

Transparantie effecten Zoutwinning Fryslân

Transparantie effecten Zoutwinning Fryslân

**L.C.P.M. Stuyt
J. van den Akker
D.W. Bruil¹⁾
P.J.T. van Bakel**

¹⁾ Instituut voor Agrarische Recht (IAR), Wageningen

Alterra-rapport 1264

Alterra, Wageningen, 2006

REFERAAT

Stuyt, L.C.P.M, J. van den Akker, D.W. Bruil & P.J.T. van Bakel, 2006. *Transparantie effecten Zoutwinning Fryslân*. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1264. 3 blz.; 21 fig.; 2 tab.; 67 ref.

De zoutwinning ten noorden van Harlingen in de provincie Fryslân veroorzaakt bodemdaling, heeft effecten op de zoute kwel en zorgt voor maatschappelijke onrust. Naar de mogelijke effecten van de zoutwinning is in het recente verleden veel onderzoek verricht, maar er bestaat onduidelijkheid over de kwaliteit van dit onderzoek. Provinciale Staten van de provincie Fryslân hebben Alterra verzocht de bestaande onderzoeksresultaten te beoordelen aan de hand van 34 vragen rond de thema's waterhuishouding/verzilting, bodemdaling en schaderegeling. Op deze vragen zijn de commentaren van de voornaamste betrokkenen weergegeven, gevolgd door analyses van Alterra en het Instituut voor Agrarisch Recht (IAR) te Wageningen.

Trefwoorden: bodemdaling, schadefonds, schaderegeling, waterbeheer, zoutwinning

ISSN 1566-7197

Dit rapport kunt u bestellen door € 30,- over te maken op banknummer 36 70 54 612 ten name van Alterra, Wageningen, onder vermelding van Alterra-rapport 1264. Dit bedrag is inclusief BTW en verzendkosten.

© 2006 Alterra

Postbus 47; 6700 AA Wageningen; Nederland

Tel.: (0317) 474700; fax: (0317) 419000; e-mail: info.alterra@wur.nl

Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Alterra.

Alterra aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Inhoud

Woord vooraf	9
Samenvatting	11
1 Inleiding	21
2 Te beantwoorden vragen	25
3 Discussie rond actuele aandachtspunten	27
4 De positie van de actiegroep 'Laat het zout maar zitten'	37
5 Beantwoording vragen rond het thema waterhuishouding/verzilting	45
A1) Definitie van verzilting	45
A2) Wat zou de ontwikkeling van de verzilting zijn zonder zoutwinning?	49
A3) Inzicht in de historische gegevens over de verzilting	51
A4) Wat zijn kritische grenzen t.a.v. zoutgehalte voor het grondgebruik voor bijvoorbeeld aardappels, suikerbieten en gras.	54
A5) Wanneer worden kritische grenzen t.a.v. zoutgehalte voor het grondgebruik bereikt zonder zoutwinning?	57
A6) Klopt het dat de zoutwinning 15% bijdraagt in de verzilting en de overige 85% autonome ontwikkeling is?	60
A7) In hoeverre heeft het verzakken van de bodem gevolgen voor het doorspoelen van het gebied van de zoutwinning, afgezet tegen de autonome situatie, uitgaande van de natuurlijke zoute kwel?	63
A8) Kan men verwachten dat op korte termijn een goede oplossing kan worden gevonden tegen de verzilting van de landbouwgronden.	65
A9) Kan door de winning van Barradeel II nog meer verzilting worden verwacht?	69
A10) Het waterschap constateert dat de maatregelen die genomen zijn in Barradeel I niet goed genoeg zijn, met name de doorstroming met zoet water is onvoldoende. Welke maatregelen acht het waterschap noodzakelijk om te komen tot een goede oplossing, welke kosten zijn hiermee gemoeid en kunnen die op Frisia Zout B.V. worden verhaald?	69
A11) Het huidige (aangepaste) waterhuishoudingssysteem in Barradeel I heeft volgens informatie onvoldoende capaciteit en mogelijkheid om extreme regenval op te vangen? Klopt dit (en zo ja hoe is dit te ondervangen?)	71
A12) Had men dit verziltingsprobleem (op deze schaal) op voorhand voorzien?	74

6	Beantwoording vragen rond het thema Bodemdaling	77
	B1) Wat is de invloed van het (snellere) tempo van de bodemdaling en wat zijn de gevolgen hiervan in al zijn aspecten?	77
	B2) Hoe is de monitoring van de bodemdaling geregeld en is dit voldoende (aantal meetpunten) en voldoende betrouwbaar?	81
	B3) In Barradeel I is de zoutwinning gestopt; is daarmee de bodemdaling ook volledig tot stilstand gekomen?	85
	B4) Zo nee, welk naijleffect kan verwacht worden, zonder rekening te houden met evt. cumulatie van Barradeel II en door wel rekening te houden met evt. cumulatie van Barradeel II?	88
	B5) Wat zijn de voorwaarden aangaande het (na)zakken van de bodem op lange termijn?	96
	B6) Er wordt gesproken over landerijen die 25 cm scheef verzakt zijn en woningen die op de ene zijde 2 cm meer verzakt zijn dan op de andere. Kunnen, bij een zoutwinning op 3 km diepte, aan de oppervlakte dergelijke gedetailleerde groundbewegingen plaats vinden?	98
	B7) Welke mate van klink kan veroorzaakt worden door uitdroging onder een woning (veroorzaakt door bijvoorbeeld een droge zomer of wijziging in peilbesluit waterschap)?	99
	B8) Welke gevolgen heeft het verlagen van het waterpeil op de terpen, de inhoud ervan en de bebouwing erop?	100
	B9) Onderzoek naar de validiteit van het afsluiten van cavernes (holruimten) onder zeer hoge druk in Barradeel 1.	101
	B10) Wat zijn de juiste cijfers van de bodemdaling en hoe kunnen de verschillende cijfers (bijv. bij het huis achter Aeolus) worden verklaard?	102
	B11) Valt de gemeten huidige verzakking van de zeedijk binnen de vooraf berekende waarden en zo nee is verhaal van de extra schade mogelijk?	103
7	Beantwoording vragen rond het thema Schadefonds/schaderegeling/Werking Tcbb	105
	C1) Hoe worden de landbouwers in het gebied schadeloos gesteld?	105
	C2) Hoe is de procedure voor het indienen van klachten bij de Tcbb (toegankelijkheid)?	106
	C3) Welke knelpunten en problemen ervaren de betrokkenen en hoe kunnen deze verbeterd worden?	108
	C4) Welke klachten zijn er over schade aan gebouwen bekend en waarom zijn die niet aangemeld bij de Tcbb?	111
	C5) Welke mogelijkheden zijn er voor een ruimhartiger uitkering uit het schadefonds (vgl. uitkeringen bij bodemdaling als gevolg van gaswinning)?	112
	C6) Hoe is de werking van het schadefonds en de schaderegeling?	114
	C7) Wie vult het fonds, en hoe?	117
	C8) Wat als het fonds tekort heeft?	117
	C9) Is in het schadefonds/ regeling voorzien in het aspect van afkoop?	118

C10) Hoe zit het met schade op termijn?	118
C11) Hoe zit het juridisch met de verhouding tussen dochter Frisia en moeder ESCO?	119
Literatuur	121

Woord vooraf

Nabij Harlingen in het noordwesten van de provincie Fryslân wordt sinds 1995 op grote diepte steenzout gewonnen. De zoutwinning veroorzaakt bodemdaling, en leidt tot een verandering in de waterhuishouding, waaronder verzilting. Wat zijn de gevolgen van de zoutwinning voor de toekomst van het landelijk gebied, met name rond de waterhuishouding (onder meer verzilting) en de landbouw? In hoeverre mogen ongewenste effecten op de waterhuishouding worden toegeschreven aan de zoutwinning? Dit soort vragen houdt velen in de streek al geruime tijd bezig, zorgt voor maatschappelijke onrust en is, met de huidige winning in Barradeel II, actueel. Provinciale Staten van de provincie Fryslân hebben het onafhankelijke kennisinstituut Alterra van Wageningen Universiteit en Researchcentrum opdracht gegeven onderzoek uit te voeren naar de kwaliteit van de beschikbare informatie, verkregen uit onlangs verricht onderzoek naar de gevolgen van de zoutwinning. Er is veel informatie beschikbaar omdat verschillende partijen onderzoek hebben laten uitvoeren, en er is nogal wat discussie ontstaan over de wijze waarop de uitkomsten van deze onderzoeksprojecten geïnterpreteerd moeten worden. Daarnaast is er een aantal juridische aandachtspunten; deze hebben voornamelijk betrekking op de schaderegeling, het schadefonds en de werking van de Tcbb. Dit rapport wil een bijdrage leveren aan een transparante beoordeling van de diverse invloeden en meningen en aldus een solide basis bieden bij het trekken van conclusies over de voorliggende onderzoeksrapporten en bij het nemen van beslissingen over de toekomstige ontwikkeling van de regio.

Het onderzoek bestond uit een bureaustudie, aangevuld met interviews met betrokkenen. In de analyses is getracht de door Provinciale Staten van Fryslân gestelde vragen zo goed mogelijk te beantwoorden op basis van de bestaande kennis, expert judgement en gaandeweg verkregen inzichten. Conclusies werden getrokken door diverse materiedeskundigen: hydrologen, bodemkundigen en juristen. De kwaliteit van de gehanteerde beoordelingscriteria is variabel, want gekoppeld aan onderzoeksrapporten en/of personen. Deze rapportage is daarom een compilatie van resultaten, bereikt met gedegen wetenschappelijk onderzoek maar ook met niet-wetenschappelijk gestaafde feiten. Vragen die niet op grond van onderzoeksresultaten en/of andere bronnen eenduidig beantwoord konden worden zijn aan materiedeskundigen voorgelegd en vervolgens zo goed mogelijk beantwoord, gegeven de huidige stand van kennis en ‘best professional judgement’. Door stakeholders ingebrachte niet-openbare documenten en suggesties die, ondanks pogingen daartoe, niet aan de hand van feiten of op grond van openbare bronnen konden worden geverifieerd, worden in dit rapport wel genoemd maar zijn niet in de beoordeling meegenomen.

Informatie hieromtrent vermogensschade, i.c. de eventuele waardedaling van panden in het dalingsgebied komt in deze rapportage weliswaar ter sprake, maar onderzoek naar dit fenomeen lag niet besloten in de opdracht van opdrachtgever Provinciale Staten van Fryslân.

De projectleider

Samenvatting

Aanpassen waterhuishouding/verzilting

De antwoorden op de twaalf gestelde vragen worden hier summier samengevat, gevolgd door actuele, aan het thema waterhuishouding/verzilting gerelateerde zaken.

A1) *Definitie van verzilting?*

[1]¹→ Van het begrip ‘verzilting’ zijn talloze definities in omloop. Een bruikbare definitie is ‘de toename van het zoutgehalte van grond- en oppervlaktewater’. Voor een nauwkeuriger definitie moet eerst worden vastgesteld waar we verzilting willen vaststellen: in perceelssloten, midden op percelen, op zekere diepte in de wortelzone van landbouwgewassen etc. Verzilting is een heterogene grootheid; nauwkeurig meten is maatwerk. Vooral over de mate van verzilting van de diepe ondergrond zijn weinig gegevens bekend.

A2) *Wat zou de ontwikkeling van de verzilting zijn zonder zoutwinning? Met andere woorden: is er ook sprake van een toenemende verzilting zonder zoutwinning?*

[1]→ Ook zonder zoutwinning is in noordwest-Fryslân op uitgebreide schaal sprake van verzilting; deze wordt in belangrijke mate aangewakkerd door de diepe drooglegging van landbouwpercelen door de waterbeheerders.

A3) *Inzicht in historische gegevens over de verzilting in dit gebied?*

[1]→ Over de historie van de verzilting is veel bekend, omdat in het verleden veel kwalitatief hoogwaardig onderzoek is verricht, waarover op transparante wijze is gecommuniceerd.

A4) *Wat zijn kritische grenzen (t.a.v. zoutgehalte) voor het grondgebruik voor bijvoorbeeld aardappels, suikerbieten en gras?*

[1]→ Deze grenzen zijn voor Nederlandse omstandigheden inmiddels goed in kaart gebracht, dankzij empirisch (veld)onderzoek en wetenschappelijke modelstudies. Cijfers plus toelichting zijn in dit rapport opgenomen.

A5) *Wanneer worden die, zonder zoutwinning, bereikt in de betrokken regio?*

[2]→ Het is lastig om deze vraag accuraat te beantwoorden omdat de situatie zonder zoutwinning inmiddels niet meer bestaat, hieromtrent weinig gegevens zijn verzameld en ook geen modelstudies zijn verricht.

¹ [1]→ op deze vraag is een eenduidig antwoord mogelijk; [2]→ op deze vraag is een antwoord mogelijk door middel van het raadplegen van expert judgement; [3]→ op deze vraag is nu geen eenduidig antwoord mogelijk, ook niet met behulp van expert judgement; nader onderzoek is nodig.

- A6) *Klopt het dat de zoutwinning 15% bijdraagt in de verzilting en dat de overige 85% autonome ontwikkeling is?*
 [2]→ Nee; dit percentage (dat betrekking heeft op concessiegebied Barradeel I) is op grond van te simplistische aannames tot stand gekomen. Realistischer schattingen lopen uiteen van 15 tot 30%.
- A7) *In hoeverre heeft het verzakken van de bodem gevolgen voor het doorspoelen van het gebied van de zoutwinning afgezet tegen de autonome situatie uitgaande van de natuurlijke zoute kwel?*
 [2]→ Het zakken van de bodem heeft gevolgen voor de doorspoeling, maar strikte scheiding van maatregelen die in additionele zin nodig zijn wegens de zoutwinning, afgezet tegen maatregelen in relatie tot de autonome toename van de verzilting (ten gevolge van o.a. zeespiegelstijging) is niet mogelijk zonder een nadere modelstudie, en die is niet uitgevoerd.
- A8) *Kan men verwachten dat er op redelijke termijn een goede oplossing wordt gevonden tegen de verzilting van de landbouwgronden?*
 [1]→ Essentieel bij de beantwoording van deze vraag is de vaststelling dat de verzilting van laaggelegen kustgebieden van Nederland, die van Fryslân niet uitgezonderd, in de toekomst wegens de autonome processen, zeespiegelstijging en bodemdaling, in combinatie met conventionele waterbeheersmaatregelen (ont- en afwatering) sowieso zal toenemen. In die zin moet het ‘oplossen’ van verziltingsproblemen op landbouwgronden worden beschouwd als symptoombestrijding. We kunnen verstandiger met het beschikbare zoetwater omgaan; het wetterskip is druk doende het waterbeheer in dit opzicht te optimaliseren.
- A9) *Kan door de winning in Barradeel II nog meer verzilting worden verwacht?*
 [1]→ Dit is vanzelfsprekend; wetterskip Fryslân heeft Arcadis/TNO berekeningen laten uitvoeren hoe de toename van de verzilting kan worden bestreden; de resultaten vormen de basis voor het herstelplan B voor concessiegebied Barradeel II. In het kader van herstelplan B zal de verzilting structureel worden aangepakt, waarmee verbetering van de situatie mag worden verwacht.
- A10) *Het waterschap constateert dat de maatregelen die genomen zijn in Barradeel I niet goed genoeg zijn, met name de doorstroming met zoet water is onvoldoende. Welke maatregelen acht het waterschap noodzakelijk om te komen tot een goede oplossing en welke kosten zijn hiermee gemoeid en kunnen die op Frisia Zout B.V. worden verhaald?*
 [1]→ De maatregelen zijn niet voldoende indien zij worden getoetst aan de huidige inzichten, waarbij onder meer rekening wordt gehouden met autonome ontwikkelingen. De invloed van de zoutwinning was destijds ruimschoots gecompenseerd. Afsproken is dat Frisia financieel bijspringt bij het verbeteren van de verziltingssituatie. Betere doorstroming kan worden gerealiseerd door inrichtingsmaatregelen, maar die kunnen ingrijpend zijn: bijvoorbeeld bredere percelen en minder diepe sloten. Succes is afhankelijk van

medewerking van de provincie. In hoeverre de hiermee gepaard gaande kosten op Frisia kunnen worden verhaald is een kwestie van onderhandeling.

A11) *Het huidige (aangepaste) waterhuishoudingsstelsel in Barradeel I heeft volgens informatie onvoldoende capaciteit en mogelijkheden om extreme regenval op te vangen? Klopt dit en zo ja hoe is dit te ondervangen?*

[1]→ De capaciteit om extreme regenval op te vangen is volgens onderzoeksbureau HKV, met inachtneming van de invloed van autonome processen (bodemdaling, zeespiegelstijging) en de totale bodemdaling ten gevolge van de zoutwinning nog net voldoende. Indien de oppervlaktewaterpeilen worden verhoogd neemt de bergingscapaciteit voor water af en ontstaat een nieuwe situatie. De betreffende watersystemen kunnen overigens vanuit economisch oogpunt nauwelijks efficiënter tegen wateroverlast worden ingericht dan thans het geval is, omdat de hiervoor benodigde investeringskosten de verwachte schadereductie al snel overtreffen.

A12) *Had men het verziltingsprobleem (op deze schaal) op voorhand voorzien?*

[1]→ Gegeven de stroom publicaties, beschikbaar sinds de jaren vijftig van de vorige eeuw, en het historisch onderzoek naar de wordingsgeschiedenis van de regio is verzilting beslist geen nieuws. Het werd echter tot rond de eeuwwisseling niet als een probleem ervaren, waardoor het niet op de agenda stond.

Bodemdaling

De antwoorden op de elf gestelde vragen worden hier summier samengevat, gevolgd door actuele, aan het thema 'bodemdaling' gerelateerde zaken.

B1) *Wat is de invloed van het (snellere) tempo van de bodemdaling en wat zijn de gevolgen hiervan in al zijn aspecten?*

[1]²→ Naar aanleiding van deze vraag is uitgebreid gediscussieerd over vermeende schade aan huizen en rioolpersleidingen, het vertraagd doorvoeren van peilaanpassingen en dergelijke. De meningen zijn echter sterk verdeeld en het is bijzonder lastig gebleken te bewijzen dat geclaimde schades te wijten zijn aan de effecten van de zoutwinning.

B2) *Hoe is de monitoring van de bodemdaling geregeld en is dit voldoende (aantal meetpunten) en voldoende betrouwbaar?*

[1]→ De monitoring is goed geregeld en voldoende betrouwbaar gebleken; argumenten worden elders in dit rapport verwoord.

B3) *In Barradeel I is de zoutwinning gestopt; is daarmee de bodemdaling ook volledig tot stilstand gekomen?*

[1]→ De bodemdaling lijkt nagenoeg tot stilstand te zijn gekomen, maar nog niet volledig; voortzetting van de metingen zal uitsluitsel moeten geven.

² [1]→ op deze vraag is een eenduidig antwoord mogelijk; [2]→ op deze vraag is een antwoord mogelijk door middel van het raadplegen van expert judgement; [3]→ op deze vraag is nu geen eenduidig antwoord mogelijk, ook niet met behulp van expert judgement; nader onderzoek is nodig.

- B4) *Zo nee, welk naijleffect kan verwacht worden, zonder rekening te houden met evt. cumulatie van Barradeel II en door wel rekening te houden met evt. cumulatie van Barradeel II?*
 [1]→ Sowieso zal sprake zijn van zogenaamde rebound (=terugverende bodemdaling in het centrum van de dalingskom). Door deze rebound kan in het centrum van de winning enige bodemstijging plaatsvinden, en is over enkele decennia een zekere spreiding van de dalingskom te verwachten. Verwacht wordt dat het gebied met bodemdaling groter wordt en dat buiten het centrum een kleine extra daling optreedt. De gecombineerde bodemdaling van twee dalingskommen is echter wel groter dan het effect van twee dalingskommen afzonderlijk. Theoretische prognoseberekeringen tonen een extra daling van 2 cm, veroorzaakt door de maximaal toegestane winning in Barradeel II.
- B5) *Wat zijn de voorwaarden aangaande het (na)zakken van de bodem op lange termijn?*
 [2]→ ‘Voorwaarden’ moeten worden gelezen als ‘bepalende factoren’. Op de lange termijn speelt de natuurlijke, autonome bodemdaling in Fryslân, die in Noordwest-Fryslân volgens betrouwbare schattingen in 2050 maximaal 20 cm zal bedragen. Daarnaast is de mate van rebound, waarbij het zout in de diepe ondergrond wordt herverdeeld en waardoor in de randgebieden van de ontginningspunten een geringe bodemdaling optreedt, de belangrijkste bepalende factor betreffende het nazakken van de bodem. Dit effect is per definitie eindig, immers op een bepaald tijdstip is het zout herverdeeld. Het reboundeffect zal moeten worden gemonitord om de prognose te toetsen aan de werkelijkheid en om deze eventueel bij te stellen.
- B6) *Er wordt gesproken over landerijen die 25 cm scheef verzakt zijn en woningen die op de ene zijde 2 cm meer verzakt zijn dan op de andere. Kunnen, bij een zoutwinning op 3 km diepte, aan de oppervlakte dergelijke gedetailleerde grondbewegingen plaats vinden?*
 [1]→ Dat verschillen in zakking van de bodem van ca. 2 cm op een afstand van enkele tientallen meters of minder veroorzaakt zou kunnen worden door zoutwinningen moet uitgesloten worden geacht. Verschillen in zakkingen van 2 cm van woningen en de hierbij eventueel optredende schade kunnen daarom niet direct aan de effecten van zoutwinning worden toegeschreven. Indirect kunnen dergelijke bodemdalingen het gevolg zijn van verhoogde grondwaterstanden, in combinatie met statische belasting, veroorzaakt door het gewicht van gebouwen, maar alleen indien binnen eenzelfde gebouw sprake is verschillen in de constructie, en dus in de draagkracht van funderingen. Zulke verschillen binnen een fundering, die bijvoorbeeld kunnen zijn ontstaan bij ver-, en aanbouw van/aan bestaande woningen kunnen bij deze problematiek een belangrijke rol spelen. Het aantonen van causaliteit tussen grondwaterstandsverhogingen en ongelijke zakking van funderingen is overigens heel lastig.
- B7) *Welke mate van klink kan veroorzaakt worden door uitdroging onder een woning (veroorzaakt door bijvoorbeeld een droge zomer of nijziging in peilbesluit waterschap)?*
 [1]→ Bij uitdroging van grond kan beter van krimp en rijping worden gesproken in plaats van klink. In gebieden waar de grondwaterstand altijd vrij

hoog is geweest, kan in de ondergrond halfgerijpte klei zitten. De dichtheid van ongerijpte of halfgerijpte kleien is laag; zulke gronden bevatten veel water. Indien zulke slechtgerijpte kleien uitdrogen en daardoor krimpen, kunnen afhankelijk van de dikte van de kleilaag en het lutumgehalte van de klei, de maaiveld dalingen vele centimeters tot decimeters bedragen. De krimp door rijping is voor een groot deel irreversibel. Ook gerijpte klei kan sterk krimpen (in de orde van centimeters). Veengronden kunnen nog veel meer water bevatten dan kleigronden en kunnen daarnaast nog oxideren.

Woningen die niet op palen of 'op staal' (=draagkrachtige zandondergrond) zijn gefundeerd kunnen door rijping en krimp van de grond waarop ze zijn gefundeerd grote schade oplopen, vooral als de rijping en krimp plaatselijk sterke variatie vertonen. Tijdens een droge zomer, of door de bewuste grondwaterstandsverlagingen (verlagingen van polderpeilen) kunnen, tijdelijk en lokaal, grondwaterstands dalingen van enkele tientallen centimeters worden gerealiseerd, waarbij halfgerijpte kleilagen boven het grondwater komen. De hierdoor veroorzaakte maaiveld dalingen kunnen vele centimeters bedragen.

B8) *Welke gevolgen heeft het verlagen van het waterpeil op de terpen, de inhoud ervan en de bebouwing erop?*

[1]→ Veel buurtschappen en dorpen in Fryslân zijn gebouwd op terpen. De gevolgen van waterpeilverlagingen voor terpen ligt voor een belangrijk deel aan de grond en het inhomogene ophoogmateriaal waaruit de terpen zijn opgebouwd. Een belangrijk deel zal vooral gerijpte of grotendeels gerijpte klei zijn. Deze klei kan echter ook flink krimpen bij droogte. Waterstandsverlaging kan dus tot gevolg hebben dat plaatselijk bomen dieper gaan wortelen en extra grote maaiveld dalingen veroorzaken. Waterschappen zullen door middel van inrichtings- en beheersmaatregelen bewaken dat de peilen van het oppervlaktewater in en rond bewoningscentra die op en nabij terpen zijn gelokaliseerd op de gewenste niveaus worden gehandhaafd. De zoutwinning heeft overigens tijdelijk geleid tot vernatting.

B9) *Onderzoek naar de validiteit van het afsluiten van cavernes onder zeer hoge druk in Barradeel I.*

[1]→ Staatstoezicht op de Mijnen ziet wat dit betreft geen problemen. De uitvoering is niet experimenteel want er wordt gebruik gemaakt van een bewezen techniek. Om alles uit te sluiten is een 'worst case' beschouwd, waarbij de caveerne wordt 'dichtgedrukt' en het pekewater naar bovenliggende lagen wordt verdrongen. Volledig afsluiten van cavernes wordt onmogelijk geacht. Het pekewater zou in dit geval in diepliggende lagen worden opgevangen en de bovengrond niet bereiken. Met de ervaringen uit de zoutwinning kan uit het volume van de caveerne worden voorspeld hoeveel de bodem zal dalen: hooguit enkele centimeters op een termijn van honderden jaren. De consequenties van de zeer onwaarschijnlijke 'worst case' zijn dus naar verwachting zeer beperkt.

B10) *Wat zijn de juiste cijfers van de bodemdaling en hoe kunnen de verschillende cijfers (bijv. bij het huis achter Aeolus) worden verklaard?*

[1]→ Er zijn er geen redenen om te twijfelen aan de kwaliteit van de metingen. Naast waterpasmetingen wordt sinds mei 2004 met behulp van GPS de bodembeweging in het diepste punt in Barradeel I gemonitord, met een nauwkeurigheid van ± 2 mm. Deze metingen worden door de Adviesdienst Geo-Informatie en ICT (AGI) van Rijkswaterstaat getoetst; de resultaten van de metingen worden opgenomen in het NAP-register. Daarnaast is er toezicht van het Staatstoezicht op de Mijnen. Alterra beschikt over ‘het huis achter Aeolus’ niet over nadere gegevens. Dat de zoutwinning de verschillen in bodemdalingen rond het huis heeft veroorzaakt moet echter uitgesloten worden geacht.

B11) *Valt de gemeten huidige verzakking van de zeedijk binnen de vooraf berekende waarden en zo nee is verhaal van de extra schade mogelijk?*

[1]→ De huidige zakkingen van de zeedijk vallen binnen de vooraf berekende waarden. De waterpassing van 2004 toont een zakking van 7 cm bij de dijk, ruim binnen de richtwaarde van 10 cm. Wel moet bedacht worden dat in de toekomst mogelijk geringe bodemdaling in de randen van het gebied te verwachten is als gevolg van terugverende bodemdaling (rebound) in het centrum van de dalingskom. De metingen van de bodemdalingen ter plekke van de zeedijk moeten dus voorlopig doorgaan.

Schadefonds/schaderegeling/werking Tcbb

De antwoorden op de elf gestelde vragen worden hier samengevat, gevolgd door actuele, aan het thema ‘schadefonds/schaderegeling/werking Tcbb’ gerelateerde zaken.

C1) *Hoe worden de landbouwers in het gebied schadeloos gesteld?*

[1]³→ Uitgangspunt is een volledige schadeloosstelling van geleden zaakschade. De Mijnbouwer is op grond van art. 6:177 BW aansprakelijk. Frisia heeft aangegeven dat in het algemeen schade niet wordt voorzien. Als drainage vervangen moet worden dan wordt dat vergoed. Een aantal landbouwers heeft Frisia echter verweten niet te hebben willen onderhandelen over vermogensschade aan hun gronden ten gevolge van het leggen van zoutleidingen. De voorzieningenrechter heeft daarop in kort geding de aan de landbouwers opgelegde gedoogplicht tot het leggen van leidingen per 28 november 2005 geschorst. Vervolgens heeft Frisia laten onderzoeken of er sprake kan zijn van vermogensschade. De onderzoekers concluderen dat dit, mede gelet op de aangeboden compensatieregelingen, niet het geval is (Van Eysinga & Oostra, 2006).

³ [1]→ op deze vraag is een eenduidig antwoord mogelijk; [2]→ op deze vraag is een antwoord mogelijk door middel van het raadplegen van expert judgement; [3]→ op deze vraag is nu geen eenduidig antwoord mogelijk, ook niet met behulp van expert judgement; nader onderzoek is nodig.

- C2) *Hoe is de procedure voor het indienen van klachten bij de Tcbb (toegankelijkheid).*
[1]→ De bevoegdheid van de Tcbb is geregeld in de Mijnbouwwet (art 116). Indien iemand meent schade te hebben geleden die naar zijn mening toe te rekenen is aan een mijnbouwondernemer, moet hij eerst de mijnbouwondernemer aansprakelijk stellen. Hiervoor geldt dat de aansprakelijkheidsstelling binnen drie maanden na het moment dat benadeelde bekend is geworden of redelijkerwijs bekend had kunnen zijn met de schade gedaan moet zijn. Komt de benadeelde niet binnen drie maanden na aansprakelijkheidsstelling met de mijnbouwondernemer tot overeenstemming dan kan binnen een maand de Tcbb om advies worden gevraagd. Voor de behandeling van adviesaanvragen heeft de Tcbb een adequaat behandelprotocol vastgesteld. Als de aanvrager het niet eens is met het advies (en de beslissing van de mijnbouwer) kan hij alsnog naar de rechter.
- C3) *Welke knelpunten en problemen ervaren de betrokkenen en hoe kunnen deze verbeterd worden?*
[1]→ Het is voor burgers in het bestaande krachtenveld niet gemakkelijk is om schade te claimen. Essentieel hierbij lijkt echter niet de (attitude van de) Tcbb, want bezwaren tegen de Tcbb worden niet onderbouwd met concrete argumenten. De problemen met betrekking tot de bewijslast en -hieraan gekoppeld - de complexiteit van de fysica rond hydrologie en bodemdaling lijken relevanter. Het is nu eenmaal bijzonder moeilijk om aan te tonen dat geleden schade veroorzaakt is door bodemdaling. De actiegroep 'Laat het zout maar zitten' suggereert schade aan diverse woningen, maar concrete gegevens worden niet aan de vermeende veroorzaker, Frisia Zout B.V., verstrekt. Het is echter zaak dat de actiegroep haar bezwaren zo concreet mogelijk op tafel legt; haar geloofwaardigheid wordt aangetast door geleden schade te suggereren maar deze niet concreet met andere betrokkenen, die mogelijk aansprakelijk zijn, te communiceren.
- C4) *Welke klachten zijn er over schade aan gebouwen bekend en waarom zijn die niet aangemeld bij de Tcbb?*
[1]→ Volgens Frisia Zout B.V. zijn er drie acties geweest die geen van alle geleid hebben tot schade(vergoeding). Bij een van de acties is de Tcbb betrokken geweest (zie jaarverslag). Geconstateerd wordt dat het aantal aanhangig gemaakte klachten minimaal is. De actiegroep 'Laat het zout maar zitten' beschikt over een vertrouwelijk document, te weten een lijst met 21 personen met problemen met hun onroerend goed (zaakschade). Frisia heeft te kennen gegeven graag kennis te willen nemen van deze lijst, zodat zij betrokken kan zijn bij de te volgen klachtenprocedure, en uitsluitel kan worden verkregen over de schadegevallen. Omtrent de status van de personen/adressen op deze lijst kon echter geen duidelijkheid worden verkregen. Alterra heeft de actiegroep uitgenodigd de lijst openbaar te maken. De actiegroep meent echter de lijst niet openbaar te kunnen of te willen maken. Hierop heeft Alterra geconstateerd dat dit document kennelijk minder

relevant is dan door de actiegroep wordt voorgesteld, en beschouwt zij de discussie rond de lijst als afgedaan.

- C5) *Welke mogelijkheden zijn er voor een ruimhartiger uitkering uit het schadefonds (vgl. uitkeringen bij bodemdaling als gevolg van gaswinning)?*
[1]→ In november 2005 werd een stuk zoutleiding geïnstalleerd op een biologisch-dynamisch te Pietersbierum. De aannemer is onder natte omstandigheden rigoures te werk gegaan, met catastrofale gevolgen voor de bodemeigenschappen die tot in lengte van jaren tot substantiële oogstreducties kunnen leiden. In een reactie stelt Frisia Zout B.V. dat deze zaak niet ter zake doet. Dit is in zoverre juist dat het hier niet gaat om een schadeclaim op grond van art. 6:177 BW, maar om een gedoogplicht op basis van de Belemmeringenwet Privaatrecht. Frisia heeft Alterra meegedeeld betrokkenen inmiddels te hebben gevraagd opgave te doen van de geleden schade dan wel hierover in gesprek te gaan, zodat de vaststelling van de hoogte van de schade door een onafhankelijk commissie van deskundigen kan worden bepaald, waarna deze met een bindend advies kan komen. In de tussentijd zijn volgens Frisia, in samenspraak met de landeigenaren en het agrarisch loonbedrijf, tijdelijke beheersmaatregelen uitgevoerd, om op deze wijze de schade zoveel mogelijk te beperken.
- C6) *Hoe is de werking van het schadefonds en de schaderegeling?*
[1]→ Voor het zoutwingebied zijn twee schadefonds van kracht: de Stichting het Schadefonds van Frisia Zout B.V. en het Wettelijk waarborgfonds (mijnbouwwet). Zie de uitgebreide bespreking hieronder, onder het kopje 'Overige zaken'.
- C7) *Wie vult het fonds, en hoe?*
[1]→ Het schadefonds Frisia Zout B.V. is destijds door Frima Zoutindustrie gevuld ten behoeve van Barradeel. Na aanvang van de winning in Barradeel II is dit fonds maandelijks, gedurende 60 maanden, met € 2000 verhoogd. Het Waarborgfonds Zoutindustrie wordt gevuld door de gezamenlijke zoutindustrie, conform de eisen uit de Mijnbouwwet.
- C8) *Wat als het fonds tekort heeft?*
[1]→ Frisia stelt dat het schadefonds bij een tekort wordt aangevuld. De verplichting daartoe vloeit voort uit de concessie en is eveneens geregeld in de overeenkomst tussen het Fonds en Frisia. De mijnbouwer moet jaarlijks rapporteren over de stand van zaken met het fonds. Als de verplichtingen niet worden nagekomen kan de concessie worden ingetrokken. Als het Schadefonds zijn verplichtingen niet kan nakomen, komt men terecht bij het landelijke waarborgfonds. Daarin kunnen geen tekorten ontstaan; aanvulling vindt plaats op basis van de Mijnbouwwet en het Mijnbouwbesluit.
- C9) *Is in het schadefonds/- regeling voorzien in het aspect van afkoop?*
[1]→ Neen. Frisia meldt dat wel een dijkverhoging is afgekocht. In principe is afkoop natuurlijk ook gewoon een vorm van schadevergoeding.

C10) *Hoe zit het met schade op termijn?*

[1]→ De aansprakelijkheid blijft, ook na afloop van het werk; zie Art. 6:177, vierde lid, BW. Er wordt nog 30 jaar na afloop van de winning gemonitord (art. 30 Mijnbouwbesluit). Frisia is overigens van mening dat na afloop van de winning geen schade te verwachten is.

C11) *Hoe zit het juridisch met de verhouding tussen dochter Frisia en moeder Esco?*

[1]→ Frisia deelt mee dat Frisia een 100%-dochter is van Esco. Voor de aansprakelijkheid maakt een en ander niets uit.

1 Inleiding

Het afgelopen jaar (2005) is in de concessiegebieden Barradeel en Barradeel II, ten noorden van Franeker, veel gediscussieerd over nut en noodzaak van de zoutwinning. Onder burgers klinken geluiden als: ‘Wat schieten we ermee op; wie wordt hier beter van; het leidt tot waardedaling van onze panden. Heeft de hoosbui in augustus 2004 niet aangetoond dat het niet goed zit met de waterhuishouding? Wat kunnen we nog verwachten? Spreekbuis van deze groep verontruste burgers is de actiegroep ‘Laat het zout maar zitten.’ Deze actiegroep geeft veel signalen over (vermeende) schade bij huiseigenaren en agrariërs. Deze signalen worden deels onderbouwd met documenten, maar mondelinge communicatie domineert waardoor het soms moeilijk is om ratio en emotie te scheiden en voor buitenstaanders vast te stellen wat de werkelijke aandachtspunten zijn. Er worden ook relativerende geluiden gehoord. Ir. K. Boorsma van Ingenieursbureau Boorsma B.V. te Drachten stelt: ‘Door gaswinning in Slochteren treedt er over een veel groter oppervlak dan in Barradeel II bodemdaling op. Hiervoor heeft de NAM indertijd op politieke en niet op technische gronden vorstelijke vergoedingen betaald. Achteraf wordt hierover door technische deskundigen geoordeeld dat meer dan 90% van de vergoedingen betrof het “dekken” van emoties en minder dan 10% bestond uit min of meer reële schade’ (Boorsma, 2005).

Alterra stelt vast dat het zeker zo is dat meerdere personen, al dan niet verenigd in een actiegroep, nauw betrokken zijn bij de materie en dat emoties een rol spelen bij de communicatie. Een en ander betekent echter niet dat deze personen geen schade zouden ondervinden; zij hebben in het recente verleden enkele malen de rechter ingeschakeld, en niet zonder succes.

Op 9 februari 2005 heeft bestuurlijk overleg plaatsgevonden tussen de provincie Fryslân, het ministerie van Economische Zaken, wetterskip Fryslân, de gemeenten Harlingen, Franekeradeel en het Bildt en Frisia Zout B.V. In dit overleg is gesproken over extra wincapaciteit uit BAS-1. Het ministerie van Economische Zaken had daartoe van Frisia een verzoek gekregen en moet daarover een beslissing nemen. Cruciaal voor deze beslissing is de vraag of de metingen voldoende hard uitwijzen dat extra zout kan worden gewonnen, zonder dat de totale bodemdaling de 35 cm die is toegestaan in Barradeel I, zal overschrijden. De Tcbb heeft in het kader van advisering aan de Minister van EZ een advies uitgebracht over het ontginningsplan van Frisia Zout B.V. In het bestuurlijk overleg werd geconstateerd dat de beschikbare meetgegevens onvoldoende zekerheid gaven over het al dan niet tot stilstand komen van de bodemdaling na het stoppen van de zoutwinning. Daarom is afgesproken de metingen te continueren.

Het ministerie van Verkeer en Waterstaat heeft bij de provincie Fryslân een adviesaanvraag ingediend over het openbaar belang van de zoutwinning en de daarvoor benodigde pekeltransportleiding. Het ministerie moet beslissen over een gedoogvergunning voor de transportleiding van de winninglocatie bij Pietersbierum,

waar de cavernes (holruimten) BAS-1, 2 en 3 bovengronds komen en van de locatie Bethanië onder Tzummarum, waar BAS-4 bovengronds komt. Wanneer een gedoogvergunning wordt afgegeven zullen de grondeigenaren de aanleg van de transportleiding moeten gedogen. Frisia heeft met verschillende agrariërs afspraken gemaakt over de aanleg van de leiding, maar niet met alle; een aantal is tegen aanleg van de transportleiding. Er zijn in dit verband meerdere rechtszaken geweest.

Het dagelijks betuur van wetterskip Fryslân heeft in april 2005 besloten om een maatschappelijk aanvaardbaar herstelplan voor Barradeel II te ontwikkelen, waarin duurzaamheid van het watersysteem en het behoud van de agrarische functie van het gebied gecombineerd worden. De landelijke ontwikkelingen gaan in de richting van meer robuuste waterhuishoudkundige oplossingen. Het wetterskip koos daarom voor een bredere studie naar de waterhuishouding in de toekomst voor het hele gebied Noordwest, in plaats van een herstelplan alleen te ontwikkelen op basis van herstel van de drooglegging, zoals voor Barradeel I. Aan het besluit werd uitvoering gegeven door een open planproces met o.a. een verziltingdiscussie met agrariërs, een plandag met externe deskundigen en informatieavonden.

Adviesbureau Arcadis heeft in opdracht van het wetterskip, en in samenwerking met TNO een aantal planvarianten onderzocht. Mede op basis van veldonderzoek naar zoetwaterlenzen en modelleringen van de verziltingsontwikkeling op lange termijn is door de begeleidingscommissie een voorkeursvariant gekozen, die verder is uitgewerkt tot een herstelplan. Naast verzilting is verbetering van de veerkracht van het watersysteem ter voorkoming van wateroverlast een belangrijk leidend principe. Het wetterskip beoogt de middelen die vanwege de zoutwinning voor het gebied beschikbaar zijn tevens in te zetten om effecten van autonome ontwikkelingen die niet aan de zoutwinning zijn gerelateerd (o.a. zeespiegelstijging) in de planvorming mee te nemen en daarin synergie van de werkzaamheden te zoeken.

De aanpassingen aan de waterhuishouding kunnen in technische zin weliswaar in orde zijn, maar sommige agrariërs hebben (emotionele) problemen met de gebeurtenissen en zeggen schade te hebben ondervonden tijdens de wateroverlast van augustus 2004 en tijdens het leggen van zoutleidingen. Zij vinden dat het ten gevolge van de zoutwinning niet altijd meer mogelijk is om hoogwaardige landbouw te bedrijven, terwijl provincie en gemeenten in april 2005 hebben bevestigd dat de prioriteit voor dit gebied wat hen betreft moest blijven liggen bij behoud van hoogwaardige landbouw op lange termijn. Uit onderzoek, uitgevoerd door Arcadis en TNO blijkt dat hoogwaardige landbouw op lange termijn alleen mogelijk blijft als peilverhogingen worden doorgevoerd, onafhankelijk van de zoutwinning (Wetterskip Fryslân, 2005b).

De opdrachtgever, Provinciale Staten van de provincie Fryslân, heeft bij de start van het onderzoek in augustus 2005 een lijst opgesteld met stakeholders, hen per brief ingelicht over dit onderzoeksproject en hen uitgenodigd om op de door haar aan Alterra gestelde vragen te reageren. Tijdens het onderzoek heeft Alterra overleg gevoerd met Frisia BV te Harlingen, Staatstoezicht op de Mijnen te Voorburg, wetterskip Fryslân en de Actiegroep 'Laat het zout maar zitten'. Frisia BV,

Staatstoezicht op de Mijnen en wetterskip Fryslân hebben, naast kaartmateriaal, veel mondelinge informatie verstrekt. Op woensdag 7 december 2005 is rond het eerste concept van dit rapport in Tzummarum een inspraakavond georganiseerd. Schriftelijk commentaar op de conceptrapportage is nadien ingebracht door Frisia (inclusief Gripp Management Consultants te Amsterdam en ir. T. Bakker Mijnbouw Consultant (BECi) te Vries), de actiegroep 'Laat het zout maar zitten', wetterskip Fryslân, Staatstoezicht op de Mijnen (SodM), het ministerie van Economische Zaken, de gemeente Franekeradeel en het bestuur van LTO-Noord.

2 Te beantwoorden vragen

Provinciale Staten van Fryslân hebben Wageningen Universiteit en Researchcentrum (WUR) de volgende vragen voorgelegd. Bovenstaande vragen dienden te worden beantwoord en te worden gerubriceerd in drie categorieën, te weten:

1. Vragen waarop, op basis van de beschikbare informatie, eenduidig antwoord is te geven.
2. Vragen die zoveel mogelijk met behulp van expert judgement kunnen worden beantwoord. De antwoorden op deze vragen moesten worden voorzien van overwegingen, op grond waarvan de antwoorden zijn gegeven.
3. Vragen die op basis van de bureau-inventarisatie en expert judgement vooralsnog niet kunnen worden beantwoord. Bij deze categorie moest worden aangegeven wat er moet gebeuren om deze vragen wel beantwoord te krijgen.

Bij elke vraag is het door de stakeholders ingebrachte commentaar separaat en integraal weergegeven, gevolgd door analyse en commentaar van Alterra.

