

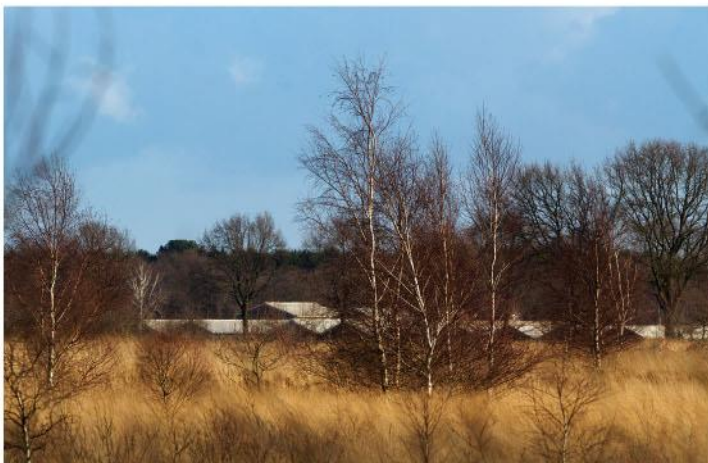


Commissie voor de  
**milieueffectrapportage**

## Zoutwinning Waddenzee

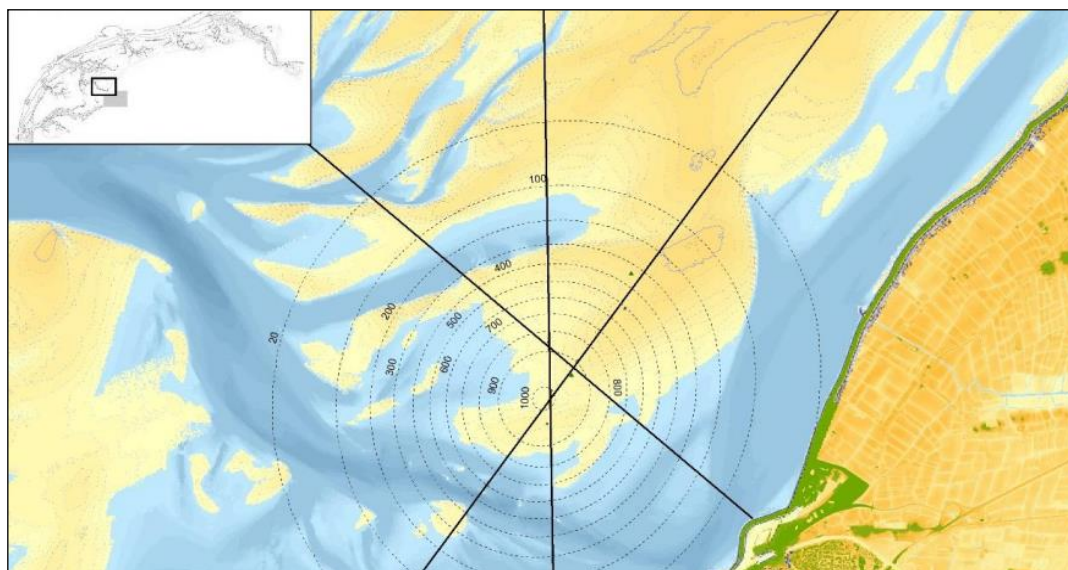
Advies Auditcommissie over de resultaten van de nulmeting

19 december 2019 / projectnummer: 3203



# 1. Samenvatting oordeel nulmeting 2018

Frisia heeft in 2014 toestemming gekregen van het Rijk om zout te winnen onder de Waddenzee op de locatie Havenmond. De winning start naar verwachting in 2021. De belangrijkste voorwaarde voor de zoutwinning is dat de bodemdaling binnen de toegestane gebruiksruimte<sup>1</sup> blijft (Mijnbouwwet). Ook mag de zoutwinning de natuur in en rondom de Waddenzee niet aantasten door verlaging van het sedimentoppervlak als gevolg van de zoutwinning (Wet natuurbescherming). Anders moet Frisia de zoutwinning beperken of stoppen. Dit is het zogenaamde 'hand aan de kraan'-principe (verder: hand aan de kraan).



*Figuur 1: Ligging wingebied en verwachte contouren diepe-bodemdaling (mm totaal) bij het beëindigen van de zoutwinning (bron: Cleveringa 2016).*

Om te beoordelen of aan deze voorwaarden wordt voldaan, monitort Frisia de diepe bodemdaling en enkele natuurparameters. De periode tot de daadwerkelijke winning (verwachte start 2021) wordt benut voor de nulmeting van deze monitoring. De Commissie heeft in 2017 een advies gegeven over de opzet van de nulmeting.<sup>2</sup> De ministers van EZK en LNV hebben de Commissie voor de milieueffectrapportage als Auditcommissie gevraagd om de resultaten van de monitoring jaarlijks te toetsen.

## **Conclusies Frisia nulmeting monitoringsjaar 2018**

De rapportages van Frisia vermelden:

- de resultaten van het meetprogramma en aandachtspunten voor komende metingen;
- dat integratie en beoordeling van de meetresultaten nu nog niet plaats vindt.

