

RAPPORT

Geluidsmodellering compressorstation Porthos


MER Aramis CO2 transportinfrastructuur

Klant: Aramis

Referentie: ARM-PFE-B10-ENV-EIA-2022

Status: Definitief/01

Datum: 9 februari 2024

	CCS-ARAMIS Project	
	Environment Impact Assessment – Baseline report	
	Document No.	ARM-PFE-B10-ENV-EIA-2022
	Document title	Noise report compressor station
	Revision	Final 4.0

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Netherlands
Industry & Buildings
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Geluidsmodellering compressorstation Porthos

Sub titel: MER Aramis CO2 transportinfrastructuur
Referentie: ARM-PFE-B10-ENV-EIA-2022
Status: 01/Definitief
Datum: 9 februari 2024
Projectnaam: Aramis CCS
Projectnummer: BH8744-106-101

Classificatie

Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden veelevoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Korte introductie van het Aramis initiatief	1
1.2	Korte introductie op het thema geluid	3
1.3	Opbouw van het MER en dit deelrapport	3
2	Beleid, wet- en regelgeving	5
3	Beschrijving onderzoeks- en beoordelingsmethodiek	6
3.1	Onderzoeksmethodiek	6
3.2	Beoordelingsmethodiek	8
4	Beschrijving referentiesituatie	9
4.1	Huidige situatie	9
4.2	Autonome ontwikkelingen	9
5	Milieueffecten gebruiksfase	10
5.1	Effecten voorgenomen activiteit (vka)	10
5.2	Effectbeoordeling	11
6	Milieueffecten aanleg en ontmanteling	12
7	Milieueffecten tijdens onderhoud en onvoorziene situaties	13
8	Milieueffecten buiten Aramis scope	14
8.1	Afvang CO ₂ voor Aramis initiatief	14
8.2	Transport landleiding	14
9	Leemten in kennis	15
10	Samenvatting bevindingen en toetsing wet- en regelgeving	16

Bijlagen

1. Overzicht rekenmodel
2. Technische informatie compressoren
3. Rekenresultaten
4. Constructietekening

1 Inleiding

Voor u ligt het deelrapport over de geluidsuitstraling van het compressorstation, onderdeel van het MER voor het Aramis initiatief.

Dit deelrapport bevat een gedetailleerde beschrijving en beoordeling van de effecten van alle onderdelen van het Aramis initiatief, en een globale beschrijving en beoordeling van de effecten van onderdelen die niet tot het Aramis initiatief behoren, maar wel tot de CCS-keten.

1.1 Korte introductie van het Aramis initiatief

Integrale Aramis CCS-keten

Om de klimaatdoelstellingen te behalen, is er behoefte aan additionele transportinfrastructuur voor CO₂, waarmee meerdere opslaglocaties op zee worden ontsloten voor verschillende industriële emissiebronnen. Het Aramis initiatief speelt in op die behoefte door een nieuwe integrale en open CCS-keten mogelijk te maken. Het Aramis initiatief vormt een onderdeel van deze CCS-keten en bestaat uit de aanleg en exploitatie van een open CO₂-transportinfrastructuur. Het Aramis initiatief wordt in de rapportage dan ook wel aangeduid als Aramis CO₂-transportinfrastructuur. Samen met de afvanginfrastructuur en opslaginfrastructuur vormt dit de integrale CCS keten met onderstaande samenhangende onderdelen (zie figuur 1-1).

CO₂-afvanginfrastructuur

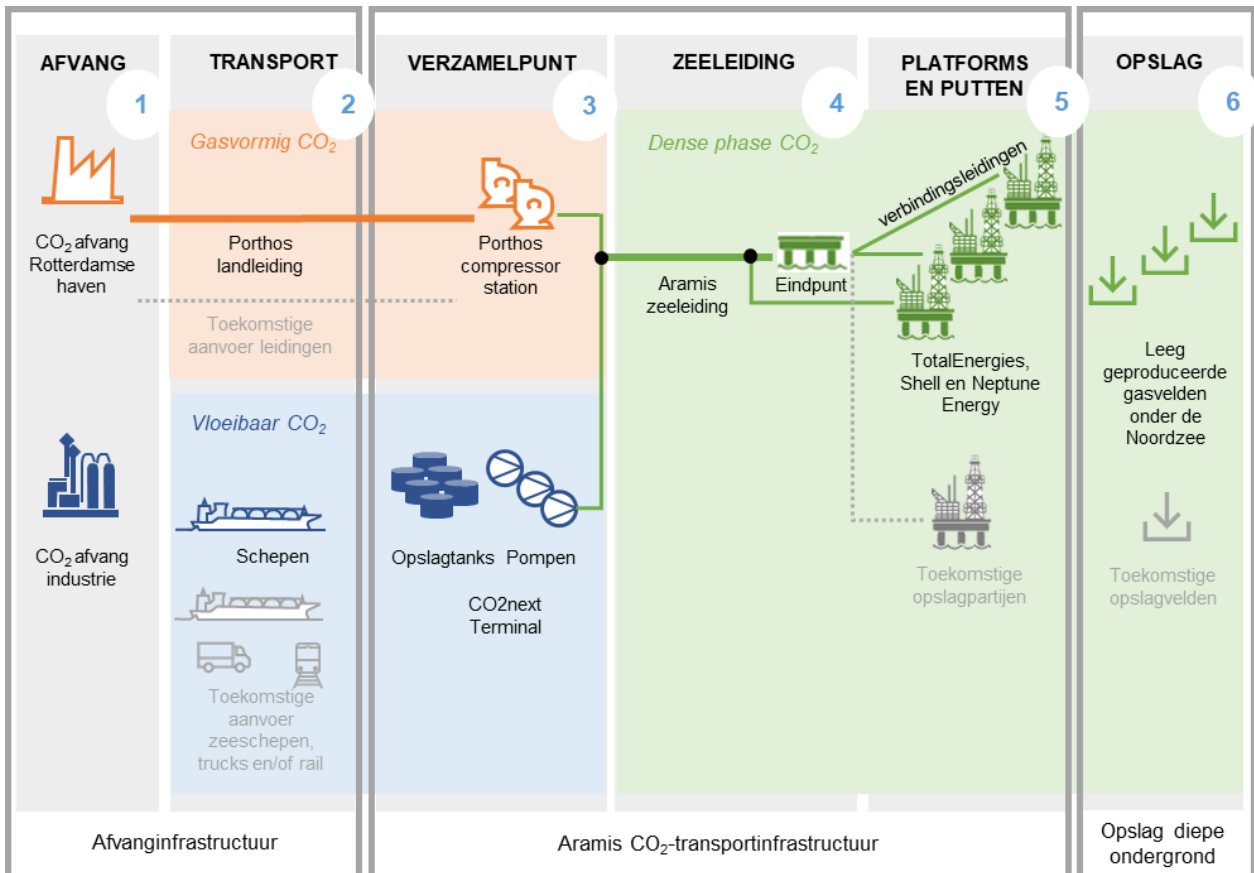
- 1 CO₂-afvang bij industrie, en geschikt maken voor transport;
- 2 CO₂-transport naar het verzamelpunt op de Maasvlakte, middels de Porthos landleiding of per schip;

