



Commissie voor de
milieueffectrapportage

Zoutwinning Waddenzee

Advies Auditcommissie over monitoringsjaar 2021

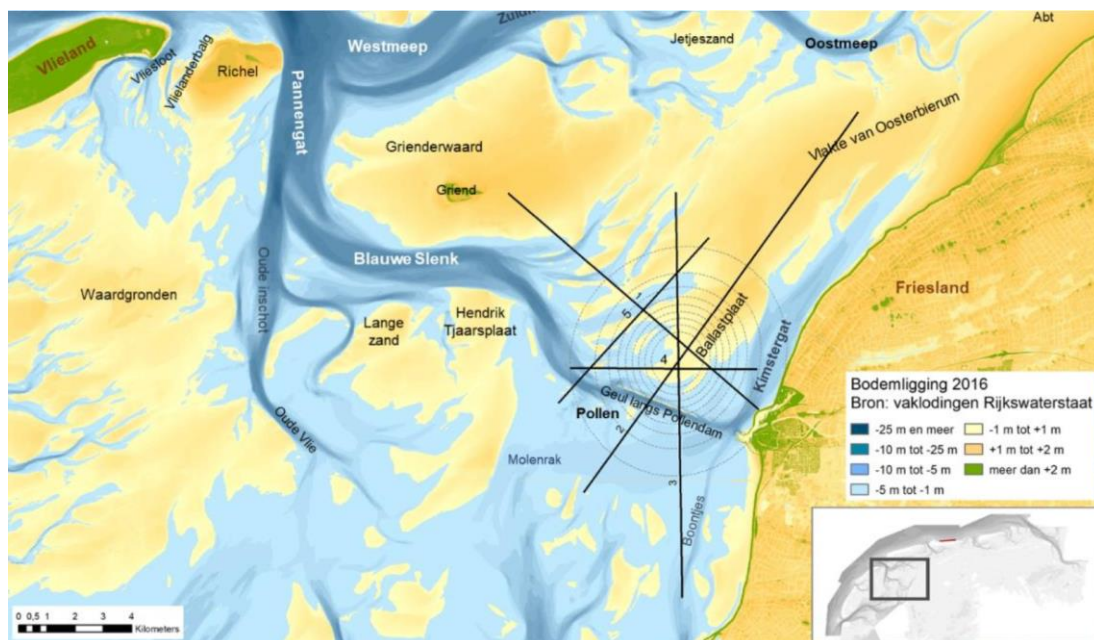
17 november 2022 / projectnummer: 3654



1. Advies in het kort

Eind 2020 is het bedrijf Frisia¹ begonnen met het winnen van zout onder de Waddenzee, een paar kilometer voor de kust van Harlingen (zie figuur 1). De zoutwinning heeft een kleine daling van de bodem tot gevolg. Bij de vergunningverlening is bepaald dat de aanwezige natuur daar geen last van mag hebben. Concreet betekent dit dat de snelheid van de bodemdaling, samen met de relatieve zeespiegelstijging, niet groter mag zijn dan 5 millimeter per jaar.² Als de natuur toch te lijden heeft als gevolg van de zoutwinning, dan wordt de winning beperkt of gestopt. Dit is het zogenaamde 'hand aan de kraan'-principe.

Om te beoordelen of aan de voorwaarden voor de zoutwinning wordt voldaan, monitort Frisia op verschillende manieren de (veranderingen in) diepe bodemdaling, morfologie en natuur. Hiermee is al gestart in 2018, ruim voordat de daadwerkelijke zoutwinning begon.



Figuur 1: Overzicht van het zoutwinningsgebied en waar de (Pleistocene) bodemdaling kan plaatsvinden. De lijnen geven de ligging van de verschillende raaimetingen aan. (Bron: Hoofdrapport Monitoring Zoutwinning, rapportage 2021, Arcadis)

Rol van de Auditcommissie Zoutwinning onder de Waddenzee

De ministers van Economische Zaken en Klimaat (EZK) en Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) hebben de Commissie voor de milieueffectrapportage gevraagd een onafhankelijke Auditcommissie in te stellen om de resultaten van de monitoring jaarlijks te toetsen.³ Voorliggend advies bevat het oordeel van de Auditcommissie over het monitoringsprogramma en de resultaten daarvan uit het jaar 2021.

