aanleg- en Gebruiksfase
Landbouw	Raakvlak met functies	Aanlegfase
Verkeer	Verkeershinder	Aanlegfase

3.2 Mitigatie en compensatie

Als er negatieve effecten worden geconstateerd, wordt bekeken of er maatregelen mogelijk zijn, die het negatieve effect voorkomen dan wel beperken (mitigatie). Als een effect onvermijdelijk is en niet gemitigeerd kan worden, wordt (als relevant) invulling gegeven aan compensatie (het herstel van waarden elders).

4. Effectbeschrijving trillinghinder

4.1 Huidige situatie

In deze paragraaf is de referentiesituatie voor trillingen voor het plangebied beschreven. In het gebied is vooral trillinghinder te vinden rondom het spoor door het langsrijden van treinen. De meeste klachten over trillingen gaan over hinder. Het gaat dan om trillingen die wel voelbaar zijn, maar niet tot schade aan het gebouw leiden. Trillingen kunnen, naast dat ze voelbaar zijn, ook zorgen voor hoorbaar geluid (een bromtoon). Dit geluid ontstaat doordat vloeren en wanden in trilling worden gebracht, en daardoor geluid gaan afstralen.

Trillingen verplaatsen zich door de bodem van trillingsbron naar gebouw. De bodem bepaalt daarom voor een belangrijk deel of de trillingen sterk of zwak zullen zijn. Bij een slappe bodem (veen of klei) is er sprake van sterke trillingen die makkelijk ontstaan bij een lage trilfrequentie maar snel uitdoven. Bij een stevige bodem (zand) ontstaan trillingen bij een hoge trilfrequentie die niet snel uitdoven. Zand kan de trilling over een langere afstand dragen. Stevigere bodems leiden daarom tot meer trillinghinder dan slappe bodems.

In het plangebied liggen voornamelijk zandbodems, welke worden afgewisseld met veengronden. Zandbodems kunnen trillingen ver dragen. Op veengronden worden trillingen minder ver gedragen en is de kans op trillinghinder kleiner.

4.2 Effectbeschrijving

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 tabel 4-1 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 4-1: Aantal woningen binnen 120 meter van het beoogde tracé van de nieuw aan te leggen waterstofleiding A-820

Aanleg A-820	
Aantal woningen	49

Voor het onderzoek naar trillinghinder als gevolg van de werkzaamheden voor het verwijderen van de oude buisleiding is uitgegaan van dezelfde uitgangspunten als voor de aanleg van de nieuwe buisleiding. Het aantal woningen binnen de 120-meter zone is weergegeven in tabel 4-2.

Tabel 4-2: Aantal woningen binnen 120 meter van het beoogde tracé van de te verwijderen aardgasleiding A-577

Verwijderen A-577	
Aantal woningen	327

4.3 Conclusie

4.3.1 Effecten aanleg waterstofleiding A-820

Binnen het plangebied kunnen woningen tijdelijk hinder ondervinden van lichte trillingen bij de aanleg van het waterstofnetwerk..

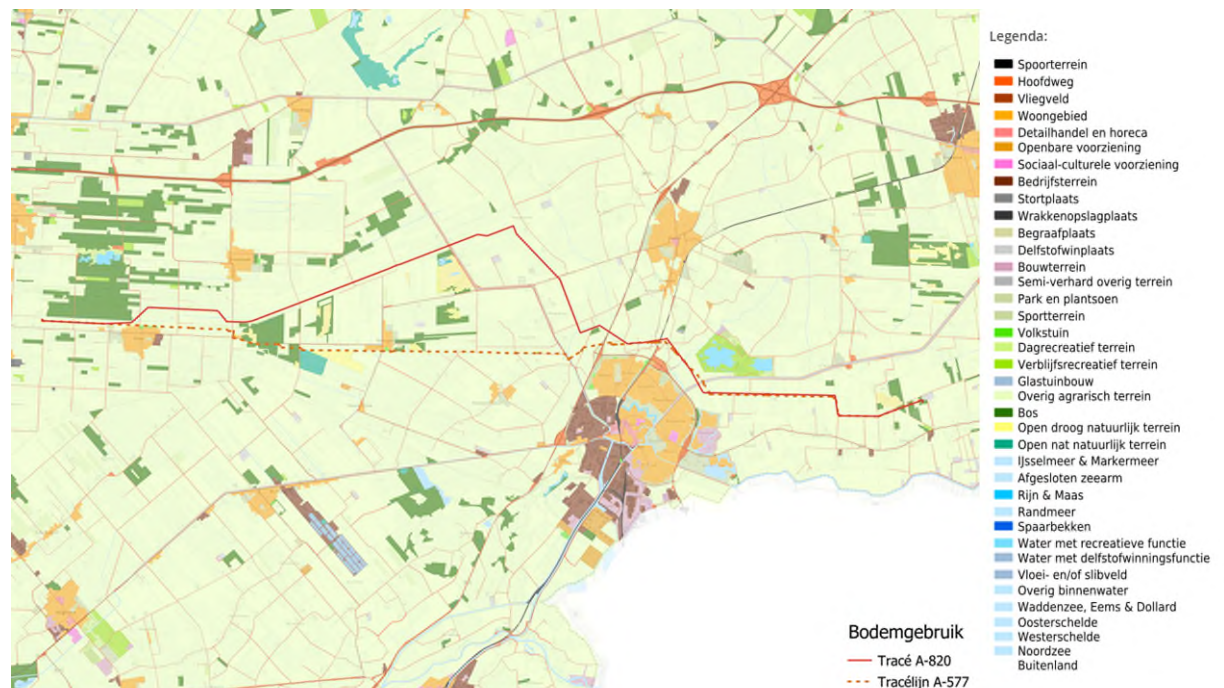
4.3.2 Effecten verwijderen aardgasleiding A-577

Binnen het plangebied kunnen woningen tijdelijk hinder ondervinden van lichte trillingen tijdens de werkzaamheden voor het verwijderen van de aardgasleiding A-577.

5. Effectbeschrijving ruimtegebruik

5.1 Huidige situatie

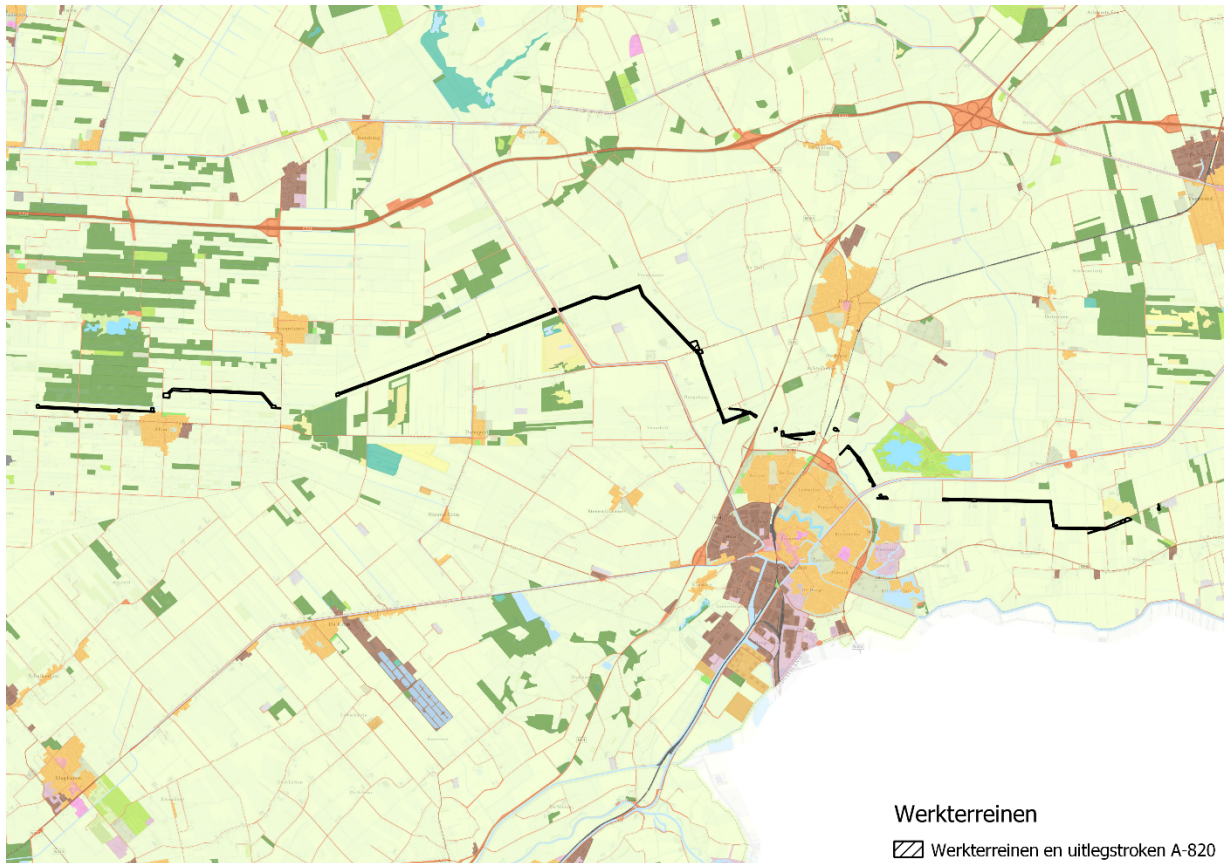
Het ruimtegebruik in het studiegebied is weergegeven in figuur 5-1. Het gebied bestaat voornamelijk uit agrarisch gebied afgewisseld met enkele dorpen, de stad Coevorden en kleine natuurgebieden. Het gebied wordt doorkruist door verschillende wegen (waaronder de N34) en de spoorlijn Emmen-Zwolle.



