

Notitie

Afweging Long List naar Short List

Royal HaskoningDHV
18 maart 2016

Samenvatting

Deze notitie is bedoeld voor de Begeleidingscommissie herafweging verwerking productiewater Schoonebeek. Hierin wordt uitgelegd hoe de lijst met alle mogelijke opties is samengesteld (long list) en hoe hierin een selectie is gemaakt van nader uit te werken alternatieven.

Deze onderwerpen komen uitgebreid aan bod in het eindrapport van de herafweging. Deze notitie vormt een beknopte weergave van de gemaakte keuzes met achterliggende afwegingen, met als doel de Begeleidingscommissie gelegenheid te geven kritisch mee te kijken bij de voortgang van het onderzoek.

De samenstelling van het productiewater wordt gekenmerkt door de stoffen vanuit het oliereservoir in de diepe ondergrond (vooral veel zouten) en de toegevoegde mijnbouwhulpstoffen. De stoffen uit het oliereservoir zijn gebiedsvreemd voor de ondiepe ondergrond en maaiveld (biosfeer) maar vergelijkbaar met de samenstelling van het water in injectiereservoirs. Het gebruik van mijnbouwhulpstoffen dient zoveel mogelijk beperkt te worden en eventueel verwijderd te worden uit het water. Dit betreft vooral de biociden, zwavelwaterstofremmer en corrosieremmer.

Na afstemming met veel externe partijen is een lijst met mogelijke opties samengesteld. Dit zijn in eerste instantie allemaal realistische opties. De opties worden ingedeeld in drie thema's:

- Verwerking van productiewater zonder waterinjectie. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen:
 - o Zuivering van productiewater tot een zoutwaterstroom die op zee kan worden geloosd
 - o Zuivering van productiewater tot een vast zout product, dat kan worden hergebruikt of moet worden opgeslagen, en schoon water dat kan worden geloosd.
- Indikken van het productiewater, waarbij relatief schoon water ontstaat dat kan worden geloosd en een brijnstroom die in de ondergrond wordt geïnjecteerd
- Injectie van productiewater in verschillende ondergrondse structuren, al dan niet met voorzuivering

Binnen ieder thema is de meest kansrijke geselecteerd om nader uit te werken. Hiervoor is gekeken naar haalbaarheid op technisch gebied, de gevolgen voor de planning, het milieu, beleidsaspecten, mogelijke risico's en een indicatie van kosten. Per thema worden de relevante draagvlakaspecten besproken; binnen elk thema zijn deze voor de verschillende opties sterk vergelijkbaar en niet onderscheidend. Dit leidt tot de volgende vier alternatieven en als referentie de huidige situatie, die in detail onderzocht worden samen met mogelijke optimalisatie:

- 1 - Beperkte zuivering productiewater, gevolgd door afvoer van schoon zout water naar een derde partij en lozing op zee, met een vast restproduct
- 2 - Zuivering productiewater, gevolgd door lozing van schoon zoet water op het oppervlaktewater, met schoon zout en een reststroom als vaste restproducten
- 3 - Indikken van het productiewater, waarbij een deel als gezuiverd schoon zoet water wordt geloosd op het oppervlaktewater en een deel, met verhoogde concentraties, wordt geïnjecteerd

Notitie voor de Begeleidingscommissie

- 4 - Beperkte zuivering en injectie gelijktijdig in Twente en Drenthe velden
- 5 - Huidige vergunning: Geen zuivering en voortzetting van afvoer naar bestaande Twentevelden met nieuwe transportcapaciteit

De Begeleidingscommissie ziet toe op het zorgvuldig betrekken van zorgpunten en draagvlak bij de herafweging. In de bijlage wordt ingegaan op de wijze waarop zorgpunten verzameld zijn, geclusterd en vervolgens geadresseerd gaan worden bij de nadere uitwerking. Daarbij is aangegeven, dat bij acceptatie van activiteiten gekeken kan worden naar te ondervinden hinder, mogelijke risico's, perceptie van risico's en principiële standpunten. Bij de herafweging wordt geen uitspraak gedaan over de principiële standpunten, behalve dat opties binnen de Nederlandse wet- en regelgeving moeten passen. De overige drie soorten zorgpunten worden meegenomen om een indicatie te geven van mogelijk draagvlak.

Inhoudsopgave

Contents

1. Samenstelling productiewater	6
2. Overzicht en inhoud van criteria	9
3. Selectie meest kansrijke optie per cluster	15
4. Toelichtingen van de alternatieven op de short list.....	25
Bijlage 1 - Inbedding zorgpunten bij afweging opties verwerking productiewater	28

Afweging long list naar short list

In deze notitie wordt een overzicht gegeven van de beoordeling van de long list opties en van de selectie van short list alternatieven. De notitie is bestemd voor het overleg van de Begeleidingscommissie herafweging verwerking productiewater Schoonebeek. Deze notitie heeft als bijlage een beschrijving over het betrekken van zorgpunten in het afwegingsproces.

Deze notitie gaat in op de toetsing van de opties die in de long list zijn opgenomen en beschrijft de alternatieven die voor de shortlist worden voorgesteld. De alternatieven op de short list dienen nog met gebruik making van de uitgebreide CE-methodiek getoetst en onderling met elkaar vergeleken te worden.

Deze notitie bestaat uit de volgende vier onderdelen:

1 - Samenstelling van het productiewater

- Belangrijkste componenten in het productiewater
- Schema met waterstromen en toegevoegde stoffen

2 - Overzicht en inhoud van criteria

- Beschrijving van de criteria
- Tabel waarin de classificatie is uitgewerkt
- Toelichting hoe de plus- en min-scores tot stand zijn gekomen

3 - Selectie meest kansrijke optie per cluster

- Toelichting op de clustering van opties op de long list
- Per cluster een uitleg hoe de meest kansrijke optie is bepaald
- Tabel met toegekende scores per optie van de longlist

4 - Toelichtingen van de alternatieven op de short list

- Functionele beschrijving van de 5 alternatieven die met de CE methodiek worden doorgerekend

1. Samenstelling productiewater

Zoals beschreven in de MER van 2006 komen er bij de oliewinning behalve de olie en een beetje gas grote volumes productiewater vrij. Ten behoeve van de MER van 2006 is onderzocht wat de mogelijkheden waren om het productiewater te verwerken. Uitgaande van de watersamenstelling in 2006 en met de toen beschikbare middelen is besloten dat waterinjectie het meest milieuvriendelijke alternatief was. In het huidige project van de ‘Herafweging Productiewater Schoonebeek’ wordt bekeken of op basis van de huidige en voorspelde kwaliteit van het water, en op basis van de huidige stand van de techniek, nu andere conclusies getrokken kunnen worden.

Bij alle te onderzoeken opties wordt uitgegaan van dezelfde realistische aanname, namelijk dat het productiewater, dat uit de oliebehandelingsinstallatie (OBI) komt, initieel de samenstelling heeft zoals die is gemeten voorafgaand aan de productiestop in juni 2015.

In de samenstelling van het water worden drie groepen stoffen onderscheiden:

a. Belangrijkste componenten in het productiewater die van nature in de ondergrond aanwezig zijn:

- Zoutgehalte 35 tot 40 g/l (vergelijkbaar met zeewater), over de jaren zal dit geleidelijk afnemen tot 10 mg/l
- Zwevende stof 45 mg/l (vooral kalk)
- Olie 10-150 mg/l en Benzeen 1,6 mg/l
- Zware metalen < 0,11 mg/l (beneden de drinkwaternorm)
- Ammonium 30 mg/l

b. Waarden van specifieke, natuurlijke componenten die door toegevoegde mijnbouwhulpstoffen zijn verlaagd:

- Zwavelwaterstof is verlaagd tot < 0,5 mg/l door toevoeging van Zwavel-waterstofbinder

c. Mijnbouwhulpstoffen aanwezig in de uitgaande stroom vanuit OBI:

- Zwavelwaterstofbinder 120 mg/l
- Corrosieremmer 60 mg/l
- Biocide 0,5 mg/l

De samenstelling van het productiewater zal in de loop van de jaren veranderen

Gedurende de oliewinning zullen de concentraties en het watervolume geleidelijk gaan veranderen. Van sommige stoffen (zout) gaat de concentratie afnemen vanwege verdunning van het Schoonebeek reservoirwater met stoom, van sommige stoffen blijft de concentratie min of meer stabiel, van weer andere stoffen kan de concentratie toenemen (zwavelwaterstof). Zowel de samenstelling van het productiewater als de mogelijke veranderingen in concentratie daarin, worden meegenomen in de bepaling hoe het water het best gezuiverd, getransporteerd, geïnjecteerd of geloosd kan worden.

Toelichting mijnbouwhulpstoffen

Er zijn drie typen mijnbouwhulpstoffen die continu worden toegevoegd:

- Zwavelwaterstofbinder. Functie: het opgepompte mengsel van olie, water en gas bevat zwavelwaterstof (H_2S). De zwavelwaterstofbinder verwijdert het H_2S , om schade aan de pijpleidingen door dit corrosieve gas te voorkomen.
- Anti-corrosievloeistof. Functie: verschillende onderdelen van het stoomsysteem en de injectie pijpleidingen dienen beschermd te worden tegen corrosie. De anti-corrosievloeistof hecht aan deze onderdelen en brengt daarmee een beschermende laag aan.
- Biocide. Functie: bacteriegroei kan leiden tot corrosie in de waterinjectie pijpleiding. Biocide remt de bacteriegroei.