¹ Frisia Zout B.V.

² De toegestane gebruiksruimte is het natuurlijke meegroei-vermogen (netto sedimentatie) minus de relatieve zeespiegelstijging in de Waddenzee. Op 6 september 2016 heeft de minister van EZK het instemmingsbesluit hierover gepubliceerd (DGETM/EM/13005869). De gebruiksruimte wordt periodiek door de minister opnieuw vastgesteld.

³ De Commissie heeft ook geadviseerd over 2019 en 2020. Zie: <https://commissiener.nl/adviezen/3475> en <https://commissiener.nl/adviezen/3573>.

Oordeel Auditcommissie over (uitvoering van) monitoringsprogramma

Uit de rapportage blijkt dat de zoutproductie in 2021 tot een gemiddelde bodemdalings-snelheid van 0,03 millimeter per jaar leidde. De zoutwinning is in 2021 daarmee binnen de gestelde grenzen gebleven. De rapportage over meetjaar 2021 is van goede kwaliteit en bevat degelijke achtergrondrapporten. Het monitoringsprogramma geeft een compleet en samenhangend beeld van de huidige situatie en trends in het gebied. Dit geldt zowel voor (Pleistocene) bodemdaling, als de effecten op morfologie en de natuur. De Auditcommissie adviseert om de meetresultaten kritisch te blijven analyseren. Zo laten enkele raaimetingen en een jaarlijks gemeten Pleistocene meetpaal onverwachte afwijkingen zien.

Invloed van snelle zeespiegelstijging op gebruiksruimte

De gebruiksruimte wordt (periodiek) bepaald aan de hand van het meegroeivermogen⁴ en de relatieve zeespiegelstijging. Uit recente ontwikkelingen blijkt dat de zeespiegelstijging mogelijk sneller gaat dan gedacht. Ook is vastgesteld dat tussen 1997 en 2015 de sedimentatie in het kombergingsgebied is afgenomen ten opzichte van de langere termijn-trend. De Auditcommissie adviseert aan de ministers van EZK en LNV om deze recente ontwikkelingen mee te nemen bij het bepalen van de gebruiksruimte.

Leeswijzer

In de volgende hoofdstukken licht de Auditcommissie haar oordeel toe. Het oordeel omvat twee delen. Hoofdstukken 2 en 3 zijn gericht op de monitoring en gaan respectievelijk in op het monitoringsprogramma en de meetresultaten. Hoofdstuk 4 is specifiek gericht aan de ministers van EZK en LNV en gaat in op de (snellere) zeespiegelstijging en de mogelijke invloed daarvan op de gebruiksruimte.

2. Opzet monitoringsprogramma

In 2021 zijn de daling van de diepe ondergrond en sedimentsamenstelling van het wad gemeten en zijn raai⁵- en spijkermetingen⁶ uitgevoerd. Ook zijn de aantallen van verschillende vogelsoorten in de omgeving van het plangebied geteld en is de voedselbeschikbaarheid voor vogels in het wad onderzocht (zoals kokkels, mosselen, wadpieren en nonnetjes). Het rapport over het meetjaar 2021 geeft een goed beeld van de situatie en de resultaten passen in de trends van voorgaande jaren.

2.1 Nieuwe onderdelen in monitoringsprogramma

Ten opzichte van het voorgaande meetjaar is het monitoringsprogramma in 2021 op de volgende onderdelen aangevuld:

- De nieuwe vierde en vijfde raai zijn in 2021 voor het eerst gemeten.
- De bemonstering en analyse van bodemdieren die als voedsel dienen voor vogels is aangepast. De bestaand lopende studie in de Waddenzee (SIBES waaronder de kokkel-inventarisatie), is aangevuld met een eigen veldonderzoek waar bodemfauna in het onderzoeksgebied bemonsterd wordt.

⁴ Door het afzetten van sediment in de Waddenzee stijgt de bodem. Hierdoor heeft de Waddenzee het vermogen om mee te groeien met het stijgen van de zeespiegel en te compenseren voor eventuele bodemdaling door de zoutwinning.

⁵ Varend tijdens hoogwater wordt de diepte onder het schip gemeten (met een echolood). Omdat in het interessegebied de hoogte van de droogvallende platen beperkt is, kunnen op deze wijze zowel de hoogte en morfologie van de platen, als de diepte en de vorm van de geulen worden gemeten.

