

"An Inconvenient Truth"

Zienswijze op oplossingsrichting van en voor de Provincie
Noord-Holland inzake kustveiligheid

**Op weg naar hoogst noodzakelijke
kustveiligheid?**

" An Inconvenient Truth "
Op weg naar hoogst noodzakelijke Kustveiligheid?

Petten 23 juni 2009

Aan: Mevrouw J.C. Huizinga-Heringa, Staatssecretaris van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat.

Onderwerp: zienswijze op methode van versterken van de Hondsbossche en Pettemer Zeewering met zand voor de dijk, zoals door de Provincie Noord-Holland, de Gemeenten Bergen en Zijpe en het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier is voorgesteld.

Cc: Provincie Noord-Holland, Fracties Tweede Kamer der Staten Generaal, Gemeenten Zijpe en Bergen, Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier. Landelijke media.

Bijlagen: Drie grafieken:

1. *Aanvullend versterkingsonderzoek*. Alkyon 2007 (A 1763)
2. Zeespiegelrijzing. Overgenomen uit: *Een toekomstvast advies of een donderpreek*. Drs.ir. J.K.Vrijling. Spil. 253-254 / 2008 nummer 5.
3. Grafiek alkyon vs. Deltacommissie. J.S.Plugge 23-06-09.

Bronnen: Zienswijze gemeente Bergen 4 maart 2008. Kenmerk: 802806
Brief Gedeputeerde Staten 14-02-07. Kenmerk 2007-2426.

Auteurs, de heren:

P.J. van Noort

Drs. J. Ligthart

F.H. de Haan

Drs. J.S.Plugge

Drs. J.D. van Noort

" An Inconvenient Truth "
Op weg naar hoogst noodzakelijke Kustveiligheid?

Geachte mevrouw J.C. Huizinga-Heringa,

Inleiding

De inzet van deze zienswijze is om u erop te wijzen dat de oplossingsrichting die de Provincie Noord-Holland, het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en de Gemeenten Zijpe en Bergen NH voor ogen staan onzes inziens de veiligheid van Dijkkring 13 niet garandeert en al helemaal niet op het door de Wet vereiste minimumpeil brengen van een faalkans van eens in de tienduizend jaar (overstromingsfrequentie $< 10^{-4}$).

De oorzaken daarvan zijn onder meer de politieke instabiliteit van het Provinciale Bestuur inzake het versterken van de Zwakke Schakel en het negeren door datzelfde Provinciaal Bestuur van de aanbevelingen van de Deltacommissie Veerman.

De reden dat wij ons ernstig zorgen maken over de kustveiligheid van Noord-Holland in casu de Randstad is, dat de golfaanval vanuit de Noordzee juist ter hoogte van de Noordkop van Noord-Holland drastisch sterker is geworden en er geen aanwijzingen zijn, dat deze trend zich zal wijzigen bij toenemende verzwarende van de weersystemen. De golfperiode en daarmee de zwaarte van de golfaanval op de dijken met name is de laatste tien jaar substantieel toegenomen. Deze verharde golfcondities werken met name aan de kust in de Noordkop en Noord-Holland sterker door. Als - en met nadruk is gesteld - als deze trend zich doorzet dan zijn de voorgenomen zachte maatregelen al helemaal volstrekt onvoldoende om in ieder geval de zwakke schakels in de Provincie Noord-Holland te redden van de ondergang.

Wat wij verwachten is in eerste instantie een reactie van uw kant. Wat wij bieden is een toelichting tijdens bijvoorbeeld een rond-de-tafelgesprek. En wij kunnen meedenken hoe de aanbevelingen te realiseren, door wie en onder supervisie van wie. Wij zouden bijvoorbeeld kunnen optreden als "geweten" in een stuurgroep waarin uzelf uiteraard de belangrijkste stem en partij vormt.

