Samenvatting

# Milieueffecten continuering van de zoutwinning in Noord-West Fryslân

# Samenvatting MER

esco
european salt company
Frisia Zout B.V.

# 1 INLEIDING

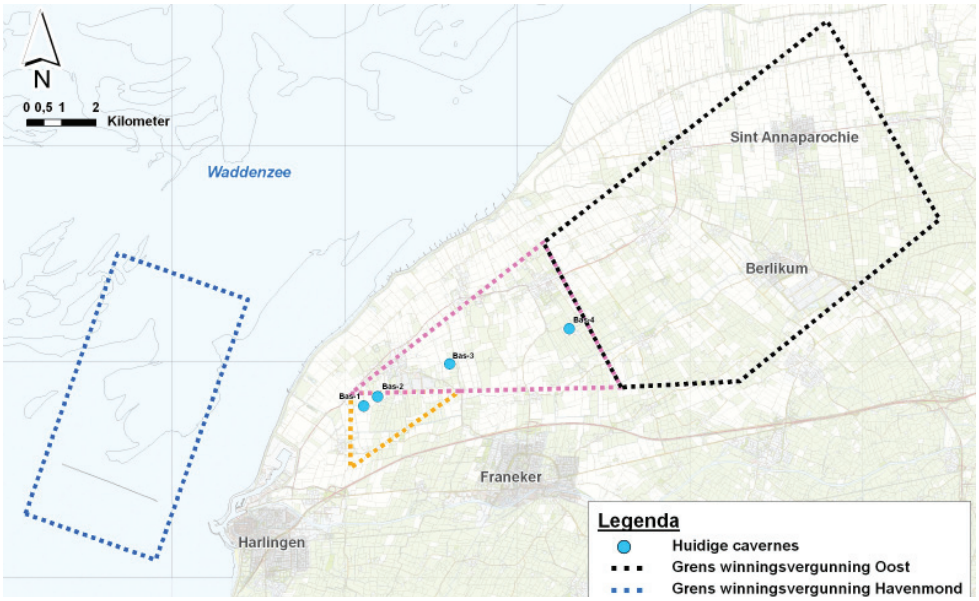
*Frisia Zout B.V. (verder: Frisia) wint zout uit ondergrondse zoutlagen in Noordwest Fryslân. De huidige winningen lopen tot circa 2016. Vanaf begin 2013 wil Frisia over een nieuwe winningcapaciteit beschikken. Welke keuzemogelijkheden zijn er om de zoutwinning voort te zetten? In een milieueffectrapportage zijn verschillende alternatieven onderzocht. Op basis daarvan heeft Frisia een Voorkeursalternatief bepaald: winning vanuit zoutlagen die zich onder de Waddenzee bevinden (in het winningsgebied Havenmond), en aanvullend daarop één nieuwe winning op het vasteland (in het winningsgebied Oost). Deze samenvatting beschrijft de hoofdzaken van het milieueffectrapport (het MER).*

## 1.1 Aanleiding

### Zoutwinning door Frisia

Frisia produceert en verkoopt hoogwaardig zout. Het zout wordt ten oosten van Harlingen gewonnen uit zoutlagen die zich op circa 2,5 tot 3 kilometer diep in de ondergrond van het noorden van Nederland bevinden. De zoutwinning vindt plaats door middel van oplosmijnbouw: door vanuit een aantal bovengrondse winningslocaties water in de zoutlagen te injecteren lost het zout op, waardoor pekel ontstaat. Deze pekel wordt vanuit de winningslocaties via ondergrondse pijpleidingen naar de zoutverwerkingsfabriek van Frisia in Harlingen getransporteerd. Daar ondergaat de pekel een zuivering en door middel van indamping ontstaat vacuümzout. Het geproduceerde zout wordt voor een groot deel per schip – vanuit de haven van Harlingen – vervoerd naar afnemers die het zout gebruiken voor allerlei toepassingen en als grondstof voor uiteenlopende producten: van oplosmiddelen, desinfecteermiddelen en glas tot diervoeding, zeep, medicijnen en bakpoeder. Het zuivere zout dat door Frisia Zout geproduceerd wordt, is noodzakelijk voor een milieutechnisch verantwoorde productie van chloor en natronloog.

Op dit moment beschikt Frisia over vergunningen om zout te winnen in de gebieden Barradeel en Barradeel II. In figuur 1.1 zijn deze gebieden en de huidige winningslocaties weergegeven. Een direct gevolg van zoutwinning door oplosmijnbouw is dat dit tot bodemdaling aan de oppervlakte leidt. In de huidige vergunningen is dan ook een grens gesteld aan de maximaal toelaatbare bodemdaling. In het gebied Barradeel is deze grens inmiddels nagenoeg bereikt, terwijl dit in het gebied Barradeel II naar verwachting rond 2016 het geval zal zijn. Om ook in de toekomst in de vraag naar zout te kunnen voorzien, is het noodzakelijk tijdig een nieuw gebied voor zoutwinning te vinden en vanaf nieuwe locaties winningsputten aan te leggen en in gebruik te nemen.




*[Figuur 1.1: kaart met huidige winningsgebieden en winningslocaties, en met winningsgebieden Havenmond en Oost]*

### Winningsgebieden, winningslocaties, pijpleidingen

In de afgelopen periode heeft Frisia onderzocht welke gebieden in de omgeving van Harlingen in aanmerking komen om de zoutwinning te kunnen voortzetten. Uit dit onderzoek zijn twee mogelijke winningsgebieden naar voren gekomen: Havenmond en Oost (figuur 1.1). Het is mogelijk voor één van beide gebieden te kiezen. Maar het is ook mogelijk het zout deels uit Havenmond en deels uit Oost te gaan winnen: een combinatiealternatief.

Bij de concrete uitwerking van de plannen om de zoutwinning te continueren, moet verder bepaald worden waar er nieuwe bovengrondse winningslocaties moeten komen. Vanuit deze winningslocaties wordt naar de diep gelegen zoutlagen geboord. Dat gebeurt met een boorinstallatie die per put 2 tot 5 maanden aan het werk is, en daarna weer wordt ontmanteld. In winningsgebied Oost is het mogelijk recht naar beneden te boren. Winning van zout uit Havenmond vereist een 'schuine' boring vanaf het vasteland. Een winningslocatie in de Waddenzee wordt als niet haalbaar gezien.
Zijn de putten eenmaal geboord, dan worden daarin buizen aangebracht om het water in de zoutlagen te kunnen injecteren en de pekel naar boven te halen. Vanaf de winningslocaties moeten ook nieuwe pijpleidingen gelegd worden om de pekel naar de bestaande fabriek in Harlingen te transporteren. Aan de fabriek zelf zijn verder geen aanpassingen nodig: het huidige productieproces kan op precies dezelfde wijze blijven plaatsvinden.

### Op weg naar besluiten

Frisia streeft ernaar om in 2012 met de aanlegwerkzaamheden te beginnen. Maar voordat het zover is, moet er eerst nog besluitvorming plaatsvinden door een aantal beslissingsbevoegde overheidsinstanties (het bevoegd gezag). Zo moet het ministerie van Economische Zaken een besluit nemen over een aanvraag voor een winningsvergunning, een winningsplan en een daarbij behorende aanvraag voor een vergunning in het kader van de Wet milieubeheer. Verder is een vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet vereist. Ook is bij de betrokken gemeenten een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk, teneinde de nieuwe winningslocaties en de pijpleidingen in deze bestemmingsplannen in te passen. Daarnaast is nog een groot aantal andere vergunningen en ontheffingen noodzakelijk.

## 1.2 Milieueffectrapportage

### Doel van de milieueffectrapportage

Bij de besluitvorming over het continueren van de zoutwinning door Frisia spelen verschillende overwegingen en aandachtspunten een rol. Het gaat daarbij bijvoorbeeld om de economische betekenis van de zoutwinning: de belangen van de industrie die het zout afneemt, het voortbestaan van de werkgelegenheid bij Frisia zelf en bij toeleverende bedrijven, en de toekomstperspectieven voor de haven van Harlingen.

Een belangrijk aandachtspunt is natuurlijk ook wat de effecten zijn voor het milieu. We hebben al aangestipt dat bodemdaling een direct gevolg is van zoutwinning. De vraag is dan welke effecten deze bodemdaling op haar beurt veroorzaakt, bijvoorbeeld voor de natuur, of voor de waterhuishouding en – in het verlengde daarvan – voor de landbouw. Ook is van belang of en in welke mate de aanlegwerkzaamheden (zoals het boren van nieuwe putten) tijdelijk hinder in de directe omgeving veroorzaken. Verder moet duidelijk worden of er aanvullende maatregelen mogelijk en wenselijk zijn om eventuele negatieve milieueffecten te voorkomen of te verzachten.

Om dit soort milieuvragen van een antwoord te voorzien, is een milieueffectrapportage uitgevoerd. Dat is bij dit project een wettelijke verplichting. Het doel van deze milieueffectrapportage is de beslissingsbevoegde overheidsinstanties voorafgaand aan de besluitvorming alle relevante milieu-informatie aan te reiken. Dat maakt het mogelijk om bij deze besluitvorming de milieueffecten volwaardig mee te wegen.

### Aanpak

Een milieueffectrapportage verloopt via een aantal stappen:

- Richtlijnen. Het uitgangspunt voor de milieueffectrapportage is een set van 'Richtlijnen' die het ministerie van Economische Zaken (mede namens de andere betrokken overheidsinstanties) in november 2008 heeft vastgesteld. Daaraan voorafgaand heeft inspraak plaatsgevonden en heeft de onafhankelijke Commissie voor de milieueffectrapportage over de Richtlijnen geadviseerd.
- Onderzoek naar alternatieven en effecten. Bij milieueffectrapportages is de initiatiefnemer – in dit geval Frisia – ervoor verantwoordelijk dat het benodigde onderzoek wordt uitgevoerd. Daartoe heeft Frisia het

adviesbureau ARCADIS ingeschakeld. In de milieueffectrapportage zijn verschillende alternatieven voor het continueren van de zoutwinning onderzocht, waaronder het wettelijk verplichte Meest Milieuvriendelijke Alternatief en het Voorkeursalternatief van Frisia. Per alternatief zijn alle relevante milieueffecten in kaart gebracht. Ook is op een rij gezet hoe de milieusituatie zich ontwikkelt indien de zoutwinning niet voortgezet zou worden. Op die manier wordt het mogelijk twee situaties met elkaar te vergelijken: de situatie mét en de situatie zónder nieuwe winningen. Tegelijk met de milieueffectrapportage is bovendien een zogenoemde Passende Beoordeling uitgevoerd (op grond van de Natuurbeschermingswet 1998). Die is nodig omdat één van de twee mogelijke winningsgebieden – Havenmond – in de Waddenzee ligt en de Waddenzee een strikt beschermd natuurgebied is. De resultaten van de Passende Boordeling zijn meegenomen in het milieueffectrapport.
- Milieueffectrapport (MER), inspraak, toetsing door onafhankelijke milieudeskundigen. De milieueffectrapportage is inmiddels afgerond. De resultaten van het onderzoek zijn gebundeld in een milieueffectrapport, een MER. De eerstvolgende stap is dat het MER nu ter inzage komt te liggen. Tijdens een inspraakperiode kan een ieder reageren op het MER. Daarna beoordeelt de al genoemde onafhankelijke Commissie voor de milieueffectrapportage of de informatie in het MER correct is, en of het rapport ook voldoende informatie bevat. De resultaten van deze beoordeling presenteert de Commissie in een toetsingsadvies aan het bevoegd gezag. Daarna kunnen de volgende stappen in de besluitvorming over het project van Frisia gaan plaatsvinden.

## 1.3 Over deze samenvatting

### De hoofdzaken, voor bestuurders en het bredere publiek

Het ‘MER Continuering van de zoutwinning in Noordwest Fryslân’ bestaat uit een hoofdrapport en 15 achtergrondrapporten; in totaal een pakket van enkele honderden pagina’s. Deze samenvatting van het MER beschrijft de hoofdzaken. De samenvatting is bedoeld voor bestuurders en het bredere publiek. Voor veel geïnteresseerden zal het volstaan deze samenvatting te raadplegen. En anders kan het stuk waardevol zijn als eerste kennismaking voordat men zich nader in de materie gaat verdiepen.