CO₂-transportinfrastructuur (Aramis initiatief)

- 3 CO₂-verzamelpunt op de Maasvlakte met een compressorstation en een terminal.
 - Het compressorstation ontvangt gasvormig CO₂ dat aangevoerd wordt per landleiding (via de Porthos-landleiding) en brengt het op druk voor het transport per zeeleiding;
 - De terminal ontvangt vloeibaar CO₂ aangevoerd per schip. De terminal locatie bevat steigers, opslagtanks voor tijdelijke opslag van CO₂ en hogedrukpompen voor levering aan de zeeleiding. CO₂ uit het compressorstation en vanaf de terminal komen samen in de CO₂-zeeleiding;
- 4 CO₂-transport door de centrale CO₂-zeeleiding naar het distributieplatform op de Noordzee. Dit platform is uitgerust met een verdeelstation voor toevoer van CO₂ naar de verschillende platforms. Er zijn tevens connectiepunten in de zeeleiding waar vandaan CO₂ aan platforms geleverd kan worden;
- 5 CO₂-injectie: via verbindingsleidingen komt de CO₂ vanaf de zeeleiding bij injectieplatform. Middels putten bij deze platforms wordt CO₂ geïnjecteerd in leeg geproduceerde gasvelden in de diepe ondergrond van de Noordzee.

CO₂-opslag diepe ondergrond

- 6 CO₂-opslag: permanente CO₂ opslag in de diepe ondergrond.



Figuur 1-1. Overzicht van de integrale CCS-keten met daarin de componenten die onderdeel zijn van de voorgenomen activiteit, namelijk: transport per schip, terminal CO2next, uitbreiding compressorstation Porthos, zeeleiding met eindpunt en connectiepunten, aansluitleidingen en platforms

Het Aramis initiatief

Het Aramis initiatief heeft als doel het verzamelpunt (onderdeel 3), de zeeleiding (onderdeel 4) en de injectie (onderdeel 5) te realiseren. Hiervoor wordt door het Aramis consortium (bestaande uit Shell, TotalEnergies, Gasunie en EBN) samengewerkt met CO2next (voor de terminal) en Porthos (voor het compressorstation). De opslag vindt plaats vanaf de platforms van Shell, TotalEnergies en Neptune Energy.

De afvang (onderdeel 1) en transport van CO₂ naar het verzamelpunt (onderdeel 2) vallen buiten het Aramis initiatief¹. In het MER worden deze aspecten wel benoemd en op hoofdlijnen beschreven, omdat ze integraal onderdeel uitmaken van de integrale Aramis CCS keten.

De opslag in de diepe ondergrond (onderdeel 6) valt eveneens buiten het initiatief. Voor de diepe ondergrond gelden geen milieuregels. De mogelijke gevolgen van opslag in de diepe ondergrond wordt echter wel apart beschreven in het MER middels de deelrapporten opslag diepe ondergrond.

Bij de aanleg van Aramis wordt rekening gehouden met toekomstige uitbreiding met meer leveranciers van CO₂ en meer opslagpartijen. In eerste instantie wordt vergunning aangevraagd voor een startsituatie en de eerste uitbreidingssituatie. Dit wordt in het MER getoetst. Toekomstige initiatieven na de eerste uitbreidingssituatie behoren niet tot de vergunningaanvraag maar worden in het MER wel (globaal) beschreven.

¹ Een deel van de schepen die CO₂ leveren aan de terminal is afkomstig van Aramis-initiatiefnemers.

De ingebruikname verwachten de Aramis initiatiefnemers in 2028, waarbij tegelijk al de eerste activiteiten zoals beschreven in de eerste uitbreidings situatie kunnen starten. Voor het bereiken van de maximale doorvoercapaciteit is enkele jaren later als uitgangspunt in het MER aangehouden.

Een uitgebreide beschrijving van het Aramis initiatief is opgenomen in het deelrapport technische beschrijving en het samenvattend hoofdrapport MER (zie figuur 1-2).

1.2 Korte introductie op het thema geluid

In het kader van het MER zijn de effecten van het Aramis initiatief op het thema geluid onderzocht en beoordeeld.