⁶ Metingen van de sedimentatie aan het wadoppervlak met 'spijkers' (ondergrondse ankers onder het wadoppervlak).

- De zilverplevier is (weer) toegevoegd als te monitoren vogelsoort.
- Er worden hoogwatertrektellingen uitgevoerd op de Zuidelijke Ballastplaat. De tellingen vinden plaats om na te gaan naar welke wadplaten de vogels vliegen die tijdens hoog water op de oevers zaten.
- Voor het verkrijgen van inzicht in de (trends van) de jaarlijks aanwezige vogelaantallen wordt het computerprogramma TRIM gebruikt.

De Auditcommissie kan zich vinden in de doorgevoerde wijzigingen. Ze vindt dat het programma hiermee een goede basis vormt om de informatie te verzamelen die nodig is voor een goede uitvoering van het 'hand aan de kraan'-principe.

2.2 Daling van de diepe ondergrond (Pleistocene bodemdaling)

Zoutwinning vindt op bijna 3 kilometer onder de Waddenzee plaats. Daar worden de aanwezige zouten in water opgelost en vervolgens opgepompt. Hierdoor ontstaan op die diepte holtes (cavernes). Direct boven de caverne, in de Pleistocene grondlaag, ontstaat vervolgens een bodemdalingsschotel, waarvan de diepte nauw gerelateerd is aan de hoeveelheid zout die gewonnen wordt. Uit (betrouwbare⁷) modellen blijkt dat in 2050 in het centrum van de bodemdalingsschotel de diepe ondergrond in totaal bijna één meter gedaald zal zijn.

De Auditcommissie kan zich vinden in de huidige aanpak. Wel vraagt de Auditcommissie zich af of het ontbreken van een Pleistoceen meetpunt aan de zuidelijke rand van de bodemdalingsschotel de bodemdalingsprognose niet (of nauwelijks) beïnvloedt. Het gaat namelijk om een samengestelde schotel veroorzaakt door bodemdaling boven verschillende cavernes.

2.3 Morfologie

In het monitoringsprogramma voor het bepalen van de bodemligging wordt veel waarde toegekend aan de hoogte- en dieptemetingen langs de raaien (profiellijnen). In 2021 zijn de nieuwe vierde en vijfde raai voor het eerst ingemeten. Daarmee wordt een nog beter ruimtelijk beeld verkregen van de morfologische ontwikkelingen in het gebied.

Meetfout in raaimetingen

De ontwikkelingen in de raaien 1, 2 en 3 laten geulmigratie en verdieping zien. Uit de meetresultaten van (met name) raaien 2 en 3 blijkt dat er ten opzichte van voorgaande jaren een structurele verlaging is van ongeveer tien centimeter. Dit beeld komt echter niet naar voren uit de spijkermetingen en kan ook niet worden verklaard op basis van de zeer geringe Pleistocene bodemdaling. In het hoofdrapport wordt geconcludeerd dat hier sprake is van meetfouten. Dit komt echter in het onderliggende technische rapport niet aan de orde en er wordt zelfs een positief oordeel gegeven over de kwaliteit van de data⁸. Of een meetfout mogelijk ook van invloed is geweest op de metingen in de raaien 4 en 5 kan op dit moment niet worden vastgesteld. De Auditcommissie adviseert om de kwaliteitscontrole van de raaimetingen zodanig in te richten dat (systematische) meetfouten tijdig worden gesignaleerd en indien nodig worden gecorrigeerd.

⁷ Het betreft geomechanische modelleringen. Uit zoutwinning op vergelijkbare diepten (onder het vaste land) blijkt dat de voorspelbaarheid van bodemdaling door zoutwinning groot is.

⁸ "Ook de metingen uit de opeenvolgende jaren laten betrouwbare resultaten zien. De raaimetingen zijn uitstekend bruikbaar voor het uitvoeren van de monitoring".

2.4 Natuur

Afgelopen jaar heeft Frisia zelf meer onderzocht. Hierdoor is ze minder afhankelijk van anderen en verkrijgt ze meer informatie uit het gebied zelf. De Auditcommissie vindt dit een goede ontwikkeling. Ze beveelt aan om de verzamelde data te ontsluiten voor gebruik van derden, voor zover inpasbaar in de lopende monitoringstructuren en gebruikte databases.