Figuur 5-1: Ruimtegebruik onderzoeksgebied

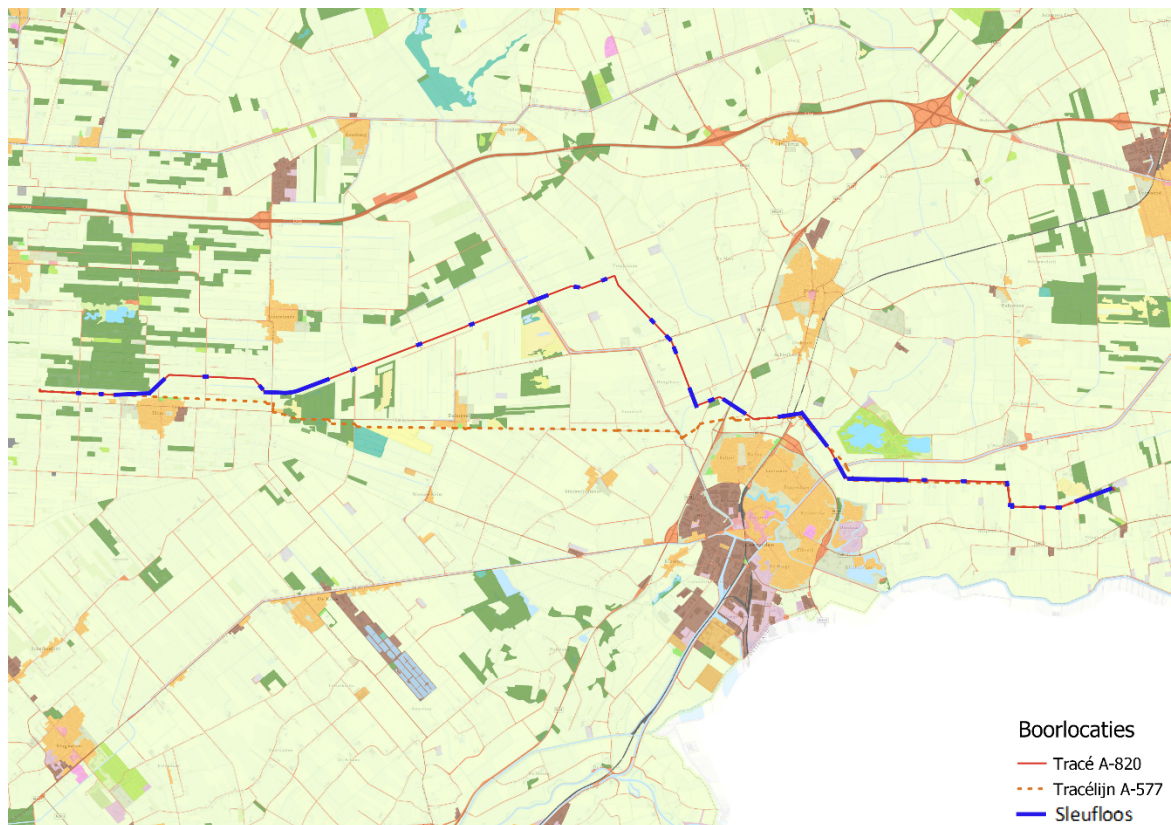
5.2 Effectbeschrijving

5.2.1 Wonen, werken, recreatie en overig



Figuur 5-2: Werkerreinen en uitlegstroken t.b.v. aanleg waterstofleiding A-820

Het ruimtegebruik kan wijzigen doordat de bestaande functies in de ruimte plaats maken voor functies van het project. In de aanlegfase van het project is sprake van werkerreinen (zie figuur 5-2). Op locaties met werkerreinen en open ontgravingen is er een tijdelijk ruimtebeslag op het bestaande ruimtegebruik. Na de aanlegfase wordt het gebied weer teruggegeven aan het bestaande ruimtegebruik. Er zijn dus geen permanente effecten op het ruimtegebruik. Op een aantal locaties wordt sleufloos gewerkt (zie figuur 5-3). Dit betekent dat de leiding onder het bestaande ruimtegebruik doorgeboord wordt en dat er op die locaties geen verandering plaatsvindt in het huidige ruimtegebruik.



Figuur 5-3: Boorlocaties in nieuw aan te leggen waterstofleiding A-820

Er is nog geen methode gekozen voor het amoveren van de gasleiding. In het worst-case scenario wordt de leiding vrij gegraven vervolgens verticaal getrokken. De effecten van deze werkzaamheden zijn tijdelijk van aard en vergelijkbaar met die van de aanleg in open ontgraving. Na het verwijderen van de gasleiding worden eventuele beperkingen voor functiegebruik opgeheven.

De lengte van de nieuw aan te leggen waterstofleiding A-820 door gebieden met woonfuncties, werkfuncties en natuur en recreatie is weergegeven in tabel 5-1. Bij deze afstanden is uitgegaan van de nieuwe doorsnijdingen ten opzichte van de referentiesituatie. Trajecten waar de nieuwe waterstoftransportleiding en de te verwijderen gastransportleiding op dezelfde plek liggen, zijn niet meegenomen in deze analyse. Uit deze tabel valt op te maken dat het tracé van de A-820 geen percelen doorsnijdt met één van deze functies. Op plekken in de nabijheid van woon-, werk- of natuurfuncties, ligt het tracé grotendeels geboord. De relatief grote afstand (> 20 meter) van de leiding tot deze functies in combinatie met deze boringen, zorgen ervoor dat er geen negatieve effecten van aanleg en gebruik van de waterstofleiding op deze functies worden verwacht.

Tabel 5-1: Lengte nieuwe doorsnijding A-820 van gebieden met de functies wonen, werken en natuur/recreatie (t.o.v. referentiesituatie)

Functie	Lengte (m)
Wonen	0
Natuur en recreatie	0
Bedrijventerreinen	0

De lengte van de te verwijderen gasleiding A-577 door gebieden met woonfuncties, werkfuncties en natuur en recreatie is weergegeven in tabel 5-2. Uit deze tabel valt op te maken dat de te verwijderen aardgasleiding voor een substantieel deel door of langs percelen loopt met een woon- of natuurfunctie. Tijdens de werkzaamheden kunnen er mogelijk tijdelijk beperkingen zijn voor het functiegebruik van deze percelen. Dit wordt voornamelijk verwacht voor gebieden met een woonfunctie. Na afloop van deze werkzaamheden, worden beperkingen die mogelijk eerder van toepassing waren op deze gebieden opgeheven, waardoor het huidige functiegebruik meer ruimte krijgt.

Tabel 5-2: Lengte vrijkomende ruimte door amoveren gasleiding A-577 voor gebieden met functies wonen, werken en natuur/recreatie

Functie	Lengte (m)
Wonen	1045
Natuur en recreatie	3240
Bedrijventerreinen	0

In het gebied spelen ook meerdere autonome ontwikkelingen, welke beïnvloed kunnen worden door de aanleg en het gebruik van de waterstofleiding. Deze autonome ontwikkelingen zijn opgenomen in het hoofdstuk met betrekking tot de omgeving in de IEA. In het kader van het thema ruimtegebruik is een inschatting gemaakt van de mate waarin deze beïnvloed kunnen worden door het voornemen. Voor de volgende ontwikkelingen geldt dat het onwaarschijnlijk is dat deze noemenswaardig worden beïnvloed door het voornemen, omdat zij relatief ver (> 200 meter) bij de tracés vandaan liggen:

- **Nieuw 110 kV station** bij Nieuw Dordrecht.
- **Nieuwbouw hoogspanningsstation Veenoord/Boerdijk 380/110kV**, in de oksel van de A37, incl kabelverbindingen (TenneT).
- **Herontwikkeling gedeelte van sportpark Elim** voor woningbouw.