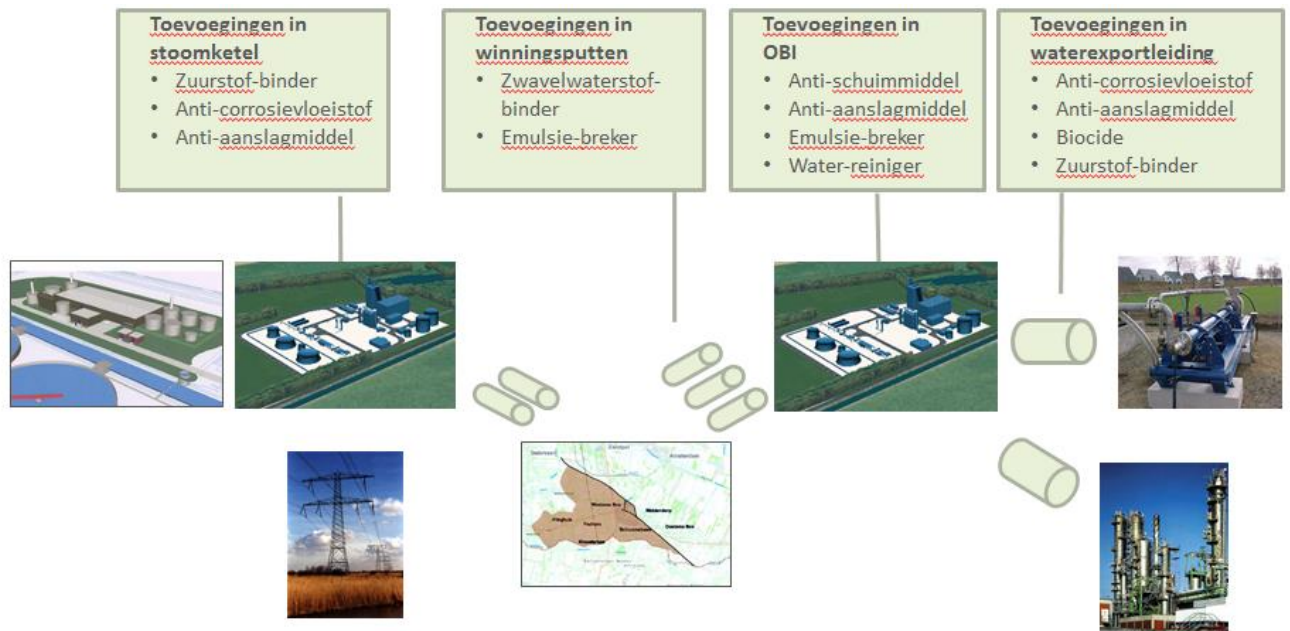
Daarnaast zijn er mijnbouwhulpstoffen die incidenteel worden gebruikt:

- Anti-aanslagvloeistof. Functie: het is mogelijk dat in het productiewater opgeloste zouten 'neerslaan' (zoals bijvoorbeeld ketelsteen dat doet in een waterkoker). Anti-aanslagvloeistof voorkomt de vorming van neerslagen in productieputten of pijpleidingen.
- Emulsiebreker. Functie: een emulsie is een stabiel mengsel van olie en water. In vaten waar olie en water van elkaar gescheiden worden kan een emulsie dit proces verstoren. Met een emulsiebreker wordt het olie/water mengsel gedestabiliseerd om zo een goede scheiding te bewerkstelligen.
- Antischuimmiddel. Functie: in de vloeistof/gas scheidingsvaten kan zich een schuimlaag ontwikkelen, die de scheiding verstoort. Antischuimmiddel voorkomt de vorming van een schuimlaag.
- Waterreiniger. Functie: het productiewater bevat kleine hoeveelheden olie en vaste stof (bijv. zand, slib). Waterreiniger zorgt voor een betere afscheiding van deze stoffen uit het water.
- Zuurstofbinder. Functie: zuurstof uit de lucht kan op sommige punten in contact komen met het productiewater. Om dit te verwijderen, kan gebruik worden gemaakt van zuurstofbinder.

Niet alle mijnbouwhulpstoffen komen in het productiewater terecht

Alleen de hulpstoffen die direct in de water-exportleiding worden gedoseerd, komen volledig in het productiewater terecht. Hulpstoffen die in het Schoonebeekreservoir, in de olieputten of de Oliebehandelingsinstallatie (OBI) worden toegevoegd, worden uiteindelijk 'verdeeld' over de verschillende stromen van olie, gas en water, die de OBI verlaten. Hierdoor komt slechts een deel van deze hulpstoffen in het productiewater terecht. Een voorbeeld hiervan is de (huidige) zwavelwaterstofbinder. De reactieproducten hiervan eindigen ten dele in de geëxporteerde olie en ten dele worden ze via het productiewater afgevoerd. Ook voor de emulsiebreker en het antischuimmiddel geldt dat deze vrijwel volledig in de oliefase terechtkomen.

Notitie voor de Begeleidingscommissie



Overzicht van waar deze mijnbouwhulpstoffen in het productiesysteem worden toegepast

2. Overzicht en inhoud van criteria

Vanuit de totale lijst met mogelijke opties voor de verwerking van productiewater is een short list samengesteld van de meest waarschijnlijke opties uit elk cluster. Het uiteindelijke doel is deze met elkaar te vergelijken met behulp van de CE methode.

Het proces omvat de volgende stappen;

1. Opstellen van de Long List door alle mogelijke reële opties te benoemen
2. **Clusteren van de opties in groepen van vergelijkbare concepten en een rest-groep**
3. **Het vergelijken en bepalen van de meest kansrijke optie per cluster**
4. Samenstelling van de Short List met deze alternatieven
5. Uitwerken van de Short List en toetsing conform de CE methode
6. Rapportage op hoofdlijnen van de Short List alternatieven ten aanzien van typen gevolgen;
 - a. impact op het milieu
 - b. Korte en Lange termijn risico's
 - c. Kosten, zowel kapitaal- en operationele lasten

Naderhand zal nog een meer gedetailleerde uitwerking plaatsvinden van de alternatieven die als wenselijk gezien worden.

Stap 2: Bovenstaande tweede stap is er om te zorgen dat de short list opties bevat die daadwerkelijk wezenlijk van elkaar verschillen. Zonder deze aanpak is de kans groot dat de 4 of 5 meest kansrijke opties allemaal op elkaar lijken, omdat de onderliggende technische concepten min of meer gelijk zijn. Met een geforceerde brede spreiding in verschillende clusters wordt voorkomen dat de beste opties allemaal in 1 cluster vallen. Zo wordt het mogelijk om aan de hand van de spreiding de consequenties van totaal verschillende concepten via de CE methode inzichtelijk te maken.

Stap 3: In deze stap wordt vervolgens per cluster de meest kansrijke optie bepaald aan de hand van een aantal criteria. Deze worden hieronder beschreven. Bij elk criterium is een tekstuele beschrijving gegeven, waarbij voorbeelden worden gegeven waarom sommige opties op het criterium goed of minder goed scoren. Om voor alle opties en alle criteria een overzicht te krijgen wat beter of minder goed scoort, is er een vereenvoudigde tabel gemaakt waarin kwalitatief de scores zijn weergegeven. (Dit is binnen MER trajecten een gebruikelijke aanpak om overzicht te krijgen over veel informatie.) Per criterium wordt aangegeven of een optie goed scoort (++) of (+), twijfelachtig (0) matig (-) of slecht (--). Indien een optie onhaalbaar geacht wordt vanwege een bepaald criterium, dan scoort de optie bij dat criterium een (X). Is de optie alleen haalbaar in combinatie met andere opties dan krijgt deze een grijze score (.).

Hier onder worden de gebruikte criteria weergegeven, met daarbij benoemd welke aspecten nadrukkelijk bekeken worden en mede bepalend zijn voor het criterium. Opties kunnen hierbij afvallen indien ze technisch niet haalbaar zijn of indien een optie beleidsmatig of wettelijk niet is toegestaan. Verder helpen de criteria om te komen tot een voorkeurslijst. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een samenvattende legendatabel waarin de kwalitatieve definitie van elke score per beoordelingscriterium weergegeven is.

Randvoorwaarde bij iedere optie is: gezond en veilig

Voor alle opties geldt als uitgangspunt dat ze veilig moeten kunnen worden uitgevoerd en dat de gezondheid van bewoners in de regio en het milieu niet in gevaar mogen komen. Opties die hier niet aan voldoen vallen direct af.

Technisch – mogelijk uitsluitend criterium

In deze fase van de herafweging, de selectie van alternatieven voor de Short List, is de technische toets in sterke mate bepalend of een goed idee ook daadwerkelijk uitvoerbaar is. De opties dienen robuust te zijn, zodat gedurende een lange periode van circa 25 jaar en met mogelijke variatie in de hoeveelheid en samenstelling van het productiewater, de verwerking van het productiewater steeds doorgang kan vinden. Bij de voorgestelde opties wordt gekeken naar:

- Technische haalbaarheid en uitvoerbaarheid
- Geschiktheid als robuuste oplossing (dat wil zeggen bestand tegen veranderingen in het productieproces, zodat voorkomen kan worden dat de productie opnieuw stilgelegd moet worden om aanpassingen aan de installatie te doen, geen experimentele technologie, wel hoge bedrijfszekerheid en goede procesbeheersing)
- Geschiktheid als langdurige oplossing (geschikt voor het totale watervolume, de gehele periode en er wordt voldaan aan de waterkwaliteitseisen)
- Bij waterinjectie opties, de geschiktheid van reservoirs in de diepe ondergrond

Een deel van de opties maakt gebruik van bewezen grootschalige technieken, andere opties vereisen technieken die soms tot op heden alleen op kleinere schaal zijn toegepast. Een bewezen techniek wordt als neutraal gescoord indien deze op kleinere schaal al is toegepast (0). Een bewezen technische oplossing bij vergelijkbare, grootschalige omstandigheden krijgt een '+' score. In het geval de optie grootschalig, robuust en flexibel is en continue toepasbaar is onder verschillende omstandigheden wordt een '++' gescoord. Indien er onzekerheden zijn over de bruikbaarheid van de techniek dan wordt er een '-' of '--' gescoord. Dit geldt ook in het geval er een restproduct over blijft waarvoor geen geschikte verwerking beschikbaar is.

Indien de optie technisch voldoet, maar niet geschikt is als oplossing voor de gehele periode van 25 jaar, dan wordt dit in de tabel grijs aangegeven. Indien een optie ook in combinatie met andere opties niet haalbaar is wordt dit met een 'X' aangegeven.

Planning

De periode tot realisatie van de opties verschilt vanwege onder meer de tijd die benodigd is voor ontwerp, aanbesteding, vergunningaanvragen en bouw. In beginsel vindt in de periode vanaf de tweede helft 2016 tot aan een nieuw gerealiseerde oplossing slechts beperkte oliewinning plaats als gevolg van de pijplijnreparatie die nu wordt uitgevoerd. Pas nadat de (nieuwe) optie voor de verwerking van productiewater operationeel wordt, kan de olieproductie weer op volledige capaciteit en optimaal functioneren. Daarmee vormt de doorlooptijd tot realisatie bij de opties een criterium.

Notitie voor de Begeleidingscommissie

- Realiseerbaar in 2 jaar, in 4 jaar of langer

De score op dit criterium betreft een inschatting van deze te verwachten doorlooptijd tot realisatie, waarbij voor nieuwe situaties geldt dat er met name een onzekerheid is bij het verkrijgen van vergunningen vanwege mogelijke juridische procedures. Voor de aanleg van een zuivering wordt een langere periode verwacht van meer dan 4 jaar, zodat hier een score ‘-’ wordt aangehouden. Indien bestaande waterinjectielocaties onderdeel uitmaken van een optie, kan hier met een korte doorlooptijd rekening gehouden worden (+’).

