

Van:
Verzonden: vrijdag 17 april 2015 14:49
Aan:
Onderwerp: FW: studie zeespiegelvariatiës waddenzee

Van: @knmi.nl
Verzonden: dinsdag 24 februari 2015 10:52
Aan:
CC
Onderwerp: studie zeespiegelvariatiës waddenzee

Beste

Ik heb binnen het KNMI navraag gedaan naar de mogelijkheid om een update van de studie van over zeespiegelvariatiës in de waddenzee uit te voeren.

beste direct kan benaderen. is degene die je hiervoor het

Hij heeft op de korte termijn beperkte mankracht voor dit onderwerp, dus het lijkt mij goed als je de exacte vraag en het tijdpad rechtstreeks met hem bespreekt.

Zijn email adres is: @knmi.nl.

Met vriendelijke groet

Van:
Verzonden: vrijdag 17 april 2015 15:00
Aan:
Bijlagen: DOMUS-#10197502-v2-
Zeespiegelscenario_s_ten_behoeve_van_gaswinning_onder_de_Waddenzee.pdf;
DOMUS-#12039935-v1-
Advies_van_KNMI_inzake_zeespiegelscenario_s_tbv_gaswinning_onder_de_Waddenzee.pdf

2010-12-23

29



Ministerie van Economische Zaken,
Landbouw en Innovatie

> Retouradres Postbus 20101 2500 EC Den Haag

Directeur Klimaat en Seismologie

KNMI
Postbus 201
3730 AE DE BILT

Directoraat-generaal voor
Energie, Telecom en Markten
Directie Energiemarkt

Bezoekadres
Bezuidenhoutseweg 30
2594 AV Den Haag

Postadres
Postbus 20101
2500 EC Den Haag

Factuuradres
Postbus 16180
2500 BD Den Haag

T 070 379 8911 (algemeen)
www.rijksoverheid.nl/eleni

Behandeld door

Datum 23 DEC 2010

Betreft Zeespiegelscenario's ten behoeve van gaswinning onder de Waddenzee

T
F

@minez.nl

Geachte heer

Ons kenmerk
ETM/EM / 10197502

Uw kenmerk

Bijlage(n)

Bij het toestaan van winning van aardgas uit voorkomens onder de Waddenzee zijn door de rijksoverheid een aantal voorwaarden gesteld. Met deze voorwaarden wordt bewaakt dat de bodemdaling door gaswinning niet groter wordt dan door natuurlijke sedimentatie kan worden aangevuld, rekening houdende met de sedimentatie die al nodig is om de te verwachten autonome bodemdaling en zeespiegelstijging bij te houden. Hiervoor is het begrip gebruiksruimte met een daarvoor te hanteren rekenwijze uitgewerkt in de passende beoordeling van de gaswinning vanaf de locaties Moddergat, Lauwersoog en Vierhuizen (bijlage C bij Rijksprojectbesluit). Hierin is voor de eerste vijf jaren van de winning gemotiveerd een zeespiegelstijgingsscenario vastgesteld.

Gezien de onzekerheid met betrekking tot de ontwikkeling van de zeespiegel moeten het zeespiegelstijgingsscenario en de gebruiksruimte regelmatig worden geëvalueerd en eventueel bijgesteld. In het besluit omtrent instemming met het desbetreffende winningsplan (ET/EM/6047343 d.d. 26/06/2006, art. 13) is hierover bepaald dat de veilige gebruiksruimte op basis van een evaluatie vóór 2011 opnieuw zal worden vastgesteld voor een periode van vijf jaar, waarbij gebruik zal worden gemaakt van nieuwe verwachtingswaarden voor de zeespiegelstijging.

Op 12 november heeft een gesprek plaatsgevonden tussen KNMI, Waterdienst, Deltares en het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie over mogelijke scenario's voor de zeespiegelstijging ten behoeve van het vaststellen van de gebruiksruimte voor gaswinning onder de Waddenzee.

Naar aanleiding van dit gesprek heeft het KNMI toegezegd de bevindingen nader uit te werken.

Om de afspraken als gemaakt op 12 november te bevestigen, leg ik met deze brief het formele verzoek bij u neer, om ons te adviseren over scenario's voor de zeespiegelstijging in de Waddenzee.



20-12-2010

**Directoraat-generaal voor
Energie, Telecom en Markten**
Directie Energiemarkt

Ons kenmerk
ETM/EM / 10197502

Mocht u nog vragen hebben naar aanleiding van dit verzoek, dan kunt u contact opnemen met ondergetekende.

Vriendelijk groeten,

23-12-2010



Ministerie van Economische Zaken,
Landbouw en Innovatie

> Retouradres Postbus 20101 2500 EC Den Haag

Directeur Klimaat en Seismologie

KNMI
Postbus 201
3730 AE DE BILT

**Directoraat-generaal voor
Energie, Telecom en Markten**
Directie Energiemarkt

Bezuidenhoutseweg 30
Postbus 20101
2500 EC Den Haag

T 070 379 8911 (algemeen)
www.rijksoverheid.nl/eleni

Behandeld door

Aanleverpunt
A/562

T 070
F 070

@minez.nl

minute

Datum 23 december 2010

Betreft Zeespiegelscenario's ten behoeve van gaswinning onder de Waddenzee

Ons kenmerk
ETM/EM / 10197502

Uw kenmerk

Paraaf

Paraaf

Paraaf

Informatiekopie aan

Medeparaaf

Medeparaaf

Medeparaaf

Bijlage(n)

Verzendwijze: Per post

Brieftekst op de volgende pagina

Ontvangen BBR

Ontvangen Postkamer

Datum verzending

Paraaf Postkamer

23 DEC.

23 DEC. 2010

10-0-2012



Koninklijk Nederlands
Meteorologisch Instituut
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

2b

> Retouradres Postbus 201 3730 AE De Bilt

Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie
DG voor ETM, Directie Energiemarkt
Bezuidenhoutseweg 30

2594 AV Den Haag



KNMI

Bezoekadres
Wilhelminalaan 10
3732 GK De Bilt
Postbus 201
3730 AE De Bilt

www.knmi.nl

Royal Bank of Scotland
nr. 56.99.98.387

Contactpersoon

knmi@knmi.nl

Datum 14 maart 2012

Betreft Zeespiegelscenario's tbv gaswinning onder de Waddenzee

Geachte heer

Bij deze ontvangt u twee documenten, in antwoord op uw verzoek om advies inzake zeespiegelscenario's ten behoeve van gaswinning onder de Waddenzee (uw brief d.d. 23-12-2010, kenmerk ETM/EM/10197502). Beide documenten heeft u eerder per e-mail ontvangen van op 1-4-2011 (archieffnummer KNMI-2012/290, met bijlagen KNMI-2012/290.01 en KNMI-2012/290.02).

Het eerste document is KNMI Technisch Rapport TR-318, Tijdsafhankelijke klimaatscenario's voor zeespiegelstijging aan de Nederlandse kust, door

Dit rapport was toegevoegd aan de email verstuurd aan u op 1-4-2011 is verstuurd per e-mail. De in dit rapport beschreven tijdsafhankelijke klimaatscenario's zijn algemeen toepasbaar ter onderbouwing van beleidsbeslissingen waarvoor het verloop van het zeeniveau langs de Nederlandse kust van belang is. Het rapport is sinds juli 2011 te downloaden van de KNMI website (<http://www.knmi.nl/bibliotheek/knmipubTR/TR318.pdf>).

Het tweede document is het specifiek aan het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie gerichte antwoord op het verzoek om advies van 23-12-2010 (uw kenmerk ETM/EM/10197502). Ook dit document is inhoudelijk gelijk aan de versie die per e-mail aan u is verzonden op 1-4-2011. De enige wijziging die tussentijds is aangebracht is de literatuurverwijzing naar bovengenoemd KNMI Technisch Rapport (volgnummer veranderd van TR-316 in TR-318, en internetlink gespecificeerd).

Hoogachtend,

Directeur Klimaat en Seismologie

Ons kenmerk
KNMI-2012/303

Uw kenmerk
ETM/EM/10197502

Bijlage(n)
- Advies
- Technical report TR-318



ADVIES

onderwerp:

scenario's voor zeespiegelstijging ten behoeve van gaswinning
onder de Waddenzee

door:

(KNMI / Mondiaal Klimaat)

aan:

Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie
referentie ETM/EM/10197502

In 2006 heeft het KNMI een set klimaatscenario's voor Nederland gepubliceerd [1], met daarin onder meer klimaatscenario's voor de stijging van het zeeniveau in de jaren 2050 en 2100 ten opzichte van het niveau van 1990. Naast deze verwachtingen voor de eenentwintigste eeuw blijkt er behoefte aan informatie over het tijdsverloop van de zeespiegelstijging, met name voor de periode tot 2050, ter onderbouwing van beleidskeuzes op een termijn van enkele decennia.

Een concreet voorbeeld van een dergelijke beleidsbeslissing is het vastleggen van een scenario voor lokale zeespiegelstijging als randvoorwaarde voor de gaswinning onder de Waddenzee [2]. In december 2010 verzocht het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie het KNMI om advies uit te brengen over een dergelijk scenario. Met de studie *Tijdsafhankelijke klimaatscenario's voor zeespiegelstijging aan de Nederlandse kust* (KNMI Technisch Rapport TR-318 [3]) wordt aan dat specifieke verzoek voldaan. De resulterende tijdsafhankelijke klimaatscenario's zijn algemeen toepasbaar ter onderbouwing van beleidsbeslissingen waarvoor het verloop van het zeeniveau langs de Nederlandse kust van belang is.

In dit advies wordt de inhoud van dit technisch rapport eerst kort samengevat (p.2). Vervolgens wordt het tot nu toe gehanteerde scenario voor zeespiegelstijging voor gaswinning onder de Waddenzee besproken (p.2), en vergeleken met de tijdsafhankelijke KNMI klimaatscenario's uit [3] (p.3). Conclusies en aanbevelingen zijn te vinden op p.8.

Korte samenvatting van KNMI Technisch Rapport TR-318

In [3] presenteert het KNMI een set tijdsafhankelijke klimaatscenario's voor de stijging van het zeeniveau aan de Nederlandse kust, die volledig consistent zijn met de bestaande KNMI'06 klimaatscenario's voor zeespiegelstijging [1].

In [3] wordt onderscheid gemaakt tussen klimaatscenario's en beleidscenari's. Klimaatscenario's zijn wetenschappelijke scenario's die consistente beelden geven van een mogelijk toekomstig klimaat. Ze zijn meestal geformuleerd in termen van een bandbreedte van mogelijke uitkomsten gezien de onzekerheden over de toekomstige klimaatverandering. Beleidscenari's worden daarentegen ontwikkeld met het oog op een specifieke toepassing. Bij de ontwikkeling er van kunnen naast wetenschappelijke argumenten over klimaatverandering ook afwegingen over bijvoorbeeld de risico's, economische belangen en (gebrek aan) flexibiliteit van beleidskeuzes een rol spelen.

De set van KNMI'06 klimaatscenario's bestaat uit een gematigde en een warme versie, voor de zichtjaren 2050 en 2100. Het gematigde klimaatscenario is gebaseerd op een wereldwijde stijging van de luchttemperatuur van +1 °C in 2050 en +2 °C in 2100, het warme klimaatscenario op een stijging van +2 °C in 2050 en +4 °C in 2100 [1, 3]. De stijging van het zeeniveau zal naar verwachting ook na het jaar 2100 nog aanhouden [4, 5]. Daarom heeft het KNMI destijds ook een lange termijn klimaatscenario voor zeespiegelstijging voor het jaar 2300 gepubliceerd (§7.9 in [5]), van 1.0 m tot 1.8 m (gematigd) en 1.2 m tot 2.5 m (warm) [3].

De tijdsafhankelijke klimaatscenario's voor zeespiegelstijging aan de Nederlandse kust zijn geformuleerd op basis van de aanname dat het zeeniveau stijgt in de loop van de tijd, zodanig dat

- (de bandbreedte van) de KNMI'06 klimaatscenario-waarden worden bereikt in 2050 en in 2100, en
- (de bandbreedte van) de ruwe lange termijn schattingen worden bereikt in 2300.

Dit wordt gerealiseerd door aan te nemen dat het zeeniveau verandert volgens een derdegraadsvergelijking. Net als de KNMI'06 klimaatscenario's zijn deze tijdsafhankelijke klimaatscenario's representatief voor de gehele kustlijn.

Scenario voor zeespiegelstijging voor aardgaswinning onder de Waddenzee

Het scenario voor zeespiegelstijging dat tot nu toe gehanteerd wordt in de vergunning voor aardgaswinning onder de Waddenzee (vanaf nu: het Wadden-I-scenario)

is een voorbeeld van een beleidscenario. Het is geformuleerd in termen van de snelheid van zeespiegelstijging [2]. In dit beleidscenario wordt uitgegaan van een kleine jaarlijkse toename van de snelheid van zeespiegelstijging tussen 2007 en 2010 en een grotere jaarlijkse toename van de snelheid vanaf het jaar 2010. De gebruikte aannames zijn

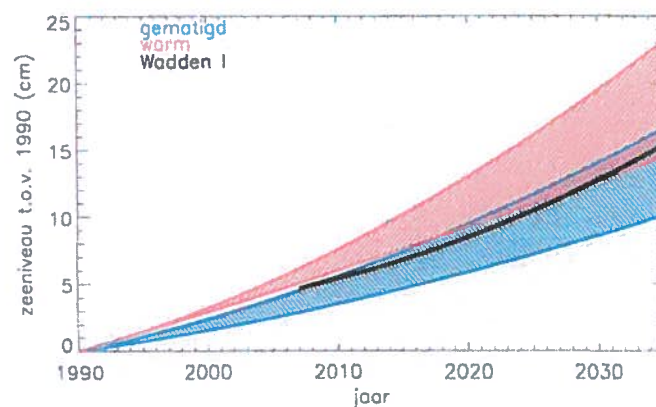
- een stijging van het zeeniveau met 2.484 millimeter per jaar (mm/jr) in het jaar 2007,
- een versnelling van die stijging met 0.018 mm/jr^2 tot 2010, en
- een verdere versnelling van die stijging met 0.119 mm/jr^2 in de jaren er na.

De gebruikte startsnelheid in 2007 volgt uit een analyse van de peilschaalmetingen aan de Nederlandse kust over de periode 1985–2000 [2]. De grootte van de eerste tempoversnelling met 0.018 mm/jr^2 is gebaseerd op de resultaten van een studie van de (wereldwijde) versnelling op basis van metingen en reconstructies met oceaanmodellen [6]. In het Wadden-I-scenario is de bovenkant van de onzekerheidsband voor de versnelling gebruikt die uit deze studie volgt. De tweede tempoversnelling is zodanig gekozen dat de zeespiegel met 85 cm stijgt over de loop van de daaropvolgende eeuw (2011–2110), in overeenstemming met het maximale beleidscenario van Rijkswaterstaat [7] (zie ook §4.3 in [3]).

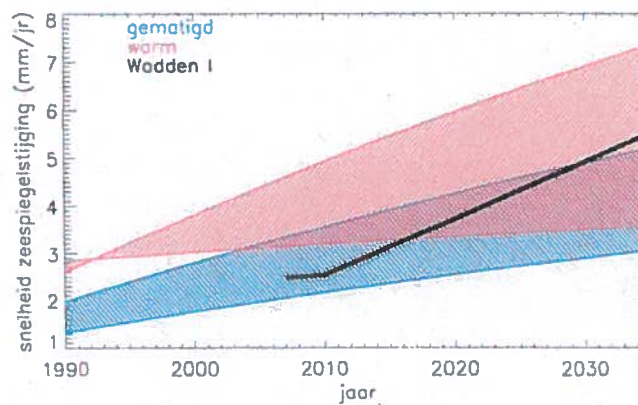
Vergelijking met de tijdsafhankelijke KNMI klimaatscenario's

Het Wadden-I-scenario veronderstelt een specifiek tijdsverloop van de zeespiegelstijging langs de Nederlandse kust. Figuur 1 en 2 geven grafisch weer hoe dat tijdsverloop er uit ziet in vergelijking met dat van de KNMI klimaatscenario's [3]. In Tabel 1 staat een vergelijking in cijfers.

Voor de eerste helft van de eenentwintigste eeuw ligt het Wadden-I-scenario ongeveer midden in de bandbreedte die wordt opgespannen door het gematigde en het warme KNMI klimaatscenario. Volgens het Wadden-I-scenario stijgt het zeeniveau over de periode 2007–2050 met ongeveer 20 cm, volgens het gematigde en het warme KNMI klimaatscenario met respectievelijk 12 tot 21 cm en 15 tot 29 cm (Tabel 1). De snelheid van zeespiegelstijging in het Wadden-I-scenario start in 2007 in de bandbreedte van het gematigde KNMI klimaatscenario (Figuur 1B). De gemiddelde snelheid van zeespiegelstijging over de eenentwintigste eeuw van het Wadden-I-scenario is (bij constructie) in overeenstemming met het maximale beleidscenario van Rijkswaterstaat [7]. De grootste stijging wordt echter gerealiseerd in de tweede helft van de eenentwintigste eeuw (Figuur 2A-B). Tot 2030 ligt de snelheid van zeespiegelstijging in het Wadden-I-scenario binnen de bandbreedte

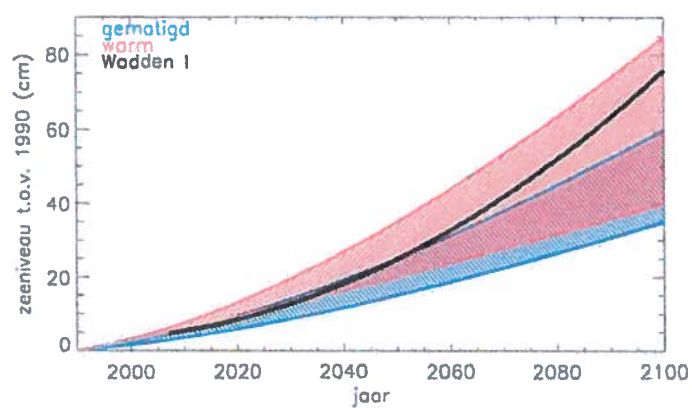


A

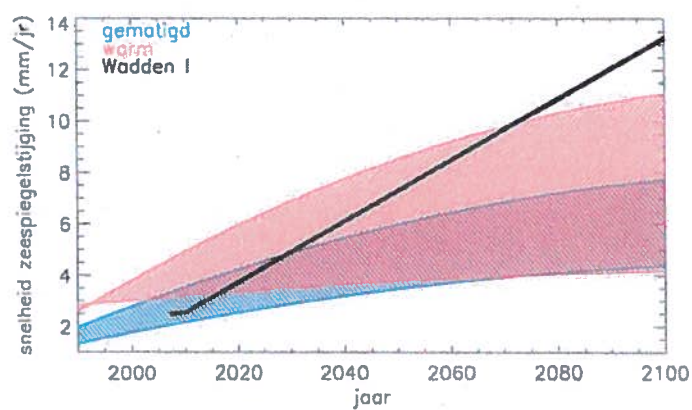


B

Figuur 1: Tijdsverloop van **A** het zeeniveau ten opzichte van 1990 en **B** de snelheid van zeespiegelstijging, volgens het Wadden-I scenario (zwart) en het gematigde (blauw) en warme (rood) tijdsafhankelijke KNMI klimaatscenario [3]. De grafieken lopen van 1990 tot 2035. De curve voor het zeeniveau van het Wadden-I scenario is in 2007 gelijk gesteld aan het gemiddelde van het gematigde en het warme KNMI klimaatscenario voor dat jaar.



A

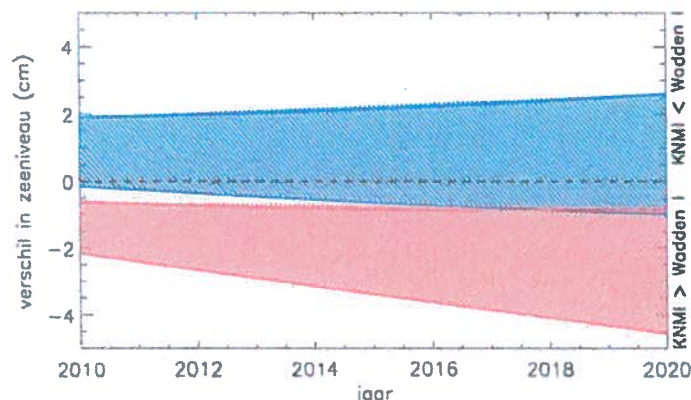


B

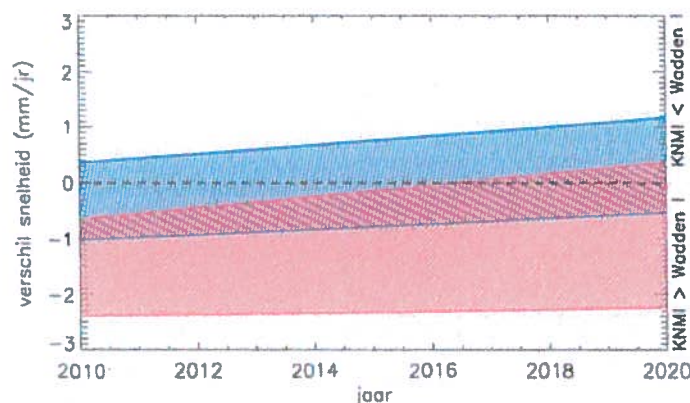
Figuur 2: Als Figuur 1, tot het jaar 2100.

	KNMI gematigd	KNMI warm	Wadden-I
stijging t.o.v. 2007 (cm)			
2010	0.6–1.0	1.0–1.4	0.8
2015	1.8–2.9	2.6–4.0	2.1
2020	3.0–4.9	4.2–6.9	3.8
2025	4.3–7.2	5.9–10.0	5.8
2030	5.7–9.5	7.6–13.3	8.1
2040	8.8–14.7	11.2–20.7	13.5
2050	12.1–20.5	14.9–28.8	20.2
2075	21.5–36.9	24.6–52.2	42.0
2100	32.1–55.5	34.9–78.8	71.3
snelheid zeespiegelstijging (mm/jr)			
2010	2.2–3.6	3.2–4.9	2.5
2015	2.4–3.9	3.3–5.5	3.1
2020	2.5–4.3	3.4–6.0	3.7
2025	2.7–4.6	3.4–6.4	4.3
2030	2.9–4.9	3.5–6.9	4.9
2040	3.2–5.5	3.6–7.8	6.1
2050	3.5–6.0	3.8–8.5	7.3
2075	4.0–7.1	4.0–10.1	10.3
2100	4.4–7.8	4.2–11.1	13.3

Tabel 1: Stijging van het zeeniveau t.o.v. het niveau van 2007 en de snelheid van zeespiegelstijging volgens de tijdsafhankelijke KNMI klimaatscenario's voor de Nederlandse kust (§6 in [3] en het Wadden-I-scenario.



A



B

Figuur 3: Verschillen in A verwachte zeespiegelstijging en B het verwachte tempo van zeespiegelstijging tussen het Wadden-I-scenario en het gematigde (blauw) en warme (rood) KNMI klimaatscenario (§6 in [3]) voor de periode 2010–2020.

van het gematigde KNMI klimaatscenario (Figuur 1B), tussen 2017 en 2073 binnen de bandbreedte van het warme KNMI klimaatscenario (Figuur 2B).

Een volgende evaluatie van het Wadden-I-scenario voor zeespiegelstijging staat gepland voor 2017 [2]. Tot die tijd wijkt het huidige beleidscenario weinig af van de KNMI klimaatscenario's. De verschillen tussen de zeespiegelstijging gerealiseerd in het Wadden-I-scenario en de KNMI klimaatscenario's (Figuur 3A) zijn hooguit enkele centimeters (warm: -0.9 tot -3.8 cm; gematigd: +2.3 tot -0.8 cm). Op deze zeer korte termijn ligt het tempo van zeespiegelstijging van het Wadden-I-scenario binnen de bandbreedte opgespannen door het tempo van de KNMI klimaatscenario's [3] (Figuur 3B). Het verschil in tempo in 2017 bedraagt respectievelijk +0.9 tot -0.7 mm/jr (gematigd) en +0.1 tot -2.3 mm/jr (warm).

Conclusies en aanbevelingen

- Voor de komende tien jaar ligt het beleidscenario dat tot nu toe wordt gehanteerd voor de aardgaswinning binnen de bandbreedte van het gematigde klimaatscenario voor zeespiegelstijging aan de Nederlandse kust gepresenteerd in [3] (Figuur 3A). Ook het tempo van zeespiegelstijging van het beleidscenario ligt in die periode binnen de bandbreedte van het gematigde KNMI klimaatscenario (Figuur 3B).
- In 2035 ligt het Wadden-I-scenario ongeveer midden in de bandbreedte opgespannen door het gematigde en het warme KNMI klimaatscenario samen (Figuur 1). Daarna neigt het Wadden-I scenario meer naar de bovengrens van het warme KNMI klimaatscenario (Figuur 2).
- In 2013 zal het vijfde Assessment Report van het Intergovernmental Panel on Climate Change worden gepubliceerd. Ook is voor dat jaar een herziening van de set KNMI klimaatscenario's voor Nederland voorzien. Het verdient aanbeveling om de wetenschappelijke ontwikkelingen die daarin zullen worden beschreven te betrekken bij de volgende evaluatie van het beleidscenario voor zeespiegelstijging met betrekking tot de aardgaswinning onder de Waddenzee (voorzien voor 2017 [2]).

Referenties

- [1] KNMI. *Klimaat in de 21e eeuw - vier scenarios voor Nederland*. Verkrijgbaar op www.knmi.nl/bibliotheek/klimbrochure.html, 2006.
- [2] Ministerie van Economische Zaken. *Gaswinning binnen randvoorwaarden. Passende beoordeling van het Rijkspactbesluit over de aardgaswinning vanaf de locaties Moddergat, Lauwersoog en Vierhuizen*. 2006.
- [3] C. A. Katsman, S. S. Drijfhout, and W. Hazeleger. *Tijdsafhankelijke klimaatscenario's voor zeespiegelstijging aan de Nederlandse kust*. KNMI Technisch Rapport TR-318, 2011. <http://www.knmi.nl/bibliotheek/knmipubTR/TR318.pdf>.
- [4] S. Solomon, D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K. B. Averyt, M. Tignor, and H. L. Mille, editors. *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 2007.

