

# RAPPORT

## **Energiebuffer Zuidwending: project Hystock waterstofopslag**

Notitie reikwijdte en detailniveau

Klant: EnergyStock B.V.

Referentie: BI6063-HyStock NRD 20230901

Status: Definitief/01

Datum: 1 september 2023

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Postbus 151  
6500 AD Nijmegen  
Netherlands  
Industry & Buildings  
Trade register number: 56515154

+31 88 348 70 00 **T**  
info@rhdhv.com **E**  
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Energiebuffer Zuidwending: project Hystock waterstofopslag

Ondertitel: NRD HyStock  
Referentie: BI6063-HyStock NRD 20230901  
Status: 01/Definitief  
Datum: 1 september 2023  
Projectnaam: Energiebuffer Zuidwending: project Hystock waterstofopslag  
Projectnummer: BI6063  
Auteur(s): ██████████

Opgesteld door: RHDHV

---

Gecontroleerd door: BT, GR, JD, AS

---

Datum: Augustus 2023

---

Goedgekeurd door: MG*i*

---

Datum: 1 september 2023

---

Classificatie

Projectgerelateerd

*Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd 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

<b>1.</b>	<b>HyStock Zuidwending</b>	<b>1</b>
1.1.	Achtergrond	1
1.2.	Het initiatief	2
1.3.	Betrokken partijen	3
1.4.	De scope van het MER	4
1.5.	Procedures voor HyStock	6
1.6.	Doel van de NRD	7
1.7.	Leeswijzer	7
<b>2.</b>	<b>Nut en noodzaak van HyStock</b>	<b>8</b>
<b>3.</b>	<b>Beschrijving voornemen</b>	<b>12</b>
3.1.	Locatiekeuze	12
3.2.	Beschrijving referentiesituatie	13
3.3.	Beschrijving van het voornemen	16
3.3.1.	Zoutwinning	17
3.3.2.	Diepboringen	19
3.3.3.	Aanleg HyStock installaties	19
3.3.4.	Aanleg buisleidingen	20
3.3.5.	Eerste gebruik opslagcavernes	21
3.3.6.	Operationele fase	21
3.3.7.	Monitoring	22
3.3.8.	Afsluiting	23
3.4.	Alternatieven en varianten	23
3.5.	Tijdsperiode	24
<b>4.</b>	<b>Aanpak van het onderzoek en de effectbeoordeling</b>	<b>25</b>
4.1.	Inleiding	25
4.2.	Beoordelingskader	25
4.3.	Milieuthema's	27
4.3.1.	Bodem en waterhuishouding	27
4.3.2.	Ruimtegebruik, landschap en archeologie	28
4.3.3.	Hinder	28
4.3.4.	Luchtkwaliteit	28
4.3.5.	Externe veiligheid	28
4.3.6.	Hulp- en afvalstoffen, afvalwater	29
4.3.7.	Natuur en ecologie (incl. stikstofdepositie)	29
4.3.8.	Verkeer	29
4.3.9.	Energie	29
4.3.10.	Menselijke gezondheid	29

4.3.11.	Cumulatie	30
<b>5.</b>	<b>Besluitvorming en procedures</b>	<b>31</b>
5.1.	Hoe verloopt de procedure?	31
5.2.	Planologische situatie	32
5.3.	Besluiten en vergunningen	33
5.4.	Reikwijdte en detailniveau MER	34
5.5.	Participatie	34

## Tabellen

Tabel 1-1: Categorieën uit het Besluit m.e.r./ Bijlage V Omgevingsbesluit	6
Tabel 3-1: Planning van het project (niet vaststaand, indicatief).	24
Tabel 4-1: Beoordelingskader	26
Tabel 4-2: Classificatie effectbeoordeling	27
Tabel 5-1: Besluiten en vergunningen voor HyStock	33
Tabel 5-2: Groepen belanghebbenden	34

## Figuren

Figuur 1-1: Verbeelding van de locatie Zuidwending na realisatie van HyStock.	3
Figuur 1-2: Activiteiten met betrekking tot de waterstofopslag.	5
Figuur 2-1: Transportnetwerk waterstof, zoals weergegeven in Kamerbrief 32813-1061 dd. 29 juni 2022.	9
Figuur 2-2: Waterstofketen: windpark op zee, elektrolyzers, leidingen, opslag en industriële afnemers.	10
Figuur 3-1: Ligging bovengrondse installatie, buisleiding waterstof en positie cavernes (indicatief).	14
Figuur 3-2: Ligging HyStock installatie en bestaande installatie aardgasbuffer.	14
Figuur 3-3: Ligging Natura2000 gebieden ten opzichte van HyStock.	15
Figuur 3-4: Boormast bij proefboring naar zout.	17
Figuur 3-5: Proces van uitloggen (afgebeeld met afdekgas).	18
Figuur 3-6: Ligging HyStock naast installaties aardgasbuffer.	20
Figuur 3-7: Schematische opstelling van de HyStock-installaties en gebouwen.	22

## 1. HyStock Zuidwending

Dit document vormt de 'notitie reikwijdte en detailniveau' (NRD) voor Energiebuffer Zuidwending: project HyStock waterstofopslag. Deze notitie is opgesteld als stap in de uit te voeren m.e.r.-procedure<sup>1</sup> voor de besluitvorming voor het project.

Het project is gericht op het gebruik van de cavernes voor de opslag van waterstof. Het uitlogen van de cavernes vindt plaats door Nobian. HyStock is onderdeel van de waterstofketen. De opslagcavernes vormen een buffer tussen de opwekking van (groene) waterstof in elektrolyzers (elders in Nederland) en de afnemers (elders in Nederland en de buurlanden). Zo'n buffervoorziening zorgt voor het in evenwicht houden van de onregelmatige productie van waterstof enerzijds en de variërende vraag ernaar anderzijds. In dit document wordt uiteengezet waarom EnergyStock B.V. hiertoe heeft besloten en wat er in het Milieu Effect Rapport (MER) beschreven gaat worden.

### 1.1. Achtergrond

#### *Energievraag en aanbod*

Om de klimaatdoelen van het Kabinet te realiseren (55% CO<sub>2</sub> reductie in 2030 en 95% in 2050) wordt ingezet op grootschalige energieproductie via wind en zon. Deze productie van hernieuwbare energie is echter weers- en seizoensafhankelijk. De zonnestroomproductie schommelt ook met het dag- en nachtritme. Door de duurzame, groene stroom uit zon en wind in te zetten voor het produceren van waterstof worden twee doelen bereikt. Waterstof kan als energiedrager fossiele brandstoffen vervangen, waarmee de emissie van CO<sub>2</sub> wordt vermeden. In de tweede plaats kunnen overschotten van opgewekte groene stroom volledig benut worden door de productie van waterstof, waarmee de noodzaak voor afschakeling ('curtailment') van hernieuwbare bronnen wordt verminderd en stroompieken op het hoogspanningsnetwerk worden afgewend.

Waterstof speelt een sleutelrol in de transitie naar een duurzame economie. Niet alleen voor nieuwe vormen van groene chemie en industrie, maar mogelijk ook in transport. Waterstof is op dit moment al een belangrijke grondstof voor de industrie. In Nederland wordt jaarlijks 800 kiloton waterstof gebruikt.

De huidige productie van waterstof gebeurt praktisch volledig door het kraken van aardgas via verschillende methoden. Daarbij wordt het methaanmolecuul (CH<sub>4</sub>) gescheiden in waterstof (H<sub>2</sub>) en koolstof (C). Daarbij komt kooldioxide (CO<sub>2</sub>) vrij, waardoor dit waterstof ook wel grijze waterstof wordt genoemd. Als dit CO<sub>2</sub> vervolgens wordt afgevangen, opgeslagen of hergebruikt, dan wordt gesproken over blauwe waterstof. Voor het toekomstige energiesysteem wordt waterstof geproduceerd door duurzaam opgewekte elektriciteit uit zon en wind in te zetten voor elektrolyse van water. Hierbij wordt water (H<sub>2</sub>O) gesplitst in zuurstof (O<sub>2</sub>) en waterstof (H<sub>2</sub>). Deze groene waterstof is (vrijwel<sup>2</sup>) zonder het vrijkomen van CO<sub>2</sub> geproduceerd.

Vanwege de ontkoppeling tussen de opwekking van hernieuwbare stroom en de elektriciteitsvraag in de markt is opslag van waterstof noodzakelijk. Middels de grootschalige opslag van waterstof in zoutcavernes kan een aanzienlijke buffer gevormd worden, waarmee variaties in aanbod en vraag opgevangen kunnen worden. De zoutcavernes vormen op deze wijze een onmisbare schakel in de noodzakelijke energietransitie.

---

<sup>1</sup> m.e.r.: milieu effect rapportage (de procedure). MER is milieueffectrapport.

<sup>2</sup> Bij de aanleg van noodzakelijke installaties en voorzieningen kan wel CO<sub>2</sub> vrijkomen.

Samenvattend, belangrijke redenen voor de opslag van waterstof in cavernes zijn:

- Het in balans brengen en houden van vraag en aanbod.
- Het leveren van een bijdrage aan de klimaatdoelstelling van het Kabinet.
- Het voorkomen van afschakelingen in het aanbod, hetgeen tot hoge kosten zou kunnen leiden voor opwekkers en negatieve maatschappelijke impact zou kunnen inhouden.
- Grootschalige ondergrondse opslag van waterstof is economisch aantrekkelijk ten opzichte van alternatieve vormen van energieopslag.
- Grootschalige ondergrondse opslag vermijdt ruimtebeslag, zodat andere (bestaande) functies kunnen blijven.

Groene waterstof gaat een grote rol spelen als er veel duurzame elektriciteit beschikbaar komt (met name via wind op zee). Blauwe waterstof zal op korte termijn helpen om de waterstofeconomie te ontwikkelen en de eerste (grote) stappen te zetten om de CO<sub>2</sub>-uitstoot te verminderen.

Om de samenleving in de toekomst toegang te geven tot betrouwbare, betaalbare en duurzame energie is het noodzakelijk om een waterstofnetwerk inclusief opslagcapaciteiten te realiseren. HyStock vormt als opslag van waterstof in zoutcavernes in Zuidwending een belangrijk onderdeel van dat waterstofnetwerk en daarmee van de waterstofeconomie. HyStock draagt bij aan het terugdringen van de uitstoot van CO<sub>2</sub> en draagt zo bij aan het verkleinen van de effecten van klimaatverandering.

## 1.2. Het initiatief

Het project HyStock omvat het kort-cyclisch bufferen van waterstof in cavernes. Om de opslag te realiseren is het uitloggen van cavernes noodzakelijk. De uitgeloopte pekkel wordt gebruikt voor de productie van (waardevol) zout. De zoutwinning is daarmee onderdeel van het project HyStock. De omvang van cavernes wordt afgestemd op het gebruik als opslagvoorziening voor waterstof. Voor het project HyStock wordt uitgegaan van het creëren van vier cavernes voor de opslag van waterstof.

HyStock is gepland in het zoutvoorkomen van Zuidwending, naast de bestaande aardgasbuffer van Energystock en bestaande zoutwinningscavernes van Nobian. Voor de aanvoer van waterstof wordt de opslagbuffer met een leiding aangesloten op het landelijk waterstofnetwerk van Hynetwork Services B.V. (HNS). Het landelijk waterstofnetwerk verbindt de industriële clusters en voorziet in verbindingen met buurlanden. Het landelijke waterstofnetwerk maakt geen deel uit van het HyStock project, de circa 2 km lange verbindingsleiding wel.

Figuur 1-1 geeft een beeld van de locatie Zuidwending na realisatie van de bovengrondse installatie van HyStock.

Naast HyStock zijn bij Zuidwending, naast de bestaande, ook andere mijnbouwactiviteiten voorzien. Alle nieuwe mijnbouwactiviteiten vereisen een zorgvuldige afstemming met de omgeving, zodat omwonenden, geïnteresseerden en betrokkenen hun mening en ideeën kenbaar kunnen maken. De communicatie met de omgeving vindt zoveel mogelijk gezamenlijk met de andere initiatiefnemers plaats.





Figuur 1-1: Verbeelding van de locatie Zuidwending na realisatie van HyStock.

### 1.3. Betrokken partijen

De initiatiefnemer voor het HyStock project is EnergyStock B.V., 100% dochter van Gasunie N.V. Het uitloggen van cavernes wordt door Nobian Salt B.V. uitgevoerd.

Gasunie is voorts betrokken bij de ontwikkeling van het landelijke waterstofnetwerk. HNS gaat dit netwerk realiseren en bedienen. De toekomstige aansluiting van de waterstofopslag op het landelijk waterstofnetwerk wordt gerealiseerd door HNS.

De Staatssecretaris voor Economische Zaken en Klimaat is het bevoegd gezag voor de vergunningen die onder de Mijnbouwwet vallen en voor de omgevingsvergunningen voor mijnbouwactiviteiten. De gemeente Veendam, het waterschap Hunze en Aa's, de Provincie Groningen, Staatstoezicht op de Mijnen en TNO treden op als adviseurs van EZK.

De provincie Groningen is betrokken met het oog op een mogelijk aan te vragen natuurvergunning. Het waterschap Hunze en Aa's ziet toe op het waterbeheer in de regio en is – afhankelijk van de maatregelen – betrokken als bevoegd gezag.

Dit project wordt gerealiseerd door toepassing van de Rijks Coördinatie Regeling (RCR) paragraaf 3.6.3 van de Wet ruimtelijke ordening. Het project wordt ruimtelijk ingepast met een Rijks Inpassings Plan (RIP) dan wel een Projectbesluit onder de Omgevingswet<sup>3</sup>. Het RIP of Projectbesluit wordt vastgesteld c.q. genomen door de ministers voor Klimaat en Energie (EZK) en Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening (VRO). Met de RCR/Projectbesluit procedure wordt de planning van de verschillende voor dit project benodigde besluiten op elkaar afgestemd.

<sup>3</sup> Vooruitlopend op invoering van de Omgevingswet wordt voor dit project gewerkt conform de procedure voor het Projectbesluit

## 1.4. De scope van het MER

Naast de bestaande Aardgasbuffer Zuidwending van EnergyStock en het project HyStock is er de mogelijke komst van enkele andere projecten bij Zuidwending. Het project HyStock en deze mogelijke andere projecten hebben als gemeenschappelijke noemer de aanleg van cavernes in een en hetzelfde zoutvoorkomen.