Beleid – mogelijk uitsluitende criterium

De verschillende opties dienen binnen het bestaande wettelijk en beleidsmatig kader te passen. Een niet vergunbare oplossing valt af, aangezien de optie om deze reden niet realiseerbaar is. Daarnaast is het voor sommige onderdelen in een optie nodig gebruik te maken van land van derden, waarvoor toestemming vereist is. Tot slot wordt een inschatting gemaakt hoe een oplossing zich verhoudt tot lokale beleidsambities en of dit tot vergaande aanpassingen in de oplossing of doorlooptijd gaat leiden.

- Vergunbaar (wettelijk en beleidsmatig);
- Aansluitend op lokale beleidsambities;
- Gebruik van terrein en grond mogelijk (ruimtelijke ordening);

Een oplossing die goed aansluit op deze drie factoren scoort goed. Opgemerkt wordt dat in deze fase van het onderzoek de factoren kwalitatief worden ingeschat, bijvoorbeeld als het gaat om de inschatting van effecten die samenhangen met ruimtelijke ordening, indien het tracé van eventueel nog aan te leggen pijpleidingen niet bepaald is.

Indien een optie past binnen het bestaande beleid of zelfs een voorkeur verdient vanwege dit beleid is er een score ‘+’. Indien er beperkte beleidsmatige wijzigingen nodig zijn, krijgt het een ‘0’ score. In het geval beleidsmatige belemmeringen op kunnen treden en/of er gronden verkregen moeten worden voor de optie krijgt het de score ‘-’. Als er grote beleidsmatige belemmeringen worden verwacht en ongewenste gevolgen optreden (zoals veel restproduct), wordt een ‘- -’ gescoord.

Financieel

Aanpassingen kosten geld, zodat financiële haalbaarheid een belangrijk criterium is. Echter, bij de selectie voor de short list worden op basis van dit financiële criterium geen opties uitgesloten, mede door de relatief grote onzekerheden die er in deze fase nog zijn ten aanzien van de hoogte van de kosten. Voor de bepaling van de kosten moeten zowel de aanlegfase (kapitaalslasten) als de kosten in de operationele fase (bedrijfsvoering) berekend worden. Daarnaast kan het gebruik van bijna leeg geproduceerde gasvelden en bestaande pijpleidingen er toe leiden dat minder of geen gas kan worden geproduceerd, wat als kostenpost wordt meegerekend. Bij de CE afweging zullen de kosten van de geselecteerde opties in groter detail worden uitgewerkt.

- Kosten (aanlegkosten en operationele kosten)
- Verloren of verminderde olie- en aardgasopbrengsten

Indien de financiële haalbaarheid waarschijnlijk onhaalbaar is omdat de optie zeer kostbaar is, dan scoort deze een '- -'. Wanneer de optie duur maar haalbaar is krijgt deze een score '-'. Is de optie in oplopende mate financieel aantrekkelijk dan krijgt deze een '0' of een positieve score '+'.

Milieu

Milieueffecten kunnen optreden bij normale bedrijfsvoering en bij calamiteiten. Onder dit specifieke 'Milieu' criterium wordt gekeken naar de normale bedrijfsvoering. Eventuele effecten bij calamiteiten worden besproken bij het criterium 'Risico', onderstaand.

De CE methode maakt gebruik van een LCA (Life Cycle Analyse) waarmee een breed spectrum aan milieuaspecten in beeld wordt gebracht. Daarmee kunnen de verschillende opties onderling vergeleken worden. Bij de toetsing binnen elk van de clusters van de long list wordt slechts kwalitatief aangegeven welke opties naar verwachting tot meer of minder milieueffecten zullen leiden. Dit is mogelijk omdat er binnen clusters sprake is van vergelijkbare concepten.

- Milieueffecten bij normale bedrijfsvoering (energieverbruik, emissies naar bodem, water en lucht, geluid, effect op natuur, gebruik hulpstoffen, vergravingschade)

Aangezien alle opties uiteindelijk in zekere mate een negatief effect hebben op het milieu, wordt hier een relatieve schaal toegepast, waarbij een positieve score betekent dat er vrij weinig milieueffecten zijn. Lage emissies en een laag energieverbruik scoren goed (+) en hoge emissies scoren slecht '-'. Een oplossing waarbij een langdurige, grootschalige opslag van (chemische) reststoffen in de 'bio-sfeer', het leefmilieu, vereist is scoort dubbel negatief ('- -').

Risico

Het criterium risico geeft een indicatie van ongewenste situaties die kunnen optreden. Dit criterium wordt veel verder uitgewerkt bij de short list opties in de nog uit te voeren toetsing met de CE-methodiek. Op hoofdlijnen is hier al wel een aanduiding voor te geven. Er wordt zowel gekeken naar risico's op korte termijn (gedurende de operationele fase) als op lange termijn, waarbij voor de lange termijn een periode tot ruim na afronding van de operationele fase en afsluiting van de putten wordt bedoeld. Er is specifiek gekeken naar mogelijke risico's voor mens en milieu gerelateerd aan:

- Aardbevingen
- Lekkage pijpleiding
- Lekkage uit reservoir via afdekkend gesteente of injectieput
- Vervuiling / lekkage reststoffen uit stortplaats
- Activiteiten in kwetsbare gebieden (o.a. Natura2000-gebieden)
- Verontreiniging oppervlaktewater / zee

Een oplossing zonder waterinjectie draagt geen aardbevingsrisico maar mogelijk wel een risico van oppervlaktewater vervuiling. Omdat de effecten of gevolgen van alle factoren hierboven onderling niet een-op-een uitwisselbaar zijn worden de effecten eerst individueel en daarna gezamenlijk in een "score" kwalitatief beoordeeld.

Indien risico's bestaan maar de kans van optreden klein is, de gevolgen beperkt zijn en er maatregelen getroffen worden om deze risico's te ondervangen, dan wordt een score '0' gegeven.

Notitie voor de Begeleidingscommissie

Indien de kans van optreden wat groter is en de risico's slechts deels met maatregelen ondervangen kunnen worden, maar het effect nog steeds klein of tijdelijk, dan is de score '-'. Indien de kans en het effect van de risico's groter zijn en de risico's slechts deels met maatregelen ondervangen kunnen worden, dan wordt een '- -' gescoord.

Draagvlak

Het draagvlak voor de verschillende opties is een lastig te duiden fenomeen. Met het verstrijken van de tijd kan draagvlak toe- of afnemen. Onbekendheid met de technieken en oplossingen die samenhangen met het oliewinningsbedrijf maken draagvlak mede afhankelijk van interpretatie van niet-gerelateerde incidenten elders. Het draagvlak kan van regio tot regio en van gemeente tot gemeente verschillen. Om meer grip te krijgen op dit element wordt daarom gekeken naar factoren die samenhangen met de vragen en zorgpunten uit de samenleving. Bijlage 1 gaat nader in op de geformuleerde zorgpunten en de wijze waarop deze in de afweging worden meegenomen.

In de onderstaande tabel is aangegeven hoe de scores met plussen en minnen tot stand komt per beoordelingscriterium.

Criteria	++	+	0	-	--	X	Grijs
Technisch	Bewezen techniek, robuust voor variaties in waterkwaliteit, onderhoud en storingen	Bewezen techniek bij vergelijkbare omstandigheden	Bewezen techniek op kleine schaal of andere omstandigheden	Onzekerheden voor ontwerp, moet nader uitgezocht worden	Veel onzekerheden vragen detail onderzoek, niet duidelijk of optie haalbaar is	Technisch niet haalbaar	Alleen haalbaar i.c.m. andere opties vanwege beperkte verwerkingscapaciteit
Planning		Naar verwachting realiseerbaar binnen 2 jaar	Naar verwachting realiseerbaar binnen 4 jaar	Verwachte realisatietijd langer dan 4 jaar			
Beleid		Past binnen bestaand beleid en/of heeft de voorkeur binnen dit beleid	Beleidsmatige wijzigingen nodig, maar geen significante belemmeringen verwacht	Beleidsmatige belemmeringen kunnen optreden, noodzaak gronden beschikbaar te krijgen (voor transportleiding)	Grote beleidsmatige belemmeringen verwacht en ongewenste gevolgen (zoals veel restproduct)	Niet haalbaar omdat het beleidsmatig niet is toegestaan	
Financieel		Financieel haalbaar	Financieel waarschijnlijk haalbaar, maar wel kostbaarder	Financieel mogelijk niet haalbaar	Financiële haalbaarheid onwaarschijnlijk, zeer kostbaar	Financieel zeker niet haalbaar	
Milieu	Gebruik huidige faciliteiten, bijna geen aanvullende milieubelasting	Lage emissies, weinig energieverbruik, weinig vergraving	Middelmatige emissies en energieverbruik, en/of veel vergraving voor nieuwe leidingen	Hoge emissies en energieverbruik, en evt. vergraving	Hoge emissies en energieverbruik, langdurige grootschalige opslag restproducten	Niet haalbaar vanwege onaanvaardbare milieu-impacts	
Risico		Risico's op seismiciteit, lekkage en/of vervuiling zijn bijna uitgesloten	Risico's op seismiciteit, lekkage en/of vervuiling zijn beperkt aanwezig en er zijn maatregelen om deze risico's te ondervangen	Risico's op seismiciteit, lekkage en/of vervuiling zijn aanwezig en kunnen slechts deels met maatregelen ondervangen worden	Risico's op seismiciteit, lekkage en/of vervuiling zijn groot en kunnen slechts deels met maatregelen ondervangen worden	Niet haalbaar vanwege onaanvaardbare risico's	

3. Selectie meest kansrijke optie per cluster

Zoals beschreven, omdat de opties niet eenvoudig met elkaar vergeleken kunnen worden is er voor gekozen om de soms totaal verschillende oplossingen op de long list in clusters onder te brengen. Per cluster wordt de meest kansrijke optie geselecteerd. Daarvoor zijn de opties getoetst op de eerder beschreven criteria.