### Leeswijzer

- Hoofdstuk 2 betreft de doelstelling van het project: waarom is het wenselijk de zoutwinning voort te zetten, welke belangen zijn daarmee gediend? En hoeveel zout moet er in de komende tijd gewonnen kunnen worden om in de behoefte te kunnen blijven voorzien? In hoofdstuk 2 geven we ook aan via welke aanpak de te onderzoeken alternatieven zijn samengesteld.
- In de milieueffectrapportage zijn uiteindelijk twee alternatieven samengesteld: het Voorkeursalternatief (het VKA) en het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (het MMA). Het MMA komt in deze samenvatting als eerste aan de orde: in hoofdstuk 3. Uitgangspunt voor dit MMA is dat de winning volledig in het gebied Havenmond zou gaan plaatsvinden.
- Hoofdstuk 4 gaat over het Voorkeursalternatief van Frisia. In dit VKA wordt twee derde van de benodigde hoeveelheid zout gewonnen uit Havenmond. Daarnaast voorziet het VKA in één winning – voor een derde deel van de in totaal benodigde hoeveelheid – in Oost. Het VKA is dus een combinatiealternatief: 67% Havenmond, 33% Oost.
- Hoofdstuk 5 bevat de conclusies die uit de milieueffectrapportage zijn af te leiden.
- Hoofdstuk 6 geeft een vooruitblik op de vervolgstappen in de besluitvormingsprocedure.

# 2 VOORTZETTING ZOUTWINNING: WAAROM, HOEVEEL, WAAR EN HOE?

Voortzetting van de zoutwinning in Noordwest Fryslân dient verschillende belangen: levering van zuiver zout aan de industrie, werkgelegenheid in Friesland, en het toekomstperspectief van de Harlingse haven. In totaal moeten de nieuwe winningen circa 32 miljoen zout gaan opleveren. De winningsperiode duurt minimaal 20 tot maximaal 40 jaar.

## 2.1 Waarom voortzetting zoutwinning?

Op dit moment wint Frisia jaarlijks tot circa 1,2 miljoen ton zout. Er zijn verschillende redenen die ervoor pleiten deze zoutwinning voort te zetten.

### Zuiver zout voor de industrie

Frisia levert circa 80% van het gewonnen zout aan de chemische industrie. Het zout is zeer zuiver. Gebruik van dit hoogwaardige, zeer zuivere zout heeft als voordeel dat de chemische processen waarbij dit zout wordt benut weinig milieubelasting met zich meebrengen. Bij gebruik van minder hoogwaardig zout is er bijvoorbeeld meer energie in productieprocessen nodig, en komen er ook afvalstoffen vrij. Het zuivere zout dat Frisia levert is niet zonder meer verkrijgbaar bij andere leveranciers in de benodigde hoeveelheden. Indien Frisia geen zout meer zou leveren, ontstaat mogelijk schaarste. Dit dwingt de afnemers om over te schakelen op andere productieprocessen, met een hogere milieubelasting.

### Werkgelegenheid

Bij Frisia zijn circa 80 mensen in vaste dienst. Daarnaast verschaft Frisia werkgelegenheid aan nog eens circa 135 mensen door direct aan de zoutwinning gekoppelde activiteiten: transportbedrijven, gespecialiseerde toeleveranciers, onderhoudsbedrijven en havendiensten. De totale werkgelegenheid door toedoen van Frisia beloopt dus circa 215 banen. Als het niet mogelijk is zoutwinning in de directe nabijheid van de fabriek in Harlingen voort te zetten, is Frisia genoodzaakt haar activiteiten te staken. De banen gaan dan verloren. Overigens levert Frisia ook een bijdrage aan de regionale economie (inclusief werkgelegenheid) via samenwerkingsverbanden met andere regionale bedrijven en instellingen. Voorbeelden daarvan zijn de samenwerking met het afvalverwerkingsbedrijf OMRIN, het onderzoeksinstituut Wetsus en de werf Icon Yachts.

### Haven Harlingen

In 2008 is ruim 800.000 ton zout verladen en verscheept in de haven van Harlingen. Daarbij zijn 148 binnenvaartschepen en 153 zeeschepen ingezet. Die ruim 800.000 ton is een derde deel van de totale verlading in de haven. De havengelden die Frisia voor de zouttransporten afdraagt, zijn een belangrijke bron van inkomsten voor de Harlingse haven. Zou Frisia haar activiteiten niet voortzetten, dan zou dit voor de haven een forse aderlating betekenen.

## 2.2 Hoeveel per jaar? Hoeveel in totaal?

Frisia heeft in kaart gebracht hoe groot de vraag naar zout zal zijn in de komende periode. De minimale zoutvraag staat gelijk aan de hoeveelheid die ook nu al aan de afnemers wordt geleverd: 0,9 miljoen ton per jaar. Omdat er in het winningsproces een verlies van rond de 10% optreedt, moet er in totaal jaarlijks minimaal 1,0 miljoen ton zout gewonnen kunnen worden om aan de minimale vraag te voldoen.

Naar verwachting zal de vraag naar zout toenemen. Dat komt onder meer doordat de overheid vanuit milieuoverwegingen de chemische industrie stimuleert tot het toepassen van bepaalde productieprocessen waarvoor alleen zeer zuiver zout gebruikt kan worden. Als leverancier van dergelijk zuiver zout houdt Frisia rekening met een groei van 20%. De maximale hoeveelheid te winnen zout komt daarmee uit op 1,56 miljoen ton per jaar.

Naast de maximale hoeveelheid per jaar, is ook een maximum bepaald voor de totale hoeveelheid die gedurende de hele winningsperiode gewonnen moet kunnen worden: 32 miljoen ton. Hoe snel dit plafond bereikt is, hangt onder meer af van de marktontwikkelingen. De winningsperiode zal minimaal 20 jaar tot maximaal 40 jaar gaan duren.

## 2.3 Waar en hoe? Werkwijze bij het samenstellen van alternatieven

Hierboven is uiteengezet welke belangen gediend zijn met de voortzetting van de zoutwinning, en hoeveel zout Frisia wil gaan winnen. Het doel van het project is daarmee duidelijk. De milieueffectrapportage is toegespitst op de vragen: waar en hoe? Daarvoor zijn alternatieven uitgewerkt, waaronder het wettelijk verplichte Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA). Zo'n MMA is de oplossing waarmee de initiatiefnemer zijn doel kan bereiken, maar dan op zo'n manier dat nadelige milieueffecten zo veel mogelijk vermeden of beperkt worden. De verplichting om een MMA uit te werken is één van de manieren om te bevorderen dat mogelijke milieuvriendelijke oplossingen voluit in beeld komen. Naast het MMA wordt in een milieueffectrapportage vaak ook een Voorkeursalternatief (VKA) gepresenteerd: de oplossing waaraan de initiatiefnemer – alles afwegende – uiteindelijk zelf de voorkeur geeft.

In hoofdstuk 1 van deze samenvatting is al aangestipt dat er in de omgeving van Harlingen twee winningsgebieden in aanmerking komen: Havenmond en Oost. In de milieueffectrapportage is onderzocht wat de milieueffecten zijn indien de benodigde hoeveelheid ofwel geheel uit één van deze gebieden gewonnen zou worden, ofwel over beide gebieden zou worden gespreid. Dit heeft geresulteerd in vijf alternatieven:

- alternatief 100% Havenmond;
- alternatief 100% Oost:
    - 4 putten;
    - 3 putten;
- Combinatiealternatief:
    - 67% Havenmond en 33% Oost;
    - 50% Havenmond en 50% Oost.

In de milieueffectrapportage zijn deze alternatieven verder uitgewerkt. Zo is per alternatief bepaald hoeveel winningslocaties er nodig zijn en wat daarvoor de meest geschikte plekken zijn. Ook is gekeken naar de tracés voor de pijpleidingen om de nieuwe winningslocaties aan te sluiten op de fabriek in Harlingen, of op een al bestaande winningslocatie (voor het verdere transport naar de fabriek zijn in dat geval de in het verleden al aangelegde leidingen te gebruiken). Verder is geïnventariseerd welke aanvullende maatregelen nodig en haalbaar zijn om negatieve effecten te verminderen.

Van alle alternatieven zijn vervolgens de milieueffecten in kaart gebracht. In het hoofdrapport en de achtergrondrapporten van het MER worden alle onderzochte alternatieven – en de effecten daarvan – in detail beschreven. Vanuit milieuoogpunt bestaan er geen belemmeringen voor de vijf alternatieven. In het restant van deze samenvatting beperken we ons tot de twee alternatieven die uiteindelijk als relevant voor de besluitvorming naar voren zijn gekomen. We behandelen eerst het MMA (100% Havenmond) in hoofdstuk 3. Het VKA (67% Havenmond, 33% Oost) en de redenen waarom Frisia daaraan de voorkeur geeft, komen vervolgens aan de orde in hoofdstuk 4.

# 3 MEEST MILIEUVRIENDELIJK ALTERNATIEF: 100% HAVENMOND

*Het MMA gaat uit van een volledige winning (100%) in Havenmond. In dat geval heeft de winning vrijwel geen effecten op het vasteland. Bovendien zijn er ook geen nadelige effecten voor de beschermde natuurwaarden in de Waddenzee, omdat het Waddensysteem de bodemdaling als gevolg van de zoutwinning via natuurlijke processen ongedaan maakt. Althans: zo lang de bodem maar niet te snel gaat dalen. Hoe dat precies in elkaar zit, beschrijven we in dit hoofdstuk. Die informatie is relevant voor de besluitvorming. De zoutlagen onder de Waddenzee leveren namelijk ook in het Voorkeursalternatief een groot deel (67%) van de totaal benodigde hoeveelheid. Voor de beoordeling van het VKA is het dus eveneens van belang te weten hoe bodemdaling doorwerkt in het Waddensysteem.*

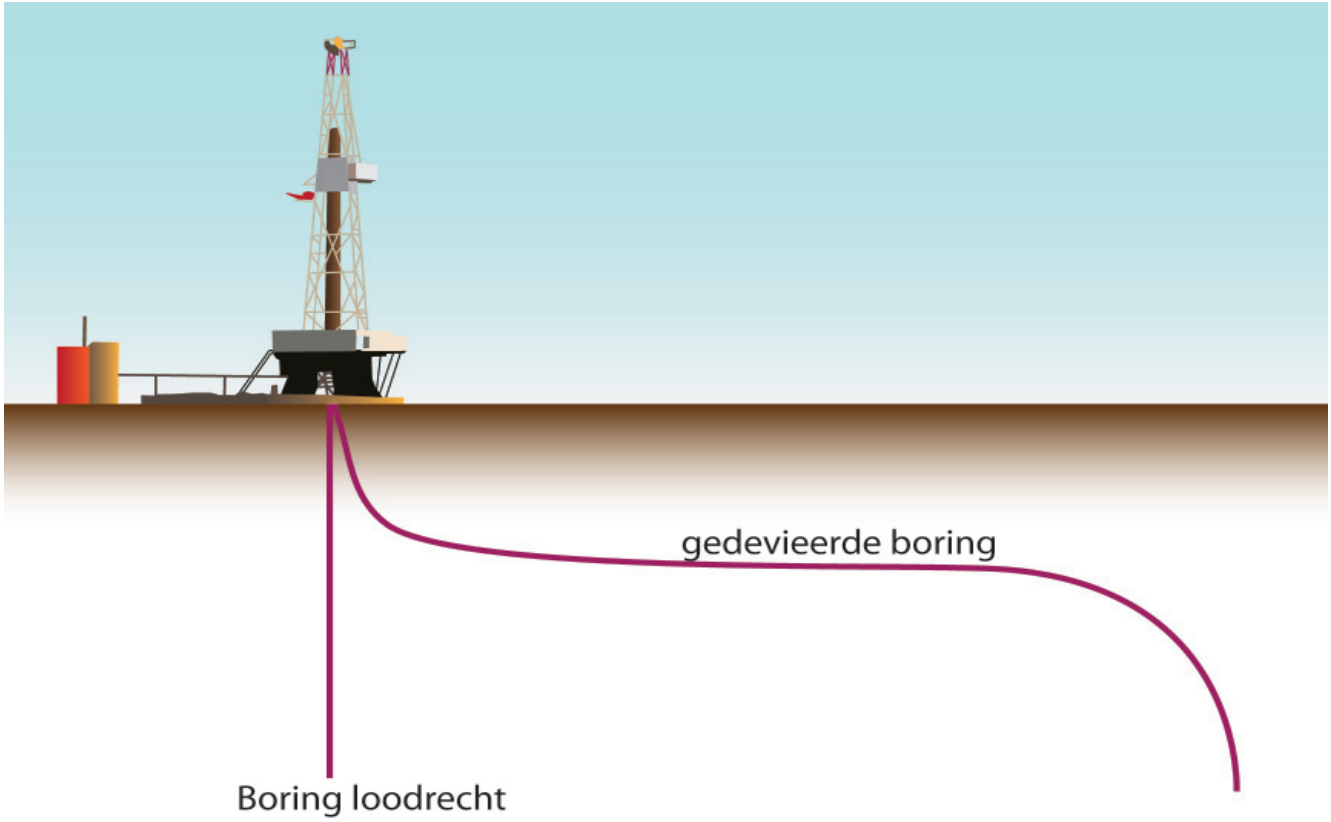
## 3.1 Aanleg

### Winningslocatie op het terrein van Frisia

In het MMA komt de nieuwe winningslocatie op het terrein van Frisia, vlakbij de zoutverwerkingsfabriek. Dat heeft onder meer als voordeel dat een heel korte pijpleiding volstaat voor het transport vanaf de winningslocatie naar de fabriek.

