

Vaststellingsbesluit van het inpassingsplan “Windpark Krammer” (gemeente Schouwen-Duiveland en gemeente Goeree-Overflakkee)

De Minister van Economische Zaken en de Minister van Infrastructuur en Milieu;

overwegende,

dat het ten behoeve van de aanleg van windturbines inclusief netaansluiting en bijbehorende (nuts)voorzieningen in de gemeenten Schouwen-Duiveland en Goeree-Overflakkee noodzakelijk is een planologische regeling als bedoeld in de Wet ruimtelijke ordening (hierna: Wro) te treffen;

dat deze planologische regeling, gelet op artikel 9b van de Elektriciteitswet 1998, wordt vormgegeven in de vorm van een inpassingsplan als bedoeld in artikel 3.28 Wro;

dat, gelet op artikel 9b van de Elektriciteitswet 1998, artikel 3.35 Wro van toepassing is;

dat op dit besluit de Crisis- en herstelwet van toepassing is;

dat het realiseren van windenergie op land essentieel is voor het behalen van de doelstelling voor de opwekking van duurzame energie zoals vastgelegd in het op 6 september 2013 ondertekende Nationaal Energieakkoord, te weten een toename van het aandeel van hernieuwbare energieopwekking naar 14% in 2020 (deze doelstelling komt voort uit de Europese richtlijn voor hernieuwbare energie) en een verdere stijging van dit aandeel naar 16% in 2023;

dat met het realiseren van de aanleg van de windturbines invulling wordt gegeven aan de op 28 maart 2014 vastgestelde Structuurvisie Wind op Land, waarin beoogd wordt 6.000 MW aan ruimte voor windenergie op land, te realiseren voor 2020, ruimtelijk in te passen, door grootschalige windprojecten te concentreren in 11 gebieden die daarvoor het meest geschikt zijn, waaronder de locatie Krammersluizen;

dat provinciale staten van Zeeland, Zuid-Holland en Noord-Brabant en de gemeenteraden van Schouwen-Duiveland, Goeree-Overflakkee en Tholen op grond van artikel 3.28, eerste lid, van de Wro, zijn gehoord over het voornemen tot vaststelling van een inpassingsplan;

dat omtrent het voornemen overleg als bedoeld in artikel 3.1.1 van het Besluit Ruimtelijke Ordening (hierna: Bro) is gepleegd met de besturen van de gemeenten Schouwen-Duiveland, Goeree-Overflakkee en Tholen; het waterschap Hollandsche Delta; de betrokken diensten van de provincies Zeeland, Zuid-Holland en Noord-Brabant; de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed; Rijkswaterstaat Zee en Delta en het Rijksvastgoedbedrijf;

dat het gelet op het bepaalde in artikel 6.12, eerste lid en tweede lid, van de Wro in samenhang met artikel 6.2.1a van het Bro niet verplicht is een exploitatieplan vast te stellen;

dat met het oog op de financiële uitvoerbaarheid van het inpassingsplan mede op grond van artikel 6.4a van de Wro wel een overeenkomst is gesloten met Windpark Krammer B.V. omtrent het verhaal van kosten van grondexploitatie, planschade daaronder begrepen;

dat bij de vaststelling gebruik is gemaakt van de ondergrond met de bestandsnaam NL.IMRO.0000.EZip14wpkrammers-3000.dxf;

dat het ontwerp van het onderhavige besluit met bijbehorende regels en bijlagen en daarop betrekking hebbende stukken, als vervat in het GML-bestand NL.IMRO.0000.EZip14wpkrammers-2000 van 5 september 2014 tot en met 16 oktober 2014 voor een ieder ter inzage heeft gelegen;

dat gedurende deze termijn 16 zienswijzen zijn ingediend, waarvan 16 uniek;

dat een aantal van deze zienswijzen aanleiding heeft gegeven de regels en de verbeelding en de toelichting bij het inpassingsplan aan te passen, ten opzichte van het ontwerp daarvan, van welke aanpassingen in de bijlage bij dit besluit een overzicht wordt gegeven;

onder verwijzing naar het Milieueffectrapport windpark Krammer d.d. 19 mei 2014, het Toetsingsadvies over het milieueffectrapport van de Commissie voor de milieueffectrapportage d.d. 10 juli 2014, de antwoordnota vooroverlegreacties inpassingsplan windpark Krammer, de toelichting bij het inpassingsplan, waarin een motivering van het te nemen besluit, alsmede een uitgebreide beschrijving van het inpassingsplan en de hieraan ten grondslag liggende onderzoeken, zijn opgenomen;

gelet op het bepaalde in de artikelen 3.28 en 3.35 van de Wro en artikel 9b van de Elektriciteitswet 1998;
Besluiten:

Artikel 1

De geometrisch bepaalde planobjecten als vervat in het GML-bestand NL.IMRO.0000.EZip14wpkrammers-3000, met de bijbehorende regels worden vastgesteld en vormen het inpassingsplan "Windpark Krammer".

Artikel 2

Er wordt geen exploitatieplan als bedoeld in artikel 6.12 van de Wro vastgesteld.



11 MAART 2015

H.G.J. Kamp
Minister van Economische Zaken,



mw. drs. M.H. Schultz van Haegen
Minister van Infrastructuur en Milieu



Rijksoverheid

Windpark Krammer

Antwoordnota zienswijzen

Inhoudsopgave

Context en strekking van de antwoordnota

Verloop van de zienswijzeprocedure

Opzet van de antwoordnota

Reactie op hoofdlijnen

Overzicht unieke zienswijzen en reacties

Reactie op zienswijzen en reacties

Ambtshalve wijzigingen

Bijlage: Inspraak- en reactiebundel - zienswijzen en reacties op de ontwerp-besluiten Windpark Krammer

Context en strekking van de antwoordnota

De initiatiefnemers Coöperatie Deltawind u.a. en Coöperatieve Windenergie Vereniging Zeeuwind u.a. (verenigd in Windpark Krammer B.V.) zijn voornemens om een windpark te realiseren (inclusief de daarbij behorende infrastructuur) op en rondom het Krammersluizencomplex in de provincie Zeeland. Het windpark zal een vermogen hebben van ruim 100 MW. Om dit project mogelijk te maken moet het bestemmingsplan worden aangepast. Dat gebeurt door middel van een inpassingsplan dat wordt vastgesteld door de Ministers van Economische Zaken (EZ) en Infrastructuur en Milieu (IenM). Daarnaast worden de besluiten die voor het project nodig zijn, in één procedure voorbereid, onder coördinatie van de Minister van EZ. Deze procedure heet de rijkscoördinatieregeling. In deze antwoordnota geven de bevoegde gezagen¹ aan wat haar reactie is op de ingebrachte zienswijze op de ontwerp-besluiten van Windpark Krammer. Deze antwoordnota wordt ter inzage gelegd, tezamen met de definitieve besluiten. De besluiten zullen ter inzage gelegd worden op dezelfde plaatsen als waar de ontwerp-besluiten ter inzage lagen.

Belanghebbenden² kunnen tegen de besluiten beroep instellen bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State, postbus 20019, 2500 EA, Den Haag. De termijn voor het indienen van een beroepschrift bedraagt zes weken en vangt aan met ingang van de dag na die waarop het besluit ter inzage is gelegd. Geen beroep kan worden ingesteld door een belanghebbende aan wie redelijkerwijs kan worden verweten dat hij geen zienswijze over het ontwerp van het besluit waartegen zijn beroep is gericht naar voren heeft gebracht. Op de besluiten is de Crisis- en herstelwet van toepassing. Dit betekent dat de belanghebbende in het beroepschrift moet aangeven welke beroepsgronden hij aanvoert tegen het desbetreffende besluit. Na afloop van de termijn van zes weken kunnen geen nieuwe beroepsgronden meer worden aangevoerd. Vermeld in het beroepschrift dat de Crisis- en herstelwet van toepassing is.

Verloop van de zienswijzeprocedure

De Minister van EZ heeft een gecoördineerde voorbereiding van de besluiten voor Windpark Krammer bevorderd. Het inpassingsplan en de besluiten zijn als volgt voorbereid:

- De Commissie voor de m.e.r. heeft op 10 juli 2014 positief advies uitgebracht onder nummer 2584–78 over het milieueffectrapport van Windpark Krammer.
- op 4 september 2014 is een kennisgeving met betrekking tot de ontwerpen gepubliceerd in de Staatscourant; kennisgeving heeft ook plaatsgevonden in enkele huis-aan-huisbladen en regionale dagbladen;

- op 4 september 2014 zijn door de Minister van EZ ontwerpen van de besluiten aan initiatiefnemer gezonden;
- de ontwerpen van de besluiten hebben van 5 september tot en met 16 oktober 2014 ter inzage gelegen bij de gemeente Schouwen-Duiveland, de gemeente Tholen en de gemeente Goeree-Overflakkee;
- er is een informatieavond georganiseerd op 16 september 2014 waarbij de mogelijkheid werd geboden mondeling zienswijzen naar voren te brengen.

Naar aanleiding van de publicatie van de kennisgeving en de terinzagelagging voor het project Windpark Krammer zijn in totaal 16 unieke zienswijzen en 2 reacties over het ontwerp-inpassingsplan, alle ontwerp-besluiten, het MER en/of de onderliggende stukken naar voren gebracht. Alle ontvangen zienswijzen zijn geregistreerd en de insprekers is een ontvangstbevestiging toegezonden. Bureau Energieprojecten heeft de 16 zienswijzen doorgezonden aan het bevoegd gezag en integraal opgenomen in de 'Inspraak- en reactiebundel - zienswijzen en reacties op de ontwerp-besluiten Windpark Krammer'.

Opzet van de antwoordnota

In het volgende hoofdstuk wordt een reactie op hoofdlijnen gegeven, waarbij wordt aangegeven of de zienswijze of reactie aanleiding heeft gegeven om een besluit aan te passen. In het hoofdstuk daarna wordt een reactie gegeven op alle unieke zienswijzen en reacties. In het overzicht is aangegeven welke instanties een unieke zienswijze of reactie hebben ingediend. De zienswijzen zijn gerangschikt op de nummers 0001 tot en met 0016 en de reacties op de nummers R1 tot en met R2. Ze corresponderen met de nummers in de 'Inspraak- en reactiebundel - zienswijzen en reacties op de ontwerp-besluiten Windpark Krammer'.

Reactie op hoofdlijnen

Naar aanleiding van zienswijzen is een aantal wijzigingen doorgevoerd. Alleen de belangrijkste wijzigingen naar aanleiding van de zienswijzen en ambtshalve wijzigingen worden hier toegelicht. Voor de wijzigingen wordt verder verwezen naar het hoofdstuk 'reactie op zienswijzen en reacties' in deze antwoordnota en de diverse besluiten.

Er is sprake van een beperkt aantal wijzigingen in het inpassingsplan op basis van de zienswijzen. Door een indiener is gewezen op de mogelijke aanwezigheid van de zeearend in het Krammer-Volkerak. Onderzoek heeft uitgewezen dat in de omgeving van het gebied van het windpark met enige regelmaat één tot maximaal drie zeearenden worden waargenomen. Om die reden is nader onderzoek verricht naar de effecten van het beoogde windpark op het functioneel leefgebied van de zeearend en naar de kans op aanvaringsslachtoffers onder de zeearend, om vast te stellen of de Flora- en faunawet wordt overtreden en of een ontheffing nodig is. Uit het onderzoek blijkt dat het gebied van het windpark niet tot het functioneel leefgebied van de zeearend behoort en dat maatregelen beschikbaar zijn om aanvaringsslachtoffers te voorkomen. Met implementatie van deze maatregel is de kans op aanvaringsslachtoffers onder zeearenden nihil. Daarom is een specifiek gebruiksvoorschrift in de planregels toegevoegd, waarin wordt voorgeschreven dat alvorens de windturbines in werking te

¹ De Ministers van Economische Zaken (EZ) en van Infrastructuur en Milieu (IenM), gedeputeerde Staten van Zeeland en Zuid-Holland, het college van Burgemeesters en Wethouders van de gemeenten Schouwen-Duiveland en Goeree-Overflakkee, dijkgraaf en heemraden van waterschap Hollandse Delta.

² Dit geldt niet voor een niet tot de centrale overheid behorende rechtspersoon die krachtens publiekrecht is ingesteld of een niet tot de centrale overheid behorend bestuursorgaan (artikelen 1.4 en 5.3 eerste lid Crisis- en herstelwet).

stellen, zodanige maatregelen dienen te zijn getroffen dat de kans op aanvaringslachtoffers met de zeearend nihil is. Het onderzoek is opgenomen als bijlage bij het inpassingsplan.

Een andere wijziging betreft een kleine aanpassing in het kabeltracé: naar aanleiding van de zienswijzen is het tracé daar waar (vergunning) technisch mogelijk, economisch verantwoord en vallend binnen de bandbreedte van de onderzoeken in het MER, aangepast aan de wensen van de indieners van zienswijzen. Tot slot is een door Inspectie voor Leefomgeving en Transport, de inspectiedienst van het ministerie van IenM, goedgekeurd verlichtingsplan als bijlage bij de toelichting van het inpassingsplan gevoegd. Ook is sprake van een beperkt aantal (ambtshalve) wijzigingen in de vergunningen. De belangrijkste wijziging betreft de geldigheidsduur van de vergunningen op grond van de Wet beheer rijkswaterstaatswerken en de Waterwet, op basis van de zienswijzen is de ingangsdatum van deze vergunningen aangepast.

Overzicht unieke zienswijzen en reacties

0001	particulier
0002	particulier
0003	particulier
0004	particulier
0005	particulier
0006	particulier
0007	particulier
0008	particulier
0009	Stichting Het Zeeuwse Landschap
0010	Kik Juridische Zaken Land- en Tuinbouw (namens meerdere appellanten ingediend)
0011	ZLTO
0012	Windpark Krammer BV
0013	Natuur- en Landschapsvereniging Goeree-Overflakkee
0014	Natuur- en Vogelwacht Schouwen-Duiveland
0015	Den Hollander Advocaten
0016	ABAB Vastgoedadvies B.V.

R1	Burgemeester en wethouders van Goeree-Overflakkee
R2	Gedeputeerde Staten namens de Provinciale Staten van de Provincie Zeeland

Reactie op zienswijzen en reacties

In deze bijlage geven de bevoegde gezagen aan wat hun reactie is op de ingebrachte zienswijzen. De 16 unieke zienswijzen en 2 reacties die binnen de inspraaktermijn zijn binnengekomen zijn bekeken en gesorteerd naar de volgende onderwerpen:

1. Algemeen
2. Nut en Noodzaak windenergie
3. Locatiekeuze
4. Economische Effecten en schade
5. Leefomgeving
6. Natuur
7. Landschappelijke en cultuurhistorische kenmerken
8. Veiligheid

In onderstaande tabel staat per ingebrachte zienswijze en reactie de reactie van de bevoegde gezagen.

1 Algemeen

	Nummer ziens- wijze	Zienswijze/reactie	Reactie	Aanleiding tot aanpassing in besluit
1a	0009	Het is onvoldoende inzichtelijk waarom de vier turbines van het 'wolkje' economisch gezien noodzakelijk zijn. Graag meer inzicht in de economische onderbouwing én de mate waarin dit probleem niet is opgelost door het bouwen van hogere windturbines (120 ipv 130 m hoog) waardoor alsnog een hoger rendement gekregen wordt.	Zoals is beschreven in het MER is het initiatief van Windpark Krammer gericht op het realiseren van een bedrijfseconomisch haalbaar windpark op en rondom het Krammersluizencomplex. Dit vertaalt zich naar een windpark met een minimale omvang van 35 turbines (MER pagina 106 en 107). De business case die hieraan ten grondslag ligt is door de initiatiefnemer voorgelegd aan het Ministerie van Economische Zaken, waartoe de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) behoort, waarbij is geconcludeerd dat het juiste model gebruikt is, met de juiste aannames ten aanzien van onder meer rente, grondprijzen, projectrisico's en SDE+. Op basis van een nadere belangenafweging (MER pagina 104 en verder) is in een dialoogsessie het definitieve voorkeurs-alternatief gekozen dat bestaat uit twee delen: een optimale benutting van het Krammersluizencomplex met totaal 31 windturbines, aangevuld met vier turbines op de aanhechting van de Philipsdam op de Grevelingendam. Met deze benadering wordt voldaan aan wettelijke normen, worden na het treffen van eventuele maatregelen, ongewenste milieueffecten beperkt dan wel teniet gedaan en wordt zoveel als mogelijk tegemoet gekomen aan overige belangen, zoals die van de dagrecreatie rondom de Grevelingendam waarvoor bijvoorbeeld de gemeenten Schouwen-Duiveland en Goeree-Overflakkee aandacht hebben gevraagd. Windpark Krammer levert hiermee de maximaal haalbare bijdrage aan de doelen van het nationale, internationale en provinciale beleid ten aanzien van windenergie. Van belang daarbij is dat alle concentratielocaties ten volle benut moeten worden om aan zowel de rijks- als provinciale doelstelling te kunnen voldoen om in 2020 6.000 MW aan opwekkingscapaciteit voor windenergie in Nederland (waarvan 570,5 MW in Zeeland) te kunnen plaatsen. Het bouwen van hogere windturbines, dan wel het bouwen van windturbines uit de klasse 6 MW, is technisch niet haalbaar op de strekdammen rondom het sluisencomplex. Dat is ook expliciet aan de orde geweest bij het bepalen van de onderzoeksalternatieven, zie pagina 50 en voetnoot 24 van het MER. Ook kan het bouwen van hogere windturbines en van windturbines uit de klasse 6 MW tot onaanvaardbare hinder op de defensieradar van vliegveld Woensdrecht leiden. Dat is de reden dat expliciet in het inpassingsplan is vastgelegd dat uitsluitend windturbines uit de klasse 3 MW gebouwd mogen worden met een maximale tiphoogte van 180 meter.	

	Nummer ziens- wijze	Zienswijze/reactie	Reactie	Aanleiding tot aanpassing in besluit
1b	0011	Verzoek is om de keuze voor variant 3B ('wolk') in het MER te heroverwegen, dan wel de keuze voor voorkeursalternatief 3A ('wolk+wolkje') nader te onderbouwen. Bij het vergelijken van de scores is het opvallend dat bij variant 3B in tegenstelling tot variant 3A geen negatieve gevolgen worden verwacht wat betreft de aspecten slagschaduw, recreatie en veiligheid waterkering. Het belang van deze aspecten dient zwaarder te wegen dan de winst aan opgesteld vermogen (MW) en het minimale voordeel ten opzichte van het landschap en vermeden emissie.	De zienswijze komt erop neer dat een weging tussen de verschillende in het MER gebruikte toetsingscriteria moet plaatsvinden. Voor een weging is in de gehanteerde effectbeoordeling in het MER niet gekozen (zoals beschreven in de notitie Reikwijdte en Detailniveau: hoofdstuk 4 behelst de mogelijke effecten die het initiatief met zich meebrengt en geeft het beoordelingskader weer waarop het initiatief wordt beoordeeld in het MER). Evenmin bestaat aanleiding om de gemaakte keuze voor het voorkeursalternatief te heroverwegen. De door indiener van de zienswijze aangegeven criteria hebben - zij het in minder zwaarwegende mate dan indiener voor ogen staat - wel degelijk een rol gespeeld bij de uiteindelijke keuze van het voorkeursalternatief. Uiteindelijk wordt niet gekozen voor optie 3A, maar op een variant daarop (het voorkeursalternatief) waarbij niet 38, maar 35 windturbines worden gerealiseerd. Dit voorkeursalternatief scoort dan ook beter dan 3A. De indiener vergelijkt onterecht 3B met 3A, 3B had vergeleken moeten worden met voorkeursalternatief. Er is dan ook geen reden 3A nader te onderbouwen. Overigens blijkt uit de tabel op onder andere pagina 98 van het MER dat het effect op de veiligheid van de waterkering voor zowel 3A als 3B gelijk is (zelfde gevolgen).	
1c	0012	Waardering wordt uitgesproken voor de inhoud van de ontwerpen voor de te nemen besluiten. Het ontwerp plan en de ontwerpbesluiten maken de uitvoering van het gehele windpark mogelijk binnen, gelet op de te beschermen belangen in de omgeving, redelijke voorwaarden.	Zienswijze wordt voor kennisgeving aangenomen.	

	Nummer ziens- wijze	Zienswijze/reactie	Reactie	Aanleiding tot aanpassing in besluit
1d	0012	Verzoek om heroverweging bij de definitieve besluitvorming op grond van de vergunningen Wet beheer rijkswaterstaatswerken WTW20318 en WTW203219 en Watervergunningen WTW20380 en WTW20639 betreffende 'geldigheidsduur van de vergunning'. In de ontwerpbesluiten is als besluitonderdeel opgenomen de vergunning te verlenen tot en met 31 december 2034. Deze voorgenen geldigheid is onnodig beperkend, omdat de exploitatie pas kan aanvangen na het doorlopen van een lang realisatietraject na vergunningverlening en daarna pas de gebruikelijke exploitatietermijn voor windturbines (20 jaar) ingaat. Daarom het verzoek om de geldigheidstermijn voor vergunningen aan te passen (dit is bijvoorbeeld voor de opstelling Westenmeerdijk buitendijks ook gehanteerd) naar: "De vergunning geldt vanaf publicatie van het definitieve besluit tot 20 jaar na de aanvang van de operationele periode plus de tijd die nodig is voor het verwijderen van het werk en de bekabeling, met daaraan verbonden voorschriften." Hieraan kan worden toegevoegd dat de operationele periode hierbij geacht wordt te zijn aangevangen op uiterlijk 31 december 2019.	Voor het plaatsen van windturbines op, in of over rijkswaterstaatswerken is een beleidsregel vastgesteld. In deze beleidsregel is bepaald dat een vergunning voor een bepaalde termijn zal worden verleend. Deze kan per vergunning verschillend zijn maar is gelegen tussen de 10 en 20 jaar. De geldigheidsduur van de tot nu door voormalig Rijkswaterstaat Zeeland (per 1 april 2014 Rijkswaterstaat Zee en Delta) verleende vergunningen voor windturbines zijn gesteld op 20 jaar. Uitgaande van het verzoek zou de geldigheidsduur met 5 jaar worden verlengd waardoor de vergunning zou worden verleend voor een periode van in totaal 25 jaar. Op basis van het gelijkheidsbeginsel en mede gezien dat het hier een pilot betreft die juist bedoeld is om te bezien of in afwijking van het huidige beleid het plaatsen van windturbines in de kernzone van een waterkering geen veiligheidsprobleem oplevert, zou afwijken van deze termijn een precedent scheppen en is het niet gerechtvaardigd een andere termijn te hanteren. Om enigszins tegemoet te komen aan het verzoek zal de geldigheidsduur van 20 jaar ingaan gerekend vanaf het begin van de bouwperiode. Het begin van de bouwperiode is de dag waarop de eerste grondbevoering plaatsvindt ten behoeve van de uitvoering van de werkzaamheden van het werk. Het begin van de bouwperiode dient aan te vangen binnen 3 jaar na verlening van de vergunning. De geldigheidsduur van de vergunning wordt hiermee vastgesteld op uiterlijk 31 december 2037 doch zoveel korter dan de bouwperiode aanvangt voor het verstrijken van genoemde 3 jaar. Opgemerkt wordt nog dat indiener van de zienswijzen er vanuit gaat dat het verwijderen van het windturbinepark binnen de vergunde periode dient te geschieden. In de vergunning is echter bepaald dat na exploitatie, zijnde de vergunde periode, van het windturbinepark tot verwijdering dient te worden overgegaan. Voor de realisering van het windpark worden 4 vergunningen verleend namelijk een vergunning op grond van de Wet beheer rijkswaterstaatswerken en de Waterwet voor het oprichten en behouden van een windturbinepark en een vergunning op grond van de Wet beheer rijkswaterstaatswerken en de Waterwet voor het leggen en behouden van een 150 kV verbinding. Aangezien deze vergunningen onlosmakelijk aan elkaar verbonden zijn wordt de geldigheidsduur van deze vergunningen, zodra voor één van de vergunningen de bouwperiode is begonnen, gelijkgeschakeld.	De geldigheidsduur zal worden aangepast in het Besluit en er zal een voorschrift aan worden verbonden. Voorts zal een voorschrift worden opgenomen dat de bouwperiode dient te zijn aangevangen binnen 3 jaar na verlening van de vergunning. Daarnaast zal een voorschrift worden opgenomen inzake gelijkschakeling van de geldigheidsduur van de hiervoor genoemde vergunningen.

	Nummer ziens- wijze	Zienswijze/reactie	Reactie	Aanleiding tot aanpassing in besluit
1e	0012	Verzoek om heroverweging bij de definitieve besluitvorming op grond van de Watervergunning WTW20380 betreffende 'voorschrift Watervergunning leggen en behouden 150 kV verbinding'. Er is voorgeschreven dat de afstand van de nieuw te leggen verbinding tot bestaande liggende kabels en leidingen minimaal 3 meter dient te bedragen. Deze afstand zal niet overal gerealiseerd kunnen worden vanwege het ontbreken van de daarvoor noodzakelijke ruimte. Uit de toets primaire waterkering, die onderdeel is van de vergunningsaanvraag, is gebleken dat het niet voldoen aan de afstandseis van minimaal 3 meter geen belemmering hoeft te zijn. In zoverre zou voorschrift 4.2 dan ook kunnen komen te vervallen. Indien de minimale eis van 3 meter van essentieel belang wordt geacht, wordt verzocht aan dit voorschrift een clause te koppelen dat met toestemming van het bevoegd gezag van deze afstand mag worden afgeweken. Daarmee kunnen knelpunten bij de uitvoering worden besproken en getoetst en kunnen zo nodig maatregelen worden overeengekomen om aan het bovenliggende doel te kunnen voldoen.	De afstand van 3 meter tussen de 150 kV verbinding en de bij Rijkswaterstaat Zee en Delta in beheer zijnde bestaande liggende kabels en leidingen is een harde eis. Indien hier niet aan kan worden voldaan dient initiatiefnemer in overleg met Rijkswaterstaat Zee en Delta te treden welke maatregelen zullen worden getroffen teneinde deze knelpunten op te heffen. Hiertoe is een voorschrift opgenomen in de vergunning waarin is bepaald dat de te treffen maatregelen goedkeuring behoeven. Opgemerkt wordt nog dat de toetsing primaire waterkering voor deze kabel moet worden gezien als een toetsing of de aanwezigheid van deze kabel invloed zou hebben voor de stabiliteit van de waterkering en derhalve geen toetsing inhoudt voor de afstand van de kabel en de bij Rijkswaterstaat Zee en Delta in beheer zijnde aanwezige kabels en leidingen. Overigens geldt voorgaande ook met betrekking tot de parkbekabeling. Per abuis ontbrak een dergelijk voorschrift in de ontwerpvergunning op grond van de Wet beheer rijkswaterstaatswerken met nummer WTW20318 en de ontwerpvergunning op grond van de Waterwet met nummer WTW20639. Desondanks heeft initiatiefnemer al rekening hiermee gehouden, door op een tekening inzichtelijk te maken waar de parkbekabeling ten opzichte van de bij Rijkswaterstaat Zee en Delta in beheer zijnde kabels en leidingen zich knelpunten voordoen.	Voor de volledigheid wordt een voorschrift met betrekking tot parkbekabeling toegevoegd.
1f	0012	Verzoek om heroverweging bij de definitieve besluitvorming op grond van de Watervergunning WTW20639 betreffende 'toets en voorschriften Watervergunning oprichten en behouden windturbinepark'. Verzoek om gebruik laatste versie toetsrapport VKA. Bij het ontwerpbesluit is gebruik gemaakt van versie R2 van het toetsrapport VKA dat bij de aanvraag is bijgevoegd. Inmiddels is van dit rapport versie R3 beschikbaar dat ten opzichte van versie R2 ook conclusies bevat ten aanzien van het servicegebouw, de koppelstations en de windmeetmast. Graag in de besluitvorming rekening houden met bij de zienswijze gevoegde versie R3.	Het toetsrapport toets primaire waterkering VKA, versie 3.0, dat bij de zienswijze is ingediend is door het bevoegd gezag bekeken en de reactie op de conclusies hierop zijn verwoord in 1g en 1h.	Genoemd toetsrapport wordt als bijlage bij de vergunning gevoegd.

	Nummer ziens- wijze	Zienswijze/reactie	Reactie	Aanleiding tot aanpassing in besluit
1g	0012	Verzoek om heroverweging bij de definitieve besluitvorming op grond van de Watervergunning WTW20639 betreffende 'toets en voorschriften Watervergunning oprichten en behouden windturbinepark'. Verzoek om voorschriften 9.2, 10.2, 11.3 te schrappen. In deze voorschriften is bepaald dat de koppelstations, het transformatorstation en het servicegebouw op staal moeten worden gebouwd. Dit wijkt, voor wat betreft het transformatorstation, af van de aanvraag. In het toetsrapport is aangegeven dat het fundatieprincipe bestaat uit een paalfundatie met prefab betonpalen (servicegebouw en koppelstations waren in versie R2 van het toetsrapport nog niet getoetst). Er is sprake van een pilot waarbij een windpark wordt toegestaan op een waterkering, het transformatorstation maakt deel uit van dat windpark. Er worden windturbinefundaties met 46 palen per turbine toegestaan zodat er kennelijk geen principiële bezwaren bestaan tegen het toepassen van paalfundatie, dus dit zou ook kunnen worden toegepast bij het transformatorstation. Bovendien komt het transformatorstation op ruime afstand van het waterkerende deel van de waterkering en is de ligging ruim boven het huidige toetspeil voorzien. Voor het transformatorstation geldt dat een paalfundatie een noodzakelijke voorwaarde is vanwege de installaties die in het bouwwerk worden geplaatst. Uit het toetsrapport (zowel versie R3 als ook versie R2) blijkt dat er geen negatieve effecten zijn op de primaire waterkering.	Dat hier sprake is van een pilot staat niet ter discussie. Echter de pilot is gericht om nieuwe inzichten en toe te passen technieken te verkrijgen inzake het plaatsen van windturbines in de kernzone van een primaire waterkering. Dit houdt niet expliciet in dat dit ook voor bijkomende werken, zoals bijvoorbeeld het transformatorstation zou gelden, ondanks dat deze onlosmakelijk zijn gekoppeld aan het windpark. Uitgangspunt voor bouwwerken in de kernzone van een primaire waterkering is en blijft dat deze op staal, ter beperking van zo min mogelijk niet waterkerende objecten, moeten worden gebouwd. In de zienswijze wordt niet goed onderbouwd waarom het bouwen op staal niet zou kunnen. Indien kan worden aangetoond dat het aanbrengen van een paalfundering, in plaats van bouwen op staal, noodzakelijk is, dan kan een verzoek om wijziging van de vergunning worden ingediend, waarbij in ieder geval een funderingsplan moet worden overlegd en er een berekening moet worden uitgevoerd naar de macrostabiliteit van het talud binnenzijde om aan te tonen dat er geen probleem met fundering is. Het voorschrift blijft alsnog gehandhaafd.	
1h	0012	Verzoek om heroverweging bij de definitieve besluitvorming op grond van de Watervergunning WTW20639 betreffende 'toets en voorschriften Watervergunning oprichten en behouden windturbinepark'. Verzoek om voorschrift 11.1 aan te passen of te schrappen. Dit voorschrift vraagt om uitvoering van een risicoanalyse servicegebouw. Deze is reeds uitgevoerd en opgenomen in de versie R3 van het toetsrapport VKA.	Het servicegebouw dient op staal te worden gebouwd, tenzij aangetoond kan worden dat dit niet mogelijk is. Indien kan worden aangetoond dat het aanbrengen van een paalfundering, in plaats van bouwen op staal, noodzakelijk is, dan kan een verzoek om wijziging van de vergunning worden ingediend, waarbij in ieder geval een funderingsplan moet worden overlegd en er een berekening moet worden uitgevoerd naar de macrostabiliteit van het talud binnenzijde om aan te tonen dat er geen probleem met fundering is.	Voorschrift 11.1 komt hiermee te vervallen.

	Nummer ziens- wijze	Zienswijze/reactie	Reactie	Aanleiding tot aanpassing in besluit
1i	0012	Verzoek om heroverweging bij de definitieve besluitvorming op grond van de Watervergunning WTW20639 betreffende 'toets en voorschriften Watervergunning oprichten en behouden windturbinepark'. Verzoek om windturbinelocaties WT6 en WT12 uit te zonderen van de beperkingen tijdens het stormseizoen en derhalve op te nemen in artikel 15.2. In het toetsrapport VKA is beoordeeld of de waterveiligheid van de waterkeringen gewaarborgd is en blijft tijdens de maatgevende omstandigheden, dit blijkt voor de bouw-, gebruiks- en verwijderingsfase het geval voor het hele windpark. Met betrekking tot cluster D4 (WT6 en WT12), wordt in het toetsrapport (paragraaf 2.5) bovendien aangegeven dat dit cluster slechts volledigheidshalve is meegenomen in de toets, vanweg de ligging buiten het invloedsgebied voor stabiliteit van de waterkering: op ruime afstand van de waterkering en bovendien aan de niet-aanvalzijde op een groot en hoog achterliggend zandlichaam.	Voor de veiligheidstoetsing is als begrenzing uitgegaan van de windturbines die zijn gelegen binnen het invloedsgebied voor de stabiliteit van het dijklichaam. Voor de stabiliteit van het dijklichaam geldt dat de invloedszone beperkt blijft tot circa 10 m afstand vanaf de buitenteenlijn (Oosterscheldezijde) en circa 25 m afstand vanaf de binnenteenlijn (Volkerakzijde). Voor de toetsing zijn volledigheidshalve de locaties WT6 en WT12 in het achterland meegenomen. Deze locaties staan buiten het invloedsgebied voor de stabiliteit van het waterkerende dijklichaam. Gezien dit gegeven bestaat er geen bezwaar deze twee turbines eveneens uit te zonderen van de beperkingen om te bouwen tijdens het stormseizoen.	Het voorschrift wordt aangepast.
1j	0012	Verzoek om aanpassing bij de definitieve besluitvorming op grond van de Watervergunning WTW20639 betreffende 'toets en voorschriften Watervergunning oprichten en behouden windturbinepark'. Vergunninghouder dient te beschikken over een door de waterbeheerder goedgekeurd monitoringsplan (uitgebreid vanwege het unieke karakter), maar uit het voorschrift blijkt niet aan welke eisen het monitoringsplan moet voldoen. Verzoek om de minimale inhoud danwel contouren van het monitoringsplan uit voorschrift 16 in (de toelichting) van de vergunning op te nemen. Aansluiting kan worden gezocht bij het voorstel tot monitoring zoals dat is opgenomen in het principewerkplan dat onderdeel uitmaakt van de aanvraag.	In overleg met initiatiefnemer zijn de randvoorwaarden voor het monitoringsplan besproken. Op basis van deze randvoorwaarden heeft initiatiefnemer een monitoringsplan, in de vorm van een memo, opgesteld. Deze memo is beoordeeld en wordt beschouwd als het monitoringsplan en maakt deel uit van de vergunning. Ten aanzien van de duur van het monitoren van de trillingen moet tenminste een windsnelheid van 21 m/s (windkracht 9) in plaats van 14 m/s (windkracht 7) gemeten zijn.	Een voorschrift hiertoe is opgenomen. Voorts is een voorschrift opgenomen dat op basis van het uitgevoerde monitoringsprogramma een jaarlijkse rapportage moet worden overlegd. Het voorschrift dat de vergunninghouder dient te beschikken over een door Rijkswaterstaat Zee en Delta goedgekeurd monitoringsplan komt hiermee te vervallen.
1k	0013	Er wordt niets voorgesteld om de in het MER geconstateerde leemten in kennis op te vullen. De stellingen in het MER dat in geen van de gevallen het ontbreken van informatie of het detailleringsniveau van de informatie heeft geleid tot het onvoldoende uitwerken van analyses en effectbepalingen en dat de aard en omvang van de geconstateerde leemten in kennis een verantwoorde vergelijking van de alternatieven niet in de weg hebben gestaan, zijn daarmee aannamen die niet onderbouwd worden. Oproep om eerst aanvullend onderzoek te doen naar de leemten en onvolkomenheden.	Het is gebruikelijk en wettelijk verplicht (zie art. 7.7, sub h, Wet milieubeheer) om in een MER in te gaan op leemten in kennis zodat voor eenieder duidelijk is welke informatie al dan niet beschikbaar was bij het beoordelen van de effecten van alternatieven. De leemten in kennis zijn niet van zodanige aard dat zij invloed hebben gehad op de uiteindelijke keuze voor het voorkeursalternatief. Ook de Commissie voor de m.e.r. heeft in het toetsingsadvies (pagina 3 en verder) duidelijk aangegeven dat het MER en de passende beoordeling de essentiële informatie bevatten om een besluit te kunnen nemen over het inpassingsplan voor het Windpark Krammer waarin het milieubelang volwaardig wordt meegewogen.	

	Nummer ziens- wijze	Zienswijze/reactie	Reactie	Aanleiding tot aanpassing in besluit
1l	0016	In het kader van de omgevingsvergunning dient een verklaring van geen bezwaar te worden afgegeven door het Provinciebestuur in het kader van deze te voeren procedure. Op grond van artikel 47 van de Nb-wet is immers bepaald dat daar waar er sprake is van het aanvragen van een omgevingsvergunning, een afgifte van een verklaring van geen bezwaar dient te worden gegeven. Dit alvorens de omgevingsvergunning kan worden verleend. Niet is gebleken dat een aanvraag is ingediend voor een Natuurbeschermingswetvergunning, maar deze is wel vereist.	Er is een vergunning op grond van artikel 19d van de Natuurbeschermingswet 1998 aangevraagd voorafgaand aan de aanvraag om een omgevingsvergunning. Op grond van artikel 47, tweede lid, van de Natuurbeschermingswet 1998 is om deze reden titel IX van de Natuurbeschermingswet 1998 niet op deze procedure van toepassing. Er is dus geen verklaring van geen bedenkingen als bedoeld in artikel 47b van de Natuurbeschermingswet 1998 vereist.	
1m	R2	Dit project past binnen het windenergiebeleid van de provincie Zeeland zoals de Provinciale Staten dat hebben vastgelegd in het Omgevingsplan 2012-2018. Verder draagt het project bij aan de realisatie van onze taakstelling van 570,5 MW zoals wij die voor windenergie met u hebben afgesproken. Provinciale Staten vinden het daarom belangrijk dat dit project gerealiseerd wordt.	Reactie wordt voor kennisgeving aangenomen.	
1n	R2	De gemeente Schouwen Duiveland heeft uit recreatief, stedenbouwkundig en landschappelijk oogpunt bezwaren tegen de bouw van 4 turbines op de Grevelingendam. In het Ontwerp- Inpassingsplan is aangegeven dat voor een sluitende business case deze 4 turbines nodig zijn. Uit een oogpunt van goede bestuurlijke verhoudingen vragen Provinciale Staten bij de vaststelling van het Inpassingsplan uw aandacht voor het standpunt van de gemeente Schouwen-Duiveland ten aanzien van deze turbines.	Zie antwoord 1a.	

2 Nut en Noodzaak windenergie

2a	0006	Jaarlijks draagt de gebruiker van stroom een bedrag van 7 miljoen aan subsidies voor dit windpark voor een periode van 15 jaar.	Voor de realisatie van de Europese en nationale doelstellingen op het gebied van verduurzaming van de energievoorziening, is het nodig duurzame energie te stimuleren door middel van subsidies. Dit windpark komt in aanmerking voor SDE+. Op het moment dat de vergunningen definitief zijn, kan subsidie worden aangevraagd door de initiatiefnemer. Het definitieve subsidiebedrag is nog niet bekend en onder andere afhankelijk van het tijdstip van aanvraag, de elektriciteitsprijs en het gekozen turbinetype.	
----	------	---	---	--

	Nummer ziens- wijze	Zienswijze/reactie	Reactie	Aanleiding tot aanpassing in besluit
2b	0007	Er wordt weinig rekening gehouden met het feit dat windenergie over het algemeen meer kost dan het oplevert. Baten duurzame energie worden teniet gedaan door de kosten voor de samenleving.	Windpark Krammer leidt tot de maatschappelijke baten van een duurzame energieproductie van 409.504 MWh bruto per jaar en een vermeden CO2-uitstoot van 250.442 ton per jaar (MER pagina 123). Het realiseren van windenergie op land is essentieel voor het behalen van de doelstelling voor de opwekking van duurzame energie, zoals vastgelegd in het op 6 september 2013 door ruim 40 partijen ondertekende Nationaal Energieakkoord, te weten een toename van het aandeel van hernieuwbare energieopwekking naar 14% in 2020 (deze doelstelling volgt uit de Europese richtlijn voor hernieuwbare energie) en een verdere stijging van dit aandeel naar 16% in 2023. In dit Energieakkoord is afgesproken de komende jaren forse stappen te zetten met de uitrol van windenergie. Partijen hebben met elkaar afgesproken 6000 MW wind op land te realiseren in 2020. Uit de recent opgestelde Nationale Energieverkenning blijkt dat alle zeilen moeten worden bijgezet om de doelstelling te halen: kijkend naar het voorgenomen beleid zoals ECN en PBL dat hebben gekwantificeerd, zou in 2020 een aandeel van maximaal 13% hernieuwbare energie realiseerbaar zijn in plaats van 14% en wordt dus niet voldaan aan de Europese verplichtingen. De Rijksoverheid zet daarom in op de afspraken die in het Energieakkoord zijn gemaakt, waaronder de inspanningen die worden gepleegd om locaties voor wind op land te realiseren. Windenergie op land speelt een belangrijke rol bij het behalen van de doelstellingen op korte termijn, omdat deze categorie vergeleken met andere duurzame opties relatief kosteneffectief is en ook significant kan bijdragen aan het realiseren van de duurzame energiedoelstelling. (MER, pagina 10). Uit het MER (pagina 30) volgt ook dat er geen alternatieve wijzen voor het opwekken van duurzame energie (zonne-energie, biomassa of getijdenenergie) als reëel in ogenschouw te nemen alternatief kunnen worden aangemerkt voor het voorgenomen Windpark Krammer.	

3 Locatiekeuze

3a	0001	Er wordt geen rekening gehouden met de plannen voor uitbreiding Windpark Battennoert op Goeree-Overflakkee. Er is geen onderzoek gedaan naar gecumuleerde effecten op leefomgeving, zoals geluid, slagschaduw, en landschap.	In de onderzoeken naar geluid, slagschaduw en landschappelijke effecten is wel degelijk rekening gehouden met interferentie van reeds vergunde parken in de omgeving. Het opschalen van het bestaande Windpark Battennoert nabij Nieuwe-Tonge in de gemeente Goeree-Overflakkee is zodoende in het MER opgenomen als autonome ontwikkeling. De planologische procedure voor de opwaardering van dit windturbinepark is afgerond. Het bestaande windturbinepark van zeven windturbines wordt in zijn geheel vervangen door vier nieuwe windturbines met een maximale tiphoogte van 150 meter.	
3b	0002	Is er rekening gehouden met ruimte die voor een eventuele doorlaat naar de Grevelingen nodig is? Is er rekening gehouden met ruimte voor een doorlaat naar de Oosterschelde als de doorlaat naar de Grevelingen niet nodig blijkt of doorgaat?	In de zones bij de eventuele doorlaat in Philipsdam of Grevelingendam zijn geen windturbines gepland. Wel is het zo dat het kabeltracé van Windpark Krammer deze zones doorkruist. Mocht de ontwikkeling van een doorlaat ter plaatse doorgang vinden, dan zal een technische oplossing moeten worden gevonden om de kabelverbinding van het windpark te kunnen garanderen. Dit kan bijvoorbeeld door voor de kabels een gestuurde boring te gebruiken. Overigens is het zo dat voor het aanbrengen van een doorlaatmiddel nog een zelfstandige planologische procedure moet worden doorlopen. In dat kader moet rekening worden gehouden met de ontwikkeling van Windpark Krammer.	

	Nummer ziens- wijze	Zienswijze/reactie	Reactie	Aanleiding tot aanpassing in besluit
3c	0006, 0015	Er is geen totaalvisie in combinatie met de reeds bestaande plannen en wat er nog op stapel staat op Goeree-Overflakkee en eventueel voor de kust van Schouwen-Duiveland. Er is geen onderzoek verricht naar de cumulatieve effecten die het Windpark Krammer met de ontwikkelingen op Goeree-Overflakkee kan hebben.	Met het realiseren van Windpark Krammer wordt invulling gegeven aan de op 28 maart 2014 vastgestelde Structuurvisie Wind op Land (SvWoL), waarin beoogd wordt 6.000 MW aan ruimte voor windenergie op land, te realiseren voor 2020, ruimtelijk in te passen. In deze structuurvisie worden, in samenwerking met de provincies, voorkeursgebieden voor grootschalige windenergie op land aangewezen. Bij de keuze voor deze voorkeursgebieden voor het faciliteren van grootschalige windparken is uitgegaan van de gebiedskenmerken, de effectbeoordeling, het doelbereik en de gevoeligheid voor nieuwe ontwikkelingen (waaronder andere beleidsopgaven). Uiteindelijk worden in de structuurvisie 11 gebieden aangewezen voor grootschalige windprojecten die daarvoor het meest geschikt zijn, waaronder de locaties Krammersluizen en Goeree-Overflakkee. >> Bij de beoordeling van de inrichtingsvarianten in het MER van Windpark Krammer zijn de toekomstige ontwikkelingen van windturbines op Goeree-Overflakkee betrokken voor zover het concrete projecten betrof. Zie daarover antwoord 3a. Voor de gebieden die op 19 juni 2014 door de gemeenteraad van Goeree-Overflakkee vastgestelde structuurvisie zijn aangewezen voor windenergie, zijn nog geen concrete projecten bekend die bij de beoordeling voor Windpark Krammer betrokken konden worden. Zoals ook is onderkend in het MER en het inpassingsplan, kan de ontwikkeling van nieuwe windturbineprojecten aan de zuidrand van Goeree-Overflakkee leiden tot cumulatieve effecten op het gebied van landschap en ecologie. Of deze cumulatieve effecten zich voor gaan doen en wat de exacte omvang van deze eventuele effecten zal zijn, kan echter pas worden bepaald op het moment dat deze windprojecten zich concreet aandienen. Voor het aspect landschap is naar aanleiding van een reactie uit het zogenoemde Bro-overleg over het voorontwerp inpassingsplan een aanvullend beeldonderzoek uitgevoerd door Bosch Slabbers naar de effecten op landschap, rekening houdend met de bestaande en ook de beoogde windparken aan de randen van Goeree-Overflakkee. Dit beeldonderzoek is opgenomen als bijlage bij de toelichting van het inpassingsplan van Windpark Krammer. Het beeldonderzoek concludeert dat van hinderlijke interferentie nergens sprake is. In de Rijksstructuurvisie Windenergie op Zee, vastgesteld op 26 september 2014, zijn de gebieden aangewezen waar windenergie op zee gerealiseerd mag worden. Daarnaast is aangegeven welke gebieden nog nader onderzocht worden om aangewezen te worden. Het kustgebied bij Schouwen-Duiveland is geen onderdeel van de vastgestelde of nader te onderzoeken gebieden.	

	Nummer ziens- wijze	Zienswijze/reactie	Reactie	Aanleiding tot aanpassing in besluit
3d	0006	Plaats dit soort industriële objecten bij industriegebieden of grote clusters en niet overal in het landschap.	In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte zijn ‘kansrijke gebieden’ aangewezen voor grootschalige windenergie. Dit zijn gebieden waar het relatief vaak en hard waait, en die grootschalige cultuurlandschappen bevatten alsook haven- en industriegebieden en grootschalige waterstaatswerken en andere hoofdinfrastructuur. Deze landschappen hebben merendeels ook een bevolkingsdichtheid die naar Nederlandse maatstaven laag is. In deze gebieden verhoudt de maatvoering van moderne grote windturbines zich gunstig tot de schaal van het landschap en wordt deze schaal niet ‘gedegradeerd’ tot bekrompen afmetingen. De meeste van deze gebieden zijn ontginnings- en inpolderingslandschappen, grote wateren en zeehavengebieden. Deze gebieden bevinden zich onder meer in de Zuidwestelijke Delta. Binnen de ‘kansrijke gebieden’ zijn in overleg met de provincies en rekening houdend met het provinciale beleid gebieden geselecteerd voor de Structuurvisie Wind op Land. Het projectgebied voor Windpark Krammer is een van de locaties die is aangewezen in de Structuurvisie Wind op Land. De locatie maakt deel uit van de Zuidwestelijke Delta op een waterknooppunt waar drie grote deltawateren bij elkaar komen: het Grevelingenmeer, Krammer Volkerak en de Oosterschelde. Deze wateren met hun specifieke eigenschappen zijn ontstaan door de aanleg van de Deltawerken. Het civieltechnische kunstwerkencomplex van de Grevelingendam, Philipsdam en de Krammersluizen (met waterbekkens voor scheiding van zoet en zout) worden gekenmerkt door een eenvoudige en technische uitstraling waardoor de menselijke ingreep in het systeem wordt benadrukt. De locatie van Windpark Krammer vormt een onderdeel van de grote water-infrastructurele bouwwerken zoals het Sloegebied, de Kreekraksluizen, Neeltje Jans, Kanaalzone Zeeuws Vlaanderen. Windpark Krammer past binnen het windenergiebeleid van de provincie Zeeland zoals de Provinciale Staten dat hebben vastgelegd in het Omgevingsplan 2012-2018. Het omgevingsplan koppelt de realisatie van windenergie aan grote water-infrastructurele bouwwerken. De grootschalige windenergieprojecten in de provincie vormen een coherent geheel door deze koppeling.	

	Nummer ziens- wijze	Zienswijze/reactie	Reactie	Aanleiding tot aanpassing in besluit
3e	0007	Vreemd dat windmolenpark geplaatst mag worden in Nationaal Park Oosterschelde. Dit is beschermd gebied en er zijn genoeg andere plaatsen voor een windpark welke niet zijn aangewezen als beschermd gebied.	Het inpassingsplan geeft invulling aan de beleidskeuze uit de SvWoL waarin de door de Rijksoverheid aangewezen concentratielocaties voor het grootschalig opwekken van windenergie zijn aangewezen. Uit de SvWoL volgt bovendien dat alle locaties benut moeten worden om de landelijke en provinciale beleidsdoelstellingen te kunnen halen. Bij de aanwijzing in de SvWoL is meegewogen dat de weidsheid van het gebied in enige mate door de komst van windturbines kan worden aangetast. Zoals in het MER is beschreven zijn het weidse karakter en de ongereptheid van de Oosterschelde en Krammer-Volkerak in het kader van de aanwijzing tot Natura 2000-gebied uit een oogpunt van natuurschoon van betekenis en als zodanig beschermd. De invloed op de weidsheid en aantasting van de ongereptheid zijn daarom beoordeeld in het MER. Verwezen wordt naar hoofdstuk 10 van het MER en paragraaf 4.2 van de toelichting van het inpassingsplan, waarin de effecten op het landschap aanvaardbaar worden geacht. Door de gekozen wolk opstelling en door de aansluiting van het windpark op de bestaande landschapsstructuur van de dammen biedt de locatie voordelen ten opzichte van overige potentiële locaties voor de ontwikkeling van windparken elders. Uit het MER volgt ook dat er na mitigatie geen significante effecten meer optreden op instandhoudingsdoelen binnen het Natura 2000-gebied Oosterschelde.	
3f	0009	Koppel de bouw van het windpark aan een saneringsopgave van aanwezige windturbines buiten het concentratiegebied in de nabije omgeving. Dit sluit aan bij de concentratiegedachte en het inrichtingsprincipe “afstand tussen parken” uit de SvWoL. Graag als landschappelijke compensatie een dergelijke maatregel opnemen in het ontwerp-inpassingsbesluit en ontwerp-Rijksinpassingsplan Windpark Krammer.	Het aanbrengen van een koppeling tussen de nieuwbouw van windturbines en het saneren (slopen) van bestaande windturbines, is wat betreft het Rijk geen noodzakelijk onderdeel van ruimtelijk beleid of energiebeleid. In de SvWoL zijn geen eisen of richtlijnen voor een saneringsopgave opgenomen. Het Rijk heeft op basis van het MER en bij betrokken overheden en windturbinebeheerders/-exploitanten geen aanleiding gevonden om in het kader van dit inpassingsplan een saneringsopgave op te nemen.	
3g	0014	In de omgeving van de planlocatie, staan op Goeree-Overflakkee momenteel al windmolens en er zijn hier nog een aantal nieuwe gepland. In het MER wordt onvoldoende ingegaan op de mogelijke cumulatie van negatieve effecten aangaande natuur- en landschapswaarden.	Zie antwoord 3a en 3c.	

	Nummer ziens- wijze	Zienswijze/reactie	Reactie	Aanleiding tot aanpassing in besluit
4 Economische effecten en schade				
4a	0010	Indieners exploiteren particuliere grond op Goeree-Overflakkee waar het voorgenomen kabeltracé door loopt op akkerbouwkundige wijze en zijn het oneens met de gekozen methode met betrekking tot de aanleg van de 150 kV hoogspanningsverbinding. Het gekozen tracé-alternatief volgt niet de bestaande infrastructuur (wegen), maar een directe route door de landbouwpercelen en wordt ingegraven op een diepte van 1,80 meter. Graafwerkzaamheden verstoren de jarenlang opgebouwde grondstructuur, die belangrijk is voor het absorptievermogen en het naleverend vermogen van water (capillaire werking). Dit zorgt in tijden van droogte voor onvoldoende groei van planten en zelfs gewassterfte. In natte tijden zal het vocht onvoldoende worden afgevoerd waardoor verslemping van de bodem optreedt en het gewas onvoldoende groeit of door verrotting afsterft. Ook onder normale weersomstandigheden heeft een verstoring van de teeltlaag langdurige groeivertraging en gewasschade tot gevolg, regeneratie van de bodemstructuur zal 10 tot 15 jaar in beslag nemen. Indieners zijn gespecialiseerde telers van hoogwaardige akkerbouwproducten en bloembollen en lopen voorop in automatisering, mechanisatie en drainagesystemen. Hierdoor functioneert de gevoelige teeltlaag zo goed en is productiviteit erg hoog. De geplande hoogspanningsleiding doorkruist de drainagesystemen, waardoor indieners forse schade zullen lijden. Een toepasbaar alternatief door te boren door de betreffende percelen van een doorgang en het doorvoeren daarin van de beoogde hoogspanningsleiding (teeltlaag blijft intact en boring kan met behulp van sturing waar nodig onder drains worden aangebracht) is niet serieus onderzocht.	In paragraaf 7.5 van het MER zijn de effecten beoordeeld van tracéalternatieven voor de aanleg van de 150 kV verbinding met een te realiseren schakelstation in Middelharnis, een alternatief dat bestaande infrastructuur volgt en een min of meer directe verbinding. Uit het MER blijkt dat de directe verbinding de beste milieuscore heeft. Vervolgens is in het inpassingsplan een dubbelbestemming opgenomen voor een tracé dat op grote delen is geoptimaliseerd na afstemming door bureau RPS met de grondeigenaren. Tijdens de voorbereiding van de Watervergunning voor het kabeltracé is gebleken dat een alternatief langs bestaande infrastructuur onuitvoerbaar zou zijn vanwege het ontbreken van fysieke ruimte voor de aanleg van een nieuwe kabel naast bestaande buisleidingen en kabelverbindingen (onder meer langs de N215 ter hoogte van de kern Nieuwe-Tonge). De initiatiefnemer heeft zich bereid verklaard met de grondeigenaren in overleg te treden over de aanleg- en uitvoeringsmethode om verstoring van de bodem te beperken of te voorkomen. Dergelijke afstemming heeft met veel grondeigenaren al plaatsgevonden ten tijde van de voorbereiding van het inpassingsplan. Tijdens die voorbereiding is tevens onderzoek gedaan naar de door de eigenaren aangedragen alternatieve aanlegmethode te weten horizontale boring. Dit bleek geen reëel alternatief omdat dit economisch niet verantwoord is. Deze informatie is gedeeld met de grondeigenaren. Voor zover er gewasschade en bodemschade ontstaat als gevolg van de aanleg van de 150 kV verbinding geldt dat met agrariërs standaardvergoedingen zijn afgesproken voor de schade als gevolg van de werkzaamheden voor de aanleg/onderhoud van kabels en leidingen. Uitgangspunt daarbij is volledige schadeloosstelling, dat wil zeggen dat alle schade die rechtsreeks en noodzakelijk uit het schadeveroorzakende handelen voortvloeit voor vergoeding in aanmerking komt. Dus ook verminderde opbrengst wordt door de initiatiefnemer vergoed, waarbij de gangbare LTO-Gasunie tarieven als basis worden gebruikt. Schade aan drainage systemen wordt door de initiatiefnemer hersteld en gecontroleerd. Dit kan worden aangemerkt als schadevergoeding in natura.	
4b	0010	Schadevergoeding is geen bruikbaar alternatief, want de goede naam van indieners is afhankelijk van goede producten die op markt worden gebracht. Na aanleg van een leiding in landbouwgrond blijkt dat gewasschade lastig te herleiden is tot de aanwezigheid van aangelegde leiding, indieners zitten niet te wachten op moeizame discussies over de uit te keren gewasschade of geschillenregeling.	Het is in het belang van de initiatiefnemer dat de aanleg en het gebruik van het beoogde windpark, inclusief netaansluiting, op een maatschappelijk verantwoorde wijze plaatsvindt. De initiatiefnemer probeert dit in goed en constructief onderling overleg met de grondeigenaren te realiseren. Op basis van de gangbare LTO-regeling wordt de schade in de eerste vier jaren na aanleg standaard vergoed, zie ook antwoord 4a. Mocht blijken dat er na-schade optreedt in de navolgende jaren, dan hoeft de grondeigenaar enkel opdracht te geven voor het uitvoeren van een inventarisatie. De aantoonbaarheid van gewasschade als gevolg van de kabelverbinding is minder ingewikkeld dan de grondeigenaren doen voorkomen, aangezien naast de leidingstrook het gewas ook staat en er dus een referentie direct naast de strook aanwezig is.	

	Nummer ziens- wijze	Zienswijze/reactie	Reactie	Aanleiding tot aanpassing in besluit
4c	0010	De belangen van de landbouw worden in de ter inzage liggende stukken niet genoemd, laat staan afgewogen. Als het over hoogspanningsleiding gaat, blijkt niet dat de direct betrokkenen (agrarisch ondernemers welke de percelen exploiteren waarin de beoogde hoogspanningsleiding zal worden gelegd) in enige mate betrokken zijn bij zowel de tracékeuze als de technische alternatieven waarop de leiding in de ondergrond kan worden aangebracht. Indieners stellen vast dat hun belangen als agrarisch ondernemers totaal niet worden afgewogen in het grote geheel van projectbelangen. De aangeboden schadevergoeding staat namelijk niet in verhouding met de meerjarige schade aan de grondstructuur welke zij lijden. Indieners wijzen er nadrukkelijk op dat het evenredigheidsbeginsel in de fase van de onderhavige besluitvorming in het bijzonder is geschaad en stelt dan ook voor om de aanleg van de hoogspanningsleiding op voortvarende wijze nader te beoordelen op alle relevante onderdelen en dit te doen in nauw overleg met de indieners zelf. Zolang dit niet het geval is zal de noodzakelijke medewerking aan de aanleg van de 150kV hoogspanningsleiding niet verleend worden.	De initiatiefnemer heeft onderzoek gedaan naar de verschillende tracé mogelijkheden (zie antwoord 4a). Op basis hiervan is de beste oplossing gekozen. De belangen van de landbouw worden in het MER niet expliciet benoemd omdat het geen milieueffect betreft, en in het inpassingsplan niet expliciet omdat er sprake is van een eenmalige activiteit waarvoor volledige schadeloosstelling uitgangspunt is. Voor vergoeding van gewasschade wordt aangenomen dat de onder antwoord 4a en 4b genoemde afspraken die met de sector zijn gemaakt voldoende zijn om optredende schade te vergoeden, waarbij het uitgangspunt daarbij volledige schadeloosstelling is. Initiatiefnemer heeft met alle grondeigenaren contact opgenomen om het kabeltracé tot in detail te bespreken. Met veel grondeigenaren is het tracé afgestemd en is overeenstemming bereikt. Initiatiefnemer heeft met indiener(s) waar geen overeenstemming mee is bereikt diverse malen gepoogd in gesprek te raken. Dit werd eerst door indiener(s) afgehouden, maar recentelijk is er weer overleg. Naar aanleiding van dit recentelijke overleg is het tracé, daar waar (vergunnings-)technisch mogelijk, economisch verantwoord en binnen de bandbreedte van de onderzoeken in het MER, aangepast aan de wensen van de indiener(s). Dit is op de kaart van het inpassingsplan dan ook aangepast ten opzichte van het ontwerp-inpassingsplan. In de zienswijze wordt gesteld dat sprake is van onevenredigheid, maar deze stelling wordt niet nader onderbouwd. Van onevenredigheid in de belangenafweging is geen sprake omdat met dit project het algemeen belang van een duurzame energievoorziening wordt gediend, terwijl de agrarische bedrijvigheid ter plaatse kan worden voortgezet en mogelijke schade als gevolg van dit project voor die bedrijvigheid volledig wordt vergoed. Niet aannemelijk is dat, gelet hierop, sprake is van zodanige onevenredigheid dat het inpassingsplan niet in redelijkheid had mogen worden vastgesteld. Zie verder antwoord 4a en 4b.	Kabeltracé wordt gewijzigd in inpassingsplan.

	Nummer ziens- wijze	Zienswijze/reactie	Reactie	Aanleiding tot aanpassing in besluit
4d	0011	De verstoring van het woon- en leefklimaat en de negatieve invloed op het landschappelijke karakter leidt tot een waardedaling van woningen en gronden in de omgeving. Dit geldt ook voor de 11 woningen te realiseren in de nabije omgeving van het windpark voor permanent gebruik uit het plan van cliënt van indiener zienswijze. Juist de ongereptheid van het gebied is voor potentiële kopers van deze woningen van grote betekenis. De komst van het windmolenpark leidt derhalve tot een daling van de verkoopwaarde en dit leidt ongetwijfeld tot aanzienlijke schade voor de cliënt. Een grondige analyse is nodig om tot een goede afweging te komen wat betreft de alternatieven, de economische uitvoerbaarheid en in het kader van een zorgvuldige voorbereiding en deugdelijke onderbouwing. Verzoek om hier alsnog zorg voor te dragen.	Door de indiener wordt gewezen op een locatie waarvoor in het bestemmingsplan Buitengebied van de gemeente Tholen en het bestemmingsplan Langeweg 62 Anna Jacobapolder de bouwmogelijkheid wordt geboden voor de bouw van nieuwe woningen. Inspreker verwacht door de vaststelling van het inpassingsplan schade te zullen lijden. Er wordt gesteld dat de verkoopwaarde van nog te realiseren woningen zal dalen. Deze stelling wordt niet onderbouwd met feiten en gegevens, zoals bijvoorbeeld een deskundigenrapport. Niet aannemelijk is dat sprake is van schade die zodanig onevenredig is dat de ministers om die reden het plan redelijkerwijs niet op deze wijze hebben kunnen vaststellen. Hierbij is ook van belang dat, voor zover de vaststelling van het inpassingsplan schade veroorzaakt, afdeling 6.1 van de Wro voorziet in een planschaderegeling. Een verzoek om vergoeding van planschade zal door onafhankelijke experts worden beoordeeld. Zij beoordelen of er sprake is van planschade en zo ja, wat de hoogte is van het bedrag dat vergoed moet worden. Bij de beoordeling van verzoeken om vergoeding van planschade volgens het stelsel van artikel 6.1 Wro is van belang, dat alleen opeenvolgende planologische regimes met elkaar worden vergeleken en dat voorts alleen ruimtelijk relevante factoren in de beoordeling worden betrokken. Specifiek voor windenergieprojecten zijn ruimtelijk relevante factoren in die beoordeling: geluid, slagschaduw, uitzicht en situeringswaarde. Op afstanden zoals hier aan de orde (circa 2 km.) is het ontstaan van relevant nadeel, dan wel nadeel dat het normaal maatschappelijk risico overstijgt, onwaarschijnlijk.	

	Nummer ziens- wijze	Zienswijze/reactie	Reactie	Aanleiding tot aanpassing in besluit
4e	0015	De gevolgen van trillingen voor de bedrijfsactiviteiten van indiener zijn niet in het onderzoek betrokken. In het ontwerpbesluit tot het verlenen van de omgevingsvergunning voor de activiteit milieu wordt in dit verband niet meer gesteld dan dat, gezien de aard van de activiteiten en de afstand tot de dichtstbijzijnde trillingsgevoelige bestemmingen, trillinghinder niet is te verwachten. Onderzoek naar de effecten van trillingen op de bedrijfsactiviteiten had niet mogen ontbreken, dit geldt in het bijzonder voor laagfrequent geluid. In de milieuwetgeving wordt laagfrequent geluid van windturbines niet meegewogen, maar in de planologische afweging die aan de locatiekeuze voor de turbines ten grondslag ligt, had een dergelijk onderzoek niet mogen ontbreken. Door het ontbreken van het onderzoek is niet bekend welke effecten de trilling van in werking zijnde turbines op de onderwaterbodem en op de mosselen kunnen hebben. Turbines staan op een dermate korte afstand van de werkhaven van indiener, dat deze effecten niet bij voorbaat kunnen worden uitgesloten. Uit de onderzeedienst is bekend dat hoorbaarheid en detectie van onderwatergeluid over meer dan 10 km van de bron niet ongebruikelijk is, daarom is een verspreidingsgebied van geluid in de ondergrond en in het water rond de turbines niet alleen aannemelijk, maar ook waarschijnlijk. Zolang op dit onderdeel geen aanvullend onderzoek is verricht, dient het inpassingsplan niet te worden vastgesteld en dienen de omgevingsvergunningen niet te worden verleend.	Indiener gaat in op trillingen en laagfrequent geluid in relatie tot het kweken van mosselen ter plaatse van de werkhaven langs de Grevelingendam. Voor trillingen geldt dat de effecten op waterleven tijdens de bouwfase zijn onderzocht in het MER (zie toets Flora- en faunawet, bijlage 2 bij het MER). In de gebruiksfase worden geen effecten op vissen en zeezoogdieren verwacht. Er is niet specifiek ingegaan op de effecten op de groei van mosselen omdat geen onderzoeken beschikbaar zijn waaruit een effectrelatie is gebleken en omdat initiatiefnemer geen aanleiding heeft om specifiek onderzoek te verrichten. Voor de omgevingsvergunning geldt dat er geen reden is om nader in te gaan op trillingshinder, omdat de in de zienswijze genoemde bedrijfsactiviteiten in de geldende toetsingskaders niet gezien worden als trillingsgevoelige bestemmingen. Uitgebreid literatuuronderzoek van LBP Sight, in opdracht van RVO (DENB 138006, september 2013) wijst uit dat laagfrequent geluid grotendeels is meegenomen in het geluidsspectrum dat in Nederland standaard wordt onderzocht. Belangrijke constatering is dat laagfrequent geluid alleen kan optreden in gebouwen en daarom geen relevant aspect is in relatie tot activiteiten in de buitenlucht of in het water. Het aspect laagfrequent geluid vormt in dit geval dan ook geen relevant aspect waarop in het kader van een goede ruimtelijke ordening moet worden ingegaan. Uit onderzoek blijkt dat onderwatergeluid tot op grote afstand van de bron kan worden ervaren. Voor de bestaande mosselkweek in hangcultuur geldt echter dat in de huidige situatie een zeer groot aanbod is van onderwatergeluid als gevolg van scheepmotoren. Op circa 1,5 km van de mosselkwekerij passeren grote aantallen binnenvaartschepen op de scheepvaartroute Rotterdam-Antwerpen door de Krammersluizen.	De passage uit het MER over LFG wordt in paragraaf 4.3 van de plantoelichting overgenomen.
4f	0016	Indiener heeft pachtovereenkomst aangaande het gebruik van gronden (ingezet voor de afzet van mest en het houden van dieren) en stelt daarom belanghebbende te zijn. Vanwege het gebruik van de gronden en de naburige percelen zal dit project negatieve gevolgen hebben voor het houden van vee en zal nadeel worden ondervonden in het kader van de bedrijfsexploitatie. Omdat er ondanks overleg geen overeenstemming is met de initiatiefnemers, is het niet zondermeer mogelijk een omgevingsvergunning te verlenen in verband met de realiseerbaarheid van het project. Schadevergoedingsregeling kan alleen van toepassing zijn voor zover er sprake is van een dermate algemeen belang dat dit handvaten zou bieden om te komen tot uiteindelijke onteigening. Dat is naar de mening van indiener niet het geval, omdat uit recent uitgevoerd onderzoek (Centrale Rekenkamer en RIVM) blijkt dat de realisatie van windturbines niet het verwachte positieve effect heeft op productie van zogenaamde groene energie.	De ontwikkeling van het beoogde windpark heeft beperkte gevolgen voor het bestaand gebruik van graslanden. Er wordt een relatief geringe oppervlakte onttrokken door de bouw van het windturbinepark. Of er sprake kan zijn van een schadevergoeding is geheel afhankelijk van de pachtovereenkomst tussen pachter en verpachter, de Staat. Uit artikel 8 van de algemene voorwaarden die op de pachtovereenkomst van toepassing zijn, blijkt dat pachter de uitvoering van werken of handelingen die door de Staat noodzakelijk worden geacht, moet gedogen. De pachter heeft bij vermindering van het pachtgenot recht op een vermindering van de pacht prijs of een naar billijkheid te bepalen vergoeding. Daarmee is de vraag over schadevergoeding in relatie tot onteigening niet meer relevant. Verlening van een omgevingsvergunning is niet afhankelijk van instemming van een pachter. Andersom geldt wel dat bij toetsing van een omgevingsvergunningaanvraag van een pachter of huurder door het bevoegd gezag wordt gevraagd naar instemming van de eigenaar.	