De scores zijn binnen een cluster onderling vergelijkbaar. Bijvoorbeeld indien een optie een '-' scoort op techniek, kan dit alleen vergeleken worden met de score op techniek van andere opties binnen hetzelfde cluster. Er is geen generieke maatstaf beschikbaar of ontwikkeld welke van toepassing is voor alle opties. De milieueffecten en risico's van totaal verschillende technische oplossingen zijn niet eenvoudig onderling vergelijkbaar. Door de enigszins vergelijkbare opties te clusteren wordt het wel mogelijk om verschillen en voor- en nadelen inzichtelijk te maken. De beste optie per cluster wordt geselecteerd en op de shortlist geplaatst voor nadere evaluatie met de CE methodiek. Deze methodiek is speciaal ontwikkeld om de zeer verschillende milieu-impacts toch tegen elkaar af te kunnen wegen. Omdat er uit elk cluster 1 optie wordt geëvalueerd met de CE methodiek kan het hele spectrum van alle mogelijke oplossingen worden behouden.

Thema 1 – Zuivering en lozing op oppervlakte water, zonder injectie van reststroom

In dit thema worden de verschillende opties besproken waarbij het productiewater niet meer in de diepe ondergrond wordt geïnjecteerd, maar (voor)gezuiverd en daarna geloosd of hergebruikt.

Binnen dit thema wordt onderscheid gemaakt in twee typen oplossingen:

- Opties om water te zuiveren van mijnbouwhulpstoffen en enkele andere omgevingsvreemde stoffen en het schone zoute water daarna te lozen op de zee;
- Opties om water te zuiveren en schoon zoet water te lozen op oppervlaktewater of te hergebruiken.

Cluster: Lozing van schoon zout water op zee

Er zijn drie opties waarbij waterlozing op zee plaatsvindt. Lozing kan plaatsvinden op verschillende locaties, zoals de Eemshaven of op de Eems. Deze drie opties vergen een waterzuivering nabij de OBI, die technisch goed realiseerbaar is (+). Op dit criterium is er geen onderscheid tussen de opties te maken.

Planning is hier eveneens niet onderscheidend, aangezien de realisatietermijn voor elk van de opties als relatief lang wordt ingeschat (score '-').

Beleid is hier wellicht het belangrijkste onderscheidende criterium, vooral met betrekking tot de kwetsbaarheid van het ontvangende waterlichaam. Indien kan worden aangesloten op een lozingspunt bij Spijk in de Eems, via een bestaande vergunde situatie, scoort dit op beleid positief (+). Een nieuwe lozing bij de Eemshaven wordt niet als onmogelijk gezien, maar het verkrijgen van een vergunning hier is zeer onzeker (score '-').

Financieel is niet bijzonder onderscheidend, aangezien net als in alle andere opties een zuivering gebouwd moet worden evenals een lange transportleiding (score '-'). Ter onderscheid is de route in de derde optie naar de Eems financieel iets aantrekkelijker vanwege een kortere transportleiding en daarom is deze optie met een score 0 weergegeven.

Het aspect milieu scoort voor alle drie de opties neutraal (score 0), omdat de waterzuivering relatief veel energie vraagt en bij de aanleg van transportleidingen veel bodem vergraven zal worden.

De belangrijkste risico's bij deze opties bestaan uit mogelijke lekkage van de transportleiding en mogelijke verontreinigingen die onbedoeld in het gezuiverde water voorkomen en na lozing het zeemilieu verstoren. Lozing op de Eemshaven geeft vanwege de nabijheid van de Waddenzee een verhoogd risico bij calamiteiten. Om dit te voorkomen kan bijvoorbeeld gebruik worden gemaakt van een bufferzone met rietvelden. Daarnaast is de optie meegenomen, waarbij waterlozing plaatsvindt bij een bestaand lozingspunt bij Spijk in de Eems. In geval van een onbedoelde lozing geeft het beperkte en tijdelijke effecten, vandaar de score van '-'. Bij gebruik van rietvelden is ter onderscheid een score van 0 gegeven aangezien hier het water voor lozing in rietvelden gecontroleerd kan worden, zodat de aanvoer tijdig kan worden stopgezet.

Zorgpuntenafweging tussen verschillende opties

Doordat de drie opties uit vergelijkbare componenten zijn opgebouwd, komen dezelfde zorgpunten aan bod. Dit heeft vooral betrekking op:

- mogelijke grondwaterverontreiniging in het geval van een lekkage in de transportleiding. Het transport van (schoon) zout water over lange afstand kan daarom weerstand oproepen. Daar waar mogelijk dient de route kwetsbare gebieden (zoals natuurgebieden) te vermijden.
- het lozingspunt in de zee, waarbij rekening gehouden moet worden met gevoeligheden bij het kwetsbaar zeemilieu. Onder normale omstandigheden vindt lozing plaats binnen de gestelde normen, maar er is altijd een risico dat de waterzuivering tijdelijk onvoldoende functioneert, zoals bij storingen.
- Doordat bij deze opties geen injectie van water in de diepe ondergrond plaatsvindt, komen de zorgpunten die hier betrekking op hebben bij deze opties te vervallen.

De zorgpunten gelden voor alle drie de opties in vergelijkbare mate.

Cluster; Lozing van schoon zoet water op oppervlaktewater of hergebruik met zout als restproduct

Hier zijn eveneens drie opties waarbij het productiewater geheel gezuiverd wordt, met als resultaat schoon zoet water en een grote hoeveelheid zout restmateriaal:

- I. De waterzuivering kan worden gecombineerd met de bestaande waterzuivering voor ultra-puur water van NieuWater in Emmen. Het productiewater kan dan als puur water weer gebruikt worden voor stoomproductie, waarmee een retourstroom ontstaat naar

het reservoir. Het aanpassen van de huidige waterzuivering is echter technisch moeilijk, omdat deze is geoptimaliseerd in de samenwerking met de bestaande Rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI).

- II. Nieuwbouw ter plaatse van de OBI is makkelijker te realiseren dan een combinatie met de bestaande zuivering door NieuWater. Met betrekking tot een dergelijke nieuwbouw zijn er 2 opties, afhankelijk van het restproduct:
 - a. Zuivering van het restproduct tot schoon, gemengd zout
 - b. Geen zuivering van het restproduct met oplevering van vervuild zout

Alle drie de opties zijn technisch mogelijk, zowel de zuivering van het water als de opslag van het restproduct, maar de grote hoeveelheid restproduct, waarvoor geen goede gebruiker of afnemer in beeld is, resulteert voor alle drie de opties in een technische score van ‘- - ‘ vanwege de additioneel benodigde grootschalige, lange termijn opslag. Dit geldt ook voor de productie van schoon, gemengd zout. Na gesprekken met een logische potentiële afnemer bleek dat hier momenteel geen interesse voor is.

De planning is eveneens niet onderscheidend, gezien de te verwachten lange periode bij de ontwikkeling van een waterzuivering (score ‘-’).

Het meest onderscheidend is hier het criterium beleid, waarbij het concept met een relatief schoon restproduct dat mogelijk herbruikbaar is (score ‘0’), de voorkeur heeft boven de productie van een gemengd restproduct waar geen toepassing voor mogelijk lijkt (score ‘- -’).

Financieel is binnen het cluster niet echt onderscheidend, aangezien in alle opties een extra zware en kostbare zuivering gebouwd moet worden en een restproduct ontstaat waarvoor geen duidelijke toepassing is (score ‘- -’).

Op het gebied van milieu heeft dit cluster een grote negatieve impact vanwege het hoge energiegebruik, de hoge emissies en de diverse reststromen die ontstaan. Er ontstaat pas onderscheid op basis van de kwaliteit van het restproduct. De grote hoeveelheid restproduct geeft op zichzelf al een negatieve milieuscore (-), waarbij vanwege de samenstelling van het restproduct deze optie nog lager scoort (‘- -’).

Het risico van deze opties is dat het restproduct vroeger of later in het milieu komt en tot ernstige verstoring leidt. Dit is meteen een lange termijn probleem en vandaar dat de score als een ‘- -’ is gegeven. Dit treedt mogelijk niet op bij relatief schoon, gemengd zout, indien hier op termijn een toepassing voor gevonden kan worden (score 0).

Samenvattend; zuivering waarbij er naast schoon zoet water een potentieel bruikbaar eindproduct van relatief schoon zout resteert, scoort beter op risico, milieu en beleid.

Vooraf de wijze waarop wordt omgegaan met de grote hoeveelheid reststoffen (vooral het gemengde zout) kan leiden tot problemen op het gebied van draagvlak. Voor de afvoer zullen veel vrachtwagens, in de orde van grootte van 10 tot 20 truckladingen dagelijks moeten rijden, maar mogelijk aanzienlijk meer afhankelijk van de mate waarin het zout gedroogd is. Tot 2040 wordt een totaal zoutvolume van grofweg 1,3 miljoen m³ (ofwel een volume van ongeveer 110 bij 110 bij 110 meter, indien kurkdroog zout) geproduceerd (uitgaande van een constante productie van 300 ton per dag). Als variant geldt het lokaal opslaan van dit zout in

een speciaal daarvoor aangelegd depot, met risico's dat het op de lange termijn in het lokale milieu belandt.

Zorgpuntenafweging tussen verschillende opties

De drie opties hebben allemaal betrekking op een waterzuivering, lozing van schoon water en de verwerking van het vaste restproduct. Per onderdeel kunnen er zorgpunten zijn:

- De waterzuivering bestaat uit een zichtbare installatie, mogelijk met effecten op geluid en licht, en zal daarmee een verstorend effect in de omgeving vormen.
- De lozing van relatief grote volumes zoet water op het oppervlaktewatersysteem zal mogelijk aanpassingen vragen voor het waterschap. Indien de waterzuivering niet optimaal functioneert, kan dit leiden tot toevoeging van gebiedsvreemde stoffen aan het oppervlaktewater.
- In elk van de drie opties komt er een grote hoeveelheid zout materiaal vrij dat verwerkt dient te worden. Dit zal gezien de omvang kunnen leiden tot overlast, bij de afvoer van de vaste stof en bij de opslag. In het geval van lokale opslag ontstaat naar verwachting een vrij grote en zichtbare zoutberg. Daarbij is er tevens een zorgpunt van lekkage van zout water naar de ondergrond.
- Doordat bij deze opties geen injectie van water in de diepe ondergrond plaatsvindt, komen de zorgpunten die hier betrekking op hebben bij deze opties te vervallen.

Het verschil tussen de opties op het gebied van zorgpunten is vooral gelegen in de locatie waar de waterzuivering wordt gerealiseerd. Verstoring van de omgeving zal afhankelijk van de inpassing groter of kleiner zijn, maar is op voorhand niet onderscheidend tussen de locaties.