Voor de volgende ontwikkelingen geldt dat deze mogelijk beïnvloed worden door het voornemen:

- **Natuurherstelproject De Witten**

5.2.2 Landbouw

Er kan sprake zijn van warmteoverdracht van waterstofleidingen op agrarische gronden in de gebruiksfase. Dit kan leiden tot effecten op bijvoorbeeld gewassen. Daarom is onderzocht in welke mate de nieuw aan te leggen waterstofleiding A-820 door percelen loopt met een agrarische functie. De resultaten zijn weergegeven in tabel 5-3. Uit de resultaten valt op te maken dat het tracé van de waterstofleiding voor een zeer groot deel door of langs percelen loopt met een agrarische functie. Voor deze percelen geldt dat tijdens de aanlegfase het functiegebruik mogelijk tijdelijk beperkt wordt. Tijdens de gebruiksfase worden er licht negatieve effecten verwacht voor het functiegebruik. Naar verwachting spelen deze effecten minder op locaties waar sleufloos gewerkt wordt.

Tabel 5-3: Lengte nieuwe doorsnijding van gebieden met agrarische functies door waterstofleiding A-820 (t.o.v. referentiesituatie)

Functie	Lengte (m)
Agrarisch	18290

In agrarische gebieden waar de gasleiding A-577 verwijderd wordt, worden mogelijke beperkingen opgeheven. Tabel 5-4 geeft de lengte van het gasleiding-tracé weer dat door gebied loopt met agrarische functie. Hieruit valt te concluderen dat deze buisleiding voor een relatief groot deel door agrarisch gebied loopt. Tijdens de werkzaamheden worden er in deze gebieden tijdelijke beperkingen verwacht voor de landbouw. Na afloop van deze werkzaamheden worden mogelijke beperkingen van de referentiesituatie (bijvoorbeeld de ZRO-strook) opgeheven, waardoor het huidige functiegebruik meer ruimte krijgt.

Tabel 5-4: Lengte vrijkomende ruimte voor gebieden met agrarische functies door amoveren gasleiding A-577

Functie	Lengte (m)
Agrarisch	14095

5.2.3 Verkeer

Het project zorgt voor een tijdelijke toename van transportbewegingen ten behoeve van de aanleg van de nieuwe waterstofleidingen. In de aanlegfase vindt transport van materieel voor de waterstofleiding zelf (inclusief bijbehorende bouwwerken) plaats. Daarnaast vindt transport van materieel plaats ten behoeve van de boringen. Tijdens de operationele fase van de waterstofleidingen is er transport ten behoeve van het beheer en onderhoud van de leiding.

Voor het in beeld brengen van de effecten is gebruikgemaakt van de verwachte verkeersgeneratie per werkterrein. Er worden geen wegen permanent afgesloten door aanleg en gebruik van het waterstofnetwerk. Het is in deze fase nog niet bekend of er tijdelijke wegafzettingen plaatsvinden. Dit wordt normaliter in de uitvoering zoveel mogelijk voorkomen. Een tijdelijke wegafzetting zal doorgaans niet meer dan een beperkt aantal dagen duren. Het effect hiervan is zo tijdelijk en lokaal dat dit niet is meegenomen in de effectbeschrijving.

Tabel 5-5: Verkeersgeneratie tijdens de werkzaamheden.

	Verkeersaan trekking (aantal)	Verkeersgeneratie (bewegingen)
Personenauto	13.500	27.000
Vrach tverkeer	9.450	18.900

5.3 Conclusie

5.3.1 Effecten aanleg waterstofleiding A-820

Het tracé van de waterstofleiding raakt geen percelen met woon-, werk- of natuurfunctie. Voor de huidige beoogde toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen worden geen noemenswaardige belemmeringen verwacht als gevolg van de aanleg van de A-820. Het tracé van de nieuwe waterstofleiding ligt bijna geheel door of langs landbouwgronden. Hierdoor ligt er na de werkzaamheden ruim 18.000 meter waterstofgasleiding door landbouwgrond in dit gebied. Naast de mogelijke beperkingen die dit met zich meebrengt, heeft de warmteoverdracht van de waterstofleiding op agrarische gronden mogelijk een licht negatief effect. De aanleg van de waterstofleiding heeft een gering effect op de verkeersafwikkeling in het plangebied.

5.3.2 Effecten verwijderen aardgasleiding A-577

Het tracé van de A-577 leiding ligt voor een groot deel door gebieden met een woon-, werk- of natuurfunctie. Hoewel deze functies tijdens de werkzaamheden enige hinder kunnen ondervinden, krijgen deze door het verwijderen van de leiding meer ruimte. Voor de huidige beoogde toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen worden geen noemenswaardige belemmeringen verwacht als gevolg van het verwijderen van de A-577. Het tracé van de A-577 leiding ligt voor een groot deel door agrarische gebieden. Hoewel deze functies tijdens de werkzaamheden enige hinder kunnen ondervinden, worden de beperkingen op deze gronden alsmede de eventuele negatieve effecten van de warmte op de gewassen door het verwijderen van de leiding opgeheven. De voorgenomen ontwikkeling heeft een gering effect op de verkeersafwikkeling in het plangebied.

5.3.3 Cumulatief effect aanleg A-820 en verwijderen A-577

Hoewel er tijdens de aanlegfase tijdelijke effecten verwacht worden op het functiegebruik voor percelen met een woon-, werk- of natuurfunctie, zullen in de gebruiksfase deze functies meer ruimte krijgen. Dit komt doordat de gasleiding uit woon-, werk-, en natuurgebieden wordt verwijderd en de nieuwe waterstofleiding niet door of langs gebieden ligt met deze functies. Er is dus netto minder doorsnijding van percelen met deze functies door gasleidingen. Hoewel de gasleiding voor een groot deel uit percelen met een agrarische functie verdwijnt, ligt het tracé van de nieuwe waterstofleiding bijna geheel door of langs landbouwgronden. Hierdoor ligt er na de werkzaamheden netto circa 4.195 meter extra gasleiding door landbouwgrond in dit gebied, hetgeen mogelijk licht negatieve effecten met zich meebrengt.

6. Mitigatie en compensatie

6.1 Trillinghinder

De kans op trillingen wordt beperkt ingeschat. De werkzaamheden worden zo ingericht dat trillingen op de omgeving niet aannemelijk zijn. Toch is het voorkomen van trillingen niet op voorhand uitgesloten. Indien bij nadere detaillering van het ontwerp blijkt dat trillingen op onderdelen niet uit te sluiten zijn, dan is er de mogelijkheid om voor die specifieke situatie een 0-meting en trillingonderzoek uit te voeren. Dan is er inzicht in de omvang van de trillingen en kunnen er passende maatregelen genomen worden om trillingen te verminderen of te voorkomen.

6.2 Ruimtegebruik

De ruimtelijke kwaliteit in het gebied is sterk afhankelijk van de inrichting van het gebied na aanleg van het project. In de tijdelijke situatie zijn er werkterreinen die tijdelijk een weerslag kunnen hebben op de ruimtelijke kwaliteit. In de meeste gevallen verdwijnen de werkterreinen weer en kan het gebied in oorspronkelijke staat worden teruggebracht. Met een inrichtingsplan kan er nagedacht worden over hoe de oorspronkelijke staat van de leefomgeving weer teruggebracht kan worden of hoe een afsluiterlocatie of een waterstof afnamepunt zo goed mogelijk ingepast kan worden in de omgeving.

Het is gebruikelijk om voorafgaand aan ieder bouwplan een BLVC-plan (een plan voor Bereikbaarheid, Leefbaarheid, Veiligheid en Communicatie) op te stellen, waarin maatregelen, verantwoordelijkheden en afspraken rondom Bereikbaarheid (o.a. over bouwverkeer), Veiligheid (waaronder verkeersveiligheid) en Communicatie tijdens de hele bouw worden vastgelegd.

Naast een BLVC-plan per ontwikkeling kan door goede communicatie en fasering over het project als geheel een deel van de (ervaren) (verkeers)hinder worden weggenomen.