Samenvatting

De aannames waarop de zandige oplossing gekozen is, wijken sterk af van die welke door de Deltacommissie worden geadviseerd voor een veilige waterkering. Het overstromingsrisico van de Pettemer en Hondsbossche Zeewering zal dientengevolge toenemen. **Het politieke klimaat in de Provincie Noord-Holland is een directe bedreiging voor de veiligheid van de inwo-**

" An Inconvenient Truth "

Op weg naar hoogst noodzakelijke Kustveiligheid?

ners van Dijkkring 13. Zowel Provinciale- als Gemeentelijke bestuurders geven zich geen rekening van de feiten zoals die zich aandienen. Dat blijkt ook uit het feit, dat geen enkele poging is ondernomen de bevindingen van de Deltacommissie te verwerken. Wij vragen ons ook af of de Provincie c.s. wel in staat zijn dit project tot een goed einde te brengen.

Onzes inziens ontbreekt het bij de Provincie c.s. aan expertise, zelfstandig kritisch denkvermogen op zeeveiligheidsgebied en gevoel van urgentie.

Toelichting

De reden dat wij ons ernstig zorgen maken over de kustveiligheid van Noord-Holland in casu de Randstad is, dat de golfaanval vanuit de Noordzee juist ter hoogte van de Noordkop van Noord-Holland drastisch sterker is geworden en er geen aanwijzingen zijn, dat deze trend zich zal wijzigen bij toenemende verzwaring van de weersystemen. De golfperiode en daarmee de zwaarte van de golfaanval op de dijken met name is de laatste tien jaar met vijftig procent toegenomen. Als - en met nadruk is gesteld - als deze trend zich doorzet dan zijn de voorgenomen zachte maatregelen volstrekt onvoldoende om in ieder geval de zwakke schakels in de Provincie Noord-Holland te redden van de ondergang.

Daarbij zien wij nog even ervan af om in te gaan op het fenomeen van de anomalie, dat wil zeggen, dat de volumeberekeningen op zich voor grotere oppervlakten voor het kustfundament van de zandsuppleties wel kunnen kloppen, maar dat tijdens een langdurige en heftige storm lokaal en superlocaal deze volumes nogal kunnen afwijken plotseling van de gemiddelde berekeningen. Anders geformuleerd: een sterke uitholling van een op zich voldoende gezandsuppleerde Hondsbossche Zeewering vooroever tijdens een Noordwester Superstorm kan leiden tot een dusdanige ondergraving van de betreffende zeedijk, zoals al eerder is bewezen, dat alle mogelijke gevaarlijke faalmechanismen van zeedijken ineens binnen 24 uur danwel 2 x 24 uur hun kans krijgen met alle desastreuze gevolgen van dien. Hier geldt, wat op meer momenten in de fysische en andere wetenschappen geldt, dat niet zozeer het gemiddelde, maar veeleer het actuele anomalische gedrag, dus de extreme afwijking als zodanig bepalend is voor wat er gebeurt in werkelijkheid.

Wij beogen deze werkelijkheid op voorspelbare wijze zo ver mogelijk weg te houden. In die zin kunt u het beste ook deze onderhavige bijdrage zien en begrijpen. Wij beogen U te voorzien van onzes inziens U ontberende, hoogstnoodzakelijke, opbouwende kritiek.

" An Inconvenient Truth "

Op weg naar hoogst noodzakelijke Kustveiligheid?

Wij voelen ons regelrecht bedreigd door deze fysieke, geofysische, oceanografische, klimatologische, weerkundige et cetera ontwikkelingen. Dat zou op zich nog niet zo een probleem hoeven te zijn, want er zijn technische mogelijkheden meer dan voldoende en er is waterveiligheidsexpertise meer dan voldoende in ons land om ons naar de nieuwe vereisten in Noord-Holland en in geheel Nederland te beschermen. Echter, wij voelen ons nog veel meer bedreigd door het volstrekte gebrek aan gevoel van urgentie, door het gebrek aan relevante expertise op bestuurlijk niveau in de Provincie Noord-Holland, doelend op alle geledingen inclusief die van de Waterschappen, en, op zijn allerlaatst en niet op zijn allerm minst, voelen wij ons bedreigd door manifeste neiging vanuit bestuurders om uitgaven eindeloos uit te stellen onder het mom van onzekerheid van voorspellingen, waar wij van mening zijn, dat een krachtig bestuur een veiligheidsniveau kiest ongeacht de onzekerheden in de voorspellingen, dat op een dusdanig niveau ligt, dat de deskundige burger zich herkend en erkend voelt in zijn kustveiligheidsonrust en kustveiligheidszorgen.