Voor al deze cavernes zal Nobian de beoogde ontwikkelaar zijn in aansluiting op de reguliere zoutwinning van Nobian. De voor de mogelijk andere projecten te ontwikkelen cavernes zijn (mede) bestemd voor energieopslag (bijvoorbeeld waterstof en perslucht). Voor de hiertoe noodzakelijke zoutwinningsactiviteiten moet het bestaande winningsplan van Nobian worden aangevuld.

Naar verwachting wordt vrijwel gelijktijdig met het HyStock project een persluchttopslag ontwikkeld door Corre Energy B.V., gericht op de buffering van perslucht en elektriciteitsproductie. Dit voorgenomen nieuwe opslagproject is (juridisch en economisch) onafhankelijk van HyStock en hier niet aan gebonden qua timing. Naast HyStock en de mogelijke persluchttopslag ontwikkelt Nobian plannen voor nieuwe cavernes voor zoutwinning. Het gemeenschappelijke element van de initiatieven is dat de verschillende cavernes worden ontwikkeld in het zoutvoorkomen van Zuidwending.

Voor het vaststellen van de reikwijdte van het MER voor HyStock is het van belang de relatie tussen HyStock en de plannen voor de persluchttopslag en de zoutwinning van Nobian te duiden.

HyStock en de persluchttopslag zijn gescheiden projecten op technisch, organisatorisch en financieel vlak. De projecten zijn niet onlosmakelijk en vertonen geen functionele samenhang:

- Het project HyStock omvat het uitlogen van vier cavernes, aansluitend het gebruik van deze cavernes voor de opslag van waterstof en de daarvoor noodzakelijke installaties en leidingen, inclusief de verbindingsleiding met het landelijk waterstofnetwerk van HNS.
- Het voorgenomen project persluchttopslag betreft het uitlogen van twee cavernes, aansluitend het gebruik van deze cavernes voor de opslag van perslucht en de daarvoor noodzakelijke installaties en leidingen.

De voor HyStock bestemde cavernes worden door Nobian uitgeoogd. Die activiteit, zoutwinning, maakt onderdeel uit van de scope van HyStock.

Voor het MER van HyStock gelden als mogelijke ontwikkelingen waarover nog verdere besluitvorming moet plaatsvinden:

- Het uitlogen van cavernes voor de persluchttopslag.
- De operationele fase van de persluchttopslag.
- Het uitlogen van vijf tot tien cavernes door Nobian.

In het MER van HyStock wordt rekening gehouden met de mogelijke cumulatie van effecten van de persluchttopslag en de overige cavernes die door Nobian worden uitgeoogd, ook al zijn dit strikt genomen nog onzekere toekomstige ontwikkelingen. Met name de mogelijk cumulatieve effecten op bodembeweging van de projecten wordt onderzocht in één gezamenlijke studie, aanvullend op de eigen effecten van het HyStock project. In deze studie moet ook rekening worden gehouden met de aanwezige bestaande cavernes: zes met aardgas gevulde zoutcavernes van EnergyStock (de aardgasbuffer) en negen pekercavernes van zoutwinningsbedrijf Nobian. Samenvattend, er wordt in de studie naar bodembeweging rekening gehouden met de reeds bestaande en voorgenomen mijnbouwactiviteiten bij Zuidwending. Door middel van scenario's worden de effecten van bodemdaling door de verschillende mijnbouwactiviteiten (die qua tijd kunnen afwijken en qua locatie bekend zijn) in beeld gebracht.

De scope van het MER voor HyStock omvat de volgende bovengrondse en ondergrondse activiteiten:

- De aanleg en gebruik van installaties voor zoutwinning en het uitloggen van cavernes.
- De aanleg en gebruik van installaties voor het onder hoge druk injecteren en uitzenden<sup>4</sup> van waterstof en het drogen van waterstof.
- Het gebruik van cavernes voor het cyclisch opslaan van waterstof.
- De aanleg en gebruik van buisleidingen (inclusief de aansluiting op het waterstofnetwerk).
- Het planologisch geschikt maken van de bestaande 6 aardgascavernes voor toekomstig gebruik van opslag van waterstof. Hierbij wordt het aardgas volledig vervangen door waterstof.
- Abandonneren van niet meer in gebruik zijnde opslagcavernes.

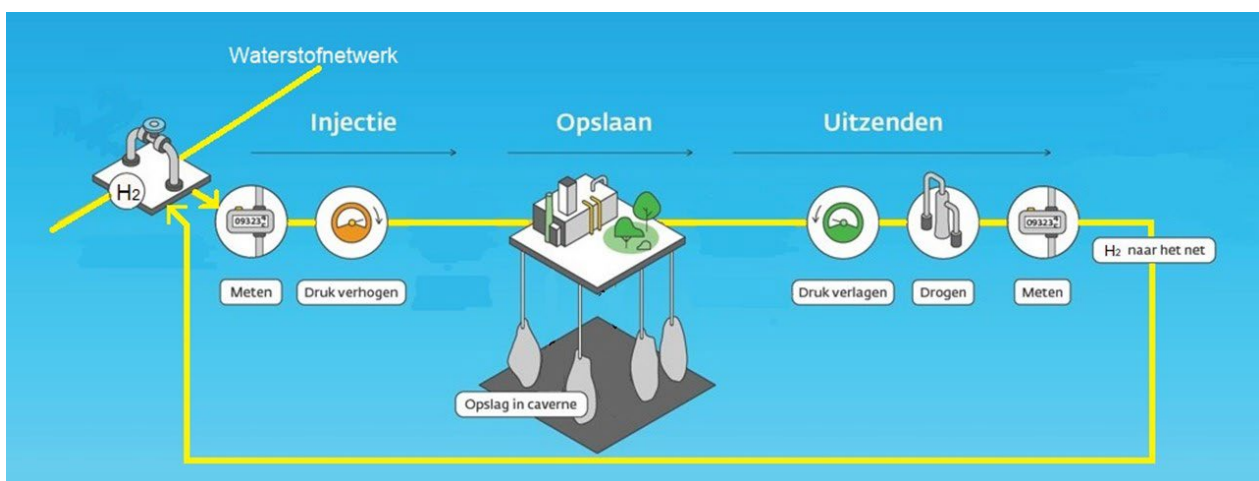
Opgemerkt wordt dat het planologisch geschikt maken van de cavernes voor toekomstige waterstofopslag een voorschot neemt op de toekomst. Het is op dit moment niet zeker dat in de toekomst overgegaan wordt tot het omvormen van de aardgascavernes in waterstofcavernes. Indien daartoe wordt besloten zullen de effecten dan in beeld moeten worden. Dat valt buiten het bestek van het MER voor HyStock.

Voor het realiseren van de aardgasbuffer Zuidwending zijn twee milieueffectrapporten opgesteld:

- Milieueffectrapportage Ondergrondse aardgasbuffer in Zuidwending (provincie Groningen), 50351884-KPS/TPE 03-1103, Kema (ongedateerd).
- Ondergrondse aardgasbuffer Zuidwending, Toetsingsadvies over het milieueffectrapport, 11 november 2004 / rapportnummer 1390- 126.
- Milieueffectrapportage uitbreiding aardgasbuffers Zuidwending, Kema, april 2010.
- Senkungsprognosen für den Erdgasspeicher Zuidwending, Bundesanstalt für Geowissenschaften und rohstoffe, Februar 2008.
- Uitbreiding ondergrondse aardgasbuffer Zuidwending, Toetsingsadvies over het milieueffectrapport en de aanvulling daarop, 1 oktober 2010 / rapportnummer 2241-131.

Bij de totstandkoming van het MER voor HyStock zal - waar van toepassing en geldig - gebruik worden gemaakt van de kennis en inzichten van deze MER'eren.

In figuur 1-2 zijn de activiteiten weergegeven die deel uitmaken van de waterstofopslag.



Figuur 1-2: Activiteiten met betrekking tot de waterstofopslag.

<sup>4</sup> Met uitzenden wordt bedoeld het uit de cavernes laten stromen van waterstof via aangesloten leidingwerk.

## 1.5. Procedures voor HyStock

Om HyStock te realiseren is een omgevingsvergunning (of meerdere omgevingsvergunningen) op grond van de Omgevingswet vereist. De wijziging van het ruimtelijk kader om de activiteit mogelijk te maken (omgevingsplan) wordt met een Rijksinpassingsplan of met een Projectbesluit verzorgd. De wijziging omvat ook de aanpassing van de bestemming van de bestaande opslagcavernes voor aardgas, zodat hierin op termijn de opslag van waterstof kan plaatsvinden (dubbelbestemming opslag van aardgas of waterstof).

Ter ondersteuning van de omgevingsvergunning en het Rijksinpassingsplan of Projectbesluit wordt een milieueffectrapport opgesteld.

Uit de Omgevingswet (afdeling 16.4) volgt dat voor plannen en activiteiten, die belangrijke nadelige effecten kunnen hebben voor het milieu, een MER moet worden opgesteld. In de bijlage bij het Besluit milieueffectrapportage (huidige regelgeving) en het Omgevingsbesluit (nieuwe regelgeving) zijn de plannen en besluiten genoemd, waarvoor een m.e.r. verplicht is of waarvoor een m.e.r.-beoordeling moet worden gemaakt. De volgende categorieën van activiteiten vormen aanleiding voor het opstellen van een milieueffectrapportage (tabel 1-1) dan wel een m.e.r.-beoordeling. In de laatste kolom is een beknopte vergelijking gemaakt met het initiatief.

Tabel 1-1: Categorieën uit het Besluit m.e.r./ Bijlage V Omgevingsbesluit

Categorie	Omschrijving activiteit in Besluit m.e.r.	Beknopte vergelijking met het initiatief
C 8.2 /  I5	De oprichting van opslaglocaties overeenkomstig Richtlijn 2009/31/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 april 2009 betreffende de geologische opslag van kooldioxide (PbEG L 140) /  Opslag van gasvormige brandstoffen.	Deze categorie heeft gemeen met HyStock dat er sprake is van de opslag van een gasvormig medium (waterstof). HyStock richt zich op de (flexibele) opslag van waterstof in plaats van de permanente opslag van kooldioxide (CO <sub>2</sub> ). De te maken opslaglocaties zijn onderwerp in het MER.
C 25 / I3	De oprichting, wijziging of uitbreiding van een installatie bestemd voor de opslag van aardolie, petrochemische of chemische producten. In gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een opslagcapaciteit van 200.000 ton of meer.	Waterstof wordt beschouwd als een chemisch product omdat de productie door elektrolyse een bepaalde zuiverheid inhoudt. De opslag van waterstof in 4 cavernes is veel minder dan 200.000 ton, namelijk circa 66.000 ton. De opslag is onderwerp in het op te stellen MER.
D17.2 / B4	Diepboringen, in het bijzonder: a. geothermische boringen; b. boringen in verband met de opslag van kernafval; c. boringen voor watervoorziening; met uitzondering van boringen voor het onderzoek naar de stabiliteit van de grond. Ingeval van oprichting, wijziging of uitbreiding	In het kader van de zoutwinningen en energieopslag worden diepboringen uitgevoerd. Voor een diepboring geldt een plicht tot m.e.r.-beoordeling. De uitvoering van diepboringen komt aan bod in het MER.
D8.1	De aanleg, wijziging of uitbreiding van een buisleiding voor het transport van gas, olie of CO <sub>2</sub> -stromen ten behoeve van geologische opslag of de wijziging of uitbreiding van een buisleiding voor het transport van chemicaliën. In gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een buisleiding die is gelegen of geprojecteerd in een gevoelig gebied als bedoeld onder a, b of d, van punt 1 van onderdeel A van deze bijlage, over een lengte van: 1° 1 kilometer of meer, in geval van het transport van olie, CO <sub>2</sub> -stromen of gas, niet zijnde aardgas, 2° 5 kilometer of meer, in geval van het transport van aardgas.	De aanleg van de buisleidingen voor waterstof vindt niet plaats in een gevoelig gebied. De lengte van de buisleiding betreft circa 2 km. De aanleg van de buisleiding is onderwerp in het op te stellen MER.

Op de besluitvorming voor het project HyStock (de zoutwinning, de oprichting van de bovengrondse installatie, bijbehorend leidingwerk naar de cavernes en naar het landelijk waterstofnetwerk en de cyclische opslag van waterstof in cavernes) is de Rijkscoördinatieregeling - of Projectbesluit onder de Omgevingswet - van toepassing.

Dit houdt in dat de te doorlopen procedures voor HyStock worden gecoördineerd door EZK. De van toepassing zijnde belangrijkste procedures en besluiten zijn benoemd in paragraaf 5.3. Daarbij is zowel de Wabo als de Omgevingswet aangegeven.

De kennisgeving van het voornemen voor HyStock is gepubliceerd op 9 juni 2022. Het voorstel Project en Participatie (V&P) heeft van 10 juni tot en met 21 juli 2022 ter inzage gelegen. De reacties op het V&P zijn betrokken bij het opstellen van de NRD, en zijn te vinden op de website van Rijksdienst voor Ondernemend Nederland: RVO.

## **1.6. Doel van de NRD**

De NRD is onderdeel van de m.e.r.-procedure. Deze NRD, samen met de ontvangen adviezen en zienswijzen, geeft de door het bevoegd gezag vastgestelde reikwijdte en detailniveau voor het MER aan. De reikwijdte geeft aan welke onderwerpen en milieuthema's worden onderzocht; het detailniveau betreft de diepgang en methode van onderzoek (waaronder de beoordelingscriteria).

## **1.7. Leeswijzer**

Hoofdstuk 2 beschrijft de nut en noodzaak van HyStock. Een verdere toelichting op het voornemen wordt gegeven in hoofdstuk 3. De aanpak van het onderzoek en de effectbeoordeling worden behandeld in hoofdstuk 4. Hoofdstuk 5 gaat kort in op de besluitvorming en procedures.



## 2. Nut en noodzaak van HyStock

Het HyStock project vormt een belangrijke schakel in het tot stand brengen van de waterstofeconomie. HyStock is de noodzakelijke landelijke opslagvoorziening in de waterstofketen. De noodzaak voor HyStock wordt in onderstaand beleid onderstreept.

Op 9 juli 2021 is het Nationaal Waterstof Programma gepresenteerd. Het doel van het programma is om de bijdrage van waterstof aan de energietransitie en het behalen van de klimaatdoelstellingen in 2030 en daarna te realiseren. De afspraken in het Programma komen voort uit het Klimaatakkoord.