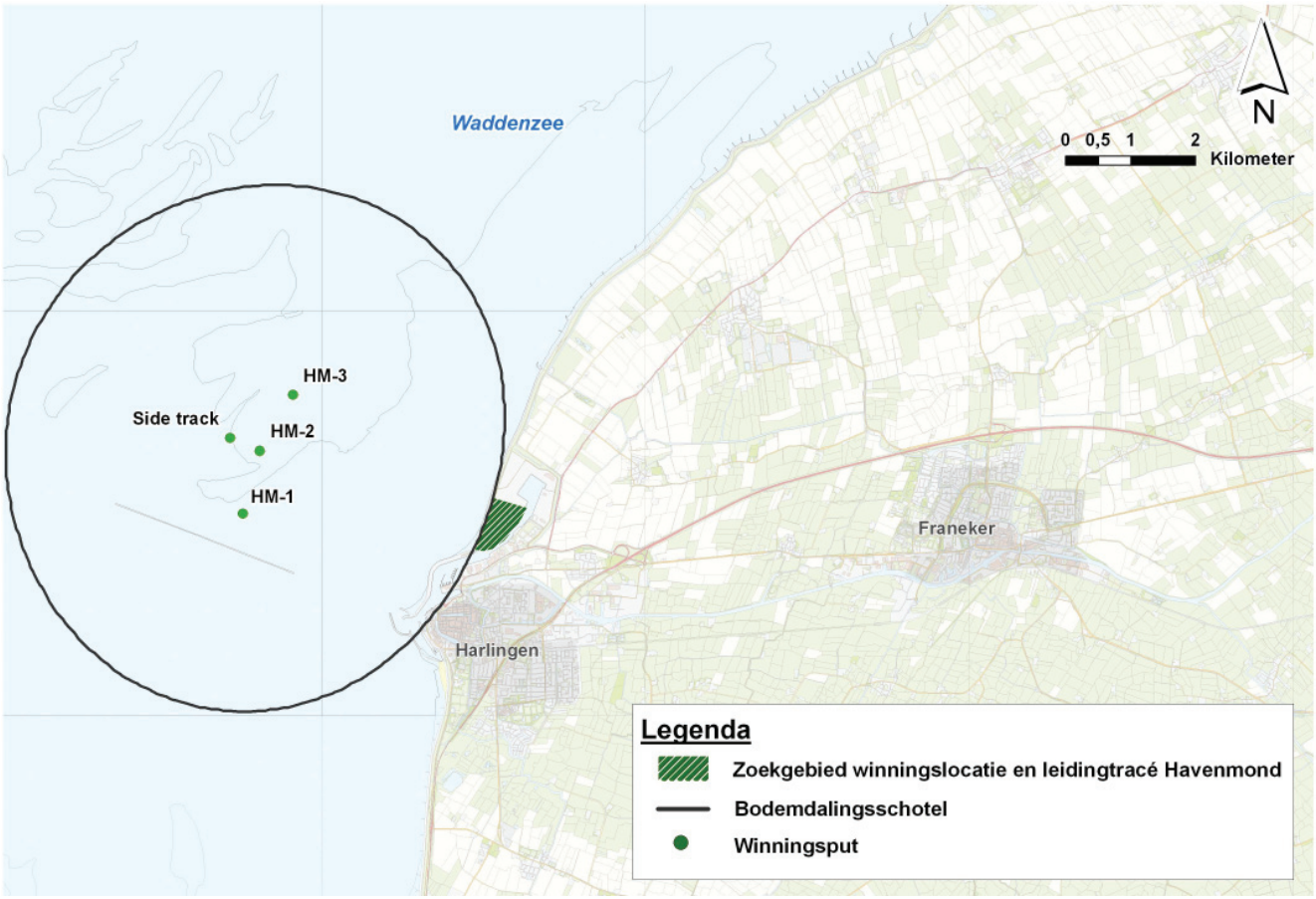
### Schuine boringen

Om de beoogde hoeveelheid zout uit het winningsgebied Havenmond te kunnen winnen, zijn uiteindelijk vier nieuwe winningsputten noodzakelijk. De aanlegmethode is voor elke put hetzelfde: dit gebeurt met een boorinstallatie die op de winningslocatie wordt opgesteld (zie figuur 3.1 voor een voorbeeld). Per put is deze boorinstallatie circa 2-5 maanden continu in bedrijf. Na afloop van de werkzaamheden wordt de installatie ontmanteld.




*[Figuur 3.1: voorbeeld boorinstallatie]*

In figuur 3.2 is te zien op welke plaatsen in de ondergrond de uiteinden van de vier winningsputten in de aan te boren zoutlagen uitkomen. Omdat de winningslocatie zelf op het vasteland ligt, moet er gedevieerd geboord worden. Hemelsbreed is de afstand tot aan de Waddendijk in alle vier de gevallen minimaal 3 kilometer. Zou deze afstand geringer zijn, dan bestaat de kans dat de bodemdaling als gevolg van de zoutwinning zich tot onder de Waddendijk gaat uitstrekken. Bij een afstand van minstens 3 kilometer is de beïnvloeding minimaal. In het geval dat de Waddendijk toch zou gaan verzakken, is Frisia verantwoordelijk voor het herstel.




*[Figuur 3.2: uiteinden winningsputten in Havenmond en bodemdalingscirkel]*

Uitvoeringstechnisch gezien is het niet haalbaar het zout nog verder zeewaarts te gaan winnen. Een schuine boring is technisch complex; en met de technieken die op dit moment beschikbaar zijn kan Frisia met een schuine boring tot maximaal 3750 meter uit de kust komen. Maar ook binnen deze grens brengt een schuine boring hoge technische en financiële risico's met zich mee: het zou kunnen dat de boring mislukt. Vanuit milieuoogpunt houdt dit geen enkele bedreiging in: er blijft dan een boorgat achter dat in het niets eindigt – dat is alles. Maar een vergeefse boring is natuurlijk wel een financiële en bedrijfseconomische schadepost.

### Maatregelen om verstoring te verminderen

De fundering van de tijdelijk aanwezige boorinstallatie komt te rusten op heipalen. Heiwerkzaamheden kunnen tot verstoring van beschermde dieren (met name vogels) in de Waddenzee leiden. In het MMA wordt de hinder beperkt door te werken met heipalen die in de bodem geschroefd worden (in plaats van geslagen).

## 3.2 Bodemdaling

### Belangrijk aandachtspunt

Winning van delfstoffen uit de ondergrond heeft als gevolg dat de daarboven gelegen grondlagen zich geleidelijk enigszins naar beneden gaan bewegen, waardoor na verloop van tijd ook aan de oppervlakte geleidelijk bodemdaling gaat optreden. Op het vasteland ontstaat in dat geval langzaam maar zeker een zogenoemde bodemdalingsschotel: een naar het midden toe aflopende verlaging.

In het dynamische systeem van de Waddenzee werkt bodemdaling daarentegen wezenlijk anders uit: dit systeem zorgt er namelijk zelf voor dat de bodemdaling weer ongedaan wordt gemaakt, mits de snelheid van de bodemdaling beneden een bepaalde kritische grens blijft. Hoe dit mechanisme werkt, en wat die kritische grens precies inhoudt, zullen we hieronder kort toelichten.

De reden waarom bodemdaling in de Waddenzee veel aandacht vraagt, heeft alles te maken met natuurbescherming. Zou een menselijke ingreep – zoals zout- of gaswinning – ertoe leiden dat de bodem van de Waddenzee structureel en permanent lager komt te liggen, dan zou dit als gevolg kunnen hebben dat bij eb droogvallende Wadplaten kleiner worden. Dit kan ongunstig uitpakken voor zeehonden die de platen als rustplaats gebruiken, en voor beschermde vogels die op deze platen naar voedsel zoeken. Structurele daling van de zeebodem zou er ook toe kunnen leiden dat de bodemsamenstelling verandert, bijvoorbeeld doordat er meer of juist minder slib op de bodem komt te liggen. Dat beïnvloedt het bodemleven en kan zodoende consequenties hebben voor het voedselaanbod voor vogels. Bodemdaling vormt dus geen directe aantasting van beschermde soorten, maar kan de omstandigheden voor deze soorten wel veranderen.

### KENNIS OVER BODEMDALING EN DE WADDENZEE

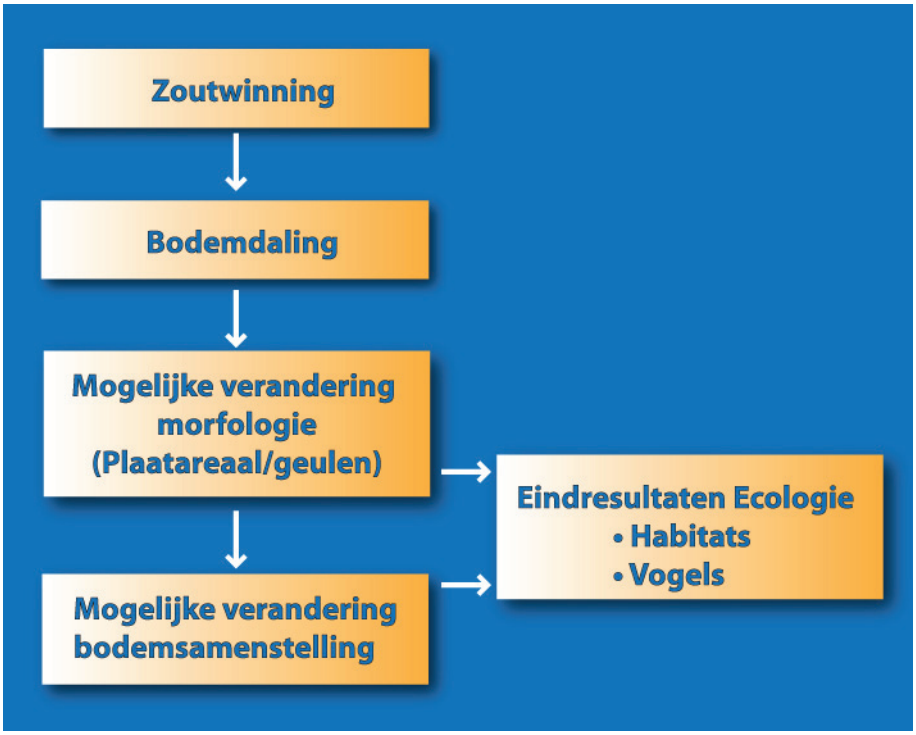
In de milieueffectrapportage voor het Frisia-project is gebruik gemaakt van alle beschikbare kennis over bodemdaling en de Waddenzee.
Zelf heeft Frisia jarenlange ervaring met zoutwinning uit ondergrondse zoutlagen. Mede op basis van die praktijkervaring is veel kennis vergaard over hoe bodemdaling als gevolg van zoutwinning werkt. Zo beschikt Frisia over (op geverifieerde meetgegevens gebaseerde) modellen waarmee met een grote mate van nauwkeurigheid te voorspellen valt in welk tempo bodemdaling zich voltrekt en hoe groot het gebied is waarover bodemdaling zich gaat uitstrekken.
Van belang is daarnaast dat er in de loop der jaren in Nederland veel kennis is vergaard over hoe het systeem van de Waddenzee functioneert, en hoe dit systeem reageert op bodemdaling. Er is inmiddels ook veel praktijkervaring, onder meer via het uitvoerige onderzoek naar de doorwerking van bodemdaling als gevolg van de in 1986 gestarte gaswinning bij Ameland. Bovendien is enkele jaren geleden veel onderzoek naar bodemdaling in de Waddenzee verricht in het kader van gaswinning ter hoogte van Lauwersoog en Moddergat. De milieueffectrapportage voor dat project is in 2006 afgerond; de betreffende winning is in 2008 gestart. Bij deze winning wordt het ‘hand aan de kraan-principe’ toegepast, op een vergelijkbare manier zoals dat ook bij winning van zout uit de ondergrondse lagen in het winningsgebied Havenmond zal gaan gebeuren. In het onderzoek naar en de besluitvorming over gaswinning in de Waddenzee is verder een belangrijke rol weggelegd voor de begrippen ‘meegroeivermogen’ en ‘gebruiksruimte’. Die begrippen zijn ook relevant voor zoutwinning in het winningsgebied Havenmond.