	Nummer ziens- wijze	Zienswijze/reactie	Reactie	Aanleiding tot aanpassing in besluit
5 Leefomgeving				
5a	0001, 0013	Vanwege voorschriften uit de luchtvaart, moeten molens met deze hoogte voorzien worden van waarschuwingslichten. Met knipperlichten en mastverlichting wordt de nu nog relatief donkere zuidelijke horizon (vanuit Goeree-Overflakkee gezien) ernstig verstoord.	Windturbines moeten vanaf een bepaalde hoogte en/of binnen een bepaalde afstand tot infrastructuur, op grond van internationale burgerluchtvaartvoorschriften worden voorzien van witte en rode markering en obstakellichten ten behoeve van de luchtvaartveiligheid. Mogelijke lichthinder is bij de effectbeoordeling van het aspect 'landschap' als aandachtspunt uitgebreid aan bod gekomen in het MER (paragraaf 9.4 en hoofdstuk 10, pagina 176-177 en pagina 196-197). Ook in de toelichting van het inpassingsplan wordt hiernaar verwezen (paragraaf 4.12). Inmiddels heeft de initiatiefnemer een verlichtingsplan opgesteld dat door Inspectie voor Leefomgeving en Transport, de inspectiedienst van het Ministerie van IenM, is goedgekeurd. Dit verlichtingsplan is als bijlage bij de toelichting van het inpassingsplan gevoegd. Slechts 12 van 35 turbines (te weten 1, 3, 5, 7, 8, 10, 19, 21, 24, 26, 28 en 35) worden voorzien van sobere en doelmatige obstakelverlichting. Op basis daarvan wordt geconcludeerd dat een eventuele hinder zodanig wordt vermeden dat niet van een ernstige verstoring van de horizon kan worden gesproken. In het plan geeft initiatiefnemer aan dat het de maximale variant voor de uitvoering van de markering en obstakelverlichting bevat, zowel in aantal turbines als in termen van zichtbaarheid vanuit de omgeving. Indien in de toekomst technieken beschikbaar zijn waarmee, binnen de voorwaarden van luchtvaartveiligheid, hinder nog verder kan worden beperkt, wil de initiatiefnemer daar gebruik van maken.	Verlichtingsplan wordt toegevoegd aan de toelichting van het inpassingsplan.
5b	0003	In het MER is geen rekening gehouden met laagfrequent geluid dat de windturbines veroorzaken. Dat moet alsnog nader worden onderzocht, waarbij de volgende normen van belang zijn: NSG-laagfrequentgeluidrichtlijn, vercammen norm, Duitse norm LFG (DIN).	In het MER wordt aangegeven hoe voldaan wordt aan de geldende wettelijke normstelling voor geluidhinder in Nederland (paragraaf 11.1). Op grond van artikel 3.14a van het Activiteitenbesluit milieubeheer geldt voor een windturbinepark de Lden dosismaat met 47 dB Lden als norm voor de etmaalperiode en 41 dB Lnight als norm voor de nachtperiode (beide normen zijn overigens jaargemiddelden). Aan deze norm moet worden voldaan op de gevel van een gevoelig gebouw of op de grens van een gevoelig terrein. In Denemarken geldt sinds januari 2012 een geluidsnorm van 20 dB(A) voor LFG van windturbines. Dit betreft het A-gewogen geluidniveau voor het frequentiegebied van 10 tot en met 160 Hz binnen de woning. Een gevel van de gemiddelde woning absorbeert circa 20 dB. De Nederlandse normen, zoals vervat in het Activiteitenbesluit milieubeheer geven een mate van bescherming tegen LFG die vergelijkbaar is met de Deense norm en beperken hinder door LFG voldoende (zie Kamerstukken II 2013/14, 33612, nr. 22). Gelet hierop is het ook niet nodig LFG hier nog aan andere normen te toetsen.	De passage uit het MER over LFG wordt in paragraaf 4.3 van de plantoelichting overgenomen.

	Nummer ziens- wijze	Zienswijze/reactie	Reactie	Aanleiding tot aanpassing in besluit
5c	0004, 0009	Er moet beter worden onderzocht wat de effecten zijn van 2 windturbines (19 en 20) die geplaatst worden binnen 1000 meter afstand van de Eendenkooi in de Anna Jacobapolder, Sint Philipsland. De Eendenkooi is een van de weinig nog in werking zijnde eendenkooien van Nederland en de enige eendenkooi in Zeeland waar het unieke eeuwenoude kooibedrijf wordt uitgeoefend. De Eendenkooi heeft een belangrijke functie voor natuurwetenschappelijke onderzoeksdoeleinden en een natuur- en milieueducatie functie voor diverse doelgroepen. Windpark Krammer (specifiek windturbine 19 en 20) zorgt voor grootschalige verstoring van eenden, waarmee de werking én beleving wordt aangetast en de leefbaarheid en economische waarde van de Eendenkooi inclusief kooikerswoning dalen.	De eendenkooi op het eiland Sint Philipsland ligt op circa 800 meter van het windpark, buiten het recht van afpaling (625 meter gemeten uit het midden van de eendenkooi). Deze afstand is dermate groot dat geen beïnvloeding kan plaatsvinden door Windpark Krammer van de vogels aldaar. De eendenkooi vormt onderdeel van het Natura 2000-gebied Oosterschelde. Uit het MER volgt dat er geen significante effecten meer optreden op instandhoudingsdoelen binnen de Natura 2000-gebieden Oosterschelde, Grevelingen en Krammer-Volkerak. Er is geen grond om aan te nemen dat de Eendenkooi significante effecten ondervindt. Inspreker verwacht dat door de vaststelling van het inpassingsplan de economische waarde van de Eendenkooi inclusief kooikerswoning daalt. Deze stelling wordt niet onderbouwd met feiten en gegevens, zoals bijvoorbeeld een deskundigenrapport. Niet aannemelijk is dat sprake is van schade die zodanig onevenredig is dat de ministers om die reden het plan redelijkerwijs niet op deze wijze hebben kunnen vaststellen. Voor zover de vaststelling van het inpassingsplan schade veroorzaakt, voorziet afdeling 6.1 van de Wro in een planschaderegeling. Een verzoek om vergoeding van planschade zal door onafhankelijke planschade experts worden beoordeeld. Zij beoordelen of er sprake is van planschade en zo ja, wat de hoogte is van het bedrag dat vergoed moet worden.	
5d	0004	Plaatsing van windturbines tast de leefkwaliteit (ruimte en het ongerepte) van het gebied aan en dat heeft negatief effect op belangrijke excursies (bijvoorbeeld van basisscholen uit de regio en particulieren).	Bij de totstandkoming van de windturbineopstelling die in het inpassingsplan is opgenomen, zijn de aspecten 'ruimte' en 'ongerepteid' meegenomen en is de landschappelijke uitstraling van het windpark uitgebreid beoordeeld, zie antwoord 5j. De effecten van Windpark Krammer op het landschap worden aanvaardbaar geacht. Het Windpark Krammer staat er niet aan in de weg dat er excursies in het gebied plaatsvinden, al zal iedereen een windpark in het landschap anders ervaren.	
5e	0005	De geluidsoverlast van de te plaatsen windturbines wordt te eenzijdig belicht i.v.m. piekbelasting (de geluidsnorm is een jaargemiddelde).	Zie het antwoord bij 5b over de geluidsnormering in Nederland. Er zijn twee normen relevant bij windturbines. Deze twee normen zijn inderdaad een gewogen jaargemiddelde. Piekbelastingen zijn niet specifieke genormeerd, maar vallen onder dat jaargemiddelde. Zoals blijkt uit het MER wordt altijd voldaan aan de wettelijke geluidsnormen (paragraaf 11.1). Derhalve is er geen aanleiding gezien om de piekbelasting apart te belichten.	
5f	0005	Geluidsbelasting van hoge en lage tonen moet alsnog worden onderzocht. Het water zorgt dat geluid verder draagt dan bij deze plannen wordt aangenomen.	Zie antwoord 5b en 5e betreffende de hoge en lage tonen. De omstandigheid dat geluid over open water verder wordt gedragen dan over land is meegenomen als zogenaamde 'bodemfactor' in het akoestisch onderzoek dat aan het MER ten grondslag ligt.	
5g	0005	Insprekers willen graag op de hoogte worden gehouden van de keuze van het type windturbine in de Krammerkreek i.v.m. verschillen in geluidsbelasting tussen de verschillende typen turbines.	De aanvraag om omgevingsvergunning omvat de mogelijkheid dat meerdere typen windturbines gebouwd kunnen worden. Alvorens de uiteindelijk gebouwde windturbines in werking te stellen, zal daarvan op grond van het Activiteitenbesluit milieubeheer melding worden gedaan. Een kennisgeving van deze melding zal conform het vierde lid van artikel 8.41 Wet milieubeheer door het bevoegd gezag (de gemeente Schouwen-Duiveland) worden gepubliceerd in een huis-aan-huisblad. Op deze wijze wordt eenieder hierover geïnformeerd.	

	Nummer ziens- wijze	Zienswijze/reactie	Reactie	Aanleiding tot aanpassing in besluit
5h	0005	Insprekers willen dat nader wordt onderzocht wat het effect van de windturbines is op het signaal van het door hen gebruikte Digitenne.	De aanbieder van deze dienst (KPN) heeft bij navraag aangegeven geen verstoring van het Digitenne signaal te verwachten door de komst van Windpark Krammer.	
5i	0005	Insprekers verwachten niet meer met paarden door gebied te kunnen rijden waar straks windturbines zijn opgesteld, omdat deze de paarden angstig maken.	Het gebied kan nog steeds worden betreden met paarden. Omdat windturbines een regelmatige beweging maken buiten het directe blikveld, is er geen aanleiding te veronderstellen dat het gebied voor de ruitersport ongeschikt zal worden. Bovendien is dit gebied niet specifiek voor de ruitersport aangewezen. Verder is er geen normering op dit gebied.	
5j	0007	Indiener heeft nu vrij uitzicht op de Krammersluizen. Er is sprake van grove horizonvervuiling, zeker omdat er 35 windmolens worden geplaatst in een beperkt gebied.	Bij de totstandkoming van de windturbineopstelling die in het inpassingsplan is opgenomen, is de landschappelijke uitstraling van het windpark uitgebreid beoordeeld. Verwezen wordt naar hoofdstuk 10 van het MER en de onderliggende landschappelijke onderbouwing (bijlage 5 bij het MER). Horizonvervuiling is tot op zekere hoogte subjectief; iedereen ervaart een windpark in het landschap anders. Indiener kan derhalve de uitstraling van het windpark als negatief ervaren. In het MER is echter geprobeerd om zoveel mogelijk met objectieve criteria de landschappelijke impact van het windpark te beoordelen. Deze beoordeling heeft mede geleid tot de nu gekozen windturbineopstelling, waarbij de effecten van Windpark Krammer op het landschap aanvaardbaar worden geacht.	
5k	0009	Gebruik zichthoeken in plaats van zichtlijnen, zodat beter kan worden beoordeeld wat de aantasting is van de openheid en zichtbaarheid van het windpark.	Bij de landschappelijke beoordeling van het windpark is gebruik gemaakt van zichtbaarheidskaarten (zie hoofdstuk 10 en bijlage 4 en 5 van het MER). Hierin zijn zichthoeken verwerkt.	
5l	0011	Bij de beoordeling van het aspect omgeving in het MER is ten onrechte geen rekening gehouden met het concrete plan van indiener zienswijze om in de nabije omgeving van het windpark 11 woningen te realiseren voor permanent gebruik. Nu hier geen rekening mee is gehouden, is de locatie onzorgvuldig onderzocht en is de score (+) wat betreft leefomgeving onvoldoende onderbouwd en wellicht onjuist. Verzoek is om dit nader te onderzoeken en onderbouwen.	Door de indiener wordt gewezen op een locatie waarvoor in het bestemmingsplan Buitengebied van de gemeente Tholen en het bestemmingsplan Langeweg 62 Anna Jacobapolder de bouwmogelijkheid wordt geboden voor de bouw van nieuwe woningen. De afstand van het plangebied tot aan de niet gerealiseerde woonbestemmingen bedraagt circa 2 kilometer. De toetsing in het MER heeft zich voor wat betreft de door indiener aangegeven leefomgevingsaspecten (zoals mogelijke geluid- en slagschaduw hinder) gericht op objecten (zoals woningen) die zich op een kleinere afstand bevinden van het windpark. Gebleken is dat voor wat betreft deze objecten geen knelpunten zijn te verwachten. Om deze reden kan met een grote mate van zekerheid worden gesteld dat deze knelpunten voor de aangegeven woningbouwlocatie zijn uit te sluiten.	
5m	0011	De komst van het windpark heeft negatieve gevolgen voor recreatieve activiteiten zoals wandelen en fietsen, aangezien deze locatie voor bewoners van de 11 door cliënt te realiseren woningen, tevens recreanten, juist aantrekkelijk is vanwege het ongerepte natuurlandschap. De conclusie uit het ontwerpplan (paragraaf 2.4.5) dat toekomstige recreatieve ontwikkelingen op en rondom de Grevelingendam ongehinderd kunnen plaatsvinden vereist een nadere beoordeling.	De recreatieve belangen op en rondom de Grevelingendam zijn meegewogen in het MER (hoofdstuk 17) bij de beoordeling van de onderzochte alternatieven. Bij de totstandkoming van het voorkeursalternatief is tegemoet gekomen aan het belang van de dagrecreatie op deze locatie. Door de gekozen opstelling van de vier windturbines ten zuiden van de Grevelingendam, worden geen windturbines geplaatst in het recreatiegebied aan de noordzijde van de Grevelingendam. Daarom zijn voor het windpark ten aanzien van het ruimtebeslag voor de recreatie geen effecten te verwachten. Zie voor landschap ook antwoord 5d.	

	Nummer ziens- wijze	Zienswijze/reactie	Reactie	Aanleiding tot aanpassing in besluit
5n	0011	Uit het MER blijkt een geluidsbelasting aan de noordoostelijke zijde van de Anna Jacobapolder tussen de 47 en 37 dB. Er is onvoldoende onderzocht wat de gevolgen kunnen zijn voor het plan van cliënt voor het realiseren van 11 woningen en of er aanvullende geluidsreducerende maatregelen nodig zijn. In hoeverre kan worden verzekerd dat de wettelijke norm van 47 dB op de betreffende percelen niet wordt overschreden?	Zie antwoord 5l. Uit het MER (hoofdstuk 11: geluid) blijkt dat voldaan wordt aan de in het Activiteitenbesluit milieubeheer opgenomen geldende wettelijke normen voor geluid- en slagschaduw hinder. Aanvullende reducerende maatregelen zijn dus niet nodig. Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd voor een vijftal windturbintypen. Indien een ander type windturbine geplaatst zou worden, met andere parameters, dan dient hiervoor een melding ingevolge het Activiteitenbesluit milieubeheer ingediend te worden. Uit het daarbij in te dienen akoestisch onderzoek moet dan blijken dat dat type windturbines ook voldoet aan de voorschriften van het Activiteitenbesluit milieubeheer.	
5o	R1	De eerder ingebrachte aandachtspunten benoemd in onze brief van 31 juli jl. met kenmerk Z-14-22697/30288 zijn nog steeds relevant. Voor wat betreft deze aandachtspunten (visuele interferentie en toerisme & recreatie op de Grevelingendam) blijven wij dan ook graag op de hoogte van eventuele ontwikkelingen ten aanzien van eventuele oplossingen.	Zie antwoord 1a en 3a.	

6 Natuur

6a	0004	De gevolgen van plaatsing van de windturbines aan de rand van het Natura 2000-gebied, zijn niet goed onderzocht.	De initiatiefnemer Windpark Krammer B.V. heeft ter onderbouwing van de vergunningaanvraag in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 een passende beoordeling in de zin van artikel 19f, eerste lid, van de Natuurbeschermingswet 1998 laten opstellen (document Natuurtoets, bijlage 1 bij het MER). Een zodanige beoordeling houdt in dat, op basis van de beste wetenschappelijke kennis ter zake, alle aspecten van het plan of project die op zichzelf of in combinatie met andere plannen of projecten de instandhoudingsdoelstellingen van de betrokken Natura 2000-gebieden in gevaar kunnen brengen, moeten worden geïnventariseerd. Uit de passende beoordeling van de bouw en exploitatie van het Windpark Krammer is gebleken dat de activiteit geen schadelijke gevolgen heeft voor de betrokken Natura 2000-gebieden en dat geen significante negatieve effecten door de bouw en de exploitatie van het Windpark Krammer optreden. In de vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 worden voorschriften opgenomen die de natuurwaarden van de betrokken Natura 2000-gebieden beschermen. Naar de mening van het bevoegd gezag en de Commissie voor de m.e.r. zijn de gevolgen van plaatsing van de windturbines op de Natura 2000-waarden van het gebied voldoende onderzocht.	
----	------	--	--	--

	Nummer ziens- wijze	Zienswijze/reactie	Reactie	Aanleiding tot aanpassing in besluit
6b	0004	Er is te weinig onderzoek gedaan naar effecten en neveneffecten van trekvogels. Locatie is een kruispunt voor vogels, waar ze foerageren en zich oriënteren op de eilanden.	In de natuurtoets (pagina 4 en 5) is beschreven dat eerst een voortoets heeft plaatsgevonden waarin is gesignaleerd waar zich mogelijke significante effecten kunnen voordoen. Naar aanleiding daarvan is diepergaand onderzoek uitgevoerd naar de effecten van het beoogde windpark op ecologische waarden, waaronder trekvogels. Vervolgens heeft in het MER een beoordeling van deze effecten plaatsgevonden waarbij op turbineniveau is benoemd of significante negatieve effecten kunnen optreden. Met deze kennis is een voorkeursalternatief ontwikkeld dat mede is gebaseerd op het voorkomen van het ontstaan van significante effecten op trekvogels. Ook getijdetrek is daarbij van doorslaggevend belang geweest. Omdat geen sprake is van significante effecten, is van het doorlopen van de ADC-toets geen sprake. Dit wordt door de Commissie voor de m.e.r. bevestigd in het toetsingsadvies. De Commissie is van mening dat in het MER helder is aangegeven dat met diverse maatregelen negatieve effecten op natuur aanzienlijk beperkt of voorkomen kunnen worden (pagina 3 van het toetsingsadvies). De Commissie deelt de conclusie dat na aanpassing van de opstelling geen significante effecten meer optreden op instandhoudingsdoelen binnen de Natura 2000-gebieden Oosterschelde, Grevelingen en Krammer-Volkerak (pagina 4 van het toetsingsadvies).	

	Nummer ziens- wijze	Zienswijze/reactie	Reactie	Aanleiding tot aanpassing in besluit
6c	0004, 0009	Een regelmatig waargenomen zeearend kan slachtoffer worden van het windpark. Graag inzicht op de mate waarin rekening wordt gehouden met de zeearend.	Om de gemelde waarnemingen uit deze inspraakreactie te kunnen verifiëren, worden sinds de zomer van 2014 namens de initiatiefnemers wekelijks veldbezoeken gedaan om zeearenden te inventariseren. Daarbij zijn in de omgeving van het gebied van het windpark met enige regelmaat één tot maximaal drie juveniele zeearenden waargenomen. Gelet op deze waarnemingen in de omgeving van het windpark, is het reëel om de status van de zeearend te bestempelen als pleisteraar. Om die reden is nader onderzoek verricht naar de effecten van het beoogde windpark op het functioneel leefgebied van de zeearend (artikel 11 van Ffw) en naar de kans op aanvaringsslachtoffers onder de zeearend (artikel 9 van de Ffw). Het onderzoek is opgenomen in bijlage 9. Uit het onderzoek blijkt ten eerste dat het gebied van het windpark, als gevolg van de vele bestaande verstoringsfactoren die het gebied kenmerken, niet tot het functioneel leefgebied van de zeearend behoort. De tijdens de monitoring waargenomen zeearenden hebben een sterke voorkeur voor de relatief rustige delen van het Krammer-Volkerak. Van een overtreding van artikel 11 van de Ffw kan daarmee geen sprake zijn bij ingebruikname van het windpark. Daarnaast is de kans op aanvaringsslachtoffers met een windturbine hierdoor al zeer klein. Ten tweede blijkt uit het onderzoek dat maatregelen beschikbaar zijn om aanvaringsslachtoffers te voorkomen. Uit de beoordeling van de maatregelen blijkt dat er diverse technieken beschikbaar zijn die geschikt zijn. Een beelddetectiesysteem in combinatie met een specifieke stilstandregeling biedt op dit moment optimaal resultaat. Met deze techniek is internationaal al ervaring opgedaan met goede resultaten. Bovendien is het waarschijnlijk dat het systeem in de toekomst nog verder kan worden geoptimaliseerd. Met implementatie van deze maatregel is de kans op aanvaringsslachtoffers onder zeearenden nihil. Uit het onderzoek blijkt tevens dat toepassing van deze maatregel in het geval van het beoogde windpark Krammer economisch uitvoerbaar is. Geconcludeerd wordt dat na toepassing van deze maatregel geen sprake is van overtreding van artikel 9 van de Ffw. De toepassing van mitigerende maatregel(en) is zeker gesteld in het inpassingsplan (zie artikel 3.3 onder d). Hiermee wordt voldaan aan de normstelling uit de Ffw.	Een specifiek gebruiksvoorschrift is opgenomen in de planregels van het inpassingsplan (artikel 3.3 onder d). Hierin wordt voorgeschreven dat alvorens de windturbines in werking te stellen, zodanige maatregelen dienen te zijn getroffen dat de kans op aanvaringsslachtoffers met de zeearend nihil is.

	Nummer ziens- wijze	Zienswijze/reactie	Reactie	Aanleiding tot aanpassing in besluit
6d	0004	Regelmatig waargenomen kraanvogels kunnen slachtoffer worden van het windpark.	In de aanvraag om ontheffing op grond van de Flora- en faunawet is een onderscheid gemaakt tussen vogelsoorten. Als criterium is daarbij gehanteerd of er een grote kans bestaat dat de betreffende vogelsoort in of rondom het toekomstige windpark verblijft. De kraanvogel is daarbij aangemerkt als een soort die uitsluitend, of vrijwel uitsluitend, als doortrekker, of als toevallige gast in het gebied rondom het windpark voorkomt (zie pagina 53 van de Flora- en faunatoets, bijlage 2 bij het MER). Deze inschatting is gemaakt op basis van een lijst van alle 507 in het wild in Nederland voorkomende soorten (www.dutchbirding.nl , geraadpleegd november 2013). De kraanvogel is geen soort die normaal gesproken in het gebied verblijft. Weliswaar kan op meerdere dagen per jaar een kraanvogel langskomen, maar als individu komt deze soort maar één of twee maal per jaar, vaak gedurende slechts enkele minuten, langsvliegend, voor. Op basis van de zienswijzen en recente raadpleging van www.dutchbirding.nl bestaat geen reden om aan te nemen dat deze informatie inmiddels onjuist is. Voor deze soort geldt derhalve dat een aanvaringslachtoffer slechts toevallig en incidenteel kan optreden. Daarmee is geen sprake van een overtreding van de Flora- en faunawet. De kraanvogel is voorts niet aangewezen als kwalificerende (broed)vogel voor de betrokken Natura 2000-gebieden. In de vergunning krachtens de Natuurbeschermingswet 1998 worden eventuele gevolgen voor deze soort om die reden niet beoordeeld.	
6e	0008	In het ontwerpbesluit wordt vooral in de bijlage waarin de natuur en ecologie wordt beschouwd, veel verwezen naar andere publicaties die niet ter inzage zijn gelegd. Hierdoor is het niet mogelijk op goede gronden een vergunning te verlenen.	Naar aanleiding van deze inspraakreactie, is contact opgenomen door Bureau Energieprojecten met de indiener van de zienswijze, maar er is geen helderheid verschaft welke publicaties precies worden bedoeld. Aan de passende beoordeling (document Natuurtoets, bijlage 1 bij het MER) ligt wetenschappelijk onderzoek en een literatuurstudie ten grondslag. De referenties aan deze informatiebronnen zijn gedaan in de passende beoordeling om wetenschappelijk gevalideerde uitspraken te kunnen doen en zijn verwerkt in de passende beoordeling. De in dit onderzoek gebruikte achtergrondinformatie bevat geen op de ontwerpen betrekking hebbende stukken in de zin van artikel 3:11 Awb en hoefde dan ook niet ter inzage te worden gelegd. Gedeputeerde Staten van de provincie Zeeland (als het bevoegd gezag) hebben geoordeeld dat de aanvraag voldoende informatie bevat om de vergunning krachtens de Natuurbeschermingswet 1998 te kunnen verlenen.	

	Nummer ziens- wijze	Zienswijze/reactie	Reactie	Aanleiding tot aanpassing in besluit
6f	0009	Gezien de grote ornithologische waarde wordt verzocht de locaties 3, 4, 6, 7 en 28 te vrijwaren van windturbines: • Indiener is niet overtuigd dat het verplaatsen van turbine 7 en de aanwezigheid van andere aanwezige turbines (waarvan turbine 6 met overdraai over de broedkolonie) niet zorgt voor enorm aantal aanvaringslachtoffers en aantasting van 'de functionele omgeving om broeden succesvol te laten zijn'. In broedkolonie bevinden zich naast meeuwensoorten ook de kwetsbare Natura2000-soorten kievit, scholekster en tureluur. Als vogels zich bedreigd voelen, bijvoorbeeld tijdens een controle van turbine 7, kunnen deze soorten op aanvaringshoogte vliegen. Dit kan leiden tot significant negatieve effecten gezien de Natuurtoets. • Turbine 28 bevindt zich in/nabij een druk gebruikt foerageergebied aldus bijlage 1 en 2 van het MER. • Turbines 3 en 4 bevinden zich op de grens van de zone waar een groot risico is op vogelaanvaringen. De overzwaai van deze turbines valt binnen het risicogebied.	Algemeen De kennis en ervaring die is opgedaan op het werkeiland Roggenplaat en Neeltje Jans, is bij de effectbeoordeling van door de indiener van de zienswijzen genoemde windturbines gebruikt. Op de Roggenplaat bevond het windpark zich vele jaren midden in de gemengde kolonie Zilvermeeuw en Kleine Mantelmeeuw, waar ook de scholekster en tureluur broeden. Dit is een situatie vergelijkbaar met die bij Windpark Krammer. De vogels broedden tot op de voet van de turbines. Het betrof hier vrij kleine, snel draaiende turbines. Meer dan vijf jaar gericht onderzoek naar slachtoffers heeft als resultaat dat het aantal slachtoffers minder is dan de 1% - Ornith. norm. Bij grotere turbines waarbij de rotor hoger zit, zal het aantal slachtoffers nog lager uitkomen. Vrij recent zijn ook twee (grotere) turbines geplaatst in de meeuwenkolonie bij de Roompotsluis op Neeltje Jans. Het aantal slachtoffers is niet exact bekend maar in ieder geval zeer laag. Er zijn tot nu toe slechts enkele dode vogels verzameld, waarbij nog niet is onderzocht of dit inderdaad windturbine slachtoffers zijn of dat er sprake is van een andere doodsoorzaak. Voor het exact vaststellen hiervan is meerjarig onderzoek nodig. Hoe meer het aantal slachtoffers de nul nadert, hoe langer dit onderzoek duurt om een betrouwbaar resultaat te bereiken. Op basis van deze ervaringen is geconcludeerd dat de door indiener aangegeven windturbines niet tot significante negatieve effecten zullen leiden op de genoemde vogelsoorten. Het is niet aannemelijk dat de door indiener aangegeven windturbines significant negatieve effecten zullen hebben op de genoemde vogelsoorten. Turbines 6 en 7 Het broedgebied van de kleine mantelmeeuw en de zwartkopmeeuw is gelegen op het noordelijke sluisplateau tussen de windturbines 6 en 7. Het vogelbroedterrein voor deze soorten wordt geschikt gehouden door het jaarlijks te ploegen. Met de turbines is in het voorkeursalternatief zodanig geschoven dat ze buiten de grenzen van het broedterrein komen te staan. Van overdraai over de broedkolonie is geen sprake bij turbine 6 (zie figuur 9.10 in het MER). De genoemde andere soorten in de broedkolonie (kievit, scholekster en tureluur) zijn geen kwalificerende broedvogelsoorten waarvoor de betrokken Natura 2000-gebieden zijn aangewezen. Een vergunning krachtens de Natuurbeschermingswet 1998 voor deze soorten, als broedvogel, is om die reden niet noodzakelijk. Turbine 28 Turbine 28 beïnvloedt voor een zeer klein gedeelte het intergetijdengebied van Het Slaak. Tegen de dijk waar ook de locatie van turbine 28 is gelegen, ligt het slik wat hoger en is van een meer zandige samenstelling. Foeragerende vogels van het intergetijdengebied foerageren liever op de lager gelegen slikkige voedselrijkere delen. Deze bevinden zich verder van de dijk af (langs de laagwaterlijn). In het recreatieseizoen is deze locatie (bij turbine 27) in trek bij recreanten. Zo worden aan de voet van de dijk alikruiken en schelpdieren gezocht. >>	

	Nummer ziens- wijze	Zienswijze/reactie	Reactie	Aanleiding tot aanpassing in besluit
			>> Buiten het recreatieseizoen, wanneer minder verstoring door menselijke activiteiten optreedt, foerageren wat verder van de dijk af een twintigtal scholeksters en wulpen en enkele tureluurs. Deze vogels foerageren het meest buiten het beïnvloedingsgebied van turbine 27. Significante negatieve effecten door de turbine 28 op foeragerende vogels van het intergetijden-gebied Het Slaak, treden vanwege het beperkte beïnvloede gebied, de lage aantallen binnen het beïnvloede gebied en de uitwijkmogelijkheden, niet op. Windturbines 3 en 4 De reden waarom de eenden (zoals kuifeend, tafeleend krakeend, slobbeend, wintertaling, smient en wilde eend) zo frequent van deze plasjes gebruik maken om te rusten is niet duidelijk. Wel duidelijk is dat de hier voorkomende eendensoorten een grote mate van aanpassing aan de frequente verstoring aldaar kennen. De vogels worden niet verstoord door het passerend verkeer van (vracht-) auto's en fietsers zolang dit verkeer in beweging blijft. Echter zeer frequent stopt iemand ter plaatse die dan de plas verstoort, maar zelfs dat blijkt op de functie van deze plasjes voor de eenden geen significant negatief effect te geven. Juist vanwege deze frequente verstoring van wat kennelijk één van hun rustplaatsen is, is ook duidelijk dat meerdere rustplaatsen in gebruik zijn. Het volledig niet meer kunnen gebruiken van één van hun rustplaatsen, wat bovendien niet waarschijnlijk is, zal daarom niet leiden tot een significant effect. Van een afname van het foerageergebied is evenmin sprake. Doordat de windturbines 3 en 4 de vliegrouete van en naar de rustplaats op de plasjes niet belemmeren, rustende vogels niet specifiek voor die functie (rusten) aangewezen zijn op de plasjes bij turbine 3 en 4, er genoeg uitwijkmogelijkheden voor rustende vogels buiten de plasjes zijn (op de open wateren en wind luwe oeverzones zijn, langs de Grevelingendam, de Philipsdam en de vele oeverzones van de eilandjes in het Krammer- Volkerak), treden er slechts uiterst geringe effecten maar zekere geen significant negatieve effecten op. De overdraai van turbine 4 reikt inderdaad tot boven het water van de aanwezige plasjes. De turbines 3 en 4 zijn echter zodanig geplaatst dat de plasjes toegankelijk blijven voor de eenden die van deze plasjes gebruik maken, temeer omdat ze bewust buiten de vliegroutes zijn geplaatst. Desondanks blijft een risico van aanvaringen bestaan. Om deze reden is voor relevante soorten ontheffing van de Flora- en faunawet aangevraagd en ook verkregen.	

	Nummer ziens- wijze	Zienswijze/reactie	Reactie	Aanleiding tot aanpassing in besluit
6g	0009	Windturbine 27 lijkt in de vluchtlijn van lepelaars te liggen (en turbine 28 nabij), indieners ontvangen graag nader uitsluitsel door middel van een kaart waarop deze vluchtlijn exact is weergegeven.	De vluchtlijnen van de broedende lepelaars blijven buiten de betreffende oeverzone boven het water. Er is niet één vluchtlijn, maar een zone waar de lepelaars vliegen. Dit is ter plaatse van de genoemde windturbines 27 en 28 steeds boven water. Dit is beschreven op pagina 92 van de de Natuurtoets (bijlage 1 bij het MER). Door de windturbineposities tot binnen de oever te verplaatsen wordt buiten deze vluchtlijnen gebleven. Daarnaast is de lepelaar -als lokaal foeragerende vogel- als laagvliegend beschouwd (zie antwoord 6n), waardoor het risico op aanvaring met windturbines voor deze soort in elk geval als laag wordt geschat. Significant negatieve effecten op de lepelaar worden door het plaatsen van de windturbines buiten de vluchtlijnen daarmee in elk geval voorkomen.	
6h	0009	Er wordt geen wetenschappelijk onderbouwde reden gegeven dat zorgen met betrekking tot het trekgedrag van vogels als gevolg van luchtvaartverlichting ongegrond zijn. Juist rood licht (op rotorhoogte) werkt afleidend voor trekvogels. In de SvWoL wordt aangegeven dat een pilot wordt gestart om uit te zoeken of de overlast van deze verlichting beperkt/geminimaliseerd kan worden. Graag het toegenomen risico op aanvaringsslachtoffers én het resultaat van de pilot verwerken in het ontwerpbesluit en de MER.	Windturbines moeten worden voorzien van witte en rode signaallampen ten behoeve van de luchtvaartveiligheid. Zie ook antwoord 5a. Het effect van de luchtvaartverlichting is beschouwd als een mogelijke risicofactor. Kunstmatige lichtbronnen kunnen effecten hebben op vogels. Het meest bekend is dat sterke kunstmatige lichtbronnen of bronnen in een overigens donkere omgeving invloed kunnen hebben op het trekgedrag van vogels (Gauthreaux & Belser 2006). Dit doet zich voor bij vuurtorens, booreilanden of kassencomplexen. De vogels worden als het ware 'gevangen' in de lichtbundel. De luchtvaartverlichting is vele malen zwakker dan de lichten op vuurtorens of boorplatforms die voor problemen hebben gezorgd. Windturbines worden in de literatuur dan ook niet genoemd als lichtbronnen die van invloed zijn op trekgedrag van vogels. De pilot waar in de SvWoL aan wordt gerefereerd, betreft een onderzoek naar alternatieve vormen van obstakelverlichting waarmee hinderbeleving door mensen kan worden verminderd. Deze pilotstudie is nog niet afgerond.	

	Nummer ziens- wijze	Zienswijze/reactie	Reactie	Aanleiding tot aanpassing in besluit
6i	0009	De noodzaak om in de broedkolonie tussen windturbine 6 en 7 geen extra turbine te plaatsen wordt onderschreven. Echter, zoals aangegeven wordt ook bij verplaatsing van de turbine de kans op grote aantallen aanvaringslachtoffers wél reëel en kunnen significant negatieve effecten als gevolg van verstoring (geluid, slagschaduw) op deze locatie zeker niet worden uitgesloten. Wij vinden deze gevolgen op de diverse broedende Natura 2000-doelsoorten onvoldoende terug in de MER en de passende beoordeling: er wordt alleen een ecologische onderbouwing gegeven voor twee meeuwensoorten maar niet voor de Natura2000-doelsoorten Kievit, Tureluur en Scholekster. Uit recent literatuuronderzoek blijkt dat juist deze soorten wel degelijk gevoelig lijken te zijn voor verstoring door windturbines tijdens broeden en lijkt er geen habituatie op te treden bij deze soorten. Graag de gevolgen voor de broedvogels tussen turbines 6 en 7 op een correcte manier verwerken in de MER, het onwerpinpassingsplan en het onwerp-inpassingsbesluit. Zo is, gezien de kwetsbaarheid van de scholekster in het Natura 2000-gebied Oosterschelde, een significant negatief effect op de Natura 2000-doelsoort Scholekster niet uit te sluiten: een van de oorzaken van het afnemende aantal scholeksters is immers volgens bijlage 1, 2 en 3 van de MER een te geringe voortplanting.	Zie antwoord 6f (eerste alinea).	
6j	0009	Graag de wijze waarop significante effecten op Natura2000-soorten in het plangebied wel of niet aanwezig zijn, onderbouwen per Natura 2000-doelsoort. De Natuurtoets is hier niet helder over (voorbeeld: plasjes bij de aansluiting Grevelingendam-Philipsdam).	De mogelijke significante effecten zijn per soort beoordeeld in de passende beoordeling (document Natuurtoets, bijlage 1 bij het MER). Specifiek voor de plasjes gaat het om de volgende kwalificerende soorten: • Lepelaar • Grauwe Gans • Krakeend • Wintertaling • Pijlstaart • Slobeend • Tafeleend • Kuifeend	
6k	0009	Om een natuurbeschermingswetvergunning te krijgen, moet een ADC-toets worden doorlopen waarbij uitgesloten wordt dat er geen alternatieve locaties zijn. Deze locaties (ook offshore, zoals voor de kust van Walcheren waar een nieuw windpark kan worden gerealiseerd om de taakstelling windenergie van de provincie Zeeland te behalen) dienen verder uitgewerkt te worden.	Voor wat betreft het ontbreken van een verplichting tot het doorlopen van een ADC-toets, wordt verwezen naar antwoord 6b.	
6l	0009	Zorgen over de ecologische schade die de directe omgeving van het Krammersluizencomplex gaat ondervinden van Windpark Krammer worden versterkt door de constatering dat bij onderliggend MER gekozen is voor het alternatief dat ecologisch gezien de meeste windturbines heeft met een negatief effect op de bijzondere natuur in dit gebied.	De door indiener van de zienswijze aangegeven constatering is onjuist. De alternatieven 'Dubbele Lijn' en 'Grote Wolk' scoorden aanmerkelijk slechter op het punt 'ecologie' dan het nu voorgestelde voorkeursalternatief. Uit het MER en onderliggende onderzoeken blijkt dat niet hoeft te worden gevreesd voor de door indiener aangegeven ecologische schade.	

	Nummer ziens- wijze	Zienswijze/reactie	Reactie	Aanleiding tot aanpassing in besluit
6m	0009	Twijfels over of er voldoende rekening wordt gehouden met vleermuizen in het plangebied. Het trekken van vleermuizen kan op grotere hoogte plaatsvinden dan de onderzochte 30 meter én ook boven zout water, dit is niet voldoende onderzocht. De aanwezigheid van batdetectoren op representatieve groepen aan de Oosterscheldezijde wordt gemist. Graag de garantie dat de detectoren werken, onderhouden worden en de windturbines stil liggen indien nodig.	Maatregelen Er is uitvoerig onderzoek gedaan naar vleermuisbewegingen in het plangebied. Uit dit onderzoek is gebleken dat maatregelen nodig zijn in de vorm van vleermuis detectors (batdetectors) in combinatie met een specifieke stilstandvoorziening. De uitvoering van deze maatregel is zeker gesteld in de ontheffing van de Flora- en faunawet (Ffw). Het niet treffen van deze maatregel, dan wel het niet op juiste wijze in stand houden ervan, zou leiden tot een overtreding van de Ffw. Vleermuistrek Naast foerageerbewegingen van vleermuizen kunnen bewegingen voorkomen in de vorm van breedfronttrek. Het is logisch te veronderstellen dat deze breedfronttrek op grotere hoogte, onafhankelijk van de situatie op de grond plaatsvindt, zoals indiener aangeeft. Deze breedfronttrek kan overal in Nederland plaatsvinden. Over breedfronttrek van vleermuizen is nog maar weinig bekend. Onze kennis is gebaseerd op radarkennis en daarbij zijn vleermuizen niet te onderscheiden van vogels. Voor het beoogde windpark is van belang dat zodra trekbewegingen onder de 150 meter hoogte plaatsvinden, vleermuizen naar verwachting grote wateren zullen mijden en lijnelementen als oevers en dijken volgen. Logische lijnen in en rondom het plangebied die dan gevolgd zullen worden, zijn de kustlijn van Brabant en Goeree-Overflakkee. Uitzonderingen die hierop zijn te verwachten, zijn soorten zoals de Watervleermuis en Meervleermuis. Deze waterminnende soorten vliegen voor zover bekend echter vlak boven het water. Uitgaande van de hiervoor genoemde uitgangspunten is het risico op aanvaring per individu bij vleermuistrek zeer klein. Ten eerste omdat de keren dat grote groepen vleermuizen overtrekken slechts enkele malen per jaar voor zal komen. Zo zijn aanwijzingen aanwezig dat de Ruige Dwergvleermuis zelfs maar één keer per jaar langskomt. Ten tweede omdat de vlieghoogte van de meeste soorten lager is dan de rotorhoogte van de windturbines. Voorts zal in het voorjaar een andere, meer zuidelijke route worden genomen door de vleermuissoorten omdat de overwinteringsplaatsen vooral niet ten westen van het plangebied zijn gelegen.	

	Nummer ziens- wijze	Zienswijze/reactie	Reactie	Aanleiding tot aanpassing in besluit
			>> Voorts is bekend dat vleermuizen de trek dagelijks onderbreken om te gaan foerageren. Als dit gebeurt zal dat niet bij het zoute water van de Oosterschelde plaatsvinden, omdat daar geen voedsel is, maar op dezelfde (zoet water) plaatsen waar ook de residente vleermuizen foerageren. De preventieve maatregelen die reeds zijn getroffen en zijn voorgeschreven in de ontheffing op grond van de Ffw voor de residente vleermuizen zijn daarom ook effectief voor de doortrekkers. Uit de natuuronderzoeken die zijn uitgevoerd in het kader van het inpassingsplan en de vergunningaanvragen blijkt dat er geen aanleiding is om aan te nemen dat er sprake is zodanige vleermuisbewegingen boven zout water dat slachtoffers voorzienbaar zijn. Daarom is voor turbines aan de Oosterscheldezijde geen maatregel getroffen in de vorm van een stilstandvoorziening en is ook niet voorgeschreven dat (enkele van) deze turbines van een batdetector moeten zijn voorzien. In de ontheffing Flora- en faunawet is wel een uitgebreide monitoringsverplichting opgenomen. Mocht uit de gegevens blijken dat vleermuizen meer of minder risico lopen dan ingeschat, bijvoorbeeld in relatie tot vleermuisbewegingen boven zout water, dan zou de stilstandvoorziening kunnen worden uitgebreid of aangepast. Om aan de zienswijze van indiener tegemoet te komen en om extra data te verzamelen zal de initiatiefnemer, in aanvulling op de vijf batdetectors die in de ontheffing op grond van de Flora- en faunawet zijn voorgeschreven, ook enkele turbines aan de Oosterscheldezijde van een batdetector voorzien, waarmee extra informatie verzameld wordt; deze informatie wordt meegenomen in de monitoring welke is voorgeschreven in de ontheffing op grond van de Flora- en faunawet. Op grond van de verleende ontheffing moet zoals gezegd jaarlijks een monitoringsrapportage worden opgesteld en ingediend. Aan de inhoud van deze rapportage zijn voorwaarden gesteld die zijn opgenomen in de voorschrift 18 van de verleende ontheffing. Daarmee krijgt het bevoegd gezag de garantie dat de detectoren werken en dat de windturbines daadwerkelijk in de vaanstand worden gezet. Vleermuizen zijn niet aangewezen als kwalificerende soort voor de betrokken Natura 2000-gebieden. Het vragen van een vergunning krachtens de Natuurbeschermingswet 1998 voor deze soort is om die reden niet nodig.	
6n	0009	De ontheffing voor de grote zilverreiger (komt voor op Plaat van de Vliet) en voor de lepelaar (kolonie bevindt zich ten oosten van Windpark Krammer) ontbreekt. Aanvaring wordt niet uitgesloten.	De Grote Zilverreiger en de Lepelaar zijn - als lokaal foeragerende vogels - als laagvliegend beschouwd en lopen daardoor geen extra risico's. Aanvaringsslachtoffers onder deze soorten zijn niet voorzien.	

	Nummer ziens- wijze	Zienswijze/reactie	Reactie	Aanleiding tot aanpassing in besluit
6o	0009	Het effect van geluid en slagschaduw op rustende, foeragerende en slapende vogels is onvoldoende meegenomen. Gehanteerde verstoringsafstand is in de natuurtoets Windpark Krammer gebaseerd op te kleine windturbines en zou 600 meter moeten zijn. Een uitwerking waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen tolerante en minder tolerante soorten ontbreekt. Mitigatiemaatregelen voor rustende en/of foeragerende vogels ontbreken.	De ervaringen elders in Zeeland wijzen uit dat het continu geluid van windturbines geen effect lijkt te hebben op de watervogels. In de passende beoordeling (document Natuurtoets, bijlage 1 bij het MER) is in hoofdstuk 6.2 hieraan voldoende aandacht besteed. De effecten van slagschaduw op vogels in de nabijheid van turbines is vrijwel dagelijks waarneembaar bij andere windparken, deze blijkt nihil te zijn. Omdat in het MER wordt geoordeeld dat geen sprake is van effecten op rustende en foeragerende vogels zijn in het MER daarvoor ook geen mitigatiemaatregelen voorgesteld. Zekerheidshalve zijn echter in de vergunning krachtens de Natuurbeschermingswet 1998 mitigerende maatregelen als voorschriften opgenomen die ook betrekking hebben op rustende en/of foeragerende vogels. Denk aan het starten op aangepaste snelheid met heiwerkzaamheden. Verwezen wordt naar deze vergunning.	
6p	0009	In bijlage 1 en 2 van het MER wordt een algemeen beeld geschetst van de geluidstolerantie van kustbroedvogels. Hierbij ontbreekt een verdeling in tolerante en minder tolerante soorten (steltlopers): er zijn bijvoorbeeld voor de Natura2000-doelsoorten Kievit, Tureluur en Scholekster wel degelijk significante effecten te verwachten. Juist het Krammersluizencomplex heeft, samen met Plaat van de Vliet en de plasjes bij de aansluiting Grevelingendam-Philipsdam, bij deze drie Natura2000-gebieden een hoge waarde voor rustende en foeragerende vogels. Aangezien Plaat van de Vliet op haar breedste punt +/- 1200 breed is, betekent dit dat met een verstoringsafstand van 600m dit hele gebied verstoring zal ondervinden van de turbines 16, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35. Juist terwijl dit gebied intensief wordt gebruikt door zwanen, ganzen en duikeenden en extensief door diverse andere soorten. De plasjes bij de aansluiting Grevelingendam – Philipsdam en de diverse andere gebieden van het Krammersluizencomplex ondervinden grove verstoring volgens de Natuurtoets. Het broedgebied tussen windturbine 6 en 7 ondervindt, zoals hierboven reeds beschreven, ernstige verstoring van de windturbines 5, 6, 7, 12, 13 en 14. De effecten van geluid en slagschaduw op deze gebieden worden weggeschreven door een algemeen verhaal dat habituatie op zal treden.	Zie antwoord 6o.	
6q	0009	Er worden geen mitigatiemaatregelen voor rustende en/of foeragerende vogels voorgesteld, wat wel wordt voorgesteld in de Passende Beoordeling behorende bij de SvWoL.	Omdat in het MER wordt geoordeeld dat geen sprake is van effecten op rustende en/of foeragerende vogels zijn daarvoor in het MER ook geen mitigatiemaatregelen voorgesteld. Desondanks zijn in de vergunning krachtens de Natuurbeschermingswet 1998 mitigerende maatregelen als voorschriften in de vergunning opgenomen die ook betrekking hebben op rustende en/of foeragerende vogels. Denk aan het starten op aangepaste snelheid met heiwerkzaamheden. Verwezen wordt naar deze vergunning.	

	Nummer ziens- wijze	Zienswijze/reactie	Reactie	Aanleiding tot aanpassing in besluit
6r	0009	Het is ontoelaatbaar dat minimaal 4 windturbines op locaties staan welke mogelijk significante effecten teweeg gaan brengen volgens de Natuurtoets Windpark Krammer, te weten turbine 1, 2, 3 en 4.	Van significant negatieve effecten is geen sprake. Verwezen wordt naar de antwoorden 6a en 6b.	
6s	0009	Voor grootschalige vogeltrek zijn geen maatregelen genomen om het windpark tijdelijk buiten werking te stellen. Dit kan het aantal aanvarings-slachtoffers in dit ornithologisch belangrijke gebied beperken.	Grootschalige vogeltrek (breed front trek) is in grote lijnen onafhankelijk van de situatie op de grond. Bij tegenwind worden grote wateren gemeden, waardoor stuwtrek kan optreden langs oevers of duinen. Grootschalige vogeltrek vind over het gehele land plaats en voor het grootste gedeelte op grotere hoogten dan de turbines. Deze situatie doet zich voor bij elke windturbine in Nederland. Overigens betekent deze trek slechts het twee maal per jaar passeren van een vogel. Het aanvaringsrisico voor een individuele vogel is daardoor uiterst klein. Om deze reden is het treffen van maatregelen niet noodzakelijk gebleken.	
6t	0009	Besteed in de afweging voor het uiteindelijke alternatief meer aandacht aan het in de SvWoL beschreven streven naar compacte windparken, dan treedt minder barrièrewerking op en wordt omvliegen gestimuleerd.	De opbouw van het beoogde windpark voldoet juist aan de in de SvWoL genoemde uitgangspunten en is om deze reden compact uitgevoerd. De andere in het MER onderzochte alternatieven (vooral de opstelling Grote Wolk) hadden met betrekking tot de voorkomende ecologische waarden een veel negatievere score in de effectbeoordeling.	
6u	0009	Volgens de natuurtoets kabeltracés Windpark Krammer bevinden zich op de dijken rondom het Hoogbekken en het Laagbekken diverse broedplaatsen van de zeer kwetsbare Natura2000-doelsoort Scholekster en vele andere soorten broedvogels. Deze broedplaatsen komen niet terug in de Natuurtoets voor het windpark en er worden geen maatregelen genomen om de broedplaatsen tijdens het bouwen te beschermen. Een significant negatief effect is niet uit te sluiten.	Alleen de soorten die als kwalificerende broedvogels voor de Natura 2000-gebieden aangewezen zijn, zijn in de passende beoordeling (document Natuurtoets, bijlage 1 bij het MER, aangevuld met document natuurtoets kabeltracés Windpark Krammer, bijlage 3 bij het MER) meegenomen. De scholekster is in de Oosterschelde geen aangewezen kwalificerende broedvogel, uitsluitend een niet-broedvogel. De scholekster is wel aangewezen als een kwalificerende 'verblijvende' vogelsoort voor de Natura 2000-gebieden en het is ook een beschermde soort op grond van de Flora- en faunawet. De aantallen scholeksters worden uiteraard beïnvloed door het broedsucces. Daarom is zowel in de passende beoordeling als de Flora- en faunatoets (bijlage 2 bij het MER) uitgebreid aandacht besteed (in het algemeen, maar voor scholeksters ook specifiek) aan het treffen van maatregelen om verstoring van broedgevallen te voorkomen. Overigens, zoals ook in de Natuurtoets (bijlage 1 bij het MER) is aangegeven (bijvoorbeeld op pagina 43), kunnen de kraanopstelplaatsen na realisatie ook fungeren als broedplaats. Bouwwerkzaamheden op de ringdijk van het hoogbekken mogen mede daarom niet tijdens het broedseizoen worden uitgevoerd wanneer er sprake kan zijn van het mogelijk verstoren van nesten van scholeksters. Uiteraard geldt dat ook voor andere soorten zoals meeuwen. Waar nodig zullen daarom nog verdere maatregelen worden genomen om verstoring tijdens de bouw te vermijden. Daarmee wordt voldaan aan de wettelijke verplichting die voortvloeit uit de Flora- en faunawet.	
6v	0009	Alleen tussen windturbine 6 en 7 mag niet gewerkt worden in het broedseizoen, maar overall in de omgeving zitten dan broedende vogels. Graag juiste maatregelen treffen.	Zie antwoord 6u.	

	Nummer ziens- wijze	Zienswijze/reactie	Reactie	Aanleiding tot aanpassing in besluit
6w	0009	In het MER en onderliggende documenten worden mitigerende maatregelen genoemd (vaak het verplaatsen van een windturbine) die niet nader worden gespecificeerd waardoor het daadwerkelijk toetsen van de mate waarin deze maatregelen voldoende zijn, niet mogelijk is. Graag maatregelen nader specificeren.	De uiteindelijke locatie van de windturbines is op X en Y-coördinaat meegenomen in de bouwaanduidingen in het inpassingsplan. Dit zijn ook de locaties die in de bouwaanvraag zijn opgenomen ten behoeve van de omgevingsvergunning. Andere mitigerende maatregelen, zoals het treffen van een stilstandvoorziening voor vleermuizen, zijn opgenomen in de ontheffing op grond van de Flora- en faunawet en de vergunning krachtens de Natuurbeschermingswet 1998.	
6x	0009	Nieuwe rust- en foerageergebieden als compensatie ontbreken, dit is wel noodzakelijk volgens de voorgestelde compenserende maatregelen uit de Passende Beoordeling SvWoL. Mocht dit niet nodig zijn, dan ontvangen indieners graag een ecologische onderbouwing hiervoor.	De planMER voor de SvWoL zag toe op de in de SvWoL gemaakte strategische keuze (op planniveau) voor alle concentratielocaties in Nederland. In de passende beoordeling (document Natuurtoets, bijlage 1 bij het MER) die voor Windpark Krammer is gedaan, is gericht onderzocht (op projectniveau) of het treffen van compenserende maatregelen noodzakelijk is. Dat bleek niet het geval. Compensatie in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 is hier daarom niet aan de orde. Compensatie komt namelijk pas aan de orde, indien een ADC-toets wordt doorlopen. Zoals aangegeven in de antwoorden 6a en 6b is een ADC-toets niet nodig.	
6y	0009	Verzoek om af te zien van realisatie van Windpark Krammer vanwege het negatieve effect op natuur en landschap rondom de Krammersluizen.	Uit de passende beoordeling (document Natuurtoets, bijlage 1 bij het MER) voor de bouw en exploitatie van het Windpark Krammer is gebleken dat de activiteit geen schadelijke gevolgen heeft voor de betrokken Natura 2000-gebieden en dat geen significante negatieve effecten optreden door de bouw en de exploitatie van Windpark Krammer. In de vergunning krachtens de Natuurbeschermingswet 1998 worden voorschriften opgenomen die de natuurwaarden van de betrokken Natura 2000-gebieden beschermen. Naar de mening van het bevoegd gezag zijn de gevolgen van plaatsing van de windturbines op de Natura 2000-waarden van het gebied voldoende onderzocht en zijn deze gevolgen aanvaardbaar te achten.	
6z	0011	Uit het MER blijkt dat de variant 'wolk' naar verwachting minder negatieve effecten op ecologie heeft dan de voorkeursvariant 'wolk+wolkje'. Verzoek om de keuze voor variant 'wolk+wolkje' op dit punt te onderbouwen.	De constatering dat het alternatief 'Wolk' in het MER beter scoort dan het alternatief 'Wolk+wolkje' op het aspect ecologie is op zichzelf juist. Het voorkeursalternatief dat in het inpassingsplan mogelijk wordt gemaakt en waarvoor de vergunningen worden verleend, is echter een aangepaste variant van alternatief 'Wolk+wolkje' in het MER. Doordat in het voorkeursalternatief minder windturbines op de aanhechting van de Philipsdam met de Grevelingendam worden gebouwd en andere aanvullende mitigerende maatregelen worden getroffen, scoort het voorkeursalternatief per saldo op het aspect ecologie gelijk aan het alternatief 'Wolk', zie tabel 7.3 en 7.18 in het MER.	
6aa	0011	Het is onvoldoende duidelijk welke concrete maatregelen worden genomen om het natuurgebied en intensief foerageergebied te beschermen. Zowel tijdens als na de bouwwerkzaamheden kunnen deze natuurgebieden en de vogels negatieve effecten ondervinden. Verzoek is dit nader te onderbouwen.	Naar het oordeel van het bevoegd gezag is voldoende onderbouwd dat geen significante negatieve effecten op de Natura 2000-waarden door de bouw en exploitatie van Windpark Krammer optreden. Op grond daarvan wordt de vergunning Natuurbeschermingswet 1998 verleend. Aan deze vergunning zijn voorts voorschriften opgenomen die beogen de waarden van de Natura 2000-gebieden te beschermen.	

	Nummer ziens- wijze	Zienswijze/reactie	Reactie	Aanleiding tot aanpassing in besluit
6ab	0012	Verzoek om heroverweging bij de definitieve besluitvorming op grond van de Nbw-vergunning NB.14.015 betreffende het voorschrift voor het oprichten en exploiteren van een windturbine-park. Verzoek om voorschrift 6 te schrappen. In dit voorschrift worden het uitvoeren van vereffenende maatregelen ter plaatse van de Plaat van Vliet verplicht opgelegd. Dit is het resultaat van een verplichte compensatie wegens het gebruik van EHS-gronden, waar in het ontwerpbesluit bij de overweging nog op diverse plaatsen aan wordt gerefereerd. Er is geen aanleiding om vereffenende maatregelen als voorschrift aan de vergunning te verlenen.	Het bevoegd gezag heeft ingestemd met het verzoek om het voorschrift met betrekking tot het verplicht opleggen van vereffenende maatregelen als gevolg van het verlies aan ruimtebeslag in de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) uit de vergunning te verwijderen. De vereffening van het beperkte verlies aan areaal EHS is immers geregeld in een overeenkomst tussen de Provincie Zeeland en de initiatiefnemer.	Voorschrift 6 wordt geschrapt uit de Nbw-vergunning.
6ac	0013, 0014	De locatie van Windpark Krammer is vanuit natuuroogpunt hoogst ongelukkig vanwege de aangrenzende Natura2000-gebieden Oosterschelde, Grevelingen en het Volkerak-Zoommeer en de Ecologische Hoofdstructuur en scoort voor het aspect natuur negatief (score '-').	Zie het antwoord bij 6y. NB: de zienswijze spreekt van het Natura 2000-gebied Volkerak-Zoommeer, dat bestaat niet, wel bestaan de Natura 2000-gebieden Krammer-Volkerak en Zoommeer.	
6ad	0013	Er wordt geen melding gemaakt van de risico's voor slachtoffers onder vleermuizen. De windturbines worden wel voorzien van een batcorder die de windturbines bij gebleken aanwezigheid van vleermuizen enige tijd afschakelt, maar de resultaten van het onderzoek naar het effect van windmolens op vleermuizen dienen vooraf helder te zijn.	Het plaatsen van de batdetectors, in combinatie met een stilstandregeling van 15 minuten, geeft naar het oordeel van het bevoegd gezag voldoende zekerheid dat vleermuisslachtoffers zeker voorkomen worden. De onderbouwing van deze maatregel is te vinden op pagina 43-46 van de Flora- en faunatoets (bijlage 2 bij het MER). Zie voor het overige het antwoord bij 6m.	
6ae	0013	De indruk is dat in het MER vooral is gekeken naar het foerageren als zodanig, terwijl het effect op de vluchtbewegingen van vogels tussen Krammer-Grevelingen-Oosterschelde zeer aanzienlijk lijkt.	Bij de opstelling van de turbines is in grote mate rekening gehouden met de meer regelmatig voorkomende vliegbe- wegingen van de vele vogels in het gebied. Dit heeft uiteindelijk geleid tot het compacte windpark. Verwezen wordt naar hoofdstuk 4 in het MER en vooral naar de zoneringsskaart (figuur 4.3) waarop duidelijk is aangege- ven dat veel gebieden gevrijwaard moesten blijven vanwege vogeltrekbe- wegingen. De gevolgde werkwijze en beoordeling zijn voorts beschreven in de passende beoordeling (document Natuurtoets, bijlage 1 bij het MER) en de Flora- en faunatoets (bijlage 2 bij het MER).	
6af	0013	Het in het MER gekozen VKA neemt de nadelige ecologische effecten niet weg. Het effect op de meeuwenkolonie, door het wat verplaatsen van enkele molens, lijkt nog steeds aanwezig.	Gebleken is dat <i>geen significant negatieve effecten</i> op broedende mantelmeeuwen en zwartkopmeeuwen optreden. Verwezen wordt naar antwoord bij 6f.	
6ag	0013	De kolonies van zilverreigers en aalscholvers op de eilanden tegenover het sluizencomplex worden niet genoemd. Ook hier zijn vele dagelijkse vluchtbewegingen. Met name de locatie op de Grevelingendam levert een grote barrière op tussen de Krammer en de Grevelin- gen en de windmolens aan de zuidkant van Goeree-Overflakkee versterken dit effect.	De kolonies zilverreigers en aalscholvers op de eilanden tegenover het sluizencomplex liggen op meer dan een kilometer van het windpark en ondervinden geen invloed van het beoogde windpark. Door de compactheid van het park worden ook geen vluchtzones vanuit deze kolonies onderbroken. De doorgang tussen het Grevelingenmeer en het Krammer-Volkerak is vrijgehouden van turbines.	
6ah	0013	Het water tegen de oostelijke kant van de Grevelingen wordt zeer frequent als schuilplaats voor watervogels gebruikt. Hetzelfde geldt voor de plasjes bij de verbinding tussen Grevelingen- dam en Philipsdam, ook hier worden vluchtbe- wegingen verstoord.	Wat plasjes betreft, zie antwoord 6f. Wat de vliegbe- wegingen over het oostelijke deel van de Grevelingen betreft, zie antwoord 6ae.	

	Nummer ziens- wijze	Zienswijze/reactie	Reactie	Aanleiding tot aanpassing in besluit
6ai	0013	In het MER wordt melding gemaakt van de risico's voor de functie van hoogwatervlucht-plaats en foerageergebied van de Plaat van Oude Tonge (ten zuidwesten van het sluizencomplex). Hier wordt nadien niet meer op teruggekomen, terwijl juist dit het laatste gebied is (in het Oosterscheldebekken) waar de vloed intreedt en dus het laatste hoogwatervlucht- en foerageergebied is voor steltlopers.	Bij de opstelling van de turbines is in grote mate rekening gehouden met de meer regelmatig voorkomende vliegbe- wegingen van de vele vogels in het gebied. Dit heeft uiteindelijk geleid tot het compacte windpark. Met name de intergetijdengebieden langs de Oosterschelde, zoals de Plaat van Oude-Tonge en de slikken langs het Slaak zijn belangrijke foerageergebieden waar geen turbines worden geplaatst.	
6aj	0013	Bij de effecten van slagschaduw wordt alleen gekeken naar de effecten op de leefomgeving voor mensen en niet op de leefomgeving van watervogels en mogelijke andere fauna. Het aangenomen effect van de voorgestelde mitigerende maatregelen wordt niet wetenschappelijk onderbouwd	Onder 'leefomgeving' wordt de leefomgeving voor mensen verstaan, de leefomgeving voor dieren wordt meegenomen bij 'natuur'. Aan de hand van ervaringen bij andere, vergelijkbare, windparken, wordt geconcludeerd dat mogelijke slagschaduwhinder geen waarneembare effecten heeft op soorten (broed)vogels.	
6ak	0013	Bij de aannames voor mitigerende maatregelen ontbreekt de onderbouwing.	De maatregelen die als mitigerende maatregelen worden genoemd zijn gebaseerd op ervaringen elders (bij vergelijkbare windparken) en het deskundigenoordeel van geraadpleegde ecologen.	
6al	0013	Met name de geplande molens op de Grevelingendam maken de effecten op avifauna onevenredig groot ten opzichte van alleen een groot cluster op het sluizencomplex. De molens op de Grevelingendam vormen een grote barrière voor de dagelijkse vluchtbewegingen van vogels, tussen Krammer-Volkerak en Grevelingen, vice versa.	Bij de opstelling van de turbines is in grote mate rekening gehouden met de meer regelmatig voorkomende vliegbe- wegingen van de vele vogels in het gebied. Verwezen wordt naar hoofdstuk 4 in het MER en vooral naar de zoneringskaart (figuur 4.3) waarop duidelijk is aangege- ven dat veel gebieden gevrijwaard moesten blijven vanwege vogeltrekbewegingen. Het in de zienswijzen bedoelde gebied is daarop maar gedeeltelijk als gevoelig gebied aangeduid. Uit het verdere onderzoek is gebleken dat de nu voorziene vier windturbines niet tot significante negatieve effecten leiden.	
6am	0014	Waardering wordt uitgesproken waarop de vereniging Zeeuwind de afgelopen jaren met belangenorganisaties zoals de Natuur- en Vogelwacht gecommuniceerd heeft. De vereniging vindt het opwekken van schone en duurzame energie belangrijk, maar keuzes waar en hoe dienen zorgvuldig genomen te worden en mogen niet ten koste gaan van belangrijke natuur- en landschapswaarden.	Zienswijze wordt voor kennisgeving aangenomen.	
6an	0014	In de jaren '70 van de vorige eeuw zijn de toen in uitvoering zijnde deltawerken drastisch aangepast, tegen hoge maatschappelijke kosten, ter wille van de zeer belangrijke vogelfuncties van de onderhavige deltawateren. In dat verband is er toen gekozen voor de aanleg van een stormvloedkering in de Oosterschelde en de aanleg van de Philipsdam. Het is een vorm van kapitaalvernietiging om de toen gecreëerde natuursituatie, in het bijzonder aangaande de vogelfuncties, middels de realisatie van het onderhavige project geweld aan te doen.	Zie het antwoord bij 6a en 6b.	

	Nummer ziens- wijze	Zienswijze/reactie	Reactie	Aanleiding tot aanpassing in besluit
6ao	0014	Het gaat hier om een zeer bijzondere situatie met betrekking tot aan elkaar grenzende grote watersystemen. Er is sprake van een soort drielandenpunt, met: de Oosterschelde (zout getijdengebied), de Grevelingen (zout stagnant gebied), Krammer-Volkerak (zoet stagnant gebied). Dit vormt voor massa's vogels het gehele jaar door een zeer aantrekkelijke locatie. Steltlopers die in de Oosterschelde foerageren overtuigen bij hoog water in de getijloze Grevelingen. Eenden en (rot)ganzen die in de Oosterschelde en Grevelingen foerageren vliegen regelmatig naar de Krammer om daar zoet water te drinken, terwijl sommige soorten er tevens overnachten.	Zie het antwoord bij 6al.	
6ap	0014	De laatste jaren is door de sterk verbeterde waterkwaliteit van het aan de planlocatie grenzende deel van de Krammer de voedselsituatie voor watervogels sterk verbeterd. Het gebruik van dit gebied door watervogels laat de laatste jaren daardoor een spectaculaire toename zien en deze ontwikkeling zet zich door. Ook het aantal broedvogels op de eilandjes tegenover het sluizencomplex (de Nieuwkoopse Eilanden en Archipel) neemt opvallend toe, het gaat daarbij onder andere om soorten als aalscholver, fuut, grote zilverreiger en kleine zilverreiger. Gezien de belangstelling die zeearenden laten zien om in de omgeving te gaan broeden valt vestiging van deze soort binnen afzienbare tijd te verwachten. Deze sterke toename in de vogelbewegingen in en rond het gebied zijn belangrijke ontwikkelingen die door Windpark Krammer sterk verstoord kunnen worden, hier wordt in het MER onvoldoende op ingegaan.	De passende beoordeling (document Natuurtoets, bijlage 1 bij het MER) is gebaseerd op de huidige ecologische situatie. Daarbij is evenwel zoveel als mogelijk rekening gehouden met toekomstige ontwikkelingen. Bijvoorbeeld doordat cruciale verbindingzones en vluchtlijnen zijn gevrijwaard van windturbines. Voor de zeearend, zie het antwoord bij 6c.	
6aq	0014	Het is vaak een voortdurend komen en gaan van vogels tussen de plasjes en het aangrenzende foerageergebied en omdat groepen eenden vaak op een hoogte vliegen die binnen het bereik van de rotorbladen valt is de kans op aanvaringen groot. De plasjes bij de kruising Grevelingendam/Philipsdam vormen al vele jaren een belangrijk rustgebied voor verschillende eendensoorten, waarbij het vooral om kuifeend en tafeleend gaat (tot vele 100-en), maar ook krakeend, slobbeend, wintertaling, smient en wilde eend verblijven er regelmatig (tot vele 10-tallen). 's Winters is er geregeld een klein aantal Nonnetjes te vinden. Verder zijn er vaak Grauwe Ganzen en Brandganzen, met name op het dijkgedeelte tussen de plasjes en de Krammer. Door verstoring in het foerageergebied (vooral door de Grote Mantelmeeuw en ook wel door sportvisserij met bootjes), paarvorming en interacties met groepen is het een komen en gaan van vogels. Opvliegen en landen doen eenden altijd tegen de wind.	De configuratie van de windturbines is zodanig gekozen dat significante negatieve effecten zich niet voordoen. Verwezen wordt naar antwoord 6f.	

	Nummer ziens- wijze	Zienswijze/reactie	Reactie	Aanleiding tot aanpassing in besluit
6ar	0014	De functie van het Natura 2000-gebied Volkerak-Zoommeer als foerageergebied en verblijfplaats voor watervogels wordt belemmerd. Met de ontwikkeling van de velden ondergedoken waterplanten zijn de vliegbewegingen in deze hoek van de Krammer sterk toegenomen. De molens in het VKA met nummer 2, 3 en 4 zullen een sta-in-de-weg en een bedreiging vormen voor de vogels die op de plasjes willen rusten.	Verwezen wordt naar antwoord 6f. NB: de zienswijze spreekt van het Natura 2000-gebied Volkerak-Zoommeer, dat bestaat niet, wel bestaan de Natura 2000-gebieden Krammer-Volkerak en Zoommeer.	
6as	0014	Na een eventuele verzilting van het Krammer-Volkerak zullen de plasjes de enige plek met zoet water in de wijde omgeving vormen. Vogels die nu naar de Krammer gaan om te drinken, poetsen en eventueel te overnachten, kunnen dan alleen naar die plasjes.	In het MER is rekening gehouden met de mogelijke toekomstige verzilting van het Krammer-Volkerak. Zoals beschreven in hoofdstuk 8 van het MER hebben de verwachte effecten geen invloed gehad op de keuze van het voorkeursalternatief.	
6at	0014	Met de toegenomen verbetering van de waterkwaliteit en de daaraan gekoppelde toename van watervogels is het aantal vliegbewegingen zowel binnen het gebied als van en naar elders sterk toegenomen. Het gaat daarbij onder andere om grauwe gans, brandgans, fuut, geoorde fuut en middelste zaagbek. Indien het uitgangspunt bij de planning van het windpark dat wordt uitgegaan van de ecologische mogelijkheden wordt doorgetrokken naar de huidige situatie omtrent het intensieve gebruik van watervogels van deze omgeving, houdt dat in dat in ieder geval de geplande molens met de nummers 1,2,3 en 4 niet geplaatst mogen worden.	Bij de opstelling van de turbines is in grote mate rekening gehouden met de meer regelmatig voorkomende vliegbewegingen van de vele vogels in het gebied. Dit heeft uiteindelijk geleid tot het compacte windpark. De vliegroute van de Middelste Zaagbek (Fuut en Geoorde Fuut) tussen Grevelingenmeer en Krammer-Volkerak is vrijgehouden van turbines. Daarbij komt dat clustering het mogelijk maakt dat vogels hun vlieggedrag aanpassen aan de gewijzigde omstandigheden nadat het windturbinepark is gerealiseerd. Uit het MER is gebleken dat de nu voorziene windturbines 1, 2, 3 en 4 niet tot significante negatieve effecten leiden. Er is daarom geen aanleiding voor het aanpassen van het inpassingsplan.	
6au	0014	Voor het Natura 2000-gebied Grevelingen is de middelste zaagbek een belangrijke doelsoort. Het blijkt dat een groot deel van de vogels uit de Grevelingen overnacht op de Krammer. In de bijlage wordt een overzicht gegeven van de meest gebruikte vliegroutes van de middelste zaagbek van Grevelingen naar Krammer en vice versa.	Verwezen wordt naar antwoord 6at. De bijlage wordt voor kennisgeving aangenomen.	