In de kabinetsvisie Waterstof (Kamerstuk 32813-485) van de Minister van EZK (30-03-2020) wordt opgemerkt dat “Centrale uitdaging is het op gang brengen van een duurzame waterstofketen. Dit is een complex vraagstuk. Vraag, aanbod, opslag en infrastructuur moeten zich alle ontwikkelen en hier zijn grote afhankelijkheden tussen. [...] Voor de ontwikkeling van het waterstofnetwerk ligt een publieke rol - zeker in de start en ontwikkelfase - voor de hand. De introductie van een nieuwe energiedrager is complex en zal decennia in beslag nemen, het kabinet moet en wil hierin de regie nemen.”

Met kamerbrief nr. 29023-270 (12 oktober 2021) van de Staatssecretaris van EZK over de toekomstige ondergrondse energieopslagbehoefte wordt het TNO-EBN rapport ‘Ondergrondse Energieopslag in Nederland 2030–2050’ aangeboden. Over de te voeren maatschappelijke discussie wordt opgemerkt dat “...er moet worden beseft dat grootschalige energieopslag het gebruik van zoutcavernes en mogelijk uitgeproduceerde gasvelden zal vergen. Een groot deel van deze ondergrondse voorkomens liggen in gebieden waar in het verleden en ook nu energie- en grondstofwinning uit de diepe ondergrond plaatsvinden en waarover zorgen leven bij de samenleving.”

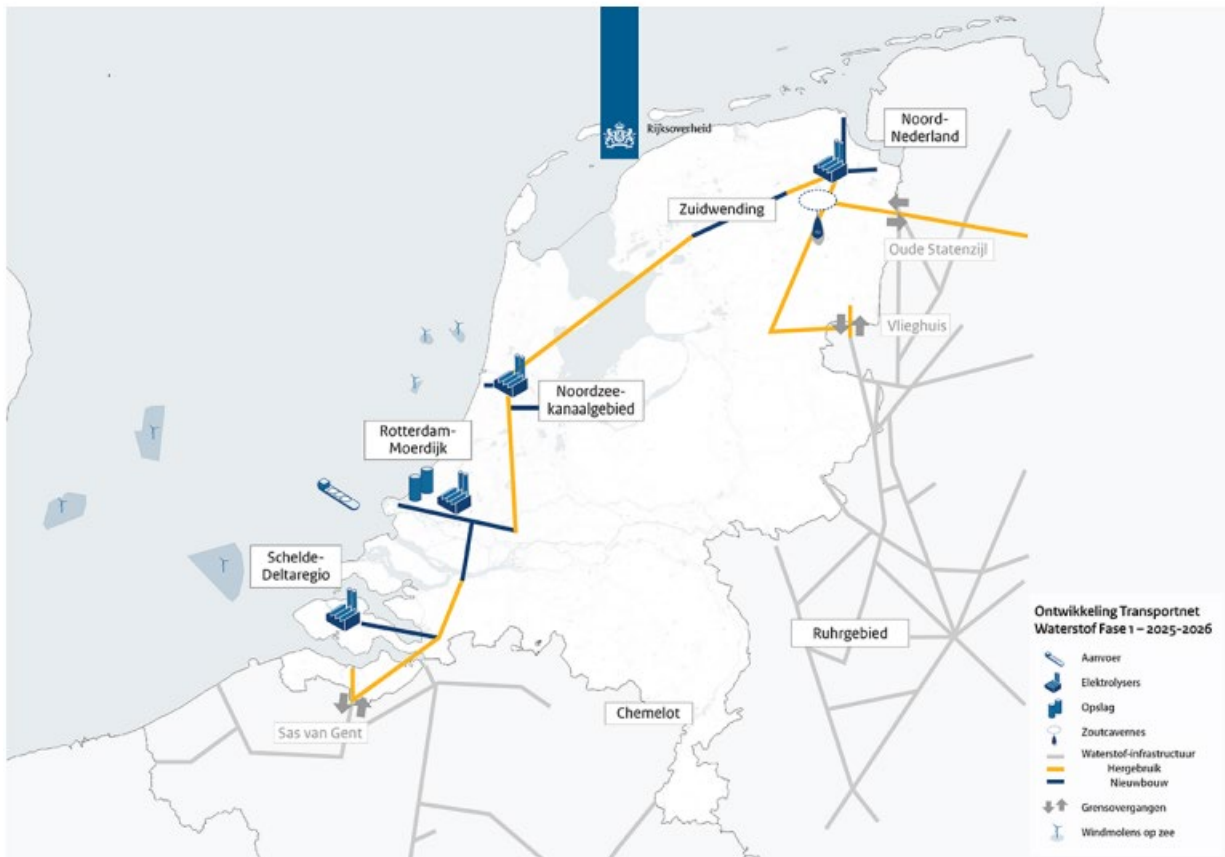
Specifiek over de opslag van waterstof schrijft de Staatssecretaris: “... omdat waterstof een onmisbare schakel in de energietransitie is om verduurzaming te bewerkstelligen en tegelijkertijd biedt het economische kansen in de ontwikkeling van de complete waterstofketen (productie, transport, opslag en toepassing in de verschillende sectoren). Daarom onderschrijf ik de conclusie uit de studie dat waterstofopslag een belangrijke en noodzakelijke middel zal zijn voor het behouden van de vraag-aanbodbalans in het toekomstige energiesysteem. [...] De benodigde waterstofopslagcapaciteit in de studie wordt ingeschat op 1–4 zoutcavernes in 2030 [...] Volgens de studie van TNO en EBN bevindt het ontwikkelingspotentieel van zoutcavernes zich voornamelijk in het noordoosten en oosten van het land. Dit is een deel van Nederland waar al veel activiteiten op het gebied van energie- en grondstofwinning in de ondergrond zijn verricht. Daarom is het belangrijk om samen met de betrokken regio’s een zorgvuldige afweging te maken over de ontwikkeling van mogelijk nieuwe opslaglocaties.”

Kamerbrief nr. 29023-273 van de Minister van EZK van 15 oktober 2021 over de Voorzienings- en leveringszekerheid energie meldt dat “Een duurzaam energiesysteem kan daarom niet zonder energieopslag. De diepe ondergrond biedt ruimte en kansen om de energietransitie te ondersteunen.” Waterstofopslag is een van de drie genoemde toepassingen van de diepe ondergrond: “Ik zie concreet mogelijkheden voor de ondergrondse opslag van waterstof. De diepe ondergrond biedt via deze waterstofroute een oplossing voor seizoensopslag en voor de onbalans tussen aanbod en vraag naar duurzame energie. Op dit moment wordt ondergrondse waterstofopslag onderzocht in een zoutcaverne in Zuidwending en Gasunie werkt aan een transportnetwerk voor waterstof.”

Onderstaande figuur 2.1 (met daarop de zoutcavernes bij Zuidwending) is afkomstig uit de kamerbrief van de Minister voor Klimaat en Energie over de ‘Ontwikkeling transportnet voor waterstof’ (Kamerstuk 32813-1061, 29 juni 2022). In de brief wordt opgemerkt: “Grootschalige waterstofopslag is op dit moment mogelijk in zoutcavernes en het potentieel voor aanleg van zoutcavernes is geconcentreerd in specifieke gebieden

in Noord- en Noordoost-Nederland (Kamerstuk 2021 – 2022, 29023, nr. 270). Bij een opgesteld elektrolysevermogen van 3 tot 4 Gigawatt zijn ongeveer 3 tot 4 cavernes nodig om een flexibel systeem te creëren en leveringszekerheid te waarborgen. De ontwikkeling van ondergrondse opslag van waterstof vergt een zorgvuldig omgevingsproces.”

*Fase 1: gereed 2025 – 2026: grote industriële clusters aan de kust + de verbinding met opslag*



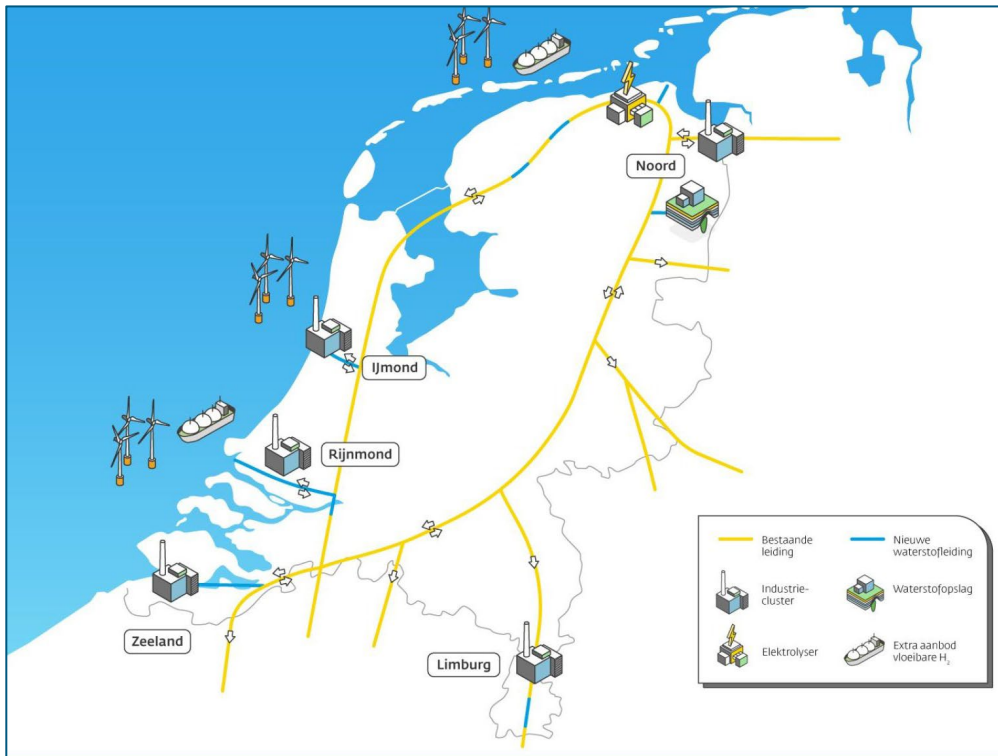
Figuur 2-1: Transportnetwerk waterstof, zoals weergegeven in Kamerbrief 32813-1061 dd. 29 juni 2022.

In het TNO rapport over ondergrondse energieopslag<sup>5</sup> worden verschillende scenario's gepresenteerd ten aanzien van onder meer de behoefte aan waterstofopslag voor de periode 2030-2050. De aantallen gewenste zoutcavernes varieert van 2-4 (minimaal scenario) en 10-50 (midden scenario) tot maximaal 65 zoutcavernes (in het hoog en zeer hoog scenario).

Zoals opgemerkt, de aan te leggen opslagvoorzieningen maken deel uit van de waterstofketen. De (grootschalige) productie van waterstof door middel van elektrolyse wordt gevoed door windenergie en is daarmee per definitie geen constante. De afnemers betreffen voornamelijk industriële bedrijven die een constante behoefte aan waterstof kennen. De opslagvoorzieningen zijn een vereiste om aanbod en vraag te balanceren en vergen – zoals door TNO aangegeven – een volume dat ingevuld kan worden door zoutcavernes.

<sup>5</sup> TNO rapport R11147, Ondergrondse Energieopslag in Nederland 2030 – 2050: Ontwikkelpaden en aanbevelingen, 22 juni 2021.

De locatie van grootschalige waterstofproductie door elektrolyzers ligt daar waar (in de toekomst) windenergie aan land komt, waarschijnlijk nabij de waddenkust van Groningen. Voor distributie van de geproduceerde waterstof naar industriële centra als Rijnmond en Chemelot wordt het HNS-waterstofnetwerk aangelegd. De ligging van dat waterstofnetwerk volgt grotendeels de bestaande aardgasinfrastructuur. Dit is in figuur 2.2 weergegeven, net als de locatie Zuidwending voor waterstofopslag.



Figuur 2-2: Waterstofketen: windpark op zee, elektrolyzers, leidingen, opslag en industriële afnemers.

Zoutcavernes bieden een voldoende groot opslagvolume voor waterstof. Vanuit economisch oogpunt is het wenselijk om de opslagvoorziening te realiseren op korte afstand van het waterstofnetwerk. Immers aan een langere buisleiding tussen de opslagvoorziening en het waterstofnetwerk zijn hogere kosten verbonden. Daarnaast geldt dat hoe langer een leiding, hoe meer gebiedsfuncties (bijvoorbeeld natuur) kunnen worden geraakt en hoe meer juridische struikelblokken (toestemmingen, wettelijke procedures) kunnen optreden. Het is aannemelijk dat dat leidt tot vertragingen die zich weer laten vertalen naar kosten.

Zichtbaar op figuur 2.1 en figuur 2.2 is dat de bestaande aardgasinfrastructuur/toekomstig waterstofnetwerk op relatief korte afstand van Zuidwending ligt en dat daardoor de lengte van de aan te leggen buisleiding beperkt kan blijven.

Het is duidelijk dat in het geformuleerde beleid Zuidwending genoemd wordt als plaats voor waterstofopslag in zoutcavernes. Het is uitgaande van de bestaande aardgasinfrastructuur en toekomstig waterstofnetwerk een logische plek. De zoutstructuur is bekend net als de kwaliteit van het zout. Rond 2010 is om die redenen door EnergyStock de aardgasbuffer in Zuidwending gerealiseerd. Zuidwending is daardoor voor EnergyStock een bekende omgeving waar zij activiteiten ontplooid en voorzieningen heeft. De omgeving (omwonenden) is bekend met zoutwinning en met EnergyStock.



De investering die de waterstofopslag vergt in Zuidwending vallen lager uit dan wanneer EnergyStock elders een opslagvoorziening ontwikkelt. Immers in Zuidwending kan waar mogelijk gebruik worden gemaakt van bestaande voorzieningen en infrastructuur voor zoutwinning en bestaande infrastructuur ten behoeve van de waterstofopslag.

Zo'n opslagvoorziening elders moet in ieder geval bij een ondergrondse zoutvoorraad zijn, waarin voor opslag van waterstof geschikte zoutcavernes kunnen worden gemaakt. De mogelijkheden die naar voren komen zijn 'Haaksbergen', waar (vergevoerde) plannen zijn voor het ontwikkelen van acht cavernes en locaties op de Noordzee. Met de laatste mogelijkheid is nog geen ervaring opgebouwd in Nederland.

Beide mogelijkheden vergen om diverse redenen een grote investering en kosten relatief veel tijd.