## **Oordeel Auditcommissie**

De Commissie vindt het positief dat in dit vroege stadium gestart is met de bepaling van lange-termijntrends in het Waddensysteem. Uit de nulmeting<sup>3</sup> blijkt dat de bruikbaarheid van

<sup>1</sup> Op 6 september 2016 heeft de minister van EZK een wijziging van het instemmingsbesluit gepubliceerd (kenmerk DGETM/EM/13005869. De toegestane gebruiksruimte is hiermee vastgelegd tot 2021.

<sup>2</sup> Zie [https://commissiemer.nl/docs/mer/p32/p3203/3203\\_advies\\_auditcommissie\\_zoutwinning\\_waddenzee.pdf](https://commissiemer.nl/docs/mer/p32/p3203/3203_advies_auditcommissie_zoutwinning_waddenzee.pdf).

<sup>3</sup> '...De nulsituatie bestaat niet sec uit de situatie in dat ene jaar van opname, maar uit de plaats die deze in een eventuele trend inneemt...' Zie p.2 van 'Aangepast Addendum Monitoringplan Zoutwinning Waddenzee', Frisia, 23 maart 2016.

een deel van de metingen nog onvoldoende is, en delen van het programma dus een andere invulling nodig hebben. Zo geeft de rapportage aan dat:

- het beoogde hergebruik van gegevens van Rijkswaterstaat (lidar<sup>4</sup>) nog niet gelukt is;
- voor ruiende bergeenden dat trendanalyses en 'forecasts' niet mogelijk zijn, evenmin als een vergelijking met referentiegebieden. Bovendien is gesteld dat een afname van de aantallen ruiende bergeenden in de komende jaren niet is uit te sluiten, en indien dat gebeurt dat het dan niet kan worden toegeschreven aan de zoutwinning;
- in het voorgestelde beslisschema over 'hand aan de kraan' de meetresultaten en analyse-technieken van de geselecteerde vogels (scholekster, bonte strandloper en kanoet) en bodemdieren onvoldoende compleet zijn om eventueel negatieve effecten van de zoutwinning te kunnen aantonen of uitsluiten.

De Commissie concludeert dat veel geleerd is over het monitoringsprogramma. Dit is positief en was ook de bedoeling van de vroege start. Duidelijk is wel dat – naar mening van de Commissie – het programma nog niet helemaal klaar is. Nu de winning is uitgesteld, is er nog voldoende tijd om voorafgaand aan de winning verder proef te draaien met het gehele monitoringsprogramma<sup>5</sup> én om de volgende verbeteringen aan te brengen:

- publiekssamenvatting, neem een goede en toegankelijke samenvatting op;
- neem een uitleg over de bedoeling van de verschillende meetonderdelen op en over hoe ze met elkaar samen hangen;
- maak het rapport nu al zo compleet mogelijk door diepe-bodemdaling en toetsing aan de gebruiksruimte<sup>1</sup> op te nemen;
- morfologische meetresultaten:
  - raaienmeetprogramma, onderbouw de stelling dat dit onderdeel voldoet om verandering van de hoogte van het maaiveld in de gehele dalingskom, als gevolg van diepe daling en sedimentatie, te bepalen;
  - spijkermetingen en vaklodingen van Rijkswaterstaat, maak het doel van deze metingen duidelijk, wat is de samenhang met de raai- en lidarmetingen?
  - lidarmetingen, vermeld de achterliggende redenen waardoor het niet gelukt is om deze meetgegevens te gebruiken. Laat zien dat ze oplosbaar zijn of ga in op een alternatieve aanpak;
- ecologische meetresultaten:
  - werk een alternatieve aanpak uit voor zowel ruiende bergeenden als voor de indicatorsoorten (benthos, scholekster, bonte strandloper en kanoet).

In de volgende hoofdstukken gaat de Commissie<sup>6</sup> in op de achtergrond van deze monitoring en in detail op de monitoringsonderdelen en -resultaten.

---

<sup>4</sup> Met behulp van lidar (vanuit een vliegtuig verkregen lasermetingen) worden hoogtemetingen t.o.v. NAP verricht van de bij laagwater droogvallende Wadplaten.

<sup>5</sup> De Commissie pleitte eerder voor proefdraaien met het hele programma in [haar advies over de opzet van de nulmeting](#).

<sup>6</sup> Op 1 mei 2019 heeft de Auditcommissie rapportages ontvangen waar dit advies op is gebaseerd. Het geheel beschouwt de Auditcommissie als de rapportage over de nulmeting en het monitoringsjaar 2018. [Hier](#) vindt u deze documenten.

## 2. Samenvattende rapportage nulmeting Frisia

*Rapport: MONITORING TO-SITUATIE STUDIEGEBIED ZOUTWINNING WADDENZEE Frisia Zout B.V, Arcadis, 25 april 2019*

### 2.1 Publiekssamenvatting

De rapportage van Frisia bevat een samenvattend rapport van de nulsituatie<sup>7</sup>, een publiekssamenvatting ontbreekt echter. De publiekssamenvatting van de monitoringsresultaten is het document dat bestuurders (volksvertegenwoordigers) en belanghebbenden het meest zullen lezen en verdient daarom bijzondere aandacht. Het moet een goede afspiegeling zijn van de inhoud van de verschillende onderliggende onderzoeksrapporten, waarbij (straks) ook de integrale beoordeling van de resultaten wordt gegeven. De Commissie adviseert alsnog een publiekssamenvatting op te stellen en hierin onderstaande onderwerpen terug te laten komen.