	Nummer ziens- wijze	Zienswijze/reactie	Reactie	Aanleiding tot aanpassing in besluit
6av	0014	De Noordse Woelmuis is voor de drie omringende Natura 2000-gebieden als prioritaire habitatrichtlijn-soort aangewezen, waarbij voor de Oosterschelde en de Grevelingen een uitbreidingsdoelstelling voor oppervlak en kwaliteit van het leefgebied geldt. De Noordse Woelmuis komt binnen het plangebied voor (de Kraker 2010, De Kraker 2012). • Op locatie VKA02 is de soort ter plaatse gevangen, deze locatie valt niet binnen een van de Natura2000-gebieden, maar er is wel degelijk sprake van externe werking, omdat de bouw en aanwezigheid van de molens de migratieroute via Grevelingendam en Philipsdam beïnvloedt. • Een strook aan de noordwestzijde van de Grevelingendam valt binnen het Natura 2000-gebied Grevelingen en hier werd in 2010 een populatie Noordse woelmuizen vastgesteld. • De route van het leefgebied in de Grevelingen naar de leefgebiedjes ten zuiden van de Krammersluizen die in het Natura2000-gebied Krammer-Volkerak liggen, vormt een cruciale schakel tussen de kleine populaties die samen een network vormen. In het Aanwijzingsbesluit Grevelingen zijn de drie geselecteerde gebieden voor de Noordse Woelmuis (Haringvliet, Biesbosch en Grevelingen) uitgebreid met het Krammer-Volkerak, dat tevens een verbinding vormt tussen de verschillende leefgebieden in het Deltagebied. Kleine populaties hebben een grote uitsterfkans, om toch duurzaam te zijn (uitstervingskans <5% per 100 jaar) is het belangrijk dat migrerende dieren van de ene populatie een andere kunnen bereiken. In een terrein zonder grote barrières wordt daarvoor een afstand van 3200 meter als maximum voor de te overbruggen afstand aangehouden. >>	De aanwezigheid van de Noordse Woelmuis binnen de Natura-2000 begrenzingen wordt nergens beïnvloed, zo blijkt uit de passende beoordeling (document Natuurtoets, bijlage 1 bij het MER). Ook het netwerk ondervindt geen significant negatief effect, zo blijkt uit de passende beoordeling. De aandacht voor de Noordse Woelmuis op de dammen leidt tot een meer gericht vegetatiebeheer waardoor de verbindingfunctie altijd in stand zal blijven en zal verbeteren. Met de aanvoer van grond is al rekening gehouden. In de ontheffing op grond van de Flora- en faunawet is dit punt onderkend. Door middel van het treffen van maatregelen is hier rekening mee gehouden.	

	Nummer ziens- wijze	Zienswijze/reactie	Reactie	Aanleiding tot aanpassing in besluit
		>> Hier waar wegen, sluizencomplex, oeverbe- scheeiing en het water met zijn scheepvaart, flinke barrières vormen is die afstand duidelijk korter. Plaatsing van de molens VKA2-4 verkleint en beïnvloedt het habitat van de populatie Noordse woelmuis in dit gebied op negatieve wijze en daarmee indirect ook de levensvatbaarheid van de populaties ten zuiden van het sluizencomplex in het Natura 2000-gebied. In het MER wordt daar geen rekening mee gehouden. Ook geeft het MER geen uitsluitsel over de mogelijke effecten van plaatsing van windmolens nabij andere locaties waar de Noordse woelmuis voorkomt, zoals in het sluizencomplex (VKA11) en het hoekje aan de dam (VKA6). Over het effect van heiwerkzaamheden (bij aanleg) en slagschaduw rotorbladen op het gedrag van de Noordse woelmuis is weinig bekend. Aanleg van verharde paden en ophogen van laaggelegen gebied, werkt in elk geval negatief. Aanvoer van grond uit gebieden met aardmuis (bijv. Brabantse kant van de Krammer- sluizen) naar de noordzijde van het complex moet sowieso voorkomen worden.		
6aw	0014	In het MER wordt onvoldoende ingegaan op de grote risico's die dit windpark voor vleermuizen kan inhouden. Juist de laatste tijd wordt uit onderzoek dat elders is/wordt uitgevoerd naar de effecten van windmolens op vleermuizen duidelijk dat er sprake kan zijn van aanzienlijke natuurschade. Zo publiceerden Amerikaanse wetenschappers eind september onderzoeksre- sultaten (in PNAS) dat bij sommige windmolenlo- caties jaarlijks tienduizenden tot honderdduizen- den dode vleermuizen gevonden worden.	Om aanvaringsslachtoffers met vleermuizen te voorko- men worden maatregelen getroffen in de vorm van een stilstandregeling de windturbines uitschakelt wanneer vleermuizen worden waargenomen. Hierdoor worden slachtoffers zoals in de zienswijze genoemde Amerikaan- se situatie voorkomen.	
6ax	0016	De windturbines worden gerealiseerd binnen een Vogel- en habitatrichtlijngebied. Uit het uitgevoerde onderzoek blijkt dat er sprake is van negatieve significante effecten. In het kader van de aanvraag van de Natuurbeschermingswetver- gunning moeten er dan mitigerende maatregelen worden getroffen. Dit is niet gebleken uit het uitgevoerde onderzoek, dit is inzake compensa- tie natuur EHS niet als mitigerende maatregel te kwalificeren en voorziet alleen in oppervlakte- compensatie EHS-gronden. Dit betekent dat het ontwerpbesluit niet op de juiste gronden is gestoeld.	Uit de passende beoordeling (document Natuurtoets, bijlage 1 bij het MER) voor de bouw en exploitatie van het Windpark Krammer is gebleken dat de activiteit geen schadelijke gevolgen heeft voor de betrokken Natura 2000-gebieden en dat geen significante negatieve effecten optreden door de bouw en de exploitatie van het Windpark Krammer in de betrokken Natura 2000-gebie- den. Bovendien blijkt het areaal aan kwalificerende habitattypen dat door de komst van het windturbinepark wordt beïnvloed zeer beperkt te zijn. In de vergunning die krachtens de Natuurbeschermingswet 1998 wordt verleend, zijn voorschriften opgenomen die de natuur- waarden van de betrokken Natura 2000-gebieden beschermen. Naar de mening van het bevoegd gezag zijn de gevolgen van plaatsing van de windturbines op de Natura 2000-waarden van het gebied voldoende onderzocht en voldoen deze aan de vergunningscriteria. De vergunning op grond van Natuurbeschermingswet 1998 wordt daarom verleend.	

	Nummer ziens- wijze	Zienswijze/reactie	Reactie	Aanleiding tot aanpassing in besluit
7 Landschappelijke en cultuurhistorische kenmerken				
7a	0006	Het is juist de rust en ruimte die Zeeland aantrekkelijk maakt. Straks zie je niet anders dan kolossale windmolens van Zierikzee tot Willemstad. Hele landschappen worden verpest, kleinschalige steden veranderen in nietige bouwwerken.	Zie antwoord 3a, 3d en 7i.	
7b	0009	Maak bij de landschappelijke beoordeling geen gebruik van het verband tussen energieproductie en openheid van het landschap.	Bij de totstandkoming van de windturbineopstelling die in het inpassingsplan is opgenomen, is de landschappelijke uitstraling van het windpark uitgebreid beoordeeld. Verwezen wordt naar hoofdstuk 10 van het MER. Omdat horizonvervuiling tot op zekere hoogte een subjectief gegeven is (iedereen ervaart een windpark in het landschap anders), is in het MER geprobeerd om zoveel mogelijk met objectieve criteria de landschappelijke impact van het windpark te beoordelen. Om deze reden is juist gekozen voor de relatie tussen zichtbaarheid en energieproductie. Deze systematiek is gebaseerd op een door de Commissie voor de m.e.r. getoetste methodiek voor het beschrijven van de visuele effecten van windturbineparken: zie bijvoorbeeld ook het MER Windturbinepark Kreekraksluizen-Spuikanaal (2009), de Beleidsvisie windenergie Sloegebied, (2006) en de Ruimtelijke onderbouwing Windturbinepark Willempolder (gemeente Tholen 2006).	
7c	0009	Eerdere opmerkingen over landschappelijke beoordeling (genoemd in reactie vooroverleg) corrigeren in het MER: er wordt nu een te positief beeld geschetst van de landschappelijke gevolgen.	Bij de totstandkoming van de windturbineopstelling die in het inpassingsplan is opgenomen, is de landschappelijke uitstraling van het windpark uitgebreid beoordeeld. Verwezen wordt naar hoofdstuk 10 van het MER en de onderliggende landschappelijke onderbouwing (bijlage 5 bij het MER). In het MER is daarbij zoveel mogelijk met objectieve criteria de landschappelijke impact van het windpark beoordeeld, zie ook antwoord 7b. Een weging van de afzonderlijke landschappelijke deelaspecten is daarbij achterwege gebleven. Voor andere deelaspecten (zoals ecologie) is dat immers ook niet gebeurd.	
7d	0009	Het MER en het ontwerp-vaststellingsbesluit gaan uit van een landschappelijke beoordeling gebaseerd op de effecten van windturbines met 80 meter ashoogte en 130 meter tiphoogte. Het plan omvat turbines met 120 meter ashoogte en 180 meter tiphoogte. Dit betekent dat het windpark een grotere negatieve impact op het deltalandschap heeft dan tot op heden is geschetst. Pas de landschappelijke beoordeling hierop aan.	Het MER beschrijft vijf alternatieven voor de inrichting van het windpark. De onderzochte alternatieven verschillen in opstellingspatroon, ashoogte, rotordiameter en aantal windturbines. Verschillende alternatieven bevatten turbines met een ashoogte van 120 meter en een tiphoogte van 180 meter en ook het uiteindelijk gekozen voorkeursalternatief bevat turbines met maximaal 180 meter tiphoogte. Voor alle alternatieven (ook het voorkeursalternatief) zijn de effecten op ecologie, landschap, geluid, veiligheid etc. beoordeeld en op grond van de resultaten van het effectonderzoek zijn de alternatieven met elkaar vergeleken. De landschappelijke beoordeling omvat dus ook turbines met 120 meter ashoogte en 180 meter tiphoogte.	

	Nummer ziens- wijze	Zienswijze/reactie	Reactie	Aanleiding tot aanpassing in besluit
7e	0009	Het huidige ontwerp sluit niet aan bij de landschappelijke inrichtingsprincipes van de SvWoL, waarin wordt genoemd dat het van belang is om afstand te houden tussen windparken. Bij Windpark Krammer lijkt het 'wolkje' landschappelijk niet bij de 'wolk' te horen. Dit is ook in strijd met het ontwerpprincipe 'herkenbare interne orde'. Verzoek om te zorgen dat het windpark, indien alsnog besloten wordt tot realisatie, ook landschappelijk correct en passend in te passen naar de SvWoL. Dit betekent dat deze 4 turbines vervallen.	Indiener stelt dat het windpark in strijd is met het inrichtingsprincipe van de 'herkenbare interne orde' uit de SvWoL (paragraaf 2.3). Dit bedoelde inrichtingsprincipe is echter niet uitsluitend en gedetailleerd geformuleerd, en de indiener geeft geen nadere ruimtelijke onderbouwing ten aanzien van dit principe, waaruit een kennelijke strijdigheid blijkt. Herkenbaarheid van de interne orde hangt samen met beleving en waardering. In het ruimtelijke ontwerp hebben initiatiefnemer (in overleg met adviseurs) en de bevoegde gezagen gestreefd naar een herkenbare structuur, die in het MER nader is toegelicht (Hoofdstuk 10 en bijlage 5 bij het MER) en voor het inpassingsplan is afgewogen. Het voorkeursalternatief kenmerkt zich door een compacte opstelling van de windturbines.	
7f	0011	Er wordt bij de beoordeling van het aspect landschap in het MER onvoldoende ingegaan op de negatieve effecten van windmolens ten aanzien van het landschappelijke karakter ter plaatse. Het huidige open en ongerepte karakter van de omgeving wordt doorbroken door bijna 40 molens met een tiphoogte van ruim 130 meter, voorzien van verlichting. Bovendien scoren alle in het MER benoemde locaties positief (+) wat betreft het aspect landschap. Dat het landschappelijke karakter van de locaties zoals de grootschalige zeehaven- en industriegebieden 'de Rotterdamse haven & Maasvlakte II' en het 'Zeeuwse Haven – Sloegebied' op een lijn worden getrokken met de Krammersluizen is niet aannemelijk. Verzoek is om de positieve bijdrage van het windpark voor het natuurlijke en ongerepte landschap nader te onderbouwen.	Zie antwoord 3d, 5a, 7c en 7i.	
7g	0013	Het MER scoort positief op landschap, maar dat is vreemd als in het voorkeursalternatief sprake is van molens met een tiphoogte van 180 meter. De berekende zichteffecten zijn groter (verder waarneembaar) dan in het MER wordt verwacht. Vanaf de woningen op de dijken (bijv. in de Heerenpolder of Grooten Blokpolder) is het sluisencomplex (verkeersweg over sluisen) nu al te zien, het zichteffect wordt met de voorgestelde molens alleen maar meer.	Zie antwoord 7c.	

	Nummer ziens- wijze	Zienswijze/reactie	Reactie	Aanleiding tot aanpassing in besluit
7h	0014	In het MER wordt voor het aspect landschap gesteld dat de realisatie van Windpark Krammer positief uitpakt. Dit is een onbegrijpelijke en niet te onderbouwen conclusie. Het open, en op een aantal plaatsen nog ongestoorde landschapsbeeld van het deltagebied is erg waardevol, en vormt de belangrijkste pijler, ook in economisch opzicht, onder de recreatieve waarden van Zeeland. Het effect van windpark Krammer zal een vorm van omvangrijke verkwisting van de in het dichtbevolkte en sterk gecultiveerde Nederland steeds zeldzamer wordende 'basis-grondstof wijds en gaaf landschap' zijn. De realisatie van dit windmolenproject is in dit opzicht dus geen vorm van het voeren van een behoedzaam en duurzaam beleid. De zogenoemde oude waarden van de Natuurbeschermingswet, die de rust en het open landschapsbeeld van de deltawateren beschermen, worden door het onderhavige project met de voeten getreden. Het extra benadrukken van het man-made karakter van de dammen en het sluizencomplex door er hoge windmolens op te plaatsen kan in verband met landschapsbeleving nooit als positief worden ervaren, de karakteristieke landschappelijke openheid die er ondanks de dammen toch nog is wordt door het project geheel teniet gedaan.	Zie antwoord 7c en 7j. In aanvulling hierop wordt over duurzaamheid nog het volgende opgemerkt. Het op 6 september 2013 ondertekende Nationaal Energieakkoord heeft als doelstelling voor de opwekking van duurzame energie om een toename te realiseren van het aandeel van hernieuwbare energieopwekking naar 14% in 2020 en een verdere stijging van dit aandeel naar 16% in 2023. Deze doelstelling komt mede voort uit de Europese richtlijn voor hernieuwbare energie. Dit zijn geldende regels en vastgesteld beleid. Windpark Krammer geeft een belangrijke bijdrage aan het behalen van deze doelstelling. Het inpassingsplan draagt dus ook bij aan dat beleid inzake duurzame energie.	
7i	0015	Het beeldonderzoek (dat als bijlage aan te toelichting van het inpassingsplan is gevoegd) naar de cumulatieve effecten die het Windpark Krammer met de ontwikkelingen op Goeree-Overflakkee kan hebben is niet voldoende. De cumulatieve effecten op het gebied van landschap en ecologie kunnen alleen op basis van gedegen en uitgebreider onderzoek worden vastgesteld. Indien er betwist ook de bevindingen die uit het beeldonderzoek naar voren komen. Met name de regelmatig terugkerende conclusie dat, samengevat, meer turbines de beeldkwaliteit versterken, deelt indienen nadrukkelijk niet. Termen als een minder iel wolkje bij de Grevelingendam en een meer robuust landschap verhullen de daadwerkelijke aantasting van het landschap. Zeker voor de turbines bij de Grevelingendam geldt dat zij uit landschappelijk oogpunt niet dienen te worden toegestaan.	Zie antwoord 3c. De locatie Krammer vormt een onderdeel van de grote water-infrastructurele bouwwerken zoals het Sloegebied, de Kreekraksluizen, Neeltje Jans, Kanaalzone Zeeuws Vlaanderen. Het omgevingsplan Zeeland koppelt de realisatie van windenergie aan grote water-infrastructurele bouwwerken. De grootschalige windenergieprojecten in de provincie vormen een coherent geheel door deze koppeling. Hierdoor ondersteunt de realisatie van windenergie het specifieke gebiedskenmerk van de menselijke ingreep in het landschap van de deltawateren. Het buitendijkse landschap van de Zuidwestelijke Delta kent een enorme maat en schaal en is daarmee goed in staat om een verantwoorde interactie met windturbines aan te gaan. Het voorkeursalternatief kenmerkt zich door een compacte opstelling van de windturbines. Deze opstellingsconfiguratie maakt de visuele invloed vanuit de verdere omgeving kleiner. De aanwezigheid van het dammencomplex biedt mogelijkheden voor een dergelijke geconcentreerde opstelling en speelt daarmee in op een gebiedskenmerk. Zo is in de eerdere studie van maart 2010 'Windpark Krammer, landschappelijk kader', al geconstateerd dat lijnopstellingen die de contouren van de eilanden benadrukken de grote wateren juist kleiner doen lijken en een veel grotere invloed hebben op de landschappelijke beleving.	

	Nummer ziens- wijze	Zienswijze/reactie	Reactie	Aanleiding tot aanpassing in besluit
7j	0015	Zowel de Krammer als het Grevelingenmeer zijn Natura2000-gebieden. Tot de waarden die op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 voor deze gebieden worden beschermd, behoort de landschappelijke kwaliteit. Een belangrijke doelstelling die moet worden bereikt, is het behoud van het weidse karakter en de ongerepteheid van het grote wateroppervlak. Uit de MER blijkt dat het weidse karakter van de Krammer door het Windpark Krammer aanzienlijk wordt aangetast en daarom negatief is beoordeeld. Desondanks worden de turbines toch toelaatbaar geacht, vooral vanwege het belang van energieopwekking. Indiener vindt deze uitkomst van de belangenafweging onaanvaardbaar. Op dit punt is het ontwerp van het inpassingsplan – en datzelfde geldt voor de ontwerpomgevingsvergunningen – volgens indiener in strijd met de wet.	Het inpassingsplan geeft invulling aan de beleidskeuze uit de SvWoL waarin de door de Rijksoverheid aangewezen concentratielocaties voor het grootschalig opwekken van windenergie zijn aangewezen. Bij deze aanwijzing is meegewogen dat de weidsheid van het gebied in enige mate door de komst van windturbines kan worden aangetast. Zoals in het MER is beschreven zijn het weidse karakter en de ongerepteheid van de Oosterschelde en Krammer-Volkerak in het kader van de aanwijzing tot Natura 2000-gebied uit een oogpunt van natuurschoon van betekenis en als zodanig beschermd. De invloed op de weidsheid en aantasting van de ongerepteheid zijn daarom beoordeeld in het MER. Verwezen wordt naar hoofdstuk 10 van het MER en paragraaf 4.2 van de toelichting van het inpassingsplan, waarin de effecten op het landschap aanvaardbaar worden geacht. Uit de toetsing van de alternatieven in het MER is gebleken dat alle alternatieven in meer of mindere mate de weidsheid van de Oosterschelde en het Volkerak-Zoommeer aantasten (zie tabel 10.10, pagina 186 MER). In de keuze voor het voorkeursalternatief was dit aspect dan ook geen doorslaggevend criterium. Zie ook antwoord 7c.	

8 Veiligheid

8a	0008	In het MER of vergunningaanvragen komt geen onderzoek naar niet gesprongen explosieven (NGE) uit WOII naar voren; er is niet inzichtelijk gemaakt welke aanvullende maatregelen moeten worden genomen in het geval er explosieven worden gevonden; de risico's op beschadigen van de zeewering, veiligheid omwonenden, milieu, verkeer, scheepvaart etc. zijn niet in kaart gebracht; het effect van een explosie nadat de windmolen is opgericht is niet inzichtelijk. Op de risicokaart NGE staat een deel van de dijken/dammen aangewezen als risicogebied. Navraag bij Gemeente Schouwen-Duiveland leert dat bij risicokaart gemeente staat aangegeven dat indien grondroerende werkzaamheden worden uitgevoerd in de wateren rondom Schouwen-Duiveland en de naoorlogse landaanwinningen, wordt geadviseerd een Projectgebonden Risico Analyse op te stellen (ondanks dat ter plaatse geen NGE-risicogebieden konden worden afgebakend).	Het klopt dat in het MER geen onderzoek is gedaan naar NGE. De provincie Zeeland heeft op kaart gezet waar in Zeeland door historische gebeurtenissen sprake is van verhoogde kans op de aanwezigheid van NGE. Deze informatie is te vinden op http://www.zeeuwsbodemvenster.nl/themas/cultuur/nge/ . Deze kaart heeft een signalerende functie; door de provincie is geen specifiek beleid opgesteld voor de omgang met niet-gesprongen explosieven. Uit de kaart blijkt dat Windpark Krammer niet in een aandachtsgebied voor NGE ligt. Daarom is er in het MER geen verder onderzoek naar gedaan. De gemeente Schouwen-Duiveland bereidt momenteel beleid voor omgang met NGE voor, dit beleid was ten tijde van de voorbereiding van het inpassingsplan voor windpark Krammer echter nog niet vastgesteld en er kon en hoefde dus ook geen rekening mee te houden gehouden. Uit het historisch vooronderzoek van de gemeente Schouwen-Duiveland dat aan het in voorbereiding zijnde beleid ten grondslag ligt, blijkt overigens dat er onvoldoende feitelijke informatie is aangetroffen om vast te stellen dat er sprake is van een NGE-risicogebied in de wateren rondom Schouwen-Duiveland. Dit betekent echter niet dat de aanwezigheid van NGE geheel kan worden uitgesloten en er wordt in dit vooronderzoek geadviseerd een projectgebonden risico analyse op te stellen indien grondroerende werkzaamheden worden uitgevoerd. Voorafgaand aan de bouw- en aanlegwerkzaamheden zal, gelet hierop, door de initiatiefnemer in overleg getreden met de gemeente Schouwen-Duiveland over de noodzaak tot het uitvoeren van een vooronderzoek en/of een detectieonderzoek naar NGE. Het is immers in ieders belang dat dit onderzoek voor Windpark Krammer plaatsvindt.	
----	------	---	---	--

	Nummer ziens- wijze	Zienswijze/reactie	Reactie	Aanleiding tot aanpassing in besluit
8b	0015	De werkhaven (gelegen in de hoek van de Grevelingendam en Philipsdam) waar indiener actief is valt binnen het invloedsgebied (bepaald volgens Handboek risicozonering windturbines) van de twee dichtstbijzijnde turbines en voor ongeveer de helft ook in het invloedsgebied van een derde turbine. Toetsing op het gebied van externe veiligheid heeft niet plaatsgevonden, omdat de werkhaven niet als een beperkt kwetsbaar object is aangemerkt. Met deze conclusie kan indiener zich niet verenigen. In de ogen van indiener valt de werkhaven en de activiteiten die daarin worden verricht, onder het bepaalde in artikel 1, eerste lid sub b onder h van het Bevi. Op grond van deze bepaling zijn ook beperkt kwetsbaar die objecten, die met gebouwen en voorzieningen gelijkgesteld kunnen worden, vanwege de periode waarbinnen personen daarin verblijven en het aantal personen dat in het object aanwezig is. De werkhaven wordt in het seizoen dagelijks en daarbuiten ten minste enkele dagen per week gebruikt door het personeel van indiener, in ogen indiener vergelijkbaar met het gebruik op een bedrijfsterrein of in bedrijfsbebouwing. Indiener en haar personeel werken bovendien altijd in de buitenlucht en zijn zodoende onbeschermd tegen de veiligheidsrisico's die de turbines met zich meebrengen.	In tegenstelling tot wat indiener stelt zijn de externe veiligheidsrisico's ter plaatse van de werkplaats en werkhaven wel onderzocht en getoetst in het inpassingsplan. De werkplaats en werkhaven worden weliswaar niet aangemerkt als beperkt kwetsbare objecten, er heeft wel toetsing plaatsgevonden aan de grenswaarden voor het plaatsgebonden risico voor beperkt kwetsbare objecten. In paragraaf 4.6 van de toelichting van het inpassingsplan wordt geconcludeerd dat de minimale afstand tussen de werkplaats en de meest nabijgelegen windturbine 1, circa 170 meter bedraagt zodat ter plaatse wordt voldaan aan de contour voor beperkt kwetsbare objecten.	
8c	0015	Als de werkhaven wel als een beperkt kwetsbaar object moet worden aangemerkt (zie 8b), is de vrijwaringszone in artikel 8.2 van het inpassingsplan op een onjuiste wijze bepaald. Op grond van deze bepaling is gebruik van gronden die vallen binnen de zogeheten vrijwaringszone voor een windturbine toegestaan voor het overdraaien van de rotors. Indiener kan zich niet verenigen met vrijwaringszone, omdat het toelaten van de overdraai door de rotoren tot onaanvaardbare veiligheidsrisico's leidt.	De vrijwaringszone komt overeen met de maximaal toegestane rotordiameter van windturbines van 122 meter. Het klopt dat de vrijwaringszone deels reikt tot de rand van de werkhaven. Dit betekent niet dat ter plaatse niet aan de grenswaarde voor beperkt kwetsbare objecten PR met kans 10-5 per jaar kan worden voldaan. Er is immers alleen sprake van structureel verblijf van personen ter plaatse van de werkplaats en niet ter plaatse van het water aan de rand van de werkhaven.	
8d	0015	Er is geen onderzoek verricht naar en geen of nauwelijks inzicht in de gevolgen van indirecte veiligheidsrisico's. Bij indirecte veiligheidsrisico's kan gedacht worden aan een rotorblad dat afbreekt en dat vervolgens een vrachtauto raakt die gevaarlijke stoffen vervoert. Het ontwerp van het inpassingsplan is onvolledig en onzorgvuldig voorbereid.	In het MER en het inpassingsplan is in tegenstelling tot wat indiener stelt, aandacht besteed aan de toename van de faalkans van risicobronnen in de omgeving, zoals het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg en over het water. Dit onderzoek wordt verlangd op basis van het Handboek risicozonering windturbines. De resultaten zijn besproken in het MER (hoofdstuk 14: externe veiligheid) en de toelichting bij het inpassingsplan (paragraaf 4.6).	
8e	0015	Indiener concludeert dat op het gebied van externe veiligheid van de vier windturbines die in het gebied tussen de Grevelingendam en de Philipsdam zijn geprojecteerd, er drie niet toelaatbaar zijn. Verzoek om deze turbines bij de vaststelling van het plan te schrappen dan wel eventueel op een andere locatie te plaatsen, maar dan zodanig dat de werkhaven (gelegen in de hoek van de Grevelingendam en Philipsdam) niet meer binnen de invloedsfeer van de turbines komt te liggen.	De toelaatbaarheid van de vier beoogde turbines ter hoogte van de aanhechting van de Philipsdam op de Grevelingendam is onderbouwd in de toelichting van het inpassingsplan (paragraaf 4.6). Er is geen aanleiding om aan te nemen dat deze onderbouwing onjuist of onvolledig is.	

Ambtshalve wijzigingen

Na publicatie van het ontwerp inpassingsplan en de ontwerp-besluiten hebben enkele bevoegde gezagen besloten om in het definitieve besluit wijzigingen door te voeren ten opzichte van het ontwerp-besluit. Deze amtsshalve wijzigingen worden onderstaand toegelicht.

Inpassingsplan Windpark Krammer

Nummer	Voorstel	Aanpassing
1	Het kantoor is enkel bedoeld voor de uitvoerders/beheerders van de hoofdfuncties van de bestemming 'Waterstaatswerken – Windturbinepark' (in dit geval Rijkswaterstaat Zee en Delta of Windpark Krammer). Het gebruik van het kantoor wordt hiervoor nader gespecificeerd.	Regels: Lid 3.1 onder d wordt als volgt uitgebreid: “d. ter plaatse van de aanduiding 'kantoor': tevens voor een kantoor ten behoeve van de onder a en b genoemde functies, met een oppervlakte van niet meer dan 1.500 m²;”
2	In de regeling voor de uitkijktoren wordt de situering en aantal beperkt, want in het ontwerp was deze onbedoeld overal en meerdere toegestaan.	Regels: Lid 3.1, onder h, wordt toegevoegd met doornummering van het volgende onderdeel: “h. ter plaatse van de aanduiding ‘specifieke bouwaanduiding – uitkijktoren’, één uitkijktoren.” Voorts wordt in lid 3.1, onder i (nieuw) “een uitkijktoren,” verwijderd. Het bepaalde in lid 3.2.7, onder b, wordt, onder verlettering van de overige onderdelen van dit lid, verplaatst naar lid 3.2.1, onder a, sub 7. Verbeelding Toevoegen aanduiding ‘specifieke bouwaanduiding – uitkijktoren’ ter plaatse van de huidige uitkijktoren.
3	Hoogte van horecagebouwen wordt duidelijk gemaximeerd.	Regels: Lid 3.2.1, onder a, sub 5 wordt als volgt uitgebreid: “5. ter plaatse van de aanduiding 'horeca': gebouwen en bouwwerken, geen gebouwen zijnde, ten behoeve van horeca met dien verstande dat de goot- en bouwhoogte ten hoogste 6 m respectievelijk 10 m bedraagt;” In lid 3.2.5, onder a en b, wordt de volgende passage geschrapt: “de horeca en”
4	Functie aanduiding verkeer wordt nader beperkt. In het ontwerp viel deze onbedoeld over nagenoeg het gehele plangebied.	Regels: Lid 3.1, onder i (nieuw) wordt uitgebreid met: “onderhoudswegen” Verbeelding: De aanduiding ‘verkeer’ is nader beperkt tot de N257 en de N59 en de bijbehorende gronden.
5	De mogelijkheid voor groenvoorzieningen wordt verduidelijkt.	Lid 3.1, onder i (nieuw), wordt uitgebreid met: “groenvoorzieningen”.
6	De functies water, waterbeheer en scheepvaart worden verduidelijkt.	Lid 3.1 onder a wordt als volgt uitgebreid: “a. waterstaatkundige voorzieningen, dijken, sluisen, bruggen en duikers daaronder begrepen, open wateren en het scheepvaartverkeer dat daarover plaatsvindt;”

Vergunningen ten behoeve van Windpark Krammer

Nummer	Voorstel	Aanpassing	Besluit	Bevoegd gezag
1	Voorschrift 18.3 uit de vergunning bevat abusievelijk de term 'heien'. Dit moet zijn 'verwijderen'.	In voorschrift 18.3 wordt 'heien' vervangen door 'verwijderen'.	Watervergunning	Minister van IenM
2	In de vergunning is een verwijzing opgenomen naar 'voorschriften' in bijlage 1. Bijlage 1 betreft het advies van de RUD Zeeland. Dit advies bevat geen voorschriften, de verwijzing kan komen te vervallen. Bijlage 2 bij de vergunning betreft het advies van Gedeputeerde Staten van de provincie Zeeland. De provincie adviseert om voorschriften te verbinden aan de vergunning. In de definitieve vergunning is een koppeling gelegd met de voorgestelde voorschriften door de provincie. In het advies van de provincie, in bijlage 2, werd gesteld dat er sprake is van een omgevingsvergunning-aanvraag 'van de gemeente'. Dat is niet juist; de vergunningaanvrager is Windpark Krammer B.V.	In bijlage 1 wordt de verwijzing naar 'voorschriften' geschrapt. Er wordt alleen verwezen naar 'overwegingen'. Koppeling met voorschriften uit advies Provincie Zeeland is toegevoegd	Omgevingsvergunning voor de activiteiten 'bouwen' en 'milieu'	College van B&W gemeente Schouwen-Duiveland

Vergunningen ten behoeve van 150 kV verbinding

1	De minimale gronddekking boven de 150 kV verbinding dient 1,20 m te bedragen en niet 1,30 m zoals abusievelijk in de ontwerpbesluit is opgenomen.	In het voorschrift 4.4 wordt '1,30 m' vervangen door '1,20 m'.	Watervergunning 150 kV verbinding	Minister van IenM
2	De minimale gronddekking boven de 150 kV verbinding dient 1,20 m te bedragen en niet 1,30 m zoals abusievelijk in het ontwerpbesluit is opgenomen.	In het voorschrift 7.7 wordt '1,30 m' vervangen door '1,20 m'.	Wbr-vergunning 150 kV verbinding	Minister van IenM
3	In de vergunning staat dat de landschappelijke, natuurlijke en cultuurhistorische waarde van het gebied niet mogen worden aangetast. Omdat er sprake is van een functieverandering is uitsluiting van aantasting niet redelijk en ook niet het doel. Doel is dat een aanvaardbare landschappelijke inpassing plaatsvindt. Daarvoor wordt een plan voor landschappelijke inpassing ter goedkeuring aan het college van B&W voorgelegd.	Uitsluiten van aantasting van de landschappelijk, natuurlijke en cultuurhistorische waarde van het gebied is komen te vervallen. Dit is vervangen door een voorschrift waarmee landschappelijke inpassing wordt zeker gesteld.	Omgevingsvergunning voor afwijken van het bestemmingsplan	College van B&W gemeente Goeree-Overflakkee
4	In de ontwerpvergunning is gesteld dat op de besluiten voor Windpark Krammer de Tracéwet van toepassing is en dat een Tracébesluit moet worden genomen. Dat is niet het geval.	Verwijzingen naar Tracéwet en Tracébesluit zijn komen te vervallen.	Ontheffing wegenverordening Zuid-Holland 2010	GS van provincie Zuid-Holland



Zienswijzen en reacties op Ontwerpbesluiten Windpark Krammer

november 2014

Inspraakpunt Bureau Energieprojecten
Postbus 23
2290 AA WATERINGEN
www.bureau-energieprojecten.nl

Inhoud

Woord vooraf	3
Kennisgeving.....	4
Mondelinge, schriftelijke, en digitale zienswijzen/reacties	5
Opzoektabel.....	5
Alfabetisch overzicht organisaties unieke zienswijzen/reacties.....	6
Zienswijzen nummer 0001 tot en met 0016 en reacties nummer R1 en R2.....	7

Woord vooraf

Van 5 september tot en met 16 oktober 2014 lagen de ontwerpbesluiten ter inzage voor Windpark Krammer. Een ieder kon naar aanleiding van de ontwerpbesluiten een zienswijze inbrengen. Overheden konden een reactie geven.

De initiatiefnemers Coöperatie Deltawind u.a. en Coöperatieve Windenergie Vereniging Zeeuwind u.a. zijn voornemens om een windpark te realiseren op en rondom het Krammer-sluizencomplex in de provincie Zeeland. Het windpark zal bestaan uit 35 windturbines en een vermogen hebben van ruim 100 MW.

Om dit project mogelijk te maken moeten bestemmingsplannen worden aangepast. Dat gebeurt door middel van een inpassingsplan dat wordt vastgesteld door de ministers van Economische Zaken (EZ) en van Infrastructuur en Milieu (IenM). Daarnaast is een elftal overige besluiten nodig op grond van de Natuurbeschermingswet, Flora- en faunawet, Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, Waterwet, Wet beheer rijkswaterstaatswerken, Provinciale wegenverordening Zeeland en Zuid-Holland. Deze besluiten worden met dezelfde procedure (rijkscoördinatie-regeling) voorbereid, onder coördinatie van de minister van Economische Zaken. Tenslotte is voor het ontwerp-inpassingsplan en de ontwerpbesluiten een milieueffectrapport (MER) opgesteld om de gevolgen voor het milieu in beeld te brengen. Men kon reageren op het ontwerp-inpassingsplan, alle ontwerpbesluiten, het MER en de onderliggende stukken.

Informatieavond

Er één inloopavond georganiseerd, waar medewerkers van de verschillende betrokken overheden en van de initiatiefnemers Zeeuwind en Deltawind aanwezig waren om vragen te beantwoorden. De inloopavond vond plaats op 16 september van 19.00 uur tot 21.00 uur in restaurant Grevelingen, Parallelweg 1 te Bruinisse. Men kon hier formeel een zienswijze of een reactie geven op de ontwerpbesluiten.

Zienswijzen

Op de ontwerp-besluiten zijn binnen de inspraaktermijn in totaal 16 zienswijzen binnengekomen waarvan 16 uniek. Ook zijn 2 reacties ontvangen. De zienswijzen en de reacties zijn integraal opgenomen in deze bundel. U kunt deze inspraakbundel- en reactiebundel downloaden van www.bureau-energieprojecten.nl.

Registratie en verwerking

De ontvangen zienswijzen en reacties zijn geregistreerd. Aan de indieners is een ontvangstbevestiging gezonden met daarin een registratienummer. Met de opzoektabel op pagina 5 kan bij het ontvangen registratienummer het bijbehorende reactie- of zienswijzennummer worden opgezocht.

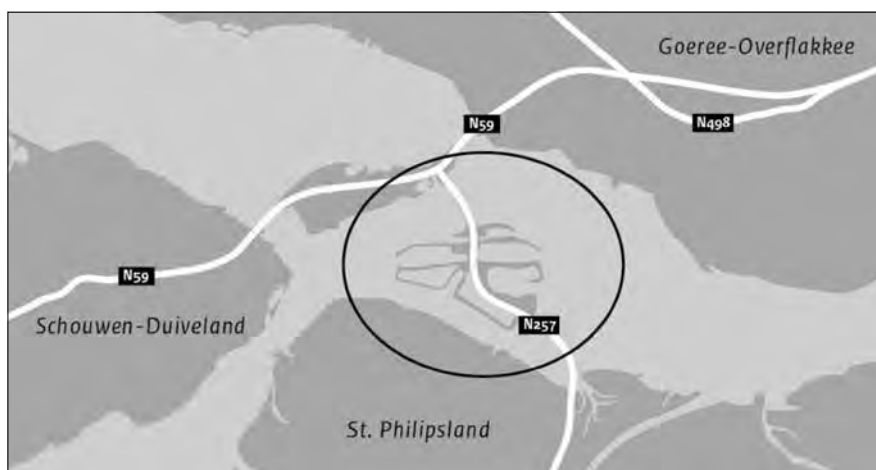
Verdere procedure

Bij de besluiten wordt aangegeven of en hoe met de reacties en zienswijzen rekening is gehouden. Het moment waarop de terinzagelegging van de besluiten plaatsvindt wordt te zijner tijd aangekondigd in onder andere lokale huis-aan-huis bladen en op www.bureau-energieprojecten.nl.

Een belanghebbende die op het ontwerp van een besluit een zienswijze heeft ingebracht, kan later tegen dat besluit beroep instellen bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State.

Kennisgeving Windpark Krammer

Van vrijdag 5 september tot en met donderdag 16 oktober 2014 liggen de ontwerpbesluiten ter inzage voor Windpark Krammer. Iedereen kan reageren op de ontwerpbesluiten.



De initiatiefnemers Coöperatie Deltawind u.a. en Coöperatieve Windenergie Vereniging Zeeuwind u.a. zijn voornemens om een windpark te realiseren op en rondom het Krammer-sluizencomplex in de provincie Zeeland. Het windpark zal bestaan uit 35 windturbines en een vermogen hebben van ruim 100 MW.

Om dit project mogelijk te maken moeten bestemmingsplannen worden aangepast. Dat gebeurt door middel van een inpassingsplan dat wordt vastgesteld door de ministers van Economische Zaken (EZ) en van Infrastructuur en Milieu (IenM). Daarnaast is een elftal overige besluiten nodig op grond van de Natuurbeschermingswet, Flora- en faunawet, Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, Waterwet, Wet beheer rijkswaterstaatswerken, Provinciale wegenverordening Zeeland en Zuid-Holland. Deze besluiten worden met dezelfde procedure (rijkscoördinatieregeling) voorbereid, onder coördinatie van de minister van Economische Zaken. Ten slotte is voor het ontwerp-inpassingsplan en de ontwerp-besluiten een milieueffectrapport (MER) opgesteld om de gevolgen voor het milieu in beeld te brengen. U kunt nu reageren op het ontwerp-inpassingsplan, alle ontwerpbesluiten, het MER en de onderliggende stukken.

Waar kunt u de stukken inzien?

U kunt van 5 september tot en met 16 oktober 2014 het ontwerp-inpassingsplan, de overige ontwerpbesluiten, het MER en de onderliggende stukken inzien op: www.bureau-energieprojecten.nl en tijdens reguliere openingstijden (op papier) op de volgende locaties:

- gemeentehuis Schouwen-Duiveland, Laan van St. Hilaire 2, Zierikzee, T (0111) 45 20 00;
- gemeentehuis Tholen, Hof van Tholen 2, Tholen, T (0166) 66 82 00;
- gemeentehuis Goeree-Overflakkee, Koningin Julianaweg 45, Middelharnis, T 14 0187.

Inloopavond

Er wordt op 16 september 2014 een inloopavond georganiseerd. U bent van harte welkom om daar vragen te stellen en informatie te krijgen over het project en de procedure. Medewerkers van het ministerie van EZ en IenM, gemeente Schouwen-Duiveland, gemeente Goeree-Overflakkee, provincie Zeeland en de initiatiefnemers Zeeuwind en Deltawind zijn daar aanwezig. Er is geen plenair deel met presentaties of toelichtingen.

U kunt vrij in- en uitlopen en de diverse medewerkers van de overheid en de initiatiefnemers spreken. De inloopavond wordt gehouden op 16 september 2014 van 19.00 uur tot 21.00 uur in restaurant Grevelingen, Parallelweg 1, Grevelingendam, 4311 NE Bruinisse.

U mag uw mening geven

In uw zienswijze kunt u ingaan op alle onderdelen van het ontwerp-inpassingsplan, de overige ontwerpbesluiten, het MER en de overige onderliggende stukken. Wij zijn met name geïnteresseerd in beantwoording van de volgende vragen:

- Staan er naar uw mening onjuistheden in de ontwerpbesluiten en/of het MER?
- Zijn er naar uw mening zaken en/of belangen over het hoofd gezien? Zo ja, kunt u aangeven welke belangen?
- Wordt u geraakt in uw belang? Zo ja, kunt u dat toelichten?

We stellen het op prijs als u aangeeft op welke delen van het ontwerp-inpassingsplan, de ontwerpbesluiten, het MER of de onderliggende stukken u reageert en u uw zienswijze onderbouwt met argumenten.

Het is goed om te weten dat alleen een belanghebbende die op het ontwerp van een besluit een zienswijze heeft ingebracht, later tegen dat besluit beroep kan instellen bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (tenzij hem geen verwijt kan worden gemaakt van het niet-indienen van een zienswijze).

Hoe kunt u reageren?

U kunt van 5 september tot en met 16 oktober 2014 reageren. Wij ontvangen uw zienswijzen bij voorkeur digitaal. Dat kan via www.bureau-energieprojecten.nl onder Windpark Krammer. U kunt niet reageren via e-mail.

Per post kan ook:

Bureau Energieprojecten, Inspraakpunt Windpark Krammer, Postbus 23, 2290 AA Wateringen. Wilt u uw zienswijze mondeling geven? Dat kan tijdens de inloopavond of via Bureau Energieprojecten op werkdagen van 9.00 uur tot 12.00 uur, T (070) 379 89 79.

Wat gebeurt hierna?

Bureau Energieprojecten bundelt alle zienswijzen en reacties. Zo snel mogelijk na afloop van de inspraaktermijn kunt u deze downloaden via www.bureau-energieprojecten.nl. De zienswijzen en reacties worden, waar mogelijk, betrokken bij de definitieve besluiten. In een Nota van Antwoord wordt opgenomen of en op welke wijze de zienswijzen en reacties in de definitieve besluiten zijn verwerkt.

De besluiten zullen ter inzage worden gelegd. Hierop staat beroep open. Dit wordt te zijner tijd aangekondigd in onder andere de Staatscourant, huis-aan-huisbladen en op www.bureau-energieprojecten.nl.

Meer informatie

Uitgebreide informatie vindt u op www.bureau-energieprojecten.nl. Heeft u na het bezoeken van de website nog vragen? Dan kunt u bellen met Bureau Energieprojecten, T (070) 379 89 79.

Mondelinge, schriftelijke en digitale reacties en zienswijzen

Opzoektabel

In onderstaande tabel kunt u met het registratienummer het nummer van de reactie of zienswijze opzoeken. De zienswijzen zijn vanaf pagina 7 opgenomen. De reacties vindt u vanaf pagina 168.

Zienswijzen op ontwerpbesluiten Windpark Krammer

Registratienummer	Zienswijzenummer
4F-OB-0001	0001
4F-OB-0002	0002
4F-OB-0003	0003
4F-OB-0004	0004
4F-OB-0005	0005
4F-OB-0006	0006
4F-OB-0007	0007
4F-OB-0008	0008
4F-OB-0009	0009
4F-OB-0010	0010
4F-OB-0011	0011
4F-OB-0012	0012
4F-OB-0013	0013
4F-OB-0014	0014
4F-OB-0015	0015
4F-OB-0016	0016

Reacties op ontwerpbesluiten Windpark Krammer

Registratienummer	Reactienummer
4F-OB-0018	R1
4F-OB-0019	R2

Alfabetisch overzicht organisaties en reacties/ zienswijzen

Zienswijzen en reacties op ontwerpbesluiten Windpark Krammer

Zienswijzenummer	Organisatie
0016	ABAB Vastgoedadvies B.V.
0015	Den Hollander Advocaten
0010	Juridische Zaken Land- en Tuinbouw
0013	Natuur en Landschapsvereniging Goeree Overflakkee
0014	Natuur en Vogelwacht Schouwen Duiveland
0009	Stichting Het Zeeuwse Landschap
0012	Windpark Krammer BV
0011	ZLTO

Reactienummer	Overheid
R1	Gemeente Goeree-Overflakkee
R2	Provincie Zeeland

Verzonden: Maandag 8 september 2014 10:34
Onderwerp: Zienswijzeformulier
Windpark Krammer: ontwerpbesluiten

Aanspreekvorm:
Aanspreektitel: .
Achternaam:
Voorvoegsel(s):
Voorletters:
Straat:
Huisnummer:
Postcode:
Woonplaats:
Telefoonnummer:
E-mailadres:
Als: Particulier
Mede namens:

Zijn er zaken en/of belangen over het hoofd gezien?

Ja er wordt geen rekening gehouden met het feit, dat er ook nog plannen zijn om windpark 'Battennoert' flink uit te breiden.

Dit park komt dan op Goeree-Overflakkee en ligt dan hemelsbreed maar circa 1 km van park Krammersluizen.

Er is geen onderzoek gedaan wat voor beide parken samen dan voor effect hebben op de leefomgeving, zoals geluid enz.

In een natuur gebied zo 2 parken zo vlak bij elkaar dat kan gewoon niet goed zijn voor mens en dier een ook niet voor het aanzicht van het landschap.

Wordt u geraakt in uw belang? Zo ja, kunt u dat toelichten?

Wij wonen dan bij vlak bij beide parken en wat voor geluidsniveau krijg je dan?

Dat dit niet meegenomen is begrijp ik niet want daar komen ook grote molens te staan.

Dit park komt misschien wel 500 meter van onze woning en de krammersluizen zijn 1000 meter weg.

Dus hoe zit het dan met het geluid en de slagschaduwen?

Maar ook de rode lichten die de masten krijgen voor het vlieg verkeer zal zeker zeer storen gaan zijn.

Zijn er andere zaken die u naar voren wilt brengen?

Nogmaals,

Het is onvoorstelbaar dat er 2 van zulke grote parken zo dicht bij elkaar komen in een natuurgebied.

Er zou toch rekening mee gehouden moeten worden, dat als park krammersluizen er echt komt, dat dan windpark 'Battennoert' niet wordt uitgebreid.

Dit is gewoon te veel in 1 gebied zo vlakbij elkaar.

Het is Horizon- geluid en milieu vervuילend in een gebied wat wordt gepromoot als ruim en rustig.

En als er dan molens komen dan geen grote van 180 meter en ook niet op de Philipsdam met aansluiting Grevelingendam en zeker niet 'Battennoert' uitbreiden richting Oude-Tonge

Reactie

Verzonden: Donderdag 11 september 2014 12:15

Onderwerp: Zienswijzeformulier

Windpark Krammer: ontwerpbesluiten

Aanspreekvorm:

Aanspreektitel:

Achternaam:

Voorvoegsel(s):

Voorletters: .

Straat:

Huisnummer:

Postcode:

Woonplaats:

Telefoonnummer:

E-mailadres:

Als: Particulier

Zijn er zaken en/of belangen over het hoofd gezien?

Is er rekening gehouden met ruimte die voor een eventuele doorlaat naar de Grevelingen nodig is?

En is er ook rekening gehouden met ruimte voor een doorlaat naar de Oosterschelde als de doorlaat naar de Grevelingen niet nodig blijkt of doorgaat?

Reactie

Verzonden: Woensdag 17 september 2014 10:24

Onderwerp: Zienswijzeformulier

Windpark Krammer: ontwerpbesluiten

Aanspreekvorm:

Aanspreektitel:

Achternaam:

Voorvoegsel(s):

Voorletters:

Straat:

Huisnummer:

Postcode:

Woonplaats:

Telefoonnummer:

E-mailadres:

Als: Particulier

Zijn er zaken en/of belangen over het hoofd gezien?

In het mer-onderzoek is geen rekening is gehouden met het laag frequent geluid dat de windturbines veroorzaken. Dat moet alsnog nader onderzocht worden. Daarbij zijn de volgende normen van belang.

- NSG-laagfrequentgeluidrichtlijn
- Vercammen norm
- Duitse norm LFG (DIN)

Reactie

Verzonden: Woensdag 17 september 2014 10:28

Onderwerp: Zienswijzeformulier

Windpark Krammer: ontwerpbesluiten

Aanspreekvorm:

Aansprektitel:

Achternaam:

Voorvoegsel(s):

Voorletters:

Straat:

Huisnummer:

Postcode:

Woonplaats:

Telefoonnummer:

E-mailadres:

Als: Particulier

Zijn er zaken en/of belangen over het hoofd gezien?

Ik ben niet niet tegen windenergie, maar de locatie midden in een uniek natuurgebied Nationaal Park Oosterschelde is ongeoorloofd. De gevolgen van de plaatsing van de windturbines aan de rand van het NATURA2000 gebied, zijn niet goed onderzocht. Op deze locatie komen drie waterbekkens bij elkaar: het zoute getijdegebied van de Oosterschelde, het brakke water van de Grevelingen en het zoete water van Krammer/Volkerak.

Dit is een kruispunt voor vogels. Er is te weinig onderzoek is gedaan naar effecten en neveneffecten van trekvogels. Vogels foerageren hier en oriënteren zich op de eilanden. Er is regelmatig een zeearend waargenomen, ook kraanvogels. Deze vogels kunnen slachtoffer worden van het windmolenpark in dit gebied.

Een andere grote zorg is dat twee windturbines voor de eendenkooi in de Anna Jacoba polder worden geplaatst: binnen ongeveer 1000 meter afstand van de eendenkooi. Een van de enige authentieke eendenkooien die in Zeeland nog in tact is. De eendenkooi is een uniek historisch natuurgebied, waar jaarlijks 1000 bezoekers komen. Ook kinderen van de basisscholen ontvangen hier natuureducatie. De windturbines in dit gebied betekenen een doodsteek voor de eendenkooi. Inspreker wil dat dit beter wordt onderzocht.

In het gebied waar de windturbines worden geplaatst worden nu 'natte laarzentochten' georganiseerd, waaraan alle basisscholen uit de regio jaarlijks deelnemen. Daarnaast nemen veel particulieren deel aan de tochten onder leiding van een gids. Het zijn belangrijke excursies waarbij belangstellenden kennis kunnen maken met de streekeigen natuur. Plaatsing van windturbines in dit gebied, betekent een aantasting van de leefkwaliteit. Het tast de ruimte en het ongerepte van het gebied ernstig aan.

Reactie

Verzonden: Woensdag 17 september 2014 10:43

Onderwerp: Zienswijzeformulier

Windpark Krammer: ontwerpbesluiten

Aanspreekvorm:

Aansprektitel:

Achternaam:

Voorvoegsel(s):

Voorletters:

Straat:

Huisnummer:

Postcode:

Woonplaats:

Telefoonnummer:

E-mailadres:

Als: Particulier

Staan er naar uw mening onjuistheden in de ontwerpbesluiten?

De geluidsnorm is een jaargemiddelde en het is niet realistisch dat met een jaargemiddelde wordt gerekend, omdat er sprake is van piekbelasting. De geluidsoverlast van de te plaatsen windturbines wordt te eenzijdig belicht. Er zal sprake zijn van een grote piekbelasting als de windturbines geplaatst en in bedrijf zijn. Wij willen dat de geluidsbelasting van hoge en lage tonen alsnog worden onderzocht. Het water zorgt ervoor dat geluid verder draagt dan bij deze plannen wordt aangenomen.

Insprekers willen graag op de hoogte worden gehouden van de keuze van het type windturbine in de Krammerkreek. Dit omdat er sprake is van verschillen in geluidsbelasting tussen de verschillende typen turbines.

Zijn er zaken en/of belangen over het hoofd gezien?

Voor de ontvangst van radio en televisie maken wij gebruik van Digitenne. Wij willen dat nader wordt onderzocht wat het effect van de windturbines is op het signaal van Digitenne.

Wordt u geraakt in uw belang? Zo ja, kunt u dat toelichten?

Wij verwachten te worden belemmerd in ontspanningsactiviteiten. Wij rijden regelmatig paard en verwachten dat wij met onze paarden niet meer door het gebied kunnen rijden waar straks de windturbines zijn opgesteld. Deze windturbines maken de paarden angstig. Onze leefkwaliteit gaat hierdoor achteruit. Wij ervaren deze overlast op dit moment al door de windturbines die elders op het eiland staan.

Reactie

Verzonden: Donderdag 18 september 2014 19:54
Onderwerp: Zienswijzeformulier
Windpark Krammer: ontwerpbesluiten

Aanspreekvorm:
Aanspreektitel:
Achternaam:
Voorvoegsel(s):
Voorletters:
Straat:
Huisnummer:
Postcode:
Woonplaats:
Telefoonnummer:
E-mailadres:
Als: Particulier

Zijn er zaken en/of belangen over het hoofd gezien?

Het plan wordt bekeken vanuit het oogmerk van een los staand plan. Er is geen totaalvisie in combinatie met de reeds bestaande plannen en wat er nog op stapel staat op Flakkee. Hier moeten ook nog een 60 molens komen, naast die er al staan.

Er is vrijwel geen referentie te vinden met de overige plannen en reeds bestaande windmolens. Als er nog 60 stuks bij moeten komen op Flakkee, waarvan grofweg de helft langs de Grevelingen, dan wordt het aanblik gewoon Flevopolder versie 2.00. En dan denkt minister Kamp ook nog aan de optie van windmolens direct voor de kust van Schouwen.

Het is juist de rust en ruimte die Zeeland aantrekkelijk maakt. Strak zie je niet anders dan kolossale windmolens van Zierikzee tot Willemstad.

Dit soort industriele objecten hoort thuis bij industriegebieden of in grote clusters. Maar niet overal in het landschap. Er is straks geen ontkomen meer aan, waar je ook kijkt: windmolens! Hele landschappen worden verpest, kleinschalige steden veranderen in nietige bouwwerken.

En dit is alleen mogelijk met subsidies. Volgens de Senternovum berekeningen is er voor 5 molens een subsidie nodig van 1 miljoen. Hier moeten er 35 komen. Een subsidiepost van 7 x dit getal.

Kortom jaarlijks draagt de gebruiker van stroom een bedrag van 7 miljoen Euro en dat voor een periode van 15 jaar.

Wordt u geraakt in uw belang? Zo ja, kunt u dat toelichten?

Mijn belang is de teloorgang van Zeeland.

Reactie

Verzonden: Maandag 13 oktober 2014 22:00
Onderwerp: Zienswijzeformulier
Windpark Krammer: ontwerpbesluiten

Aanspreekvorm:
Aanspreektitel:
Achternaam:
Voorvoegsel(s):
Voorletters:
Straat:
Huisnummer:
Postcode:
Woonplaats:
Telefoonnummer:
E-mailadres:
Als: Particulier
Mede namens:

Zijn er zaken en/of belangen over het hoofd gezien?

In mijn beleving wordt te weinig rekening gehouden met het feit dat windenergie over het algemeen genomen meer kost dan het oplevert. Daar waar de overheid denkt goed bezig te zijn in het kader van duurzame energie, wordt dit volledig teniet gedaan door de kosten die het ons/de samenleving kost. Dit duidt niet op goed ondernemerschap.

Wordt u geraakt in uw belang? Zo ja, kunt u dat toelichten?

Wij worden geraakt in onze belangen door het feit dat wij nu vrij uitzicht hebben op de Krammersluizen. Na het plaatsen van windmolens met een hoogte van tussen 120-180 meter (!) zal dit uitzicht voorgoed voorbij zijn. Er is sprake van grove horizonvervuiling, zeker omdat er 35 windmolens worden geplaatst in een beperkt gebied.

Zijn er andere zaken die u naar voren wilt brengen?

Ik vind het onbegrijpelijk dat er een windmolenpark geplaatst mag worden in een nationaal park, t.w. Nationaal Park Oosterschelde. Een nationaal park wordt niet voor niets zo aangemerkt, het is beschermd gebied. Vreemd dat dit dan niet voor de overheid lijkt te gelden. Zeker als je in ogenschouw neemt dat er genoeg andere plaatsen aan te wijzen zijn voor de plaatsing van een windmolenpark die niet aangewezen zijn als beschermd gebied.

Reactie

Verzonden: Dinsdag 14 oktober 2014 20:36

Onderwerp: Zienswijzeformulier

Windpark Krammer: ontwerpbesluiten

Aanspreekvorm:

Aansprektitel:

Achternaam:

Voorvoegsel(s):

Voorletters:

Straat:

Huisnummer:

Postcode:

Woonplaats:

Telefoonnummer:

E-mailadres:

Als: Particulier

Als inwoner van Anna Jacobapolder hierbij mijn zienswijze op de ontwerpbesluiten van Windpark Krammer.

Niet gesprongen explosieven

Op geen enkele wijze komt in de MER of in de aanvraag een onderzoek naar niet gesprongen explosieven naar voren.

De fontlinie tijdens de 2e wereldoorlog heeft gelegen van september 1944 tot mei 1945 juist in dit gebied. Over en weer is geschoten met klein kaliber munitie en granaten. Verder is bekend dat er vliegroutes van militaire vliegtuigen tijdens de oorlog over dit gebied hebben gelopen. Daarnaast zijn er op en rond Bruinisse verschillende bombardementen en beschietingen uitgevoerd. Tevens zijn er in de buurt vliegtuigen neergestort. Op de risicokaart NGE staat is nu al uitdrukkelijk een deel van één van de dijken/dammen aangewezen als risicogebied.

Navraag bij de gemeente Schouwen-Duiveland, die bezig is om een risicokaart te laten maken, leverde verder het volgende op:

“NAOORLOGSE LANDAANWINNING

Na de oorlog is het beheergebied van de gemeente Schouwen-Duiveland veranderd. De omvang van het beheergebied is groter dan de omvang van het eiland Schouwen-Duiveland ten tijde van de Tweede Wereldoorlog.

In 1953 brak de watersnoodramp uit. Grote hoeveelheden water van de Noordzee legde grote delen van de Zeeuwse eilanden en delen van Zuid-Holland en Noord-Brabant onder water. Om te voorkomen dat een dergelijke ramp nooit meer zou gebeuren, zijn de Deltawerken aangelegd. Dit is een verdedigingssysteem van gesloten en doorlaatbare dammen tussen de Zuid-Hollandse en Zeeuwse eilanden waardoor alleen de dijken ten westen van het land verhoogd en verstevigd hoefden te worden. Voor het noordelijk deel van Schouwen-Duiveland betekende dit dat de Grevelingen werd afgesloten van de Noordzee door het aanleggen van de Brouwersdam en de Grevelingendam. Zo ontstond het Grevelingenmeer. Bij de Grevelingendam kwam ook de Philipsdam te liggen die de wateren Krammer en Volkerak direct afsloten van de Oosterschelde. Ten zuiden van Schouwen-Duiveland werd de Oosterscheldekering aangelegd. Dit is een afsluitbare stormvloedkering.

De Deltawerken hebben ervoor gezorgd dat de Zeeuwse en Zuid-Hollandse eilanden aan elkaar zijn komen te liggen. Het grondgebied van de huidige gemeente Schouwen-Duiveland is hierdoor groter geworden. Door landaanwinning t.b.v. van de Deltawerken betreft het grondgebied ook een deel van de Brouwersdam en de Oosterscheldekering en volledig de Grevelingendam en de Philipsdam. Uit het geraadpleegde bronnenmateriaal is gebleken dat tijdens de oorlog diverse keren Duitse schepen zijn aangevallen door geallieerde vliegtuigen in de wateren rondom Schouwen-Duiveland. Ook zijn diverse vliegtuigen neergekomen in deze wateren. Vaak zijn de exacte locaties van deze aanvallen en vliegtuigcrashes niet bekend. Er is onvoldoende feitelijke informatie aangetroffen om vast te stellen dat er sprake is van een NGE-Risicogebied in de wateren rondom Schouwen-Duiveland. Dit betekent echter niet dat de aanwezigheid van NGE geheel kan worden uitgesloten.

De naoorlogs gewonnen gebieden zijn op een kunstmatige wijze tot stand gekomen. Door meters grond op te brengen is het land ontstaan. Aangenomen wordt dat de opgebrachte grond vrij is van NGE.

Advies:

Indien grondroerende werkzaamheden worden uitgevoerd in de wateren rondom Schouwen-Duiveland en de naoorlogse landaanwinningen wordt, ondanks dat ter plaatse geen NGE-Risicogebieden konden worden afgebakend, geadviseerd een Projectgebonden Risico Analyse op te stellen. Dit om te bepalen of aanvullende maatregelen voor het waarborgen van de veiligheid en de projectbeheersing noodzakelijk zijn."

Aangenomen kan dus worden dat de opgebrachte materialen vrij van explosieven zijn.

Dit geldt zeker niet voor de bodem die er onderligt. Hier zijn duidelijke risico's mede dankzij het feit dat niet direct een NGE-Risicogebied kan worden afgebakend. Dit houdt dus in dat er nu te veel niet bekend is wat grote gevolgen kan hebben.

Het kan dan ook niet zo zijn dat pas na vergunningverlening beschouwd wordt of er risico's zijn. Het is niet de duidelijk wat de veiligheidsrisico's zijn als nu de bodem beroerd worden door b.v. heipalen te slaan.

Het heeft grote gevolgen voor het project als blijkt dat er niet gesprongen explosieven zijn te verwachten en dat is zeker niet uitgesloten.

Het zou kunnen zijn dat hierdoor het hele project geen doorgang kan vinden door het te grote risico of de te grote kosten die door een eventuele ruiming gemaakt moeten worden.

Op geen enkele wijze is het inzichtelijk gemaakt wat de gevolgen en risico's zijn van niet gesprongen explosieven.

Niet duidelijk is hoe er daadwerkelijk naar explosieven gezocht zal worden mede nu minstens een deel een risicogebied is.

In het geval er explosieven worden gevonden zullen er aanvullende maatregelen moeten worden genomen. Het heeft grote gevolgen voor het project als er op één of meerdere plaatsen een dijk moet worden afgegraven en in de daar onderliggende bodem gegraven om een explosief te verwijderen. Dit is geen enkele wijze inzichtelijk gemaakt. Te denken valt aan de te maken kosten, de milieurisico's, de veiligheid en veel dergelijke zaken.

Ook het risico van het beschadigen van de zeewering is op geen enkele wijze in kaart gebracht. De gevolgen van een explosie kunnen groot zijn. Denk hierbij aan de veiligheid van de omwonenden, het milieu, het verkeer op de Philips- en Grevelingendam, de scheepvaart, enz.

Het mogelijke effect van een explosie van een niet gesprongen explosief nadat de windmolen is opgericht is niet inzichtelijk. Dit kan optreden als er b.v. direct naast een explosief geheid wordt en dit explosief door de tijd heen steeds instabieler wordt en alsnog explodeert. Valt de molen dan om, of wat is er te verwachten?

Ontbrekende bijlagen

In het ontwerpbesluit wordt vooral in de bijlage waarin de natuur en ecologie wordt beschouwd, maar ook op andere plaatsen, erg veel verwezen naar andere publicaties. Deze publicaties zijn niet mede ter inzage gelegd of bij de vergunningaanvraag overgelegd. Hierdoor is het niet mogelijk om op goede gronden een vergunning te verlenen, laat staan om te controleren of aannames die zijn gedaan en conclusies die zijn getrokken kloppen. Niet alle rapporten e.d. heb ik op internet kunnen vinden, hierdoor heb ik niet kunnen beoordelen of laten beoordelen of de uitgangspunten en conclusies juist zijn. Dit geldt dus ook voor de vergunningverlener die alle aspecten behoort te beoordelen en dit dus niet heeft kunnen doen. Het kan niet zo zijn dat wat welke wetenschapper of welk gerenommeerd bureau dan ook opschrijft klakkeloos moet worden aangenomen. Hier zijn ook de laatste tijd te veel verkeerde voorbeelden van aan het licht gekomen.

Kortom er zijn nog veel zaken niet onderzocht die nodig zijn voor het verlenen van een vergunning en daarom geen recht doet aan alle belangen.

Ik verzoek u daarom dan ook de vergunning niet te verlenen

Verzonden: Woensdag 15 oktober 2014 15:28
Onderwerp: Zienswijzeformulier
Windpark Krammer: ontwerpbesluiten

Aanspreekvorm:
Aanspreektitel:
Achternaam:
Voorvoegsel(s):
Voorletters:
Straat:
Huisnummer:
Postcode:
Woonplaats:
Telefoonnummer:
E-mailadres:
Als: Organisatie
Organisatie: Stichting Het Zeeuwse Landschap

Staan er naar uw mening onjuistheden in de ontwerpbesluiten?

Diversen. Hiervoor verwijzen wij naar onze zienswijze die wij als bijlage toevoegen.

Zijn er zaken en/of belangen over het hoofd gezien?

Diversen. Hiervoor verwijzen wij naar onze zienswijze die wij als bijlage toevoegen.

Wordt u geraakt in uw belang? Zo ja, kunt u dat toelichten?

Ja. Stichting Het Zeeuwse Landschap heeft veel percelen binnen en rondom het plangebied in eigendom en/of beheer. Onze kerntaak is het behoud en de ontwikkeling van de natuurwaarden en het landschapsschoon in Zeeland. In beide belangen worden wij geraakt, op negatieve wijze. Voor de details verwijzen wij naar de bijlage.

Zijn er andere zaken die u naar voren wilt brengen?

Diversen. Hiervoor verwijzen wij naar onze zienswijze die wij als bijlage toevoegen. Ook is contactpersoon MSc in plaats van drs, maar is dit niet aan te geven.

Reactie



Stichting Het Zeeuwse Landschap

Brugstraat 51

4475 AN Wilhelminadorp

Postbus 25

4450 AA Heinkenszand

Wilhelminadorp, 15 oktober 2014

ONS KENMERK: KVDV/LP/140194

Betreft: Zienswijze ontwerpbesluit windpark Krammer

Geachte heer, mevrouw,

Op 5 september 2014 zijn het ontwerp-inpassingsplan, -vaststellingsbesluit en onderliggende MER van Windpark Krammer ter inzage gelegd. Aangezien wij grote nadelige gevolgen vrezen voor zowel natuur, landschap en cultuurhistorie maken wij gebruik van ons recht om te reageren op deze documenten en onderliggende Milieu Effect Rapportage (MER).

Stichting Het Zeeuwse Landschap heeft veel percelen binnen en rondom het plangebied in eigendom en/of beheer¹. Onze kerntaak is het behoud en de ontwikkeling van de natuurwaarden en het landschapsschoon in Zeeland. Onze organisatie is hierbij in principe voorstander van windenergie, mits de windturbines geen onevenredige afbreuk doen aan de ecologische en landschappelijke kwaliteiten.

Bij realisatie van Windpark Krammer vrezen wij voor grote ecologische schade en landschappelijke degradatie: dit windpark is gepland op een locatie waar drie Natura2000-gebieden samenkomen, een locatie die een hoge ornithologische waarde heeft én een locatie in een van de weinige gebieden in Zeeland waar de weidsheid van de delta ervaren kan worden. Dit hebben wij aangegeven in onze zienswijze d.d. 3 juli 2014 met betrekking tot het voorontwerp inpassingsplan. Helaas zijn onze zorgen niet verdwenen met de beantwoording van deze zienswijze: wij vinden realisatie van dit windpark nog steeds zeer onwenselijk. Daarom gaan wij in deze zienswijze in op de ontvangen beantwoording van onze vorige zienswijze én willen wij aanvullende zorgen uiten met betrekking tot de ecologische en landschappelijke gevolgen van Windpark Krammer. Ook willen wij u wijzen op een aantal tekortkomingen in de aangeleverde ontwerpen en de bijbehorende MER Windpark Krammer.

¹ Onder deze gebieden vallen onder andere Plaat van de Vliet, Slikken van de Heen, St. Philipsland buitendijks (intergetijdengebied rondom St. Philipsland) en de Eendenkooi in de Anna Jacobapolder.

Beantwoording zienswijze voorontwerp inpassingsplan

De beantwoording van onze zienswijze van 3 juli 2014 heeft onze zorgen niet weggenomen voor de ecologie en het landschap. Ook hebben sommige antwoorden geleid tot extra zorgen vanuit onze organisatie:

1. Er zijn twee verzoeken van ons niet meegenomen in de ontvangen beantwoording. Wij zien deze graag verwerkt in de betreffende documentatie. Het betreft de volgende verzoeken:
 - a. Ons verzoek om bij de landschappelijke beoordeling zichthoeken te gebruiken in plaats van zichtlijnen: hiermee kan immers beter worden beoordeeld wat de aantasting is van de openheid en zichtbaarheid van het windpark;
 - b. Ons verzoek om bij de landschappelijke beoordeling geen gebruik te maken van het verband tussen energieproductie en openheid van het landschap. Dit is in onze ogen volstrekt onlogisch: Nu krijgt een hoge turbine vanwege zijn productiviteit een hogere waardering, terwijl juist een dergelijk hoge turbine het landschap sterker aantast.
2. Naar aanleiding van Beantwoording 1 en 2: U geeft aan dat locaties waar sprake is van invloed op trek gevrijwaard zijn van turbines. Wij zien dit graag doorwerken in het ontwerp van Windpark Krammer:
 - a. Turbine 7 is inderdaad naast de aanwezige broedkolonie geplaatst. Wij zijn echter niet overtuigd dat het verplaatsen in oostelijke richting van een 180m hoge windturbine met een diameter van 120m én de aanwezigheid van andere turbines, waarvan turbine 6 met overdraai over de broedkolonie, niet zorgt voor een enorm aantal aanvaringsslachtoffers én aantasting van *“de functionele omgeving om broeden succesvol te laten zijn”*. Een vergelijking met Neeltje Jans vinden wij in dit geval niet relevant: het gaat hier om een kleinere turbine die niet recht naast een broedkolonie staat (noch zorgt voor overzwaai bij deze kolonie) én de broedkolonies op Neeltje Jans niet omringd zijn door windturbines. Daarnaast bevinden zich bij het Krammersluizencomplex niet alleen meeuwensoorten in de broedkolonie maar ook de kwetsbare Natura2000-soorten Kievit, Scholekster en Tureluur. Met name als deze vogels zich bedreigd voelen, bijvoorbeeld tijdens een controle van turbine 7, verwachten wij dat deze soorten zeker op aanvaringshoogte kunnen vliegen. Dit kan zeker tot een significant negatief effect leiden gezien de Natuurtoets in Bijlage 1 van de MER;
 - b. Turbine 28 is ten opzichte van het oorspronkelijke voorstel alleen verplaatst buiten de vluchtlijn van de lepelaarkolonie maar bevindt zich in/nabij een druk gebruikt foerageergebied aldus bijlage 1 en 2 van de MER;
 - c. Turbines 3 en 4 bevinden zich precies op de grens van de zone waar een groot risico is op vogelaanvaringen. De overzwaai van deze turbines vallen binnen het risicogebied.