Wij vinden, dat wanneer er onzekerheid heerst over de klimaat-, weer- en zeeontwikkelingen voor de komende veertig jaar, dat het dan **HET kenmerk is van krachtig leiderschap**, dat het een veiligheidsniveau met bijpassende maatregelen durft te kiezen, dat maximale kans maakt om teveel geld uit te geven aan veiligheid om aan de veilige kant te komen in plaats van de tot op heden getoonde stelselmatige neiging om te weinig of geen geld uit te geven aan een kustveiligheidsbeleid, dat maximale kans maakt om ons een watersnoodramp in de periode 2013 - 2018 op te leveren in de kop van Noord-Holland, en mogelijk ver daarbuiten.

Bericht van de provincie

"De Provincie Noord-Holland, Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en de Gemeenten Zijpe en Bergen. Hierna afgekort tot Provincie c.s. hebben hun voorkeur uitgesproken voor het versterken van de Hondsbossche en Pettemer Zeewering met zandsuppleties voor de dijk. Door het aanbrengen van zand moet de zeewering Noord-Holland weer voor minimaal 50 jaar veiligheid bieden. Hiermee is het alternatief van de 'grote dijkverhoging', waarbij de dijk zeven meter zou worden verhoogd, van de baan."

Bron provincie Noord-Holland.

Omvang middenscenario vs. aanbevelingen Deltacommissie,

" An Inconvenient Truth "

Op weg naar hoogst noodzakelijke Kustveiligheid?

De Provincie koos voor een middenscenario. Daarbij wordt uitgegaan van een zeespiegelstijging van 0,6 meter per eeuw. De aanbevelingen die de Deltacommissie o.l.v. ex-minister Veerman aan de Staatssecretaris deed, zijn gebaseerd op een zeespiegelstijging van 1,20 meter per eeuw. De Deltacommissie raadde de Staatssecretaris aan om de overstromingsfrequentie met een factor 10 te verkleinen, dus de wettelijk vastgelegde veiligheidsnorm van een overstromingskans van eens in de tienduizend jaar te verhogen naar eens in de honderdduizend jaar. Alhoewel die aanpassing nog niet in de Wet op de Waterkering is opgenomen, hebben de Provincie c.s. tot op heden geen initiatieven genomen om het kustveiligheidsbeleid daarop af te stemmen. Na voltooiing van de zandsuppleties zoals voorgenomen zou de faalkans kleiner moeten uitvallen dan eens in de tienduizend jaar (overstromingsfrequentie $< 10^{-4}$). Wij zijn niet overtuigd van de haalbaarheid van dit voornemen gezien de gekozen maatregelen, integendeel. Daar komt bij dat de Provincie c.s. de aanbevelingen van de Deltacommissie inzake individueel- vs. groepsrisico naast zich neer hebben gelegd.

Extrapolatie aanname Deltacommissie naar aanname Alkyon¹

De aanname die Alkyon hanteert is een zeespiegelstijging van 2.10 m na 200 jaar. In de tweede grafiek is het verband te zien tussen de Niveaumutatie (M) en de delta's (veranderingen) van golfhoogte en golfperiode. De grafieken zijn rechte lijnen, dus kunnen de aannames van de Deltacommissie ook in een lineaire vergelijking weergegeven worden. Uitgaande van het maximum-scenario, is op basis van 4 meter zeespiegelstijging de volgende formule af te leiden:

$$\text{Niveaumutatie (meters)} = 18 \cdot 10^{-3} \cdot \text{Tijdstip in jaren} + 4 \cdot 10^{-1}.$$

Hieruit volgt dat na vijftig jaar het mutatie-niveau 1,3 meter is. Dat is vergeleken met de aanname van Alkyon een verschil van 45 cm. (zie bijlage 3: grafiek Alkyon vs. Deltacommissie.)