De goede voorspelbaarheid van bodemdaling door zoutwinning gecombineerd met de beschikbare 'gebruiksruimte' op de winlocatie waren belangrijke redenen voor het Rijk om toestemming te geven voor de winning in het beschermde natuurgebied de Waddenzee. Dit was ook reden voor het Rijk om een relatief minder zware monitoringsinspanning te vragen, in vergelijking met bijvoorbeeld gaswinning onder de Waddenzee. Leg op een publieksvriendelijke manier uit waarom een relatief bondig programma kan volstaan en wat de resultaten straks moeten aantonen of uitsluiten. Laat kort de samenhang tussen de verschillende metingen zien. Beantwoord ook in de samenvatting straks (altijd) de vraag in hoeverre ecologische signalen een verband kunnen hebben met zoutwinning of niet.

Leg in de samenvatting uit waarom de kans op aardbevingen bij deze zoutwinning naar verwachting klein is en hoe dit in de toekomst gevolgd wordt met gebruikmaking van een reeds aanwezig meetsysteem in het kader van een ander meetprogramma. Ga in op de werking daarvan (ook wat betreft bevingen in het verleden). Dit maakt ook voor het publiek duidelijk waarom aardbevingen geen onderdeel van deze monitoring uitmaken, maar gebruik wordt gemaakt van andere meetprogramma's.

### 2.2 Doel metingen en integratie meetresultaten

De Commissie mist in de samenvattende rapportage een uitleg over de bedoeling van de verschillende meetonderdelen<sup>8</sup>. Wat is de ratio achter de meetstrategie en wat zijn de werkhypothesen? Wat moeten de resultaten straks aantonen of uitsluiten? Hoe hangen de metingen samen, wat verklaart wat?

In tabel 1 op de volgende pagina heeft de Commissie de tussenstand van het proefdraaien<sup>5</sup> samengevat.

---

<sup>7</sup> De Commissie vraagt ook aandacht voor de redactie. Zo ontbreken bronvermeldingen bij stellingen over bodemdaling, en zijn profiellijnen op figuren dusdanig dik dat jaar-op-jaar verschillen niet leesbaar zijn.

<sup>8</sup> Zie tabel 2.1, MONITORING TO-SITUATIE STUDIEGEBIED ZOUTWINNING WADDENZEE Frisia Zout B.V.

Onderdeel	Aanwezig?	Al toereikend?
diepe–bodemdaling (geodetische metingen)		
metingen diepe–bodemdaling	nee	
werkwijze toetsing gebruiksruijme	nee	
signaleringsmetingen		
raaimetingen	ja	mogelijk
spijkermetingen	ja	onduidelijk
sedimentsamenstelling	ja	onduidelijk
hergebruik data lidar– en vaklodingen Rijkswaterstaat	deels	nee
benthosbemonstering	ja	onduidelijk
hergebruik data vogels	ja	nee
samenhangende analyse		
trendanalyses signaleringsmetingen	nee	
integratie meetresultaten	deels	nee
beslisschema: verband metingen met zoutwinning of niet?	ja	nee

Tabel 1, opbouw monitoringsprogramma en tussenstand proefdraaien op hoofdlijnen.

In de nulmeting komt een samenhangende analyse volgens het beslisschema<sup>9</sup> pas aan de orde als een statistisch analyse een mogelijk signaal aantoot. In dit advies concludeert de Commissie in §4.3 echter dat de statistische aanpak tekort schiet om eventueel negatieve effecten van de zoutwinning te kunnen aantonen of uitsluiten.

De Commissie vindt het nu al nodig om de samenhang tussen de verschillende onderdelen van het programma (zie tabel 1 hierboven) te laten zien en meetresultaten zoveel mogelijk te combineren,<sup>10</sup> in dit advies doet zij daarvoor aanbevelingen. Dit verbetert de navolgbaarheid van de conclusies en benadrukt het integrale karakter van de monitoring.

Een belangrijk onderdeel hiervan voor de samenvattende rapportage is de integratie van de metingen van diepe–bodemdaling en toetsing aan de gebruiksruijme. Dat is nu nog niet beschikbaar. Dit versterkt de samenhang van het gehele monitoringsprogramma. Voorbeeldberekeningen zijn hiervoor een geschikte methode.

De Commissie adviseert daarom in de samenvattende rapportage – in de voorlopige afwezigheid van productiegegevens – met behulp van voorbeeldberekeningen de omgang met de volgende situaties te beschrijven om proef te draaien. Laat zien op welke wijze de resultaten van meetonderdelen van de signaleringsmetingen dan ingezet worden.