In de eerste fase van de m.e.r.-procedure voor het Aramis initiatief is afgebakend welke onderwerpen binnen dit thema relevant zijn om te onderzoeken en hoe. Dit is beschreven in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau die 2 december 2022 definitief is vastgesteld door de Minister voor Klimaat en Energie. In de NRD is opgenomen dat in het MER ingegaan moet worden op:

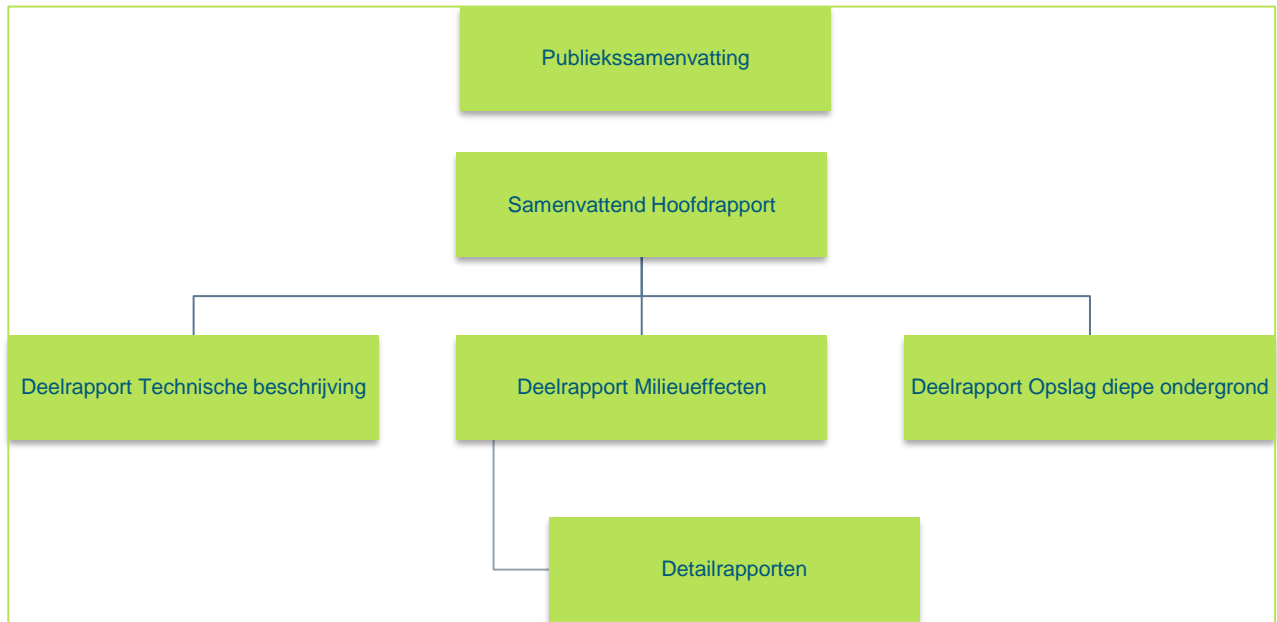
- geluid ten gevolge van de installaties (compressorstation en terminal) tijdens de gebruiksfase;
- geluid ten gevolge van de bouw en aanleg van de installaties.

Dit deelrapport behandelt genoemde onderwerpen in relatie tot het compressorstation. De terminal valt buiten de akoestische invloedssfeer van het compressorstation. De geluidsuitstraling van de terminal wordt behandeld in een ander deelrapport.

1.3 Opbouw van het MER en dit deelrapport

Voor het Aramis initiatief is een gecombineerd Plan-/ProjectMER opgesteld. Figuur 1-2 geeft de rapportagestructuur van het MER Aramis. Het MER bestaat uit een Samenvattend Hoofdrapport, voorzien van een Publiekssamenvatting. Ter onderbouwing van het Samenvattend Hoofdrapport zijn deelrapporten opgesteld. Dit betreft het deelrapport Technische beschrijving van Aramis, het deelrapport Milieueffecten met daarbij de onderliggende technische detailstudies en de deelrapporten Opslag diepe ondergrond. Doordat CO₂ in meerdere geologische voorkomens wordt opgeslagen, zijn er voor de opslag diepe ondergrond meerdere deelrapporten opgesteld.

Het voorliggende rapport is het detailrapport geluid compressorstation. De bevindingen uit dit detailrapport zijn opgenomen in het Deelrapport Milieueffecten, en op hoofdlijnen in het Samenvattend Hoofdrapport.



Figuur 1-2 - Overzicht rapportagestructuur MER Aramis

Opbouw van dit deelrapport

Dit deelrapport beschrijft in het volgende hoofdstuk allereerst welk kader van beleid, wet- en regelgeving van toepassing is voor het thema geluid. Nadat in hoofdstuk 3 is toegelicht hoe het onderzoek is uitgevoerd en hoe de effecten zijn beoordeeld, beschrijft hoofdstuk 4 de referentiesituatie. De referentiesituatie is de situatie die ontstaat op grond van de huidige situatie en alle relevante autonomie ontwikkelingen die verwacht worden in het studiegebied. Het dient veelal als vergelijkingsbasis voor het bepalen van de milieueffecten. In de dan volgende hoofdstukken (5, 6 en 7) worden de milieueffecten beschreven en beoordeeld, voor de gebruiksfase, tijdens de aanleg en ontmanteling, en tijdens onderhoudswerkzaamheden en onvoorziene situaties. Hoofdstuk 8 gaat op globaal niveau in op de effecten van alle ketenonderdelen die niet binnen de scope vallen van het Aramis initiatief, maar hier wel mee samenhangen. Tot slot geeft hoofdstuk 9 inzicht in de ontbrekende informatie voor het thema geluid.

2 **Beleid, wet- en regelgeving**

Dit hoofdstuk beschrijft welk beleid en welke wet- en regelgeving relevant is voor het Aramis initiatief voor het thema geluid. Dit maakt duidelijk binnen welke randvoorwaarden het Aramis initiatief tot stand moet komen.

Wet geluidhinder

Het initiatief wordt gerealiseerd op het ingevolge de Wet geluidhinder gezoneerde industrieterrein Maasvlakte. De door dit industrieterrein en het aangrenzende industrieterrein Europoort veroorzaakte geluidsbelasting in de omgeving is begrensd als gevolg van een geluidszone die om deze industrieterreinen is vastgesteld. Per 1 januari 2024 is dit geregeld in de Aanvullingswet geluid Omgevingswet (artikel 3.6), aangezien voor deze industrieterreinen op dat moment nog geen geluidsproductieplafonds van kracht zijn.