Gezien de grote ornithologische waarde van dit gebied, verzoeken wij u daarom, in navolging van uw eigen woorden, de locaties 3, 4, 6, 7 en 28 alsnog te vrijwaren van windturbines. Ook lijkt windturbine 27 in de vluchtlijn van lepelaars te liggen, graag ontvangen wij hier nader uitsluitsel over door middel van een kaart waarop deze vluchtlijn exact is weergegeven. Wij verwachten dat u deze vluchtlijn zeer nauwkeurig in beeld heeft, aangezien het verplaatsen van Turbine 28 met 40m schijnt te voldoen voor de bescherming van de vluchtlijn van de lepelaar;

3. Naar aanleiding van Beantwoording 4: Er wordt aangegeven dat onze zorgen met betrekking tot het trekgedrag van vogels als gevolg van de luchtvaartverlichting ongegrond is. Hier wordt echter geen wetenschappelijk onderbouwde reden voor gegeven. Daarbij bevat de Passende Beoordeling, behorende bij de Structuurvisie Wind Op Land (SvWOL) waarbij Windpark Krammer wordt aangewezen als concentratielocatie, de volgende zin: *"Verlichting op een turbine kan vogels richting de windturbine lokken, juist bij mist, regen en bewolking is het risico op aanvaring dan groter"*. Daarbij wordt er in de SvWOL aangegeven dat er een pilot wordt gestart om uit te zoeken of de overlast van deze verlichting beperkt / geminimaliseerd kan worden (zie paragraaf 3.2). Graag zien wij zowel het toegenomen risico op aanvaringsslachtoffers én het resultaat van de pilot verwerkt in het ontwerpbesluit en de MER. Daarbij vinden wij het argument dat de reeds aanwezige verlichting ervoor zorgt dat er geen effect is op trekvogels niet valide aangezien de lichtbron zich niet op rotorhoogte bevindt én niet alleen uit rood licht bestaat, terwijl juist rood licht afleidend werkt voor (trek)vogels;
4. Naar aanleiding van Beantwoording 5: Wij onderschrijven de noodzaak om in de broedkolonie tussen windturbine 6 en 7 geen extra turbine te plaatsen. Echter, zoals hierboven aangegeven achten wij ook bij verplaatsing van de turbine de kans op grote aantallen aanvaringsslachtoffers wél reëel en kunnen wij significant negatieve effecten als gevolg van verstoring (geluid, slagschaduw) op deze locatie zeker niet uitsluiten. Wij vinden deze gevolgen op de diverse broedende Natura2000-doelsoorten onvoldoende terug in de MER en de Passende Beoordeling: er wordt alleen een ecologische onderbouwing gegeven voor twee meeuwensoorten maar niet voor de Natura2000-doelsoorten Kievit, Tureluur en Scholekster. Uit recenter literatuuronderzoek² blijkt dat juist deze soorten wel degelijk gevoelig lijken te zijn voor verstoring door windturbines tijdens broeden en lijkt er geen habituatie op te treden bij deze soorten. Graag zien we dat de gevolgen voor de broedvogels tussen turbine 6 en 7 op een correcte manier wordt verwerkt in de MER, het ontwerp-inpassingsplan en het ontwerp-inpassingsbesluit. Zo is, gezien de kwetsbaarheid van de scholekster in het Natura2000-gebied Oosterschelde, een significant negatief effect op de Natura2000-doelsoort Scholekster naar ons idee niet uit te sluiten: een van de oorzaken van het afnemende aantal scholeksters is immers volgens Bijlage 1,2 en 3 van de MER een te geringe voortplanting;
5. Naar aanleiding van Beantwoording 6: u geeft aan meer onderzoek uit te laten voeren naar de aanwezigheid van de zeearend. Wij zien dit echter niet terug in het ontwerpbesluit, -inpassingsplan noch in bijbehorende MER of bijbehorende vergunningsaanvragen. Graag vernemen wij van u op welke wijze wij inzicht krijgen in de mate waarin u rekening houdt met de zeearend. Wij zijn te allen tijde bereid om u hierover meer informatie te verschaffen;
6. Naar aanleiding van Beantwoording 9, 10, 12, 13, 14: wij verzoeken om onze opmerkingen over de landschappelijke beoordeling, genoemd in onze vorige zienswijze, alsnog te corrigeren in de MER: er wordt nu een veel positiever beeld geschetst van de landschappelijke gevolgen dan in de realiteit het geval zal zijn;
7. Naar aanleiding van Beantwoording 15: de SvWOL geeft het volgende aan: *"Doordat windturbines een goed zichtbare derde dimensie toevoegen aan weidse landschappen, valt hun aanwezigheid erg op. En omdat veel mensen een windturbine beleven als een technisch-industriële activiteit, wordt die verandering door hen negatief gewaardeerd. Als we prettig*

² Everaert J., Peymen J. & van Straaten D. (2011). Risico's voor vogels en vleermuizen bij geplande windturbines in Vlaanderen. Dynamisch beslissingsondersteunend instrument. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2011 (INBO.R.2011.32). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

willen wonen en bijzondere landschappen willen bewaren, en als we daarnaast onze energievoorziening willen verduurzamen, zullen er dus duidelijke keuzen moeten worden gemaakt waar wel en waar geen windturbines mogen komen. Gezien de omvang van de windturbines en het effect op het landschap is het wenselijk om ze te concentreren in daarvoor geschikte gebieden en daarmee de beschikbare ruimte zuinig te gebruiken". Dit fragment van de SvWOL zou aanleiding moeten zijn om de bouw van het windpark te koppelen aan een saneringsopgave van aanwezige windturbines buiten het concentratiegebied in de nabije omgeving. Hierbij denken wij aan een uitsterfbeleid gezien de afschrijftermijn van de windturbines. Daarnaast sluit dit voorstel aan bij het in de SvWOL opgenomen inrichtingsprincipe *"Afstand tussen parken"* omdat hierdoor de windparken zich duidelijker aftekenen binnen het deltalandschap. Wij zien daarom, als landschappelijke compensatie, een dergelijke maatregel graag opgenomen in het ontwerp-vaststellingsbesluit en ontwerp-Rijksinpassingsplan Windpark Krammer;

8. Naar aanleiding van Beantwoording 16 en 20: Wij kunnen ons niet vinden in uw antwoorden. In de natuurtoets wordt eerst gesproken over significante effecten die kunnen optreden door verstoring van diverse specifieke soorten om vervolgens in het algemeen te concluderen dat er geen significante effecten optreden op de diverse Natura2000-soorten in het plangebied. De wijze waarop de significantie opeens niet meer aanwezig is, is voor ons onduidelijk en wij zouden dit graag nader onderbouwd zien per Natura2000-doelsoort. Zo spreekt de Natuurtoets over de plasjes bij de aansluiting Grevelingendam – Philipsdam over *"Een vermindering van de rustfunctie van de plasjes voor de talrijk voorkomende eenden zal al snel een significant effect betekenen. In ieder geval kan een significant effect bij deze afstanden niet worden uitgesloten"*. Vervolgens wordt aangegeven dat er veel auto's rijden in dit gebied waardoor *"De rustfunctie naar verwachting nauwelijks zal worden aangetast door de huidige opstelling van de turbines"*. Dit, terwijl vier turbines rondom deze plasjes gepland staan. Ook hebben wij, zoals hierboven aangegeven, grote vraagtekens bij de effecten op andere Natura2000-soorten. Dit maakt het zoeken naar een alternatieve locatie wel degelijk van belang. Bij het optreden van significante effecten moet immers, om een natuurbeschermingswetvergunning te krijgen, een ADC-toets worden doorlopen waarbij uitgesloten wordt dat er geen alternatieve locaties zijn. Deze locaties zouden daarom dus wel verder uitgewerkt moeten worden. Daarnaast liggen er diverse kansen offshore, zoals voor de kust van Walcheren waar een nieuw windpark kan worden gerealiseerd, om de taakstelling windenergie van de Provincie Zeeland te behalen. Volgens ons is het dus wel degelijk van belang dat de verschillende alternatieven goed afgewogen worden.

Ecologische schade

Wij maken ons ernstige zorgen over de ecologische schade die de directe omgeving van het Krammersluizencomplex gaat ondervinden van Windpark Krammer. Zoals in onze vorige zienswijze aangegeven heeft dit gebied een zeer hoge ornithologische waarde die naar ons idee onvoldoende onderkend wordt. Dit wordt versterkt door onze constatering dat bij onderliggende MER gekozen is voor het alternatief dat ecologisch gezien de meeste windturbines heeft met een negatief effect op de bijzondere natuur in dit gebied. Wij hebben reeds diverse zorgen geuit, maar hebben bij de huidige rapportage aanvullende redenen om de aanleg van Windpark Krammer als zeer onwenselijk te beschouwen:

1. Wij hebben twijfels bij de mate waarin rekening wordt gehouden met vleermuizen in het plangebied. Bij het onderzoek voor de Flora- en Faunawet is door de gehanteerde methode tot op 30m hoogte gemeten of er vleermuizen voorkomen en zijn er uit voorzorg 5

batdetectoren opgehangen op representatieve groepen boven het Krammer. Voor foeragerende vleermuizen verwachten wij weinig risico gezien de beperkte hoogte waarop deze vleermuizen foerageren. Echter, het trekken van vleermuizen kan op grotere hoogte plaatsvinden én ook boven zout water. Sterker nog: de trek vindt juist plaats boven de kust, eilanden en over zee (=zout water). Een gedegen onderzoek naar de aanwezigheid van vleermuizen op deze hoogte én locatie achten wij daarom noodzakelijk om hier uitsluitel over te kunnen geven. Ook missen wij, indien noodzakelijk, op de windturbines aan de Oosterscheldezijde de aanwezigheid van batdetectoren op representatieve groepen om slachtoffers van trekkende vleermuizen te mijden. Daarbij krijgen wij graag garantie dat deze detectoren werken, onderhouden worden en de windturbines ook daadwerkelijk een kwartier stil leggen indien nodig;

2. Met betrekking tot aanvaringsrisico's missen wij bij de ontheffingen en eerder genoemde soorten een ontheffing voor de Grote Zilverreiger die in grote aantallen voorkomt op Plaat van de Vliet én een ontheffing voor de Lepelaar, waarvan een grote kolonie zich bevindt ten oosten van Windpark Krammer. Wij sluiten een aanvaring tussen windturbines en deze soorten niet uit gezien de grootte van het windpark en de nabijheid van deze soorten bij het windpark. Ook staat, zoals eerder aangegeven, één van de windturbines (28) nabij de vliegrichting van de lepelaars uit de lepelaarkolonie en lijkt turbine 27 ook in deze vliegrichting te staan;
3. In de onderliggende rapportages is naar ons idee het effect van geluid en slagschaduw op rustende, foeragerende en slapende vogels onvoldoende meegenomen. Volgens de natuurtoets Windpark Krammer in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 staat opgenomen dat het effect tot 100-400m vanaf de turbine plaats gaat vinden. Dit wordt gebaseerd op onderzoek van de vorige eeuw, waarbij de windturbines slechts 25m hoog zijn met een 25m rotordiameter, irrelevant dus voor de beoordeling van het onderhavige plan. Hierbij wordt bovendien aangegeven dat vogels in open gebied, wat een delta in onze ogen is, relatief meer last zullen kunnen gaan ondervinden van hoge windturbines. Dit komt echter elders niet terug in de rapportages. In de Passende Beoordeling van de SvWOL wordt voor niet-broedvogels een verstoringafstand van 600m gehanteerd. Deze afstand lijkt ons meer passend bij 180m hoge windturbines, ook omdat hogere molens nog niet/nauwelijks voorkomen. Ook wordt er in bijlage 1 en 2 van de MER Windpark Krammer een algemeen beeld geschetst van de geluidstolerantie van kustbroedvogels. Hierbij wordt geen onderscheid gemaakt in tolerante en minder tolerante soorten, zoals steltlopers. Juist het Krammersluizencomplex heeft, samen met Plaat van de Vliet en de plasjes bij de aansluiting Grevelingendam-Philipsdam, bij deze drie Natura2000-gebieden een hoge waarde voor rustende en foeragerende vogels. Aangezien Plaat van de Vliet op haar breedste punt ± 1200 breed is, betekent dit dat met een verstoringafstand van 600m dit gehele gebied verstoring zal ondervinden van de turbines 16, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35. Juist terwijl dit gebied intensief wordt gebruikt door zwanen, ganzen en duikeenden en extensief door diverse andere soorten. De plasjes bij de aansluiting Grevelingendam – Philipsdam en de diverse andere gebieden van het Krammersluizencomplex ondervinden *grove verstoring* volgens de Natuurtoets. Het broedgebied tussen windturbine 6 en 7 ondervindt, zoals hierboven reeds beschreven, ernstige verstoring van de windturbines 5, 6, 7, 12, 13 en 14.

De effecten van geluid en slagschaduw op deze gebieden worden weggeschreven door een algemeen verhaal dat habituatie op zal treden. Wij missen hierbij een verdeling in tolerante en minder tolerante soorten: zoals eerder genoemd in onze zienswijze zijn er bijvoorbeeld voor de Natura2000-doelsoorten Kievit, Tureluur en Scholekster wel degelijk significante

effecten te verwachten. Wij vinden dit onderdeel onvoldoende uitgewerkt in de rapportage. Ook valt ons hierbij op dat er geen mitigatiemaatregelen voor rustende en/of foeragerende vogels worden voorgesteld, wat wel wordt voorgesteld in de Passende Beoordeling behorende bij de SvWOL;

4. Wij vinden het ontoelaatbaar dat minimaal 4 windturbines op locaties staan welke mogelijk significante effecten teweeg gaan brengen volgens de Natuurtoets Windpark Krammer, ondanks dat dit veralgemeeniseerd wordt weggeschreven. Naast de hierboven beschreven zorgen omtrent turbine 6, 7 en 28 gaat het hier om de volgende turbines:
 - 3: Deze windturbine staat gepland in / nabij zeer belangrijke plasjes waar talrijke eenden voorkomen en in een belangrijk risicogebied voor aanvaringen met windturbines. Diverse soorten gebruiken deze plasjes als rust- en foerageerplaats. Hierdoor zal grootschalige verstoring door met name geluid en slagschaduw zeer zeker zorgen voor significante effecten.
 - 4: De windturbine staat op minder dan 100 meter van de plasjes op de kruising Philipsdam en Grevelingendam in een belangrijk risicogebied voor aanvaringen met windturbines en heeft hierdoor én door een grote verstorende factor zeker een sterk negatief effect op de vogels hier;

Daarbij hebben wij zelf ook twijfels bij de volgende windturbines:

- 1: Deze windturbine staat op minder dan 600m van de belangrijke zoetwaterplasjes waar turbine 3 en 4 ook staan. Deze turbine draagt daarom zeker bij aan een toename van de verstoring door geluid en slagschaduw;
 - 2: Wij verwachten grote significante effecten van deze windturbine om dezelfde redenen als turbine 3 en 4 (zie hierboven);
5. Vanwege de hoge ornithologische waarde van dit gebied, zijn wij verbaasd over het feit dat er voor grootschalige vogeltrek geen maatregelen zijn genomen om het windpark tijdelijk buiten werking te stellen. Dit zou niet nodig zijn omdat het hier met name gaat om slachtoffers onder doortrekkers of lokaal levende vogels, en het aantal slachtoffers onder soorten met een instandhoudingsdoelstelling nihil of uiterst gering zou zijn. Wij vragen ons af in hoeverre dit de daadwerkelijke reden is. Voor dit type maatregelen zijn immers diverse mogelijkheden voor die grote aantallen aanvaringsslachtoffers voorkomen in dit ornithologisch zo belangrijke gebied. Deze maatregel wordt ook genoemd in de Passende Beoordeling van de SvWOL, met name voor slechte weersomstandigheden en in de periode waarin de vogeltrek plaats vindt. Mocht u alsnog doorgang willen geven aan dit plan, willen wij u verzoeken een dergelijk systeem te hanteren om het aantal slachtoffers voor alle vogelsoorten zoveel mogelijk te beperken;
 6. Naast de hierboven genoemde argumenten om windturbine 1, 2, 3 en 4 niet te plaatsen willen wij u ook wijzen op de passage in de Passende Beoordeling SvWOL waarbij wordt aangegeven om te streven naar compacte windparken. Deze Passende Beoordeling zegt hier het volgende over: *“Bij compacte parken treedt er in zijn algemeenheid minder barrièrewerking op en wordt het omvliegen gestimuleerd, zodat er minder kans op aanvaringen zijn”*. Wij verzoeken u om meer aandacht te besteden aan dit aspect in uw afweging voor het uiteindelijke alternatief;
 7. Volgens de Natuurtoets Kabeltracés Windpark Krammer bevinden zich op de dijken rondom het Hoogbekken en het Laagbekken diverse broedplaatsen van de zeer kwetsbare Natura2000-doelsoort Scholekster. Deze broedplaatsen komen niet terug in de Natuurtoets voor het Windpark, noch worden hier maatregelen voor genomen om deze broedplaatsen tijdens het bouwen van het Windpark te beschermen. Zoals hierboven aangegeven blijkt uit

wetenschappelijk onderzoek dat de broedplaatsen van Scholekster zeer gevoelig zijn voor verstoring door windturbines, waardoor een significant negatief effect naar ons idee niet uit te sluiten valt. Ook zouden deze dijken dienen als broedgebied voor vele andere soorten broedvogels. Graag zouden wij dit nader gespecificeerd zien;

8. Het valt ons op dat er alleen tussen windturbine 6 en 7 niet in het broedseizoen gewerkt mag worden, terwijl overal in de omgeving broedende vogels zitten gedurende het broedseizoen, zie o.a. punt 7. Graag zien wij opgenomen dat hier de juiste maatregelen voor getroffen worden.

Onvoldoende aandacht landschappelijke inpassing

Wij willen in deze zienswijze onze zorg uitdrukken over de precisie waarmee de landschappelijke inpassing van een grootschalig project als Windpark Krammer wordt onderzocht en naar buiten wordt gecommuniceerd. Wat wij in de MER én in het ontwerp-vaststellingsbesluit lezen, wordt de landschappelijke beoordeling gebaseerd op de effecten van windturbines met 80m ashoogte, 130m tiphoogte. Echter, het plan dat er nu ligt omvat turbines met een ashoogte van 120m en een tiphoogte van 180m. Dit betekent dat de effecten op landschap niet correct worden gepresenteerd en dat het windpark een grotere negatieve impact heeft op het deltalandschap dan tot op heden is geschetst. Wij zien graag dat de landschappelijke beoordeling naar eerlijkheid wordt aangepast én gecommuniceerd.

Daarnaast willen wij aangeven dat het huidige ontwerp niet aansluit bij de landschappelijke inrichtingsprincipes van de SvWOL. In de structuurvisie wordt genoemd dat het van belang is om afstand te houden tussen windparken. Bij Windpark Krammer lijkt hierbij het 'wolkje' landschappelijk gezien niet bij de 'wolk' te horen. Dit is ook in strijd met het ontwerpprincipe '*herkenbare interne orde*'. Wij verzoeken u dan ook om te zorgen dat het windpark, indien alsnog besloten wordt tot realisatie, ook landschappelijk correct en passend in te passen naar de SvWOL. Dit betekent dat deze vier turbines vervallen.

Incompleteheid documenten

Wij missen drie belangrijke zaken in de door u aangeleverde documentatiebeslissingen:

1. Er is geheel geen aandacht voor de gevolgen van Windpark Krammer op onze Eendenkooi in de Anna Jacobapolder, Sint Philipsland. Er staan in het huidige plan twee windturbines (19 en 20) recht voor de invliegroute van de Eendenkooi. Deze kooi is een van de weinige nog in werking zijnde eendenkooien van Nederland en de enige eendenkooi in Zeeland waar het unieke eeuwenoude kooibedrijf wordt uitgeoefend. De eendenkooi heeft een belangrijke functie voor natuurwetenschappelijke onderzoeksdoeleinden van o.a. de Erasmus universiteit en Vogeltrekstation Arnhem. Ook heeft de eendenkooi een natuur- en milieueducatie functie voor diverse doelgroepen. De aanwezigheid van Windpark Krammer, en daarbij specifiek windturbine 19 en 20, zorgt voor grootschalige verstoring van eenden waarmee de werking én beleving van dit unieke cultuurhistorische object sterk wordt aangetast. Ook daalt met de aanleg van Windpark Krammer de leefbaarheid en de economische waarde van de Eendenkooi inclusief de kooikerswoning.
2. Voor onze organisatie is het onvoldoende inzichtelijk waarom de vier turbines van het 'wolkje' economisch gezien noodzakelijk zijn. Hierbij zouden wij graag meer inzicht krijgen in de economisch onderbouwing én in de mate waarin dit probleem niet is opgelost door het bouwen van hogere windturbines (120m ipv 130m hoog) waardoor alsnog een hoger rendement gekregen wordt;

3. Er worden in de MER en onderliggende documenten diverse mitigerende maatregelen genoemd. Deze maatregelen, die vaak het verplaatsen van een windturbine omvatten, worden niet nader gespecificeerd waardoor het daadwerkelijk toetsen van de mate waarin deze maatregelen voldoende zijn niet mogelijk is. Graag zien wij deze maatregelen nader gespecificeerd. Ook missen wij, zoals eerder ook aangegeven, nieuwe rust- en foerageergebieden als compensatie. Dit is immers wel noodzakelijk volgens de voorgestelde compenserende maatregelen uit de Passende Beoordeling SvWOL. Mocht dit niet nodig zijn volgens u ontvangen wij graag een ecologisch onderbouwde uitleg hiervoor.

Ten slotte

Wij verzoeken u wederom af te zien van realisatie. Wij blijven namelijk van mening dat Windpark Krammer een zodanig negatief effect teweeg brengt op de natuur en het landschap rondom de Krammersluizen dat wij realisatie van dit windpark onwenselijk achten. Onze bezwaren vanuit de ecologie richten zich hierbij met name op de turbines 1-4, 6,7 en 28.

Mocht u naar aanleiding van deze zienswijze nog vragen hebben kunt u contact opnemen met onze organisatie.

Met vriendelijke groet,

0010

ONTVANGEN 17 OKT 2014

JURIDISCH
land- en tuinbouw
ADVIES



Windpark Krammer
Postbus 23
2290 AA Wateringen

Betreft: Zienswijzen
Kenmerk: 14/3308/1499
Datum: 15 oktober 2014

Geachte heer, mevrouw,

Bijgaand zend ik u een zestal zienswijzen naar aanleiding van de ter inzagelegging van de Ontwerpbesluiten aangaande Windpark Krammer.
Het betreft:

De betreffende zienswijzen zijn heden tevens digitaal ingediend.

Gaarne ontvang ik uw bevestiging van de goede ontvangst.

Hoogachtend,



Windpark Krammer
Postbus 23
2290 AA Wateringen

Betreft: Zienswijze
Kenmerk: 14/3308/1492
Datum: 15 oktober 2014

Geachte heer, mevrouw,

Tot mij wendde zich _____, gevestigd te _____ aan
_____ inzake de terinzagelegging van de Ontwerpbesluiten Windpark
Krammer.
Namens cliënt dien ik hierbij een zienswijze in.

Ik ga ervan uit dat het ontwerp-inpassingsplan, alle ontwerpbesluiten en de onderlinge stukken evenals de MER betrekking hebben op zowel de voorgenomen aanleg van het windturbinepark rondom het Krammer sluizencomplex als op het 150 kV kabeltracé van de hoogspanningsverbinding vanaf de Krammer windturbinelocatie naar en over Goeree-Overflakkee.

Het voorgenomen kabeltracé loopt door percelen particuliere grond in eigendom bij agrarische ondernemers, waaronder cliënt. De percelen krijgen in de betreffende, nog aan te passen Bestemmingsplannen Buitengebied van de gemeenten Schouwen-Duiveland, Middelharnis en Oost-Flakkee een dubbelbestemming: Agrarisch en Leiding – Hoogspanningsverbinding. Belanghebbende exploiteert de betreffende percelen op akkerbouwkundige wijze.

Het gekozen tracé-alternatief volgt niet de bestaande infrastructuur (wegen) maar een directe route door de landbouwpercelen, waar mogelijk langs de perceelranden. Vooralsnog is gekozen om de hoogspanningsleiding in te graven op een diepte van 1,80 m en daartoe een zakelijk recht ten laste van de grondeigenaar te vestigen van 2 meter aan elke zijde van de hartlijn van de kabel.

Belanghebbende is het oneens met de gekozen methode met betrekking tot de aanleg van de hoogspanningsleiding. Hierna ga ik in op de onderbouwing van zijn standpunt. Graafwerkzaamheden op de percelen verstoort de jarenlang zorgvuldig opgebouwde grondstructuur. Deze structuur is belangrijk voor het absorptievermogen en het naleverend vermogen van water. Gedurende vele jaren hebben de grondkorrels in de verschillende grondlagen zich zodanig 'gezet' dat een optimale structuur van de teeltlaag is verkregen.

Graafwerkzaamheden veroorzaken een totale verstoring van de grond- en teeltlaag ter plekke met alle gevolgen voor de vochtbalans vandien.

Het gevolg is dat in tijden van droogte het naleverend vermogen van de ondergrond van vocht –de capillaire werking- niet of in geringe mate werkzaam is met droogte en daardoor onvoldoende groei van de planten of zelfs gewassterfte tot gevolg heeft.

In natte tijden daarentegen zal het vocht ter plekke onvoldoende worden afgevoerd waardoor verslapping van de bodem optreedt. Dit heeft tot gevolg dat het gewas ter plekke onvoldoende groeit of door verrotting afsterft.

Ook onder normale weersomstandigheden heeft een verstoring van de teeltlaag langdurige groeivertraging en gewasschade tot gevolg.

Regeneratie van de bodemstructuur zal in deze gevallen 10 tot 15 jaar in beslag nemen!

Ter onderbouwing van het belang van cliënt moge tevens het volgende dienen:

belanghebbenden waaronder cliënt, zijn allen gespecialiseerde telers van hoogwaardige akkerbouwproducten en bloembollen, bedrijven landbouw op technisch hoog ontwikkeld niveau op Goeree-Overflakkee. Bijvoorbeeld het gebruik van bijv. GPS precisielandbouw is hier sterk ontwikkeld. Ook in andere vormen van automatisering en mechanisatie lopen de bedrijven van belanghebbenden voorop. Door de zeer vruchtbare zeekeigronden is de productiviteit erg hoog. 12% van de aardappelproductie van Nederland komt van het Goeree-Overflakkee.

De bollenteelt is sterk in opkomst en sluit aan bij de internationaal georiënteerde en succesvolle Nederlandse bloemenbranche.

Ook excelleren de bedrijven van belanghebbenden, waaronder dat van cliënt, in primeurteelten als vroege uien, vroege aardappelen met ook betere prijzen! In alle gevallen is de uitstekende teeltgrond mede oorzaak van deze successen.

De gevoelige teeltlaag functioneert zo goed omdat sprake is van een uitstekend drainagesysteem. De geplande doorvoerkanalen doorkruisen letterlijk de drainagesystemen hetgeen extra schade ten gevolge heeft. Deze schade is niet eenvoudig te repareren omdat de drains zódanig gelegd moeten zijn dat zij efficiënt afwateren op de betreffende waterloop. Uit het voorgaande moge duidelijk zijn dat belanghebbenden forse schade zullen lijden als de hoogspanningsleiding door hun percelen wordt gegraven.

Belanghebbende constateert dat het graven van een sleuf ten behoeve van de aanleg van een 150 kV hoogspanningsleiding voor hen onevenredig nadeel ten gevolge heeft ten opzichte van het belang dat Krammer Windpark BV heeft bij de leidingaanleg.

Schadevergoeding is voor cliënt geen bruikbaar alternatief, want een teler heeft daar niet veel aan. Hij dient kwalitatief goede producten op de markt te brengen, daar is zijn goede naam afhankelijk van en dat bereikt hij niet met een simpele schadevergoeding.

Ook blijkt ná de aanleg van een leiding in de landbouwgrond dat gewasschade op de leidingstrook vaak lastig is te herleiden tot de aanwezigheid van de aangelegde leiding. Belanghebbenden moeten bijvoorbeeld alle seizoenen van het jaar ter plekke foto's maken om causaal verband met optredende schade aan te tonen. Als dit niet is gebeurd volgt veelal een moeizame discussie met de zakelijk rechthebbende op de leidingstrook over de uit te keren gewasschade, vaak jaren achtereen.

Soms moet een geschillenregeling uitkomst bieden. Op dit alles zit een agrarisch ondernemer en ook cliënt absoluut niet te wachten.

Een goed toepasbaar alternatief is het boren door de betreffende percelen van een doorgang en het doorvoeren daarin van de beoogde hoogspanningsleiding. De teeltlaag blijft dan grotendeels intact en de boring kan met behulp van sturing waar nodig onder de drains worden aangebracht.

Windpark Krammer BV heeft ten aanzien van dit alternatief nog geen serieus onderzoek gedaan, terwijl belanghebbenden dit alternatief nadrukkelijk bij ingenieursbureau RPS hebben neergelegd. Er is wel in het algemeen over gesproken met belanghebbenden, maar er zijn namens Krammer Windpark BV geen nadere stappen gezet om tot dit gewenste alternatief te komen.

Voorts valt het op dat de belangen van de landbouw in de ter inzage liggende stukken in het geheel niet worden genoemd, laat staan worden afgewogen.

Als het in de ter inzage gelegde ontwerpbesluiten al over de hoogspanningsleiding gaat, dan beperkt de berichtgeving zich tot die concept-besluiten zélf. Zie bijvoorbeeld het Ontwerp Inpassingsplan, hoofdstuk 2 'Bestemmingsregels', art. 4 'Leiding-Hoogspanningsverbinding'. Zie bijvoorbeeld ook: "Ontwerp Inpassingsplan windpark Krammer in de gemeenten Schouwen-Duiveland en Goeree-Overflakkee", par. 2.4.4. "Tracé alternatieven netaansluiting".

Uit dit onderdeel blijkt geenszins dat de direct betrokkenen, de agrarisch ondernemers welke de percelen exploiteren waarin de beoogde hoogspanningsleiding zal worden gelegd, dus ook cliënt, in enige mate zijn betrokken bij zowel de tracékeuze als bij de technische alternatieven waarop de leiding in de ondergrond kan worden aangebracht. De voordelen voor de agrariërs van bijvoorbeeld de keuze voor tracé-alternatief 1 A (Aanleg langs infrastructuur) wordt in het Ontwerpbesluit niet genoemd. De alternatieven worden überhaupt niet besproken, doch slechts vermeld.

Gelet op de zorgvuldige wijze waarop bijvoorbeeld natuur- en milieueffecten van de aanleg van het Windpark Krammer in de ter inzage gelegde ontwerpbesluiten worden geëvalueerd, schieten genoemde plannen tekort als het gaat om afweging voor belanghebbenden van de effecten van zowel de tracékeuze als de wijze waarop de leiding zal worden gelegd. Ook de effecten op de visserij en op vele facetten van de omgevingskwaliteit worden in verhouding tot de gevolgen voor de (agrarisch) belanghebbenden onevenredig nadrukkelijk belicht in het Inpassingsplan, de MER en de overige ter inzage liggende documenten.

Tenslotte is geen aandacht geschonken aan het feit dat cliënt weliswaar een eenmalige vergoeding ontvangt van € 2,82 per m² kabelstrook door zijn perceel of percelen, doch dat die vergoeding niet in verhouding is met de meerjarige schade aan de grondstructuur welke cliënt lijdt. Met betrekking tot structuurschade aan de teeltlaag verwijs ik naar hetgeen ik daarover heb vermeld op p. 1 en 2.

Belanghebbende stelt vast dat zijn belangen totaal niet worden afgewogen in het grote geheel van projectbelangen. Belanghebbende stelt reeds nu vast dat het evenredigheidsbeginsel in de fase van de onderhavige besluitvorming in het bijzonder is geschaad. Hij wijst hier nadrukkelijk op.

Belanghebbende stelt dan ook voor om de aanleg van de hoogspanningsleiding op voortvarende wijze nader te beoordelen op alle relevante onderdelen en dit te doen in nauw overleg met belanghebbende zelf. Zolang dit niet het geval is zullen belanghebbenden, waaronder cliënt de noodzakelijke medewerking aan de aanleg van de 150 kV hoogspanningsleiding niet verlenen.

Hoogachtend,

Retour: 5201AC100

AANGETEKEND VERZENDEN

Bureau Energieprojecten
Inspraakpunt Windpark Krammer
Postbus 23
2290 AA Wateringen

Datum

14 oktober 2014

Onderwerp

Zienswijze Windpark Krammer

Contact

Geachte heer, mevrouw,

Namens , wonende aan de te , dien ik een
zienswijze in op het ontwerp-inpassingsplan, de ontwerpbesluiten en het
Milieueffectenrapportage (hierna: MER) inzake het plan tot realisatie van het windpark
Krammer rondom het Krammersluizencomplex boven de Anna Jacobapolder in Zeeland.
De stukken liggen van 5 september jl. tot en met 16 oktober 2014 ter inzage.

De zienswijze richt zich op de volgende onderdelen:

- *Voorkeurslocatie*
- *Voorkeursalternatief*
- *Recreatie*
- *Natuur en ecologie*
- *Planschade*

Voorkeurslocatie Krammersluizen

Leefomgeving

De provincie Zeeland en het Rijk hebben de locatie Krammersluizen aangewezen als de
meeste geschikte concentratielocatie voor grootschalig opwekken van windenergie. Zoals
staat beschreven in paragraaf 3.4 van het MER zijn er naast de Krammersluizen diverse
andere locaties beschikbaar waar voldoende ruimte is voor een vergelijkbaar windproject.

Cliënt merkt allereerst op dat bij de afweging wat betreft de effecten op de leefomgeving op
de locatie Krammersluizen enkel rekening is gehouden met twee bedrijfswoningen bij reeds
bestaande horecabedrijven. Voorts staat vermeld dat het aantal adressen per km² kleiner is
dan 100. Bij de beoordeling van het aspect omgeving is ten onrechte geen rekening
gehouden met het concrete plan van cliënt om in de nabije omgeving van het windpark 11
woningen te realiseren voor permanent gebruik. Dit project is reeds vanaf begin 2007 bij de
gemeente bekend. Nu er geen rekening is gehouden met het voorgaande is de locatie
onzorgvuldig onderzocht en is de score (+) wat betreft leefomgeving onvoldoende
onderbouwd en wellicht onjuist. Namens cliënt verzoek ik u dit op nader te onderzoeken en
opnieuw te beoordelen.

Onderwijsboulevard 225
5223 DE 's-Hertogenbosch
Postbus 100
5201 AC 's-Hertogenbosch
KvK 18054307

Datum
14 oktober 2014

Onderwerp
Windpark krammer

Blad
2 / 4

Landschap

Voorts staat in de toelichting bij het ontwerpplan en het MER beschreven dat de locatie Krammersluizen een positieve score (+) heeft wat betreft het aspect "landschap". De reden hiervan is onder meer dat de locatie "kansen biedt voor het creëren van een nieuw energielandschap". Er wordt naar de mening van cliënt onvoldoende ingegaan op de negatieve effecten van windmolens ten aanzien van het landschappelijke karakter ter plaatse. Het huidige open en het ongerepte karakter van de omgeving wordt nu immers 'doorbroken' door bijna 40 molens met een tiphoogte van ruim 130 meter, voorzien van verlichting. Bovendien scoren alle in het MER benoemde alternatieve locaties positief (+) wat betreft het aspect landschap. Dat het landschappelijke karakter van de locaties zoals de grootschalige zeehaven- en industriegebieden 'de Rotterdamse haven & Maasvlakte II' en het 'Zeeuwse Haven – Sloegebied' op een lijn worden getrokken met de Krammersluizen is niet aannemelijk. Cliënt ziet derhalve niet in dat het beoogde windpark een positieve bijdrage heeft voor het natuurlijke en ongerepte landschap en vraagt u dit nader te onderbouwen.

Voorkeursalternatief

In het MER wordt als voorkeursalternatief 3A 'Wolk+Wolkje' aangedragen. Bij het vergelijken van de scores is het opvallend dat de variant 3B 'Wolk' in tegenstelling tot variant 3A geen negatieve gevolgen worden verwacht wat betreft de aspecten slagschaduw, recreatie en veiligheid waterkering. Naar de mening van cliënt dient het belang van deze aspecten zwaarder te wegen dan de winst aan opgestelde vermogen (MW) en de minimale voordeel ten opzichte van het landschap en vermeden emissie. Cliënt verzoekt u derhalve de keuze voor variant 3B te heroverwegen, dan wel de keuze voor voorkeursalternatief 3A op dit punt nader te onderbouwen.

Recreatie

In de toelichting bij het ontwerpplan staat in paragraaf 2.4.5 beschreven dat toekomstige recreatieve ontwikkelingen op en rondom de Grevelingendam ongehinderd kunnen plaatsvinden. Ook op dit punt is geen rekeningen gehouden met de voormelde plannen van cliënt. Vanuit deze locatie bezien heeft de komst van het windpark negatieve gevolgen voor de recreatieve activiteiten zoals wandelen en fietsen, aangezien deze locatie voor bewoners, tevens recreanten, juist aantrekkelijk is vanwege het ongerepte natuurlandschap. De recreatieve mogelijkheden blijven door de komst van het park derhalve niet ongehinderd. Naar mening van cliënt vereist dit een nadere beoordeling.

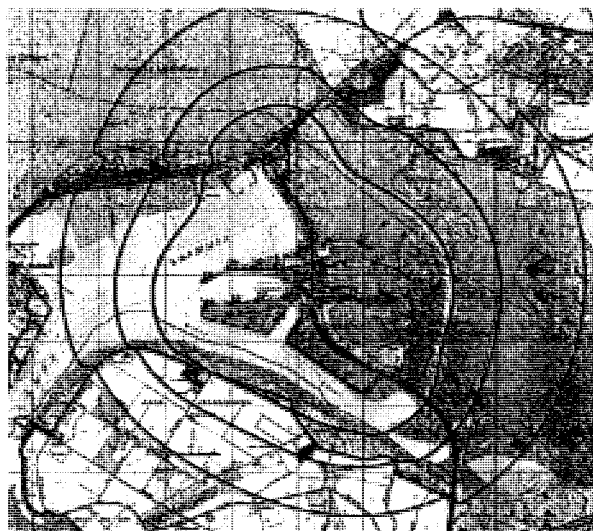
Geluid

Blijkens het onderstaande figuur uit het MER is de geluidsbelasting aan de noordoostelijke zijde van de Anna Jacobapolder tussen de 47 en 37 dB. Hierbij is onvoldoende onderzocht wat de gevolgen kunnen zijn voor de voormelde plannen van cliënt en of er derhalve aanvullende geluidsreducerende maatregelen nodig zijn. In hoeverre kan worden verzekerd dat de wettelijke norm van 47 dB op de betreffende percelen niet wordt overschreden?

Datum
14 oktober 2014

Onderwerp
Windpark krammer

Blad
3 / 4



Figuur 7.6 Ligging geluidcontouren VBA

periode: Lden

37 dB
42 dB
47 dB

Natuur en ecologie

Blijkens tabellen 9.11 en 9.12 op bladzijde 168 van de MER heeft de variant 3B 'wolk' naar verwachting minder negatieve effecten op de ecologie dan de voorkeursvariant 3A. Namens cliënt vraag ik u de keuze voor variant 3B op dit punt onderbouwen.

Voorts is het onvoldoende duidelijk welke concrete maatregelen worden genomen om het natuurgebied en intensief foerageergebied te beschermen (figuur 9.7). Zowel tijdens als na de bouwwerkzaamheden kunnen deze natuurgebieden en de vogels negatieve effecten ondervinden. Namens cliënt vraag ik u dit nader te onderbouwen.



9.7 Provinciale ecologische hoofdstructuur 2012, natuurdoeltypen (Bron, Geoweb Provincie Zeeland) (Groen = bestaand natuurgebied in eigendom terrein beherende instantie, paars = bestaand natuurgebied in beheer bij een terrein beherende organisatie, blauw = grote wateren)

Planschade

De verstoring van het woon- en leefklimaat en de negatieve invloed op het landschappelijke karakter leidt tot een waardedaling van woningen en gronden in de omgeving. Dat geldt tevens voor de door cliënt te realiseren woningen nabij het plangebied. Juist de ongereptheid van het gebied is voor potentiële kopers van deze woningen van grote

Datum
14 oktober 2014

Onderwerp
Windpark krammer

Blad
4 / 4

betekenis. De komst van het windmolenpark leidt derhalve tot een daling van de verkoopwaarde en dit leidt ongetwijfeld tot aanzienlijke schade voor cliënt.

In de toelichting bij het ontwerpplan staat in paragraaf 6.1 beschreven dat in het kostenverhaal is voorzien middels een anterieure overeenkomst, waarin onder andere wordt voorzien in planschade (artikel 6.1 Wro). Het ontwerpplan bevat echter geen analyse van de te verwachte planschade. Voor mijn cliënt is dan ook onvoldoende duidelijk of in de voorbereiding van het onderhavige plan ook rekening is gehouden met zijn situatie. Een grondige analyse is nodig om tot een goede afweging te komen wat betreft de alternatieven, de economische uitvoerbaarheid en in het kader van een zorgvuldige voorbereiding en deugdelijke onderbouwing. Namens cliënt vraag ik u hiervoor alsnog zorg te dragen.

In het kader van de volgende besluitvorming verzoek ik u rekening te houden met deze zienswijze. Ik vertrouw erop dat u deze zienswijze met de nodige zorgvuldigheid zult behandelen en uiteraard ben ik te allen tijde bereid om de zienswijze nader toe lichten.

Dank voor uw aandacht.

Hoogachtend 

ZLTO te 's Hertogenbosch



0012

Windpark Krammer B.V.

Postadres: Postbus 5054

4380 KB Vlissingen

Bezoekadres: Boezemweg 13X

3255 MC Oude-Tonge

Telefoon: +31 (0)187 47 05 44

info@windparkkrammer.nl

www.windparkkrammer.nl

Bureau energieprojecten

Inspraakpunt Windpark Krammer

Postbus 23

2290 AA WATERINGEN

Datum : 15 oktober 2014

Uw kenmerk : WTW20318, WTW20319, WTW20380, WTW20639 en NB.14.015

Ons kenmerk : 2014.08.14.01/TK/ms

Onderwerp : zienswijze naar aanleiding van diverse ontwerpbesluiten t.b.v. Windpark Krammer

Geachte mevrouw/heer,

Naar aanleiding van de bekendmaking van het ontwerp Rijksinpassingsplan en de ontwerpbesluiten voor diverse vergunningen ten behoeve van Windpark Krammer, willen wij als initiatiefnemer onze waardering uitspreken voor de inhoud van de ontwerpen voor de te nemen besluiten. Het ontwerp plan en de ontwerpbesluiten maken de uitvoering van het gehele windpark mogelijk binnen, gelet op de te beschermen belangen in de omgeving, redelijke voorwaarden. Desalniettemin zijn er enkele besluitonderdelen en voorschriften bij enkele ontwerpbesluiten waarvoor wij u vragen tot een heroverweging bij de definitieve besluitvorming. Het betreft de ontwerpbesluiten op grond van de Waterwet, de Wet beheer rijkswaterstaatswerken en de Natuurbeschermingswet 1998. De argumenten hieronder zijn gerubriceerd naar onderwerp waarbij steeds wordt vermeld op welke ontwerpbesluiten dit betrekking heeft.

Bank: Triodos

IBAN: NL05TRIO0781373360

BIC-code: TRIONL2U

BTWnr: NL8511.65.837.B.01

KvK: 54108306

1. Onderwerp: Geldigheidsduur van de vergunning

Heeft betrekking op de ontwerpbesluiten:

- a) Wbr-vergunning WTW20318
- b) Wbr-vergunning WTW20319
- c) Watervergunning WTW20380
- d) Watervergunning WTW20639

In elk ontwerpbesluit is als besluitonderdeel opgenomen:

II. De vergunning te verlenen tot en met 31 december 2034.

Wij kunnen ons vinden in uw overwegingen om een beperkte termijn te verbinden aan de geldigheid van de vergunning. Naar onze mening is de voorgenomen geldigheid van de vergunning, tot uiterlijk 31 december 2034 echter onnodig beperkend. Bij uw overwegingen geeft u aan dat bij het bepalen van de termijn rekening is gehouden met de gebruiksduur van de windturbines. De gebruikelijke exploitatietermijn van windturbines bedraagt 20 jaar en komt overeen met de geldigheid van de veiligheidscertificaten bij de windturbines. De voorgenomen termijn voor de vergunning bedraagt circa 20 jaar en sluit wat dat betreft aan bij de gebruikelijk exploitatietermijn voor windturbines. De exploitatie kan echter pas aanvangen na het doorlopen van een lang realisatietraject na vergunningverlening, met onder meer: het onherroepelijk worden van de vergunningen, het definitief afronden van grondcontracten, het verkrijgen van SDE en financiering, het geleverd krijgen van de windturbines en het bouwen (buiten de periodes met beperkingen) en testen van de windturbines. Een reële inschatting is dat met dit “realisatietraject” voor dit windpark op deze unieke locatie 4 tot 5 jaar gemoeid zal zijn. Bovendien zien de vergunningen ook op de sloop en verwijdering van het windpark en bekabeling, na het einde van de exploitatiefase. Daarom verzoeken wij u de geldigheidstermijn voor de vergunningen aan te passen naar onderstaande inhoud, die voor grote windparken in eerder is gehanteerd, bijvoorbeeld voor de opstelling Westermoordijk buitendijks:

De vergunning geldt vanaf publicatie van het definitieve besluit tot 20 jaar na de aanvang van de operationele periode plus de tijd die nodig is voor het verwijderen van het werk en de bekabeling, met daaraan verbonden voorschriften.

Om een “open einde” aan deze termijn te voorkomen, kan hieraan worden toegevoegd dat de operationele periode hierbij geacht wordt te zijn aangevangen op uiterlijk 31 december 2019.

Een dergelijke aanpassing zou de uitvoerbaarheid van het windpark zeer ten goede komen zonder dat afbreuk wordt gedaan aan de beleidsuitgangspunten.

2. Onderwerp: Voorschrift Watervergunning leggen en behouden 150 kV Verbinding

Heeft betrekking op het ontwerpbesluit:

a) Watervergunning WTW20380

Voorschrift 4.2: afstand tot bestaande kabels en leidingen

Er is voorgeschreven dat de afstand van de nieuw te leggen verbinding tot bestaande liggende kabels en leidingen minimaal 3 meter dient te bedragen. Deze afstand zal niet overal gerealiseerd kunnen worden vanwege het ontbreken van de daarvoor noodzakelijke ruimte. Uit de toets primaire waterkering, die onderdeel is van de vergunningsaanvraag, is gebleken dat het niet voldoen aan de afstandseis van minimaal 3 meter geen belemmering hoeft te zijn. In zoverre zou voorschrift 4.2 dan ook kunnen komen te vervallen.

Indien de minimale eis van 3 meter van essentieel belang wordt geacht, verzoeken wij u aan dit voorschrift een clause te koppelen dat met toestemming van het bevoegd gezag van deze afstand mag worden afgeweken. Daarmee kunnen knelpunten bij de uitvoering worden besproken en getoetst en kunnen zo nodig maatregelen worden overeengekomen om aan het bovenliggende doel te kunnen voldoen.

3. Onderwerp: Toets en voorschriften Watervergunning oprichten en behouden windturbinepark

Heeft betrekking op het ontwerpbesluit:

a) Watervergunning WTW20639

Toetsrapport VKA

Bij het ontwerpbesluit is gebruik gemaakt van versie R2 van het toetsrapport VKA dat bij de aanvraag is bijgevoegd. Inmiddels is van dit rapport versie R3 beschikbaar dat ten opzichte van versie R2 ook conclusies bevat ten aanzien van het servicegebouw, de koppelstations en de windmeetmast. Wij verzoeken u bij de besluitvorming rekening te houden met versie R3 dat hierbij wordt ingediend.

Voorschriften 9.2, 10.2, 11.3; fundatieprincipe koppelstations, transformatorstation, servicegebouw

In deze voorschriften is bepaald dat de koppelstations, het transformatorstation en het servicegebouw op staal moeten worden gebouwd. Dit wijkt, voor wat betreft het transformatorstation, af van de aanvraag. In het toetsrapport is aangegeven dat het fundatieprincipe bestaat uit een paalfundatie met prefab betonpalen (servicegebouw en koppelstations waren in versie R2 van het toetsrapport nog niet getoetst). We willen er op wijzen dat er sprake is van een pilot waarbij een windpark wordt toegestaan op een waterkering. Het transformatorstation maakt deel uit van dat windpark. Er worden windturbinefundaties met 46 palen per turbine toegestaan zodat er kennelijk geen principiële

bezwaren bestaan tegen het toepassen van paalfundatie. Naar analogie zou dit ook kunnen worden toegepast bij het transformatorstation. Bovendien komt het transformatorstation op ruime afstand van het waterkerende deel van de waterkering en is de ligging ruim boven het huidige toetspeil voorzien. Voor het transformatorstation geldt dat een paalfundatie een noodzakelijke voorwaarde is vanwege de installaties die in het bouwwerk worden geplaatst. Uit het toetsrapport (zowel versie R3 als ook versie R2) blijkt dat er geen negatieve effecten zijn op de primaire waterkering. Wij verzoeken u daarom de voorschriften 9.2, 10.2 en 11.3 te schrappen.

Voorschrift 11.1: uitvoeren risicoanalyse servicegebouw

De risicoanalyse zoals hier wordt voorgeschreven is reeds uitgevoerd en opgenomen in de versie R3 van het toetsrapport VKA. Wij verzoeken u hiermee rekening te houden en voorschrift 11.1 daarop aan te passen c.q. te schrappen.

Voorschrift 15.2: beperkingen uitvoering vanwege stormseizoen

In het toetsrapport VKA is beoordeeld of de waterveiligheid van de waterkeringen gewaarborgd is en blijft tijdens de maatgevende omstandigheden. Dit blijkt voor de bouw-, gebruiks- en verwijderingsfase het geval voor het gehele windpark. Met betrekking tot cluster D4 (WT6 en WT12), wordt in het toetsrapport (paragraaf 2.5) bovendien aangegeven dat dit cluster - vanwege de ligging buiten het invloedsgebied voor stabiliteit van de waterkering - slechts volledigheidshalve is meegenomen in de toets. Dit cluster ligt immers op ruime afstand van de waterkering en bovendien aan de niet-aanvalszijde op een groot en hoog achterliggend zandlichaam. Wij verzoeken u daarom de windturbinelocaties WT6 en WT12 uit te zonderen van de beperkingen tijdens het stormseizoen en derhalve op te nemen in artikel 15.2.

6. Voorschrift 16: monitoringsplan

Vergunninghouder dient te beschikken over een door de waterbeheerder goedgekeurd monitoringsplan. Uit het voorschrift blijkt niet aan welke eisen het monitoringsplan moet voldoen, zodat het voorschrift een onzekere inhoud heeft. Weliswaar blijkt uit de toelichting op pagina 18 van 24 dat een uitgebreide monitoring dient plaats te vinden vanwege het unieke karakter maar ontbreekt inzicht in de minimale inhoud van het monitoringsplan. Wij verzoeken u de minimale inhoud dan wel de contouren van het monitoringsplan in (de toelichting van) de vergunning op te nemen. Daarvoor kan aansluiting worden gezocht bij het voorstel tot monitoring zoals dat is opgenomen in het principewerkplan dat onderdeel uitmaakt van de aanvraag.

4. Onderwerp: Voorschrift Nbw-vergunning oprichten en exploiteren windturbinepark

Heeft betrekking op het ontwerpbesluit:

a) Nbw-vergunning NB.14.015

Voorschrift 6: vereffenende maatregelen

In het ontwerpbesluit wordt bij de overwegingen op diverse plaatsen nog gerefereerd aan een verplichte compensatie wegens het gebruik van EHS-gronden. Dat heeft geresulteerd in voorschrift 6 waarbij het uitvoeren van vereffende maatregelen ter plaatse van de Plaat van de Vliet verplicht zijn opgelegd.

Naar onze mening is er geen aanleiding om vereffenende maatregelen als voorschrift aan de vergunning te verbinden. Zoals met u besproken en toegelicht verzoeken wij u dit voorschrift te schrappen.

Hoogachtend,

Windpark Krammer B.V., namens deze

Bijlage:

- *Toetsrapport VKA versie R3*



Windpark Krammer te Bruinisse

Voorkeursalternatief

Toets primaire waterkering

Document title: Toets primaire waterkering, Voorkeursalternatief

Status: Definitief, versie 3.0

Date: 26 mei 2014

Project name: Windpark Krammer te Bruinisse

Project number: BB4544

Client: Vereniging Zeeuwind en Coöperatie Deltawind

Client contact:

Reference: MW-AF20130270

Drafted by:

Checked by:

Date / initials check:

Approved by:

Date / initials approval:

Cover: bron Google Earth

1	Inleiding	5
1.1	Algemeen	5
1.2	Projectaanpak & gehanteerde algemene uitgangspunten	5
1.3	Leeswijzer	6
2	Projectomschrijving windpark Krammer	7
2.1	Locatie	7
2.2	Primaire waterkeringen	7
2.3	Achtergrond bij keuze Windpark Krammer als pilotproject	9
2.4	Technisch haalbaarheidsonderzoek 2011	10
2.5	Relatie windpark Krammer tot primaire waterkeringen	11
2.6	Sectie-indeling	14
2.7	Windparkonderdelen	15
2.8	Projectfasering	16
3	Beschikbare informatie	17
3.1	Normen en richtlijnen	17
3.2	Bestaande VTV-Dijktoetsingen	17
3.3	Dijkprofielen	18
3.4	Voorontwerp	18
3.4.1	Voorontwerp windturbinefundatie	18
3.4.2	Voorontwerp kraanopstelplaatsen	22
3.4.3	Voorontwerp bouwwegen/onderhoudswegen	24
3.4.4	Voorontwerp windparkbekabeling	24
3.4.5	Voorontwerp tracé netaansluiting	28
3.4.6	Voorontwerp transformatorstation	29
3.4.7	Voorontwerp servicegebouw	30
3.4.8	Voorontwerp koppelstations	31
3.4.9	Voorontwerp windmeetmast	32
4	Uitgangspunten & Randvoorwaarden	33
4.1	Toetssporen	33
4.2	Hydraulische randvoorwaarden	34
4.3	Bodemopbouw en grondeigenschappen	37

4.4	Terreinbelastingen	38
4.5	Eigenschappen ophoog- en aanvulmaterialen.....	38
4.6	Trillingen windturbinefundatie.....	38
4.6.1	Trillingen in de bouwfase.....	38
4.6.2	Trillingen windturbine in de gebruiksfase	40
4.6.3	Trillingen tijdens verwijdering funderingselementen.....	41
4.7	Stabiliteitsfactoren macrostabiliteit.....	41
4.7.1	Stabiliteitsfactoren voor toetsing	42
4.7.2	Stabiliteitsfactoren voor ontwerpen	43
5	Toets primaire waterkering	46
5.1	Toetsing hoogte (HT)	46
5.1.1	Huidige veiligheid.....	46
5.1.2	Mogelijke effecten op de functionaliteit	47
5.1.3	Beoordeling van effecten.....	47
5.1.4	Resultaten toetsing hoogte.....	48
5.2	Toetsing piping en heave (STPH).....	49
5.2.1	Huidige veiligheid.....	49
5.2.2	Mogelijke effecten op de functionaliteit	49
5.2.3	Beoordeling van effecten.....	49
5.2.4	Resultaten toetsing piping en heave	49
5.3	Toets binnenwaartse macrostabiliteit (STBI)	50
5.3.1	Huidige veiligheid.....	50
5.3.2	Mogelijke effecten op de functionaliteit	51
5.3.3	Beoordeling van effecten.....	52
5.3.4	Resultaten toetsing binnenwaartse macrostabiliteit	56
5.4	Toets buitenwaartse macrostabiliteit (STBU).....	58
5.4.1	Huidige veiligheid.....	58
5.4.2	Mogelijke effecten op de functionaliteit	59
5.4.3	Beoordeling van effecten.....	59
5.4.4	Resultaten toetsing buitenwaartse macrostabiliteit	63
5.5	Toets microstabiliteit (STMI).....	65
5.5.1	Huidige veiligheid.....	65
5.5.2	Mogelijke effecten op de functionaliteit	65
5.5.3	Beoordeling van effecten.....	65
5.5.4	Resultaten toetsing microstabiliteit.....	65

5.6	Toets stabiliteit voorland (STVL).....	66
5.6.1	Huidige veiligheid.....	66
5.6.2	Mogelijke effecten op de functionaliteit	66
5.6.3	Beoordeling van effecten.....	67
5.6.4	Resultaat toetsing stabiliteit voorland.....	67
5.7	Toets bekleding (STBK)	68
5.7.1	Huidige veiligheid.....	68
5.7.2	Mogelijke effecten op de functionaliteit	68
5.7.3	Beoordeling van effecten.....	69
5.7.4	Resultaten toetsing bekleding.....	69
5.8	Toets NWO: kabels, transformatorstation en servicegebouw	70
5.8.1	Algemeen.....	70
5.8.2	Mogelijke effecten op de functionaliteit	70
5.8.3	Kwalitatieve beoordeling van effecten.....	71
5.8.4	Resultaten toetsing kabels, transformatorstation en servicegebouw.....	72
6	Overzicht toetsresultaten en maatregelen.....	73
6.1	Samenvatting van toetsresultaten.....	73
6.2	Voorwaarden	73
6.3	Maatregelen	77
6.4	Gevoeligheidsanalyse.....	79
7	Eindconclusies.....	83
8	Referenties	86
	Bijlage 1 Voorontwerp civiele werken	88
	Bijlage 2 Clustering	92
	Bijlage 3 Glijvlakken stabiliteitsberekeningen	95
	Macrostabiliteit binnenwaarts	96
	Macrostabiliteit buitenwaarts	102

1 Inleiding

1.1 Algemeen

Het project windpark Krammer is een initiatief van Vereniging Zeeuwind en Coöperatie Deltawind. Het project betreft de ontwikkeling, realisatie en exploitatie van windpark Krammer, verder te noemen "het windpark". Het voorkeursalternatief voor het windpark bestaat uit 35 windturbines. Het windpark is gelegen op en rondom het Krammersluizencomplex, de Philipsdam en Grevelingendam, te Bruinisse in de provincie Zeeland.

In 2011 is in opdracht van de Werkgroep 'pilot windpark Krammer' door Royal Haskoning een onderzoek uitgevoerd naar de mogelijkheden voor het plaatsen van windturbines in de kern- en beschermingszone rondom de Krammersluizen. Geconcludeerd is dat het plaatsen van windturbines technisch haalbaar is. Voor windturbines binnen circa 200 m (overeenkomstig met de maximale tiphoogte van de toentertijd beschouwde windturbineklasse, welke in de onderliggende rapportage 180 meter is) van de primaire waterkering geldt wel de voorwaarde, dat op basis van een risicoanalyse voor de windturbines aangetoond dient te worden dat de risico's voor de waterkering aanvaardbaar zijn.

Voor alle windparkonderdelen die deels of geheel zijn gelegen binnen de kern- en beschermingszone van de primaire waterkeringen, dient te worden aangetoond dat tijdens realisatie, gebruik en verwijderen van het windpark de standzekerheid van de primaire waterkeringen blijft voldoen aan de geldende toetsingscriteria, waarmee de waterveiligheid gewaarborgd blijft.

Dit rapport betreft de veiligheidstoetsing, verder te noemen "de toetsing windpark Krammer", voor het voorkeursalternatief. Aangetoond wordt dat bouw, gebruik en verwijderen van windpark Krammer beperkt negatief effect heeft op de waterkerende functie van de primaire waterkering in het projectgebied. Door de lokale aspecten in de veiligheidsbeoordeling mee te wegen kan het windpark Krammer gerealiseerd worden zonder de waterveiligheid negatief te beïnvloeden. Effecten en risico's ten gevolge van het mogelijk falen van de windturbines worden afzonderlijk beschouwd en vallen buiten het kader van deze veiligheidstoetsing, hiervoor wordt verwezen naar de separaat uitgevoerde risicoanalyse. Deze risicoanalyse vormt samen met de in onderliggende rapportage omschreven toetsing de totale veiligheidstoets primaire waterkering voor windpark Krammer.

1.2 Projectaanpak & gehanteerde algemene uitgangspunten

De toetsing voor windpark Krammer is gebaseerd op een voorontwerp op hoofdlijnen van de windparkonderdelen, welke maatgevend wordt verondersteld voor het uiteindelijke definitieve ontwerp. Dit is een conservatieve, zogenoemde 'worst case' benadering met betrekking tot de beoordeling van mogelijke effecten op de hoogte en stabiliteit van de waterkering gedurende de planperiode van 20 jaar. Een belangrijk uitgangspunt is dat na de gebruiksduur de funderingspalen in de waterkering achterblijven.

Voor het dimensioneren van windturbines in en nabij waterkeringen bestaat nog geen normatief ontwerpinstrumentarium (leidraden, voorschriften en dergelijke). Rijkswaterstaat heeft wel een beleidsregel¹ voor het plaatsen van windturbines in de beschermingszone van rijkswaterstaatwerken.

¹ "Beleidsregel voor het plaatsen van windturbines op, in of over rijkswaterstaatwerken", 15 mei 2002, artikel 7

Deze beleidsregel biedt echter geen ruimte voor het plaatsen van windturbines in de kernzone van een primaire waterkering.

In overeenstemming met de eis van Rijkswaterstaat is de toetsing uitgevoerd aan de hand van de vigerende toetsvoorschriften, bestaande uit het VTV2006 en de HR2006. Als uitgangspunt ('nul'-situatie) voor de huidige waterstaatkundige staat zijn de uitkomsten en conclusies aangehouden van de in het kader van de 3^e landelijke toetsronde uitgevoerde VTV-toetsing van de Philipsdam en Grevelingendam. Deze VTV-toetsresultaten betreffen de meest recente opname van de veiligheidstoestand op basis van bovengenoemde vigerende voorschriften. De effecten van het windpark zijn beoordeeld ten opzichte van deze 'nulsituatie'. In de beoordeling van de effecten worden de verschillende windparkonderdelen onderscheiden en wordt rekening gehouden met de verschillende projectfasen (bouw-, gebruiks- en verwijderingsfase). Per onderdeel is een inschatting gemaakt van de belastingen die binnen de projectfase kunnen optreden.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 zal een toelichting op het project en de verschillende projectonderdelen worden weergegeven. Binnen dit hoofdstuk zal ook de relatie van de locaties van de windturbinefunderingen met betrekking tot de primaire waterkering worden besproken.

Hoofdstuk 3 geeft een beknopte omschrijving van de beschikbare informatie en resultaten voortkomend uit de waterstaatkundige VTV-toetsing van de Grevelingendam en de Philipsdam.

In hoofdstuk 4 worden de uitgangspunten en randvoorwaarden beschreven zoals gehanteerd bij de toetsing voor windpark Krammer.

De beoordeling per toetsspoor is uitgewerkt in hoofdstuk 5. In hoofdstuk 6 is een overzicht gegeven van de resultaten en daarbij behorende scores. Tevens wordt in dit hoofdstuk nader ingegaan op mogelijke technische voorwaarden, mogelijke maatregelen en is er een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd.

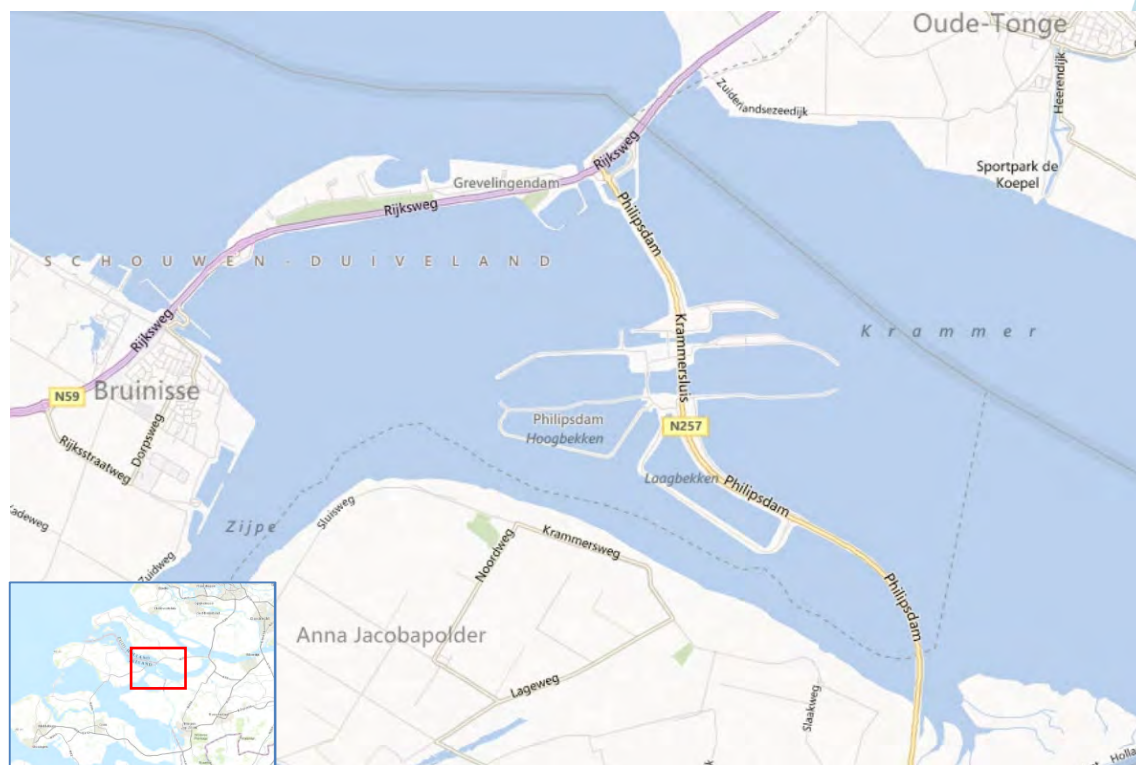
In hoofdstuk 7 is de eindconclusie, op basis van de uitgevoerde toetsing en de gevoeligheidsanalyse beschreven.

2 Projectomschrijving windpark Krammer

2.1 Locatie

Het voorkeursalternatief voor het windpark bestaat uit 35 windturbines in de vermogensklasse van 3 MW. De lay-out van het windpark kenmerkt zich door twee gebieden. Eén rondom het sluizencomplex en één rondom het verbindingseiland Grevelingendam – Philipsdam, Zeeland.

Het project kenmerkt zich verder door in meerdere of mindere mate gecompliceerde waterstaatkundige situaties, dijken en dammen al dan niet als onderdeel van de primaire waterkering. In onderstaande figuur is de ligging van de Philipsdam en Grevelingendam weergegeven.



Figuur 2-1 Ligging Philipsdam en Grevelingendam (bron: BING maps)

2.2 Primaire waterkeringen

Het windpark is gelegen op en nabij het Krammersluizencomplex, de Grevelingendam en de Philipsdam. De Grevelingendam en Philipsdam maken deel uit van het stelsel van primaire waterkeringen. Voor beide dammen geldt (net als voor alle primaire keringen langs de Oosterschelde) een veiligheidsnorm van 1:4000 jaar. Deze norm is vastgelegd in de Waterwet en houdt in dat de dammen een hydraulische belasting met een kans van voorkomen van eens in de 4000 jaar moet kunnen weerstaan. Voor een aantal dijkonderdelen (o.a. de stabiliteit) gaat het hierbij om het keren van een maatgevende waterstand (het zogeheten toetspeil), voor andere onderdelen (m.n. bekledingen) gaat het om het keren van een maatgevende combinatie van waterstand en golfcondities.

Grevelingendam

De Grevelingendam is een verbindende waterkering (nr. 16), die dijkkringgebied 25, Goeree-Overflakkee, verbindt met dijkkringgebied 26, Schouwen-Duiveland. De dam bestaat uit 4,6 km primaire waterkering van de categorie b en 1,3 km primaire waterkering van de categorie c. De huidige functie is waterkering voor hoogwater vanuit de Oosterschelde en het Volkerak-Zoommeer.

De primaire waterkering of verbindende waterkering tussen Schouwen-Duiveland en de Philipsdam behoort tot 'categorie b'. Dit zijn waterkeringen die een zee- of rivierarm af (kunnen) sluiten van de directe invloed van buitenwater. Ze vormen een functioneel bestandsdeel, waarmee achterliggende en/of verbonden dijkkringgebieden worden beveiligd.

De primaire waterkering of verbindende waterkering tussen de Philipsdam en Goeree-Overflakkee behoort tot 'categorie c'. Dit zijn waterkeringen die behoren tot stelsels die dijkkringgebieden omsluiten en niet bestemd zijn tot directe kering van buitenwater.

De Grevelingendam is gebouwd in de periode van 1958 tot en met 1965 door middel van caissons, het storten van grote betonblokken via een kabelbaan en het opspuiten van zand. Het doel van de dam ten tijde van de bouw was het beperken van stromingen bij de bouw van de Brouwersdam; de Oosterscheldekering en de Haringvlietdam waren nog niet gereed. De kruinhoogte van de Grevelingendam bedraagt circa NAP +6,00 m over de gehele lengte.

Bij Bruinisse is in de dam een schutsluis gebouwd voor de scheepvaart. Tussen 1980 en 1984 is in de Grevelingendam een doorlaatmiddel gebouwd, de Flakkeese Spuisluis.

Philipsdam

De Philipsdam (verbindende waterkering nr. 17) verbindt de verbindende waterkering 16 (Grevelingendam) met dijkkringgebied 27 (Tholen en St. Philipsland). De Philipsdam is een primaire verbindende waterkering van de categorie b en heeft een lengte van 7,8 km. De dam beschermt het achterland tegen het buitenwater van het Zijpe, een uitloper van de Oosterschelde. Verder grenst de dam aan het Krammer-Volkerak. Grotendeels is een breed voorland aanwezig.

De Philipsdam is gereedgekomen in 1987 en bestaat uit een opgespoten zandlichaam en een sluizencomplex. De functie van de Philipsdam is compartimentering en het verzorgen van een stabiele waterstand op het (zoete) Volkerak-Zoommeer en de aansluitende Schelde-Rijnverbinding. De hoogte van de Philipsdam varieert van NAP +5,2 m nabij het Laagbekken tot NAP +7,8 tussen de twee sluizencomplexen.

De Philipsdam bevat de Krammersluizen, met daarin drie waterkerende kunstwerken:

- Jachtensluizen;
- Duwvaartsluizen;
- Schuivengebouwen.

Deze kunstwerken bestaan uit vier sluizen en de gemalen met de schuivengebouwen die in open verbinding staan met het buitenwater van het Zijpe.

2.3 Achtergrond bij keuze Windpark Krammer als pilotproject

De huidige vigerende beleidsregel² van Rijkswaterstaat biedt geen ruimte voor het plaatsen van windturbines in de kernzone van een primaire waterkering. Enkel het plaatsen van windturbines in de beschermingszone (buiten de kernzone) van een primaire waterkering is onder voorwaarden toegestaan (geen negatieve gevolgen voor de waterkerende functie).