De voorgenomen cavernes in Haaksbergen liggen op relatief grote afstand van het waterstofnetwerk. De aan te leggen buisleiding zal een lengte van circa 55 km moeten hebben (uitgaande van bestaande weginfrastructuur). Het vinden van geschikte Noordzee locaties vergen een uitgebreide exploratiefase. Weliswaar is de ligging bekend van zoutlagen (zoutpijlers of zoutdome), de zoutstructuur en zoutkwaliteit zijn veelal onbekend (gas- en olie-exploratie probeert zoutvoorkomens zoveel als mogelijk te voorkomen). Het maken van cavernes uitsluitend voor opslag en niet voor zoutwinning noopt tot aanpassing van de Mijnbouwwet, die aangeeft dat zout een delfstof is en als zodanig nuttig moet worden ingezet. Ook voor cavernes onder de Noordzee geldt dat de lengte van de buisleidingen een hoge kostenpost is. Het aantal geschikte zoutvoorkomens onder bereik van de kust is waarschijnlijk beperkt.

Zuidwending als locatie voor opslagvoorziening van waterstof wordt ondersteund door het overheidsbeleid en heeft vanuit economisch oogpunt de voorkeur boven alternatieven.

### 3. Beschrijving voornemen

#### 3.1. Locatiekeuze

Gelet op de in hoofdstuk 2 beschreven nut en noodzaak van het HyStock project, zowel de beleidsinitiatieven als de economische redenen, bestaat de voorkeur voor Zuidwending als locatie voor het HyStock project.

De locatiekeuze van HyStock voor Zuidwending wordt ingegeven door de volgende vijf factoren:

- Aanwezigheid zoutvoorkomen voor het uitloggen van zoutcavernes waarin de opslag van waterstof plaats kan vinden,
- Nabijheid van de bestaande aardgasbuffer van EnergyStock en de potentie van die buffer voor toekomstige waterstofopslag,
- Aanwezigheid van infrastructuur en de korte afstand naar het landelijke waterstofnetwerk van HNS,
- Faciliteiten en ruimte voor de industriële installaties,
- De tijdsperiode waarbinnen het mogelijk is de opslagcavernes te ontwikkelen.

##### *Beschikbaarheid zoutcavernes*

Tot voor kort werden zoutcavernes in Nederland aangelegd met het oog op het winnen van zout. In het licht van de energietransitie vindt een verandering plaats naar het ontwikkelen van voor opslag geschikte cavernes. De voor opslag van gasen geschikte cavernes bevinden zich in Noord-Nederland bij Zuidwending (Veendam) en Westerlee (Winschoten). Bij Zuidwending bevinden zich zes - speciaal daarvoor aangelegde - met aardgas gevulde zoutcavernes van Energystock (de aardgasbuffer) en negen pekeltcavernes van zoutwinningsbedrijf Nobian. Bij Westerlee is een met stikstofgas gevulde zoutcaverne aanwezig. De bestaande negen pekeltcavernes bij Zuidwending zijn aangelegd met het oog op zoutwinning en niet geschikt voor het gebruik als opslagvoorziening voor waterstof. Voor HyStock moeten cavernes worden uitgelooft waarbij rekening wordt gehouden met de ontwerpvereisten voor zo'n opslagvoorziening voor waterstof.

De keuze voor Zuidwending hangt samen met de aanwezigheid van de ondergrondse zoutlaag<sup>6</sup> en Nobian als zoutwinningsbedrijf. Zonder zoutvoorkomen is er geen zoutwinning en op deze locatie is reeds de infrastructuur aanwezig voor transport van de pekelt naar de chemische industrie. Voor het efficiënt en veilig bedrijven van de waterstofopslag ligt het voor de hand de bovengrondse HyStock-installatie op zo'n kort mogelijke afstand van de opslagcavernes met waterstof te plaatsen.

##### *Nabijheid aardgasbuffer*

Sinds 2011 exploiteert EnergyStock de aardgasbuffer in Zuidwending. In deze ondergrondse aardgasbuffer wordt het gas tijdelijk opgeslagen en, afhankelijk van de vraag, weer geproduceerd. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van een zestal zoutcavernes in Zuidwending. De opslag van aardgas vindt plaats onder druk. De opgeslagen hoeveelheid aardgas bedraagt enkele honderden miljoenen Nm<sup>3</sup> (voetnoot<sup>7</sup>). De opslag is bedoeld om kortdurende verschillen tussen vraag en aanbod van aardgas op te vangen zodat de leveringszekerheid wordt vergroot. Voor het exploiteren van de aardgasbuffer heeft EnergyStock een bovengrondse installatie aangelegd met onder andere compressoren en expansievoorzieningen. Met deze installatie heeft EnergyStock ervaring opgebouwd met de cyclische opslag van gas in zoutcavernes.

<sup>6</sup> Geologen spreken hier over de aanwezigheid van een zoutpijler.

<sup>7</sup> Nm<sup>3</sup> is normaal kuub – bij een temperatuur van 273 K en een druk van 1 bar. De daadwerkelijke opslagruimte per zoutcaverne varieert tussen de 0,6 en 1,0 miljoen kubieke meter.

Aanwezigheid infrastructuur en korte afstand naar het landelijke waterstofnetwerk van HNS

Nabij de locatie is een omvangrijke infrastructuur (kabels – gebundelde gastransportleidingen in een leidingstrook – wegen) aanwezig die vrij eenvoudig uitgebreid kan worden ten behoeve van de cavernes en installaties van HyStock.

Op een afstand van circa 2 km ligt het landelijke waterstofnetwerk van HNS. Dit netwerk wordt met een nieuwe leiding verbonden met HyStock, vanaf de bestaande afsluiterlocatie S-763 Ommelanderswijk. De nieuwe leiding van ca. 2 km volgt niet de bestaande leidingstrook. Door expansie van waterstof wordt de leiding te warm. Door de leiding meanderend of getrapt aan te leggen worden expansiekrachten opgevangen en wordt de temperatuurontwikkeling beheerst. Die uitvoering past niet bij de bestaande leidingstrook. Er is een nieuw tracé voorzien langs de zuidzijde van de provinciale weg N366.

#### *Faciliteiten en ruimte voor industriële installaties*

In Zuidwending zijn de benodigde faciliteiten voor de vorming van HyStock aanwezig: de zoutcavernes die door Nobian worden geloofd, de (toekomstige) aansluiting op het landelijke waterstofnetwerk van HNS voor de aan- en afvoer van waterstof en de nabijheid van de installaties van de aardgasbuffer, die in de toekomst mogelijk wordt ingezet voor de opslag van waterstof.

#### *Benodigde tijd voor ontwikkeling*

De tijd die nodig is voor het ontwikkelen van opslagcavernes in Zuidwending steekt gunstig af tegen alternatieve locaties en maakt het mogelijk dat in 2027 opslag van waterstof in cavernes plaats kan vinden.

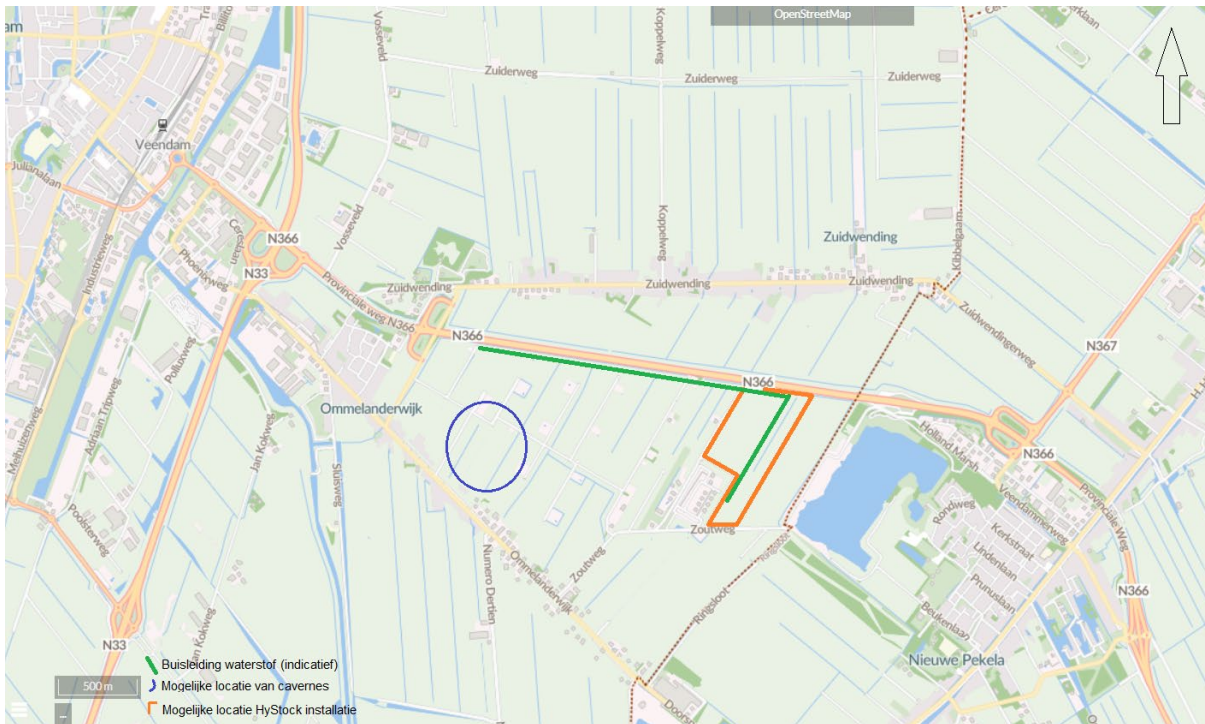
Bovengenoemde factoren benadrukken het belang van Zuidwending als locatie voor de waterstofopslag. Er zijn binnen Nederland geen locaties met vergelijkbare kenmerken die binnen de genoemde tijdshorizon kunnen dienen voor de opslag van waterstof. Deze vaststelling houdt in dat er geen alternatieve locaties worden overwogen voor de waterstofopslag. In het MER wordt de locatiekeuze voor Zuidwending nader toegelicht.

## **3.2. Beschrijving referentiesituatie**

De huidige situatie inclusief ontwikkelingen waarover een besluit is genomen vormt de referentiesituatie voor het bepalen van milieueffecten in het MER. In het MER worden die ontwikkelingen en de besluiten toegelicht en worden de effecten ervan betrokken bij het onderzoek voor het MER.

#### *Het projectgebied*

Het voorgenomen projectgebied bestaat uit de locatie voor de bovengrondse installaties, de omgeving van de geplande cavernes en het tracé voor de aan te leggen ondergrondse buisleiding. Alle onderdelen bevinden zich ten oosten van Veendam en westelijk van Nieuwe Pekela, zie de topografische kaart in figuur 3.1. De luchtfoto van figuur 3.2 geeft een beeld van de omgeving van de HyStock installatie.



Figuur 3-1: Ligging bovengrondse installatie, buisleiding waterstof en positie cavernes (indicatief).

Het voor de HyStock installatie gereserveerde gebied heeft een oppervlakte van circa 30 ha. De uiteindelijke oppervlakte van de HyStock installatie zal naar verwachting 10 hectare bedragen. Het veldontwerp voor de uit te logen cavernes ligt nog niet vast. De blauwe cirkel in figuur 3.1 geeft een indicatie over de ligging van de beoogde nieuwe waterstofcavernes.



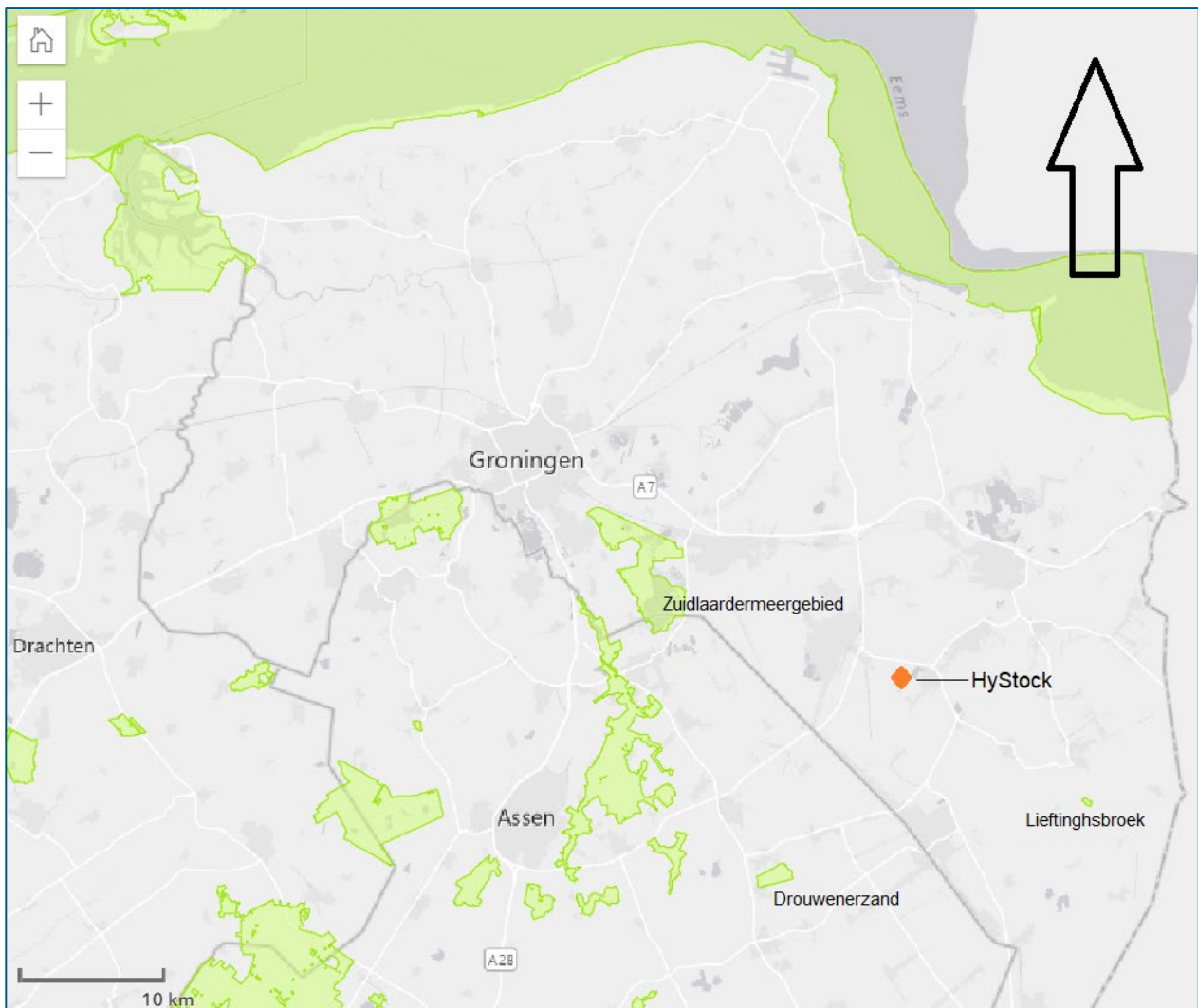
Figuur 3-2: Ligging HyStock installatie en bestaande installatie aardgasbuffer.