Vragen rond het thema ‘aanpassen waterhuishouding/verzilting’:

	Categorie			Vraag
	1	2	3	
A1	×			Definitie van verzilting
A2	×			Wat zou de ontwikkeling van de verzilting zijn zonder zoutwinning? Met andere woorden: is er ook sprake van een toenemende verzilting zonder zoutwinning?
A3	×			Inzicht in historische gegevens over de verzilting in dit gebied?
A4	×			Wat zijn kritische grenzen (t.a.v. zoutgehalte) voor het grondgebruik voor bijvoorbeeld aardappels, suikerbieten en gras?
A5		×		Wanneer worden die, zonder zoutwinning, bereikt in de betrokken regio?
A6		×		Klopt het dat de zoutwinning 15% bijdraagt in de verzilting en dat de overige 85% autonome ontwikkeling is?
A7		×		In hoeverre heeft het verzakken van de bodem gevolgen voor het doorspoelen van het gebied van de zoutwinning afgezet tegen de autonome situatie uitgaande van de natuurlijke zoute kwel?
A8	×			Kan men verwachten dat er op redelijke termijn een goede oplossing wordt gevonden tegen de verzilting van de landbouwgronden?
A9	×			Kan door de winning in Barradeel II nog meer verzilting worden verwacht?
A10	×			Het waterschap constateert dat de maatregelen die genomen zijn in Barradeel I niet goed genoeg zijn, met name de doorstroming met zoet water is onvoldoende. Welke maatregelen acht het waterschap noodzakelijk om te komen tot een goede oplossing en welke kosten zijn hiermee gemoeid en kunnen die op Frisia Zout B.V. worden verhaald?
A11	×			Het huidige (aangepaste) waterhuishoudingsstelsel in Barradeel I heeft volgens informatie onvoldoende capaciteit en mogelijkheden om extreme regenval op te vangen? Klopt dit en zo ja hoe is dit te ondervangen?
A12	×			Had men het verziltingsprobleem (op deze schaal) op voorhand voorzien?

Vragen rond het thema 'Bodemdaling':

#	Categorie			Vraag
	1	2	3	
B1	×			Wat is de invloed van het (snellere) tempo van de bodemdaling en wat zijn de gevolgen hiervan in al zijn aspecten?
B2	×			Hoe is de monitoring van de bodemdaling geregeld en is dit voldoende (aantal meetpunten) en voldoende betrouwbaar?
B3	×			In Barradeel I is de zoutwinning gestopt; is daarmee de bodemdaling ook volledig tot stilstand gekomen?
B4	×			Zo nee, welk naïjleffect kan verwacht worden, zonder rekening te houden met evt. cumulatie van Barradeel II en door wel rekening te houden met evt. cumulatie van Barradeel II?
B5		×		Wat zijn de voorwaarden aangaande het (na)zakken van de bodem op lange termijn?
B6	×			Er wordt gesproken over landerijen die 25 cm scheef verzakt zijn en woningen die op de ene zijde 2 cm meer verzakt zijn dan op de andere. Kunnen, bij een zoutwinning op 3 km diepte, aan de oppervlakte dergelijke gedetailleerde grondbewegingen plaats vinden?
B7	×			Welke mate van klink kan veroorzaakt worden door uitdroging onder een woning (veroorzaakt door bijvoorbeeld een droge zomer of wijziging in peilbesluit waterschap)?
B8	×			Welke gevolgen heeft het verlagen van het waterpeil op de terpen, de inhoud ervan en de bebouwing erop?
B9	×			Onderzoek naar de validiteit van het afsluiten van cavernes onder zeer hoge druk in Barradeel I.
B10	×			Wat zijn de juiste cijfers van de bodemdaling en hoe kunnen de verschillende cijfers (bijv. bij het huis achter Aeolus) worden verklaard?
B11	×			Valt de gemeten huidige verzakking van de zeedijk binnen de vooraf berekende waarden en zo nee is verhaal van de extra schade mogelijk?

Vragen rond het thema 'Schadefonds/schaderegeling/ werking commissie Tcbb':

	Categorie			Vragen
	1	2	3	
C1	×			Hoe worden de landbouwers in het gebied schadeloos gesteld?
C2	×			Hoe is de procedure voor het indienen van klachten bij de Tcbb (toegankelijkheid)?
C3	×			Welke knelpunten en problemen ervaren de betrokkenen en hoe kunnen deze verbeterd worden?
C4	×			Welke klachten zijn er over schade aan gebouwen bekend en waarom zijn die niet aangemeld bij de Tcbb?
C5	×			Hoe is de werking van het schadefonds en de schaderegeling?
C6	×			Welke mogelijkheden zijn er voor een ruimhartiger uitkering uit het schadefonds (vgl. uitkeringen bij bodemdaling als gevolg van gaswinning)?
C7	×			Wie vult het fonds, en hoe?
C8	×			Wat als het fonds tekort heeft?
C9	×			Is in het schadefonds/- regeling voorzien in het aspect van afkoop?
C10	×			Hoe zit het met schade op termijn?
C11	×			Hoe zit het juridisch met de verhouding tussen dochter Frisia en moeder ESCO?

3 Discussie rond actuele aandachtspunten

Verziltning in noordwest Fryslân grotendeels door de mens veroorzaakt

Noordwest-Fryslân wordt, naar Nederlandse maatstaven, al decennia lang zeer diep ontwaterd. Van ‘natuurlijke zoute kwel’ is daarom in deze regio al geruime tijd geen sprake meer. Conform inmiddels gedateerde maatstaven werden op landbouwpercelen agrohydrologische condities gecreëerd voor een optimale bedrijfsvoering. Een zeer diepe drooglegging leidt echter tot diepe grondwaterstanden met extra droogteschade tot gevolg. Volgens de HELP-tabel is een grondwatertrap VI (met bijbehorende GHG⁴ en GLG⁵ van 60 resp. 170 cm beneden maaiveld) optimaal als zowel met de bedrijfsvoering als de droogteschade rekening wordt gehouden. Voor goed gedraineerde gronden hoort daar een drooglegging bij van ca. 130 cm. De bestaande buisdrainage ligt over het algemeen echter dieper, en bij verhoging van de peilen komen de drains onder water te liggen. Dit is lang niet altijd schadelijk, maar wordt in kleigronden als ongewenst beschouwd. Daardoor stuit een geringere drooglegging in de praktijk op bezwaren.

Tevens wordt door de grote drooglegging en daardoor veroorzaakte diepere grondwaterstanden de zoute kwel in de regio aanmerkelijk aangewakkerd; een feit dat in de Holland en Zeeland al geruime tijd wordt onderkend. Verondieping van peilen in de regio was tot voor kort in de regio om bovenvermelde reden echter onbespreekbaar, maar de waterbeheerder is tot het inzicht gekomen dat de peilen wel omhoog moeten en gaat, in het kader van het alternatief herstelplan Barradeel II, de bestrijding van de verziltning nu structureel aanpakken.

Verziltning was tot in de negentiger jaren van de vorige eeuw geen issue, maar sinds de zoutwinning is het nadenken over fundamentele verziltningbestrijding versneld op de agenda gekomen en is het besef doorgedrongen dat verziltning in dit van oudsher vruchtbare gebied een bedreiging vormt. In de regio wordt veel gesproken over de oorsprong van de zoute kwel, waarbij geregeld nieuwe inzichten het licht zien. Zo wordt de binnendijkse uitbreiding van de industriehaven van Harlingen sinds kort onderkend als mogelijke bron van verziltning van het grondwater. De discussies over het ‘aandeel’ zoute kwel dat aan de zoutwinning/bodemdaling mag worden toegeschreven zijn echter onzuiver zolang niet wordt onderkend welke ingrijpende effecten de diepe drooglegging in de regio moet hebben gehad. De effecten van recente bodemdalingen op de kwelintensiteit mogen niet worden gebagatelliseerd, maar het standpunt van de actiegroep ‘Laat het zout maar zitten’ die, wat de zoute kwel en de bedreiging van duurzame landbouw in de regio betreft, de aandacht uitsluitend richt op de effecten van de zoutwinning, is weinig genuanceerd.

De hoge agrarische productie was en is echter ook bij aanwezigheid van zoute kwel zeer wel mogelijk en is te danken aan de ‘regenwaterlenzen’ op landbouwpercelen.

⁴ GHG = Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand.

⁵ GLG = Gemiddeld Laagste Grondwaterstand.

Deze ontstaan in perioden met een neerslagoverschot. Dit overschot wordt door de bodem naar de waterlopen of de drains afgevoerd en verdringt het zoute grondwater van bovenaf. De mate van verdringing is afhankelijk van de drooglegging, de sloot (drain)afstand en de draindiepte. In perioden met een neerslagtekort treedt er capillaire opstijging op waardoor de zoetwaterlens wordt 'afgebroken'. Alleen bij zeer hoge kwelintensiteiten (meer dan 3 mm/d) is de regenwaterlens aan het einde van de winter te dun en kan verzilting van de wortelzone optreden. Bij intensieve drainage (korte drainfstanden) is de dikte van de zoetwaterlens aan het einde van de winter ongeveer gelijk aan de draindiepte. Diepere drainage leidt daarom tot meer zoute kwel maar die kan effectief door de drains worden afgevangen.

Idealiter zou op grond van bestaande kennis een samenhangend beeld geschetst moeten kunnen worden waarin, locatiegebonden, aandacht wordt geschonken aan de mate van verzilting, bij welke mate van verzilting van het oppervlaktewater sprake is van schade aan diverse gewassen, in hoeverre hier al sprake van is en in hoeverre schade eenduidig gekoppeld kan worden aan (indirecte) effecten van de zoutwinning. Hoewel voor het schetsen van dit beeld diverse bouwstenen beschikbaar zijn kan een gedetailleerde beschrijving van effecten op-, en consequenties voor de landbouw kan alleen tot stand komen op grond van modelstudies die in het kader van dit onderzoek niet worden uitgevoerd.

Mede op basis van gesprekken naar aanleiding van de wateroverlast na de extreme clusterbui van augustus 2004 heeft het wetterskip zich beraden op een alternatieve invulling van het herstelplan voor Barradeel II. Er bleek nl. ook onder de agrariërs meer dan voorheen bereidheid te bestaan om mee te denken over alternatieve vormen van waterberging, veerkracht van watersystemen en optimaliseren van drooglegging ten behoeve van verziltingsbestrijding. In 2005 is daarom een open planproces gestart met een verziltingsdiscussie, input van ander waterschappen, een plandag met diverse betrokkenen en deskundigen, ontwikkelen van een herstelplan met adviesbureaus en een begeleidingscommissie en streekbijeekkomsten. Dit heeft geleid tot een alternatief herstelplan voor bodemdalingsgebied en omgeving , waarover met Frisia onderhandel zal worden.

De nauwkeurigheid van de geprognostiseerde bodemdalingen

De minister van Economische Zaken heeft bij zijn goedkeuring van de onderscheiden ontginningsplannen en winningplannen van Barradeel I de bodemdaling door zoutwinning gelimiteerd tot 35 centimeter. Artikel 1 van het 'Besluit winningplan Barradeel' van 28 juni 2004, kenmerk ME/EP/UM/4031462 luidt als volgt: '(...) De bodemdaling ten gevolge van winning van steenzout mag niet meer bedragen dan 35 cm.'

De voorwaarden die zijn opgelegd aan de zoutwinning voorzien in voortdurende metingen aan bodemdalingen. Deze metingen zijn als verplichting opgelegd door de vergunningverlener (ministerie van Economische Zaken) en staan onder toezicht van het Staatstoezicht op de Mijnen (SodM). Het doel van de programma's is het bewaken van de bodemdaling, het tijdig kunnen uitvoeren van een herstelplan

waterhuishouding en informatieverzameling over mogelijke schade aan de opstallen in het gebied.

Zoutwinning zoals in Barradeel plaatsvindt is zonder precedent. De zoutcavernes zijn met het winnen van zout tussen ca. 2500 en 3000 m de diepste ter wereld en ca. 700 m dieper dan tot 1995 bekende diepe zoutcavernes. Deze 'sprong' in diepte is aanzienlijk, omdat het drukverschil tussen een kolom verzadigde pekels en de lithostatische druk lineair toeneemt met de diepte, de mobiliteit (kruip) van het zout toeneemt met ongeveer de derde macht van het drukverschil en de plasticiteit van het zout sterk toeneemt bij hogere temperaturen.

In 1999 ontwikkelde Frisia Zout B.V. in nauwe samenspraak met Staatstoezicht op de Mijnen een bodemdalingmodel. Hiermee kon de daling ten gevolge van extractie voorspeld worden met een nauwkeurigheid in de orde grootte van één millimeter. Een kenmerk van dit model is dat het aantal centimeters daling in het diepste punt van de kom lineair toeneemt met het volume onttrokken zout: ca. 10 cm daling per miljoen m³ zout. Geleidelijk bleek echter dat de gemeten verhouding - in strijd met het modelconcept - met de tijd kleiner werd.

De kennis omtrent de complexe, dynamische effecten in de diepe ondergrond, en de hiermee gepaard gaande bodemdaling is kennelijk nog gering. Er was geen eerdere ervaring met het gedrag van zoutcavernes, vergelijkbaar met de in Barradeel heersende condities. Dit is de reden geweest voor een intensieve wetenschappelijke begeleiding en een continu leerproces.

Deze onzekerheid heeft geleid tot grote maatschappelijke onrust en wantrouwen in de richting van de instanties die bij de registratie van de dalingen betrokken zijn. Er is echter geen aanleiding om te twijfelen aan de accuratesse van de metingen. De resultaten van de metingen worden op heldere wijze gecommuniceerd en zijn openbaar.

In de loop van de tijd zijn de volgende metingen gedaan:

- Meting bodemdalinggebied door Oranjewoud, vóór aanvang van de winning in respectievelijk 1995 en 2003.
- Controlemetingen, in 2003 uitgevoerd door het ingenieursbureau MUG (Groningen) in opdracht van wetterskip de Waadkant. MUG kwam tot de conclusie dat de metingen zorgvuldig en correct zijn uitgevoerd en een juiste weergave zijn van de bodemdaling.
- Jaarlijkse deformatie/waterpasmeting van de bodemdalingsschotel door Oranjewoud.
- Met ingang van mei 2004: permanente bodemdalingmeting met behulp van GPS (satelliet) in het diepste punt in Barradeel I.
- Inmeten van peilschalen en uitvoeren van peilbesluiten door het waterschap.
- Inmeten hoogten van bruggen en vaststellen 0-situatie riolering door Oranjewoud.
- Onderzoek bodemsamenstelling ondiepe ondergrond door Geodelft.
- Studie naar daling en scheefstand van opstallen door Geodelft.
- Meting van 220 panden in 2003 voor aanvang van de winning (woningen, boerderijen, kerken, torens en scholen) in het concessiegebied Barradeel II en

buiten de bodemdalingschotels. Met ingang van 2004 wordt een selectie van 60 van de 220 panden jaarlijks geïnspecteerd.

- GPS-metingen, uitgevoerd door de actiegroep 'Laat het zout maar zitten'. (De resultaten van deze metingen zijn opgetekend in een ongepubliceerd document; de informatie die erin besloten ligt is (nog) niet in de openbaarheid gebracht en wordt hier daarom niet behandeld).

Met een 'nauwkeurigheidswaterpassing' wordt vastgesteld in welke mate er sprake is van bodemdaling aan het maaiveld. De periodiek uitgevoerde waterpassingen leveren na bewerking de ontwikkeling en de vorm van de bodemdalingschotel. Daarnaast is er een permanente monitoring door middel van een GPS-hoogtemeetsysteem op de locatie bij BAS-1. Een eerste meetnet voor waterpassingen is in 1995 vastgesteld. Het meetnet is sindsdien regelmatig uitgebreid en jaarlijks ingemeten. Het meetnet bestaat in 2004 uit 210 hoogtemerken. Metingen worden hoofdzakelijk uitgevoerd door de ingenieursbureaus Oranjewoud (waterpas-, en GPS-metingen) en Socon (metingen vorm cavernes), in opdracht van de mijnonderneming.

Het volume en de vorm van de cavernes worden regelmatig opgemeten met sonar-metingen. Eveneens worden de druk, temperaturen en ook andere eigenschappen van de winningputten gemeten.

De werking van het schadefonds de schaderegeling/ de werking van de Tcbb

De vragen rond het thema 'Schadefonds/schaderegeling/werking Tcbb hebben betrekking op de problematiek van de schade en de schadevergoeding. Daarmee blijven andere juridische aspecten, zoals rond de vergunningverlening als zodanig, buiten beschouwing.

Eventuele schade door mijnbouwactiviteiten is in de wetgeving voorzien. De aansprakelijkheid is geregeld in art. 6:177 BW. De relevante bepalingen rond schadevergoeding zijn te vinden in de Mijnbouwwet en het Mijnbouwbesluit.

Het systeem is als volgt. De mijnbouwonderneming moet garant staan voor de door zijn activiteiten ontstane schade. Op basis van art. 46 van de wet kan de Minister van Economische Zaken bepalen dat de ondernemer zekerheid stelt voor de nakoming van zijn verplichtingen. In de vergunning voor Frisia is in artikel 12 de verplichting opgenomen tot instelling van een schadefonds. De omvang daarvan wordt ook door de minister vastgesteld bij de goedkeuring van een ontginningsplan. Dit schadefonds is door Frisia ook ingesteld (zie Statuten) in de vorm van een Stichting. Er is zelfs een nadere overeenkomst gesloten tussen Frisia en het stichtingsbestuur. Het bestuur van deze stichting is onafhankelijk. De Stichting besluit niet zelf over toekenning van een schadevergoeding, maar komt tot uitkering op twee gronden (art. 2 statuten):

- Er is een overeenkomst tussen Frisia en een benadeelde tot schadevergoeding.
- Een bindend vonnis van de rechter of arbiter, dan wel een bindend advies.

Dit schadefonds wordt dus gevuld door de mijnbouwer en wordt per winning voorgeschreven. Dat er in casu niet veel omgaat blijkt uit het accountantsverslag over 2003. De stand van het fonds per ultimo 2005 is € 350 000.

Als de onderneming geen verhaal meer zou bieden voorziet de Mijnbouwwet in een vangnet: het Waarborgfonds. Dit fonds komt tot uitkering bij insolventie van de mijnbouwonderneming. Dit is geregeld in art. 134 e.v. van de Mijnbouwwet en in Hoofdstuk 8 van het Mijnbouwbesluit. Het fonds wordt door de minister beheerd en gevuld door bijdragen van mijnbouwers. De minister neemt beslissingen over schadevergoeding op aanvraag. Dit fonds is dus een algemeen fonds dat voor alle mijnbouwactiviteiten in stand wordt gehouden.

In de schadeprocedure kan de Technische commissie bodembeweging (Tcbb) een rol spelen. De taken en bevoegdheden van deze Commissie zijn geregeld in de Mijnbouwwet (art. 113 e.v.). In dit verband is de belangrijkste taak (art. 114, tweede lid, onder d): ‘degene bij wie zaakschade is opgetreden door bodembeweging die redelijkerwijs het gevolg kan zijn van mijnbouwactiviteiten, desgevraagd advies te geven omtrent het verband tussen die schade en de mijnbouwactiviteiten alsmede de hoogte van het schadebedrag.’ Het advies van de Tcbb zal vervolgens een rol spelen bij een eventuele gerechtelijke procedure die daarop volgt.

Er blijkt in de streek tot nu toe één verzoek ingediend te zijn bij de Tcbb om advies over schade door de zoutwinning. Het advies van de Tcbb was in dat geval negatief (Jaarverslag Tcbb over 2003, pagina 12 onder d). Het betrof een aansprakelijkheidsstelling over schade aan een woning die door de zoutwinning zou zijn veroorzaakt. Onderzoek in opdracht van Frisia Zout B.V. toonde echter aan dat er geen relatie bestaat tussen de waargenomen schade en de zoutwinning. Vervolgonderzoek door de Tcbb heeft dit bevestigd. Een derde deskundige, ingeschakeld door de huiseigenaar, heeft de eerste twee rapporten bevestigd. Een verzoek aan de Tcbb vast te stellen wat dan wel de oorzaak van de schade is geweest, is door deze commissie afgewezen.

Daarnaast is ook één melding afgehandeld door SodM (Staatstoezicht op de Mijnen). Deze melding betrof trillingen die aan de zoutwinning werden toegedacht. Op verzoek van het SodM heeft het KNMI trillingmeetapparatuur geplaatst. De uitkomst van het onderzoek was dat de trillingen van een andere richting en bron kwamen dan van de locatie van de zoutwinning.

Herstel van de waterhuishouding

Naast deze wettelijke regelingen is Frisia met het waterschap overeengekomen dat middelen ter beschikking worden gesteld voor herstel van de waterhuishouding. Ook is met de gemeente Franekeradeel een overeenkomst gesloten over het beschikbaar stellen van middelen voor herstel van schade aan zaken waarvoor de gemeente verantwoordelijk is (o.a. riolering en doorvaarthoogten bruggen).

Frisia is gehouden het wetterskip Fryslân middelen ter beschikking te stellen voor herstel van de waterhuishouding. Voor Barradeel I zijn middelen ter beschikking gesteld. Voor Barradeel II bouwt Frisia een reserveringsfonds op; in een overeen-

komst, op 20 juni 2003 gesloten met wetterskip Fryslân is een voorlopige raming opgenomen. Op grond hiervan wordt door Frisia in een garantiefonds geld gereserveerd (Wetterskip Fryslân, 2005b). Voor Barradeel II is voor herstelwerken € 9 miljoen geraamd, op basis waarvan Frisia een reserveringsfonds opbouwt. Hiervan is € 2 miljoen geraamd voor herstel van bruggen, rioleringen e.d. (provincie en gemeenten); € 6,2 miljoen is uitgetrokken voor de waterhuishouding, deels ten behoeve van herstel, deels met het oog op verwachte exploitatiekosten. Tevens heeft Frisia wetterskip Fryslân € 406 000 betaald ten behoeve van de toekomstige dijkverhoging.

Het herstelplan Barradeel I heeft € 2 miljoen gekost en is betaald door Frisia. Het is voornamelijk gericht op herstel van drooglegging na maximale bodemdaling. Dit betekent dat de waterhuishouding zo wordt ingericht, dat na de bodemdaling de drooglegging gehandhaafd wordt. De maatregelen zijn vastgelegd in het peilbesluit van het voormalig wetterskip de Waadkant van 2001. Bij dit besluit besloten om af te wijken van de bij bodemdaling door delfstoffenwinning gebruikelijke marge van 5 cm, en bij het herstel van de drooglegging afwijkingen zowel naar beneden als naar boven tot 10 cm te accepteren. Dit om een verdere versnippering van peilvakken te voorkomen. De provincie heeft dit peilbesluit goedgekeurd.

Daarnaast heeft Frisia in 2003 wetterskip Fryslân een afkoopsom van € 800 000 uitgekeerd, conform een in 2001 gesloten overeenkomst tussen het wetterskip en Frisia. Met de renteopbrengsten van dit bedrag worden in de toekomst de extra kosten gedekt voor beheer en onderhoud en vervangingskosten die samenhangen met de extra kunstwerken. Ook is een afkoopbedrag betaald voor toekomstige dijkverhogingen.

De Mijnbouwwet, het Mijnbouwbesluit en de op basis daarvan in de vergunning opgenomen voorschriften bieden een goede waarborg voor de vergoeding van eventuele schade. Het geld moet er zijn, en de procedures deugen.

De rol van de Tcbb

Bij schadeverhaal tussen particulieren is een beroep op de civiele rechter de aangewezen weg. De aansprakelijkheidsvraag wordt beheerst door het algemene art. 6:162 BW en voor de mijnbouwexploitant in het bijzonder door 6:177 BW⁶. Te doen gebruikelijk is dat mijnbouwexploitanten zich voor beide regimes op het standpunt stellen dat het aan de gelaedeerde is om het oorzakelijk verband tussen mijnbouwactiviteiten en zijn schade aan te tonen.

Heet hangijzer bij de vaststelling van aansprakelijkheid is dan ook het vaststellen van dit causaal verband. Een veel gehoorde gedachte is dat expertise op mijnbouwgebied geconcentreerd is rond mijnbouwexploitanten dan wel instellingen die met regelmaat worden geraadpleegd door mijnbouwexploitanten. Met dat uitgangspunt is het

⁶ Zie voor de totstandkoming van art. 6:177 en kritiek daarop: J.M. van Dunné, *Mijn en Dijn in de ontwerp Mijnbouwwet. De noodzaak van bewijslastomkering en aansprakelijkheid van de staat bij mijnbouwschade van particulieren als gevolg van bodemdaling en aardbevingen*, *NJB* 2002, p. 560

moeilijk zoeken naar onafhankelijke onderzoekers; bovendien is het onderzoek duur (Spek, 2002).

Om aan dit kostenaspect tegemoet te komen is in de Mijnbouwwet een extra taak aan de Tcbb toebedeeld. De Tcbb kan nagenoeg kosteloos worden ingeschakeld om te adviseren over het verband tussen mijnbouwactiviteiten en opgetreden schade. Op grond van art. 119 lid 1 Mbw kan de Tcbb het onderzoek doen uitvoeren door een door haar in te schakelen deskundige, dat gebeurt dan ook. Ook hier speelt het probleem dat bij zowel het selecteren van leden van de Tcbb als de door haar in te schakelen deskundigen geldt dat expertise buiten de kring van (opdrachtnemers van) de mijnbouwindustrie zeer dun gezaaid lijkt. Dit is reden voor enkelen om vraagtekens te plaatsen bij de onafhankelijkheid van het onderzoek door de Tcbb.

Opvallend is bovendien dat de Tcbb ook in het traject van vergunningverlening (art. 35 Mbw) een rol heeft. Zij adviseert de Minister van Economische Zaken over bodembeweging die het gevolg zal zijn van de voorgenomen winning. In een voorkomend geval kan het dus zo zijn dat de Tcbb na een positief advies in de fase van vergunningverlening geroepen wordt te oordelen nadat zich toch een schadegeval in dat winningsgebied heeft voorgedaan. De vraag die zich dan opdringt is in hoeverre de Tcbb in dergelijke gevallen onbevangen tegen zo'n zaak aankijkt.

Overigens garandeert een advies van de Tcbb houdende dat de schade zijn oorzaak vindt in de mijnbouw nog niet dat de mijnbouwexploitant daadwerkelijk de schade vergoedt. Mocht de mijnbouwexploitant vergoeding weigeren dan is de gelaedeerde aangewezen op de civiele rechter, het advies van de Tcbb zal hem dan helpen te voldoen aan een eventuele bewijslast. Tegenbewijs door de mijnbouwexploitant is echter ook mogelijk. Niet uitgesloten is dat de Rechtbank het nodig acht deskundigen te benoemen, hetgeen de gelaedeerde op hoge kosten komt te staan. Normaliter zal een gelaedeerde met een positieve uitspraak van de Tcbb bij een rechter echter zeer sterk staan waardoor gebruik hoeft te worden gemaakt van dure deskundigen.

Voor het geval dat verhaal op de veroorzaker niet mogelijk blijkt, bijv. door insolventie, is in de Mijnbouwwet (art. 134 v.) voorzien in een Waarborgfonds Mijnschade. Ingevolge art. 137 kunnen slechts uitkeringen aan natuurlijke personen worden toegekend. Rechtspersonen zijn dan ook uitgesloten van de regeling.

De bewijslast

Een aandachtspunt bij schadevergoedingen ter zake van mijnbouwactiviteiten - en trouwens ook bij andere schadeprocedures - is de causaliteit. Meestal dienen twee verbanden te worden gelegd: is de mijnbouwactiviteit de oorzaak van fysieke processen - in dit geval bodemdaling - en zijn deze processen weer oorzaak van de schade (of zijn er ook andere oorzaken)? Bij schadezaken moeten er altijd een aantal stappen worden genomen:

- a) Is er schade en zo ja hoe hoog is die?
- b) Is er sprake van causaliteit (is er een relatie tussen oorzaak en schade aan te tonen)?
- c) Is er sprake van toerekenbaarheid?

Als we ervan uitgaan dat er schade is (a) en die schade ook niet aan de betrokkene kan worden toegerekend (c) dan resteert de causaliteitskwestie. Dat is natuurlijk in de eerste plaats een technische zaak. De Tcbb heeft daar een belangrijke rol gekregen. Maar deskundigen spreken elkaar nog wel eens tegen of zijn niet duidelijk en in juridische procedures komt het dan meestal neer op de vraag: wie moet het causale verband bewijzen? En dan is degene die de bewijslast opgedragen krijgt de pineut (bewijslast is bewijsnood).

De noodzaak/wenselijkheid van omkeer van de bewijslast heeft de nieuwe mijnbouwwet lang opgehouden. De drie noordelijke provincies waren daarbij voorstanders van deze omkering. Hiervoor is destijds advies en ondersteuning gegeven door Prof. J.M. van Dunné (2002). Toenmalig minister Jorritsma heeft in deze periode de commissie Tcbb-Tommel geïnstalleerd. Deze commissie heeft een procedure voorgesteld hoe eigenaren schademeldingen kunnen doen en op welke wijze de schadeafhandeling uitgevoerd kan worden. Dit voorstel is overgenomen en de Tcbb (Technische commissie bodembeweging) is gebleven. Doordat de Tcbb over de informatie van de mijnbouwonderneming kan beschikken moet de rechtsbescherming van de eigenaren maximaal ingevuld zijn. De Tcbb beschikt door de samenstelling over deskundigheid, informatie van de mijnbouwonderneming en financiële middelen vanuit het ministerie.

In beginsel geldt: wie stelt moet bewijzen. Iemand die stelt schade te hebben geleden door iemand anders zal dat moeten aantonen. Dat is voor een particulier vaak lastig. Er is daarom ook wel gepleit voor omkering van de bewijslast. Het systeem is dan dat schade vermoed wordt het gevolg te zijn van de mijnbouwactiviteit, behoudens tegenbewijs door de mijnbouwer. Deze omkeringsregel is bij de recente wijziging van de Mijnbouwwet niet in de wet opgenomen, ondanks pogingen daartoe. Toch kan op grond van de rechtspraak ook wel worden aangenomen dat de omkeringsregel kan worden gehanteerd (Dunné, 2002):

“Aldus stelt onderdeel 1a de vraag aan de orde of in een geval als het onderhavige 'de omkeringsregel' van toepassing is. Deze door de Hoge Raad in een reeks van arresten aanvaarde regel houdt in dat indien door een als onrechtmatige daad of wanprestatie aan te merken gedraging een risico ter zake van het ontstaan van schade in het leven is geroepen en dit risico zich vervolgens verwezenlijkt, daarmee het causaal verband tussen die gedraging en de aldus ontstane schade in beginsel gegeven is en dat het aan degene die op grond van die gedraging wordt aangesproken, is om te stellen en te bewijzen dat die schade ook zonder die gedraging zou zijn ontstaan (zie laatstelijk HR 19 januari 2001, NJ 2001, 524 en HR 2 maart 2001, RvdW 2001, 62 (NJ 2001, 649))”.

Het ging hier niet om een mijnbouwzaak, maar Dunné (2002) bepleit deze aanpak ook daar.

In mijnbouwzaken wordt de omkeringsregel niet gehanteerd. Wel kan de rechter de bewijslast zodanig verdelen, dat niet alle nood daarvan bij de gelaedeerde terecht komt. Zie Rechtbank Assen 6 november 2001, LJN AD5132. De Rechtbank overweegt daar trouwens uitdrukkelijk bij dat in de Mijnbouwwet ook niet voor omkering van de bewijslast is gekozen.

Interessant is nog wel de vraag of het gewenste effect (omkering van de bewijslast) dan via de mijnbouwvergunning kan worden bereikt. Daarbij kunnen twee deelvragen worden onderscheiden:

- a. Is het mogelijk om in de voorschriften een bepaling op te nemen die regelt dat de schade wordt vergoed, tenzij de vergunninghouder bewijst dat de schade niet het gevolg is van zijn activiteiten?
- b. Is het mogelijk om de vergunning te weigeren, als zo'n voorschrift niet mogelijk is?

De Mijnbouwwet bevat een betrekkelijk rigide regeling voor de vergunningverlening. Het voert wellicht te ver om van een geheel gebonden vergunning te spreken, maar het gaat een eind in die richting. De weigeringsgronden zijn limitatief opgesomd in de artikelen 7-9 van de Mijnbouwwet, waarbij de gronden van artikel 7 en 8 ook nog eens imperatief zijn. Artikel 9 biedt weliswaar enkele wat ruimer geformuleerde normen, maar veel mogelijkheden lijken deze niet te bieden.

De weigeringsgrond van art. 9, eerste lid, onder a, lijkt op het eerste gezicht mogelijkheden te bieden, maar deze wordt nader gefixeerd op de regelingen van de artikelen 46, 47 en 102 (het garantiefonds), aldus het tweede lid van artikel 9. Misschien dat de weigeringsgrond van artikel 9, eerste lid, onder c, met het begrip "maatschappelijke verantwoordelijkheidszin" aanknopingspunten biedt, maar het wordt wel een beetje vergezocht om daar de omkering van de bewijslast aan op te hangen.

Als de weigeringsgronden geen aanknopingspunten bieden, dan mag de vergunning dus niet worden geweigerd wegens het ontbreken van de omkering van de bewijslast. Daarmee past een redenering die bij vrije vergunningen opgeld doet – wie het meerdere mag (een vergunning weigeren) mag ook het mindere (een vergunning onder allerlei voorschriften verlenen)⁷ – hier niet kan worden gevolgd. Het is dan vervolgens noodzakelijk een expliciete wettelijke basis te vinden voor een voorschrift als beoogd.

Van Dunné neemt, betrekkelijk impliciet, aan dat een dergelijk voorschrift onder het regime van de oude Mijnbouwwet mogelijk is (NJB 2002/11). De noordelijke provincies hebben in de jaren 90 ook steeds aangegeven een dergelijk voorschrift te wensen, aldus Van Dunne. In de huidige Mijnbouwwet staan de voorschriften die aan een vergunning kunnen worden verbonden opgesomd in de artikelen 11-13. Artikel 13, tweede lid, sluit uit dat nog andere voorschriften dan ten behoeve van de aldaar genoemde doeleinden worden opgenomen. Ook hier vinden we dus geen basis voor een vergunningvoorschrift gericht op het omkeren van de bewijslast.

Meer aanknopingspunten biedt wellicht de regeling van het winningsplan, in de artikelen 34 e.v. Mijnbouwwet. De minister moet instemmen met een winningsplan en kan die instemming weigeren "in verband met het risico van schade ten gevolge van beweging van de aardbodem". Op deze grond kunnen ook voorschriften en

⁷ Uiteraard met alle beperkingen die daaraan weer in de wetgeving of de rechtspraak worden gesteld.

bepalingen aan de instemming worden verbonden. Deze bepalingen zijn betrekkelijk algemeen geformuleerd en bieden misschien mogelijkheden. Daarvoor is wel een goed onderbouwde redenering nodig die aandacht besteedt aan de oude regeling, de parlementaire geschiedenis van de nieuwe regeling, de relatie tussen winningsplan en vergunning, etc., nu de regeling zelf in elk geval geen expliciete basis biedt. Al met al kan men niet zo erg optimistisch zijn over de mogelijkheden die de Mijnbouwwet biedt om de omkering van de bewijslast te regelen bij nadere besluiten.

Wel is het mogelijk om de mijnbouwer te verplichten tot opname van de beginsituatie. Dat is elders zeer gebruikelijk (bijvoorbeeld bij heiverkzaamheden) en kan ervoor zorgen dat tenminste vaststaat wat de uitgangssituatie is. Bij eventuele schadeclaims hoeft dat dan tenminste niet meer ter discussie te staan.

4 De positie van de actiegroep ‘Laat het zout maar zitten’

Alterra heeft de actiegroep ‘Laat het zout maar zitten’ nauw betrokken bij het proces rond de beantwoording van de door Provinciale Staten van Fryslân gestelde vragen; zij zijn immers een belangrijke spreekbuis van de maatschappelijke onrust die naar aanleiding van de zoutwinningen is ontstaan. De actiegroep beheert een dossier met diverse zaken die suggereren dat particulieren en agrariërs schade lijden en/of hebben geleden ten gevolge van de zoutwinning. Medio november heeft de actiegroep ‘Laat het zout maar zitten’ Alterra onderstaande lijst met aandachtspunten gestuurd.

- 3 november rechtzaak tegen Frisia Dhr. Verwer secretaris Tcbb hield pleidooi voor Frisia.
- Dhr. Verruijt zit in de Tcbb is verbonden aan TND en wordt veel ingeschakeld door mijnbouwbedrijven.
- De bedrijven die door de Tcbb worden ingeschakeld werken ook veel voor mijnexploitanten.
- Van de ongeveer 22 mensen is alleen de heer de Klerk naar de Tcbb gegaan zelf na onze voorlichtingsavond Tcbb wil niet naar het zoutwingebied voor voorlichting.
- Men zegt van de overheid en Frisia is toch niet te winnen (machteloos).
- Tcbb geeft Frisia advies wat in de stroppenpot moet.
- Frisia failliet hoe dan verder?
- Onafhankelijk adviseur voor particulieren.
- Politiek zegt wat vervelend maar doet verder niets (2de kamer)
- Bas3 kan invloed hebben op Bas1 hierdoor bodemdaling 37cm?
- Moeilijk om hypotheek te krijgen.
- Bij verkoop van een huis ben je verplicht te vermelden dat je in een bodemdalingsgebied woont, waardoor het huis minder waard wordt.
- Het onderzoek wat door Wetterskip Fryslân is gedaan is in de “ijskast” gezet. Weet het Wetterskip het ook niet meer?
- Bij de wateroverlast van 13 augustus hebben huizen onder water gestaan. Wat wordt er met deze mensen gedaan? Ze zijn onzeker, wat gebeurt er een volgende keer?
- Bij Wijnaldum heeft het wel 14 dagen geduurd voordat er weer een beetje gebruik gemaakt kon worden van fiets en wandelpaden
- Waarom moet Barredeel I weer opdraaien voor het winnen van zout in Barradeel II (wateropvang).
- Er is minder vertrouwen in de dijk, want bij een dijkdoorbraak zal de morbiditeit hoger liggen door de bodemdaling (37cm?)
- Alles is gebaseerd op “misschien”, er is niemand die zijn verantwoording neemt.

Alterra heeft geconstateerd dat de door de actiegroep ingebrachte aandachtspunten niet altijd hard gemaakt konden worden, dan wel omkleed met argumenten weerlegd werden door wetterskip Fryslân en/of Frisia Zout B.V. Volgens de juridisch raadsman van de actiegroep, Mr. Jurriëns te Noordwijk, heeft de actiegroep onlangs bij de rechter een aantal successen geboekt en zal men op de ingeslagen weg verder

gaan. Alterra heeft Mr. Jurriëns verzocht de essentie van de bezwaren van de actiegroep tegen de gang van zaken rond de zoutwinning op papier te zetten; aan dit verzoek is in december 2005 voldaan. Omdat de bezwaren van de actiegroep goeddeels waren gericht tegen Frisia Zout B.V. heeft Alterra Frisia Zout B.V. uitgenodigd schriftelijk en puntsgewijs commentaar te leveren op de door de actiegroep naar voren gebrachte punten. Omdat deze gedachtewisseling de controversen tussen de actiegroep en Frisia helder maakt worden de bezwaren van de actiegroep hierna weergegeven, gevolgd door de reactie van Frisia. Alterra onthoudt zich van commentaar omdat de discussie zich afspeelt in de marge van de in opdracht van Provinciale Staten van Fryslân te beantwoorden vragen.

Standpunten van de actiegroep 'Laat het zout maar zitten', verwoord door Mr. K. Jurriëns, raadsman van de actiegroep, december 2005, met de reactie van Frisia Zout B.V.

1. Wij vinden op het hoogste abstractieniveau dat geen bodemdaling moet plaatsvinden in een toch al min of meer kwetsbaar gebied met het oog op de gevolgen van klimaatverandering en zeespiegelrijzing. Op het volgende niveau zou pas doorgegaan kunnen worden met zoutwinning als de gevolgen daarvan het huidige gebruik 'hoogwaardige landbouw' niet in de weg staan dan wel, dat bij weging van de met zoutwinning en hoogwaardige landbouw samenhangende economische en maatschappelijke belangen, de belangen bij voortzetting van de zoutwinning zwaarder wegen dan de belangen bij hoogwaardige landbouw. Zulks met in dat geval integrale compensatie van de benadeelden door Frisia als veroorzaker van het nadeel.

Wij tekenen aan dat de notitie van Mr. Jurriëns opnieuw niet voldoet aan het door u bij herhaling aangegeven vertrekpunt dat alles wat naar voren wordt gebracht alleen een plaats in het eindrapport kan krijgen wat onderbouwd is. De opmerkingen zijn zuiver kwalitatief van aard. Daar waar verwezen wordt naar rechterlijke uitspraken zijn wij het in belangrijke mate oneens met de door Mr. Jurriëns gegeven interpretatie van de uitspraken.

De opstelling van LHZMZ en haar raadsman sluiten aan bij de opstelling die van een typische actiegroep te verwachten is:

1. geen onderbouwde stellingname;
2. veel vooronderstellingen;
3. weigeren voorgestelde structuren te volgen (hier geen aansluiting bij de indeling van uw vragenlijst);
4. weigeren zich te laten informeren door overheden, laat staan in deze door Frisia;
5. beïnvloeding publieke opinie met "geheime", nog te publiceren informatie;
6. geen bereidheid de bron van ervaren problemen in andere richting te zoeken.

Frisia Zout B.V. is ca. 10 jaar geleden gestart met zoutwinning in het noordelijk kustgebied van Friesland. Bij de vergunningverlening heeft Frisia moeten aantonen dat de invloed van haar activiteiten beperkt en zo nodig herstelbaar is. De vele onderzoeken zoals de M.E.R., herstelplannen waterhuishouding, Geodelft, monitoring van gebouwen hebben de invloed van de

zoutwinning volledig vastgesteld. De streek ervaart echter problemen met het instandhouden van de hoogwaardige landbouw.

Waar gaat het dan om? Om deze hoogwaardige landbouw überhaupt mogelijk te maken zijn omstreeks 1970 forse ingrepen in het poldergebied doorgevoerd. De doorgevoerde forse peilverlaging en de toename van het aantal peilgebieden geven problemen. De gevolgen zijn namelijk een extra impuls aan de verzilting, droogteschade aan de gewassen en grote kans op schade aan opstallen.

Allemaal zaken die niet aan de zoutwinning toegeschreven kunnen worden.

Dat daarbij een keuze wordt opgedrongen tussen zoutwinning en hoogwaardige landbouw is dan ook volstrekt onterecht en schaadt Frisia Zout in de publieke opinie. De combinatie van de zoutwinning en de clusterbuien van vorig jaar hebben als katalysator gewerkt om het gebied integraal te gaan onderzoeken.

Het onderzoek door Arcadis en TNO in opdracht van het Waterschap en door Alterra op verzoek van provinciale staten kan in belangrijke mate bijdrage aan een transparante beoordeling van de verschillende invloeden. Het onderzoek van het waterschap heeft er inmiddels toe geleid dat de waterhuishouding in de toekomst op een andere wijze ingericht gaat worden.

Met het gedeeltelijk terugdraaien van eerdere drooglegging en het inrichten van een robuust en beheersbaar systeem worden problemen aangepakt die volledig los staan van de zoutwinning. Het waterschap heeft immers uitgesproken dat ook zonder de zoutwinning herstel nodig is voor het in belangrijke mate behouden van hoogwaardige landbouw. Het voorgestelde integrale plan, inclusief de effecten van de zoutwinning, gaat voor wat betreft de verzilting zelfs tot een verbetering leiden in de streek. Wel is daarbij opnieuw aangegeven dat geen enkel watersysteem in staat is clusterbuien als in augustus 2004 te handelen.

De actiegroep meldt, niet onderbouwd, schade aan gebouwen en als gevolg daarvan waardeverlies. Mocht er al schade zijn dan ligt de oorzaak waarschijnlijk in andere oorzaken, zoals beschreven in de studie naar de effecten van gaswinning in Noordoost Groningen. Overigens beschikken wij niet over informatie dat er sprake is van waardeverlies. De prijsstijging in de (gehele) gemeente Franekeradeel in de periode 1999-2004 is volgens het kadaster 13,8 % en ligt daarmee zelfs boven het Friese gemiddelde van 12,8 %. Niet uit te sluiten is dat de actiegroep met alle negatieve aandacht naar de toekomst zelf waardeverlies over zich afroept.

In de voorbereidingsfase van Barradeel II heeft Frisia moeten aantonen dat haar activiteiten geen ingrijpende gevolgen heeft voor het gebied. Invulling:

- Ervaringen in Barradeel
- Overeenkomsten met Waterschap, herstelplan Oranjewoud.