Het door het initiatief veroorzaakte geluid kan op meerdere manieren worden getoetst:

- toetsing van de geluidsbelasting ten gevolge van het volledige industrieterrein, inclusief het nieuwe compressorstation, aan de grenswaarden ter plaatse van de zonegrens en binnen de zone gelegen geluidsgevoelige gebouwen;
- toetsing van de geluidsemisatie van het compressorstation aan de reservering die is gemaakt voor de kavel(s) waarop het compressorstation is gelegen;
- toetsing van de geluidsbelasting ten gevolge van het compressorstation aan de grenswaarden ter plaatse van de zonegrens en binnen de zone gelegen beoordelingspunten op basis van het voor het compressorstation beschikbare emissiebudget (zie vorig punt).

Het Geluidconvenant Rijnmond-West (1992) noemt kengetallen voor diverse industriële activiteiten. Gezien de aard van de relevante installaties (compressoren, transformatoren en leidingsystemen) is het compressorstation het best te vergelijken met procesindustrie. Hiervoor moet rekening worden gehouden met een benodigd geluidsbudget van circa 65 dB(A)/m². Op grond van de Beleidsregel zonebeheerplan industrielawaai Rijnmond-West (2005) is voor het compressorstation een emissiebudget van 65 dB(A)/m² beschikbaar.

Hoewel de Wet geluidhinder geen eisen stelt aan de optredende niveaus ten gevolge van piekgeluiden ('maximale geluidsniveaus'), kunnen deze geluidsniveaus wel aan grenswaarden worden gebonden. Voor het voornemen is dit aspect niet relevant, gelet op de grote afstand (circa 3,5 km) tot de dichtstbijzijnde geluidsgevoelige gebouwen.

Besluit bouwwerken leefomgeving

Het Besluit bouwwerken leefomgeving verbindt grenswaarden aan de geluidsniveaus ten gevolge van bouw- en sloopwerkzaamheden in relatie tot het aantal dagen dat deze niveaus optreden. Een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van ten hoogste 60 dB(A) is in beginsel onbeperkt toelaatbaar.

De grenswaarden gelden ter plaatse van de gevels van woningen en andere geluidsgevoelige gebouwen, zoals scholen en ziekenhuizen. Uitgangspunt is dat de werkzaamheden plaatsvinden op doordeweekse dagen en zaterdagen, niet zijnde feestdagen, tussen 07:00 en 19:00 uur.

Indien buiten de voorgeschreven werktijden wordt gebouwd of gesloopt of indien niet aan de grenswaarden kan worden voldaan, is een ontheffing nodig om de werkzaamheden te kunnen uitvoeren.

3 Beschrijving onderzoeks- en beoordelingsmethodiek

Dit hoofdstuk beschrijft de aanpak waarmee de milieueffecten worden bepaald en beoordeeld.

3.1 Onderzoeksmethodiek

Er zijn aannames gedaan met betrekking tot de geluidsbronnen die worden toegevoegd als gevolg van de realisatie van het compressorstation. Leverancier MAN heeft gegevens van de compressoren beschikbaar gesteld. De bronnen zijn verwerkt in een uitsnede van het actuele zonebeheermodel die is aangeleverd door de DCMR Milieudienst Rijnmond. De werking van dit model is in overeenstemming met methode II.8 uit de Handleiding meten en rekenen Industrielawaai (ministerie van VROM, 1999).

Porthos

Op de beoogde kavel is reeds een compressorstation met bijbehorende installaties voorzien in het kader van het Porthos-project (zie paragraaf 1.1 en Figuur 3-1). Omdat beide ontwikkelingen deel uitmaken van dezelfde activiteit, is de bijdrage van het Porthos-project in de modelberekeningen meegenomen. Daarbij is gebruikgemaakt van het bij de vergunningaanvraag behorende geluidsonderzoek (rapport van Royal HaskoningDHV met referentie BF8260IBR001D3.0 d.d. 6 mei 2020).² Ook de gegevens van de toegevoegde geluidsbronnen zijn grotendeels ontleend aan dat onderzoek. Tenzij hierna anders vermeld, is daarbij als uitgangspunt het worstcasescenario gehanteerd dat de voor het Aramis initiatief toe te voegen akoestisch relevante voorzieningen overeenkomen met die welke reeds aanwezig zijn. Het ligt voor de hand dat een deel van de bestaande voorzieningen voor beide projecten kan worden ingezet.



Figuur 3-1: Verbeelding deel omgevingsplan Maasvlakte 1– Het blauwe vlak markeert de beoogde locatie van het compressorstation.

Aramis

Binnen het Aramis initiatief wordt aanvankelijk **één compressor, inclusief randapparatuur**, gebruikt voor het op druk brengen van CO₂ dat vervolgens wordt getransporteerd naar platforms in de Noordzee. Verwacht wordt dat er bij de eerste uitbreiding **twee extra compressoren worden geplaatst (totaal drie**

² Op het moment van schrijven is de betreffende informatie nog niet verwerkt in het zonebeheermodel.

stuks). In Bijlage 4 is een constructietekening van het compressorstation inclusief de uitbreiding weergegeven. In deze studie wordt aangenomen dat dit gevolgen heeft voor de geluidsuitstraling van de gebouwen (compressorgebouw, hoogspanningsgebouw, warmtewisselaargebouw) en het leidingwerk.

Als basis voor het rekenmodel is de situatie na de eerste uitbreiding aangehouden. Deze wordt in de volgende alinea's beschreven, evenals de belangrijkste toegevoegde geluidsbronnen per onderdeel. In de startfase wordt op de geluidsuitstraling van het compressorgebouw, het warmtewisselaargebouw, het leidingwerk en de kleppen een reductie van 5 dB(A) toegepast, terwijl voor de geluidsuitstraling van het hoogspanningsgebouw en de transformatoren een 3 dB(A) lagere waarde wordt gehanteerd.