- [5] B. J. J. M. van den Hurk, A. M. G. Klein Tank, G. Lenderink, A. P. van Ulden, G. J. van Oldenborgh, C. A. Katsman, H. W. van den Brink, F. Keller, J. J. F. Bessembinder, G. Burgers, G. J. Komen, W. Hazeleger, and S. S. Drijfhout. KNMI Climate Change Scenarios 2006 for the Netherlands. Technical report WR-2006-01, KNMI, 2006. Available from www.knmi.nl/climatescenarios.
- [6] J. A. Church and N. J. White. A twentieth century acceleration in global sea-level rise. *Geophys. Res. Letters*, 33, 2006. doi:10.1029/2005GL02482.
- [7] Ministerie van Verkeer en Waterstaat. *Derde Kustnota - Traditie, Trends en Toekomst*. Verkrijgbaar op www.wateractueel.nl, 2000.

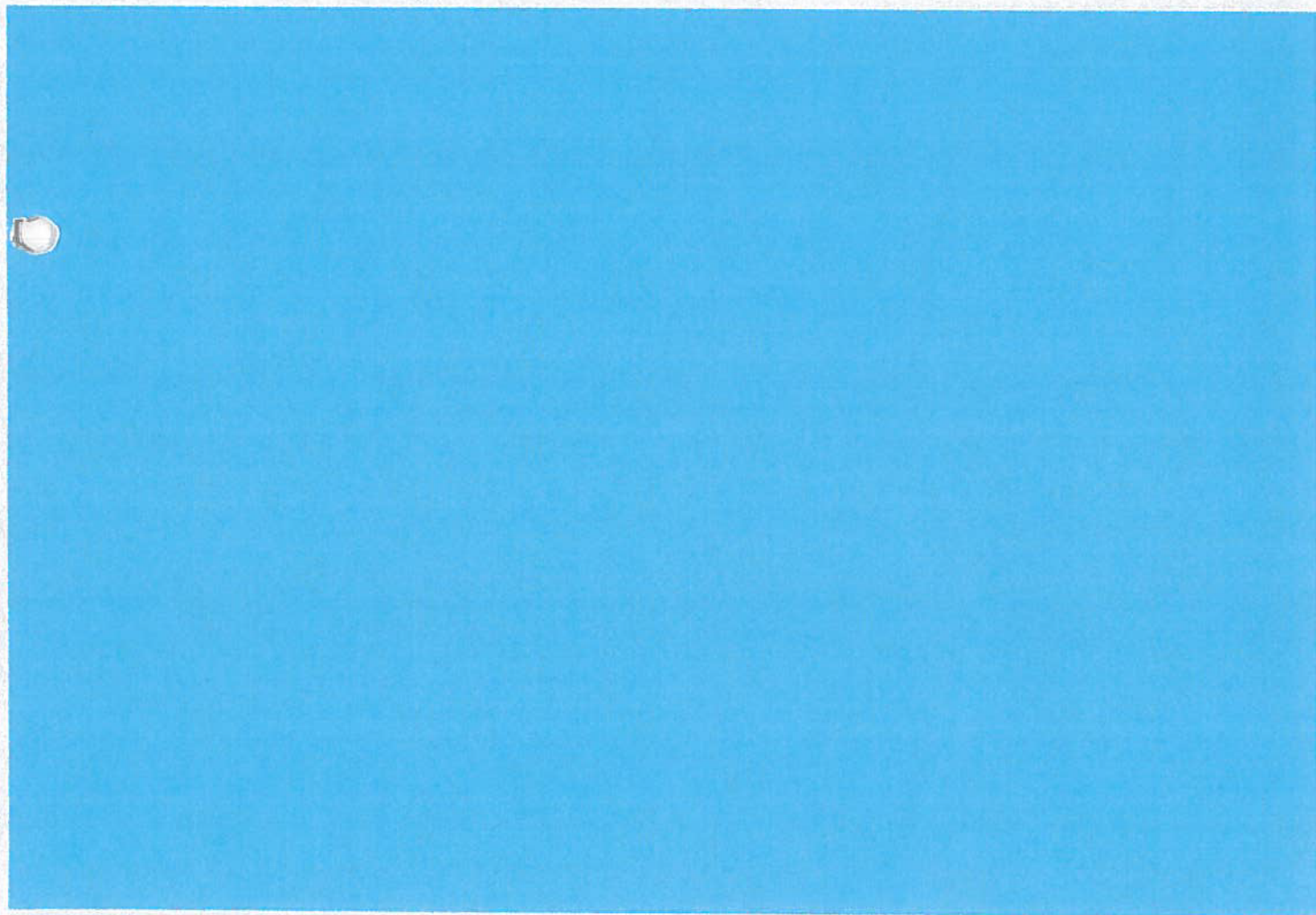


Koninklijk Nederlands
Meteorologisch Instituut
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Tijdsafhankelijke klimaatscenario's voor zeespiegelstijging aan de Nederlandse kust

Caroline Katsman, Sybren Drijfhout and Wilco Hazeleger

De Bilt, 2011 | Technical report; TR-318



Van: @xs4all.nl>
Verzonden: zondag 19 april 2015 22:09
Aan:
Onderwerp: documenten update Zss 2011
Bijlagen: Zss dosc voor .zip

Zoals afgesproken stuur ik je documenten mbt. de Zss update 2011 (sommige daarvan heb je al).

Bijgaand de 1e batch:

- opdracht EZ aan KNMI
- advies KNMI
- advies TNO

Daarbij een .xls van de 'sequence of events'.

NB. 1 ik constateer, dat de datums op het TNO advies niet kloppen: volgens mij is dat advies op 22-6-2011 aan EZ aangeboden.

NB. 2 TNO-AGE heeft destijds Geert van Wirdum ingehuurd (destijds Deltares, inmiddels gepensioneerd, maar indien nodig nog wel te consulteren).

In een 2e batch stuur ik je straks achtergrond documenten van:

- de Deltacommissie (2008)
- studie Delaters voor RWS (kustfundament).

Tenslotte is nog relevant de Klimaatscenario's, die KNMI periodiek (elke 3 jaar?) uitbrengt.

Dat was voor KNMI in 2011 het vertrekpunt (en meteen ook onderwerp van discussie over de relevantie daarvan voor het beleid mbt. de Waddenzee).

Updates zijn te downloaden van de KNMI-site (te groot om te mailen).

Groet, .

Retouradres: Postbus 80015, 3508 TA UTRECHT

Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie

Postbus 20101
2500 EC DEN HAAG

Onderwerp

Advies actualisering beleidsscenario zeespiegelstijging voor bepaling gebruiksruimte voor gaswinning onder de Waddenzee vanaf de locaties Moddergat, Lauwersoog en Vierhuizen

Geachte heer

Per e-mail gedateerd 17 maart 2011 [1] heeft u ons verzocht om advies aan u uit te brengen over het voor de gaswinning onder de Waddenzee vanaf de locaties Moddergat, Lauwersoog en Vierhuizen met ingang van 2011 te hanteren beleidsscenario voor de zeespiegelstijging. Hierbij hebt u verzocht de onderstaande informatie in acht te nemen:

1. De passende beoordeling van het rijksprojectbesluit gaswinning onder de Waddenzee vanaf de locaties Moddergat, Lauwersoog en Vierhuizen [2].
2. Het op uw verzoek [3] uitgebrachte advies van het KNMI, dd. 7 april 2011, over scenario's voor zeespiegelstijging ten behoeve van gaswinning onder de Waddenzee [4]. Dit KNMI advies is gebaseerd op een afzonderlijk gerapporteerde scenario-studie [5].
3. De door Deltares in opdracht van de Waterdienst van Rijkswaterstaat uitgevoerde definitiestudie van de zeespiegelstijging voor bepaling van de suppletielbehoefte [6].

Ons advies voor het beleidsscenario zeespiegelstijging voor bepaling gebruiksruimte voor gaswinning onder de Waddenzee, geformuleerd conform de uitgangspunten uit [2], luidt:

TNO
Princetonlaan 6
3508 TA UTRECHT

Postbus 80015
2508 TA UTRECHT

www.tno.nl

T +31
F +31

Datum
7 januari 2011

Onze referentie
AGE 11-10.044

Contactpersoon

E-mail

@tno.nl

Doorkiesnummer
+31

Doorkiesfax
+31

Projectnummer
034.24591/01.05

Uw referentie
Email 17 maart 2011

Op opdrachten aan TNO zijn van toepassing de Algemene Voorwaarden voor onderzoekopdrachten aan TNO, zoals gedeponeerd bij de Rechtbank Den Haag en de Kamer van Koophandel Haaglanden; de Algemene Voorwaarden zullen op verzoek worden toegezonden.

Handelsregisternummer 27376655

CONFIDENTIEEL

Datum
27 januari 2011

Onze referentie
AGE 11-10.044

Blad
2/2

De snelheid van relatieve zeespiegelstijging (Z):

2007 tot 2016: $Z(J) = Z(2007) + (J - 2007) \cdot A_1$

met $Z(2007) = 2,484 \text{ mm/jaar}$
en $A_1 = 0,018 \text{ mm/(jaar)}^2$

m.i.v. 2016 $Z(J) = Z(2016) + (J - 2016) \cdot A_2$

met $A_2 = 0,116 \text{ mm/(jaar)}^2$

De waarden voor Z(J) gelden aan het begin van het kalenderjaar J.
De coëfficiënten A_1 en A_2 representeren acceleratie in de zeespiegelstijging.

Het scenario-gedeelte 'm.i.v. 2016' wordt tot 1.1.2016 beschouwd als een richtscenario. Per die datum zal op grond van de dan bestaande informatie en inzichten over het gedrag van de zeespiegel het scenario voor (tenminste) de dan komende 5 jaar worden vastgesteld, alsmede een nieuw richtscenario voor de periode daarna, etc.

Bijlage A bij deze brief bevat de onderbouwing van ons advies.
Bijlage B vermeldt de aangehaalde referenties.

Dit advies is onder verantwoordelijkheid van de Adviesgroep EL&I van TNO opgesteld door

Met vriendelijke groeten,

Bijlage A – Overwegingen en Advies

Bijlage B - Referenties

Bijlage A – Onderbouwing geadviseerd beleidsscenario

Datum
27 januari 2011

Onze referentie
AGE 11-10.044

Blad
3/3

1. Inleiding

Deze Bijlage geeft de overwegingen, die hebben geleid tot het advies van TNO en Deltares aan het ministerie van EL&I over het beleidsscenario voor de zeespiegelstijging ten behoeve van gaswinning onder de Waddenzee vanaf 2011. Hiertoe is kennis genomen van de op verzoek van het ministerie door het KNMI opgestelde scenario's [4, 5] en van de op verzoek van Rijkswaterstaat door Deltares ten behoeve van zandsuppletie voor de Nederlandse kust verrichte studie [6].

De vraagstelling volgt uit de passende beoordeling bij het rijksprojectbesluit voor de bedoelde gaswinning [2].

Bij het toestaan van winning van aardgas uit voorkomens onder de Waddenzee zijn door de rijksoverheid voorwaarden gesteld. Met deze voorwaarden wordt bewaakt dat het tempo van de bodemdaling door gaswinning niet groter wordt dan door natuurlijke sedimentatie kan worden aangevuld, daarbij rekening houdende met de sedimentatie die al nodig is om de te verwachten autonome bodemdaling en zeespiegelstijging bij te houden. Hiervoor is het begrip gebruiksruimte met een daarvoor te hanteren rekenwijze uitgewerkt in de passende beoordeling van de gaswinning vanaf de locaties Moddergat, Lauwersoog en Vierhuizen [2]. Hierin is voor de eerste vijf jaren van de winning gemotiveerd een zeespiegelstijgingsscenario vastgesteld.

Gezien de onzekerheid met betrekking tot de ontwikkeling van de zeespiegel voor de Nederlandse kust moeten het scenario voor de zeespiegelstijging en de gebruiksruimte regelmatig worden geëvalueerd en eventueel bijgesteld. In het besluit omtrent instemming met het desbetreffende winningsplan (ET/EM/6047343 d.d. 26/06/2006, art. 13) is hierover bepaald dat de veilige gebruiksruimte op basis van een evaluatie vóór 2011 opnieuw zal worden vastgesteld voor een periode van vijf jaar, waarbij gebruik zal worden gemaakt van nieuwe verwachtingswaarden voor de zeespiegelstijging.

De centrale vraag voor ons advies is of, en zo ja hoe, het huidige beleidsscenario zou moeten worden aangepast.

Paragraaf 2 bevat een overzicht van het huidige beleidsscenario voor de Waddenzee. In paragraaf 3 geven wij de overwegingen die hebben geleid tot het geadviseerde beleidsscenario. Paragraaf 4 bevat onze conclusies en ons advies.

2. Het huidige beleidsscenario

Het onderstaand kader (citaat uit [2]) bevat het huidige beleidsscenario voor de zeespiegelstijging, dat wordt gehanteerd in het kader van de vergunningverlening voor de gaswinning onder de Waddenzee (hierna Wadden I genoemd).

Datum
27 januari 2011

Onze referentie
AGE 11-10.044

Blad
4/4

Scenario snelheid relatieve zeespiegelstijging

Eerder in dit rapport is het voor dit doel gekozen scenario voor de snelheid van relatieve zeespiegelstijging (Z) gedefinieerd in twee perioden, namelijk als volgt:

2007 tot 2011: $Z(J) = Z(2007) + (J - 2007) \cdot A_1$

met $Z(2007) = 2,484 \text{ mm/jaar}$
en $A_1 = 0,018 \text{ mm/(jaar)}^2$

m.i.v. 2011 $Z(J) = Z(2011) + (J - 2011) \cdot A_2$

met $A_2 = 0,119 \text{ mm/(jaar)}^2$

De waarden voor Z(J) gelden aan het begin van het kalenderjaar J.
De coëfficiënten A₁ en A₂ representeren acceleratie in de zeespiegelstijging.

Het scenario-gedeelte 'm.i.v. 2011' wordt tot 1.1.2011 beschouwd als een richtscenario.

Per die datum zal op grond van de dan bestaande informatie en inzichten over het gedrag van de zeespiegel het scenario voor (tenminste) de dan komende 5 jaar wordt vastgesteld, alsmede een nieuw richtscenario voor de periode daarna, etc.

Het huidige beleidsscenario voor de Wadden I aardgaswinning bestaat uit twee in de tijd aansluitende scenario's met verschillende betekenis binnen het beleidsscenario [2]:

- 1) Een op historische waarnemingen gebaseerde trend, die gold voor de duur van de toegekende Gebruiksruimte (van 1.1.2006 tot 1.1.2011). In deze trend is uit voorzorg rekening gehouden met een mogelijke versnelling van de zeespiegelstijging op basis van wereldwijde waarnemingen, die nog in de ruis van de metingen voor de Nederlandse kust verborgen zou kunnen liggen. In dit eerste deel van het scenario wordt aldus, zoals in [2] nadrukkelijk vermeld, rekening gehouden met een aanzienlijk grotere snelheid van zeespiegelstijging dan Rijkswaterstaat (RWS), zonder versnelling, in de hydraulische randvoorwaarden voor besluiten met een doorwerking van ca. 5 jaar hanteert [vergelijk ook 6].
- 2) Een richtscenario voor na de eerstvolgende herziening, waarin rekening is gehouden met een versnelling van de zeespiegelstijging (ontleend aan het Hoog IPCC scenario en de door RWS gehanteerde hydraulische randvoorwaarden voor besluiten en planvorming met een zeer lange doorwerking), zodat het beeld van de zeespiegelstijging voor de toekomst niet milder is dan pessimistische verwachtingen van dit moment [2]. Dit tweede segment is voor de toekenning van de Gebruiksruimte niet relevant geweest, anders dan dat is geëist, dat – mocht het zich manifesteren – er via Hand aan de Kraan voldoende mogelijkheid zal bestaan om te garanderen dat het Meegroeivermogen van de desbetreffende kombergingsgebieden onder dat richtscenario niet zal worden overschreden.

Het Wadden I scenario en de regelmatige herziening daarvan zijn deel van de wettelijke voorschriften voor de gaswinning onder de Waddenzee vanaf de locaties Modder-

gat, Lauwersoog en Vierhuizen en in beroep getoetst door de Afdeling Bestuursrecht Raad van State [7].

3. Overwegingen bij advies

Datum
27 januari 2011

Onze referentie
AGE 11-10.044

Blad
5/5

3.1 Classificatie beleidsscenario's

Rijkswaterstaat (Ministerie van V&W, 2000; zie [6]) maakt in beleidsscenario's voor de zeespiegelstijging onderscheid tussen een minimaal (laag), midden en maximaal (hoog) scenario voor beslissingen met een korte (ca. 5 jaar) of middellange (50-100 jaar), ontwerpduur, respectievelijk voor de reservering van ruimte, waarbij ook de grootte van de investeringen en de mate van flexibiliteit in aanmerking genomen worden. Hiervoor worden zeespiegelstijgingen van respectievelijk 20, 60 en 85 cm per eeuw gehanteerd. In deze scenario's is dus niet het moment van bereiken van een bepaalde verhoging t.o.v. 1990, maar de stijging per eeuw vanaf het beslissingsmoment als basis gekozen, zoals ook voor de gaswinning in Wadden I gedaan is. De gevolgen van bodemdaling door gaswinning strekken zich gezien het meegroeivermogen van de kombergingsgebieden en de voorgeschreven procesbeheersing uit over een periode van maximaal 20-50 jaar, langer dus dan de ontwerpduur waarvoor het minimale RWS-scenario bedoeld is, maar korter dan de bedoeling van het middenscenario, waarvoor dijken en stormvloedkeringen als voorbeelden worden genoemd. Daarentegen is in de besluitvorming over de relevante gaswinning en de passende beoordeling daarvan [2] overwogen dat de bodemdaling door gaswinning binnen enkele jaren kan worden afgeremd zodanig dat het meegroeivermogen niet wordt overschreden, terwijl vaststelling van de zeespiegelstijging voor perioden langer dan 5 jaar erg onzeker is. Daarom is in het besluit omtrent instemming met het desbetreffende winningsplan [ET/EM/6047343 d.d. 26/06/2006, art. 13], dat tot 2028 strekt, voorzien in een *evaluatie en eventuele bijstelling van de gebruiksruimte voor gaswinning in een cyclus van 5 jaar*. Hierdoor wordt een grote mate van flexibiliteit ingebouwd en hoeft in het beleidsscenario zeespiegelstijging voor bepaling gebruiksruimte voor gaswinning onder de Waddenzee voor de periode 2011-2016 slechts rekening te worden gehouden met doorwerking op de korte termijn (ca. 5 jaar). Het richtscenario voor na 2016 zou veiligheidshalve geschikt moeten zijn voor beslissingen voor de middenlange termijn (50-100 jaar).

3.2 Analyse zeespiegelstijging langs de Nederlandse kust

Zoals in paragraaf 2 beschreven houdt het beleidsscenario uit de Passende Beoordeling uit voorzorg rekening met een mogelijke versnelling van de zeespiegelstijging op basis van wereldwijde waarnemingen, die nog in de ruis van de metingen voor de Nederlandse kust verborgen zou kunnen liggen [2]. Aangezien de keuze van het beleidsscenario voor de periode 2011-2016 geen nawerkingen op middenlange of langere termijn heeft, kan dit bij de actualisering van het beleidsscenario opnieuw gebaseerd worden op de langs de Nederlandse kust gemeten zeespiegelstijgingen (inclusief de metingen sinds 2000). Vastgesteld moet worden of deze metingen ertoe dwingen voor 2011-2016 rekening te houden met een grotere versnelling van de zeespiegelstijging dan in het Wadden I-scenario is aangenomen voor de periode 2006-2011.

Deltares [6] heeft RWS in 2010 geadviseerd over het zeespiegelstijgingsscenario voor de bepaling van de suppletiebehoefte voor het onderhoud van het kustfundament. Hiertoe is een diepgaande statistische analyse gemaakt van de vanaf de tweede helft

Datum
27 januari 2011

Onze referentie
AGE 11-10.044

Blad
6/6

van de 19^{de} eeuw tot 2009 langs de Nederlandse kust gemeten zeespiegelniveaus en zijn deze ook geplaatst in de context van de KNMI'06-scenario's, internationale waarnemingen en inzichten van het IPCC. Belangwekkend is dat Deltares voor de periode 1990-2008 een lichte versnelling van de stijgsnelheid kan afleiden, die ongeveer dezelfde waarde heeft als in het huidige Wadden I beleidsscenario is aangenomen. Over de significantie hiervan kunnen echter (nog) geen uitspraken gedaan worden.

Met betrekking tot de KNMI'06-scenario's concludeert Deltares [6]:

Volgens de huidige waarnemingen sluit het verloop van de zeespiegelstijging volgens het lage scenario veel beter aan bij de metingen dan het hoge scenario. Een zeer snelle toename volgens het hoge scenario is de komende 5 tot 10 jaar niet te verwachten.

Met betrekking tot de bepaling van de suppletiebehoefte adviseert Deltares [6]:

Voor de toekomstige suppletiebehoefte tot 2100 kan ten aanzien van de toekomstige zeespiegelstijging voorsnog uitgegaan worden van een fit door de meetdata en de punten van het lage KNMI'06-scenario. Gekozen is voor het lage KNMI'06-scenario omdat voor de bepaling van de suppletiebehoefte over 5 of 10 jaar relatief gemakkelijk overgeschakeld kan worden op een hoger scenario als tegen die tijd duidelijk blijkt dat het die kant op gaat. Voor de bepaling van de huidige zeespiegelstijging (2010) kan uitgegaan worden van twee scenario's:

- 1. Uitgaan van een lineaire regressie op de lange reeks waarnemingen tot nu toe: 19 cm/eeuw*
- 2. Uitgaan van de koppeling van waarnemingen en het lage KNMI'06-scenario: 23 cm/eeuw*

Op dit moment wordt 20 cm per eeuw gehanteerd. Gezien de geringe verschillen en de grote onzekerheden in de scenario's is het advies om op dit moment nog te blijven uitgaan van deze 20 cm per eeuw en om iedere 5-6 jaar aan de hand van de nieuwste gegevens en informatie deze waarde indien nodig bij te stellen.

3.3 De tijdsafhankelijke formulering van de KNMI'06-scenario's

In zijn rapport [5] presenteert het KNMI een set tijdsafhankelijke klimaatscenario's voor de zeespiegelstijging aan de Nederlandse kust. Deze scenario's zijn gerealiseerd door aan te nemen dat het zeeniveau tussen de KNMI'06-niveauschattingen voor de jaren 2050, 2100 en 2300, varieert volgens een derdegraadsvergelijking ten opzichte van het niveau van 1990 [5]. De scenario's bestaan uit zowel een bandbreedte voor de warme KNMI'06 scenario's als een bandbreedte voor de gematigde KNMI'06-scenario's. Geconcludeerd wordt dat de bandbreedten in de recente periode binnen de onzekerheidsmarges van de meetdata liggen.

De tijdsafhankelijke formuleringen zijn volledig consistent zijn met de KNMI'06-scenario's, maar voegen daar een tijdsverloop aan toe, waaruit snelheden kunnen worden afgeleid. Het KNMI heeft bewaakt dat met deze toevoeging ook voor de periode 2100-2300 een verloop wordt beschreven, dat consistent is met de verwachtingen uit klimaatmodellen. Anders dan de tijdsafhankelijke interpretaties van Deltares, die eveneens consistent zijn met de KNMI'06-scenario's voor de hoogte van de zeespiegel, zijn voor de aansluiting bij recente metingen in de tijdsafhankelijke interpretaties door het KNMI geen voorwaarden gehanteerd. Aldus resulteren voor de verschillende

Datum

27 januari 2011

Onze referentie

AGE 11-10.044

Blad

7/7

scenario's ook verschillende startsnelheden in 1990, waarvan KNMI concludeert (p. 5 en figuur 3B in [5]) dat *die ruim binnen de onzekerheidsmarges van de gemeten snelheid van zeespiegelstijging over de afgelopen decennia ligt, zowel voor het lopend gemiddelde over 10 jaar als over 20 jaar.*

4. Conclusies en Advies

Conclusies

Wij concluderen dat de uitgangspunten van het beleidsscenario Wadden I nog steeds van toepassing zijn met betrekking tot het formuleren van een geactualiseerd beleidsscenario zeespiegelstijging voor gaswinning onder de Waddenzee. Uitgaande van de redenatie van Rijkswaterstaat kan dit beleidsscenario voor de periode 2011-2016 gezien worden als een beslissing voor de korte termijn, met een grote mate van flexibiliteit. In afwijking van het huidige beleid van Rijkswaterstaat en het advies van Deltares voor zandsuppletie [6] wordt in overeenstemming met de hantering van het voorzorgsbeginsel in het Wadden I-scenario [2] ook binnen deze termijn rekening gehouden met een mogelijke versnelling van de stijgsnelheid. De in Wadden I gebruikte versnelling is op wereldwijde gegevens gebaseerd en in overeenstemming met in 2006 geanalyseerde Nederlandse gegevens [2]. Deze is niet kleiner dan de door Deltares in 2010 als "mogelijk" uit gegevens afgeleide waarde [6]. Voor het richtscenario voor de periode daarna is de "overschakeling op een hoger scenario", zoals door Deltares bedoeld, in de passend beoordeelde voorschriften [2] bij voorbaat ingebouwd. Hiermee wordt het richtscenario geschikt voor de toepassing bij gaswinning, die zich over een langere periode (20-50 jaar, hetgeen neigt naar de middenlange termijn) uitstrekt.

Advies:

Gezien het voorgaande adviseren wij om voor de komende periode van 5 jaar voor gaswinning van onder de Waddenzee volgens het instemmingsbesluit ET/EM/6047343 d.d. 26/06/2006 het volgende beleidsscenario te hanteren, dat in overeenstemming is met de uitgangspunten van het huidige beleidsscenario zoals geformuleerd in de passende beoordeling [2]:

- ten behoeve van het bepalen van de gebruiksruimte voor de periode 2011 – 2016 een voortzetting van het Wadden I scenario 2007 -2011
- met ingang van 2016: een acceleratie, die nodig is om door eenparige versneling vanaf dan in honderd jaar een zeespiegelstijging van 85 cm te bereiken, zoals in het Wadden I richtscenario gedaan is vanaf 2011.

Wij zijn van mening, dat het voorzorgprincipe hiermee voldoende is gewaarborgd, vooral ook in combinatie met het Hand aan de Kraan principe, zoals verankerd in de vergunningvoorwaarden.