- Onderzoeken door o.a. TNO, Geodelft

Het lopende onderzoeken van het waterschap toont aan dat:

- De invloed van Frisia beperkt en herstelbaar is.
- Dat de autonome problemen met de waterhuishouding een andere aanpak vraagt in de richting van robuustheid, beheersbaarheid en verzilting.
- Dat deze constatering ook voor gedeelten van het noordelijk kustgebied gelden waar geen zoutwinning plaats heeft. Vaak wel gaswinning met omvangrijker bodemdaling.
- Niet de zoutwinning maar andere autonome effecten en invloed van menselijk ingrijpen in de waterhuishouding kunnen op gespannen voet staan met "hoogwaardige landbouw".
- Dat vermeende, niet onderbouwde schade aan opstallen, met name veroorzaakt wordt door andere invloeden.

Als er naar de toekomst keuze gemaakt moet worden over "hoogwaardige landbouw" staat deze in belangrijke mate los van de zoutwinning.

2. Zo ver is het nu nog niet dat die keuze al gemaakt kan worden, terwijl wel wordt doorgegaan met zoutwinning. Door de ministeries van EZ en V&W wordt zoutwinning zonder meer in het algemeen belang geacht, zonder dat de gevolgen van zoutwinning voor de waterhuishouding en de overige schadelijke gevolgen goed in kaart zijn gebracht, er geen afweging heeft plaatsgevonden met betrekking tot het gebruik van Barradeel II, compensatie gebrekkig is geregeld en de provincie Friesland en de gemeente Franekeradeel om het hardst voortzetting van het huidige gebruik 'Hoogwaardige landbouw' belijden.

De erkenning van het openbaar belang staat los van de effecten van zoutwinning. De effecten voor de waterhuishouding zijn als herstelbaar beoordeeld. Ook de overige kans op materiele schade is onderzocht. De compensatie is goed geregeld:

- Overeenkomst wetterskip.
- Afspraken met EZ over monitoring gebouwen.
- Schadefonds/wettelijk waarborgfonds.
- LTO-Gasunieregeling voor zaakschade en eventuele toekomstige vermogensschade voor de transportleidingen. Met daarboven een jaarlijkse vergoeding, waar Frisia uniek mee is en mogelijk zelfs waardevermeerdering voor de grondeigenaar bereikt wordt.

Het kunnen vasthouden aan hoogwaardige landbouw door gemeente en provincie wordt ten onrechte exclusief in verband gebracht met de zoutwinning.

3. In mijn wijze van zien zou een projectontwikkelaar, hier Frisia, die snel en efficiënt zijn project wil ontwikkelen, het inzicht moeten hebben dat hij belanghebbende grondeigenaren beter snel en dus min of meer genereus kan uitkopen dan wel op andere wijze voor zijn plannen kan winnen, dan proberen voor een dubbeltje op de eerste rij te gaan zitten. Bij een genereus aanbod weet de ontwikkelaar waar hij verder zijn gang kan gaan en waar hij de strijd moet gaan aanbinden of wat anders moet gaan verzinnen. Dat maakt projectplanning beter mogelijk. Er is dan minder verlies aan energie en geld en minder vertraging. Er zijn dan beter overzienbare problemen met minder eindeloze ruzies en

procedures met onzekere uitkomsten, dan bij de aanpak van alle niet-meewerkende belanghebbenden uit overwegingen van kosten, of nog erger, principes.

Hier wordt gedaan of Frisia met iets unieks bezig is in Nederland (en daarbuiten). Delfstofwinning heeft plaats in grote delen van Nederland. Welke ook gepaard gaat met bodemdaling (cumulatief tot 1 meter) en het leggen van transportleidingen. Ook in deze gebieden wordt niet op een wijze van een projectontwikkelaar gekocht en afgekocht. De regelingen worden algemeen als adequaat beoordeeld en jaarlijks getoetst met de belangenorganisaties van de landbouw (LTO).

4. Frisia heeft van dit alles niets begrepen met als gevolg een geprikkelde Actiegroep, gesteund door het overgrote deel van de plaatselijke bevolking, die alles uit de kast haalt om de zoutwinning te frustreren.

De actiegroep heeft te eenzijdig de pijlen richting Frisia gericht. Dit zal de frustratie mede veroorzaken.

5. Met name is de compensatieregeling veel te beperkt door de voorgestelde inschakeling van de Tcbb. Deze club wordt niet vertrouwd vanwege de verschillende petten die ze op heeft en het te beperkte mandaat. Bij dit alles speelt een grote rol dat door EZ de waardevermindering van onroerend als gevolg van de door zoutwinning veroorzaakte bodemdaling wordt beschouwd als het normale maatschappelijke risico van de betreffende eigenaren en - op andere wijze - de gebruikers. Reden voor de rechtbank om EZ hier het huiswerk over te laten doen. Deze opstelling bewijst niet alleen een te beperkt inzicht in de maatschappelijke effecten van zoutwinning maar geeft ook blijk van onvoldoende inzicht in het recht op dit punt. Schadecompensatie als gevolg van rechtmatig handelen is wellicht niet het eenvoudigste onderdeel van het huidige recht, het ontkennen van het bestaan van dergelijke compensatieverplichtingen is struisvogelpolitiek. Frisia zou beter moeten weten maar zij geeft er de voorkeur aan EZ te volgen. Naast de al genoemde komende vordering in rechte tot compensatie van oogstschade in Barradeel I worden thans ook de voorbereidingen getroffen tot het instellen van vorderingen tot het verhaal van de schade ten gevolge van de waardevermindering van het onroerend goed in Barradeel I. Onze taxateurs zullen begin januari 2006 alle bedrijven hebben getaxeerd en dan zal kort daarna de vordering tot vergoeding van enkele miljoenen euro's waardevermindering aan de rechtbank worden voorgelegd. Al ras zal dan wel blijken dat het bestaande schadefonds iedere binding met de realiteit ontbeert. Bij voortzetting van de zoutwinning volgt daarna eenzelfde exercitie in Barradeel II en dat gaat om nog veel meer miljoenen.

De compensatieregeling is beter dan de norm. Tcbb kan een rol hebben bij de afhandeling van zaakschade. Buiten Friesland heeft de Tcbb helemaal geen slechte naam (oorzaak resultaten onderzoek effecten van gaswinning rond Grouw?)

De rechtbank heeft Frisia niet teruggefloten over waardevermindering van onroerend goed e.d. Alleen is nog vast te stellen of het leggen van leidingen tot vermogensschade kan leiden.

Frisia kan niet reageren op aangekondigde, niet onderbouwde claims. Eerdere rapporten waren ook slechts kwalitatief van aard of worden zelfs niet vrijgegeven (het niet meer bestaande lijstje met schadegevallen).

6. Niet is uit te sluiten dat deze belijdenis wordt gedaan met het oog op de naderende verkiezingen wegens de grote maatschappelijk weerzin tegen zoutwinning en vanwege de ervaringen met de overstroming in augustus van het vorige jaar in Barradeel I. Volgens een eigen onderzoek mede veroorzaakt door gemaakte fouten bij het herstel van de peilvoorzieningen. (Voorbereidingen voor een civiele procedure ter verhaal van landbouwschade op Frisia én het waterschap zijn in een vergevorderd stadium.)

De overstromingen van augustus 2004 hebben geen directe relatie met de zoutwinning. Mogelijk wel tot de eerdere forse peilaanpassingen en waterinrichtingswerken enige tientallen jaren geleden om te bereiken dat het een gebied voor hoogwaardige landbouw zou kunnen worden en blijven.

Het herstelplan Barradeel voldoet aan de alle normen. Het huidige systeem in Barradeel II, inclusief de komende bodemdaling ook. Het alternatieve herstelplan probeert de andere problemen op te vangen. Dit zal echter ook niet bestand zijn tegen een dergelijke clusterbui als in 2004!!

De inrichting van peilen gaat buiten Frisia om.

7. Voorkomen zou moeten worden dat er een *point of no return* gepasseerd gaat worden met als gevolg dat er daarna niets meer te wegen valt.

T.a.v. zoutwinning niet aan de orde.

8. In de vele procedures die er intussen zijn gevoerd, zijn een drietal op dit moment al beschikbare rechterlijke uitspraken van belang. Ik vraag uw aandacht voor de drie rechterlijke uitspraken met de volgende gegevens:
 - Uitspraak d.d. 27 september 2005 met nr 03/341 betreffende de goedkeuring van het ontginningsplan; LJN AU3454. Bodemprocedure. In deze uitspraak heeft de rechtbank de goedkeuring van het ontginningsplan vernietigd wegens een aantal ernstige gebreken aan de goedkeuringsbeslissing en heeft zij de zoutwinning geschorst. Kortheidshalve wordt verwezen naar de laatste alinea van rechtsoverweging 2.15. Deze zeer vergaande beslissing heeft tot op heden niet geleid tot stopzetting van de zoutwinning omdat er - naar voorshands moet worden aangenomen - te laat bezwaar is gemaakt tegen de instemming met de winningsvergunning wegens invoering van de nieuwe Mijnbouwwet per 1 januari 2003. Frisia heeft dus wel een geldige instemming met het winningsplan volgens de nieuwe wet, omdat daar te laat bezwaar tegen is gemaakt.
 - Idem betreffende de concessie met nr 03/135; LJN AU3453. Van belang is hier rechtsoverweging 2.10.2. De oude Mijnwet van 1903 kent geen afweging van belangen zoals de moderne Algemene Wet Bestuursrecht die wel kent.
 - Uitspraak in kort geding d.d. 23 november 2005 met nrs 05/1820 & 05/1862 met beslissing tot schorsing van de gedoogverplichting i.v.m. de pijpleidingen.

Geen ernstige gebreken terzake ontginningsplan. De rechtbank heeft alleen aangegeven dat uit het dossier niet goed op te maken is dat EZ haar zorgplicht nakomt van het volgen van de uitwerking van de overeenkomst van Frisia met het waterschap.

Bij het advies van SodM op het 1,5 jaar later vergunde winningsplan waren deze vraagtekens achterhaald. Er was inmiddels een overeenkomst en regelmatig informatie-uitwisseling tussen EZ en het Wetterskip.

9. Naar het gevoelen van de Actiegroep is er tot voor kort door geen van de betrokken overheden en al helemaal niet door Frisia, enige belangstelling getoond voor de argumenten, belangen en gevoelens van de bewoners van de streek. De behandeling door Frisia is door de betrokken agrarische ondernemers/grondeigenaren als zeer vernederend ervaren. Alle betrokken overheden en Frisia gingen er van uit dat de eigendoms- en ondernemers rechten van de boeren zonder meer moesten wijken voor de belangen van de ondernemer Frisia. Het bestaan van hoogwaardige landbouw lijkt pas recent opgevallen.

Het opgeroepen beeld klopt niet. Frisia kan daarbij alleen op feiten reageren. Ook dat Frisia met het overgrote deel van de landeigenaren overeenkomsten heeft voor de aanleg van de leidingen sluit niet aan met het opgeroepen beeld.

10. Met name de kort gedingrechter heeft dit gebrek aan aandacht voor de plaatselijke belangen en het optreden van Frisia in uiterst heldere bewoordingen geconstateerd. In de drie besluiten die tezamen moeten leiden tot de gedoogverplichting heeft de rechtbank vastgesteld dat er door Frisia niet naar behoren is onderhandeld en ook dat er in geen van de drie besluiten de belangen van de boeren zijn meegewogen bij de besluitvorming. Die belangen worden niet eens genoemd. Naar mijn oordeel een 100% diskwalificatie van de betrokken besturen waaronder 2x de koningin.

Er zou door Frisia niet onderhandeld zijn over mogelijke vermogensschade als gevolg van aanleg van de leiding.

Frisia is hiertoe ook niet in de gelegenheid gesteld. Enerzijds hebben de niet vrijwillig meewerkende landeigenaren niet willen onderhandelen, dan wel allen gekoppeld aan de vermeende effecten van de zoutwinning. Van enige concretisering van schade is nooit sprake geweest.

Eerst toen de rechter in de zitting liet blijken dat er ontkoppeld over de leiding gesproken moest worden veranderde de actiegroep ter zitting van mening.

Daartoe tweemaal uitgenodigd reageert de actiegroep tot op heden niet op een aanbod om over het onderwerp te spreken en frustreert daarmee de opdracht van de rechtbank.

11. Naar het oordeel van de Actiegroep zou met de zoutwinning gestopt moeten worden tot de betrokken belangen behoorlijk zijn gewogen. Dat vindt de rechter ook maar door een ongelukkige procedurefout gaat Frisia gewoon door met winnen zonder dat EZ zich tot op heden geroepen voelt daar iets aan te doen. Die discussie loopt nog en ik verwacht nadere besluitvorming op dat punt op

niet al te lange termijn met eventueel opvolgende besluitvorming door de Raad van State in kort geding.

De ongelukkige procedurefout - die aanvankelijk willens en weten in procedures en rechtzittingen door Mr. Jurriëns is misbruikt - is inhoudelijk onder 8 toegelicht.

5 Beantwoording vragen rond het thema waterhuishouding/verzilting

A1) Definitie van verzilting

Categorie: 1⁸

Commentaar van stakeholders

Frisia Zout B.V.	Verwijzing naar het artikel uit de Leeuwarder Courant van 16 juli 2005 (Leeuwarder Courant (2005b)). Eveneens kunnen we het document kansenkaart van de verziltingbestrijding Noord Friesland meegeven.
Wetterskip Fryslân	Verzilting is het toenemen van het zoutgehalte in het grond- en oppervlaktewater. Het is voor het waterschap van belang bij welke zoutgehalten je welke gewassen nog kunt verbouwen. Nog belangrijker is het om goede waterbeheersmaatregelen te nemen om de verzilting te bestrijden. Onze opdracht is er voor te zorgen dat hoogwaardige landbouw zo lang mogelijk gehandhaafd kan blijven.
LHZMZ	Ook zonder zoutwinning zal er een toename van verzilting zijn. De grootte van deze toename kan alleen maar worden vastgesteld met behulp van een goed wiskundig model. Een eerste aanzet daartoe is nu door Arcadis/TNO uitgevoerd. ⁹

Analyse en Commentaar Alterra

In het grootste deel van laag-Nederland is het diepere grondwater brak tot zout. Op de kuststrook na gaat het om zeewater dat in de ondergrond is achtergebleven toen de zee zich uit dit deel van ons land terugtrok. Van oorsprong was dit mariene grondwater vrijwel immobiel, maar onder invloed van droogmakerijen en inpolderingen is het geleidelijk grootschalig in beweging gekomen.

Het begrip ‘zoutindringing’ kan de indruk wekken dat de kust van Noordwest Fryslân van nature grotendeels zoet is en dat er vanuit zee landinwaarts tot een bepaalde afstand zoutindringing plaatsvindt. Deze situatie bestaat in Noord- en Zuid-Holland, waar zoute kwel is geïnduceerd en sindsdien in stand wordt gehouden door ingrepen in het waterbeheer bij de vorming van droogmakerijen en inpolderingen. In Noordwest Fryslân is sprake van een andere situatie: deze regio is van oorsprong brak tot zout, waarbij op meerdere plaatsen sprake is van verzoeting ten gevolge van neerslag. De grensvlakken tussen zout, brak en zoet grondwater verlopen grillig en zijn van vele, vaak preciaire evenwichten afhankelijk.

⁸ Legenda categorieën: 1: nu eenduidig antwoord mogelijk; 2: expert judgement is mogelijk; 3: nu geen eenduidig antwoord, noch expert judgement mogelijk; nader onderzoek is nodig.

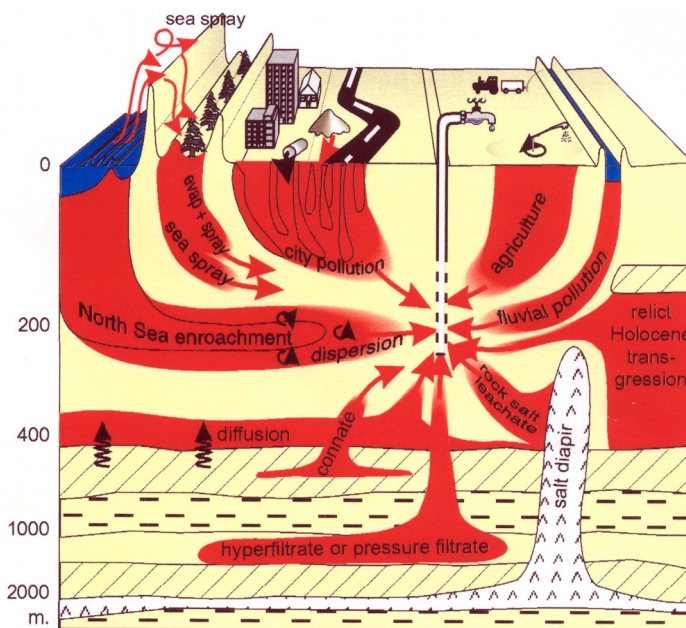
⁹ Ir. A. Prins, Consulting Engineer River engineering; Coastal engineering; Irrigation & Drainage te Capelle aan de IJssel die optreedt namens de Actiegroep ‘Laat het zout maar zitten’.

Verzilting van het grondwater is ten dele een door de mens veroorzaakt proces. Structurele verlagingen van de stijghoogte van het grondwater door enerzijds handhaving van lage polderpeilen (slootpeilen) en anderzijds intensieve drainage ter verbetering van de ont- en afwatering leiden vaak, en zeker in Fryslân vanwege de hier gehandhaafde zeer diepe slootpeilen, tot een verhoogde kwelintensiteit; tevens is droogteschade mogelijk. Brak en zout grondwater stromen toe in het ‘topstelsel’. Echter, zoals hiervoor reeds beschreven, verlaging van de drooglegging leidt tot dikkere neerslaglagen en is dus uit het oogpunt van verzilting van de wortelzone, gunstig voor de landbouw, zolang er niet wordt berekend uit oppervlaktewater. De vergrote toestroming van brak en zout wordt afgevangen door de waterlopen. Er moet dus nadrukkelijk onderscheid worden gemaakt in verlaging van de peilen als gevolg van maaiveldsdaling en verlaging van de peilen als gevolg van hogere eisen aan de drooglegging. In de praktijk worden deze zaken vaak door elkaar gehaald. Brakke kwel is de belangrijkste oorzaak van de verzilting van het oppervlaktewater in diepe polders, ook wel ‘interne verzilting’ of ‘zoutbezwaar’ genoemd. De slechte verticale hydraulische doorlatendheid van het basisveen zorgt in het westen van ons land (diepteligging rond 10 m –maaiveld) op veel locaties gelukkig voor vertraging van deze opwaartse toestroming, maar er zijn ook plekken waar zout grondwater het maaiveld via verticaal georiënteerde zandbanen, de zogenaamde wellen, vrij gemakkelijk kan bereiken (De Louw, 2004). Verdergaande bodemdaling en de verwachte stijging van de zeespiegel zullen de toestroming van brak en zout grondwater bij ongewijzigd oppervlaktewaterbeheer verder doen toenemen. Langjarige metingen van TNO hebben tot het inzicht geleid dat de verzilting van de Nederlandse ondergrond nog steeds toeneemt. Stuyfzand (2004) geeft een classificatie van het zoutgehalte van grond- en oppervlaktewateren op grond van het chloridegehalte (tabel 1).

Tabel 1. Classificatie van zoutgehalten in grond- en oppervlaktewater op grond van het chloridegehalte (Stuyfzand, 2004).

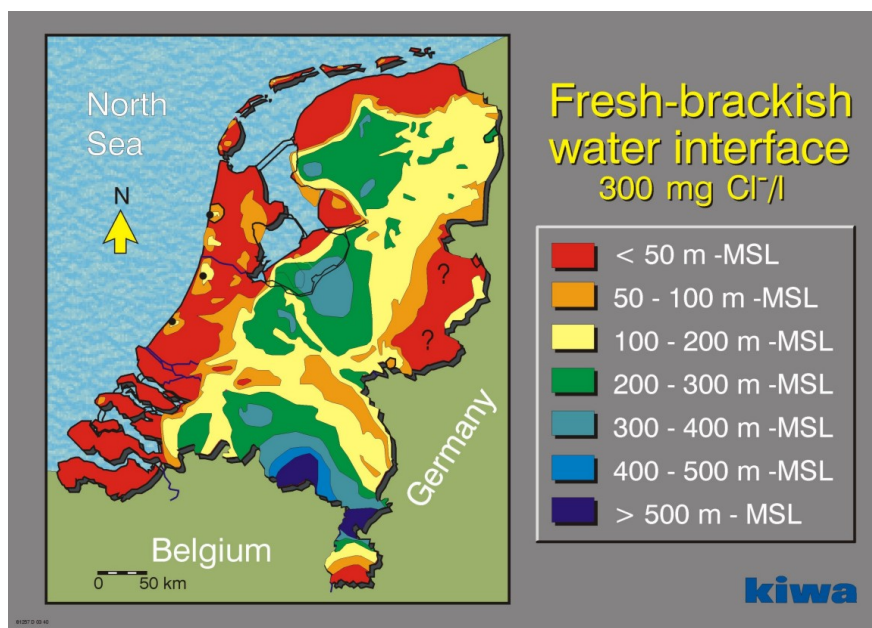
Klasse	Classificatie	Gehalte in mg/l
Zoet	oligohalien	0-5
	oligohalien-zoet	5-30
	zoet	30-150
	zoet-brak	150-300
Brak	brak	300-1 000
	brak-zout	1 000-10 000
Zout	zout	10 000-20 000
hypersalien	hypersalien	>20 000

Verzilting van het grondwater is ten dele een door de mens veroorzaakt proces. Handhaving van lage polderpeilen (slootpeilen) en toepassing van intensieve drainage leiden tot een verhoogde kwelintensiteit met toestroming van brak en zout grondwater in het ‘topstelsel’ (= de bovenste bodemlagen; dikte ca. 10 meter), inclusief de wortelzone.



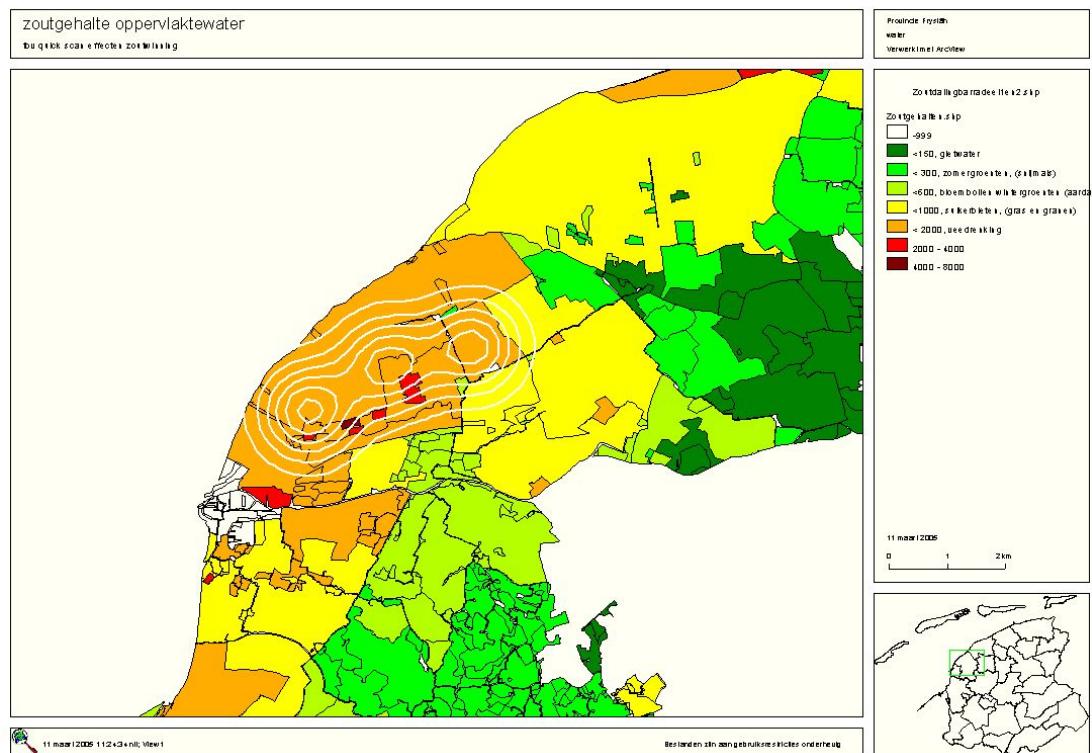
Figuur 1. Mogelijke bronnen van zout in Nederlands grondwater

Zout dat wordt aangetroffen in Nederlands grondwater kan afkomstig zijn uit verschillende bronnen; zie figuur 1. Zout kan van mariene oorsprong zijn, bijvoorbeeld intrusie vanuit de Noordzee en opkegeling van brak of zout grondwater tijdens het onttrekken van grondwater. Het kan ook van continentale oorsprong zijn: bekende bronnen zijn overbesteding, infiltratie van oppervlaktewater belast met rioolwater en zeezout, lekkende rioleringen en wegeenzout. De chemische samenstelling van de zoutbelasting is afhankelijk van de aard van de bron. De ligging van het grensvlak van zoet en brak grondwater (300 mg Cl⁻/l) is langs de kuststrook ondieper dan 50 m en neemt in zuidoostelijke richting geleidelijk toe; zie figuur 2.



Figuur 2. Diepteligging van de grenslaag zoet/ brak in het Nederlandse grondwater (bron: Kiwa).

Zowel in Barradeel I als in Barradeel II is het zoutgehalte in de poldersloten relatief hoog. De gehalten liggen in de zomer grotendeels boven de 1000 mg/liter (zie figuur 3). Van hoofdwatervaningen, die kunnen worden doorgespoeld, is het zoutgehalte in de zomer 600-800 mg/l.



Figuur 3. Zoutgehalte van het oppervlaktewater in noordwest-Fryslân Bron: Provincie Fryslân.

De hoge gehalten worden veroorzaakt door de zoute kwel, die het gevolg is van de aanwezigheid van zout water in de ondergrond en een regionale grondwaterstroming vanuit de Waddenzee richting de sloten in de polders. Hoe groter het niveauverschil tussen Waddenzee en polderpeilen, hoe sterker de zoute kwel en hoe hoger de zoutgehalten in de poldersloten. Ter illustratie: ten oosten van Barradeel I en II in Het Bildt zijn de zoutgehalten in de poldersloten lager dan in Barradeel I en II. Het is overigens meer relevant om het verschil tussen de onderbemalingen en de hogere delen binnen Barradeel te vergelijken. De polderpeilen in Het Bildt zijn gemiddeld hoger dan in Barradeel I en II. Daarnaast speelt de geomorfologische opbouw van het gebied een belangrijke rol in de verschillen tussen het zoutgehalte in Het Bildt en in Barradeel.

In geheel noordwest-Fryslân treedt onder invloed van zeespiegelstijging een versterking op van de zoute kwel en daarmee een verdere verzilting van het oppervlaktewater. De verzilting treedt ook op onder invloed van polderpeilverlagingen. In de MER voor de zoutwinning wordt beschreven dat in het bodemdalinggebied Barradeel II verlaging van de polderpeilen op de korte termijn resulteert in een toename van de zoutvrucht naar het gemaal Roptazijl van circa 15 procent. Hierbij is uitgegaan van zodanige polderpeilverlagingen dat de drooglegging van voor de bodemdaling gehandhaafd blijft.

Om de verzilting te bestrijden, worden de polders doorgespoeld met zoet water afkomstig vanuit het IJsselmeer. Probleem hierbij is dat niet alle watergangen doorgespoeld kunnen worden. Uit een studie van voormalig wetterskip De Waadkant blijkt dat het bestrijden van de verzilting door het verhogen van polderpeilen veelal effectiever is dan doorspoelen. Hiermee zou bij het opstellen van het waterhuis-houdkundig herstelplan Barradeel II rekening gehouden moeten worden.

A2) Wat zou de ontwikkeling van de verzilting zijn zonder zoutwinning?

Categorie: 1

Commentaar van stakeholders

Frisia Zout B.V.	<ul style="list-style-type: none"> - Op de informatie/presentatie avond gegeven op 18 juli 2005 georganiseerd door wetterskip Fryslân wordt aangegeven dat de 0-situatie (2005) zonder verdere bodemdaling door zoutwinning doorgerekend wordt (en ook de effecten van plan A) op de verziltingeffecten. - In de MER "Uitbreiding zoutwingebied Frisia Zout B.V. in Franekeradeel" wordt aangegeven dat de bijdrage van de zoutwinningactiviteit 15% is t.o.v. de autonome ontwikkeling. Zie toetsingsadvies over het milieueffectrapport "Uitbreiding zoutwingebied Frisia Zout B.V. in Franekeradeel". - In het herstelplan voor Barradeel I is rekening gehouden met de verzilting van het gebied. Hierdoor zijn watergangen ten noorden van Sexbierum aangepast en zijn er meer inlaten gekomen om meer zoetwater in het gebied te brengen. - In het gebied is wel degelijk sprake van toename van de verzilting zonder zoutwinning. Vooral de toename van de drooglegging heeft dit beïnvloed. Daarnaast speelt de stijging van de zeespiegel een belangrijke rol. - Door het Waterschap werd tijdens de informatieavond van 18 juli 2005 bericht dat op basis van de metingen van het zoutgehalte in het oppervlaktewater geen verslechtering aan te tonen is.
wetterskip Fryslân	<ul style="list-style-type: none"> - Hoe de ontwikkeling van de verzilting zou zijn geweest als het gebied rond de Roptavaart niet gedaald zou zijn is niet meer te achterhalen. Je zou moeten terugrekenen, maar dat is niet gebeurd. TNO-NITG zou hieraan wel kunnen rekenen, maar dat is duur en zou pas goed kunnen gebeuren met het nieuwe grondwatermodel voor Noord-Nederland, dat op dit moment ontwikkeld wordt en in 2006 beschikbaar komt. Daarnaast is het voor het herstelplan voor Barradeel II niet relevant wat de verzilting zou zijn geweest als er helemaal geen bodemdaling zou zijn geweest. - Ook in het verleden is al gewerkt aan effectbestrijding. Voorbeeld: Tussen Harlingen en Kimsward was de verzilting van het oppervlaktewater jaren geleden al een zodanig probleem voor de beregening dat een doorspoelplan is ontwikkeld. Van het fundamenteel aanpakken van de verzilting door grootschalig opzetten van peilen is echter geen sprake.
LHZMZ	<p>Om dit te kunnen beoordelen is wetenschappelijk onderzoek nodig. Is een vraag die beter kan worden beantwoord door bijvoorbeeld LTO of Alterra.</p>

Analyse en Commentaar Alterra

Ook zonder zoutwinning is de verzilting de afgelopen decennia toegenomen, voornamelijk als gevolg van de diepe drooglegging en - in mindere mate - wegens de autonome processen bodemdaling en zeespiegelstijging. De mens is de belangrijkste veroorzaker van het probleem; autonome processen als bodemdaling en zeespiegelstijging doen de rest. Te verwachten trends met betrekking tot de kwelintensiteit in

noordwest-Fryslân kunnen op grond van de nieuwste inzichten met betrekking tot de verwachte bodemdaling en zeespiegelstijging door middel van berekeningen goed worden voorspeld.

Door NITG-TNO (Ir. G. Oude Essink) is zeer recent, in opdracht van Wetterskip Fryslân, voor het beïnvloedingsgebied van Barradeel I en Barradeel II en ruime omgeving gerekend aan de effecten van technische opties om verzilting te bestrijden, en aan de effecten die zeespiegelstijging en bodemdaling (ten gevolge van zoutwinningen) op de verzilting kunnen hebben. De rapportage is inmiddels gereed.

Wetterskip Fryslân heeft enige voorlopige resultaten van de studie van NITG-TNO beschikbaar gesteld; deze zijn in tabelvorm opgenomen bij de behandeling van vraag A5. Uit de resultaten kunnen volgens het wetterskip de effecten op de ontwikkeling van het zoutgehalte in het oppervlaktewater met, en zonder bodemdaling in Barradeel II worden afgeleid. De resultaten geven echter geen inzicht in de ontwikkeling van het chloridegehalte in het oppervlaktewater:

- met- en zonder bodemdaling in Barradeel I; de bodemdaling in Barradeel I is bij de analyses immers meegenomen als een gegeven;
- als gevolg van de twee zoutwinningen afzonderlijk;
- bij verschillende opties voor verziltingsbestrijding.

Een betrouwbaar antwoord op deze vraag kan slechts kan worden verkregen door middel van aanvullende modelberekeningen. De toepasbaarheid van hydrologische rekenmodellen is afhankelijk van de gehanteerde modelconcepten. wetterskip Fryslân heeft TNO laten uitrekenen (= een verwachting laten opstellen) welke optie voor haar het meest aantrekkelijk (effectief en/of efficiënt) is om de toegenomen zoutlast te bestrijden. Het hierbij gebruikte model rekent met het huidige maaiveld en de daarbij behorende peilen, omdat dit voor het wetterskip de nulsituatie is. Om de voorliggende vraag van PS te kunnen beantwoorden moet dit rekenmodel echter worden voorzien van de maaiveldhoogteligging Barradeel I, vóórdat met de zoutwinning werd begonnen. Dit is niet gedaan, omdat het doel van het onderzoek gericht was op het inzichtelijk maken van de effecten van Barradeel II. De conclusie is dat de vraag beantwoord zou kunnen worden, maar alleen op grond van aanvullend en duur modelonderzoek. Beantwoording op grond van de huidige kennis is niet mogelijk.

A3) Inzicht in de historische gegevens over de verzilting

Categorie: 1

Commentaar van stakeholders

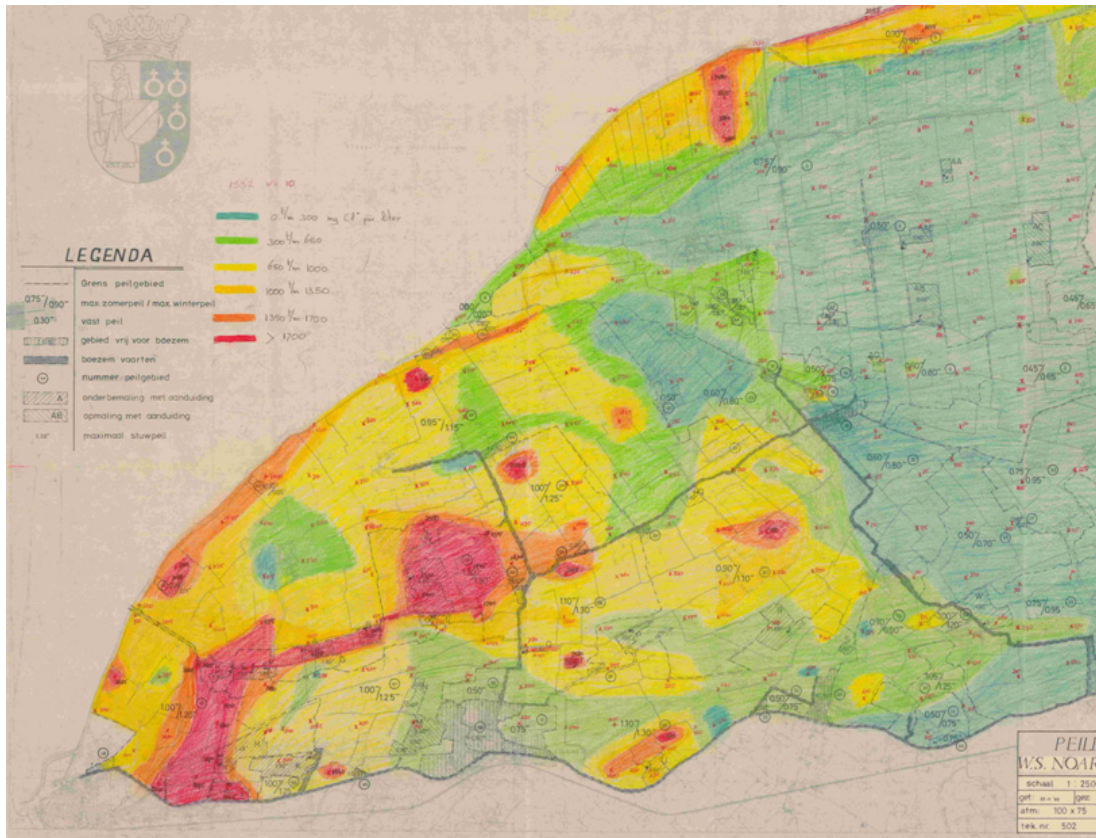
Frisia Zout B.V.	Kansenkaart en eventuele de kaart over de situatie toen de Riedslenk nog een open verbinding had met de Waddenzee zit in de presentatie van Arcadis. Kaartje in LC artikel van 16 juli 2005 laat de situatie zien in 1996.
weterskip Fryslân	<ul style="list-style-type: none"> - Rond 2000 zijn er al verziltingsstudies gedaan. In 2001 heeft toenmalig wetterskip De Waadkant een rapport uitgebracht over de verzilting (Los, 2001). Daarin wordt geadviseerd om oppervlaktewaterpeilen te verhogen. Er werd dus geconstateerd dat er sprake is van verzilting, maar de urgentie om er iets aan te doen was niet hoog genoeg. Er waren geen duidelijke klachten en daardoor was er geen draagvlak voor peilverhoging. Door de zoutwinning is de toenemende verzilting wel op de agenda gekomen. - Het wetterskip monitort het zoutgehalte in het oppervlaktewater ten behoeve van het dagelijks beheer (sturen doorspoeling). In de zomerperiode wordt 1× in de 14 dagen op vaste locaties bemonsterd.
LHZMZ	Deze vraag kan het beste door het waterschap en LTO-Noord worden beantwoord.
LTO-Noord	<p>Er is naar onze mening nog veel onderzoek nodig voor een betrouwbare schatting van de verziltingstoename door bodemdaling. In het voorjaar van 2005, ten tijde van het bezoek van een delegatie statenleden, leverden drainwatermonsters uit het bedrijf van G. Hofstra te Sexbierum een zoutgehalte op van bijna 5000 mg/l. Dit is ongeveer driemaal zo hoog dan de in dit rapport vermelde 1700 mg/l in hetzelfde gebied in 1992. Door het torenhoge zoutgehalte verslechtert het grasbestand zienderogen.</p> <p>Hofstra heeft dit in een 30 m. brede strook langs de Ried onafhankelijk laten taxeren, met als resultaat een opbrengstderving van 30-70% als gevolg van het verslechterde grassenbestand. Dit beperkte praktijkonderzoek mag als illustratief worden gezien voor de hele omgeving van de Ried.</p> <p>Het is naar onze mening een bewijs dat door de snelle bodemdaling en de daardoor versnelde peilverlaging van circa 30 cm., een in tijd en omvang versterkte aantrekking van zout uit de ondergrond heeft plaatsgevonden. Een proces dat bij autonome bodemdaling een eeuw zou duren, vindt nu plaats in zes jaar.</p> <p>In de ruilverkaveling De Bjirmen is gezocht naar een evenwicht tussen enerzijds peilverlaging om de draagkracht van de grond te verbeteren en anderzijds een verbeterde verziltingsbestrijding. Dat is een kwetsbaar evenwicht, maar een noodzakelijke voorwaarde voor een renderende pootaardappelteelt. Dit evenwicht is door de zoutwinning in snel tempo teniet gedaan, terwijl de betrokken telers nog meer dan 10 jaar lang ruilverkavelingsrente over de verbeteringen aan de overheid zullen moeten betalen.</p>

Analyse en Commentaar Alterra

Afstudeerder B. Los (2001, 2002) heeft in opdracht van wetterskip De Waadkant een inventarisatie gemaakt van de huidige verzilting en de mogelijkheden tot verziltingsbestrijding. Los beschrijft (gedetailleerd) de verziltingssituatie rond de eeuwwisseling; het rapport bevat geen historische gegevens.

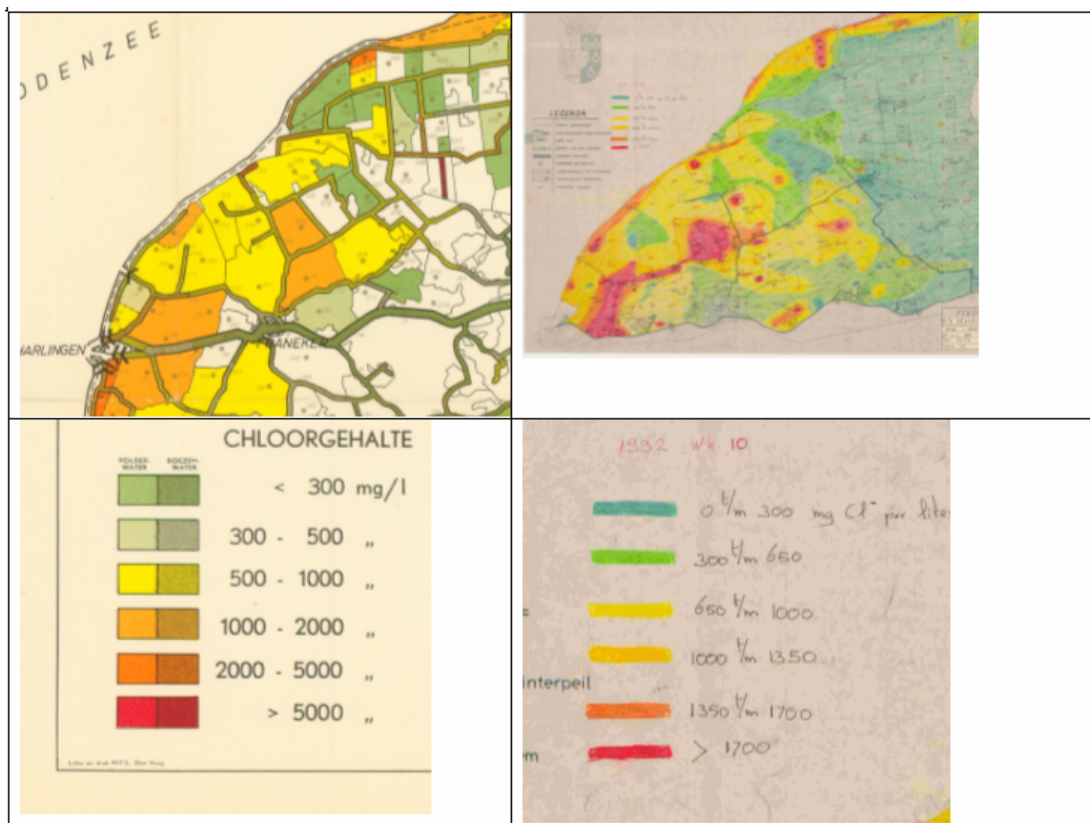
Het waterschap Fryslân beschikt over veel gegevens van metingen van het chloridegehalte in oppervlaktewateren. Als voorbeeld is in figuur 4 de situatie in week

10 (half maart) van het jaar 1992 weergegeven. Er zijn duidelijke patronen in te herkennen: over het algemeen hoe dichterbij de kust hoe hoger het chloridegehalte en ook, hoe lager het gebied of het peil hoe hoger het chloridegehalte. Hoge chloridegehalten (boven 1700 mg/l) komen voor in een gebied boven Franeker (waar ook een onderbemalen polder ligt), langs de Roptavaart (zoutbaan van de voormalige Riedslenk) en ten oosten van Harlingen. De meest voorkomende chloridegehalten (geel en oranje) liggen tussen 650 en 1350 mg/l.



Figuur 4. Ruimtelijk geïnterpreteerd patroon van chlorideconcentraties in het oppervlaktewater in week 10 van 1992, op basis van puntwaarnemingen

In het kader van uitgebreid onderzoek, uitgevoerd gedurende de jaren vijftig van de vorige eeuw in opdracht van de Commissie Onderzoek Landbouwwaterhuishouding Nederland - T.N.O. (C.O.L.N.-T.N.O.) is de situatie met betrekking tot het chloridegehalte in het oppervlaktewater in de provincie Fryslân in kaart gebracht. Deze situatie is vergeleken met de resultaten van hierboven genoemd veldonderzoek; zie figuur 5. De patronen komen in redelijke mate overeen. Hieruit blijkt dat er al reeds vele jaren in dit deel van Fryslân sprake is van zoute kwel.



Figuur 5. Vergelijking van de chlorideconcentraties in het oppervlaktewater in het voorjaar volgens het onderzoek door C.O.L.N.-T.N.O. (1952) (links), vergeleken met de opnames in week 10 van 1992 (rechts)

Het commentaar van LTO-Noord over de hoge zoutgehalten aan drainwatermonsters, genomen in 2005 op het bedrijf van G. Hofstra, is op deze plaats minder relevant omdat het hier gaat over historische gegevens met betrekking tot de verzilting. Het laat echter zien dat zoutgehalten op perceelsniveau sterk kunnen fluctueren. De toegenomen verzilting zal, indien structureel, zeker leiden tot verslechtering van het bewuste grasbestand, in vergelijking tot de situatie in 1992. In welke mate hier sprake is van een structurele toename, en in hoeverre dit aan de snelle bodemdaling moet worden toegeschreven, kan echter niet op grond van één meting worden vastgesteld; hierover zou het wetterskip op grond van nader onderzoek een uitspraak kunnen doen.