Om de mogelijkheden voor plaatsing van windturbines op waterkeringen in het beheersareaal van Rijkswaterstaat te verkennen is in 2011 gestart met een evaluatie van de beleidsregel en de toepassing daarvan. Ten behoeve van deze evaluatie heeft Rijkswaterstaat twee pilotgebieden aangewezen, waar initiatiefnemers in de gelegenheid zijn gesteld om de mogelijkheden voor realisatie van windturbines te onderzoeken. De aangewezen gebieden zijn: Maasvlakte II en Krammersluizen. De pilots moeten inzicht geven in de mogelijkheden en randvoorwaarden van plaatsing van windturbines op of bij waterkeringen en dan vooral in de kernzone.

Bij de selectie van de pilotgebieden heeft Rijkswaterstaat nadrukkelijk gekeken naar de lokale situatie en omstandigheden en de mate waarin deze positief kunnen bijdragen aan de slagingskans van de pilot-onderzoeken. Zo hebben bij de selectie van locatie Krammersluizen de volgende aspecten een belangrijke rol gespeeld:

- Aanwezigheid van voorliggende waterkeringen. De projectlocatie ligt achter in de Oosterschelde en grenst ook deels aan het Grevelingenmeer. Door de aanwezigheid van de Oosterscheldekering en de Brouwersdam wordt dit achterliggende gebied beschermd tegen hoge (zee)waterstanden. Zo gaat het sluitregime voor de Oosterscheldekering uit van sluiting bij een verwachte buitenwaterstand boven NAP+3m, waardoor de waterstand ter plaatse van de Philipsdam ook gemaximeerd is. De hydraulische belastingen worden als het waren “afgetopt”, terwijl bij het toetsen van een categorie b waterkering uit wordt gegaan van de hydraulische randvoorwaarden zonder een dergelijke begrenzing (Belastingen, zoals golfhoogte en –oploop, zijn beperkter dan bij de Brouwerdam en de Oosterscheldekering, welke beide een categorie b kering zijn).
- Bij een eventuele doorbraak van de waterkering zal er water vanuit de Oosterschelde in het Volkerak-Zoommeer stromen, waardoor de waterstand in dit watersysteem toeneemt en sprake is van zout/zoet vermenging. Het directe gevaar voor personen of objecten is relatief beperkt. Door de verhoogde waterstand op het Volkerak-Zoommeer zal de belasting op de erachter gelegen waterkeringen wel toenemen, maar er zal niet direct sprake zijn van inundatie van achterliggende polders. Van inundatie van poldergebied is pas sprake bij doorbraak van de langs het Volkerak-Zoommeer gelegen waterkering, zoals het dijkkringgebied 25: Goeree-Overflakkee. Feitelijk vormt de Grevelingendam en Philipsdam samen met de Oosterscheldekering en de Brouwersdam een extra redundant systeem.
- Er is sprake van een (gedeeltelijke) dubbele waterkering. De zogeheten “hoog- en laagbekkens” die gebruikt worden voor de zoet-zout scheiding van de Krammersluizen zijn onderdeel van de kern- en beschermingszone. Ter plaatse van het Laagbekken is zowel aan de voor- als aan de achterzijde een dijklichaam aanwezig. De voorste dijk (grenzend aan de Oosterschelde) betreft de primaire kering. Het achterliggende dijklichaam betreft een groot grondlichaam (Philipsdam) dat langs het gehele Laagbekken een grote overhoogte heeft. Deze dijk is naar verwachting robuuster dan de voorliggende primaire kering. Daarnaast vervult dit grondlichaam al een waterkerende functie voor het water vanaf het Volkerak. Bij eventuele doorbraak van de primaire kering zal de achterliggende dijk de waterkerende functie overnemen.
- Grote delen van de Grevelingendam en Philipsdam bestaan uit meerdere of mindere mate gecompliceerde waterstaatkundige constructies of brede zandlichamen.

² “Beleidsregel voor het plaatsen van windturbines op, in of over rijkswaterstaatwerken”, 15 mei 2002, artikel 7

De verbinding tussen de Grevelingendam en de Philipsdam bestaat uit een breed zandlichaam met diverse infrastructuur (o.a. de op- en afritten N59 en N257). Alle zijde van het zandlichaam hebben een waterkerende functie t.a.v. of de Oosterschelde of het Grevelingenmeer of het Volkerak. Aan de Oosterschelde zijde is ook nog de voormalige werkhaven aanwezig. Het sluizencomplex bestaat uit een groot zandlichaam omgeven door strekdammen, waterbekkens en overige waterwerken, welke als totaal tot de kernzone worden gerekend. De sluisdeuren aan de Oosterschelde-zijde maken onderdeel uit van het waterkerende deel van de primaire waterkering. De sluisdeuren aan de Volkerak-zijde vormen hierdoor een redundant systeem. Aan de zuidzijde van het sluizencomplex zorgt, zoals voorgaande al opgemerkt, het laagbekken en het deel van de Philipsdam voor een dubbele waterkering. Ten zuiden van deze dubbele waterkering bevindt zich nog een stuk aansluitend achterland, welke een natuurontwikkelingsfunctie heeft.

Enkel het deel gelegen tussen het zandlichaam Grevelingendam/Philipsdam en het sluizencomplex (zie par. 2.6 sectie 12) en het deel na de Philipsdam met aansluitend achterland (zie par. 2.6 sectie 1 en 2 en deels sectie 3) betreffen een karakteristieke “enkelvoudige” primaire waterkering. Opgemerkt wordt dat juist in deze delen geen windturbines zijn gepositioneerd, enkel in de voorgaande omschreven zandlichamen, strekdammen, waterbekkens of de overige waterwerken.

2.4 Technisch haalbaarheidsonderzoek 2011

In 2011 is in opdracht van de Werkgroep 'pilot windpark Krammer' door Royal Haskoning een onderzoek [REF18] uitgevoerd naar de mogelijkheden voor het plaatsen van windturbines in de kern- en beschermingszone rondom de Krammersluizen. Voor een aantal representatieve locaties is een beoordeling uitgevoerd van de effecten op de functionaliteit, het beheer en onderhoud en eventuele toekomstige versterkingen van de waterkering.

Op basis van het technische haalbaarheidsonderzoek zijn de volgende conclusies getrokken:

- Het plaatsen van windturbines is technisch haalbaar geacht voor locaties die zich op grotere afstand bevinden dan 200 meter (overeenkomend met de maximale tiphoogte van de beschouwde 6 MW turbineklasse) van de primaire waterkering. Het betreft hier de havendammen van de Philipsdam. Voor deze locaties zijn effecten op de stabiliteit van het voorland (zettingsvloeiing) ten gevolge van heitrillingen als 'matig' beoordeeld, waarbij in de rapportage wordt opgemerkt dat de havendammen geen onderdeel van de primaire kering zijn, waardoor eventuele (tijdelijke) schade vanuit waterkeringoogpunt aanvaardbaar is. Voor de precieze invulling en omvang van te treffen maatregelen wordt aanvullend (grond)onderzoek aanbevolen.
- Voor locaties op minder dan 200 meter afstand van de primaire waterkering is plaatsing van windturbines technisch haalbaar geacht, mits op basis van een risicoanalyse voor de windturbines kan worden aangetoond dat de risico's voor de waterkering aanvaardbaar zijn. Naast effecten door falen zijn effecten ten gevolge van heitrillingen (zettingsvloeiing, afschuiven, zetting) als 'groot' en 'middel' beoordeeld. Om mogelijke nadelige effecten weg te nemen, is het van belang dat er diverse maatregelen worden getroffen. Een trillingsvrij paalsysteem of stabiliteitsvoorzieningen zijn voorgesteld als mogelijke maatregelen. Dit oordeel is grotendeels gebaseerd op de te verwachten aanwezigheid van zettingsvloeiingsgevoelige zandlagen in de ondergrond. In paragraaf 5.6 van deze toetsing is de stabiliteit van het voorland nader beoordeeld. Op basis van de geometrie van het voorland blijkt dat het optreden van een afschuiving en/of zettingsvloeiing niet schadelijk is voor de waterkering. Een trillingsvrij paalsysteem is dan ook niet noodzakelijk.
- Voor windturbines langs het Laagbekken is aangegeven, dat hier een tweede (niet primaire) kering achterlangs loopt, die de waterkerende functie in geval van onverhoopte dijkdoorbraak kan

overnemen. De risico's zouden in dat geval zonder voorwaarden aanvaardbaar zijn. Een dergelijke systeembenadering kan echter wel gevolgen hebben voor het beheer van de achterliggende kering.

- De te treffen maatregelen bestaan voor een deel uit het vooraf maken en vastleggen van heldere afspraken tussen de waterkeringbeheerder en de initiatiefnemers. Afhankelijk van de uitkomsten van benodigd aanvullend grondonderzoek en hierop gebaseerde stabiliteitsberekeningen zijn er wellicht ook fysieke risicobeperkende maatregelen nodig. Hierbij wordt bijvoorbeeld gedacht aan het aanpassen van de uitvoeringsmethode (zoals aanpassing van de hei-intensiteit of keuze voor boorpalen) of het aanbrengen van voorzieningen om de stabiliteit van de waterkering in de bouw- en verwijderingsfase van windturbines te kunnen garanderen.

2.5 Relatie windpark Krammer tot primaire waterkeringen

Met uitzondering van de windturbinelocaties ter plaatste van het Hoogbekken bevinden alle geplande windturbinelocaties zich in de kern- of beschermingszone van de primaire waterkering (conform de leggerprofielen van RWS [REF 6] [REF 7]). In de Legger worden waterwerken, welke geen directe waterkerende functie hebben, ook tot de kernzone gerekend, bijvoorbeeld de aanwezige havendammen ter hoogte van het Krammersluizencomplex. De havendammen hebben een golfremmende werking en geen waterkerende functie.

De begrenzing van de beschermingszone valt nu veelal samen met de begrenzing van de bestorting op het voorland. Dit is de maatgevende begrenzing die in de Legger is vastgesteld op basis van maatgevende invloedslijnen, welke rekentechnisch zijn bepaald voor:

1. de stabiliteit van de dijk (macrostabiliteit en piping) en
2. de stabiliteit van het voorland.

Voor de leggerprofielen van de Grevelingendam en de Philipsdam is de stabiliteit van het voorland maatgevend en valt de zonegrens samen met de begrenzing van de bestorting in het voorland/achterland. Veelal is er in de beschermingszone ook ruimte gereserveerd voor toekomstige versterkingen.

In samenspraak met RWS is afgesproken dat enkel de windturbinelocaties welke zich op de 'kortste afstand' van de primaire waterkering bevinden en/of mogelijk een bedreiging zouden kunnen vormen voor de waterkerende functie getoetst dienen te worden volgens de daarvoor geldende normen. De gedachte hierachter is dat wanneer een windturbine op de 'kortste afstand' van de primaire waterkering geen bedreiging vormt voor de waterkerende functie, de windturbines (behorende bij een zelfde cluster en/of groep windturbines) op grotere afstand dan ook geen enkele bedreiging kunnen vormen,

Opgemerkt wordt dat de afstand van 200 meter, zoals eerder door Royal Haskoning in de technische effectbeoordelingen [REF18] is gehanteerd (zie voorgaande paragraaf) in deze veiligheidstoetsing niet is aangehouden, omdat deze samenhangt met het falen van een windturbine in de 6 MW klasse. Deze afstand is voor de veiligheidstoetsing niet relevant (falen van een windturbine of een onderdeel van een windturbine wordt afzonderlijk beschouwd).

Voor de veiligheidstoetsing is als begrenzing uitgegaan van de windturbines die zijn gelegen binnen het invloedsgebied voor de stabiliteit van het dijklichaam (en dus niet de stabiliteit van het voorland). Het invloedsgebied is beperkt tot een afstand van 10 à 25 meter vanaf respectievelijk de buiten- en binnenteen van de primaire waterkering. Dit is als volgt nader onderbouwd:

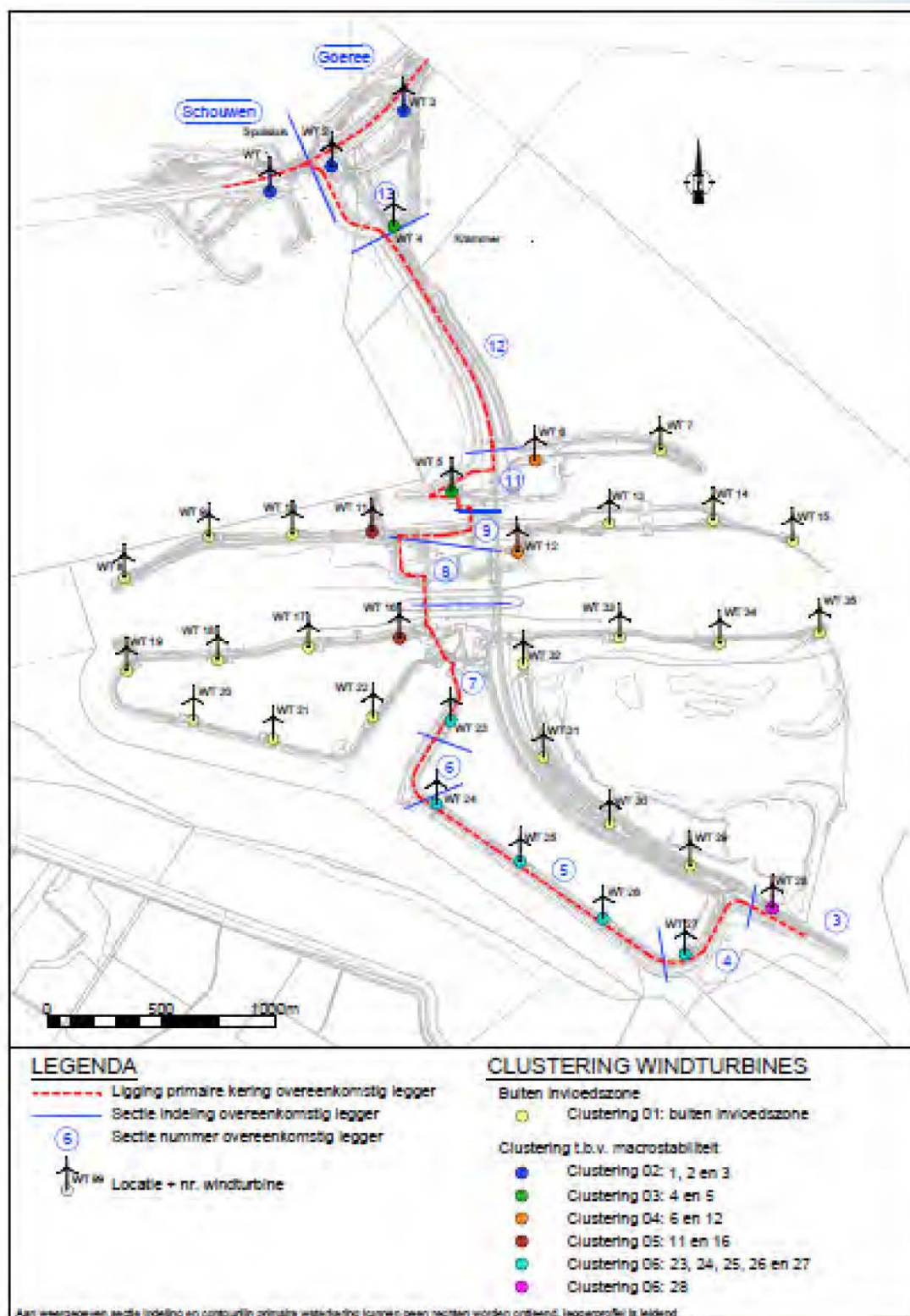
- Voor de **stabiliteit van de dijk** geldt dat de invloedszone beperkt blijft tot circa 10 m afstand vanaf de buitenteenlijn en circa 25 m afstand vanaf de binnenteenlijn (zie Leggerdocument Philipsdam, januari 2009, tabel 4.2). Glijvlakken treden veelal uit in het talud of berm. Het mechanisme piping is vanwege de ondergrond niet van toepassing en de begrenzing is voor dit aspect aangenomen

ter plaatse van de buiten- en binnenteen. Voor de stabiliteit van de dijk kan daarom worden gesteld dat de invloedzone begrensd wordt door de zone tot 10 à 25 meter afstand vanaf respectievelijk de buiten- en binnenteen van de primaire waterkering.

- Voor de **stabiliteit van het voorland** geldt dat de huidige binnenbeschermingszone gehandhaafd kan blijven. De windturbines op de dijk, als ook op de strekdammen, kunnen door trillingen (heien, windbelastingen) invloed hebben op het voorland. Echter de realisatie van het windpark heeft geen effect op de geometrie van het voorland en daardoor niet op de weerstand tegen zettingsvloeiing en afschuiving. Voor de toetsing worden volledigheidshalve de locaties WT6, WT11 en WT16 in het voor- en achterland meegenomen. Deze locaties staan buiten het invloedsgebied voor stabiliteit van de waterkering, maar kunnen wel effect hebben op het voorland.

In onderstaande figuur en in bijlage 2 zijn de windturbinelocaties voor het voorkeursalternatief aangegeven, die in de toetsing worden beschouwd. De met geel aangegeven locaties zijn buiten beschouwing gelaten, omdat de betreffende locaties geen negatieve effecten hebben op de waterkerende functie van de primaire waterkering in het projectgebied.

Opgemerkt wordt, dat voor de met geel aangegeven locaties (op de havendammen en strekdammen) de windparkonderdelen geen negatieve effect mogen hebben op de stabiliteit van de betreffende waterwerken. Er dient dan ook in het definitieve ontwerp van de onderdelen als minimale eis te worden gesteld, dat de constructie geen sterkte mag ontnemen aan de waterwerken, welke een bedreiging vormen voor de stabiliteit van het betreffende waterwerk. De onderdelen hoeven niet te worden getoetst volgens de geldende normen voor primaire waterkeringen en zijn daarom in deze studie verder buiten beschouwing gelaten.



Figuur 2-2

Windturbinelocaties van het voorkeursalternatief

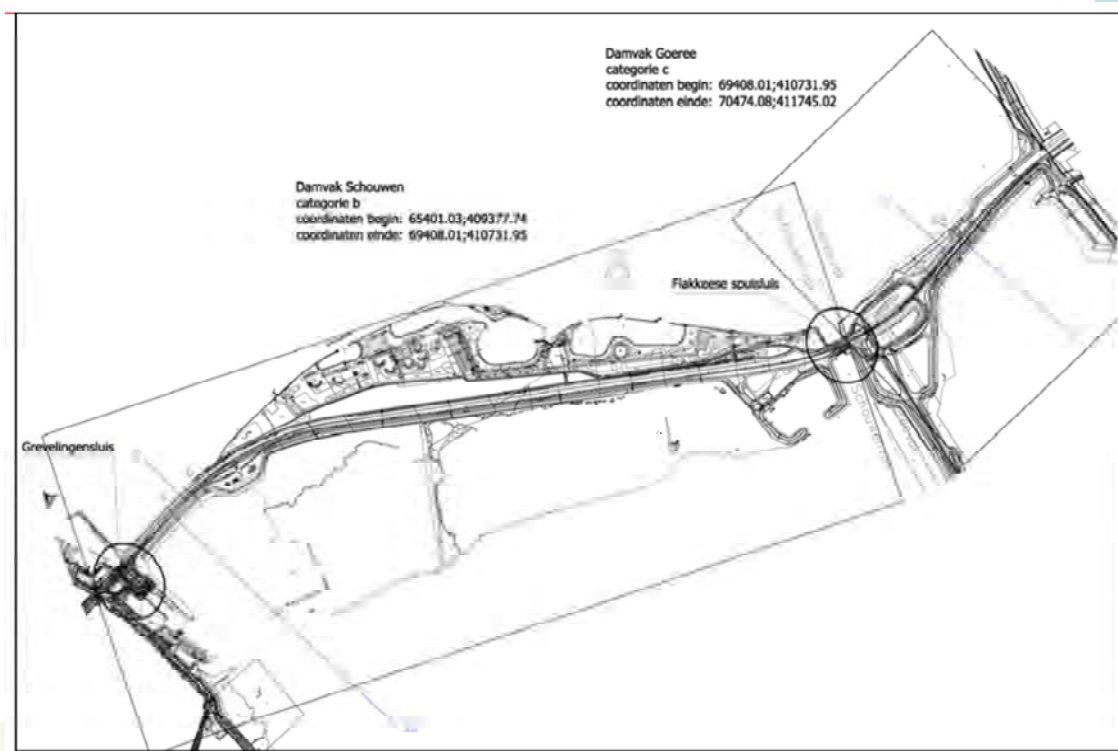
2.6 Sectie-indeling

Ten behoeve van de (waterstaatkundige) toetsing van de dijken zijn deze in secties verdeeld op grond van uniformiteit van karakteristieken per sectie. Karakteristieken zijn: geometrie, opbouw en samenstelling van de waterkering en de ondergrond en de hydraulische belasting. Iedere sectie wordt gekarakteriseerd door een representatief dwarsprofiel.

Grevelingendam

Ten behoeve van de toetsing is de Grevelingendam onderverdeeld in de volgende twee secties, zie figuur 2-3:

- **Damvak Schouwen, categorie b waterkering**
Dit damvak sluit aan op Schouwen-Duiveland (dijkringgebied 26) bij de Schutsluis en eindigt aan de noordkant ter hoogte van de Flakkeese Spuisluis.
- **Damvak Goeree, categorie c waterkering**
Dit damvak begint ten noorden van de Flakkeese Spuisluis en sluit aan op Goeree-Overflakkee (dijkring 25).

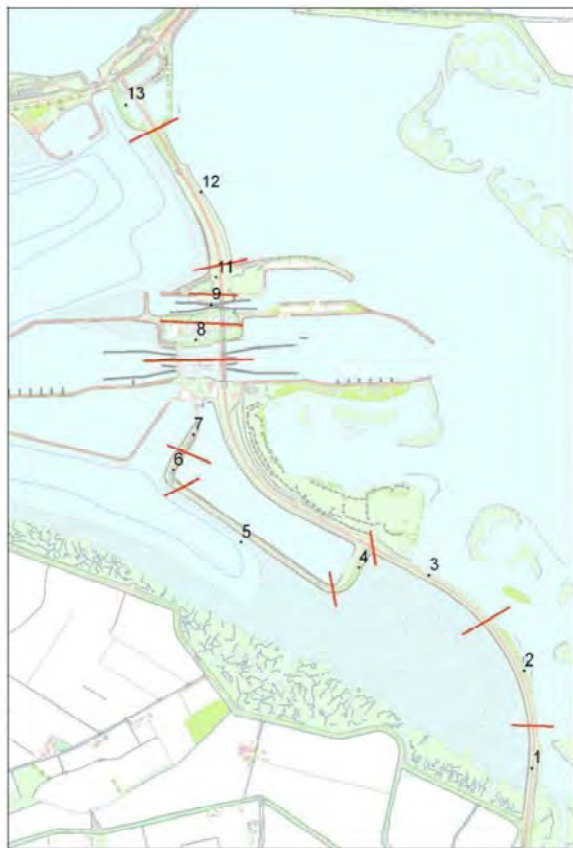


Figuur 2-3 Sectie-indeling en locatie maatgevende dwarsprofielen

Philipsdam

Voor de toetsing is de Philipsdam opgedeeld in 12 secties. Deze sectie-indeling is gemaakt op basis van de geometrie van de dam en de oriëntatie. Deze secties omvatten het gehele grondlichaam van de Philipsdam. Deze secties komen overeen met eerder uitgevoerde (waterstaatkundige) toetsingen en de legger. Opgemerkt wordt dat sectienummer 10 ontbreekt. In verband met relaties met eerdere studies is

ervoor gekozen om de nummering van de secties niet aan te passen. De sectie-indeling is weergegeven in de onderstaande figuur.



Figuur 2-4 Sectie-indeling Philipsdam

2.7 Windparkonderdelen

Windpark Krammer zal bestaan uit de volgende onderdelen:

- Windturbinefundatie en kraanplaats/opstelplaats.
- Bouw- en onderhoudswegen (verbindingen tussen openbare wegen en kraanplaatsen/opstelplaatsen, voor zover in de invloedzone van de primaire waterkering).
- Elektrische infrastructuur: windparkbekabeling (33kV), netaansluiting (150kV), transformatorstation (150/33kV), koppelstations en optionele compact stations (ook wel “compact transformatorstations” genoemd). Volledigheidshalve wordt opgemerkt dat de windparkbekabeling inclusief het benodigde communicatie netwerk is.
- Een servicegebouw.
- Een permanente windmeetmast.

Bij de uitgevoerde toetsing zijn de voorgaande omschreven windparkonderdelen, voor elk van de van toepassing zijnde projectfases, beoordeeld op de mogelijke negatieve effecten op de waterkerende functie van de primaire waterkering.

2.8 Projectfasering

In de beoordeling van de effecten van de windparkonderdelen op de functionaliteit van de waterkering worden de volgende fasen onderscheiden:

- Bouwfase: deze fase betreft de realisatie van alle windparkonderdelen, waaronder het aanbrengen van grondophogingen, inbrengen van funderingselementen en ontgravingen ten behoeve van bekabeling en het transformatorstation;
- Gebruiksfase: het operationeel zijn van alle windparkonderdelen (inclusief beheer en onderhoud);
- Verwijderingsfase: deze fase betreft het na de gebruiksfase, deels of volledig, verwijderen van de windparkonderdelen. Voor de verwijdering van de windturbinefundering en eventuele betonnen poeren is ervan uitgegaan dat de paalfundering gehandhaafd blijft. Er is van uitgegaan dat de damwanden wel volledig worden verwijderd.

3 Beschikbare informatie

3.1 Normen en richtlijnen

De toetsing is uitgevoerd aan de hand van de volgende normen en richtlijnen:

- Voorschriften Toetsen op veiligheid Primaire Waterkeringen, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, september 2007 (VTV2006) [REF1], inclusief aanvullende handreikingen ([REF12] en [REF13])
- Hydraulische Randvoorwaarde Primaire Waterkeringen, voor de derde toetsronde 2006-2011 (HR2006), Ministerie van Verkeer en Waterstaat, september 2007. [REF2]

3.2 Bestaande VTV-Dijktoetsingen

De toetsing voor windpark Krammer, welke ook benodigd is voor de watervergunning, is gebaseerd op de uitkomsten en conclusies van de in het kader van de 3^e landelijke toetsronde uitgevoerde VTV-toetsing van de Philipsdam en Grevelingendam. De resultaten van de veiligheidstoetsing zijn beschreven in de volgende documenten:

- Derde toets op veiligheid verbindende waterkeringen Zeeland – Philipsdam, Arcadis, 1 juli 2009 [REF4]
- Toetsing waterstaatkundige toestand 2011 verbindende waterkering 16 – Grevelingendam, Baars-CIPRO, september 2008 [REF5]

De toetsresultaten betreffen de meest recente opname van de veiligheidstoestand op basis van de door het Rijk (staatssecretaris) vastgestelde vigerende kennis en inzichten. Dit wordt beschouwd als de uitgangssituatie ('nul'-situatie) voor de beheerder.

Grevelingendam

Voor stabiliteit voorland en niet waterkerende objecten scoort de Grevelingendam 'voldoende'. Voor de overige toetssporen scoort de Grevelingendam 'goed'. Het toetsspoor bekledingen was geen onderdeel van de toetsing, aangezien deze in de tweede toetsronde al was afgekeurd. De bekleding is inmiddels vervangen.

Philipsdam

De Philipsdam krijgt voor het grootste deel van de toetssporen de score 'goed' of 'voldoende'. Uitzondering hierop is de aanwezige steenzetting. Een groot deel van de steenzetting scoort 'onvoldoende'. De afgekeurde steenzetting zal in 2014/2015 worden verbeterd.

3.3 Dijkprofielen

Leggerprofielen

De begrenzing van de kernzone en beschermingszone is aangegeven in de volgende leggers:

- Rijkswaterstaat Zeeland, Waterdistrict Zeeuwse Delta. Legger Grevelingendam. Maart 2009
- Rijkswaterstaat Zeeland, Waterdistrict Zeeuwse Delta. Legger Philipsdam. Januari 2009

Ingemeten profielen per locatie

Eind 2012 zijn, in opdracht van de initiatiefnemers van het windpark, door het ingenieursbureau MUG alle locaties van het voorkeursalternatief ingemeten en verwerkt in situatietekeningen en/of dwarsprofielen. De situatietekeningen en dwarsprofielen zijn gehanteerd voor clustering van de windturbinelocaties.

3.4 Voorontwerp

Toetsing van de veiligheid vindt plaats op basis van een voorontwerp van de windparkonderdelen op hoofdlijnen, welke maatgevend is gesteld voor het uiteindelijke ontwerp, een zogenoemde 'worst case' benadering. De uiteindelijke uitwerking van de definitieve ontwerpen van de diverse windparkonderdelen dienen als resultaat op te leveren dat er geen negatieve effecten op de waterkerende functie van de primaire waterkering optreden, doordat de toetsresultaten gelijkwaardig of beter zijn dan op grond van de in de dit document aangehouden uitgangspunten en voorontwerpen.

De in deze toets omschreven voorontwerpen zijn nader omschreven in het voor het project opgestelde principe werkplan.

3.4.1 Voorontwerp windturbinefundatie

Door adviesbureau ABR (Adviesburo voor Bouwkunstructies Roosendaal) is ten behoeve van windpark Krammer een voorontwerp van het windturbinefundament opgesteld.

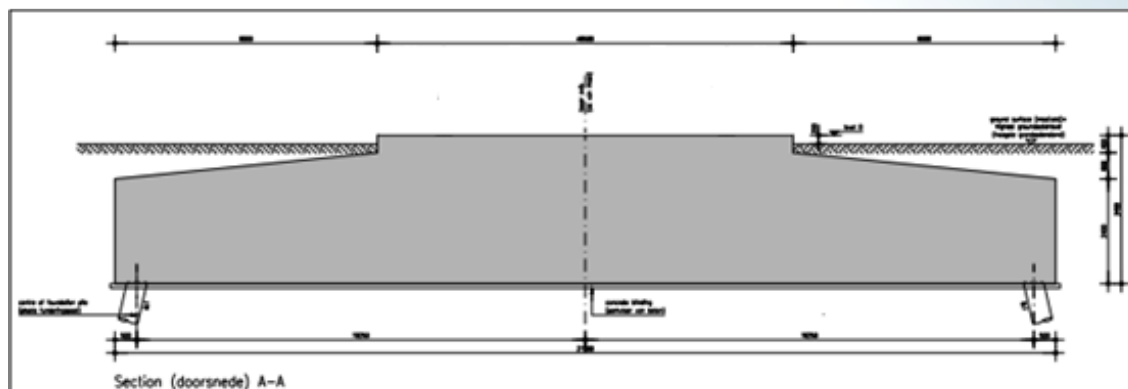
Het voorontwerp van het windturbinefundament betreft een traditioneel ontwerp, zoals deze veelvuldig is en wordt toegepast voor Nederlandse windenergieprojecten op land. Een traditioneel fundament voor windturbines op land bestaat uit een fundatieplaat (rond, veelhoek, vierkant, kruis- of stervormig) van gewapend beton en een paalfundatie, welke over het algemeen wordt uitgevoerd met behulp van prefab betonpalen of Vibropalen (geheide in de grond gevormde betonpalen).

Het voorontwerp van het windturbinefundament is gebaseerd op de 'worst case' fundatiebelastingen voor een referentiwindturbine in de 3.X MW klasse. Het voorontwerp van het windturbinefundament is voor elke windturbinelocatie identiek. De kenmerken van het windturbinefundament zijn in onderstaande tabel aangegeven.

Tabel 3-1 Voorontwerp windturbinefundatie

Uitgangspunten/kenmerken voorontwerp fundament windturbines	
Funderingsconcept	Fundatieplaat van gewapend beton, gefundeerd op grondverdringende heipalen (schoorpalen)
Paalsysteem	prefab betonpaal of Vibropaal
Funderingsvorm	Achthoek, met sokkel en grondballast (18 kN/m ³)
Hoogte totaal [meter]	3.4
Hoogte sokkel [meter]	0.4
Hoogte afschot [meter]	0.6
Hoogte buitenzijde [meter]	2.4
Sokkeldiameter [meter]	9.5
Buitendiameter [meter]	21.5
Diameter paalcirkel [meter]	20.5
Betonvolume [m ³]	Circa 1084
Betonkwaliteit	C30/37
Aantal palen	46
Schoorstand	8:1
Grondwater	Opwaartse belasting ten gevolgen van grondwater is meegerekend
Niveau bovenkant fundament	Zie tabel 'clustering' in bijlage 2
Indien van toepassing terp rondom fundament	≥1.5 meter doorlopend vanaf buitendiameter fundament. Helling 1:1,5
Maatgevende paaldimensies	
Prefab betonpaal [mm]	Vierkant 450x450
Paalpuntniveau prefab betonpaal [meter t.o.v. NAP]	-25.00
Vibropaal schacht/voetplaat [mm]	Rond 556/680
Paalpuntniveau Vibropaal [meter t.o.v. NAP]	-24.00
Heiblok	Hydraulisch heiblok 9 tot 12 tons valblok en een geschatte valhoogte van ca. 20 tot 100cm

Een aanzicht van het funderingsontwerp is weergegeven in Figuur 3-1.



Figuur 3-1 Zijaanzicht voorontwerp windturbinefundatie

Er is sprake van onderscheidende varianten met betrekking tot het wel of niet toepassen van een hulpconstructie (damwand/grondkering) ten behoeve van het fundament en de benodigde civiele infrastructuur (kraanplaats/opstelplaats en de directe toerit tot de kraanplaats/opstelplaats). De voor windpark Krammer onderscheidende varianten zijn:

Variant 01: Windturbinefundament zonder terp

Bij variant 1 is zowel het fundament als de constructie ten behoeve van de kraanplaats/opstelplaats in de ondergrond aangebracht. Bovenkant fundament en kraanplaats/opstelplaats kan variëren van 10 cm tot 50 cm ten opzichte van het actuele maaiveld.

Variant 02: Windturbinefundament en/of kraanplaats/opstelplaats met terp

Bij variant 2 is zowel het fundament als de constructie ten behoeve van de kraanplaats/opstelplaats deels of geheel boven het maaiveldniveau aangebracht. Bovenkant fundament en/of bovenkant kraanplaats/opstelplaats > 50 cm ten opzichte van het actuele maaiveld, daarbij gebruikmakende van een terp rondom het fundament en/of rondom de kraanplaats/opstelplaats.

Variant 03: Windturbinefundament en kraanplaats/opstelplaats in combinatie met damwandconstructie

Variant 3 betreft een alternatief voor variant 5 voor de locaties langs het Laagbekken (WT23 t/m WT26). Bij deze locaties bevinden het fundament en de kraanplaats/opstelplaats zich in en/of op het talud van één van de waterstaatwerken. Zowel het fundament als de kraanplaats/opstelplaats is daarbij deels omsloten met een damwandconstructie.

Variant 04: Windturbinefundament en kraanplaats/opstelplaats in combinatie met een grond-/stortsteenkering

Variant 4 betreft de locaties waarbij het fundament en de kraanplaats/opstelplaats zich in en/of op het talud bevindt van één van de waterwerken. Zowel het fundament als de kraanplaats/opstelplaats is daarbij deels omsloten met behulp van een grond/stortsteenkering.

Variant 05: Windturbinefundament in combinatie met damwandconstructie en kraanplaats/opstelplaats op de kruin

Variant 5 betreft de locaties waarbij het fundament en de kraanplaats/opstelplaats zich in en/of op het talud bevindt van één van de waterstaatwerken. Het fundament van de windturbine is deels omsloten met een damwandconstructie. De kraanplaats/opstelplaats is voorzien op de kruin, waarbij de stempels van de hoofdkraan worden geplaatst op betonnen poeren met paalfundering.

In bijlage 1 is per variant een principeschets opgenomen. In onderstaande tabel is de variant per locatie weergegeven

Tabel 3-2 Windturbinefundering variant per locatie voor het voorkeursalternatief

Variant	Locatienummers	Opmerkingen
1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 12, 30, 31 en 32	
2	7, 11, 13, 14, 27, 28 en 29	
3	-	Variant 3 is een alternatief voor de locaties: 8, 9, 10, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25 en 26.
4	-	Variant 4 is een alternatief voor de locaties: 33, 34 en 35.
5	8, 9, 10, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 33, 34 en 35	Een alternatief voor deze locaties is variant 3 (variant 4 voor de locaties 33, 34 en 35). Een alternatief voor de locaties 8, 9 & 10 is variant 4 Opgemerkt wordt dat in de onderliggende veiligheidstoets voor de locaties 8, 9, 10, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25 en 26 zowel variant 3 als variant 5 zijn beoordeeld.

Optionele compact stations

Bij de meeste windturbintypen is de middenspanningsinstallatie en/of transformator in de toren geïntegreerd, bij sommige typen wordt de middenspanningsinstallatie en/of transformator in een gescheiden 'compact station' naast de toren geplaatst. De compact station betreft een prefab betonnen gebouwtje met een breedte van circa 2,5 m en een lengte van circa 3,2 m (zie werkplan voor details). Voor de fundering zal worden ontgraven tot maximaal 1,3 m onder maaiveld. De toepassing en ligging van de compact stations is in deze fase nog niet bekend, maar zal altijd in de directe omgeving op een zo kort mogelijke afstand van de windturbine worden gepositioneerd.

Voor de toetsing is de benodigde ontgraving vanwege de ligging naast de toren en de beperkte diepte en omvang niet maatgevend ten opzichte van het fundament van de toren. De compact stations zijn daarom niet afzonderlijk beschouwd in deze toetsing.

3.4.2 Voorontwerp kraanopstelplaatsen

Varianten 1 t/m 4

In tabel 3-3 zijn de uitgangspunten voor het voorontwerp van de kraanplaats/opstelplaats en toerit weergegeven, zoals deze gelden voor varianten 1 tot en met 4.

Tabel 3-3 Voorontwerp kraanopstelplaats

Uitgangspunten voorontwerp kraanopstelplaats	
Voorontwerp principe	zie bijlage 1
Minimum draagkracht kraanplaats/opstelplaats	200 kN/m ²
Maximale last kraanplaats/opstelplaats t.b.v. de kranen	Circa 1870 kN aan maximale pootbelasting
Kraanplaats/opstelplaats breedte	25 meter, incl. 4,5 meter brede toerit
Kraanplaats/opstelplaats lengte	50 meter
Maximale toegestane zetting	0,2 meter bij een periode van 20 jaar
Vlakheid kraanplaats/opstelplaats	±0,3 (0,5%)
Toegestane maximale helling rijrichting van de toerit	Afhankelijk van in te zetten materieel en situatie. Normaliter <6 a 7° t.b.v. het transport en t.b.v. het overrijden van kranen <2 a 3°.
Basis topverharding	Open structuur, bijvoorbeeld slakken of menggranulaat of betongranulaat (basis uitgangspunt)
Optionele topverharding (na realisatie)	Asfalt
Afwatering	In definitief ontwerp voorzieningen voor afvoer van water en het voorkomen van structuurschade
Referentie kraan	Uitgangspunt mobiele kranen, waarbij de belasting over een viertal poten wordt overgedragen

Variant 5

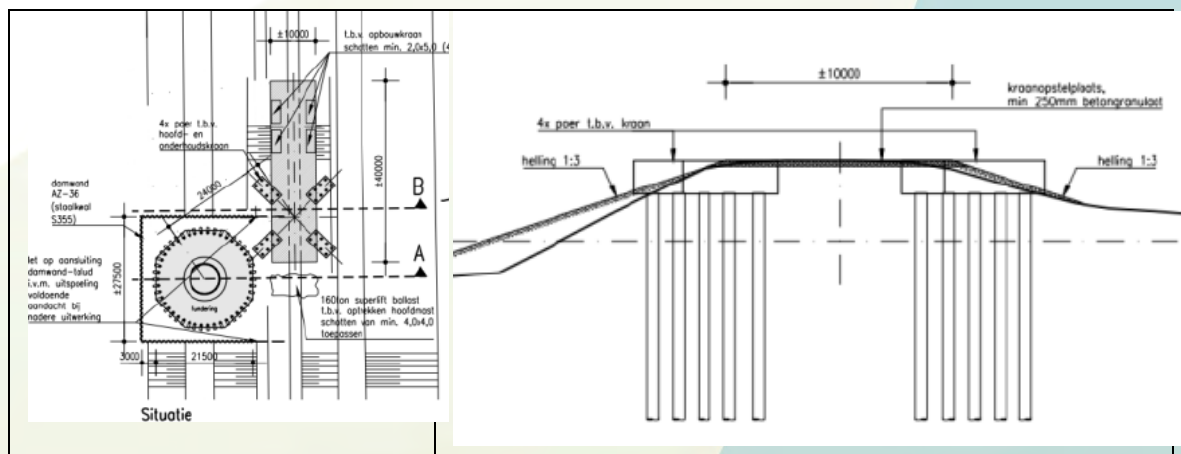
Bij variant 5 van de windturbinefundatie is sprake van een versmalde opstelplaats. Op deze versmalde opstelplaats, in combinatie met de bestaande infrastructuur, komen de benodigde kranen en transport te staan. De hoofdkraan wordt afgestempeld op betonnen poeren op palen, zie Figuur 3-2 en bijlage 1. In het voorontwerp van ABR (januari 2014) zijn de afmetingen van de poer bepaald op 6x3x1,5 [m] (LxBxH). Onder elke poer zijn 8 palen voorzien met een paalpuntniveau van circa NAP -5,5 m.

In het voorontwerp zijn tevens beperkte grondaanvullingen voorzien, waarbij het binnen en buitentalud wordt uitgevoerd met een talud van 1v:3h.

In tabel 3-4 zijn de uitgangspunten voor variant 5 weergegeven.

Tabel 3-4 Voorontwerp kraanopstelplaats

Uitgangspunten voorontwerp kraanopstelplaats	
Voorontwerp principe	zie bijlage 1
Minimum draagkracht kraanplaats/opstelplaats	200 kN/m ²
Maximale last betonnen poeren	Circa 3200 kN aan maximale pootbelasting
Superlift ballast t.b.v. het optrekken van de hoofdmast	160 ton
Kraanplaats/opstelplaats breedte	10 meter
Kraanplaats/opstelplaats lengte	60 meter
Maximale toegestane zetting	0,2 meter bij een periode van 20 jaar
Vlakheid kraanplaats/opstelplaats	±0,3 (0,5%)
Toegestane maximale helling rijrichting van de toerit	Afhankelijk van in te zetten materieel en situatie. Normaliter <6 a 7° t.b.v. het transport en t.b.v. het overrijden van kranen <2 a 3°.
Basis topverharding	Open structuur, bijvoorbeeld slakken of menggranulaat of betongranulaat (basis uitgangspunt)
Optionele topverharding (na realisatie)	Asfalt
Afmetingen betonnen poeren	4 stuks met de afmetingen: 6x3x1,5 [m] (LxBxH).
Aantal palen per betonnen poer	8
Referentie kraan	Hoofdkraan: TC2800 Staartkraan: LTM1100 Onderhoudskranen: AC700 of AC500
Maatgevende paaldimensies	
Prefab betonpaal [mm]	Vierkant 350x350
Paalpuntniveau prefab betonpaal [meter t.o.v. NAP]	-5.50
Vibropaal schacht/voetplaat [mm]	Rond 508/553
Paalpuntniveau Vibropaal [meter t.o.v. NAP]	-5,50



Figuur 3-2 Typische doorsnede kraanopstelplaats variant 5

3.4.3 Voorontwerp bouwwegen/onderhoudswegen

Om het windpark te kunnen bouwen en te kunnen onderhouden zijn wegen nodig. Via deze wegen vindt al het transport van de bouwmaterialen en windparkonderdelen plaatst. Voor windpark Krammer zijn de volgende categorieën voor de bouwwegen van toepassing:

- a) Bestaande infrastructuur, geen noemenswaardige aanpassingen noodzakelijk
- b) Bestaande infrastructuur, aanpassingen noodzakelijk
- c) Nieuw aan te leggen infrastructuur (permanent)
- d) Nieuw aan te leggen infrastructuur (tijdelijk)

Voor de toetsing wordt als basisuitgangspunt aangehouden dat de bestaande infrastructuur geschikt voor het transport, met inachtneming van enkele tijdelijke voorzieningen en met uitzondering van enkele beperkte aanpassingen. Er wordt dan ook beoordeeld of de gedurende de bouw-, gebruiks- en verwijderingsfase noodzakelijke transporten geen negatieve effecten hebben op de waterkerende functie van de primaire waterkering. Er wordt daarbij onderscheid gemaakt tussen bestaande infrastructuur op of in de directe nabijheid van de primaire waterkering, welke in de toetsing beschouwd worden en overige bestaande infrastructuur. Deze laatste categorie wordt bij de toetsing buiten beschouwing gelaten, omdat er geen sprake is van een negatief effect op de waterkerende functie van de primaire waterkering.

In de stabiliteitsberekeningen wordt rekening gehouden met een bovenbelasting op de wegen als gevolg van het bouw- en onderhoudsverkeer.

In onderstaande tabel zijn de voor de toetsing relevante kenmerken/uitgangspunten voor het belasten van de bestaande infrastructuur weergegeven.

Tabel 3-5 Belasting bestaande infrastructuur

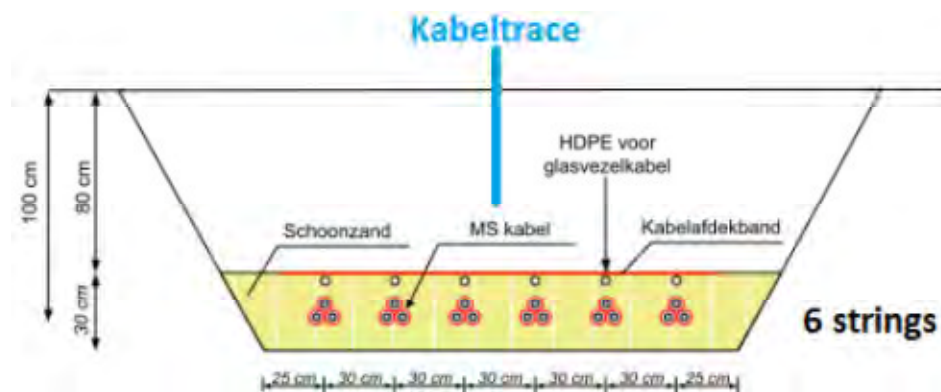
Uitgangspunten bouwweg/onderhoudsweg	
Verkeersklasse	60
Vereiste aslast bouwweg conform opgave windturbinefabrikanten	13 ton
Snelheidslimiet	50 km/uur

3.4.4 Voorontwerp windparkbekabeling

De windturbines worden door middel van 33kV middenspanningskabels onderling verbonden en vervolgens met het windpark transformatorstation (33kV/150kV) verbonden. Er is een ontwerp voor het te volgen kabeltracé van de windparkbekabeling opgesteld (tekening 7.01 van de aanvraag). De uitgangspunten voor de windparkbekabeling zijn aangegeven in tabel 3-6. In figuur 3-3 is het principe van een sleuf weergegeven.

Tabel 3-6 Voorontwerp windparkbekabeling

Uitgangspunten voorontwerp windparkbekabeling	
Spanningsniveau	33kV
Niveau	legdiepte 1 meter, minimale gronddekking 0,8 m
Type	Middenspanningskabels; per systeem 3x enkel aderig, gebundeld in een driehoeksformatie (h.o.h. ≥ 300 mm) Communicatie; glasvezel in buis (HDPE)
Kruising waterwegen (Krammersluizen)	Horizontaal gestuurde boring
Positie	Conform tracétekening
Situering	Tussen de locaties
Beschouwde aanlegmethode	Open sleuf

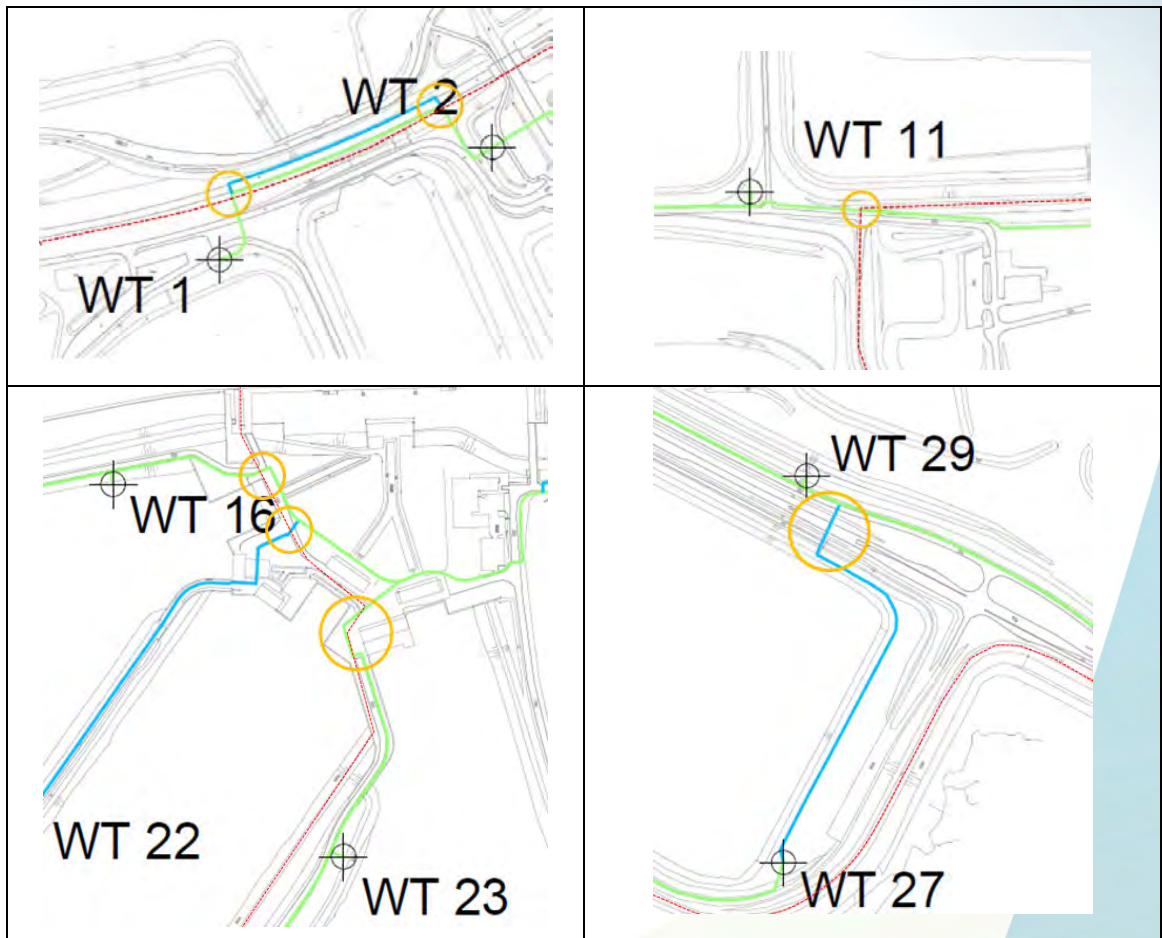


Figuur 3-3 Voorbeeld principe sleuf 33kV bij maximaal 6 systemen

Ligging van de kabels in het waterkerende deel van de primaire waterkering is zoveel mogelijk vermeden. Waar het niet anders kan is het kabeltracé gelegen in het binnentalud van de primaire waterkering en op een zo hoog mogelijk niveau (boven toetspeil), zie de in de aanvraag opgenomen dwarsdoorsneden, tekening 5.01 t/m 5.35. Op een aantal plekken is er sprake van het volledig of deels kruisen van het waterkerende deel van de waterkering. Deze plekken zijn:

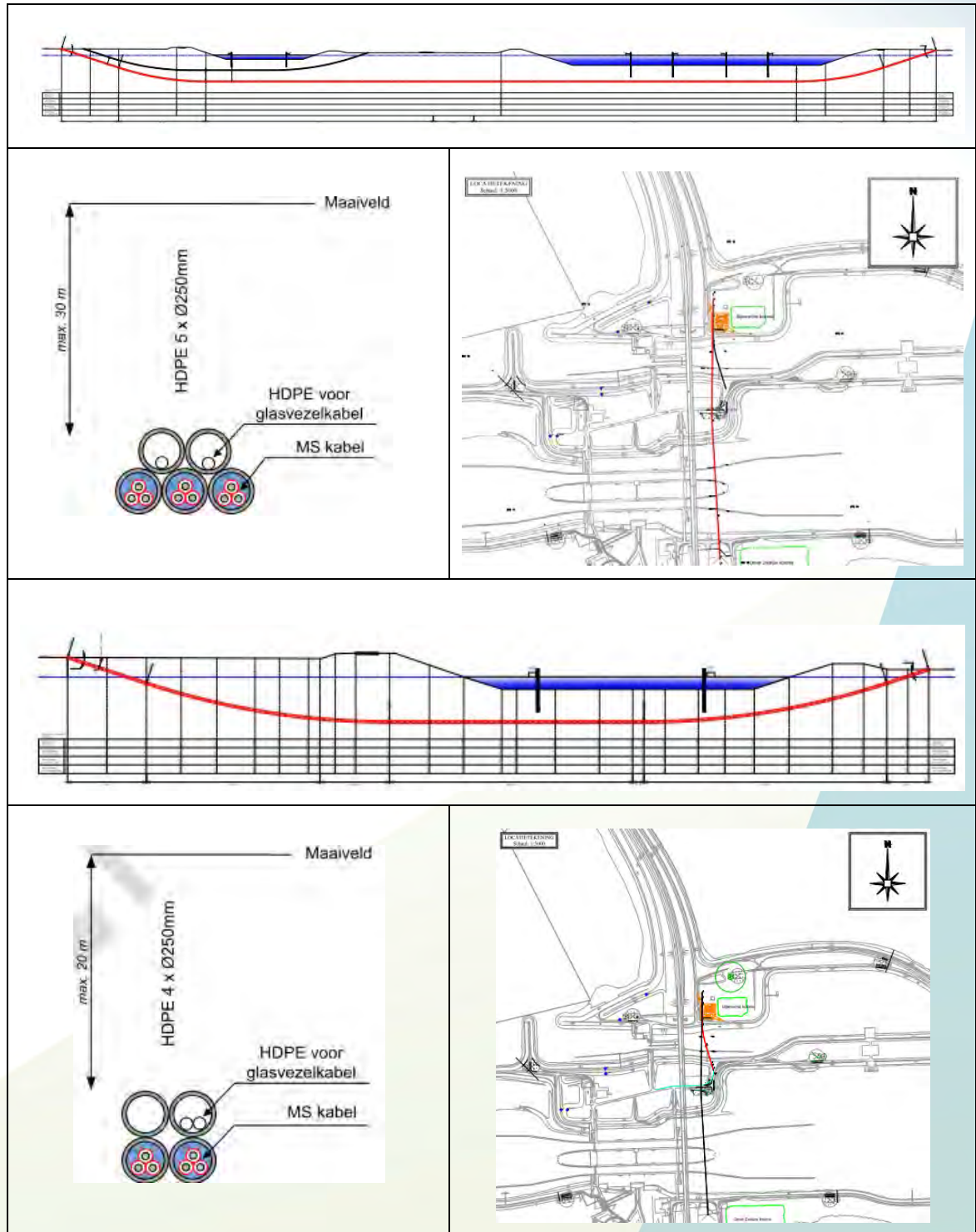
- nabij locatie 1 en locatie 2 in verband met het kunnen passeren van de spuisluis;
- nabij of richting de locaties 11, 16 en 23 en
- het alternatief tracé tussen 27 en 29

De ligging van de kruisingen is weergegeven in figuur 3-4. Het tracé tussen WT27 en WT29 kruist niet de primaire waterkering en wordt daarom verder buiten beschouwing gelaten.



Figuur 3-4 Kruising kabels met de waterkering

Het kabeltracé kruist op twee posities het sluisencomplex. De kruisingen zullen worden gerealiseerd door middel van horizontaal gestuurde boringen. In figuur 3-5 zijn de voorontwerpen van de kruising met de waterwegen (Krammersluizen) weergegeven.



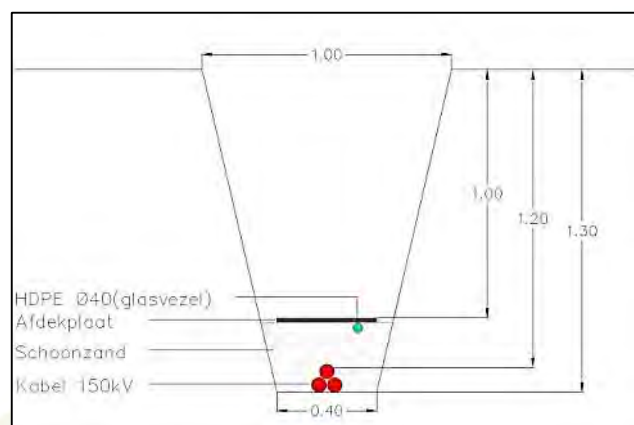
Figuur 3-5 Voorontwerp gestuurde boring waterwegen (Krammersluizen)

3.4.5 Voorontwerp tracé netaansluiting

Het windpark wordt door middel van een 150kV verbinding met het elektrisch net (te Middelharnis) verbonden. In de tracétekening is het deel van de 150kV verbinding met het windpark transformatorstation weergegeven, welke gelegen is langs de Grevelingendam en Philipsdam. Het deel van de 150kV verbinding, welke gelegen is in de waterkering, is in de toetsing beschouwd. Kenmerken van het voorontwerp zijn samengevat in tabel 3-7. In figuur 3-6 is het principe van een sleuf weergegeven.

Tabel 3-7 Voorontwerp tracé netaansluiting

Uitgangspunten voorontwerp windparkbekabeling	
Spanningsniveau	150kV
Vermogen	150MW
Niveau	legdiepte minimaal 1 meter en maximaal 1,3 meter, minimale gronddekking 0,8 en maximaal 1,2 m
Type	Hoogspanningskabels; 1 systeem 3x enkel adrig, gebundeld in een driehoeksformatie Communicatie; glasvezel in buis (HDPE)
Positie	Conform tracétekeningen
Situering	Parallel met de Grevelingendam en Philipsdam
Beschouwde aanlegmethode	Open sleuf



Figuur 3-6 Principe sleuf 150kV

3.4.6 Voorontwerp transformatorstation

In de navolgende tabel 3-8 zijn de voor het voorontwerp van het transformatorstation windpark Krammer gehanteerde uitgangspunten weergegeven.

Tabel 3-8 Voorontwerp transformatorstation

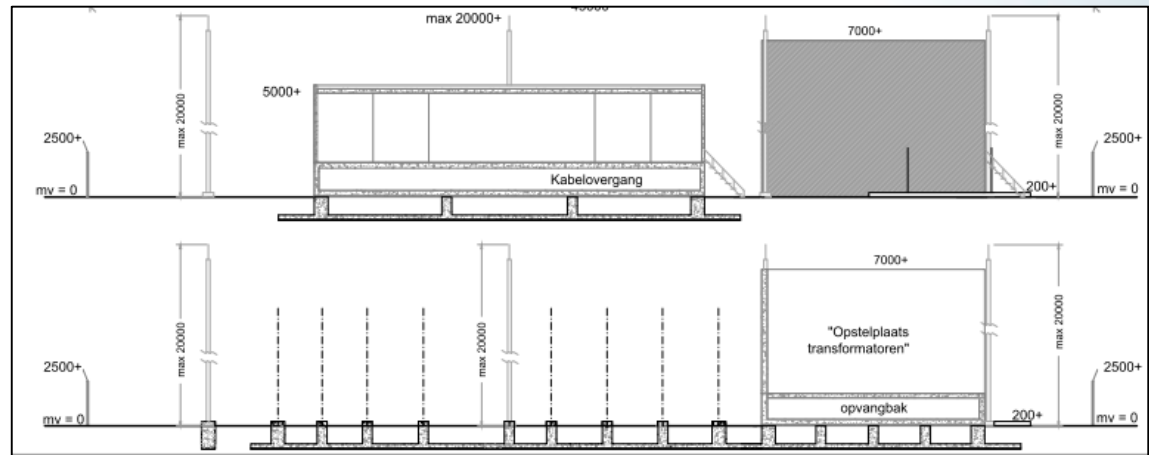
Uitgangspunten voorontwerp transformatorstation	
Totaal vermogen	150 MW
Aantal transformatoren	2
Spanningsniveau	33kV / 150kV
Afmetingen terrein	46 m x 45 m
Niveau onderzijde constructie t.o.v. maaiveld	Circa 1,25 meter (bouwputbodem circa 1,5 meter)
Beschouwde aanleg methoden	Open bouwput noot: vanwege de hoogteligging (ca. +5,5 meter NAP) van het terrein wordt bemaling als niet noodzakelijk beschouwd
Fundatieprincipe	Paalfundatie, prefab betonpalen
Maatgevend gewicht	Transformator + opvangbak/scherfmuren: 470 ton per stuk

Het transformatorstation is voorzien op een binnenberm met een hoogte van circa NAP +5,5 m, ruim boven het huidige toetspeil van NAP +3,7 m. De constructie is voorzien op ruime afstand (kortste afstand ca. 150 meter) van de teen van het binnentalud (achter de tussenliggende wegen: 2x parallelweg en de N257). De ligging is weergegeven in figuur 3-7.

De “holle” constructiedelen delen worden op het maaiveld aangebracht, zie figuur 3-8. Voor het aanbrengen van de funderingsonderdelen zal ontgraven worden tot een niveau van circa 1,5 m beneden maaiveld.



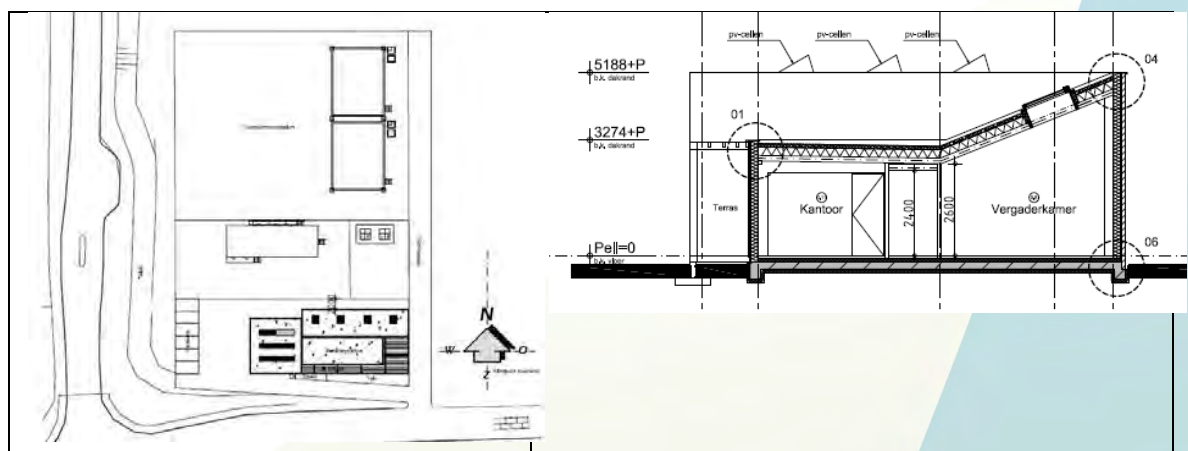
Figuur 3-7 Ligging transformatorstation



Figuur 3-8 Doorsnede transformatorstation

3.4.7 Voorontwerp servicegebouw

Het servicegebouw is voorzien ten zuiden van het transformatorstation. De afmetingen bedragen circa 12,3 m x 30,7 m. De ligging en een dwarsdoorsnede is aangegeven in figuur 3-9.



Figuur 3-9 Ligging en doorsnede servicegebouw

Het servicegebouw is voorzien op een binnenberm met een hoogte van circa NAP +5,5 m, ruim boven de maatgevende hoogwaterstand. De constructie is voorzien op circa 170 m afstand van de teen van het binnentalud (achter de tussenliggende wegen: 2x parallelweg en de N257).

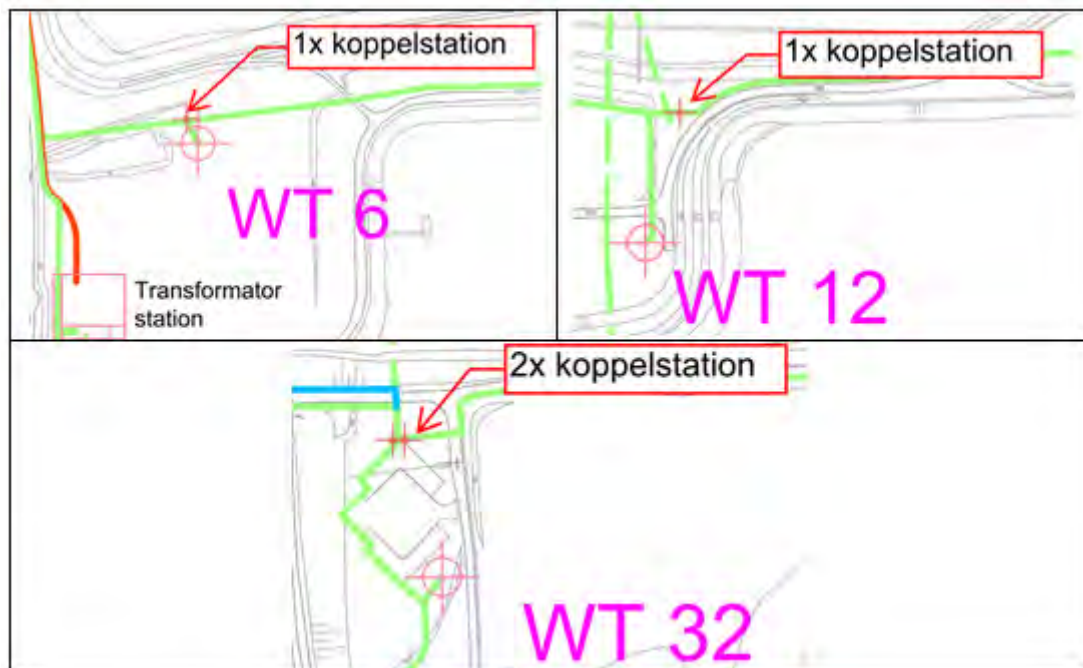
Voor het aanbrengen van de fundering zal worden ontgraven tot circa 0,8 m beneden maaiveld ten behoeve van de vorstrand en de plaatfundering voor het terrasdeel.

3.4.8 Voorontwerp koppelstations

Op vier locaties zijn 33 kV koppelstations voorzien. De locaties zijn:

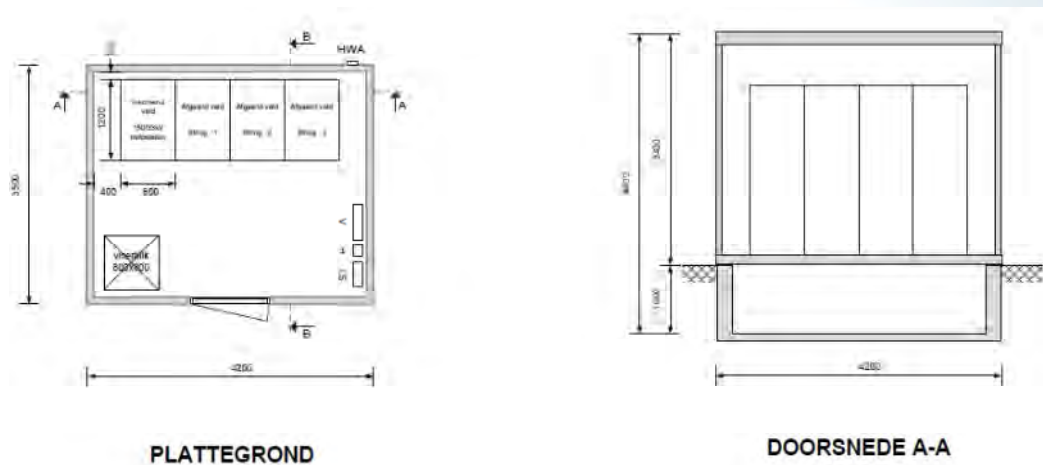
- 1 nabij locatie 6;
- 1 nabij locatie 12;
- 2 nabij locatie 32.

De indicatie positie van de koppelstations is aangeven in onderstaande figuur (uit het principe werkplan).



Figuur 3-10 Indicatieve ligging koppelstations

De afmetingen betreffen 3,5 m x 4,2 m, zie figuur 3-11. Ten behoeve van de fundering zal een ontgraving worden uitgevoerd van circa 1,2 m beneden maaiveld. De koppelstations zijn gelegen op ruime afstand (200 m of meer) van de primaire waterkering. Vanwege de ruime afstand vormen de koppelstations geen risico voor de waterkering en zijn om deze reden in de toetsing verder buiten beschouwing gelaten.



Figuur 3-11 Voorontwerp koppelstations

3.4.9 Voorontwerp windmeetmast

De permanente meetmast is voorzien ten oosten van het transformatorstation en het servicegebouw, zie figuur 3-7. De locatie is hetzelfde als van de nu aanwezige tijdelijke windmeetmast. De hoogte van de permanente windmeetmast bedraagt maximaal 130 m. De mast zal worden gestabiliseerd door tuidraden, welke met grondankers worden verankerd.

De afstand tot de binnenteen van de primaire waterkering betreft circa 280 m. Het dichtstbijzijnde ankers bevindt zich op circa 230 m afstand tot de binnenteen.

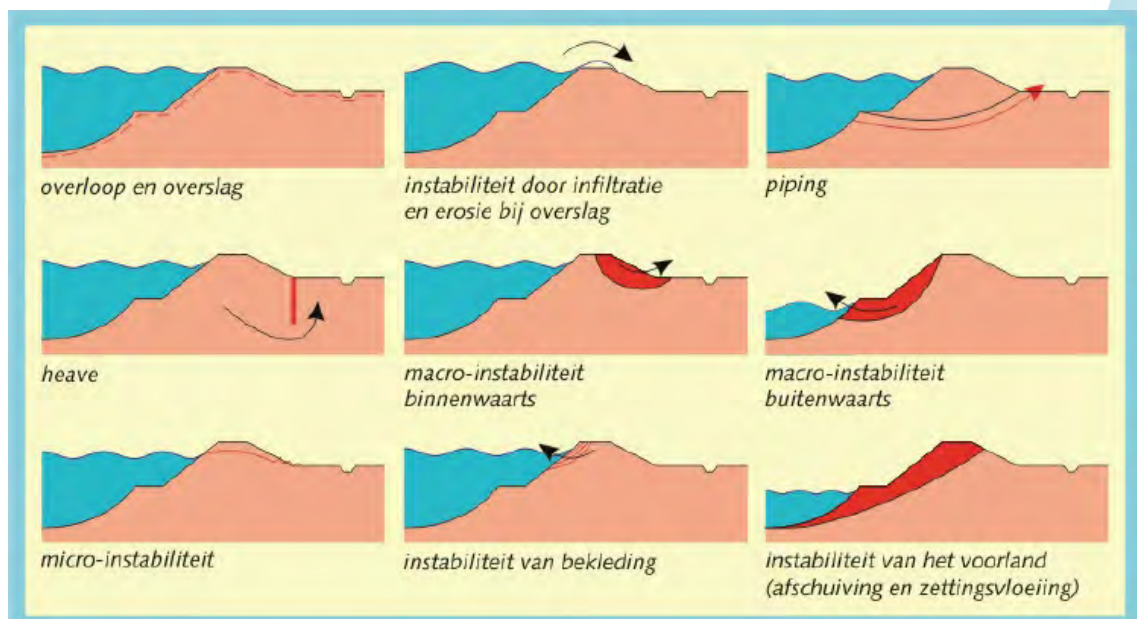
Vanwege de ruime afstand en de zeer beperkte ontgraving voor de ankers vormt de windmeetmast geen risico voor de waterkering. De windmeetmast is om deze reden in de toetsing verder buiten beschouwing gelaten.