In overeenstemming met het beleid van het ministerie van Infrastructuur en Milieu (voorheen ministerie van Verkeer en Waterstaat) ligt de snelheid van zeespiegelstijging in dit scenario tot 2043 binnen de bandbreedte van de tijdsafhankelijke formulering van het gematigde KNMI'06-scenario (figuur 1). Vanaf 2023 ligt dit scenario ook binnen de bandbreedte van de tijdsafhankelijke formulering van het warme KNMI'06-scenario.

Datum

27 januari 2011

Onze referentie

AGE 11-10.044

Blad

8/8

In kwantitatieve termen luidt ons advies:

De snelheid van relatieve zeespiegelstijging (Z):

2007 tot 2016: $Z(J) = Z(2007) + (J - 2007) \cdot A_1$

met $Z(2007) = 2,484 \text{ mm/jaar}$
en $A_1 = 0,018 \text{ mm/(jaar)}^2$

m.i.v. 2016 $Z(J) = Z(2016) + (J - 2016) \cdot A_2$

met $A_2 = 0,116 \text{ mm/(jaar)}^2$

De waarden voor $Z(J)$ gelden aan het begin van het kalenderjaar J.

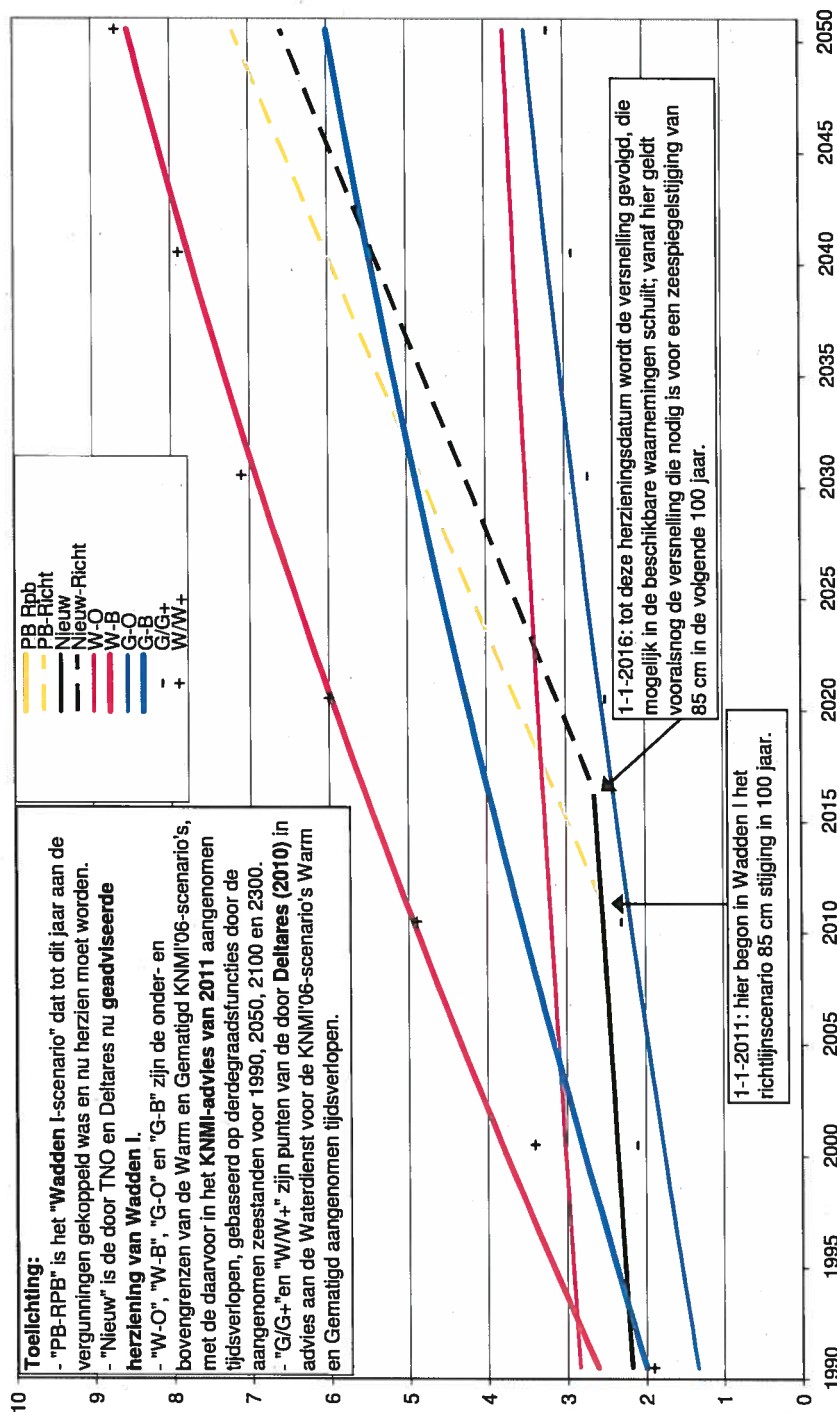
De coëfficiënten A_1 en A_2 representeren acceleratie in de zeespiegelstijging.

Het scenario-gedeelte 'm.i.v. 2016' wordt tot 1.1.2016 beschouwd als een richtscenario. Per die datum zal op grond van de dan bestaande informatie en inzichten over het gedrag van de zeespiegel het scenario voor (tenminste) de dan komende 5 jaar worden vastgesteld, alsmede een nieuw richtscenario voor de periode daarna, etc.

Datum
27 januari 2011

Onze referentie
AGE 11-10.044

Blad
9/9



Figuur 1: Scenario's voor de snelheid van zeespiegelstijging tussen 1990 en 2050.

Bijlage B - Referenties

Datum
27 januari 2011

Onze referentie
AGE 11-10.044

Blad
10/10

[1] E-mail

Verzoek om advies
17 maart 2011

**[2] Gaswinning binnen randvoorwaarden. Passende beoordeling van het
Rijksprojectbesluit over aardgaswinning vanaf de locaties Moddergat,
Lauwersoog en Vierhuizen (Bijlage 3)
Ministerie van Economische Zaken (2006)**

[3] Brief EL&I (kenmerk ETM/EM / 10197502, d.d. 23-12-2010) aan KNMI

**[4] Scenario's voor zeespiegelstijging ten behoeve van gaswinning onder de
Waddenzee
Advies KNMI/ Mondiaal Klimaat (per e-mail verzonden op 1 april 2011)**

**[5] Tijdafhankelijke klimaatscenario's voor zeespiegelstijging aan de Nederlandse
kust
Technisch rapport KNMI/ Mondiaal Klimaat (eindconcept 29 maart 2011)**

**[6] Definitie zeespiegelstijging voor bepaling suppletiebehoefte

Deltares, rapport no. 1202993-002 (2010)**

**[7] Afdeling Bestuursrechtspraak Raad van State, uitspraak in zaaknummer
200606028/1
Tegen de Minister van Economische Zaken en andere verweerders
29 augustus 2007**

Datum		Referentie	
23-12-2010	Adviesvraag EZ aan KNMI	ETM/EM/10197502	
17-3-2011	Opdracht EZ aan TNO	e-mail	
01-04-2011	Antwoord KNMI aan EZ	e-mail	(concept) advies + technisch rapport TR 318
22-6-2011	Advies TNO aan EZ	AGE 11-10.0.44	NB datums op adviesbrief zijn onjuist !!
14-3-2012	Advies KNMI aan EZ	KNMI-2012/303	advies + technisch rapport TR 318

Van: @xs4all.nl>
Verzonden: zondag 19 april 2015 22:10
Aan:
Onderwerp: documenten update Zss 2015 batch 2
Bijlagen: Zss docs for (2).zip

R0 49

**Definitie zeespiegelstijging
voor bepaling
suppletiebehoefte**

Rekenmodel t.b.v. handhaven kustfundament



Samen *werken* met water

Een land dat leeft, bouwt aan zijn toekomst

Bevindingen van de Deltacommissie 2008

DELTA  **COMMISSIE**

"An Inconvenient Truth"

AIT II

Op weg naar hoogst noodzakelijke Kustveiligheid?

"An Inconvenient Truth"

AIT II

Zienswijze op de kennisagenda bij de aanbevelingen van de Deltacommissie

Op weg naar hoogst noodzakelijke kustveiligheid?

Aantal
menselijke
overstromingen
in 2100

Petten, 12 december 2009

Auteurs Groep AIT;

P.J. van Noort

Drs. J. Ligthart

Drs. J.S.Plugge

Drs. J.D. van Noort

F.H de Haan

Correspondentie-adres:

J.S.Plugge,

Vliewint 26,

1755RH Petten.

j.s.plugge@quicknet.nl

Van: @knmi.nl>
Verzonden: vrijdag 15 mei 2015 8:11
Aan:
Onderwerp: RE: relatieve zeespiegelstijging t.b.v. gaswinning Waddenzee

Hallo

Ik ben nog aan het rondvragen om antwoord te krijgen op je vragen. Vanwege vakantie heb ik nog geen antwoord gehad, maar ik laat het zsm weten.

Groeten

KNMI
 tel. +31 :
 mob: +31:
www.knmi.nl/~hurkvd

Van: @minez.nl]
Verzonden: maandag 11 mei 2015 12:22
Aan: KNMI)
Onderwerp: relatieve zeespiegelstijging t.b.v. gaswinning Waddenzee

Beste

Ik heb via en begrepen dat jouw afdeling zich bezighoudt met zeespiegelstijging.

Ik houdt me binnen EZ bezig met de zout- en gaswinning onder de Waddenzee. Om te borgen dat door deze winningen de natuur in de Waddenzee niet in het geding komt, wordt hiervoor elke vijf jaar opnieuw de Gebruiksruimte vastgesteld. Een essentiële parameter hierbij is de relatieve zeespiegelstijging die wordt voorzien in de betreffende periode van 5 jaar.

T.b.v. het vigerende besluit hierover (dat geldt van 1 jan. 2011 tot 1 jan. 2016) heeft vanuit KNMI indertijd geadviseerd (kenmerk KNMI-2012/303). Mogelijk zullen we vanuit EZ binnenkort met eenzelfde adviesvraag komen.

Daaraan voorafgaand zou ik echter graag contact hebben met iemand van de Waterdienst om bij hen te checken van welke relatieve zeespiegelstijging zij uitgaan t.b.v. de kustveiligheid. In 2010 heeft Deltares in dat verband het rapport "Definitie zeespiegelstijging voor bepaling suppletiebehoefte; Rekenmodel t.b.v. handhaven kustfundament" uitgebracht.

Ik heb voor dit moment twee vragen aan je:

1. Weet jij wie binnen de Waterdienst de juiste persoon is om deze vraag aan te stellen?
2. Weet jij of genoemd Deltares-rapport sindsdien nog is geactualiseerd?

Ik hoor graag van je. Bij voorbaat dank.

Met vriendelijke groet,

.....
 Directie Energiemarkt
 Directoraat-Generaal Energie, Telecom en Mededinging Ministerie van Economische Zaken Bezuidenhoutseweg 73
 | 2594 AC | Den Haag | Postbus 20401 | 2500 EK | Den Haag
 T 070 ·
 F 070
 M 06 ·

@minez.nl<<mailto:@minez.nl>>
<http://www.rijksoverheid.nl><<http://www.rijksoverheid.nl>/>

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is gezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.

Van: @knmi.nl>
Verzonden: vrijdag 15 mei 2015 15:31
Aan:
CC:
Onderwerp: RE: relatieve zeespiegelstijging t.b.v. gaswinning Waddenzee

Hallo

Toevallig kreeg ik net van informatie hierover:

Bij Deltares is , maar het is niet duidelijk of hij nog bij Deltares werkt) het aanspreekpunt, bij Waterdienst/WVL was dat . Er is bij ons weten geen update gedaan, alleen een paar kleine projecten met Deltares/KNMI/HKV. Bij ons heeft daar aan meegewerkt. Informatie hierover van krijg je binnenkort rechtstreeks.

Met vriendelijke groeten

KNMI
 PO Box 201
 3730 AE De Bilt
 The Netherlands
 tel +31
 fax +31
 cel +31
www.knmi.nl

Van: @minez.nl]
Verzonden: Monday, May 11, 2015 12:22 PM
Aan:
Onderwerp: relatieve zeespiegelstijging t.b.v. gaswinning Waddenzee

Beste

Ik heb via en begrepen dat jouw afdeling zich bezighoudt met zeespiegelstijging.

Ik houdt me binnen EZ bezig met de zout- en gaswinning onder de Waddenzee. Om te borgen dat door deze winningen de natuur in de Waddenzee niet in het geding komt, wordt hiervoor elke vijf jaar opnieuw de Gebruiksruimte vastgesteld. Een essentiële parameter hierbij is de relatieve zeespiegelstijging die wordt voorzien in de betreffende periode van 5 jaar.

T.b.v. het vigerende besluit hierover (dat geldt van 1 jan. 2011 tot 1 jan. 2016) heeft vanuit KNMI indertijd geadviseerd (kenmerk KNMI-2012/303). Mogelijk zullen we vanuit EZ binnenkort met eenzelfde adviesvraag komen.

Daaraan voorafgaand zou ik echter graag contact hebben met iemand van de Waterdienst om bij hen te checken van welke relatieve zeespiegelstijging zij uitgaan t.b.v. de kustveiligheid. In 2010 heeft Deltares in dat verband het rapport "Definitie zeespiegelstijging voor bepaling suppletiebehoefte; Rekenmodel t.b.v. handhaven kustfundament" uitgebracht.

Ik heb voor dit moment twee vragen aan je:

1. Weet jij wie binnen de Waterdienst de juiste persoon is om deze vraag aan te stellen?
2. Weet jij of genoemd Deltares-rapport sindsdien nog is geactualiseerd?

Ik hoor graag van je. Bij voorbaat dank.

Met vriendelijke groet,

.....
Directie Energiemarkt
Directoraat-Generaal Energie, Telecom en Mededinging
Ministerie van Economische Zaken
Bezuidenhoutseweg 73 | 2594 AC | Den Haag | Postbus 20401 | 2500 EK | Den Haag

.....
T 070 -

F 070 -

M 06 -

[@minez.nl](mailto:minez.nl)

<http://www.rijksoverheid.nl>

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is gezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen.

De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message.

The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.

Van: @knmi.nl>
Verzonden: dinsdag 26 mei 2015 11:46
Aan:
CC:
Onderwerp: Re: relatieve zeespiegelstijging t.b.v. gaswinning Waddenzee

Beste

Via ontving ik onderstaande email over de huidige trends in zeespiegel.

Het klopt dat bij Deltares ws de eerste persoon is om mee te spreken. Deltares heeft onlangs een rapport voltooid waarin gekeken is hoe de huidige waargenomen zeespiegel-trends in de scenarios overgaan. Er is hierbij een statistische methode gebruikt waarbij voor de nabije toekomst veel waarde gehecht wordt aan de waarnemingen, en voor de verdere toekomst steeds meer aan de KNMI-scenarios. Wat dit rapport betreft is 5 jaar vooruit zeker nog "nabije toekomst".

De KNMI scenarios zelf hebben we primair ontwikkeld voor de minder-nabije toekomst, nl 2050, en richting 2100. De getallen voor de (huidige en verwachte) trends zijn te vinden in de brochures.

Twee details:

1) De zeespiegel-trend zelf is ook onderhevig aan "natuurlijke fluctuaties" op allerlei tijdschalen. Die moeten nog bij de geprojecteerde trends worden opgeteld/afgetrokken. De getallen waar we in de brochures mee werken gaan over fluctuaties in 30-jaar trends. Op kortere tijdschalen zijn de natuurlijke trend-variaties groter.

2) KNMI heeft geen verticale land-motion meegenomen in de KNMI-scenarios, omdat niet alle expertise hierover in huis was en deze vaak bij lokale instanties beter bekend is. In een later gepubliceerd artikel in ERL, hebben we wel een schatting gegeven voor 1 bijdrage aan de verticale land-motion, de zogenaamde GIA (glacial isostatic adjustment). Dit process beschrijft het langzaam dalen/stijgen van de bodem tgv vorige ijstijden.

Ik hoop hiermee enigszins een antwoord te hebben gegeven op uw vragen. Schroom echter niet verder contact op te nemen met mij mocht u meer of andere informatie willen hebben.

Hartelijke groet.

On 05/18/2015 04:33 PM

wrote:

Hoi

Hartelijk dank voor je reactie. Ik neem in eerste instantie even contact op met de Waterdienst om te zien of zij informatie hebben waar we ons m.b.t. de gas- en zoutwinning onder de Waddenzee op kunnen baseren. Mocht dat niet zo zijn, dan kom ik hierop hoogstwaarschijnlijk nog bij je terug.

Ik zie de info van nog graag tegemoet.

Met vriendelijke groet,

.....
Directie Energiemarkt
Directoraat-Generaal Energie, Telecom en Mededinging
Ministerie van Economische Zaken
Bezuidenhoutseweg 73 | 2594 AC | Den Haag | Postbus 20401 | 2500 EK | Den
Haag

.....
T 070 -
F 070 -
M 06 -

[!minez.nl>](mailto:minez.nl)
<http://www.rijksoverheid.nl><<http://www.rijksoverheid.nl/>>

Van: [!knmi.nl\]](mailto:knmi.nl)
Verzonden: vrijdag 15 mei 2015 15:31
Aan:
CC:
Onderwerp: RE: relatieve zeespiegelstijging t.b.v. gaswinning Waddenzee

Hallo

Toevallig kreeg ik net van informatie hierover:

Bij Deltares is (en maar het is niet duidelijk
of hij nog bij Deltares werkt) het aanspreekpunt, bij Waterdienst/WVL was
dat . Er is bij ons weten geen update gedaan, alleen een
paar kleine projecten met Deltares/KNMI/HKV. Bij ons heeft daar
aan meegewerkt. Informatie hierover van krijg je binnenkort
rechtstreeks.

Met vriendelijke groeten

KNMI
PO Box 201
3730 AE De Bilt
The Netherlands
tel +31
fax +31
cel +31
www.knmi.nl

Van:
[maiito: [!minez.nl\]](mailto:minez.nl)
Verzonden: Monday, May 11, 2015 12:22 PM
Aan:
Onderwerp: relatieve zeespiegelstijging t.b.v. gaswinning Waddenzee

Beste

Ik heb via begrepen dat jouw afdeling
zich bezighoudt met zeespiegelstijging.

Ik houdt me binnen EZ bezig met de zout- en gaswinning onder de Waddenzee.
Om te borgen dat door deze winningen de natuur in de Waddenzee niet in het
geding komt, wordt hiervoor elke vijf jaar opnieuw de Gebruiksruimte
vastgesteld. Een essentiële parameter hierbij is de relatieve
zeespiegelstijging die wordt voorzien in de betreffende periode van 5
jaar.

T.b.v. het vigerende besluit hierover (dat geldt van 1 jan. 2011 tot 1 jan. 2016) heeft vanuit KNMI indertijd geadviseerd (kenmerk KNMI-2012/303). Mogelijk zullen we vanuit EZ binnenkort met eenzelfde adviesvraag komen.

Daaraan voorafgaand zou ik echter graag contact hebben met iemand van de Waterdienst om bij hen te checken van welke relatieve zeespiegelstijging zij uitgaan t.b.v. de kustveiligheid. In 2010 heeft Deltares in dat verband het rapport "Definitie zeespiegelstijging voor bepaling suppletiebehoefte; Rekenmodel t.b.v. handhaven kustfundament" uitgebracht.

Ik heb voor dit moment twee vragen aan je:

1. Weet jij wie binnen de Waterdienst de juiste persoon is om deze vraag aan te stellen?
2. Weet jij of genoemd Deltares-rapport sindsdien nog is geactualiseerd?

Ik hoor graag van je. Bij voorbaat dank.

Met vriendelijke groet,

.....
Directie Energiemarkt
Directoraat-Generaal Energie, Telecom en Mededinging
Ministerie van Economische Zaken
Bezuidenhoutseweg 73 | 2594 AC | Den Haag | Postbus 20401 | 2500 EK | Den Haag

.....
T 070 -
F 070 -
M 06 -

minez.nl
<http://www.rijksoverheid.nl><<http://www.rijksoverheid.nl/>>

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is gezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen.

De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message.

The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is gezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen.

De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message.

The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.

--

KNMI

PO.BOX 201, 3730 AE

de Bilt, Netherlands

T: +31-

E: @knmi.nl

W: <http://www.knmi.nl>

Van:
Verzonden: dinsdag 26 mei 2015 16:45
Aan:
Onderwerp: Contactpersoon kennisprogramma Water en Klimaat

Hallo

N.a.v. ons gesprekje vanochtend: mogelijk is het interessant om de update van de regionale zeespiegelstijging (t.o.v. lokale bodemdaling) op te pakken in samenspraak met het nieuwe kennisprogramma (t.b.v. het Deltaprogramma) NKWK (zie http://www.rijkswaterstaat.nl/actueel/nieuws_en_persberichten/2015/mei2015/nkwk_nieuw_kennisprogramma_water_en_klimaatinnovatie.aspx) trekt in dat kader de onderzoekslijn Kustgenese II, waarin het mogelijk zou kunnen passen. Zijn contactgegevens:
 | Rijkswaterstaat | Water Verkeer en Leefomgeving | 06-
 @rws.nl |

Overigens is hier goed van op de hoogte, dus je kunt het ook gewoon via hem laten lopen.

Een andere invalshoek is via het thema bodemdaling, waar van EZ, daar heb je wellicht al contact mee) bij betrokken is.
 Succes ermee!

Van: @nioz.nl>
Verzonden: woensdag 27 mei 2015 21:40
Aan:
CC:
Onderwerp: Zeespiegelverandering Waddenzee

Beste

en ik waren vandaag bij een jaarlijkse bijeenkomst van de NAM waarin de meest recente resultaten van de monitoring rond effecten van bodemdaling als gevolg van de gaswinning in de Waddenzee werden gepresenteerd.

Naast de snelheid van bodemdaling, zijn hierbij ook de snelheid van zeespiegelverandering en de snelheid van sedimentatie ("meegroeivermogen") van belang voor het uiteindelijke resultaat: of de gaskraan dicht(er) gedraaid moet worden of niet.

De tot nu toe gebruikte prognose voor zeespiegelstijging moet geactualiseerd worden (voor de komende 5 jaar). Heb aangeboden dat ik je een mailtje zou sturen om je in contact te brengen met diegene die hier verantwoordelijk voor is (email adres in cc; T: 070 ; M: 06 zodat jij eventueel zou kunnen adviseren over wie (bijvoorbeeld bij het KNMI) hiervoor beschikbaar / geschikt is. Zodat voor deze belangrijke maatschappelijke afweging met de meest recente inzichten en met de beste gegevens gewerkt kan worden.

Mocht je nog vragen hebben, ik ben morgen op het NIOZ.