De Auditcommissie kan zich vinden in de huidige aanpak in heeft verder geen opmerkingen.

3. Uitvoering van de monitoring

In dit hoofdstuk worden verbeteringsuggesties gegeven aan de hand van de verschillende rapporten die onderdeel zijn van het monitoringsprogramma. Elke paragraaf begint daarom met een verwijzing naar desbetreffend rapport.

3.1 Maak visueel onderscheid tussen jaren zonder en met zoutwinning

Hoofdrapport Monitoring studiegebied zoutwinning Waddenzee – Rapportage over 2021, Arcadis, 16 mei 2022

Het rapport over 2020 vormde de laatste van de driejarige nulmeting. Sinds 2021 geven de rapportages de effecten weer van de daadwerkelijke zoutwinning. De Auditcommissie adviseert om in het hoofdrapport (en de deelrapporten) duidelijk in grafieken de scheiding aan te geven tussen de jaren waarin geen zout werd gewonnen (de nulmeting) en de jaren waarin wel zout wordt gewonnen. Geef ook duidelijk trends, bandbreedten en signaleringswaarden voor de verschillende metingen aan.

De Auditcommissie vindt de rapportage van goede kwaliteit en heeft verder geen opmerkingen.

3.2 Pleistocene bodemdaling

Rapport Monitoring bodemdaling zoutwinning Waddenzee - Jaarrapportage 2021, Antea, 25 maart 2022

Diepe bodemdaling door de zoutwinning is zichtbaar in de Pleistocene bodemmetingen met de twee permanente continue meetpalen. Ze laten een daling van 3,3 en 5,9 millimeter zien. Meetpaal CGPS2 ligt dicht bij het centrum van de voorspelde bodemdalingsschotel, boven de zoutcaverne (HM-2). De gemeten bodemdaling neemt toe richting het centrum van de voorspelde bodemdalingsschotel en geeft vertrouwen dat er daadwerkelijk Pleistocene bodemdaling door zoutwinning gemeten wordt.

De Commissie adviseert om aan te geven wat de aard en grootte van de onzekerheden bij het bepalen van de bodemdaling zijn. Analyseer ook of de bodemdalingsvoorspelling overeen blijft komen met de werkelijke ontwikkeling.⁹

⁹ Betrek hierbij ook mogelijke na-ijling van de stopgezette gaswinning in het Zuidwal-veld.

3.3 Morfologie

Rapport Monitoring situatie 2021 bodemligging studiegebied zoutwinning Waddenzee, Arcadis 28 april 2022

Uitvoering raaimetingen

De Auditcommissie adviseert om het programma van de raaimetingen en de bijbehorende protocollen meer robuust te maken zodat meetfouten eerder worden gesignaleerd, bij voorkeur al in het veld. Door het aantal cross-checks in het veld te vergroten, mogelijk mede gebruikmakende van in hoogte bekende punten, bestaat de mogelijkheid om ook achteraf nog correcties door te voeren.

LiDAR metingen rond de Ballastplaat

In het afgelopen jaar hebben geen LiDAR opnamen plaatsgevonden. Wel is in het hoofd-rapport een nadere toelichting opgenomen over de kwaliteit van de reeds bestaande LiDAR opnamen. De nauwkeurigheid van de LiDAR opnamen is beperkt door het feit dat Ground Control Points (paspunten) alleen aan de zuidwestzijde van het studiegebied aanwezig zijn. Daardoor kan het correctievlak niet goed worden bepaald. In het kader van de vaklodingen worden in opdracht van Rijkswaterstaat ook één maal in de zes jaar LiDAR opnamen gemaakt. De Auditcommissie raad aan om contact te leggen met Rijkswaterstaat om na te gaan welke procedures door hen worden gevolgd die leiden tot de gewenste nauwkeurigheid.

Vaklodingen

In 2022 zullen naar verwachtingen nieuwe vaklodingen beschikbaar komen. De Auditcommissie adviseert om dan op basis van een serie van meest recente vaklodingen na te gaan of de geconstateerde korte termijn trend (1997-2015) in afname of stabilisatie van sediment-import zich verder doorzet. Zie voor meer toelichting voor deze opmerking hoofdstuk vier van dit advies.