- Situatie 1: versnelde zeespiegelstijging;
- Situatie 2: een tegenvallende jaar op jaar sedimentatiesnelheid;
- Situatie 3: een daling die sneller is en/of een volumetoename van de dalingskom groter dan verwacht;
- Situatie 4: een combinatie van deze drie in een ‘worst–case’.

Maak op basis hiervan voor de lezer inzichtelijk in welke mate hand aan de kraan variaties in diepe bodemdaling, zeespiegelstijging en opslibbing opvangt.

<sup>9</sup> Zie figuur 8–3, MONITORING T0–SITUATIE STUDIEGEBIED ZOUTWINNING WADDENZEE Frisia Zout B.V.

<sup>10</sup> Een voorbeelduitwerking kan hierbij behulpzaam zijn, zoals: Als de vogelsoort X in dit deel van de Waddenzee sterk achteruit gaat dan is het nodig de vraag te beantwoorden of dit verband kan houden met de zoutwinning. Door gebruik te maken van de metingen en referentiemetingen kan het antwoord op deze vraag stapsgewijs worden gegeven.



### 3. Diepe–bodemdaling (geodetische metingen)

*Geen rapport beschikbaar*

In het samenvattende rapport ontbreekt het onderdeel diepe–bodemdaling (verder geodetische metingen<sup>11</sup>). Ook is (nog) geen apart rapport voorhanden over dit meetonderdeel. Daardoor is nu niet beschreven waarom gekozen is voor bepaalde meettechnieken en wat de resultaten straks moeten aantonen of uitsluiten.

Voor een goed beeld over geodetische metingen bij de nulsituatie is in ieder geval het volgende vereist:

- voorbeeldberekeningen<sup>12</sup> op basis waarvan de diepe bodemdaling bepaald wordt;
- inzicht in de beoogde wijze van jaarlijkse rapportage van dit meetonderdeel, inclusief de beoogde vertaling van geodetische metingen naar het antwoord op de vraag of binnen de gebruiksruimte is gebleven.

De Commissie adviseert duidelijk aan te geven hoe de diepe–bodemdaling straks wordt bepaald (meetmethode), of deze zich manifesteert aan het oppervlak en hoe aan de hand van de andere meetonderdelen jaarlijks wordt bepaald of en in hoeverre daling wordt gecompenseerd door sedimentatie.

### 4. Signaleringsmetingen Waddenzee

*Rapport: MONITORING T0–SITUATIE BODEMLIGGING STUDIEGEBIED ZOUTWINNING WADDENZEE, Arcadis, 22 maart 2019*

#### 4.1 Morfologie

Doel van de raai- en spijkermetingen is om te bepalen in hoeverre de morfologie (wadhoogte en –oppervlak) van het gebied verandert als gevolg van de zoutwinning. Raaien worden één maal per jaar gemeten in opdracht van Frisia. Voorts worden vier maal per jaar spijkermetingen verricht. Daarnaast maakt het programma gebruik van meetgegevens van Rijkswaterstaat, namelijk lidarmetingen en vaklodingen (één maal per drie, respectievelijk zes jaar).

##### 4.1.1 Raaimetingen

De raaimetingen zijn bedoeld om de jaar op jaar morfologische veranderingen in beeld te brengen en een toets aan de gebruiksruimte mogelijk te maken. Met de raaimetingen wordt jaarlijks langs drie (elkaar snijdende) transecten<sup>13</sup> de hoogteligging van het wadoppervlak bepaald. Ze geven daarmee een gedeeltelijk, maar mogelijk wel voldoende representatief beeld van de netto verlaging door diepe bodemdaling. De nulmeting laat niet zien in hoeverre dit beeld voldoende representatief is en voldoet om de netto verandering van de hoogte van

<sup>11</sup> *Geodesie* is de wetenschap die zich bezighoudt met de bepaling van de vorm en de afmetingen van geologische structuren in de ondergrond.

<sup>12</sup> Bijvoorbeeld van een reguliere situatie en van enkele (meer extreme) hypothetische uitkomsten van meetprogramma's over bodemdaling, zie ook het [advies van de Commissie van 2017](#).

<sup>13</sup> Zie figuur 1 op pagina 1 van dit advies voor de ligging van deze drie transecten.

het maaiveld, als gevolg van diepe daling en sedimentatie, te bepalen. Deze onderbouwing kan bijvoorbeeld aan de hand van een analyse van 'fictieve' toekomstige meetresultaten plaatsvinden. Een punt van aandacht daarbij is wel dat de raaimetingen niet laten zien of de hoogtelijnen van de dalingskom inderdaad praktisch cirkelvormig zijn zoals op figuur 1 (pagina 1) van dit advies.

Indien de raaimetingen op enig moment een verontrustend beeld geven, zal – naar verwachting van de Commissie – het reduceren of zelfs stopzetten van de zoutwinning vooral hierop gebaseerd worden. Plaats relevante jaar-op-jaar-verschillen<sup>14</sup> daarom in perspectief met lokale jaar-op-jaar-informatie over wind, getij<sup>15</sup>, mossel- en oesterbanken.

De Commissie adviseert alsnog te onderbouwen dat de raaimetingen een voldoende representatief en bruikbaar beeld geven van de veranderingen in de hoogteligging van het sedimentoppervlak.