### Geen bodemdalingsschotel op de zeebodem

Door het getij en door de invloed van het weer is het water in de Waddenzee continu in beweging. Het stromende water woelt zand en slib los (erosie), voert dit mee en zet dit elders weer af (sedimentatie). Hierdoor verandert de bodem van de Waddenzee voortdurend: zandplaten verplaatsen zich, geulen slibben op de ene plaats dicht en elders ontstaan weer nieuwe geulen. Die veranderingen verlopen gewoonlijk geleidelijk, maar bijvoorbeeld na een zware storm kunnen die veranderingen ineens heel groot zijn.

Door de grote dynamiek die de Waddenzee eigen is, kan er op de zeebodem onmogelijk een lokale schotelvormige verdieping ontstaan; de bodem is daarvoor van nature te beweeglijk. Figuur 3.3 geeft schematisch weer wat er lokaal gebeurt bij bodemdaling. Het laat zich vergelijken met een bij eb gegraven kuil op het strand, die met de eerstvolgende vloed weer geheel wordt uitgewist.

Ongeveer op dezelfde manier zorgt de stroming van water, zand en slib over de zeebodem heen ervoor dat een bodemdalingsschotel bij wijze van spreken al is uitgevlakt voordat deze zich kan gaan vormen. De door zoutwinning veroorzaakte bodemdaling van de ondergrond heeft dus geen significante effecten voor het gedeelte van de zeebodem dat zich boven de plek van de zoutonttrekking bevindt; noch voor de lokale hoogteligging van de bodem, noch voor de samenstelling van de bodem ter plekke. Dit betekent ook dat de bodemdaling de omstandigheden voor de natuur lokaal niet beïnvloedt: voor vogels, vissen en zeehonden verandert er ter plekke niets.




*[Figuur 3.3: effecten bodemdaling op bodemligging]*

### Meegroeivermogen

Bij de consequenties van bodemdaling is niet alleen de lokale situatie van belang, maar moeten we ook naar de wijdere omgeving kijken. Een factor die daarbij van groot belang is, is de stijging van de zeespiegel. Zeespiegelstijging heeft hele andere oorzaken dan bodemdaling, maar de uitwerking ervan op het Waddensysteem is hetzelfde: de afstand tussen de zeebodem en de waterspiegel kan groter worden.

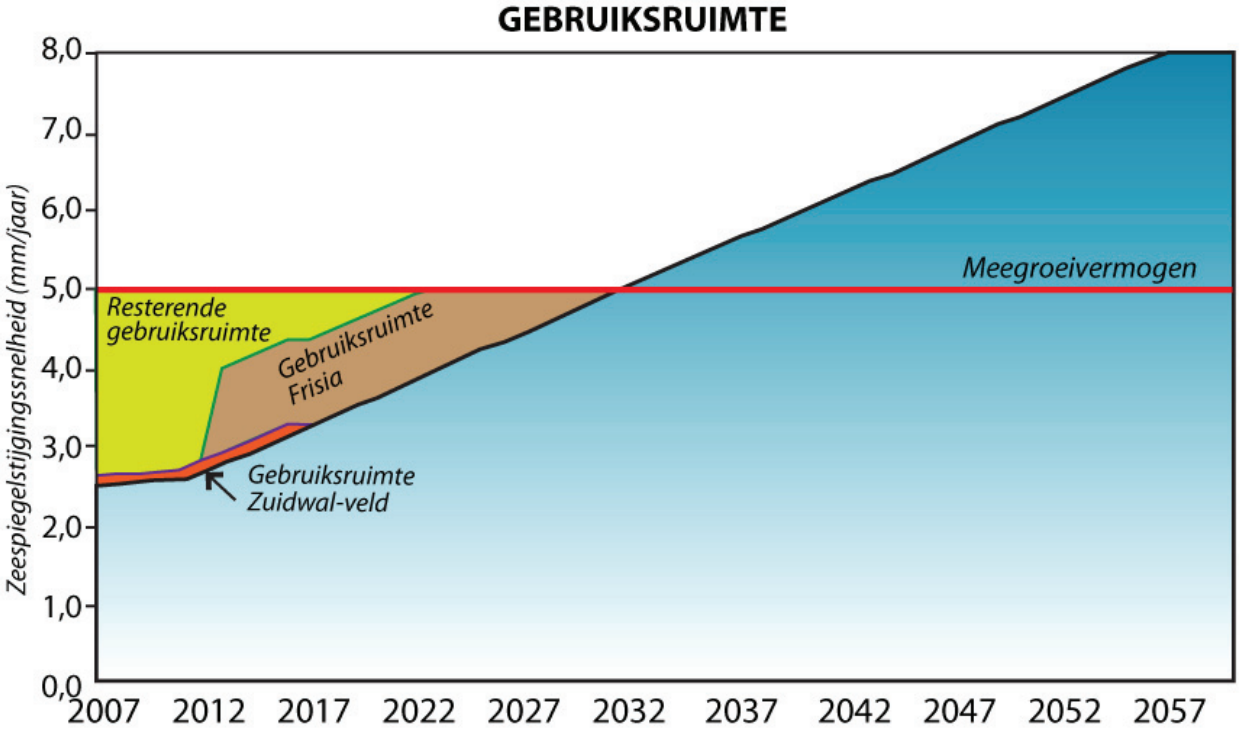
Het is bekend dat de zeespiegel al vele honderden jaren langzaam stijgt. Dat de Waddenzee desondanks al die tijd is blijven voortbestaan, is te danken aan het feit dat het Waddensysteem over een meegroeivermogen beschikt. De Waddenzee streeft er van nature naar om een bepaald evenwicht te bereiken tussen de hoeveelheid water en de hoeveelheid sediment (zand en slib). Door de zeespiegelstijging komt de Waddenzee in feite constant sediment tekort voor die evenwichtstoestand. Er is sprake van – zoals dat met een mooi woord heet – zandhonger. Om die zandhonger te stillen, wordt voortdurend zand van buiten (vanuit de Noordzee) geïmporteerd. Een deel van het zand is afkomstig van de stranden en de daarvoor gelegen kustzone aan de Noordzeezijde van de Waddeneilanden. Daarom voert Rijkswaterstaat daar ook regelmatig zandsuppleties uit, zodat de stranden voldoende breed blijven.

De motor voor de zandimport is het getij. Met elke vloed komt er, behalve heel veel water, ook zand uit de Noordzee in de Waddenzee terecht. Bij eb gaat telkens een groot deel van het aangevoerde zand weer terug naar de Noordzee, maar een deel blijft achter. Daardoor komt de zeebodem steeds een heel klein beetje hoger te liggen, en kan de Waddenzee de zeespiegelstijging bijbenen. Zonder dit vermogen om mee te groeien, zouden alle bij eb droogvallende Wadplaten al lang verdwenen zijn.

De kritische grens die hierboven al is aangestipt, heeft betrekking op het meegroeivermogen. Het meegroeivermogen is niet overal in de Waddenzee precies hetzelfde. De voorgenomen zoutwinning heeft invloed op twee deelgebieden van de Waddenzee, ook wel 'kombergingen' genoemd: de komberging Het Vlie en de komberging Marsdiep. Deze beide kombergingen hebben elk een meegroeivermogen van minimaal 5 millimeter per jaar. Dat is een voorzichtige, conservatieve schatting – ingegeven door het zogenoemde voorzorgsprincipe (zie kader). Veel wetenschappers gaan ervan uit dat het meegroeivermogen in werkelijkheid groter is, maar 5 millimeter is een wetenschappelijk geaccepteerde en veilige ondergrens.

### Gebruiksruimte

Bij wijze van illustratie is in figuur 3.4 het meegroeivermogen voor de komberging Het Vlie in een grafiek afgebeeld. In diezelfde grafiek is ook weergegeven met welk scenario voor zeespiegelstijging rekening is gehouden. Dit is een worst case-scenario, waarin de zeespiegel binnen 100 jaar met circa 85 centimeter zal stijgen, en waarbij die stijging zich na verloop van tijd steeds sneller gaat voltrekken.




*[Figuur 3.4: meegroeivermogen en gebruiksruimte, komberging het Vlie als voorbeeld]*

Uit figuur 3.4 valt om te beginnen op te maken dat het meegroeivermogen ook bij een worst case- scenario tot ongeveer 2030 groot genoeg is om de zeespiegelstijging op te vangen. Belangrijk is vervolgens dat er in de komberging Het Vlie tot ongeveer 2030 nog gebruiksruimte overblijft om de bodem door toedoen van zoutwinning te laten dalen zonder dat de optelsom van bodemdaling van de diepe pleistocene ondergrond en zeespiegelstijging de grens van 5 millimeter overschrijdt. Die gebruiksruimte is in ieder geval tot 2022 groot genoeg om de totale beoogde hoeveelheid zout te kunnen winnen. Daarbij moet bedacht worden dat er – op vergelijkbare wijze – ook gebruiksruimte in de andere komberging (Marsdiep) beschikbaar is.

Uiteraard wordt de hierboven geschetste benadering in het hoofdrapport van het MER (en in een van de achtergrondrapporten) veel uitvoeriger uitgewerkt. De kern van de zaak voor de besluitvorming is dat de zoutwinning zodanig in te richten is dat de veilige grens voor het meegroeivermogen niet wordt overschreden. Zo lang de bodemdaling binnen de beschikbare gebruiksruimte blijft, maakt het systeem de daling zelf weer ongedaan. Dit betekent dat de basisomstandigheden die van belang zijn voor de natuur niet wezenlijk zullen veranderen als gevolg van de zoutwinning. Het effect voor de natuur is, kortom, nihil.

**VOORZORGSPRINCIPE**
De Waddenzee is een strikt beschermd natuurgebied. Bij elk project dat mogelijk invloed zou kunnen hebben op de beschermde natuurwaarden van de Waddenzee moet dan ook heel voorzichtig te werk worden gegaan. In het onderzoek naar de effecten van de bodemdaling door zoutwinning is daarom een voorzorgsprincipe gehanteerd: zodra er sprake is van onzekerheden, is systematisch van de meest ongunstige situatie uitgegaan. Een voorbeeld hiervan betreft het meegroeivermogen: in het onderzoek is ervan uitgegaan dat de beïnvloede deelgebieden van de Waddenzee een meegroeivermogen hebben van 5 millimeter per jaar. Dat is hoogstwaarschijnlijk een onderschatting. Waarschijnlijker is dat het systeem in staat is om meer bodemdaling en zeespiegelstijging op te vangen. Maar door uit te gaan van slechts 5 millimeter per jaar, is de kans op tegenvallers zo goed als uitgesloten.
Een tweede voorbeeld van toepassing van het voorzorgsprincipe is het gehanteerde scenario voor zeespiegelstijging. Veiligheidshalve is het meest ongunstige KNMI-scenario (worst case) gebruikt, waarin de zeespiegel in een steeds hoger tempo gaat stijgen.