De **compressoren en bijbehorende installaties** worden geplaatst in een gebouw met geluiddempende ventilatieroosters. Elke compressor staat in een afzonderlijke ruimte en heeft een bronsterkte van circa 121 dB(A)³, wat aan de binnenzijde van de gevels en het dak een geluidsniveau van circa 102 dB(A) zal opleveren. Relevante geluidsuitstraling is te verwachten via de ventilatieroosters. We houden rekening met een geluidsvermogen van 96 dB(A) per rooster op basis van een oppervlakte van 12 m²:

f [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _p [dB(A)]	75	87	92	90	92	93	98	91
10 lg S [dB]	11	11	11	11	11	11	11	11
R [dB]	7	12	16	10	13	14	12	12
C _d [dB]	4	4	4	4	4	4	4	4
L _w [dB(A)]	75	82	83	87	86	86	93	86

De stroomvoorziening bestaat uit **twee transformatoren** en een hoogspanningsgebouw. De transformatoren hebben een bronsterkte van 83 dB(A) per stuk. Deze waarde is gebaseerd op metingen bij andere inrichtingen en wordt als uitgangspunt gehanteerd bij de keuze voor de installatie.

Het voor de koeling van de compressoren benodigde water is afkomstig uit de haven en wordt verplaatst met behulp van **vijf koelwaterpompen** die worden opgesteld in een gebouw op de kade. Uitgangspunt is dat deze pompen worden geplaatst in hetzelfde gebouw als de koelwaterpompen van het Porthos-project. De oppervlakte van het betreffende gebouw is in het model verdubbeld en het geluidsvermogen van de bijbehorende bronnen (dakventilator en gevelroosters) verhoogd met 3 dB(A). De pompen zelf worden ver onder het maaiveld opgesteld en zijn voor de geluidsuitstraling niet relevant.

Het secundaire koelsysteem, dat zorgt voor de feitelijke koeling van de compressoren, bestaat onder andere uit zes koelwaterpompen die worden opgesteld in een separaat gebouw (warmtewisselaargebouw). Voor deze pompen wordt een bronsterkte van 95 dB(A) per stuk aangehouden en voor de overige installaties een totale bronsterkte van 98 dB(A). Het resulterende geluidsniveau aan de binnenzijde van de gevels en het dak zal circa 85 dB(A) bedragen. Dit leidt per gevel tot een via de ventilatieroosters afgestraald geluidsvermogen van 94 dB(A), uitgaande van een totale roosteroppervlakte van 20 m² per gevel:

³ Conform opgave leverancier; zie bijlage 2.

f [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _p [dB(A)]	46	57	67	81	78	80	73	64
10 lg S [dB]	13	13	13	13	13	13	13	13
R [dB]	0	0	0	0	0	0	0	0
C _d [dB]	4	4	4	4	4	4	4	4
L _w [dB(A)]	55	66	76	90	87	89	82	73

Op het terrein zal een groot aantal **leidingen** worden aangelegd. De totale lengte van het leidingwerk zal circa 400 m bedragen. Het hierdoor afgestraalde stromingsgeluid is meegenomen in het onderzoek op basis van een gemiddelde bronsterkte van 65 dB(A)/m¹.

Uitgangspunt is dat ondersteunende (kantoor)activiteiten zonder akoestische gevolgen kunnen worden gehuisvest in het hoofdgebouw en regelgebouw, die onderdeel vormen van het Porthos-project. Verkeersbewegingen zullen beperkt zijn tot enkele voertuigen per dag en zijn daarmee akoestisch te verwaarlozen.

Een overzicht van het rekenmodel met de belangrijkste invoergegevens is opgenomen in bijlage 1.

3.2 Beoordelingsmethodiek

In een milieueffectrapportage worden de milieueffecten van een voornemen in beeld gebracht en beoordeeld. De effecten bepalen we veelal door de toekomstige situatie die ontstaat door het voornemen te vergelijken met de situatie die ontstaat zonder het voornemen, ook wel de referentiesituatie genoemd. Aan het verschil tussen die twee situaties, het effect, wordt een kwalitatief oordeel toegekend. Op die manier worden de effecten voor alle relevante milieuthema's bepaald en beoordeeld.

Voor de realisatie van het compressorstation geldt dat de geluidsniveaus in de omgeving per definitie zullen toenemen ten opzichte van de situatie zonder het compressorstation. Anderzijds zijn deze geluidsniveaus (tot op zekere hoogte) reeds ingecalculiseerd ten tijde van de vaststelling van de geluidszone om het industrieterrein. Dit betekent dat de toename kan worden gezien als de omzetting van een reservering in een feitelijke invulling, die ook zonder het voornemen zou (kunnen) plaatsvinden in het kader van een andere ontwikkeling op het industrieterrein; zie verder paragraaf 4.2.

Voorwaarde bij het toelaten van nieuwe ontwikkelingen op het industrieterrein is dat de grenswaarden ten gevolge van het totale industrieterrein worden gerespecteerd, en bij voorkeur tevens de grenswaarden op basis van het voor de betrokken ontwikkeling beschikbare emissiebudget. Toetsing van de inpasbaarheid van de aangevraagde activiteiten binnen de geluidszone is een taak van het bevoegd gezag en vindt plaats ten tijde van de vergunningverlening. De grenswaarden op basis van het emissiebudget hebben we indicatief bepaald door het aangeleverde model door te rekenen met een emissiebudget van 65 dB(A)/m² voor de kavel waarop het compressorstation is gelegen.

In het licht van de tweede alinea hierboven wordt het voornemen als neutraal gewaardeerd indien aan genoemde grenswaarden wordt voldaan en negatief als dat niet het geval is.

4 Beschrijving referentiesituatie

In een milieueffectrapportage worden de milieueffecten van een voornemen in beeld gebracht en beoordeeld. De effecten bepalen we veelal door de toekomstige situatie die ontstaat door het voornemen te vergelijken met de situatie die ontstaat zonder het voornemen, ook wel de referentiesituatie genoemd. Aan het verschil tussen die twee situaties, het effect, wordt een kwalitatief oordeel toegekend. Dit hoofdstuk beschrijft allereerst de huidige situatie voor het thema geluid. Vervolgens beschrijft het welke situatie ontstaat als gevolg van alle autonome ontwikkelingen; de referentiesituatie.