Rechts op figuur 3.2 is de zandwinplas Heeresveld te zien, linksonder van HyStock is de aardgasbuffer van Energystock zichtbaar. De positie van de (ondergrondse) cavernes staat nog niet vast. Bovengronds is sprake van zoutwinningslocaties. De positie hiervan is nog niet bepaald. Zoutwinningslocaties zijn de locaties aan het maaiveld waar een diepboring is uitgevoerd (er dus sprake is van een boorlocatie) en waar een bovengrondse installatie (zouthuis) verschijnt met rondom verharding. Honderden meters ondergronds ontstaat (enige tijd na start van de zoutwinning) een caveerne. Na afloop van de zoutwinning vormen deze zoutwinningslocaties c.q. de bovengrondse installaties de toegang tot de opslagcavernes.

Het gebied is gekenmerkt als een landelijk gebied, waar de landbouw een belangrijke positie inneemt. Tot voor enkele jaren terug was sprake van zandwinning (Heeresveld) en op korte afstand vinden industriële activiteiten plaats (aardgasbuffer en bestaande zoutwinning).

In de directe omgeving zijn geen grondwaterbeschermingsgebieden, geen toekomstige aanvullende strategische voorraden voor drinkwatervoorziening en geen Natura2000 gebieden. De meest dichtbij gelegen Natura2000 gebieden zijn het Zuidlaardermeer (op ongeveer 15 km), Lieftingsbroek (op circa 15 km) en Drouwenerzand (op circa 16 km), zie figuur 3.3. Op een afstand van circa 9 km oostelijk zijn de meest dichtbijzijnde NNN-gebieden gelegen.



Figuur 3-3: Ligging Natura2000 gebieden ten opzichte van HyStock.

#### *Voorgenomen en autonome ontwikkelingen*

Naast het voorgenomen HyStock project, vindt in het gebied planvorming plaats voor twee ontwikkelingen waarover nog geen besluiten zijn genomen. Ondanks dat er nog geen besluiten over zijn genomen, worden deze mogelijke ontwikkelingen (beschreven in hoofdstuk 2) in het MER aan de orde gesteld vanwege het mogelijk optreden van cumulatieve effecten:

- Het uitloggen van cavernes door Nobian ten behoeve van de persluchtopslag.
- Het uitloggen van overige cavernes door Nobian.

Daarnaast is in het gebied sprake van voortzetting van reguliere winning uit de negen bestaande cavernes van Nobian en de activiteiten van de aardgasbuffer.

Een andere ontwikkeling betreft de realisatie door HNS van het landelijke waterstofnetwerk. Zoals eerder opgemerkt wordt de HyStock installatie met een circa 2 km lange verbindingsleiding verbonden met dit landelijke waterstofnetwerk (<https://www.gasunie.nl/expertise/waterstof/waterstofnetwerk> en <https://www.hynetwork.nl/over-hynetwork-services/waterstofnetwerk-nederland>).

Voor het MER is het optreden van bodembeweging in het gebied een formele autonome ontwikkeling en is daarmee onderdeel van de referentiesituatie. Hiernaast zijn er - voor zover nu bekend - geen andere aanwijsbare autonome ontwikkelingen in het gebied.

### **3.3. Beschrijving van het voornemen**

HyStock bij Zuidwending gaat gebruik maken van een viertal zoutcavernes. De zoutcavernes worden door Nobian uitgeloopt rekening houdend met de vereiste diepte en dimensie voor de opslag van waterstof. Het voornemen HyStock Zuidwending start met zoutwinning. Na afloop van de zoutwinning worden voorzieningen voor HyStock aangelegd en vindt aansluitend de cyclische opslag van waterstof plaats.

#### *Zoutwinning*

- Aanleg van zoutwinningslocaties, uitvoering boring(en), aanbrengen leidingwerk en uitvoering zoutwinning.

#### *Aanlegfase HyStock*

- Aanbrengen van een tweede boorgat bij iedere opslagcaverne voor de opslag van waterstof,
- Aanleg van de installatie en gebouwen voor HyStock (onder andere compressoren en expansievoorzieningen).
- Aanleg van buisleiding naar het landelijk waterstofnetwerk voor aan- en afvoer van waterstof.
- Aanleg van buisleidingen tussen de installatie en de opslagcavernes voor opslag en uitzenden van waterstof.
- Aanleg van elektriciteitsvoorzieningen (bestaande kabelverbinding met het net).

#### *Operationele fase HyStock*

- Eerste gebruik van de vier opslagcavernes: verwijdering van pekels door eerste vulling met waterstof, hetgeen uitgewerkt wordt in Winningsplan en Opslagplan die in het kader van de Mijnbouwwet worden opgesteld (zie par. 5.3).
- Gebruiken van de HyStock installatie voor cyclische opslag van waterstof in de zoutcavernes,
- Monitoring van de opslagcavernes.

### *Monitoring en afsluiting*

- Het monitoren van het optreden van bodembeweging tijdens en na de opslagperiode.
- Het na de opslagperiode afsluiten van de cavernes.

De milieueffecten van de genoemde onderdelen in de aanlegfase en de operationele of gebruiksfase worden in het MER beschreven.

### **3.3.1. Zoutwinning**

Het proces van zoutwinning is onder te verdelen in twee fases, die elk uit verschillende activiteiten bestaan, te weten:

- 1 Aanlegfase
  - Bepalen van de locatie van de winningsput/caverne,
  - Aanleggen van de zoutwinningslocatie,
  - Boren van de winningsput,
  - Aanleg en aansluiting van leidingen en kabels,
  - Inrichten van de zoutwinningslocatie.
- 2 Productiefase (zoutwinning)

#### *Aanlegfase: Ligging zoutwinningslocatie*

Om vanuit de beoogde cavernes in de ondergrond zout te kunnen winnen, worden op het maaiveld vier zoutwinningslocaties aangelegd. Vanaf zo'n locatie wordt een winningsput naar het zoutvoorkomen in de ondergrond geboord. Per zoutwinningslocatie wordt één winningsput geboord en in productie genomen. Per zoutwinningslocatie wordt dus één caverne in de ondergrond gevormd.

Er is in de Mijnbouwwet bepaald dat een delfstoffenvoorkomen, zoals onderhavig zoutvoorkomen, volgens een planmatig beheer ontwikkeld moet worden. Cavernes komen op vooraf vastgelegde afstanden van elkaar te liggen. De wijze van zoutwinning staat beschreven in een winningsplan. Er geldt het volgende:

- De zoutwinningslocaties liggen niet in een natuurgebied.
- De locaties liggen niet in de directe nabijheid van woningen.

#### *Aanlegfase: Boren van de winningsput*



Voor het boren van een winningsput wordt tijdelijk een boorinstallatie (boormast) op de zoutwinningslocatie geplaatst (zie figuur 3.4). De boorwerkzaamheden vinden noodzakelijkerwijs continu plaats (dag en nacht). Bij het boren komt boorgruis vrij dat wordt afgevoerd. Het boren en gebruiksklaar maken van een winningsput duurt in totaal 2 maanden.

Figuur 3-4: Boormast bij proefboring naar zout.

#### *Aanlegfase: Inrichten van de zoutwinningslocatie, aanleg leidingen en kabels*

De zoutwinningslocaties worden aangesloten op aan te leggen ondergrondse leidingen voor water en pekkel. De pekkel wordt verwerkt in de bestaande zoutfabriek te Delfzijl.

De zoutwinningslocaties worden voorzien van een terreinverharding en een gesloten hekwerk. De besturing en bewaking van het zoutwinproces vindt op afstand plaats. De locaties worden in overleg en in afstemming met de omwonenden landschappelijk ingepast.

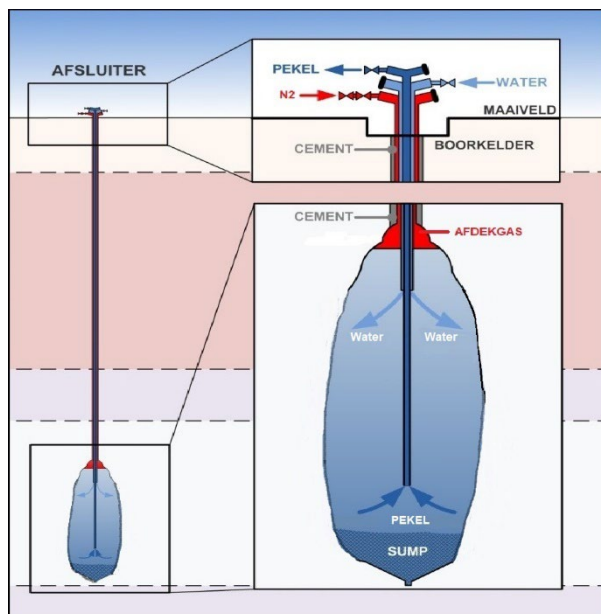
Ten aanzien van de aanlegfase gaat het MER in op:

- Emissies naar de lucht en het water
- Stikstofdepositie (gevolgen voor Natura 2000 gebieden)
- Fauna en flora
- Geluid op de omgeving
- Lichtuitstraling
- Externe veiligheid
- Transportbewegingen
- Verwerking vrijkomend afval
- Impact van de werkzaamheden op de (woon)omgeving.

#### *Productiefase*

In figuur 3.5 is een schematische weergave van zoutwinning gegeven. Er wordt via een distributieleiding water verpompt naar de zoutwinningslocatie en onder druk in de ondergrond gebracht. Het steenzout lost op in het geïnjecteerde water en wordt als pekkel naar boven gevoerd (uitloging). De pekkel wordt naar de zoutfabriek in Delfzijl gepompt. Voor het sturen van de groeirichting van een caverne wordt een afdekvloeistof als HVO (hydrotreated vegetable oil) gebruikt of een afdekgas als moleculair stikstof ( $N_2$ ). De keuze hiertussen vindt plaats op technische gronden en wordt in het MER toegelicht.

Het oplossen van zout vindt continu (24/7) plaats. De zoutwinningslocaties zijn niet bemand, maar worden regelmatig geïnspecteerd en voorzien van camerabewaking. Er worden periodiek metingen gedaan en er wordt onderhoud uitgevoerd. De gehele ontwikkeling van één caverne (uitlogingsfase) duurt circa 2 tot 3 jaar. De caverne is geen holle ruimte, maar blijft altijd gevuld met pekkel.



Figuur 3-5: Proces van uitlogen (afgebeeld met afdekgas).



Ten aanzien van de zoutwinning gaat het MER in op:

- Archeologie en cultuurhistorie
- Emissies naar de lucht en het water
- Stikstofdepositie (gevolgen voor Natura 2000 gebieden)
- Geluid op de omgeving
- Lichtuitstraling
- Externe veiligheid
- Transportbewegingen
- Landschappelijke impact
- Bodembeweging
- Verwerking vrijkomend afval
- Energievraag (inclusief CO<sub>2</sub>).

### 3.3.2. Diepboringen

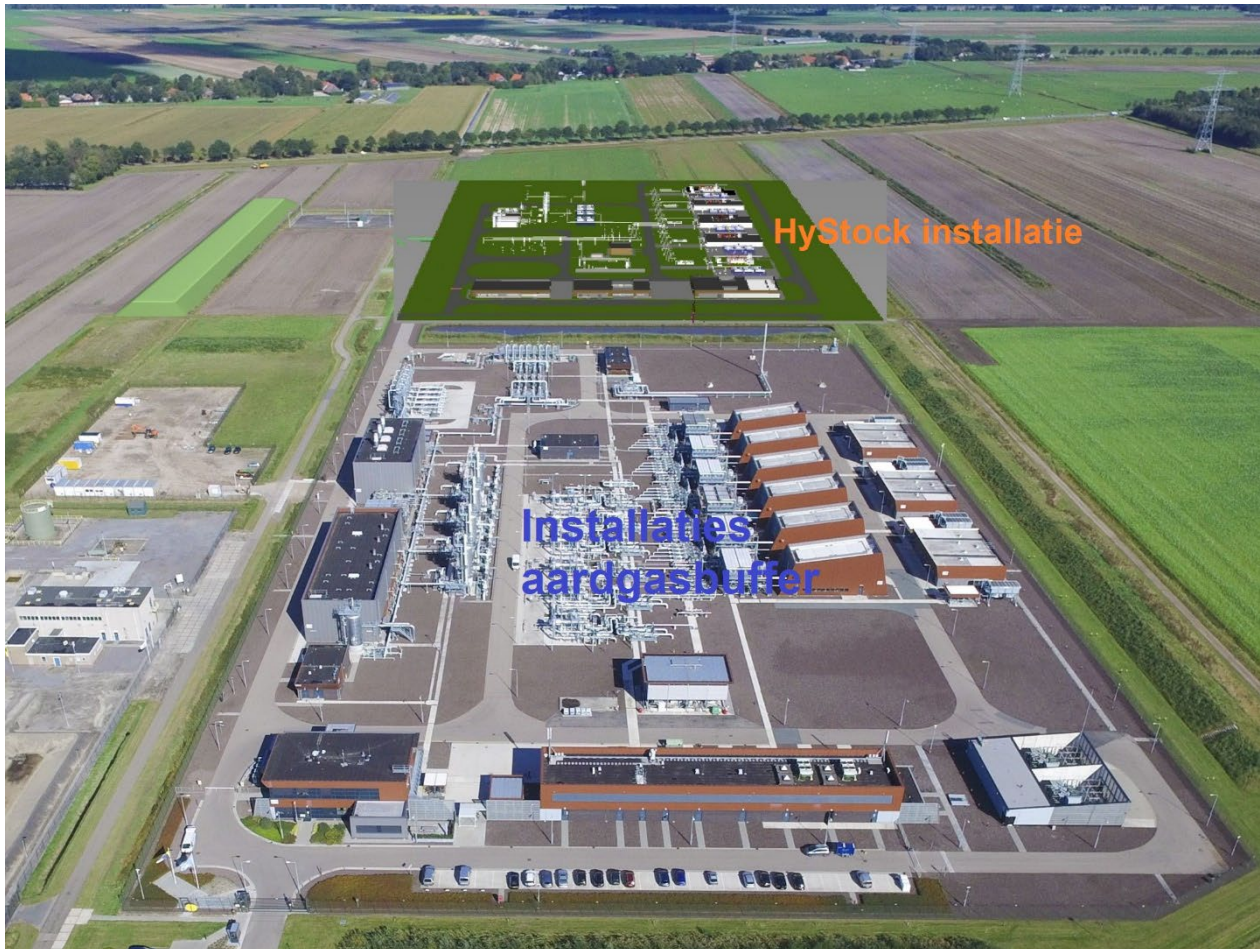
Na afloop van de zoutwinning en voorafgaand aan de waterstofopslag wordt naast het boorgat dat voor de zoutwinning is geboord, een tweede boorgat door middel van een diepboring aangebracht. De werkzaamheden van zo'n diepboring zijn tijdelijk; circa 12 weken per boring.