Code	Thema 1 - Zuivering en lozing, zonder injectie van reststroom	Technisch	Planning	Beleid	Financieel	Milieu	Risico
Cluster: Lozing van schoon zout water op zee							
1A	Zuivering op OBI, transport naar rietvelden en lozing zout water bij Eems-gebied	+	-	-	-	0	0
1B	Zuivering op OBI, transport en directe lozing zout water bij Eemsgebied (zonder rietvelden)	+	-	-	-	0	-
1C	Zuivering op OBI, transport naar derde in het noorden voor transport en lozing zout water	+	-	+	0	0	-
Cluster: Lozing van schoon zoet water op oppervlaktewater of hergebruik met zout als restproduct							
1D	Zuivering op OBI van zout en hulpstoffen en lozing zoet water op oppervlaktewater. Hergebruik schoon zout.	--	-	0	--	-	0
1E	Zuivering op OBI van zout en hulpstoffen en lozing zoet water op oppervlaktewater. Afvoer vervuild zout.	--	-	--	--	--	--
1F	Retour Nieuwater. Zuivering gevolgd door hergebruik water en afvoer van vervuild zout.	--	-	--	--	--	--

Thema 2 – Zuivering en lozing van schoon zoet water op oppervlakte water, met injectie van geconcentreerde reststroom

In dit thema worden de verschillende opties besproken waar het productiewater wordt gescheiden in verschillende stromen. Dit thema bestaat uit een enkel cluster. Er ontstaat een schone waterstroom, die, na verdere zuiveringsstappen in de Ultra-Puur Water fabriek van NieuWater, kan worden hergebruikt voor stoominjectie of meteen geloosd wordt op het oppervlaktewater. Er wordt gekeken naar zuivering van toegevoegde stoffen tot het huidige vergunningsniveau of tot het technisch laagst haalbare niveau. Ook ontstaat een geconcentreerde reststroom met kleiner volume, die wordt geïnjecteerd in geschikte velden.

Er zijn in dit cluster drie opties benoemd, met verschillen in de mate en wijze van waterzuivering.

- I. Er is een optie bekeken waarbij de waterzuivering plaatsvindt bij NieuWater, in combinatie met de bestaande zuivering (2A).
- II. Er zijn verder twee opties gedefinieerd waarbij een nieuwe waterzuivering gebouwd wordt ter plaatse van de OBI.
 - a. (2B) Een optie waarbij een beperkte reststroom met hogere concentraties (brijn) weer in het Schoonebeek oliereservoir kan worden teruggebracht. Het blijkt dat dit om veel redenen technisch een erg moeilijke oplossing is, mede omdat als gevolg hiervan de druk in het oliereservoir snel toeneemt en daarmee de stoominjectie en als gevolg hiervan de oliewinning sterkt negatief wordt beïnvloed. Technisch lijkt deze optie daarmee niet haalbaar.
 - b. (2C) Een optie waarbij een beperkte reststroom met hogere concentraties (brijn) wordt geïnjecteerd in een van de bestaande waterinjectielocaties.

Bij deze opties geldt dat technisch de beste optie bestaat uit een nieuwe zuivering bij de OBI, met waterinjectie in een leeg gasveld (score +). Dezelfde optie maar dan gerealiseerd bij NieuWater en in combinatie met de bestaande NieuWater zuivering is mogelijk maar technisch complex (score '-'). Terugbrengen van het productiewater in de flanken van het Schoonebeek olieveld is complex door de hoge drukopbouw die hierdoor ontstaat in het reservoir (score '- - ') en de benodigde aanleg van een compleet waterinjectie pijplijn netwerk samen met nieuw te boren putten voor de injectie van het water.

De planning is niet onderscheidend aangezien voor alle opties een zuivering gebouwd dient te worden (score '-').

Beleidsmatig worden de opties als haalbaar gezien, met een positieve score voor herinjectie in het Schoonebeekveld, vanuit de gedachte dat het productiewater bij voorkeur terug gaat naar het reservoir waar het ook uit afkomstig is, score '+'.

Alle opties zijn financieel relatief duur door de te bouwen waterzuivering, score '-'. De optie 2a is echter aanzienlijk duurder omdat veel extra kostbare aanpassingen nodig zijn in het Schoonebeek olieveld (extra boringen en leidingnetwerk) en waarbij waarschijnlijk de olieproductie ernstig wordt gehinderd.

De eerste optie met hergebruik van water bij NieuWater scoort iets beter op milieu (score 0), dan de zuivering en waterinjectie opties (score '-'), omdat zuivering bij NieuWater minder energie vergt (er ontstaat dan ook een grotere reststroom).

Deze drie opties hebben relatief weinig risico's, mede omdat de zuivering en waterinjectie nabij het Schoonebeekveld plaatsvinden.

Zorgpuntenafweging tussen verschillende opties

De opties binnen dit cluster hebben dezelfde zorgpunten als bij de waterzuivering en schoon waterlozing. Daarnaast zijn er zorgpunten in relatie tot watertransport en de waterinjectie.

- De waterzuivering bestaat uit een zichtbare installatie, mogelijk met effecten op geluid en licht, en zal daarmee een verstrend effect in de omgeving vormen.
- De lozing van relatief grote volumes zoet water op het oppervlaktewatersysteem zal mogelijk aanpassingen vragen voor het waterschap. Indien de waterzuivering tijdelijk niet optimaal functioneert, kan dit leiden tot toevoeging van gebiedsvreemde stoffen aan het oppervlaktewater.
- Het brijn wordt getransporteerd vanaf de waterzuivering naar een injectielocatie. Tijdens het transport is er mogelijke grondwaterverontreiniging in het geval van een lekkage in de transportleiding. Het transport van zout water kan daarom weerstand oproepen. Daar waar mogelijk dient de route kwetsbare gebieden (zoals natuurgebieden) te vermijden.
- Bij waterinjectie gelden de zorgpunten met betrekking tot de chemische samenstelling van het te injecteren water, zorgen met betrekking tot het lekvrij zijn van de injectieputten en de ondergrondse structuren met zorgen over de gevolgen in de ondiepe ondergrond, mogelijke oplossing van zoutlagen in de diepe ondergrond met bodemdaling tot gevolg, en tot slot zorgen om seismische activiteit.
- Bij deze opties zijn zowel de zorgpunten vanuit watertransport, waterlozing en waterinjectie relevant. Geen van deze zorgpunten vervallen op voorhand.

Deze zorgpunten gelden voor alle de opties. Bij herinjectie Schoonebeek zal de transportafstand relatief klein zijn, wat als gunstig gezien kan worden. De waterinjectie in het Schoonebeek olieveld kan als ongunstiger gezien worden, door de hogere druk die daarmee ontstaat in de ondergrond.

Code	Thema 2 – Zuivering met injectie van reststroom in reservoirs	Technisch	Planning	Beleid	Financieel	Milieu	Risico
2A	Retour Nieuwater. Zuivering gevolgd door hergebruik 2000 m3/d en injectie van 6000 m3/d brijn in Drenthe of Twente.	-	-	0	-	0	0
2B	Zuivering op OBI gevolgd door lozing 6000 m3/d en injectie van 2000 m3/d brijn .in Drenthe of Twente	+	-	0	-	-	0
2C	Zuivering op OBI gevolgd door lozing 6000 m3/d en injectie van 2000 m3/d brijn terug in olieveld Schoonebeek West.	--	-	+	--	-	0

Thema 3 – injectie van het volledige water volume, eventueel met zuivering

Bij alle opties wordt ook gekeken naar zuivering van toegevoegde stoffen tot het huidige vergunningsniveau of tot het technisch laagst haalbare niveau. Het zout blijft achter in het water. Binnen dit thema wordt onderscheid gemaakt in twee clusters:

Cluster: Injectie alleen in Twente

Indien alleen waterinjectie in Twente kan plaatsvinden, dan blijkt met de kennis van nu dat er onvoldoende opslagruimte is om al het productiewater tot het einde van het project te kunnen injecteren. Herziene berekeningen geven aan de totale direct beschikbare capaciteit nog circa 37 miljoen m³ bedraagt. Deze opslagcapaciteit zou met nieuwe vergunningen en technische aanpassingen uitgebreid kunnen worden tot maximaal 50 miljoen m³. De opslagcapaciteit in Twente is daarom onvoldoende om al het productiewater te injecteren. Het verwachte maximaal benodigde opslagvolume is namelijk circa 75 miljoen m³. Daarom scoren deze opties grijs op **technisch**. Deze opties kunnen wel uitgevoerd worden in combinatie met andere opties. Daarnaast kan zonder andere aanpassingen ook maar een beperkt watervolume door de gerepareerde buis, de pipe-in-pipe, stromen, waardoor de olieproductie met gebruikmaking van alleen de pipe-in-pipe oplossing niet op volledige capaciteit kan plaatsvinden.

Wat betreft planning scoren de opties gelijk ('+'), omdat de pipe-in-pipe in beide gevallen relatief snel geïnstalleerd kan worden, waardoor olieproductie gelijktijdig kan starten. De optie waarin alleen een pipe-in-pipe wordt aangebracht scoort beter op beleid, financieel en milieu omdat dit tot minder beleidsmatige wijzigingen, kosten en vergravingschade leidt dan wanneer parallel ook een nieuwe pijpleiding aangelegd wordt. Wat betreft risico scoren de opties gelijk.

Beide opties geven onvoldoende wateropslagcapaciteit voor het gehele project. De tweede optie met een extra transportleiding biedt echter de mogelijkheid om langere termijn in Schoonebeek volle olieproductie te realiseren en heeft daarom de voorkeur.

Cluster: Injectie op andere locaties eventueel in combinatie met Twente-locaties

In dit cluster worden opties besproken waarbij injectie buiten Twente plaatsvindt, eventueel in combinatie met injectie in de Twentevelden. Potentieel realiseerbare opties voor waterinjectie bevinden zich in oude, kleine gasvelden in Twente, Drenthe en Groningen. In Drenthe wordt onderscheid gemaakt tussen de velden in de directe omgeving van Schoonebeek (Zuidoost Drenthe) en de overige Drenthevelden. Bij de Groningenvelden is ook nog speciaal gekeken naar de mogelijkheid om aan te sluiten bij de bestaande waterinjectie in Borgsweer, dat een onderdeel is van het grote Groningen veld.