Met groet,

~~~~~



**Van:** @nioz.nl>  
**Verzonden:** woensdag 27 mei 2015 23:51  
**Aan:**  
**CC:**  
**Onderwerp:** RE: Zeespiegelverandering Waddenzee

Beste

het is mij vrij onduidelijk hoe het nu sinds het vertrek van staat met KNMI en zeespiegel.  
 Het beste zou je daarover kunnen benaderen (email [@tudelft.nl](mailto:@tudelft.nl)). Zij is, vermoed ik,  
 nog steeds het beste op de hoogte hiervan. Ik hoop dat dit helpt?

Met vriendelijke groet,

---

**Van:**  
**Verzonden:** woensdag 27 mei 2015 21:40  
**Aan:**  
**CC:** [@minez.nl](mailto:@minez.nl)  
**Onderwerp:** Zeespiegelverandering Waddenzee

Beste

en ik waren vandaag bij een jaarlijkse bijeenkomst van de NAM waarin de meest recente resultaten van de monitoring rond effecten van bodemdaling als gevolg van de gaswinning in de Waddenzee werden gepresenteerd.

Naast de snelheid van bodemdaling, zijn hierbij ook de snelheid van zeespiegelverandering en de snelheid van sedimentatie ("meegroeivermogen") van belang voor het uiteindelijke resultaat: of de gaskraan dicht(er) gedraaid moet worden of niet.

De tot nu toe gebruikte prognose voor zeespiegelstijging moet geactualiseerd worden (voor de komende 5 jaar). Heb aangeboden dat ik je een mailtje zou sturen om je in contact te brengen met diegene die hier verantwoordelijk voor is ( ; email adres in cc; T: 070 M; 06 zodat jij eventueel zou kunnen adviseren over wie (bijvoorbeeld bij het KNMI) hiervoor beschikbaar / geschikt is. Zodat voor deze belangrijke maatschappelijke afweging met de meest recente inzichten en met de beste gegevens gewerkt kan worden.

Mocht je nog vragen hebben, ik ben morgen op het NIOZ.

Met groet,

11

---

**Van:** @deltares.nl>  
**Verzonden:** maandag 1 juni 2015 16:37  
**Aan:**  
**CC:** @tno.nl'  
**Onderwerp:** RE: Actualisatie rZSS Waddenzee

Dag allemaal,

Bedankt voor de uitnodiging om deelnemen aan deze discussie, ik draag graag bij. Ik heb net de datumplanner ingevuld, ondanks dat ik in die periode veel onderwijs heb kwamen er toch wat data uitrollen zag ik.

Groeten

\*\*\*\*\*

researcher subsidence and geology

Deltares Research Institute | Subsurface and Groundwater Systems Utrecht University | Faculty of Geosciences

Tel: +31 (Deltares)  
Tel: +31 (UU)

\*\*\*\*\*

-----Original Message-----

**From:** @minez.nl]  
**Sent:** Monday, June 01, 2015 10:47 AM  
**To:**  
**Cc:** @tno.nl'  
**Subject:** RE: Actualisatie rZSS Waddenzee

Hoi

Bedankt voor je eerste reactie op mijn vragen en het rondsturen van de datumprikkers. Ik heb de indruk dat we hierover in de week van 22 juni met Deltares/TNO/EZ om tafel kunnen om dan hopelijk tot concrete afspraken over deze opdracht te kunnen komen. De aansluiting van WVL en KNMI is daarbij ook nog een aandachtspunt.

Groet,

-----Oorspronkelijk bericht-----

**Van:** @deltares.nl]  
**Verzonden:** vrijdag 29 mei 2015 17:19  
**Aan:**  
**CC:**  
**Onderwerp:** Re: Actualisatie rZSS Waddenzee

Beste

Bedankt voor je vragen.

Vraag 1:

Er zijn meerdere kengetallen in gebruik omtrent de zeespiegelstijging. De historische trend, de huidige trend en de verwachte trend worden vaak gebruikt voor verschillende beheer en ontwerp vraagstukken. Afhankelijk van het doel worden onderdelen wel of niet meegenomen, zoals langjarig getij, bodemdaling, gravitatie effecten, veranderingen in het verticale referentie systeem, etc... Het lijkt me zeker logisch om te zorgen dat de zeespiegel kengetallen voor de gas- en zoutwinning aansluiten bij die voor kustbeheer.

Vraag 2:

We hebben vorig jaar een update gestuurd van het rapport "Definitie zeespiegelstijging voor bepaling suppletiebehoefte" aan Water, Verkeer en Leefomgeving (WVL, waar in 2013 de waterdienst in opgegaan is). Omdat de kengetallen breed gebruikt worden doorloopt het rapport een heel proces. Het is in oktober vorig jaar gepresenteerd aan de ENW kust, in het bijzijn van ENW veiligheid (Expertise Netwerk Water), daarna zijn nog aanpassingen gedaan, waarna het aan WVL is opgeleverd. Die zullen het eerstdaags aanbieden aan hun opdrachtgever DGRW (Directeur Generaal Ruimte en Water), waarna het mogelijk nog een keer terug zal komen in de ENW kerngroep of werkgroep kust.

Vraag 3:

Ik zou graag voorstellen om samen mijn collega (bodemdaling expert) en mij (zeespiegel) af te spreken om de vraag even in detail door te spreken.

Als ik in onze agenda's kijk zie ik dinsdag 9 juni een gaatje. Daarna zit in Venetië en ik in Rome. Ik heb nog niet kunnen bereiken dus even onder voorbehoud. Zou dat schikken?

Met vriendelijke groet,

mail: @deltares.nl  
phone: 31(0)6

On 29 May 2015, at 11:38,

@minez.nl> wrote:

> Beste  
>  
> Ik heb via (EZ/Energiemarkt) er (KNMI) begrepen dat jij je bezighoudt met zeespiegelstijging.  
>  
> Ik houdt me binnen EZ bezig met de zout- en gaswinning onder de Waddenzee. Om te borgen dat door deze winningen de natuur in de Waddenzee niet in het geding komt, wordt hiervoor elke vijf jaar opnieuw de Gebruiksruimte vastgesteld. Een essentiële parameter hierbij is de relatieve zeespiegelstijging die wordt voorzien voor steeds een periode van 5 jaar.  
>  
> T.b.v. het vigerende besluit hierover (dat geldt van 1 jan. 2011 tot 1 jan. 2016) heeft begin 2011 TNO de minister van EZ geadviseerd. Dit is gebeurd op basis van een onderliggend KNMI-advies (kenmerk KNMI-2012/303) opgesteld door Voorafgaand aan de vaststelling van het TNO-advies - zie bijlage - is ook afgestemd met de Waterdienst (ik heb helaas niet kunnen achterhalen met wie precies) en met Deltares (naar ik begrijp , thans met pensioen).  
>  
> Het is vanuit EZ momenteel zaak om binnen afzienbare termijn te komen tot een nieuw advies (dat doorvertaald zal moeten worden in de instemmingsbesluiten voor de gas- en zoutwinning), voor de periode 1 januari 2016 tot 1 januari 2021. De vraag is echter aan wie we de adviesvraag in deze het best kunnen richten.  
>  
> Enkele vragen daarbij zijn:  
> 1. Van welke relatieve zeespiegelstijging gaat IenM/RWS uit t.b.v. de kustveiligheid en is dat informatie waarvan ook EZ gebruik zou kunnen maken t.b.v. genoemde gas- en zoutwinning?  
> 2. In 2010 heeft Deltares het rapport "Definitie zeespiegelstijging voor bepaling suppletiebehoefte; Rekenmodel t.b.v. handhaven kustfundament" uitgebracht. Is dat later nog eens geactualiseerd?  
> 3. Hoe kunnen we op een zo handig mogelijke wijze komen tot een hernieuwde vaststelling van de relatieve zeespiegelstijging in de Waddenzee voor de periode 1/1/2016 tot 1/1/2021?  
>  
> Ik hoor graag je antwoorden hierop resp. je gedachten hierover. Bij voorbaat dank.  
>  
>  
> Met vriendelijke groet,  
>  
>  
>  
> .....  
> Directie Energiemarkt  
> Directoraat-Generaal Energie, Telecom en Mededinging Ministerie van  
> Economische Zaken Bezuidenhoutseweg 73 | 2594 AC | Den Haag | Postbus  
> 20401 | 2500 EK | Den Haag  
> .....  
> T 070 -

> F 070 -  
> M 06 -  
> : @munez.nl  
> http://www.rijksoverheid.nl  
>  
>  
> Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien  
> u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is  
> gezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het  
> bericht te verwijderen.  
> De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard  
> ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch  
> verzenden van berichten.  
>  
> This message may contain information that is not intended for you. If  
> you are not the addressee or if this message was sent to you by  
> mistake, you are requested to inform the sender and delete the message.  
> The State accepts no liability for damage of any kind resulting from  
> the risks inherent in the electronic transmission of messages.  
>  
>  
> <Advies TNO-AGE 22 juni 2011.pdf>

DISCLAIMER: This message is intended exclusively for the addressee(s) and may contain confidential and privileged information. If you are not the intended recipient please notify the sender immediately and destroy this message. Unauthorized use, disclosure or copying of this message is strictly prohibited. The foundation 'Stichting Deltares', which has its seat at Delft, The Netherlands, Commercial Registration Number 41146461, is not liable in any way whatsoever for consequences and/or damages resulting from the improper, incomplete and untimely dispatch, receipt and/or content of this e-mail.

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is gezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.

DISCLAIMER: This message is intended exclusively for the addressee(s) and may contain confidential and privileged information. If you are not the intended recipient please notify the sender immediately and destroy this message. Unauthorized use, disclosure or copying of this message is strictly prohibited. The foundation 'Stichting Deltares', which has its seat at Delft, The Netherlands, Commercial Registration Number 41146461, is not liable in any way whatsoever for consequences and/or damages resulting from the improper, incomplete and untimely dispatch, receipt and/or content of this e-mail.

**Van:** @datumprikker.nl>  
**Verzonden:** dinsdag 2 juni 2015 16:42  
**Aan:**  
**Onderwerp:** Geprikt: dinsdag 23 juni 2015 10:00 - 12:00, Actualisatie rZSS Waddenzee

Beste

heeft een datum en locatie geprikt voor de volgende afspraak:

## **Actualisatie rZSS Waddenzee**

**Datum:** dinsdag 23 juni 2015 10:00 - 12:00

**Locatie:** Den Haag?

Opmerking:

 Beste heren,

Graag zie ik jullie in Den Haag op 23 juni, om 10:00 bij EZ.  
zal de zaal regelen.

Groet,

[Afspraak bekijken](#)



Werkt de link niet? Kopieer dan het onderstaande adres naar uw browser.

<https://datumprikker.nl/m82r5qnkntd299qi9/>

**Van:**  
**Verzonden:** donderdag 4 juni 2015 14:12  
**Aan:**  
**CC:** @tno.nl  
**Onderwerp:** RE: Actualisatie rZSS Waddenzee

@rws.nl>

Beste

Dank voor de vragen. Ik heb mij inderdaad een aantal jaren bezig gehouden met zeespiegelstijging maar dan met name met de methodiek om te komen tot een goede maat voor NL. De vragen hieronder zijn specifiek en heb ik even bij een aantal collega's neergelegd. Zodra ik uitsluitsel heb, kom ik bij je terug.

Met groet

**Rijkswaterstaat Water Verkeer en Leefomgeving (WVL)**

Zuiderwagenplein 2 | 8224 AD Lelystad  
 Postbus 17 | 8200 AA Lelystad

Tel

@rws.nl

[www.rijkswaterstaat.nl](http://www.rijkswaterstaat.nl)

Vrijdag is mijn vaste vrije dag

**Van:**  
**Verzonden:** vrijdag 22 mei 2015 16:45  
**Aan:**  
**CC:** @tno.nl  
**Onderwerp:** Actualisatie rZSS Waddenzee

@minez.nl]

Beste

Ik heb via (EZ/Energiemarkt) en (KNMI) begrepen dat jij je bezighoudt met zeespiegelstijging.

Ik houd me binnen EZ bezig met de zout- en gaswinning onder de Waddenzee. Om te borgen dat door deze winningen de natuur in de Waddenzee niet in het geding komt, wordt hiervoor elke vijf jaar opnieuw de Gebruiksruimte vastgesteld. Een essentiële parameter hierbij is de relatieve zeespiegelstijging die wordt voorzien voor steeds een periode van 5 jaar.

T.b.v. het vigerende besluit hierover (dat geldt van 1 jan. 2011 tot 1 jan. 2016) heeft begin 2011 TNO de minister van EZ geadviseerd. Dit is gebeurd op basis van een onderliggend KNMI-advies (kenmerk KNMI-2012/303) opgesteld door Voorafgaand aan de vaststelling van het TNO-advies - zie bijlage - is ook afgestemd met de Waterdienst (ik heb helaas niet kunnen achterhalen met wie precies) en met Deltares thans met pensioen).

Het is vanuit EZ momenteel zaak om binnen afzienbare termijn te komen tot een nieuw advies (dat doorvertaald zal moeten worden in de instemmingsbesluiten voor de gas- en zoutwinning), voor de periode 1 januari 2016 tot 1 januari 2021. De vraag is echter aan wie we de adviesvraag in deze het best kunnen richten.

Enkele vragen daarbij zijn:

1. Van welke relatieve zeespiegelstijging gaat IenM/RWS uit t.b.v. de kustveiligheid en is dat informatie waarvan ook EZ gebruik zou kunnen maken t.b.v. genoemde gas- en zoutwinning?
2. In 2010 heeft Deltares het rapport "Definitie zeespiegelstijging voor bepaling suppletiebehoefte; Rekenmodel t.b.v. handhaven kustfundament" uitgebracht. Is dat later nog eens geactualiseerd?



3. Hoe kunnen we op een zo handig mogelijke wijze komen tot een hernieuwde vaststelling van de relatieve zeespiegelstijging in de Waddenzee voor de periode 1/1/2016 tot 1/1/2021?

Ik hoor graag je antwoorden hierop resp. je gedachten hierover. Bij voorbaat dank.

Met vriendelijke groet,

.....  
**Directie Energiemarkt**  
**Directoraat-Generaal Energie, Telecom en Mededinging**  
**Ministerie van Economische Zaken**  
Bezuidenhoutseweg 73 | 2594 AC | Den Haag | Postbus 20401 | 2500 EK | Den Haag

.....  
T 070  
F 070  
M 06 -

[@minez.nl](mailto:@minez.nl)  
<http://www.rijksoverheid.nl>

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is gezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen.

De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message.

The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.

**Van:** @rws.nl  
**Verzonden:** vrijdag 5 juni 2015 9:02  
**Aan:**  
**Onderwerp:** Afhandeling van uw vraag met nummer 15 04 2198

Geachte heer, mevrouw

Uw vraag met referentienummer 15 04 2198 is afgehandeld.

In antwoord op uw vraag geven wij de volgende informatie:

Er is een nieuwer rapport, maar dat mag nog niet verspreid worden. Het rapport moet eerst aan DGRW aangeboden worden.  
Daarna is het opvraagbaar.

Naar Deltares.

De vraag die u ons stelde was:

In 2010 heeft Deltares het rapport "Definitie zeespiegelstijging voor bepaling suppletiebehoefte; Rekenmodel t.b.v. handhaven kustfundament" uitgebracht.  
Is deze studie na 2010 nog eens geactualiseerd?

Met vriendelijke groet,

Rijkswaterstaat  
Helpdesk Water

088 - en kies daarna optie 4) (op werkdagen tussen 9.00 en 16.30 uur)

[www.helpdeskwater.nl/algemene-onderdelen/structuur-pagina'/stel-vraag/](http://www.helpdeskwater.nl/algemene-onderdelen/structuur-pagina'/stel-vraag/)  
[www.helpdeskwater.nl](http://www.helpdeskwater.nl)

\* Er verschijnt maandelijks een Helpdesk Water Nieuwsbrief. Interesse? Abonneer u dan via onze website  
<http://www.helpdeskwater.nl/service-functies/nieuwsbrieven/>

De Helpdesk Water is primair bedoeld voor het beantwoorden van vragen van mensen die beroepsmatig betrokken zijn bij het waterbeleid, het waterbeheer en het watermanagement. De Helpdesk Water is opgezet door rijk, provincies, gemeenten en waterschappen, onder bestuurlijke verantwoordelijkheid van de Stuurgroep Water

Disclaimer:

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is toegezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.

**Van:** dshell.com  
**Verzonden:** vrijdag 12 juni 2015 11:20  
**Aan:**  
**Onderwerp:** contactinformatie KNMI

Dag

Mijn contact bij het KNMI is

Zijn email:

[@knmi.nl](mailto:knmi@knmi.nl)

Ik denk dat het erg goed/interessant zou zijn als hij bij jou overleg met Delft en TNO zou kunnen aansluiten.

Groet,



**Van:**  
**Verzonden:** maandag 15 juni 2015 13:10  
**Aan:** 'KNMI'  
**Onderwerp:** RE: relatieve zeespiegelstijging t.b.v. gaswinning Waddenzee  
**Bijlagen:** Re: relatieve zeespiegelstijging t.b.v. gaswinning Waddenzee

Beste

Bijgevoegd vind je mijn eerdere mailwisseling met het KNMI ( ) hierover.  
 Mede op basis hiervan is het gesprek van 23/6 met Deltares en TNO tot stand gekomen.

De bedoeling van het gesprek van 23/6 is om - na een goed gezamenlijk begrip van de concrete vraagstelling - afspraken te maken over hoe (in welk samenwerkingsverband en gebruikmakend van welke basisdocumenten) en in welk tijdspad te komen tot het beleidsscenario 2016-2021 voor de relatieve zeespiegelstijging t.b.v. delfstofwinning Waddenzee.

Helpt dit t.a.v. de door jou te maken keuze?

Met vriendelijke groet,

.....  
 Directie Energiemarkt  
 Directoraat-Generaal Energie, Telecom en Mededinging Ministerie van Economische Zaken Bezuidenhoutseweg 73  
 | 2594 AC | Den Haag | Postbus 20401 | 2500 EK | Den Haag .....  
 T 070  
 F 070  
 M 06  
 @minez.nl  
<http://www.rijksoverheid.nl>

-----Oorspronkelijk bericht-----

**Van:** @knmi.nl]  
**Verzonden:** zondag 14 juni 2015 21:03  
**Aan:**  
**Onderwerp:** RE: relatieve zeespiegelstijging t.b.v. gaswinning Waddenzee

Beste

Dank voor de uitnodiging. Daar maken we graag gebruik van. Wie er van het KNMI komt hangt af van wie er aanwezig zijn en of de insteek puur een inhoudelijke is. Kun je mij daar meer informatie over geven? Daarvan hangt of onze specialist alleen komt of dat mijn aanwezigheid ook nodig is.  
 Vriendelijke groet,

-----  
 Strategic Business manager Climate Research and Earth Observations

Royal Netherlands Meteorological Institute Ministry of Infrastructure and Environment

Professor Climate Science and Policy  
 Radboud University, Nijmegen, Netherlands

PO Box 201

3730 AE De Bilt, NL

P: +

M: @knmi.nl, @science.ru.nl

Van:

@minez.nl]

Verzonden: vrijdag 12 juni 2015 12:21

Aan: (KNMI)

Onderwerp: relatieve zeespiegelstijging t.b.v. gaswinning Waddenzee

Beste

Ik begrijp van van de NAM dat jij je binnen het KNMI bezighoudt met zeespiegelstijging.

Ik houdt me binnen EZ bezig met de zout- en gaswinning onder de Waddenzee. Om te borgen dat door deze winningen de natuur in de Waddenzee niet in het geding komt, wordt hiervoor elke vijf jaar opnieuw de Gebruiksruimte vastgesteld. Een essentiële parameter hierbij is de relatieve zeespiegelstijging die wordt voorzien in de betreffende periode van 5 jaar.

T.b.v. het vigerende besluit hierover (dat geldt van 1 jan. 2011 tot 1 jan. 2016) heeft vanuit KNMI indertijd geadviseerd (kenmerk KNMI-2012/303). Aangezien er vóór 1 januari 2016 een nieuw besluit nodig is voor de periode 1 jan. 2016 tot 1 jan. 2021, zullen we vanuit EZ hiertoe binnenkort een opdracht dienen uit te zetten.

In 2010 heeft Deltares in dat verband het rapport "Definitie zeespiegelstijging voor bepaling suppletiebehoefte; Rekenmodel t.b.v. handhaven kustfundament" uitgebracht. Ik begrijp dat momenteel besluitvorming plaatsvindt over een update hiervan. Wellicht dat deze behulpzaam kan zijn voor het opnieuw vaststellen van de Gebruiksruimte voor de periode 2016-2021.

Op dinsdag 23 juni van 10-12 uur heb ik hierover (bij EZ) een gesprek ingepland met Deltares ( ) en TNO ( ). Mocht je daarbij aanwezig willen en kunnen zijn, dan ben je bij deze uitgenodigd. Mocht dat niet lukken, dan kan ik desgewenst na afloop hiervan contact met je opnemen.

Met vriendelijke groet,

Directie Energiemarkt

Directoraat-Generaal Energie, Telecom en Mededinging Ministerie van Economische Zaken Bezuidenhoutseweg 73  
| 2594 AC | Den Haag | Postbus 20401 | 2500 EK | Den Haag

T 070 -

F 070 -

M 06 -

@minez.nl<mailto:

@minez.nl>

<http://www.rijksoverheid.nl><<http://www.rijksoverheid.nl>>

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is gezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.

**Van:** @knmi.nl>  
**Verzonden:** dinsdag 26 mei 2015 11:46  
**Aan:**  
**CC:**  
**Onderwerp:** Re: relatieve zeespiegelstijging t.b.v. gaswinning Waddenzee

Beste

Via ontving ik onderstaande email over de huidige trends in zeespiegel.

Het klopt dat bij Deltares ws de eerste persoon is om mee te spreken. Deltares heeft onlangs een rapport voltooid waarin gekeken is hoe de huidige waargenomen zeespiegel-trends in de scenarios overgaan. Er is hierbij een statistische methode gebruikt waarbij voor de nabije toekomst veel waarde gehecht wordt aan de waarnemingen, en voor de verdere toekomst steeds meer aan de KNMI-scenarios. Wat dit rapport betreft is 5 jaar vooruit zeker nog "nabije toekomst".

De KNMI scenarios zelf hebben we primair ontwikkeld voor de minder-nabije toekomst, nl 2050, en richting 2100. De getallen voor de (huidige en verwachte) trends zijn te vinden in de brochures.

Twee details:

1) De zeespiegel-trend zelf is ook onderhevig aan "natuurlijke fluctuaties" op allerlei tijdschalen. Die moeten nog bij de geprojecteerde trends worden opgeteld/afgetrokken. De getallen waar we in de brochures mee werken gaan over fluctuaties in 30-jaar trends. Op kortere tijdschalen zijn de natuurlijke trend-variaties groter.

2) KNMI heeft geen verticale land-motion meegenomen in de KNMI-scenarios, omdat niet alle expertise hierover in huis was en deze vaak bij lokale instanties beter bekend is. In een later gepubliceerd artikel in ERL, hebben we wel een schatting gegeven voor 1 bijdrage aan de verticale land-motion, de zogenaamde GIA (glacial isostatic adjustment). Dit process beschrijft het langzaam dalen/stijgen van de bodem tgv vorige ijstijden.

Ik hoop hiermee enigszins een antwoord te hebben gegeven op uw vragen. Schroom echter niet verder contact op te nemen met mij mocht u meer of andere informatie willen hebben.

Hartelijke groet,

On 05/18/2015 04:33 PM,

wrote:

Hoi

Hartelijk dank voor je reactie. Ik neem in eerste instantie even contact op met de Waterdienst om te zien of zij informatie hebben waar we ons m.b.t. de gas- en zoutwinning onder de Waddenzee op kunnen baseren. Mocht dat niet zo zijn, dan kom ik hierop hoogstwaarschijnlijk nog bij je terug.

Ik zie de info van nog graag tegemoet.

Met vriendelijke groet,



.....  
Directie Energiemarkt  
Directoraat-Generaal Energie, Telecom en Mededinging  
Ministerie van Economische Zaken  
Bezuidenhoutseweg 73 | 2594 AC | Den Haag | Postbus 20401 | 2500 EK | Den  
Haag

.....  
T 070 -  
F 070 -  
M 06 -

[<@minez.nl>](mailto:@minez.nl)  
<http://www.rijksoverheid.nl><<http://www.rijksoverheid.nl/>>

Van: [@knmi.nl\]](mailto:@knmi.nl)  
Verzonden: vrijdag 15 mei 2015 15:31  
Aan:  
CC:  
Onderwerp: RE: relatieve zeespiegelstijging t.b.v. gaswinning Waddenzee

Hallo

Toevallig kreeg ik net van informatie hierover:

Bij Deltares is , maar het is niet duidelijk  
of hij nog bij Deltares werkt) het aanspreekpunt, bij Waterdienst/WVL was  
dat . Er is bij ons weten geen update gedaan, alleen een  
paar kleine projecten met Deltares/KNMI/HKV. Bij ons heeft daar  
aan meegewerkt. Informatie hierover van Hylke krijg je binnenkort  
rechtstreeks.

Met vriendelijke groeten

\*\*\*\*\*

KNMI  
PO Box 201  
3730 AE De Bilt  
The Netherlands  
tel +31  
fax +31  
cel +31  
[www.knmi.nl](http://www.knmi.nl) <http://www.knmi.nl>

\*\*\*\*\*

Van:  
[[mailto:](mailto:@minez.nl) [@minez.nl](mailto:@minez.nl)]  
Verzonden: Monday, May 11, 2015 12:22 PM  
Aan: (KNMI)  
Onderwerp: relatieve zeespiegelstijging t.b.v. gaswinning Waddenzee

Beste

Ik heb via begrepen dat jouw afdeling  
zich bezighoudt met zeespiegelstijging.

Ik houdt me binnen EZ bezig met de zout- en gaswinning onder de Waddenzee.  
Om te borgen dat door deze winningen de natuur in de Waddenzee niet in het  
geding komt, wordt hiervoor elke vijf jaar opnieuw de Gebruiksruimte  
vastgesteld. Een essentiële parameter hierbij is de relatieve  
zeespiegelstijging die wordt voorzien in de betreffende periode van 5  
jaar.

T.b.v. het vigerende besluit hierover (dat geldt van 1 jan. 2011 tot 1 jan. 2016) heeft vanuit KNMI indertijd geadviseerd (kenmerk KNMI-2012/303). Mogelijk zullen we vanuit EZ binnenkort met eenzelfde adviesvraag komen.

Daaraan voorafgaand zou ik echter graag contact hebben met iemand van de Waterdienst om bij hen te checken van welke relatieve zeespiegelstijging zij uitgaan t.b.v. de kustveiligheid. In 2010 heeft Deltares in dat verband het rapport "Definitie zeespiegelstijging voor bepaling suppletiebehoefte; Rekenmodel t.b.v. handhaven kustfundament" uitgebracht.

Ik heb voor dit moment twee vragen aan je:

1. Weet jij wie binnen de Waterdienst de juiste persoon is om deze vraag aan te stellen?
2. Weet jij of genoemd Deltares-rapport sindsdien nog is geactualiseerd?

Ik hoor graag van je. Bij voorbaat dank.

Met vriendelijke groet,

.....  
Directie Energiemarkt  
Directoraat-Generaal Energie, Telecom en Mededinging  
Ministerie van Economische Zaken  
Bezuidenhoutseweg 73 | 2594 AC | Den Haag | Postbus 20401 | 2500 EK | Den Haag  
.....  
T 070  
F 070  
M 06 -

[@minez.nl](mailto:@minez.nl)  
<http://www.rijksoverheid.nl><<http://www.rijksoverheid.nl/>>

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is gezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen.

De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message.  
The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is gezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen.

De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message.

The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.

--

\*\*\*\*\*

PO.BOX 201, 3730 AE

de Bilt, Netherlands

T: +31-

E: [knmi.nl](mailto:knmi.nl)

W: <http://www.knmi.nl>

\*\*\*\*\*

**Van:** @knmi.nl>  
**Verzonden:** dinsdag 16 juni 2015 11:56  
**Aan:**  
**Onderwerp:** RE: relatieve zeespiegelstijging t.b.v. gaswinning Waddenzee

Hoi

Dank voor de toelichting. Ik zou nog graag willen weten of er alleen een paar specialisten aan tafel zitten of ook mensen met een budgettair mandaat. Bv, komen de andere instituten ook maar met één inhoudelijk persoon? Ik ben best bereid ook aan te schuiven in mijn rol maar teveel cq te zwaar KNMI deelname aan tafel is niet efficient.

Groeten

-----  
 Strategic Business manager Climate Research and Earth Observations

○ Royal Netherlands Meteorological Institute Ministry of Infrastructure and Environment

Radboud University, Nijmegen, Netherlands

PO Box 201  
 3730 AE De Bilt, NL  
 P: + 31  
 M: @knmi.nl, @science.ru.nl

-----  
**Van:** @minez.nl]  
**Verzonden:** maandag 15 juni 2015 13:09  
**Aan:** (KNMI)  
**Onderwerp:** RE: relatieve zeespiegelstijging t.b.v. gaswinning Waddenzee

Beste

Bijgevoegd vind je mijn eerdere mailwisseling met het KNMI ( ) hierover.  
 Mede op basis hiervan is het gesprek van 23/6 met Deltares en TNO tot stand gekomen.

De bedoeling van het gesprek van 23/6 is om - na een goed gezamenlijk begrip van de concrete vraagstelling - afspraken te maken over hoe (in welk samenwerkingsverband en gebruikmakend van welke basisdocumenten) en in welk tijdspad te komen tot het beleidsscenario 2016-2021 voor de relatieve zeespiegelstijging t.b.v. delfstofwinning Waddenzee.

Helpt dit t.a.v. de door jou te maken keuze?

Met vriendelijke groet,

-----  
 Directie Energiemarkt  
 Directoraat-Generaal Energie, Telecom en Mededinging Ministerie van Economische Zaken Bezuidenhoutseweg 73  
 | 2594 AC | Den Haag | Postbus 20401 | 2500 EK | Den Haag .....  
 T 070 -  
 F 070 -  
 M 06 -  
 @minez.nl  
 http://www.rijksoverheid.nl

-----Oorspronkelijk bericht-----

Van: @knmi.nl]  
Verzonden: zondag 14 juni 2015 21:03  
Aan:  
Onderwerp: RE: relatieve zeespiegelstijging t.b.v. gaswinning Waddenzee

Beste

Dank voor de uitnodiging. Daar maken we graag gebruik van. Wie er van het KNMI komt hangt af van wie er aanwezig zijn en of de insteek puur een inhoudelijke is. Kun je mij daar meer informatie over geven? Daarvan hangt of onze specialist alleen komt of dat mijn aanwezigheid ook nodig is.  
Vriendelijke groet,

-----  
Royal Netherlands Meteorological Institute Ministry of Infrastructure and Environment

Radboud University, Nijmegen, Netherlands

PO Box 201  
3730 AE De Bilt, NL  
P: + 31 6  
M: @science.ru.nl

-----  
Van: @minez.nl]  
Verzonden: vrijdag 12 juni 2015 12:21  
Aan: (KNMI)  
Onderwerp: relatieve zeespiegelstijging t.b.v. gaswinning Waddenzee

Beste

Ik begrijp van van de NAM dat jij je binnen het KNMI bezighoudt met zeespiegelstijging.

Ik houd me binnen EZ bezig met de zout- en gaswinning onder de Waddenzee. Om te borgen dat door deze winningen de natuur in de Waddenzee niet in het geding komt, wordt hiervoor elke vijf jaar opnieuw de Gebruiksruimte vastgesteld. Een essentiële parameter hierbij is de relatieve zeespiegelstijging die wordt voorzien in de betreffende periode van 5 jaar.

T.b.v. het vigerende besluit hierover (dat geldt van 1 jan. 2011 tot 1 jan. 2016) heeft vanuit KNMI indertijd geadviseerd (kenmerk KNMI-2012/303). Aangezien er vóór 1 januari 2016 een nieuw besluit nodig is voor de periode 1 jan. 2016 tot 1 jan. 2021, zullen we vanuit EZ hiertoe binnenkort een opdracht dienen uit te zetten.

In 2010 heeft Deltares in dat verband het rapport "Definitie zeespiegelstijging voor bepaling suppletiebehoefte; Rekenmodel t.b.v. handhaven kustfundament" uitgebracht. Ik begrijp dat momenteel besluitvorming plaatsvindt over een update hiervan. Wellicht dat deze behulpzaam kan zijn voor het opnieuw vaststellen van de Gebruiksruimte voor de periode 2016-2021.

Op dinsdag 23 juni van 10-12 uur heb ik hierover (bij EZ) een gesprek ingepland met Deltares ( en ) en TNO ( ). Mocht je daarbij aanwezig willen en kunnen zijn, dan ben je bij deze uitgenodigd. Mocht dat niet lukken, dan kan ik desgewenst na afloop hiervan contact met je opnemen.

Met vriendelijke groet,

.....  
Directie Energiemarkt

Directoraat-Generaal Energie, Telecom en Mededinging Ministerie van Economische Zaken Bezuidenhoutseweg 73  
| 2594 AC | Den Haag | Postbus 20401 | 2500 EK | Den Haag .....  
T 070 -  
F 070 -  
M 06 -

@minez.nl< @minez.nl>  
<http://www.rijksoverheid.nl><<http://www.rijksoverheid.nl/>>

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is gezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is gezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.



**Van:** @knmi.nl>  
**Verzonden:** dinsdag 16 juni 2015 15:04  
**Aan:**  
**Onderwerp:** RE: relatieve zeespiegelstijging t.b.v. gaswinning Waddenzee

Hoi  
Helder. Prima, dan stuur ik

Vriendelijke groet,

Royal Netherlands Meteorological Institute Ministry of Infrastructure and Environment

Professor Climate Science and Policy  
Radboud University, Nijmegen, Netherlands

PO Box 201  
3730 AE De Bilt, NL

P: + 31

M: @knmi.nl, @science.ru.nl

**Van:** @minez.nl]  
**Verzonden:** dinsdag 16 juni 2015 13:02  
**Aan:**  
**Onderwerp:** RE: relatieve zeespiegelstijging t.b.v. gaswinning Waddenzee

Hoi

Het gaat om inhoudelijke specialisten met hopelijk wel voldoende helikopterview over de materie om met elkaar tot een goede afbakening van de opdracht en tot concrete werkafspraken tussen de betrokken organisaties te kunnen komen. De formele opdrachtverlening volgt daarna (die regel ik vanuit EZ).

Groet.

-----Oorspronkelijk bericht-----

**Van:** @knmi.nl]  
**Verzonden:** dinsdag 16 juni 2015 11:56  
**Aan:**  
**Onderwerp:** RE: relatieve zeespiegelstijging t.b.v. gaswinning Waddenzee

Hoi

Dank voor de toelichting. Ik zou nog graag willen weten of er alleen een paar specialisten aan tafel zitten of ook mensen met een budgettair mandaat. Bv, komen de andere instituten ook maar met één inhoudelijk persoon? Ik ben best bereid ook aan te schuiven in mijn rol als verantwoordelijk MT lid, maar teveel cq te zwaar KNMI deelname aan tafel is niet efficiënt.

Groeten,

-----  
Royal Netherlands Meteorological Institute Ministry of Infrastructure and Environment

Radboud University, Nijmegen, Netherlands

PO Box 201  
3730 AE De Bilt, NL  
P: + 31  
M: @knmi.nl, @science.ru.nl  
-----

Van: @minez.nl]  
Verzonden: maandag 15 juni 2015 13:09  
Aan: (KNMI)  
Onderwerp: RE: relatieve zeespiegelstijging t.b.v. gaswinning Waddenzee

Beste ,

Bijgevoegd vind je mijn eerdere mailwisseling met het KNMI ) hierover.  
Mede op basis hiervan is het gesprek van 23/6 met Deltares en TNO tot stand gekomen.

De bedoeling van het gesprek van 23/6 is om - na een goed gezamenlijk begrip van de concrete vraagstelling - afspraken te maken over hoe (in welk samenwerkingsverband en gebruikmakend van welke basisdocumenten) en in welk tijdpad te komen tot het beleidsscenario 2016-2021 voor de relatieve zeespiegelstijging t.b.v. delfstofwinning Waddenzee.

Helpt dit t.a.v. de door jou te maken keuze?

Met vriendelijke groet,

.....  
Directie Energiemarkt  
Directoraat-Generaal Energie, Telecom en Mededinging Ministerie van Economische Zaken Bezuidenhoutseweg 73  
| 2594 AC | Den Haag | Postbus 20401 | 2500 EK | Den Haag .....  
T 070 -  
F 070 -  
M 06 -  
@minez.nl  
<http://www.rijksoverheid.nl>

-----Oorspronkelijk bericht-----

Van @knmi.nl]  
Verzonden: zondag 14 juni 2015 21:03  
Aan:  
Onderwerp: RE: relatieve zeespiegelstijging t.b.v. gaswinning Waddenzee

Beste ,

Dank voor de uitnodiging. Daar maken we graag gebruik van. Wie er van het KNMI komt hangt af van wie er aanwezig zijn en of de insteek puur een inhoudelijke is. Kun je mij daar meer informatie over geven? Daarvan hangt of onze specialist alleen komt of dat mijn aanwezigheid ook nodig is.  
Vriendelijke groet,

PO Box 201  
3730 AE De Bilt. NL  
P: + 31  
M: @knmi.nl, @science.ru.nl

-----  
Van: @minez.nl]  
Verzonden: vrijdag 12 juni 2015 12:21  
Aan:  
Onderwerp: relatieve zeespiegelstijging t.b.v. gaswinning Waddenzee

Beste

Ik begrijp van van de NAM dat jij je binnen het KNMI bezighoudt met zeespiegelstijging.

Ik houdt me binnen EZ bezig met de zout- en gaswinning onder de Waddenzee. Om te borgen dat door deze winningen de natuur in de Waddenzee niet in het geding komt, wordt hiervoor elke vijf jaar opnieuw de Gebruiksruimte vastgesteld. Een essentiële parameter hierbij is de relatieve zeespiegelstijging die wordt voorzien in de betreffende periode van 5 jaar.

T.b.v. het vigerende besluit hierover (dat geldt van 1 jan. 2011 tot 1 jan. 2016) heeft vanuit KNMI indertijd geadviseerd (kenmerk KNMI-2012/303). Aangezien er vóór 1 januari 2016 een nieuw besluit nodig is voor de periode 1 jan. 2016 tot 1 jan. 2021, zullen we vanuit EZ hiertoe binnenkort een opdracht dienen uit te zetten.

In 2010 heeft Deltares in dat verband het rapport "Definitie zeespiegelstijging voor bepaling suppletiebehoefte; Rekenmodel t.b.v. handhaven kustfundament" uitgebracht. Ik begrijp dat momenteel besluitvorming plaatsvindt over een update hiervan. Wellicht dat deze behulpzaam kan zijn voor het opnieuw vaststellen van de Gebruiksruimte voor de periode 2016-2021.

Op dinsdag 23 juni van 10-12 uur heb ik hierover (bij EZ) een gesprek ingepland met Deltares ( ) en TNO ( ). Mocht je daarbij aanwezig willen en kunnen zijn, dan ben je bij deze uitgenodigd. Mocht dat niet lukken, dan kan ik desgewenst na afloop hiervan contact met je opnemen.

Met vriendelijke groet,

.....  
Directie Energiemarkt  
Directoraat-Generaal Energie, Telecom en Mededinging Ministerie van Economische Zaken Bezuidenhoutseweg 73  
| 2594 AC | Den Haag | Postbus 20401 | 2500 EK | Den Haag .....  
T 070 -  
F 070 -  
M 06 -

@minez.nl @minez.nl>  
<http://www.rijksoverheid.nl><<http://www.rijksoverheid.nl/>>

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is gezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is gezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen.

De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is gezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.

**Van:** @rws.nl>  
**Verzonden:** maandag 29 juni 2015 13:57  
**Aan:**  
**CC:** @tno.nl  
**Onderwerp:** RE: Actualisatie rZSS Waddenzee

Beste ,

De actualisatie van de 2010 rapport zit nu in 2 rapporten:

- Zeespiegelmonitor van de (jan 2014)
- zeespiegelmonitor 2014, (2015).

Beiden willen we aan ENW aanbieden en dat traject gaat deze herfst in. Ik onderzoek wel even of jullie intussen de concept versies kunnen gebruiken. JE hoort asap van mij (deze week).

**Van:** @minez.nl]  
**Verzonden:** woensdag 24 juni 2015 15:57  
**Aan:** (RVR)  
**CC:** @tno.nl  
**Onderwerp:** FW: Actualisatie rZSS Waddenzee

Beste ,

Ik begrijp van van Deltares dat jij degene bent binnen WVL die t.a.v. onderstaand onderwerp het stokje hebt overgenomen van

Over dit onderwerp heeft gisteren een gesprek plaatsgevonden tussen EZ, Deltares, KNMI en TNO met als doelstelling afspraken te maken over hoe te komen tot een nieuwe vaststelling van de relatieve zeespiegelstijging die wordt voorzien voor de Waddenzee voor de periode 1 januari 2016 – 1 januari 2021.

Een belangrijke opstap daarvoor is de actualisatie van het Deltares rapport "Definitie zeespiegelstijging voor bepaling suppletiebehoefte; Rekenmodel t.b.v. handhaven kustfundament" uit 2010.

Ik begrijp dat deze actualisatie bij jullie ligt, maar nog niet door jullie is aangeboden aan DGRW.

Hoe kunnen wij (EZ/KNMI/Deltares/TNO-Adviesgroep EZ) zo spoedig mogelijk gebruik maken van deze actualisatie?

Uiteraard willen we in het vervolgtraject ook graag met jullie verder afstemmen of samenwerken.

Ik hoor graag van je. Bij voorbaat dank.

Met vriendelijke groet,

.....  
**Directie Energiemarkt**  
**Directoraat-Generaal Energie, Telecom en Mededinging**  
**Ministerie van Economische Zaken**  
 Bezuidenhoutseweg 73 | 2594 AC | Den Haag | Postbus 20401 | 2500 EK | Den Haag

T 070 -  
 F 070 -  
 M 06 -

[minez.nl](mailto:minez.nl)  
<http://www.rijksoverheid.nl>

**Van:** (WVL) @rws.nl]  
**Verzonden:** donderdag 4 juni 2015 14:12  
**Aan:**

CC: :@tno.nl'  
Onderwerp: RE: Actualisatie rZSS Waddenzee

Beste ,

Dank voor de vragen. Ik heb mij inderdaad een aantal jaren bezig gehouden met zeespiegelstijging maar dan met name met de methodiek om te komen tot een goede maat voor NL. De vragen hieronder zijn specifiek en heb ik even bij een aantal collega's neergelegd. Zodra ik uitsluitsel heb, kom ik bij je terug.

Met groet

**Rijkswaterstaat Water Verkeer en Leefomgeving (WVL)**

Zuiderwagenplein 2 | 8224 AD Lelystad  
Postbus 17 | 8200 AA Lelystad

T 06-

@rws.nl

[www.rijkswaterstaat.nl](http://www.rijkswaterstaat.nl)

Vrijdag is mijn vaste vrije dag

Van:

@minez.nl]

Verzonden: vrijdag 22 mei 2015 16:45

Aan: (WVL)

CC: @tno.nl'

Onderwerp: Actualisatie rZSS Waddenzee

Beste ,

Ik heb via (EZ/Energiemarkt) en (KNMI) begrepen dat jij je bezighoudt met zeespiegelstijging.

Ik houd me binnen EZ bezig met de zout- en gaswinning onder de Waddenzee. Om te borgen dat door deze winningen de natuur in de Waddenzee niet in het geding komt, wordt hiervoor elke vijf jaar opnieuw de Gebruiksruimte vastgesteld. Een essentiële parameter hierbij is de relatieve zeespiegelstijging die wordt voorzien voor steeds een periode van 5 jaar.

T.b.v. het vigerende besluit hierover (dat geldt van 1 jan. 2011 tot 1 jan. 2016) heeft begin 2011 TNO de minister van EZ geadviseerd. Dit is gebeurd op basis van een onderliggend KNMI-advies (kenmerk KNMI-2012/303) opgesteld door . Voorafgaand aan de vaststelling van het TNO-advies - zie bijlage - is ook afgestemd met de Waterdienst (ik heb helaas niet kunnen achterhalen met wie precies) en met Deltares , thans met pensioen).

Het is vanuit EZ momenteel zaak om binnen afzienbare termijn te komen tot een nieuw advies (dat doorvertaald zal moeten worden in de instemmingsbesluiten voor de gas- en zoutwinning), voor de periode 1 januari 2016 tot 1 januari 2021. De vraag is echter aan wie we de adviesvraag in deze het best kunnen richten.

Enkele vragen daarbij zijn:

1. Van welke relatieve zeespiegelstijging gaat IenM/RWS uit t.b.v. de kustveiligheid en is dat informatie waarvan ook EZ gebruik zou kunnen maken t.b.v. genoemde gas- en zoutwinning?
2. In 2010 heeft Deltares het rapport "Definitie zeespiegelstijging voor bepaling suppletiebehoefte; Rekenmodel t.b.v. handhaven kustfundament" uitgebracht. Is dat later nog eens geactualiseerd?
3. Hoe kunnen we op een zo handig mogelijke wijze komen tot een hernieuwde vaststelling van de relatieve zeespiegelstijging in de Waddenzee voor de periode 1/1/2016 tot 1/1/2021?

Ik hoor graag je antwoorden hierop resp. je gedachten hierover. Bij voorbaat dank.

Met vriendelijke groet,

T 070

F 070

M 06

[dminez.nl](http://dminez.nl)

<http://www.rijksoverheid.nl>

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is gezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen.

De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message.

The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is gezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen.

De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message.

The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.



---

**Van:** @rws.nl>  
**Verzonden:** woensdag 1 juli 2015 14:59  
**Aan:**  
**Onderwerp:** Re: Actualisatie rZSS Waddenzee

Dank voor de uitleg, ik overleg met DGRW.

---

**Van** @minez.nl]  
**Verzonden:** Wednesday, July 01, 2015 01:18 PM  
**Aan:** (RVR)  
**Onderwerp:** RE: Actualisatie rZSS Waddenzee

Hoi

○ Zoals jij wellicht weet vindt de huidige gaswinning onder de Waddenzee plaats onder de randvoorwaarde van het 'Hand aan de Kraan'-principe. Dit principe houdt grofweg in dat de gaswinning (die bodemdaling veroorzaakt) onder de Waddenzee beperkt of gestopt moet worden als de wadplaten "dreigen te verdrinken". Zoals jij zult begrijpen is een juiste en actuele inschatting van de relatieve zeespiegelstijging hierbij een belangrijke parameter. Voor dit specifieke doel dient deze elke 5 jaar opnieuw vastgesteld te worden; dit gebeurt door de Minister van EZ.

De eerstvolgende periode voor vaststelling van de relatieve zeespiegelstijging in de Waddenzee loopt van 1 januari 2016 tot 1 januari 2021. Dit betekent dat vóór 1 januari 2016 de betreffende instemmingsbesluiten voor de gaswinning hierop dienen te zijn aangepast. Voordat deze aanpassing kan plaatsvinden, dient de relatieve zeespiegelstijging in de Waddenzee voor de periode 2016-2021 echter door de minister van EZ te worden vastgesteld. De inzet vanuit EZ is erop gericht om dit vóór 1 oktober 2015 te realiseren.

Daaraan voorafgaand dienen TNO, KNMI, Deltares en wsl. RWS/WVL (in opdracht of op verzoek van EZ) vast te stellen van welke relatieve zeespiegelstijging in de Waddenzee voor de periode 2016-2021 dient te worden uitgegaan. Om deze onderzoeksinspanning efficiënt te kunnen oppakken, is (naar ik begrijp van Deltares) gebruikmaking van de bij jullie aanwezige concept-rapporten essentieel. Voor alle duidelijkheid: het gaat niet om openbaarmaking van deze concept-rapporten, maar om het gebruikmaken van de nieuwste inzichten die daarin zijn opgenomen.

○ Mocht na lezing van deze toelichting, beschikbaarstelling nog steeds een probleem zijn, geef dan s.v.p. aan wie ik binnen WVL of DGRW zou kunnen benaderen om dit verder te bespreken. Als we deze actualisatie namelijk niet binnen bovengenoemd tijdsbestek of niet op basis van de meest actuele data/inzichten kunnen uitvoeren, ontstaat er per 1 januari 2016 voor de gaswinning onder de Waddenzee een probleem. Mijn inspanningen zijn erop gericht om dat te voorkomen.

Ik hoor graag van je.

Groet,

---

**Van:** @rws.nl]  
**Verzonden:** dinsdag 30 juni 2015 13:42  
**Aan:**  
**Onderwerp:** RE: Actualisatie rZSS Waddenzee

Beste

DGRW is nog wat voorzichtig met het beschikbaar stellen van de rapporten voordat we ze definitief vaststellen. Zoals ik in mijn vorige email zei, DGRW wil de rapporten bij de ENW indienen om advies te vragen alvorens ze definitief vast te stellen. Ook ivm de Wadden, en de discussies daaromheen.

De rapporten stellen vooral een methode voor om de zeespiegelstijging te bepalen en stellen nog geen trends vast. Waar zouden jullie de rapporten precies voor willen gebruiken?

---

**Van:** @minez.nl]  
**Verzonden:** woensdag 24 juni 2015 15:57  
**Aan:** (RVR)  
**CC:** @tno.nl  
**Onderwerp:** FW: Actualisatie rZSS Waddenzee

Beste

Ik begrijp van van Deltares dat iii degene bent binnen WVL die t.a.v. onderstaand onderwerp het stokje hebt overgenomen van  
Over dit onderwerp heeft gisteren een gesprek plaatsgevonden tussen EZ, Deltares, KNMI en TNO met als doelstelling afspraken te maken over hoe te komen tot een nieuwe vaststelling van de relatieve zeespiegelstijging die wordt voorzien voor de Waddenzee voor de periode 1 januari 2016 – 1 januari 2021.

Een belangrijke opstap daarvoor is de actualisatie van het Deltares rapport "Definitie zeespiegelstijging voor bepaling suppletiebehoefte; Rekenmodel t.b.v. handhaven kustfundament" uit 2010.

Ik begrijp dat deze actualisatie bij jullie ligt, maar nog niet door jullie is aangeboden aan DGRW.

Hoe kunnen wij (EZ/KNMI/Deltares/TNO-Adviesgroep EZ) zo spoedig mogelijk gebruik maken van deze actualisatie?

Uiteraard willen we in het vervolgtraject ook graag met jullie verder afstemmen of samenwerken.

Ik hoor graag van je. Bij voorbaat dank.

Met vriendelijke groet,

.....  
**Directie Energiemarkt**  
**Directoraat-Generaal Energie, Telecom en Mededinging**  
**Ministerie van Economische Zaken**  
Bezuidenhoutseweg 73 | 2594 AC | Den Haag | Postbus 20401 | 2500 EK | Den Haag

.....  
T 070 -  
F 070 -  
M 06 -

@minez.nl  
<http://www.rijksoverheid.nl>

---

**Van:** @rws.nl]  
**Verzonden:** donderdag 4 juni 2015 14:12  
**Aan:**  
**CC:** @tno.nl  
**Onderwerp:** RE: Actualisatie rZSS Waddenzee

Beste

Dank voor de vragen. Ik heb mij inderdaad een aantal jaren bezig gehouden met zeespiegelstijging maar dan met name met de methodiek om te komen tot een goede maat voor NL. De vragen hieronder zijn specifiek en heb ik even bij een aantal collega's neergelegd. Zodra ik uitsluitsel heb, kom ik bij je terug.

Met groet

**Rijkswaterstaat Water Verkeer en Leefomgeving (WVL)**

Zuiderwagenplein 2 | 8224 AD Lelystad

Postbus 17 | 8200 AA Lelystad

T 06 -

[@rws.nl](mailto:@rws.nl)

[www.rijkswaterstaat.nl](http://www.rijkswaterstaat.nl)

Vrijdag is mijn vaste vrije dag

**Van:**

[@minez.nl](mailto:@minez.nl)

**Verzonden:** vrijdag 22 mei 2015 16:45

**Aan:** (WVL)

**CC:** [@tno.nl](mailto:@tno.nl)

**Onderwerp:** Actualisatie rZSS Waddenzee

Beste

Ik heb via (EZ/Energiemarkt) en

(KNMI) begrepen dat jij je bezighoudt met

Ik houdt me binnen EZ bezig met de zout- en gaswinning onder de Waddenzee. Om te borgen dat door deze winningen de natuur in de Waddenzee niet in het geding komt, wordt hiervoor elke vijf jaar opnieuw de Gebruiksruimte vastgesteld. Een essentiële parameter hierbij is de relatieve zeespiegelstijging die wordt voorzien voor steeds een periode van 5 jaar.

T.b.v. het vigerende besluit hierover (dat geldt van 1 jan. 2011 tot 1 jan. 2016) heeft begin 2011 TNO de minister van EZ geadviseerd. Dit is gebeurd op basis van een onderliggend KNMI-advies (kenmerk KNMI-2012/303) opgesteld door . Voorafgaand aan de vaststelling van het TNO-advies – zie bijlage – is ook afgestemd met de waterdienst (ik heb helaas niet kunnen achterhalen met wie precies) en met Deltares ( , thans met pensioen).

Het is vanuit EZ momenteel zaak om binnen afzienbare termijn te komen tot een nieuw advies (dat doorvertaald zal moeten worden in de instemmingsbesluiten voor de gas- en zoutwinning), voor de periode 1 januari 2016 tot 1 januari 2021. De vraag is echter aan wie we de adviesvraag in deze het best kunnen richten.

Enkele vragen daarbij zijn:

1. Van welke relatieve zeespiegelstijging gaat IenM/RWS uit t.b.v. de kustveiligheid en is dat informatie waarvan ook EZ gebruik zou kunnen maken t.b.v. genoemde gas- en zoutwinning?
2. In 2010 heeft Deltares het rapport "Definitie zeespiegelstijging voor bepaling suppletiebehoefte; Rekenmodel t.b.v. handhaven kustfundament" uitgebracht. Is dat later nog eens geactualiseerd?