Immers, een toename van de golfperiode van 12 seconden met slechts twee seconden de komende jaren zoals ook de golfperiode benoorden IJmuiden de afgelopen tien jaar drastisch is op-

¹ (zie grafiek bijlage uit Aanvullend Versterkingsonderzoek HB&P Zeewering) Het Aanvullend versterkingsonderzoek is uitgevoerd nadat de nieuwe hydraulische randvoorwaarden van kracht werden. Het besluit om de Hondsbossche- en Pettemer Zeewering overslagbestendig te maken moest op grand daarvan worden herzien. Die hydraulische randvoorwaarden zijn in de door de Provincie c.s. voorgestelde oplossingsrichting verdisconteerd. Vergeleken met de voorstellen van de Deltacommissie blijkt dat zelfs het maximale scenario niet voldoet en ieder decennium de zeespiegel 10 cm extra stijgt dan door Alkyon is aangenomen.

De grafiek van de Deltacommissie is overgenomen van het Kritisch tijdschrift over productie en (...), plattelandsontwikkeling, landschaps-, natuur- en milieubeheer. 253-254 / 2008 – nummer 5. Pagina 15. Uit de grafiek blijkt dat de Deltacommissie tot 2050 het scenario van het KNMI hanteert. Daarna treedt een flinke stijging op.

" An Inconvenient Truth "

Op weg naar hoogst noodzakelijke Kustveiligheid?

gelopen naar 12 seconden levert een desastreus beeld op voor de kustveiligheidssituatie van Noord-Holland en met name de Noordkop.

Het moge duidelijk zijn, dat een dergelijke extrapolatie lineair is en nog niet rekening houdt met non-lineaire verschijnselen in zowel positieve als negatieve richting. Onzekerheid over de toekomstige ontwikkelingen zal in dit opzicht altijd blijven bestaan. Daarom stellen wij voor om aan de maximaal veilige kant te gaan zitten tegen bewezen via onderzoek zo laag mogelijke kosten, zodat de kans op verrassingen voor de gehele Noordelijke Randstad zo klein mogelijk wordt gehouden.

De aanname die Alkyon hanteert is een zeespiegelstijging van 2.10 m na 200 jaar. De aanname die de Commissie Veerman hanteert is een zeespiegelstijging van 4 m na 200 jaar. In de tweede grafiek is het verband te zien tussen de Niveaumutatie (M) en de delta's (veranderingen) van golfhoogte en golfperiode. De grafieken zijn rechte lijnen, dus kunnen de aannames van de Deltacommissie ook in een lineaire vergelijking weergegeven worden. Uitgaande van het maximum-scenario, is op basis van 4 meter zeespiegelstijging de volgend formule af te leiden:

Interessant om te achterhalen zou het in dit verband zijn hoeveel het méér zou kosten om aan de veilige maximum-scenario-kant te gaan zitten in vergelijking met de goedkopere, maar onveiligere midden-scenario-kant.

Interessant zou het in dit verband ook zijn om te onderzoeken of er geen beschermingsalternatieven zijn voor zandsuppleties die voor minder geld veel meer veiligheidsprestatie opleveren, zodat ook om deze reden het financiële bezwaar van het maximum-scenario kan komen te vervallen.

Wij menen, dat het beschermingsalternatief met deze voordelen er al eeuwenlang is en over de moderne toepassing daarvan willen wij u graag inlichten.

Uitgaande van de aannames van de Deltacommissie en geëxtrapoleerd in lineaire vergelijkingen van Alkyons grafieken blijkt dat de oplossingsrichting die de Provincie c.s. voorstaan niet voldoet aan de wettelijk voorgeschreven faalkans van eens in de tienduizend jaar (10^{-4}). De toename van golfperiode en golfhoogte vs. niveau zeespiegel voor de dijk vragen om een extra inspanning om de in de komende veertig jaar te verwachten kracht van die golven te dempen. De oplossing van

" An Inconvenient Truth "

Op weg naar hoogst noodzakelijke Kustveiligheid?

een zandige kust via zandsuppleties is dientengevolge zeer twijfelachtig om zowel veiligheids-technische redenen gezien de beschikbare alternatieven als om financiële redenen.