Uit de verschillende scores blijkt dat de meeste opties in principe technisch goed mogelijk zijn (score '+'), waarbij de combinatie van gelijktijdige injectie in Twente- en Drenthevelden het beste scoort (score '++') aangezien bij het tijdelijk niet kunnen injecteren in één van de locaties, de olieproductie kan doorgaan met injectie in de andere locatie. De injectie alleen in Schoonebeek Diep scoort 'grijs' op technisch omdat hier niet het volledige productiewatervolume opgeslagen kan worden. Injectie in Olieveld Schoonebeek is technisch

niet haalbaar, omdat dit in combinatie met stoominjectie tot te hoge reservoirdruk leidt, waardoor de olieproductie niet meer plaats kan vinden (score: 'X'). 3. Aansluiten bij de waterinjectie in Borgsweer is technisch lastig (score '-') omdat dan de bestaande waterinjectie-capaciteit daar sterk moet worden uitgebreid en er een lange transportleiding benodigd is.

De planning geeft aan dat bij opties waarbij de waterinjectie in de Twentevelden gecombineerd wordt met injectie elders op korte termijn uitvoerbaar is (score '+'), terwijl bij het stopzetten van de injectie in Twente en overstappen naar andere injectievelden er meer tijd nodig is om de voorzieningen en putten gereed te maken (score '-').

Beleidsmatig worden opties waarbij waterinjectie in Twente wordt gecombineerd met injectie op andere locaties neutraal gescoord, aangezien er een bestaande vergunning voor Twente is (score '0'), hoewel deze optie vanuit de regio kritisch bekeken wordt. Voor geheel nieuwe injectielocaties in Twente wordt voorsnog een score '-' aangehouden, er van uitgaand dat ook hier discussie zal ontstaan tijdens de vergunningen aanvraagprocedure. In dat geval dient het volledige productiewatervolume elders in Drenthe en Groningen geïnjecteerd te worden, waardoor beduidend meer nieuwe, vaak veel kleinere velden vergund moeten worden voor waterinjectie.

Financieel is de optie met waterinjectie in Twente en Drenthe samen onderscheidend (score '0'), omdat hiervoor de minste aanpassingen nodig zijn. Hoewel waterinjectie alleen in Schoonebeek Diep minder kost ('+') is deze optie niet geschikt om het totale volume van het productiewater te bergen. Bij voortzetting in Twente zal een nieuwe transportleiding extra kosten opleveren (score '-'). Bij de overige opties moeten alle installaties worden aangepast en is een relatief lang nieuw transportnetwerk nodig (score '-').

Geen van deze opties heeft een sterke negatieve invloed op het milieu, omdat relatief weinig emissies worden veroorzaakt met een relatief laag energieverbruik. Om toch onderscheid aan te brengen tussen de verschillende injectievarianten, scoort het gebruik van de Twente en Drenthevelden '++', omdat dit tot de minste vergravingschade leidt. Het geheel overschakelen op velden buiten Twente leidt tot meer effecten van vergraving. Tevens leiden langere transportafstanden tot een hoger het pomp-energieverbruik (aangeduid met relatief lagere score '+' of '0').

Bij de waterinjectie opties zijn de mogelijkheid van aardbevingen of lekkage uit het reservoir de belangrijkste risico's. Om dit te voorkomen zijn de putten en velden zodanig gekozen dat er geen aardbevingen of lekkage meer worden verwacht. Mocht zich onverhoopt toch een incident voordoen in 1 of meer van de reservoirs, dan zijn er bij de opties voldoende andere putten en velden om de waterinjectie over te nemen. Daarom is er een score '0' aangehouden.

Zorgpuntenafweging tussen verschillende opties

Bij de waterinjectie opties zijn veel zorgpunten benoemd. Er zijn zorgen over de transportleiding, de mogelijkheid dat het productiewater uit de diepe ondergrond naar

ondiepere lagen stroomt of zelfs naar het oppervlaktewater. Tevens zijn er zorgen met betrekking tot mogelijke oplossing van zoutlagen en mogelijke aardbevingen.

- Het productiewater wordt getransporteerd vanaf de OBI naar een injectielocatie. Tijdens het transport is er mogelijke grondwaterverontreiniging in het geval van een lekkage in de transportleiding. Het transport van zout water over lange afstand kan daarom weerstand oproepen. Daar waar mogelijk dient de route kwetsbare gebieden (zoals natuurgebieden) te vermijden.
- Bij waterinjectie gelden de zorgpunten met betrekking tot de chemische samenstelling van het te injecteren water, zorgen met betrekking tot het lekvrij zijn van de injectieputten en de ondergrondse structuren met zorgen over de gevolgen in de ondiepe ondergrond, mogelijke oplossing van zoutlagen in de diepe ondergrond met bodemdaling tot gevolg, en tot slot zorgen om seismische activiteit.
- Bij deze opties vindt geen lozing plaats van zoet of zout water op oppervlaktewater. De hieraan gerelateerde zorgpunten komen bij deze opties te vervallen.

De zorgpunten ten aanzien van watertransport gelden voor alle opties. Ten aanzien van de waterinjectielocaties worden de zorgpunten als randvoorwaarden meegenomen. Dat betekent dat reservoirs worden geselecteerd waarin geen aardbevingen worden verwacht, putten in beeld komen die technisch in orde zijn en reservoirs met geschikte afdekkende lagen.

Code	Thema 3 – injectie van het volledige watervolume	Technisch	Planning	Beleid	Financieel	Milieu	Risico
3A	Waterinjectie alleen in Twentevelden (Pipe in Pipe)		+	+	+	++	0
3B	Waterinjectie alleen in Twentevelden (Pipe in Pipe + nieuwe pijpleiding)		+	0	0	+	0
Cluster: Injectie op andere locaties evt. i.c.m. Twente							
3C	Waterinjectie in het gasveld Schoonebeek Diep		+	0	+	++	0
3D	Waterinjectie terug in Olieveld Schoonebeek	X					
3E	Waterinjectie in Twentevelden (Pipe in Pipe + nieuwe pijpleiding), gevolgd door ZO Drenthevelden	+	+	0	-	+	0
3F	Waterinjectie gelijktijdig in Twentevelden (Pipe-in-pipe) en in ZO Drenthevelden	++	+	0	0	++	0
3G	Waterinjectie in de ZO Drenthevelden	+	-	-	--	+	0
3H	Waterinjectie in de Drenthe- en kleine Groningenvelden	+	-	-	--	0	0
3I	Waterinjectie in Borgsweer (Groningenveld)	-	-	-	--	0	0

Thema 4 – Overige opties

Dit zijn de opties waarvan in een vroeg stadium duidelijk werd dat deze hoogstwaarschijnlijk niet haalbaar zijn.

In de onderstaande tabel zijn opties aangegeven die wel beperkt zijn uitgewerkt maar uiteindelijk technisch of beleidsmatig niet haalbaar zijn gebleken. Dat komt mede doordat een deel van de opties afhankelijk is van samenwerking met derden, partijen die uiteindelijk geen mogelijkheden zien of nadrukkelijk geen samenwerking wensen.

Bij de samenwerking met Duitsland staat nog een vraagteken. Het Schoonebeek olieveld bevindt zich voor een groot deel op Duits grondgebied. Ook in Duitsland wordt olie gewonnen en wordt productiewater verwerkt en geïnjecteerd in de diepe ondergrond. In verkennende gesprekken bleek in eerste instantie een omgekeerde vraag naar beschikbare reservoirs het geval, waarbij productiewater uit Duitsland naar Nederland zou worden getransporteerd voor verwerking. Verwerking bij Emlichheim en Rühlermoor blijkt niet mogelijk, maar momenteel wordt een gezamenlijke oplossing voor de in het gebied actieve oliemaatschappijen opnieuw nader verkend (waterinjectie in Duitse Zechstein reservoirs in samenwerking met het West Emsland Consortium). Er zijn sterke aanwijzingen dat om verschillende redenen (waaronder vergunning technisch) productiewater transport naar Duitsland niet haalbaar zal blijken. Opgemerkt wordt dat indien een oplossing mogelijk mocht blijken, de doorlooptijd voor implementatie waarschijnlijk erg lang zal zijn.

Zorgpuntenafweging tussen verschillende opties

De genoemde opties hebben vergelijkbare zorgpunten met de eerder beschreven opties. Doordat deze technisch of beleidsmatig niet uitvoerbaar zijn, wordt niet verder onderscheid gemaakt tussen verschillende zorgpunten.

Code	Thema 4 - Overige opties	Technisch	Planning	Beleid	Financieel	Milieu	Risico
4A	Zuivering op OBI, Transport naar Waddenzee of Dollard			X			
4B	Zuivering op OBI, Transport naar Noordzee, West Nederland	X					
4C	Afname via Afvalbeheerbedrijf (Andaver of ATM in Zeeland of CMF in Velsen)	X					
4D	Zuivering op OBI, transport van schoon zout naar Zoutfabriek in Drenthe, Overijssel of Friesland	X			X		
4E	Afname via RWZI/AWZI of industriepark (Europark, Emmtec bv) met of zonder voorzuivering	X					
4F	Zuivering op OBI en injectie in Schoonebeek Oost	X					
4G	Zuivering op OBI en injectie in Emlichheim, Duitsland	X		X			
4H	Transport via Pijpleiding naar Ruhleemoor, Duitsland en injectie in potentieel Exxon waterinjectieproject	?		?			
4I	Injectie in aquifers	X		X			X
4J	Zoutcavernes	X					X

4. Toelichtingen van de alternatieven op de short list

Uit de longlist zijn de 5 alternatieven geselecteerd, die het best scoorden binnen hun eigen cluster. Er is gekozen om uit elk cluster één optie te kiezen, zodat binnen de short list het gehele spectrum van verwerkingsopties wel vertegenwoordigd blijft. De alternatieven op de short list worden met behulp van de CE-methodiek in meer detail uitgewerkt en getoetst. Bij de uitwerking is het mogelijk varianten per alternatief toe te voegen. Nadat alle alternatieven en varianten getoetst zijn, wordt nog gekeken of er een slimme combinatie te maken is van deze alternatieven en varianten om tot een definitieve en beste oplossing te komen.

Bij de eerste twee alternatieven vindt geen waterinjectie plaats. Dat betekent dat de waterinjectie in Twente zal worden beëindigd. Bij het derde alternatief wordt de waterstroom ingedikt en daarmee de hoeveelheid waterinjectie aanzienlijk beperkt, tot circa 25% van het geplande volume. Het vierde en vijfde alternatief gaan beide uit van voortzetting van waterinjectie.