3. Hoe kunnen we op een zo handig mogelijke wijze komen tot een hernieuwde vaststelling van de relatieve zeespiegelstijging in de Waddenzee voor de periode 1/1/2016 tot 1/1/2021?

Ik hoor graag je antwoorden hierop resp. je gedachten hierover. Bij voorbaat dank.

Met vriendelijke groet,

**Directie Energiemarkt**

**Directoraat-Generaal Energie, Telecom en Mededinging**

**Ministerie van Economische Zaken**

Bezuidenhoutseweg 73 | 2594 AC | Den Haag | Postbus 20401 | 2500 EK | Den Haag

T 070 -

F 070 -

M 06 -

[@minez.nl](mailto:@minez.nl)

[nlcp://www.rijksoverheid.nl](http://nlcp://www.rijksoverheid.nl)

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u

niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is gezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen.

De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message.

The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is gezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen.

De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message.

The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is gezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen.

De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message.

The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.

**Van:** @minienm.nl>  
**Verzonden:** vrijdag 17 juli 2015 17:12  
**Aan:**  
**CC:** DGRW  
**Onderwerp:** FW: Zeespiegelstijging/rapporten Deltares  
**Bijlagen:** Brief EZ ivm zeespiegelmonitor\_concept\_versie 2.docx

Ik stuur deze mail in drie stukken ivm omvang rapporten.

**Van:** DGRW  
**Verzonden:** vrijdag 17 juli 2015 17:02  
**Aan:** @minez.nl)  
**CC:** DGRW  
**Onderwerp:** Zeespiegelstijging/rapporten Deltares

Geachte heer , Beste ,

Bijgaand tref je de twee rapporten van Deltares aan.

Let op: deze rapporten zijn nog niet door IenM geaccepteerd, aangezien wij eerst nog de validatie door het Expertise Netwerk Waterveiligheid /ENW dienen te laten uitvoeren. Daartoe vragen wij advies aan het ENW over de twee rapporten: methode ontwikkeling en de toepassing voor de IenM-doelen. Verwachting is dat het ENW in september een advies zal uitbrengen. Pas daarna kan IenM bepalen hoe verder te gaan. Om jullie toch instaat te stellen om (ook) verder te gaan, kan je vast beschikken over de twee rapporten.

Met vriendelijke groet,

Ministerie van Infrastructuur en Milieu  
 DG Ruimte en Water  
 Waterveiligheid

070 - (telefoon)  
 06 - (mobiel)  
 email: @minienm.nl

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is toegezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.  
 This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.

---

**Van:** | - | @minienm.nl>  
**Verzonden:** vrijdag 17 juli 2015 17:13  
**Aan:** |  
**CC:** | - |  
**Onderwerp:** FW: Zeespiegelstijging/rapporten Deltares  
**Bijlagen:** Zeespiegelmonitor 2014.pdf

Ik stuur deze mail in drie stukken ivm omvang rapporten

---

**Van:** | - DGRW  
**Verzonden:** vrijdag 17 juli 2015 17:02  
**Aan:** | @minez.nl)  
**CC:** | (RVR); | - DGRW; | - DGRW  
**Onderwerp:** Zeespiegelstijging/rapporten Deltares

Geachte | Beste

Bijgaand tref je de twee rapporten van Deltares aan.

Let op: deze rapporten zijn nog niet door IenM geaccepteerd, aangezien wij eerst nog de validatie door het Expertise Netwerk Waterveiligheid /ENW dienen te laten uitvoeren. Daartoe vragen wij advies aan het ENW over de twee rapporten: methode ontwikkeling en de toepassing voor de IenM-doelen. Verwachting is dat het ENW in september een advies zal uitbrengen. Pas daarna kan IenM bepalen hoe verder te gaan. Om jullie toch instaat te stellen om (ook) verder te gaan, kan je vast beschikken over de twee rapporten. Alle conclusies die jullie daaruit trekken of acties die op basis van die rapporten worden uitgezet, vallen onder de verantwoordelijkheid van EZ!  
 Binnen DGRW wordt nog nagegaan of er een formele aanbestedingsbrief, zie bijgesloten concept, verstuurd gaat worden.

Met vriendelijke groet,

Ministerie van Infrastructuur en Milieu  
 DG Ruimte en Water  
 Waterveiligheid

070  
 06 -  
 email: @minienm.nl

---

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is toegezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.



**Van:** DGRW <[@minienm.nl](mailto:@minienm.nl)>  
**Verzonden:** vrijdag 17 juli 2015 17:14  
**Aan:**  
**CC:** DGRW  
**Onderwerp:** FW: Zeespiegelstijging/rapporten Deltares; 3 van 3  
**Bijlagen:** Zeespiegelmonitor.pdf

Ik stuur deze mail in drie stukken vanwege de omvang van de rapporten

---

**Van:** DGRW  
**Verzonden:** vrijdag 17 juli 2015 17:02  
**Aan:** [@minez.nl](mailto:@minez.nl)  
**CC:** DGRW; DGRW  
**Onderwerp:** Zeespiegelstijging/rapporten Deltares

Geachte heer , Beste ,

Bijgaand tref je de twee rapporten van Deltares aan.

Let op: deze rapporten zijn nog niet door IenM geaccepteerd, aangezien wij eerst nog de validatie door het Expertise Netwerk Waterveiligheid /ENW dienen te laten uitvoeren. Daartoe vragen wij advies aan het ENW over de twee rapporten: methode ontwikkeling en de toepassing voor de IenM-doelen. Verwachting is dat het ENW in september een advies zal uitbrengen. Pas daarna kan IenM bepalen hoe verder te gaan. Om jullie toch instaat te stellen om (ook) verder te gaan, kan je vast beschikken over de twee rapporten.

Met vriendelijke groet,

*ministerie van infrastructuur en Milieu*  
*DG Ruimte en Water*  
*Waterveiligheid*  
070 - (telefoon)  
06 (mobiel)  
email. [@minienm.nl](mailto:@minienm.nl)

---

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is toegezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.  
This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.



**Van:**  
**Verzonden:** dinsdag 15 september 2015 17:23  
**Aan:**  
**CC:**  
**Onderwerp:** Vaststelling gebruiksruimte

Ha

Voor wat anders bekeek ik het instemmingsbesluit winningsplan voor de gaswinning onder de Waddenzee uit 2012 en mijn oog viel toevallig op art. 11 waarin is bepaald dat de minister van EZ voor 1 januari 2016 een nieuwe gebruiksruimte vaststelt. Mijn vraag zijn jullie al bezig met de voorbereiding van dit besluit ?

Groeten.

mr.  
coördinerend jurist  
Ministerie van Economische Zaken  
directie Wetgeving en Juridische Zaken  
Bezuidenhoutseweg 73  
2594 AC 's-Gravenhage  
Tel.: 070 -  
Mail: j [@minez.nl](mailto:j@minez.nl)

---

**Van:** @xs4all.nl>  
**Verzonden:** woensdag 14 oktober 2015 14:38  
**Aan:**  
**Onderwerp:** Zss

Ik ben sinds enkele dagen geveld door een fikse voorhoofdsholte-onsteking.  
Ben daardoor de nodige dagen achterop mijn schema geraakt.  
Ik verwacht de input voor de Zss vraag eind deze week te kunnen inleveren,

Groet

---

**Van:** @tno.nl>  
**Verzonden:** maandag 19 oktober 2015 9:12  
**Aan:**  
**Onderwerp:** Zss

Ik verwacht later vandaag met mijn notitie te komen nav. het Deltares rapport.

Groet,

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. TNO accepts no liability for the content of this e-mail, for the manner in which you use it and for damage of any kind resulting from the risks inherent to the electronic transmission of messages.

**Van:** @xs4all.nl>  
**Verzonden:** maandag 19 oktober 2015 19:35  
**Aan:**  
**Onderwerp:** vragen nav Deltares rapport  
**Bijlagen:** Zeespiegelmonitor 2014.docx

Bijgaand mijn parafrasering van het Deltares rapport 'Zeespiegelmonitor 2014' met bullits per paragraaf. Ingevoegd zie een kleine 20 vragen ('Q'), die ik aan de auteurs zou willen stellen.

Algemene indruk:

- goed geschreven rapport
- bouwt voort op de basis, waarop ook de vorige update per 1.1.2011 is gebaseerd
- in die zin zie ik geen aanleiding voor verder onderzoek

Opmerkelijk is, dat het Zss scenario waar het Deltares rapport mee komt, een stuk lager lijkt te liggen dan waar je tot nu van zijn uitgegaan.

Meer in het bijzonder: het Deltares rapport geeft tot - tenminste- 2025 het advies om van een constante snelheid uit te gaan, terwijl wij in het Waddenzee beleidsscenario al een versnelling hebben ingebouwd ter bepaling van de Gebruiksruimte.

Hoe gaan we het verder in het vat gieten?

Zoals gezegd zou ik het prettig vinden, als commentaar/aanvulling op mijn bullits zou geven.

het rapport ook zou lezen en

Alternatief is de vragen zonder tussenkomst van te stellen aan de auteurs: dan moet ik er iets meer proza van maken.

Beantwoording van de vragen kan ook in de vorm van een persoonlijk gesprek (zou ik zelf prefereren).

Belangrijk is, dat de diverse aannames en keuzes goed op een rij komen:

dat is ook belangrijk i.v.m. het meer structureel maken van de Zss update procedure.

Ik zie nog niet een echte onderzoeksopdracht opdoemen.

Sowieso wil ik eerst antwoord op mijn vragen (daarvoor zouden de betrokken auteurs betaald kunnen krijgen, incl. de uren van ons eerdere verkennend overleg).

Ik neem morgen contact met je op,

Groet,

## Zeespiegelmonitor 2014

### – Rekenmethode voor huidige en toekomstige zeespiegelstijging

Deltares voor RWS

Beleids-doel: Suppletiebeleid KPP > handhaven kustlijn en kustfundament

## **H1 Inleiding**

### **1.1 Aansluiting bij eerder onderzoek**

Dillingh el. (2010) = ref. in vorig advies

- 1<sup>e</sup> definitie van Zss in context suppletiebeleid
- geen statistisch aantoonbare versnelling Zss (wel in meer exploratieve aanpak!?)
- 1<sup>e</sup> koppeling observaties (statistisch model) met Zss projecties KNMI (het fysische model)
- satelliet-waarnemingen

Ronde et al. (2013): Zeespiegelmonitor

- Rekening houden met wind > betrouwbaarder schatting
- Verdere uitwerking exploratieve methode
- satelliet-waarnemingen meer in detail bekeken
- statistisch: meer gewicht aan recente waarnemingen dan aan oudere waarnemingen
- aanbeveling: combinatie statistisch model met fysisch model

### **1.2 Onderzoeksvragen:**

- goede maat Zss t.b.v. suppletie?
- Zss t.b.v. dijkversterking?
- aansluiting huidige Zss op scenario's

### **1.3 Aanpak (incl. resultaten):**

- nieuwe versie statistisch model (met windopzet en mogelijke niet-lineaire Zss)
- update fysisch model obv. KNMI '14 scenario's
- combinatie statistisch model met schattingen uit klimaatmodel (beter dan methode in Dillingh 2010)

## **H2 Beleidsmatige toepassing Zss**

- huidige stand rZeespiegel
- huidige trend in rZss
- toekomstige rZeespiegel (voor ontwerpdoeleinden)

Q waar past beleidsscenario delfstofwinning Waddenzee?  
Waddenzee zal toch verdrinken (ook bij handhaving kustlijn en – fundament); hoeveel tijd scheelt het?

### **2.1 Absoluut vs. relatief**

- rZss: gemeten op getijdestations
- Zss: gemeten door satellieten
- Waterstand t.o.v. het post-2005 NAP

Q wat was ref. level in RIKZ 2004?  
Pm wat was Zss in RIKZ 2004 > nwe history match M?

### **2.2 Huidige Zeespiegel**

- gebruik regionaal verschillenden standen ligt voor de hand
- grootste veranderingen in getij constituenten veroorzaakt door sluiten Zuiderzee

Q voor Waddenzee: NAP post 2005 of MSL 2007; wat nam RIKZ 2004 aan?

### 2.3 Huidige Zss

- karakteristiek voor meerdere decaden
- trend: 19 cm/eeuw over de 20<sup>e</sup> eeuw
- NL gelijk met wereldwijd
- geen recente versnelling geobserveerd
- satellietwaarnemingen en reconstructies: recente versnelling (sinds 1990)
- Houston: discrepantie gevolg van neiging tot overschatting
- Baart (2012) geeft overzicht discussie en methodologische overwegingen
- Dit rapport:
  - vaste periode (1890) en 6 hoofdstations
  - geen gesegmenteerde trends en combineren verschillende modellen

Q Combinatie van statistische modellen of stat.+fys.? Hoe past IPCC hierin?

- Meegroeien van de kust in evenwicht met Zss is landelijke beleid > gemiddelde over de 6 hoofdstations

Q Behoud natuurlijke kenmerken Waddenzee is ook beleid > alleen de hoofdstations daar meenemen?

### 2.4 Toekomstige Zeespiegel

- voor toets op houdbaarheid is gereknd met hoogste plausibele scenario (Deltacommissie)
- projectie van versnelling anno 1965 is verschoven
- scenario / projectie / verwachting/ voorspelling
- KNMI: 2 scenario's: W en G: issue: samennemen van de beide distributies tot fysisch model
- 4 voorbehouden!

Q beleidsscenario Waddenzee, richtscenario werkt met high case IPCC vwb versnelling: is dat synoniem?

### 2.5 Uitsplitsen

- stand, trend en toekomst gaan anders om met de verschillende fysische processen
- er is geen verwachtingscurve voor de NL bodemdaling gedefinieerd

Q Wat is relevant voor beleidsscenario Waddenzee?

## H3 Effecten van wind op zeespiegeltrend

### 3.1 Aanleiding en probleemstelling

- Variabelen: tijd (lineair), nodaal getij, wind
- Verg. 3.1

### 3.2 20th century reanalysis version 2

### 3.3 Vergelijking tijdseries 20th century reanalysis v2 en KNMI-station De Kooij

### 3.4 Resultaten

- jaargemiddelde waterstanden met/zonder correctie voor wind en 18,6 jaar cyclus (1906-2012)
- Tabel 3.1: 17.1 – 17.4 cm/eeuw
- Flink deel variantie verklaard door correcties 1<sup>e</sup> bullit

Q hoe verhouden deze resultaten tot rZss Waddenzee 1.1.2011?

Laatste jaren aanvullen?

In 2.3: wereldwijd: 19 cm/eeuw gedurende de 20<sup>e</sup> eeuw

## H4 Betrouwbaarheid statistisch model

### 4.1 Aanleiding en doelstellingen

- meer inzicht in toetsbaarheid LOESS (locally weighted regression)
- afleiden betrouwbaarheidsintervallen voor Zss

### 4.2 Gegevens

- Te verklaren variabele: Zss Delfzijl, Harlingen, Den Helder, IJmuiden, Hoek van Holland, Vlissingen

Q Voor Waddenzee naar specifieke stations kijken? Effect op eindresultaat?

### 4.3 Statistisch model

- LOESS met een span van 0,5
- LOESS kan het niet-lineaire deel van de zeespiegelrend beschrijven
- laatste 20 jaar wegen voor ongeveer de helft > voldoende om, na inclusie van nodaal getij, acceleratie te detecteren
- keuze: LOESS met een eerste graad, voortschrijdend toegepast met meer gewicht aan recente waarnemingen

Q onderbouwing keuzes? hoe verhoudt zich dat tot periode 1700 – 1890?

### 4.4 Voorspelling

- aanname: variaties van voor 1890 kunnen ook in de toekomst optreden
- variatie van de periode 1700 – 1890 is toegevoegd  
> betrouwbaarheid statistisch model in de tijd steeds minder betrouwbaar
- niet duidelijk, hoe het komt dat er al zo lang een lineaire trend is waargenomen

Q hoe sterk weegt meegenomen informatie uit periode 1700 – 1890 mee in de bepaling van het eindresultaat? Wat zou het resultaat zijn zonder die informatie?

### 4.5 Betrouwbaarheids- en predictie-intervallen zeespiegel

- de helling (berekend over 20 jaar) varieert met een standaard deviatie van 17cm/eeuw
- als 'Amsterdam' term in het betrouwbaarheidsinterval toegevoegd

Q die standaard deviatie is even groot als de gemiddelde trend!?

### 4.6 Toepassing

- over laatste 120 jaar nagenoeg perfecte beschrijving (95% betrouwbaarheidsinterval) van de Zss o.b.v. lineaire trend, nodaal getij en wind
- helling over die hele periode is 17 a 18 cm. eeuw

Q 'en dat is dan ook de verwachting voor de volgende eeuw'?

- LOESS-model toegepast op de residuen van het statistisch model levert geen significante versnelling
- We kunnen vrij zeker stellen, dat over de afgelopen eeuw de Zss constant gestegen is

### 4.7 Stijgsnelheid zeespiegel

Q hoe worden grote lokale variaties tussen de hoofdstations verklaard?  
Welke stations zijn representatief voor de Waddenzee?  
(NB gemiddelde voor Delfzijl, Harlingen en Den Helder is 14,0cm/eeuw)  
PM hoe verhoudt zich dit tot beleidsscenario Waddenzee? PM in rapport geen acceleratie-term!

### 4.8 Aanbevelingen

Q station Amsterdam ... kan worden meegenomen: onderbouwing?



## H5 Combinatie van modellen

- We verwachten, dat de statistische methode vooral de komende decennia goed werkt, omdat over de laatste eeuw simpele statistische modellen een grote voorspelkracht hebben gehad.
- Later in de 21<sup>e</sup> eeuw hebben we meer vertrouwen in het fysisch model
- Gebruik meerdere modellen > beperken bandbreedte kansverdeling

### 5.1 Methoden om theorie en waarnemingen te combineren

- De methode Bayesiaanse inferentie is het meest van toepassing

Q zijn de andere methoden onbruikbaar of minder bruikbaar? Effect op eindresultaat?

### 5.2 Conflatie

- Aanname dat we beide modellen evenveel vertrouwen
- Voordelen Bayes methode
  - geen subjectieve weging: gewichten volgen automatisch uit de onzekerheden
  - resultante voorspelling is een compromis tussen beide bijdragen, omgekeerd gewogen met hun resp. variantie; de meest zekere is dus dominant

Q hoe terecht is de aanname van evenveel vertrouwen? Invloed op eindresultaat?  
Welk klimaat-scenario is gebruikt en waarom?

### 5.3 Toepassing

- Posterior:
  - statistische trend, gegeven dat het fysisch model veronderstelt, dat de Zs sneller gaat stijgen
  - of: trend van het fysisch model, gegeven dat de Zs nog niet zo snel aan het stijgen is
  - vanaf ongeveer 2025 volgt de posterior curve steeds meer het fysisch model
- lineaire methode meest betrouwbare, maar kent aan recent metingen niet meer waarde toe
- lineaire LOESS methode is minder betrouwbare, maar kent aan recente metingen meer waarde toe, maar sluit niet aan bij de resultaten van het fysisch model
- Amsterdam term is onbetrouwbare en wat arbitrair, maar sluit wel aan bij de resultaten van het fysisch model
- Uiteindelijke keuze o.b.v. face-validiteit: lineaire methode incl. lineaire LOESS en Amsterdam term

Q Onderbouwing uiteindelijke keuze? Relevantie voor Waddenzee?  
Gemeenschappelijke curve Fig 5.2: lijkt bias te vertonen (overigens: snelheid lijkt OK tot nu).  
Fysisch model begint hoger dan statistisch model, omdat nodale getij en wind daarin niet zijn meegenomen

### 5.4 Conclusie

- Toekomstige zeespiegel: voor nabije toekomst 9, eerste 30 jaar, methode vooral gebaseerd op statistische methode

Q wat betekent 'vooral' hier?  
Uitspraak (lijkt) op gespannen voet met curves in Fig. 5.2  
Moet zandhonger tgv. Wadgas gecompenseerd zijn, voordat verdere versnelling intreedt?  
Cf. Versnellingsterm in huid Wad rZss

**Van:** @datumprikker.nl>  
**Verzonden:** donderdag 22 oktober 2015 15:35  
**Aan:**  
**Onderwerp:** Afspraak beheren: Bespreking Vaststelling rZSS Waddenzee 2016-2021

Beste

De uitnodigingen voor de afspraak '**Bespreking Vaststelling rZSS Waddenzee 2016-2021**' zijn verstuurd. Klik op de onderstaande link om de reacties te bekijken, de afspraak te wijzigen of af te ronden.

[Afspraak beheren](#)

**Let op:** Deze link is alleen voor u als organisator. Stuur deze niet door.



Werkt de link niet? Kopieer dan het onderstaande adres naar uw browser.

---

**Van:** KNMI <@knmi.nl>  
**Verzonden:** vrijdag 23 oktober 2015 11:45  
**Aan:**  
**Onderwerp:** Automatic reply: Bespreking rZSS Waddenzee 2016-2021

Thanks for your email! I am away until 23/10, with infrequent access to email.  
You may try to leave a message at [@gmail.com](#) or contact me at +31

Best regards,

**Van:** - DGRW <@minienm.nl>  
**Verzonden:** maandag 26 oktober 2015 10:56  
**Aan:**  
**Onderwerp:** RE: Bespreking rZSS Waddenzee 2016-2021

Ik ben er bij, mijn afspraak is verzet (eerder ook bij Deltares). Wat is de locatie/vergaderzaal?  
Contactpersoon Deltares?

Komt er nog een discussiestuk of agenda?

Tot woensdag,

Groet,

-----Original Message-----

**From:** @minez.nl]  
**Sent:** Monday, October 26, 2015 10:46 AM W. Eurone Standard Time  
**To:** - DGRW;  
**Subject:** Bespreking rZSS Waddenzee 2016-2021  
**When:** Wednesday, October 28, 2015 10:00 AM-11:30 AM W. Europe Standard Time  
**Where:** Deltares, Delft

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is gezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen.

De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message.

The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is toegezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.  
This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.

---

**Van:** @deltares.nl>  
**Verzonden:** dinsdag 27 oktober 2015 14:03  
**Aan:**  
**Onderwerp:** RE: Verder: Bespreking rZSS Waddenzee 2016-2021

Dag

Morgen zal mijn college mij vervangen bij de bespreking. werkt als senior onderzoeker in het bodemdalingsteam van Deltares en heeft in het verleden veel gewerkt aan de achtergrondaling, en ik zullen hem op de hoogte brengen.

Met vriendelijke groet,

DISCLAIMER: This message is intended exclusively for the addressee(s) and may contain confidential and privileged information. If you are not the intended recipient please notify the sender immediately and destroy this message. Unauthorized use, disclosure or copying of this message is strictly prohibited. The foundation 'Stichting Deltares', which has its seat at Delft, The Netherlands, Commercial Registration Number 41146461, is not liable in any way whatsoever for consequences and/or damages resulting from the improper, incomplete and untimely dispatch, receipt and/or content of this e-mail.

---

**Van:** @tno.nl>  
**Verzonden:** dinsdag 27 oktober 2015 14:13  
**Aan:** @deltares.nl; @deltares.nl; @knmi.nl;  
@minienm.nl  
**CC:**  
**Onderwerp:** vragen TNO nav. Zeespiegelmonitor 2014  
**Bijlagen:** Vragen TNO nav. Zeespiegelmonitor 2014.docx

Morgen komen wij bijeen bij Deltares in Delft.

Op de agenda staat o.a. het bespreken van vragen n.a.v. het rapport Zeespiegelmonitor 2014.

Bijgaand stuur ik een documentje, waarin ik het rapport per paragraaf voor mijzelf heb samengevat in bullits, met daartussendoor boxjes met vragen (aangeduid met 'Q').

Die vragen zou ik morgen met jullie willen doornemen.

Sommige van de vragen gaan niet over het rapport zelf, maar gaan over de aansluiting op eerder werk, dat voor het rZss beleidsscenario gaswinning Waddenzee is gebruikt, w.o. het RIKZ 2004 rapport (Albert Oost c.s.) en het sinds 1.1.2011 geldende scenario.

Met vriendelijke groet en tot morgen,

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. TNO accepts no liability for the content of this e-mail, for the manner in which you use it and for damage of any kind resulting from the risks inherent to the electronic transmission of messages.

## Zeespiegelmonitor 2014

### – Rekenmethode voor huidige en toekomstige zeespiegelstijging

Deltares voorRWS

Beleids-doel: Suppletiebeleid KPP > handhaven kustlijn en kustfundament

## **H1 Inleiding**

### **1.1 Aansluiting bij eerder onderzoek**

Dillingh el. (2010) = ref. in vorig advies

- 1<sup>e</sup> definitie van Zss in context suppletiebeleid
- geen statistisch aantoonbare versnelling Zss (wel in meer exploratieveaanpak!?)
- 1<sup>e</sup> koppelingobservaties(statistisch model) met Zss projecties KNMI (het fysische model)
- sateliet-waarnemingen

Ronde et al. (2013): Zeespiegelmonitor

- Rekening houden met wind > betrouwbaarder schatting
- Verdere uitwerking exploratieve methode
- sateliet-waarnemingen meer in detail bekeken
- statistisch: meer gewicht aan recente waarnemingen dan aan oudere waarnemingen
- aanbeveling: combinatie statistisch model met fysisch model

### **1.2 Onderzoeksvragen:**

- goede maat Zss t.b.v. suppletie?
- Zss t.b.v. dijkversterking?
- aansluiting huidige Zss op scenario's

### **1.3 Aanpak (incl. resultaten):**

- nieuwe versie statistisch model (met windopzet en mogelijke niet-lineaire Zss)
- update fysisch model obv. KNMI '14 scenario's
- combinatie statistisch model met schattingen uit klimaatmodel (beter dan methode in Dillingh 2010)

## **H2 Beleidsmatige toepassing Zss**

- huidige stand rZeespiegel
- huidige trend in rZss
- toekomstige rZeespiegel (voor ontwerpdoeleinden)

Q waar past beleidsscenario delfstofwinning Waddenzee?  
Waddenzee zal toch verdrinken (ook bij handhaving kustlijn en – fundament); hoeveel tijd scheelt het?