## 3.3 Aanvullende maatregelen

### Zandsuppletie
In het onderzoek is berekend hoeveel sediment het systeem zal gaan gebruiken om de bodemdaling te compenseren. In eerste instantie komt dit sediment uit de nabije omgeving, maar na verloop van tijd wordt dit aangevuld met sediment uit de Noordzeekustzone. Om te voorkomen dat dit ten koste gaat van de hoeveelheid zand in de Noordzeekustzone en de stranden aan de Noordzeezijde van de eilanden, gaat Frisia zandsuppleties uitvoeren. Zandsuppletie is niet noodzakelijk omdat er anders te weinig zand zou zijn om de bodemdaling te compenseren. De enige reden voor de zandsuppleties is dat daarmee te voorkomen valt dat er zand verdwijnt op plekken waar dit niet gewenst is. De suppletie wordt uitgevoerd door op de Noordzee zand te winnen. Door de zandsuppleties te laten aansluiten bij het bestaande suppletieprogramma van Rijkswaterstaat worden eventuele effecten zo klein mogelijk gehouden.

### Herstel Pollendam
De Pollendam naast de vaargeul richting Terschelling en Vlieland zorgt ervoor dat deze vaargeul niet dichtslibt. De Pollendam is aan de onderzijde verankerd in de zeebodem en zal dan ook in zijn geheel door de bodemdaling enigszins zakken. Frisia zal maatregelen nemen om de Pollendam op de oorspronkelijke hoogte terug te laten brengen.

### Winnen ‘met de hand aan de kraan’
De bodemdaling is onvermijdelijk. Wel is deze bodemdaling beheersbaar: door het tempo van een lopende winning te temperen neemt ook de snelheid waarmee de bodem daalt af; en door een winning te staken, komt vrijwel direct daarna ook de bodemdaling geheel tot stilstand. Deze beheersbaarheid is een belangrijk gegeven, omdat dit de weg opent voor ‘winnen met de hand aan de kraan’. Deze benadering wordt in Nederland inmiddels toegepast bij gaswinning in het Waddenzeegebied en gaat ook onderdeel uitmaken – als extra waarborg – van de zoutwinning door Frisia.

Het ‘hand aan de kraan-principe’ houdt in dat Frisia tijdens de zoutwinning met continue (GPS) metingen en met grote precisie de feitelijke bodemdaling van de diepe ondergrond gaat meten. Daarmee is steeds te bepalen of de bodemdaling inderdaad verloopt in het tempo zoals dit vooraf is berekend. Naast het meten van de bodemdaling vindt monitoring plaats van de effecten van de zoutwinning op morfologie en ecologie. Blijkt in de praktijk dat zich onverwachte ontwikkelingen voordoen als gevolg van de zoutwinning, dan past Frisia de winningstrategie aan, bijvoorbeeld door de kraan bij een of meer winningsputten als het ware een beetje dicht te draaien. Zo valt te bereiken dat het tempo van de bodemdaling dan alsnog binnen de gestelde grenzen blijft. Dit scenario heeft wel negatieve gevolgen voor de zoutproductie.

## 3.4 Effecten

Na het voorafgaande zal duidelijk zijn dat er bij het MMA ten tijde van de uitvoering van de zoutwinning geen merkbare effecten optreden voor mens en natuur. Het grootste deel van het winningsproces speelt zich in de ondergrond af, zonder dat daar bovengronds ook maar iets van te zien, te voelen of te horen is. En het geluid op de bovengrondse winningslocatie zal buiten het terrein van Frisia niet waarneembaar zijn. Anders dan bij winning in het gebied Oost (zie hoofdstuk 4) zijn er in de gebruiksfase op het vasteland in het geheel geen effecten voor de waterhuishouding, voor de landbouw, voor cultuurhistorische en aardkundige waarden, enzovoort.

Het enige effect in de gebruiksfase is de bodemdaling in de Waddenzee. Hierboven is uiteengezet hoe het systeem deze bodemdaling via natuurlijke processen zelf ongedaan zal maken. De omstandigheden in de Waddenzee zullen niet veranderen en dieren worden niet beïnvloed. De extra waarborg in de vorm van het 'hand aan de kraan-principe' zorgt er bovendien voor dat bij onverwachte (en onwaarschijnlijke) ontwikkelingen tijdig ingegrepen kan worden. Zandsuppleties kunnen wel tot effecten leiden op de beschermde natuurwaarden van de Noordzeekustzone. Vooralsnog is het voornemen om de zandsuppletie te laten uitvoeren binnen het reguliere Rijkswaterstaatprogramma voor bescherming van de Basiskustlijn. Hierdoor blijven de effecten zo klein mogelijk. De hoeveelheden zijn ook zeer beperkt in verhouding tot de zandsuppleties ten behoeve van de kustverdediging.

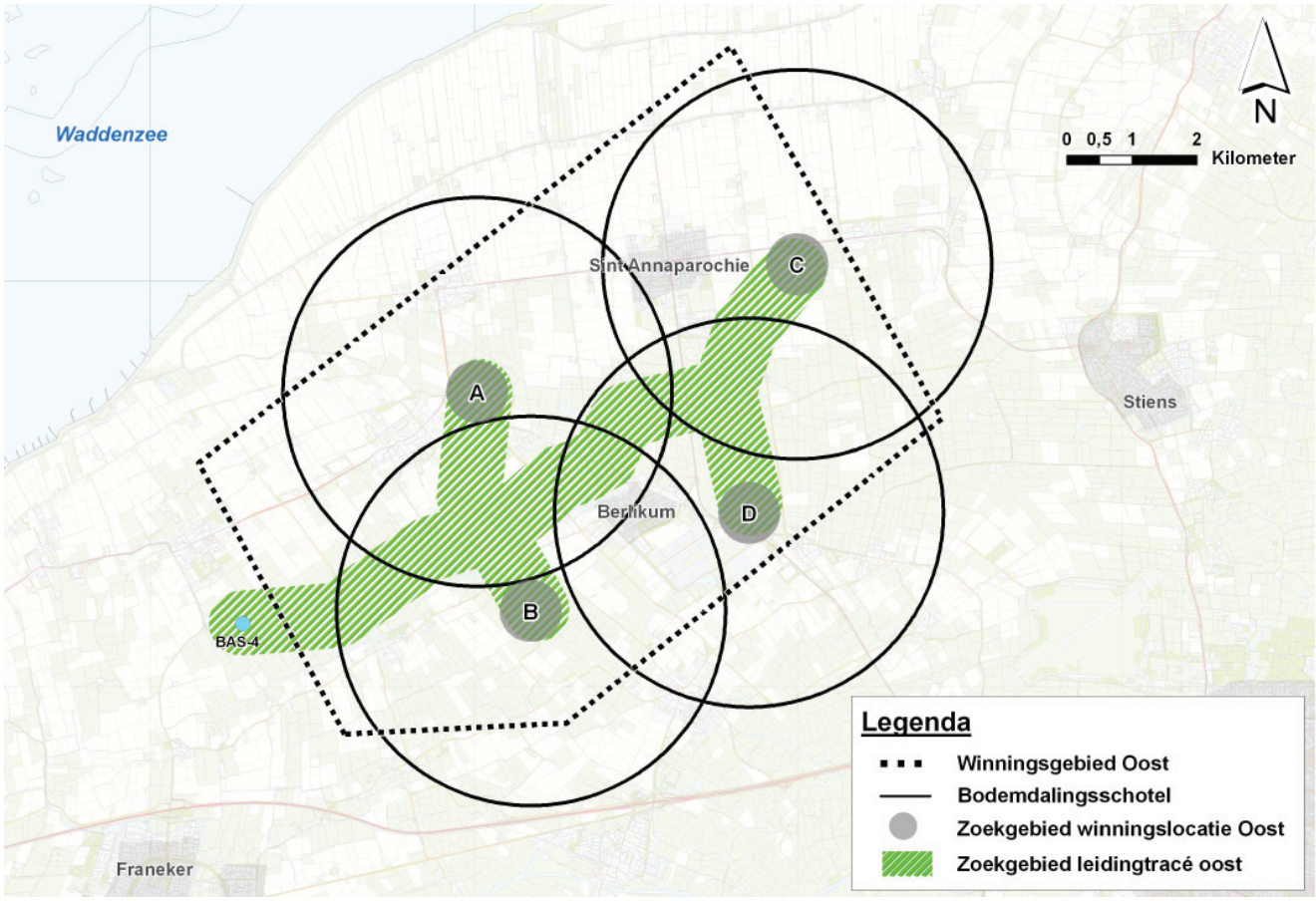
Ook de aanlegwerkzaamheden zullen tijdelijk tot enige verstoring leiden. Die verstoring wordt in het MMA beperkt door uit te gaan van schroefpalen voor de fundering (in plaats van palen in de grond te heien). Technisch gezien is het niet mogelijk de verstoring tot nul te reduceren. De uitgevoerde Passende Beoordeling (in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998) heeft evenwel aangetoond dat de resterende verstoring met zekerheid geen afbreuk zal doen aan de instandhouding van populaties van beschermde soorten.

# 4 VOORKEURSALTERNATIEF: 67% HAVENMOND, 33% OOST

*Het Voorkeursalternatief (VKA) van Frisia is een combinatiealternatief, dat optimaal gebruik maakt van de mogelijkheid om in de Waddenzee te winnen. Net als in het MMA vindt ook in het VKA winning in Havenmond plaats. Het voordeel daarvan is in het vorige hoofdstuk duidelijk geworden: winning in Havenmond heeft nauwelijks milieueffecten. Maar mede gezien de uitvoeringstechnische risico's van lange schuine boringen, geeft Frisia er de voorkeur aan het risico te spreiden en ook één winning in Oost te realiseren. Dit heeft tevens als voordeel dat er daarmee meer speelruimte ontstaat om het 'hand aan de kraan-principe' toe te passen. Welke plek voor de winning in Oost het meest geschikt is, is duidelijk geworden uit de milieueffect-rapportage. Met aanvullende maatregelen valt te voorkomen dat de landbouwsector in Oost schade lijdt. Voor een deel moeten deze maatregelen nog meer gedetailleerd worden uitgewerkt, in nauw overleg met de landbouwsector en het waterschap.*

## 4.1 Samenstelling van het Voorkeursalternatief

Om een zo volledig mogelijk beeld te verkrijgen, is in de milieueffectrapportage onderzocht hoe de in totaal benodigde hoeveelheid van 32 miljoen ton zout in zijn geheel gewonnen zou kunnen worden in het winnings-gebied Oost (alternatief 100% Oost). In dat geval zouden, verspreid over het gebied, drie tot vier nieuwe win-ningslocaties nodig zijn; zie figuur 4.1.