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1700 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



Effectenstudie Hinder en Ruimtegebruik

Waterstoftransportleiding tracé
Elim-Vlieghuis tracévariant
Coevorden II

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0491216.100
definitief revisie 01
13 september 2024

Effectenstudie Hinder en Ruimtegebruik

Waterstoftransportleiding tracé Elim-Vlieghuis tracévariant Coevorden II

projectnummer 0491216.100
documentnummer 491216-HRG-002
documentnummer Gasunie WNN-ANT-OMG-GEN-STU-014
definitief revisie 01
13 september 2024

Opdrachtgever

N.V. Nederlandse Gasunie
Postbus 19
9700 MA GRONINGEN

datum	beschrijving
13 september 2024	definitief

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	4
1.1	Algemeen	4
1.2	Beleidskader	6
1.2.1	Trillinghinder	6
1.2.2	Ruimtegebruik	6
2.	Voorgenomen ontwikkeling	8
3.	Onderzoeksmethodiek	9
3.1	Beoordelingskader	9
3.2	Mitigatie en compensatie	9
4.	Effectbeschrijving trillinghinder	10
4.1	Huidige situatie	10
4.2	Effectbeschrijving	10
4.3	Conclusie	10
4.3.1	Effecten aanleg waterstofleiding A-820	10
4.3.2	Effecten verwijderen aardgasleiding A-577	11
5.	Effectbeschrijving ruimtegebruik	12
5.1	Huidige situatie	12
5.2	Effectbeschrijving	12
5.2.1	Wonen, werken, recreatie en overig	12
5.2.2	Landbouw	14
5.2.3	Verkeer	15
5.3	Conclusie	15
5.3.1	Effecten aanleg waterstofleiding A-820	15
5.3.2	Effecten verwijderen aardgasleiding A-577	15
5.3.3	Cumulatief effect aanleg A-820 en verwijderen A-577	16
6.	Mitigatie en compensatie	17
6.1	Trillinghinder	17
6.2	Ruimtegebruik	17

1. Inleiding

1.1 Algemeen

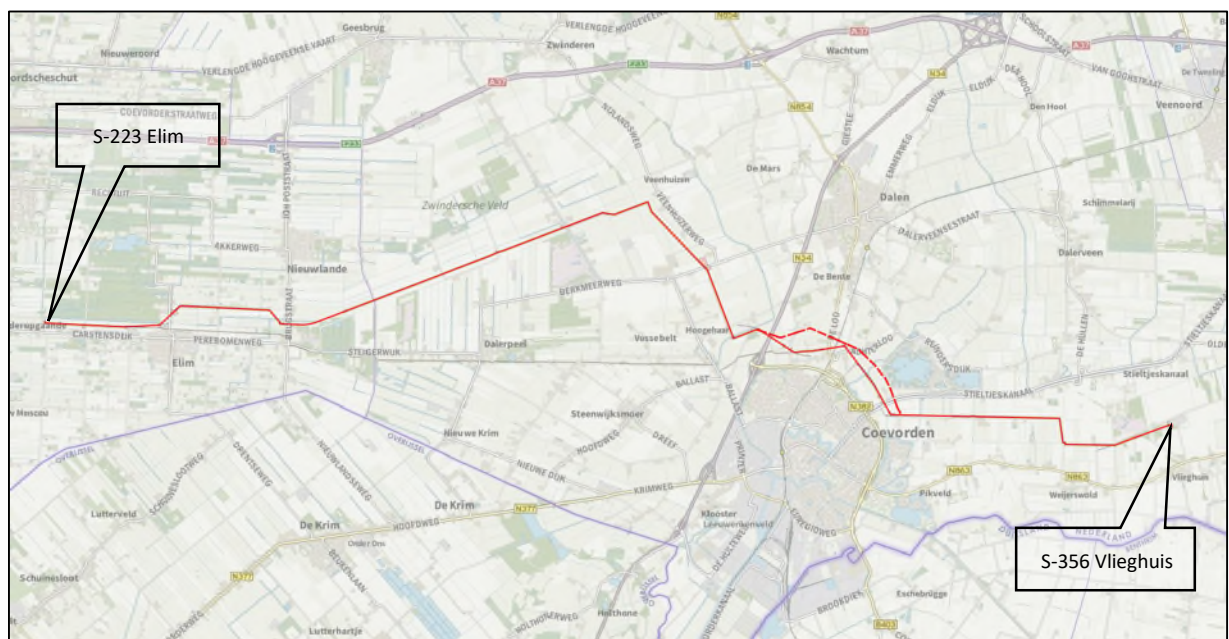
In opdracht van N.V. Nederlandse Gasunie is door Antea Group een effectenstudie hinder en ruimtegebruik met betrekking tot de geplande aanleg van waterstoftransportleiding A-820 tussen Elim en Vlieghuis uitgevoerd. In samenloop met de aanleg van de nieuwe leiding wordt een bestaande gastransportleiding, welke deels parallel loopt aan de te leggen leiding, verwijderd.

Voor de aanleg van waterstoftransportleiding A-820 zijn twee tracévarianten mogelijk, welke ter hoogte van de plaats Coevorden van elkaar verschillen. De varianten zijn aangeduid als "Coevorden I" en "Coevorden II". Het onderhavige rapport heeft betrekking tot variant Coevorden II.

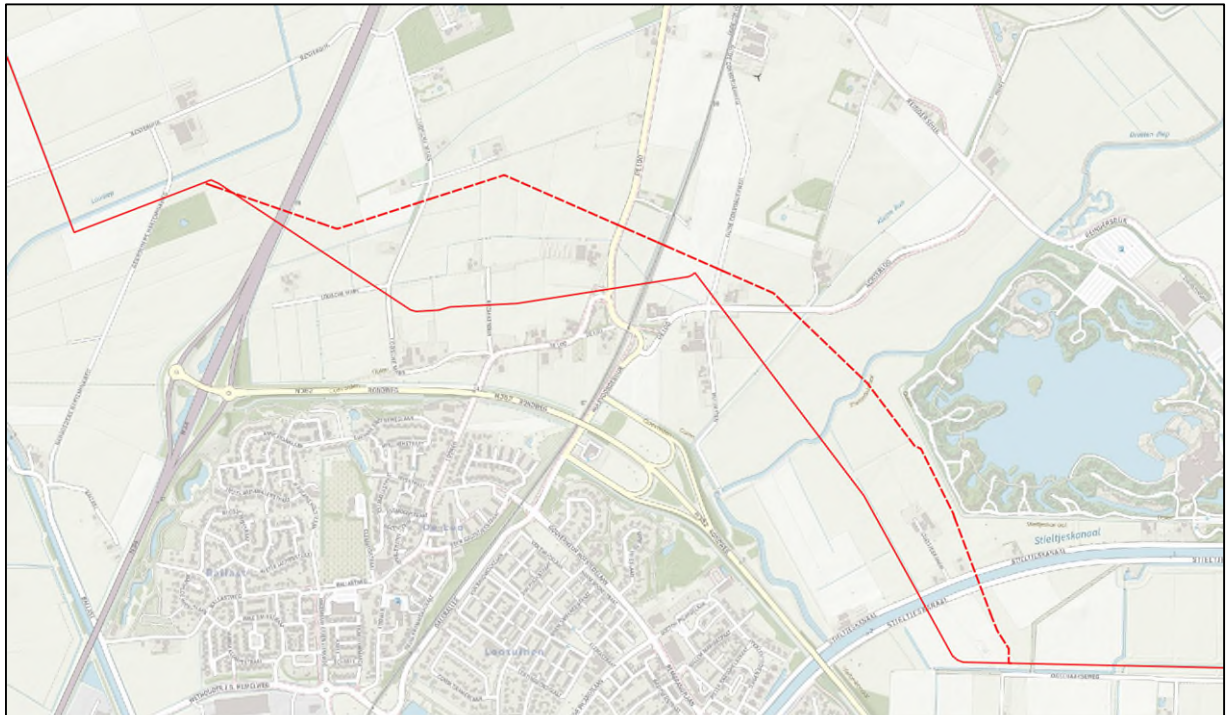
De nieuw aan te leggen leiding heeft code A-820 en bevindt zich tussen de afsluiterschema's S-223 te Elim en S-356 te Vlieghuis en heeft een totale lengte van 23 km.

De ligging van het tracé is weergegeven in Figuur 1.1. Hierin zijn de varianten Coevorden I en Coevorden II weergegeven. In Figuur 1.2 is het onderscheid tussen varianten Coevorden I en Coevorden II in meer detail weergegeven.