1 - Beperkte zuivering productiewater, gevolg door afvoer van schoon zout water naar een derde partij en lozing op zee, met een vast restproduct (long list optie 1C)

Op het terrein van de OBI wordt een nieuwe waterzuiveringsinstallatie gebouwd. Het productiewater wordt op de OBI zover gezuiverd, dat schoon zout water over blijft. Het zoute water voldoet aan de lozingseisen van Rijkswaterstaat voor de lozing op de Eems in het noorden. Het schone zoute water wordt daar afgeleverd door een gecertificeerde partij, die het water na afstemming met de autoriteiten binnen zijn eigen vergunning loost op de Eems. Bij de waterzuivering ontstaat een reststroom met de overige componenten van het productiewater en zuiveringschemicaliën.

Opmerking: dit concept en de haalbaarheid ervan vragen om afstemming met veel andere, nieuwe belanghebbenden. In het belang van de zorgvuldigheid dient hier eerst een afstemmingsprocedure voor ontwikkeld en uitgewerkt te worden.

2 - Zuivering productiewater, gevolgd door lozing van schoon water op het oppervlaktewater, met schoon zout en een reststroom als vaste restproducten (long list optie 1D)

Op het terrein van de OBI in Schoonebeek wordt een nieuwe waterzuiveringsinstallatie gebouwd. Hierbij wordt het productiewater volledig gezuiverd, waarbij zowel de hulpstoffen als het zout uit het water worden gehaald. Het resterende schone water wordt geloosd op het oppervlaktewater in de omgeving van de OBI. Naast het water, ontstaan bij het proces minimaal twee afvalstromen, namelijk schoon, gemengd zout en een reststroom.

De hoeveelheid schoon zout bedraagt in de orde van grootte van 300 ton per dag. Over een periode van 25 jaar wordt dit een aanzienlijke hoeveelheid zout, waarvoor een bestemming moet worden gevonden. Bij een contant zoutvolume (wat echter niet het geval zal zijn), bedraagt dit circa 2,7 Mton of 1,3 miljoen m³ zout, uitgaande van een soortelijk gewicht van 2,15 kg/dm³ voor kurkdroog zout).

Dit is een stortvolume van ongeveer 110 bij 110 bij 110 meter. Indien het zout een zeker gehalte aan kristalwater bevat wordt het volume al snel tot 50 % groter.

Indien mogelijk wordt het schone maar gemengde zout hergebruikt, maar vooralsnog is daar geen afnemer voor bekend zodat rekening moet worden gehouden met lokale opslag van het zout of transport naar een andere opslaglocatie. Indicaties zijn dat verkoop of levering van dit zout aan commerciële afnemers zeer moeilijk zal zijn.

De reststroom bestaat uit de overige componenten van het productiewater en zuiveringschemicaliën. Deze toch aanzienlijke reststroom heeft een kleiner volume dan het zout maar dient per tanker of vrachtwagen te worden afgevoerd en verwerkt door commerciële partijen.

3 - Indikken van het productiewater, waarbij een deel als gezuiverd schoon zoet water wordt geloosd op het oppervlaktewater en een deel, met verhoogde concentraties, wordt geïnjecteerd (2B)

Het productiewater wordt behandeld met ontzoutingstechnieken waarbij een schoon effluent en een geconcentreerde afvalstroom (brijn) vrijkomen. De ontzoutings- en zuiveringsinstallaties worden op de OBI-locatie in Schoonebeek gebouwd. Het is de verwachting dat deze zuivering er toe leidt dat er circa 6.000 m³ effluent per dag ontstaat (circa 75% van de hoeveelheid productiewater). Na een aanvullende behandeling kan het effluent als schoon zoet water worden geloosd op nabij gelegen oppervlaktewater.

De resterende, ingedikte stroom bestaat uit water met een hogere concentratie aan stoffen. Dit wordt aangeduid als brijn, en is qua volume circa 2.000 m³ per dag (ongeveer een kwart van het oorspronkelijke debiet). In dit alternatief wordt het brijn in de ondergrond geïnjecteerd. Hiervoor kunnen de bestaande faciliteiten van de Twentevelden gebruikt worden of nieuw te selecteren velden en putten in ZO Drenthe.

Doordat slechts een kwart van het productiewater geïnjecteerd wordt, kan het aantal injectielocaties beperkt worden. In dit alternatief kan de gehele waterinjectie plaatsvinden in het Rossum Weerselo veld, zodat bij Tubbergen Mander en Tubbergen geen waterinjectie meer zou plaatsvinden.

Als variant wordt waterinjectie in velden in ZO Drenthe (Schoonebeek Diep en Coevorden) getoetst. Hierbij geldt dat het veld Coevorden gezien wordt als onderdeel van de Drenthe velden, met locaties in de gemeente Coevorden. De reservoirs van het Coevorden veld bevinden zich overigens gedeeltelijk onder Overijssels grondgebied, in de gemeente Hardenberg.

4 - Beperkte zuivering en injectie gelijktijdig in Twente en Drenthe velden (3F)

Indien al het productiewater verwerkt wordt met gebruikmaking van waterinjectie, zijn er naast de huidige Twentevelden aanvullende velden nodig. De meest kansrijke velden voor aanvullende waterinjectie zijn de velden Schoonebeek Diep en Coevorden. Al deze velden samen hebben ruimschoots voldoende opslagcapaciteit en voldoende putten beschikbaar.

Bij dit alternatief wordt onderzocht wat er nodig is om binnen de huidige vergunningsverplichtingen voor de waterinjectie in Twente te blijven, maar wordt als variant ook in beeld gebracht wat ervoor

nodig is om de waterkwaliteit van het te injecteren water zoveel mogelijk te verbeteren door het verwijderen van stoffen. Dit betreft het voorkomen en verwijderen van mijnbouwhulpstoffen en het verwijderen van die stoffen (anders dan zout) die van nature in het productiewater voorkomen.

Voor waterinjectie wordt uitgegaan van een debiet van circa 8.000 m³ per dag. Het totale benodigde debiet gedurende het gehele project tot 2040 á 2045 wordt geraamd op maximaal circa 75 miljoen m³. Door gebruik te maken van zowel de velden in Twente als in Drenthe is er voldoende capaciteit voor de opslag van het productiewater. In varianten wordt onderzocht wat de beste verhouding is tussen waterinjectie in Twente en Drenthe. Primair wordt hierbij gedacht aan de gelijktijdige opslag van productiewater in Rossum Weerselo (Twente), Schoonebeek Diep (Drenthe) en Coevorden (Drenthe, gedeeltelijk Overijssel). Schoonebeek Diep is het leeg geproduceerde gasveld onder het olieveld van Schoonebeek. In Drenthe komen mogelijk aanvullend de velden van Oosterhesselen en Dalen in aanmerking voor waterinjectie.

5 - Huidige vergunning: Geen zuivering en voortzetting van afvoer naar bestaande Twentevelden met nieuwe transportcapaciteit (3B)

Als laatste alternatief wordt voortzetting van de huidige situatie getoetst. Dat wil zeggen waterinjectie in de Twentevelden, volgens de huidige vergunning. In de huidige situatie zorgt de pipe in pipe constructie er voor dat de oliewinning slechts in beperkte mate kan plaatsvinden. Om weer volledig te kunnen produceren zal er binnen dit alternatief meer watertransport richting Twente geïnstalleerd moeten worden. Hiertoe zijn twee varianten in beeld:

- De pipe in pipe leiding wordt vervangen door een nieuwe transportleiding. Deze zou ook parallel aan de bestaande pipe in pipe leiding kunnen worden aangelegd.
- Er wordt een zogenaamd boosterstation gebouwd, waardoor de transportcapaciteit van de pipe in pipe leiding vergroot wordt.

Dit alternatief maakt gebruik van alle vergunde velden en locaties in Twente, zowel Rossum Weerselo als Tubbergen Mander en Tubbergen. Herziene berekeningen sinds de MER-2006 aan de beschikbare capaciteit geven aan dat binnen de vergunde reservoirs in totaal slechts circa 50% van de voorziene maximale hoeveelheid productiewater kan worden opgeslagen. Aanvullende vergunningen in Twente kunnen zorgen voor vergroting van de beschikbare wateropslagcapaciteit tot 70 % van het maximale volume. Daarmee zal NAM op termijn aanvullende opties nodig hebben om de productie van olie voort te zetten.

Evenals bij alternatief 4 wordt bij dit alternatief onderzocht wat er nodig is om binnen de huidige vergunningsverplichtingen voor de waterinjectie in Twente te blijven, maar wordt als variant ook in beeld gebracht wat ervoor nodig is om de waterkwaliteit van het te injecteren water zoveel mogelijk te verbeteren door het verwijderen van stoffen. Dit betreft het voorkomen en verwijderen van mijnbouwhulpstoffen en het verwijderen van die stoffen (anders dan zout) die van nature in het productiewater voorkomen.

**Bijlage 1 -
Inbedding zorgpunten bij afweging opties verwerking productiewater**

Inbedding zorgpunten bij afweging opties verwerking productiewater

Kader

In de regio Twente zijn bij bewoners en andere betrokkenen zorgpunten geïdentificeerd met betrekking tot het injecteren van productiewater afkomstig van de oliewinning Schoonebeek in leeg geproduceerde gasvelden. De Begeleidingscommissie heeft nadrukkelijk aangegeven, dat deze zorgpunten in het gehele afwegingsproces een herkenbare plek moeten krijgen. Onderstaand wordt toegelicht hoe binnen de herafweging wordt omgegaan met de aangedragen zorgpunten.

- 1 Completeren zorgpunten. De al aangeleverde zorgpunten betreffen een specifieke groep betrokkenen. Deze zorgpunten kunnen ook gelden voor belanghebbenden in andere gebieden, waar als alternatieve optie waterinjectie of een andere manier van verwerking kan plaatsvinden. Daarnaast zijn er nog organisaties in de regio Twente met mogelijke zorgpunten, die zich nog niet hebben geuit. Er is daarom een inventarisatie gemaakt waarbij organisaties, waaronder het waterschap en het drinkwaterbedrijf, proactief benaderd zijn om hun zorgpunten aan te geven.
- 2 Clustering zorgpunten naar thema's. Alle zorgpunten worden individueel meegenomen, maar om het geheel overzichtelijk te houden, is er een clustering gemaakt van de onderwerpen waar de zorgen betrekking op hebben. Zo zijn zorgen rondom de waterinjectie, het transport van productiewater, lozing en waterzuivering in aparte clusters ondergebracht.
- 3 Toetsing opties long list. Alle mogelijke opties voor de verwerking van productiewater zijn verzameld in een longlist. Ook is in deze longlist een clustering in thema's aangebracht, waarin opties met vergelijkbare oplossingen zijn gegroepeerd. De opties binnen het thema worden onderling vergeleken om tot de meest kansrijke optie per thema te komen. Onderstaand wordt aangegeven hoe de zorgpunten zijn meegenomen in de afweging van long list naar short list.
- 4 Toetsing short list alternatieven. De geselecteerde alternatieven worden in detail getoetst met behulp van de CE-methodiek. Onderstaand wordt beschreven hoe de zorgpunten worden meegenomen bij de toetsing van deze alternatieven.
- 5 Afzonderlijke antwoorden op zorgpunten. Tot slot wordt beschreven per zorgpunt hoe en waar deze is meegenomen in de alternatieven en de afweging.