Immers, bij toenemende uitschuring en slijtage van het zandpakket ten gevolge van toenemende belasting door sterke golfaanval en sterkere uitslijting van het zandpakket ten gevolge van sterkere getijdenstromen zullen de kosten voor de toe te dienen zandsuppleties volgens de nu geldende en in de nabije toekomst opwaarts bij te stellen veiligheidsnormen hopelijk lineair en mogelijk exponentieel stijgen, dito dus de uitgaven.

Een harde oplossing voor de zeewering in combinatie met een semi-harde of zo u wilt semi-zachte oplossing is onzes inziens dan om zowel veiligheidstechnische als om financiële redenen het onderzoeken en beëxperimenteren in het Waterloopkundig Laboratorium meer dan waard.

Politiek "Morfologische" geschiedenis versterking Hondsbossche & Pettemer Zeewering

Het besluit van de Provincie c.s. gaat terug naar een brief van de Gedeputeerde Staten van Noord-Holland aan de Provinciale Staten van Noord-Holland inzake een besluit over de gewenste oplossingsrichtingen. De brief is gedateerd: 14-02-07. De Gedeputeerden schrijven dat in overleg met Rijkswaterstaat, het Hoogheemraadschap en de gemeentes Bergen en Zijpe een aantal uitgangspunten is afgesproken waaronder **maximum scenario** en dat de "oplossing mag geen belemmering zijn voor een eventuele toekomstige aanleg van de Marina Petten." De Gemeenten Bergen en Zijpe maakten deel uit van het collectief dat de Startnotitie schreef. Uit de zienswijze op de Startnotitie blijkt dat de Gemeente Bergen niet aan het schrijven van de Startnotitie heeft bijgedragen. Het belang van de Gemeente Zijpe betrof de Marina c.q. Petten aan Zee. Dat blijkt uit een duur morfologisch onderzoek dat de Gemeente op kosten van de burger liet uitvoeren. Ook is klaarblijkelijk geen enkele poging ondernomen om aan de door de Gedeputeerde Staten geformuleerde uitgangspunten gehoor te geven. Met andere woorden het Hoogheemraadschap communiceerde niet met de Gemeenten over belangrijke onderwerpen. Het scharnierpunt is het sociaaleconomische belang van het project Petten aan Zee. Onder dat gesternte is de Startnotitie geschreven. Sinds de constatering van de Zwakke Schakel Hondsbossche en Pettemer Zeewering is niet duidelijk geworden welke invloed economische belangen op de besluitvorming voor een oplossingsrichting heeft.

" An Inconvenient Truth "

Op weg naar hoogst noodzakelijke Kustveiligheid?

Aanbevelingen

Op grond van onze bevindingen pleiten wij voor:

1. Een hernieuwd veiligheidstechnisch onderzoek inclusief een morfologisch kustonderzoek, waarin aanbevelingen van de Deltacommissie zijn verdisconteerd en waarin Petten aan Zee niet is meegenomen.
2. Een onderzoek naar de mogelijkheden van een harde versterking ter plaatse van tenminste de Hondsbossche en Pettemer Zeewering en eventueel andere zwakke schakels in Noord-Holland.
3. Een onderzoek naar de mogelijkheden van een harde versterking in combinatie met een semi-harde versterking.
4. De mogelijkheden te onderzoeken van een totaaloplossing voor de gehele Noordzeekust inclusief de Hondsbossche en Pettemer Zeewering.
5. De mogelijkheden te onderzoeken om de onder punt 4 gevonden oplossingen te integreren in overleg met zowel België als Duitsland. (Internationaal perspectief)
6. De mogelijkheden te onderzoeken om de onder punt 4 gevonden oplossingen te integreren met de gewenste ontwikkelingsrichting voor de Waddenzee, waarbij aangestuurd wordt op bescherming en behoud van het unieke mariene milieu en de unieke natuur in de Waddenzee.
7. De mogelijkheden te onderzoeken om de onder punt 4 gevonden oplossingen te integreren met de gewenste ontwikkelingsrichting voor de Noordzee, waarbij aangestuurd wordt op bescherming en behoud van het unieke mariene milieu en de unieke natuur in de Noordzee.
8. Het opstellen van een benadering voor de beveiliging van de gehele Noordhollandse Noordzeekust en in vervolg daarop de gehele Nederlandse Noordzeekust integraal en in vervolg en samenhang daarmee de gehele Belgische en Duitse Noordzeekust die:
 - a. **incrementeel en aanpasbaar** is, d.w.z., mogelijkheid biedt om naar gelang de toename in de kustveiligheidsdreiging het mogelijk maakt om daarmee overeenkomende maatregelen tijdig te doen instellen, dus niet meer dan noodzakelijk en ook niet minder dan noodzakelijk en tegelijkertijd aanpasbaar en variabel al naar gelang de klimaat-, weer- en golfkrachtontwikkelingen;
 - b. **voldoende harde veiligheidswaarborgen** biedt om al naar gelang de ontwikkeling