Het MER beschrijft voor de uitvoering van de diepboringen:

- Transportbewegingen
- Emissies naar de lucht en het water
- Geluid naar de omgeving
- Externe veiligheid
- Lichtuitstraling
- Stikstofdepositie op Natura 2000 gebieden
- Fauna en flora.
- Verwerking vrijkomend afval.

### 3.3.3. Aanleg HyStock installaties

De aan te leggen installatie voor HyStock worden op zo'n kort mogelijke afstand van de opslagcavernes geplaatst. Op deze wijze wordt energieverlies door wrijving bij waterstoftransport door leidingen zoveel als mogelijk vermeden. De oppervlakte van de HyStock installatie is circa 10 ha en is geprojecteerd naast de installaties van de aardgasbuffer, zie figuur 3.6.



Figuur 3-6: Ligging HyStock naast installaties aardgasbuffer.

Het MER gaat in op de wijze waarop de aanleg wordt uitgevoerd (inclusief de aanvoer van materieel en installaties) en wat de impact op de omgeving daarvan is.

Het MER beschrijft voor de aanleg:

- Archeologie en cultuurhistorie
- Grond- en oppervlaktewater bij bemaling
- Transportbewegingen
- Emissies naar de lucht en het water
- Geluid naar de omgeving
- Veiligheidsrisico's
- Lichtuitstraling
- Stikstofdepositie op Natura 2000 gebieden
- Fauna en flora
- Verwerking vrijkomend afval.

### 3.3.4. Aanleg buisleidingen

Voor de aan- en afvoer van waterstof wordt tussen het landelijk waterstofnetwerk en de HyStock installatie een aansluiting aangelegd. Deze aansluiting zal bestaan uit een 'meanderend' aan te leggen buisleiding, zie par. 3.1. Om die reden volgt deze buisleiding niet de bestaande leidingenstrook, waarbinnen te weinig ruimte is. Die ruimte is wel aanwezig pal ten zuiden van de provinciale weg N366. Er wordt daarom voorzien

in een nieuw tracé pal ten zuiden van de N366. Aan de noordzijde van deze weg ligt een aardgasleiding. Door combinatie van weg en parallelle leidingen aan zuid- en noordzijde wordt uitvoering gegeven aan het bundelingsprincipe en worden effecten op de omgeving zoveel als mogelijk vermeden. De tracékeuze wordt in het MER onderbouwd.

De compressoren, de expansievoorzieningen en gebouwen komen op zo'n kort mogelijke afstand van de opslagcavernes. Tussen deze installaties en de opslagcavernes worden buisleidingen aangelegd. Deze leidingen en de aansluitingen moeten een hoge druk kunnen weerstaan. De ligging van deze leidingen en de uitvoering is nog niet bekend.

Het MER beschrijft de aanleg van de leidingen en het type leidingen en gaat in op:

- Veiligheidsrisico's
- Archeologie en cultuurhistorie
- Grond- en oppervlaktewater bij bemaling
- Transportbewegingen
- Emissies naar de lucht en het water
- Geluid naar de omgeving
- Stikstofdepositie op Natura 2000 gebieden
- Fauna en flora
- Verwerking vrijkomend afval.

### 3.3.5. Eerste gebruik opslagcavernes

Het MER gaat in op de wijze waarop de cavernes na de periode van zoutwinning geschikt worden gemaakt voor de opslag van waterstof. De eerste stap hierin is het verdringen van de in de caverne aanwezige pekkel met waterstof.

Nadat de pekkel is verdrongen door de injectie van waterstof start de operationele fase van HyStock.

Het MER behandelt:

- Veiligheidsrisico's
- Transportbewegingen
- Emissies naar de lucht
- Geluid naar de omgeving
- Stikstofdepositie op Natura 2000 gebieden.

Effecten op het vlak van vrijkomend afval en emissie naar water zijn hierbij niet aan de orde.

### 3.3.6. Operationele fase

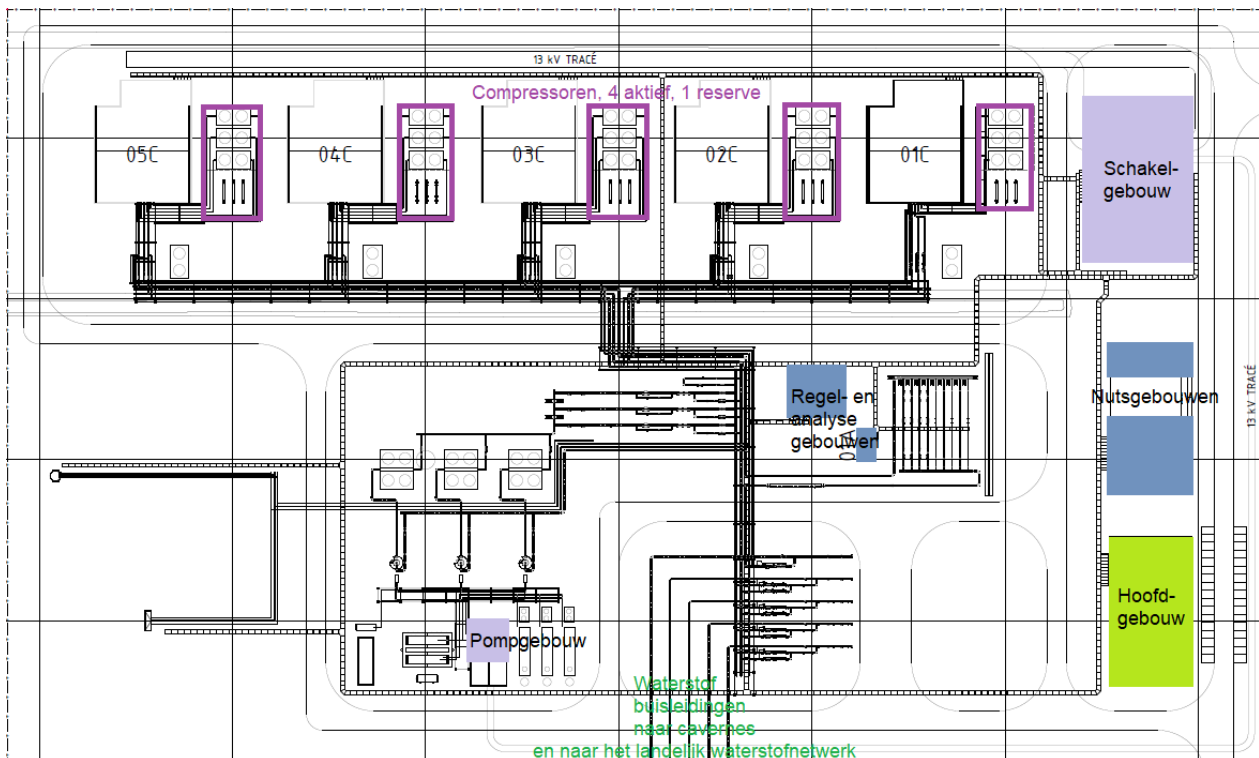
De opslag van waterstof vindt plaats door compressie van het gas. Er worden elektrisch gevoede compressoren ingezet om de waterstof tot een druk van circa 200 bar(g) (aan de bovenzijde van de cavernes) te comprimeren. De operationele drukomstandigheden zijn vergelijkbaar met die van de aardgasbuffer. Het gezamenlijk compressievermogen van de compressoren bedraagt 64 MW (vijf elektrisch gevoede compressoren van elk 16 MW<sup>8</sup>, waarvan vier actief en één reserve).

Bij het gecontroleerd laten vrijkomen van waterstof uit de caverne zijn expansievoorzieningen noodzakelijk om de druk te reduceren. Deze voorzieningen bestaan uit regelkleppen. Anders dan veel andere gassen kent waterstof bij compressie en expansie geen temperatuursverandering. Het zogenaamde Joule-Thomson effect treedt bij waterstof niet op, waardoor er geen koeling of verwarming van het gas nodig is.

<sup>8</sup> Dit vermogen geeft de orde grootte aan; kan nog wijzigen.

De uit de caverne teruggeproduceerde en expanderende waterstof bevat vocht en moet gedroogd worden om het geschikt te maken voor eindgebruik en voeding aan het landelijk waterstofnetwerk. Voor het verwijderen van het vocht wordt een droogvoorziening toegepast.

In de operationele fase zijn de compressoren en expansievoorzieningen een deel van de tijd actief. Het MER licht toe welke opslagcycli worden verwacht en wat daarvan de effecten op de omgeving zijn. In het MER wordt dieper ingegaan op de werking van HyStock en de daarbij optredende ingaande en uitgaande stromen. Figuur 3.7 toont een schematische opstelling van de HyStock installaties en gebouwen.



Figuur 3-7: Schematische opstelling van de HyStock-installaties en gebouwen.

Ten aanzien van de operationele fase gaat het MER in op:

- Emissies naar de lucht en het water
- Stikstofdepositie (gevolgen voor Natura 2000 gebieden)
- Geluid op de omgeving
- Lichtuitstraling
- Externe veiligheid
- Transportbewegingen
- Landschappelijke impact
- Verwerking vrijkomend afval
- Energievraag (inclusief gerelateerde CO<sub>2</sub> uitstoot).

### 3.3.7. Monitoring

Zowel tijdens de zoutwinning als gedurende de cyclische opslag van waterstof vindt er monitoring plaats aan bodembeweging. In het MER wordt aandacht besteed aan de wijze waarop bodembewegingen en bodemtrillingen worden gemonitord. De monitoring is gericht op het meten van bodemdaling, trillingen en de integriteit van de put en van de caverne. Aan het monitoren zijn geen meetbare milieueffecten verbonden.



De vereiste metingen worden beëindigd 30 jaar na einde van de opslagperiode of zoveel eerder als uit de metingen blijkt, dat de bodemdaling door de aanwezige cavernes niet verder toeneemt of dat er voldoende vertrouwen is dat de eerder gemaakte prognoses betrouwbaar zijn. De termijn van 30 jaar is conform de Mijnbouwwet (art. 41 lid 1).

### 3.3.8. Afsluiting

Het afsluiten van cavernes na afloop van het gebruik als energiebuffer kent twee stappen:

Abandonneringsfase met:

1. Het zo veilig mogelijk verwijderen van waterstof uit de caverne door een nieuwe vulling, bijvoorbeeld pek.
2. Het afsluiten van de putten.
3. Het verwijderen van bovengrondse installatie en leidingwerk.

Nazorgfase (monitoring bodembeweging).

#### *Doorkijk abandonneringsfase (buitengebruikstellingsfase)*

Na beëindiging van de periode van cyclische waterstofopslag kan de put veilig afgesloten worden. Dit wordt abandonnering genoemd en moet plaats vinden in overeenstemming met de geldende regels (op dit moment de Mijnbouwwet). De abandonnering houdt verder in dat bovengrondse installaties, kabels en leidingen worden verwijderd en dat de locaties teruggebracht worden in oorspronkelijke staat. Er zijn op dit moment geen ontwikkelingen voorzien na de periode van waterstofopslag.

#### *Doorkijk nazorgfase*

Zowel tijdens de winning en de cyclische waterstofopslag als na de abandonnering vindt er monitoring plaats. De monitoring is gericht op het meten van bodemdaling en de constructie van de winningsput. Metingen worden beëindigd 30 jaar na einde van de waterstofopslag of zoveel eerder als uit de metingen blijkt, dat de bodemdaling niet verder toeneemt. De termijn van 30 jaar is conform de Mijnbouwwet (art. 41 lid 1).

De abandonneringsfase en nazorgfase liggen ver in de toekomst. Op dit moment is onzeker over welke tijdsperiode de waterstofopslag plaats zal gaan vinden. Gaandeweg de opslagperiode ontstaat perspectief over de lengte ervan. Het voornemen is dat de waterstofopslag enige decennia zal bestaan. Effecten die samenhangen met het beëindigen van de waterstofopslag en sluiten van de cavernes worden gedurende de opslagperiode duidelijker dan nu bepaald kan worden. Op dit moment kunnen die effecten slechts bij benadering worden bepaald en vormen zij geen onderdeel van het MER.

In het MER wordt een toelichting op de abandonneringsfase en nazorgfase gegeven en wordt op basis van de huidige inzichten een inschatting gegeven van de dan te verwachten effecten. De afsluiting van cavernes vindt formeel plaats middels een sluitingsplan dat wordt ingediend bij EZK, op basis waarvan een instemmingsbesluit volgt. Omdat de sluiting pas over decennia van nu aan de orde is, wordt een sluitingsplan op hoofdlijnen gemaakt. Zo'n sluitingsplan maakt om bovengenoemde reden geen onderdeel uit van het MER.

## 3.4. Alternatieven en varianten

### *Landschappelijke inpassing*

De voor de zoutwinning en voor HyStock aan te leggen installaties in Zuidwending hebben door hun omvang en hoogte effect op de beleving van het landschap. De landschappelijke inpassing wordt in het MER beschouwd. Er zijn varianten die zich onderscheiden door onder meer hoogte, kleur, exacte plaatsing. Hierover wordt in zo'n vroeg mogelijk stadium met omwonenden gesproken, zodat de uiteindelijke keuze gedragen wordt door de omgeving.

#### *Buisleidingtrace*

In paragraaf 3.3.4 is aangegeven dat voor HyStock buisleidingen worden aangelegd.

De buisleiding die aansluit op het landelijk waterstofnetwerk volgt niet het bestaande leidingtracé. De keuze voor een ligging ten zuiden van de N366 wordt in het MER als variant onderzocht.

Voor het buisleidingtracé voor waterstof naar de opslagcavernes wordt in het MER nagegaan welk tracé de voorkeur verdient (bijvoorbeeld met het oog op natuur en archeologische en/of cultuurhistorische waarden). De tracés worden in het MER beschreven en afgewogen om te komen tot een voorkeursvariant.