4.1 Huidige situatie

De bij de DCMR Milieudienst Rijnmond bekende (vergunde) bedrijfsvoering van de op het industrieterrein aanwezige bedrijven is opgenomen in het zonebeheermodel. Hiermee wordt de beschikbare geluidsruimte binnen de zone bewaakt. Zolang er ruimte beschikbaar is, zijn nieuwe ontwikkelingen uit akoestisch oogpunt in beginsel toelaatbaar.

4.2 Autonome ontwikkelingen

De invulling van het industrieterrein wijzigt continu als gevolg van wat autonome ontwikkelingen genoemd kunnen worden. Bedrijven vertrekken, vestigen zich of voeren veranderingen door in hun bedrijfsvoering. Hoewel deze ontwikkelingen slechts in algemene zin zijn te duiden, staat vast dat ze alleen kunnen worden toegestaan met inachtneming van de beschikbare geluidsruimte. Er is dus een 'eindsituatie' denkbaar, waarin het industrieterrein akoestisch volledig is gevuld en autonome ontwikkelingen (tijdelijk) tot stilstand komen.

Als autonome ontwikkeling is het Porthos compressorstation gerealiseerd en zijn er twee compressoren operationeel voor de compressie van CO₂ voor Porthos.

5 Milieueffecten gebruiksfase

Dit hoofdstuk gaat in op de effecten op het thema geluid, zoals die verwacht worden tijdens het gebruik van het compressorstation. Daarbij wordt onderscheid gemaakt naar de startfase en eerste uitbreidingsfase, die alle twee onderdeel zijn van het Aramis initiatief. Tevens bevat het hoofdstuk een doorkijk naar de effecten die verwacht worden in de eindfase, hoewel dit strikt gezien niet tot het Aramis initiatief behoort.

5.1 Effecten voorgenomen activiteit (vka)

In deze paragraaf worden de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus op de 'meest relevante rekenpunten' gepresenteerd. Hiermee worden de rekenpunten bedoeld waar in de situatie na de eerste uitbreiding het verschil tussen de berekende waarde en de grenswaarde op basis van het emissiebudget het kleinst is. Naar aanleiding van vragen van de DCMR Milieudienst Rijnmond is hieraan het rekenpunt toegevoegd waar de hoogste langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus in Hoek van Holland optreden (nummer 101). Voor een volledig overzicht van de resultaten wordt verwezen naar bijlage 3.

Startfase

De berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus op de meest relevante rekenpunten zijn weergegeven in tabel 5.1. Hieruit blijkt dat het compressorstation past binnen de beschikbare geluidsruimte. Opgemerkt wordt dat de tabel vooral een signaleringsfunctie heeft: de vermelde waarden zijn uitermate laag en in vergelijking met de toelaatbare geluidsbelasting ten gevolge van het volledige industrieterrein is de bijdrage van het compressorstation verwaarloosbaar klein.

Tabel 5.1. Berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus in de startfase, met tussen haakjes het verschil ten opzichte van de grenswaarde op basis van het emissiebudget

rekenpunt	omschrijving	hoogte in m	langtijdgemiddeld beoordelingsniveau in dB(A)		
			07:00–19:00 uur	19:00–23:00 uur	23:00–07:00 uur
— ZONEBEWAKINGSPUNTEN —					
612z	Noordzee (zonegrens)	5	11,3 (–1,2)	11,3 (–1,2)	11,3 (–1,2)
613z	Noordzee (zonegrens)	5	7,6 (–2,0)	7,6 (–2,0)	7,6 (–2,0)
— OVERIGE PUNTEN —					
101	HvH Rivierkant	15	7,8 (–3,1)	7,8 (–3,1)	7,8 (–3,1)
102	HvH K.Emmabldv	15	6,0 (–2,3)	6,0 (–2,3)	6,0 (–2,3)
103	HvH Berghaven	15	4,8 (–2,4)	4,8 (–2,4)	4,8 (–2,4)
107	HvH Maeslandkeringweg(1)	15	0,4 (–3,3)	0,4 (–3,3)	0,4 (–3,3)

Eerste uitbreiding

De berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus op de meest relevante rekenpunten zijn weergegeven in tabel 5.2 op pagina 11. Hieruit blijkt dat het compressorstation ook na de eerste uitbreiding past binnen de beschikbare geluidsruimte.

Eindsituatie

Met betrekking tot het aspect geluid zijn in de eindsituatie geen andere effecten ten gevolge van het compressorstation te verwachten dan in de situatie na de eerste uitbreiding.

Tabel 5.2. Berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus na de eerste uitbreiding, met tussen haakjes het verschil ten opzichte van de grenswaarde op basis van het emissiebudget

rekenpunt	omschrijving	hoogte in m	langtijdgemiddeld beoordelingsniveau in dB(A)		
			07:00–19:00 uur	19:00–23:00 uur	23:00–07:00 uur
— ZONEBEWAKINGSPUNTEN —					
612z	Noordzee (zonegrens)	5	12,4 (–0,1)	12,4 (–0,1)	12,4 (–0,1)
613z	Noordzee (zonegrens)	5	9,2 (–0,4)	9,2 (–0,4)	9,2 (–0,4)
— OVERIGE PUNTEN —					
101	HvH Rivierkant	15	9,3 (–1,6)	9,3 (–1,6)	9,3 (–1,6)
102	HvH K.Emmablvd	15	8,0 (–0,3)	8,0 (–0,3)	8,0 (–0,3)
103	HvH Berghaven	15	7,2 (0,0)	7,2 (0,0)	7,2 (0,0)
107	HvH Maeslandkeringweg(1)	15	3,1 (–0,6)	3,1 (–0,6)	3,1 (–0,6)

5.2 Effectbeoordeling

De door het compressorstation veroorzaakte langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus voldoen zowel in de startfase als na de eerste uitbreiding aan de grenswaarden.