3.4 Wadsedimentatie

Rapport Wadsedimentatie Studiegebied zoutwinning Waddenzee, Jaarrapport 2021, Altenburg & Wymenga, 26-01-2022.

In 2021 zijn spijkermetingen uitgevoerd. De Auditcommissie kan zich vinden in de aanpak, vindt de rapportage van goede kwaliteit en heeft verder geen opmerkingen.

3.5 Sedimentsamenstelling

Rapport Sedimentsamenstelling Studiegebied zoutwinning Waddenzee Jaarrapport 2021, Altenburg & Wymenga, 08-03-2022

In 2021 is het sediment bemonsterd. De Auditcommissie kan zich vinden in de aanpak en vindt de rapportage van goede kwaliteit. Ze constateert dat de sedimentsamenstelling in de referentiegebieden afwijkt van die op de Ballastplaat. De Auditcommissie adviseert om in toekomstige rapportages te beschouwen hoe en of de gebieden buiten de Ballastplaat als referentiegebied kunnen fungeren.

3.6 Natuur

Rapport Trends van vogel studiegebied zoutwinning Waddenzee T0-situatie 2021, Arcadis, 16 mei 2022
Rapport Draagkracht van de Ballasplaat voor foeragerende vogels, Analyse pilotbemonstering 2021, Altenburg & Wymenga, 16 mei 2022
Rapport Aantallen en verspreiding van wadvogels op de Ballasplaat en omgeving, verkenning van de mogelijkheden, EcoSense, oktober 2021

In 2021 heeft ecologisch onderzoek plaatsgevonden. Sinds dit jaar doet Frisia meer vogeltellingen zelf. De Auditcommissie kan zich vinden in de aanpak, vindt de rapportage van goede kwaliteit en heeft verder geen inhoudelijke opmerkingen. Ze beveelt wel aan om de verzamelde gegevens van eigen vogeltellingen toe te voegen aan de landelijke Waddenzee-database (in beheer van Sovon). Dat versterkt de landelijke gegevens en die zijn op hun beurt weer beter te benutten voor een reflectie van de eigen gegevens van Frisia.

4. Zeespiegelstijging en gebruiksruimte

In 2021 schreef het ministerie van EZK een nieuw scenario voor zeespiegelstijging voor. Dit scenario geldt voor de periode 2021–2026 en komt voort uit een advies van het KNMI, Deltares en TNO. Het is gebruikt voor de bepaling van de gereserveerde belasting van de gebruiksruimte van het Vlie door de Pleistocene bodemdaling als gevolg van zoutwinning.

De Auditcommissie heeft eerder in haar advies van juli 2021 opgemerkt dat de nieuwste voorspelling voor de zeespiegelstijging ook een onzekerheidsmarge bevat van tweemaal de standaarddeviatie ($2,4 \pm 1,5$ mm). Zij heeft de minister geadviseerd aan te geven welke gevolgen de onzekerheidsmarge heeft voor de gebruiksruimte die is vastgelegd in het instemmingsbesluit.

In 2023 komt het KNMI, op basis van het meest recente IPCC rapport, lokale data en eigen modellen met nieuwe klimaatscenario's. Dit zal ook nieuwe scenario's voor zeespiegelstijging langs de Nederlandse kust bevatten. De Auditcommissie adviseert de minister om vervolgens (in 2023 of 2024) na te gaan hoe een eventuele versnelde zeespiegelstijging wordt meegenomen bij het bepalen van de gebruiksruimte. Vooral nog werd mondiaal wel een snellere stijging van de zeespiegel geobserveerd, maar werd deze langs de Nederlandse kust nog niet vastgesteld. In een recente publicatie¹⁰ wordt echter gesteld dat er in de laatste twee tot drie decennia ook langs de Nederlandse kust sprake is van een snellere stijging van de zeespiegel¹¹. Ook een recente studie¹² van het KNMI in samenwerking met het IMAU laat een snellere stijging langs de Nederlandse kust zien.

Voor het bepalen van de gebruiksruimte is, naast de snelheid van zeespiegelstijging, ook het meegroeivermogen van belang. Dit bepaalt mede de morfologische ontwikkeling van het kombergingsgebied. Deze morfologische ontwikkeling en de bijbehorende sedimentbalansen kunnen worden afgeleid uit de vaklodingen van Rijkswaterstaat. In het onderliggende technische rapport van de bodemligging¹³ wordt aandacht besteed aan de bruikbaarheid

¹⁰ D. B. Steffelbauer, R.E.M. Riva, J.S. Timmermans, J.H. Kwakkel en M. Bakker, 2022. Evidence of regional sea-level rise acceleration for the North Sea – Environmental research Letters 17; doi.org/10.1088/1748-9326/ac753a.