#### 4.1.2 Spijkermetingen

*Rapport: Wadsedimentatie Studiegebied zoutwinning Waddenzee Jaarrapport 2018, Altenburg en Wymenga, rapport 2527, 3 april 2019*

Spijkermetingen, die vier maal per jaar worden uitgevoerd, gelijktijdig met de sedimentbemonstering, moeten een nauwkeurig beeld geven van lokale veranderingen in plaathoogte. In het oorspronkelijke monitoringplan waren geen spijkermetingen opgenomen omdat de raaimetingen en lidar reeds voldoende gegevens zouden opleveren voor de monitoring van de hoogteligging van het wadoppervlak.

De Commissie adviseert de beoogde rol van spijkermetingen in het meetprogramma toe te lichten. Geef vooral aan hoe ze extra zullen bijdragen aan het beeld dat moet voortvloeien uit de raai- en lidar-metingen.

#### 4.1.3 Hergebruik meetgegevens Rijkswaterstaat (lidar en lodingen)

*Lidar*

Uit de nulmeting blijkt naar mening van de Commissie dat het nog niet gelukt is om de lidar-gegevens van Rijkswaterstaat voor het kombergingsgebied Vlie op een zinvolle wijze te hergebruiken.<sup>16</sup> De achterliggende redenen hiervoor zijn niet vermeld. Het is onduidelijk hoe er in de toekomst wel voor gezorgd gaat worden dat bruikbare lidar-gegevens beschikbaar komen voor de onderhavige monitoring.

---

<sup>14</sup> In het rapport Monitoring T0-situatie zijn de lijnen in fig. 5-2 t/m 5-4 ca. 1 mm dik; op de horizontale schaal is dat ca. 100 m en verticaal ca. 10 cm. Waardoor verschillen niet goed te bepalen zijn. Het beeld wordt inzichtelijker door ook de verschillen in de grafiek weer te geven, d.w.z. verschillen tussen opvolgende jaren, zoals wel wordt gedaan in het rapport Monitoring T0-situatie bodemligging.

<sup>15</sup> Over wind en getij zijn extern voldoende gegevens beschikbaar, in geval deze nodig zijn.

<sup>16</sup> Op de pagina's 23 t/m 25 wordt gesteld dat de lidar metingen laten zien dat de plaathoogte in 2016 lager is dan in 2010. Niet geconstateerd wordt dat dit in strijd is met de langjarige trend sinds 1932. Ook is gesteld dat er een beperkte dekking van droogvallende platen in 2016 is. Daarbij is gesteld: 'De vergelijking van de raaimetingen en de LIDAR hoogtemetingen uit 2016 laten verschillen zien, die groter zijn dan verwacht mag worden op basis van de beide meettechnieken. Het is nog niet mogelijk om uitspraken te doen over de oorsprong van deze verschillen.'

De Commissie adviseert de lidaropnames van 2019 met spoed te analyseren en daarbij inzicht te geven in de achterliggende redenen die verwerking van deze data van een derde partij bemoeilijken. Motiveer dat in de toekomst deze meetresultaten bruikbaar zijn voor de onderhavige monitoring als referentie voor raai-metingen en voor het volgen van de ontwikkeling van het hele kombergingsgebied.<sup>17</sup> Als dat niet kan, onderzoek dan een alternatief.<sup>18</sup>

Het is daarbij nog onduidelijk hoe de koppeling van raai- en spijkermetingen met lidar-metingen wordt gemaakt en aan welke van de metingen in geval van discrepanties het meeste belang wordt gehecht. In het bijzonder voor jaren waarin geen lidar-opnames worden uitgevoerd. Door een geschikte koppeling te beschrijven ontstaat een duidelijke werkwijze; een koppeling laat daarbij ook zien hoe deze metingen bruikbaar zijn om een goed beeld te krijgen van de morfologische veranderingen in het gebied.

De Commissie adviseert aan de hand van een voorbeelduitwerking te laten zien hoe de koppeling van raai- en spijkermetingen aan de lidar-metingen in zijn werk gaat. Leg hierbij uit – in geval van discrepanties – aan welke metingen het meeste belang wordt gehecht.

#### *Lodingen*

Vaklodingen worden sinds de jaren '80 van de vorige eeuw uitgevoerd en data over het areaal droogvallende platen zijn sinds de jaren '30 beschikbaar. De onzekerheidsmarge van vaklodingen is echter veel groter dan die van de andere metingen. Zesjaarlijks zullen nieuwe meetresultaten beschikbaar komen en verwerkt worden in het onderhavige monitoringsprogramma. Het is onduidelijk hoe historische informatie en toekomstige nieuwe meetgegevens van de vaklodingen ingezet gaan worden in het monitoringsprogramma en hoe bruikbaar deze data zullen zijn gezien de onzekerheidsmarges.

De Commissie adviseert te laten zien met welke bedoeling en na hoeveel jaar informatie uit de vaklodingen een bijdrage kan leveren aan het monitoringsprogramma.