#### *Vermijden uitstoot stikstofoxiden*

Om geen negatieve effecten op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden te veroorzaken, wordt de emissie van stikstofoxiden zoveel als mogelijk voorkomen. Hiervoor wordt bij inzet van apparatuur voor aandrijving bijvoorbeeld stage V toegepast of een all-electric benadering aangehouden. Met het oog op het vermijden van uitstoot is afstemming belangrijk met eerder genoemde ontwikkelingen als de persluchttopslag en de vorming van de overige vijf tot tien cavernes door Nobian. In het MER wordt aangegeven welke mogelijkheden (varianten) er zijn om de emissie van stikstofoxiden te beperken en welke keuze gemaakt wordt.

### 3.5. Tijdsperiode

De globale planning van de verschillende onderdelen van het project staat in tabel 3.1.

Tabel 3-1: Planning van het project (niet vaststaand, indicatief).

Activiteit	Verwachte start uitvoering	Looptijd
Aanleg van zoutwinningslocaties	2023	Circa 0,5 jaar
Zoutwinning	Begin 2024	Circa 2,5 jaar
Bouw van de HyStock-installatie en aanleg buisleidingen	2025	Circa 1,5 jaar
In bedrijf name HyStock	1-1-2027	Circa 25-30 jaar

Voorzien wordt dat HyStock circa 25 tot 30 jaar operationeel zal zijn. Na de operationele periode worden de cavernes afgesloten. In paragraaf 3.3.8 is aangegeven dat daarvoor een sluitingsplan wordt opgesteld.

## 4. Aanpak van het onderzoek en de effectbeoordeling

### 4.1. Inleiding

Het onderzoek richt zich op alle aspecten van HyStock, zowel in de aanlegfase als tijdens de operationele fase. De volgende aspecten vragen extra aandacht:

- Het vermijden van de uitstoot van stikstofoxiden tijdens de aanlegfase. Gelet op de huidige ontwikkelingen, regelgeving en jurisprudentie moet een bouwproject als HyStock Zuidwending de emissie van deze stikstofverbindingen zien te vermijden. In de operationele fase beperkt de uitstoot van stikstofoxiden zich tot het verkeer.
- HyStock waterstofopslag maakt deel uit van de waterstofketen (groene elektriciteit - elektrolyzers – landelijk waterstofnetwerk en opslag – afnemers). De andere elementen van de waterstofketen maken geen deel uit van het HyStock project.
- De vorming en aanwezigheid van zoutcavernes leidt tot bodemdaling. In afstemming met Nobian wordt een bodemdalingsstudie uitgevoerd die rekening houdt met de bestaande en geprojecteerde cavernes.

In het MER onderscheiden we de volgende fasen:

- Aanleg van installaties voor de zoutwinning.
- Zoutwinning.
- Bouwfase van de HyStock-installatie.
- Operationele fase van HyStock.

In tabel 4.1 (onderstaand) is aangegeven welke milieuaspecten worden onderzocht. In het MER zal de bestaande toestand van het milieu in het studiegebied worden beschreven voor zover die in de toekomst kan veranderen onder invloed van de voorgenomen activiteiten.

De effecten worden beoordeeld aan de hand van een classificatietabel (zie tabel. 4.2).

Ook zal de te verwachten ontwikkeling van het milieu worden geschetst in het geval dat de beoogde activiteit niet wordt uitgevoerd. Deze zogenoemde autonome ontwikkeling vormt de referentie voor het beschrijven van de mogelijke milieueffecten.

In het MER wordt onderscheid gemaakt tussen het projectgebied en het studiegebied. Het projectgebied is het gebied waarbinnen de ontwikkelingen plaatsvinden. Het studiegebied voor het project is het gebied waarbinnen milieueffecten als gevolg van de activiteiten van de HyStock-installatie en de zoutwinning kunnen optreden. De grootte van het studiegebied wordt dus bepaald door de reikwijdte van de mogelijke effecten. Deze reikwijdte kan per milieuaspect verschillen.

### 4.2. Beoordelingskader

De te onderzoeken milieueffecten zijn samengevat in tabel 4.1, waarna in paragraaf 4.3 per milieuaspect een korte toelichting is gegeven. De beoordelingscriteria zijn onderverdeeld in een aantal thema's. Bij de beschrijving van de effecten wordt in het MER (waar relevant) onderscheid gemaakt tussen directe effecten en indirecte effecten van het voornemen. Een voorbeeld van een direct effect is geluid, terwijl stikstofemissie een indirect effect betreft, omdat het gevolgen kan hebben voor natuur. In de tabel is aangegeven of de aspecten kwantitatief dan wel kwalitatief worden behandeld. Naast onderstaande milieueffecten geeft het MER inzicht in de toegepaste Beste Beschikbare Technieken (BBT).

Tabel 4-1: Beoordelingskader

Thema	Aspect	Criteria
Bodem en waterhuishouding	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bodemtypen</li> <li>Bodemverontreiniging</li> <li>Bodembeweging</li> <li>Grond- en oppervlaktewater</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beïnvloeding kwaliteit bodem (grond en grondwater, kwalitatief)</li> <li>Kwantitatieve effecten grondwater</li> <li>Effecten kwaliteit oppervlaktewater</li> <li>Kwantitatieve effecten oppervlaktewater</li> <li>Effect op gebouwen, wegen en ondergrondse infrastructuur</li> <li>Stabiliteit in maaiveldhoogte</li> <li>Bodemtrillingen</li> </ul>
Ruimtegebruik, landschap en archeologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Landschap</li> <li>Cultuurhistorie</li> <li>Archeologie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effect op landschappelijke omgeving (kwalitatief)</li> <li>Effecten op cultuurhistorische kenmerken (kwalitatief)</li> <li>Aantasting archeologische waarden (kwalitatief)</li> <li>Aantasting aardkundige waarden</li> </ul>
Natuur en ecologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beschermde soorten en habitats</li> <li>Wezenlijke kenmerken en waarden</li> <li>Emissie / immissie van stikstof</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beïnvloeding beschermde natuurgebieden</li> <li>Beïnvloeding flora en fauna (kwalitatief)</li> <li>Stikstofdepositie (mol N/ha/jaar)</li> </ul>
Luchtkwaliteit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emissie / immissie fijnstof, NOx</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grenswaarden (kwantitatief)</li> </ul>
Hinder	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geluid</li> <li>Licht</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grenswaarden (kwantitatief)</li> <li>Lichthinder (kwalitatief)</li> </ul>
Externe veiligheid	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vrijkomen gas bij boren</li> <li>Vrijkomen waterstof</li> <li>Waterstofopslag</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effectgebied (risicocontouren, kwantitatief)</li> </ul>
Hulp- en afvalstoffen, afvalwater	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aard, gebruik en hoeveelheid van stoffen, afvalwater</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Werkwijze overeenkomstig wettelijke procedures (kwantitatief en/of kwalitatief).</li> </ul>
ZZS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vrijkomen van ZZS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grenswaarden (kwantitatief)</li> </ul>
Verkeer	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verkeer aantrekkende werking</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verkeershinder (kwantitatief en/of kwalitatief)</li> </ul>
Energie, water	<ul style="list-style-type: none"> <li>Energiebalans, CO<sub>2</sub></li> <li>Waterverbruik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Efficiëntie (%)</li> </ul>
Gezondheid	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gezondheidseffect op omwonenden</li> </ul>

In een milieueffectrapportage worden de milieueffecten van een voornemen in beeld gebracht en beoordeeld. De effecten bepalen we 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. Hierbij passen we een zevenpunts scoreschaal toe van plussen en minnen zoals hieronder weergegeven. Op die manier worden de effecten voor alle relevante milieuthema's bepaald en beoordeeld. Om de effecten te visualiseren is aan de waardering een kleur gekoppeld, zie tabel 4.2.



Tabel 4-2: Classificatie effectbeoordeling

	Beoordelingscriterium
+++	Sterk positief effect, groot van omvang
++	Positief effect vrij groot of in een kritisch gebied
+	Licht positief effect, relatief beperkt, tijdelijk of lokaal
0	Neutraal, geen of geen noemenswaardig effect
-	Licht negatief effect, relatief beperkt, tijdelijk of lokaal
--	Negatief, relatief groot effect of in een kritische periode of gebied, mitigerende maatregelen onderzoeken
---	Zeer negatief effect, zodanig dat milieueffect buiten de normen van regelgeving en beleid valt
N.v.t.	Niet van toepassing

Een beoordelingskader dient dynamisch te zijn, omdat projecten en hun 'omgevingen' veranderen. Het risico van toepassing van een model kan zijn dat het te rigide wordt toegepast en daarmee de dynamische werkelijkheid geweld aandoet of leidt tot een te getalsmatige benadering.

Niet alle factoren laten zich vangen in kwantitatieve waarden met plussen en minnen en worden daarom voorzien van toelichtende teksten bij het toekennen van scores.

## 4.3. Milieuthema's

### 4.3.1. Bodem en waterhuishouding

#### *Bodem*

Bij de aanleg van de HyStock-installatie en de buisleidingen vindt vergraving van de bodem plaats.

In het MER zal worden nagegaan in hoeverre waardevolle bodemtypen en/of afsluitende bodemlagen worden vergraven.

#### *Waterhuishouding*

Tijdens de aanleg van de HyStock-installatie en de buisleidingen, vindt, waar nodig, onttrekking van grondwater door kortdurende bemaling plaats. In overleg met het Waterschap kan tijdens de productiefase het hemelwater afstromen over het omringende maaiveld of op nabijgelegen oppervlaktewater. De effecten van de bemaling op grond- en oppervlaktewater worden beschreven. Het gebied maakt geen deel uit van een grondwaterbeschermingsgebied.

#### *Bodembeweging en waterhuishouding*

De beoogde mijnbouwactiviteiten leiden tot bodembeweging. Bodembeweging is een gelijkmatig proces over een relatief groot gebied. In het MER zal de te verwachten bodemdaling ten gevolge van de mijnbouwactiviteiten in het zoutvoorkomen van Zuidwending nader worden beschreven en de effecten daarvan op bouwwerken en infrastructuur.

De te verwachten bodemdaling heeft permanente gevolgen voor de waterhuishouding in het gebied. In het MER wordt ingegaan op de geohydrologische effecten en gevolgen voor beschermde natuur. Het gaat daarbij om de periode van zoutwinning, de periode van opslag en de periode na afsluiting.

#### *Bodemtrillingen*

Het risico op bodemtrillingen ten gevolge van zoutwinning en opslag wordt aangeduid als seismisch risico. Niet alle trillingen in de ondergrond leiden tot schade. Het MER gaat in op bodemtrillingen.

#### *Bodemkwaliteit*

Het ontwerp van de HyStock locatie, buisleidingtracés en de bedrijfsvoering zijn erop gericht om bodem- en waterverontreiniging te voorkomen. De combinatie van ontwerp en voorzieningen leiden tot een verwaarloosbaar bodemrisico voor de uit te voeren activiteiten. In het MER worden de bodembeschermende maatregelen en voorzieningen beschreven.

Voorafgaand aan de aanleg van de HyStock-installatie en de zoutwinningslocaties wordt de bodemkwaliteit (nulsituatie) bepaald.

### **4.3.2. Ruimtegebruik, landschap en archeologie**

De bouw van de HyStock-installatie en de aanleg van de buisleidingen heeft gevolgen voor het landschap en het huidige ruimtegebruik.

Het MER gaat in op de gevolgen hiervan voor archeologische en cultuurhistorische waarden in het gebied.

Over het aanzicht van de HyStock-installatie (landschappelijke inpassing) wordt het gesprek aangegaan met omwonenden en grondeigenaren. Daarop wordt in het MER ingegaan. In het MER wordt onderscheid gemaakt tussen de tijdelijke activiteiten (aanleg) en de permanente activiteiten (cyclische waterstofopslag). In het MER worden de mogelijkheden voor inpassing benoemd, inclusief de effecten en mitigerende maatregelen.

### **4.3.3. Hinder**

#### *Geluid*

Bij de aanleg en in de operationele fase is sprake van de productie van geluid. Dit aspect wordt beoordeeld in het MER. Er kan daarbij sprake zijn van cumulatie met andere aanwezige geluidsbronnen. Beoordeeld wordt of er geluidbeperkende maatregelen nodig zijn.

#### *Licht*

Als gevolg van het voornemen vinden lichtemissies naar de omgeving plaats. Dat is met name tijdens de aanlegfase het geval. Tijdens de operationele fase treedt er naar verwachting minder tot geen lichtverstoring op.

In het MER wordt nader ingegaan op de verwachte lichtemissies en de te treffen maatregelen.

### **4.3.4. Luchtkwaliteit**

Het MER beschouwt de effecten van HyStock op de luchtkwaliteit en op natuur (Aerius berekeningen ten aanzien van stikstofdepositie).

In het MER worden de emissies getoetst aan de grenswaarden (Richtlijn luchtkwaliteit, art. 2.26 Omgevingswet en art. 2.3, 2.4 en 2.5 Bkl) en afgezet tegen de referentiesituatie. In het MER wordt dit aspect beschouwd voor de onderscheiden fasen inclusief eventueel te treffen mitigerende maatregelen.

### **4.3.5. Externe veiligheid**

In het MER worden de risico's berekend voor het vrijkomen van gas bij het uitvoeren van diepboringen en voor de waterstofopslag inclusief de leidingen. Indien nodig worden de noodzakelijk te treffen maatregelen aangegeven.

#### 4.3.6. Hulp- en afvalstoffen, afvalwater

Bij de realisatie en in bedrijf nemen van de HyStock-installatie en de buisleidingentracés worden hulpstoffen gebruikt en komen afvalstoffen en mogelijk afvalwater vrij.

Het MER gaat in op het gebruik en verwerking van hulpstoffen, op het verwerken van afval en de mogelijkheid tot hergebruik van vrijkomende materialen en op verwerking van afvalwater. Dit behelst zowel de fase van aanleg als de operationele fase van zoutwinning en opslag.

#### 4.3.7. Natuur en ecologie (incl. stikstofdepositie)

Beschermde natuur wordt gevormd door Natura2000 gebied en NNN gebied. De mogelijke effecten hebben betrekking op:

- Vergraving beschermde gebieden
- Verstoring beschermde soorten
- Aantasting habitats.

Er vindt veldonderzoek plaats naar beschermde soorten (fauna en flora). Geluidsberekeningen bepalen of er effect is op soorten in de omgeving. Door middel van Aerius berekening wordt de stikstofdepositie bepaald voor de aanlegfase en de operationele fase.

In het MER worden de effecten op de natuur beschreven, inclusief maatregelen die de gevolgen beperken. Met name de effecten op Natura2000 gebieden (Figuur 3-3) staan hierbij centraal. NNN-gebieden liggen op afstand (> 9 km) en worden niet 'geraakt' door de aanleg van de HyStock installatie en buisleidingen.