*[Figuur 4.1: winningslocaties en bodemdalingsschotels van alternatief 100% Oost]*

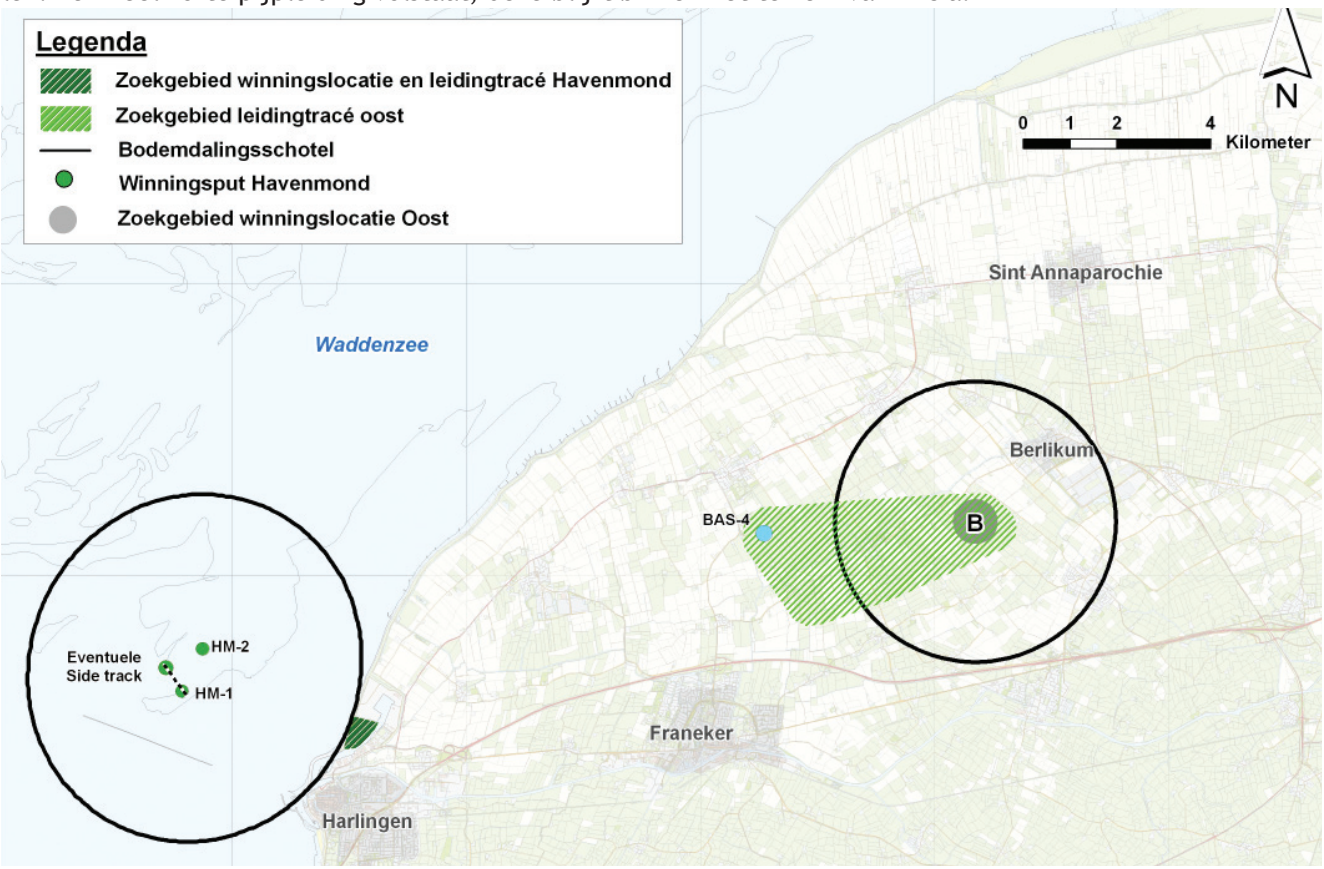
Uit het onderzoek is naar voren gekomen dat een volledige winning in Oost weliswaar op een duurzame wijze is in te passen, maar toch minder aantrekkelijk is. Om te beginnen moeten dan over een relatief grote lengte nieuwe pijpleidingen worden aangelegd om de gewonnen pekel vanaf de verschillende winningslocaties naar de zoutverwerkingsfabriek te transporteren. Ook is verspreid over een groot gebied sprake van enige aantasting van onder meer cultuurhistorische en aardkundige waarden en enkele natuurgebieden. De bodemdaling die als gevolg van de nieuwe winningen ontstaat, vereist bovendien een tamelijk uitgebreid pakket van verschillende soorten aanvullende maatregelen om nadelige gevolgen voor de waterhuishouding – en daarmee voor de landbouw – terug te dringen.

In vergelijking met volledige winning in Havenmond leidt een volledige winning in Oost – kortom – tot meer effecten en tot meer aanvullende maatregelen. Daar staat het uitvoeringstechnische risico tegenover van de schuine boringen die bij de winning in Havenmond noodzakelijk zijn. In een dergelijke situatie biedt een combinatiealternatief de beste perspectieven. De optimale balans wordt bereikt door in eerste instantie zowel in Havenmond als in Oost één nieuwe winningsput te realiseren. Blijkt de eerste schuingeboorde put naar tevredenheid te functioneren, en ontwikkelt de marktvraag zich inderdaad conform de prognoses, dan wordt er vervolgens een tweede nieuwe put in Havenmond aangelegd. In de eindsituatie zijn er dan drie putten; van de in totaal benodigde hoeveelheid wordt twee derde deel (67%) in Havenmond gewonnen en één derde deel (33%) in Oost.

## 4.2 Winningslocaties en pijpleiding

### Winningslocatie voor Havenmond

Net als in het MMA komt de winningslocatie voor de winning van het zout uit Havenmond ook in het Voorkeursalternatief op het terrein rond de zoutverwerkingsfabriek van Frisia. Een verschil is dat er in dit geval – met een tussenpose – twee schuine boringen worden uitgevoerd, in plaats van vier. Als blijkt dat vanwege technische beperkingen twee putten niet volstaan om de gewenste hoeveelheid zout te winnen, dan zal Frisia met een side track uit een nieuwe put winnen. Vanzelfsprekend zal de totale winning binnen de daarvoor gestelde grenzen blijven. Om verstoring van de natuur te beperken, wordt net als in het MMA uitgegaan van schroefpalen. Een heel korte pijpleiding volstaat; deze blijft binnen het terrein van Frisia.




*[Figuur 4.2: Inrichting meest milieuvriendelijk alternatief]*

### Winningslocatie en pijpleiding in Oost

In het Voorkeursalternatief is één winningslocatie voor winningsgebied Oost nodig. Van de vier onderzochte locaties is locatie B (figuur 4.1) het meest geschikt. In figuur 4.2 is aangegeven over welk gebied de bodemdaling zich bij een winning vanaf deze locatie uiteindelijk gaat uitstrekken. Op het diepste punt gaat de bodemdaling maximaal 40 centimeter bedragen. Vanuit waterhuishoudkundig oogpunt is deze bodemdaling in dit gebied beter in te passen dan in de gebieden rond de andere drie onderzochte locaties. Zo wordt slechts een beperkt aantal kades en bruggen beïnvloed. Bovendien zijn geen aanvullende maatregelen nodig om verzilting door toename van de zoute kwelstroom vanuit de Waddenzee tegen te gaan, omdat het gebied rond de beoogde locatie niet gevoelig is voor dergelijke verzilting. Ook heeft locatie B als voordeel dat de lengte van het tracé voor de benodigde nieuwe ondergrondse pijpleiding in dat geval het kortst is.

In dit stadium is een zoekgebied voor de winningslocatie aangewezen, in de vorm van een cirkel met een straal van circa 500 meter. Tevens is een zone afgebakend waarbinnen een nieuwe ondergrondse leiding moet worden aangelegd (zie figuur 4.2). Deze leiding gaat de nieuwe winningslocatie verbinden met een nabijgelegen reeds bestaande winningslocatie van Frisia: de locatie Bethanië. Van daaruit wordt de gewonnen pekel via de reeds aanwezige ondergrondse pijpleiding verder naar de zoutverwerkingsfabriek in Harlingen getransporteerd. Voorafgaand aan de aanleg van pijpleiding gaat Frisia een verkenning uitvoeren teneinde een definitief tracé te bepalen waarbij de aanleg zo weinig mogelijk effecten heeft. Het tracé zal zodanig worden vormgegeven dat landschappelijke, cultuurhistorische en archeologische waarden waar mogelijk onaangetast blijven. Ook worden leefgebieden voor beschermde soorten zo veel mogelijk gemeden.

De nieuwe pijpleiding vanaf de winningslocatie naar de bestaande locatie Bethanië wordt ongeveer 4,5 kilometer lang, afhankelijk van het uiteindelijke exacte tracé. De leiding wordt aangelegd door een sleuf te graven, de bovenste grondlaag tijdelijk apart te zetten, de leiding in de sleuf te leggen en de oorspronkelijke toplaag weer terug te brengen. Na één groeiseizoen is er bovengronds niets meer te merken van de aanwezigheid van de leiding. Uiteraard vinden de aanlegwerkzaamheden plaats in overleg met de betrokken landeigenaren. Zij ontvangen ook financiële compensatie voor de opbrengstderving als gevolg van de aanlegwerkzaamheden. De regeling van LTO-Gasunie voor schadecompensatie bij het aanleggen van ondergrondse leidingen voor aardgastransport is hiervoor de basis.

De exacte plek voor de winningslocatie wordt eveneens in het vervolgtraject bepaald. De winningslocatie is een verhard terrein van ongeveer 1 hectare groot. Zie figuur 4.3 voor een voorbeeld. Tijdens de aanlegwerkzaamheden wordt verstoring in de omgeving beperkt door ofwel alleen tijdens de dagperiode te heien, ofwel – opnieuw – door schroefpalen te gebruiken. Ook wordt het terrein tijdens de werkzaamheden vrijgehouden van broedvogels, zodat deze elders gaan nestelen en niet door de werkzaamheden worden verstoord.

*[Figuur 4.3: voorbeeld van een winningslocatie]*

## 4.3 Aanvullende maatregelen

### Havenmond

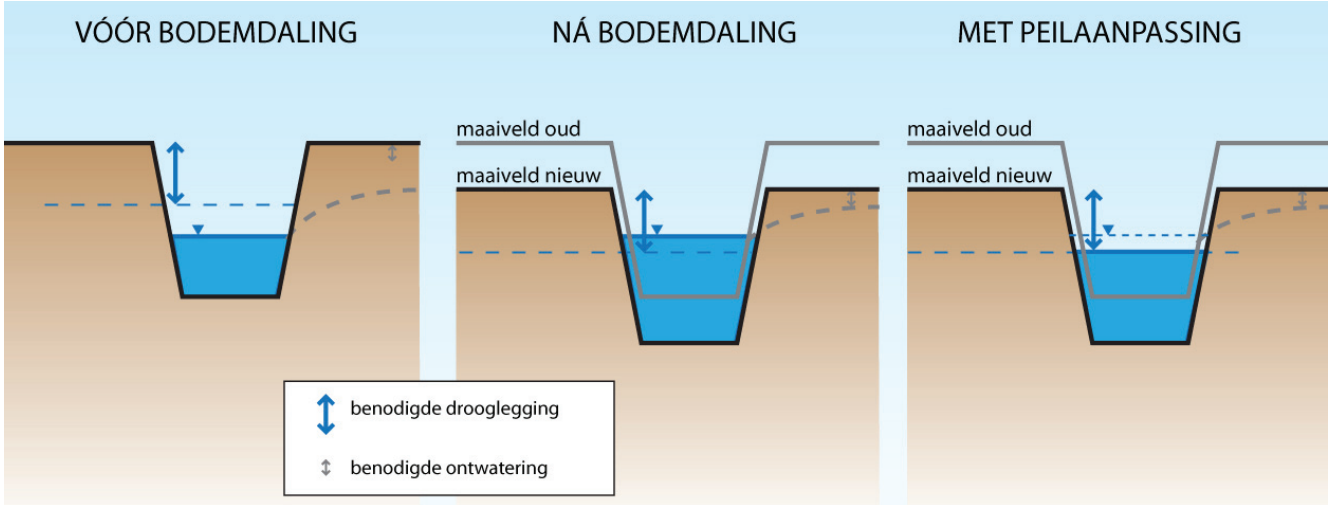
De aanvullende maatregelen voor de winning vanuit het winningsgebied Havenmond zijn in paragraaf 3.3 al beschreven: zandsuppletie, herstel Pollendam en 'winnen met de hand aan de kraan'. Een verschil is wel dat de bodemdaling in de Waddenzee bij een winning van 67% uit Havenmond geringer is; bijgevolg hoeft er ook minder zand gesuppleerd te worden en zijn er ook minder maatregelen nodig om de Pollendam op hoogte te houden. Het 'hand aan de kraan-principe' wordt op dezelfde manier verankerd. Doordat er in het Voorkeursalternatief ook winning in Oost plaatsvindt, ontstaan er wél meer mogelijkheden om tijdens de uitvoering de winningsstrategie aan te passen, bijvoorbeeld door de winning in Oost tijdelijk iets op te voeren als het om wat voor reden dan ook gewenst is de winning vanuit Havenmond tijdelijk iets te temperen.