4 Uitgangspunten & Randvoorwaarden

4.1 Toetssporen

Overeenkomstig de VTV wordt de veiligheid van de primaire waterkering beoordeeld op de volgende toetssporen (zie ook figuur 4-1):

- Hoogte (HT): overlopen en golfoverslag
- Piping (STPH)
- Macrostabieliteit binnenwaarts (STBI)
- Macrostabieliteit buitenwaarts (STBU)
- Microstabieliteit (STMI)
- Stabieliteit bekleding (STBK)
- Stabieliteit voorland (STVL)
- Overige niet waterkerende objecten (NWO): kabels en transformatorstation



Figuur 4-1 Toetssporen hoogte en stabiliteit (VTV2006)

In de onderliggende toetsing zijn de effecten ten gevolge van het falen van een windturbine of een windturbineonderdeel buiten beschouwing gelaten. Het falen van een windturbine of een windturbineonderdeel betreft het omvallen van een windturbine als geheel of het losraken van windturbineonderdelen (gondelhuis of rotorblad). Als gevolg hiervan kan de waterkering beschadigen. De effecten ten gevolge van het falen van een windturbine of windturbineonderdeel worden in een aparte rapportage behandeld.

4.2 Hydraulische randvoorwaarden

Maatgevende hoogwaterstand buitenwaarts voor de huidige situatie

In onderstaande tabel zijn per sectie de hydraulische randvoorwaarden weergegeven voor de huidige situatie, gebaseerd op HR2006 [REF2]. Voor het deel van de waterkering dat valt in de categorie c, damvak Goeree, is geen norm voorgeschreven. Dezelfde waterstanden als voor het dijkvak Schouwen zijn aangehouden, wat een conservatieve aanname betreft. Dit deel van de waterkering zorgt voor het keren van het water uit het Volkerak-Zoommeer, het huidige waterpeil varieert tussen de NAP -0,10 m en NAP +0,15 m (gemiddeld circa NAP +0,0) en is vastgelegd in het peilbesluit.

Tabel 4-1 Hydraulische Randvoorwaarden 2006, Grevelingendam en Philipsdam

Sectie	Toetspeil [m + NAP]	Golfhoogte Hs [m]	Golfperiode Tm-1,0 [s]	Hoek van inval [° tov dijknormaal]
Schouwen	3,7	0,55	2,5	40
Goeree	3,7	0,55	2,5	40
1	3,7	0,55	2,3	80
2	3,7	0,6	2,2	20
3	3,7	0,5	2,0	40
4	3,7	0,45	1,9	40
5	3,7	0,75	2,5	70
6	3,7	0,75	2,5	10
7	3,7	0,75	2,5	10
8	3,7	1,05	2,9	10
9	3,7	0,85	2,7	10
11	3,7	0,85	2,7	10
12	3,7	1,0	3,1	10
13	3,7	0,8	3,0	50

Bij het toetsen van de macrostabiliteit is in de derde toetsronde, voor zowel de Philipsdam als de Grevelingendam, de Maatgevend Hoogwaterstand (MHW) gelijk gesteld aan het toetspeil. Er zijn geen toeslagen op het toetspeil in rekening gebracht. Voor de effectbepaling van de windturbines is deze aanname overgenomen.

Maatgevende hoogwaterstand buitenwaarts voor de toekomstige situatie

Gedurende de technische levensduur van 20 jaar voor de windturbines kan het toetspeil hoger worden als gevolg van zeespiegelstijging of kan de hydraulische belasting toenemen als gevolg van een relatieve zeespiegelstijging door bodemdaling. Daarnaast neemt de belasting voor het dijkvak Goeree toe door

stijging van het waterpeil bij waterberging in het Volkerak-Zoommeer. In het navolgende deel is aangegeven welke veranderingen worden verwacht ten aanzien van de buitenwaterstand.

Zeespiegelstijging

Door de ligging van de projectlocatie achter de Oosterscheldekering zal een zeespiegelstijging door klimaatveranderingen geen direct effect hebben op de buitenwaterstand ter plaatse van de waterkering. De belasting op de Oosterscheldekering kan gedurende de komende 20 jaar toenemen door zeespiegelstijging. Volgens de bevindingen van de Deltacommissie 2008 voldoet de Oosterscheldekering bij een zeespiegelstijging tot 2050. De sluitingsstrategie van de kering zal daarom gedurende levensduur van 20 jaar niet veranderen. Wel zal de frequentie waarmee de kering wordt gesloten kunnen toenemen. Er is dan ook geen noodzaak om in de toetsing een toeslag voor zeespiegelstijging in rekening te brengen.

Bodemdaling

In 1997 is voor de Vierde Nota Waterhuishouding door RIZA een bodemdalingsprognosekaart samengesteld, zie figuur 4-2. De prognose van de bodemdaling is bepaald voor het jaar 2050. Uit de kaart blijkt dat in de omgeving van de projectlocatie een daling is te verwachten minder dan 2cm tot maximaal 20 cm. Gedurende de levensduur van de windturbines is de te verwachten bodemdaling nihil (minder dan 10 cm). Gezien de huidige hydraulische belasting zal deze geringe bodemdaling een verwaarloosbaar effect hebben op de hoogte en stabiliteit van de waterkering. Het effect is om deze reden in de toetsing buiten beschouwing gelaten.

Waterberging Volkerak-Zoommeer

Vanaf 1 januari 2016 kan het Volkerak-Zoommeer gebruikt worden voor tijdelijk berging voor rivierwater bij extreme situaties. De waterstand op het Volkerak-Zoommeer zal hierdoor kunnen stijgen van circa NAP +0,0 m tot maximaal NAP +2,3 m. Het waterniveau in de Oosterschelde zal hierbij maximaal NAP +1,0 m bedragen (sluiting Oosterscheldekering).

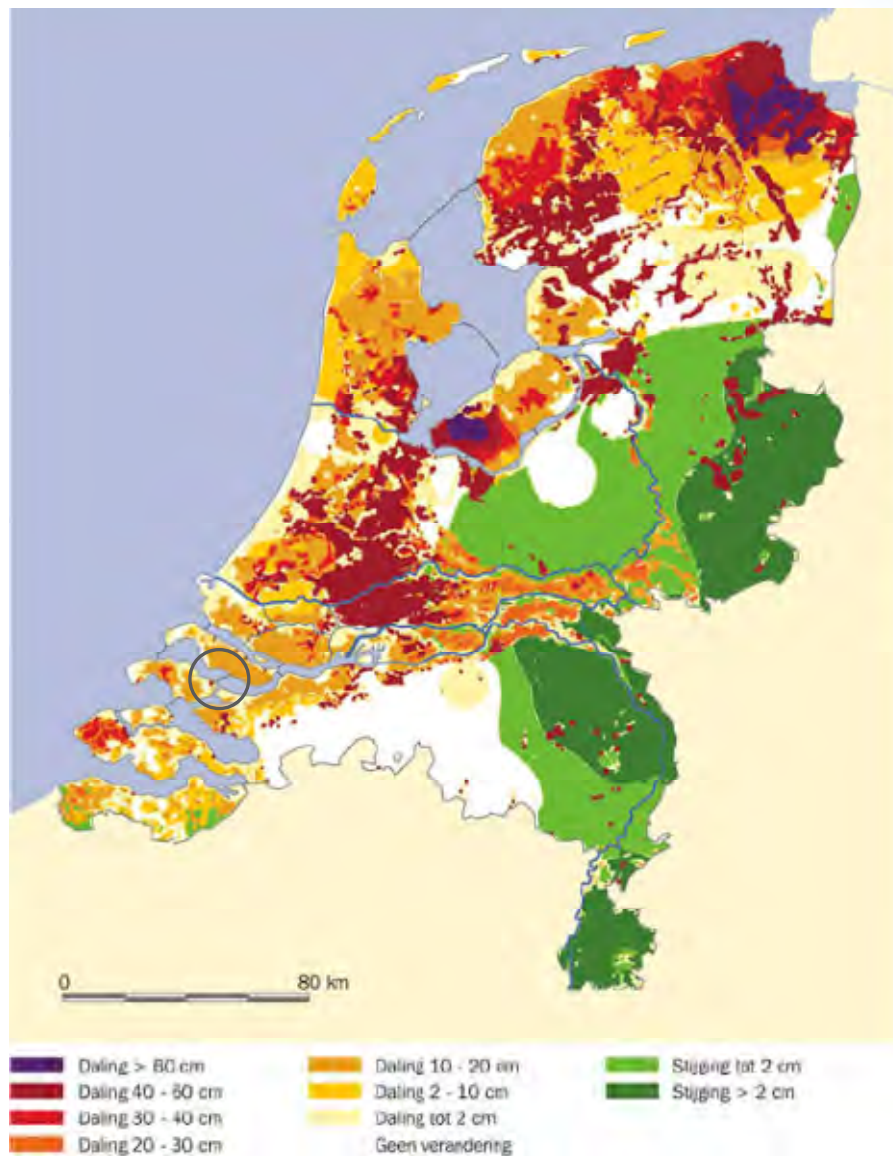
Voor het damvak Goeree van de Grevelingendam resulteert waterberging in een toename van de buitenwaterstand. In de toetsing is echter al gerekend met een MHW van NAP +3,7 m, waardoor de stijging geen effect heeft op de toetsresultaten.

Voor de overige delen van de waterkering heeft een verhoogd peil aan de binnenzijde (Volkerak-Zoommeer) een gunstig effect op de stabiliteit. De situatie met waterberging is niet maatgevend.

Maatgevende hoogwaterstand buitenwaarts voor de bouw- en verwijderingsfase

De buitenwaartse stabiliteit is beoordeeld voor de situatie met val van de buitenwaterstand van MHW naar een gemiddelde waterstand op Oosterschelde van NAP +0,04 m.

Ondanks dat de kans klein is dat tijdens de bouw- en verwijderingsfase een maatgevende hoogwaterstand optreedt, wordt in de toetsing in eerste instantie conservatief uitgegaan van de maatgevende hoogwaterstanden. Indien de standzekerheid bij deze waterstanden niet kan worden gewaarborgd zal er specifiek worden aangegeven of en tot welke maximale buitenwaterstand wel aan de stabiliteitseisen voldaan kan worden.



Figuur 4-2 RIZA kaart Bodemdaling in 2050 (Projectteam NW4, 1997)

Binnenwaterstand in de huidige situatie

In de derde veiligheidstoetsing is uitgegaan van de volgende binnenwaterstanden:

- Grevelingenmeer: NAP -0,2 m;
- Volkerak: NAP +0,0 m.

Binnenwaterstand in de toekomstige situatie

Tijdens de gebruiksfase van de windturbine zal het Volkerak-Zoommeer gebruikt worden voor tijdelijk berging voor rivierwater bij extreme situaties. De binnenwaterstand op het Volkerak-Zoommeer zal hierdoor kunnen stijgen tot maximaal NAP +2,3 m. De stijging van de binnenwaterstand heeft een gunstig effect op de stabiliteit van de Philipsdam. In de berekeningen is voor de toekomstige situatie gerekend met

de maatgevende lage waterstand overeenkomstig de huidige situatie, wat een conservatief uitgangspunt is.

De windturbines WT3, WT4, WT6, WT12 en WT28 zijn voorzien aan de zijde van het Volkerak-Zoommeer. De windturbines zullen worden geplaatst op een hoog en breed achterland/binnenberm, waardoor de hogere binnenwaterstand geen invloed heeft. In de bepaling van de aanleghoogte is al rekening gehouden met het hogere waterpeil, namelijk ruim boven het niveau NAP +2,3 m.

4.3 Bodemopbouw en grondeigenschappen

De bodemopbouw en grondparameters zijn overgenomen uit de eerdere VTV-toetsrapportages voor de Grevelingendam en de Philipsdam.

Bodemopbouw

Voor de Grevelingendam is in de VTV-toetsing de bodemopbouw afgeleid op basis van een sondeonderzoek van Fugro (bijlage J van de toetsrapportage [REF5]). Voor de Philipsdam is de bodemopbouw voor de VTV-toetsing bepaald aan de hand van de weergegeven informatie in de TNO-rapportage [REF14].

Grondeigenschappen

Grondeigenschappen zijn in de eerdere VTV-toetsingen vastgesteld op basis van tabel 1 van NEN6740 (2006). Deze tabel komt overeen met tabel 2b van de huidige Eurocode 7 (NEN-EN9997-1:2012).

Voor de afleiding van de rekenwaarden zijn voor de VTV-toetsing van de Grevelingendam materiaalfactoren gehanteerd conform de Leidraad voor het Ontwerpen van Rivierdijken deel 2 (LOR2). De waarden zijn overgenomen uit de VTV2006. De materiaalfactoren voor klei en veen zijn verhoogd overeenkomstig het Technisch Rapport Waterkerende Grondconstructies.

Voor de Philipsdam zijn voor de VTV-toetsing materiaalfactoren gehanteerd conform de Leidraad voor het Ontwerpen van Rivierdijken deel 1 (LOR1). De waarden zijn overgenomen uit de VTV2006.

Voor de toetsing van windpark Krammer dienen materiaalfactoren te worden gehanteerd conform de vigerende Addendum bij het Technisch rapport Waterkerende Grondconstructies uit 2009. De materiaalfactoren wijken af van de in de VTV-toetsing gehanteerde waarden. In paragraaf 4.7 wordt hier nader op ingegaan.

Opgemerkt wordt dat in de eerdere veiligheidstoetsingen relatief lage waarden zijn gehanteerd voor de sterkte-eigenschappen. Ook zijn in de stabiliteitsberekeningen voor de verzadigde grond dezelfde volumegewichten aangehouden als voor de onverzadigde grond. In de maatgevende dwarsprofielen is in de toetsing uitgegaan van een ondergrond bestaande uit overwegend los gepakt siltig zand. De rekenwaarden van de grondeigenschappen zijn:

- Droog/nat volumegewicht: 17,9 kN/m³
- Hoek van inwendige wrijving: 22,0° (representatief: 25°).
- Cohesie: 0 kPa.

Uit sonderingen blijkt dat de vastheid van de zandondergrond sterk varieert, waarbij op veel plaatsen de ondergrond overwegend matig vast tot vast gepakt is. De in de toetsing gehanteerde bodemopbouw en grondeigenschappen zijn conservatief.

Aangezien nog geen grondonderzoek ter plaatse van de windturbinelocaties is uitgevoerd, wordt uitgegaan van dezelfde conservatieve bodemopbouw en representatieve waarden voor de grondparameters. Wel is in hoofdstuk 6 een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd, om inzicht te krijgen in de invloed van de bodemopbouw en parameters op de stabiliteit. Er is in deze fase geen aanvullend grondonderzoek uitgevoerd. Ten behoeve van het definitieve ontwerp zal uiteindelijk per windturbinelocatie een uitgebreid grondonderzoek worden uitgevoerd ter verificatie van de aangenomen bodemopbouw en grondeigenschappen.

4.4 Terreinbelastingen

Verkeersbelasting tijdens maatgevende omstandigheden in de gebruiksfase

Voor maatgevende omstandigheden wordt overeenkomstig het Technisch Rapport Waterkerende Grondconstructies uitgegaan van een ongedraineerde bovenbelasting van 13 kN/m^2 over een breedte van 2,5 m. Deze belasting is overgenomen uit de Handreiking Constructief Ontwerpen [REF15].

Verkeersbelasting ten gevolge van bouwverkeer in de bouw- en verwijderingsfase

Ten aanzien van het verkeer tijdens de bouw- en verwijderingsfase wordt ten behoeve van de 'worst case' benadering uitgegaan van een maximale aslast van 13 ton en een totale last van 145 ton. Dit komt overeen met verkeersklasse 60. Volgens de Handreiking Constructief Ontwerpen [REF15] dient een belasting van 15 kN/m^2 over een strookbreedte van 2,5 m te worden gehanteerd, indien zich op een kering een verkeersweg bevindt, waarop zwaar verkeer (verkeersklasse 60) is toegestaan. In de stabiliteitsberekeningen voor de bouw- en verwijderingsfase is uitgegaan van deze belasting.

4.5 Eigenschappen ophoog- en aanvulmaterialen

Voor ophoogzand is uitgegaan van de volgende karakteristieke waarden voor de grondparameters:

- Droge/natte volumieke massa: $18/20 \text{ kN/m}^3$
- Inwendige wrijving: 30°
- Cohesie: 0 kPa

4.6 Trillingen windturbinefundatie

4.6.1 Trillingen in de bouwfase

Heien van palen

Doorgaans is de dominante frequentie (f) bij heien van prefab betonpalen 10 à 15 Hz en van vibropalen 20 à 25 Hz. De te verwachten trillingssnelheden zijn afhankelijk van de afstand tot de heistelling. Door Muller (2007) zijn op basis van monitoringsgegevens de waarden bepaald, zoals in onderstaande tabel aangegeven. Op basis van deze snelheden kan de versnelling worden bepaald volgens [REF16]:

$$a_{\max} = (2 \times x_f) \times v_{\max}$$

De berekende versnellingen zijn aangegeven in onderstaande tabel. Duidelijk blijkt dat de versnellingen in de ondergrond het grootst is bij de heipaal en snel afneemt met de afstand.

Tabel 4-2 Versnellingen als gevolg van heien van palen

Afstand tot heistelling [m]	Betonpalen		Vibropalen	
	$v_{\max}$ [mm/s]	$a_{\max}$ [mm/s ²]	$v_{\max}$ [mm/s]	$a_{\max}$ [mm/s ²]
1	20	1890	10	1570
10	3	280	3	470
100	1	90	1,5	240

De versnelling is afhankelijk van veel factoren, waaronder de hei-energie, het paalttype, de grondopbouw en grondeigenschappen. Voor het windpark Noordermeerdijk in de Noordoostpolder is door Fugro [REF17] een uitgebreide trillingsvoorspelling opgesteld, waarbij rekening is gehouden met vast zandlagen, zoals die ook kunnen voorkomen ter plaatse van windpark Krammer. Uit een vergelijk van de voorspelling van Fugro en de waarden in tabel 4-2 blijkt het volgende

- De versnellingen bedragen 1500 à 2000 mm/s² nabij de heistelling en nemen af tot 500 à 1200 mm/s² op 10 m afstand. Ten behoeve van de toetsing is voor de zone tot 10 m afstand de horizontale versnelling conservatief ingeschat op 1500 mm/s².
- In de zone van 10 m tot 30 m afstand van de heistelling neemt de versnelling af van circa 500 à 1200 mm/s² tot 300 à 500 mm/s². Ten behoeve van de toetsing is voor afstanden groter dan 10 m een horizontale versnelling van 500 mm/s² aangehouden.

In de stabiliteitsberekeningen met programma DGeoStability (Bishop model) kan de trillingsintensiteit worden opgelegd als een aardbevingscomponent. Aangezien in de berekeningsmodellen de versnellingscomponent voor het gehele grondprofiel geldt, is dit een conservatieve (worst case) schematisatie.

Trillingsintensiteit ter plaatse van de windturbine en kraanopstelplaats

In de stabiliteitsberekeningen is conservatief uitgegaan van een opgelegde horizontale versnelling van maximaal 1500 mm/s² ter plaatse van de windturbine en kraanopstelplaats. Voor de stabiliteit is een horizontale versnelling ongunstiger dan een verticale versnellingscomponent. Op korte afstand is de horizontale trillingsrichting dominant. Op een afstand tot de trillingsbron van 1,5 à 2 maal de paallengte (circa 45 à 60 m) wordt de verticale trillingsrichting dominant ([REF8] en [REF16]). Op korte afstand tot de trillingsbron varieert de verticale component tussen de 0,5 en 1,0 maal de horizontale component [REF8]. Op basis van meetresultaten [REF17] is de versnelling in verticale richting gelijk gesteld aan 50% van de horizontale versnelling op maaiveldhoogte: de aangehouden versnelling in verticale richting bedraagt 750 mm/s².

Trillingsintensiteit ter plaatse van het dijklichaam naast de windturbine

Voor de beschouwing van het dijklichaam naast de windturbine is uitgegaan van een opgelegde horizontale en verticale versnelling van respectievelijk 500 en 250 mm/s², behorend bij een afstand vanaf circa 10 m van de heistelling.

Wateroverspanningen

Naast versnellingen zal als gevolg van het heien een wateroverspanning kunnen optreden in de ondergrond. De wateroverspanning voor niet-cohesieve grond bedraagt zelden meer dan 20% van de verticale korrelspanning. Voor palen in zand is het dissipatiegedrag niet van belang. Na enkele uren is de wateroverspanning verdwenen [REF19].

Vanwege de goed doorlatende zandige opbouw van de waterkering en de ondergrond zullen wateroverspanningen snel afnemen. Naar verwachting zullen wateroverspanningen ook beperkt voorkomen in een zone van enkele meters rondom de paal. Op enkele meters afstand zal de wateroverspanning sterk zijn afgenomen.

In de berekeningen is uitgegaan van 20% wateroverspanning (conservatief hoog) voor het dijkprofiel ter plaatse van de windturbine. Vanwege de grotere afstand tot de heistelling is voor de kraanopstelplaats en het dijklichaam naast de windturbine geen wateroverspanning in rekening gebracht.

Intrillen van damwanden

De dominante frequentie bij het intrillen van een damwand is 25 à 35 Hz. In overeenstemming met de benadering voor heipalen is de te verwachten maximale versnelling bepaald en weergegeven in onderstaande tabel. Uit de tabel blijkt dat de trillingsniveaus lager zullen zijn dan bij het heien van palen. In de stabiliteitsberekeningen zijn de maatgevende versnellingen voor het heien van palen aangehouden (horizontaal 1500 en verticaal 750 mm/s²). Daarbij is op te merken dat hierdoor sprake is van een conservatieve aanname.

Tabel 4-3 Versnellingen als gevolg van intrillen van damwanden

Afstand tot heistelling [m]	Damwanden	
	$v_{\max}$ [mm/s]	$a_{\max}$ [mm/s ²]
1	10	940
10	2	190
100	1	90

4.6.2 Trillingen windturbine in de gebruiksfase

Trilling door cyclische windelasting

Tijdens de gebruiksfase kunnen trillingen ontstaan als gevolg van cyclische windbelastingen. Uit monitoringsgegevens [REF8] voor 3 megawatt turbines zijn horizontale versnellingen gemeten van circa 10 - 40 mm/s² en verticale versnellingen van circa 15 - 80 mm/s². Tijdens de meetperiode was de maximaal opgetreden windsnelheid 14 m/s, de meetgegevens zijn dus representatief voor de range 0 – 14 m/s. Opgemerkt wordt dat nagenoeg alle windturbintypes in de 3 megawatt-klasse op nominaal vermogen zit, wanneer er sprake is van een windsnelheid van 14 m/s. Hieruit blijkt dat de trillingen van de windturbine tijdens de bedrijfssituatie een factor 10 à 40 kleiner zijn dan de trillingen welke optreden tijdens het heien van palen. Aangezien de windturbines veelal zijn gelegen in de stabiliteitszone (binnen het afschuifvlak) is in de stabiliteitsberekening uitgegaan van de versnellingen van 40 mm/s² en 80 mm/s². Dezelfde waarden zijn aangehouden voor de kraanopstelplaats en het huidige dijklichaam naast de windturbine. Dit laatste is een conservatieve benadering, omdat de versnellingen ter plaatse van de

kraanplaats en het huidige dijklichaam naast de windturbine naar verwachting volledig zijn uitgedempt en dus verwaarloosbaar klein (nihil) zullen zijn.

Horizontale belasting door statische windbelasting

Behalve cyclische windbelasting kan er tevens een horizontale statische belasting via de paalfundering op de ondergrond worden overgedragen. Deze horizontale grondbelasting kan een negatief effect hebben op de ontwikkeling van een potentieel glijvlak bij afschuiven. De zone die actief horizontaal wordt belast zal beperkt zijn tot een zone van minder dan 10 m afstand (op basis van actieve zone bij circa 10 m vrije paallengte).

In de stabiliteitsberekeningen is de horizontale belasting verwaarloosd. De reden hiervoor is dat alle maatgevende windturbine locaties zijn gelegen op het binnentalud en zijn voorzien van een damwand rondom het funderingsblok. De damwand zal door de horizontale belasting extra worden belast, echter afschuiven zal door de lengte van de damwanden worden voorkomen. Macrostabiliteit zal niet maatgevend zijn in het ontwerp van de damwandlengte (onderdeel van definitief ontwerp).

4.6.3 Trillingen tijdens verwijdering funderingselementen

Voor de verwijdering van het blok van de windturbine funderingen zal als hoofdmaterieel gebruik worden gemaakt van een hydraulische graafmachine met een sloophamer. De sloophamer draait met een 310-390 toeren/min, ofwel een frequentie van 5 à 6 Hz. Bij deze frequentie wordt een versnelling verwacht van circa horizontaal 300 mm/s^2 en verticaal 150 mm/s^2 . De te verwachten versnellingen liggen tussen de waarden voor het heien van palen en de waarden voor de windturbine in gebruik.

Voor de beschouwing van het dijklichaam naast de windturbine is uitgegaan van een lagere opgelegde horizontale en verticale versnelling van respectievelijk 100 en 50 mm/s^2 .

4.7 Stabiliteitsfactoren macrostabiliteit

De stabiliteit van de dijk wordt volgens de vigerende richtlijnen bepaald met een semi-probabilistische methode op basis van partiële veiligheidsfactoren. De volgende partiële veiligheidsfactoren worden onderscheiden:

- De materiaalfactor;
- De modelfactor;
- De schadefactor;
- De schematiseringsfactor.

Voor het toepassen van de factoren wordt onderscheid gemaakt tussen 'toetsen' en 'ontwerpen' van het dijkprofiel. Zo is de schematiseringsfactor alleen van toepassing bij ontwerpen van dijken. Voor de locaties, waar in of op het buitentalud een aanberming en/of windturbine wordt geplaatst, is sprake van 'ontwerpen'. Voor de locaties waar het dijkprofiel ongewijzigd blijft, is sprake van 'toetsen'.

4.7.1 Stabiliteitsfactoren voor toetsing

Deze paragraaf heeft betrekking op de delen van de waterkering waar geen windturbineonderdelen zijn voorzien. Met uitzondering van variant 5 betreft dit het buitentalud van de waterkering. Bij variant 5 zijn palen en een aanberming voorzien in het buitentalud en is sprake van 'ontwerpen', zie daarvoor paragraaf 4.7.2.

Materiaalfactor

De stabiliteitsberekeningen voor de toetsing voor windpark Krammer worden uitgevoerd met rekenwaarden voor de grondparameters. De rekenwaarden zijn bepaald met materiaalfactoren (γ_m) conform VTV2006, zoals ook in de eerdere VTV-veiligheidstoetsingen zijn aangenomen.

Voor de Grevelingendam zijn materiaalfactoren gehanteerd conform de Leidraad voor het Ontwerpen van Rivierdijken deel 2 (LOR2). De waarden zijn overgenomen uit de VTV2006. De materiaalfactoren voor klei en veen zijn verhoogd overeenkomstig het Technisch Rapport Waterkerende Grondconstructies.

Voor de Philipsdam zijn materiaalfactoren gehanteerd conform de Leidraad voor het Ontwerpen van Rivierdijken deel 1 (LOR1). De waarden zijn overgenomen uit de VTV2006.

In tabel 4-4 is een overzicht gegeven van de gehanteerde waarden.

Tabel 4-4 Overzicht materiaalfactoren voor toetsing van windpark Krammer overeenkomstig de eerdere VTV-toetsingen

Grondsoort	Grondparameter	Symbool	Toegepast 3 ^e veiligheidstoetsing Grevelingendam	Toegepast 3 ^e veiligheidstoetsing Philipsdam
Klei	Hoek van inwendige wrijving	γ_ϕ	1,2	1,15
	Effectieve cohesie	$\gamma_{c'}$	1,5	1,3
	Volumiek gewicht	γ_γ	1,0	1,0
Veen	Hoek van inwendige wrijving	$\gamma_{\phi'}$	1,2	1,2
	Effectieve cohesie	$\gamma_{c'}$	1,5	1,3
	Volumiek gewicht	γ_γ	1,0	1,0
Zand	Hoek van inwendige wrijving	$\gamma_{\phi'}$	1,1	1,15
	Effectieve cohesie	$\gamma_{c'}$	-	-
	Volumiek gewicht	γ_γ	1,0	1,0

Modelfactor

De stabiliteitberekeningen worden uitgevoerd voor de situatie zonder opdrijven volgens de methode Bishop met modelfactor $\gamma_d = 1,0$.

Schadefactor

Conform het Technisch Rapport Waterkerende Grondconstructies geldt dat tijdens de bouwphase de schadefactor voor glijvlakken, die het waterkerende vermogen van de dijk aantasten, minimaal 1,0 moet zijn. Voor glijvlakken die het waterkerend vermogen niet aantasten wordt 0,9 aanbevolen.

Tijdens de gebruiksfase gelden voor binnenwaarts afschuiven van het dijklichaam de volgende schadefactoren (conform de toetsrapportages op basis van de VTV2006):

- Grevelingendam: $\gamma_n = 1,18$
- Philipsdam: $\gamma_n = 1,13$

Tijdens de gebruiksfase gelden voor buitenwaarts afschuiven van het dijklichaam de volgende schadefactoren (conform de toetsrapportages op basis van de VTV2006):

- Grevelingendam: $\gamma_n = 1,12$
- Philipsdam: $\gamma_n = 1,07$

Veiligheidsfactor voor de sterkte

Voor het dijklichaam waar geen grondaanvulling, windturbine of kraanopstelplaats is voorzien, is de vereiste veiligheidsfactor voor de sterkte gelijk aan het product van de modelfactor en de schadefactor:

Uitvoerings- en verwijderingsfase:

- Binnentalud, waarbij het waterkerend vermogen niet in het geding is: $1,0 \times 0,9 = 0,90$
- Binnentalud, waarbij het waterkerend vermogen in het geding is: $1,0 \times 1,0 = 1,00$

Gebruiksfase Grevelingendam

- Voor binnenwaartse macrostabiliteit geldt een toetswaarde: $1,0 \times 1,18 = 1,18$
- Voor buitenwaartse macrostabiliteit geldt een toetswaarde: $1,0 \times 1,12 = 1,12$

Gebruiksfase Philipsdam

- Voor binnenwaartse macrostabiliteit geldt een toetswaarde: $1,0 \times 1,13 = 1,13$
- Voor buitenwaartse macrostabiliteit geldt een toetswaarde: $1,0 \times 1,07 = 1,07$

4.7.2 Stabiliteitsfactoren voor ontwerpen

Deze paragraaf heeft betrekking op de delen van de waterkering waar windturbineonderdelen zijn voorzien tegen het binnen-of buitentalud. Voor varianten 1 tot en met 4 betreft dit het buitentalud. Voor variant 5 betreft dit het binnen- en buitentalud.

Materiaalfactor

Vigerend voor het ontwerpen van waterkeringen is het Addendum bij het Technisch Rapport Waterkerende Grondconstructies uit 2009. Aangezien de grondeigenschappen zijn ingeschat volgens tabel 2b van de Eurocode 7 (oude tabel 1 van NEN6740), dienen de materiaalfactoren uit de Eurocode 7 te worden toegepast behorend bij veiligheidsklasse RC3. De materiaalfactoren zijn:

- Hoek van inwendige wrijving $\gamma_{\phi'}$ = 1,3
- Effectieve cohesie $\gamma_{c'}$ = 1,6
- Volumiek gewicht γ_{γ} = 1,0

De waarden voor de materiaalfactoren zijn hoger dan voor de toetsing. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de rekenwaarden voor de grondlaag zand.

Tabel 4-5 Vergelijking grondeigenschappen van zand voor toetsing en ontwerp

Grondsoort	Grondparameter	Symbol		Toegepast 3 ^e veiligheids-toetsing	Conform vigerende norm Add. TRWG ¹
			Karakteristiek	Rekenwaarde	Rekenwaarde
Grevelingendam					
Zand, los-matig gepakt	Inwendige wrijving	ϕ'	30°	27,3° ¹	23,9°
	Effectieve cohesie	c'	0	0	0
	Volumiek gewicht	γ	17/19	17/19	17/19
Philipsdam					
Zand, siltig	Inwendige wrijving	ϕ'	25°	22°	19,7°
	Effectieve cohesie	c'	0	0	0
	Volumiek gewicht	γ	17,9	17,9	17,9

1. De waarde is in de toetsing bepaald als $\phi/1.1$ in plaats van $(\tan \phi)/1.1$

Modelfactor

Net als voor de toetsing van windpark Krammer zijn de stabiliteitsberekeningen voor het ontwerp uitgevoerd voor de situatie zonder opdrijven volgens de methode Bishop met modelfactor $\gamma_d = 1,0$.

Schadefactor

De schadefactor is gerelateerd aan de betrouwbaarheidsindex. Aangenomen is dat gedurende de levensduur van de windturbines de betrouwbaarheidsindex niet wordt aangepast. De schadefactoren zijn overgenomen uit de veiligheidstoetsing, zie paragraaf 4.7.1.

Schematiseringsfactor

Het Addendum bij het Technisch Rapport Waterkerende Grondconstructies uit 2009 geldt als ontwerprichtlijn voor de windturbinelocatie met kraanopstelplaatsen. Het technisch rapport geeft een standaardwaarde van 1,3 voor de schematiseringsfactor. De schematiseringsfactor verdisconteert de onzekerheid in diverse ontwerpparameters, zoals laagdikte, geometrie en waterstanden. Met behulp van het rapport Stappenplan Schematiseringsfactor van Rijkswaterstaat kan deze factor worden verlaagd tot 1,1.

Aangezien bij het ontwerp van de windturbinelocaties slechts een klein dijktraject wordt beschouwd zijn de variaties in de diverse parameters gering. Voor een berekening van een profiel dat maatgevend is voor een klein traject wordt daarom een lagere schematiseringsfactor gevonden, dan wanneer een profiel voor een langer traject maatgevend wordt gesteld.

Voor het ontwerp van de windturbinelocaties wordt uitgegaan van een schematiseringsfactor van 1,1. Redenen hiervoor zijn:

- In de berekeningen wordt al uitgegaan van een 'worst case' scenario met maatgevende waterstanden en een hydrostatisch verloop van de waterspanningen.

- De ondergrond bestaat uit zand zonder samendrukbare of waterremmende grondlagen.
- Voor het definitief ontwerp zal op iedere windturbinelocatie een uitgebreid grondonderzoek worden uitgevoerd, bestaande uit sonderingen en handboringen, waarmee de aangenomen laagdikten kunnen worden geverifieerd.
- De geometrie is lokaal ingemeten en het dijkprofiel vertoont weinig variatie per sectie.

De windturbine en kraanopstelplaats zijn voor alle funderingsvarianten voorzien aan de binnenzijde van de waterkering. In de beoordeling van de binnenwaartse stabiliteit dient de schematiseringsfactor te worden toegepast. Daarnaast is voor variant 5 aan de buitenzijde een taludverflauwing en paalfundering in het talud voorzien voor de kraanopstelplaats. Ook hier dient de schematiseringsfactor te worden toegepast.

Veiligheidsfactoren voor de sterkte

De toetsfactor voor stabiliteit van de windturbinelocatie en de kraanopstelplaats is het product van de modelfactor, de schadefactor en de schematiseringsfactor.

Uitvoerings- en verwijderingsfase:

- Binnen-/buitentalud, waarbij het waterkerend vermogen niet in het geding is: $1,0 \times 0,9 \times 1,1 = 0,99$
- Binnen- en buitentalud, waarbij het waterkerend vermogen in het geding is: $1,0 \times 1,0 \times 1,1 = 1,10$

Gebruiksfase Grevelingendam

- Voor binnenwaartse macrostabiliteit geldt een toetswaarde: $1,0 \times 1,18 \times 1,1 = 1,30$
- Voor buitenwaartse macrostabiliteit geldt een toetswaarde: $1,0 \times 1,12 \times 1,1 = 1,23$

Gebruiksfase Philipsdam

- Voor binnenwaartse macrostabiliteit geldt een toetswaarde: $1,0 \times 1,13 \times 1,1 = 1,24$
- Voor buitenwaartse macrostabiliteit geldt een toetswaarde: $1,0 \times 1,07 \times 1,1 = 1,18$

5 Toets primaire waterkering

5.1 Toetsing hoogte (HT)

5.1.1 Huidige veiligheid

Alle dijkvakken en dijksecties van de Grevelingendam en Philipsdam hebben in de derde toetsronde de score 'goed' gekregen, voor zowel het faalmechanisme golfoverslag als het mechanisme overloop. Voor het mechanisme golfoverslag was direct goedkeuring mogelijk op basis van het berekende beperkte overslagdebiet. Het overslagdebiet bleek minimaal een factor 10 kleiner dan het criterium van 0,1 l/s/m op basis waarvan volgens het VTV2006 direct goedkeuring mogelijk is, zonder verdere beoordeling van het binnentalud. Voor het faalmechanisme 'overloop' is de veiligheid gewaarborgd op basis van de aanwezige kruinhoogtemarge, hetgeen over het algemeen voor zeedijken het geval is. Conform het VTV2006 is voor een oordeel 'goed' een minimale kruinhoogtemarge van 0,5 meter vereist. Uit onderstaande tabel blijkt dat deze minimale marge voor alle secties ruim aanwezig is.

Tabel 5-1 Aanwezige kruinhoogtemarge

Sectie	Toetspeil [m+NAP]	Aanwezige kruinhoogte [m+NAP]	Kruinhoogtemarge [m]
Schouwen	3,7	6,1	2,4
Goeree	3,7	6,7	3,0
1	3,7	5,6	1,9
2	3,7	5,6	1,9
3	3,7	5,3	1,6
4	3,7	5,2	1,5
5	3,7	6,4	2,7
6	3,7	7,1	3,4
7	3,7	5,6	1,9
8	3,7	7,8	4,1
9	3,7	6,0	2,3
11	3,7	7,4	3,7
12	3,7	6,5	2,8
13	3,7	6,3	2,6

5.1.2 Mogelijke effecten op de functionaliteit

De functionaliteit van de primaire waterkering kan nadelig worden beïnvloed indien het overslagdebiet toeneemt als gevolg van zetting van het dijklichaam of verandering van het buitentalud (versteiling). De volgende effecten worden relevant geacht:

Bouwfase

- HT1.1 - De door heiwerkzaamheden veroorzaakte trillingen kunnen leiden tot zetting door verdichting/inklinking van het dijklichaam en/of dieper gelegen zandlagen. Hierdoor kan de hoogte van het dijkprofiel lokaal afnemen met enkele centimeters tot enkele decimeters.
- HT1.2 - De bij de verdichting van de beoogde grondaanvulling veroorzaakte trillingen kunnen leiden tot zetting door verdichting/inklinking van het dijklichaam en/of dieper gelegen zandlagen. Hierdoor kan de hoogte van het dijkprofiel lokaal afnemen. De beïnvloedingsdiepte is echter zeer beperkt ten opzichte van trillingen door heien van palen of damwanden.
- HT1.3 – Door ophogingen nabij de kruin en door toename van (langdurig aanwezige) statische bovenbelastingen (bijvoorbeeld opslag van materialen, geen transporten) kan de kruinhoogte afnemen als gevolg van consolidatie in de ondergrond.

Gebruiksfasen

- HT2.1- Door het aanbrengen van terpen, grondkeringen of stortsteenkeringen rondom het windturbinefundament en kraanopstelplaats zal mogelijk plaatselijk de golfploop en golfoverslag kunnen toenemen.
- HT2.2 – Door zetting van de kruin tijdens de gebruikperiode (als gevolg van klink, zetting of autonome bodemdaling) kan de kruin zakken.

Verwijderingsfasen

- HT3.1 -Het verwijderen van het funderingsblok, inclusief het bovenste deel van de funderingspalen tot een niveau van circa 1 a 2m onder de bovenkant van de bekleding zou tijdelijk gevolgen kunnen hebben voor de functionaliteit van de waterkering: Bij het verwijderen verandert het dwarsprofiel (lokale verlaging/versmalling inclusief verwijderen van de bekleding) tijdelijk en daarmee mogelijk ook de hoogte van de waterkering.
- HT3.2 –De door de sloopwerkzaamheden veroorzaakte trillingen kunnen leiden tot mogelijke verdere verdichting van los gepakte zandlagen in het dijklichaam en de ondergrond.

5.1.3 Beoordeling van effecten

Toename golfploop en overslag door verandering geometrie

Toename van de golfploop en overslag door verandering van de geometrie (effecten HT2.1 en H3.1) is alleen relevant voor windturbinelocaties aan de buitenzijde (Oosterscheldezijde) van de primaire waterkering:

- De locatie WT1 is gelegen binnen een haven. Voor de aanleg zal de binnenberm over een beperkte lengte worden verbreed, wat gunstig is. De nieuwe bekleding en taludhelling zijn gelijk aan de huidige situatie. Er wordt geen negatief effect verwacht.
- De locaties WT2 en WT3 zijn gelegen aan de buitenzijde van de Grevlingendam, maar er treedt geen verandering op van het buitentalud en kruin.
- De locaties WT11 en WT16 zijn gelegen in het voorland maar liggen niet in het dijkprofiel van de primaire waterkering.

De overige windturbinelocaties zijn gelegen aan de binnenzijde van de waterkering.

Doordat er geen of slechts een beperkte (WT1) verandering in de geometrie van het buitentalud en kruin is, zal de golfoploop en golfoverslag niet negatief worden beïnvloed. De aanleg van de windturbines leidt dus niet tot een toename van het golfoverslagdebiet.

Zakking kruin door zetting, klink of bodemdaling

Als gevolg van de aanberming kan zetting in de ondergrond optreden. De kruin van de waterkering kan hierdoor een zakking ondergaan. Doordat de ondergrond overwegend uit zand bestaat en de ondergrond reeds sterk is voorbelast, zal de zakking van de kruin naar verwachting beperkt blijven tot minder dan 0,1 m. in het definitief ontwerp dient dit nader te worden bepaald.

Zakking van de kruin door klink of autonome bodemdaling wordt geschat op minder dan 0,1 m, zie paragraaf 4.2. Een kruinzakking van enkele decimeters zal niet leiden tot toename van de golfoverslag, aangezien een ruime kruinhoogtemarge van meer dan 1,5 m aanwezig is.

Zetting door verdichting als gevolg van trillingen

Door trillingen (effecten H1.1, H1.2 en H3.2) kunnen losgepakte zandlagen worden verdicht met als gevolg zakking van het dijkprofiel. Op basis van het beschikbaar gestelde grondonderzoek blijkt dat zowel in het dijklichaam als in de ondergrond losgepakte zandlagen voorkomen. De zetting als gevolg van verdichting wordt op basis van monitoringsgegevens bij heiwerkzaamheden geschat op enkele centimeters tot enkele decimeters (zettingen van 0,3 m zijn bekend, [REF16]). De zetting door verdichting zal beperkt blijven tot maximaal enkele decimeters in een kleine zone (tot op enkele meters afstand) rondom de palen. De consequenties voor het overslagdebiet zijn verwaarloosbaar. Eventuele zetting kan bovendien tijdig worden hersteld.

Zetting door grondaanvullingen en terreinbelastingen

Door ophogingen en terreinbelastingen neemt de spanning in de ondergrond toe (effect H1.3), waardoor consolidatie kan optreden van samendrukbare grondlagen. Op basis van het grondonderzoek blijkt de ondergrond en het dijklichaam te bestaan uit zand. Door afwezigheid van samendrukbare grondlagen wordt nagenoeg geen zetting door consolidatie verwacht. De te verwachten zakking van de kruin door het aanbrengen van de ophogingen zal minder zijn dan enkele centimeters als gevolg van onmiddellijke zetting van zand (herschikking korrelstructuur). De consequenties voor het overslagdebiet zijn verwaarloosbaar.

5.1.4 Resultaten toetsing hoogte

Voor de hier beschouwde keringen geldt dat het mechanisme golfoverslag verreweg maatgevend is boven het tweede hoogtemechanisme overloop. De beoordeling heeft zich dan ook gericht op het faalmechanisme golfoverslag. Op basis van de beoordeling kan worden geconcludeerd dat de kruinhoogte enigszins zou kunnen afnemen door de aanleg van de windturbines. De kruinverlaging is echter zeer lokaal en bovendien zo gering dat de invloed op het overslagdebiet verwaarloosbaar is. Bovendien kan de kruinhoogte na optreden van eventuele zettingen achteraf weer op het oorspronkelijk niveau worden gebracht. Geconcludeerd wordt dat de waterkering 'goed' scoort voor het toetspoot 'Hoogte'.

5.2 Toetsing piping en heave (STPH)

5.2.1 Huidige veiligheid

Het mechanisme piping (zandmeevoerende wellen onder de dijk) is beoordeeld op basis van een eenvoudige toetsing. Er wordt hierbij geen onderscheid gemaakt tussen piping en heave, waarbij alleen de horizontale kwelweglengte wordt beschouwd. Aangezien er sprake is van een zanddijk op een zandondergrond (type 2B conform VTV2006) is piping en heave niet relevant voor de Philipsdam en Grevelingendam. Direct onder de dijkzool is geen afdekkende slecht doorlatende grondlaag aanwezig, waarlangs een zandmeevoerende wel (doorgaande pipe) zich zou kunnen vormen. Plaatselijk kan een kleilens voorkomen, maar deze vormt geen doorgaande afsluitende laag. Het mechanisme piping en heave is daarom niet relevant. In de veiligheidstoetsingen van de Philipsdam en de Grevelingendam scoren alle dijksecties om deze reden 'goed'.

5.2.2 Mogelijke effecten op de functionaliteit

Het mechanisme piping en heave kan over het algemeen nadelig worden beïnvloed door de volgende effecten:

Verkorten kwelweglengte door verschilvorming

Door verschilvormingen op het grensvlak van een constructie en ondergrond kan de kwelweglengte worden verkort, waardoor de weerstand tegen piping afneemt.

Verkorten kwelweglengte door doorbreken slecht doorlatende grondlagen

Slecht waterdoorlatende grondlagen zouden kunnen worden doorbroken of opbarsten als gevolg van ontgravingen of inbrengen van palen. Hierdoor kan de kwelweg worden verkort.

5.2.3 Beoordeling van effecten

In het huidige ontwerp is nergens een grensvlak van een constructie of slecht doorlatende grondlaag aanwezig over de volledige breedte van het dijklichaam, waardoor er geen doorgaande zandmeevoerende wel kan ontstaan. Volstaan kan worden met een eenvoudige toetsing, waarbij op basis van de aanwezige bodemopbouw het optreden van piping en heave wordt uitgesloten.

5.2.4 Resultaten toetsing piping en heave

Zoals aangegeven in paragraaf 5.2.1 is het mechanisme piping en heave niet relevant voor de Philipsdam en Grevelingendam. De aanleg van het windpark leidt niet tot een verandering van de opbouw van de dijk en ondergrond (geen doorgaande afdekkende lagen of harde constructieonderdelen), waardoor piping niet kan optreden. De aanleg van het windpark heeft geen negatieve invloed op de weerstand tegen piping. Op basis van de VTV2006 kan de score 'goed' worden toegekend.

5.3 Toets binnenwaartse macrostabiliteit (STBI)

5.3.1 Huidige veiligheid

De binnenwaartse macrostabiliteit is in derde veiligheidstoetsing onderzocht door middel van een eenvoudige geometrische toets en gedetailleerde stabiliteitsberekeningen. De situatie met opdrijven of opbarsten is niet beschouwd aangezien dit niet kan optreden.

Dijksectie 'Schouwen' van de Grevelingendam en dijksectie 9 van de Philipsdam voldoen niet aan de veilige afmetingen volgens de eenvoudige toets. Wel is de berekende stabiliteitsfactor voor deze twee secties ruim voldoende. De overige dijksecties voldoen op basis van de eenvoudige geometrische toets. Alle dijksecties hebben de score 'voldoende' of 'goed', zie tabel 5-2.

Volledigheidshalve is voor dit onderzoek ook de berekende stabiliteitsfactor aangegeven in onderstaande tabel. Voor dijksectie 4 is de stabiliteitsfactor lager dan de vereiste factor. De dijk scoort toch voldoende volgens de VTV2006, aangezien er voldoende restprofiel is om de waterkerende functie te blijven vervullen.

Tabel 5-2 Huidige stabiliteit

Sectie	Geometrische toets	MStab berekening Stabiliteitsfactor	Vereiste stabiliteitsfactor
Schouwen	Voldoet niet	2,18	1,18
Goeree	Voldoet	2,43	1,18
1	Voldoet	1,18	1,13
2	Voldoet	1,19	1,13
3	Voldoet	1,19	1,13
4	Voldoet	1,06 ¹⁾	1,13
5	Voldoet	1,16	1,13
6	Voldoet	1,17	1,13
7	Voldoet	1,52	1,13
8	Voldoet	1,41	1,13
9	Voldoet niet	1,61	1,13
11	Voldoet	1,40	1,13
12	Voldoet	- ²⁾	1,13
13	Voldoet	1,86	1,13

1) De dijk voldoet op basis van eenvoudige geometrisch toetsing. Na afschuiven zal er voldoende restprofiel zijn om de waterkerende functie te vervullen.

2) Voor dijksectie 12 is geen stabiliteitsberekening uitgevoerd. Er zijn hier geen windturbines voorzien.

De profielen die op basis van de eenvoudige toets zijn goedgekeurd zijn in hoogte of breedte overgedimensioneerd. Zoals uit de stabiliteitsberekeningen blijkt, is de stabiliteitsfactor voor de secties 1 t/m 6 net voldoende of zelfs onvoldoende (sectie 4). Veelal betreft het een lokaal afschuiven van de

binnenberm of een lokaal ondiep glijvlak op het binnentalud. Afschuiven zou voor deze profielen niet direct tot bezwijken van de waterkering leiden, doordat het resterende profiel na afschuiving nog voldoende is om de waterkerende functie te vervullen.

5.3.2 Mogelijke effecten op de functionaliteit

De binnenwaartse macrostabiliteit kan negatief beïnvloed worden door de volgende effecten:

Bouwfase

- STBI1.1 - De door heiwerkzaamheden veroorzaakte trillingen kunnen leiden tot tijdelijke verhoging van wateroverspanningen (zone van circa 10 m) in het dijklichaam en daarmee mogelijk tot bezwijken door verweken (keileemkern of los gepakt dijkzand) of afschuiven van de waterkering;
- STBI1.2 - De door heiwerkzaamheden veroorzaakte trillingen kunnen leiden tot verweking van de keileemkern of het los gepakte zand in de waterkering en daarmee tot instabiliteit van de waterkering;
- STBI1.3 - De dynamische belastingen op de grond ten gevolge van het heien kunnen leiden tot afname van de stabiliteit van de waterkering.
- STBI1.4 - Door aanwezigheid van een kraan en materiaalopslag op de opstelplaatsen neemt de bovenbelasting toe, waardoor de stabiliteit kan afnemen.
- STBI1.5 - Bij betreding van de waterkering met zwaar bouwverkeer op de toerit of de bouwweg neemt de bovenbelasting toe en kan de stabiliteit afnemen.
- STBI1.6 - Ten behoeve van het plaatsen van de funderingspoer en het aanleggen van kabels en eventuele mantelbuizen zullen tijdelijke ontgravingen nodig zijn, welke de waterkering tijdelijk verzwakken met verhoogde kans op afschuiven.

Gebruiksfas

- STBI2.1 - Bij op de waterkering geplaatste windturbines zou er (in geval van belastingoverdracht via palen binnen het kritieke glijvlak) door het gewicht van de windturbine sprake kunnen zijn van een verticale belasting op de waterkering en de directe ondergrond. Een dergelijke belasting zou de stabiliteit van de waterkering kunnen beïnvloeden. Palen worden echter voldoende diep doorgezet, waardoor dit effect niet relevant is.
- STBI2.2 - Trillingen door cyclische windbelastingen of extreme piekbelastingen zou mogelijk kunnen leiden tot verhoogde waterspanningen, verweking van keileem of zand in de dijk kern, verminderde grondeigenschappen en extra belasting op de grond. Hierdoor kan de stabiliteit van de waterkering door afschuiven nadelig worden beïnvloed en/of kan zetting optreden.

Tijdens en na verwijderingsfas

- STBI3.1 - De door de sloopwerkzaamheden veroorzaakte belastingen kunnen de functionaliteit van de waterkering tijdelijk beïnvloeden. Hierbij wordt gedacht aan beïnvloeding van de stabiliteit van de waterkering door betreding met zwaar materieel en eventueel veroorzaakte trillingen.

5.3.3 Beoordeling van effecten

Algemeen

In de eenvoudige beoordeling van de binnenwaartse macrostabiliteit volgens de VTV2006 wordt geen rekening gehouden met effecten als gevolg van dynamische grondbelastingen door heien of wind of effecten door een extra bovenbelasting (in de huidige situatie 13 kPa, in de toekomstige situatie 15 kPa) en ontgravingen. Voor de beoordeling wordt daarom verder gegaan met een gedetailleerde toetsing op basis van stabiliteitsberekeningen. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van het programma D-GeoStability van Deltares. De berekeningen zijn uitgevoerd volgens het Bishop model. De situatie met opdrijven kan niet optreden en is niet verder beschouwd.

Stabiliteitsberekeningen worden uitgevoerd voor doorsneden ter plaatse van de maatgevende windturbinelocaties en ontgraving aan de binnenzijde. Daarnaast kunnen trillingen die door heien of door de windturbine aan de ondergrond worden afgegeven effect hebben op het naastgelegen dijklichaam. In de analyse van de binnenwaartse macrostabiliteit worden daarom per maatgevende locatie de volgende profielen beschouwd:

1. Het profiel ter plaatse van de toekomstige windturbine met paalfundering;
2. Het profiel ter plaatse van de toekomstige kraanopstelplaats;
3. Het huidig dijkprofiel naast de windturbinelocatie (dus zonder verbreding, damwanden of palen)
4. Het huidig dijkprofiel met ontgraving ten behoeve van kabels.

Kritische aspecten

Op basis van de geïnventariseerde mogelijke effecten zijn de volgende kritische aspecten nader onderzocht:

- **de grondopbouw:** Het inbrengen van palen en damwanden voor de realisatie en gebruik van het windpark Krammer heeft een positief effect, doordat grond wordt opgespannen en 'vernageld' (grondvernageling). Wel kan door het verwijderen van damwanden en/of paalfundering de grondopbouw worden geroerd, waardoor de schuifsterkte afneemt;
- **de geometrie van het dijklichaam:** de geometrie van het dijklichaam kan lokaal aangepast worden door de plaatsing van de windturbines door bijvoorbeeld een plaatselijke verbreding van de kruin of het toepassen van damwanden, of een (tijdelijk) ontgraving ten behoeve van de bouw van de fundering. Deze wijzigingen van de geometrie hebben veelal een positieve invloed op de macrostabiliteit, of zijn van tijdelijke aard.
- **de wateroverspanningen:** ter plaatse van de windturbinelocatie zal door het heien van palen een wateroverspanning leiden tot afname van de stabiliteit. Vanwege de zandige bodemopbouw is alleen een wateroverspanning in rekening gebracht voor het profiel ter plaatse van het funderingsblok.
- **de eventuele aanwezige bovenbelasting in het aandrijvende deel:** de aanwezigheid van zwaar bouw- en onderhoudsverkeer heeft een negatief effect op de macrostabiliteit. De belasting voor bouwverkeer (15 kPa) is aanwezig ter plaatse van de wegen. De belasting treedt niet gelijktijdig op met een bovenbelasting voor calamiteiten (13 kPa), welke op de kruin is voorzien, ook als er op de kruin geen weg aanwezig is.
- **de dynamische belastingen in de ondergrond:** de dynamische belastingen in de ondergrond als gevolg van heien of windbelastingen hebben een negatief effect op de macrostabiliteit. De dynamische belasting is gemodelleerd als een aardbevingscomponent. In het berekeningsmodel is de opgelegde versnellingscomponent meegenomen voor het gehele dwarsprofiel (conservatief).

Aanpak beoordeling

Om inzicht te krijgen in het effect van de wijzigingen in grondopbouw, geometrie, waterspanning, bovenbelasting en dynamische belastingen zijn voor maatgevende locaties stabiliteitsberekeningen uitgevoerd voor de gevallen, zoals aangegeven in tabel 5-3.

Tabel 5-3 Rekengevallen binnenwaartse macrostabiliteit

Profiel	Bouwfase	Gebruiksfase	Verwijderingsfase
1. Toekomstig met Windturbine en paalfundering (ONTWERP)	-Nog geen paalfundering -Versnelling door heien: hor. 1500 mm/s ² en vert. 750 mm/s ² -20% wateroverspanning -Verkeersbelasting (15 kPa)	- Paalfundering aanwezig (glijvlak beneden paalpunt op NAP -24 m) - Grondbelasting door cyclische windbelasting : 40 mm/s ² en 80 mm/s ² -Verkeersbelasting (13 kPa)	Met palen aanwezig: -Grondbelasting door trillingen sloophamer : 300 mm/s ² en 150 mm/s ² -Verkeersbelasting (15 kPa)
2. Toekomstig met Kraanopstelplaats (ONTWERP)	-Grondbelasting door heitruillingen (1500 mm/s ² en 750 mm/s ²) -Verkeersbelasting (15 kPa)	-Paalfundering aanwezig met paalpunt op NAP -5,5 m. (alleen variant 5) - Grondbelasting door cyclische windbelasting: (40 mm/s ² en 80 mm/s ²) -Verkeersbelasting (13 kPa)	- Paalfundering aanwezig (alleen variant 5) - Grondbelasting door trillingen sloophamer: 300 mm/s ² en 150 mm/s ² -Verkeersbelasting (15 kPa)
3. Huidig dijklichaam naast windturbine (TOETSING)	-Grondbelasting door heitruillingen (500 mm/s ² en 250 mm/s ²) -Verkeersbelasting (15 kPa)	-Grondbelasting door cyclische windbelasting (40 mm/s ² en 80 mm/s ²) -Verkeersbelasting (13 kPa)	-Grondbelasting door trillingen sloophamer: 150 mm/s ² en 50 mm/s ² -Verkeersbelasting (15 kPa)
4. Huidig dijklichaam met ontgraving (TOETSING)	-Ontgraving nabij binnenteen -Verkeersbelasting 15 kPa)	-	-

Selectie maatgevende locaties

Op basis van ligging van de windturbines in het dijkprofiel (buitentalud, binnentalud, achterland, etc.) binnen het invloedsgebied van de primaire waterkering is een clustering opgesteld. De clustering is opgenomen in bijlage 2.

Per cluster is in bijlage 2 aangegeven welke dijksectie van toepassing is en wat de stabiliteitsfactor is voor de huidige situatie. Op basis van de huidige veiligheid en de ingemeten geometrie zijn de volgende windturbinelocaties als maatgevende geselecteerd in verband met de ligging op of nabij het binnentalud:

Tabel 5-4 Maatgevende locaties binnenwaartse macrostabiliteit

Maatgevende locatie	Cluster	Dijksectie	Variant
WT5	WT5	11 van de Philipsdam	1
WT28	WT28	3 van de Philipsdam	2
WT27	WT27	4 van de Philipsdam	2
WT26	WT23, WT24, WT25, WT26	5 en 7 van de Philipsdam	5, alternatief is 3

Voor de geselecteerde locaties (clusters) is de windturbine voorzien op of nabij het binnentalud. Voor de overige locaties (zie bijlage 2) is de windturbine voorzien op een grotere afstand van de primaire waterkering of is een ruimere veiligheidsmarge aanwezig.

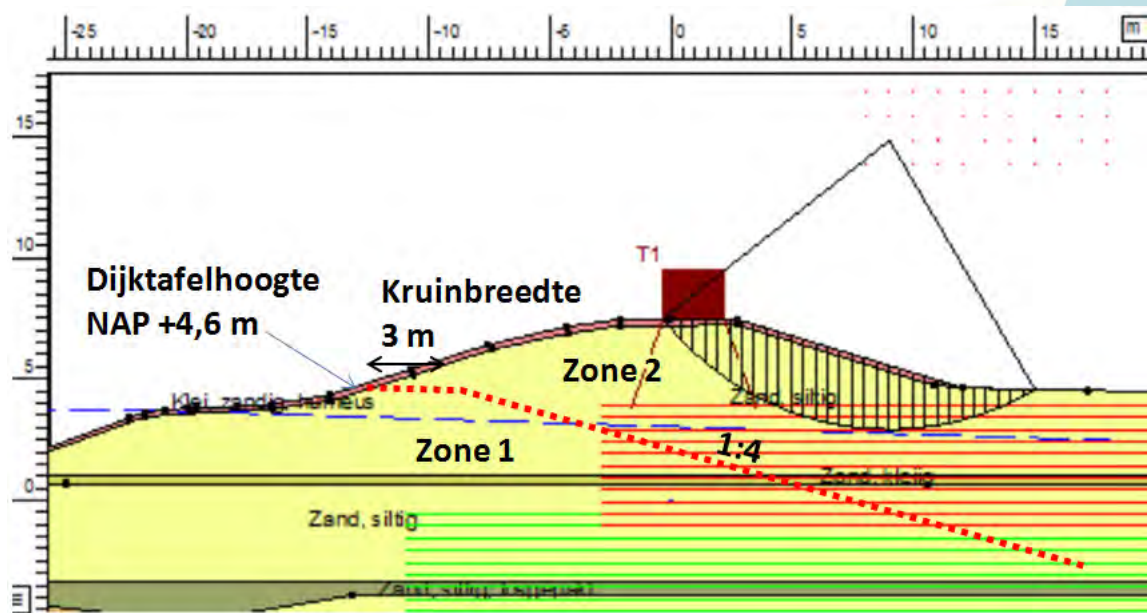
Resultaten beoordeling

In tabel 5-5 is een overzicht gegeven van de berekende stabiliteitsfactoren per locatie en per projectfase.

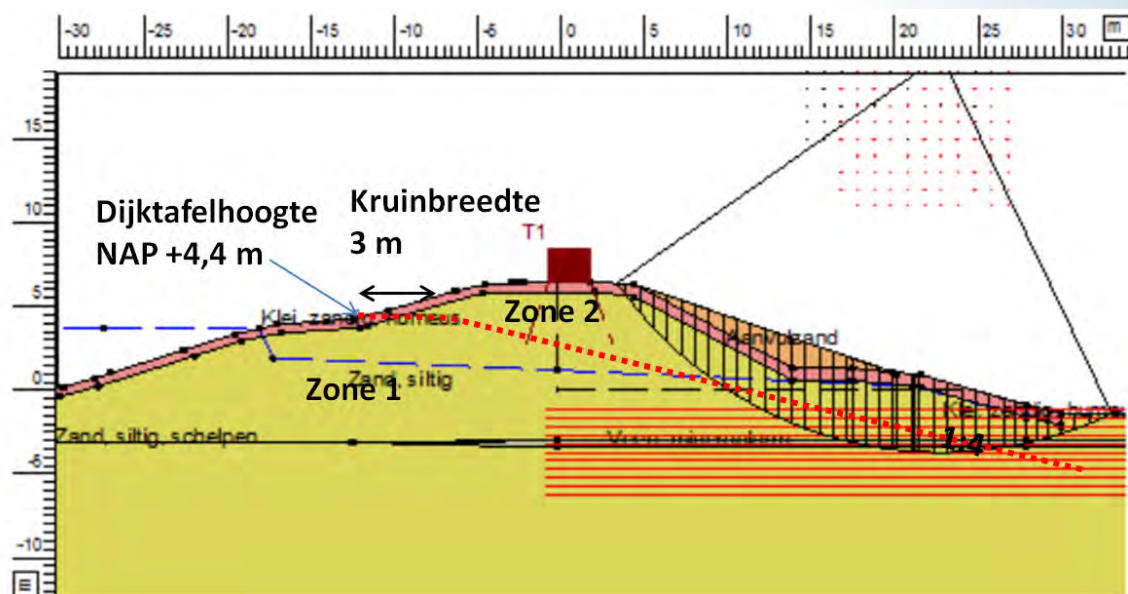
Tabel 5-5 Stabiliteitsfactoren binnenwaartse macrostabiliteit

Locatie	Huidig dijklichaam	Toekomstig windturbine	Toekomstig Kraanop- stelplaats	Huidig dijklichaam naast windturbine	Huidig Dijklichaam met ontgraving
Bouwfase					
WT5	1,69	1,05 ¹⁾	1,07 ¹⁾	1,43	-
WT28	1,39	1,14	1,16	1,10	1,29
WT27	1,87	1,17	1,22 ²⁾	1,46	1,93
WT26 – var.3	1,14	1,13 ³⁾	1,17 ³⁾	1,04 ⁶⁾	1,11 ⁴⁾ /1,14 ⁵⁾
WT26 – var.5	1,14	1,13 ³⁾	1,01 ⁷⁾	1,04 ⁶⁾	1,11 ⁴⁾ /1,14 ⁵⁾
Vereiste stabiliteitsfactor	1,00	1,10	1,10	1,00	1,00
Gebruiksfase					
WT5	1,69	9,93	1,48	1,67	-
WT28	1,39	4,57	3,12	1,30	-
WT27	1,87	3,17	2,39	1,77	-
WT26 – var.5	1,14	2,45	1,35	1,14	-
WT26 – var.3	1,14	2,45	2,45	1,14	-
Vereiste stabiliteitsfactor	1,13	1,24	1,24	1,13	-
Verwijderingsfase					
WT5	1,69	6,18	1,34	1,53	-
WT28	1,39	3,16	2,52	1,18	1,29
WT27	1,87	2,37	1,19	1,61	1,93
WT26 – var.5	1,14	2,30	1,21	1,06	1,11 ⁴⁾ /1,14 ⁵⁾
WT26 – var.3	1,14	2,30	2,08	1,06	1,11 ⁴⁾ /1,14 ⁵⁾
Vereiste stabiliteitsfactor	1,00	1,10	1,10	1,00	1,00

- 1) Het maatgevende glijvlak ligt buiten het restprofiel en het optreden van hoogwater heeft geen invloed op het functieverlies. Afschuiven zal niet leiden tot overstromen door de ruime overdimensionering van de waterkering. Het binnentalud en achterland zijn gelegen boven het toetspeil. Het glijvlak is gelegen in zone 2 [REF20], zie figuur 5-1. Voor deze zone geldt een lagere vereiste stabiliteitsfactor $F_{min} \geq 1,00$. Hieraan wordt voldaan.
 - 2) De stabiliteitsfactor onder maatgevende omstandigheden bedraagt 0,99 en is onvoldoende. Om voldoende veiligheid te krijgen dient een stabiliteitsberm te worden aangebracht tot NAP +2,50 m. Hiermee is gerekend.
 - 3) De damwand dient te worden aangebracht tot ten minste NAP -25,0 m, hiermee is gerekend.
 - 4) Sleuf t.b.v. 33 kV kabel op binnenberm (alternatief kabeltracé)
 - 5) Sleuf t.b.v. 33 kV kabel op binnenkruin (voorkeurtracé)
 - 6) De stabiliteitsfactor onder maatgevende omstandigheden bedraagt 0,93 en is onvoldoende. De stabiliteit is voldoende (1,00) mits voldaan wordt aan één van de volgende voorwaarden:
 - a. een maximale horizontale versnelling van 350 mm/s^2 en verticale versnelling van 175 mm/s^2 op circa 15 m van het funderingsblok (inschatting midden van de potentiële afschuiving). Door middel van monitoring dient dit te worden geverifieerd.
 - b. stoppen met heien indien de buitenwaterstand hoger wordt dan NAP +2,3 m.
- In geval van heitrillingen is de stabiliteitsfactor onvoldoende ($F=0,65$). Ook bij laagwater is de stabiliteit onvoldoende. De paalfundering dient trillingsvrij te worden aangebracht. De berekende stabiliteitsfactor is 1,04 en is minder dan de vereiste factor van 1,10. Aangezien er bij afschuiven sprake is van voldoende restbreedte van het dijkprofiel, mag worden gerekend met een lagere schadefactor, zie figuur 5-2. De vereiste stabiliteitsfactor is 1,0. Hieraan wordt voldaan.



Figuur 5-1 Afschuifvlak STBI voor WT5 (bouwfase windturbine en kraanopstelplaats) met zonering voor de restbreedte. Het restprofiel is gedefinieerd door een kruinbreedte van 3m en een talud van 1:4 in zand. Voor zone 2 geldt een lagere schadefactor: $F_{min} \geq 1,00$. Het optreden van hoogwater heeft bovendien geen invloed op functieverlies.



Figuur 5-2 Afschuifvlak STBI voor WT26 – variant 5 (bouwphase kraanopstelplaats) met zonering voor de restbreedte. Het restprofiel is gedefinieerd door een kruinbreedte van 3m en een talud van 1:4 in zand. Voor zone 2 geldt een lagere schadefactor: $F_{min} \geq 1,00$.

5.3.4 Resultaten toetsing binnenwaartse macrostabiliteit

Bouwphase

De dynamische grondbelasting als gevolg van heitruïlingen en windbelastingen (STBI 1.1 t/m 1.6) heeft een ongunstig effect op de binnenwaartse macrostabiliteit: de stabiliteitsfactor neemt af als gevolg van de dynamische grondbelasting door heien.

Voor windturbine WT5 neemt de stabiliteitsfactor af tot onder de geldende eis. Er is echter sprake van een zeer ruim restprofiel, waarbij het achterland hoger ligt dan het toetspeil. Volgens de restbreedtemethode [REF20] is bepaald, dat het glijvlak is gelegen in zone 2, waarbij het hoogwater geen effect heeft op functieverlies. De berekende stabiliteitsfactor is hoger dan de vereiste schadefactor $F_{min} \geq 1,00$.

Voor de windturbinelocaties langs het Laagbekken (WT23, WT24, WT25, WT26) met variant 5 (voorkeursvariant) dient de fundering voor de kraanopstelplaats te worden uitgevoerd met een trillingsvrij (grondverdringend) paalsysteem. Uit stabiliteitsberekeningen blijkt dat trillingen kunnen leiden tot afschuiven van het binnentalud, ook bij een gemiddelde laagwaterstand). De stabiliteitsfactor bij een trillingsvrij paalsysteem is lager dan de vereiste stabiliteitsfactor. Er is echter sprake van een ruim restprofiel, waardoor gerekend mag worden met een lagere schadefactor.

Voor de windturbinelocaties langs het Laagbekken (WT23, WT24, WT25 en WT26) met variant 3 (alternatief) geldt dat onder voorwaarden de stabiliteit kan worden gewaarborgd. De voorwaarden zijn:

- De damwand rondom de kraanopstelplaats en windturbinefundament dient te worden aangebracht tot een diepte van NAP -25 m. De diepte kan eventueel worden verminderd door het aanbrengen van een grondberm aan de lage zijde.
- Er mogen geen heiwerkzaamheden plaatsvinden bij een buitenwaterstand die hoger is dan NAP +2,3 m.