A4) Wat zijn kritische grenzen t.a.v. zoutgehalte voor het grondgebruik voor bijvoorbeeld aardappels, suikerbieten en gras.

Categorie: 1

Commentaar van stakeholders

Frisia Zout B.V.	Deze waarden zijn terug te vinden in het artikel in de LC van 16 juli 2005 en de door Frisia Zout B.V. opgestelde MER.
Wetterskip Fryslân	Voor het grootste deel van de akkerbouw is verzilting van het oppervlaktewater niet zo interessant meer omdat de boeren toch niet mogen beregenen. Met veranderende regelgeving kan dit wel weer een issue worden. Verzilting van oppervlaktewater blijft daarom aandachtspunt, vooral voor de groenteteelt: daar proberen we d.m.v. opzetten van peilen en verbeteren van de doorstroming de waterkwaliteit zo lang mogelijk goed te houden.
LHZMZ	Het antwoord op deze vraag kan worden gegeven door organisaties als waterschap, Arcadis, LTO.

Analyse en Commentaar Alterra

In het kader van een studie van Wageningen UR, de ‘Scenariostudie Zuidwestelijke Delta’, gericht op de vaststelling van de meest perspectiefvolle toekomstige vormen van landbouw in de Nederlandse Zuidwestelijke Delta tussen nu en 2030, is onderzoek verricht naar de wisselwerking tussen zoet en brak water in de wortelzone op landbouwpercelen (Stuyt et al., 2006). De invloed van zoute kwel op de gewasgroei is bijzonder complex. Rekentechnisch gezien is, in numerieke en of analytische zin, het gedrag van een zoete ‘neerslaglens’ in het verzadigd grondwatersysteem, die zich in perioden met een neerslagoverschot ontwikkelt, goed te beschrijven. Dit geldt ook voor de lotgevallen van het zout in het kwelwater dat als capillaire opstijging de onverzadigde ondergrond en de wortelzone bereikt. De invloed hiervan op de wateropname door gewassen is in theoretische zin echter niet zo eenvoudig te benaderen, want de fysica achter deze verschijnselen is in hoge mate niet-lineair en dynamisch. Daarnaast doen zich rond de ontwikkeling van gewassen de volgende complicaties voor:

- de gevoeligheid voor verminderde beschikbaarheid van water op de verdamping en gewasontwikkeling varieert met het groeistadium en is afhankelijk van de actuele verdampingsvraag;
- de relatie tussen zoutgehalte in het gietwater en in de wortelzone is verre van eenduidig;
- een gewas zal zich aanpassen aan zoutstress.

Het overheersende en meest bekende mechanisme van zoutschade aan gewassen is het osmotische effect. Omdat zout in de bodem een osmotische werking heeft, vermindert het de beschikbaarheid van bodemvocht voor opname door gewassen uit het wortelmilieu. Een hoger zoutgehalte van het bodemwater in de wortelzone leidt in de regel tot afname van de gewasverdamping, verminderde groei wegens

teruglopende CO₂-opname, hogere bladtemperaturen en uiteindelijk tot sterfte. Droogte en zout hebben dus een negatief effect op de gewasproductie. Deze is overigens niet alleen gerelateerd aan de hoeveelheid opgeloste zouten en de verdeling hiervan in het bodemprofiel, maar ook aan de hoeveelheid opgenomen zouten.

Behalve het overheersende osmotische effect van zout, kunnen bepaalde (van nature voorkomende) elementen in het bodemvocht bij sommige gewassen ook giftige reacties veroorzaken. Giftigheid is vastgesteld voor natrium, voor chloride en voor borium. Tenslotte kan bij berekening met brak of zout water onder bepaalde weersomstandigheden verbrandingsschade ontstaan aan het blad. In deze bijdrage beperken we ons tot we het osmotische effect van zout.

De ernst van het negatieve fysiologische effect van verzilting op gewasgroei is gerelateerd aan het ontwikkelingsstadium. Gevoelig zijn de periode van strekking van net gekiemde zaden, het uitstoelen van graangewassen, de bloei en de vruchtzetting. Als in deze perioden de groei stagneert, wordt de aanleg van essentiële organen geblokkeerd en ontstaat een meer dan evenredige schade aan de gewasopbrengst. De meeste gewassen zijn het gevoeligst direct na kieming, suikerbiet is het meest gevoelig gedurende kieming. Bij granen neemt de gevoeligheid voor zout gedurende het groeiseizoen af (Maas & Poss, 1989a; Bernstein, 1964). Hetzelfde geldt voor maïs, dit gewas tolereert zoutgehalten tot 3500 mg/l Cl⁻ in het stadium van pluimvorming en van korrelvulling (Maas & Hoffman, 1977). Volgens Bernstein (1964) mag in het kiemplantstadium de EC-waarde niet hoger zijn dan 4 dS/m, alleen gerst lijkt hogere waarden tot 15-20 te tolereren (Bernstein, 1964). Net geplante koolplanten zijn veel gevoeliger dan al gevestigde planten (Maas & Hoffman, 1977). Er zijn ook gewassen die op stress (zout, droogte) reageren door de verdeling over totale droge stof en oogstbare fractie in het voordeel van de laatste te veranderen; pas bij verder toenemende droogte- en zoutstress neemt de gewasopbrengst (i.c. de oogstbare delen) af. Een voorbeeld van een dergelijk gewas is tarwe.

Ondanks bovengenoemde niet-lineaire effecten, klimaat- en bodemafhankelijkheden, specifieke toxiciteiten en potentiële bodemproblemen wordt in de literatuur op basis van empirisch onderzoek de zoutreactie van gewassen geassocieerd als een drempelwaarde voor het bodemzoutgehalte waaronder geen schade optreedt, en een traject daarboven waarbij de gewasschade lineair toeneemt met toenemend zoutgehalte. De bepaling van de drempelwaarde is vrij arbitrair; tussen diverse auteurs is sprake van aanzienlijke verschillen, die mede worden bepaald door verschillen in proefopzet.

In de Nederlandse literatuur wordt de gietwaterkwaliteitsnorm veelal uitgedrukt als chlorideconcentratie. In het merendeel van gerapporteerde proeven wordt het zoutgehalte als de EC ('Electric Conductivity' of elektrisch geleidingsvermogen) in het (over)verzadigd bodemvochtextract gegeven. Dit kan worden omgezet in de chlorideconcentratie c via de betrekking

$$c = 151 EC^{1,31}$$

met c in mg/l en EC , de geleidbaarheid in dS/m. Deze betrekking geldt voor EC waarden tussen 0 en 10 (Werkgroep Herziening Cultuurtechnisch Vademecum, 1988).

De resultaten van de literatuurstudie omvat gewasgroepen die in de rekenmodule Agricom¹⁰ van grondwatermodel Nagrom van Rijkswaterstaat worden gemodelleerd voor het doen van schattingen van de droogte-, en zoutstress. Per gewas zijn door Roest et al. (2005) resultaten uit verschillende, vooral buitenlandse bronnen vergeleken en zijn keuzes gemaakt voor de meest plausibele waarden voor Nederlandse omstandigheden. Vervolgens zijn de *drempelwaarde*, zijnde het minimale chloridegehalte waarbij sprake is van zoutschade en de *toename* van de zoutschade bij oplopend zoutgehalte voor verschillende gewassen per gewasgroep gemiddeld; zie Tabel 2. De corresponderende gietwaterkwaliteit is eveneens in deze tabel opgenomen. Als een zoutschade van 5% wordt toegestaan is de gewenste gietwaterkwaliteit voor bijv. aardappelen $202 + 5/0,0610 = 284$ mg/l Cl⁻.

Tabel 2. Kenmerken van zoutschade voor verschillende gewassen (zie tekst)

gewas	bodemvocht		gietwater	
	drempel mg/l Cl ⁻	toename %/mg/l Cl ⁻	drempel mg/l Cl ⁻	toename %/mg/l Cl ⁻
sierteelt	378	0,1890	101	0,7086
fruitbomen	642	0,0264	171	0,0991
aardappelen	756	0,0163	202	0,0610
snijmaïs	815	0,0091	217	0,0343
groenten	917	0,0158	245	0,0591
glastuinbouw ¹¹	1337	0,0141	356	0,0527
gras	3606	0,0078	962	0,0294
granen	4831	0,0058	1288	0,0218
suikerbieten	4831	0,0057	1288	0,0212

Vergelijking van de in de literatuur gevonden resultaten geeft een weinig consistent beeld. Ook de interpretatie van de resultaten is aanvechtbaar omdat de omstandigheden waarin deze proeven plaatsvonden niet goed bekend zijn, en soms zullen afwijken van Nederlandse omstandigheden. Hier wreekt zich de aanpak van het meeste onderzoek: er is meestal gewerkt met simpele curve fittingmethoden zonder kennis van de achterliggende (plantenfysiologische) mechanismen ('black box'-aanpak). Het verdient aanbeveling uit te gaan van meer procesmatig georiënteerde methoden, de gevonden resultaten opnieuw te interpreteren en/of nieuw onderzoek uit te voeren.

¹⁰ Nagrom (=nationaal grondwater model) is het landsdekkende, stationaire grondwatermodel van Rijkswaterstaat. In de afgelopen tien jaar is 90% van Nederland hiermee in model gebracht. Nagrom bevat meerdere rekenmodulen, waaronder Agricom (=Agricultural cost model), een effectbepalingsmodule voor landbouwgewassen. Met het complete systeem worden waterbeheerscenario's vertaald in effecten op o.a. landbouw en natuur. Zie <http://www.tauw.nl/NL/producten/waterbeheer/nagrom/nagrom.htm>.

¹¹ Het betreft grondgebonden glastuinbouw. De belangrijkste teelten (tomaat, komkommer, paprika) worden echter bijna altijd op substraat geteeld. Uit kosten oogpunt is het gewenste chloridegehalte van het gietwater minder dan 50 mg/l. Hogere concentraties betekent namelijk meer verlies van dure meststoffen.

A5) Wanneer worden kritische grenzen t.a.v. zoutgehalte voor het grondgebruik bereikt zonder zoutwinning?

Categorie: 2

Commentaar van stakeholders

Frisia Zout B.V.	<p>Kaartje in artikel LC geeft een overzicht van de mate van verzilting van het gebied in 1996 voor aanvang van bodemdaling door zoutwinning Hierin is aangegeven dat verschillende gebieden in Noord Fryslân al de maximale grens hebben bereikt.</p> <p>In de folder van de Tcbb is eveneens aangegeven dat er door autonome ontwikkelingen eveneens bodembeweging plaatsvindt in Fryslân cq Nederland.</p>																													
Wetterskip Fryslân	<p>Het wetterskip heeft er nog weinig zicht op welk moment het zoutgehalte in de wortelzone te hoog wordt. Er zijn berekeningen gemaakt om het effect van peilverhogingen op het zoutgehalte zichtbaar te maken; zie onderstaande tabel, ter illustratie van de effecten die peilverhogingen op het zoutgehalte kunnen hebben.</p> <table border="1" data-bbox="352 741 1318 1077"> <thead> <tr> <th data-bbox="352 741 647 898">Zone</th> <th data-bbox="647 741 810 898">Huidige zoutconcentratie (mg/l)</th> <th data-bbox="810 741 979 898">Herstel drooglegging; Plan A (mg/l)</th> <th data-bbox="979 741 1158 898">Bestrijden verzilting 1; Beste variant van Plan B (mg/l)</th> <th data-bbox="1158 741 1318 898">Alleen zeespiegelstijging (mg/l)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="352 898 647 936">Nabij kust (noord)</td> <td data-bbox="647 898 810 936">306</td> <td data-bbox="810 898 979 936">804</td> <td data-bbox="979 898 1158 936">30</td> <td data-bbox="1158 898 1318 936">514</td> </tr> <tr> <td data-bbox="352 936 647 974">Tussen kust en de Roptavaart</td> <td data-bbox="647 936 810 974">74</td> <td data-bbox="810 936 979 974">453</td> <td data-bbox="979 936 1158 974">76</td> <td data-bbox="1158 936 1318 974">124</td> </tr> <tr> <td data-bbox="352 974 647 1012">Rondom de Roptavaart</td> <td data-bbox="647 974 810 1012">630</td> <td data-bbox="810 974 979 1012">1029</td> <td data-bbox="979 974 1158 1012">1475</td> <td data-bbox="1158 974 1318 1012">685</td> </tr> <tr> <td data-bbox="352 1012 647 1077">Ten zuiden van de Roptavaart</td> <td data-bbox="647 1012 810 1077">94</td> <td data-bbox="810 1012 979 1077">160</td> <td data-bbox="979 1012 1158 1077">96</td> <td data-bbox="1158 1012 1318 1077">125</td> </tr> </tbody> </table> <p>Het herstelpun dat gebaseerd is op de verziltingsbestrijding gaat uit van een drooglegging van 1,20 m in akkerbouwgebieden. Dit betekent dat de waterpeilen in grote delen van het gebied verhoogd zullen worden. Dit in tegenstelling tot het plan waarin het herstel van de drooglegging het uitgangspunt is.</p>					Zone	Huidige zoutconcentratie (mg/l)	Herstel drooglegging; Plan A (mg/l)	Bestrijden verzilting 1; Beste variant van Plan B (mg/l)	Alleen zeespiegelstijging (mg/l)	Nabij kust (noord)	306	804	30	514	Tussen kust en de Roptavaart	74	453	76	124	Rondom de Roptavaart	630	1029	1475	685	Ten zuiden van de Roptavaart	94	160	96	125
Zone	Huidige zoutconcentratie (mg/l)	Herstel drooglegging; Plan A (mg/l)	Bestrijden verzilting 1; Beste variant van Plan B (mg/l)	Alleen zeespiegelstijging (mg/l)																										
Nabij kust (noord)	306	804	30	514																										
Tussen kust en de Roptavaart	74	453	76	124																										
Rondom de Roptavaart	630	1029	1475	685																										
Ten zuiden van de Roptavaart	94	160	96	125																										
LHZMZ	<p>Het antwoord op deze vraag kan worden gegeven door organisaties als waterschap, Arcadis, LTO.</p>																													

Analyse en Commentaar Alterra

Wetterskip Fryslân heeft NITG-TNO berekeningen laten uitvoeren om inzichtelijk te maken hoe diverse waterbeheersmaatregelen (i.c. peilverhogingen) op termijn naar verwachting zullen doorwerken in de zoutgehalten van grond- en oppervlaktewater. De resultaten van deze berekeningen worden thans geëvalueerd.

Uit eventueel nog uit te voeren modelberekeningen van NITG-TNO (hetzelfde project als genoemd in A2) kan worden afgeleid hoe de te verwachten ontwikkeling van chloridegehalten in het oppervlaktewater in vier deelgebieden zich waarschijnlijk zal ontwikkelen met en zonder zoutwinning Barradeel II, en bij zeespiegelstijging. Dit alles voor de huidige situatie en voor de varianten waarbij de drooglegging (en de doelrealisatie voor de landbouw) wordt geoptimaliseerd. Dit betekent dat de oppervlaktepeilen zodanig worden aangepast dat de drooglegging in grote delen van het gebied ongeveer 1,20 m is.

De chloridegehalten van het oppervlaktewater kunnen ook worden verlaagd door een verbetering van de doorspoeling van oppervlaktewatersystemen (kanalen en sloten). Een en ander overigens wel in de veronderstelling dat IJsselmeerwater voor dit doel in de toekomst beschikbaar blijft. De verwachting is namelijk dat de beschikbaarheid van IJsselmeerwater wegens klimaatverandering zal afnemen.

Over het nut van modelstudies wordt in de regio verschillend gedacht. Ir. K Boorsma (2005) van Ingenieursbureau Boorsma B.V. te Drachten stelt: 'de verandering van het potentiaalverschil tussen de gemiddelde zeestand en het polderpeil ter plaatse van de schotelvormige zetting van het maaiveld' (...) 'van 35¹² is zodanig groot dat er in principe zelfs niet gesproken kan worden over een toename van zoute kwel door zoutwinning.' (...) 'Datgene wat wetterskip en Arcadis/NITG van plan zijn aan onderzoek uit te voeren zal uiteindelijk totaal geen betekenis krijgen. Het suggereren van praktische uitkomsten van ingewikkelde en niet met de werkelijkheid corresponderende computermodellen (parameters zijn erg divers en te talrijk) zal tot niets leiden. Wetterskip en ingelanden zullen echter wel geconfronteerd worden met langdurige en hoge onderzoekskosten (waterschapslasten) waar niets tegenover zal staan'.

Ir. A. Prins, Consulting Engineer River engineering; Coastal engineering; Irrigation & Drainage te Capelle aan de IJssel die opreedt namens de Actiegroep 'Laat het zout maar zitten', is een andere mening toegedaan: 'Bij veel van de problemen die naar voren komen is een goed inzicht nodig van waterstanden en waterstroming in het oppervlakte watersysteem. Een wiskundig model (Sobek) is in het verleden reeds gebruikt voor dit gebied door HKV. Het zout/zoet model zou aan waarde winnen met randvoorwaarden uit Sobek, de evaluatie van de situatie rond de extreme regenval in 2004 zou daardoor kunnen verbeteren, de bepaling van de noodzakelijke berging die in de toekomst mogelijk is kan beter worden beoordeeld. De noodzakelijke hoogten van de kaden langs de Sexbierumer vaart kunnen beter worden bepaald en er zijn waarschijnlijk nog vele ander punten, waarbij een run van dat model van waarde zou kunnen zijn. Hoewel daaraan natuurlijk kosten verbonden zijn, zullen die gezien het feit dat in het verleden dit model reeds geijkt is niet al te hoog hoeven te zijn, de voorbereidende kosten kunnen laag zijn. Gezien de vele voordelen zou het daarom nuttig kunnen zijn om dit model standby te hebben, zodat ontwerpen en evaluaties gemakkelijker en beter gaan. Het Waterschap zou dat natuurlijk kunnen uitbesteden, maar het lijkt me zelfs de overweging waard om dat in eigen beheer als waterschap te doen, zodat Sobek of wellicht een ander model ook bij operationele zaken van het waterschap zouden kunnen worden gebruikt.

Het is terecht dat Boorsma kritische kanttekeningen plaatst bij het gebruik van computermodellen. TNO-NITG heeft niettemin een goed inzicht in de onzekerheden in uitkomsten van de modellering en probeert deze zo goed mogelijk te kwantificeren. Het a priori ontkennen van enige invloed van bodemdaling op de kwelintensiteit is misschien wel pragmatisch, maar heeft met een wetenschappelijke benadering van dit probleem weinig te maken. De opmerkingen van Prins suggereren

¹² cm (L.S.)

dat wetterskip Fryslân niet goed genoeg bezig zou zijn met het garanderen van de veiligheid tegen overstromingen van kades. Zijn bezwaren tegen de huidige aanpak zijn suggestief, want ze worden niet geconcretiseerd.

Niettegenstaande bovenstaande analyses kan de hier gestelde vraag ‘wanneer worden kritische grenzen t.a.v. zoutgehalte voor het grondgebruik bereikt *zonder zoutwinning*’ niet worden beantwoord zonder een nieuwe modelstudie. In zo’n studie moet worden gerekend met een andere uitgangssituatie, te weten zonder de effecten van zoutwinningen in Barradeel I. Deze effecten worden immers bij alle in opdracht van wetterskip Fryslân door TNO tot nu toe uitgevoerde berekeningen als nulsituatie in de modelstudies meegenomen. Gegevens om zo’n nieuwe studie uit te voeren zijn wellicht beschikbaar; in 2001 waren er nog geen peilaanpassingen doorgevoerd en ook kan worden beschikt over vroegere gegevens omtrent de maaiveldhoogte.

A6) Klopt het dat de zoutwinning 15% bijdraagt in de verzilting en de overige 85% autonome ontwikkeling is?

Categorie: 2

Commentaar van stakeholders

Frisia Zout B.V.	De toename is van 15% bij autonoom 100% Zie MER Frisia Zout (bron TNO).
Wetterskip Fryslân	<p>Deze vraag is veel te simpel; zo werkt het niet. Omdat de 15% uit de MER een ander areaal (Barradeel I) betreft dan de nu gemodelleerde gebieden (Barradeel II) is het helaas niet mogelijk om vergelijkingen te maken van toenames van zoutlasten. Het gebied waar sprake is van verzilting is omvangrijker dan het gebied waar sprake is van bodemdaling. Bovendien is de 15% gebaseerd op de zoutlast bij Ropta, maar hoe het zoute grondwater daarheen stroomt en waar dit exact vandaan komt, daar is geen zicht op. Van de 15% kan misschien wel 60% uit de Sexbierumervaart afkomstig zijn, maar informatie hierover is niet voorhanden. Het doen van schattingen is bijzonder moeilijk. Misschien wordt dit gemakkelijker als in de loop van 2006 het nieuwe grondwatermodel Noord-Nederland beschikbaar komt (gemeenschappelijk model van verschillende kennisinstututen). Het wetterskip kan en wil hierover op dit moment nog geen uitspraken doen; het verbeterde grondwatermodel dat in 2006 wordt verwacht, zal hopelijk meer inzicht verschaffen (Barradeel II).</p> <p>In de MER is destijds een grove aanname gedaan dat de bodemdaling 15% zoutlast bij Ropta zou opleveren. Het wetterskip heeft modelleringen laten uitvoeren om meer inzicht te krijgen in het effect van mogelijke maatregelen op de verzilting. Er is inmiddels een definitief rapport gereed (Arcadis-TNO). Hierin zijn drie varianten uitgerekend:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. In het hele gebied de waterpeilen naar 1,2 m–mv brengen; in verreweg de meeste gevallen betekent dit een verhoging van het peil. 2. Het zoute grondwater, door extra verlaging van peilen in de lage delen rond de Sexbierumervaart, versterkt aantrekken: dit werkt op de korte termijn (30 jaar) wel, maar op de lange termijn zal de strook rond de Sexbierumervaart nog veel sterker verzilt. Dit is daarom een niet wenselijk alternatief. 3. De stroming van zout grondwater naar de lage gebieden rond de Sexbierumervaart door lokaal sterke verhoging van peilen onderdrukken. Dit blijkt in alle opzichten een slecht plan. Je krijgt overal vernatting en de kwel wordt weliswaar onderdrukt, maar er ontstaat een slechtere verdeling van zout grondwater. <p>In het Arcadis-TNO-rapport wordt de toename van de zoutlast ten gevolge van de bodemdaling geschat op 15 à 30%.</p>
LTO Noord	Wij delen ook de constatering van Alterra dat de “15% uit de MER” inmiddels een eigen leven is gaan leiden. Met het wetterskip zijn we van mening dat de berekeningen in de MER weinig betrouwbaar zijn. Samen met TNO trekken we de conclusie dat het, gegeven de omstandigheden, niet verantwoord is om op grond van de beschikbare modeluitkomsten een schatting te maken van de toename van de zoutlast ten gevolge van de door zoutwinning veroorzaakte bodemdalingen.

LHZMZ	<p>Dit is de laagst mogelijke schatting, alleen al gezien de toename van de mate waarin het verval tussen de Waddenzee en het toekomstige polderpeil toeneemt lijkt deze schatting te laag. Verder zou er onderscheid gemaakt moeten worden tussen verzilting aan het oppervlak en in diepere lagen.¹³</p> <p>De bewering dat de zoutwinning 15% bijdraagt en dat de andere 85% autonome ontwikkeling is, roept meer vragen op dan dat ze duidelijk maakt.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Op welk punt (of welke punten) is er gemeten? - Gaat het misschien om een gemiddelde? - En zo ja: over welk gebied dan? - Bovendien: hoeveel is dan 100% in dit geval? <p>Er moet onderscheid worden gemaakt in verzilting op veel grotere diepte en nabij het oppervlak.</p>
-------	--

Analyse en Commentaar Alterra

In het MER-rapport 'MER uitbreiding zoutwingebied Frisia Zout B.V.' (Frisia Zout B.V., 2002) komt de schatting van de toename van 15% zoutlast tot stand in een simpele analyse/berekening. Terwijl bekend is dat we te maken hebben met een zeer complex hydrogeologisch systeem wordt gewerkt met één schatting van de verwachte toename van de kwelflux van 15-40 mm/jaar, resulterend in een toename van het chloridegehalte met gemiddeld 650 kg/ha.jaar (§4.8.4 'Verzilting'). Letterlijk wordt vervolgens geconstateerd: 'Op korte termijn komt deze vrachtoename overeen met circa 15% van de jaarlijks door het gemaal Roptazijl uitgeslagen zoutvracht (NaCl)'. Over deze analyse valt het volgende op te merken:

1. De validiteit van de zoutvracht bij gemaal Ropta als indicator voor de toename van de zoutlast is omstreden, want weinig relevant.
2. De schatting is gebaseerd op extreme, en daarmee onaanvaardbare, simplificaties van de werkelijkheid.
3. Er wordt niet beschreven hoe de schatting tot stand is gekomen.
4. De koppeling aan de zoutvracht door gemaal Roptazijl is weinig relevant omdat de toename van de zoutlast in de dalingsregio enorm kan variëren.
5. De onzekerheid in de gehanteerde cijfers (15-40 mm) is met meer dan 100% ontoelaatbaar groot.

De '15% uit de MER' is inmiddels een eigen leven gaan leiden. De discussies die tijdens dit onderzoek met diverse betrokkenen zijn gevoerd hebben tot de conclusie geleid dat een zorgvuldige analyse van de schade ten gevolge van zoutwinning van groot belang is omdat het percentage waarmee de verzilting ten gevolge van de zoutwinning toeneemt eenduidig wordt gerelateerd aan de hoogte van de compensatie die wordt geclaimd wegens geleden verziltingsschade door voornamelijk agrariërs, en overige vormen van economische schade. Hierbij gaat het om aanzienlijke bedragen. wetterskip Fryslân acht de berekeningen in de MER weinig betrouwbaar. Ook de actiegroep 'Laat het zout maar zitten' plaatst kritische kanttekeningen.

TNO heeft samen met Arcadis verkennende berekeningen uitgevoerd naar de toename van de zoutlast door bodemdaling Barradeel II. Resultaten van deze

¹³ Ir. A. Prins, Consulting Engineer River engineering; Coastal engineering; Irrigation & Drainage te Capelle aan de IJssel die optreedt namens de Actiegroep 'Laat het zout maar zitten'.

nieuwste berekeningen wijzen op een geschatte toename van de verzilting tussen 15 en 30%, afhankelijk van de in het hierbij gebruikte model gehanteerde oppervlaktewaterpeilen. Deze cijfers zijn aanzienlijk robuuster dan de '15% MER'. TNO tekent echter aan dat ook deze modellering qua betrouwbaarheid nog veel te wensen overlaat, omdat er te weinig kennis is omtrent de zoutgehalten van het diepere grondwater. Met de huidige kennis kan daarom nog niet eenduidig worden vastgesteld waar de zoutlasten die aan het maaiveld worden gemeten hun oorsprong vinden, noch hoe zij beïnvloed worden door bodemdalingen ten gevolge van de zoutwinning, aangepast peilbeheer en zeespiegelstijging. Daarom moest in de berekeningen worden teruggegrepen op representatieve verticale bodem/zoutgehalteprofielen.

TNO acht het niet verantwoord om op grond van de nu beschikbare modeluitkomsten een schatting te maken van de toename van de zoutlast ten gevolge van de door de zoutwinning veroorzaakte bodemdalingen en peilaanpassingen. Aan de hand van de onderzoeksresultaten wordt benadrukt, dat de toename van de verzilting voor een veel groter deel aan natuurlijke processen dan aan de zoutwinning te wijten is (Wetterskip Fryslân, 2005b).

Alterra onderschrijft deze reserve. In 2006 zal het modelinstrumentarium MIPWANN (= 'Methodiek Integrale Planvorming Waterbeheer-Noord-Nederland) beschikbaar komen. Met behulp van dit instrumentarium kunnen betrouwbaarder schattingen van de effecten van bodemdalingen, oppervlaktewaterpeilen etc. op de verzilting worden gemaakt, maar alleen als meer meetresultaten beschikbaar komen omtrent zoutgehalten van het diepe grondwater. TNO schat dat hiervoor 100 à 150 metingen uitgevoerd moeten worden. Daarnaast verdient het aanbeveling dat materiedeskundigen - hydrologen en hydrogeologen - werkzaam bij diverse kennisinstituten en het wetterskip Fryslân, samen een systeemanalyse van het (zoute/brakke/zoete) grondwatersysteem (en het hieraan gekoppelde oppervlaktewatersysteem) maken. Deze analyse moet kunnen uitmonden in de formulering van een relevante indicator voor de toename van de zoutlast. Eerst nadat zo'n betrouwbare indicator is gedefinieerd kan een betrouwbare schatting worden gemaakt van de veronderstelde toename van de zoutlast die mag worden geassocieerd met bodemdalingen ten gevolge van de zoutwinningen.

De kosten van een degelijke meetcampagne en een hieraan gekoppelde analyse door deskundigen moeten worden afgewogen tegen de bedragen die in het geding zijn bij het doen van schattingen van schade door verzilting ten gevolge van de zoutwinning waarbij de toename van de zoutlast (nog nader te formuleren) als criterium wordt gehanteerd, en het verloop van onderhandelingen over compensatie, tussen het wetterskip Fryslân en Frisia. Als deze onderhandelingen een gunstig verloop hebben zijn zulke ingrijpende en kostbare analyses/acties door deskundigen wellicht overbodig.

Een aspect dat nadere aandacht verdient is de mogelijke invloed op de verzilting van de betreffende regio die veroorzaakt zou kunnen zijn door de tweede binnendijkse uitbreiding van de industriehaven van Harlingen. De hierbij uitgevoerde werkzaam-

heden hebben de mate van verzilting van de kustregio via grondwaterstromingen door de Riedslenk wellicht vergroot; een suggestie die aannemelijk wordt gemaakt door ir. K. Boorsma van Ingenieursbureau Boorsma te Drachten (Boorsma, 2005). Volgens Boorsma¹⁴ heeft het wetterskip in september 2005 erkend dat dit aspect niet in de analyses is meegenomen. Een analyse van effecten van ingrepen die de verzilting in de regio hebben doen toenemen is niet compleet (en dus weinig betrouwbaar) als de uitbreiding van de industriehaven niet alsnog (in een modelstudie) wordt meegenomen. Boorsma stelt dat naast de havenuitbreiding ook andere, nog niet genoemde aspecten invloed kunnen hebben op de verzilting van noordwest-Fryslân.

A7) In hoeverre heeft het verzakken van de bodem gevolgen voor het doorspoelen van het gebied van de zoutwinning, afgezet tegen de autonome situatie, uitgaande van de natuurlijke zoute kwel?

Categorie: 2

Commentaar van stakeholders

Frisia Zout B.V.	Doorspoelen betreft met name het watersysteem Ropta, waarbij door het inlasten van water vanuit de Tzummarumervaart met enkele nieuwe inlaten en eventueel vergroting van de bestaande inlaat bij de Kolthofpolder eenzelfde of betere situatie kan worden bereikt als in de huidige situatie; via de bestaande inlaat zal meer water naar gebied ten zuidwesten van Sexbierum moeten worden doorstromen omdat t.g.v. Barradeel II nu ook (theoretisch) een toename van de verzilting is te verwachten ten oosten van Sexbierum (in praktijk waarschijnlijk geen aantoonbare toename van de verzilting).
Wetterskip Fryslân	De verzakking heeft uiteraard gevolgen voor de doorspoeling omdat een pakket inrichtings- en beheersmaatregelen moet worden gerealiseerd. Strikte scheiding van maatregelen die in additionele zin nodig zijn ten gevolge van de zoutwinning, afgezet tegen maatregelen in relatie tot de autonome toename van de verzilting is niet mogelijk.
LHZMZ	<p>Het antwoord op deze vraag kan alleen na een studie worden gegeven. Het laat zich aanzien dat het verzakken van de bodem grote gevolgen heeft voor het doorspoelen van het gebied:</p> <ul style="list-style-type: none"> - De komvormige daling maakt dat het water naar het midden van die kom wil stromen. - Door de bodemdaling moet de waterhuishouding door vele kunstwerken op peil worden gehouden. Die beperken juist sterk de mogelijkheden tot doorspoelen. <p>Bovendien is er slechts een doorspoelmogelijkheid in één stroomrichting, wat een extra beperking oplevert.</p> <p>Ik wil een lans breken voor het toepassen van een wiskundig model (SOBEK o.i.d.), dat niet alleen voor dit probleem, maar dat velerlei toepassing zou hebben voor de vele problemen waar het waterschap voor staat. Hoewel het regelmatig gebruik van zo'n model (in eigen beheer of via een externe instantie) niet moeten worden onderschat, vallen deze kosten in het niet met betrekking tot de huidige problematiek en lijken zeker gerechtvaardigd¹⁵.</p>

¹⁴ Persoonlijke mededeling dd. 2 januari 2006.

¹⁵ Ir. A. Prins, Consulting Engineer River engineering; Coastal engineering; Irrigation & Drainage te Capelle aan de IJssel die optreedt namens de Actiegroep 'Laat het zout maar zitten'.

Analyse en Commentaar Alterra

Deze vraag is in zeer algemene termen gesteld, maar de opsteller vraagt nadrukkelijk om een zo duidelijk mogelijke indicatie van het effect van bodemdalingen en gevolgen van zoutwinningen op de doorspoeling van perceelssloten met zoetwater. De kwel is in het beheersgebied van wetterskip Fryslân vrijwel nergens ‘natuurlijk’ omdat deze wordt aangewakkerd door de lage peilen van perceelssloten en overige afwateringsmiddelen (waaronder alle grotere watergangen).

Uiteraard heeft de bodemdaling gevolgen voor de doorspoeling omdat de zoute kwel door de maaiveldsdaling toeneemt. De extra hoeveelheid zoetwater, nodig voor doorspoeling van oppervlaktewatersystemen is onder meer afhankelijk van:

- de mate waarin de zoutvracht via de kwel toeneemt, te kwantificeren door middel van een vooralsnog onbekende indicator;
- de definitie van de referentiesituatie, in de vraag ‘autonome situatie’ genoemd;
- het nagestreefde chloridegehalte van het oppervlaktewater;
- het chloridegehalte van het beschikbare doorspoelwater;
- aanpassingen aan de hydrologische infrastructuur (stuwen en dergelijke);
- aanpassingen van peilen en de infrastructuur als gevolg van de bodemdaling (meer peilvakken).

Om de aangepaste doorspoelbehoefte bij bodemdalingen te kwantificeren is het noodzakelijk het oppervlaktewatersysteem in model te brengen, inclusief de perceelssloten, en dit oppervlaktewatermodel te combineren met een adequaat grondwatermodel. Bij een aangenomen belasting met zoute kwel is dan te berekenen hoe het verloop is van het zoutgehalte op verschillende punten in het oppervlaktewater:

- bij zoutbelasting via kwel zonder extra bodemdaling als gevolg van zoutwinning;
- bij zoutbelasting via kwel met extra bodemdaling als gevolg van zoutwinning.

Een geschikt model voor het oppervlaktewatersysteem is wellicht SOBEK van WL|Delft Hydraulics.

Betrokkenen hebben grote behoefte aan een indicatie van de toegenomen doorspoelbehoefte. De specialisten die zo’n indicatie zouden moeten geven deinzen hier echter voor terug en verwijzen naar het nieuwe, verbeterde hydrologische modelinstrumentarium voor Noord-Nederland, dat medio 2006 beschikbaar komt. De kans dat de gewenste indicatie binnenkort gegeven zal kunnen worden lijkt dan ook bijzonder klein.

Het effect van doorspoeling is in de huidige situatie beperkt tot het systeem van hoofdwatergangen; op perceelslootniveau heeft doorspoeling niet of nauwelijks effect. Dit betekent dat als de verzilting toeneemt, het zoutgehalte in de perceelssloten bij gelijkblijvende of verbeterde doorspoeling sowieso slechter wordt ten opzichte van de huidige situatie, tenzij voor een doorspoelsysteem gekozen wordt waarbij ook het merendeel van de perceelssloten wordt bereikt. Zo’n systeem is echter intensief en duur.

A8) Kan men verwachten dat op korte termijn een goede oplossing kan worden gevonden tegen de verzilting van de landbouwgronden.

Categorie: 1

Commentaar van stakeholders

Frisia Zout B.V.	Verzilting is een landelijk probleem met name in de kustprovincies en de Flevopolders. Verantwoordelijke waterschappen zoeken naar oplossingen waarbij gekeken wordt naar het loslaten van drooglegging, beter gebruik maken van zoetwaterlens, beter omgaan met drainage e.d.
Wetterskip Fryslân	<p>Het gaat er om dat we de goede maatregelen nemen om met de verzilting om te gaan. Als we de peilen verlagen ten behoeve van drooglegging neemt de verzilting uiteindelijk sterk toe. We kunnen de verzilting van landbouwpercelen daarom anno 2005 weliswaar bestrijden, maar op de lange termijn (100 jaar) zal de verzilting toenemen. Een peilverlaging van 18 cm komt qua effect (toename zoute kwel) overeen met zeespiegelstijging die in 2030 wordt verwacht. Als we de peilen 1 op 1 met de bodemdaling van 30 cm zouden laten meebewegen komt dat overeen met het effect van zeespiegelstijging die rond 2050 verwacht wordt. Voor het dalingsgebied gaat het dus om substantiële effecten¹⁶.</p> <p>De beste optie voor het handhaven van de landbouwrealisatie in de laagstgelegen gebieden is het treffen van drainagemaatregelen en het verhogen van peilen. Er zijn nu gebieden met een zeer grote drooglegging, tot 1,90 m. Voor optimalisaties van de landbouw is 1,20 m voldoende. Als je als uitgangspunt neemt: optimale drooglegging, en niet de huidige drooglegging, dan kun je de landbouwrealisatie bij het opzetten van peilen zelfs verbeteren; immers minder drooglegging betekent ook minder droogteschade. In principe is er voldoende ruimte om in een groot deel van het gebied peilen op te zetten, zonder dat de landbouwrealisatie vermindert. Er zit dus ruimte in het systeem, maar het vraagt een totale omslag in denken.</p> <p>Droogteschade wordt door boeren lang niet zo erg beleefd als natschade; in theorie is bovenstaande handelwijze OK, maar ligt acceptatie door boeren moeilijker. We gaan dingen uitproberen in pilots, om te zien of het voor hen echt werkt. Het vertrouwen van boeren is door het door ons en TNO, in samenwerking met hen, uitgevoerde veldwerk, overigens sterk toegenomen. Zoetwaterlensen zijn steekproefsgewijs in kaart gebracht.</p> <p>De huidige drooglegging trekt de kwel aan en veroorzaakt op de lange termijn sterke verzilting. Op locaties waar sprake is van bodemdaling wordt de ruimte om de verzilting middels inrichtingsmaatregelen aan te pakken beperkt. Je kunt immers in dalingsgebieden je peilen minder hoog opzetten omdat je je marge al voor een deel kwijt bent aan de bodemdaling. In die zin is verzilting aan de bodemdaling gerelateerd en wordt het probleem naar de toekomst toe verergerd. We mogen echter niet alle problemen toeschrijven aan de zoutwinning.</p>
wetterkip Fryslân	<p>In de centraal gelegen gebieden (die van nature al laaggelegen zijn) is de marge om maatregelen te treffen het kleinst, omdat daar sommige peilen al hoger zijn (kleiner dan 1,20 m drooglegging) dan elders. Het zijn lastige afwegingen.</p> <p>Het is niet verstandig om alleen te vertrouwen op modeluitkomsten. Het zou mooi zijn als er een pilot (veldstudie) gedaan zou kunnen worden om te onderzoeken wat de effecten van verzilting zijn in verschillende grondsoorten. Hierin zou aandacht kunnen worden geschonken aan zaken als droogteschade, zoutschade, natschade etc. Deze kennis zou dan in generieke zin gebruikt kunnen worden voor de gehele noordelijke kuststrook. Met de uitkomsten zou je kunnen komen tot een optimalisatie van je aanpak. Het veldwerk blijkt ook enorm belangrijk voor het creëren van draagvlak onder de boeren.</p>

¹⁶ Hier wordt gerefereerd aan de maximale bodemdaling. Deze wordt echter alleen ter plekke van de winningen gerealiseerd. De gemiddelde bodemdaling in het dalingsgebied is aanzienlijk geringer (L.S.).

LTO-Noord	<p>De oplossing van de verziltingsproblemen, zeker nu die veel groter zijn vanwege de bodemdaling door zoutwinning, is geen eenvoudige zaak. TNO heeft in opdracht van het wetterskip modelberekeningen uitgevoerd. Op grond van die berekeningen zou er gekozen kunnen worden voor praktijkproeven om een zoetwaterlens te laten ontstaan. Ons is echter niets bekend van het hier door het wetterskip aangehaalde succesvolle veldwerk dat in samenwerking met enkele agrariërs in de zomer van 2005 uitgevoerd zou zijn. Wij zijn groot voorstander van een dergelijk kleinschalig experiment en hebben daar ook bij het wetterskip op aangedrongen. In de praktijk leven namelijk de nodige twijfels over het functioneren van een zoetwaterlens als strijdmiddel tegen de verzilting. Voorwaarde voor blijvende bedrijfsontwikkeling in een pootaardappelgebied als dit is namelijk een draagkrachtige bodem met voldoende neerslagbuffer.</p> <p>Voorbeelden van zoetwaterlenzen als op Texel spreken in dit qua ligging en grondslag zo heel ander gebied, niet erg aan. Dit geldt ook voor geavanceerde, dynamische computermodellen voor het ontwerpen van drainages. Die modellen zullen zich op vergelijkbare plaatsen onder vergelijkbare omstandigheden middels praktijkonderzoek bewezen moeten hebben, alvorens tot investeren kan worden overgegaan.</p> <p>Een bijkomend probleem is dat een zoetwaterlens met name moet werken in tijden van neerslagtekort en dus zullen in de zomer de slotwaterpeilen omhoog moeten. Daarbij komen drains onder water te staan. Bij een fijnzandige ondergrond wordt de werking van onder water staande drains ten tijde van een extra verdampingsoverschot zodanig negatief beïnvloed, dat ze bij een neerslagoverschot minder gaan werken. De noodzakelijke buffer in een zomermaand als augustus met veel regen is dan weg, met alle oogst- en opbrengstrisico's van dien. Deze theorie wordt als realistisch bevestigd door bodem- en drainagedeskundige K. Kooistra. Vanzelfsprekend zouden boeren wel op grote schaal dieper en dus ook onder water hebben gedraineerd als dit goed zou zijn voor de bewerkbaarheid en het opbrengend vermogen van de grond. Diepere drainage gaat immers gepaard met een grotere drainafstand, dus minder buis per hectare en dus minder kosten. Niettemin wordt er boven water gedraineerd, ook omdat drains die boven water liggen in de praktijk beter op hun werking kunnen worden gecontroleerd. Met de opmerking dat drains onder water een emotioneel probleem zou zijn, nemen wij dan ook geen genoegen. Voor een dergelijke constatering is veel meer praktijkinformatie uit het gebied zelf noodzakelijk.</p>
LHZMZ	<p>In algemene zin valt hierop geen antwoord te geven. In het onderhavige geval is het een illusie: er is op dit moment nog geen deugdelijk herstelplan, laat staan dat zo'n plan in uitvoering is. Pas daarna zal kunnen blijken, of het herstelplan voldoende is geweest. In Barradeel I was dat niet het geval.</p> <p>Technische oplossingen zijn wel denkbaar (denk aan een kunstmatig zoetwaterbekken als een soort randmeer voor de kust in de waddenzee), maar zijn van een zodanige omvang dat dit, alleen voor de huidige problematiek, geen haalbare zaak is en zeker niet aansluit op "redelijke termijn"¹⁷.</p> <p>Het probleem van drains onder water ligt m.i. toch wat ingewikkelder. Laat ik voorop stellen dat ik voorlopig vertrouwen heb in de metingen zoals die uitgevoerd zijn door Oranjewoud en de GPS metingen. Ook een paar metingen door ons zelf uitgevoerd stemmen daarmee overheen als men wat extra zakking in aanmerking neemt tussen 2003 en 2005. Ook de metingen bij Jukema in opdracht van het Waterschap geven min of meer gelijke resultaten. Dat neemt niet weg dat uit metingen ten tijde van de aanleg van de drains een zakking van haast 25 cm zou blijken. Dit komt overeen met de conclusie van Adonin met betrekking tot het nabij gelegen huis van de fam de ruiter.¹</p> <p>De waarneming dat drains nu onder water zitten waar dat in het verleden niet het geval was lijkt daarom gefundeerd, wat nog niet wil zeggen dat het het gevolg is van de huidige bodemdaling. Maar een wat diepgaander onderzoek hierna lijkt gerechtvaardigd.¹</p>

¹⁷ Ir. A. Prins, Consulting Engineer River engineering; Coastal engineering; Irrigation & Drainage te Capelle aan de IJssel die optreedt namens de Actiegroep 'Laat het zout maar zitten'.