6 Milieueffecten aanleg en ontmanteling

Dit hoofdstuk gaat in op de effecten op het thema geluid, zoals die verwacht worden tijdens de aanleg en de ontmanteling van het compressorstation.

De uit akoestisch oogpunt maatgevende activiteiten in verband met de aanleg en ontmanteling van het compressorstation betreffen heiwerkzaamheden in de aanlegfase. Deze werkzaamheden zouden aan de orde kunnen zijn bij het oprichten van bijgebouwen (o.a. warmtewisselaar). Een traditionele heistelling heeft een bronsterkte van circa 135 dB(A). De aanleg van de fundering is echter al onderdeel van de Porthos ontwikkeling en wordt gezien als een autonome ontwikkeling. Deze heeft zodoende geen effect voor Aramis.

7 Milieueffecten tijdens onderhoud en onvoorziene situaties

Dit hoofdstuk gaat in op de effecten die te verwachten zijn tijdens onderhoudswerkzaamheden en onvoorziene situaties.

Voor zover onderhoudswerkzaamheden en onvoorziene situaties — of andere afwijkende situaties — niet kunnen worden geschaard onder de zogenoemde representatieve bedrijfssituatie, worden de hierdoor veroorzaakte langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus niet getoetst aan de binnen de zone beschikbare geluidsruimte.

Tijdens het opstarten of uit bedrijf nemen van het compressorstation zijn geen afwijkende geluidsniveaus te verwachten. Wel kunnen kortstondige verhogingen van de door het compressorstation veroorzaakte geluidsniveaus optreden wanneer de noodstroomgenerator wordt getest (eens per maand) of de compressoren door een storing uitvallen en druk wordt afgelaten via het drukaflaatsysteem. Alleen dit laatste geluid zou bij de dichtstbijzijnde woningen waarneembaar kunnen zijn.

8 Milieueffecten buiten Aramis scope

Zoals eerder beschreven behoren sommige CCS-ketenonderdelen niet tot het Aramis initiatief. Het is belangrijk om van deze onderdelen op hoofdlijnen wel de milieugevolgen in beeld te brengen. Het betreft immers effecten die mede via het Aramis initiatief ontstaan. Door de effecten van deze onderdelen ook te beschouwen ontstaat een beeld van de gevolgen van de totale CCS keten. Omdat deze onderdelen niet door de Aramis initiatiefnemers worden ondernomen en omdat hierover slechts beperkt informatie beschikbaar is, worden deze milieugevolgen slechts op globaal niveau beschouwd.

8.1 Afvang CO₂ voor Aramis initiatief

De bedrijven die CO₂ gaan leveren in het kader van het Aramis initiatief hebben waarschijnlijk een omgevingsvergunning nodig voor de verandering van hun bedrijfsvoering (uitbreiding met een afvanginstallatie en een compressor). Het effect hiervan op de geluidsuitstraling is niet op voorhand te kwantificeren en is sterk afhankelijk van de gebruikte afvangtechniek alsmede bedrijfs- en locatiespecifieke omstandigheden.

8.2 Transport landleiding

Hiervan is alleen de aanleg potentieel akoestisch relevant. De belangrijkste activiteit is het ingraven van de leiding, waarbij mobiele kranen met graafbakken en boormotoren de meest relevante geluidsbronnen zijn. De als gevolg hiervan optredende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus zullen naar verwachting voldoen aan de van toepassing zijnde grenswaarde uit de Circulaire bouwlawaai (2010).

Het is onduidelijk of er ergens damwanden moeten worden aangebracht. Zo ja, dan ligt het voor de hand dat daarvoor één of meerdere kra(a)n(en) met trilblok wordt/worden ingezet. Als we ervan uitgaan dat deze activiteit per locatie niet meer dan enkele dagen in beslag neemt, zullen ook de als gevolg hiervan optredende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus naar verwachting voldoen aan de van toepassing zijnde grenswaarde uit de Circulaire bouwlawaai.

Volledigheidshalve wordt opgemerkt dat de werkzaamheden niet zonder ontheffing mogen plaatsvinden (Algemene plaatselijke verordening Rotterdam 2012, artikel 4:6).

9 Leemten in kennis

Dit beschrijft of en zo ja welke leemten in kennis er zijn voor de besluitvorming over het Aramis initiatief.

Over de onderdelen van het Aramis initiatief is in dit stadium geen gedetailleerde akoestische informatie voorhanden. De gebruikte gegevens zijn daarom gebaseerd op kengetallen en eigen ervaring. De aangehouden terreinindeling en installaties moeten worden beschouwd als een goede benadering van de te realiseren situatie.

10 Samenvatting bevindingen en toetsing wet- en regelgeving

Het compressorstation past binnen de geluidsruimte die standaard beschikbaar is op grond van de Beleidsregel zonebeheerplan industrielawaai Rijnmond-West. Daarnaast zijn de door het compressorstation veroorzaakte geluidsniveaus zeer laag en, in vergelijking met de toelaatbare geluidsbelasting ten gevolge van het volledige industrieterrein, te verwaarlozen.

Het hoogste berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveau na de eerste uitbreiding van het compressorstation is 12 dB(A) ter plaatse van de zonegrens en 9 dB(A) langs de kust van Hoek van Holland (niet ter plaatse van geluidsevoelige gebouwen). Genoemde waarden doen zich voor in elke etmaalperiode.

Aangezien het voor het compressorstation benodigde emissiebudget niet hoger is dan de standaard geluidsruimte conform de Beleidsregel zonebeheerplan industrielawaai Rijnmond-West, wordt het voornemen als neutraal gewaardeerd.

Het geluidsniveau ten gevolge van bouwactiviteiten is alleen potentieel relevant voor zover dit samenhangt met de aanleg van de fundering. De betreffende (hei)werkzaamheden maken echter deel uit van de Porthos ontwikkeling en vallen daarmee buiten de reikwijdte van deze studie.