### **4.1.4 Analyse langjarige morfologische trends westelijke Waddenzee**

In het monitoringsplan is gesteld dat 'de nulsituatie' niet sec bestaat uit de situatie in dat ene jaar van opname, maar uit de plaats die deze in een eventuele trend inneemt. Daarom zou voor de morfologie een analyse van (historische) langjarige trends onderdeel zijn van de nulsituatie.<sup>19</sup> Deze analyse ontbreekt echter. Ook de beoogde (centrale) rol van de langjarige trends bij beslissingen over hand aan de kraan is niet uitgewerkt.

---

<sup>17</sup> Het zal rekenend vanaf 2019 ten minste tien jaar duren voordat er drie lidar-meetmomenten beschikbaar zijn waarmee mogelijk het begin van een trend kan worden vastgesteld. Pas op dat moment is er een basis om vast stellen of de resultaten van de jaarlijkse raai- en spijkermetingen en de driejaarlijkse lidar-metingen een zelfde/vergelijkbaar beeld geven. Dit onderstreept het belang van een goede onderbouwing dat deze metingen inderdaad voldoende bruikbaar (te maken) zijn in dit kader.

<sup>18</sup> Een mogelijk alternatief is de dalingskom te monitoren door continue radar opnames vanaf één (of meer) vast(e) punt(en). Daarmee kan bijna 4 maal per dag een volledig hoogtelijnen patroon worden geregistreerd en met de database die aldus ontstaat kan een nauwkeurig beeld van de hoogteveranderingen binnen de dalingskom worden bepaald.

<sup>19</sup> Het wingebied als geheel slijbt, na het ontstaan van de westelijke Waddenzee ca. 1.000 jaar geleden en na de afsluiting van de Zuiderzee in 1932, nog steeds aan. Zie bijvoorbeeld figuur 4-9 in Monitoring T0-situatie bodemligging (J. Bergsma) waarin staat aangegeven dat het areaal droogvallende platen sinds 1932 meer dan verdubbeld is, d.w.z. een toename van ca. 1% per jaar.



De Commissie adviseert alsnog de analyse van langjarige morfologische trends uit te werken en de beoogde (centrale) rol van deze trends bij beslissingen over hand aan de kraan toe te lichten.

## 4.2 Sedimentsamenstelling

*Rapport: Sedimentsamenstelling Studiegebied zoutwinning Waddenzee Jaarrapport 2018, Altenburg en Wymenga, rapport 2525, 21 maart 2019*

Het rapport maakt niet duidelijk welke rol de analyses van sedimentsamenstelling in de nul-situatie hebben. Moeten ze aantonen of het slibgehalte trendmatig achteruit of vooruit gaat en een koppeling kunnen leggen met eventuele veranderingen in schelpdiersamenstelling? Of anders?

De Commissie adviseert de bedoeling van de metingen aan sedimentsamenstelling uit te leggen. Geef hierbij weer of en zo ja, welke consequenties veranderingen in sedimentsamenstelling kunnen hebben voor het monitoringsprogramma en voor hand aan de kraan.

## 4.3 Ecologie

*Rapport: MONITORING TNUL SITUATIE ECOLOGIE STUDIEGEBIED ZOUTWINNING WADDENZEE Data-analyse, Arcadis, april 2019*

Doel van ecologische metingen is om te bepalen in hoeverre de ecologie van het gebied verandert als gevolg van de zoutwinning en omgedraaid of bij veranderingen in de ecologie een eventuele rol van de zoutwinning redelijkerwijs is uit te sluiten. Het voorkomen van schelpdieren wordt 3 keer per jaar als indicator voor de voedselbeschikbaarheid van vogels gevolgd. Ruiende bergeenden worden gevolgd omdat er in de nazomer grote aantallen hun vleugels vereren en dan niet kunnen vliegen. Het gebied is binnen de Waddenzee een van de belangrijkste plekken vanwege voldoende voedsel en rust. Van drie indicatorsoorten (scholekster, bonte strandloper en kanoet) worden telgegevens<sup>20</sup> op hoogwatervluchtplaatsen hergebruikt om een eventueel effect van de zoutwinning aan te tonen of juist uit te sluiten.

### *Benthos*

In de benthos-bemonsteringen (van WMR<sup>21</sup>) worden alleen gegevens over schelpdieren verzameld. Gegevens over andere potentiële prooi-soorten worden in dit onderzoeksprogramma niet verzameld. Het is uit de gepresenteerde gegevens niet duidelijk hoe de informatie verwerkt is omdat het onduidelijk is waar de monsterpunten liggen en hoe deze gegevens zijn verwerkt en dit niet terug te zien is in de resultaten.<sup>22</sup> Veel vogels, waaronder de geselecteerde indicatorsoort bonte strandloper, zijn afhankelijk van wadpieren en minder van schelpdieren. Het volgen van de aantallen en trends van wadpieren<sup>23</sup> als indicator voor de

<sup>20</sup> Afkomstig uit een integrale telling in de hele Waddenzee die jaarlijks voor alle soorten tijdens meerdere maanden geteld en in vier a vijf maanden uitgevoerd wordt.

<sup>21</sup> Wageningen Marine Research.