Analyse en Commentaar Alterra

Essentieel bij de beantwoording van deze vraag is de simpele vaststelling dat de verzilting van laaggelegen kustgebieden in Nederland, waaronder Fryslân, in de toekomst wegens de autonome processen, zeespiegelstijging en bodemdaling, in combinatie met conventionele waterbeheersmaatregelen (ont- en afwatering) onmiskenbaar zal toenemen. In die zin moet het ‘oplossen’ van verziltingsproblemen op landbouwgronden worden beschouwd als symptoombestrijding.

Verzilting van het grondwater kan betekenen dat er niet meer uit grondwater kan worden berekend, maar dat is volgens het wetterskip Fryslân in dit gebied sowieso niet mogelijk omdat het grondwater in dit deel van Fryslân van nature te zout is. Oplossingen om de verzilting op landbouwpercelen te bestrijden bestaan al. De meest voor de hand liggende oplossing in het onderhavige gebied is doorspoeling met zoeter water dat afkomstig is van het IJsselmeer. Ook kan de zoute kwel blijkens modelberekeningen in dit gebied effectief worden verminderd door verhoging van de peilen van het oppervlaktewater, waardoor ook de grondwaterstanden hoger worden. wetterskip Fryslân heeft inmiddels de effecten van enkele opties laten doorrekenen; zie vraag A5).

In strijd met het commentaar van de actiegroep ‘Laat het zout maar zitten’ wordt thans gewerkt aan een deugdelijk herstelplan. Omdat de snelle bodemdaling zich op korte termijn slechts in een deel van Barradeel II zal manifesteren, zal wetterskip Fryslân de herstelmaatregelen gefaseerd aanpakken (Wetterskip Fryslân, 2005b):

- uitvoering van ‘geen spijtmaatregelen’ aan de boezem, met prioriteit voor bebouwd gebied (Tzummarum, Ried);
- herstel van drooglegging waar bodemdaling leidt tot minder dan 1,20 m drooglegging;
- benodigde berging creëren, zodat bij voorlopig gelijk houden van de peilen toch voor de eerste jaren aan de normen voor regionale wateroverlast voldaan wordt;
- gaandeweg aanpakken van de peilgebieden vanuit de kern van de bodemdaling, met opzetten van peilen en inrichten van berging.

Door middel van pilots zal het wetterskip zoeken naar optimale inrichting van landbouwpercelen en laagwatercircuits voor gebouwen. Gaandeweg komen er ook steeds meer gegevens beschikbaar. Zo wordt momenteel door o.a. TNO, Alterra, Vitens en waterschappen gewerkt aan een grondwatermodel voor Noord-Nederland. In 2006 zal dit modelinstrumentarium MIPWA-NN (=’Methodiek Integrale Planvorming Waterbeheer-Noord-Nederland) beschikbaar komen. Met behulp van dit instrumentarium kunnen betrouwbaarder schattingen van de effecten van bodemdalingen, oppervlaktewaterpeilen etc. op de verzilting worden gemaakt, maar alleen als meer meetresultaten beschikbaar komen omtrent zoutgehalten van het diepe grondwater. De resultaten zullen wellicht een waardevolle, gebiedsdekkende aanvulling betekenen op het lopende onderzoek.

Tegen peilverhoging kan als bezwaar worden aangevoerd dat daardoor drains onder water komen te liggen waardoor de drainerende werking kan worden verminderd met als gevolg extra natschade door te hoge grondwaterstanden op landbouwpercelen. In

het herstelplan Barradeel II van Arcadis/TNO worden de peilen in de zone langs de dijk sterk verhoogd ten behoeve van de verziltingbestrijding. Door grote peilverhogingen komt de aanwezige drainage echter onder water te liggen. Wetterskip Fryslân meent dat hierdoor op grote schaal herdrainage nodig zal zijn, met als gevolg hoge kosten (Wetterskip Fryslân, 2005b). In de praktijk blijkt echter dat het aantal klachten over slecht functionerende drains die onder water liggen meevalt.

De landbouwgronden in Noordwest Fryslân zijn overwegend gedraineerd, maar het ontwerp (i.c. afstand en diepte) van deze drainagesystemen is gebaseerd op conventionele ontwateringscriteria en niet gericht op het voorkómen verzilting van de wortelzone. Nader onderzoek kan uitwijzen of lokale verziltingsproblemen door aanpassing van het drainageontwerp verbeterd kunnen worden. Verzilting van de wortelzone via capillaire opstijging van zout grondwater kan worden bestreden door aanleg van buisdrainage die de zoute kwel afvangt en/of te zorgen dat zich in de winter een zoetwaterlens opbouwt. Zoals al eerder betoogd is dit alleen effectief bij hoge kwelintensiteiten. wetterskip Fryslân heeft in de zomer van 2005, in samenwerking met enkele agrariërs, onderzoek gedaan naar de aanwezigheid van zoetwaterlenzen. Over de door de actiegroep, op grond van eigen GPS-metingen gesignaleerde extra bodemdalingen kan geen oordeel worden gevormd omdat deze meetresultaten niet met derden zijn gecommuniceerd.

Een andere constatering is dat in de huidige situatie voornamelijk de hoofdwaterlopen effectief kunnen worden doorgespoeld. Indien percelen niet vanuit deze waterlopen kunnen worden beregend maar alleen uit niet effectief door te spoelen perceelssloten, kan de landbouw daar schade van ondervinden. In technische zin is dit probleem goed op te lossen door herinrichting van het aan- en afvoerstelsel maar de hiermee naar verwachting gepaard gaande kosten zijn aanzienlijk.

Het waterschap heeft geconstateerd dat drainuitmondingen onder water kunnen komen te liggen. De betreffende grondgebruikers zijn in de gelegenheid gesteld zich te melden voor herdrainage. Hiervoor hebben zich zes grondgebruikers gemeld; zij hebben compensatievergoedingen gekregen, waarmee deze zaken zijn afgehandeld. Het is overigens de vraag in hoeverre het noodzakelijk is om percelen waar drainuitmondingen onder water zijn komen te liggen te herdruineren. Wetenschappelijk onderzoek in diverse landen heeft aangetoond dat het probleem 'drains onder water' gedeels is gebaseerd op emotioneel geladen veronderstellingen (Stuyt, 1998).

Een goed ontworpen drainagesysteem heeft bij de bestrijding van verzilting een dubbele functie: het voert het van onder komende zoute water af en het overtollige neerslagwater. De meeste drainages in de regio kunnen hierop wellicht beter worden ontworpen, mede dankzij nieuwe kennis en inzichten, verkregen geavanceerde, dynamische computermodellen. Er valt daarom zeker nog winst te behalen met een beter ontwerp en beter beheer van de ont-, en afwateringssystemen. Het experimenteren met zoetwaterlenzen kan een belangrijke bijdrage leveren aan de kennis over zoetwaterlenzen en aan het draagvlak in de streek. Fryslân kan wellicht veel leren van elders opgedane ervaringen (Texel, Zuidwestelijke Delta).

A9) Kan door de winning van Barradeel II nog meer verzilting worden verwacht?

Categorie: 1

Commentaar van stakeholders

Frizia Zout B.V.	Wij zullen de resultaten van de berekeningen door Arcadis/TNO accepteren. Dit is immers, kwalitatief gezien, de beste informatie die momenteel voorhanden is.
Wetterskip Fryslân	Uitgaande van de bestaande kennis spreekt dit vanzelf.
LHZMZ	Zeer zeker. Niet alleen doordat in de concessie Barradeel een nieuw verziltingprobleem ontstaat, maar ook door overloop Barradeel I en II.

Analyse en Commentaar Alterra

Dit is vanzelfsprekend en behoeft geen nadere toelichting. De resultaten van de meest recente berekeningen door Arcadis en TNO zijn nog niet openbaar. In het kader van herstelplan B zal de verzilting structureel worden aangepakt, waarmee verbetering van de situatie mag worden verwacht.

A10) Het waterschap constateert dat de maatregelen die genomen zijn in Barradeel I niet goed genoeg zijn, met name de doorstroming met zoet water is onvoldoende. Welke maatregelen acht het waterschap noodzakelijk om te komen tot een goede oplossing, welke kosten zijn hiermee gemoeid en kunnen die op Frizia Zout B.V. worden verhaald?

Categorie: 1

Commentaar van stakeholders

Frizia Zout B.V.	Ons is niet bekend waarop waterschap zich baseert m.b.t. dat de getroffen maatregelen niet voldoende zijn voor doorstroming. Het enige wat ik wel eens gehoord heb van het wetterskip in de persoon van Joca Jansen dat de verdeling van het ingelaten water bij de Kolthofpolder niet goed is (te weinig richting Sexbierum). In de nieuwe situatie zou met enkele nieuwe inlaten erbij, dit beter geregeld kunnen worden. Verder heeft het wetterskip 18-07-2005 nog weer eens aangegeven dat er m.b.t. verzilting geen aantoonbare verslechtering is m.b.t. de verzilting sinds de intensieve monitoringronde in de zomer van 1996. Zij heeft hierbij echter ook terecht opgemerkt dat de nieuwe situatie (doorgevoerde peilaanpassingen in 2003) nog maar een paar jaar aanwezig is en effecten nog niet aangetoond kunnen worden. Daarnaast is door het wetterskip in de laatste nieuwsbrief aangegeven dat het herstelplan goed is uitgevoerd.
------------------	---

Wetterskip Fryslân	<p>Het geld van Frisia wordt onder andere gebruikt voor herstelmaatregelen rond de boezem. In de dalingsgebieden moeten maatregelen genomen rond de boezem, die relatief hoger komt te liggen. Hierbij staat het waarborgen van veiligheid (bebouwing) voorop: een no-regretmaatregel (Tzummarum, Ried).</p> <p>Er is echter ook afgesproken dat Frisia financieel bijspringt bij het verbeteren van de verziltingssituatie, maar dat is een moeilijker te begrenzen verhaal. Beter doorstroming kan worden gerealiseerd door inrichtingsmaatregelen, maar die kunnen ingrijpend zijn: bijvoorbeeld bredere percelen en minder diepe sloten. Succes is afhankelijk van medewerking van de provincie. In hoeverre de hiermee gepaard gaande kosten op Frisia kunnen worden verhaald is een kwestie van onderhandeling; we staan aan het begin van dit proces.</p> <p>In de praktijk werd er om verschillende redenen wel eens afgeweken van de vastgestelde peilen. Een deel van deze afwijkingen zijn ontstaan door afwijkingen in de peilschalen door bodemdaling. De peilen daalden door het dalen van de peilschalen mee met de bodemdaling.</p>
LTO-Noord	<p>De analyse dat het 'verbeterplan' van het wetterskip leidt tot een situatie die beter is dan zonder zoutwinning, doet de mening postvatten dat bodemdaling door zoutwinning een zegen voor het gebied zou zijn. Naar onze mening is dat onjuist en is een zorgvuldiger formulering nodig.</p>
LHZMZ	<p>De aanpassingen van het waterpeil zijn uitgevoerd op basis van theoretische peilbesluiten, die niet getoetst zijn aan de realiteit van voor de bodemdaling. Het waterschap geeft zelf toe het aanpassen van het zomer- en winterpeil niet altijd even secuur te hebben uitgevoerd, voordat de herstelwerkzaamheden ter hand werden genomen.</p> <p>Dit klopt, een forse toename van de beschikbare berging lijkt noodzakelijk, vooral in en rond de Sexbierummer Vaart.¹⁸</p>

Analyse en Commentaar Alterra

Wetterskip Fryslân geeft in haar commentaar aan dat deze vraag in het kader van onderhandelingen met Frisia moet worden beantwoord. Deze onderhandelingen betreffen echter Barradeel II, maar de vraag die hier wordt gesteld heeft betrekking op Barradeel I. Voor Barradeel I heeft Frisia niet alleen herstelkosten betaald, maar is ook een cumulatief bedrag overgemaakt als afkoop voor exploitatiekosten voor 100 jaar en eenmalige vervanging van nieuwe kunstwerken (Wetterskip Fryslân, 2005b). Ook voor Barradeel II zullen deze exploitatiekosten verrekend worden. Het wetterskip heeft aangegeven dat het herstelplan voor Barradeel I goed is uitgevoerd maar dat effecten van de nieuwe situatie (peilaanpassingen) nog niet aangetoond kunnen worden. In dit verband is het merkwaardig dat de maatregelen, genomen in Barradeel I (met betrekking tot de doorstroming met zoetwater) volgens het wetterskip niet goed genoeg zijn.

Overigens komen ook zonder de zoutwinning door Frisia in veel sloten te hoge chloridegehalten voor, zij het dat de gehalten in het beïnvloedingsgebied minder hoog zouden zijn dan in de huidige situatie. Goede doorstroming met zoetwater is in de huidige situatie voornamelijk beperkt tot de hoofdwaterlopen. Verbetering van de doorstroming in de niet-hoofdwaterlopen is in technische zin mogelijk door bijvoorbeeld aanleg of verfijning van het aanvoerstelsel waardoor perceelstopen bovenstrooms een inlaatmogelijkheid krijgen. Een dergelijk plan is nooit in detail uitgewerkt en daarom is het op dit moment niet mogelijk de kosten te specificeren. Overigens is het zo dat als men gaat beregenen het zoute water in de sloot binnen

¹⁸ Ir. A. Prins, Consulting Engineer River engineering; Coastal engineering; Irrigation & Drainage te Capelle aan de IJssel die optreedt namens de Actiegroep 'Laat het zout maar zitten'.

zeer korte termijn vervangen zal zijn door zoet water uit de hoofdwaterlopen. Je moet dan alleen bij aanvang van de berekening een betrekkelijk geringe hoeveelheid zout water verwerken.

Bij uitvoering van het verbeterplan voor Barradeel II, waarin de drooglegging wordt geoptimaliseerd, wordt volgens het wetterskip een situatie gerealiseerd die op korte termijn gemiddeld beter is dan de situatie zonder zoutwinning en voor de langere termijn de verzilting beperkt ten opzichte van de situatie zonder bodemdaling en zonder verbeterplan. Het ligt voor de hand dat daarom niet alle kosten van het verbeterplan op Frisia B.V. te verhalen zijn. Welk deel wel hangt af van de kosten van het verbeterplan in de (hypothetische) situatie zonder zoutwinning, vergeleken met de kosten in de huidige situatie (met gevolgen van zoutwinning). Deze extra kosten bestaan onder andere uit kosten die voortvloeien uit peilverhogingen buiten het dalingsgebied en extra peilverhogingen binnen het bodemdalingsgebied. Uit het bovenstaande kan de conclusie worden getrokken dat de zoutwinning er voor heeft gezorgd dat de verzilting van landbouwgronden op de agenda is gekomen en de bestrijding van verzilting heeft versneld. Frisia heeft overigens te kennen gegeven niet alleen te willen betalen voor het aan de zoutwinning toe te rekenen deel maar ook aan de verbetering van de situatie, mits het reëel is.

A11) Het huidige (aangepaste) waterhuishoudingssysteem in Barradeel I heeft volgens informatie onvoldoende capaciteit en mogelijkheid om extreme regenval op te vangen? Klopt dit (en zo ja hoe is dit te ondervangen?)

Categorie: 1

Commentaar van stakeholders

Frisia Zout B.V.	Wat wordt met extreme regenval bedoeld, situatie van augustus 2004? Geen enkel watersysteem is hierop berekend. Op basis van door ons uitgevoerde berekeningen is gebleken dat in het Ropta gebied ruimschoots voldaan wordt aan de Werknormen volgens het Nationaal Bestuursakkoord Water voor wat betreft inundatie; zie pag. 17 van rapport 'Waterberging bemalingsgebied Ropta' van 20 juni 2005. Dit geldt zowel voor de huidige situatie als de situatie na bodemdaling en peilaanpassing Barradeel II. In minder extreme situaties kunnen de aangelegde en verhoogde kaden voorkomen dat het land overstroomt. Dan betekent het herstelplan feitelijk een verbetering.
wettterskip Fryslân	Het huidige systeem voldoet aan de normen voor wateroverlast. Het is niet wenselijk een systeem te ontwerpen dat extreme situaties, zoals in augustus 2004, kan opvangen. In de nu gemaakte plannen wordt aandacht besteed aan vergroting van de berging (vergroting areaal oppervlaktewater van bestaande watergangen; misschien introductie van één bergingsgebied) en de veerkracht van het systeem. Door de maatregelen voor Barradeel I is gebleken dat het water minder snel van de lage percelen kan stromen, omdat een kade is aangelegd. Zonder kade kon meer water onder vrij verval terugstromen naar de Sexbierumervaart.

LHZMZ	<p>Dat klopt. De inwoners van Noordwest Friesland hebben dit tijdens de hevige regenval in augustus 2004 aan den lijve ervaren: grote delen van het gebied kwamen onder water te staan. In sommige delen heeft het een paar weken geduurd, voordat fiets- en wandelpaden weer begaanbaar waren. Niet alleen de landbouw, maar ook particulieren hebben forse schade opgelopen. Wij verwijzen in deze ook naar het Memo d.d. 27 oktober 2004 van Dagelijks Bestuur van wetterskip Fryslân aan het Algemeen Bestuur van wetterskip Fryslân; onderwerp: evaluatie wateroverlast augustus 2004. Het is te ondervangen met een geheel nieuwe opzet van de uitgevoerde werken, met bijvoorbeeld veel hogere kaden langs de Sexbierumer vaart. Mede naar aanleiding van de extreme regenval in augustus 2004 wordt gesteld dat het gebied aan de (Stowa) norm voldoet, maar daarnaast is ook, of misschien nog wel meer, van belang in hoeverre er een verslechtering plaats heeft gevonden, vergeleken bij de situatie zonder zoutwinning¹⁹.</p>
-------	---

Analyse en Commentaar Alterra

Over deze vraag wordt in de *Notitie Zoutwinning Fryslân* (Gedeputeerde Staten van Fryslân, 2005), onder meer opgemerkt (§.3.4):

‘Het herstelplan Barradeel I heeft geresulteerd in een toename van het aantal kunstwerken. Hierdoor is een grotere inspanning van de rayonbeheerder nodig om alle kunstwerken in de gaten te houden en duurt het langer voor deze goed zijn ingesteld (aanpassen van stuwen, duikers, gemalen). Met als gevolg lokaal grotere wateroverlast. Daarnaast zijn met name de laagste delen van het gebied achter de kaden van grote vaarten kwetsbaarder geworden. Bij extreem natte situaties en daarmee samenhangend extreme peilstijgingen kan water over de kaden lopen. Juist dankzij de kaden duurt het lang voordat deze delen weer droog worden, omdat directe afvoer naar de vaarten niet meer mogelijk is. Voor het herstelplan waren er nog geen kaden en was directe afvoer wel mogelijk.’

De actiegroep ‘Laat het zout maar zitten’ signaleert veel problemen, klachten en schade ten gevolge van de opgetreden inundaties, en heeft hier herhaaldelijk over gecommuniceerd. De beantwoording van de vraag in hoeverre de bergingscapaciteit bij extreme neerslaggebeurtenissen voldoende is, ofwel of het huidige systeem om extreme regenval op te vangen het beste is dat onder de huidige omstandigheden haalbaar is, staat of valt met de criteria waarop wordt getoetst. Men kan een dergelijke conclusie nooit baseren op een enkele gebeurtenis zoals die van zomer 2004. Als bij een dergelijke extreme gebeurtenis geen inundaties zouden zijn opgetreden had men terecht de vraag kunnen stellen of het systeem niet is overgedimensioneerd.

De aanbevolen werkwijze is een risicoanalyse uitvoeren met behulp van de zogenoemde stochastenmethode. Hierbij wordt op basis van geclassificeerde kansverdelingen van neerslaghoeveelheden, grondwaterstanden en van de afvoerstremmingen van gemaal Ropta (als gevolg van hoge buitenwaterstanden) een groot aantal *events* (=extreme gebeurtenissen; buien in dit geval) samengesteld. Per *event* wordt op diverse locaties binnen het modelgebied de maximale openwaterstand berekend. Voor de huidige of toekomstige inrichtingssituatie kan vervolgens de kans worden berekend dat een gestelde norm voor oppervlaktewaterstand niet wordt gehaald (=wordt overschreden). Door HKV zijn in opdracht van wetterskip De

¹⁹ Bron: Ir. A. Prins, Consulting engineer River engineering; Coastal engineering; Irrigation & Drainage te Capelle aan de IJssel.

Waadkant dergelijke berekeningen uitgevoerd voor o.a. het watersysteem Ropta (De Graaff en Klopstra, 2002). HKV is bij de analyses uitgegaan van de in 2005 verwachte bodemdaling van maximaal 35 cm in het centrale deel van Barradeel 1. Met andere toekomstige bodemdalingen is geen rekening gehouden. Een belangrijke conclusie van HKV is dat het watersysteem Ropta voor de zichtjaren 2000 en 2030 vrijwel geheel voldoet aan de normen tegen wateroverlast die in het kader van het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) worden aanbevolen, mits zich in deze gebieden geen ongewenste ontwikkelingen voordoen. In 2004 voldeed het watersysteem volgen het wetterskip aan de criteria.

In het rapport wordt verder opgemerkt dat de betreffende watersystemen vanuit economisch oogpunt nauwelijks efficiënter tegen wateroverlast kunnen worden ingericht dan thans het geval is, omdat de investeringskosten de schadereductie al snel overtreffen. De gemiddelde jaarlijkse opbrengstreductie voor de landbouw als gevolg van wateroverlast neemt volgens HKV toe van 1,6% in 2000 tot 1,8% in 2030.

Het waterschap is dan ook van mening dat de huidige situatie volgens de geldende criteria voldoet, maar dat bij verandering van wensen of van externe omstandigheden (zeespiegelstijging en klimaatverandering) of van autonome ontwikkelingen (maai-velddaling en landgebruik), waardoor de situatie niet meer voldoet, oplossingen bij voorkeur moeten worden gezocht in het creëren van bergingsgebieden in het laagste deel van het gebied ten weerszijden van Sexbierumervaart en in ieder peilgebied om meer water vast te kunnen houden en minder af te wentelen op lagergelegen peilvakken.

De verwachte schade bij inundatie is gekoppeld aan het landgebruik. De normen zijn voor grasland minder streng (in de zin van: inundatie mag vaker optreden) dan voor bouwland en veel minder streng dan voor bebouwd gebied. Bij wijziging in landgebruik kan het zijn dat de landelijke normen niet meer worden gehaald. Door de verwachte veranderingen in klimaat is het ook mogelijk dat inundaties vaker optreden en daardoor de normen niet meer worden gehaald.

Berekeningen zoals uitgevoerd door HKV houden echter geen of onvoldoende rekening met het feit dat, wegens onvolkomenheden in het beheer, tijdens extreme gebeurtenissen lokaal eerder inundaties kunnen optreden dan berekend. In het algemeen geldt dat de kwetsbaarheid van een gebied in deze zin toeneemt met de complexiteit van het afvoersysteem. In dit verband is afvoeren van water gecompliceerder dan tijdelijk bergen. Hoe minder gecompliceerd hoe robuuster, is de opvatting. In verband met de geconstateerde bodemdaling zijn in de laagstgelegen delen van het terrein extra peilvakken gecreëerd waardoor de robuustheid is afgenomen. Daarmee staat de constatering van HKV dat het systeem in Barradeel I nog net voldoet, onder druk. Om hieromtrent uitsluitel te krijgen zouden de berekeningen van HKV opnieuw moeten worden uitgevoerd, maar nu op basis van de thans in Barradeel I gerealiseerde inrichtings- en beheersmaatregelen.

A12) Had men dit verziltingsprobleem (op deze schaal) op voorhand voorzien?

Categorie: 1

Commentaar van stakeholders

Frisia Zout B.V.	Niet bekend bij Frisia Zout of tijdens de besluitvorming door het wetterskip rond afkoppeling van de boezem en peil aanpassing met meer drooglegging gekeken is naar verziltingsaspecten. Bijdrage van Frisia Zout B.V. in Barradeel is bekend staat vermeld in de MER. Maakt deel uit van de overeenkomst met het waterschap.
wetterskip Fryslân	De urgentie van de aanpak van de bodemdaling heeft de discussie rondom de verzilting versneld, inclusief initiatieven om draagvlak te creëren voor het treffen van de noodzakelijke maatregelen. Er is, dankzij recent veldwerk, bij agrariërs inmiddels veel meer begrip gekomen voor verzilting als bedreiging, in combinatie met de bodemdaling, maar ook als op zichzelf staand fenomeen. Als er geen zoutwinning was geweest zou de discussie over de verzilting ook op gang zijn gekomen, maar wellicht 5 à 10 jaar later, en in combinatie met EU Regelgeving, bijvoorbeeld de Kaderrichtlijn Water. De bodemdalingen hebben ervoor gezorgd dat mensen meer alert zijn geworden op het mogelijk ontstaan van verziltingsproblemen. ‘Wat gebeurt hier allemaal?’ ‘Hoe zit het eigenlijk’. Van een toename van klachten was geen sprake. Vooral bij de Ropta- en de Sexbierumervaart was al sprake van verzilting, maar het was moeilijk om de oorza(a)k(en) van deze problemen goed in te kaderen, bijvoorbeeld wegens de heterogeniteit van de ondergrond.
LTO Noord	Hier wordt de gedachte gewekt dat boeren en wetterskip niet scherp genoeg op verslechteringen van het watersysteem zouden hebben gelet. Uit alle bezwaren blijkt echter duidelijk dat de agrarische sector van meet af aan bij de autoriteiten en de rechter aan de bel heeft getrokken over de verslechterde situatie door het ten gevolge van de zoutwinning verknoeide watersysteem.
LHZMZ	Het had in ieder geval voorzien kunnen worden. Ook bij de plannen voor Barradeel II wordt de verziltingproblematiek onderschat. Als opmerking bij de vragen A9,10 en 11, lijkt de conclusie gerechtvaardigd dat bij de aanvang van de zoutwinning de problematiek sterk is onderschat, zowel qua ingewikkeldheid, uitgebreidheid van schade door particulieren en kosten die daarmee gemoeid zouden kunnen zijn. Er is, voorzover mij bekend, nooit een goede economische haalbaarheidsstudie uitgevoerd m.b.t. de zoutwinning uitgevoerd. ²⁰

Analyse en Commentaar Alterra

Gegeven de verkenning van B. Los (2001) had het wetterskip sinds 2001 een gedetailleerd beeld van de mate van verzilting. Gelet op de historische gegevens, in casu de van nature verzilte ondergrond in de regio (zie de historische kaarten) en bestaande anti-verziltingsmaatregelen is het probleem echter al langer bekend en had men dit probleem aan de hand van simpele hydrogeologische analyses kunnen voorzien. Het mag immers bekend worden verondersteld dat er een relatie is tussen polderpeil en zoutbelasting; bij verlaging van het polderpeil kan men voorzien dat de verzilting toeneemt. Omtrent de vraag *in welke mate* bestaande problemen bij bodemdalingen zouden kunnen verergeren is echter alleen door middel van modelberekeningen een gefundeerde verwachting op te stellen.

²⁰ Ir. A. Prins, Consulting Engineer River engineering; Coastal engineering; Irrigation & Drainage te Capelle aan de IJssel die optreedt namens de Actiegroep ‘Laat het zout maar zitten’.

Wellicht is de mogelijke toename van de verzilting echter onderbelicht gebleven omdat de waterbeheerders altijd in staat waren de verzilting van oppervlaktewateren dankzij goed doorspoelbeheer te onderdrukken. Als er nauwelijks klachten binnenkomen over verzilting in perceelssloten is het voor agrariërs noch waterbeheerders geen probleem en is het verklaarbaar dat men minder scherp is op mogelijke verslechtingen ten gevolge van toekomstige ingrepen.

6 Beantwoording vragen rond het thema Bodemdaling

B1) Wat is de invloed van het (snellere) tempo van de bodemdaling en wat zijn de gevolgen hiervan in al zijn aspecten?

Categorie: 1²¹

Commentaar van stakeholders

Frisia Zout B.V.	Tijdens de aanvang van de winning in 1995 was de verwachting dat op het einde van de looptijd van de concessie (60 jaar) de bodemdaling in het diepste punt 35 cm zou zijn. Echter het model voor de berekening van de bodemdaling moest aangepast worden vanwege afwijkende omstandigheden van de cavernes (holruimten) van Frima. Herstelplan Barradeel is uitgevoerd op de bodemdalingberekeningen van het geacordeerde model wat in gebruik is genomen in 1999 en vigerende model is. Hierbij volgde de bodemdaling de geprognosticeerde waarde. Hierbij is dus geen sprake van snellere bodemdaling. Het herstelplan is in een keer en gedurende de winningsperiode uitgevoerd. Eveneens is er geen sprake meer in eerder genoemde naitleffecten na het beëindigen van de winning. De bodemdaling in Barradeel II zal, door de vergelijkbare omstandigheden, eveneens de geprognosticeerde snelheid volgen.
Tcbb	Voor de vragen B1 tot en met B5 en B7 tot en met B11 verwijst de Tcbb naar Staatstoezicht op de Mijnen dan wel het Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen.
LTO-Noord	In de analyse van Alterra staat dat schade door ongelijke zetting van huizen en gebouwen ten gevolge van bodemdaling niet valt te verwachten. Gewezen wordt op een GeoDelft-rapportage uit 2001. Deze analyse achten wij te kort door de bocht. Even verderop in de tekst wordt immers geconstateerd dat bodemdaling de bekende druppel kan zijn die de emmer doet overlopen. Inmiddels zijn een groot aantal huizen en gebouwen opgenomen in een monitoringsonderzoek. Wij achten het beter om mogelijke (tussen)gegevens uit dit onderzoek bij de analyse te betrekken. Wat wij verder missen in de analyse zijn de gevolgen van het rebound effect voor bebouwing en infrastructuur in het bodemdalingsgebied en mogelijk daarbuiten. Als rebound door deskundigen en autoriteiten als vaststaand gegeven wordt geaccepteerd en voor dit gebied in dit rapport wordt gekwalificeerd als “op een uniek sterke wijze aanwezig”, dan ligt het ons inziens voor de hand om alle consequenties hiervan voor de streek vooraf zorgvuldig in beeld te brengen.

²¹ Legenda categorieën: 1: nu eenduidig antwoord mogelijk; 2: expert judgement is mogelijk; 3: nu geen eenduidig antwoord, noch expert judgement mogelijk; nader onderzoek is nodig.

LHZMZ	<p>Dit is en zeer complexe zaak, waarop binnen een kort tijdsbestek geen antwoord te geven is. Een aantal aspecten²²:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Omdat de bodemdaling niet zo snel werd verwacht, is met de herstelmaatregelen is te laat begonnen; ze zullen dus ook niet op tijd klaar zijn. - Daarnaast blijken de herstelmaatregelen onvoldoende (zie onder meer A11). - In dit kader moet ook worden gememoreerd dat er onvoldoende kritisch is gekeken naar het herstelplan dat Oranjewoud voor Frisia heeft gemaakt. - Het gebied is kwetsbaarder geworden (zie onder meer A11) - Er is schade aan opstallen en landerijen ontstaan doordat het grondwaterpeil niet op tijd is aangepast. - Rioolpersleidingen zijn in een gebied van ca. 500 meter vanaf de boorputten BAS-1 en -2 al drie keer geknapt²³.
-------	--

Analyse en Commentaar Alterra

De versnelde bodemdaling heeft verschillende effecten. Een bodemdaling met 100% ‘meelopende’ peilverlaging van 18 cm komt qua effect (toename zoute kwel) overeen met een zeespiegelstijging die in het jaar 2030 wordt verwacht²⁴.

De visie van de actiegroep ‘Laat het zout maar zitten’ met betrekking tot breuken in rioolpersleidingen wordt noch door de gemeente Franekeradeel, noch door wetterskip Fryslân onderschreven. De vertegenwoordiger van het wetterskip, J.W. Langenberg, heeft in een bespreking aangegeven dat geen problemen met rioolpersleidingen worden verwacht. De scheefstelling als gevolg van de bodemdaling is gering. De gemeente kent geen geval van een leidingbreuk en het wetterskip noemt een andere oorzaak. De visie is, mede hierom, niet steekhoudend.

Op uitnodiging van de actiegroep hebben Statenleden op 24 maart 2005 een bezoek gebracht aan de regio. Hierbij hebben zij het huis van mevr. Van der Meer aan de Adelenstraat te Sexbierum bezocht; dit huis vertoont scheurvorming. Volgens de actiegroep hebben de Statenleden ‘niets met deze informatie gedaan’.

Een snellere bodemdaling heeft tot gevolg dat de waterhuishouding eerder moet worden aangepast aan de veranderende situatie dan in eerste instantie werd gedacht. Wordt niet tijdig op de versnelde bodemdaling gereageerd, dan zal de grondwaterstand ten opzichte van het gedaalde maaiveld relatief ondieper komen te liggen. Dit kan leiden tot vernattingschade aan gewassen en bomen, en kan de bewerkbaarheid en berijdbaarheid van landbouwgronden doen verslechteren.

²² Commentaar van de gemeente Franekeradeel: Hier wordt gesuggereerd dat de aanpassing van de waterhuishouding in Barradeel te laat is uitgevoerd en dat daar evt. schade o.a. aan wegen kan ontstaan. Bij de analyse ontbreekt de conclusie of de herstelmaatregelen daadwerkelijk te laat zijn uitgevoerd. Bij de gemeente is niet bekend dat er extra schade aan wegen is ontstaan. Er is ook geen onderzoek geweest naar wegen in dat gebied, maar er zijn geen extra klachten geweest en er zijn ook geen extra onderhoudsmaatregelen uitgevoerd. De geknapte rioolpersleiding die bij deze vraag genoemd wordt is niet bekend bij de gemeente.

²³ Commentaar van wetterskip Fryslân op dit aspect: Bij de gemeente Franekeradeel is hieromtrent niets bekend, bij het wetterskip was slechts éénmaal sprake van een breuk in een rioolpersleiding, en wel in juli 2002. Deze breuk werd echter veroorzaakt door graafwerkzaamheden; van een eventueel verband met bodemdalingen was geen sprake.

²⁴ Hier wordt gerefereerd aan de maximale bodemdaling. Deze wordt echter alleen ter plekke van de winningen gerealiseerd. De gemiddelde bodemdaling in het dalingsgebied is aanzienlijk geringer.

Daar waar het maaiveld is gedaald heeft het wetterskip overigens minder mogelijkheden tot peilverhoging ter bestrijding van de verzilting dan elders. In centraal gelegen gebieden (die van nature al laaggelegen zijn) is de marge om maatregelen te treffen het kleinst, omdat daar sommige peilen al ondieper zijn (1,20m drooglegging) dan elders. Het zijn volgens het wetterskip Fryslân lastige afwegingen. De verhoogde grondwaterstand kan ook leiden tot schade aan gebouwen doordat kelders, funderingen en kruipruimten vochtiger worden. Wegen kunnen door een hogere grondwaterstand eerder opvriezen en kunnen kwetsbaarder worden voor beschadiging. Ook bij dijken en kaden zullen eerder maatregelen moeten worden genomen om de bodemdaling te compenseren met dijk- en kadeverhogingen.

Schade door ongelijke zetting van huizen en gebouwen ten gevolge van bodemdaling ten gevolge van zoutwinning valt niet te verwachten. Door GeoDelft is in rapport CO400130/05, november 2001 'Bodemvervorming door diepe zoutwinning en effecten op gebouwen in de Barradeel concessie van Frisia Zout' geconcludeerd dat de vervormingen van de bovengrond als direct gevolg van de zoutwinning veel lager zijn dan de waarden voor schadecriteria. Andere oorzaken dan bodemdaling door de zoutwinning zullen daarom de voornaamste oorzaak zijn voor schade aan gebouwen. Te denken valt aan peilbeheersmaatregelen die invloed hebben op gemiddelde grondwaterstanden. In genoemd rapport wordt niettemin ook opgemerkt dat de (versnelde) bodemdaling de druppel kan zijn die de emmer doet overlopen, maar het aantonen van causaliteit van bodemdaling door zoutwinning en schade aan gebouwen is, mede wegens een opeenstapeling van effecten, in verreweg de meeste gevallen bijzonder moeilijk zo niet onmogelijk.

Een versnelling van de vervormingen (ten gevolge van versnelde bodemdalingen) geeft gebouwen wel minder tijd om zich door middel van kruip van bijvoorbeeld metselwerk aan te passen aan de opgelegde vervormingen. Omdat de uiteindelijke vervormingen echter zeer klein zijn en de versnelling van de maaiveldaling niet extreem is, is het zeer onwaarschijnlijk dat de versnelling van de bodemdaling extra schade zal veroorzaken. Sinds 1999 wordt een nieuw bodemdalingsmodel gebruikt. De prognoses die met dit model worden verkregen zijn in overeenstemming is met de werkelijke bodemdalingen (Bron: Ir. J.P.A. Roest (SodM)).

Frisia Zout B.V. heeft als uitwerking van de vergunningsvoorwaarden vooraf aan de winning in de concessie Barradeel II een representatieve 0-meting van ca. 220 opstallen (woningen, boerderijen, kerkgebouwen) uitgevoerd. Daarbij zijn zowel opstallen in als ook buiten het bodemdalingsbeïnvloedingsgebied betrokken. Dit laatste om met name ook de autonome effecten te kunnen volgen. Op basis van de uitkomsten van de vooropname is vervolgens een representatieve selectie gemaakt van ca. 60 opstallen die jaarlijks geïnspecteerd en vastgelegd worden. Bij eventuele schademeldingen van een pand in het bodemdalingsgebied kan de vastgelegde informatie (foto's en beschrijvingen) aan de deskundigen ter hand worden gesteld.

Relevante kennis omtrent schade aan bebouwing werd al in de jaren tachtig van de vorige eeuw ontwikkeld in het kader van de bodemdalingen ten gevolge van de winning van aardgas in Groningen. In haar rapport besteedt de toenmalige

Commissie Bodemdaling door Aardgaswinning (1987) uitgebreid aandacht aan scheurvorming door peilverandering in verband met bodemdaling door aardgaswinning. Hieronder worden enkele constatering uit dit onderzoek samengevat.

Bij een onderzoek naar de kans op verzakking en scheurvorming is de mechanische staat van de bebouwing van het grootste belang. Afwezigheid van scheurvorming of scheefstand houdt in dat de bebouwing onder eigen gewicht nog geen schade heeft ondergaan. Dit kan een gevolg zijn van de aanwezigheid van paalfunderingen die praktisch ongevoelig zijn voor zettingen van de samendrukbare ondergrond, maar het kan ook duiden op een homogene ondergrond. Afgezien van bouwkundige tekortkomingen, duidt schade die boven het gemiddelde ligt, vrijwel zeker op een inhomogene ondergrond en funderingen op staal. Voorts zal men dienen na te gaan of er meer informatie te verkrijgen is over de grondgesteldheid en de variatie daarin, evenals over de wijze van funderen. Uiteraard dient men te voorkomen dat het grondwaterniveau daalt beneden houten onderdelen van de fundering, met het oog op aantasting door houtrot.

Uit het onderzoek is gebleken dat de seizoensmatige wisselingen van de grondwaterstand maar weinig invloed hebben op de kans op scheurvorming, wegens het stijve gedrag van de grond voor dit geval. Hetzelfde geldt in principe voor peilverhogingen. In gebieden waar thans sprake is van relatieve peilverhogingen, omdat de peilen nog niet zijn aangepast aan de bodemdaling, is het onwaarschijnlijk dat eventuele (toename van de) scheurvorming kan worden toegeschreven aan de bodemdaling. Er bestaat pas een reële kans op schade, indien er sprake is van relatieve peilverlagen waarbij de grondwaterstand beneden een nog niet eerder onderschreden niveau ten opzichte van het maaiveld daalt, onverschillig door welke oorzaak deze daling van de grondwaterstand optreedt. Een dergelijk geval kan zich in en na zeer droge zomers voordoen, zoals bijv. in 1976 is gebeurd.

Scheurvorming in gemetselde langsmuren van de bedrijfsgedeelten van boerderijen kan aan een aantal oorzaken worden toegeschreven. Als hoofdoorzaak geldt een ongelijkmatige zakking in lengterichting van de muur. Behalve door een daling van de grondwaterstand kan dit ook worden veroorzaakt door zware plaatselijke vloerbelastingen (hoge opslag van landbouwproducten zoals bijv. aardappelen) en langsrijdend zwaar (landbouw) verkeer. Ook krimp en temperatuurverschillen kunnen van invloed zijn. Bij een globale inspectie van een aantal bedrijfsgedeelten bleken de meeste kop- en zijgevels lichte tot zware scheurvorming te vertonen; veelal bijgewerkt. Meerdere zijmuren vertoonden lichte tot zeer ernstige scheefstand, waarbij soms stutten noodzakelijk bleek. Diverse muren waren reeds door nieuwe vervangen of zouden binnen afzienbare tijd door nieuwe worden vervangen. De geconstateerde scheefstand kan behalve door vervormingen van de kap en de smalle fundering mede veroorzaakt zijn door de horizontale drukken die opgeslagen landbouwproducten tegen deze muren hebben uitgeoefend.

De kans, dat alleen door het eigen gewicht reeds scheurvorming is opgetreden, bedraagt 44%; dit geldt zowel voor homogene als voor inhomogene grond. Vooral door de grote lengte van langsmuren en hun betrekkelijk geringe hoogte, het ontbreken van dilatatievoegen en de aanwezigheid van kopgevels met grote openingen, zijn deze bedrijfsgedeelten zeer kwetsbaar. Aangezien alle andere invloeden die scheurvorming zouden kunnen veroorzaken hierbij nog zijn verwaarloosd, kan het geen verwondering wekken dat is zulk een grote mate schade aan bedrijfsgedeelten wordt geconstateerd.

Inhomogeniteiten van de grond en de aard van de constructie blijken bepalend voor de kwetsbaarheid van bedrijfsgedeelten. Door de grote variatie die in de uitvoering van woonhuizen en boerderijen kan optreden, kunnen in het kader van dit onderzoek geen uitspraken omtrent kansen op schade worden gedaan. Ongunstig kunnen uitwerken een kelder die dieper is gefundeerd dan de rest van een woonhuis en de aanwezigheid van openingen in alle muren, dus het ontbreken van een systeem van bouwmuren. Voorts de aanwezigheid van een bedrijfsgedeelte dat aan het woonhuis is verbonden, maar niet even diep is gefundeerd en eventueel onderworpen aan funderingsdrukken die afwijken van die van het woonhuis. Een en ander geldt uiteraard voor funderingen op staal.'

Deze studie was destijds zeer uitputtend en de erin verzamelde kennis is zeer relevant voor de discussie rond scheurvorming aan huizen en boerderijen. Dit te meer omdat enkele decennia geleden in het kader van kavelverbeteringswerken in de regio sprake is geweest van grootschalige en structurele peilverlagingen. Deze zijn volgens de studie met betrekking tot mogelijke schade aan huizen ingrijpender dan de peilverhogingen die thans aan de orde zijn.

B2) Hoe is de monitoring van de bodemdaling geregeld en is dit voldoende (aantal meetpunten) en voldoende betrouwbaar?

Categorie: 1.

Commentaar van stakeholders

Frisia Zout B.V.	De bodemdalingmetingen worden door SodM voorgeschreven. Vanaf de aanvang van de winning in 1995 wordt jaarlijks door Oranjewoud een waterpasmeting gedaan in het bodemdalingsgebied Barradeel . Het aanwezige meetnet is na het verkrijgen van concessie Barradeel II verfijnd op aanwijzing van SodM. Naast waterpasmetingen wordt sinds mei 2004 doormiddel van GPS constant de bodembeweging gemeten in het diepste punt in Barradeel met een nauwkeurigheid van ± 2 mm. De metingen worden door SodM gevalideerd.
Tcbb	Voor de vragen B1 tot en met B5 en B7 tot en met B11 verwijst de Tcbb naar Staatstoezicht op de Mijnen dan wel het Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen.
SodM	SodM heeft reeds in de brief van 22 juli 2005 de wijze van monitoring beschreven. "Voor wat betreft de monitoring van de bodemdaling worden er momenteel twee methoden toegepast. De bodemdalingskom in zijn geheel wordt op jaarbasis in kaart gebracht door middel van tweede orde, doorgaande waterpassingen aan vaste peilmerken. Vanuit oogpunt van zorgvuldigheid en betrouwbaarheid wordt hierbij standaard de meetinstructie NAP van de adviesdienst AGI (Adviesdienst Geo-Informatie en ICT) van Rijkswaterstaat te Delft gehanteerd. Deze meetresultaten worden opgenomen in het NAP-register en zijn openbaar. De beweging van het diepste punt van de Barradeel dalingskom wordt volcontinu gemeten door middel van GPS. Deze metingen hebben een nauwkeurigheid van ongeveer 2 millimeter. De resultaten tot begin juli 2005 geven een uitdovende bodemdaling te zien, die nu (22 juli 2005) maximaal circa 32,5 cm bedraagt. Er zijn sinds kort aanwijzingen dat er van terugvering naar minder bodemdaling sprake zou kunnen zijn. Voortgaande observaties zullen te zijner tijd uitsluitel geven." SodM stelt ter aanvulling dat het meetnet met ruim 200 meetpunten een voldoende dichtheid heeft. De inrichting van het meetnet wordt in het door de minister jaarlijks goed te keuren meetplan geregeld.