De kruisingen op het tracé worden uitgevoerd in open ontgraving of met behulp van sleufloze (boor-) technieken. De in te zetten sleufloze technieken betreffen persingen (pneumatische boorteknik / PBT en gesloten front techniek / GFT) en horizontaal gestuurd boren (HDD). Ter plaatse van de veldstrekkings tussen de kruisingen wordt de leiding in open ontgraving aangelegd. Ter plaatse van watergangen die in open ontgraving worden gekruist, worden zinkers aangelegd.

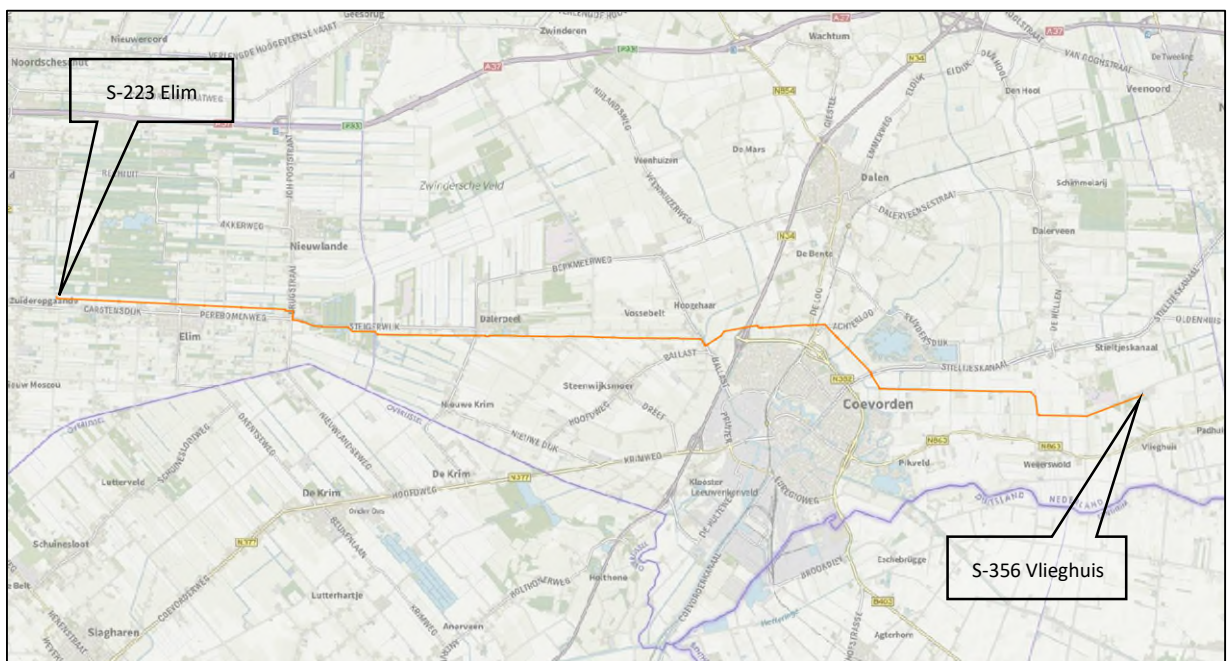


Figuur 1.1: Ligging van het volledige tracé va variant Coevorden I (rode doorgetrokken lijn) en tracévariant Coevorden II (rode stippellijn).
Bron ondergrond: TopoPlus.



Figuur 1.2: Ligging van het tracé Coevorden I (rode doorgetrokken lijn) en tracévariant Coevorden II (rode stippellijn). Bron ondergrond: TopoPlus.

De te verwijderen leiding heeft code A-577 en is weergegeven in figuur 1.3. Het te verwijderen deel van leiding A-577 is eveneens tussen de afsluiterschema's S-223 en S-356 gelegen. Ten tijde van het opstellen van de onderhavige rapportage is de wijze van verwijderen van de leiding nog niet bekend.



Figuur 1.3: Ligging van het tracé van te verwijderen leiding A-577 (oranje). Bron ondergrond: TopoPlus.

In het kader van het project zullen onder meer de volgende werkzaamheden plaatsvinden:

- Aanleg van tijdelijke werkstroken en werkterreinen langs de tracés. De ligging van de werkstroken en werkterreinen zijn ten tijde van de onderhavige studie nog niet vastgesteld.
- Graven sleuven en werkputten ten behoeve van de leidingaanleg. De grond wordt hierbij laagsgewijs ontgraven en per bodemlaag opgeslagen in tijdelijke depots. Na de leiding aanleg worden de ontgravingen

aangevuld met de uitgekomen grond waarbij het oorspronkelijke bodemprofiel wordt hersteld. In het geval van grondtekorten wordt passende grond aangevoerd om deze op te heffen.

- Aanleg van delen van de leiding A-820 met sleufloze (boor-) technieken, waartoe werkputten worden gegraven ter plaatse van in- en uittredepunten waarin bemaling wordt toegepast.
- Toepassing van bemaling ter plaatse van de ontgravingen om in den droge te kunnen werken.
- Verwijderen van de bestaande leiding A-577 met inzet van nader te bepalen technieken.
- Cultuurtechnisch herstel van landbouwgronden na uitvoering van de werkzaamheden.

1.2 Beleidskader

1.2.1 Trillinghinder

Trillinghinder ten gevolge van bouw- en sloopwerkzaamheden is geregeld in artikel 7.18 van het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl):

1. Trillingen veroorzaakt door het verrichten van bouw- en sloopwerkzaamheden bedragen in een verblijfsgebied niet meer dan de trillingsterkte genoemd in tabel 4 van de Meet- en beoordelingsrichtlijn deel B «Hinder voor personen in gebouwen» 2006 van de Stichting Bouwresearch Rotterdam (SBR).
2. Het eerste lid is alleen van toepassing op een verblijfsgebied van een woonfunctie, een bijeenkomstfunctie voor kinderdagopvang, een gezondheidszorgfunctie en een onderwijsfunctie.

Een belangrijk hulpmiddel is de SBR-richtlijn "Meet- en beoordelingsrichtlijnen voor trillingen". Deze richtlijn bestaat uit drie onderdelen en sluit grotendeels aan bij internationale richtlijnen (Duitse norm DIN 4150, ISO 2631/2):

- Deel A, Schade aan gebouwen;
- Deel B, Hinder voor personen in gebouwen;
- Deel C, Storing aan apparatuur.

Deze richtlijn gaat in deze richtlijn voornamelijk over het meten van trillingen. Er wordt dan ook verwezen naar deze richtlijn gaat voornamelijk in op het meten van trillingen. Daarnaast bevat de richtlijn ook een beoordelingssystematiek. Wanneer trillingsonderzoek is voorgeschreven of moet worden uitgevoerd, wordt dan ook verwezen naar deze richtlijn.

Voor het beoordelingscriterium voor deel A gaat het om trillingen die via de ondergrond en de funderingen het te beoordelen gebouw bereiken en daar mogelijk schade veroorzaken. Dat is ook het beoordelingscriterium voor deel A. Bij deel B worden de trillingen gemeten op vloeren, omdat daar de hinder optreedt.

1.2.2 Ruimtegebruik

De ruimte die het voornemen inneemt kan effect hebben op het ruimtegebruik. Voor ruimtelijke kwaliteit is geen formeel beleidskader. Ondanks dat de leidingen ondergronds liggen, zijn er wel bovengrondse voorzieningen en beperkingen voor het huidige en toekomstige fysieke ruimtegebruik. Dit ruimtegebruik kan effecten hebben op de beleevingswaarde en het groen in een gebied. In dit rapport is inzichtelijk gemaakt hoe het bestaande fysieke ruimtegebruik verandert als het project tot stand komt.

Onder de Omgevingswet moeten bijna alle gemeenten een gemeentelijke adviescommissie instellen. Die commissie is in de wet verplicht gesteld. De bestaande commissies voor ruimtelijke kwaliteit, welstand en monumenten komen niet meer terug. De VNG, Federatie Ruimtelijke Kwaliteit en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed hebben een Handreiking adviesstelsel omgevingskwaliteit geschreven. De Handreiking biedt ondersteuning en inspiratie bij het doorontwikkelen van het adviesstelsel in de geest van de Omgevingswet: een gemeentelijke adviescommissie met een brede adviestaak die zoveel mogelijk aan de voorkant van ruimtelijke processen adviseert en initiatiefnemers uitdaagt en inspireert.

NOVEX en programma Mooi Nederland

Het *programma NOVEX* en het *programma Mooi Nederland* leiden samen met de andere nationale programma's tot de actualisatie en aanscherping van de *Nationale Omgevingsvisie (NOVI)*: een samenhangende visie op de leefomgeving.