Voor WT27 langs het laagbekken dient ter plaatse van de kraanopstelplaats een stabiliteitsberm te worden aangebracht tot NAP +2,50 m. Zonder stabiliteitsberm is de stabiliteit onvoldoende tijdens maatgevende omstandigheden.

Voor de locatie WT28, waarbij de windturbine is voorzien tegen het binnentalud, geldt dat de waterkering in de bouwphase voldoende veilig is tegen binnenwaarts afschuiven.

Voor de overige locaties geldt dat de windturbine niet in het profiel van de primaire waterkering is gelegen, waardoor heitruillingen slechts een gering effect hebben. De stabiliteit is voor deze locatie gunstiger dan voor de locaties WT5 en WT28. Het betreffen locaties WT2, WT3, WT4, WT6, WT11, WT12 en WT16.

Ten aanzien van de ontgravingen van sleuven ten behoeve van de windparkbekabeling kan worden geconcludeerd dat het effect op de stabiliteit zeer gering is. Voor alle locaties is de veiligheid voldoende.

Gebruiksphase

In de gebruiksphase (STBI 2.1 en 2.2) is voor alle locaties de stabiliteitsfactor groter dan de toetsfactor: de veiligheid tegen afschuiven is voldoende. Uit de berekeningsresultaten blijkt het volgende:

- De plaatsing van de windturbine met paalfundering resulteert in een hogere veiligheid tegen afschuiven.
- Voor de kraanopstelplaatsen wordt het dijklichaam stabiel indien een ophoging (WT27), een paalfundering (WT26 met variant 5) of een damwand (WT26 met variant 3) is voorzien.
- De dynamische grondbelasting op het dijklichaam naast de windturbine heeft tijdens het gebruik een gering negatief effect op de stabiliteit. Het negatief effect varieert van minder dan 1% (WT5 en WT26) tot circa 5% (WT27 en WT28). Deze geringe afname betekent dat ingeleverd wordt op de aanwezige veiligheidsmarge, zonder dat dit gevaar oplevert voor de waterkering.

Voor de overige locaties/clusters geldt dat de veiligheid tegen binnenwaarts afschuiven hoger is dan de voor de beschouwde locaties. Voor deze locaties wordt in de gebruiksphase voldaan aan de stabiliteitscriteria.

Verwijderingsfase

In de verwijderingsfase (STBI 3.1 en 3.2) wordt voor alle locaties voldaan aan de stabiliteitseisen. Kritisch zijn de locaties rondom het Laagbekken (WT23, WT24, WT25 en WT26), waar de binnenwaartse stabiliteit van het naastgelegen dijklichaam maar net voldoet. Opgemerkt wordt dat voor deze locaties de glijvlakken zijn gelegen in zone 2 volgens de restbreedtemethode [REF20]. De potentiële glijvlakken zullen niet direct tot functieverlies leiden, waardoor een lagere schadefactor kan worden geaccepteerd. De daadwerkelijke veiligheidsmarge is hierdoor ruimer, dan op basis van de berekeningen aanwezig lijkt te zijn.

5.4 Toets buitenwaartse macrostabiliteit (STBU)

5.4.1 Huidige veiligheid

De profielen van de Grevelingendam en Philipsdam hebben op basis van een gedetailleerde toetsing (MStab berekeningen volgens de methode Bishop) de score 'goed' gekregen ([REF4] en [REF5]). De berekende en vereiste stabiliteitsfactoren zijn in onderstaande tabel aangegeven.

Tabel 5-6 Huidige buitenwaartse macrostabiliteit

Sectie	Huidige stabiliteitsfactor	Vereiste stabiliteitsfactor
Schouwen	2,39	1,12
Goeree	2,70	1,12
1	1,09	1,07
2	1,08	1,07
3	1,15	1,07
4	1,22	1,07
5	1,11	1,07
6	1,09	1,07
7	1,14	1,07
8	1,13	1,07
9	1,08	1,07
11	1,08	1,07
12	1,32	1,07
13	1,09	1,07

Uit de berekende stabiliteitsfactoren blijkt dat de aanwezige veiligheidsmarge voor vrijwel alle dijksecties van de Philipsdam beperkt is (minder dan 6%). Voor de Grevelingendam (Schouwen en Goeree) is een zeer ruime veiligheidsmarge aanwezig.

5.4.2 Mogelijke effecten op de functionaliteit

De buitenwaartse macrostabiliteit kan negatief beïnvloed worden door de volgende effecten:

Bouwfase

- STBU1.1 - De door heiwerkzaamheden veroorzaakte trillingen kunnen leiden tot tijdelijke verhoging van wateroverspanningen (zone van circa 10 m) in het dijklichaam en daarmee mogelijk tot bezwijken door verweken (keileemkern of los gepakt dijkzand) of afschuiven van de waterkering;
- STBU1.2 - De door heiwerkzaamheden veroorzaakte trillingen kunnen leiden tot verweking van de keileemkern of het los gepakte zand in de waterkering en daarmee tot instabiliteit van de waterkering;
- STBU1.3 - De dynamische grondbelastingen ten gevolge van het heien kunnen leiden tot afname van de stabiliteit van de waterkering.
- STBU1.4 - Door aanwezigheid van een kraan en materiaalopslag op de opstelplaatsen neemt de bovenbelasting toe, waardoor de stabiliteit kan afnemen.
- STBU1.5 - Bij betreding van de waterkering met zwaar bouwverkeer op toerit en bouwweg neemt de bovenbelasting toe en kan de stabiliteit afnemen.
- STBU1.6 - Ten behoeve van het plaatsen van de funderingspoer en het aanleggen van kabels en eventuele mantelbuizen zullen tijdelijke ontgravingen nodig zijn, welke de waterkering tijdelijk verzwakken met verhoogde kans op afschuiven.

Gebruiksfas

- STBU2.1 - Bij op de waterkering geplaatste windturbines zou er (in geval van belastingoverdracht via palen binnen het kritieke glijvlak) door het gewicht van de windturbine sprake kunnen zijn van een verticale belasting op de waterkering en de directe ondergrond. Een dergelijke belasting zou de stabiliteit van de waterkering kunnen beïnvloeden. De palen zullen dusdanig diep worden ingebracht, dat dit effect niet relevant is.
- STBU2.2 - Trillingen door cyclische windbelastingen of extreme piekbelastingen kunnen leiden tot verhoogde waterspanningen, verweking van keileem of zand in de dijkkern, verminderde grondeigenschappen en extra belasting op de grond. Hierdoor kan de stabiliteit van de waterkering door afschuiven nadelig worden beïnvloed en/of kan zetting optreden.

Verwijderingsfas

- STBU3.1 - De door de sloopwerkzaamheden veroorzaakte belastingen kunnen de functionaliteit van de waterkering tijdelijk beïnvloeden. Hierbij wordt gedacht aan beïnvloeding van de stabiliteit van de waterkering door betreding met zwaar materieel en eventueel veroorzaakte trillingen.

5.4.3 Beoordeling van effecten

Algemeen

De toetsing van de buitenwaartse stabiliteit is uitgevoerd door middel van gedetailleerde stabiliteitsberekeningen met behulp van het programma D-GeoStability van Deltares.

Stabiliteitsberekeningen zijn uitgevoerd voor doorsneden ter plaatse van de maatgevende windturbine locaties. Er zijn geen windturbines voorzien in het buitentalud van de primaire waterkering. Wel kunnen bij plaatsing aan de binnenzijde de dynamische belastingen of bovenbelastingen effect hebben op

het dijklichaam. In de analyse van de buitenwaartse macrostabiliteit worden daarom per maatgevende locatie de volgende profielen beschouwd:

1. Het huidige dijklichaam zonder windturbine
2. Het toekomstige profiel ter plaatse van de windturbine met paalfundering (maximale belasting als gevolg van heitrillingen en dynamische grondbelastingen tijdens gebruik)

Kritische aspecten

Op basis van de geïnventariseerde mogelijke effecten zijn de volgende kritische aspecten nader onderzocht:

- **de grondopbouw:** doordat er geen windturbine is voorzien in het buitentalud vindt er geen verandering plaats van de grondopbouw.
- **de geometrie van het dijklichaam en de vooroever:** er vindt geen plaatselijke verbreding of ontgraving van het buitentalud of vooroever plaats, waardoor de geometrie niet nadelig wordt beïnvloed.
- **de eventuele aanwezige bovenbelasting in het aandrijvende deel:** de aanwezigheid van zwaar bouw- en onderhoudsverkeer heeft een negatief effect op de macrostabiliteit.
- **de dynamische belastingen in wateroverspanningen in de ondergrond:** de dynamische belastingen en wateroverspanningen in de ondergrond hebben een negatief effect op de macrostabiliteit. Doordat de windturbines zijn voorzien aan de binnenzijde of in het voorland is het effect gering.

Om inzicht te krijgen in het effect van de wijzigingen in grondopbouw, geometrie, bovenbelasting en dynamische belastingen zijn voor maatgevende locaties stabiliteitsberekeningen uitgevoerd voor de gevallen, zoals aangegeven in tabel 5-7. Het onderscheid betreft de grondversnellingen door heitrillingen tijdens de bouwphase. Bij funderingsvariant 5 zijn palen voorzien in het buitentalud, bij de overige varianten niet.

Tabel 5-7 Rekengevallen buitenwaartse macrostabiliteit

Profiel	Bouwphase	Gebruiksphase	Verwijderingsphase
1. Toekomstig met Windturbine nabij binnentalud - varianten 1 t/m 5 (TOETSING)	-Grondbelasting door heitrillingen horizontaal 500 mm/s ² en verticaal 250 mm/s ² -Verkeersbelasting (15 kPa)	- Grondbelasting door cyclische windbelasting (40 mm/s ² en 80 mm/s ²) -Verkeersbelasting (13 kPa)	-Grondbelasting door trillingen sloophamer (150 mm/s ² en 75 mm/s ²) -Verkeersbelasting (15 kPa)
2. Toekomstig met kraanopstelplaats op kruin – variant 5 (ONTWERP)	- Grondbelasting door heitrillingen horizontaal 1500 mm/s ² en verticaal 750 mm/s ² - Verkeersbelasting (15 kPa)	- Grondbelasting door cyclische windbelasting (40 mm/s ² en 80 mm/s ²) -Verkeersbelasting (13 kPa)	-Grondbelasting door trillingen sloophamer (150 mm/s ² en 75 mm/s ²) -Verkeersbelasting (15 kPa)

Selectie maatgevende locaties

Op basis van de ligging van de windturbines binnen het invloedsgebied van de primaire waterkering is een clustering opgesteld. De clustering is opgenomen in bijlage 2.

Per cluster is aangegeven welk dijksectie van toepassing is en wat de stabiliteitsfactor is voor de huidige situatie. Op basis van de huidige veiligheid en de ingemeten geometrie zijn vier maatgevende windturbinelocaties geselecteerd, zie tabel 5-8. Voor deze locaties/clusters is de windturbine voorzien op

of nabij het binnentalud. Op deze locaties is het grootste effect op de buitenwaartse stabiliteit te verwachten.

Tabel 5-8 Maatgevende locaties buitenwaartse macrostabiliteit

Locatie	Cluster	Dijksectie	Variant
WT5	WT5	11 van de Philipsdam	1
WT28	WT28	3 van de Philipsdam	2
WT27	WT27	4 van de Philipsdam	2
WT26	WT23, WT24, WT25, WT26	5 en 7 van de Philipsdam	5, alternatief is 3

Resultaten beoordeling

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de berekende stabiliteitsfactoren voor de maatgevende locaties.

Tabel 5-9 Stabiliteitsfactoren buitenwaartse macrostabiliteit

Locatie	Huidig dijklichaam	Toekomstig windturbine aan binnenzijde	Toekomstig Kraanopstelplaats op kruin - variant 5
Bouwfase			
WT5	1,19	1,05	-
WT28	1,16	1,00 ¹⁾	-
WT27	1,20	1,03	-
WT26 – variant 3	1,10	1,00 ²⁾	-
WT26 – variant 5	1,10	1,00 ²⁾	1,00 ³⁾
Vereiste stabiliteitsfactor	1,07	1,00	0,99
Gebruiksfas			
WT5	1,19	1,17	-
WT28	1,16	1,13	-
WT27	1,20	1,18	-
WT26 – variant 3	1,10	1,10	-
WT26 – variant 5	1,10	1,10	0,98 ⁴⁾
Vereiste stabiliteitsfactor	1,07	1,07	1,18

Locatie	Huidig dijklichaam	Toekomstig windturbine aan binnenzijde	Toekomstig Kraanopstelplaats op kruin - variant 5
Verwijderingsfase			
WT5	1,19	1,14	-
WT28	1,16	1,09	-
WT27	1,20	1,12	-
WT26 – variant 3	1,10	1,05	-
WT26 – variant 5	1,10	1,05	1,00 ⁵⁾
Vereiste stabiliteitsfactor	1,07	1,00	0,99

- De stabiliteitsfactor onder maatgevende omstandigheden (val van de buitenwaterstand) bedraagt 0,98. De stabiliteit is voldoende (1,00) mits voldaan wordt aan één van de volgende voorwaarden:
 - een maximale horizontale versnelling van 450 mm/s² en verticale versnelling van 225 mm/s² op circa 35 m van het funderingsblok (insteek glijvlak). Door middel van monitoren dient dit te worden geverifieerd.
 - stoppen met heien indien de buitenwaterstand zakt na het bereiken van een buitenwaterstand hoger dan NAP +3,6 m. Zolang de hoge buitenwaterstand aanwezig is, is de stabiliteit voldoende.
- De stabiliteitsfactor onder maatgevende omstandigheden (val van de buitenwaterstand) bedraagt 0,94. De stabiliteit is onder maatgevende omstandigheden (val van de buitenwaterstand) voldoende mits voldaan wordt aan één van de volgende voorwaarden:
 - een maximale horizontale versnelling van 300 mm/s² en verticale versnelling van 150 mm/s² ter plaatse van de buitenberm (insteek glijvlak) in combinatie met een bovenbelasting op de kruin (niet op de buitenberm). Door middel van monitoring dient dit te worden geverifieerd.
 - stoppen met heien indien de buitenwaterstand zakt na het bereiken van een buitenwaterstand hoger dan NAP +3,4 m. Zolang de buitenwaterstand aanwezig is, is de stabiliteit voldoende.
- De stabiliteitsfactor is bedraagt $F=0.63$ onder maatgevende omstandigheden met heitrillingen en is minder dan de ontwerpnorm van $F_{min}=1,10$. Een trillingsvrij paalsysteem dient te worden toegepast (zie ook STBI). De stabiliteitsfactor bedraagt in dat geval 1,00 en is nog steeds onvoldoende. Aangezien het kritieke glijvlak beperkt blijft tot de buitenberm en het waterkerend vermogen niet in het geding komt, is een lagere ontwerpnorm van 0,99 van toepassing. Hieraan wordt voldaan.
Op basis van beschikbaar grondonderzoek wordt bovendien verwacht dat de waterkering is opgebouwd uit matig vast gepakt zand ($\phi'_d \geq 26,7^\circ$) in plaats van los siltig zand ($\phi'_d = 19,7^\circ$). De werkelijke veiligheid zal naar verwachting hoger zijn. In het definitief ontwerp kan dit te worden geverifieerd aan de hand van aanvullend grondonderzoek.
- De stabiliteitsfactor bedraagt 0,98 en is lager dan de ontwerpnorm van 1,18. De afname ten opzichte van de huidige situatie wordt veroorzaakt door de lagere rekenwaarden voor de grondparameters (ontwerppwaarden in plaats van toetswaarden). Het effect van de kraanopstelplaats en de trilling van de windturbine in de gebruiksfase ten opzichte van de huidige situatie is echter verwaarloosbaar klein (<1%). De verwachting is dat in het definitief ontwerp toch aan de ontwerpnorm voldaan kan worden, namelijk om de volgende redenen:
 - Er is gerekend met lage sterkte voor het zand in het dijklichaam. Beschikbaar grondonderzoek toont aan dat het zand overwegend matig vast gepakt is met een hogere sterkte. In geval van matig vast gepakt zand ($\phi'_d \geq 26,7^\circ$) in plaats van los siltig zand ($\phi'_d = 19,7^\circ$), bedraagt de stabiliteitsfactor 1,29.
 - Het afschuifvlak beperkt zich tot de buitenberm. Er is sprake van een hoog en breed restprofiel.
- Onder maatgevende omstandigheden bedraagt de stabiliteitsfactor 0,94 en is lager dan de ontwerpnorm van 0,99 voor glijvlakken die het waterkerend vermogen niet aantasten. Om voldoende stabiliteit te waarborgen is de freatische lijn verlaagd met 0,5 m. Voor de verwijderingsfase geldt de voorwaarde dat geen werkzaamheden mogen plaatsvinden bij MHW hoger dan NAP +3,2 m. Op basis van beschikbaar grondonderzoek wordt echter verwacht dat de waterkering is opgebouwd uit matig vast gepakt zand ($\phi'_d \geq 26,7^\circ$) in plaats van los siltig zand ($\phi'_d = 19,7^\circ$). De stabiliteit zal in dat geval voldoende zijn, zonder noodzaak voor voorwaarden of maatregelen.

5.4.4 Resultaten toetsing buitenwaartse macrostabiliteit

Bouwfase

Voor alle beschouwde locaties geldt dat de stabiliteitsfactor tegen afschuiven afneemt als gevolg van het heien van palen aan de binnenzijde en buitenzijde (variant 5) van de waterkering.

Voor de locaties WT5 en WT27 is de evenwichtsfactor groter dan de vereiste factor.

Voor locaties WT28 en WT26 (Laagbekken) gelden echter voorwaarden, waaronder voldaan wordt aan de toetsnorm. Deze voorwaarden hebben betrekking op de buitenwaterstand en op de uitvoeringswijze (WT26-variant 5).

- Voor locaties WT28 geldt dat de stabiliteitsfactor net niet voldoet onder maatgevende omstandigheden. Zolang een hoge buitenwaterstand aanwezig is, is de veiligheid voldoende. Indien een waterstand is bereikt die hoger is dan NAP +3,4 m, zal bij val van de buitenwaterstand instabiliteit kunnen optreden. Voor deze locatie geldt de voorwaarde dat heien van palen voor het funderingsblok niet is toegestaan bij een buitenwaterstand hoger dan NAP +3,4 m, of dat een maximaal toelaatbare heitrilling dient te worden aangehouden, zie de toelichting bij tabel 5-9.
- Voor locatie WT26 (zowel variant 3 als 5) is de stabiliteit net niet voldoende onder maatgevende omstandigheden bij heien van palen voor de windturbine. Als voorwaarde geldt dat heien van palen voor het fundering niet is toegestaan bij een buitenwaterstand hoger dan NAP +3,6 m, of dat een maximaal toelaatbare heitrilling dient te worden aangehouden, zie de toelichting bij tabel 5-9.
- In geval van WT26 met variant 5 geldt aanvullend, dat een trillingsvrij paalsysteem dient te worden toegepast voor de fundering van de kraanstempelplaten.

Zoals aangegeven in de toelichting (punten 3 t/m 5) bij tabel 5-9, wordt verwacht dat in werkelijkheid een hogere veiligheid aanwezig is door hogere sterkte van het zand in het dijklichaam. Beschikbare sonderingen langs het Laagbekken tonen aan dat het zandlichaam overwegend matig vast gepakt is. In geval van een hogere schuifsterkte van het zand gelden geen voorwaarden meer ten aanzien van de maximaal toelaatbare buitenwaterstand. Wel zal nog steeds een trillingsvrij paalsysteem noodzakelijk zijn voor de fundering van de kraanstempelplaten.

Gebruiksfase

In de gebruiksfase neemt de stabiliteitsfactor met circa 1% af als gevolg van de trillingen door cyclische windbelastingen, waarbij voor alle locaties nog wordt voldaan aan het toetscriterium.

Voor WT26-variant 5 geldt dat de stabiliteitsfactor onvoldoende is voor het dijkprofiel met de fundering van de kraanopstelplaats. Reden voor de afname is de toepassing van lagere rekenwaarden voor de grondparameters in het ontwerp. Ten opzichte van de huidige situatie treedt echter slechts een geringe toename van de belasting op door trilling van de windturbine. Zoals hierboven aangegeven is het effect circa 1%. Verwacht wordt dat in het definitief ontwerp wel aan de toetsnorm kan worden voldaan door een hogere schuifsterkte van het zand in de dijk. Daarnaast is sprake van een breed en hoog restprofiel, waardoor afschuiven niet direct tot verlies van waterveiligheid zal leiden.

Verwijderingsfase

In de verwijderingsfase is de stabiliteit van het dijkprofiel met windturbine voor alle locaties voldoende. Kritisch zijn de locaties WT23, WT24, WT25 en WT26 bij het Laagbekken, waar de veiligheid voldoende is, echter met een beperkte marge. Opgemerkt wordt het glijvlak zich beperkt tot de buitenberm. Bij afschuiven zal het resterende grondprofiel voldoende waterveiligheid bieden. Aangezien de kans op

optreden van een hoogwaterstand na val van de buitenwaterstand klein is, zal er voldoende tijd zijn om de schade aan de berm te herstellen.

Voor WT26-variant 5 geldt dat de stabiliteit in de uitvoeringsfase alleen onder voorwaarden voldoende is. Er mogen geen werkzaamheden plaatsvinden bij een buitenwaterstand hoger dan NAP +3,2 m. Op basis van beschikbaar grondonderzoek wordt echter verwacht dat de waterkering is opgebouwd uit matig vast gepakt zand ($\phi'_{\alpha} \geq 26,7^{\circ}$) in plaats van los siltig zand ($\phi'_{\alpha} = 19,7^{\circ}$). De stabiliteit zal in dat geval voldoende zijn, zonder noodzakelijke voorwaarden of maatregelen

5.5 Toets microstabiliteit (STMI)

5.5.1 Huidige veiligheid

De gehele Grevelingendam en Philipsdam voldoen in de huidige situatie aan de criteria conform VTV2006 en HR2006 voor het toetsspoor Microstabiliteit. De toetsing richt zich op het opdrukken en afschuiven van de deklaag door waterdruk. De hoogte en helling van de freatische lijn in de waterkering is zodanig dat er geen opbouw van druk plaatsvindt onder de slecht doorlatende toplaag. Belangrijkste redenen hiervoor zijn de goede ontwatering van het dijklichaam, de geringe infiltratie door een gering overslagdebiet en een gering uittredeverhang door een breed dijklichaam. De score 'goed' is toegekend aan de gehele waterkering.

Voor de havendammen geldt dat er geen waterstandsverschil optreedt, waardoor er geen sprake kan zijn van waterdruk onder de deklaag. Microstabiliteit is voor de havendammen niet relevant.

5.5.2 Mogelijke effecten op de functionaliteit

In de eerdere technische haalbaarheidsstudie voor het windpark [REF18] zijn geen effecten benoemd welke betrekking hebben op microstabiliteit. Volgens de RWS publicatie [REF9] kan als enige effect worden verwacht dat de freatische lijn in de nabijheid van de windturbines kan worden beïnvloed. Een hogere freatische lijn kan leiden tot een toename van de waterdruk nabij de binnenteen.

5.5.3 Beoordeling van effecten

De doorlatendheid en de breedte van het dijklichaam blijven na aanleg van de windparkonderdelen gelijk of nemen zelfs toe (breedte). Doordat het dijklichaam en de ondergrond zijn opgebouwd uit goed doorlatend zand, en omdat de funderingsblokken voor de in de toetsing beschouwde locaties zijn gelegen boven de freatische lijn, wordt dit effect verwaarloosbaar geacht. Er zijn daarom geen nadelige effecten te verwachten.

5.5.4 Resultaten toetsing microstabiliteit

Op basis van een kwalitatieve beschouwing kan worden geconcludeerd dat de aanleg van de windparkonderdelen geen negatieve invloed heeft op de veiligheid van de waterkering ten aanzien van microstabiliteit. Ook na realisatie of verwijdering van de windparkonderdelen zal voldaan worden aan de criteria conform VTV2006: de waterkering met windturbines is voldoende veilig tegen optreden van microstabiliteit.

5.6 Toets stabiliteit voorland (STVL)

5.6.1 Huidige veiligheid

Grevelingendam

Voor de Grevelingendam voldoet de gehele waterkering aan de criteria conform VTV2006 en HR2006 voor het toetsspoor stabiliteit voorland. Voor beide dijkvakken zijn de scores 'goed' of 'voldoende' toegekend op basis van een eenvoudige toets. Een geavanceerde geotechnische toetsing is niet nodig.

Voor dijkvak Goeree-Overflakkee is voor zowel de Grevelingenzijde als de Krammerzijde de deelscore 'goed' toegekend aan de toetssporen afschuiving en zettingsvloeiing:

- het optreden van een afschuiving en/of zettingsvloeiing is niet schadelijk voor de waterkering;
- er wordt voldaan aan het bestortingscriterium.

Voor het damvak Schouwen-Duiveland is de score 'goed' toegekend voor het voorland aan de Oosterscheldezijde. Voor de Grevelingenzijde is de score 'voldoende' toegekend. Hier geldt:

- het optreden van een afschuiving en/of zettingsvloeiing is schadelijk voor de waterkering;
- het optreden van een afschuiving en/of zettingsvloeiing is op basis van geometrie niet mogelijk.

Philipsdam

Voor alle secties van de Philipsdam is de score 'goed'. Op basis van de geometrie van het voorland wordt voldaan aan het schadelijkheids- en bestortingscriterium. Het optreden van een afschuiving en/of zettingsvloeiing is niet schadelijk voor de waterkering.

5.6.2 Mogelijke effecten op de functionaliteit

De stabiliteit van het voorland kan negatief beïnvloed worden door de volgende effecten:

Bouwfase

- STVL1.1 - De door heiwerkzaamheden veroorzaakte trillingen kunnen bij aanwezigheid van een zettingsvloeiingsgevoelige voorland (aanwezigheid van een los gepakte fijnkorrelige zandlaag met geringe relatieve dichtheid), leiden tot het optreden van zettingsvloeiing in het voorland en daarmee mogelijk tot bezwijken van de waterkering;
- STVL1.2 – Door het aanbrengen van een grondlichaam tegen de waterkering neemt de bovenbelasting op het voorland toe waardoor afschuiving van het voorland kan optreden.

Gebruiksfas

- Geen effecten

Verwijderingsfas

- STVL2.1 - De door de sloopwerkzaamheden veroorzaakte trillingen kunnen de functionaliteit van de waterkering tijdelijk beïnvloeden, overeenkomstig het effect STVL1.1 in de bouwfase.

5.6.3 Beoordeling van effecten

De grondophoging en hei- en slooptrillingen kunnen bij een afschuivings- en zettingsvloeiingsgevoelig voorland een extra belasting op de geulrand veroorzaken, waardoor verweking en/of afschuiving van zand kan worden ingeleid. Uit de huidige stabiliteit van het voorland blijkt echter dat een afschuiving of zettingsvloeiing niet mogelijk is op basis van geometrie. Alleen voor de Grevelingezijde van het dijkvak Schouwen-Duiveland zou zettingsvloeiing schadelijk kunnen zijn. Hier zijn echter geen windturbines voorzien nabij het voorland. Voor de overige dijkvakken geldt, dat geen schade zal optreden aan de waterkering in geval van optreden van zettingsvloeiing of afschuiving. De zettingsvloeiingsgevoeligheid van de grondlagen is daarom niet nader onderzocht.

Doordat de bouw, gebruik en verwijderen van de verschillende windparkonderdelen geen verandering van de geometrie van het voorland tot gevolg heeft, zijn er geen negatieve effecten te verwachten ten aanzien van de stabiliteit van het voorland. De stabiliteit van het voorland zal niet negatief worden beïnvloed door de bouw, exploitatie en verwijdering van de windparkonderdelen.

5.6.4 Resultaat toetsing stabiliteit voorland

De plaatsing van de windturbines en bijbehorende funderingen, ophogingen, infrastructuur, bekabeling en transformatorstation heeft geen negatief effect op de stabiliteit van het voorland. Voor de toekomstige situatie scoort de waterkering 'voldoende' of 'goed' overeenkomstig de huidige situatie.

5.7 Toets bekleding (STBK)

5.7.1 Huidige veiligheid

Grevelingendam

Van de bekleding op de Grevelingendam met categorie c (tussen de Philipsdam en Goeree-Overflakkee) is geen toetsing uitgevoerd, aangezien in de VTV2006 hierin niet wordt voorzien.

De bekleding op de Grevelingendam aan de Oosterscheldezijde is door Rijkswaterstaat zelf getoetst. Er zijn geen gegevens beschikbaar van de toetsresultaten.

Philipsdam

De Philipsdam is tot een hoogte van circa NAP +4,20 m bekleed met een harde bekleding. Daarboven is een grasbekleding aanwezig. Doordat de grasbekleding voorkomt boven het toetspeil is deze alleen getoetst op erosie door golfoploop. De grasbekleding scoort voor alle secties 'voldoende' of 'goed'.

De steenzetting is door het Projectbureau Zeeweringen getoetst. De steenzetting van de secties 1,2 en 3 (deels) scoren 'goed' en de overige secties scoren 'onvoldoende'. Opgemerkt wordt dat de steenzettingen van het noordelijk deel van de Philipsdam tot het sluizencomplex in 2011 is vervangen (bevestiging door RWS) en dat in de periode 2014/2015 het zuidelijk deel wordt vervangen.

5.7.2 Mogelijke effecten op de functionaliteit

Bouwfase

- STBK1.1 - Bij betreding van de waterkering met zwaar bouwverkeer kan schade ontstaan aan de bekleding;
- STBK1.2 - Ten behoeve van het plaatsen van de funderingspoer en het aanleggen van kabels en eventuele mantelbuizen zijn tijdelijke ontgravingen nodig, welke de waterkering tijdelijk verzwakken met kans op lokale erosie.

Gebruiksfase

- STBK2.1 - Door het optreden van horizontale en verticale verschilvormingen, kan de aansluiting tussen de funderingsconstructie en de bekleding sterkte verliezen. Als gevolg hiervan kan lokale erosie optreden bij golfaanval aan de buitenzijde.
- STBK2.2 - Bij betreding van de waterkering met zwaar onderhoudsverkeer (bijvoorbeeld bij vervanging van grote onderdelen) kan schade ontstaan aan de aansluiting van een bouwweg op de bekleding;
- STBK2.3 - Aansluitingen van harde constructieonderdelen (funderingspoer) op het dijklichaam kunnen extra gevoelig zijn voor materiaaluitspoeling door geconcentreerde oppervlakteafstroming bij neerslag of golfoverslag. Bij plaatsing van windturbines op het buitentalud van een waterkering vormen de aansluitingen extra gevoelige punten voor erosie/materiaaluitspoeling bij golfaanval.

Verwijderingsfase

- STBK3.1 - Indien de fundering geheel of deels achterblijft kunnen door degradatie van het beton lokale verschilvormingen optreden met als gevolg verzakking van de bekleding.
- STBK3.2 – Het verwijderen van het funderingsblok, inclusief het bovenste deel van de funderingspalen tot een niveau van 1 a 2m onder de bovenkant van de bekleding zou gevolgen kunnen hebben voor de functionaliteit van de waterkering: het dwarsprofiel verandert tijdelijk bij

het verwijderen (lokale verlaging/versmalling inclusief verwijderen van de bekleding). Plaatselijk wordt de sterkte van de bekleding tijdelijk verminderd.

5.7.3 Beoordeling van effecten

De windparkonderdelen zijn voorzien op de kruin en aan de binnenzijde van de primaire waterkering. Er zijn geen windparkonderdelen voorzien in het buitentalud van de in de toetsing beschouwde locaties (voor de overige locaties is er geen sprake van een effect op de waterkerende functie van de waterkering). Voor de toetsing is daarom alleen de stabiliteit van de bekleding op de kruin en aan de binnenzijde relevant (erosie door golfoverslag of afschuiving t.g.v. van infiltratie van overslaand water) indien het golfoverslagdebiet groter wordt dan 0,1 l/s/m. In paragraaf 5.1 is al geconcludeerd dat de aanleg van het windpark niet resulteert in een overslagdebiet dat groter is dan 0,1 l/s/m. De bekleding aan de binnenzijde scoort hierdoor 'goed'.

Algemeen aandachtspunt in het ontwerp is het aansluiten van het funderingsblok en de verhardingen voor de kraanopstelplaats en bouwwegen op de bestaande bekleding. Voorwaarden voor het definitief ontwerp zijn:

- De bekleding in een zone van circa 11 m rondom de funderingsconstructie (helft van de blokdiameter) dient te worden ontworpen met een verhoogde hydraulische belasting: binnen deze zone dient de bekleding te worden versterkt, circa 1,5 maal de bestaande dikte.
- De aansluiting van de bekleding op het funderingsblok dient flexibel te worden uitgevoerd om de mogelijk optredende horizontale en verticale deformaties te kunnen opvangen.
- Bij verwijdering van de fundering dient de bekleding minimaal op de oorspronkelijke sterkte te worden teruggebracht.

5.7.4 Resultaten toetsing bekleding

Op basis van de kwalitatieve beoordeling van de bekleding kan worden geconcludeerd dat het overslagdebiet kleiner blijft dan 0,1 l/s/m, waardoor de belasting op de bekleding op de kruin en het binnentalud niet wijzigt. De stabiliteit van de bekleding wordt niet negatief beïnvloed door de aanleg van het windpark. De bekleding aan de binnenzijde scoort hierdoor 'goed'.

5.8 Toets NWO: kabels, transformatorstation en servicegebouw

5.8.1 Algemeen

Ligging van kabels en constructie van gebouwen in het waterkerende deel van de primaire waterkering is zoveel mogelijk vermeden. Constructies zijn voorzien op ruime afstand van de waterkering, minimaal circa 150 m vanaf de binnentoe van de waterkering. Het transformatorstation en servicegebouw zijn voorzien op een hooggelegen binnenberm van de Philipsdam. De onderzijde van de constructie is in het ongunstigste geval gelegen op NAP +4,25 m (NAP +5,5 m minus 1,25 m) en blijft daarmee ruim boven de maatgevende hoogwaterstand.

Naast het transformatorstation en servicegebouw zijn ook een windmeetmast en vier koppelstations voorzien. Zoals al aangegeven in paragraaf 0 en 3.4.9 zijn deze constructies voorzien op meer dan 200 m afstand van de waterkering. Voor beide constructies is bovendien een ontgraving van beperkte omvang noodzakelijk, waardoor deze geen risico zullen vormen voor de waterkering. De constructies zijn om deze redenen niet verder beschouwd in de toetsing.

Bij kabels wordt onderscheid gemaakt tussen kabels die de waterkering kruisen en die parallel aan de waterkering lopen. De 33kV kabel en 150kV kabel zijn grotendeels voorzien evenwijdig aan de primaire waterkering. Het kabeltracé is gelegen in het binnentalud van de primaire waterkering en op een zo hoog mogelijk niveau (boven de maatgevende hoogwaterstand), zie de in de aanvraag opgenomen dwarsdoorsneden, tekening 5.01 t/m 5.35. Op een aantal plekken is er sprake van het volledig of deels kruisen van het waterkerende deel van de primaire waterkering. Deze plekken zijn:

- nabij locatie WT1 en locatie WT3 in verband met het kunnen passeren van de spuisluis;
- nabij of richting de locaties WT11, WT16 en WT23

5.8.2 Mogelijke effecten op de functionaliteit

Bouwfase

- K1.1 - Ten behoeve van het aanleggen van kabels en constructies zullen tijdelijke ontgravingen nodig zijn, welke de waterkering tijdelijk verzwakken met kans op afschuiven, doorsnijding van afsluitende lagen of lokale erosie.

Gebruiksfasen

- K2.1 - Bij kabels die de waterkering kruisen kan (door zetting), afhankelijk van de ligging, de kans op geconcentreerde erosie (kanaalvorming) optreden;
- K2.2 - Bij kabels parallel aan de waterkering kan de kwel en/of erosie nadelig worden beïnvloed.

Verwijderingsfasen

- K3.1 - Ten behoeve van het verwijderen van kabels en constructies zullen tijdelijke ontgravingen nodig zijn, welke de waterkering tijdelijk verzwakken met kans op afschuiven, doorsnijding van afsluitende lagen of lokale erosie.

5.8.3 Kwalitatieve beoordeling van effecten

Kabels parallel aan de waterkering

De kabels die evenwijdig lopen aan het dijklichaam zijn gelegen nabij de binnenkruinlijn (meer dan 2 à 3 m van de buitenkruinlijn), of in het binnentalud op de binnenberm. Volgens de VTV worden kabels geacht van weinig invloed te zijn op de veiligheid van waterkeringen en hoeven in principe niet te worden getoetst. Volgens de technische eisen voor windturbines op waterkeringen [REF9] mogen kabels op deze plaatsen worden aangelegd, mits voldaan wordt aan de juiste uitvoering. Dit betekent dat tijdens ontgraving van een sleuf de waterkering voldoende stabiel moet zijn. De stabiliteit van de waterkering is getoetst in paragraaf 5.3 en is voldoende.

Kabels en mantelbuizen die de waterkering kruisen

Op meerdere locaties kruist de 33kV kabel de primaire waterkering. De kruisingen zullen worden uitgevoerd als mantelbuis. Volgens de VTV dienen mantelbuizen te worden getoetst als drukloze leidingen. In het definitief ontwerp dienen de kruisingen te worden ontworpen volgens de vigerende leidraden. Vooral kwel en erosie zijn aspecten die in het ontwerp dienen te worden beschouwd.

Hieronder is per kruising aangegeven wat het mogelijk effect op de waterkering is:

- Tussen locatie WT1 en locatie WT3 zijn, in verband met het kunnen passeren van de spuisluis en de N59, voor het alternatief tracé gestuurde boringen voorzien. De kabels zullen in een mantelbuis worden aangelegd. De afstand tussen de bovenkant van de wegconstructie (verharding) en de bovenkant van de mantelbuis dient minimaal 1,25 meter te bedragen. De bovenkant van de verharding is gelegen op een niveau van circa NAP +6,0 m of hoger. Het aanlegniveau van de leiding (onderkant buis) zal circa NAP +4,5 à +4,75 m bedragen en is ruim boven het toetspeil van NAP +3,7 m. Optreden van erosie door kwel en piping is niet mogelijk.
- Tussen WT11 en WT12 wordt de kruising van de primaire waterkering uitgevoerd in een open sleuf. Het aanlegniveau van de sleuf bedraagt circa NAP +4,75 m en is ruim boven het toetspeil. Optreden van erosie door kwel en piping is niet mogelijk.
- Tussen Hoogbekken WT16/WT22 richting WT32 wordt de kruising van de primaire waterkering uitgevoerd in een open sleuf. Het aanlegniveau van de sleuf bedraagt circa NAP +4,0 m en is boven het toetspeil. Optreden van erosie door kwel en piping is niet mogelijk. Tussen Laagbekken WT23 richting WT32 wordt de kruising van de primaire waterkering uitgevoerd in een open sleuf. Het aanlegniveau van de sleuf bedraagt circa NAP +4,75 m en is ruim boven het toetspeil. Optreden van erosie door kwel en piping is niet mogelijk.

Transformatorstation en servicegebouw

Het transformatorstation en servicegebouw zijn op meer dan 150 m afstand van de primaire waterkering gelegen. Daarnaast is de onderzijde van de constructie in het ongunstigste geval (transformatorstation) gelegen op NAP +4,25 m, dus boven het toetspeil van NAP +3,70 m. De aanleg van de constructies heeft dus geen invloed op de stabiliteit. In de uiteindelijke situatie heeft de belasting van de constructies een eventuele paalfundering een positief effect op de stabiliteit.

Door de ligging van de constructies boven het toetspeil spelen aspecten als kwel, piping, microstabiliteit geen rol.

5.8.4 Resultaten toetsing kabels, transformatorstation en servicegebouw

Op basis van de kwalitatieve beoordeling kan worden geconcludeerd dat de stabiliteit van de waterkering wordt gewaarborgd. Voorwaarde is dat de kabels (inclusief de sleuf bij aanleg) niet worden aangelegd op minder dan 2 à 3m afstand van de buitenkruinlijn of op het buitentalud van de waterkerende deel van de waterkering. In het huidige voorontwerp wordt hieraan voldaan. Op basis van de geplande ligging en aanlegniveau boven de maatgevende hoogwaterstand is optreden van erosie door kwel of piping niet mogelijk. De kabels en constructies scoren daarom 'goed'.

6 Overzicht toetsresultaten en maatregelen

In het vorige hoofdstuk zijn de hoogte en stabiliteit van de Grevelingendam en Philipsdam beoordeeld bij realisatie, gebruik en verwijdering van de onderdelen (funderingspalen blijven achter) van Windpark Krammer. In dit hoofdstuk zijn de toetsresultaten samengevat. Daarnaast is aangegeven welke voorwaarden gelden voor de bouwfase en welke maatregelen nodig zijn om het huidige veiligheidsniveau van de dijken van windpark Krammer te kunnen behouden (stabiliteitsfactor minimaal gelijk aan de huidige stabiliteitsfactor). Tenslotte is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd om inzicht te krijgen in de invloed van de aannamen (voornamelijk ten aanzien van de bodemopbouw en grondparameters) op de aangetoonde veiligheidsmarge.

6.1 Samenvatting van toetsresultaten

In tabel 6-1 is een overzicht gegeven van de eindscore per toetsspoor. Onderscheid is gemaakt in clusters van windturbines en niet waterkerende objecten (kabels, transformatorstation en servicegebouw). Uit deze tabel volgt dat voor de meeste turbinelocaties alle toetssporen zijn goedgekeurd. Voor de overige turbines (WT23 t/m 28) geldt dezelfde conclusie, mits aan een aantal voorwaarden wordt voldaan. Deze worden toegelicht in paragraaf 6.2.

6.2 Voorwaarden

Voor WT28 en de windturbines langs het Laagbekken (WT23 t/m WT27) is de plaatsing van de windturbines en kraanopstelplaatsen toegestaan onder bepaalde specifieke voorwaarden om de binnen- en buitenwaartse macrostabiliteit te waarborgen. In tabel 6-2 is een overzicht gegeven van de voorwaarden die van toepassing zijn in de verschillende projectfases.

Opgemerkt wordt dat verwacht wordt dat veel voorwaarden kunnen komen te vervallen in het definitief ontwerp van het windpark. Uit beschikbaar grondonderzoek ter plaatse van het Laagbekken blijkt dat de waterkering is opgebouwd uit overwegend matig vast zand in plaats van los gepakt siltig zand. Door de hogere schuifsterkte zal de waterkering stabielere zijn en beschikken over een grotere veiligheidsmarge. In het definitief ontwerp dient dit te worden geverifieerd.

Tabel 6-1 Resultaten veiligheidstoetsing

	Cluster						
Naam	Grevelingendam	Philipsdam	Philpsdam	Laagbekken	Sluizencomplex en havendam	Havendam	Kabels en constructies
Windturbines	WT1, WT2 & WT3	WT4 & WT5	WT28	WT23, WT24, WT25, WT26& WT27	WT6 & WT12	WT11 & WT16	(transformatorstation en servicegebouw)
Locatie	Voorland	Binnentalud	Binnentalud	Binnentalud	Achterland	Voorland	
Toetsingscriterium							
HT Hoogte	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	-
ST Stabiliteit dijk							
STPH Piping en heave	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	-
STBI Macrostabiliteit binnenwaarts	Goed	Goed	<i>Goed onder voorwaarden</i>	<i>Goed onder voorwaarden</i>	Goed	Goed	-
STBU Macrostabiliteit buitenwaarts	Goed	Goed	<i>Goed onder voorwaarden</i>	<i>Goed onder voorwaarden</i>	Goed	Goed	-
STMI Microstabiliteit	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	-
STBK Bekleding	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	-
STVL Voorland	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	-
NWO kabels, transformatorstation en servicegebouw	-	-		-	-	-	Goed

Tabel 6-2 Voorwaarden

Cluster	Windturbines	Variant	Voorwaarden		
			Bouwfase	Gebruiksfas	Verwijderingsfas
Laagbekken	WT27	2	- Kraanopstelplaats op stabiliteitsberm tot NAP +2,50 m ÓF -Trillingsvrij paalsysteem (grondverdringende schroefpaal)	-	-
Laagbekken	WT23, WT24, WT25, WT26	5	- Trillingsvrij installeren van de palen <u>onder de poeren</u> van de stempelplaten. ÉN - Stoppen met heien van <u>palen voor de windturbine</u> indien de buitenwaterstand hoger wordt dan NAP +2,3 m. Na val van de buitenwaterstand naar gemiddeld laag water, mag pas weer worden begonnen met heien nadat de waterspanningen in het dijklichaam mee zijn gezakt. Door middel van waterspanningsmeters kan dit worden gemeten.	Verificatie van de buitenwaartse macrostabiliteit middels grondonderzoek. Een hogere sterkte van de grondlagen in het dijklichaam is noodzakelijk om aan de ontwerpnorm te voldoen. Indien stabiliteit onvoldoende blijft, dan keuze voor variant 3.	Stoppen met werkzaamheden (trillingen) indien de buitenwaterstand hoger wordt dan NAP +3,2 m. Na val van de buitenwaterstand naar gemiddeld laag water, mag pas weer worden verder gegaan nadat de waterspanningen in het dijklichaam mee zijn gezakt. Door middel van waterspanningsmeters kan dit worden gemeten.
Laagbekken	WT23, WT24, WT25, WT26	3	- Damwand voor de windturbine en de kraanopstelplaats tot NAP -25,0 m ÉN -Een maximale horizontale versnelling van 350 mm/s ² en verticale versnelling van 175 mm/s ² op circa 15 m van het funderingsblok ter plaatse van het binnentalud van de waterkering. Door middel van monitoring dient dit te worden geverifieerd. OF - Stoppen met heien indien de buitenwaterstand hoger wordt dan NAP +2,3 m. Na val van de buitenwaterstand naar gemiddeld laag water, mag pas weer worden begonnen met heien nadat de waterspanningen in het dijklichaam mee zijn gezakt. Door middel van waterspanningsmeters kan dit worden gemeten.	-	-
Philipsdam	WT28	2	- Een maximale horizontale versnelling van 450 mm/s ² en verticale versnelling van 225 mm/s ² op circa 35 m van het funderingsblok (insteek glijvlak) bij een maatgevende hoogwaterstand van NAP +3,7 m. Door middel van	-	-

Cluster	Windturbines	Variant	Voorwaarden		
			Bouwfase	Gebruiksfas	Verwijderingsfase
			monitoring dient dit te worden geverifieerd. ÓF -Stoppen met heien indien de buitenwaterstand zakt na het bereiken van een buitenwaterstand hoger dan NAP +3,6 m. Zolang de hoge buitenwaterstand aanwezig is, is de stabiliteit voldoende.		

6.3 Maatregelen

Bouwfase

In de voorgaande paragraaf zijn voor de bouwfase voorwaarden aangegeven om te kunnen voldoen aan de vereiste stabiliteitsfactor.

Als alternatief kan een maatregel worden overwogen om voor de locaties langs het Laagbekken (WT23, WT24, WT25 en WT26) en locatie WT28 een trillingsvrij paalsysteem toe te passen, waardoor de belasting op de waterkering wordt gereduceerd. Voor de locaties met damwanden kan in dat geval worden volstaan met een korte planklengte.

Om de planklengte van de damwand verder te verkorten zou aan de lage zijde van de damwand een steunberm kunnen worden aangebracht. In het definitief ontwerp dienen de maatregelen verder geoptimaliseerd te worden.

Gebruiksfasen

Funderingsvarianten 1 tot en met 4

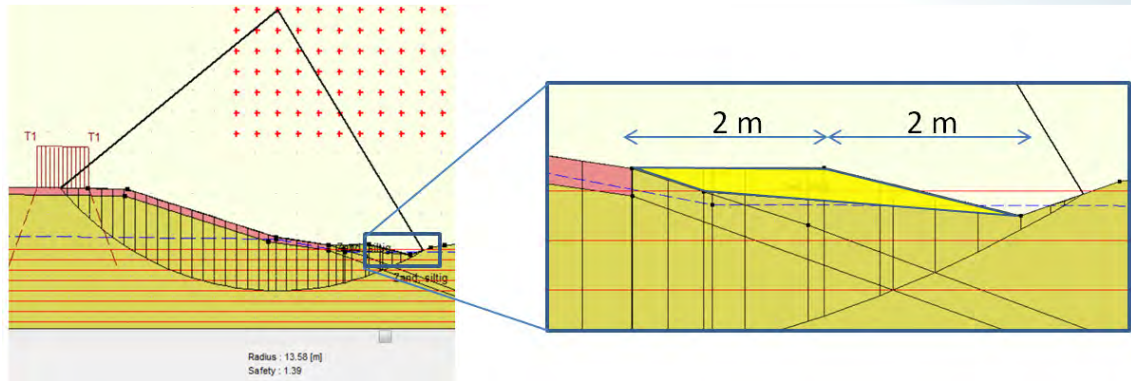
Uit de resultaten van de uitgevoerde berekeningen is gebleken dat, met uitzondering van variant 5 voor de windturbines langs het Laagbekken, de stabiliteit van beide dammen tijdens de gebruiksfase van windpark Krammer (nog steeds) voldoet aan de bij de veiligheidsnorm geldende eisen. Er is echter wel sprake van een geringe afname van 1 tot 6% van de stabiliteit ten opzichte van de huidige situatie zonder turbines. De aanwezige veiligheidsmarge neemt dus enigszins af. Uitgangspunt hierbij is wel dat de trillingen in de gebruiksfase geheel worden weggenomen door de fundering.

Bij de afname van de veiligheidsmarge dient het volgende te worden opgemerkt:

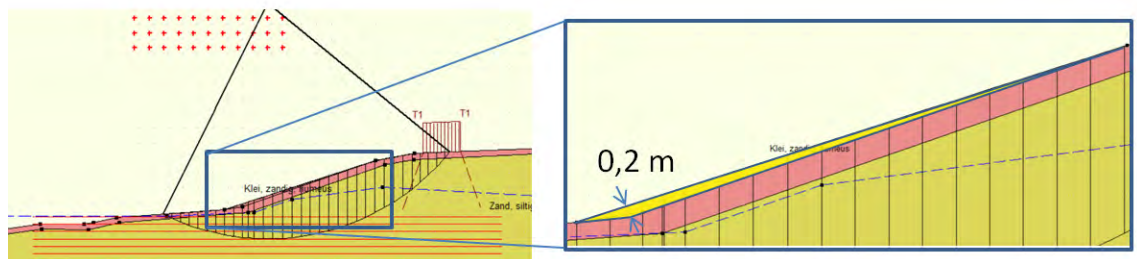
- In de uitgevoerde beoordeling is uitgegaan van verschillende conservatieve aannamen. In de volgende paragraaf is het effect van aanpassing van deze aannamen onderzocht middels een gevoeligheidsanalyse. De verwachting is dat de aannamen op basis van nader grondonderzoek aangescherpt kunnen worden, waarmee dan tevens kan worden aangetoond dat de aanwezige veiligheidsmarge groter is dan nu uit uitgevoerde berekeningen blijkt. De relatieve afname van de stabiliteit door aanwezigheid van de windturbine-onderdelen zal naar verwachting geringer zijn. De aan de hand van de toetsing berekende afname dient dan ook te worden beschouwd als bovengrens voor het werkelijke stabiliteitsverlies.
- Door locatie specifieke omstandigheden is het effect van de windturbines op de waterveiligheid kleiner dan hierboven aangegeven. Zoals in paragraaf 2.3 beschreven is sprake van voorliggende waterkeringen, een overgedimensioneerd grondlichaam, een parallel watersysteem en een buffer in het achterland in de vorm van het Volkerak Zoommeer. Deze aspecten zijn niet kwantitatief meegenomen in de toetsing voor windpark Krammer.

Een afname van de huidige veiligheidsmarges kan worden voorkomen met additionele maatregelen. Voor de maatgevende locatie WT28 (grootste relatieve afname) zijn deze maatregelen op hoofdlijn uitgewerkt. De mogelijke maatregelen zijn:

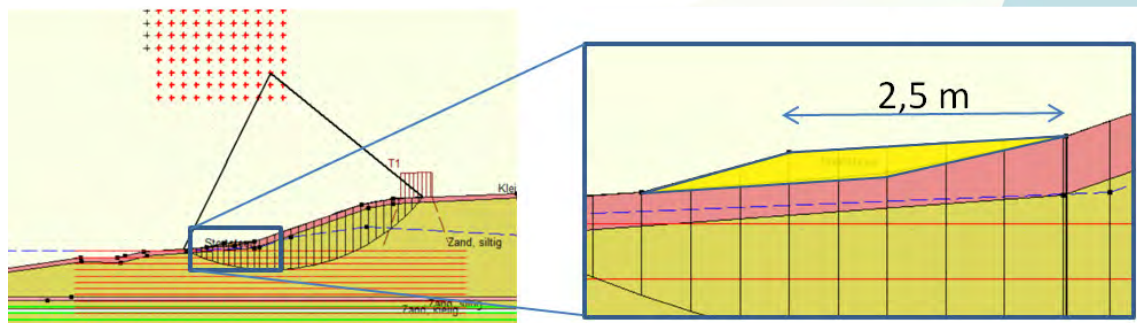
- Binnenwaarts:
 - o Aanvulling met zand nabij de binnenteen. Bermafmetingen circa 0,4 m x 4 m (hoogte x breedte), zie figuur 6-1.
- Buitenwaarts:
 - o Talud verflauwen (circa 0,20 m kleiaanvulling in teen), zie figuur 6-2.
 - o Aanbrengen stortsteen nabij buitenteen: 2,5 m x 0,3 m, zie figuur 6-3.



Figuur 6-1 Mogelijke maatregel voor WT28 binnenwaarts



Figuur 6-2 Mogelijke maatregel voor WT28 buitenwaarts: taludverflauwing



Figuur 6-3 Mogelijke maatregel voor WT28 buitenwaarts: stortsteen

Uit de resultaten blijkt dat de omvang van de maatregelen beperkt is en dat volstaan kan worden met een aanvulling van grond of stortsteen.

Funderingsvariant 5

Voor funderingsvariant 5 voor de windturbines langs het Laagbekken geldt dat de buitenwaartse stabiliteit in de gebruiksfase onvoldoende is. De afname is het gevolg van de toepassing van 'ontwerpparameters' in plaats van 'toetsparameters'.

Verwacht wordt dat middels aanvullend grondonderzoek kan worden aangetoond dat het dijklichaam en de ondergrond een hogere schuifsterkte heeft, dan nu is aangenomen in de toetsing. Indien de stabiliteit

onvoldoende blijft kunnen stabiliteitsverhogende maatregelen worden overwogen. De maatregelen kunnen bestaan uit:

- Het verflauwen van het talud van de buitenberm of het aanbrengen van een steunberm (stortsteen)
- Het aanbrengen van een damwandscherm nabij de buitenteen.

Verwijderingsfase

Voor de verwijderingsfase (exclusief de funderingspalen) zijn alleen stabiliteitsverhogende maatregelen nodig voor funderingsvariant 5 voor de windturbines langs het laagbekken. De stabiliteitsverhogende maatregelen zijn gelijk aan die voor de gebruiksfase.

Voor de overige locaties wordt de veiligheid tijdelijk verlaagd, maar blijft boven de gestelde toetsnorm.

6.4 Gevoeligheidsanalyse

In de toetsing zijn conservatieve aannamen gedaan ten aanzien van de belastingen en de weerstand.

De belangrijkste conservatieve aannamen zijn:

- Voor de bouw- en verwijderingsfase is de stabiliteit getoetst onder dezelfde maatgevende hydraulische omstandigheden als voor de gebruiksfase:
 - o Binnenwaartse stabiliteit is beoordeeld bij maatgevend hoogwater (toetspeil)
 - o Buitenwaartse stabiliteit is beoordeeld bij val van de buitenwaterstand van toetspeil naar gemiddeld laagwater.

In de praktijk zullen onder dergelijke omstandigheden geen bouw- en sloopwerkzaamheden worden verricht. De kans dat deze condities in deze fasen voorkomen zijn bovendien zeer klein. De kans is al klein in gebruiksfase, maar nog vele orde kleiner in bouw- en sloopfase.

- De versnelling ten gevolge van heien en dynamische windbelastingen zijn als aardbevingcomponent opgelegd voor de gehele doorsnede. In werkelijkheid zal door dempingseffecten de versnelling afnemen met de afstand en diepte.
- De aangehouden grondparameters zijn overgenomen uit de vorige toetsrapportages. Over het algemeen zijn lage waarden gehanteerd voor de sterkte-eigenschappen voor de ondergrond gebaseerd op tabel 1 van NEN6740 (huidige tabel 2b van NEN9997-1:2011).

Verwacht wordt dat op basis van aanvullend grondonderzoek hogere waarden voor de sterkte-eigenschappen van de grond kunnen worden afgeleid. Dit is vooral het geval voor de kritische locaties bij het Laagbekken. Beschikbaar grondonderzoek toont aan dat het dijklichaam overwegend bestaat uit matig vast zand in plaats van losgepakt siltig zand.

Om inzicht te krijgen in de mate waarin de parameters de stabiliteit gunstig beïnvloeden is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd. De stabiliteit is voor de verschillende variabelen afzonderlijk doorgerekend. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de verkende variatie in waarden voor de verschillende parameters.

Tabel 6-3 Variatie parameters ten behoeve van de gevoeligheidsanalyse

Parameter	Huidige aanname	Variatie
Hoek van inwendige wrijving (rekenwaarde) van de zandondergrond	Zand, siltig: 22,0°	Los gepakt zand: 26,7° Vast gepakt zand: 31,3°
Droog/nat volumegewicht zand	17,9/17,9 kN/m ³	Los gepakt zand: 17/19 kN/m ³ Vast gepakt zand: 19/21 kN/m ³
Versnelling t.g.v. heien - binnenwaarts	Horizontaal: 1500 mm/s ² Verticaal: 750 mm/s ²	1250/625 mm/s ² 1000/500 mm/s ²
Versnelling t.g.v. heien – buitenwaarts en naast de windturbinelocatie	Horizontaal: 500 mm/s ² Verticaal: 250 mm/s ²	400/200 mm/s ² 300/150 mm/s ²
Wateroverspanning t.g.v. heien	20%	10% 5%
Toetspeil	NAP +3,7 m	-1,0 m: NAP +2,7 m -2,0 m: NAP +1,7 m

De analyse is uitgevoerd voor de meest kritische locatie WT26 (laagste stabiliteitsfactor), die representatief is voor de windturbines langs het Laagbekken. De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het programma D-GeoStability. In de volgende tabellen zijn de berekende stabiliteitsfactoren aangegeven voor respectievelijk de binnen- en buitenwaartse macrostabiliteit.

Tabel 6-4 Resultaten gevoeligheidsanalyse binnenwaartse macrostabiliteit voor locatie WT26

		Stabiliteitsfactoren [-]		
		HUIDIG	BOUWFASE	
Parameter	Waarde	Huidige dijk	Toekomstig t.p.v. windturbine met damwand tot NAP -20 m	Bestaande dijk naast windturbine-locatie
<i>Uitgangswaarde:</i>		1,14	0,99	0,93
<i>Vereist:</i>		1,13	1,10	1,00
Hoek van inwendige wrijving	26,7°	1,39	1,23	1,12
	31,3°	1,59	1,49	1,32
Droog/nat volumegewicht	17/19 kN/m ³	1,16	1,05	0,96
	19/21 kN/m ³	1,18	1,13	0,97
Versnelling t.g.v. heien	1250/625 mm/s ²	-	1,07	-
	1000/500 mm/s ²	-	1,17	-
Wateroverspanning t.g.v. heien	10%	-	1,00	-
	5%	-	1,01	-
Versnelling t.g.v.	400/200 mm/s ²	-	-	0,96

Parameter	Waarde	Stabiliteitsfactoren [-]		
		HUDIG	BOUWFASE	
		Huidige dijk	Toekomstig t.p.v. windturbine met damwand tot NAP -20 m	Bestaande dijk naast windturbine-locatie
heien naast de windturbine	300/150 mm/s ²	-	-	0,99
Toetspeil	NAP +2,7 m	1,17	1,00	0,97
	NAP +1,7 m	1,22	1,01	1,00

Tabel 6-5 Resultaten gevoeligheidsanalyse buitenwaartse macrostabiliteit voor locatie WT26

		HUIDIG	TOEKOMSTIG
Parameter	Waarde	Huidige dijk	Windturbine aan binnenzijde
Uitgangswaarde:		1,10	0,94
Vereist:		1,07	1,00
Hoek van inwendige wrijving	26,7°	1,35	1,15
	31,3°	1,61	1,36
Droog/nat volumegegewicht	17/19 kN/m ³	1,14	0,97
	19/21 kN/m ³	1,17	1,00
Versnelling t.g.v. heien	400/200 mm/s ²	-	0,97
	300/150 mm/s ²	-	1,00
Toetspeil (val van buitenwaterstand)	NAP +2,7 m	1,26	1,07
	NAP +1,7 m	1,32	1,12

Uit de gevoeligheidsanalyse blijkt het volgende:

- De sterkte van de zandondergrond heeft een grote invloed (>20%) op de stabiliteit. Verwacht wordt dat door uitvoeren van sonderingen en modellering van matig vaste en vaste (tussen)zandlagen de huidige veiligheidsmarge verder vergroot kan worden. De toename zal echter onvoldoende zijn om bij variant 5 een heidend ingebracht paalsysteem toe te staan.
- De versnellingen ten gevolge van het heien hebben een matige invloed op de binnenwaartse stabiliteit ter plaatse van de windturbine. Bij circa 15% afname van de versnelling neemt de stabiliteit met 10% toe. Het effect van uitdempen van de versnellingen kan niet worden beoordeeld met de toegepaste rekenmodellen. Een meer geavanceerd rekenmodel zoals Plaxis is hiervoor nodig.
- Het volumegegewicht van het zand, de wateroverspanning ten gevolge van heien en heiversnellingen naast de windturbine en aan de buitenzijde hebben een zeer beperkt effect (<5%) op de stabiliteit.
- Verlaging van de maatgevende hoogwaterstand heeft een gering effect op de binnenwaartse macrostabiliteit. Wel heeft de (val van de) maatgevende buitenwaterstand een significant effect op de buitenwaartse macrostabiliteit. Bij 1 m verlaging van de toelaatbare buitenwaterstand (NAP +2,7 m) neemt de stabiliteit toe met circa 15%.

- De gevoeligheid is per variabele afzonderlijk berekend. Door een combinatie van variabelen kan het effect worden versterkt.

Conclusie gevoeligheidsanalyse

Op basis van de uitgevoerde gevoeligheidsanalyse wordt verwacht dat door aanscherping van de grondparameters de afname van de veiligheidsmarge (zoals deze nu uit de berekeningen volgt) voor een belangrijk deel gereduceerd kan worden. De huidige resultaten dienen dan ook te worden beschouwd als 'worst case', wat in lijn is met de in paragraaf 1.2 en 3.4 omschreven 'worst case' benadering.

Aanbeveling

Op basis van de analyse wordt voor het definitief ontwerp van het windpark het volgende aanbevolen:

- Het uitvoeren van sonderingen en boringen per locatie om meer inzicht te krijgen in opbouw en sterkte van de ondergrond.
- Het modelleren van heiversnellingen en het verloop van de freatische grondwaterstand en stijghoogte (de waterspanningen) in de ondergrond met behulp van een geavanceerd rekenmodel (bijvoorbeeld Plaxis/Plaxflow).

Om tijdens de bouw, gebruik en verwijdering van de windparkonderdelen inzicht te krijgen in de werkelijk optredende belastingen, wordt aanbevolen om een monitoringsplan op te stellen. Het betreft hier vooral het monitoren van trillingen (heien, windturbine) en waterspanningen.

7 Eindconclusies

Voor het windpark Krammer is door middel van een veiligheidstoetsing inzichtelijk gemaakt, welke effecten de plaatsing, de aanwezigheid en de sloop van windturbines (zonder de verwijdering van de funderingspalen) en bijbehorende werken in de kernzone van de Grevelingendam en Philipsdam kunnen hebben op de waterveiligheid. De toetsing is uitgevoerd op basis van een 'worst case' voorontwerp van de windparkonderdelen, welke maatgevend wordt verondersteld voor het uiteindelijk definitief ontwerp. Daarnaast zijn conservatieve aannamen gedaan ten aanzien van de belastingen (o.a. hoogwaterstand, trillingen) en weerstand (lage waarden voor de grondparameters). In het definitief ontwerp dienen middels een grondonderzoek de aannamen te worden geverifieerd. Daarnaast dient tijdens de verschillende projectfasen door middel van monitoren de werkelijk optredende belastingen (trillingen, waterspanningen) te worden gemeten.

Voor het dimensioneren van windturbines op en nabij waterkeringen ontbreekt momenteel een eenduidig en volledig toetsinstrumentarium (leidraden e.d.). In onderhavige toetsing is daarom uitgegaan van een combinatie van bestaande richtlijnen, toetsrapporten en ontwerpleidraden. Onderscheid is gemaakt tussen 'ontwerp' en 'toetsing' van de diverse windparkonderdelen.

Voor de plaatsing van de windturbine en de kraanopstelplaats, waarbij een verandering van het dijkprofiel is voorzien, is een 'ontwerpbetaling' gevolgd. De verandering betreft de plaatsing van damwanden, het aanbrengen van een grondaanvulling en op palen gefundeerde funderingsblokken en poeren voor de stempelplaten. In de ontwerpbetaling wordt het ontwerp getoetst aan een verhoogde stabiliteitsfactor door toepassing van een schematiseringsfactor en materiaalfactoren volgende het Addendum van het Technisch Rapport Waterkerende Grondconstructies.

Voor de (delen van de) waterkering naast de windturbine en kraanopstelplaatsen, waar de geometrie gehandhaafd blijft is een 'toetsbetaling' gevolgd. De toetsing is uitgevoerd conform de VTV2006. De randvoorwaarden en uitgangspunten uit de meest recente veiligheidstoetsing (derde ronde) hebben gediend als basis voor de toetsing. Ervan uitgaande dat het sluitregime van de Oosterscheldekering niet zal worden aangepast, zal het gehanteerde toetspeil ook in de toekomst van toepassing blijven. Het hanteren van een toetsbetaling is hiermee gerechtvaardigd.

Effecten op de waterveiligheid

Op basis van de toetsing kan worden gesteld, dat tijdens het realiseren, het gebruik en het verwijderen van de windparkonderdelen de standzekerheid van de primaire waterkering blijft voldoen aan de bij de veiligheidsnorm geldende eisen en de waterveiligheid dus gewaarborgd blijft. Bij variant 5 voor de windturbines langs het Laagbekken dient hierbij te worden opgemerkt dat de buitenwaartse stabiliteit 'rekentechnisch' onvoldoende is in de gebruiksfase. Echter wordt op basis van beschikbaar onderzoek verwacht dat het dijkprofiel toch voldoende veilig is. Daarnaast is sprake van een overgedimensioneerd dijkprofiel, waarbij afschuiven niet direct tot verlies van waterveiligheid zal leiden.

Bouwfase

Tijdens de bouwfase van het windpark gelden voorwaarden voor de windturbinelocaties langs het Laagbekken (WT23, WT24, WT25, WT26 en WT27) en locatie WT28. Deze voorwaarden zijn beschreven in tabel 6-2.

Gebruiksfas

Tijdens de gebruiksfas geldt dat alleen voor funderingsvariant 5 voor de windturbines langs het laagbekken de buitenwaartse stabiliteit rekentechnisch onvoldoende is. De afname van de stabiliteit is het gevolg van toepassing van 'ontwerpparameters' voor de sterkte van de grond. De aanwezigheid van de paalfundering voor de kraanopstelplaats en de trilling van de windturbine heeft een verwaarloosbaar effect (<1%) op de waterveiligheid. Verwacht wordt dat door een meer gedetailleerde en minder conservatieve modellering van de bodemopbouw voldaan kan worden aan de ontwerpnorm. Uit een gevoeligheidsanalyse is gebleken, dat vooral de conservatieve inschatting van grondparameters een significant effect heeft op de veiligheid. De verwachting is dat een gunstiger grondprofiel aanwezig is, waarbij ook matig vaste en vaste zandlagen voorkomen met hogere sterkte, dan waar nu mee is gerekend. Nu is uitgegaan van een dijk en ondergrond die volledig bestaan uit losgepakt, siltig/kleig zand.

De overige locaties blijven voldoen aan de bij de veiligheidsnorm geldende eisen. Ter plaatse van de windturbines en kraanopstelplaatsen neemt de stabiliteit zelfs toe. Voor het dijklichaam naast de windturbine locatie neemt de stabiliteit af met maximaal 1 à 6% ten opzichte van de huidige situatie zonder turbines. De aanwezige veiligheidsmarge neemt hierdoor enigszins af. Opgemerkt wordt dat het genoemde percentage ten gevolge van de gehanteerde conservatieve uitgangspunten als absolute bovengrens dient te worden beschouwd.

Verwijderingsfas

Tijdens de verwijderingsfas blijft de waterveiligheid gewaarborgd. Alleen voor de windturbines langs het Laagbekken geldt een voorwaarde voor de uitvoering, zie tabel 6-2. In alle overige gevallen wordt zonder voorwaarden voldaan aan de toetsnorm. Er is onder maatgevende omstandigheden wel sprake van een tijdelijke geringe afname van de veiligheid ten aanzien van macrostabiliteit.

Locatie specifieke afweging

Op basis van de uitgevoerde toetsing is geconcludeerd dat plaatsing van windturbines mogelijk is, mits voldaan wordt aan bepaalde voorwaarden.

Los van bovenstaande merken we op, dat het daadwerkelijke effect van het windpark op de waterveiligheid kleiner zal zijn. Zoals eerder beschreven in paragraaf 2.3 zijn de lokale omstandigheden voor de dammen dusdanig, dat sprake is van een extra 'verborgen' veiligheid, die niet in de dijkttoetsing is meegenomen. De extra veiligheid wordt veroorzaakt door:

- Aanwezigheid van voorliggende waterkeringen. De projectlocatie ligt achter de Oosterscheldekering en grenst ook deels aan het Grevelingenmeer. Gedurende de technische levensduur van de windturbines zal de hydraulische belasting op de waterkering gelijk blijven.
- De aanwezigheid van restbreedte en –hoogte: Voor de meeste locaties is sprake van een ruim dijkprofiel, waardoor het potentieel afschuifvlak niet direct tot verlies van veiligheid zal leiden. Vanwege de restbreedte mag een lagere schadefactor worden gehanteerd, waardoor de veiligheidsmarge toeneemt.
- Een parallel watersysteem: Ter plaatse van de kritische locaties langs het Laagbekken is sprake van een achterliggend grondlichaam van de Philipsdam. Bij doorbraak van de waterkering langs het Laagbekken zal de Philipsdam de kans op overstromen aanzienlijk verkleinen. Daarnaast is achter de Philipsdam het Volkerak gelegen, die een buffer vormt bij eventuele doorbraak. Door het systeem van twee parallelle grondlichamen zou mogen worden gerekend met een verlaagde norm voor het Laagbekken. Bij de lagere norm zou een lagere schadefactor kunnen worden gehanteerd.