" An Inconvenient Truth "

Op weg naar hoogst noodzakelijke Kustveiligheid?

- van de bedreigingen vanuit klimaat-, weer- en golfkrachtontwikkelingen tijdig en krachtig te kunnen reageren met financieel overzichtelijke aanpassingen van de veiligheidstechnische maatregelen;
- c. **een veiligheidskader biedt**, dat zowel de te hoge veiligheidsuitgaven voor een achteraf in 2050 onnodig gebleken kustveiligheid voorkomt als de nu in 2010 voorliggende hoogstwaarschijnlijk te lage danwel niet kosteneffectieve veiligheidsuitgaven voorkomt voor een achteraf noodzakelijk gebleken en helaas binnen de periode tot 2050 noodlottig uitgebleven kustveiligheid.
- d. **een veiligheidskader biedt met een duidelijk nagestreefde proven performance**, dat via laboratoriumproeven gevalideerd is voor de kustveiligheid van geheel Nederland ten opzichte van de Noordzee.
9. Een onderzoek te doen naar de **politieke competentie** van Gedeputeerde Staten van Noord-Holland om grote projecten in samenspraak met onderliggende bestuurlijke structuren, Gemeenten etc. te faciliteren en tot een goed einde te brengen.
 10. Een onderzoek naar de invloed van **het uitgangspunt "de oplossing mag geen belemmering zijn voor een eventuele toekomstige aanleg van de Marina Petten."**² op het overlegklimaat waarin de Startnotitie tot stand is gekomen.
 11. Een onderzoek te doen naar het **kennisniveau inzake kustversterking** van de Gedeputeerde Staten van Noord-Holland.
 12. Een onderzoek te doen naar de **kwaliteit van- en de logica van de uitgangspunten die Gedeputeerde Staten** inzake het versterkingsprogramma Noordzeekust, i.h.b. zwakke schakels Noord-Holland formuleerden.
 13. Een onderzoek naar hoe de **Startnotie** Versterking Hondsbossche en Pettemer Zeewering **tot stand is gekomen**.

² Brief Gedeputeerde Staten aan Provinciale Staten, d.d. 14-02-2007. Kenmerk: 20072426. Pagina 3.

" An Inconvenient Truth "
Op weg naar hoogst noodzakelijke Kustveiligheid?

Postscriptum,

De Hondsbossche en de Pettemer Zeewering is één dijk maar vallen onder twee Jurisdictiën. De Hondsbossche Zeewering valt onder de jurisdictie van de Gemeente Bergen en de Pettemer Zeewering onder die van de Gemeente Zijpe. De Gemeenten in Noord-Holland debatteren over het samenvoegen van gemeentes. Het schijnt ons toe dat de dijk tot de jurisdictie van één gemeente moet behoren. Uit de Zienswijze van de Gemeente Bergen is op te maken dat zij nauwelijks een bijdrage aan de Startnotitie heeft geleverd. Eén Gemeente voor een belangrijk kustvlak is van groot belang voor het opzetten van sociaaleconomische infrastructuur voor de toekomst. Tot op heden is alleen de gemeente Den Helder tot die conclusie gekomen om een Waddengemeente te formuleren. Het tekent het ontbreken van kritisch denkvermogen en een politieke kinetika om op basis van zich aankondigende sociaaleconomische veranderingen voldoende rode draden naar de toekomst uit te zetten.