LHZMZ	<p>Er zijn veel onduidelijkheden, bijvoorbeeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Het monitoringsgebied wordt na iedere meting uitgebreid. Met andere woorden: vertrouwt men zijn eigen metingen niet? - De ervaring van de familie De Ruiter in Sexbierum, die een woning bouwde op het peil 0,00. Na enige jaren moest worden geconstateerd dat de woning op een lager peil lag dan aan de hand van voorspellingen en metingen verwacht zou moeten worden. Daarbij is dan onduidelijk, of de woning nu werkelijk meer is gezakt, of de oorspronkelijke meting niet juist was, of de huidige metingen niet betrouwbaar zijn²⁵²⁶. - Veel boeren klagen er over dat de drainage onder water ligt, terwijl dat bij de aanleg niet het geval kan zijn geweest. (Zie ook A10)
-------	--

Analyse en Commentaar Alterra

Het gedrag van de cavernes is destijds gemodelleerd aan de hand van kernmonsters. Men heeft het convergentiegedrag destijds voorspeld door extrapolatie en kwam tot de conclusie dat er tijdens actieve winning een jaarlijkse convergentie van ca 5% zou optreden indien er een overdruk gehandhaafd zou worden in de caveerne die 80 bar boven de druk van een verzadigde pekelkolom zou liggen. Men zou de cavernedruk laten toenemen tot 85% à 90% van lithostatisch bij het verlaten van de caveerne, waardoor de convergentie zou verminderen tot een bedrag tussen 0,01% en 0,5%. Zo zou er in de eerste 15 jaar via 3 cavernes in totaal 9 miljoen m³ zout (18,6 miljoen ton) zout gewonnen worden. Dit zou een bodemdaling veroorzaken aan het eind van de actieve fase van 26 cm in jaar 15. Het eindvolume van elke caveerne zou 2 1/4 miljoen m³ zijn, dus een totaal van 6 3/4 miljoen m³.

Al spoedig bleek dat de bodemdaling veel sneller doorzette dan voorspeld. Eén reden hiervoor was dat het operationeel niet mogelijk bleek om de geplande 80 bar overdruk te handhaven en dat het zout mobieler bleek te zijn dan op grond van extrapolatie was voorspeld. Dit veroorzaakte grote maatschappelijke onrust en een discussie over de einddaling die bereikt zou worden. Men kwam tot de conclusie dat aan het eind van de concessie periode i.e. in 2055 een daling bereikt zou zijn van 35 cm, terwijl er nog een groot ondergronds volume aanwezig zou zijn.

TNO kreeg in 2003 en opdracht van het Staatstoezicht op de mijnen om een nieuwe onafhankelijke studie uit te voeren naar de bodemdaling ten gevolge van de zoutmijnbouw in Barradeel. In deze studie werd duidelijk dat de zoutkruip naast een exponentiele component (kruipsnelheid evenredig met de ca. de 3^e macht van het drukverschil) ook een lineaire component heeft (kruipsnelheid lineair met het drukverschil). Het mechanisme achter de lineaire kruip is het zogenaamde pressure solution effect dat volgens Prof. Spiers (Universiteit Utrecht) in Barradeel een sterke rol speelt. Het effect is dat er bij betrekkelijk kleine drukverschillen in het zout relatief veel kruip optreedt; waardoor zout aangevoerd wordt uit de verre omgeving van de cavernes hetgeen tot een omkeer in de beweging van bodemdaling leidt.

²⁵ Commentaar wetterskip Fryslân: Omdat dit gebied een onderbemaling heeft is vergelijking met polderpeil niet relevant.

²⁶ Commentaar Frisia: deze zaak is bij verschillende gelegenheden uitvoerig besproken, waaronder een omwonenden-commissie.

Dit effect wordt rebound (terugverende bodemdaling in het centrum van de dalingskom) genoemd en kon slechts ontdekt worden door een meetreeks van jaren. Door de diepe ligging van de Barradeel cavernes is dit fenomeen op een uniek sterke wijze aanwezig. TNO heeft hierover gepubliceerd in het kader van het SMRI (Solution Mining Research Institute).

Het belang van goede kwantificering van dit fenomeen heeft ertoe geleid dat Frisia een observatiesysteem heeft geïnstalleerd op basis van GPS, waarmee de bodemdaling 'online' gemeten kan worden. Dit systeem is operationeel vanaf mei 2004. Er wordt verwacht dat het tegen het eind van dit jaar een eerste kwantificatie kan verschaffen van de mate van rebound.

De meting van bodemdalingen wordt door het Staatstoezicht op de Mijnen voorgeschreven. De monitoring van de bodemdaling is beschreven in het rapport 'Bodemdaling Steenzoutconcessie Barradeel', 2003, van ingenieursbureau Oranjewoud. Vanaf het begin van de winning in 1995 wordt jaarlijks door Oranjewoud een waterpasmeting gedaan in het bodemdalinggebied Barradeel. Hierbij wordt de bodemdaling gemeten t.o.v. een punt dat buiten het dalingsgebied valt. Het meetnet is zodanig ontworpen dat de peilmerken, die zich op de rand van het net bevinden, buiten de invloedssfeer van de zoutwinning en door Frisia en de gaswinning door Elf Petroland (Vermilion) liggen. In overleg met Staatstoezicht op de Mijnen is het meetnet, in verband met de voortschrijdende mijnbouw en de hiermee gepaard gaande uitbreiding van het dalingsgebied, verschillende malen uitgebreid en verfijnd; zie figuur 6.



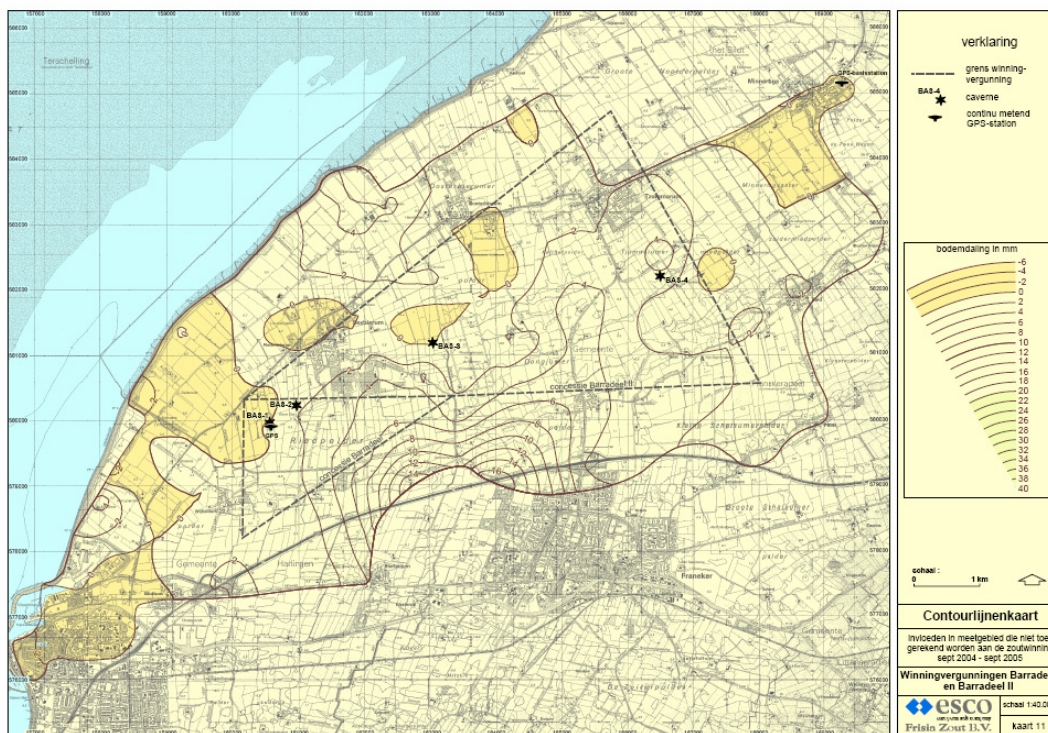
Figuur 6. Het meetnet dat door Oranjewoud gebruikt wordt voor jaarlijkse waterpasmetingen

Er wordt voornamelijk gemeten aan NAP-merken en geplaatste Frisia-peilmerken. Deze zijn geplaatst in gebouwen en kunstwerken, zodat niet de oppervlakkige maaiveldvaling, maar de bodemdaling van de bovenste ondergrond wordt gemeten.

Naast waterpasmetingen wordt sinds mei 2004 door middel van GPS constant de bodembeweging gemeten in het diepste punt in Barradeel met een nauwkeurigheid van ± 2 mm. De metingen worden door de Adviesdienst Geo-Informatie en ICT (AGI) van Rijkswaterstaat getoetst. Daarnaast is er toezicht, uitgeoefend door het Staatstoezicht op de Mijnen (SodM). Door het ingenieursbureau MUG (gevestigd te Groningen) zijn in 2003 in opdracht van wetterskip de Waadkant controlemetingen uitgevoerd. Het wetterskip gaf destijds deze opdracht omdat enkele ingelanden twijfels hadden geuit over de betrouwbaarheid van de tot dan toe uitgevoerde metingen. Ingenieursbureau MUG kwam tot de conclusie dat de metingen zorgvuldig en correct zijn uitgevoerd en een juiste weergave zijn van de bodemdaling. Een nadere beschouwing van de meetresultaten geeft geen aanleiding om te twijfelen aan de nauwkeurigheid.

De nauwkeurigheid van de metingen

Frisia verschaft informatie over de nauwkeurigheid van de metingen; deze is in december 2005 aan Alterra verstrekt door Ir. T. Bakker, Mijnbouw Consultant (BECi) te Vries; zie figuur 7.



Figuur 7. Veranderingen in de bodemboogte in het meetgebied, gemeten tussen september 2004 en september 2005, die volgens Frisia niet toegerekend kunnen worden aan de zoutwinning

Figuur 7 toont - in stappen van 2 mm - de restverschillen tussen de waterpassingen, uitgevoerd in september 2004 en september 2005, nadat de effecten die gedurende deze periode toegerekend moeten worden aan de zoutwinning²⁷ mathematisch van de verschillen tussen september 2004 en september 2005 zijn afgetrokken. De restverschillen zijn volgens Frisia niet aan zoutwinning te wijten. De relatief sterke daling (tot 16 mm) aan de zuidzijde is hoogstwaarschijnlijk het gevolg van de gaswinning door Elf Petroland (Vermilion). De relatieve nauwkeurigheid van de metingen, vooropgesteld dat de meetpunten volledig stabiel zijn, bedraagt 1 tot 2 mm.

Alterra heeft, gegeven de informatie die door meerdere bronnen is verstrekt, geen reden te twijfelen aan de nauwkeurigheid en de betrouwbaarheid van de uitgevoerde metingen van de bodemdaling.

B3) In Barradeel I is de zoutwinning gestopt; is daarmee de bodemdaling ook volledig tot stilstand gekomen?

Categorie: 1.

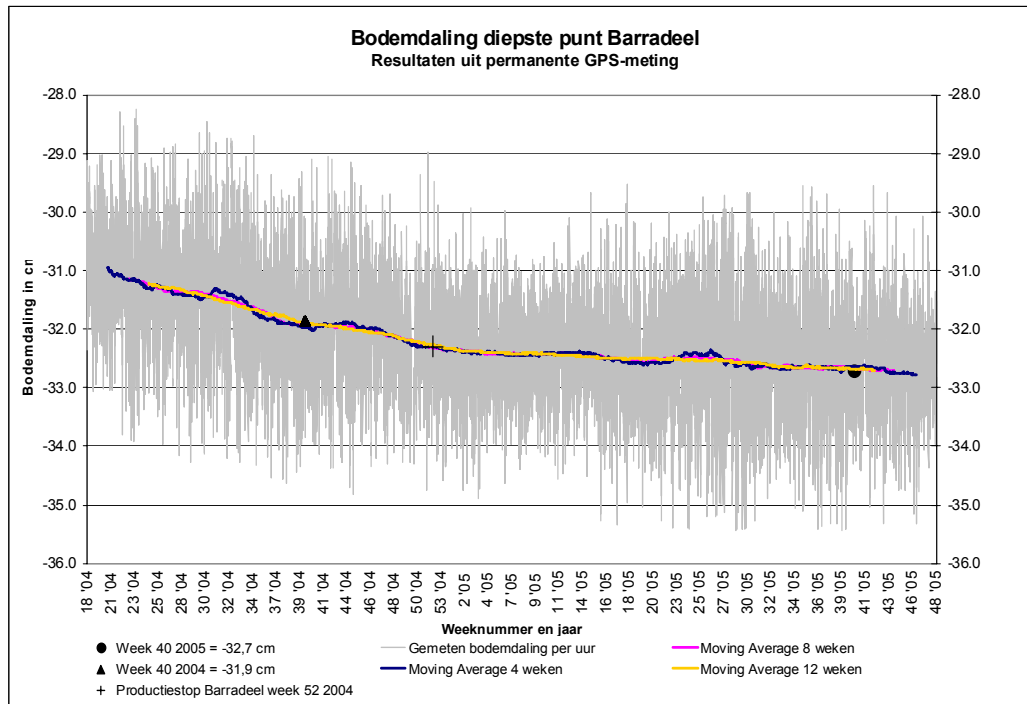
Commentaar van stakeholders

Frisia Zout B.V.	Na beëindiging van de winning kan gesteld worden dat er geen najleffect optreedt in Barradeel. Na beëindiging van de winning zal door de frequentie van waterpasmetingen bepaald worden. Zie grafiek GPS metingen in diepste punt.
Tcbb	Voor de vragen B1 tot en met B5 en B7 tot en met B11 verwijst de Tcbb naar Staatstoezicht op de Mijnen dan wel het Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen.
LHZMZ	Het is veel te vroeg om daar een definitief antwoord op te geven. Al wijzen metingen op dit moment uit dat de daling zou zijn gestopt, het is volstrekt onduidelijk wat de effecten op langere termijn zullen zijn. Er moet dus zeker rekening worden gehouden met een najleffect en cumulatieve werking van Barradeel II op Barradeel I.

Analyse en Commentaar Alterra

Figuur 8 toont de meest recente resultaten van de GPS-hoogtemeting met 32,8 cm bodemdaling bij de locatie van BAS 1 in november 2005. Ondanks een geringe extra productie uit BAS 1, i.v.m. de recente reparatie van BAS 3 in augustus, lijkt de bodemdaling nagenoeg tot stilstand te zijn gekomen. De waterpasmetingen van september 2005 bevestiging de resultaten van de GPS metingen.

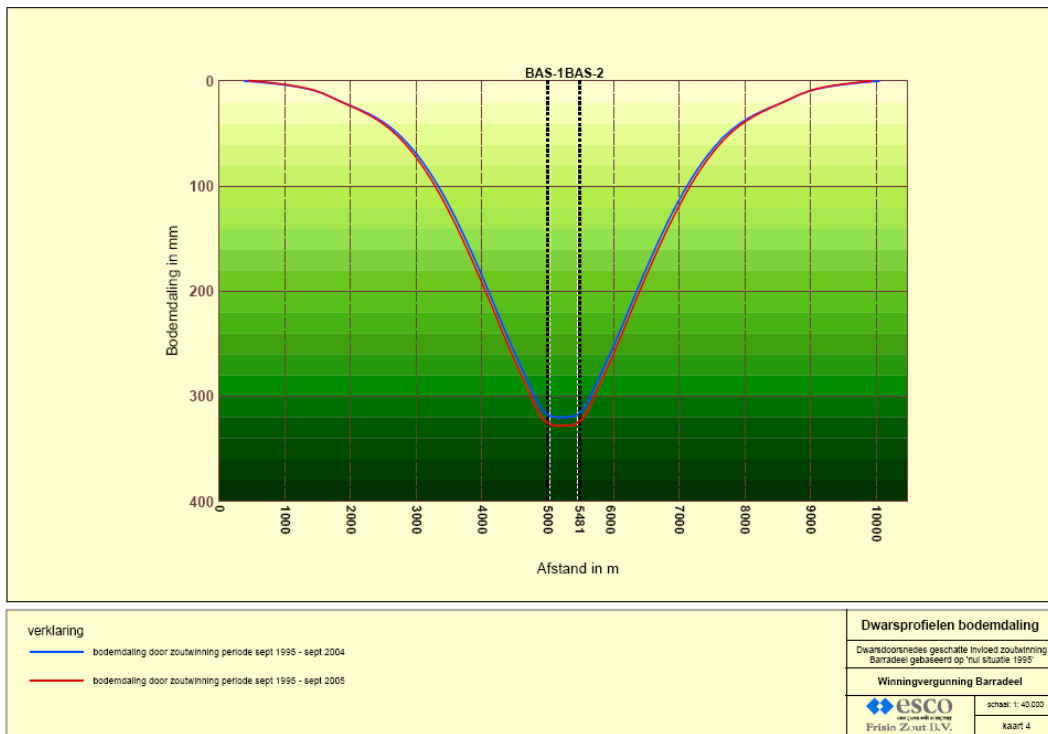
²⁷ Gekwantificeerd volgens een methode gebaseerd op rotatiesymmetrie, die ook in de voorgaande jaren toegepast is (bron: Ir. T. Bakker).



Figuur 8. Resultaten van GPS-boogtemeting in het diepste punt van Barradeel, weergegeven van medio mei 2004 tot december 2005. Uit het voortschrijdend gemiddelde, berekend over 12 weken (oranje curve), blijkt dat de bodemdaling nagenoeg tot stilstand lijkt te zijn gekomen.

In verband met technische problemen met BAS 3 zal een beroep worden gedaan op de reserveput BAS 1, voor zover toegestaan in het winningsplan. Daarnaast zal beïnvloeding van de dalingskom bij Barradeel door winning bij BAS 3 kunnen plaatsvinden. De verwachting dat de naijlende bodemdaling zeer beperkt is, gaat uit van de voorwaarde dat een afsluiting onder hoge druk gerealiseerd wordt. Testprogramma's zijn daarvoor uitgevoerd. Uit figuur 8 blijkt dat de bodemdaling in het diepste punt in november 2005 32,8 cm is. Dat houdt in dat er nog een reserve beschikbaar is voor de mogelijke effecten van operationele activiteiten die nog zullen plaatsvinden in de periode tot aan de definitieve afsluiting met cementpluggen (aflaten van druk bij BAS 1, onvoorziene reparaties e.d.)

In september 2005 heeft nog een geringe productie plaatsgevonden uit winningsput BAS-1 (Barradeel I), in verband met de reparatie van BAS-3 (Barradeel II). Uit de recente GPS-metingen blijkt dat de bodemdaling toch nagenoeg tot stilstand lijkt te komen (bron: Staatstoezicht op de Mijnen); zie figuur 9.



Figuur 9. De geschatte bodemdaling bij BAS-1 en -2 door zoutwinning tussen de septembermaanden van 1995, 2004 en 2005. De bodemdaling is tussen september 2004 en 2005 nagenoeg tot stilstand gekomen.

Kennelijk is de bodemdaling door de afsluiting onder hoge druk van caverne BAS-2 nagenoeg gestopt.

Uit onderzoek van GeoDelft en met name TNO volgt dat de daling in het centrale gedeelte van het gebied met bodemdaling stopt, en op termijn zelfs een stijging te verwachten is (zie figuur 10 en 11). De waterpassingen van het najaar van 2005 (en 2006 en later) zullen hier meer duidelijkheid over verschaffen. Dit effect wordt 'rebound' genoemd (terugveren van de bovengrond) en wordt veroorzaakt door kruip (langzame vervorming onder druk) van het zout. Rebound is een proces van drukvereffening in de zoutlagen. Zout kruipt/stroomt naar het punt met de laagste druk in het zoutlichaam. De kruipsnelheid neemt met de tijd af als de drukverschillen minder groot worden.

Een en ander houdt echter wel in dat buiten de winningsputten wel (geringe) additionele bodemdaling zal optreden en dat het gebied met bodemdaling wat groter wordt. Deze conclusie is gebaseerd op het feit dat het zout dat de bodemstijging in het centrum veroorzaakt vanuit de periferie van het centrum naar het centrum toekruipt. Dit betekent dat in het randgebied op termijn nog enige bodemdaling te verwachten is, die echter gezien de oppervlakteverhoudingen gering zal zijn (enkele mm).

B4) Zo nee, welk naijleffect kan verwacht worden, zonder rekening te houden met evt. cumulatie van Barradeel II en door wel rekening te houden met evt. cumulatie van Barradeel II?

Categorie: 1.

Commentaar van stakeholders

Frisia Zout B.V.	Naijleffect staat los van cumulatie effect van winning in Barradeel II. Door middel van de GPS meting kunnen bodembewegingen goed gemeten worden. Hierbij zal bekeken worden in hoever het genoemde Rebound effect (terugveren van de bovengrond) plaatsvindt.
Tcbb	Voor de vragen B1 tot en met B5 en B7 tot en met B11 verwijst de Tcbb naar Staatstoezicht op de Mijnen dan wel het Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen.
LHZ/MZ	De winningsgebieden – dus de dalingskommen – van Barradeel I en II overlappen elkaar. De bodemdaling in beide gebieden moet dus in samenhang worden bekeken. Het kan niet zo zijn dat hiermee geen rekening wordt gehouden. In ieder geval is hiervoor een nadere studie nodig.
Gemeente Franekeradeel	Uitgangspunt moet blijven dat ongeacht de cumulatieve effecten en eventuele rebound (deze zou , volgens overleg in mijncommissie van februari 2005 niet meegerekend worden) de bodemdaling in Barradeel I niet verder mag gaan dan 35 cm en in Barradeel II niet verder dan 30cm. De bodemdaling moet niet gekoppeld zijn aan een bepaalde winningsbron maar alleen uitgaan van de totale bodemdaling in het gebied. Ook de autonome daling van het gebied moet hier al bij inbegrepen zijn. Het verder oprekken van deze grens is niet wenselijk vanwege de herstelwerkzaamheden die daarop ingericht worden en vanwege de (extra) maatschappelijke onrust die daardoor zal ontstaan.

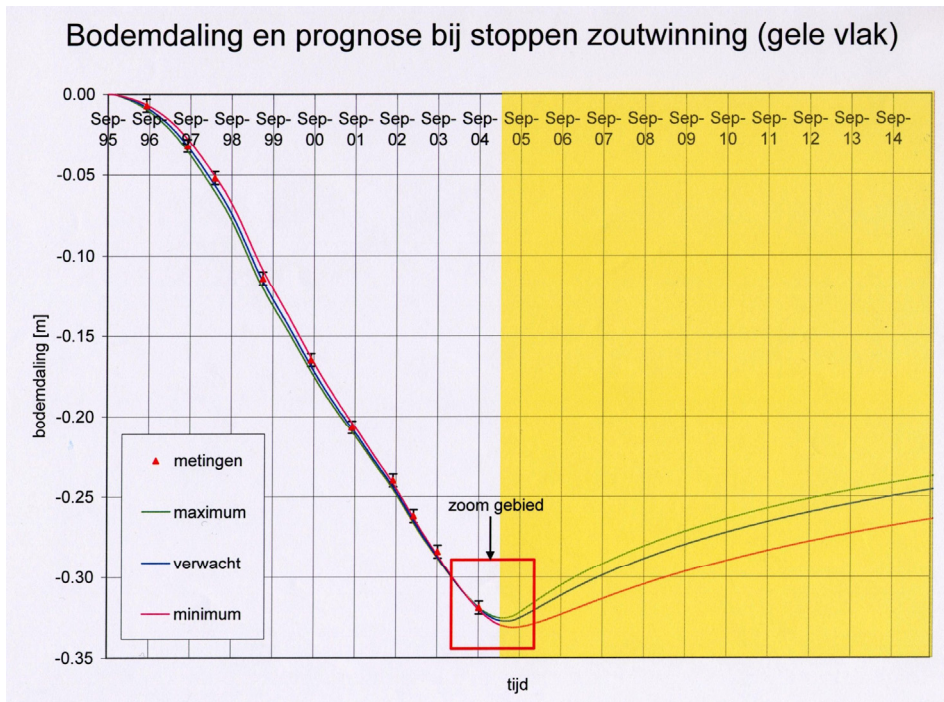
Analyse en Commentaar Alterra

SodM maakt onderscheid tussen:

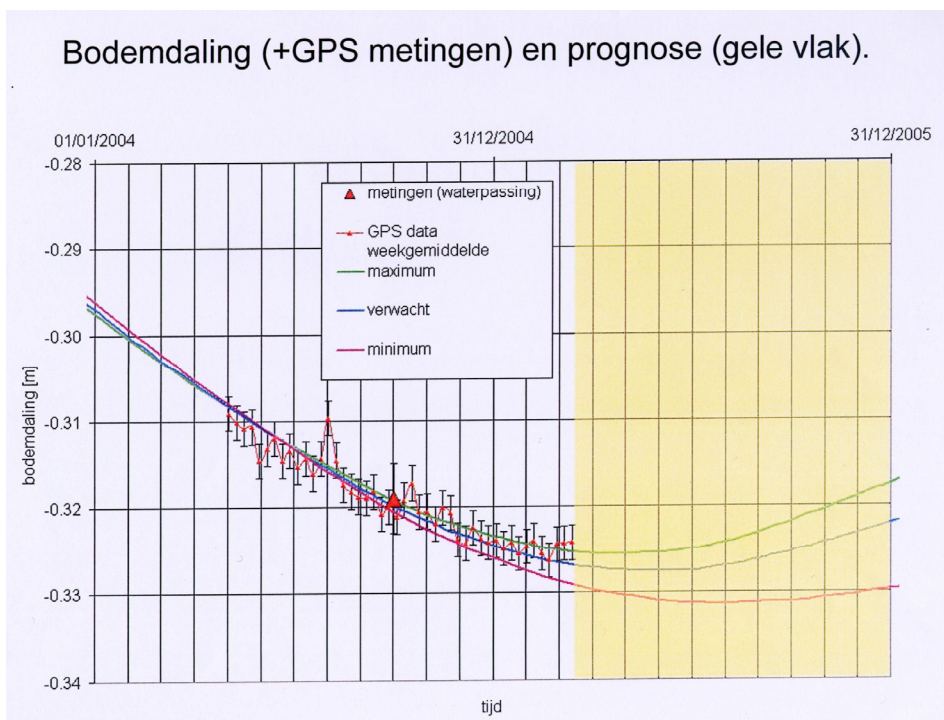
- a. Naijleffect zonder cumulatie
- b. Cumulatie (superpositie van de dalingskom Barradeel en Barradeel II)

Ad a. Naijleffect zonder cumulatie

Als er van uitgegaan wordt dat bij Barradeel afsluiting van de cavernes onder hoge druk gerealiseerd wordt en dat er geen verdere productie plaatsvindt, ligt het in de lijn van de verwachting dat de bodemdaling in het centrum van de locatie van de onttrekking op termijn overgaat in een geleidelijke bodemstijging. TNO heeft in het voorjaar van 2005. Figuur 10 zijn in het linker gedeelte gemeten waarden weergegeven en in het rechter deel prognoses.



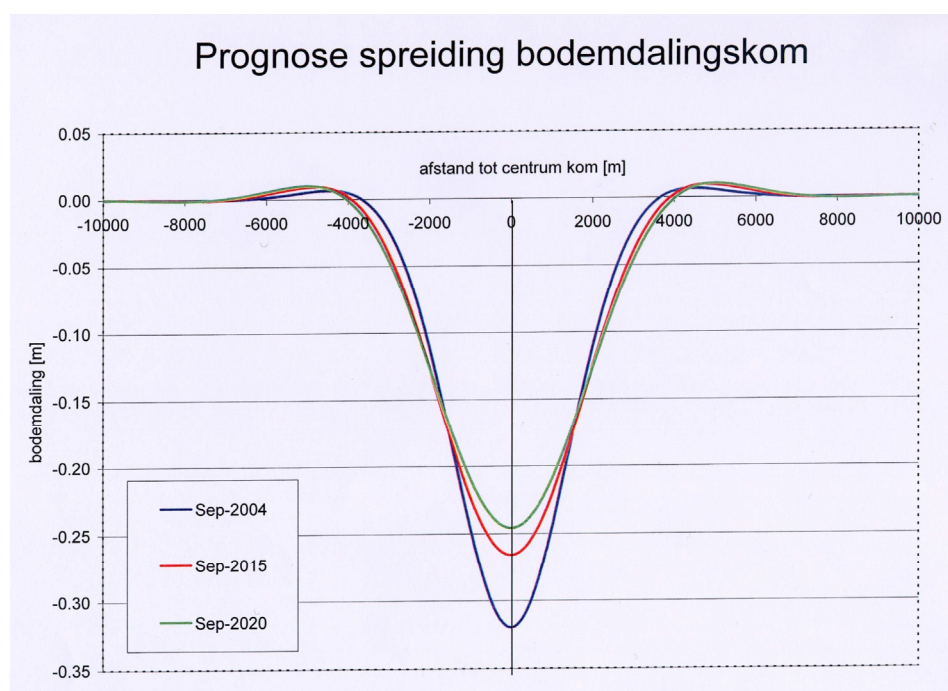
Figuur 10. Bodemdalingen bij Barradeel I zoals is gemeten en de prognose zoals is berekend door TNO. De prognose voorspelt een zekere rebound, waardoor de bodem weer stijgt. Het inzoomgebied is vergroot weergegeven in figuur 11.



Figuur 11. GPS hoogmetingen, vergeleken met prognoses. Bij deze prognoses is geen rekening gehouden met extra bodemdaling, veroorzaakt door zoutwinning bij Barradeel II.

Door de z.g. ‘rebound’ kan in het centrum van de winning enige bodemstijging plaatsvinden. Op termijn van tientallen jaren is dientengevolge een zekere spreiding van de dalingskom te verwachten. Verwacht wordt dat het gebied met bodemdaling groter wordt en dat buiten het centrum een kleine extra daling optreedt; enige centimeters nadaling op een afstand van 2-4 km van het centrum van de dalingskom kan op deze termijn niet uitgesloten worden. Hierbij moet worden bedacht dat hier nog niet in detail aan gerekend is en dat het wellicht wenselijk is dit beter in kaart te brengen. De modellen moeten daarvoor wel goed gekalibreerd zijn met de beschikbare metingen²⁸. De hier geschetste verwachting is gebaseerd op het feit dat de hoeveelheid zout in de ondergrond gelijk blijft en qua volume niet verandert.

Het model van TNO geeft aan dat de snelheid van de rebound in de tijd zal afnemen; zie figuur 12. Het model geeft overigens slechts een globale verwachting omdat de calibratiemogelijkheden beperkt zijn. Langs de randen van de dalingskom, op 4 à 5 km van het centrum van de dalingskom voorspelt het model een ‘uplift’ van (visueel geschat) ca. 9 mm.



Figuur 12. Door TNO verwachte rebound met stijging in het centrum en spreiding van de dalingskom op termijn van tientallen jaren

Staatstoezicht op de Mijnen constateert dat in december 2005, onder de gegeven omstandigheden, nog geen stijging bij het GPS punt in Barradeel zichtbaar is.

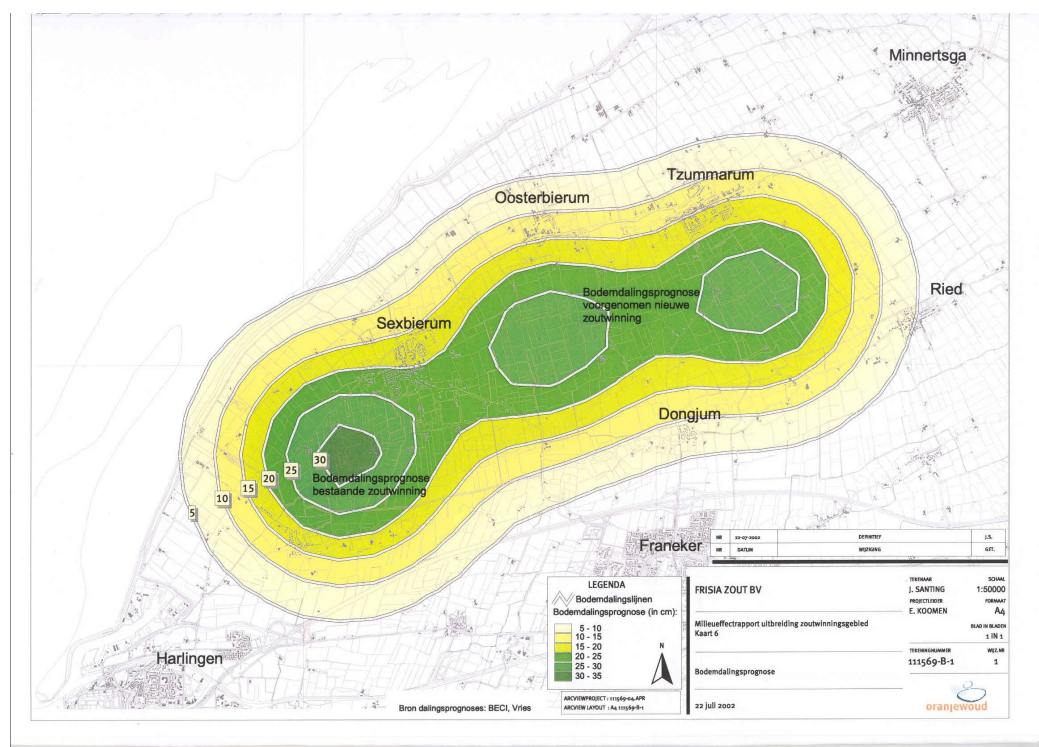
²⁸ Sinds 1999 wordt een nieuw bodemdalingsmodel gebruikt, waarbij de werkelijke bodemdaling in overeenstemming is met de prognoses (Bron: Ir. J.P.A. Roest (SodM)).

Ad b. Cumulatie (wederzijdse beïnvloeding beide winningsvergunningen)

In de MER uitbreiding zoutwingebied Frisia Zout B.V. van juli 2002 is een contourenkaart gegeven met de bodemdalingsprognose van de bestaande winning, in combinatie met die van de voorgenomen nieuwe zoutwinning; zie figuur 13. De contouren tonen maximale waarden voor bodemdaling van 35 cm in Barradeel en 30 cm in Barradeel II.

Voorwaarden m.b.t. cumulatie

Gedeputeerde Staten van de provincie Friesland heeft in haar nota over de zoutwinning op 22 maart 2005 (Werkgroep MER, 2002) de aanbeveling gedaan om het ministerie van EZ te adviseren er op toe te zien dat de bodemdaling in Barradeel, inclusief cumulatieve effecten,- het naijleffect en de beïnvloeding uit Barradeel II- de 35 cm niet overschrijdt (Gedeputeerde Staten van Fryslân, 2005). Op dit moment zijn voor winningsplan Barradeel II nog geen aanvullende voorwaarden gesteld met betrekking tot de beperking van de bodemdaling door cumulatie met de bodemdaling door de winning in Barradeel.

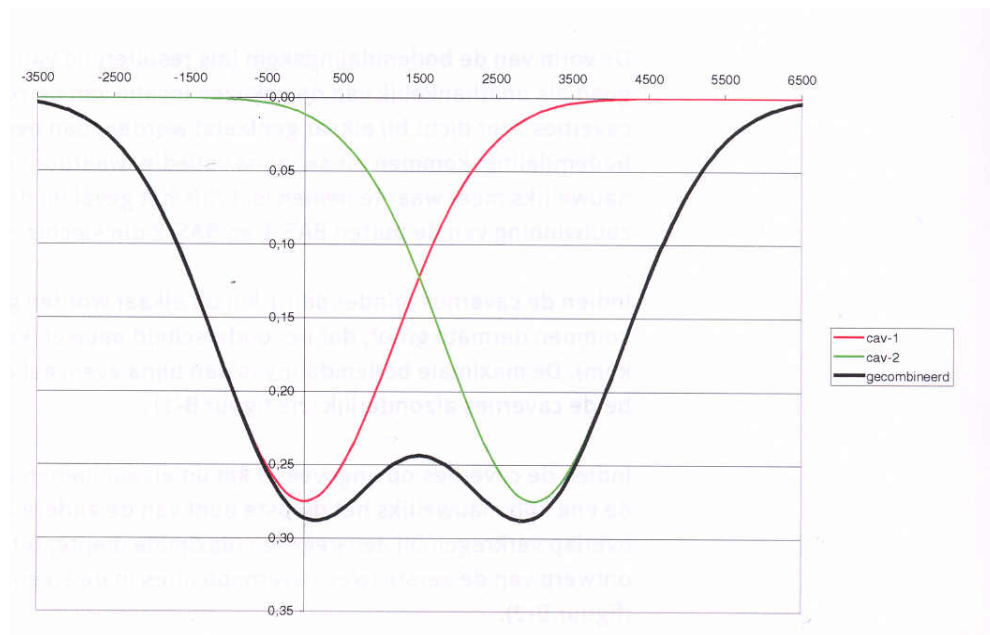


Figuur 13. Prognose contouren bodemdaling Barradeel en Barradeel II in MER Uitbreiding zoutwingebied (2002)

In bijlage 1 van deze MER wordt gesteld dat als cavernes op ongeveer 3 km uit elkaar komen te liggen de rand van de ene kom nauwelijks het diepste punt van de andere kom beïnvloedt.

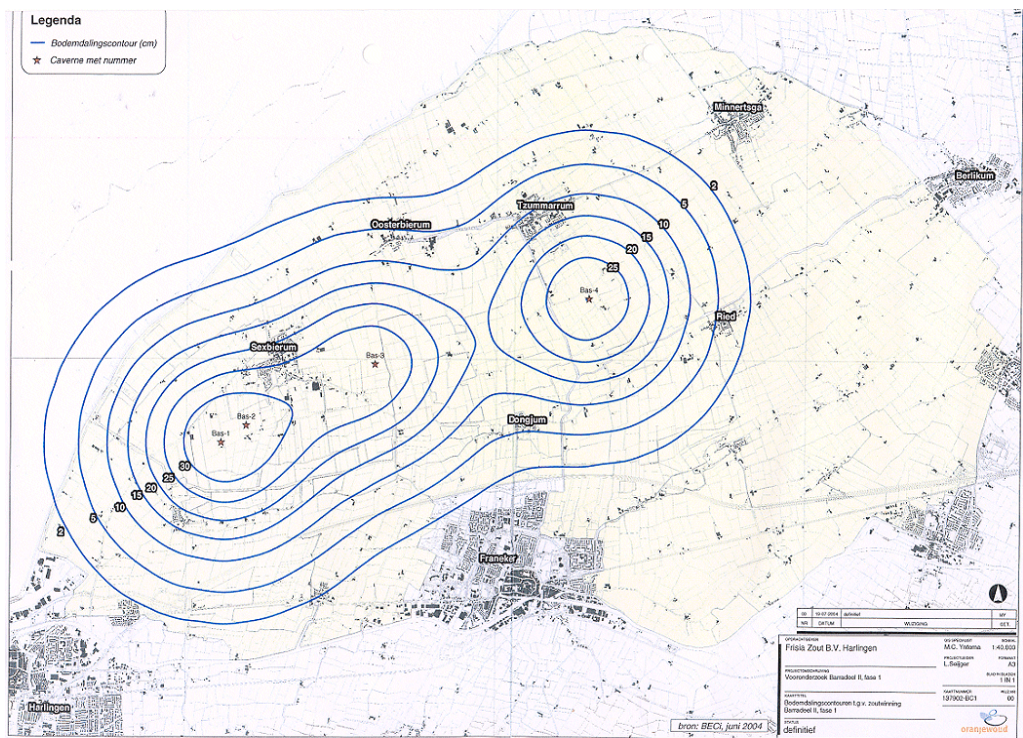
De gecombineerde bodemdaling van twee dalingskommen is echter wel groter dan het effect van twee dalingskommen apart. Naarmate de dalingskommen dichter bij elkaar liggen wordt de gecombineerde bodemdaling groter. Figuur 14 toont het effect

op de bodemdaling van twee cavernes op 3 km afstand. De rode en groene lijn tonen de bodemdaling rond de afzonderlijke cavernes; de zwarte lijn geeft de gecombineerde bodemdaling, het cumulatieve effect.



Figuur 14. Dwarsdoorsnede van het effect van bodemdaling door twee cavernes op 3 km afstand. De zwarte lijn is het gecombineerde effect van de bodemdaling. (Bijlage MER, 2002)

De winningsput BAS 3 (Barradeel II) is gedeveerd geboord en hierdoor dichter bij BAS 2 (Barradeel) komen te liggen dan oorspronkelijk gepland. De afstand tussen BAS 2 en BAS 3 bedraagt circa 2550 m. Frisia heeft een aangepaste kaart van de verwachte bodemdaling gemaakt die in gebruik is bij o.a. het waterschap; figuur 15. Uit deze contouren kan een maximale opgetelde bodemdaling van 35 cm bij BAS 1 en BAS 2 (in Barradeel) en 30 cm bij BAS 3 en BAS 4 (in Barradeel II) worden afgeleid.

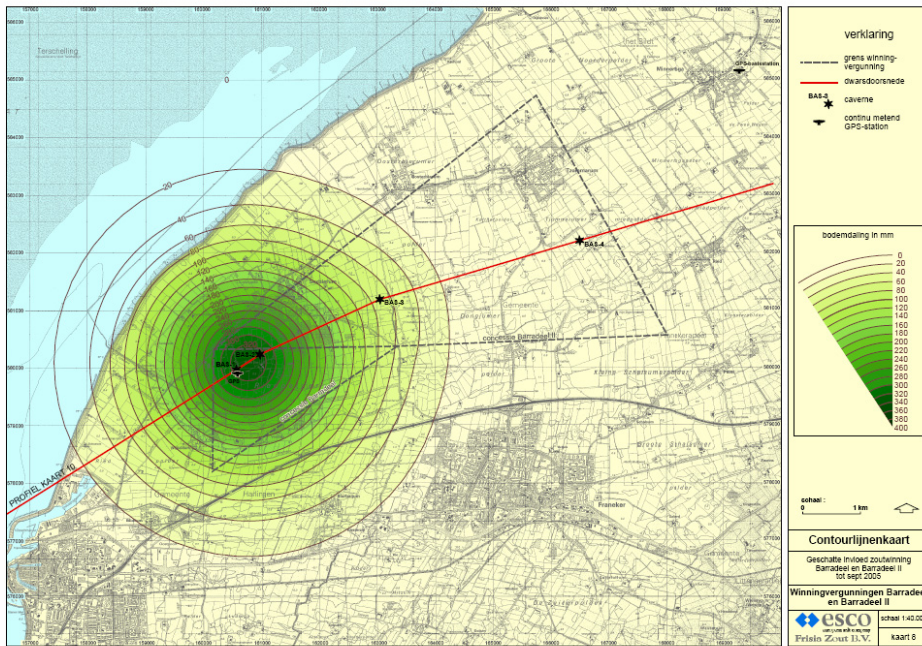


Figuur 15. Cumulatieve bodemcontouren door Frisia gepresenteerd voor de bodemdalingen door de zoutwinning bij Barradeel I en Barradeel II zoals deze omstreeks 2015 worden bereikt met als uitgangspunt de nulmetingen in respectievelijk 1995 en 2002, voorafgaand aan de start van de respectievelijke winningen.