### Oost

Door in het Voorkeursalternatief slechts één winning in Oost te realiseren – op een met zorg geselecteerde locatie – blijven de effecten op de waterhuishouding en daarmee op de landbouw beperkt. Dit neemt niet weg dat er enige maatregelen nodig zijn om te voorkomen dat de landbouw schade lijdt. Frisia zal deze maatregelen betalen en het Wetterskip Fryslân gaat deze uitvoeren.

Maatregelen om de waterhuishouding effectief te reguleren vereisen zorgvuldig maatwerk, in nauw overleg met de betrokkenen: de landbouwsector en het waterschap. In de fase na de milieueffectrapportage en de besluitvorming wordt een concreet inrichtingsplan voor het beïnvloede gebied uitgewerkt. Daarin zal precies vastgelegd worden welke maatregelen getroffen worden. Die maatregelen zullen gaan aansluiten op de plannen van het waterschap voor het waterbeheer in het gebied. Voor dit waterbeheer zijn in de komende jaren namelijk hoe dan ook aanpassingen nodig.

In de milieueffectrapportage is ervan uitgegaan dat er in elk geval een peilaanpassing (verlaging) van het oppervlaktewater (sloten en boezem) moet plaatsvinden om te bereiken dat de drooglegging van percelen goed blijft toegesneden op het gewenste landbouwkundige gebruik. Zou het huidige peil in de omringende wateren gehandhaafd blijven, dan houdt de grondwaterstand onder de daarbinnen gelegen percelen eveneens zijn huidige niveau. Omdat echter tegelijk het maaiveld tijdens de winning geleidelijk gaat dalen, zou dan gaandeweg vernatting gaan optreden van de landbouwgronden in het door de bodemdaling beïnvloede gebied. In figuur 4.4 zijn de situaties bij bodemdaling mét peilverlaging en bodemdaling zónder peilverlaging schematisch weergegeven.




*[Figuur 4.4: drooglegging bij bodemdaling zónder peilverlaging en bodemdaling mét peilverlaging]*

Peilaanpassing is een beproefd recept om de mate van drooglegging in een gebied te reguleren. Wel is het zo dat een peilaanpassing doorwerking kan hebben in een wat groter gebied: een peilvak. Binnen zo'n gebied zijn er lokale verschillen: op de ene plek ligt het maaiveld wat hoger dan op de andere plek. Met peilaanpassing is het niet mogelijk voor elk afzonderlijk perceel exact de huidige omstandigheden te handhaven. Anders gezegd: door peilaanpassing ontstaan op sommige plekken drogere omstandigheden, terwijl het op andere plekken juist iets natter wordt. En dat kan vervolgens wisselend uitpakken voor teeltopbrengsten.

Verdroging is gunstig in situaties waarin te natte omstandigheden de opbrengst beperken (natschade). Omgekeerd zijn er ook situaties waarin de opbrengsten van percelen achterblijven omdat deze juist te droog zijn (droogteschade); in deze specifieke gevallen zou enige vernatting gunstig kunnen uitwerken. De opgave is vooral om te bepalen wat over het gehele gebied bezien per saldo de optimale mate van drooglegging is. Daarop moet de peilaanpassing vervolgens worden afgestemd.

Naast peilaanpassing zijn er op waterhuishoudkundig gebied ook nog andere aanvullende maatregelen noodzakelijk. Zo moeten op termijn enkele bruggen worden aangepast om de minimale doorvaarthoogte te handhaven, en vereist een aantal waterkeringen aanpassingen om de noodzakelijke kerende hoogte te waarborgen. Mogelijk zijn ook aanvullende maatregelen nodig met het oog op bijvoorbeeld de capaciteit voor waterberging en de ontwatering van percelen (drainage).

Een belangrijk gegeven bij dit alles is dat alle mogelijk noodzakelijke maatregelen technisch uitvoerbaar zijn: het gaat steeds om typen maatregelen die ook nu al in de praktijk worden toegepast om de waterhuishouding te reguleren. Voor aanvullende maatregelen is het verder voor de kortere termijn vooral van belang om in het kader van de besluitvorming heldere afspraken te maken over verantwoordelijkheden en financiering. Maar daarna is nog de nodige tijd beschikbaar om het vereiste maatregelenpakket exact op maat te maken en in de praktijk te realiseren. Immers, de feitelijke bodemdaling zal pas over enkele jaren een aanvang nemen, en de maximale diepte – 40 centimeter op het diepste punt van de schotel – wordt op z'n vroegst over ruim 20 jaar bereikt.

### REGELINGEN VOOR SCHADE EN COMPENSATIE

- Leidingen. De gewasschade die ontstaat als gevolg van het aanleggen van leidingen wordt door Frisia financieel gecompenseerd. Dat gebeurt op basis van de al jarenlang geldende LTO Gasunie-regeling. Eveneens keert Frisia jaarlijks een vergoeding uit aan de gebruikers van het betreffende perceel gedurende de jaren waarin de leiding in gebruik is.
- Beïnvloeding drainage. Er zullen peilaanpassingen plaatsvinden om de negatieve effecten van de bodemdaling op de waterhuishouding (en daarmee op de landbouw) zo veel mogelijk ongedaan te maken. De peilaanpassingen zullen echter niet voor elk afzonderlijk perceel de bodemdaling geheel (met een marge van 5 centimeter) compenseren. Bij bepaalde percelen kan de drainage geheel of gedeeltelijk onder water komen te liggen. In die gevallen zal op basis van metingen en berekeningen de ligging van de drainage vòòr en na bodemdaling (inclusief peilpassing) worden bepaald en betaalt Frisia een vergoeding om de drainage te kunnen vervangen. Voor de levensduur van de drainage wordt daarbij uitgegaan van een periode van 40 jaar.
- Beïnvloeding gebouwen. Uit de milieueffectrapportage is naar voren gekomen dat de bodemdaling als gevolg van de zoutwinning niet tot schade aan gebouwen leidt. Indien een eigenaar van een gebouw echter meent schade te hebben, dan kan deze eigenaar Frisia daarvoor aansprakelijk stellen middels een schriftelijke melding. Voor de verdere afhandeling van schadeclaims heeft Frisia een protocol opgesteld, dat is gedeponeerd bij de Provincie Fryslân. In gevallen waarin een eigenaar het niet eens is met de afhandeling van een schadeclaim door Frisia, kan de Technische Commissie Bodembeweging (Tcbb) worden ingeschakeld. Meer informatie daarover is te vinden op www.tcbb.nl.

## 4.4 Effecten

### Havenmond

In hoofdstuk 3 is al uiteengezet dat de winning in Havenmond voor de Waddenzee geen effecten heeft en op het vasteland evenmin. Alleen tijdens de aanlegfase treedt enige verstoring op. Dat is het geval bij 100% winning in Havenmond. Bij 67% winning in Havenmond is de periode waarin de verstoring optreedt korter, omdat er in dit geval twee boringen (in plaats van vier) worden uitgevoerd.

### Oost: effecten op de landbouw

Voor de winning in Oost vormen de effecten op de landbouw wellicht het belangrijkste aandachtspunt. Waar gaat het om?

*Ruimtebeslag op landbouwgronden*
De aanleg van het leidingtracé en de winningslocatie leiden tot tijdelijk ruimtebeslag op landbouwgronden. Na de aanlegfase resteert alleen het ruimtebeslag (1 hectare) van de nieuwe winningslocatie. Na beëindiging van de winning kunnen de betreffende voorzieningen worden verwijderd en kan de grond de oude bestemming krijgen.

*Verandering opbrengst (droogteschade/natschade)*
De combinatie van de vorming van de bodemdalingsschotel en de peilaanpassing leidt er in grote lijnen toe dat in de gebieden rond het centrum van de bodemdalingsschotel nattere omstandigheden ontstaan, terwijl het aan de randen van deze schotel droger wordt. Rond het centrum van de schotel neemt de natschade toe, maar neemt de droogteschade af; aan de randen is het omgekeerde het geval. In de milieueffectrapportage is aangetoond dat via de peilaanpassing bereikt kan worden dat er per saldo geen vermindering van opbrengsten optreedt. Bij de uitwerking van het inrichtingsplan zullen de maatregelen verfijnd worden. Door de peilaanpassing nog verder te optimaliseren, maar ook door het toepassen van ontwateringsmaatregelen (drainage), is het haalbaar voor de landbouwopbrengsten een positief eindresultaat te bereiken.

*Beïnvloeding landbouw door wateroverlast of watertekort*
De combinatie van de bodemdalingsschotel en de peilaanpassing leidt er in grote lijnen toe dat in de gebieden rond het centrum van de bodemdalingsschotel het risico op wateroverlast vanuit de watergangen toeneemt, terwijl dit risico aan de randen afneemt. Rond het centrum daalt het maaiveld namelijk ten opzichte van het peil in de watergangen; aan de randen is het omgekeerde het geval. Per saldo neemt de kans op wateroverlast hierdoor niet toe.
Of het risico op wateroverlast vanuit de watergangen daadwerkelijk toeneemt, hangt ook af van de afvoercapaciteit van de watergangen en het peilverschil tussen de peilvakken. Zowel het peilverschil als de afvoercapaciteit blijven in de toekomstige situatie gegarandeerd. De kans op wateroverlast neemt daarmee ook hierdoor niet toe.

De mogelijkheid om water in te laten ten tijde van watertekort blijft onveranderd. Het benodigde peilverschil met de boezem waar vanuit water wordt ingelaten, blijft namelijk gelijk of wordt zelfs groter.

*Scheefstelling percelen/drainage watersystemen*
De stroming naar de drainage en de hoogte van het uitstroompunt bepalen het functioneren van de drainage. Door de bodemdaling treedt een geringe scheefstelling van percelen op. Daardoor neemt de werking van de drainage licht af. Scheefstelling leidt indirect ook tot een grotere kans op vervuiling van drainage. Dit verkort de effectiviteit en daarmee levensduur van drainage. Bij aanleg van drainage of vervanging van oude drainage gedurende de bodemdalingsperiode kan op de scheefstelling geanticipeerd worden.

### Oost: overige effecten

In het algemeen zijn aanlegwerkzaamheden niet gunstig voor het landschap, voor cultuurhistorische waarden en voor overblijfselen in de ondergrond. In dit geval doet de tijdelijk aanwezige boortoren op de winningslocatie gedurende enkele maanden enige afbreuk aan de openheid van het landschap. Bij de aanleg van de pijpleiding is het verder onvermijdelijk de cultuurhistorisch waardevolle Slagtedijk te kruisen. Deze kruising wordt uitgevoerd met een horizontale boring, zodat de aantasting zeer beperkt blijft. In een eerder traject is dit al succesvol uitgevoerd. Ook wordt het aardkundig waardevolle gebied Peins-Slappeterp doorsneden. Daarnaast vindt doorsnijding plaats van gebieden waar zich mogelijk of naar verwachting archeologische waarden in de ondergrond bevinden. In de gebruiksfase kunnen grondwaterpeilveranderingen ertoe leiden dat nu nog goed geconserveerde archeologische waarden in de ondergrond droog komen te liggen en daardoor in kwaliteit achteruitgaan. Door de bodemdaling komt plaatselijk ook het door mensenhanden geschapen reliëf onder druk te staan. Hoewel er na de aanlegwerkzaamheden nog maar weinig direct zichtbare sporen in het landschap achterblijven, moet over het geheel genomen het effect op landschap, cultuurhistorie en archeologie toch als (licht) negatief beoordeeld worden.