### **2.1 Absoluut vs. relatief**

- rZss: gemeten op getijdestations
- Zss: gemeten door satellieten
- Waterstand t.o.v. het post-2005 NAP

Q wat was ref. level in RIKZ 2004?  
Pm wat was Zss in RIKZ 2004 > nwe history match Meegroeivermogen?

## 2.2 Huidige Zeespiegel

- gebruik regionaal verschillen standen ligt voor de hand
- grootste veranderingen in getij constituenten veroorzaakt door sluiten Zuiderzee

Q voor Waddenzee: NAP post 2005 of MSL 2007; wat nam RIKZ 2004 aan?

## 2.3 Huidige Zss

- karakteristiek voor meerdere decaden
- trend: 19 cm/eeuw over de 20<sup>e</sup> eeuw
- NL gelijk met wereldwijd
- geen recente versnelling geobserveerd
- satellietwaarnemingen en reconstructies: recente versnelling (sinds 1990)
- Houston: discrepantie gevolg van neiging tot overschatting
- Baart (2012) geeft overzicht discussie en methodologische overwegingen
- Dit rapport:
  - vaste periode (1890) en 6 hoofdstations
  - geen gesegmenteerde trends en combineren verschillende modellen

Q Combinatie van statistische modellen of stat.+fys.? Hoe past IPCC hierin?

- Meegroeien van de kust in evenwicht met Zss is landelijke beleid > gemiddelde over de 6 hoofdstations

Q Behoud natuurlijke kenmerken Waddenzee is ook beleid > alleen de hoofdstations daar meenemen?

## 2.4 Toekomstige Zeespiegel

- voor toets op houdbaarheid is gerekend met hoogste plausibele scenario (Deltacommissie)
- projectie van versnelling anno 1965 is verschoven
- scenario / projectie / verwachting/ voorspelling
- KNMI: 2 scenario's: W en G: issue: samennemen van de beide distributies tot fysisch model
- 4 voorbehouden!

Q beleidsscenario Waddenzee, richtscenario werkt met high case IPCC vwb versnelling: is dat synoniem?

## 2.5 Uitsplitsen

- stand, trend en toekomst gaan anders om met de verschillende fysische processen
- er is geen verwachtingscurve voor de NL bodemdaling gedefinieerd

Q Wat is relevant voor beleidsscenario Waddenzee?

## H3 Effecten van wind op zeespiegeltrend

### 3.1 Aanleiding en probleemstelling

- Variabelen: tijd (lineair), nodaal getij, wind
- Verg. 3.1

### 3.2 20th century reanalysis version 2

### 3.3 Vergelijking tijdseries 20th century reanalysis v2 en KNMI-station De Kooij

### 3.4 Resultaten

- jaargemiddelde waterstanden met/zonder correctie voor wind en 18,6 jaar cyclus (1906-2012)
- Tabel 3.1: 17.1 – 17.4 cm/eeuw
- Flink deel variantie verklaard door correcties 1<sup>e</sup> bullit

Q hoe verhouden deze resultaten tot rZss Waddenzee 1.1.2011?

Laatste jaren aanvullen?

In 2.3: wereldwijd: 19 cm/eeuw gedurende de 20<sup>e</sup> eeuw



## H4 Betrouwbaarheid statistisch model

### 4.1 Aanleiding en doelstellingen

- meer inzicht in toetsbaarheid LOESS (locally weighted regression)
- afleiden betrouwbaarheidsintervallen voor Zss

### 4.2 Gegevens

- Te verklaren variabele: Zss Delfzijl, Harlingen, Den Helder, IJmuiden, Hoek van Holland, Vlissingen

Q Voor Waddenzee naar specifieke stations kijken? Effect op eindresultaat?

### 4.3 Statistisch model

- LOESS met een span van 0,5
- LOESS kan het niet-lineaire deel van de zeespiegelrend beschrijven
- laatste 20 jaar wegen voor ongeveer de helft > voldoende om, na inclusie van nodaal getij, acceleratie te detecteren
- keuze: LOESS met een eerste graad, voortschrijdend toegepast met meer gewicht aan recente waarnemingen

Q onderbouwing keuzes? hoe verhoudt zich dat tot periode 1700 – 1890?

### 4.4 Voorspelling

- aanname: variaties van voor 1890 kunnen ook in de toekomst optreden
- variantie van de periode 1700 – 1890 is toegevoegd  
> betrouwbaarheid statistisch model in de tijd steeds minder betrouwbaar
- niet duidelijk, hoe het komt dat er al zo lang een lineaire trend is waargenomen

Q hoe sterk weegt meegenomen informatie uit periode 1700 – 1890 mee in de bepaling van het eindresultaat? Wat zou het resultaat zijn zonder die informatie?

### 4.5 Betrouwbaarheids- en predictie-intervallen zeespiegel

- de helling (berekend over 20 jaar) varieert met een standaard deviatie van 17cm/eeuw
- als 'Amsterdam' term in het betrouwbaarheidsinterval toegevoegd

Q die standaard deviatie is even groot als de gemiddelde trend!?

### 4.6 Toepassing

- over laatste 120 jaar nagenoeg perfecte beschrijving (95% betrouwbaarheidsinterval) van de Zss o.b.v. lineaire trend, nodaal getij en wind
- helling over die hele periode is 17 a 18 cm. eeuw

Q 'en dat is dan ook de verwachting voor de volgende eeuw'?

- LOESS-model toegepast op de residuen van het statistisch model levert geen significante versnelling
- We kunnen vrij zeker stellen, dat over de afgelopen eeuw de Zss constant gestegen is

### 4.7 Stijgsnelheid zeespiegel

Q hoe worden grote lokale variaties tussen de hoofdstations verklaard?

Welke stations zijn representatief voor de Waddenzee?

(NB gemiddelde voor Delfzijl, Harlingen en Den Helder is 14,0cm/eeuw)

PM hoe verhoudt zich dit tot beleidsscenario Waddenzee? PM in rapport geen acceleratie-term!

### 4.8 Aanbevelingen

Q station Amsterdam ... kan worden meegenomen: onderbouwing?

## H5 Combinatie van modellen

- We verwachten, dat de statistische methode vooral de komende decennia goed werkt, omdat over de laatste eeuw simpele statistische modellen een grote voorspelkracht hebben gehad.
- Later in de 21<sup>e</sup> eeuw hebben we meer vertrouwen in het fysisch model
- Gebruik meerdere modellen > beperken bandbreedte kansverdeling

### 5.1 Methoden om theorie en waarnemingen te combineren

- De methode Bayesiaanse inferentie is het meest van toepassing

Q zijn de andere methoden onbruikbaar of minder bruikbaar? Effect op eindresultaat?

### 5.2 Conflatie

- Aanname dat we beide modellen evenveel vertrouwen
- Voordelen Bayes methode
  - geen subjectieve weging: gewichten volgen automatisch uit de onzekerheden
  - resultante voorspelling is een compromis tussen beide bijdragen, omgekeerd gewogen met hun resp. variantie; de meest zekere is dus dominant

Q hoe terecht is de aanname van evenveel vertrouwen? Invloed op eindresultaat?  
Welk klimaat-scenario is gebruikt en waarom?

### 5.3 Toepassing

- Posterior:
  - statistische trend, gegeven dat het fysisch model veronderstelt, dat de Zs sneller gaat stijgen
  - of: trend van het fysisch model, gegeven dat de Zs nog niet zo snel aan het stijgen is
  - vanaf ongeveer 2025 volgt de posterior curve steeds meer het fysisch model
- lineaire methode meest betrouwbare, maar kent aan recent metingen niet meer waarde toe
- lineaire LOESS methode is minder betrouwbaar, maar kent aan recente metingen meer waarde toe, maar sluit niet aan bij de resultaten van het fysisch model
- Amsterdam term is onbetrouwbaar en wat arbitrair, maar sluit wel aan bij de resultaten van het fysisch model
- Uiteindelijke keuze o.b.v. face-validiteit: lineaire methode incl. lineaire LOESS en Amsterdam term

Q Onderbouwing uiteindelijke keuze? Relevantie voor Waddenzee?  
Gemeenschappelijke curve Fig 5.2: lijkt bias te vertonen (overigens: snelheid lijkt OK tot nu).  
Fysisch model begint hoger dan statistisch model, omdat nodale getij en wind daarin niet zijn meegenomen

### 5.4 Conclusie

- Toekomstige zeespiegel: voor nabije toekomst 9, eerste 30 jaar, methode vooral gebaseerd op statistische methode

Q wat betekent 'vooral' hier?  
Uitspraak (lijkt) op gespannen voet met curves in Fig. 5.2  
Moet zandhonger tgv. Wadgas gecompenseerd zijn, voordat verdere versnelling intreedt?  
Cf. Versnellingsterm in huidige Wad rZss

**Van:** @tno.nl>  
**Verzonden:** woensdag 28 oktober 2015 15:28  
**Aan:**  
**CC:** @xs4all.nl  
**Onderwerp:** nabericht overleg vandaag met Deltares en KNMI

meldde na onze meeting bij Deltares, dat het rapport waarover we spraken 2 weken geleden nog is besproken in een vergadering van de ENW (Expertise netwerk Water), bestaande uit externe experts.

(CPB; en volgens mij een jaargenoot natuurde 1970) heeft als commentaar gegeven, dat hij meer ziet in de 'knik' benadering, dan in de meer geleidelijke (maar ook subjectieve) op Bayes gebaseerde benadering, zoals Deltares en KNMI nu voorstaan.

Boodschap: het rapport moet kennelijk nog door een externe review heen (vandaar wellicht dat het rapport slechts onder embargo wilde verstrekken?).

Als we het rapport straks als uitgangspunt kiezen voor het bepalen van een geactualiseerd beleidsscenario Waddenzee, dan moeten we wel hebben kunnen beschikken over de finale versie, na review door ENW.

Verder meldde , dat het plan is om de Zeespiegelmonitor te blijven actualiseren in het ritme van de IPCC-rapporten (die niet in een strikt periodiek ritme verschijnen), daarbij steeds ook voldoende tijd latend aan KNMI om haar eigen klimaat-scenario's uit te werken. Het is m.a.w. niet zo, dat die updates elke 5 jaar verschijnen.

Punt van aandacht in de planning van komende actualisaties van het beleidsscenario Waddenzee.

(ex KNMI en betrokken bij de 2011 update) richt momenteel een eigen onderzoeksgroep op bij de TUD, gericht op klimaat en Zss.

Een partij om rekening mee te houden.

Tot slot meldde blij te zijn met de sfeer, waarin het gesprek vanmorgen heeft plaatsgevonden.

Groet,

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. TNO accepts no liability for the content of this e-mail, for the manner in which you use it and for damage of any kind resulting from the risks inherent to the electronic transmission of messages.

**Van:** @tno.nl>  
**Verzonden:** zondag 1 november 2015 15:09  
**Aan:** @deltares.nl; @knmi.nl; @minienm.nl  
**CC:**  
**Onderwerp:** materiaal toegezegd tijdens overleg Zss op 28-10 jl.

Mijn hartelijke dank voor het constructieve en verhelderende overleg over de Zss op 28-10 jl.

Tijdens dat overleg heb ik jullie een aantal documenten toegezegd.

Vanwege de omvang stuur ik die als zip-file per WeTransfer naar

met aan het vriendelijke verzoek om die door te geleiden naar jullie collega's, die bij het overleg aanwezig waren.

Het gaat om:

De Passende Beoordeling (jan. 2006), behorende bij het Rijksprojectbesluit over de gaswinning Waddenzee.  
Met name Bijlage C is hier van belang: het geeft de achtergrond van het beleidsscenario, dat is initieel is gekozen.

Het Meet- en Regelprotocol gaswinning Waddenzee (oorspronkelijke versie van 2007)

Geeft aan, hoe beheersing van de bodemdalingssnelheid kwantitatief wordt vormgegeven.

Het advies van TNO-AGE aan EZ m.b.t. de actualisering van de Zss per 1.1.2011 tb.v van het beleidsscenario voor gaswinning.

Het Meetplan Waddenzee, versie 2015

Geeft aan, hoe de bodemdaling wordt gemeten.

Ik zal jullie in de loop van komende week een verslag sturen van ons overleg op 28-10, waarin ik de antwoorden op de door mij gestelde vragen zal weergeven, met verzoek om jullie commentaar daarop.

Met vriendelijke groet,

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. TNO accepts no liability for the content of this e-mail, for the manner in which you use it and for damage of any kind resulting from the risks inherent to the electronic transmission of messages.

---

**Van:**  
**Verzonden:** vrijdag 6 november 2015 16:15  
**Aan:**  
**CC:**

**Onderwerp:** RE: Aanpassing instemmingsbesluiten gas- en zoutwinning Waddenzee ivm actualisatie zeespiegelstijging

Hier is met            besproken dat dit het beste bij            kan worden belegd, omdat zij ook het beroep van doet. Neem jij na jouw vakantie contact op met haar voor een nadere toelichting?

Groet

---

**Van:**  
**Verzonden:** maandag 26 oktober 2015 16:41  
**Aan:**  
**CC:**

**Onderwerp:** Aanpassing instemmingsbesluiten gas- en zoutwinning waddenzee ivm actualisatie zeespiegelstijging

Hoi

Enige tijd geleden hebben we het wel eens gehad over de aanpassing van het instemmingsbesluit voor de zoutwinning door Frisia onder de Waddenzee vanwege de (5-jaarlijkse) actualisatie van de zeespiegelstijging en daaruit voortvloeiend de Gebruiksruimte. Eenzelfde aanpassing speelt ook voor de gaswinning onder de Waddenzee door NAM.

TNO is nu bezig om te komen tot een nieuw beleidsscenario voor de zeespiegelstijging; dat is naar verwachting begin december beschikbaar. Dit dient vervolgens doorvertaald te worden in genoemde instemmingsbesluiten (waarvan dat van Frisia dan nog bij de Raad van State ligt vanwege het ingestelde beroep). Zoals wij eerder al constateerden heeft deze 'doorvertaling' nog niet eerder plaatsgevonden. Hoe dat concreet juridisch wordt vormgegeven dient m.i. dus nog uitgezocht en vastgesteld te worden.

Ben jij degene aan wie ik deze vraag kan stellen of moet ik hiervoor binnen WJZ bij iemand anders zijn? Ik hoor graag van je.

Ik ben overigens van 2 t/m 27 november met vakantie.

Groet,

**Van:** - DGRW <@minienm.nl>  
**Verzonden:** donderdag 17 december 2015 12:22  
**Aan:**  
**CC:** (RVR)  
**Onderwerp:** Advies zeespiegelmonitor  
**Bijlagen:** ENW-15-23-Advies-aan-DGRW-inzake-zeespiegelmonitor-scan.pdf

Beste ,

Volgens afspraak stuur ik jou het advies door van het ENW/Expertise Netwerk Waterveiligheid over het onderwerp zeespiegelmonitor. Het is een openbaar toegankelijk stuk, je kan ook de website van het ENW raadplegen.

In het advies wordt bij vraag 3 nader ingegaan op de vraag die EZ heeft. Let op: het ENW adviseert om de gekozen aanpak (toepassing van het model) apart te laten beoordelen.

Succes met jullie verdere afweging en ik ben benieuwd naar het beleidsadvies van TNO.

Met vriendelijke groet,

*Ministerie van Infrastructuur en Milieu*  
*DG Ruimte en Water*  
*Waterveiligheid*  
070 - (telefoon)  
06 - (mobiel)  
email: [@minienm.nl](mailto:@minienm.nl)

Ministerie van Infrastructuur en Milieu  
T.a.v. de Directeur-Generaal Ruimte en Water

Postbus 20901  
2500 EX DEN HAAG

Contactpersoon

Telefoonnummer

06

Datum

4 december 2015

Bijlage(n)

Ons kenmerk

ENW-15-23

Uw kenmerk

IENM/BSK-20 15/164341

Onderwerp

Advies rapporten zeespiegelmonitor

Afschrift aan

DGRW,  
DGRW,

Geachte heer

In uw brief van 11 augustus jongstleden vraagt u op vier onderdelen advies over de methode voor bepaling van de zeespiegelstijging uit de Zeespiegelmonitor 2014:

1. Is de methode verantwoord toe te passen bij het bepalen van de omvang van de zandsuppleties voor de komende jaren?
2. Is de methode in te zetten bij het voorbereiden van versterkingsmaatregelen uit het Hoogwaterbeschermingsprogramma?
3. Kan het ministerie van Economische Zaken de methode gebruiken bij de bepaling van de relatieve zeespiegelstijging in de Waddenzee voor de periode 2016-2021 als basis voor het aanpassen van de diverse instemmingsbesluiten voor gaswinning onder de Waddenzee?
4. Hoe kan het effect van de bodemdaling door delfstofwinning op de relatieve zeespiegelstijging in de methode worden ingebracht? En voor welke toepassingen is dit specifiek relevant?

In dit advies volgt antwoord op bovenstaande vragen. Uitgangspunt hierbij is geweest: de adviesaanvraag en bijbehorend memo, de rapporten Zeespiegelmonitor en Zeespiegelmonitor 2014 van Deltares opgesteld in samenwerking met HKV Uit in Water en het KNMI en de toelichting hierop in de ENW-werkgroep Kust. Het advies is inhoudelijk voorbereid door de ENW-werkgroep Kust, met medewerking van de ENW-werkgroep Veiligheid.

Er is zichtbaar veel energie gestoken in het beter begrijpen van de gemeten zeespiegelstijgingen en in het duiden van de spreiding rondom de duidelijke trends, onder meer met betrekking tot

het effect van wind en de 18,6-jarige nodale getijvariatie. De gemiddelde relatieve zeespiegelstijging over de laatste 120 jaar (orde 20 cm) blijkt goed te benaderen door een statistisch model met een in de tijd stijgende rechte lijn. In de voorgestelde methode wordt dit statistisch model aan een fysisch model gekoppeld op basis van klimaatscenario's 2014 (KNMI). Om een aantal redenen kan het ENW de gehanteerde methode echter niet zonder meer onderschrijven. Een nadere toelichting volgt hierna bij de beantwoording van de vragen.

#### **Beantwoording van de vragen**

*Vraag 1: Is de methode verantwoord toe te passen bij het bepalen van de omvang van de zandsuppleties voor de komende jaren?*

Idealiter wordt bij het bepalen van het suppletievolumen uitgegaan van de actuele gemiddelde zeespiegelstijging. Deze trend wordt goed benaderd door het eenvoudige statistische model (zonder LOESS-effecten) met een in de tijd stijgende rechte lijn. Het ENW vindt dit statistische model voldoende onderbouwd om toe te passen bij het bepalen van het suppletievolumen voor de nabije toekomst.

Nadere toelichting van deelaspecten:

#### **Regionale verschillen vs. gemiddelde over de hoofdstations bij toepassing bepalen suppletievolumen**

De zes hoofdmeetstations in Nederland (Vlissingen, Hoek van Holland, IJmuiden, Den Helder, Harlingen en Delfzijl) laten grote verschillen in de trends zien. In de rapporten staat enerzijds dat deze verschillen niet kunnen worden verklaard (in ieder geval niet uit verschillen in lokale windsnelheden en lokale bodemdaling) en dat dus nader onderzoek hiernaar nodig is. Anderzijds bevelen de onderzoekers aan voor heel Nederland één waarde voor de gemiddelde zeespiegelstijging aan te houden. We staan achter de aanbeveling om nader onderzoek te doen. Blijkt na nader onderzoek dat er inderdaad bestendige regionale verschillen zijn, dan verdient het aanbeveling om daar bij de diverse toepassingen ook rekening mee te houden en aparte regionale schattingen voor de zeespiegelstijging in de toekomst te maken. Totdat hierover duidelijkheid is, vindt het ENW toepassen van één (gemiddelde) waarde acceptabel.

#### **Bodemdaling voor bepalen suppletievolumen**

Voor de bepaling van het suppletievolumen is de relatieve zeespiegelstijging van belang. Dit is de optelsom van de werkelijke stijging van het zeeniveau en de daling van de bodem. De voorgestelde berekening is gebaseerd op waarnemingen van de getijstations. Deze waarnemingen zijn gecorrigeerd voor veranderingen in de hoogte van het NAP-niveau zoals dat in de getijstations is aangegeven. Het is nog onduidelijk wat er nu wel en niet in deze NAP-correctie is meegenomen. De peilschalen van deze stations zijn gefundeerd op de top van het Pleistocene zand, waardoor de eventuele daling van het land (de Pleistocene ondergrond) in deze waarnemingen versleuteld zit. Compactie van de Holocene sedimenten (die op het Pleistoceen liggen) zit dus niet in deze waarnemingen. Op locaties langs de kust waar olie- en/of gaswinning plaats vindt of vond, daalt de bodem meer dan op de locaties van de getijstations. Hierdoor zal de relatieve zeespiegelstijging hier groter zijn dan het gemiddelde.

Wij adviseren om bij de bepaling van de benodigde suppletievolumes rekening te houden met de soms grotere bodemdaling van kustvakken tussen de hoofdstations. Daarnaast adviseren wij om de komende jaren op basis van nieuwe kennis over de hiervoor genoemde onderwerpen de





huidige methode van berekening van het suppletievolume te evalueren en zo nodig aan te passen.

#### Statistische checks

De stijgsnelheid in het statistische model is gebaseerd op de coëfficiënt van de variabele 'tijd'. Dit is een gangbare instrumentele variabele. Wanneer een model uitkomsten genereert aan de hand van een instrumentele variabele, dan is het aan te raden dat kwalitatief beargumenteerd wordt dat deze variabele ook in de beschouwde periode een goede beschrijving geeft van de niet-gebruikte fysische variabelen. Denk aan klimaatverandering, tektonische beweging, klink, en bodemdaling door aardgaswinning.

In het rapport Zeespiegelmonitor is op de juiste manier een check uitgevoerd of de residuen in de schattingsperiode inderdaad 'witte ruis' zijn. Dat wil zeggen dat er aan deze residuen geen zinvolle informatie meer is te ontleen. Bovendien is door toevoeging van een kwadratische term expliciet nagegaan of er wellicht een versnelling optreedt. Dit is duidelijk niet het geval. Dit alles betekent dat er geen statistische basis (meer) is voor het toevoegen van de niet-lineaire component/trend met de zogeheten LOESS-methode. Het is deze, niet op gegevens gebaseerde, niet-lineaire trend die de rekenkundige basis vormt voor de koppeling van het statistisch model en de KNMI-scenario's. In het rapport Zeespiegelmonitor 2014 is een geheel andere variabele 'wind' gebruikt dan in het rapport uit 2015. De eerder uitgevoerde checks moeten dan opnieuw worden gedaan en er kan niet worden teruggevalen op de checks uit het 2014-rapport. Daarnaast wordt er geen test op voortschrijdend gemiddelde (MA moving average) gedaan. Aanbevolen wordt om dat wel te doen, aangezien een aantal processen mogelijk een cumulatief karakter hebben.

#### ***Vraag 2. Is de methode voldoende onderbouwd om in te zetten bij het voorbereiden van versterkingsmaatregelen uit het Hoogwaterbeschermingsprogramma?***

Zoals gezegd staat het ENW niet zonder meer achter de voorgestelde methode van het koppelen van het statistisch model aan een fysisch model op basis van klimaatscenario's 2014 (KNMI). Wij adviseren om over een relatief korte termijn (circa dertig jaar) het eenvoudige statistische model (zonder LOESS-effecten) toe te passen met een in de tijd stijgende rechte lijn. Voor toepassingen waarbij een schatting van de zeespiegelstijging over een langere periode nodig is, adviseren wij dat u expliciet een keuze maakt voor één van de klimaatscenario's. De onzekerheden, afhankelijk van de toepassing en de tijdshorizon, zijn anders te groot. Vervolgens de meeste HWBP-projecten kennen een planperiode langer dan dertig jaar.

Nadere toelichting van deelaspecten:

#### KNMI'14-klimaatscenario's

Het gepresenteerde fysische model redeneert vanuit één gemiddelde van de KNMI klimaatscenario's, met daaromheen een spreiding. Er zijn echter vier KNMI'14-klimaatscenario's. De 3e Kustnota legt een duidelijk verband tussen voorgestelde maatregelen en het daarbij te kiezen scenario waarin de maatregel robuust moet zijn. Dit is een andere aanpak dan de keuze voor één getal voor de toekomstige zeespiegelstijging.

Verder vallen de uitkomsten van het KNMI-model voor absolute zeespiegelstijging over de korte periode waarin nu een vergelijking met metingen mogelijk is, duidelijk te hoog uit. Uit de rapporten en overige stukken wordt onvoldoende duidelijk wat het zo genoemde fysische KNMI-model in feite inhoudt. In de figuren (bijvoorbeeld fig. 5.1 uit Zeespiegelmonitor 2014) ligt het

startpunt van dat model rond het jaar 2000. Wellicht kan het startpunt ook het jaar 1900 zijn, waarbij dan 'vanzelf' de kwaliteit van dit model kan worden beoordeeld. Een globale 'hindcast' van de KNMI-modellen met waarnemingen uit het verleden kan hierbij zinvol zijn.

#### Extrapolatie van het statistische model naar de nabije toekomst

Het ENW beveelt aan voor de bepaling van de toekomstige zeespiegel voor de nabije toekomst (circa eerste dertig jaar) het statistische model te hanteren. Dit model bepaalt de trends voor de nabije toekomst door het LOESS-model te extrapoleren. Het LOESS-model is echter noch statistisch, noch fysisch onderbouwd en mag dus niet zomaar worden geëxtrapoleerd. We adviseren om de LOESS-component vooralsnog niet in de voorspellingen met het statistische model te betrekken zolang de ARMA-toetsen geen verband in de residuen aantonen.

#### Astronomisch getij

De metingen in een hoofdmeetstation worden naast bodemdaling beïnvloed door wind (opzet of afwaaiing). Het ENW beveelt aan te onderzoeken of via het berekenen van oude getijgegevens de opgetreden opzetten bij stormen voldoende nauwkeurig te bepalen zijn. Aan de hand van de verschillen tussen metingen en astronomisch getij is direct na te gaan hoe groot (bijvoorbeeld op jaarbasis) de verschillen in + (opzet) en - (afwaaiing) zijn geweest.