Bijlage

1. Overzicht rekenmodel

Bijlage

2. Technische informatie compressoren

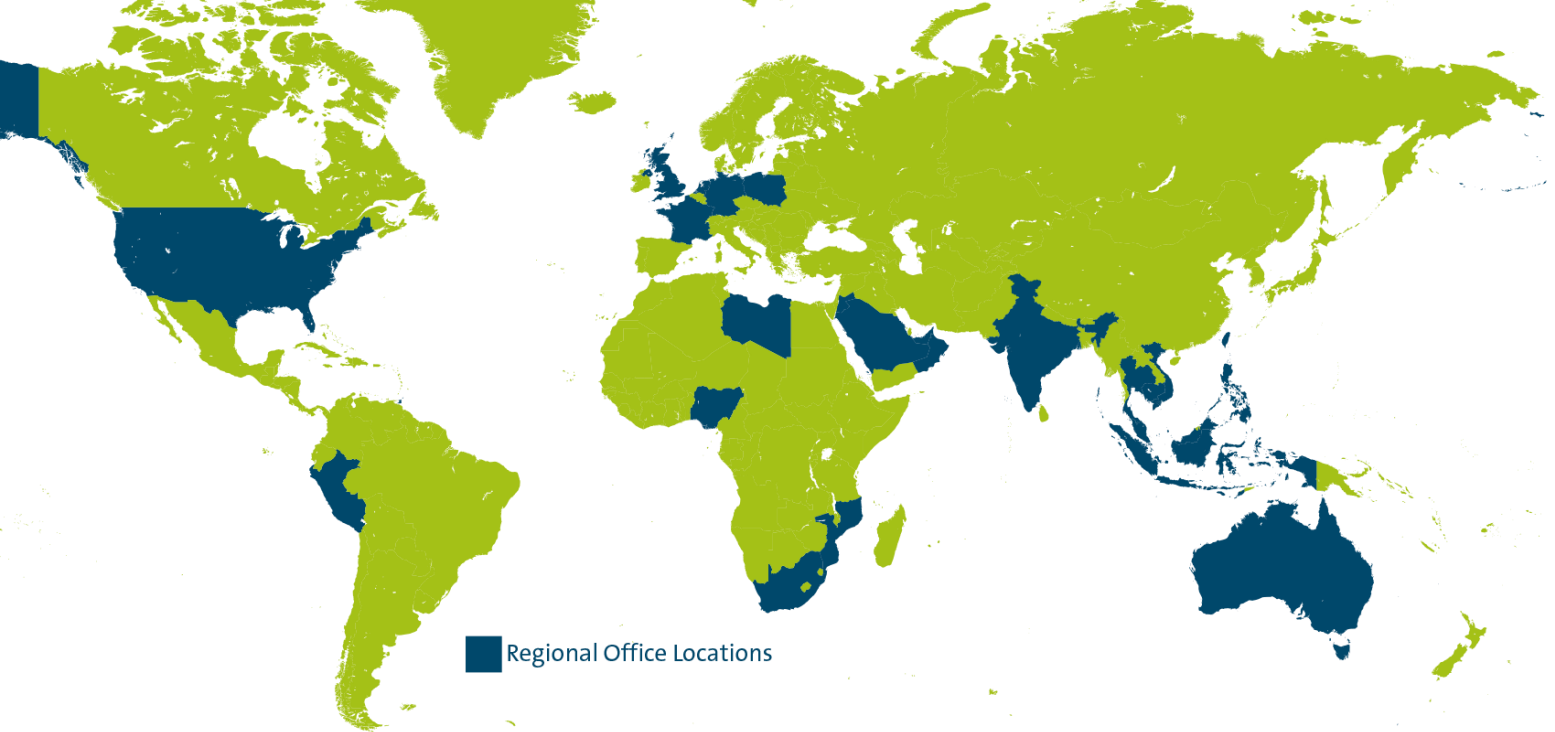
Bijlage

3. Rekenresultaten



Bijlage

4. Constructietekening



Regional Office Locations

Royal HaskoningDHV is een onafhankelijk internationaal advies- en ingenieursbureau. We combineren 140 jaar engineering- en ontwerpexpertise met consultancy, software en technology diensten. We leveren hiermee toegevoegde waarde voor klanten en hebben een positieve impact op mensen en onze leefomgeving. Dat is onze drijfveer: Enhancing Society Together. Daar hoort bij dat we onszelf en anderen voortdurend uitdagen om bij te dragen aan duurzame oplossingen voor lokale en wereldwijde vraagstukken in de gebouwde omgeving en de industrie.

In onze snel veranderende wereld wordt de agenda bepaald door onder meer klimaatverandering, de digitale transformatie, een veranderende consumentenvraag en hybride werken. Met onze geïntegreerde duurzame oplossingen willen we bijdragen aan het bredere technologische en maatschappelijke plaatje.

Gesteund door de kennis en ervaring van meer dan 6.000 collega's werken we vanuit kantoren in meer dan 20 landen. We ondersteunen klanten om de transitie te maken naar een slimme en duurzame organisatie. We koppelen onze engineering- en ontwerpexpertise aan onze software- en technologische diensten om toegevoegde waarde te leveren voor onze klanten en de lifecycle van hun assets.

We zijn oprecht, handelen integer en transparant in al onze activiteiten, ook onze bedrijfsvoering. Ons team is divers en inclusief. De veiligheid en het welzijn van mensen, in ons team en daarbuiten, staat onder alle omstandigheden voorop.

In projecten en initiatieven werken we actief samen met overheden en het bedrijfsleven, partners en stakeholders. We zien een belangrijke rol voor onszelf in innovatieve duurzame ontwikkeling en willen bijdragen aan een betere leefomgeving, nu en in de toekomst.

Ons hoofkantoor is gevestigd in Nederland en we hebben kantoren in Europa, Azië, Afrika, Australië en Amerika.