Voor het overige leidt de winning in Oost niet tot negatieve effecten:

- Natuur. Er is geen sprake van ruimtebeslag op beschermde natuurgebieden of verstoring van verder weg gelegen beschermde natuurgebieden. Er vindt evenmin aantasting plaats van beschermde plantensoorten of verstoring van beschermde diersoorten.
- Wonen, werken, recreatie. Er is geen sprake van ruimtebeslag op bestaande of toekomstige woon- en werkgebieden of recreatiegebieden. Verder zal de bodemdaling als gevolg van de zoutwinning leiden tot scheefstelling zonder negatieve effecten. Zoals al eerder aangegeven wordt de minimale doorvaarthoogte bij bruggen gehandhaafd, zodat er geen negatieve effecten zijn voor de pleziervaart of voor schaatsers.
- Geluid en trillingen. Alleen in de aanlegfase is er sprake van enige geluidsbelasting in de omgeving van de nieuwe winningslocatie. Daarbij worden geen normen overschreden. De aanlegwerkzaamheden leiden niet tot duidelijk waarneembare trillingen. De kans op aardtrillingen en/of aardschokken tijdens de gebruiksfase is nihil. Er zijn geen trillingen waargenomen in de afgelopen 15 jaar.
- Veiligheid. De zoutwinning zelf brengt geen veiligheidsrisico's met zich mee. Vanuit veiligheidsoogpunt is wel van belang dat de waterkeringen in Oost ondanks de bodemdaling voldoende op hoogte blijven. De afname in hoogte als gevolg van bodemdaling wordt op kosten van Frisia hersteld.
- Kabels en leidingen. Door de bodemdaling kan het verhang van bijvoorbeeld riolering veranderen. Dit kan ertoe leiden dat leidingen slechter gaan functioneren en eerder vervangen moeten worden (voor het eind van de normale levensduur). Tijdens het opstellen van het inrichtingsplan worden nog maatregelen uitgewerkt om dit effect te verzachten.

# 5 CONCLUSIES

In hoofdstuk 2 van deze samenvatting is aangegeven welke belangen gediend zijn met het voortzetten van de zoutwinning in Noordwest Fryslân. Bij de besluitvorming moeten deze belangen afgewogen kunnen worden tegen de milieueffecten die met de voortzetting van de zoutwinning gepaard gaan. In de milieueffectrapportage zijn deze effecten op een rij gezet. Welke conclusies zijn daaraan te verbinden?

In tabel 5.1 is samengevat weergegeven hoe de effecten van het VKA en het MMA te beoordelen zijn ten opzichte van de referentiesituatie (nul-alternatief): in dat geval worden er geen nieuwe winningen gerealiseerd en worden de lopende winningen binnen enkele jaren afgebouwd. De beoordeling van de referentiesituatie is steeds op '0' gesteld.

| | Referentie | MMA (100% Havenmond) | VKA (66% Havenmond, 33% Oost) |
|---|---|---|---|
| **Natuur** | | | |
| Beïnvloeding beschermde gebieden | 0 | 0/- (tijdelijk) | 0/- (tijdelijk) |
| Beïnvloeding beschermde flora | 0 | 0 | 0 |
| Beïnvloeding beschermde fauna | 0 | 0/- (tijdelijk) | 0/- (tijdelijk) |
| | | | |
| **Landbouw** | | | |
| Ruimtebeslag op landbouwgrond | 0 | 0 | 0 |
| Verandering opbrengst | 0 | 0 | 0 |
| Watertekort/wateroverlast | 0 | 0 | 0 |
| Scheefstelling percelen/drainage | 0 | 0 | - |
| | | | |
| **Overige effecten** | | | |
| Landschap, cultuurhistorie, archeologie | 0 | 0 | 0/- |
| Wonen, werken, recreatie | 0 | 0 | 0 |
| Geluid en trillingen | 0 | 0 | 0 |
| Veiligheid | 0 | 0 | 0 |
| Kabels en leidingen | 0 | 0 | 0/- |

*[Tabel 5.1: overzicht beoordeling effecten]*

Uit tabel 5.1 komt naar voren dat de voortzetting van de zoutwinning in Noordwest Fryslân voor de meeste milieuaspecten nauwelijks tot geen negatieve effecten heeft. Een deel van verklaring hiervoor is dat er in dit geval geen sprake is van een geheel nieuw type activiteit: het gaat bij dit project om voortzetting van een activiteit die ook nu al plaatsvindt, en waarbij dan ook een aantal reeds aanwezige voorzieningen gebruikt kan worden. Zo is er al een zoutverwerkingsfabriek, waarvoor geen speciale aanpassingen nodig zijn. Er is eveneens al een goed geoutilleerde haven van waaruit het zout naar de afnemers getransporteerd kan worden. En voor het transport van de gewonnen pekel vanuit de winningslocatie in Oost naar de fabriek is slechts over een beperkte afstand een nieuwe leiding nodig, want vanaf de bestaande winningslocatie Bethanië kan de reeds bestaande leiding worden gebruikt. Bij de bouw van een nieuwe fabriek, de aanleg van een nieuwe haven, en de realisatie van een lange nieuwe pijpleiding zou het totaal aan milieueffecten aanzienlijk groter zijn.

Voor wat de Waddenzee betreft, speelt daarnaast een rol dat het ontwerpproces erop gericht is geweest alternatieven met zo weinig mogelijk milieueffecten samen te stellen. Dat kan ook niet anders: met name de natuurwaarden in de Waddenzee genieten via wet- en regelgeving een zodanig stringente bescherming, dat een project alleen kans van slagen heeft als vooraf overtuigend wordt aangetoond dat structurele negatieve effecten uitgesloten kunnen worden geacht. Zowel het MMA als het VKA is daarop afgestemd: in beide

gevallen blijft het tempo van de bodemdaling als gevolg van de zoutwinning beneden de conservatief bepaalde kritische grens, ook indien zich bij de zeespiegelstijging een worst case-scenario zou gaan voltrekken. Het hieraan toegevoegde 'hand aan de kraan-principe' geeft nog eens de extra waarborg dat er bij onwaarschijnlijke tegenvallers toch tijdig valt in te grijpen. Bovendien is voorzien in zandsuppleties. Met dit alles wordt bereikt dat de zoutwinning kan plaatsvinden zonder dat beschermde natuurwaarden in de Waddenzee daardoor worden aangetast. Het enige effect is dat er tijdens de aanlegfase enige verstoring optreedt. Het gebruik van schroefpalen voor de fundering (in plaats van palen die in de grond geheid worden) beperkt deze tijdelijke verstoring, die zal met zekerheid geen afbreuk zal doen aan de instandhouding van populaties van beschermde soorten. En dat geldt ook voor de winning zelf.

De milieueffectrapportage heeft voorts uitgewezen dat alle onderzochte varianten voor een volledige winning in Oost op een duurzame wijze zijn in te passen. Er is echter naar gestreefd de effecten voor de landbouw te minimaliseren door in het VKA slechts één winningslocatie (en de meest gunstige) in Oost op te nemen. Ook is uitgebreid onderzocht welke aanvullende maatregelen mogelijk, wenselijk en effectief zijn om te voorkomen dat de bodemdaling in Oost de waterhuishouding op een voor de landbouw ongunstige wijze beïnvloedt. In elk geval zijn daartoe peilaanpassingen vereist. In de milieueffectrapportage zijn deze peilaanpassingen meegenomen bij het bepalen van de effecten. Andere noodzakelijke maatregelen (bijvoorbeeld vervangen van drainages) worden in het vervolgtraject uitgewerkt, in nauw overleg met de landbouwsector en het waterschap. In het kader van de vergunningverlening en het nog op te stellen inrichtingsplan worden afspraken vastgelegd over extra maatregelen die Frisia moet en zal nemen, alsook over compensatie voor schade.

# 6 DE VOLGENDE STAPPEN

### Voorgeschiedenis, benodigde besluiten

De besluitvormingsprocedure die moet worden doorlopen voor de voortzetting van de zoutwinning in Noordwest Fryslân heeft een korte voorgeschiedenis. Enige tijd geleden heeft Frisia bij het Ministerie van Economische Zaken namelijk al een aanvraag ingediend voor een winningsvergunning (in het kader van de Mijnbouwwet) voor zowel Havenmond als Oost. Een winningsvergunning is een voorlopige gebiedsreservering voor mijnbouwactiviteiten (zoals zoutwinning). Het Ministerie van Economische Zaken heeft bij die gelegenheid aangegeven dat het pas over de aangevraagde winningsvergunning zal beslissen als er eerst voldoende milieu-informatie beschikbaar is. Daarop is besloten de milieueffectrapportage te gebruiken om die milieu-informatie op een rij te zetten.

Voor de feitelijke winning van het zout is echter ook instemming met een winningsplan en verlening van een daarbij behorende vergunning in het kader van de Wet milieubeheer vereist. Voor het laatstgenoemde besluit – dus de verlening van de vergunning – is een voorafgaande milieueffectrapportage wettelijk verplicht. Om de zoutwinning mogelijk te maken, is het voorts noodzakelijk dat bestemmingsplannen worden aangepast. Dat kan in dit geval eveneens pas gebeuren als er eerst een milieueffectrapportage is uitgevoerd.

De meest logische aanpak is, gezien het bovenstaande, om één milieueffectrapportage uit te voeren, en de resultaten daarvan te bundelen in één MER. Dit MER kan vervolgens gebruikt worden als hulpmiddel bij de verschillende formele besluiten die de betrokken overheidsinstanties moeten gaan nemen.

### Eerstvolgende stappen: MER ter inzage, toetsing

Nu het MER gereed is, wordt het rapport op verschillende locaties ter inzage gelegd. Via advertenties in lokale en regionale media krijgt u informatie over waar en wanneer u het MER kunt inzien. Tijdens de periode waarin het MER ter inzage ligt houdt Frisia ook een inloopbijeenkomst.

Het hoofdrapport, de achtergrondrapporten en deze samenvatting van het MER zijn tevens te vinden op de website van Frisia: www.frisiazout.nl. Verder kunt u de samenvatting bestellen bij Frisia Zout B.V., Lange Lijnbaan 15, 8861 NW Harlingen. Bij de samenvatting hoort een CD waarop alle rapporten zijn opgenomen.

Het MER ligt 6 weken ter inzage. Gedurende deze periode kan een ieder op het MER reageren. De centrale vraag in dit stadium is of het MER correct en volledig is: bevat het rapport inderdaad voldoende informatie om het milieubelang volwaardig mee te wegen bij de besluiten die de overheid straks gaat nemen?

Alle ontvangen reacties worden verzameld en toegestuurd naar de onafhankelijke Commissie voor de milieueffectrapportage. Deze Commissie gebruikt de reacties om het MER op juistheid en volledigheid te toetsen. Het resultaat daarvan presenteert de Commissie in een zogenoemd toetsingsadvies, gericht aan de beslissingsbevoegde overheidsinstanties (het bevoegd gezag).

### Daarna: gedetailleerde uitwerking, vergunningaanvragen

Wat het Voorkeursalternatief (VKA) van Frisia inhoudt, is uiteengezet in deze samenvatting. Op een aantal punten moet het VKA nog gedetailleerder worden uitgewerkt. Dit betreft bijvoorbeeld de exacte plek van de winningslocaties en het tracé van de leidingen. Daarnaast zal Frisia in overleg met de landbouwsector en het waterschap een op maat gesneden maatregelenpakket gaan uitwerken met het oog op een optimale waterhuishouding.

De volgende stap voor Frisia is om concrete vergunningaanvragen op te stellen. Het gaat daarbij om de al genoemde vergunning in het kader van de Wet milieubeheer en een aantal andere aanvragen voor vergunningen. Ook deze vergunningaanvragen komen ter inzage te liggen. Het is vervolgens aan het bevoegd gezag om te beslissen of de vergunningen worden verleend, en zo ja: met welke voorschriften.

### Planning

Het streven is om de benodigde procedurele stappen uiterlijk in 2011 af te ronden. Kan Frisia aan de vergunningvoorwaarden voldoen en krijgt Frisia toestemming om de zoutwinning voort te zetten, dan kan in 2012 begonnen worden met het boren van de nieuwe putten. Vanaf 2013 gaat de feitelijke winning dan van start.

# Colofon

Dit is een uitgave van
Frisia Zout B.V.
Lange Lijnbaan 15
8861 NW Harlingen

Telefoon (0517) 49 24 39
Fax (0517) 49 24 82
www.frisiazout.nl

**Tekst en ontwerp**
Berkenbosch + Koetsenruijter, tekstbureau voor milieu en infrastructuur
ARCADIS Nederland B.V.