Hoe wordt draagvlak afgewogen bij opties?

Draagvlak heeft hier betrekking op de acceptatie en aanvaarding van een specifieke optie. In iets sterkere vorm kan het gezien worden als het ondersteunen van de specifieke optie. Indien er sprake is van gebrek aan draagvlak, ontstaat de vraag wat de achterliggende reden is. In sommige gevallen kan dit te maken hebben met het ondervinden van hinder of met mogelijke risico's. Het is ook mogelijk dat mensen geen specifieke reden hebben, maar gewoon vinden dat het geen goed idee is.

Geen draagvlak door hinder en risico's

Bij het maken van keuzes kan worden nagegaan hoe de hinder en risico's beperkt kunnen worden of geheel worden weggenomen. Ten aanzien van de risico's zijn niet alleen de te berekenen risico's van belang, maar tevens de beleving van risico's. Dit laatste kan ontstaan door onzekerheden, slechte ervaringen van elders of eigen ervaringen. In dit onderzoek worden hiervoor zorgpunten uit de bevolking en bij andere belanghebbenden geïnventariseerd en getoetst bij de verschillende mogelijke opties.

Geen draagvlak vanuit principe

Indien betrokkenen zonder specifieke onderbouwing aangeven dat zij een bepaald idee niet wenselijk te achten, dan is het aan de initiatiefnemer om de dialoog aan te gaan met de betrokkenen, en te achterhalen wat de onderliggende motieven zijn. Mocht er een situatie ontstaan, waarbij men vanuit principe tegen is, dan is het uiteindelijk aan de bestuurders in hoeverre hier gehoor aan wordt gegeven. Het gebrek aan draagvlak kan zichtbaar gemaakt worden middels een lijst met handtekeningen, die aan bestuurders wordt overhandigd. In dit onderzoek zullen deze uitingen van gebrek aan draagvlak worden vermeld en meegenomen, maar worden hier niet gebruikt als criterium, aangezien er geen vergelijkbare uitingen bekend zijn voor de andere mogelijke opties.

Zorgpunten als indicator voor aspect draagvlak

Voor het draagvlak van een optie is geen getal of waarde beschikbaar, waarmee kan worden vastgesteld of er veel dan wel weinig draagvlak is. Als gevolg hiervan is het lastig een objectieve uitspraak over draagvlak te doen. Binnen het kader van dit onderzoek zijn daarom de zorgpunten als indicatie meegenomen voor het aspect draagvlak. Daarmee is het dus niet gezegd dat indien alle zorgpunten naar tevredenheid beantwoord zijn, daarmee draagvlak bestaat voor een optie. De mogelijkheid blijft dat betrokkenen het sowieso geen goed idee blijven vinden. Het inzichtelijk maken wat de gevolgen zijn voor elke optie met betrekking tot de zorgpunten geeft echter een indicatie van het draagvlak, zo ver als binnen dit onderzoek mogelijk is.

Toetsing longlist opties

De opties op de longlist worden getoetst op technische haalbaarheid, planning, beleid, financiën, milieu en risico's. Daarnaast worden de zorgpunten in de afweging meegenomen. Veel zorgpunten hebben met mogelijke risico's te maken. Bijvoorbeeld het risico van een lekkende transportleiding of migratie van het opgeslagen productiewater uit ondergrondse lagen als het daarin wordt opgeslagen. Deze aspecten worden inhoudelijk al beschreven bij het toetsingscriterium Risico. Andere zorgpunten hebben betrekking op mogelijke hinder, zoals geluidshinder. Dit wordt beschreven bij het criterium Milieu. De inhoudelijke toetsing van de zorgpunten vindt zodoende al plaats bij de verschillende criteria. De zorgpunten adresseren naast technische aspecten ook beleving van risico's. Per optie worden de zorgpunten, zowel de technische aspecten als de beleving ervan, tekstueel beschreven.

Clusters van zorgpunten

De zorgpunten zijn geclusterd in de volgende type zorgpunten:

1. Chemische samenstelling productiewater
2. Grondwatervervuiling
 - 2.a Lekkage transportleiding
 - 2.b Lekkage putten
 - 2.c Migratie van geïnjecteerd water vanuit ondergrond
3. Bodemdaling of beweging /zoutoplossing
4. Vervuiling oppervlaktewater
5. Omgeving (geluid/zicht)
6. Seismische activiteit
7. Nabijheid beschermd natuurgebied
8. Relevantie en toepasbaarheid van de CE methodiek (toegepaste afwegingsmethodiek)
9. Selectie van alternatieven
10. Functioneren van de olieproductie in relatie tot verwachtingen in het MER uit 2006

Opties bijeengebracht in thema's

De opties voor verwerking van productiewater zijn geclusterd in vijf thema's met vergelijkbare technologie en worden hieronder beschreven. Per thema wordt één optie gekozen als meest kansrijke, en wordt onderdeel (mogelijk met een aantal varianten) van de CE afweging. De invloed van de zorgpunten hierop is als volgt:

- Afvoeropties naar de zee. Alle opties binnen dit thema hebben zorgpunten rond de transportleiding. Daarnaast is er een zorgpunt m.b.t. de samenstelling van het productiewater, namelijk dat verontreinigd water in zee kan belanden. De onderscheidende factor binnen dit thema is uiteindelijk het lozingspunt waarvoor geldt dat in geval van een verontreiniging de gevolgen het best beperkt kunnen worden. Tevens geldt voor de geselecteerde optie dat deze oplossing de minste zorgpunten geeft.
- Volledige zuiveringsopties. De belangrijkste zorgpunten hier zijn de verwerking van het restproduct (een grote hoeveelheid zout), in beperkte mate watertransport en het mogelijke risico van verontreiniging bij lozing van het schone water op lokaal oppervlakte water. De zorgpunten bij een waterzuivering ter plaatse van Nieuwater of nabij de Schoonebeek installatie zijn vergelijkbaar. Door te komen tot een zo schoon mogelijk restproduct wordt, het zorgpunt bij de geselecteerde optie beter geadresseerd dan bij andere opties.
- Indikvarianten. Zorgpunten hebben betrekking op watertransport, waterinjectie en de verwerking van het restproduct. Deze zorgen gelden voor alle opties. Het watertransport naar de Twentevelden vindt over een grotere afstand plaats dan naar de Drenthevelden, maar de aard van de zorgen is vergelijkbaar.
- Volledige waterinjectie. Hier geldt eveneens dat de belangrijkste zorgen betrekking hebben op watertransport en waterinjectie. Voor alle opties bij dit thema zijn de zorgen

Notitie voor de Begeleidingscommissie

vergelijkbaar, maar bij waterzuivering voorafgaand aan waterinjectie is het zorgpunt met betrekking tot de samenstelling van het productiewater verminderd.

- Voortzetting waterinjectie Twente. De huidige zorgen gelden voor de huidige situatie, waarbij voortzetting van waterinjectie plaatsvindt. Hier komen alle zorgpunten aan bod, met uitzondering van de zorgpunten in relatie tot waterlozing.

Uit bovenstaande blijkt dat voor vrijwel alle opties op de Long List de samenstelling van het water en het transport de zelfde zorgen geven voor lekkage en grondwatervervuiling. Verder blijkt dat er per cluster verschillende type zorgpunten zijn.

Toetsing short list alternatieven

Doordat de opties in thema's zijn ondergebracht, met daarbinnen voor elk thema vergelijkbare zorgen tussen de opties, is draagvlak niet onderscheidend geweest bij de selectie van de voorkeursoptie binnen een thema naar de short list. Maar met deze werkwijze wordt het met de short list opties mogelijk om vervolgens wel geheel verschillende alternatieven met elkaar vergeleken, waarbij ook verschillende typen zorgpunten naar voren komen.

Het is lastig de zorgpunten onderling te vergelijken en om te bepalen of zorgpunten rond mogelijke lekkage van een transportleiding anders scoren dan zorgpunten met betrekking tot lekkage uit een reservoir in de diepe ondergrond. Daarom is er voor gekozen om per alternatief de zorgpunten te benoemen en uit te werken. Dat geeft een beeld van type en aantal zorgpunten, waarbij uiteindelijk per alternatief wordt aangegeven welke zorgpunten bij realisatie extra aandacht vragen.

Adressering van de vragen / zorgpunten in context van de Short List opties

Het is van belang dat op alle ingediende zorgpunten een reactie komt. Daarvoor wordt in de eindrapportage een aparte bijlage opgenomen, waarin het volgende is opgenomen:

- Overzicht van de organisaties die zorgpunten hebben aangedragen of benaderd zijn voor zorgpunten.
- Overzicht van zorgpunten per organisatie.
- Overzicht waarin is aangegeven hoe dit zorgpunt in de herafweging is meegenomen, zowel bij de afweging van de selectie "Lang Luist naar Short List" als binnen de Short List

Voorbeeld beantwoording

Bewoners en instanties in de regio hebben op 11 mei 2015 een brief aan Minister Kamp gestuurd, met het dringende verzoek de hierin opgenomen vragen bij de herafweging te adresseren. De vragen die geadresseerd zijn aan de NAM zijn hieronder opgenomen. Bij elke vraag is weergegeven waar in de herafweging (het hoofdrapport en de verschillende bijlagerapporten) het antwoord gegevens is.

1. Algemeen

- 1.1. Het MER bij de aanvraag voor de vigerende vergunning dateert uit 2006. Geef aan op welke punten in de afgelopen 10 jaar nieuwe inzichten t.a.v. de in het MER besproken aspecten zijn ontstaan.

Reactie: De belangrijkste nieuwe inzichten zijn a, b en c. Dit wordt beschreven in hoofdstuk x.y.

Notitie voor de Begeleidingscommissie

- 1.2. Besteed daarbij aandacht aan ervaringen die in het buitenland zijn opgedaan, en aan de relevantie daarvan voor de Nederlandse situatie.

Reactie: Buitenlandse ervaring wordt beschreven in hoofdstuk x.y. De situatie in Nederland is beschreven in hoofdstuk x.y.