Als dat lukt, adviseren wij u over te stappen op een statistiek van opzetten. Lukt dit niet, dan kunt u een gecombineerde stormopzet/getijwaterstand statistiek blijven gebruiken. Het is verstandig om ook duidelijk te maken wat de jaarlijks door Rijkswaterstaat berekende astronomische getijden betekenen.

#### Regionale verschillen vs. gemiddelde hoofdstations bij toepassing versterkingsmaatregelen

Voor versterkingsmaatregelen zijn de regionale verschillen in zeespiegelstijging van belang. Er zijn grote verschillen in bodemdaling langs de kust. Het ENW vindt dat voor de bepaling van de toekomstige zeespiegel bij het voorbereiden van versterkingsmaatregelen uit het Hoogwaterbeschermingsprogramma *in principe* altijd maatwerk moet worden geleverd om het lokale effect van bodemdaling mee te nemen. Totdat meer duidelijkheid is over de oorzaken van de regionale verschillen, vinden wij toepassen van één (gemiddelde) waarde voor zeespiegelstijging acceptabel.

#### Hoogwaterstatistiek

Voor het vaststellen van toets- en ontwerprandvoorwaarden is de lokale stormvloedstand met een bepaalde kans van voorkomen relevant. Op dit moment wordt voor de hoogwaterstatistiek uitgegaan van een vorm van extrapolatie van waargenomen stormvloedstanden. De waargenomen standen kunnen relatief eenvoudig gecorrigeerd worden voor de inmiddels opgetreden zeespiegelstijging. Hierbij is het zeer de vraag of deze correctie moet worden uitgevoerd met zeespiegel<sub>z</sub> (zeespiegelstijging die niet samenhangt met wind, getij en luchtdruk) of zeespiegel<sub>zw</sub> (veranderingen in de zeespiegel als gevolg van geleidelijke veranderingen van wind en/of luchtdruk). Het is namelijk de vraag of de veranderingen in het windveld ook optreden tijdens stormvloedomstandigheden.

Een alternatieve methode voor het bepalen van ontwerpwaterstanden is het bepalen van de gemiddelde waterstand in het ontwerpjaar met daarbij opgeteld de windopzet + astronomisch getij. Deze optelling is een kansbeschouwing, omdat de kans dat de maximale windopzet precies samenvalt met het maximum van het astronomisch getij niet 1 is, maar iets kleiner. Als u overstapt op deze (in principe betere) benadering, moet u de waargenomen stormvloedstanden uitsplitsen in gemiddelde waterstand, getij en stormopzet. De getijden van voor 1970 zijn niet



allemaal bekend, maar wel te bepalen. Het rapport Zeespiegelmonitoring 2014 beveelt dan ook terecht aan om die te gaan berekenen. De stormopzet kan ook bepaald worden door van de waargenomen waterstand het getij en de gemiddelde waterstand af te trekken. Dit is echter alleen mogelijk als het exacte tijdstip van de waarneming bekend is. Dit is bij oudere waarnemingen helaas niet altijd het geval.

Het ENW adviseert om de rol van het astronomisch getij bij (hoog)waterstanden te betrekken. Bij een (geleidelijke) zeespiegelstijging op de Noordzee veranderen ook de getijcomponenten. Bij een opzetverhoging tijdens een forse storm gebeurt dat in een versterkte mate.

**Vraag 3.** *Kan het ministerie van Economische Zaken de methode gebruiken bij de bepaling van de relatieve zeespiegelstijging in de Waddenzee voor de periode 2016-2021 als basis voor het aanpassen van de diverse instemmingsbesluiten voor gaswinning onder de Waddenzee? En als subvraag: er is aangegeven dat het ministerie van EZ de toepassing van deze methode apart moet laten beoordelen. Is het ENW het daarmee eens?*

Om de relatieve zeespiegelstijging in de Waddenzee voor de periode 2016-2021 goed te kunnen bepalen is wat het ENW betreft een eenvoudige extrapolatie (zonder LOESS-effect) van de statistische gegevens voldoende. Het is dan wel nodig de hiervoor genoemde aanpassingen uit te voeren. Zoals eerder opgemerkt is het beter met de regionale trends te rekenen in plaats van met een landelijk gemiddelde, waarbij de rol van bodemdaling in de beoogde gebieden goed in rekening moet worden gebracht. De rol van bodemdaling in het beoogde gebied dient dan ook eerst (zoals ook al is gesteld in de adviesaanvraag) goed te worden uitgezocht. Het ENW adviseert om eventuele zakking van hoofdmeetstation Delfzijl daarbij goed in rekening te brengen en om de toepassing van het model apart te laten beoordelen.

**Vraag 4.** *Hoe kan het effect van de bodemdaling door delfstofwinning op de relatieve zeespiegelstijging in de methode worden ingebracht? En voor welke toepassingen is dit specifiek relevant?*

Het ENW is het met Rijkswaterstaat eens dat aanvullend onderzoek naar het effect van bodemdaling op de relatieve zeespiegelstijging noodzakelijk is. De vraag hoe u het effect van bodemdaling door delfstofwinning op de relatieve zeespiegelstijging in de voorgestelde methode kunt inbrengen en voor welke toepassing dit relevant is, kunnen wij niet op deze korte termijn beantwoorden. Wij adviseren u om dit onderwerp op zeer korte termijn op te pakken. Wij hadden graag gezien dat de effecten van regionale bodemdalingen eerder en uitgebreider in de studies waren betrokken.

#### **Aanvullende aanbevelingen conform de memo van Rijkswaterstaat**

Het ENW vindt alle onderwerpen die zijn genoemd in de aanvullende memo relevant en doet daarbij de volgende aanbevelingen:

- Wij bevelen aan een kaart te maken waarin bodemdalingsgetallen zijn weergegeven.
- Wij zijn het eens met Rijkswaterstaat dat voor de communicatie naar andere organisaties en naar het publiek, het handig is een heldere richtlijn te kunnen geven over welke schattingen voor welke type toepassing, op welke locatie en op welke tijdschaal relevant zijn. Gebruik de methode om 'officiële' waarden voor het niveau van de zeespiegel (wellicht regionaal verschillend) in de nabije toekomst (circa dertig jaar) aan te geven. Maak daarnaast voor bepaling van het niveau van de zeespiegel in de verdere toekomst (ná circa dertig jaar) inzichtelijk welk KNMI-klimaatscenario kan worden gekozen bij welk type toepassing. Maak

- hierbij de regionale verschillen in trends en bodemdaling inzichtelijk. En: geef aan dat u bijvoorbeeld voor elke zes of twaalf jaar (mogelijk) een bijstelling geeft.
- Om de toepasbaarheid van de methode te borgen, verdient het aanbeveling de methode onder te brengen in een betrouwbare applicatie.

Aanvullend op de door Rijkswaterstaat aangedragen onderwerpen vinden we dat het aspect 'hoe verhouden de gevonden trends in zeespiegelstijging langs de Nederlandse kust zich tot mondiale trends' nog verdere aandacht verdient.

#### **Ten slotte**

Het ENW heeft er reeds enige tijd geleden sterk op aangedrongen het 'probleem' van zeespiegelstijging in de Nederlandse context goed op te pakken en ook jaarlijks te rapporteren volgens een eenduidige systematiek. Uit de rapporten constateren we tot onze vreugde dat er nu goed beschreven resultaten zijn. In dit advies laten we wel zien dat we niet in alle opzichten inhoudelijk in kunnen stemmen met het resultaat. Niettemin kunt u de (wellicht op onderdelen aangepaste) voorgestelde methode wat ons betreft toepassen bij het bepalen van het suppletievolume voor de komende jaren. Wij adviseren wel om op basis van nieuwe kennis de huidige methode van berekening van het suppletievolume nog een keer tegen het licht te houden. De implicaties van een verkeerde keuze zijn voor deze toepassing echter niet groot.

Wij vinden de onderbouwing om de voorgestelde methode te gebruiken bij het voorbereiden van versterkingsmaatregelen uit het Hoogwaterbeschermingsprogramma nog onvoldoende. In dit advies hebben we daarom verschillende aanbevelingen gedaan voor noodzakelijk vervolgonderzoek.

Ik vertrouw erop u zo voldoende te hebben geadviseerd.

Hoogachtend,

Voorzitter van het Expertise Netwerk Waterveiligheid

**Van:** @minienm.nl>  
**Verzonden:** donderdag 17 december 2015 13:00  
**Aan:**  
**CC:** (RVR)  
**Onderwerp:** RE: Advies zeespiegelmonitor

Hoi ,

Groet,

---

**Van:** @minez.nl]  
**Verzonden:** donderdag 17 december 2015 12:28  
**Aan:** DGRW  
**CC:** (RVR)  
**Onderwerp:** RE: Advies zeespiegelmonitor

Hoi ,

Groet,

---

**Van:** @minienm.nl]  
**Verzonden:** donderdag 17 december 2015 12:22  
**Aan:**  
**CC:** (RVR)  
**Onderwerp:** Advies zeespiegelmonitor

Beste ,

Volgens afspraak stuur ik jou het advies door van het ENW/Expertise Netwerk Waterveiligheid over het onderwerp zeespiegelmonitor. Het is een openbaar toegankelijk stuk, je kan ook de website van het ENW raadplegen.

In het advies wordt bij vraag 3 nader ingegaan op de vraag die EZ heeft. Let op: het ENW adviseert om de gekozen aanpak (toepassing van het model) apart te laten beoordelen.

Succes met jullie verdere afweging en ik ben benieuwd naar het beleidsadvies van TNO.

Met vriendelijke groet,

*Ministerie van Infrastructuur en Milieu  
DG Ruimte en Water  
Waterveiligheid*

email:

'mobiel)  
[@minienm.nl](mailto:@minienm.nl)

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is gezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen.

De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message.

The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.

---

**Van:** @minienm.nl>  
**Verzonden:** donderdag 17 december 2015 14:01  
**Aan:** (RVR)  
**Onderwerp:** RE: Advies zeespiegelmonitor

Hoi ,

OK, helder antwoord.

Vraag: wanneer verwacht jij dat de terinzagelegging gaat spelen?

Vraag aar : op welke wijze heeft Deltares hun rapport(en) nu opgeleverd?

Graag een check of wij deze rapporten (ik refereer aan de twee die ook in het ENW besproken zijn) op deze wijze publiek beschikbaar kunnen stellen. Ook een check of we dit zo willen.

Groet,

---

**Van:** @minez.nl]  
**Verzonden:** donderdag 17 december 2015 13:37  
**Aan:** - DGRW  
**CC:** (RVR)  
**Onderwerp:** RE: Advies zeespiegelmonitor

Het TNO-beleidsadvies zal meegaan in de terinzagelegging van de – ter actualisatie van de relatieve zeespiegelstijging – aangepaste ontwerp-instemmingsbesluiten voor de gas- en zoutwinning Waddenzee. Het Deltares rapport en evt. het ENW-advies zullen mogelijk/waarschijnlijk als referentie in het TNO-beleidsadvies worden opgenomen. De ervaring leert dat ze dan ook worden opgevraagd.

Groet.

---

**Van:** @minienm.nl]  
**Verzonden:** donderdag 17 december 2015 13:00  
**Aan:**  
**CC:** (RVR)  
**Onderwerp:** RE: Advies zeespiegelmonitor

Hoi ,

Groet,

---

**Van:** @minez.nl  
**Verzonden:** donderdaa 17 december 2015 12:28  
**Aan:** - DGRW  
**CC:** (RVR)  
**Onderwerp:** RE: Advies zeespiegelmonitor

Hoi ,

Hartelijk dank. Is het rapport van Deltares waarover is geadviseerd nu ook openbaar?

Groet,

---

**Van:** @minienm.nl  
**Verzonden:** donderdag 17 december 2015 12:22  
**Aan:**  
**CC:** (RVR)  
**Onderwerp:** Advies zeespiegelmonitor

Beste ,

- Volgens afspraak stuur ik jou het advies door van het ENW/Expertise Netwerk Waterveiligheid over het onderwerp zeespiegelmonitor. Het is een openbaar toegankelijk stuk, je kan ook de website van het ENW raadplegen.

In het advies wordt bij vraag 3 nader ingegaan op de vraag die EZ heeft. Let op: het ENW adviseert om de gekozen aanpak (toepassing van het model) apart te laten beoordelen.

Succes met jullie verdere afweging en ik ben benieuwd naar het beleidsadvies van TNO.

Met vriendelijke groet,

*Ministerie van Infrastructuur en Milieu*  
*DG Ruimte en Water*  
*Waterveiligheid*  
070 - (telefoon)  
06 - (mobiel)  
email: @minienm.nl

○ Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is gezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen.

De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message.

The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is gezonden,



wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen.

De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message.

The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.

---

**Van:** @minienm.nl>  
**Verzonden:** donderdag 17 december 2015 15:08  
**Aan:** : (RVR)  
**Onderwerp:** RE: Advies zeespiegelmonitor

Dank,

en spreken begin januari met elkaar. Dan nemen we dit punt mee.

Groet,

---

**Van** @minez.nl]  
**Verzonden:** donderdag 17 december 2015 15:01  
**Aan:** (RVR)  
**Onderwerp:** RE: Advies zeespiegelmonitor

Ik verwacht zo ongeveer in maart 2016 (grove schatting).

Groet,

---

**Van:** @minienm.nl]  
**Verzonden:** donderdag 17 december 2015 14:01  
**Aan:** (RVR)  
**Onderwerp:** RE: Advies zeespiegelmonitor

Hoi ,

OK, helder antwoord.

Vraag: wanneer verwacht jij dat de terinzagelegging gaat spelen?

☐ Vraag aan : op welke wijze heeft Deltares hun rapport(en) nu opgeleverd?

Graag een check of wij deze rapporten (ik refereer aan de twee die ook in het ENW besproken zijn) op deze wijze publiek beschikbaar kunnen stellen. Ook een check of we dit zo willen.

Groet,

---

**Van** @minez.nl]  
**Verzonden:** donderdag 17 december 2015 13:37  
**Aan:** - DGRW  
**CC:** (RVR)  
**Onderwerp:** RE: Advies zeespiegelmonitor

Het TNO-beleidsadvies zal meegaan in de terinzagelegging van de – ter actualisatie van de relatieve zeespiegelstijging – aangepaste ontwerp-instemmingsbesluiten voor de gas- en zoutwinning Waddenzee. Het Deltares rapport en evt. het ENW-advies zullen mogelijk/waarschijnlijk als referentie in het TNO-beleidsadvies worden opgenomen. De ervaring leert dat ze dan ook worden opgevraagd.

Groet,

---

**Van:** @minienm.nl]  
**Verzonden:** donderdag 17 december 2015 13:00  
**Aan:**  
**CC:** (RVR)  
**Onderwerp:** RE: Advies zeespiegelmonitor

Hoi ,

Groet,

---

**Van:** @minez.nl]  
**Verzonden:** donderdag 17 december 2015 12:28  
**Aan:** - DGRW  
**CC:** (RVR)  
**Onderwerp:** RE: Advies zeespiegelmonitor

Hoi ,

Hartelijk dank. Is het rapport van Deltares waarover is geadviseerd nu ook openbaar?

Groet,

---

**Van:** @minienm.nl]  
**Verzonden:** donderdag 17 december 2015 12:22  
**Aan:**  
**CC:** (RVR)  
**Onderwerp:** Advies zeespiegelmonitor

Beste ,

Volgens afspraak stuur ik jou het advies door van het ENW/Expertise Netwerk Waterveiligheid over het onderwerp zeespiegelmonitor. Het is een openbaar toegankelijk stuk, je kan ook de website van het ENW raadplegen.

In het advies wordt bij vraag 3 nader ingegaan op de vraag die EZ heeft. Let op: het ENW adviseert om de gekozen aanpak (toepassing van het model) apart te laten beoordelen.

Succes met jullie verdere afweging en ik ben benieuwd naar het beleidsadvies van TNO.

Met vriendelijke groet,

Ministerie van Infrastructuur en Milieu  
DG Ruimte en Water  
Waterveiligheid  
070 - (telefoon)  
06 - (mobiel)  
email: @minienm.nl

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is gezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen.

De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message.

The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is gezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen.

De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message.

The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is gezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen.

De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message.

The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.

**Van:** @tno.nl>  
**Verzonden:** vrijdag 18 december 2015 10:39  
**Aan:**  
**Onderwerp:** RE: Advies zeespiegelmonitor  
**Bijlagen:** B9.pdf

Hallc

Ik heb een 75% gereed concept versie van het advies.

Om je een indruk te geven van de problematiek tav. de aansluiting van korte termijn op lange termijn verwachtingen voor de zeespiegelstijging stuur ik je bijgaand een plaatje, dat ik recent van het KNMI kreeg. Je ziet daarin het bestaande beleidsscenario ('TNO'): voor de korte termijn sluit dat goed aan op de historische meetreeks (met 30 jaar voortschrijdend gemiddelde). Je ziet ook de geweldige oscillaties van de zeespiegel (10 jaar moving average) ten gevolge van de 18,6 jaar cyclus: die gaat tot 10 mm/jaar, maar wordt in ons 'recept' uitgefilterd ten einde alleen de lange termijn trend over te houden voor het beleidsscenario.

Verder zie je ook de (als optie aangenomen, maar nu aan herziening toe zijnde)) zeer sterke versnelling na 1.1.2016. Die versnelling gaat veel sneller dan alle IPCC scenario's in dit plaatje (ik ga daar hieronder verder op in).

Je ziet ook, dat de uitkomsten van het KNMI klimaatmodel niet aansluiten bij de historische waarnemingen. Dit benadrukt de noodzaak van een goede methodiek om verleden en toekomst op elkaar te laten aansluiten. Dan ontstaat er vanzelf ook meer ruimte om de prognose obv. de meetgegevens nog wat langer voort te zetten (zoals ENW ook adviseert).

Uit het werk van Deltares en KNMI zie ik potentieel belangrijke toename van de Gebruiksruimte. Onderstaand een aantal opmerkingen mbt. verdere afronding, mede nav. het ENW-advies. Misschien goed om dat later vandaag (of begin volgende week) even te bespreken.

Groet,

#### Naar aanleiding van het ENW-advies

Het ENW-advies bevat stevige kritiek en stelt dat 'het ENW de gehanteerde methode niet zonder meer kan onderschrijven'.

Impliciet zou dat betekenen, dat ze die wel kan onderschrijven, nadat aan hun aanbevelingen tegemoet is gekomen.

Daar zit echter nogal wat werk aan vast. Sowieso zullen RWS en Deltas/KNMI zich nu moeten beraden over de vraag, wat zij met de beide rapporten zullen doen (en op welke termijn). Heeft daar al iets over gezegd?

---

**From:** @minez.nl]  
**Sent:** donderdag 17 december 2015 15:05  
**To:**  
**Subject:** FW: Advies zeespiegelmonitor

Hoi

Zie bijgevoegd het ENW-advies.

Wanneer verwacht je het concept-beleidsscenario rZSS gereed te hebben?

Groet,

---

**Van:** DGRW | @minienm.nl]  
**Verzonden:** donderdag 17 december 2015 12:22  
**Aan:**  
**CC:** (RVR)  
**Onderwerp:** Advies zeespiegelmonitor

Beste

Volgens afspraak stuur ik jou het advies door van het ENW/Expertise Netwerk Waterveiligheid over het onderwerp zeespiegelmonitor. Het is een openbaar toegankelijk stuk, je kan ook de website van het ENW raadplegen.

In het advies wordt bij vraag 3 nader ingegaan op de vraag die EZ heeft. Let op: het ENW adviseert om de gekozen aanpak (toepassing van het model) apart te laten beoordelen.

Succes met jullie verdere afweging en ik ben benieuwd naar het beleidsadvies van TNO.

Met vriendelijke groet,

*Ministerie van Infrastructuur en Milieu*  
*DG Ruimte en Water*  
*Waterveiligheid*  
070 -  
06 -  
email: @minienm.nl

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is gezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen.

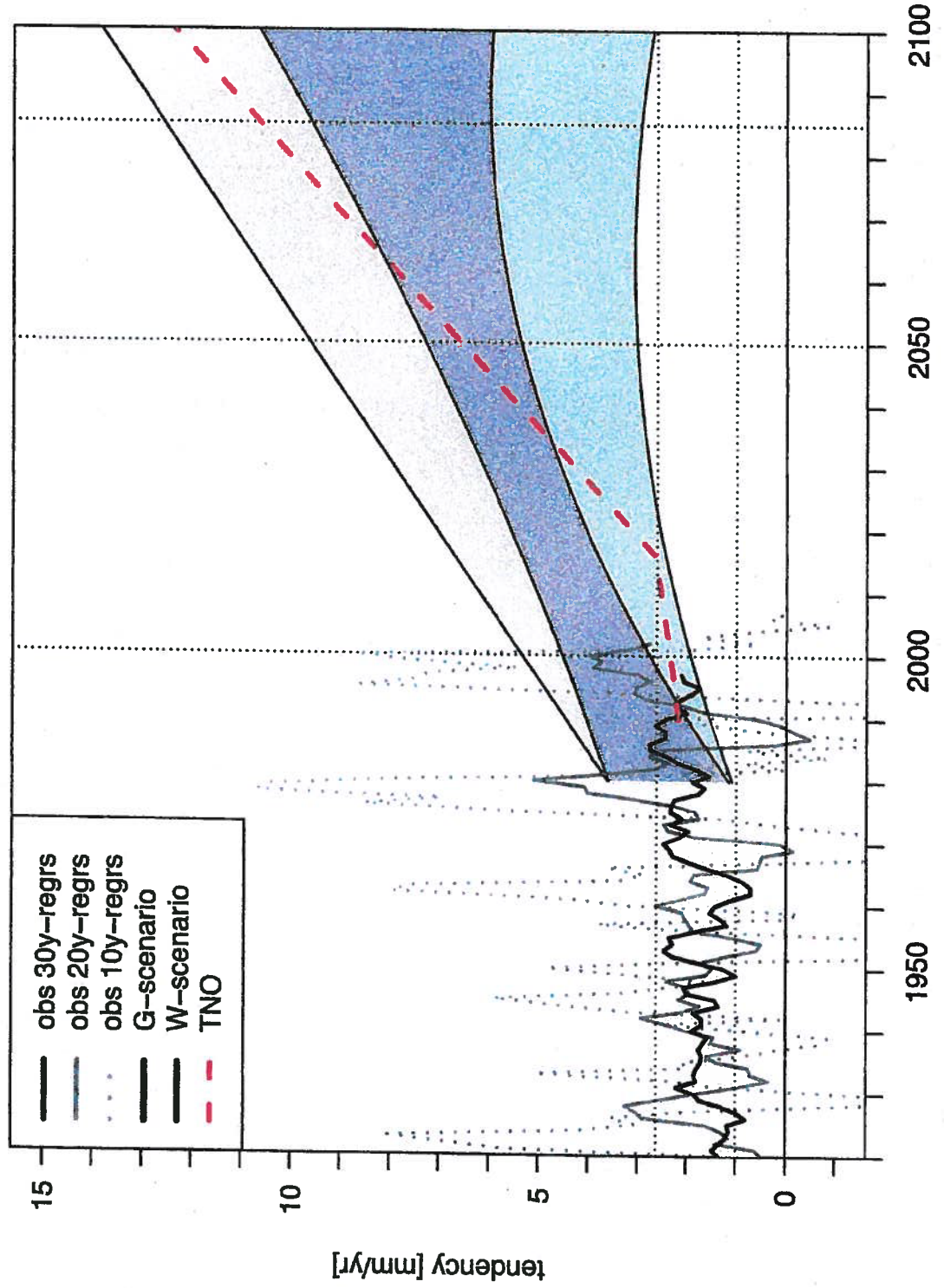
De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message.

The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. TNO accepts no liability for the content of this e-mail, for the manner in which you use it and for damage of any kind resulting from the risks inherent to the electronic transmission of messages.

# Zeespiegel-trend [mm/jr]





**Van:** @shell.com  
**Verzonden:** maandag 11 januari 2016 8:58  
**Aan:**  
**Onderwerp:** nieuwe prognose ZSS

Dag ,  
 Eind 2015 heeft TNO een voorstel voor een nieuw zeespiegelstijgingsscenario gerapporteerd aan EZ. Voor de meet- en regelrapportage alsook het werk dat verricht moet worden in het kader van Long-term Subsidence is gebruik maken van dit nieuwe scenario zeer gewenst. Op wat voor termijn kunnen we een besluit over het ingediende scenario verwachten? Is het mogelijk van het nieuwe scenario in concept gebruik te maken?

Groe





---

**Van:** @tno.nl>  
**Verzonden:** zondag 24 januari 2016 11:51  
**Aan:**  
**Onderwerp:** FW: Er is nog niets aan de hand met het klimaat

Als je tijd hebt, aardig om dat filmpje, zowel dat van Kronenberg als het daarop volgende van te bekijken.

Nu de hausse van Groningen weer even tot rust is gekomen, ga ik verder met mijn Zss advies. Kom ik later komende week op terug,

Groet

-----Original Message-----  
From: [mailto: @gmail.com] [mailto: @gmail.com]  
Sent: vrijdag 22 januari 2016 8:04  
To:  
Subject: Er is nog niets aan de hand met het klimaat |

Hallo,

Leuke presentatie op YouTube over klimaat van mijn oude geologie prof. van de tudelft.

Voor in het weekend tijdens een verloren uurtje.

Bekijk deze video op YouTube:

<http://youtu.be/2Tst9-Be4nY>

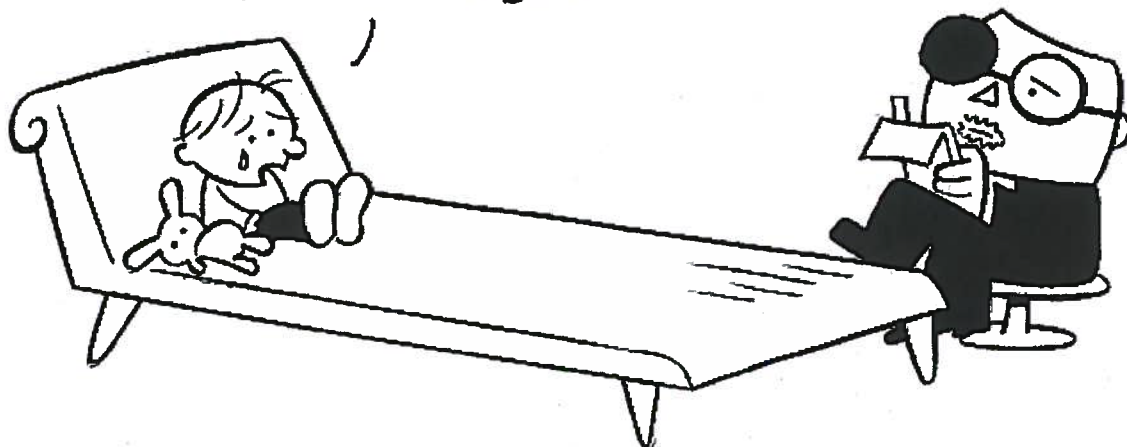
This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. TNO accepts no liability for the content of this e-mail, for the manner in which you use it and for damage of any kind resulting from the risks inherent to the electronic transmission of messages.

**Van:** @shell.com  
**Verzonden:** zondag 24 januari 2016 22:47  
**Aan:**  
**Onderwerp:** ZSS

Dag iedereen wacht in spanning op het nieuwe scenario voor de zeespiegelstijging... Wanneer kunnen we het verwachten?

Groet

Wat als ik minder  
hard groei dan de  
zeespiegel stijgt?



<http://www.volkskrant.nl/foto/sigmund~p3761278/3542057/>

This e-mail and any files transmitted with it are the property of Arcadis. All rights, including without limitation copyright, are reserved. This e-mail contains information which may be confidential and may also be privileged. It is for the exclusive use of the intended recipient(s). If you are not the intended recipient(s) please note that any form of distribution, copying or use of this communication or the information in it is strictly prohibited and may be unlawful. If you have received this communication in error please return it to the sender and then delete the e-mail and destroy any copies of it. Whilst reasonable precautions have been taken to ensure no software viruses are present in our emails we cannot guarantee that this e-mail or any attachment is virus-free or has not been intercepted or changed. Any opinions or other information in this e-mail that do not relate to the official business of Arcadis are neither given nor endorsed by it.

**Van:** @tno.nl>  
**Verzonden:** vrijdag 12 februari 2016 10:00  
**Aan:**  
**Onderwerp:** RE: nieuwe prognose ZSS

Ben door Groningen ingehaald.

Zoals ik je eerder aangaf, was ik verrast door het advies van de reviewers van het Deltares/KNMI rapport. Ik zal zsm. mijn concept advies nog eens bekijken door die bril en je het resultaat laten weten.

Groet,

---

**From:** @minez.nl]  
**Sent:** donderdag 11 februari 2016 18:06  
**To:**  
**Subject:** FW: nieuwe prognose ZSS

Hoi

Hoe staat het hiermee?

Groet.

---

**Van:** @shell.com [mailto: @shell.com]  
**Verzonden:** maandag 11 januari 2016 8:58  
**Aan:**  
**Onderwerp:** nieuwe prognose ZSS

Dag

Eind 2015 heeft TNO een voorstel voor een nieuw zeespiegelstijgingsscenario gerapporteerd aan EZ. Voor de meet- en regelrapportage alsook het werk dat verricht moet worden in het kader van Long-term Subsidence is gebruik maken van dit nieuwe scenario zeer gewenst. Op wat voor termijn kunnen we een besluit over het ingediende scenario verwachten? Is het mogelijk van het nieuwe scenario in concept gebruik te maken?

Groet,



Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is gezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen.

De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message.

The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. TNO accepts no liability for the content of this e-mail, for the manner in which you use it and for damage of any kind resulting from the risks inherent to the electronic transmission of messages.