In afwachting van uw antwoord, groeten wij u vriendelijk, met de meeste hoogachting:

De heer P.J. van Noort	0226-381641	<i>pjvannoort@quicknet.nl</i>
De heer drs. J.D. van Noort	0648929813	<i>info@iwanvannoort.nl</i>
De heer F. H. de Haan	0226-381158	<i>f.dehaan@quicknet.nl</i>
De heer drs. J. Ligthart	0613161933	<i>janligthart@kpnplanet.nl</i>
De heer drs. J.S.Plugge	0612908280	<i>j.s.plugge@quicknet.nl</i>

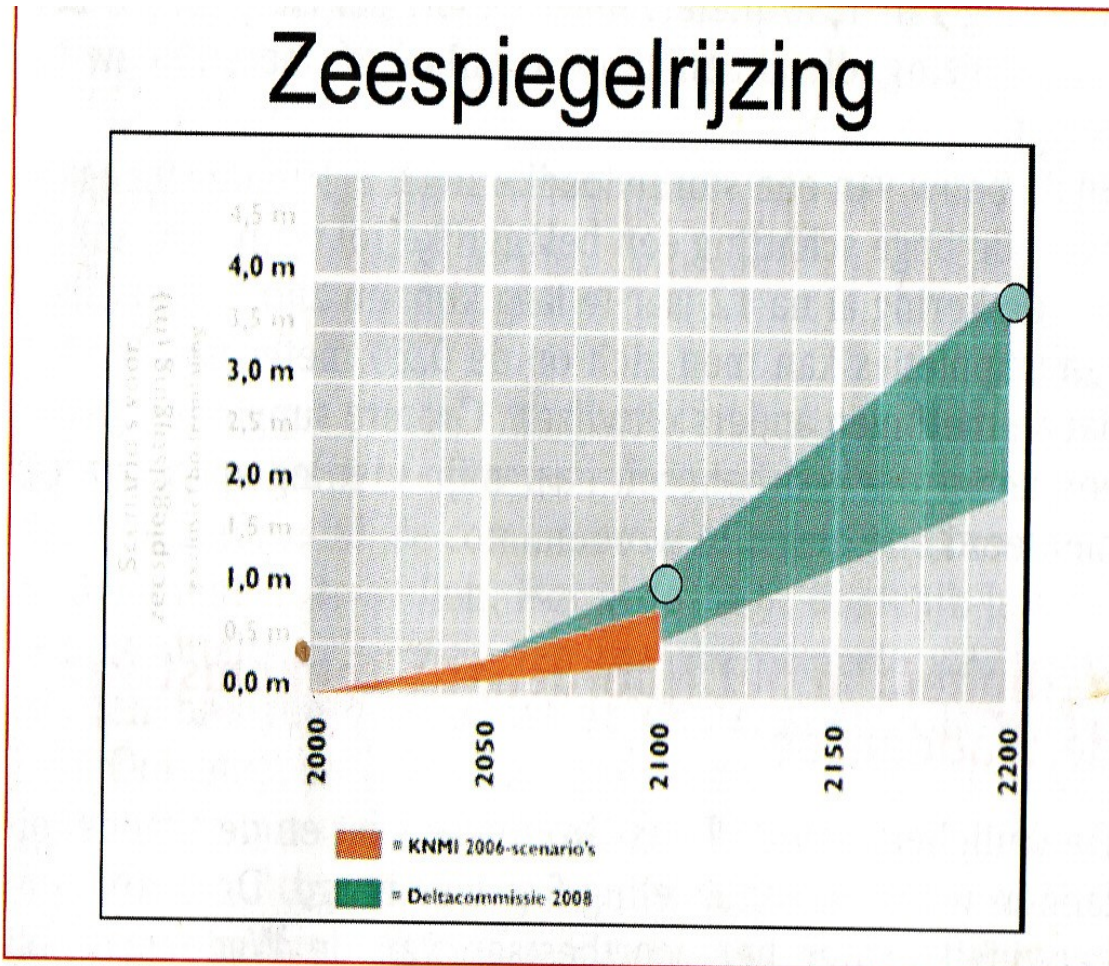
Correspondentie:

Drs J.S.Plugge,
Vliewint 26,
1755RH Petten.