<sup>22</sup> Uit figuur 4 (pagina 10) van rapport 'MONITORING TNUL SITUATIE ECOLOGIE STUDIEGEBIED ZOUTWINNING WADDENZEE Data-analyse' lijkt af te leiden dat er maar 4 monsterpunten zijn in het beïnvloedingsgebied en 6 referentiepunten.

<sup>23</sup> Deze worden in het zogenoemde SIBES programma gevolgd.

voedselbeschikbaarheid voor vogels kan mogelijk helpen om in de toekomst eventuele negatieve effecten van de zoutwinning te signaleren of juist uit te sluiten.

### *Bergeenden*

Ruiende bergeenden zijn opgenomen in het meetprogramma. Het rapport concludeert evenwel over ruiende bergeenden dat trendanalyses en 'forecasts' niet mogelijk zijn, evenmin als een vergelijking met referentiegebieden. Bovendien is gesteld dat een afname van de aantallen ruiende bergeenden in de komende jaren niet is uit te sluiten, en dan niet kan worden toegeschreven aan de zoutwinning. Dat betekent dat deze benadering tekort schiet voor hand aan de kraan.

### *Indicatorsoorten (scholekster, bonte strandloper en kanoet)*

Voor de vogels zijn drie indicatorsoorten (scholekster, bonte strandloper en kanoet) gekozen. Voor deze soorten zijn de telgegevens van hoogwatervluchtplaatsen opgevraagd en vervolgens is een statistische analyse<sup>24</sup> uitgevoerd om een toekomstige trend te kunnen vertalen naar een signaleringswaarde voor hand aan de kraan.

Uit de gemaakte voorspellingen blijkt, mede door de analysetechniek, dat de variatie dusdanig groot is<sup>25</sup> dat bijna iedere trend van de onderzochte soorten binnen de signalering zal vallen. Dat is mede het gevolg van de analyse die uitgevoerd is. In deze analyse is namelijk geen rekening gehouden met relevante ecologische informatie, noch met meet-effecten verbonden aan deze telgegevens.<sup>26</sup> Dit zijn gegevens waar zeer veel variatie in aanwezig is, mede door het gedrag van de vogels en de zichtbaarheid ervan. Zo verplaatsen groepen zich tussen de hoofdgebieden en daar moet rekening mee gehouden worden.

Deze aanpak zal daarom een effect van de zoutwinning op de gekozen indicatorvogelsoorten niet zichtbaar kunnen maken. Dat betekent dat de aanpak tekort schiet om een vinger aan de pols te houden.

In het monitoringsplan is gesteld dat 'de nulsituatie' niet sec bestaat uit de situatie in het eerste jaar van opname, maar uit de plaats die deze in een eventuele trend inneemt. Voor de indicatorsoorten zou een analyse van (historische) langjarige trends (in het onderzoeksgebied en in referentiegebieden)<sup>27</sup> daarom onderdeel (moeten) zijn van de nulsituatie. De beoogde (centrale) rol van langjarige trends bij beslissingen over hand aan de kraan is evenwel nog niet uitgewerkt.<sup>28</sup>

---

<sup>24</sup> Een zogenoemde ARIMA-analyse.

<sup>25</sup> Zie bijvoorbeeld figuur 3 uit het rapport: 'MONITORING TNUL SITUATIE ECOLOGIE STUDIEGEBIED ZOUTWINNING WADDENZEE Data-analyse'.

<sup>26</sup> Denk in dit kader aan:

- het gebruik van informatie uit referentiegebieden;
- tellereffecten, gedrag van vogels en seizoenseffecten. Het is bij deze gegevens die door vrijwilligers verzameld worden nodig om goed uit te zoeken wat er bruikbaar is en in welke vorm;
- ondersoorten van de kanoet en bonte strandloper die niet afdoende worden gemodelleerd omdat uitsluitend gegevens van september gebruikt worden. De ondersoorten hebben een verschillende 'doortrek-timing' in de Waddenzee;
- een ecologische visie die verklarend kan zijn.

<sup>27</sup> Net als bij morfologie, zie §4.1.4 van dit advies.

<sup>28</sup> Uit figuur 27 van het rapport: 'MONITORING TNUL SITUATIE ECOLOGIE STUDIEGEBIED ZOUTWINNING WADDENZEE Data-analyse' lijkt te volgen - in tegenstelling tot het monitoringsplan - dat deze analyse pas na het optreden van een signaal gemaakt wordt.

### Conclusie ecologie

Ook de Commissie had in haar eerdere adviezen aangegeven dat bovenstaande soorten een goede indicator kunnen zijn om eventuele effecten van de zoutwinning te signaleren of juist uit te sluiten. Nu blijken bij de uitwerking hiervan praktische knelpunten. Dat betekent dat de soortkeuzen en de gevolgde statistische benadering tekort schieten om een vinger aan de pols te houden. De Commissie constateert dat de voorspellende waarde van het monitoringsprogramma op het onderdeel ecologie nog niet geschikt is om eventuele beslissingen over hand aan de kraan te kunnen onderbouwen.