Bij de aanleg- c.q. bouwwerkzaamheden moet rekening worden gehouden met effecten op flora en fauna.

#### 4.3.8. Verkeer

Als gevolg van het voornemen kunnen effecten ontstaan als gevolg van extra verkeersbewegingen van en naar de locatie. Het aantal verkeersbewegingen varieert per fase.

In het MER zal nader worden ingegaan op de verkeersaantrekkende werking.

#### 4.3.9. Energie

De noodzaak tot comprimeren (bij opslag) en drogen (bij expansie) vraagt energie.

Aan de hand van een energie- en CO<sub>2</sub> balans wordt de energieprestatie van HyStock in beeld gebracht. Hierbij wordt ingegaan op:

- Benodigde elektriciteit voor compressoren
- Verdeling tussen groene en grijze stroom
- Operationele cycli.

#### 4.3.10. Menselijke gezondheid

De Commissie voor de milieueffectrapportage heeft de 'Handreiking gezondheid in m.e.r.' gepubliceerd. Op basis van deze Handreiking wordt in het MER een kwalitatieve beoordeling uitgevoerd van mogelijke effecten van de voorgenomen activiteit op de mentale en fysieke gezondheid van omwonenden. Hierbij kunnen mitigerende maatregelen aan de orde zijn die in het MER worden beschreven. Het project HyStock blijft fysiek op afstand van bebouwde kom en vrijstaande woningen. Gevolgen voor sociale cohesie en leefbaarheid voor bewoners van Pekela en Ommelanderswijk komen aan bod in het participatietraject.

#### 4.3.11. Cumulatie

In het MER worden de effecten van HyStock (het in gebruik zijn van de cavernes voor opslag van waterstof) in cumulatie met andere activiteiten en projecten (nieuwe zoutwinning en persluchtopslag) rondom het projectgebied en de directe omgeving ervan beschouwd. Indien van toepassing dan wordt cumulatie in ieder geval uitgewerkt voor de aspecten geluid en licht en bodembeweging. Mogelijk is er voor meer effecten cumulatie aan de orde.

Het gaat hierbij om:

- (reguliere) Zoutwinning op Zuidwending,
- Autonome zetting, veenoxidatie,
- Gaswinning,
- De aanleg van het landelijk waterstofnetwerk waterstof.

##### *Mitigerende maatregelen*

De in het MER aan te geven negatieve milieueffecten kunnen door middel van het uitvoeren van mitigerende maatregelen verzacht worden of teniet worden gedaan. In het MER worden deze maatregelen beschreven en aangegeven wordt welk effect de mitigerende maatregelen naar verwachting hebben.

##### *Leemten in kennis*

In het MER zal worden aangegeven welke belangrijke informatie ontbreekt en welke gevolgen dit heeft voor de effectvoorspelling. Waar mogelijk zal worden aangegeven welke aanvullende onderzoeken deze leemten kunnen wegnemen.

## 5. Besluitvorming en procedures

### 5.1. Hoe verloopt de procedure?

- De m.e.r.-procedure is gestart met een kennisgeving voornemen en een voorstel project en participatie, zie paragraaf 1.5.
- Er is een concept NRD ingebracht in het afstemmingsoverleg van EZK met de regio, ter inzage gelegd (van 14 april tot en met 25 mei 2023) voor zienswijzen en voorgelegd aan adviseurs van EZK.
- De Commissie voor de m.e.r. heeft haar advies gegeven (3708r, 29 augustus 2023).
- Op basis hiervan is deze NRD vastgesteld. Deze wordt met het advies door EZK gepubliceerd.
- Hierna wordt het MER opgesteld en ingediend samen met het ontwerp Rijksinpassingsplan/Projectbesluit en de ontwerp-vergunningen (ontwerpbesluiten).

#### *Algemeen*

De Omgevingswet en het Omgevingsbesluit geven regels voor de m.e.r.-procedure. Voor dit project wordt de uitgebreide procedure gevolgd.

#### *Opstellen MER*

Het is aan de initiatiefnemer EnergyStock om in overleg met EZK het MER op te stellen. Dit is een gecombineerd plan/project MER dat zowel onderbouwing voor het ruimtelijk besluit is, als onderbouwing van de aan te vragen vergunningen en overige besluiten. Tijdens het opstellen van het MER worden de volgende procedures voorbereid:

- Het aanpassen van het omgevingsplan door middel van het Rijksinpassingsplan/Projectbesluit,
- De vergunningsaanvragen voor bouw en milieu (en overige vergunningsaanvragen).

Tijdens deze periode vindt afstemming met het bevoegd gezag plaats.

Er zal worden bekeken of een Integrale Effect Analyse, waarin ook andere aspecten naast milieu-effecten aan bod komen, wordt uitgevoerd. Dit is afhankelijk van de vraag of er redelijk te beschouwen alternatieven zijn. Zo niet, dan ligt het in de rede te veronderstellen dat er geen meerwaarde bestaat voor een Integrale Effect Analyse. Alternatieven die niet leiden tot relevante andere milieugevolgen blijven sowieso buiten beschouwing.

#### *Indienen MER*

Na het indienen van het MER door de initiatiefnemer bij het bevoegd gezag, komen de volgende stappen:

- Het bevoegd gezag doet een toets op de kwaliteit van het MER en bepaalt of het MER ontvankelijk verklaard wordt.
- Onder andere op basis van het MER worden door het bevoegd gezag ontwerpbeslissingen opgesteld.
- Het ontwerp inpassingsplan en de ontwerp omgevingsvergunning(en) en het MER worden gezamenlijk ter inzage gelegd, waarna daarover zienswijzen naar voren kunnen worden gebracht (de uitgebreide procedure van afdeling 3.4 Awb is van toepassing).
- Adviseurs en de commissie voor de m.e.r. kunnen uiterlijk op het moment van terinzagelegging worden ingeschakeld. Het advies van de commissie voor de m.e.r. wordt openbaar beschikbaar.
- Bevoegde gezagen stellen de besluiten vast waarbij met de adviezen en zienswijzen op de ontwerpbesluiten rekening wordt gehouden.
- Tegen het definitieve inpassingsplan en de omgevingsvergunning en de uitvoeringsbesluiten kunnen rechtsmiddelen worden aangewend.

- Na afloop van de m.e.r.-procedure en de besluitvorming vindt er een monitoring en evaluatie plaats. De initiatiefnemer monitort de daadwerkelijk optredende gevolgen van het voornemen, zodat als daar noodzaak toe is, nadelige zaken bijgestuurd kunnen worden (aan de hand van een evaluatie). De toezichthouder controleert de rapportages. Bodembeweging wordt gedurende de gehele opslagperiode en daarna gemonitord.

## 5.2. Planologische situatie

De beoogde locatie van de HyStock installatie, cavernes en buisleidingen staan schematisch op figuur 3.1 aangegeven. De onderdelen zijn gelegen binnen de begrenzing van de volgende ruimtelijke plannen:

- Bestemmingsplan Buitengebied Veendam, deels onherroepelijk (vastgesteld op 2 mei 2018), NL.IMRO.0047.01BP00012014-0402;
- Veegplan buitengebied Veendam 2019, onherroepelijk (vastgesteld op 28 oktober 2019), NL.IMRO.0047.01BPBuitengeb2019-0401.
- Beheersverordening Veendam, onherroepelijk, vastgesteld op 17 juni 2013.

De zoutcavernes komen te liggen onder een aantal percelen binnen het grondgebied van de gemeente Veendam. De regels van het bestemmingsplan staan zoutwinning toe. De oprichting van de industriële installatie voor HyStock vergt een ruimtelijke inpassing via het Rijksinpassingsplan / Projectbesluit.

### 5.3. Besluiten en vergunningen

Voor de oprichting en het in werking hebben van HyStock zijn verschillende besluiten nodig met betrekking tot vergunningen en ruimtelijke ordening. Het project omvat zowel ondergrondse als bovengrondse activiteiten. Tabel 5.1 geeft een overzicht van de belangrijkste besluiten.

Tabel 5-1: Besluiten en vergunningen voor HyStock

Omschrijving	Vergunning	Verwijzing wetgeving Nieuw	Verwijzing wetgeving Vigerend	Bevoegd gezag
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ruimtelijk besluit</li> <li>Vergunningsplichtige activiteiten: aanleg en ingebruikname zoutwinningsinstallatie</li> <li>Vergunningsplichtige activiteiten: aanleg en ingebruikname HyStock-installatie,</li> <li>Mogelijke effecten voor soorten en natuurlijke habitats</li> <li>Lozen van grondwater tijdens aanleg</li> <li>Wateronttrekking tijdens aanleg</li> <li>Wijziging omgevingsplan</li> </ul>	Rijks Inpassingsplan of Projectbesluit Omgevingsvergunning - Bouwen - Milieu - Omgevingsplan - Water - Natuur	Omgevingswet: artikel 5.1, lid 1, a en e artikel 5.1, lid 2, a, b, e artikel 5.3 Bal: art. 3.320 Bal: art. 3.321	Wabo art. 2.1 lid 1, onder e Wro art. 3.35 Wnb art. 2.7 Ww art. 6.2, 6.4, 6.5	Minister voor KE en Minister voor VRO Minister van Economische Zaken en Klimaat (EZK)
Uitvoeren van werken, geen bouwwerk zijnde, rooien van (enkele) bomen	Omgevingsvergunning	Omgevingswet	Wro	Gemeente(n)
Winningsvergunning	Besluit winningsvergunning		Mijnbouwwet art. 6	Staatssecretaris EZK
Winningsplan	Instemmingsbesluit		Mijnbouwwet art. 34	Staatssecretaris EZK
Opslagvergunning	Besluit opslagvergunning		Mijnbouwwet art. 25	Staatssecretaris EZK
Opslagplan	Instemmingsbesluit		Mijnbouwwet art. 39	Staatssecretaris EZK
Monitoren van eventuele bodembeweging voor, gedurende en na afloop van de winning en de opslag	Instemmingsbesluit meetplan bodembeweging		Art. 41 Mijnbouwwet en art. 30 Mijnbouwbesluit	Staatssecretaris EZK
Buitengebruikstelling van locatie en caveerne en de wijze waarop.	Instemmingsbesluit sluitingsplan		Mijnbouwbesluit art. 39	Staatssecretaris EZK

Om de mogelijke milieueffecten zo volledig mogelijk inzichtelijk te maken, is er voor gekozen om naast de oprichting en het in werking hebben van HyStock de planologische aanpassingen gelijktijdig in beeld te brengen in één milieueffectrapportage.

Samenvattend, EnergyStock gaat over tot het opstellen van een volledig MER, hetgeen wettelijk is verplicht. Met een MER wil EnergyStock zorgen voor een transparant besluitvormingsproces over de activiteiten in Zuidwending. Daarmee geeft EnergyStock inzicht in hoe zij (milieu)effecten wil beperken en/of voorkomen. Voor EnergyStock en belanghebbenden is het van belang dat dit proces zorgvuldig doorlopen wordt. Daar hoort het zo compleet mogelijk in beeld brengen van milieueffecten bij.

## 5.4. Reikwijdte en detailniveau MER

Samen met het van de Commissie voor de milieueffectrapportage ontvangen advies, de ontvangen zienswijzen en deze NRD stelt EZK de reikwijdte en het detailniveau van de milieurapportage vast. De reikwijdte geeft aan welke onderwerpen (milieuthema's) worden onderzocht; het detailniveau betreft de diepgang en methode van onderzoek beoordelingscriteria.

## 5.5. Participatie

Participatie komt neer op de wijze waarop belanghebbenden worden betrokken bij het project. De manier waarop deze belanghebbenden worden betrokken is beschreven in het Participatieplan.

Het ministerie van EZK en de initiatiefnemers van het HyStock project zijn ervan overtuigd dat het behalen van de klimaatdoelen alleen mogelijk is in samenspraak met belanghebbenden. Het is daarom belangrijk om in een vroeg stadium en op een goede wijze alle relevante partijen te betrekken. Daarmee wordt ook geanticipeerd op de komst van de Omgevingswet, waarin participatie van het publiek een prominente plek krijgt.

EnergyStock heeft voor het HyStock project samen met het ministerie van EZK de volgende doelen voor ogen:

- Burgers, bedrijven, maatschappelijke organisaties op een passende wijze bereiken.
- De vragen, kansen en zorgen die er bij hen zijn kennen en begrijpen.
- In de ontwikkeling van het project rekening houden met de belangen van derden.
- Heldere keuzes maken en daarbij duidelijk laten zien hoe we daarbij met de belangen, aandachtspunten, kansen en zorgen van belanghebbenden zijn omgegaan.

Belanghebbenden worden rechtstreeks in de vorm van informatieavonden betrokken dan wel met hen wordt direct contact opgenomen. EnergyStock onderscheidt vier groepen belanghebbenden, zoals aangegeven in tabel 5.2.

Tabel 5-2: Groepen belanghebbenden

Belanghebbende	Toelichting
Lokale betrokkenen	De eerste en belangrijkste groep bestaat uit de mensen die dicht bij het project wonen of verblijven en er om die reden vragen of zorgen over kunnen hebben. Wij denken dan vooral aan omwonenden.
Bedrijven in de omgeving	In deze groep zien we bedrijven in de omgeving. Het betreft voornamelijk bedrijven zoals Nobian en Corre Energy die in de omgeving van Zuidwending actief zijn. Deze bedrijven zijn belangrijke stakeholders.
Inhoudelijk betrokkenen	Dit zijn mensen en organisaties die onafhankelijk van de locatie, zich inhoudelijk betrokken voelen. Hierbij wordt gedacht aan NGO's die zich sterk maken voor natuur en milieu. Ook kennisinstellingen en organisaties die zich bezighouden met de energietransitie, milieu en klimaat horen hierbij. Samenwerkingen met een van deze betrokkenen wordt niet uitgesloten.
Overheden	Het gaat hier om overheden op landelijk, provinciaal, regionaal en lokaal niveau.

Voorts worden belanghebbenden uiteraard via de formele procedures betrokken, die aan hen de mogelijkheid geeft om te reageren, in de verschillende fasen van de procedures. Officiële documenten worden gepubliceerd en ter inzage gelegd. In de contacten met de belanghebbenden worden zij ook gewezen op de formele procedures, de publicatie van documenten en de mogelijkheid om hierop te reageren.

EnergyStock zal in een zo vroeg mogelijk stadium bijeenkomsten met belanghebbenden organiseren, waarop plannen worden toegelicht, keuzes worden voorgelegd en meningen en inbreng worden gevraagd.