Met het programma Mooi Nederland worden belevingswaarde, gebruikswaarde en toekomstwaarde centraal gesteld bij het ordenen van de ruimte. Er worden concrete toekomst- en handelingsperspectieven ontwikkeld om Nederland mooi, functioneel, robuust en duurzaam te houden.

In het programma NOVEX werken alle overheden samen aan een plan voor de inrichting van Nederland. Daarvoor moet eerst duidelijk zijn wat de ruimtevragers zijn, wat er ruimtelijk moet worden ingepast. Zowel nationaal als regionaal. De nationale doelen en belangen zijn samengebracht in een startpakket. Dit startpakket vormt de basis voor het leggen van de ruimtelijke puzzel per provincie. De twaalf provincies vertalen de nationale opgaven en doelen ruimtelijk en passen deze in de provinciale plannen. De provincies werken de komende tijd aan een ruimtelijk voorstel. De plannen voor de zestien aandachtsgebieden (zogenaamde NOVEX-gebieden) zullen onderdeel zijn van de ruimtelijke voorstellen van de provincies. Vervolgens wordt er gekeken of alle losse plannen bij elkaar tot een duurzaam landelijk beeld leiden. Einddoel van het programma is om te komen tot een heldere uitvoeringsagenda per provincie en per NOVEX-gebied.

In dit rapport is beschouwd in hoeverre het project waterstofnetwerk Elim-Vliegghuis ruimte vraagt en hoe dit van invloed kan zijn op de ruimtevragers uit het programma NOVEX en de ordeningsprincipes uit het programma Mooi Nederland.

2. Voorgenomen ontwikkeling

De initiatiefnemer heeft het voornemen om een nieuwe waterstoftransportleiding aan te leggen tussen de afsluiterschema's S-223 te Elim en S-356 te Vlieghuis. Het betreft een hogedrukleiding van minimaal DN600 (minimale binnendiameter van 600 mm). De aanlegmethode betreft een open ontgraving met uitzondering van de HDD's en de persingen ter hoogte van de kruisingen, zoals aangegeven in figuur 1.2. De in te zetten sleufloze technieken betreffen persingen (pneumatische boorteknik / PBT en gesloten front techniek / GFT) en horizontaal gestuurd boren (HDD).

De afmetingen van de werkputten voor de in- en uittredepunten aan weerszijden van HDD's zijn circa 20 bij 4 meter en worden circa 4 meter -mv diep. Bij persingen gaat het om respectievelijk 30 bij 4 meter en 20 bij 4 meter voor de in- en uittredepunten. Ook hier zijn de werkputten circa 4 meter onder maaiveld diep. Ter plaatse van de delen van de werkstrook die in landbouwgrond gelegen zijn, vindt na afloop van de werkzaamheden cultuurtechnisch werk plaats. Dit herstel bestaat uit grondbewerkingen als ploegen, eggen, kilveren en inzaaien. Leiding A-577 wordt verwijderd door deze aan de bovenzijde vrij te graven en de leiding vervolgens verticaal te trekken.

De tussenliggende delen van het tracé die aangelegd worden middels HDD zullen geringe invloed hebben op bestaande functies aangezien het maaiveld niet verstoord wordt. De grond ter plaatse van werkputten en sleuven wordt laagsgewijs ontgraven en in dezelfde laagopbouw teruggebracht. Ook blijft het maaiveldreliëf gehandhaafd. Na afronding van de activiteiten zal aan het oppervlak vrijwel niets meer merkbaar zijn. Bovendien wordt na afronding van de werkzaamheden de uitgangssituatie weer zo goed mogelijk hersteld.

Begrenzing onderzoeks- en plangebied

Het is van belang een onderscheid te maken tussen onderzoeksgebied enerzijds en plangebied anderzijds. Met plangebied wordt het gebied bedoeld waarop de werkzaamheden betrekking hebben. Binnen het plangebied kan eventueel trillinghinder worden ervaren of kunnen ruimtelijke functies (tijdelijk) worden beperkt.

Het plangebied van onderhavig onderzoek bestaat uit het tracé van de nieuwe waterstoftransportleiding A-820, variant Coevorden II. Het tracé van deze variant heeft een lengte van circa 23 km. Voor het plangebied wordt een buffer aangehouden van 25 meter aan weerszijden van het tracé voor de werkstrook en eventuele kleine aanpassingen. De te verwijderen leiding A-577, eveneens met een lengte van ca. 23 km, behoort eveneens tot het plangebied.

Het onderzoeksgebied omvat het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de ruimtelijke functies in het onderzoeksgebied. In dit geval is een onderzoeksgebied van 200 meter aangehouden.

3. Onderzoeksmethodiek

3.1 Beoordelingskader

In onderstaande tabellen is aangegeven welke criteria beschouwd zijn binnen het thema Geluid en Trillingen (Tabel 3-1) en het thema Ruimtegebruik (Tabel 3-2)

Tabel 3-1 Beoordelingskader thema Geluid en Trillingen

Aspect	Criterium	Aanlegfase en/of gebruiksfase
Geluidhinder*	Geluid in de aanlegfase	Aanlegfase
Trillinghinder	Trillingen in de aanlegfase	Aanlegfase

*Voor het aspect geluidhinder is een apart akoestisch onderzoek uitgevoerd. Deze is in het betreffende rapport opgenomen. Dit rapport beschouwt en beoordeelt daarom alleen de effecten van trillinghinder.

Tabel 3-2: Beoordelingskader thema Ruimtegebruik

Aspect	Criterium	Aanlegfase en/of gebruiksfase
Wonen, werken, recreatie en overig	Raakvlak met functies	Aanlegfase
	Beperking voor toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen	Aanleg- en Gebruiksfase
Landbouw	Raakvlak met functies	Aanlegfase
Verkeer	Verkeershinder	Aanlegfase

3.2 Mitigatie en compensatie

Als er negatieve effecten worden geconstateerd, wordt bekeken of er maatregelen mogelijk zijn, die het negatieve effect voorkomen dan wel beperken (mitigatie). Als een effect onvermijdelijk is en niet gemitigeerd kan worden, wordt (indien relevant) invulling gegeven aan compensatie (het herstel van waarden elders).

4. Effectbeschrijving trillinghinder

4.1 Huidige situatie

In deze paragraaf is de referentiesituatie voor trillingen voor het plangebied beschreven. In het gebied is vooral trillinghinder te vinden rondom het spoor door het langsrijden van treinen. De meeste klachten over trillingen gaan over hinder. Het gaat dan om trillingen die wel voelbaar zijn, maar niet tot schade aan het gebouw leiden. Trillingen kunnen, naast dat ze voelbaar zijn, ook zorgen voor hoorbaar geluid (een bromtoon). Dit geluid ontstaat doordat vloeren en wanden in trilling worden gebracht, en daardoor geluid gaan afstralen.

Trillingen verplaatsen zich door de bodem van de trillingsbron naar een gebouw. De bodem bepaalt daarom voor een belangrijk deel of de trillingen sterk of zwak zullen zijn. Bij een slappe bodem (veen of klei) is er sprake van sterke trillingen die makkelijk ontstaan bij een lage trilfrequentie maar snel uitdoven. Bij een stevige bodem (zand) ontstaan trillingen bij een hogere trilfrequentie en doven niet snel uit. Zand kan de trilling over een langere afstand dragen. Stevigere bodems leiden daarom tot meer trillinghinder dan slappe bodems.

In het plangebied liggen voornamelijk zandbodems, welke worden afgewisseld met veengronden. Zandbodems kunnen trillingen ver dragen. Op veengronden worden trillingen minder ver gedragen en is de kans op trillinghinder kleiner.

4.2 Effectbeschrijving

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. Daar er in deze fase nog niet bekend is waar de werkterreinen liggen voor de variant Coevorden II, is in dit geval uitgegaan van het aantal woningen dat binnen 120 meter van het gehele tracé aflight. De resultaten zijn opgenomen in tabel 4-1. De resultaten zijn inclusief de woningen in aanbouw en woningbouwprojecten waar een bouwvergunning voor is verleend (d.d. juni 2024).

Tabel 4-1: Aantal woningen binnen 120 meter van de tracévariant Coevorden II

Aanleg A-820 (Coevorden II)	
Aantal woningen	50

Voor het onderzoek naar trillinghinder als gevolg van de werkzaamheden voor het verwijderen van de oude buisleiding is uitgegaan van dezelfde uitgangspunten als voor de aanleg van de nieuwe buisleiding. Het aantal woningen binnen de 120-meter zone is weergegeven in tabel 4-2.