Limitering bodemdaling juridisch voorlopig geregeld in twee aparte winningsplannen

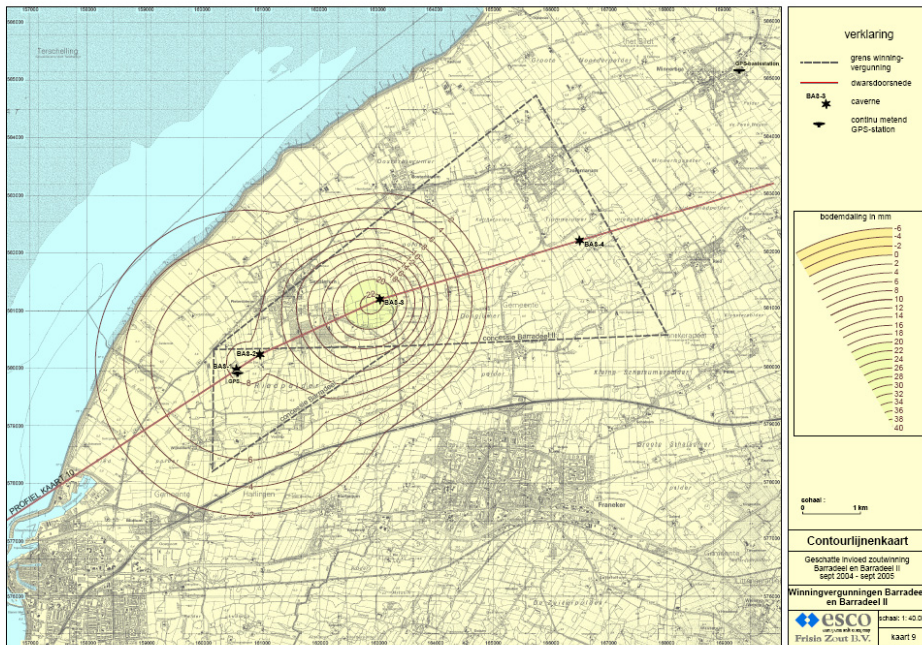
De limitering van de bodemdaling is door de minister van EZ in 2004 in twee aparte beslissingen over de winningsplannen Barradeel en Barradeel II geregeld. De bodemdaling t.g.v. de winning in Barradeel mag, ten opzichte van de nulmeting in 1995, de drempelwaarde van 35 cm niet overschrijden. Bij Barradeel II mag de bodemdaling, ten opzichte van de nulmeting in 2003, de drempelwaarde van 30 cm niet overschrijden. De gecombineerde bodemdaling als gevolg van de winning met deze beide winningsplannen is in de besluiten echter niet geadresseerd. Ter hoogte van de put BAS 3 was de invloed van de schotel van Barradeel al duidelijk meetbaar (circa 3,8 cm in sept. 2003) toen het 'inloggen' van BAS 3 werd aangevangen (oktober 2003).

De waterpassing 2004 toont bij de positie van BAS 3 tussen de 40 mm en 60 mm bodemdaling. De geschatte invloed van de cumulatieve bodemdaling van Barradeel en Barradeel II van 1995 tot september 2005 is weergegeven in figuur 16.



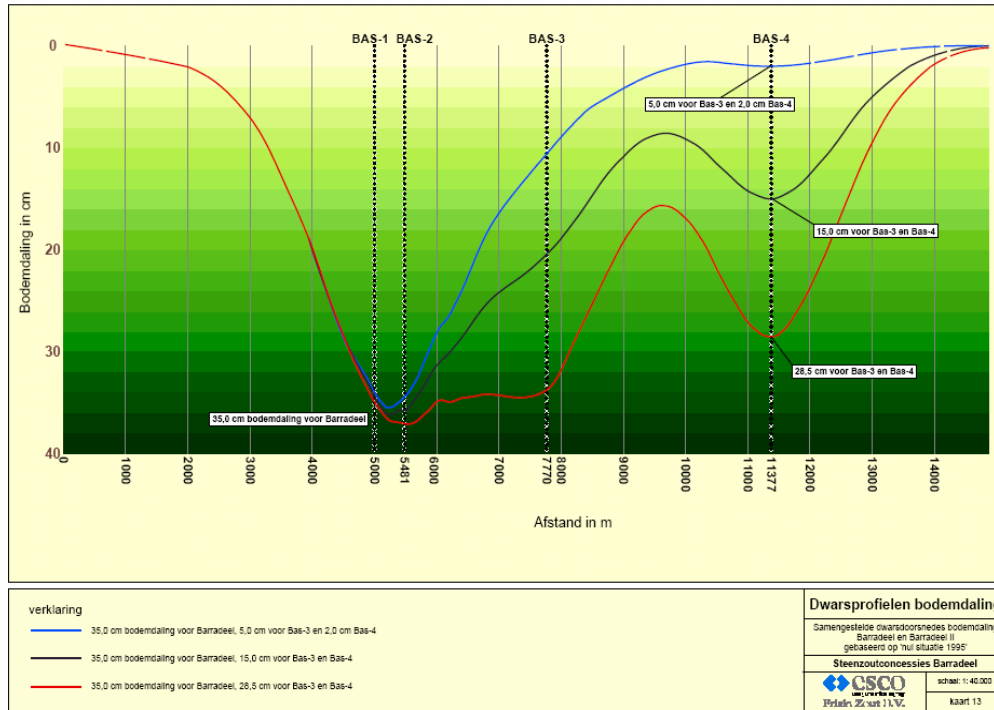
Figuur 16. Geschatte bodemdaling ten gevolge van zoutwinning in Barradeel en Barradeel II van 1995 tot september 2005.

Een schatting van de gecombineerde bodemdaling over een periode van 1 jaar van winningen in Barradeel en -II tussen september 2004 en september 2005 is weergegeven in figuur 17.



Figuur 17. Geschatte invloed van de gecombineerde bodemdaling over een periode van 1 jaar ten gevolge van zoutwinning in Barradeel en Barradeel II (september 2004-september 2005).

De verwachting is dat naarmate de productie uit Barradeel II voortschrijdt, deze ook een geringe bodemdaling teweeg zal brengen in het diepste punt van winningvergunning Barradeel.



Figuur 18. Gecombineerd effect van maximale bodemdaling van 35 cm in Barradeel gecombineerd met 28,5 cm in Barradeel II (volgens prognoserapport februari 2005)

Bij de instemming met het winningsplan Barradeel II is door de minister de voorwaarde gesteld (Artikel 4) dat de mogelijke cumulatie in een prognoserapport in detail in kaart gebracht moest worden. Dit is door Frisia gedaan in rapport ‘Prognose bodemdaling Steenzout-concessies Barradeel en Barradeel II,’ (Frisia Zout B.V., 2005a). Figuur 18 toont één van de modelberekeningen van dit rapport, bij een hypothetische bodemdaling door winning in Barradeel van 35 cm en een hypothetische bodemdaling van 28,5 cm door winning bij BAS 3 en BAS 4 in Barradeel II. De gemodelleerde cumulatie van de dalingskommen zou dan resulteren in een totale bodemdaling van 37 cm bij BAS 2 in Barradeel en ruim 34 cm in de buurt van BAS 3 in Barradeel II (rode lijn). De door waterschap gehanteerde kaart (figuur 15) gaat uit - zie legenda - van twee nulmetingen, omdat de herstelmaatregelen voor BAS 1- en BAS 2 –winning al uitgevoerd zijn. Markant punt van deze prognose is overigens dat door de wederzijdse beïnvloeding het diepste punt, dat nu dicht bij BAS 1 gemeten wordt, in de komende jaren iets naar het noordoosten (naar BAS 2) kan gaan verschuiven.

Opgemerkt wordt dat de wederzijdse beïnvloeding die in de praktijk daadwerkelijk zal optreden afhangt van de resterende productie in de reserveput BAS 1 en wat er daadwerkelijk geproduceerd wordt uit BAS 3 (en BAS 4). Daarnaast kunnen ook de eerder beschreven reboundeffecten optreden waardoor de daling in de centra juist

minder wordt. Op dit moment heeft de minister van EZ nog geen standpunt ingenomen over de consequenties (voor de winningsplannen) van de wederzijdse beïnvloeding van de bodemdalingsschotels. Indien rebound na verloop van tijd daadwerkelijk optreedt en het gebied met geringe extra bodemdaling inderdaad iets groter wordt dan zullen de verschillende winningen elkaar ook op deze wijze beïnvloeden. Centraal blijft daarbij dat de diepste punten naar verwachting relatief sterk omhoog komen en dat ook de cumulatieve dalingskom uiteindelijk meer gespreid wordt. Omdat de mate van vermoede superpositie van bodemdaling en rebound effecten niet is berekend blijven de hier gedane uitspraken noodgedwongen kwalitatief.

B5) Wat zijn de voorwaarden aangaande het (na)zakken van de bodem op lange termijn?

Categorie: 2.

Commentaar van stakeholders

Frisia Zout B.V.	De voorwaarden zijn genoemd in de verkregen mijnbouwvergunningen.
Tcbb	Voor de vragen B1 tot en met B5 en B7 tot en met B11 verwijst de Tcbb naar Staatstoezicht op de Mijnen dan wel het Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen.
LHZMZ	De meest effectieve manier om (verder) zakken van de bodem te voorkomen is het stoppen van de zoutwinning. Nóg verdere uitbreiding van de zoutwinning zal helemaal desastreus zijn. We willen in dit kader verwijzen naar de Notitie Zoutwinning Fryslân 2005 van Gedeputeerde Staten van Fryslân d.d. 22 maart 2005, waarin op pagina 8 onder 1.7. de toekomst van de zoutwinning wordt geschetst. Daarbij wordt onder meer de mogelijkheid genoemd om de winning uit BAS-3 en 4 voort te zetten, waardoor een bodemdaling tot wel 60 cm zal optreden.

Analyse en Commentaar Alterra

Uit het verslag van het 2e overleg Commissie ‘Zout’ van 12 oktober blijkt dat ‘voorwaarden’ kunnen worden gelezen als ‘bepalende factoren’. Op lange termijn speelt de natuurlijke, autonome daling van de diepe ondergrond, zie figuur 19 (Haasnoot et al., 1999), met daarbij opgeteld de invloeden van allerlei menselijke ingrepen en effecten in de ondiepe en diepe ondergrond die samen de hoogteligging van een referentievlak bepalen. Uit figuur 19 kan worden afgeleid dat de autonome bodemdaling in Noordwest Fryslân in 2050 volgens de bestaande kennis en inzichten maximaal 20 cm zal bedragen.

De mate van rebound, waarbij het zout in de diepe ondergrond wordt herverdeeld, waardoor in de randgebieden van de ontginningspunten een geringe bodemdaling optreedt, is de belangrijkste bepalende factor betreffende het nazakken van de bodem. Dit is per definitie eindig, immers op een bepaald tijdstip is het zout herverdeeld. Het reboundeffect zal moeten worden gemonitord om de prognose te

toetsen aan de werkelijkheid en om deze eventueel bij te stellen. Over een termijn van jaren zullen rebound en nazakking zo klein worden dat deze in de meetruis verdwijnen. Er van uitgaande dat de gegevens over de ondergrond betrouwbaar zijn, is er geen enkele reden waarom naast het effect van de rebound nog nazakken wegens eerdere zoutwinning zou plaatsvinden.

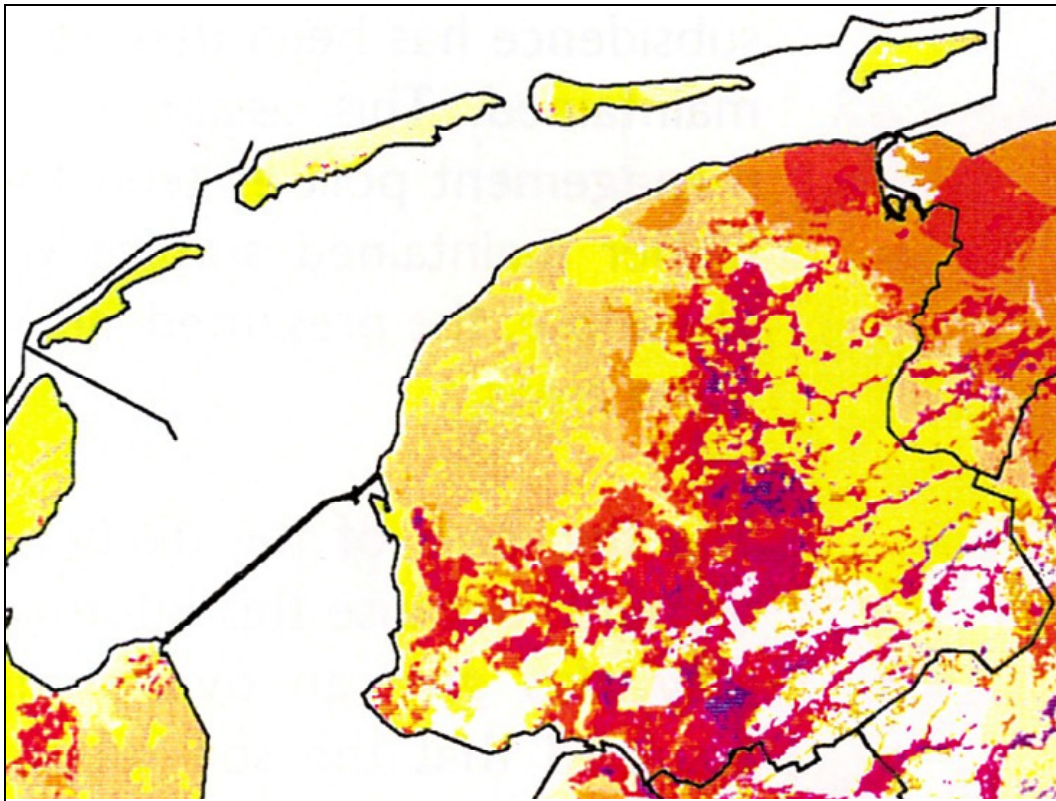
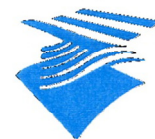
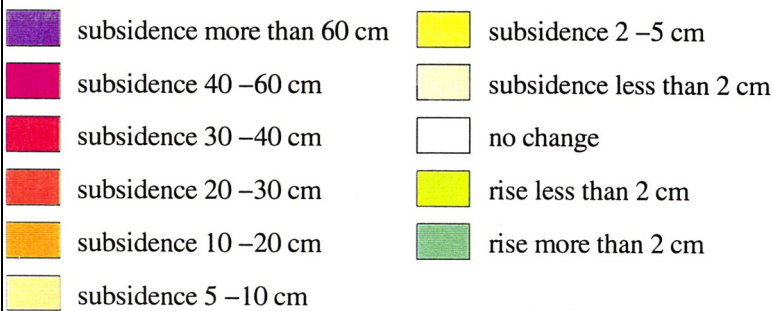


Figure 18. Expected land subsidence in 2050.



RWS-RIZA

Figuur 19. Verwachte autonome bodemdaling in de provincie Fryslân in 2050, zonder effecten van de zoutwinning (Haasnoot et al., 1999)

B6) Er wordt gesproken over landerijen die 25 cm scheef verzakt zijn en woningen die op de ene zijde 2 cm meer verzakt zijn dan op de andere. Kunnen, bij een zoutwinning op 3 km diepte, aan de oppervlakte dergelijke gedetailleerde groundbewegingen plaats vinden?

Categorie: 1.

Commentaar van stakeholders

Frisia Zout B.V.	Zoals aangegeven in de rapportage van GeoDelft wordt gesproken over een gemiddelde scheefstand van 1 cm per 100 m en 1 mm op 10 m (gem. huisgrootte) bij een bodemdaling van 35 cm in het diepste punt.
Tcbb	De Tcbb heeft op dit onderdeel geen onderzoek ingesteld. De Tcbb is de mening toegedaan dat verzakking van landerijen en woningen in de mate die in de vraagstelling wordt gegeven, geen direct gevolg kan zijn van de zoutwinning.
LHZMZ	Dit vereist meer studie. Wij hebben wel geconstateerd dat in de concessie Barradeel I een cirkelvormige strook valt aan te wijzen, waarin woningen schade hebben opgelopen. Dit correspondeert met het gegeven dat de bodem komvormig verzakt en dat aan de randen van “schotel” rek- en trekkrachten zijn die dit scheefzakken kunnen verklaren. Dit is complexer dan de vraag suggereert, het gaat niet allen om de zakking op 3 km diepte, maar ook om de daarbij behorende aanpassing van het polderpeil en de grondwaterstand. Zeker als er inhomogeniteiten in de grond ter plaatse aanwezig is, lijkt een verschil van 2 cm niet onmogelijk. ²⁹

Analyse en Commentaar Alterra

Dat verschillen in zakking van de bodem van ca. 2 cm op een afstand van enkele tientallen meters of minder veroorzaakt zou kunnen worden door zoutwinningen moet uitgesloten worden geacht. Verschillen in zakkingen van 2 cm van woningen en de hierbij eventueel optredende schade kunnen daarom niet *direct* aan de effecten van zoutwinning worden toegeschreven. Een vergelijkbare conclusie werd al eerder getrokken door de Commissie Bodemdaling door Aardgaswinning (1987).

Het aantonen van causaliteit tussen grondwaterstandsverhogingen en ongelijke zakking van funderingen is doorgaans bijzonder moeilijk. *Indirect* kunnen dergelijke bodemdalingen het gevolg zijn van verlaagde grondwaterstanden, in combinatie met statische belasting, veroorzaakt door het gewicht van gebouwen, maar alleen indien binnen eenzelfde gebouw sprake is verschillen in de constructie, en dus in de draagkracht van funderingen. In gebieden waar thans sprake is van relatieve peilverhogingen, omdat de peilen nog niet zijn aangepast aan de bodemdaling, is het onwaarschijnlijk dat eventuele (toename van de) scheurvorming kan worden toegeschreven aan de bodemdaling. Er bestaat pas een reële kans op schade, indien er sprake is van relatieve peilverlagingen waarbij de grondwaterstand beneden een nog niet eerder onderschreden niveau ten opzichte van het maaiveld daalt, onverschillig door welke oorzaak deze daling van de grondwaterstand optreedt.

²⁹ Ir. A. Prins, Consulting Engineer River engineering; Coastal engineering; Irrigation & Drainage te Capelle aan de IJssel die optreedt namens de Actiegroep ‘Laat het zout maar zitten’.

B7) Welke mate van klink kan veroorzaakt worden door uitdroging onder een woning (veroorzaakt door bijvoorbeeld een droge zomer of wijziging in peilbesluit waterschap)?

Categorie: 1.

Commentaar van stakeholders

Frisia Zout B.V.	<p>Dit is een zeer algemene vraag. Niet gesproken wordt over de ouderdom van de woning, de plaats van de woning ten opzichte van oppervlaktewater, de grootte van de woning, homogene of heterogene bodemopbouw ter plaatse van de fundering enz.</p> <p>In zijn algemeenheid zal aandacht besteed moeten worden aan mogelijke zettingscomponenten gedurende de levensduur van de woning, de veranderingen (hydrologisch e.d.) die zich in het verleden hebben voorgedaan, mogelijke veranderingen in de relatieve grondwaterstand als gevolg van meest recente peilaanpassingen a.g.v. de bodemdaling en een eventuele heterogene bodemopbouw (met name bij grote gebouwen zoals boerderijen) met mogelijke risico's voor ongelijkmatige zakkingen.</p> <p>Veelal wordt als vuistregel gehanteerd dat als de relatieve grondwaterstandverandering in kleigronden minder bedraagt dan 10 cm er geen significante toename is in de kans op scheurvorming (minder dan 5 %). Bij het tot nu toe gehanteerde criterium voor herstel van drooglegging (+/-10 cm) wordt hier aan voldaan.</p> <p>De mate van klink door uitdroging en peilverlagingen bij onderscheidende grondsoorten en de mogelijke effecten daarvan op woningen en boerderijen is in 1987 uitgebreid onderzocht door de Commissie Bodemdaling door Gaswinning.</p>
Tcbb	<p>Voor de vragen B1 tot en met B5 en B7 tot en met B11 verwijst de Tcbb naar Staatstoezicht op de Mijnen dan wel het Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen.</p>
Wetterskip Fryslan	<p>Hier is geen algemene uitspraak over te doen. Bij het wetterskip maakt een risicoanalyse op uitdroging altijd deel uit van een peilbesluitprocedure.</p>
LHZMZ	<p>Dit vereist meer studie.</p>

Analyse en Commentaar Alterra

Aan de analyse van Frisia, die gedeeltelijk is ontleend aan Arcadis en de TU Delft, kan nog het volgende worden toegevoegd. Bij uitdroging van grond kan beter van krimp en rijping worden gesproken in plaats van klink. In gebieden waar de grondwaterstand altijd vrij hoog is geweest, kan in de ondergrond halfgerijpte klei zitten. De dichtheid van ongerijpte of halfgerijpte kleien is laag; zulke gronden bevatten veel water. Indien zulke slecht-gerijpte kleien uitdrogen en daardoor krimpen, kunnen afhankelijk van de dikte van de kleilaag en het lutumgehalte van de klei, de maaiveld dalingen vele centimeters tot decimeters bedragen. De krimp door rijping is voor een groot deel irreversibel. Ook gerijpte klei kan sterk krimpen (in de orde van centimeters). Deze krimp is grotendeel reversibel. Veengronden kunnen nog veel meer water bevatten dan kleigronden en kunnen daarnaast nog oxideren. Oxideren is afbraak van organisch materiaal.

Woningen die niet op palen of ‘op staal’ (=draagkrachtige zandondergrond) zijn gefundeerd kunnen door rijping en krimp van de grond waarop ze zijn gefundeerd grote schade oplopen, vooral als de rijping en krimp plaatselijk sterke variatie vertonen. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn als bomen of een haag plaatselijk veel water aan de grond onttrekken en daardoor de grond onder een deel van de fundering sterk doen krimpen. Tijdens een droge zomer, of door de bewuste grondwaterstandverlagingen (verlagingen van polderpeilen) kunnen, tijdelijk en lokaal, grondwaterstands dalingen van enkele tientallen centimeters worden gerealiseerd, waarbij halfgerijpte kleilagen boven het grondwater komen en hierdoor sterk worden uitgedroogd. De hierdoor veroorzaakte maaiveld dalingen kunnen vele centimeters bedragen.

B8) Welke gevolgen heeft het verlagen van het waterpeil op de terpen, de inhoud ervan en de bebouwing erop?

Categorie: 1.

Commentaar van stakeholders

Frisia Zout B.V.	Volgens mij sluit deze vraag aan bij vraag B7; ook hier geldt weer dat bij herstel van de drooglegging binnen de marge van +/-10 cm er geen nadelige gevolgen zullen zijn nader uit te werken: waar liggen de terpen hoe groot zijn hier de bodemdalingen welke peilaanpassingen zijn hier doorgevoerd en of worden voorzien in Barradeel II (plan A) consequenties van eventuele sterke peilverlagingen/ verhogingen (hoort m.i. bij plan B, zaak van het waterschap).
Tcbb	Voor de vragen B1 tot en met B5 en B7 tot en met B11 verwijst de Tcbb naar Staatstoezicht op de Mijnen dan wel het Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen.
LHZMZ	Dit vereist meer studie. Veel van de oude boerderijen in Friesland, al of niet gebouwd op terpen, zijn slecht gefundeerd, soms met een wat betere fundering in het middendeel en een slechte fundering onder de muren, het geheel blijft dan lange tijd staan, zonder dat er schade is, hoewel het evenwicht precair is. Een geringe verandering in de omstandigheden, zoals een veranderd grondwaterpeil kan dan grote gevolgen hebben. Ook seismisch onderzoek kan funest zijn. De schade is natuurlijk dan indirect wel degelijk het gevolg van de zoutwinning. ³⁰
Gemeente Franekeradeel	Waterpeilverlaging kan wel degelijk invloed hebben op het archeologisch materiaal dat zich in de terpen bevindt. Hier zal meer studie naar plaats moeten vinden.

³⁰ Ir. A. Prins, Consulting Engineer River engineering; Coastal engineering; Irrigation & Drainage te Capelle aan de IJssel die optreedt namens de Actiegroep ‘Laat het zout maar zitten’.

Analyse en Commentaar Alterra

Veel buurtschappen en dorpen in Fryslân zijn gebouwd op terpen. De gevolgen van waterpeilverlagingen voor terpen ligt voor een belangrijk deel aan de grond en het inhomogene ophoogmateriaal waaruit de terpen zijn opgebouwd. Een belangrijk deel zal vooral gerijpte of grotendeels gerijpte klei zijn. Deze klei kan echter ook flink krimpen bij droogte. Zie het antwoord op vraag B7. Waterstandsverlaging kan dus tot gevolg hebben dat plaatselijk bomen dieper gaan wortelen en extra grote maaiveld dalen veroorzaken. Waterschappen zullen door middel van inrichtings- en beheersmaatregelen bewaken dat de peilen van het oppervlaktewater in en rond bewoningscentra die op en nabij terpen zijn gelokaliseerd op de gewenste niveaus worden gehandhaafd. De zoutwinning heeft overigens tijdelijk geleid tot vernatting.

Het wetterskip Fryslân heeft bij deze vraag geen commentaar ingebracht.

B9) Onderzoek naar de validiteit van het afsluiten van cavernes (holruimten) onder zeer hoge druk in Barradeel 1.

Categorie: 1.

Commentaar van stakeholders

Frisia Zout B.V.	Cavernes (holruimten) afsluiten onder hoge druk is geen nieuw fenomeen. Tijdens gas en olieboorings is regelmatig een pekelvolume aangeboord welke daar al vele miljoenen jaren heeft gezeten. Daardoor is het goed mogelijk een caveerne onder hoge druk in de ondergrond te laten bestaan (Info destijds door dhr Roest SodM gegeven aan statenleden op 24 maart 2005. Plan van afsluiten van de cavernes en de uitvoering hiervan na goedkeuring en onder toezicht van SodM.
Tcbb	Voor de vragen B1 tot en met B5 en B7 tot en met B11 verwijst de Tcbb naar Staatstoezicht op de Mijnen dan wel het Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen.
LHZMZ	Geen commentaar.

Analyse en Commentaar Alterra

Er zijn twee methoden om winningsputten af te sluiten als de productie beëindigd is. Met de eerste methode wordt de vloeistof in een winningput onder lage druk gehouden, zodat de caveerne door de natuurlijke gesteentedruk langzaam wordt dichtgedrukt. Dat zal bodemdaling aan het oppervlak veroorzaken. De tweede methode is de put onder hoge druk af te sluiten zodat het restvolume onder hoge druk komt te staan; de vloeistof zal immers dezelfde hoge druk krijgen als het omliggende gesteente. Op die manier zal relatief weinig naijlende bodemdaling optreden.

Er moet onderscheid gemaakt worden tussen de periode waarbij de put onder hoge druk staat en nog geobserveerd kan worden en de periode erna, wanneer de put met cement wordt afgesloten. Als de druk verlaagd zou worden, zou dit in principe tot

enige centimeters bodemdaling kunnen leiden. Door de put bij hoge druk in te sluiten kan de naijlende bodemdaling wellicht worden voorkomen.

Alterra heeft geen specifieke kennis op dit onderdeel. Daarom is deze vraag uitgebreid besproken met de Staatstoezicht op de Mijnen. Deze zagen geen problemen. De uitvoering is niet experimenteel, want er wordt gebruik gemaakt van een bewezen techniek. Om alles uit te sluiten is een ‘worst case’ beschouwd, waarbij de caveerne wordt ‘dichtgedrukt’ en het pekelwater naar bovenliggende lagen wordt verdrongen. Volledig afsluiten van cavernes wordt onmogelijk geacht. Het pekelwater zou in dit geval in diepliggende lagen worden opgevangen en de bovengrond niet bereiken.

Met de ervaringen uit de zoutwinning kan uit het volume van de caveerne worden voorspeld hoeveel de bodem zal dalen: hooguit enkele centimeters op een termijn van honderden jaren (Bron: Ir. J.P.A. Roest (SodM)). De consequenties van de zeer onwaarschijnlijke ‘worst case’ zijn dus naar verwachting zeer beperkt.

B10) Wat zijn de juiste cijfers van de bodemdaling en hoe kunnen de verschillende cijfers (bijv. bij het huis achter Aeolus) worden verklaard?

Categorie: 1.

Commentaar van stakeholders

Frisia Zout B.V.	Waterpasmetingen worden jaarlijks gedaan door Oranjewoud en gevalideerd door SodM. In 2003 is in opdracht van het Waterschap de Waadkant een onafhankelijk onderzoek gedaan naar de betrouwbaarheid van de waterpasmetingen door ingenieursbureau MUG (afgeven van bevindingen MUG en kranten artikel Veldpost). Ons zijn geen andere bodemdalingmetingen en resultaten daarvan bekend. Overigens het huis bij Aeolus is destijds gebouwd in het laagste punt van het dorp Sexbierum. Het huis is gebouwd op een eiland en was daarmee geheel omsloten door water. Vanwege meerdere malen water overlast te hebben gehad heeft de toenmalige bewoner besloten om de watergangen rond zijn woning te dempen.
Tcbb	Voor de vragen B1 tot en met B5 en B7 tot en met B11 verwijst de Tcbb naar Staatstoezicht op de Mijnen dan wel het Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen.
LHZMZ	Wij hebben grote vraagtekens bij de betrouwbaarheid van de tot nu toe uitgevoerde metingen, zeker ook nadat we recentelijk zelf GPS-metingen hebben laten uitvoeren. (Zie ook B2). Zie opmerkingen bij vraag A8. ³¹
SodM	T.a.v. het huis achter Aeolus wordt het volgende opgemerkt. Er zijn (ter vergelijking) in de omgeving van het huis achter Aeolus een drietal hoogtemerken aanwezig (5G189, 5G039 en 5G040). Op onbekende resultaten van GPS-metingen kan SodM uiteraard niet reageren.

³¹ Ir. A. Prins, Consulting Engineer River engineering; Coastal engineering; Irrigation & Drainage te Capelle aan de IJssel die optreedt namens de Actiegroep ‘Laat het zout maar zitten’.

Analyse en Commentaar Alterra

Er zijn er geen redenen om te twifelen aan de kwaliteit van de metingen. Naast waterpasmetingen wordt sinds mei 2004 met behulp van GPS de bodembeweging in het diepste punt in Barradeel I gemonitord, met een nauwkeurigheid van ± 2 mm. Deze metingen worden door de Adviesdienst Geo-Informatie en ICT (AGI) van Rijkswaterstaat getoetst; de resultaten van de metingen worden opgenomen in het NAP-register. Daarnaast is er toezicht van het Staatstoezicht op de Mijnen. Door het ingenieursbureau MUG (gevestigd te Groningen) zijn in 2003 in opdracht van wetterskip de Waadkant controlemetingen uitgevoerd. Het wetterskip gaf destijds deze opdracht omdat enkele ingelanden twijfels hadden geuit over de betrouwbaarheid van de tot dan toe uitgevoerde metingen. Ingenieursbureau MUG kwam tot de conclusie dat de metingen zorgvuldig en correct zijn uitgevoerd en een juiste weergave zijn van de bodemdaling.

Alterra beschikt over 'het huis achter Aeolus' niet over nadere gegevens. Dat de zoutwinning de verschillen in bodemdalingen rond het huis heeft veroorzaakt moet echter uitgesloten worden geacht. Wel kan lokaal sprake zijn van maaiveldalings die hun oorsprong vinden in de eerste meters van de grond (zie antwoord bij vraag B7). De Actiegroep 'Laat het zout maar zitten' moet haar bedenkingen rond de betreffende metingen op solide wijze onderbouwen door de resultaten van de door haar uitgevoerde GPS-metingen publiek te maken.

B11) Valt de gemeten huidige verzakking van de zeedijk binnen de vooraf berekende waarden en zo nee is verhaal van de extra schade mogelijk?

Categorie: 1.

Commentaar van stakeholders

Frisia Zout B.V.	De daling op de zeedijk is minder dan in 1995 verwacht werd dit omdat de diameter van de bodemdalingsschotel is kleiner is. De jaarlijkse metingen volgen het nieuwe model van 1999. Er worden dus geen meer kosten te verwacht hierover zijn sluitende afspraken gemaakt met het wetterskip. Het wetterskip ontvangt jaarlijks de rapportage van de waterpasmetingen.
Tcbb	Voor de vragen B1 tot en met B5 en B7 tot en met B11 verwijst de Tcbb naar Staatstoezicht op de Mijnen dan wel het Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen.
Wetterskip Fryslân	De dalingen zijn tot nu toe binnen de prognoses gebleven. Frisia heeft een afkoopsom betaald voor extra ophoging van de zeedijk in de toekomst.

LTO-Noord	De zeedijk is volgens metingen in 2004 circa 7 cm. gezakt. Dit zou een zaak zijn tussen Frisia en wetterskip omdat in dat verband een richtwaarde van 10 cm. is afgesproken. Wij zijn van mening dat met dit soort afspraken en vervolgens ook in de analyse veel te laconiek wordt omgegaan met de veiligheid van het achterliggende gebied. Verzakkingen in de zeedijk, in welke vorm en omvang dan ook, zouden niet aan de orde mogen zijn. De afhandeling van deze verzakking staat ook in geen enkele verhouding tot de strenge wijze waarop de Keur van het wetterskip bij voorkomende werkzaamheden wordt toegepast. De recente schermutselingen rond het bushokje aan de voet van de dijk te Peasens-Moddergat spreken in dit verband boekdelen. Wij delen de vragen en opmerkingen van de actiegroep “Laat het zout maar zitten” en verwijzen derhalve ook naar het onderzoek van Bloem te Kimsward.
-----------	---

Analyse en Commentaar Alterra

Wetterskip Fryslân en Frisia hebben in 2001 een overeenkomst gesloten voor een eenmalige en finale afrekening van de totale herstellkosten van de extra maatregelen ten gevolge van de bodemdaling door zoutwinning bij de uit te voeren dijkophoging. Voor een gecombineerde uitvoering van herstelwerkzaamheden en dijkverhoging in 2015 wordt de claim op basis van een effectieve rente van 3% in 2001 afgekocht voor een bedrag van NLG 892 500 (€ 406 000). Gegeven deze overeenkomst zijn voor het waterschap stortingen of het aanhouden van reserveringen bij de Stichting schadefonds Frima, binnen de limieten van het bij het Ministerie van Economische Zaken ingediende ontginningsplan niet meer nodig (artikel 7).

Volgens Frisia BV vallen de huidige zakkingen van de zeedijk binnen de vooraf berekende waarden. De waterpassing van 2004 toont een zakking van 7 cm bij de dijk, ruim binnen de 10 cm die als richtwaarde genoemd wordt. Wel moet bedacht worden dat in de toekomst mogelijk geringe bodemdaling in de randen van het gebied te verwachten is als gevolg van terugverende bodemdaling (rebound) in het centrum van de dalingskom (zie het antwoord op de vragen B3 en B4). De metingen van de bodemdalingen moeten dus voorlopig doorgaan.

Als de zakking de richtwaarde van 10 cm nadert ontstaat een nieuwe situatie, die in nauwe samenwerking met Rijkswaterstaat moet worden bekeken. Verhaal van (toekomstige) extra schade is geregeld in de tussen wetterskip Fryslân en Frisia BV gesloten overeenkomst, waarin is vastgelegd (artikel 3) dat, indien de bodemdaling meer dan 20% negatief afwijkt (i.c. grotere daling), Frisia verplicht is om over het meerdere een aanvullende betaling te doen op basis van de calculaties, opgenomen in rapport nr. 17589-79068 van Oranjewoud, dd. 29 maart 2001. In een brief van het wetterskip aan Frisia dd. 9 mei 2001 spreekt deze haar erkentelijkheid uit over de wijze waarop het overleg tussen Frisia en het wetterskip in deze zaak is afgerond.

7 Beantwoording vragen rond het thema Schadefonds/schaderegeling/Werking Tcbb

C1) Hoe worden de landbouwers in het gebied schadeloos gesteld?

Categorie: 1.

Commentaar van stakeholders

Frisia Zout B.V.	<p>Uitgangspunt van het herstelpun (herstel drooglegging en bijdrage aan verziltingbestrijding) is dat daarmee geen schade valt te verwachten aan landbouwgronden. Bij waterschapswerken worden de gebruikelijke vergoedingen gehanteerd. Waar nodig wordt vervanging van drainage vergoed.</p> <p>Terzake de aanleg van transportleidingen en kabels biedt Frisia Zout B.V. een vergoeding aan op basis van de landelijk toegepaste en geaccepteerde LTO-Gasunieregeling. Daarboven wordt jaarlijks een royalty betaald per strekkende meter tracé.</p> <p>Frisia Zout B.V. heeft de vergoedingsregeling laten beoordelen door Rentmeesterkantoor Van Eysinga & Oostra (2006). Conclusie van het rapport is dat met de aangeboden regeling in principe de grondeigenaar en/of gebruiker ruim worden gecompenseerd.</p> <p>Landeigenaren en pachters die niet op het voorstel zijn ingegaan hebben wij inmiddels tot driemaal opgave van schade gevraagd.</p>
Tcbb	Dit is de Tcbb niet bekend.
LHZMZ	De landbouwers worden niet schadeloos gesteld als het gaat om schade aan landbouwgronden. Over ontwaarding van de landerijen door het leidingtracé valt met Frisia BV niet te onderhandelen.

Analyse en Commentaar Alterra

Uitgangspunt is een volledige schadeloosstelling van geleden zaakschade. De Mijnbouwer is op grond van art. 6:177 BW aansprakelijk. Frisia heeft aangegeven dat in het algemeen schade niet wordt voorzien. Als drainage vervangen moet worden dan wordt dat vergoed.

De concessie voor zoutwinning is destijds verleend omdat afgesproken werd dat de schade voor de landbouw gecompenseerd zou worden. Een aantal grondeigenaren, die een gedoogplicht voor de aanleg van leidingen werd opgelegd stelt echter dat over compensatie van de waardevermindering van hun gronden door de (gevolgen van) de aanleg van het leidingtracé met Frisia niet te onderhandelen valt. Zij hebben zich daarom tot de voorzieningenrechter gericht met het verzoek de gedoogplicht bij wege van voorlopige voorziening te schorsen. Dit verzoek is gehonoreerd; de voorzieningenrechter heeft geoordeeld dat Frisia de waardevermindering van de gronden van verzoekers niet in de onderhandelingen wenste te betrekken. De gedoogplicht is vervolgens met ingang van 28 november 2005 geschorst. Vervolgens heeft Frisia aan Van Eysinga & Oostra, rentmeesters en juristen te Ysbrechtum, opdracht gegeven in hoeverre er vermogensschade kan optreden ten gevolge van de

aanleg van leidingen ten behoeve van de winningsvergunning Barradeel II. De conclusie van dit onderzoek luidt (Van Eysinga & Oostra, 2006):-

‘Op grond van het vorenstaande, alsmede op grond van grote transactie ervaring in de agrarische sector en schadeberekeningen op basis van de Belemmeringenwet Privaatrecht acht ondergetekende dat bij de aanleg van het instandhouden van onderhavige leidingen ten behoeve van Frisia Zout B.V. er geen waardevermindering en/of (vermogens)schade aan betrokken onroerende zaken zal ontstaan, mede gelet op de door Frisia Zout B.V. aangeboden schaderegeling, zowel de afsluitvergoedingen als de jaarlijkse royaltyvergoeding, alsmede de regeling gevolgschade zoals vastgelegd in de A.B.L. behorende bij de leidingovereenkomst.’

Het onderzoek door Van Eysinga & Oostra is van zeer recente datum: januari 2006.

C2) Hoe is de procedure voor het indienen van klachten bij de Tcbb (toegankelijkheid)?

Categorie: 1.

Commentaar van stakeholders

Frisia Zout B.V.	<ul style="list-style-type: none"> - Wanneer een schademelding bij de TCCB binnen komt, zullen zij nagaan of conform haar eigen procedure de mijnbouwonderneming reeds de melding heeft ontvangen en heeft behandeld. - Middels het bij de provincie gedeponeerde protocol kan een partij zich melden bij Frisia Zout B.V. - Wanneer de schademelder het niet eens is met de conclusie van het door de mijnbouwonderneming uitgevoerde onderzoek kan hij zich wenden tot de Tcbb. De klacht wordt in behandeling genomen nadat een bedrag van € 90 is betaald. - Frisia Zout B.V. heeft aanvullend (onverplicht) aan de Tcbb toegezegd alle benodigde en relevante data te verstrekken voor het eigen onderzoek door de Tcbb.. - De Tcbb kan daarnaast nog besluiten om een onafhankelijke partij in te schakelen die onderzoek doet naar de vermeende schade. Is de schademelder het ook niet eens met de conclusies van het onderzoek door of in opdracht van de Tcbb of volgt Frisia de conclusies niet dan staat de weg naar de rechter open. <p>In den lande heeft de Tcbb een goede pers³². Dat Friesland hier een uitzondering is kan mogelijk veroorzaakt zijn door de betrokkenheid bij het onderzoek ‘Oorzaak schade aan gebouwen nabij Grou- TNO/NITG 03-062-B’ van maart 2003³³.</p>
Tcbb	<p>Tcbb verwijst hier naar artikel 114 en volgende van de Mijnbouwwet en haar website (www.Tcbb.nl) waar het behandelprotocol en de wijze van indienen van een verzoek om advies weergegeven wordt. Hiernaast is op ruime schaal de brochure verspreid, die de Tcbb heeft laten vervaardigen en is er in 25 juni 2001 een voorlichtingsavond gehouden in Leeuwarden waar ruime belangstelling voor was.</p>

Analyse en Commentaar Alterra

De bevoegdheid van de Tcbb is geregeld in de Mijnbouwwet (art 116). Indien iemand meent schade te hebben geleden die naar zijn mening toe te rekenen is aan een mijnbouwondernemer, moet hij eerst de mijnbouwondernemer aansprakelijk stellen. Hiervoor geldt dat de aansprakelijkheidsstelling binnen drie maanden na het

³² Persoonlijke mededeling H. van der Laan (Ministerie van Economische Zaken) aan Frisia, december 2005.

³³ Persoonlijke mededeling D. van Tuinen (Frisia), december 2005.

moment dat benadeelde bekend is geworden of redelijkerwijs bekend had kunnen zijn met de schade gedaan moet zijn. Komt de benadeelde niet binnen drie maanden na aansprakelijkheidsstelling met de mijnbouwondernemer tot overeenstemming dan kan binnen een maand de Tcbb om advies worden gevraagd. Voor de behandeling van adviesaanvragen heeft de Tcbb een behandelprotocol vastgesteld. Dit protocol lijkt adequaat, zeker als wij aannemen dat het voorleggen van het conceptadvies aan partijen (punt 35 van het protocol) impliceert dat partijen een reactie mogen geven. Als de aanvrager het niet eens is met het advies (en de beslissing van de mijnbouwer) kan hij alsnog naar de rechter. Van de aanvrager wordt een bijdrage gevraagd van € 90 (voor natuurlijke personen) of € 81 (voor anderen); deze bijdrage krijgt men terug als de klacht terecht was.

Niettegenstaande deze op papier solide procedure suggereert de actiegroep 'Laat het zout maar zitten' dat de toegankelijkheid om schade te melden minder goed is als wordt voorgesteld. De actiegroep zegt andere ervaringen hebben, geconfronteerd te worden met hoge drempels, waar men niet meer probeert zelf overheen te komen. Het is volgens de actiegroep te vaak tot afwijzingen gekomen, en de attitude 'het levert toch niets op, ik ga er geen energie meer in steken' dreigt gemeengoed te worden of is dat inmiddels al.

Deze signalen van de actiegroep worden door andere betrokkenen beoordeeld als zijnde suggestief en ongenueanceerd. Alterra heeft de actiegroep daarom verzocht te komen met concrete argumenten en feiten om haar suggesties te kunnen verifiëren. In welke gevallen is het tot afwijzingen gekomen, en welke drempels zijn te hoog en waarom? De actiegroep is in reactie hierop niet concreter kunnen worden.

Frisia stelt dat de procedure duidelijk is, en slechts één keer is gevolgd, namelijk in het geval 'de Klerk', en dat er geen sprake is van meerdere afwijzingen.

Alterra concludeert dat vooralsnog niet aannemelijk kan worden gemaakt dat de procedure voor het indienen van klachten bij de Tcbb niet in orde is en dat de toegankelijkheid te wensen overlaat.

C3) Welke knelpunten en problemen ervaren de betrokkenen en hoe kunnen deze verbeterd worden?

Categorie: 1.