" An Inconvenient Truth "

Op weg naar hoogst noodzakelijke Kustveiligheid?

Bijlage 1



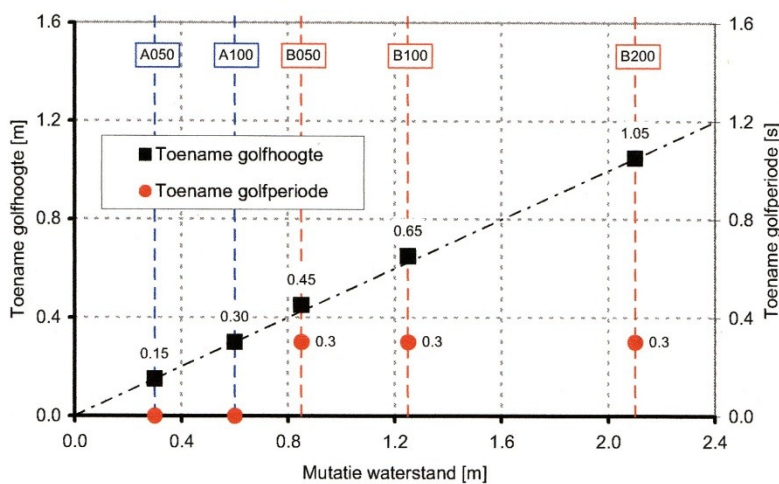
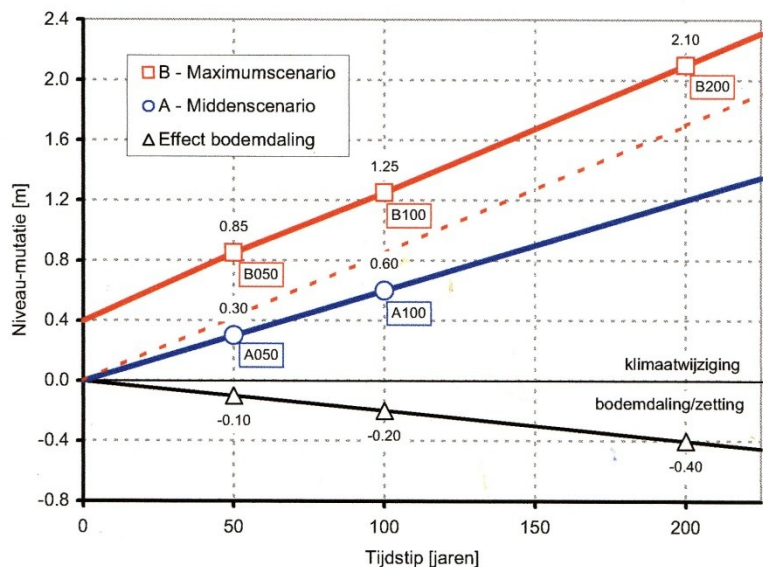
Zeespiegelrijzing, zoals 'voorspeld' door het KNMI en de Deltacommissie 2008.

Spil / 253-254

" An Inconvenient Truth "

Op weg naar hoogst noodzakelijke Kustveiligheid?

D:\Projects\A1763 - HB&PZWR\rapportage\A1763\F15.xls\Fig. 4.4



Overzicht scenario's klimaatwijziging en bodemdaling/zetting
 Toename golfhoogte en golfperiode als functie van waterstandsmutatie
 en scenario

AANVULLEND VERSTERKINGSONDERZOEK HB&P ZEEWERING A1763 Alkyon Fig. 4.4

" An Inconvenient Truth "

Op weg naar hoogst noodzakelijke Kustveiligheid?

Bijlage 3