Tabel 4-2: Aantal woningen binnen 120 meter van het beoogde tracé van de te verwijderen aardgasleiding A-577

Verwijderen A-577	
Aantal woningen	327

4.3 Conclusie

4.3.1 Effecten aanleg waterstofleiding A-820

Binnen het plangebied kunnen woningen tijdelijk hinder ondervinden van lichte trillingen bij de aanleg van het waterstofnetwerk..

4.3.2 Effecten verwijderen aardgasleiding A-577

Binnen het plangebied kunnen woningen tijdelijk hinder ondervinden van lichte trillingen tijdens de werkzaamheden voor het verwijderen van de aardgasleiding A-577.

5. Effectbeschrijving ruimtegebruik

5.1 Huidige situatie

Het ruimtegebruik in het studiegebied is weergegeven in figuur 5-1. Het gebied bestaat voornamelijk uit agrarisch gebied afgewisseld met enkele dorpen, de stad Coevorden en kleine natuurgebieden. Het gebied wordt doorkruist door verschillende wegen (waaronder de N34) en de spoorlijn Emmen-Zwolle.

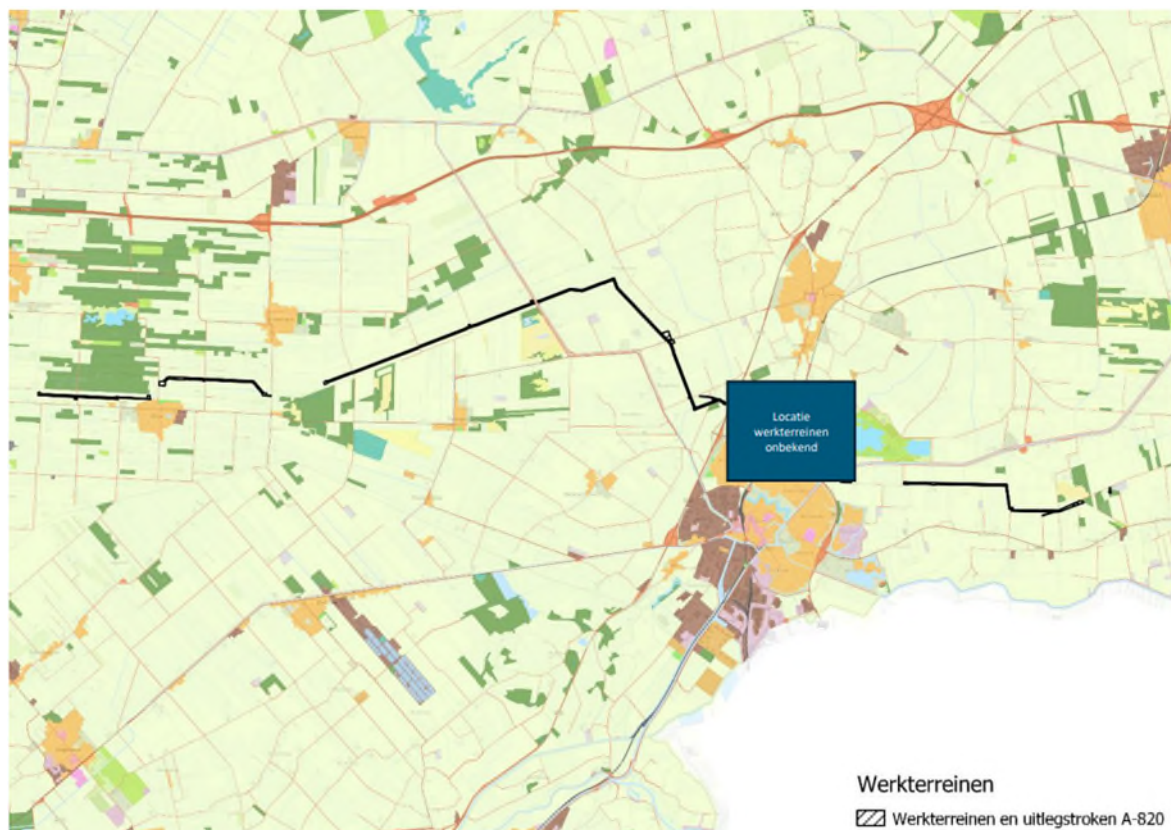


Figuur 5-1: Ruimtegebruik onderzoeksgebied

5.2 Effectbeschrijving

5.2.1 Wonen, werken, recreatie en overig

Het ruimtegebruik kan wijzigen doordat de bestaande functies in de ruimte plaats maken voor functies van het project. In de aanlegfase van het project is sprake van werkterreinen (zie figuur 5-2). Er zijn ten tijde van schrijven nog geen indicatieve werkterreinen bekend voor de variant Coevorden II waar deze afwijkt van variant Coevorden I. Op locaties met werkterreinen en open ontgravingen is er een tijdelijk ruimtebeslag op het bestaande ruimtegebruik. Na de aanlegfase wordt het gebied weer teruggegeven aan het bestaande ruimtegebruik. Met uitzondering van de ZRO en enige ruimtelijke beperkingen, zijn dus geen permanente effecten op het ruimtegebruik. Op een aantal locaties wordt sleufloos gewerkt (zie figuur 5-3). Dit betekent dat de leiding onder het bestaande ruimtegebruik doorgeboord wordt en dat er op die locaties geen verandering plaatsvindt in het huidige ruimtegebruik.



Figuur 5-2: Boorlocaties tracévariant Coevorden II



Figuur 5-3: Boorlocaties in nieuw aan te leggen waterstofleiding A-820, variant Coevorden II

Er is nog geen methode gekozen voor het amoveren van de gasleiding. In het worst-case scenario wordt de leiding vrij gegraven vervolgens verticaal getrokken. De effecten van deze werkzaamheden zijn tijdelijk van aard en vergelijkbaar met die van de aanleg in open ontgraving. Na het verwijderen van de gasleiding worden eventuele beperkingen voor functiegebruik opgeheven.

De lengte van de nieuw aan te leggen leiding door gebieden met woonfuncties, werkfuncties en natuur en recreatie is weergegeven in tabel 5-1. Bij deze afstanden is uitgegaan van de nieuwe doorsnijdingen ten opzichte van de referentiesituatie. Trajecten waar de nieuwe waterstofleiding en de oude waterstofleiding op dezelfde plek liggen, zijn niet meegenomen in deze analyse. Uit deze tabel valt op te maken dat dit tracé geen percelen doorsnijdt met één van deze functies. Op plekken in de nabijheid van woon-, werk- of natuurfuncties, ligt het tracé grotendeels geboord. De relatief grote afstand (> 25 meter) van de leiding tot deze functies in combinatie met deze boringen, zorgen ervoor dat er geen negatieve effecten van aanleg en gebruik van de waterstofleiding op deze functies worden verwacht.

Tabel 5-1: Lengte doorsnijding van gebieden met de functies wonen, werken en natuur/recreatie

Functie	Lengte (m)
Wonen	0
Natuur en recreatie	0
Bedrijventerreinen	0

De lengte van de te verwijderen gasleiding door gebieden met woonfuncties, werkfuncties en natuur en recreatie is weergegeven in tabel 5-2. Uit deze tabel valt op te maken dat de te verwijderen aardgasleiding voor een substantieel deel door of langs percelen loopt met een woon- of natuurfunctie. Tijdens de werkzaamheden kunnen er mogelijk tijdelijk beperkingen zijn voor het functiegebruik van deze percelen. Dit wordt voornamelijk verwacht voor gebieden met een woonfunctie. Na afloop van deze werkzaamheden, worden beperkingen die mogelijk eerder van toepassing waren op deze gebieden opgeheven, waardoor het huidige functiegebruik meer ruimte krijgt.

Tabel 5-2: Lengte vrijkomende ruimte door amoveren oude gasleiding voor gebieden met de functies wonen, werken en natuur/recreatie

Functie	Lengte (m)
Wonen	1045
Natuur en recreatie	3240
Bedrijventerreinen	0

In het gebied spelen ook meerdere autonome ontwikkelingen, welke beïnvloed kunnen worden door de aanleg en het gebruik van de waterstofleiding. Deze autonome ontwikkelingen zijn opgenomen in het hoofdstuk omgeving van de IEA. In het kader van het thema ruimtegebruik is een inschatting gemaakt van de mate waarin deze beïnvloed kunnen worden door het voornemen. Voor de volgende ontwikkelingen geldt dat het onwaarschijnlijk is dat deze noemenswaardig worden beïnvloed door het voornemen, omdat zij relatief ver (> 200 meter) bij de tracés vandaan liggen:

- **Nieuw 110 kV station** bij Nieuw Dordrecht.
- **Nieuwbouw hoogspanningsstation Veenoord/Boerdijk 380/110kV**, in de oksel van de A37, incl kabelverbindingen (TenneT).
- **Herontwikkeling gedeelte van sportpark Elim** voor woningbouw.
- **Natuurherstelproject De Witten**

5.2.2 Landbouw

Er kan sprake zijn van warmteoverdracht van waterstofleidingen op agrarische gronden in de gebruiksfase. Dit kan leiden tot effecten op bijvoorbeeld gewassen. Daarom is onderzocht in welke mate de nieuw aan te leggen waterstofleiding door percelen loopt met een agrarische functie. De resultaten zijn weergegeven in tabel 5-3. Uit de resultaten valt op te maken dat het tracé van de waterstofleiding voornamelijk door of langs percelen loopt met een agrarische functie. Voor deze percelen geldt dat tijdens de aanlegfase het functiegebruik mogelijk tijdelijk beperkt wordt. Tijdens de gebruiksfase worden er geen effecten verwacht voor het functiegebruik.