Het is de Commissie op basis van de haar beschikbare informatie niet duidelijk of de nu gevolgde ecologische aanpak in het kader van deze monitoring bruikbare resultaten kan opleveren. De Commissie vindt een aangepaste aanpak nodig met eventueel andere soorten.<sup>29</sup>

Denk hierbij aan (een eventuele combinatie van) het volgende:

- de inzet van andere analysetechnieken<sup>30</sup> en het hanteren van een 'ecologische bril', zodat een oplossing gevonden kan worden voor de in dit advies genoemde beperkingen;
- het nu al uitwerken van referentiegebieden om effecten van veranderingen in schelpdieren en vogelaantallen in perspectief te plaatsen;
- met meer vogelsoorten te werken (elke soort wordt immers al geteld);
- een andere oplossingsrichting, denk bijvoorbeeld aan de draagkrachtbenadering die de monitoring gaswinning Waddenzee gebruikt.<sup>31</sup>

---

<sup>29</sup> Sovon en het CBS hebben TrendSpotter ontwikkeld om vogeltrends te analyseren. Dat is de best beschikbare analyse-methode die rekening kan houden met ontbrekende gegevens (imputing) en flexibele datasets. Behalve het gebruik van TrendSpotter is het wezenlijk om een ecologische aanpak te blijven hanteren. Daarmee kunnen varianties in trends kwalitatief verklaard worden. Zo blijkt uit de ARIMA-analyse dat door de rigide aanpak uitsluitend de gegevens van september gebruikt worden. Dat betekent dat de belangrijkste ondersoort van de kanoet *C. canutus islandica* niet voldoende wordt onderzocht en bovendien de periode dat soorten voedseltekorten kunnen ervaren (winter) te weinig wordt meegenomen. Er worden dus teveel gegevens onbenut gelaten. Omdat blijkt dat de voorspellende waarde voor de drie indicatorsoorten zo laag is, kan er toe overgegaan worden om van meer soorten de trends te volgen. Soorten die bij de monitoring van de Gaswinning vanaf de locaties Moddergat, Lauwersoog en Vierhuizen gebruikt worden en een hoge voorspellende waarde hebben kunnen hierbij helpen.

<sup>30</sup> Zoals trendspotter en een soortspecifieke uitwerking waarin rekening wordt gehouden met het gedrag. Zo verplaatsen kanoeten zich over grote afstanden tussen verschillende HVP's (zowel per dag als tussen tellingen) en hier dient in de analyse rekening mee te worden gehouden.

<sup>31</sup> Zie hiervoor bijvoorbeeld de [SOVON-rapportage Monitoring van het voor vogels oogstbare voedselaanbod in de kombergingen van het Pinkegat en Zoutkamperlaag rapportage t/m monitoringjaar 2017](#).

## **BIJLAGE 1: Projectgegevens**

### **Achtergrond**

Frisia heeft in 2014 toestemming gekregen van het Rijk om zout te winnen onder de Waddenzee op de locatie Havenmond. De winning start naar verwachting in 2021. De belangrijkste voorwaarde voor de zoutwinning is dat de bodemdaling binnen de toegestane gebruiksruimte blijft (Mijnbouwwet). Ook mag de zoutwinning de natuur in en rondom de Waddenzee niet aantasten door verlaging van het sedimentoppervlak als gevolg van de zoutwinning (Wet natuurbescherming). Anders moet Frisia de zoutwinning beperken of stoppen. Dit is het zogenaamde 'hand aan de kraan'-principe (verder: hand aan de kraan).

Om te beoordelen of aan deze voorwaarden wordt voldaan, monitort Frisia de diepe bodemdaling en enkele natuurparameters. De periode tot de daadwerkelijke winning (verwachte start 2021) wordt benut voor de nulmeting van deze monitoring. De ministers van Economische zaken en Klimaat en van Landbouw Natuurbeheer en Voedselkwaliteit hebben de Commissie voor de milieueffectrapportage als Auditcommissie gevraagd om de resultaten van de monitoring jaarlijks te toetsen. Meer informatie over de [Commissie](#) en over haar [werkwijze](#) vindt u op onze website.

### **Samenstelling van de werkgroep**

Bij dit project bestaat de werkgroep uit:

prof. dr. Poppe de Boer

dr. Maarten Jan Brolsma

drs. Sjoerd Harkema (secretaris)

drs. Marieke van Rhijn (voorzitter)

drs. Jan van der Winden

### **Bevoegd gezag**

De ministers van Economische zaken en Klimaat en van Landbouw Natuurbeheer en Voedselkwaliteit.

### **Initiatiefnemer**

Frisia Zout B.V.

### **Waar vind ik de stukken die de Commissie heeft beoordeeld?**

U vindt de projectstukken die bij het advies zijn gebruikt, door op [www.commissiemer.nl](http://www.commissiemer.nl) projectnummer [3203](#) in te vullen in het zoekvak.

**Commissie voor de milieueffectrapportage**  
A. v. Schendelstraat 760  
3511 MK Utrecht

t 030-2347666  
e [mer@eia.nl](mailto:mer@eia.nl)  
w [commissiemer.nl](http://commissiemer.nl)