Commentaar van stakeholders

Frisia Zout B.V.	<ul style="list-style-type: none"> - Frisia Zout B.V. ondervindt geen knelpunten m.b.t. meldingen bij Tcbb. Er is slechts 1 melding gedaan bij de Tcbb. - Over problemen betreffende de meldingen van schade door omwonenden is Frisia Zout B.V. niets bekend. Dit thema is ook niet door de omwonende commissie gemeld. - Tijdens de inspraakavond op de MER is door de toenmalige gedeputeerde Siem Jansen nadrukkelijk gevraagd om eventuele schade te melden bij Frisia Zout B.V. Ook na herhaalde oproepen door Frisia Zout B.V. bij verschillende gelegenheden zijn geen schademeldingen binnen gekomen bij Frisia Zout B.V.
Tcbb	De Tcbb vindt dat door de gemakkelijke procedure voor het vragen van een advies er geen knelpunten meer bestaan. Door de wettelijke regeling in hoofdstuk 6 van de Mijnbouwwet is de te volgen weg helder.
LHZMZ	<ul style="list-style-type: none"> - Het meest essentiële bezwaar van de actiegroep is het feit dat de Tcbb niet als een onafhankelijk orgaan kan worden gezien, omdat zij ook Frisia adviseert. En juist in kwesties waarbij de oorzaak, ook gezien de multicausaliteit, vaak moeilijk hard te maken is, is dat een onacceptabele situatie. De burger trekt per definitie aan het kortste eind. Daarnaast is er nog een aantal andere bezwaren en ervaringen die een rol spelen: - De schade moet binnen een bepaalde termijn na constatering worden geclaimd. De vraag is echter: wat is precies het moment dat je schade constateert? Moet je meteen claimen, moet je wachten tot de schade groter wordt, hoe om te gaan met landbouwschade? - Het is moeilijk te bewijzen waardoor de schade precies ontstaat: door de bodemdaling door de zoutwinning of de verlaging van het waterpeil door het waterschap? - De drempel voor de burger is te hoog: eerst naar Frisia, dan naar de Tcbb, dan naar de rechter. Een contra-expertise is onbetaalbaar, terwijl de bewijslast wél op het bord van de burger ligt. - In contacten met personen uit andere gebieden in Nederland blijkt dat de weg via de Tcbb vrijwel nooit tot schadevergoeding leidt. Er is weinig tot geen vertrouwen in de Tcbb. - Op dit moment zijn bij de actiegroep ca. 25 personen met schade bekend. Deze personen hebben (nog) geen formele claim ingediend (zie de hierboven genoemde argumenten). <p>Kortom: de procedures mogen helder zijn, tot eerlijke beoordeling leiden zij niet.</p>
LHZMZ	<p>Verbeterpunten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Onafhankelijk adviseur/adviesorgaan voor de burger. - Omkering van de bewijslast: de financiële draagkracht van de burger staat in geen verhouding tot die van bedrijven. Kan de burger voor juridische bijstand nog wel een beroep op een rechtsbijstandsverzekering doen, het laten uitvoeren van onderzoek zal hij zelf moeten bekostigen. - Onafhankelijk onderzoek moet worden betaald door de mijnexploitant of door de staat. <p>In dit kader verwijzen wij naar het rapport “Informatie Mijnbouwschade” d.d. 4 maart 2003 van de Erasmus Universiteit te Rotterdam³⁴.</p>
LTO-Noord	De juridische aspecten van de zoutwinning zijn niet eenvoudig. Ter illustratie kunnen de vastgestelde procedures rond de werking van de Tcbb worden aangevoerd. Die blijken in de praktijk toch een stuk weerbarstiger dan in de geschreven theorie. Op alle aspecten rond schade, schaderegelingen en de werking van de Tcbb is de actiegroep nauwgezet ingegaan. Wij sluiten ons daar graag bij aan omdat het ons inziens een compleet beeld geeft van wat er op dit punt in de streek leeft.
Gemeente Franekeradeel	Het is voor burgers inderdaad moeilijk op te brengen om bewijs te leveren dat evt. schade door bodemdaling (door zoutwinning) komt.

³⁴ Het betreft een ongepubliceerd document dat daarom in de analyse niet kan worden meegenomen.

Analyse en Commentaar Alterra

In juridische zin zijn in de procedure geen knelpunten vastgesteld. Toen bij de totstandkoming van de per 1 januari 2003 inwerking getreden mijnbouwwet besloten werd om af te zien van de omkering van de bewijslast, is tevens besloten tot de installatie van de Technische Commissie Bodembeweging (Tcbb). De rol van de Tcbb is uitdrukkelijk als waarborg neergezet bij de wijziging van de Mijnbouwwet in 2002 (kamerstukken 26219). De Tcbb, waarvan de leden expert zijn op onderwerpen in relatie tot mijnbouw kan, voor uit te voeren onderzoek, vanuit de landelijke overheid over financiële middelen beschikken. Zij heeft tevens toegang tot alle relevante gegevens van de ter plaatse actieve mijnbouwonderneming; Frisia Zout B.V. heeft hierover afspraken met de Tcbb gemaakt. Het advies van de Tcbb kan worden ingebracht in een mogelijke aansluitende juridische procedure. De Tcbb is daarmee een bundeling van kennis, financiële middelen en gegevens.

Frisia heeft grote bezwaren tegen de suggestie van de actiegroep dat de Tcbb adviseur zou zijn van Frisia; dit is volgens Frisia een veronderstelling die zowel Frisia als de Tcbb in een kwaad daglicht stelt, terwijl van onderbouwing van deze stelling geen sprake is. Voorts stelt Frisia dat de actiegroep, door het achterhouden en/of niet concretiseren van informatie, de rechtsgang frustreert, terwijl zij het de betrokkenen die zij vertegenwoordigt onmogelijk maakt om te profiteren van de onafhankelijke kennis van de Tcbb. Frisia vindt dit een zeer merkwaardige gang van zaken.

Alterra constateert dat het voor burgers in het bestaande krachtenveld niet gemakkelijk is om schade te claimen. Essentieel hierbij lijkt echter niet de (werkwijze van de) Tcbb. De actiegroep kon haar bezwaren tegen de Tcbb, na hiertoe door Alterra te zijn uitgenodigd, niet onderbouwen met steekhoudende argumenten. Alterra stelt vast, dat gevraagde of ongevraagde advisering aan mijnbouwmaatschappijen geen wettelijke taak of bevoegdheid van de Tcbb is en dat haar uit navraag is gebleken dat de Tcbb geen adviezen aan mijnbouwmaatschappijen geeft of heeft gegeven.

De problemen met betrekking tot de bewijslast en -hieraan gekoppeld - de complexiteit van de fysica rond hydrologie en bodemdaling lijken relevanter. Het is nu eenmaal bijzonder moeilijk om aan te tonen dat geleden schade veroorzaakt is door bodemdaling. Het is echter zaak dat de actiegroep haar bezwaren zo concreet mogelijk op tafel legt; haar geloofwaardigheid wordt aangetast door geleden schade te suggereren maar deze niet concreet met andere betrokkenen, die wellicht aansprakelijk zijn, te communiceren.

Frisia Zout B.V. heeft als uitwerking van de vergunningsvoorwaarden vooraf aan de winning in de concessie Barradeel II een representatieve 0-meting van ca. 220 opstallen (woningen, boerderijen, kerkgebouwen) uitgevoerd. Daarbij zijn zowel opstallen in als ook buiten het bodemdalingsbeïnvloedingsgebied betrokken. Dit laatste om met name ook de autonome effecten te kunnen volgen. Op basis van de uitkomsten van de vooropname is vervolgens een representatieve selectie gemaakt van ca. 60 opstallen die jaarlijks geïnspecteerd en vastgelegd worden. Bij eventuele

schademeldingen van een pand in het bodemdalingsgebied kan de vastgelegde informatie (foto's en beschrijvingen) aan de deskundigen ter hand worden gesteld. Op deze wijze wordt mogelijk ook gedeeltelijk tegemoet gekomen aan de voorstanders van omgekeerde bewijslast.

Alterra is zich bewust van het feit dat de huidige wetgeving rond de (omkering van de) bewijslast het resultaat is van een uitgebreide belangenafweging, en uiteindelijk door de Tweede Kamer is aangenomen. De discussie rond de totstandkoming van de nieuwe Mijnbouwwet is op dit punt uitvoerig geweest; de wetgever had dit eigenlijk moeten regelen. In het buitenland (Engeland, Duitsland, Frankrijk, Oostenrijk) is de omkering van de bewijslast vrij algemeen. Zo vreemd is die omkering dus niet. Concrete gevallen waarbij een en ander daadwerkelijk heeft geleid tot het achterwege laten van het indienen van claims, omdat deze bij voorbaat kansloos zouden zijn, hebben Alterra echter niet bereikt.

Vooralsnog moet er dan ook van worden uitgegaan dat de procedure bij en de behandeling door de Tcbb - die door de wetgever ook uitdrukkelijk als waarborg voor burgers is bedoeld - ook in Fryslân een kans moet krijgen en niet zonder meer ter zijde dient te worden geschoven, zoals de actiegroep lijkt te doen. Deze constatering neemt echter niet weg dat het kennelijke wantrouwen dat belanghebbenden met betrekking tot de Tcbb koesteren moet worden weggenomen. Het profijt van de zoutwinning komt immers terecht bij Frisia en de Staat. Het is daarom niet vanzelfsprekend om risico's, bewijsrisico's inclusief, verbonden aan mijnbouwactiviteiten, bij niet-meedelende derden neer te leggen met als argument dat zij een beroep kunnen doen op alle diensten en middelen van de Tcbb.

C4) Welke klachten zijn er over schade aan gebouwen bekend en waarom zijn die niet aangemeld bij de Tcbb?

Categorie: 1.

Analyse en Commentaar Alterra

Frisia Zout B.V.	<ul style="list-style-type: none"> - 1 klacht bij Frisia Zout B.V. ingediend en onderzocht door zowel een expert door Frisia ingehuurd en eigen onderzoek door Tcbb. Aansluitend heeft de klager nog een onderzoek laten uitvoeren. Uit alle drie de onderzoeken blijkt dat de waargenomen schade aan de woning niet veroorzaakt is door de zoutwinning. - 1 klacht ontvangen over trillingen afkomstig van de winning van zout. Klacht behandeld door SodM. Conclusie geen trillingen waargenomen door de winning van zout. - Daarnaast is door het dorpsbelang van Sexbierum/Pietersbierum aan de gemeente gevraagd een onderzoek te doen naar de schade aan de kerktoren van de Ned. Herv. kerk te Sexbierum. Onderzoeksrapport Frisia Zout niet ter hand gesteld. Uit navraag bij de gemeente blijkt dat de schade aan de kerktoren niet afkomstig is van de zoutwinning, maar het te maken met de zetting van de grond door bouwactiviteiten uit het verleden. - De actiegroep meldt, niet onderbouwd, schade aan gebouwen en als gevolg daarvan waardeverlies. Mocht er al schade zijn dan ligt de oorzaak waarschijnlijk in andere oorzaken, zoals beschreven in de studie naar de effecten van gaswinning in Noordoost Groningen. Overigens beschikken wij niet over informatie dat er sprake is van waardeverlies. De prijsstijging in de (gehele) gemeente Franekeradeel in de periode 1999-2004 is volgens het kadaster 13,8 % en ligt daarmee zelfs boven het Friese gemiddelde van 12,8 %. Niet uit te sluiten is dat de actiegroep met alle negatieve aandacht naar de toekomst zelf waardeverlies over zich afroept.
Tcbb	<ul style="list-style-type: none"> - Bij de Tcbb heeft één verzoek om advies gespeeld, dat ging over schade die werd toegeschreven aan zoutwinning in Friesland. Ik verwijs naar het jaarverslag van de Tcbb over 2003 pagina 12 onder d. - Andere klachten zijn de Tcbb niet bekend. Gezien het bestaande wettelijke stelsel, waaraan hiervoor wordt gerefereerd, is ook geen reden voorstelbaar waarom mogelijke klachten niet aangemeld zouden worden bij de Tcbb.
LHZMZ	<p>Deze onder C2 en C3 genoemde in de streek welbekende ervaringen zouden er de oorzaak van kunnen zijn dat gelaedeerden Frisia nog niet aangesproken hebben voor hun schade. Het kan zijn dat zij zich oriënteren op hun mogelijkheden. Gelet op de termijnen van art. 116 Mbw is het onverstandig om prematuur met een schademelding naar buiten te treden.</p>
Gemeente Franekeradeel	<p>Waardedaling bij onroerend goed. Er zijn bij de gemeente circa 200 bezwaren tegen de WOZ bepaling binnengekomen die de zoutwinning als (mede) reden opvoeren voor een lagere waarde. Bij de taxatie van woningen t.b.v. de WOZ wordt uitgegaan van de marktwaarde. Bij het taxeren van agrarische bedrijven wordt gebruik gemaakt van landelijke taxatiegegevens. Voor de gemeente Franekeradeel zijn voor agrarische panden niet voldoende verkoopprijzen beschikbaar waaruit een tendens voor de waarde afgeleid kan worden. Op basis van gegevens van het taxatiebureau (Grontmij) zijn er geen afwijkingen zichtbaar in de waarde van de woningen en de overige niet-woningen die geen agrarische bedrijven zijn in de concessiegebieden t.o.v. de rest van de Gemeente Franekeradeel. De gemeente staat daarom bij de bepaling van de WOZ-waarde op het standpunt dat er geen waardedaling voor de bovengenoemde panden optreedt.</p>

Analyse en Commentaar Alterra

Volgens Frisia zijn er drie acties geweest die geen van alle geleid hebben tot schade(vergoeding). Bij een van de acties is ook de Technische Commissie betrokken geweest (zie jaarverslag).

Geconstateerd wordt dat het aantal aanhangig gemaakte klachten minimaal is. De actiegroep ‘Laat het zout maar zitten’ beschikt over een vertrouwelijk document, te weten een lijst met 21 personen met problemen met hun onroerend goed (zaakschade). Frisia heeft te kennen gegeven graag kennis te willen nemen van deze lijst, zodat zij betrokken kan zijn bij de te volgen klachtenprocedure, en uitsluitel kan worden verkregen over de schadegevallen. Omtrent de status van de personen/adressen op deze lijst kon echter geen duidelijkheid worden verkregen. Alterra heeft de actiegroep uitgenodigd de lijst openbaar te maken. De actiegroep meent echter de lijst niet openbaar te kunnen of te willen maken. Hierop heeft Alterra geconstateerd dat dit document kennelijk minder relevant is dan door de actiegroep wordt voorgesteld, en beschouwt zij de discussie rond de lijst als afgedaan.

In de aan Alterra verleende onderzoeksopdracht ligt zaakschade wel, maar schade door algemene waardevermindering (aan panden en landerijen) niet besloten. De actiegroep ‘Laat het zout maar zitten’ geeft signalen dat er in de dalingsgebieden sprake kan zijn van waardevermindering van onroerend goed. De gemeente Franekeradeel stelt daarentegen vast dat er bij niet-agrarisch onroerend goed geen sprake is van waardedalingen. De prijsontwikkeling van huizen in Fryslân laat ook flinke stijgingen zien (Leeuwarder Courant, 2005a). De actiegroep heeft Alterra signalen gegeven dat bij onroerend goed met agrarische bestemming sprake is van waardevermindering. LTO-noord geeft hierover echter geen signalen. Alterra laat het, gegeven de verleende opdracht, bij deze constatering.

C5) Welke mogelijkheden zijn er voor een ruimhartiger uitkering uit het schadefonds (vgl. uitkeringen bij bodemdaling als gevolg van gaswinning)?

Categorie: 1.

Commentaar van stakeholders

Frisia Zout B.V.	Uitkeringen betreffen betalingen via het Waterschap en vergoeding voor de leidingen, die rechtstreeks vanuit Frisia Zout B.V. aan de landeigenaren en pachters worden betaald. Zie ook het commentaar bij C1. Ten laste van het Schadefonds is tot op heden alleen de afkoop voor de toekomstige zeedijkverhoging uitgekeerd.
LTO-Noord	Wij delen de frustratie die de actiegroep signaleert ten aanzien van bijvoorbeeld de schade die door Frisia is toegebracht aan de agrarische bedrijven van Aukes, Dijkstra, Bootsma en Bakker, die geen toestemming hebben gegeven voor het leggen van de zoutleiding. Tot nu toe hebben betrokkenen het gelijk van de rechter aan hun kant. Niettemin wordt hun grond moedwillig door Frisia vernield. De structuurschade is onherstelbaar en zal via de rechter verhaald moeten worden. Het ligt voor de hand dat de streek dit opvat als minachting door Frisia van het boerenbelang.
LHZMZ	Geen commentaar.

Analyse en Commentaar Alterra

Op 25 november 2005 werd een stuk buisleiding geïnstalleerd op het perceel 'Kerkeland 3' van biologisch-dynamisch akkerbouw/groente/melkveehouderijbedrijf Gerbranda State, Hoarnestreek 9 te Pietersbierum (eigenaar dhr. Aukes). De aannemer die deze installatie heeft verzorgd is, onder zeer natte omstandigheden, zeer rigoureus te werk gegaan, met catastrofale gevolgen voor de bodemeigenschappen, die tot in lengte van jaren ter plekke van het aangelegde tracé maar ook aan weerszijden hiervan, tot substantiële oogstreducties kunnen leiden.

Voor het leggen van de pijpleiding werd een onevenredig breed (ca. 30 m) stuk grond vergraven; zie figuur 20 en 21. De bodemstructuur is hierdoor ter plekke verwoest, waardoor de hydraulische-, en lucht doorlatendheid tot vrijwel nul wordt gereduceerd met als gevolg dat de grond ter plekke voor lange tijd ongeschikt is voor de teelt van gewassen (Stuyt (1992). Onder deze natte omstandigheden had de installatie in dit perceel nooit mogen plaatsvinden (Stuyt et al., 2000).



Figuur 20. Zeer brede vergraving voor installatie van een zoutleiding met een diameter van ca. 30 cm op perceel 'Kerkeland 3' van de Gerbranda State te Pietersbierum.

In geval van aantoonbare schade, ontstaan tijdens het leggen van buisleidingen, zal Frisia zorgen voor schadeloosstelling (zie ook de analyse bij vraag C1). Het ondubbelzinnig aantonen dat toekomstige verminderde opbrengsten te wijten zijn aan ondeugdelijke installatiepraktijken is echter niet zo gemakkelijk. De installatie van pijpleidingen ten behoeve van het zouttransport op het land van agrariërs is een aspect dat nadere aandacht verdient, zo blijkt ook uit een onlangs door de actiegroep gewonnen kort geding. Bij de uitspraak stelt gedingrechter Telman dat de economische belangen van de elf betrokken agrariërs 'in het geheel niet hebben meegewogen', en dat de vergunningverleners de waardevermindering van de grond als gevolg van het buizentraject moeten meewegen. Deze uitspraak is van belang omdat het niet uitgesloten moet worden geacht dat agrariërs in meerdere gevallen (ernstige) schade kunnen lijden ten gevolge van bij het aanbrengen van de pijpleidingen gehanteerde installatiepraktijken.



Figuur 21. Wegens de natte omstandigheden is de vernietiging van de bodemstructuur compleet.

Alterra constateert dat de agrariërs terecht bezwaar maken tegen de hier door aannemers gehanteerde installatiepraktijken. Onder natte omstandigheden mogen op landbouwpercelen geen drainages worden aangelegd, zo is elke aannemer ('draineur') bekend, en zijn ook dit soort grootschalige installaties op landbouwpercelen uit den boze, zelfs indien hiervoor financiële compensatie in het vooruitzicht wordt gesteld. De betreffende aannemers zijn niet op de hoogte welke structuurschade zij met dit soort praktijken op de percelen van agrariërs aanrichten; zijn zij dit wel, dan is hun attitude deste kwalijker. Een en ander is schadelijk voor de beeldvorming van Frisia bij de bewoners van het gebied.

In een reactie stelt Frisia Zout B.V. dat deze zaak niet ter zake doet. Dit is in zoverre juist dat het hier niet gaat om een schadeclaim op grond van art. 6:177 BW, maar om een gedoogplicht op basis van de Belemmeringenwet Privaatrecht. Frisia heeft Alterra meegedeeld de landeigenaren en pachters inmiddels te hebben gevraagd opgave te doen van de geleden schade danwel hierover in gesprek te gaan, zodat de vaststelling van de hoogte van de schade door een onafhankelijk commissie van deskundigen kan worden bepaald, waarna deze met een bindend advies kan komen. In de tussentijd zijn volgens Frisia, in samenspraak met de landeigenaren en het agrarisch loonbedrijf, tijdelijke beheersmaatregelen uitgevoerd, om op deze wijze de schade zoveel mogelijk te beperken.

C6) Hoe is de werking van het schadefonds en de schaderegeling?

Categorie: 1.

Commentaar van stakeholders (pagina 115)

Frisia Zout B.V.	<p>Voor het zoutwingebied zijn 2 schadefonds van kracht .</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stichting schadefonds van Frisia Zout B.V. (zie bijlagen³⁵) - Wettelijk waarborgfonds (mijnbouwwet)
LHZMZ	<p>Wij citeren uit de uitspraak d.d. 27 september 2005 ex artikel 8:70 van de Algemene wet bestuursrecht, Rechtbank Leeuwarden, sector bestuursrecht; burgers en rechtspersonen (eisers) tegen de minister van Economische Zaken (verweerder)³⁶.</p> <p>In de artikelen 137 en 140 Mbw, die bepalingen bevatten met betrekking tot het Waarborgfonds mijnbouwschade, wordt de term 'zaakschade' gebruikt. In diezelfde artikelen wordt echter ook het begrip 'schade' gebezigd, evenals in artikel 138. De parlementaire geschiedenis (Kamerstukken I, 2001/02, 26 219, nr. 313b, p. 16-19) vermeldt over de reikwijdte van het Waarborgfonds Mijnbouwschade onder meer het volgende:</p> <p>'De reikwijdte van het Waarborgfonds mijnbouwschade, zoals die blijkt uit de desbetreffende bepalingen van de Mijnbouwwet en de parlementaire geschiedenis, biedt naar het oordeel van de rechtbank geen aanknopingspunten voor de juistheid van de opvatting dat de wetgever de begrippen 'schade' en 'zaakschade' heeft bedoeld in de door verweerder bepleite zin. Hetzelfde geldt naar het oordeel van de rechtbank voor de tekst van art. 114 Mbw, waarin de taken van de Tcbb zijn beschreven. Zoals hierboven reeds verwoord (par. 2.8.6) worden in die bepaling eveneens de begrippen 'schade' en 'zaakschade' gebezigd. Over het begrip 'zaakschade' is in Kamerstukken II, 2000/01, 26 219, nr. 13, p. 17 het volgende opgenomen. Het begrip schade in artikel 98 [thans: art. 114 Mbw], tweede lid, onderdeel d, is toegespitst op zaakschade: financiële schade die direct te herleiden is tot aantasting van (de waarde van) een roerende dan wel onroerende zaak. De commissie doet dus geen uitspraak over persoonsschade, immateriële schade of andersoortige schade dan zaakschade. Over de hoogte van de eventueel geleden schade die het (indirect) gevolg is van de zaakschade, bijvoorbeeld stillegging van de bedrijfsactiviteiten, zal de Tcbb zich dus niet uitspreken. Over de hiervoor bedoelde schadesoorten zal de civiele rechter zich desgevraagd wel uitspreken.'</p> <p>Naar het oordeel van de rechtbank blijkt hieruit juist dat zelfs het begrip 'zaakschade', welke term enger lijkt dan het algemene begrip 'schade', niet beperkt is tot de omschrijving zoals door verweerder is gegeven. Onder 'zaakschade' wordt ook verstaan de financiële schade die direct te herleiden is tot aantasting van de waarde van een roerende of onroerende zaak. Deze opvatting wordt bevestigd door het hierna weer te geven citaat uit Kamerstukken II, 2001/02, 26 219, nr. 15, p. 55: 'Wat betreft het schadebegrip is in onderdeel d gekozen voor de term «zaakschade» (in het Advies-Tommel «materiële» of «directe» schade genoemd). Daarmee wordt bedoeld financiële schade die direct te herleiden is tot de aantasting van (de waarde van) een roerende of onroerende zaak. Ik heb er bewust van afgezien om onder de taakopdracht van de Tcbb ook te brengen zogeheten gevolgschade (in advies-Tommel «indirecte» schade genoemd), zoals schade veroorzaakt door stillegging van een bedrijf. De taak van de Tcbb beperkt zich tot het verlenen van steun bij de vaststelling van het oorzakelijk verband tussen zaakschade en mijnbouwactiviteiten. Voor een verdergaande rol is de commissie niet toegerust.'</p> <p>De rechtbank is tot de slotsom gekomen dat zelfs indien het begrip 'schade' als bedoeld in art. 12 lid 1 van de ingevolge de Mijnwet 1810 verleende concessie 'Barradeel II' zou moeten worden opgevat als 'zaakschade' in de zin van de Mijnbouwwet, tekst noch parlementaire geschiedenis van de Mijnbouwwet grond geven voor het oordeel dat het bereik van het ingevolge voormelde concessie ingestelde schadefonds beperkt is tot fysieke schade aan stoffelijke voorwerpen. De door verweerder genoemde vindplaats in de parlementaire stukken (Kamerstukken II, 2001/02, 26 219, nr. 15, p. 15) leidt niet tot een ander oordeel. Verweerder heeft zich naar het oordeel van de rechtbank dan ook ten onrechte op het standpunt gesteld dat de eventuele waardevermindering van (on)roerende zaken, schade ten gevolge van verzilting, vernatting en verdroging van landbouwgronden en het dichtslibben van drainagesystemen, niet hoeft te worden betrokken bij de hier te plegen belangenafweging.</p> <p>Dit betekent dat indien zou komen vast te staan dat (onder meer) de landbouwgronden in het bodemdalingsgebied significant in waarde dalen als gevolg van de bodembewegingen die door de zoutwinning zijn veroorzaakt, zoals door eisers is gesteld, verweerder de belangen van gelaedeerden nadrukkelijk dient te betrekken bij de vraag tot welk bedrag Frisia stortingen dient te plegen in het schadefonds. Aangezien verweerder in het onderhavige geval niet heeft onderzocht of deze schade zich mogelijk zal voordoen, en zo ja, tot welk bedrag, is de rechtbank van oordeel dat voor het totaalbedrag van de bij voorschrift (4) opgelegde stortingen in het schadefonds van € 120.000, gelet op het voorgaande, een draagkrachtige motivering ontbreekt.'</p> <p>Verder verwijst de actiegroep 'Laat het zout maar zitten' naar het jaarverslag over 2003 van Frisia BV, onder "vlottende activa", waarin blijkt dat Frisia geen storting in het fonds heeft gedaan.</p>
Wetterskip Fryslân	<p>Er is voor de schade aan het watersysteem een overeenkomst tussen WF en Frisia , op basis waarvan Frisia reserveringen gedaan heeft .De benodigde herstelmaatregelen zijn tot nog toe steeds door Wetterskip uitgevoerd en door Frisia betaald. Bij klachten van burgers gelden de normale wettelijke procedures bij uitvoering van werken , zoals dat in de waterschapswet geregeld is.</p>

³⁵ Gerefereerd wordt naar stukken die door Frisia BV aan Alterra zijn verstrekt; zij worden vermeld in Bijlage

³⁶ Ingekort door Alterra.

Analyse en Commentaar Alterra

De algemene systematiek is beschreven bij vragen C1 t/m C5 en heeft volgens Alterra geen nadere toelichting.

Wat de recente uitspraak van de Rechtbank Leeuwarden betreft: de interpretatie van het schadebegrip door de rechtbank is gunstig voor betrokkenen. De rechter stelt dat de minister van EZ een te enge interpretatie van het schadebegrip hanteert. Alterra constateert dat de actiegroep hier een punt heeft dat nadere aandacht verdient, maar laat het daarbij, gegeven de haar verleende opdracht.

Een andere kwestie betreft de verdeling van verantwoordelijkheden tussen Frisia en het waterschap, mede in relatie tot eventuele schade. Zoals gezegd is er een overeenkomst gesloten tussen Frisia en het waterschap over de kosten die het waterschap moet maken voor waterhuishoudkundige maatregelen. Het is evenwel niet zonder meer duidelijk wat dit betekent voor de verdeling van de schadeanspraken van burgers. Er kan immers van alles misgaan:

- er kan een geschil ontstaan tussen waterschap en Frisia;
- maatregelen van het waterschap kunnen onvoldoende blijken of, bijvoorbeeld ten gevolge van een geschil, helemaal niet worden uitgevoerd.

-

Het zou onjuist zijn als, bij een concreet schadegeval, Frisia zou kunnen verwijzen naar de afspraken met het waterschap en op grond daarvan de eigen aansprakelijkheid zou kunnen ontkennen. Dat zou immers een belangrijke verzwakking van de positie van de belanghebbende betekenen, waar bij een claim jegens het waterschap de waarborgen van de Mijnbouwwet niet aanwezig zijn. Zo is alsdan een vergoeding van de schade niet via een fonds gegarandeerd en kan ook de Technische Commissie niet worden ingeschakeld. Er mag, kortom, geen sprake van zijn dat de potentiële schade via de overeenkomst door Frisia wordt afgewenteld op het waterschap.

Het moet derhalve vast komen te staan dat schade als gevolg van de zoutwinning bij Frisia kan worden verhaald. Mocht Frisia deze schade wijten aan activiteiten – of het nalaten daarvan – van het waterschap, dan zal Frisia daar zelf verhaal dienen te halen. Of dit inderdaad vast staat, valt thans niet met zekerheid te zeggen.

C7) Wie vult het fonds, en hoe?

Categorie: 1.

Commentaar van stakeholders

Frisia Zout B.V.	<ul style="list-style-type: none">- Het schadefonds Frisia Zout B.V. is destijds door Frima Zoutindustrie gevuld t.b.v. Barradeel. Na aanvang van de winning in Barradeel II 60 maanden met € 2000 verhoogd.- Waarborgfonds zoutindustrie gevuld door de gezamenlijke zoutindustrie conform de eisen uit de Mijnbouwwet.
Tcbb	
LHZMZ	Zie commentaar, geleverd bij vraag C6.

Analyse en Commentaar Alterra

Ook dit is hiervoor beschreven. Het Schadefonds Frisia Zout B.V. is destijds gevuld door Frima en naderhand verhoogd. Het landelijk waarborgfonds wordt door alle mijnbouwers gevuld, volgens het wettelijk systeem.

C8) Wat als het fonds tekort heeft?

Categorie: 1.

Commentaar van stakeholders

Frisia Zout B.V.	Tekorten in fondsen zullen door de mijnbouwonderneming(en) aangevuld moeten worden conform de vereisten uit de Mijnbouwwet en de volgens de statuten van de stichting.
Tcbb	
LHZMZ	Zie commentaar, geleverd bij vraag C6.

Analyse en Commentaar Alterra

Frisia stelt dat het Fonds bij een tekort wordt aangevuld. De verplichting daartoe vloeit voort uit de concessie en is eveneens geregeld in de overeenkomst tussen het Fonds en Frisia. De mijnbouwer moet jaarlijks rapporteren over de stand van zaken met het fonds. Als de verplichtingen niet worden nagekomen kan de concessie worden ingetrokken. Als het Schadefonds Frisia zijn verplichtingen niet kan nakomen, komt men terecht bij het landelijke waarborgfonds. Daarin kunnen geen

tekorten ontstaan; aanvulling vindt plaats op basis van de Mijnbouwwet en het Mijnbouwbesluit.

C9) Is in het schadefonds/ regeling voorzien in het aspect van afkoop?

Categorie: 1.

Commentaar van stakeholders

Frisia Zout B.V.	Uitgangspunt is de eventuele schade te vergoeden dan wel afkoop overeenkomen. De toekomstige extra verhoging van de zeedijk (Barradeel) is afgekocht en zal uitgevoerd worden tijdens de verzwarende van de zeedijk gepland in ca. 2015. Naast deze (geplande) afkoop is er geen uitkering van schade geweest uit het schadefonds
Tcbb	
LHZMZ	Zie commentaar, geleverd bij vraag C6.

Analyse en Commentaar Alterra

Neen. Frisia meldt dat wel een dijkverhoging is afgekocht. In principe is afkoop natuurlijk ook gewoon een vorm van schadevergoeding.

C10) Hoe zit het met schade op termijn?

Categorie: 1.

Commentaar van stakeholders

Frisia Zout B.V.	Er is geen schade te verwachten omdat na het stopzetting van de winning geen bodemdaling (naijleffect) wordt verwacht. Na beëindiging van de winning zal nog 30 jaar lang de bodembeweging worden gemeten conform de mijnbouwwet. Monitoringsprogramma Hanselman daarnaast valt in de toekomst (als hier bedoeld wordt na stoppen winning). Na stopzetting van de winning wordt geen schade verwacht, echter mijnbouwonderneming blijft aansprakelijk.
Tcbb	
LHZMZ	Deze schade is niet voorzien in de besluitvorming. Alleen voor particulieren kent het Waarborgfonds Mijschade een voorziening in artikel 137 (sub b) Mbw.

Analyse en Commentaar Alterra

De aansprakelijkheid blijft, ook na afloop van het werk (zie daarover art. 6:177, vierde lid, BW. Frisia stelt dat geen schade te verwachten is na afloop van de winning. Er wordt tot 30 jaar na afloop van de winning gemonitord (art. 30 Mijnbouwbesluit); de modelleringen gaan door, waarbij de modellen voortdurend worden verbeterd.

C11) Hoe zit het juridisch met de verhouding tussen dochter Frisia en moeder ESCO?

Categorie: 1.

Commentaar van stakeholders

Frisia Zout B.V.	100 % dochter van ESCO GmbH . Esco is onderdeel van K+S AG te Kassel
Tcbb	
LHZMZ	Geen commentaar.

Analyse en Commentaar Alterra

Frisia deelt mee dat Frisia een 100%-dochter is van Esco. Voor de aansprakelijkheid maakt een en ander niets uit.

Literatuur

Accountantsverklaring, 2004. Accountantsverklaring jaarrekening Stichting Schade-fonds Frisia. (23 oktober 2004).

Bernstein, L., 1964. Salt tolerance of plants. Agricultural information bulletin; no 283 n1. U.S. Dept. of Agriculture, Washington D.C., U.S.A.

Boorsma, K., 2005. Brief, gericht aan wetterskip Fryslân (drs. P.D. Schaafsma) naar aanleiding van de gebiedsbijeenkomst Barradeel II op 18 juli 2005 te Franeker. (25 augustus 2005; ref. KB/ab.bu020)

Commissie Bodemdaling door Aardgaswinning, 1987. Studieresultaten betreffende ongelijkmatige zakkings in verband met aardgaswinning in de provincie Groningen. Deelstudie I: Mogelijkheden van breukbeweging door gasproductie uit het Groningen gasveld. Deelstudie II: Mogelijkheden van schade aan de bebouwing door wijzigingen in het peil van polder- en boezemwater. Rapport Commissie Bodemdaling door Aardgaswinning, Groningen. (maart 1987).

Commissie voor de Milieueffectrapportage, 2002. Advies voor het milieueffectrapport Uitbreiding zoutwingebied Frisia Zout B.V. in Franekeradeel. (25 april 2002).

Dunné, J.M. van, 2002. Mijn en dijn in de ontwerp-mijnbouwwet. De noodzaak van bewijslastomkering en aansprakelijkheid van de staat bij mijnbouwschade van particulieren als gevolg van bodemdaling en aardshokken. NJB, 2002:560-570.

ESCO Frisia Zout B.V., 2001. Aanvraag tot uitbreiding van de Steenzoutconcessie Barradeel, dd. 23 maart 2001 (verleend als steenzoutconcessie Barradeel II op 19 april 2002) . (23 maart 2001).

ESCO Frisia Zout B.V., 2003. Ontginningsplan steenzoutconcessie Barradeel. (15 juni 2003).

ESCO Frisia Zout B.V., 2003. Wijzigingsverzoek van FRISIA d.d. 29 september 2003 (voorwaardelijk goedgekeurd). (29 september 2003).

ESCO Frisia Zout B.V., 2003. Wijzigingsverzoek van FRISIA d.d. 23 december 2003 (voorwaardelijk goedgekeurd). (23 december 2003).

ESCO Frisia Zout B.V., 2003. Winningsplan en Ontginningsplan Barradeel, behorend bij Winvergunning (Steenzoutconcessie) Barradeel. (30 december 2003).

ESCO Frisia Zout B.V. & GeoDelft, 2003. Winningsplan Barradeel II, behorend bij Winvergunning (Steenzoutconcessie) Barradeel II. Referenties. (1 november 2003).

ESCO Frisia Zout B.V., 2003. Winningsplan Barradeel II, behorend bij Winvergunning (Steenzoutconcessie) Barradeel II. (30 december 2003).

ESCO Frisia Zout B.V., 2003. Bijlagen 2: Jaarlijkse kosten winning, en 3: structuurkaarten en geologische sectie.

FRIMA-Frisia Zout B.V., 2001a. Protocol inzake vergoeding van kosten ten gevolge van bodembeweging, die veroorzaakt kan worden door zoutwinning in de provincie Fryslân. Harlingen, 14 november 2001.

FRIMA-Frisia Zout B.V., 2001b. Ontginningsplan Barradeel Concessie-uitbreiding. Fase 1. (29 mei 2001).

FRIMA-Frisia Zout B.V., 2002. Ontginningsplan Steenzoutconcessie Barradeel voor periode 1 april 2003 tot 31 december 2012 + Addendum Puttenplan, Puttenplan, Scenario and risk. (18 december 2002).

FRIMA-Frisia Zout B.V., 2003. Ontginningsplan Steenzoutconcessie Barradeel, Puttenplan + Addendum. (12 februari 2003).

Frisia Zout B.V., 2001. Protocol kostenvergoedingen. (14 november 2001).

Frisia Zout B.V., 2002. Milieueffectrapport Uitbreiding Zoutwingebied Frisia Zout B.V. Rapport 14207-111569 Oranjewoud.

Frisia Zout B.V., 2005a. Prognose bodemdaling Steenzoutconcessies Barradeel en Barradeel II. (Februari 2005).

Frisia Zout B.V., 2005b. Onderzoeksvragen Provinciale Staten gevolgen zoutwinning Noordwest Fryslân van 14 juli 2005. Beantwoording door Frisia Zout B.V. (14 juli 2005).

Frisia Zout B.V., 2005. Verzilting niet te stoppen. TNO: Strook langs de kust staat voor keuze. (26 juli 2005).

Gedeputeerde Staten van Fryslân, 2005. Notitie zoutwinning Fryslân 2005. (22 maart 2005).

GeoDelft, 2001. Bodemvervorming door diepe zoutwinning en effecten op gebouwen in de Barradeel concessie van FRISIA Zout. (1 november 2001).

GeoDelft, 2001. Vervorming en dakstabiliteit FRISIA caveerne met een straal van 30m. (1 november 2001).

GeoDelft, 2001. Bodemvervorming door diepe zoutwinning en effecten op gebouwen in de Barradeel concessie van FRISIA Zout. (1 november 2001).

- GeoDelft, 2001. Vervorming en dakstabiliteit FRISIA caveerne met een straal van 30m. (1 november 2001).
- GeoDelft, 2003. Soil Subsidence effects on hard shut in of the Frisia caverns (Barradeel) . (1 januari 2003).
- Graaff, B. de en D. Klopstra, 2002. Berging en afvoer van water. Dongerdielen, Zwarte Haan en Ropta. Hoofdrapport. HKV lijn in water, Lelystad.
- Graaff, B. de en D. Klopstra, 2002. Modelinstrumentarium. Dongerdielen, Zwarte Haan en Ropta. HKV lijn in water, Lelystad.
- Haasnoot, M, J.A.P.H. Vermulst and H. Middelkoop, 1999. Impacts of climate change and land subsidence on the water systems in the Netherlands. Terrestrial areas. NRP-project 952210, RIZA, Lelystad.
- Koolhaas, J.F. en B. Vrijhof, 1958. De landbouwwaterhuishouding in de provincie Friesland. De waterhuishouding van de landbouwgronden. De verzilting van de open wateren. Rapport No. 3. Onderz. Landbouwwaterhuish. Ned. – T.N.O. (C.O.L.N.-T.N.O.)
- Leeuwarder Courant, 2005a. Hoogste rendement op huizen in noorden. (1 februari 2005).
- Leeuwarder Courant. 2005b. Balans tussen nat en droog, zoet en zout. (16 juli 2005).
- Los, B., 2001. Verkenning van de verzilting en de mogelijkheden voor verziltingsbestrijding. Afstudeerscriptie in opdracht van wetterskip De Waadkant, TU Delft.
- Los, B., 2002. Kansencarten voor de verziltingsbestrijding in Noord-Friesland. Het Waterschap 2002/4.
- Louw, P.G.B. de, 2004. Wellen verzilten oppervlaktewater. Nutriënten- en chloridebelasting polder De Noordplas. TNO-NITG-Informatie, oktober 2004.
- Maas, E.V., and G.J. Hoffman, 1977. Crop salt tolerance – Current assessment. ASCE J. Irr. Drain. Div., IR2, 118-134.
- Maas, E.V. and J.A. Poss, 1989. Salinity sensitivity of wheat at various growth stages. Irrig. Sci .10:29-40.
- Minister van EZ., 2002, Verlening steenzoutconcessie II. (19 april 2002).
- MUG Ingenieursbureau, 2003. Brief Bodemdaling Steenzoutconcessies Barradeel. (9 september 2003).

- Notariële akte, 2003. Oprichting 'Stichting Schadefonds Frisia'. (6 januari 2003).
- Oranjewoud, 2002a. Besprekingsverslag veiligheid in MER. Heerenveen, 5 juni 2002.
- Oranjewoud, 2002b. Milieueffectrapport Uitbreiding zoutwingebied Frisia Zout B.V.
- Oranjewoud, 2002. Milieueffectrapport Uitbreiding Zoutwingebied Frisia Zout B.V. (23 juli 2002).
- Oranjewoud, 2003. Bodemdaling Steenzoutconcessie Barradeel. Document no. 17690-78137-06. (29 oktober 2003).
- Oranjewoud, 2005. Waterberging bemalingsgebied Ropta. Betreft: vooronderzoek gevolgen bodemdaling. Conceptrapport, project no. 14207-137902. (17 juni 2005).
- Oranjewoud, 2006. Bodemdaling Steenzoutconcessie Barradeel en Barradeel 2. Analyse van de deformatiemeting september 2005 op basis van een vrije vereffening. (verwacht januari 2006).
- Overeenkomst, 2003. Overeenkomst tussen Frisia Zout B.V. en Stichting Schadefonds Frima. (10 maart 2003).
- Roest, C.W.J., P.J.T. van Bakel en A.A.M.F.R. Smit, 2003. Actualisering van de zouttolerantie van land- en tuinbouwgewassen ten behoeve van de berekening van de zoutschade in Nederland met het RIZA-instrumentarium. Briefadvies aan RIZA.
- Spek, G. van der, 2002. Causaliteitonzekerheid bij mijnschadeverhaal: de zaak Grouw. TMA 2002, p. 99.
- Stuyfzand, P.J., 2004. Oorzaken van verzilting, hun herkenning en de risicofactoren (voor de drinkwatervoorziening). NHV-lezingendag 'Verzilting grond- en oppervlaktewater: diagnose, prognose en therapie', Zeist, november 2004/KIWA.
- Stuyt, L.C.P.M., 1992. The Water Acceptance of Wrapped Subsurface Drains. Ph.D. Thesis. Agricultural University, Wageningen
- Stuyt, L.C.P.M., 1998. Schade aan onderlopende buisdrainage. Literatuurstudie - State-of-the-Art – Onderzoeksvoorstel. Notitie DLO-Staring Centrum, Wageningen.
- Stuyt, L.C.P.M., W. Dierickx and J. Martinez Beltran, 2000. Materials for subsurface land drainage systems. FAO I&D Paper No. 60, FAO, Rome, Italy.
- Stuyt, L.C.P.M., P.J.T. van Bakel, E J. Bos, M. van der Elst, W. Brandenburg, O.A. Clevering, A.J.G. Dekking, B. Pronk, P.J. Rijk, M.P.J. van der Voort en M. de Wolf, 2006. Transitie en toekomst van Deltalandbouw. Rapport 1332 Alterra/Wageningen UR, Wageningen.

- Tcbb, 2002. De gevolgen van bodembeweging: informatie, advies en onderzoek. Flyer.(1 juni 2002).
- TNO-NITG, 2002. Holocene laagopbouw van het Frisia concessiegebied. Vertrouwelijk rapport TNO 02-048B.
- TNO, 2003. Observation and prediction of the relation between salt creep and land subsidence in solution mining. The Barradeel case. (Barradeel II).
- TNO, 2005. Curve maaiveldsdaling Barradeel I 2004-2005. (20 juni 2005).
- Van Eysinga & Oostra, 2006. Schaderapportage aangaande mogelijke waardedalingen gronden t.g.v. aanleg ondergrondse leidingen. Ysbrechtum. (januari 2006).
- Werkgroep Herziening Cultuurtechnisch Vademecum, 1988. Cultuurtechnisch Vademecum. Utrecht.
- Werkgroep MER, 2002. Uitbreiding zoutwingebied Frisia Zout in Franekeradeel, 17 oktober 2002, Toetsingsadvies over het milieueffectrapport Uitbreiding zoutwingebied Frisia Zout in Franekeradeel. (17 oktober 2002).
- Wetterskip Fryslân, 2004, Notitie 'Water op de Kaart'. (1 september 2004).
- Wetterskip Fryslân, 2005a. Brief aan Frisia met verslag van overleg. (10 mei 2005).
- Wetterskip Fryslân, 2005b. Bestuursvoorstel WF 'Keuze voor alternatief herstelplan Barradeel II'. (20 december 2005).