¹¹ Van 1.7 ± 0.3 mm per jaar tot 2.7 ± 0.4 mm per jaar, met een trendbreuk rond 1992.

¹² I.J. Keizer (2022), Long-term wind influence on sea-level change along the Dutch coast. MSc-thesis, IMAU Utrecht University and KNMI.

¹³ Bijlage B Vaklodingen.

hiervan. Gegevens worden gepresenteerd uit de jaren 2010 en 2016 en daarnaast wordt een overzicht gepresenteerd van de geobserveerde morfologische veranderingen tussen 1933 en 2015. De verschillen in sedimenthoeveelheden voor het kombergingsgebied Vlie kunnen nader worden gekwantificeerd en geven dan inzicht in de gemiddelde jaarlijkse depositie in het kombergingsgebied over zowel de lange als korte termijn. Uit deze gegevens¹⁴ blijkt dat op de lange termijn (1933–2015) de sedimentimport sterk afwijkt van de korte termijn (1997–2015). De import van sediment en depositie in het Vlie is teruggelopen van 2,30 naar 1,43 miljoen m³ per jaar. In een recente studie¹⁵ wordt gesteld dat in de westelijke bekkens van de Waddenzee de zandimport sterk is teruggelopen. Als de zandimport ook in het Vlie afneemt en het aandeel slib toeneemt, heeft dit mogelijk effecten voor de morfologische ontwikkeling en voor de aanwezige natuurlijke habitats.

De Auditcommissie heeft inmiddels begrepen dat de minister opdracht heeft gegeven aan TNO om een nieuwe procedure te ontwikkelen waarbij de onzekerheid in de zeespiegelstijging en meegroeivermogen wordt meegenomen bij bepaling van de gebruiksruimte. De resultaten hiervan zijn naar verwachting in 2023 beschikbaar. De Auditcommissie adviseert, als daar aanleiding toe is, de resultaten te betrekken in de rapportage over het meetjaar 2022.

¹⁴ Elias, E. en Z.B. Wang, 2020. Sedimentbalans Waddenzee. Synthese ten behoeve van Technisch Advies Kustgenese 2.0 – doc. 1220339-007-ZKS-0010.

¹⁵ Colina Alonso, A., D.S. van Maren, E.P.L. Elias, S.J. Holthuijsen and Z.B. Wang (2021). The contribution of sand and mud to infilling of tidal basins in response to a closure dam. *Marine Geology* 439, 1006544.

BIJLAGE 1: Projectgegevens

Achtergrond

Frisia heeft toestemming om vlakbij Harlingen zout te winnen onder de Waddenzee. De winning is eind 2020 gestart. De belangrijkste voorwaarde voor de zoutwinning is dat de kwetsbare natuur in het Waddengebied onaangetast blijft (Wet natuurbescherming). Daarvoor moet de bodemdaling binnen de toegestane gebruiksruimte blijven (Mijnbouwwet). Zo niet, dan moet Frisia de zoutwinning beperken of stoppen. Dit is het zogenaamde 'hand aan de kraan'-principe.

Frisia monitort jaarlijks de diepe bodemdaling en een aantal natuurwaarden om te beoordelen of aan deze voorwaarden wordt voldaan. De periode tot de daadwerkelijke winning is benut om een vergelijkingspunt voor de winningsfase te maken, dit wordt de 'nulmeting' genoemd. De ministers van Economische Zaken en Klimaat (EZK) en van Landbouw Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) 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:

Wouter Berendsen MSc (secretaris)

mr. dr. Annelies Freriks

prof. dr. Piet Hoekstra

drs. Sander Kabel

drs. Marieke van Rhijn (voorzitter)

prof. dr. ir. Alfred Stein

drs. Jan van der Winden

Bevoegd gezag

De ministers van EZK en van LNV.

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 projectnummer [3654](#) in te vullen in het zoekvak.

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

t 030-2347666
e mer@eia.nl
w commissiemer.nl