Tabel 5-3: Lengte doorsnijding van gebieden met agrarische functies door waterstofleiding A-820 (t.o.v. referentiesituatie)

Functie	Lengte (m)
Agrarisch	18.281

In agrarische gebieden waar de gasleiding verwijderd wordt, worden mogelijke beperkingen opgeheven. Tabel 5-4 geeft de lengte van het gasleiding-tracé weer dat door gebied loopt met agrarische functie. Hieruit valt te concluderen dat deze buisleiding voor een relatief groot deel door agrarisch gebied loopt. Tijdens de werkzaamheden worden er in deze gebieden tijdelijke beperkingen verwacht voor de landbouw. Na afloop van deze werkzaamheden worden mogelijke beperkingen van de referentiesituatie opgeheven, waardoor het huidige functiegebruik meer ruimte krijgt.

Tabel 5-4: Lengte doorsnijding van gebieden met agrarische functies door amoveren gasleiding A-577

Functie	Lengte (m)
Agrarisch	14.095

5.2.3 Verkeer

Het project zorgt voor een tijdelijke toename van transportbewegingen ten behoeve van de aanleg van de nieuwe waterstofleidingen. In de aanlegfase vindt transport van materieel voor de waterstofleiding zelf (inclusief bijbehorende bouwwerken) plaats. Daarnaast vindt transport van materieel plaats ten behoeve van de boringen. Tijdens de operationele fase van de waterstofleidingen is er transport ten behoeve van het beheer en onderhoud van de leiding.

Voor het in beeld brengen van de effecten is gebruikgemaakt van de verwachte verkeersgeneratie per werkterrein. Voor variant Coevorden II geldt dat deze vergelijkbaar is met die voor variant Coevorden I. Dit komt omdat de lengtes van beide tracés vergelijkbaar zijn en deze niet ver bij elkaar vandaan liggen. Mogelijk vindt er bij het alternatieve tracé een groter aantal verkeersbewegingen plaats als gevolg van de grotere hoeveelheid boringen. Dit verschil is echter verwaarloosbaar. Voor de variant Coevorden I is een inschatting gemaakt van de verkeersgeneratie tijdens de werkzaamheden. Deze gegevens zijn weergegeven in figuur 5.5. Zoals aangegeven wordt voor variant Coevorden II uitgegaan van een nagenoeg gelijke verkeersgeneratie.

Voor alle werkzaamheden geldt dat er geen wegen permanent afgesloten worden door aanleg en gebruik van het waterstofnetwerk. Het is in deze fase nog niet bekend of er tijdelijke wegafzettingen plaatsvinden. Dit wordt normaliter in de uitvoering zoveel mogelijk voorkomen. Een tijdelijke wegafzetting zal doorgaans niet meer dan een beperkt aantal dagen duren. Het effect hiervan is zo tijdelijk en lokaal dat dit niet is meegenomen in de effectbeschrijving.

Tabel 5-5: Verkeersgeneratie tijdens de werkzaamheden bij aanleg variant Coevorden I

	Verkeersaanrekening (aantal)	Verkeersgeneratie (bewegingen)
Personenauto	13.500	27.00
Vrachtverkeer	9.450	18.900

5.3 Conclusie

5.3.1 Effecten aanleg waterstofleiding A-820

Het tracé van de waterstofleiding raakt geen percelen met woon-, werk- of natuurfunctie. Voor de huidige beoogde toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen worden geen noemenswaardige belemmeringen verwacht als gevolg van de aanleg van de A-820. Het tracé van de nieuwe waterstofleiding ligt bijna geheel door of langs landbouwgronden. Hierdoor ligt er na de werkzaamheden ruim 18.000 meter waterstofgasleiding door landbouwgrond in dit gebied. Naast de mogelijke beperkingen die dit met zich meebrengt, heeft de warmteoverdracht van de waterstofleiding op agrarische gronden mogelijk een licht negatief effect. De aanleg van de waterstofleiding heeft een gering effect op de verkeersafwikkeling in het plangebied.

5.3.2 Effecten verwijderen aardgasleiding A-577

Het tracé van de A-577 leiding ligt voor een groot deel door gebieden met een woon-, werk- of natuurfunctie. Hoewel deze functies tijdens de werkzaamheden enige hinder kunnen ondervinden, krijgen deze door het

verwijderen van de leiding meer ruimte. Voor de huidige beoogde toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen worden geen noemenswaardige belemmeringen verwacht als gevolg van het verwijderen van de A-577. Het tracé van de A-577 leiding ligt voor een groot deel door agrarische gebieden. Hoewel deze functies tijdens de werkzaamheden enige hinder kunnen ondervinden, worden de beperkingen op deze gronden alsmede de eventuele negatieve effecten van de warmte op de gewassen door het verwijderen van de leiding opgeheven. De voorgenomen ontwikkeling heeft een gering effect op de verkeersafwikkeling in het plangebied.

5.3.3 Cumulatief effect aanleg A-820 en verwijderen A-577

Hoewel er tijdens de aanlegfase tijdelijke effecten verwacht worden op het functiegebruik voor percelen met een woon-, werk- of natuurfunctie, zullen in de gebruiksfase deze functies meer ruimte krijgen. Dit komt doordat de gasleiding uit woon-, werk-, en natuurgebieden wordt verwijderd en de nieuwe waterstofleiding niet door of langs gebieden ligt met deze functies. Er is dus netto minder doorsnijding van percelen met deze functies door gasleidingen. Hoewel de gasleiding voor een groot deel uit percelen met een agrarische functie verdwijnt, ligt het tracé van de nieuwe waterstofleiding bijna geheel door of langs landbouwgronden. Hierdoor ligt er na de werkzaamheden netto circa 4.186 meter extra gasleiding door landbouwgrond in dit gebied, hetgeen mogelijk licht negatieve effecten met zich meebrengt.

6. Mitigatie en compensatie

6.1 Trillinghinder

De kans op trillingen wordt beperkt ingeschat. De werkzaamheden worden zo ingericht dat trillingen op de omgeving niet aannemelijk zijn. Toch is het voorkomen van trillingen niet op voorhand uitgesloten. Indien bij nadere detaillering van het ontwerp blijkt dat trillingen op onderdelen niet uit te sluiten zijn, dan is er de mogelijkheid om voor die specifieke situatie een O-meting en trillingonderzoek uit te voeren. Dan is er inzicht in de omvang van de trillingen en kunnen er passende maatregelen genomen worden om trillingen te verminderen of te voorkomen.

6.2 Ruimtegebruik

De ruimtelijke kwaliteit in het gebied is sterk afhankelijk van de inrichting van het gebied na aanleg van het project. In de tijdelijke situatie zijn er werkterreinen die tijdelijk een weerslag kunnen hebben op de ruimtelijke kwaliteit. In de meeste gevallen verdwijnen de werkterreinen weer en kan het gebied in oorspronkelijke staat worden teruggebracht. Met een inrichtingsplan kan er nagedacht worden over hoe de oorspronkelijke staat van de leefomgeving weer teruggebracht kan worden.

Het is gebruikelijk om voorafgaand aan ieder bouwplan een BLVC-plan (een plan voor Bereikbaarheid, Leefbaarheid, Veiligheid en Communicatie) op te stellen, waarin maatregelen, verantwoordelijkheden en afspraken rondom Bereikbaarheid (o.a. over bouwverkeer), Veiligheid (waaronder verkeersveiligheid) en Communicatie tijdens de hele bouw worden vastgelegd.

Naast een BLVC-plan per ontwikkeling kan door goede communicatie en fasering over het project als geheel een deel van de (ervaren) (verkeers)hinder worden weggenomen.

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1700 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