- De aanwezigheid van het Volkerak achter de waterkering. Bij doorbraak van de primaire waterkering zal er water vanuit de Oosterschelde in het Volkerak-Zoommeer stromen. Er is geen direct gevaar voor personen of objecten.

Deze extra 'verborgen' veiligheid moet ook in toekomstige toetsingen van de waterkering in beschouwing genomen worden.

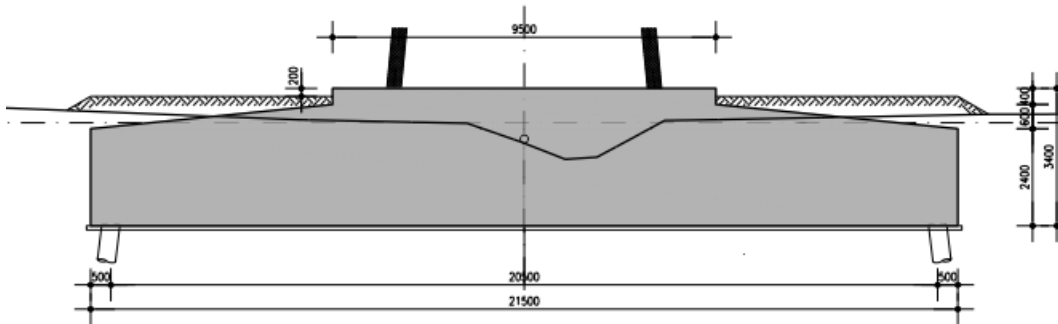
Ten gevolge van deze extra 'verborgen' veiligheid zal de daadwerkelijke faalkans van de van toepassing zijnde delen van de Grevelingendam en Philipsdam waarschijnlijk lager zijn dan de huidige vigerende veiligheidsnorm van 1:4000.

8 Referenties

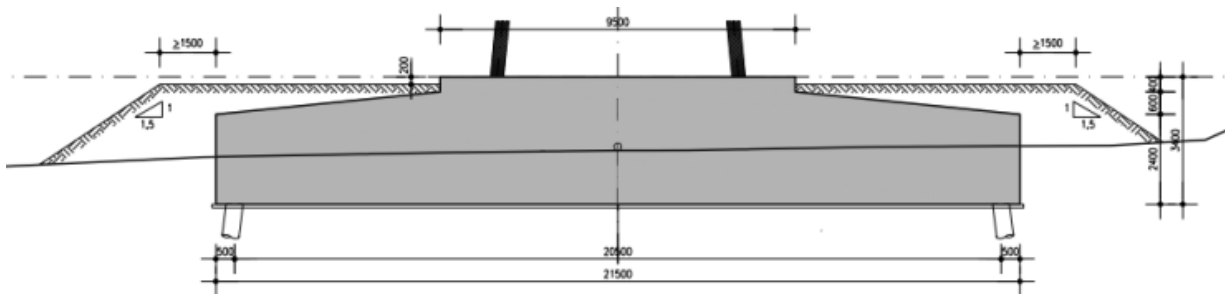
- [REF1] Voorschriften Toetsen op veiligheid Primaire Waterkeringen, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, september 2007 (VTV2006)
- [REF2] Hydraulische Randvoorwaarde Primaire Waterkeringen, voor de derde toetsronde 2006-2011 (HR2006), Ministerie van Verkeer en Waterstaat, september 2007.
- [REF3] Handreiking Constructief ontwerpen, Onderzoek en berekening naar het constructief ontwerp van de dijkversterkingen. Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen (TAW), Den Haag, 1994.
- [REF4] Derde toets op veiligheid verbindende waterkeringen zeeland – Philipsdam, Arcadis, 1 juli 2009
- [REF5] Toetsing waterstaatkundige toestand 2011 verbindende waterkering 16 – Grevelingendam, Baars-CIPRO, september 2008
- [REF6] Rijkswaterstaat Zeeland, Waterdistrict Zeeuwse Delta. Legger Grevelingendam. Januari 2009
- [REF7] Rijkswaterstaat Zeeland, Waterdistrict Zeeuwse Delta. Legger Philipsdam. Januari 2009
- [REF8] Invloed van windturbines op primaire waterkeringen, kansen en belemmeringen. Artikel Geotechniek, nummer 4, oktober 2012, pp. 30-34.
- [REF9] Windmolens en waterkeringen, technische eisen voor het plaatsen van windmolens op of nabij waterkeringen. Ministerie van Verkeer&Waterstaat, Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat. Dienst weg- en waterbouw, november 2000.
- [REF10] Muller, T.K. (2007), Meten, beoordelen en voorspellen van trillingen in de bouw Geotechniek, 4 september 2007, pp. 40-46.
- [REF11] Leidraad Ontwerpen van Rivierdijken, deel 1 – Bovenrivierengebied. Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen, 's-Gravenhage, september 1985.
- [REF12] Handreiking Toetsen Grasbekledingen op Dijken t.b.v. het opstellen van het beheerdersoordeel (BO) in de verlengde derde toetsronde. Rijkswaterstaat, Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 25 oktober, 2012.
- [REF13] Handreiking Toetsen Voorland Zettingsvloeiing t.b.v. het opstellen van het beheerdersoordeel (BO) in de verlengde derde toetsronde. Rijkswaterstaat, Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 25 oktober, 2012.
- [REF14] Waterkeringen Geologische Profielen, Rijkswaterstaat, Dienstkring Schelde-Rijn, Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO, februari 2000, TNO-rapport NITG 00-55-B, proj.nr.005.30093/0101].
- [REF15] Handreiking Constructief Ontwerpen. Technische Adviescommissie voor Waterkeringen, 1994.
- [REF16] CUR-publicatie 166 (vierde druk) Damwandconstructies, oktober 2005, Stichting CUR, Gouda.
- [REF17] Effecten op de waterkering Windpark Noordermeerdijk Noordoostpolder, Opdrachtnummer 1009-0061-006. Fugro, Leidschendam, Augustus 2011.
- [REF18] Onderzoek plaatsingsmogelijkheden windturbines Krammersluizecomplex, verkenning van de technische haalbaarheid. Projectnummer 9W7156.A0. Royal Haskoning, 5 augustus 2011.
- [REF19] Deltares, Werkdocument Verborgen Veiligheden CUR-commissie C193 "Draagvermogen van funderingspalen". Kenmerk 1205445-000-GEO-0001- gbh. Mei 2012.
- [REF20] DelftGeosystems, Restbreedtemethode bij stabiliteitsanalyse voor waterkeringen.

Bijlage 1 Voorontwerp civiele werken

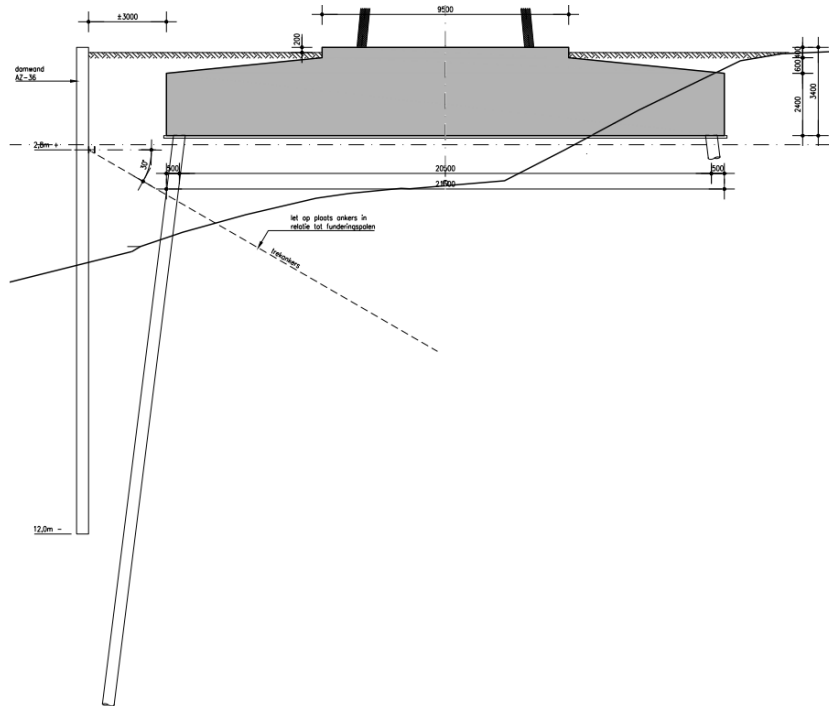
Variant 1: Het windturbinefundament onder maaiveldniveau, BK fundament (en de kraanplaats/opstelplaats) 0,10 a 0,50 meter boven het maaiveld.



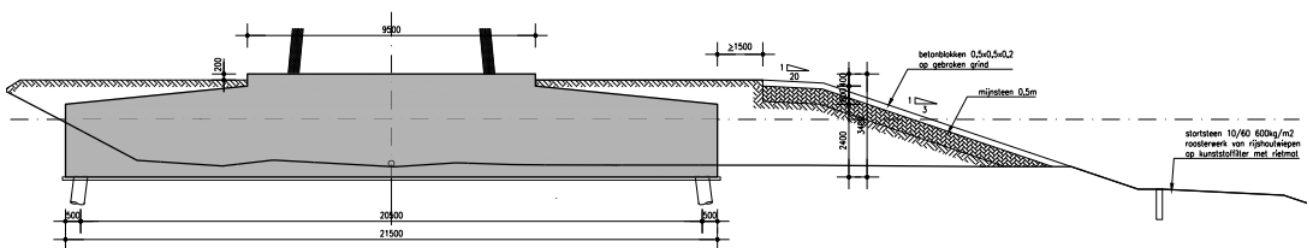
Variant 2: Het windturbinefundament en/of de kraanplaats/opstelplaats met terp (grondkering), BK fundament > 0,5 meter boven het maaiveld.



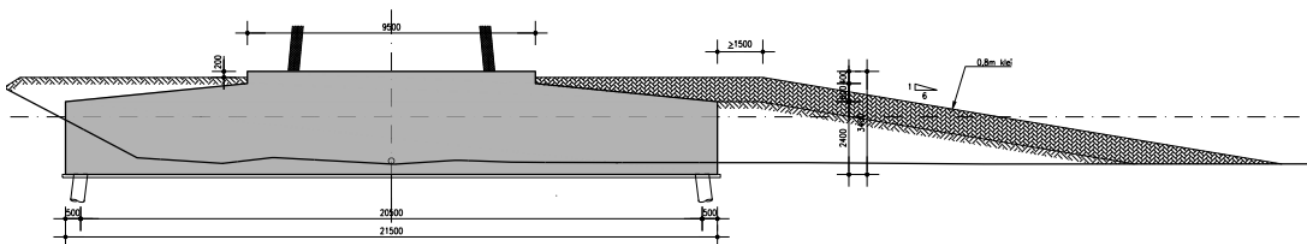
Variant 3: Het windturbinefundament en de kraanplaats/opstelplaats in combinatie met een damwandconstructie.



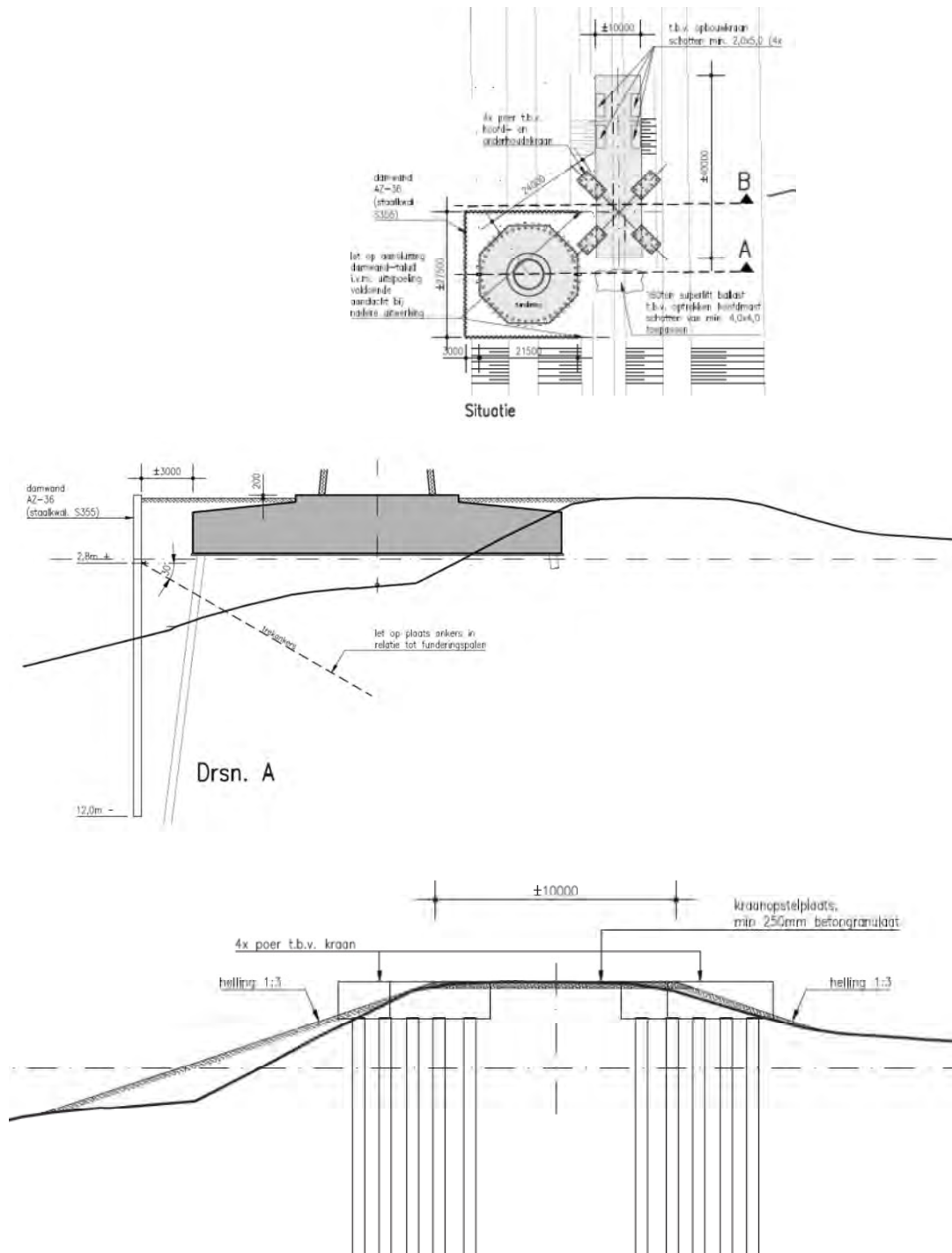
Variant 4: Het windturbinefundament en de kraanplaats/opstelplaats in combinatie met een grond- / stortstenkering.



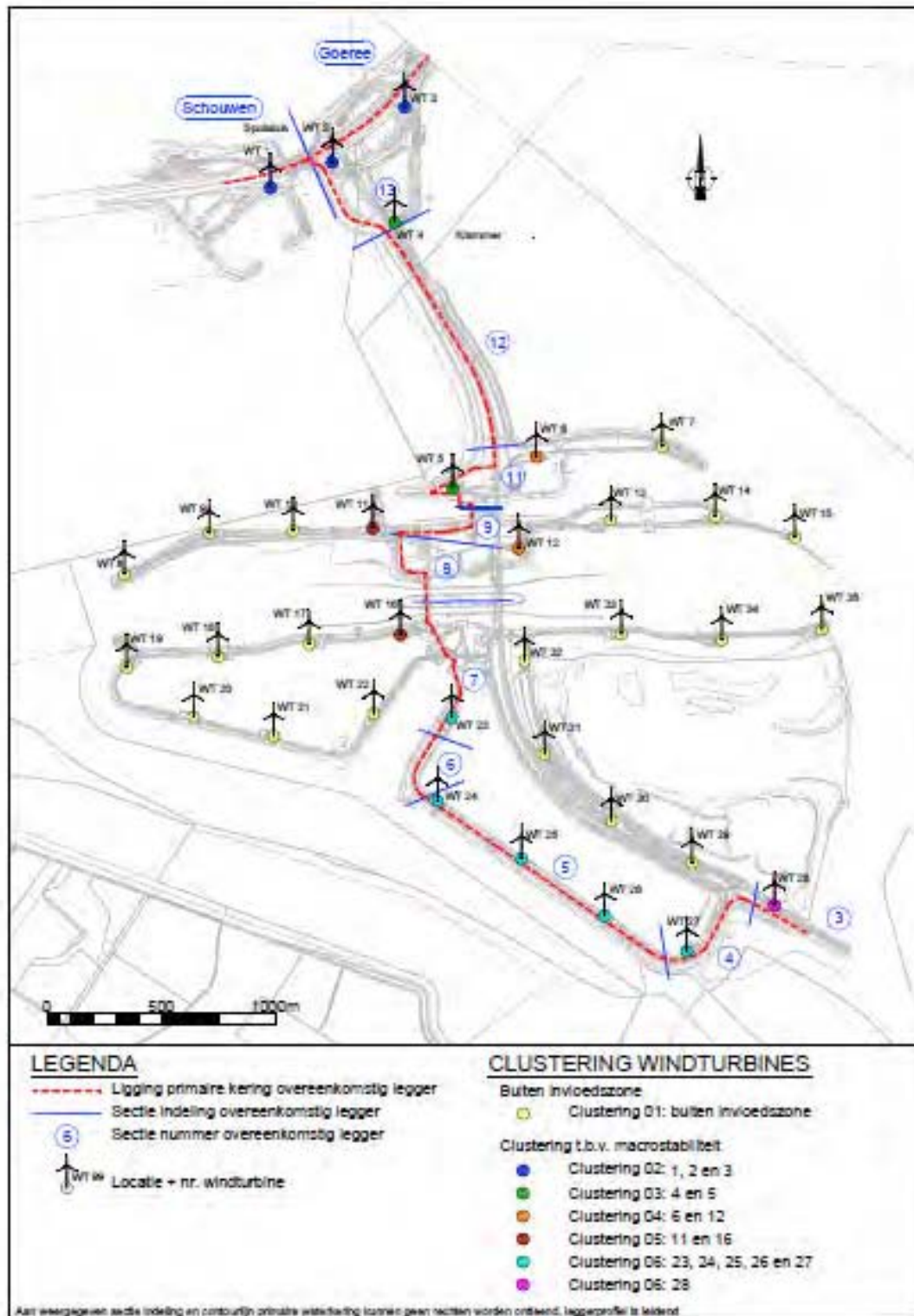
Variant 4A (Oosterschelde zijde)



Variant 5: Het windturbinefundament is omsloten met een damwandconstructie en de kraanplaats/opstelplaats in combinatie met een grondaanvulling en fundering op palen



Bijlage 2 Clustering

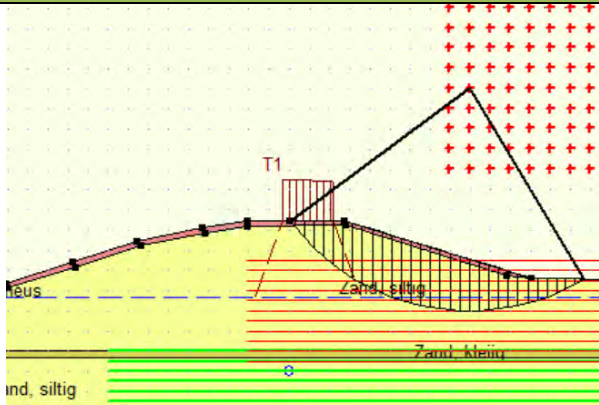
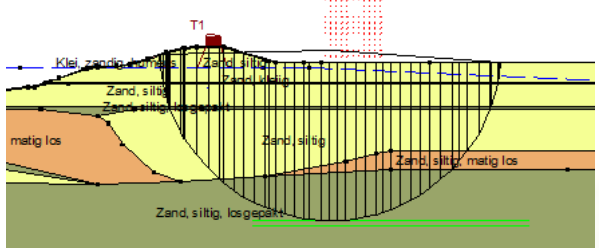
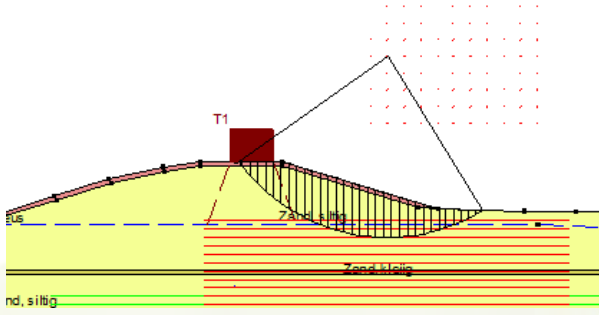
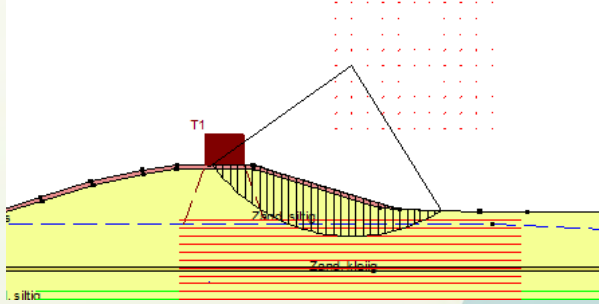


nr.	X	Y	Indicatie Z	BK fundament	BK kraanplaats	Variant fundatie/ opstelplaats	Sectie VTV	Locatie WTG	HT	STBI	STBU	Clusternaam
									Kruinhoogte- marge	Veiligheids- factor	Veiligheids- factor	
VKA	[RD m]	[RD m]	[NAP m]	[NAP m]	[NAP m]				[m]	[-]	[-]	
Binnwv invloedsgedied primaire waterkering												
1	69,225	410,594	5.25	5.75	6.10/5.75	1	Schouwen	Voorland	1.8	2.18	2.39	Grevelingendam
2	69,496	410,705	1.75	1.75	1.50	1	Goeree	Voorland	2.3	2.43	2.70	Grevelingendam
3	69,821	410,949	4.75	4.75	4.50/4.75	1	Goeree	Voorland	2.3	2.43	2.70	Grevelingendam
4	69,769	410,441	2.25	2.25	2.00	1	13	Achterland	2.6	1.86	1.09	Philipsdam
5	70,006	409,278	5,00	5,00	4,75	1	11	Binnentalud	3.7	1.40	1.08	Philipsdam
6	70,389	409,415	6,00	6,00	5,85	1	11	Achterland	3.7	1.40	1.08	Sluizencomplex
12	70,312	409,014	3,50	3,50	3,35	1	9 en 11	Achterland	2.3	1.40	1.08	Sluizencomplex
11	69,673	409,103	4,00	5,00	4,50	2	8	Voorland	4.1	1.41	1.13	Havendam
16	69,794	408,635	4,00	4,50	4,25	5	7	Voorland	1.9	1.52	1.14	Havendam
23	70,019	408,274	5,00	6,50	6,25	5	7	Binnentalud	2.7	1.52	1.14	Laagbekken 1
24	69,957	407,909	5,00	6,75	6,65	5	5	Binnentalud	2.7	1.16	1.11	Laagbekken 1
25	70,324	407,656	5,00	6,75	6,60	5	5	Binnentalud	2.7	1.16	1.11	Laagbekken 1
26	70,688	407,405	5,00	6,75	6,60	5	5	Binnentalud	2.7	1.16	1.11	Laagbekken 1
27	71,047	407,250	5,00	3,00	2.50	2	4	Binnenteen	1.5	1.06	1.22	Laagbekken 2
28	71,432	407,452	3,50	3,50	2,50	2	3	Binnentalud	1.6	1.19	1.15	Philipsdam
-	-	-	-	-	7,50	Trafo	11	Achterland	3.7	1.40	1.08	Sluizencomplex

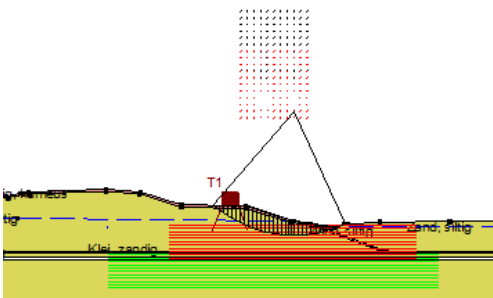
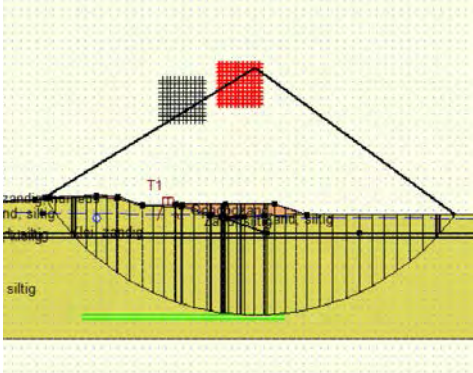
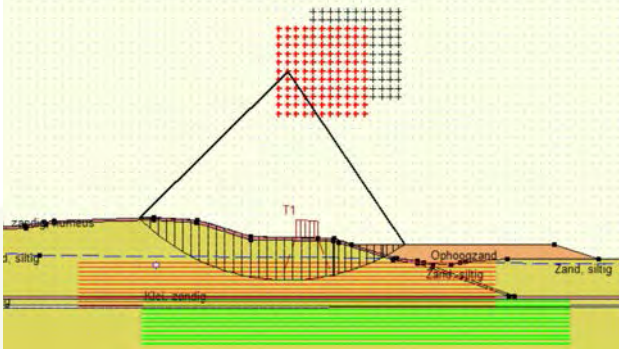
Bijlage 3 Glijvlakken stabiliteitsberekeningen

Macrostabiliteit binnenwaarts

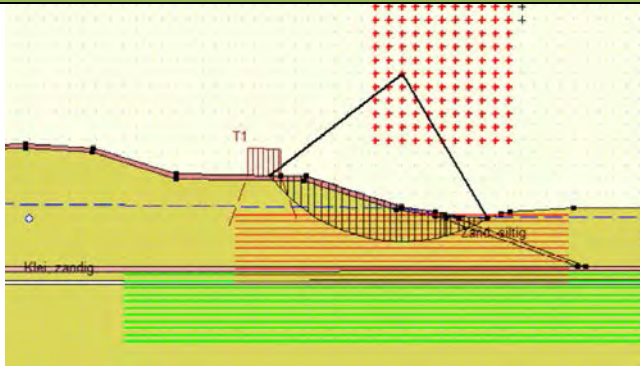
Bijlage 3 Glijvlakken stabiliteitsberekeningen

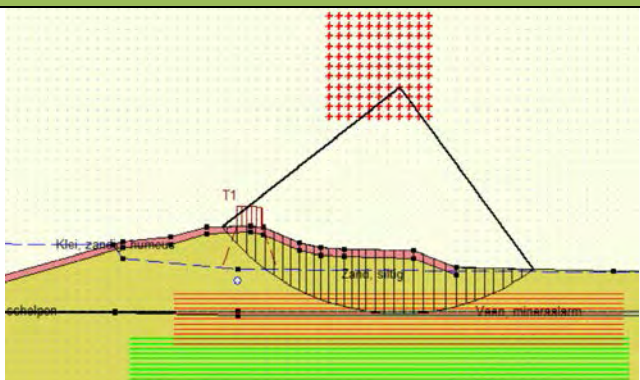
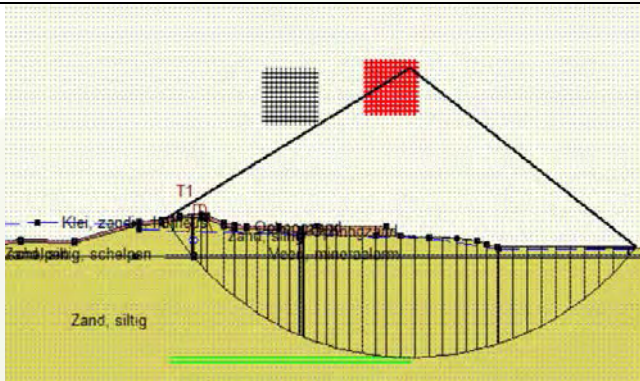
WT5	Gebruiksfase
Huidige situatie	
Toekomstig – Windturbine	
Toekomstig – Kraanopstelplaats	
Toekomstig – Dijk naast windturbine	

Bijlage 3 Glijvlakken stabiliteitsberekeningen

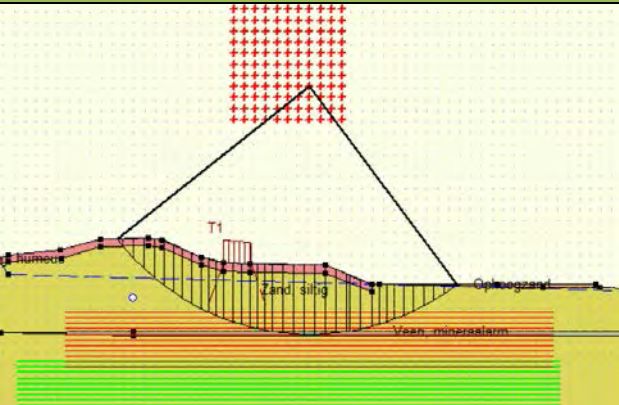
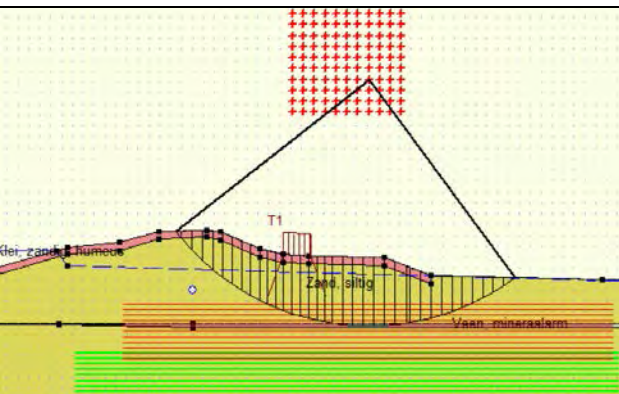
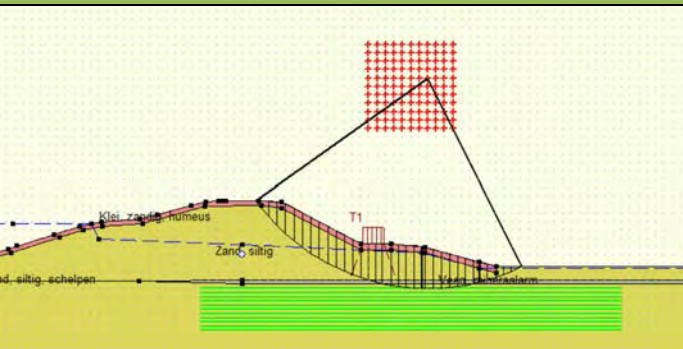
WT28	Gebruiksfase
Huidige situatie	
Toekomstig – Windturbine	
Toekomstig – Kraanopstelplaats	

Bijlage 3 Glijvlakken stabiliteitsberekeningen

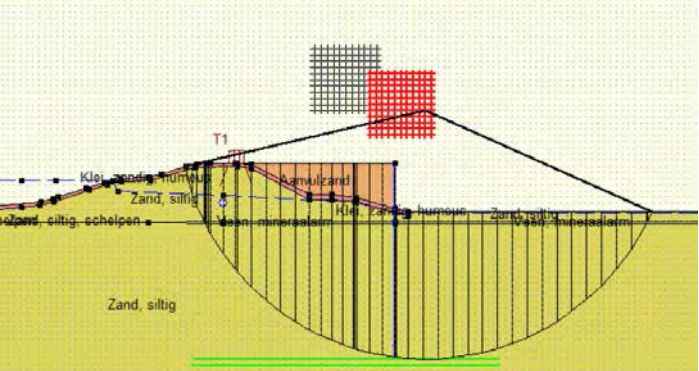
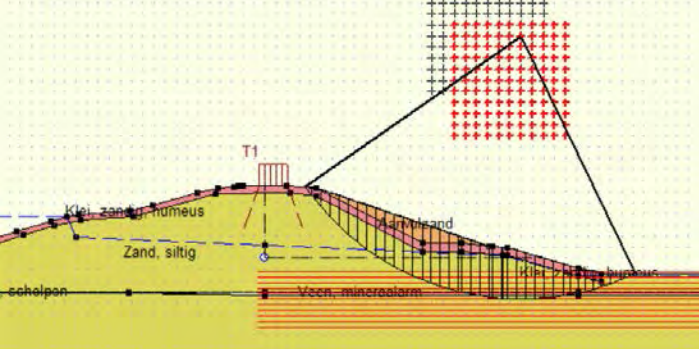
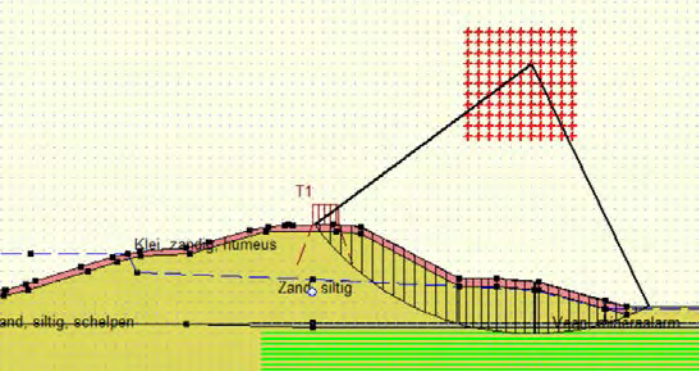
WT28	Gebruiksfase
Toekomstig – Dijk naast windturbine	

WT27	Gebruiksfase
Huidige situatie	
Toekomstig – Windturbine	

Bijlage 3 Glijvlakken stabiliteitsberekeningen

WT27	Gebruiksfase
Toekomstig – Kraanopstelplaats	
Toekomstig – Dijk naast windturbine	
WT26	Gebruiksfase
Huidige situatie	

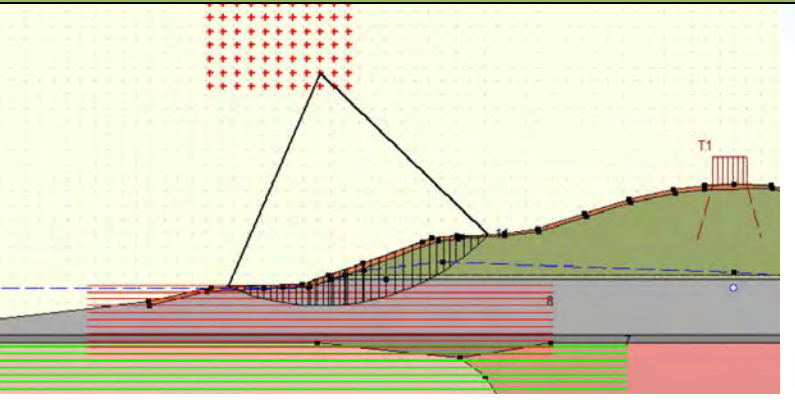
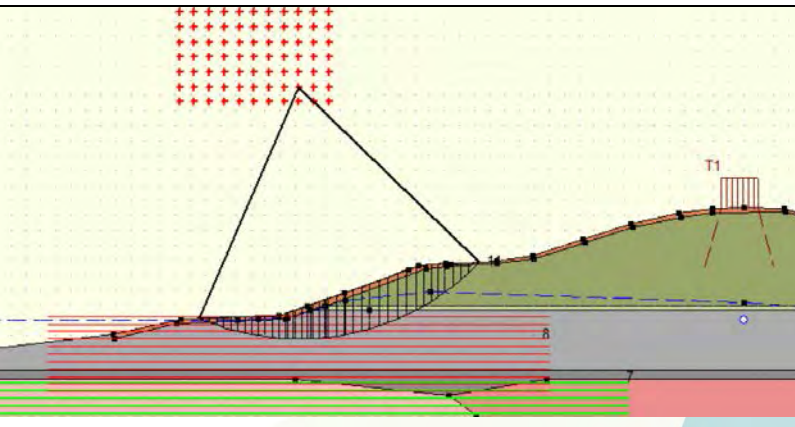
Bijlage 3 Glijvlakken stabiliteitsberekeningen

WT27	Gebruiksfase
Toekomstig – Windturbine	
Toekomstig – Kraanopstelplaats	
Toekomstig – Dijk naast windturbine	

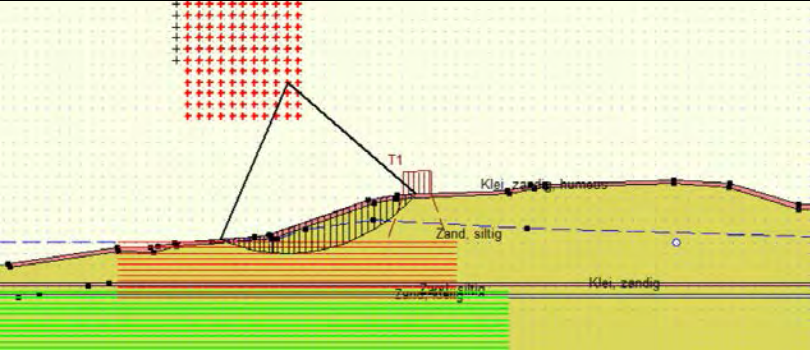
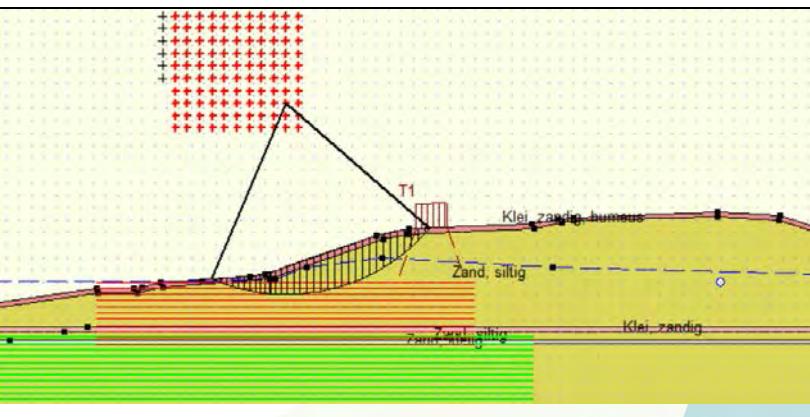
Bijlage 3 Glijvlakken stabiliteitsberekeningen

Macrostabiliteit buitenwaarts

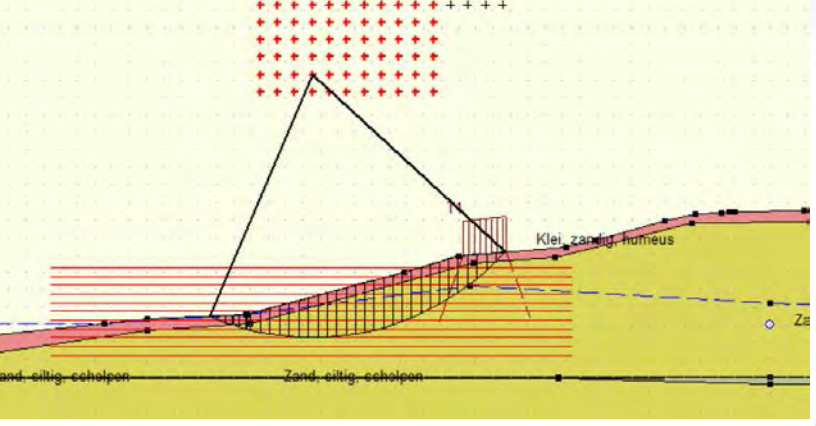
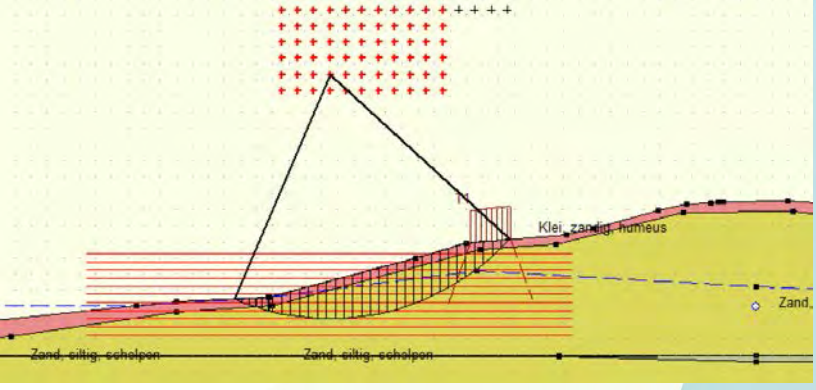
Bijlage 3 Glijvlakken stabiliteitsberekeningen

WT5	Gebruiksfase
Huidige situatie	
Toekomstig – Windturbine	

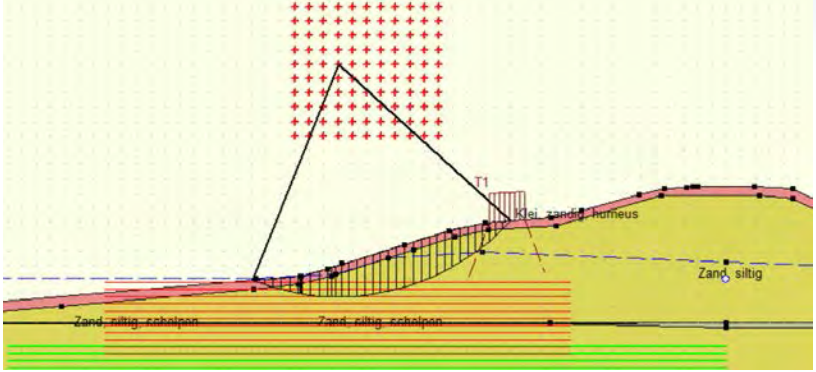
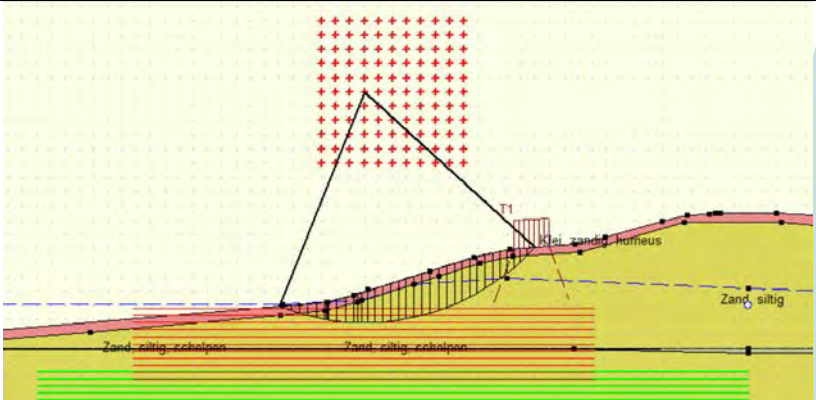
Bijlage 3 Glijvlakken stabiliteitsberekeningen

WT28	Gebruiksfasen
Huidige situatie	
Toekomstig – Windturbine	

Bijlage 3 Glijvlakken stabiliteitsberekeningen

WT27	Gebruiksfase
Huidige situatie	
Toekomstig – Windturbine	

Bijlage 3 Glijvlakken stabiliteitsberekeningen

WT26	Gebruiksfase
Huidige situatie	
Toekomstig – Windturbine	



Vereniging voor Natuur- en Landschapsbescherming

Goeree Overflakkee

3

Aan Bureau Energieprojecten,
Insprakpunt Windpark Krammer,

Postbus 23,
2290 AA Wateringen.

Middelharnis, 15 oktober 2014

Onderwerp: Zienswijze Ontwerpbesluiten Windpark Krammer.

Geacht Bureau Energieprojecten,

Hierbij ontvangt u onze zienswijze op de ontwerpbesluiten voor de aanleg van het Windpark Krammer.

Met name richten wij ons hierbij het PlanMER, dat is uitgevoerd.

In z'n algemeenheid willen wij stellen dat de locatie van Windpark Krammer, vanuit natuuroogpunt, hoogst ongelukkig is.

In het PlanMER wordt hierover het volgende gesteld:

"De windturbines worden deels geplaatst binnen de gebieden die zijn aangewezen als Natura 2000 -gebied of de Ecologische Hoofdstructuur." En verderop:

"Deze concentratielocatie grenst aan de Natura 2000-gebieden Oosterschelde, Grevelingen en het Volkerak-Zoommeer. Het betreft gebieden die zijn aangewezen op grond van de Vogelrichtlijn en waarbij diverse vogelsoorten als de te beschermen natuurwaarden zijn aangewezen. Het plaatsen van windturbines in dit gebied kan leiden tot aanvaringsslachtoffers onder de vogelsoorten die onder de beschermingssfeer van de aanwijzing zijn gebracht. Hoewel op dit zichzelf niet tot significante negatieve effecten hoeft te leiden, zijn effecten op de omliggende Natura 2000-gebieden op voorhand ook niet uit te sluiten. Om deze reden scoort deze locatie voor het aspect natuur negatief (score '-')."

In deze algemeenheid wordt geen melding gemaakt van de risico's voor slachtoffers onder vleermuizen. Wel wordt verderop in het rapport voorgesteld: "De windturbines worden voorzien van een batcorder die de windturbines bij gebleken aanwezigheid van vleermuizen enige tijd worden afgeschakeld." Wij zijn van mening dat resultaten van onderzoek naar het effect van windmolens op deze locatie vooraf helder dienen te zijn.

In het PlanMER scoort het landschap 'positief'. Dat op zich klinkt al vreemd als we bedenken dat er in het Voorkeursalternatief (VKA) sprake is van molens met een tiphoogte van 180 m. De berekende zichteffecten zijn o.i. ook groter (verder waarneembaar) dan in het rapport wordt verwacht. Vanaf de woningen op de dijken, b.v. in zowel de Heerenpolder als de Grooten Blokpolder is het sluizencomplex (verkeersweg over sluizen) nu al te zien. En deze afstand dient dus ook richting Battenoord / Herkingen genomen te worden. Het zichteffect wordt met de voorgestelde molens alleen maar meer. Bovendien komt hierbij, dat, vanwege

voorschriften uit de luchtvaart, molens met deze hoogte voorzien moeten worden met waarschuwingslichten. De zuidelijke horizon, vanuit Flakkee gezien, is nu nog relatief donker te noemen. Met knipperlichten en mastverlichting wordt dit ernstig verstoord.

Kortom het effect op het landschap, met name gezien vanuit Flakkee, is in onze ogen groter dan het PlanMER schetst.

De belangrijkste effecten op de avifauna zouden, volgens het PlanMER, hoofdzakelijk betrekking hebben op het foerageergedrag van vogels en de mogelijke verstoring van hoogwatervluchtplaatsen, door de plaatsing van windturbines in de nabijheid daarvan. Als het rapport onder foerageergedrag ook de vluchtbewegingen van vogels tussen Krammer-Grevelingen-Oosterschelde verstaat, dan klopt dit. Wij hebben echter de indruk dat vooral gekeken is naar het foerageren als zodanig. Het effect op de vluchtbewegingen lijkt ons zeer aanzienlijk.

Een belangrijk onderdeel van een PlanMER is het onderzoeken van alternatieven. Uiteindelijk spreekt het PlanMER zich uit voor een Voorkeursalternatief (Vka). Daarbij wordt gesteld dat: "Op grond van de voorgestelde mitigerende maatregelen staan, bij alle alternatieven in aangepaste vorm, de beschermde natuurwaarden de uitvoering niet bij voorbaat in de weg." Het Vka neemt, naar onze mening, de nadelige ecologische effecten echter niet weg. Het effect op de meeuwenkolonie, door het wat verplaatsen van enkele molens, lijkt ons nog steeds aanwezig.

In het geheel worden de kolonies van zilverreigers en aalscholvers, op de eilanden tegenover het sluizencomplex, niet vernoemd. Ook hier zijn vele dagelijkse vluchtbewegingen.

Met name de locatie op de Grevelingendam levert, naar ons inschatting, een grote barrière op tussen de Krammer en de Grevelingen. De windmolens aan de zuidkant van Flakkee versterken dit effect. In het PlanMER wordt hierover nauwelijks gesproken.

Daarbij wordt het water tegen de oostelijke kant van de Grevelingen zeer frequent als schuilplaats voor watervogels gebruikt. Hetzelfde geldt voor de plasjes bij de verbinding tussen Grevelingendam en de Philipsdam. Ook weer vluchtbewegingen, die worden verstoord.

In het PlanMER wordt melding gemaakt van de risico's voor de functie van hoogwatervluchtplaats en foerageergebied van de Plaat van Oude Tonge (ten zuid-westen van het sluizencomplex). Er wordt nadien verder niet meer op terug gekomen. Terwijl juist dit het 'laatste' gebied is, in het Oosterscheldebekken, waar de vloed intreedt. En dus het laatste hoogwatervlucht- en foerageergebied voor steltlopers.

Bij de effecten van slagschaduw wordt alleen gekeken naar de effecten op de leefomgeving voor mensen (b.v. in en bij het Grevelingenrestaurant en de bedrijfswoning hiervan). Effecten op de leefomgeving van watervogels, en mogelijke andere fauna, worden niet vermeld.

Wij verwachten niet dat mitigerende maatregelen veel bij zullen dragen om de genoemde effecten te voorkomen. Helaas wordt het aangenomen effect van de voorgestelde mitigerende maatregelen niet wetenschappelijk onderbouwd. De aanname is een soort stelling. Dit geldt feitelijk voor alle voorgestelde mitigerende maatregelen.

In het PlanMER wordt hierover ook het volgende vermeld:

"Voor de effectbeschrijving (hoofdstuk 6 en deel B van dit MER) is een aantal aannames gedaan en zijn enkele leemten in kennis geconstateerd. De leemten in kennis en de gebruikte aannames, hebben betrekking op het ontbreken van detailinformatie en / of de gebruikte methoden voor het bepalen van de effecten."

Er wordt niets voorgesteld om deze leemten op te vullen. Er wordt wel gesteld: "In geen van de gevallen heeft het ontbreken van informatie of het detailleringniveau van de informatie geleid tot het onvoldoende uitwerken van analyses en effect bepalingen. De aard en omvang van de geconstateerde leemten in kennis hebben ook een verantwoorde vergelijking van de alternatieven niet in de weg gestaan." Zoals gezegd aannamen, die niet onderbouwd worden.

Verder hebben wij vraagtekens bij de aannamen voor mitigerende maatregelen. De aannames zijn er, maar er is geen onderbouwing.

Tot slot zijn we van mening dat met name de geplande molens op de Grevelingendam de effecten op de avifauna onevenredig groot maken t.o.v. alleen een grote cluster op het sluiscomplex. De molens op de Grevelingendam vormen een grote barrière voor de dagelijkse vluchtbewegingen van vogels, tussen Krammer-Volkerak en Grevelingen, visa versa.

Op grond van bovenstaande zijn wij van mening dat de PlanMER ondeugdelijk en onvoldoende is onderbouwd, en dus thans ook niet kan dienen ter onderbouwing van een inpassingsplan.

Vandaar dat wij willen oproepen om eerst aanvullend onderzoek te doen naar de leemten en onvolkomenheden.

Hoogachtend,

Natuur- en Vogelwacht Schouwen-Duiveland

Oesterstraat 77
4301 ZL Zierikzee

Bureau Energieprojecten
Windpark Krammer
Postbus 23
2290 AA WATERINGEN

Betreft: zienswijze ontwerpbesluiten
Windpark Krammer

Zierikzee, 15 oktober 2014

Geacht Bureau Energieprojecten,

Bij deze dient onze vereniging een zienswijze in aangaande de ontwerpbesluiten voor de ontwikkeling van het project Windpark Krammer, waarbij wij ons in het bijzonder gericht hebben op de desbetreffende MER.

I. Algemeen

Onze vereniging vindt het opwekken van schone en duurzame energie belangrijk. Echter, hiervoor dienen de keuzes waar, en hoe zorgvuldig genomen te worden en mogen niet ten koste gaan van belangrijke natuur- en landschapswaarden.

Wij spreken hier waardering uit voor de wijze waarop de vereniging Zeeuwind de afgelopen jaren met belangenorganisaties zoals de Natuur- en Vogelwacht is gecommuniceerd heeft.

II. Landschap

Het open, en op een aantal plaatsen nog ongestoorde landschapsbeeld van het deltagebied is erg waardevol, en vormt de belangrijkste pijler, ook in economisch opzicht, onder de recreatieve waarden van Zeeland. Deze bijzondere landschapswaarden, die sterk worden geassocieerd met een hoge mate van natuurlijkheid en een vrijheidsgevoel, worden vooral bepaald door de deltawateren. Buiten het Haringvliet is in deze gebieden nog sprake van ongestoorde vergezichten en een gave horizon. Dit is inmiddels een zeldzaam gegeven geworden in het dichtbevolkte en sterk gecultiveerde Nederland. In dit opzicht is het opofferen van één van de laatste restanten van een gaaf landschapsbeeld over kilometers afstand, hetgeen het effect zal zijn van het erg omvangrijke Windpark Krammer, een vorm van omvangrijke verkwisting van onze steeds zeldzamer wordende 'basis-grondstof wijds en gaaf landschap'. De realisatie van dit windmolenproject betekent in dit opzicht dus zeker geen vorm van het voeren van een behoedzaam en duurzaam beleid.

In het MER-rapport wordt voor het aspect landschap gesteld dat de realisatie van dit project positief uitpakt. Afgewogen tegen het bovenstaande is dit een onbegrijpelijke, en niet te onderbouwen conclusie.

De zogenoemde oude waarden van de Natuurbeschermingswet, die de rust en het open landschapsbeeld van de deltawateren beschermen, worden door het onderhavige project met de voeten getreden.

Het extra benadrukken van het man-made karakter van de dammen en het sluiscomplex door er hoge windmolens op te plaatsen kan in verband met landschapsbeleving nooit als positief worden ervaren. Net zo min dat wanneer ergens eenmaal een stel huisjes staan, je er wel een rij torenflats zou kunnen neerzetten omdat daarmee het man-made karakter van die plek benadrukt wordt.

De karakteristieke landschappelijke openheid die er ondanks de dammen toch nog is wordt door het project geheel teniet gedaan.

III. Ecologie

De planlocatie ligt rondom in het water dat gevormd wordt door drie omvangrijke Natura2000-gebieden, die dat predicaat niet voor niets hebben gekregen. De planlocatie ligt midden in één van de belangrijkste, zeer intensief gebruikte vogelgebieden van Zuidwest Europa.

Ter herinnering; in de jaren zeventig van de vorige eeuw zijn de toen in uitvoering zijnde deltawerken drastisch aangepast, tegen hoge maatschappelijke kosten, juist ter wille van de zeer belangrijke vogelfuncties van de onderhavige deltawateren. In dat verband is toen gekozen voor de aanleg van een stormvloedkering in de Oosterschelde en de aanleg van de Philipsdam.

Het is een vorm van kapitaalvernietiging om de toen gecreëerde natuursituatie, in het bijzonder aan gaande de vogelfuncties, middels de realisatie van het onderhavige project geweld aan te doen.

Het gaat hier om een zeer bijzondere situatie met betrekking tot aan elkaar grenzende grote watersystemen. Er is sprake van een soort drielandpunt, met;

- de Oosterschelde, zijnde een zout getijdengebied,
- de Grevelingen, zijnde een zout stagnant gebied,
- en het Krammer-Volkerak, zijnde een zoet stagnant gebied.

Dit vormt voor massa's vogels, het gehele jaar door, een zeer aantrekkelijke locatie. Steltlopers die in de Oosterschelde foerageren overtuigen bij hoog water in de getijloze Grevelingen. Eenden en (rot)ganzen die in Oosterschelde en Grevelingen foerageren vliegen regelmatig naar de Krammer om daar zoet water te drinken, terwijl sommige soorten er tevens overnachten.

De laatste jaren is door de sterk verbeterde waterkwaliteit van het aan de planlocatie grenzende deel van de Krammer de voedselsituatie voor watervogels eveneens sterk verbeterd. Het gebruik van dit gebied door watervogels laat de laatste jaren daardoor ook een spectaculaire toename laten zien.

Deze ontwikkeling is nog steeds gaande, en zet zich in positieve zin door.

Behalve vogels die hier foerageren of er komen om te rusten, te drinken of te overnachten, neemt ook het aantal broedvogels op de eilandjes tegenover het sluiscomplex (de Nieuwkoopse Eilanden en Archipel) opvallend toe. Het gaat daarbij onder andere om soorten als Aalscholver, Fuut, Grote Zilverreiger en Kleine Zilverreiger. Gezien de belangstelling die Zeearenden laten zien om in de omgeving te gaan broeden valt vestiging van deze soort binnen afzienbare termijn te verwachten.

Door de geschetste ontwikkeling is er de laatste paar jaren sprake van een sterke toename in de vogelbewegingen in en rond het gebied.

Op deze belangrijke ontwikkelingen, die door het onderhavige project sterk verstoord kunnen worden, wordt in het MER onvoldoende op ingegaan.

Rustgebied

De plasjes bij de kruising Grevelingendam/Philipsdam vormen al vele jaren een belangrijk rustgebied voor verschillende eendensoorten waarbij het vooral om Kuifeend en Tafeleend gaat (van beide soorten tot vele 100-en), maar ook Krakeend, Slobeend, Wintertaling, Smient en Wilde Eend verblijven er regelmatig in grotere aantallen (tot vele 10-tallen). 's Winters is er geregeld een klein aantal Nonnetjes te vinden. Verder zijn er vaak Grauwe Ganzen en Brandganzen, met name op het dijkgedeelte tussen de plasjes en de Krammer.

Het is vaak een voortdurend komen en gaan van vogels tussen de plasjes en het aangrenzende foeraageergebied. Dit heeft te maken met verstoring in het foeraageergebied (vooral door Grote Mantelmeeuw en ook wel door sportvissers met bootjes), paarvorming en interacties tussen groepen.

Opvliegen en landen doen de eenden altijd tegen de wind. Zo vliegen ze bij aankomst uit de Krammer bij noordenwind eerst een rondje, om tegen de wind in te kunnen landen en vliegen ze bij zuidwestenwind op in de richting van de Oosterschelde om daarna met een bocht naar de Krammer te vliegen. De groepen eenden vliegen vaak op een hoogte die binnen het bereik van de rotorbladen valt. De kans op aanvaringen is dan ook groot.

Met de ontwikkeling van de velden ondergedoken waterplanten zijn de vliegbewegingen in deze hoek van de Krammer sterk toegenomen. De molens in het VKA nr. 2, 3 en 4 zullen een sta-in-de weg en een bedreiging vormen voor de vogels die op de plasjes willen rusten. De functie van het Natura2000-gebied Volkerak-Zoommeer als foeraageergebied en verblijfplaats voor watervogels wordt daarmee belemmerd.

Daarnaast valt het niet te verwachten dat er na een eventuele verzilting van het Krammer-Volkerak geen probleem meer zou zijn. Het tegendeel zal eerder het geval zijn omdat de plasjes dan de enigste

plek met zoet water in de wijde omgeving vormen. Vogels die nu naar de Krammer gaan om te drinken, poetsen en eventueel te overnachten kunnen dan alleen naar die plasjes.

Vliegroute watervogels

Uitgangspunt bij de planning van het windmolenpark was dat in eerste instantie zou worden uitgegaan van de ecologische mogelijkheden. Daarom zouden oorspronkelijk geen molens gepland worden in ecologisch opzicht kwetsbare zones, zoals plaatsen waar geregeld vogels van het ene naar het andere gebied vliegen. Met de hierboven al genoemde verbetering van de waterkwaliteit en de daaraan gekoppelde toename van watervogels is het aantal vliegbewegingen zowel binnen het gebied als van en naar elders sterk toegenomen. Het gaat daarbij onder andere om Grauwe Gans, Brandgans, Fuut, Geoorde Fuut en Middelste Zaagbek. Indien het primaire uitgangspunt van het onderhavige windmolenproject doorgetrokken wordt naar de huidige situatie omtrent het intensieve gebruik van watervogels van deze omgeving, houdt dat in dat in ieder geval de geplande molens met de nummers 1, 2, 3 en 4 niet geplaatst mogen worden.

Voor het Natura2000-gebied Grevelingen is de Middelste Zaagbek een belangrijke doe soort. Het blijkt dat een groot deel van de vogels uit de Grevelingen overnacht op de Krammer. In Bijlage I wordt een overzicht gegeven van de meest gebruikte vliegroutes vice versa Grevelingen-Krammer.

Noordse woelmuis

De noordse woelmuis is voor de drie omringende Natura2000-gebieden als prioritaire Habitatrichtlijnsoort aangewezen, waarbij voor de Oosterschelde en de Grevelingen een uitbreidingsdoelstelling voor oppervlak en kwaliteit van het leefgebied geldt.

De noordse woelmuis komt binnen het plangebied voor (De Kraker 2010, De Kraker 2012). Op locatie VKA02 is de soort zelfs ter plaatse gevangen. Weliswaar valt deze locatie niet binnen een van de Natura2000-gebieden, maar er is wel degelijk sprake van externe werking omdat de bouw en aanwezigheid van de molens de migratieroute via Grevelingendam en Philipsdam beïnvloedt. Een strook aan de noordwestzijde van de Grevelingendam (vanaf de hevel noordwaarts), valt binnen het Natura2000-gebied Grevelingen en hier werd in 2010 een populatie Noordse woelmuizen vastgesteld. De route van het leefgebied in de Grevelingen naar de leefgebiedjes ten zuiden van de Krammersluizen die in het Natura2000-gebied Krammer-Volkerak liggen, vormt een cruciale schakel tussen de kleine populaties die samen een netwerk vormen.

In het Aanwijzingsbesluit Grevelingen wordt de volgende toelichting op de selectie van gebieden voor de Noordse woelmuis gegeven:

“Voor Zuidwest-Nederland zijn de drie geselecteerde gebieden (Haringvliet, Biesbosch en Grevelingen) uitgebreid met het Krammer-Volkerak (114), dat tevens een verbinding vormt tussen de verschillende leefgebieden in het Deltagebied”.

Kleine populaties hebben een grote uitsterfkans, om toch duurzaam te zijn (uitstervingskans <5% per 100 jaar) is het belangrijk dat migrerende dieren van de ene populatie een andere kunnen bereiken. In een terrein zonder grote barrières wordt daarvoor een afstand van 3200 meter als maximum voor de te overbruggen afstand aangehouden. Hier waar wegen, sluizencomplex, oeverbeschoeiing en het water met zijn scheepvaart, flinke barrières vormen is die afstand duidelijk korter.

Plaatsing van de molens VKA2-4 verkleint en beïnvloedt het habitat van de populatie Noordse woelmuis in dit gebied op negatieve wijze en daarmee indirect ook de levensvatbaarheid van de populaties ten zuiden van het sluizencomplex in het Natura2000-gebied. In het MER wordt dat geen rekening mee gehouden. Weliswaar gaat het daarbij om een klein oppervlak, maar het effect daarvan is groter, zoals hieronder betoogd.

Over de mogelijke effecten van de plaatsing van windmolens nabij andere locaties waar Noordse woelmuis voorkomt, zoals in het sluizencomplex (VKA11) en het hoekje aan de dam (VKA6) geeft de rapportage geen uitsluit. Over het effect van heiwerkzaamheden (bij aanleg) en slagschaduw rotorbladen op het gedrag van Noordse woelmuis is weinig bekend. Aanleg van verharde paden en ophogen van laaggelegen gebied, werkt in elk geval negatief. Aanvoer van grond uit gebieden met Aardmuis (b.v. Brabantse kant van de Krammersluizen) naar de noordzijde van het complex moet sowieso voorkomen worden.

Vleermuizen

In het MER rapport wordt onvoldoende ingegaan op de grote risico's die dit windmolenproject voor vleermuizen kan inhouden. Juist de laatste tijd wordt uit onderzoek dat elders is, en wordt uitgevoerd

naar de effecten van windmolens op vleermuizen duidelijk dat er sprake kan zijn van aanzienlijke natuurschade. Zo publiceerden Amerikaanse wetenschappers eind september onderzoeksresultaten (in *PNAS*) dat bij sommige windmolenlocaties jaarlijkse tienduizenden tot honderdduizenden dode vleermuizen gevonden worden.

IV. Cumulatieve effecten

In de omgeving van de planlocatie, staan op Flakkee momenteel al windmolens, en zijn er hier nog een aantal nieuwe molens gepland. In de MER wordt onvoldoende ingegaan op de mogelijk in dit verband spelende cumulatie van negatieve effecten aangaande natuur- en landschapswaarden.

Met vriendelijke groet,

Bijlage I

aanvliegroutes Middelste Zaagbek
naar slaappleaats in Krammer

0014

Per telefax vooraf: 070 - 379 70 71

Aantal pagina's: 1

AANTEKENEN

Bureau Energieprojecten
Inspraakpunt Windpark Krammer
Postbus 23
2290 AA WATERINGEN

Oostelijke Achterweg 82
Postbus 50
3240 AB Middelharnis

Telefoon 0187 - 48 50 00

Telefax 0187 - 48 61 62

Website: www.denhollander.nl

NL81RABO 0342 0593 00 derdengelden

Behandeld door :
E-Mail :

Middelharnis, 15 oktober 2014

Inzake : / advies Windpark Krammer
Uw ref. :
Onze ref. : BC/MS/149165

Geachte heer, mevrouw,

Tot en met 16 oktober 2014 liggen het ontwerpinpassingsplan voor het Windpark Krammer, een elftal daarmee verband houdende gecoördineerde besluiten op grond van de Natuurbeschermingswet, de Flora- en Faunawet, de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, de Waterwet, de Wet beheer rijkswaterstaatswerken en de Provinciale wegenverordening Zeeland en Zuid-Holland alsmede het milieueffectrapport (mer) ter inzage.

Clïente, gevestigd aan de
, kan zich niet de bovengenoemde besluiten verenigen. Namens haar maak ik daarom gebruik van de mogelijkheid daartegen een zienswijze in te dienen.

Ik volsta in dit stadium met een pro forma zienswijze. Ik verzoek u mij een nadere termijn te geven waarbinnen de gronden van de zienswijze moeten worden aangevuld.

Met vriendelijke groet,

0015

DEN HOLLANDER ADVOCATEN

anno 1934

Per telefax vooraf: 070 - 379 70 71

Aantal pagina's: 6

AANTEKENEN**Bureau Energieprojecten****Inspraakpunt Windpark Krammer****Postbus 23****2290 AA WATERINGEN**

Behandeld door :

E-Mail :

Mr A.A. den Hollander
Mr G.J. Helmig
Mr J. van Groningen
Mr W.M. Bijloo
Mr A.P. Cornelissen
Mr J.M. van der Wulp
Mw Mr N. Robijn-Meijer
Mr A. Buth
Mw Mr M. Trouwborst
Mw Mr M.I.J. Toonders
Mr A.C. Teeuw
Mw Mr R.M. König
Mw Mr K.J. Nierman

Adviseur:
Mr L.J. den Hollander

Oostelijke Achterweg 82
Postbus 50
3240 AB Middelharnis

Telefoon 0187 - 48 50 00

Telefax 0187 - 48 61 62

Website: www.denhollander.nl

NL81RABO 0342 0593 00 derdengelden

Middelharnis, 30 oktober 2014

Inzake : / advies Windpark Krammer

Uw ref. : DGETM-ED / 14171765

Onze ref. : BC/JM/149165

Geachte heer, mevrouw,

Bij brief van 15 oktober jongstleden heb ik namens

pro forma een zienswijze kenbaar gemaakt
tegen het ontwerp van het Rijksinpassingsplan voor het Windpark Krammer en de
gecoördineerde ontwerpbesluiten en het milieueffectrapport (MER). U heeft mij
vervolgens tot en met 31 oktober de gelegenheid geboden de gronden van deze
zienswijze aan te vullen.

Deze aanvulling vindt u hieronder. Voordat ik de gronden uitwerk, geef ik eerst een
overzicht van de belangrijkste feiten.

1. Feiten

Clïente exploiteert een mosselhandel. Het bedrijf is gevestigd in De mosselen
die worden verhandeld, worden onder meer gekweekt in de werkhaven die is gelegen in
de hoek van de Grevelingendam en de Philipsdam. In de haven liggen de lijnen voor de
zogenheten hangcultuur.

DEN HOLLANDER ADVOCATEN

0015

- 2 van 6 -

Middelharnis, 30 oktober 2014

BC/JM/149165

Inzake: 'advies Windpark Krammer

Cliënte beschikt in de haven ook over een ponton, met een oppervlakte van ongeveer 60 m². De haven en de aangrenzende kade bieden verder plaats aan een verwerkingsinstallatie voor de mosselen en aan ligplaatsen voor de mosselkotter en andere schepen van het bedrijf van cliënte.

De ponton is in gebruik voor het uitvoeren van de werkzaamheden voor het mosselbedrijf. In het seizoen, van juni tot en met september, zijn hier dagelijks tussen de vijf en de tien personen werkzaam. Werkzaamheden worden gedurende een periode van tien tot twaalf uur verricht, zes dagen per week. Buiten het seizoen, in de maanden oktober tot en met februari, is het gebruik minder intensief: er zijn dan gedurende twee tot drie dagen per week personen werkzaam. In de resterende periode is het gebruik vrij extensief, gedurende één tot twee dagen per week.

Het ontwerp van het Rijksinpassingsplan voorziet in de bouw van in totaal 35 windturbines die voor het grootste gedeelte langs en haaks op de sluizen in de Philipsdam worden gesitueerd. Vier turbines daarentegen zijn gepland in de hoek waar de Philipsdam en de Grevelingendam op elkaar aansluiten. Eén turbine komt direct tegen de werkhaven aan, twee andere turbines komen te staan langs de N257, de ene tegen het viaduct van de N59 aan, de andere schuin daartegenover, in zuidoostelijke richting. Uit de regels blijkt verder dat de turbines een maximale ashoogte van 122,5 meter mogen hebben en een totale tiphoogte van liefst 180 meter.

2. Gronden

Cliënte kan zich niet verenigen met het ontwerp van het Rijksinpassingsplan. Daarnaast richt de zienswijze zich tegen de ontwerpbesluiten die met de bouw en het gebruik van de turbines verband houden, namelijk de omgevingsvergunningen op grond van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) en van de Natuurbeschermingswet 1998. Ik zal de gronden tegen deze ontwerpbesluiten in aparte paragrafen uitwerken.

2.1 Externe veiligheid

Het toetsingskader voor risico's rondom windturbines bestaat uit het Activiteitenbesluit en daarnaast uit het zogeheten Handboek risicozonering windturbines (hierna: het Handboek) van het Agentschap NL. De methodiek uit het Handboek sluit aan bij de beoordelingssystematiek voor risicovolle bedrijven die onder het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) vallen. Dit houdt in dat wordt getoetst aan de contouren van het plaatsgebonden risico met een kans van 10⁻⁵ per jaar voor beperkt kwetsbare

0015

DEN HOLLANDER ADVOCATEN

- 3 van 6 -

Middelharnis, 30 oktober 2014

BC/JM/149165

Inzake:/advies Windpark Krammer

objecten, respectievelijk aan de contour met een kans van 10^{-6} per jaar voor kwetsbare objecten.

Op grond van het Handboek moet het invloedsgebied worden bepaald dat overeenkomt met de maximale werpafstand voor afbrekende rotorbladen. Omdat in het ontwerp van het Rijksinpassingsplan turbines mogelijk worden gemaakt uit de klasse van 3 MW, bedraagt de maximale werpafstand 613 meter. De werkhaven waarin cliënte actief is, valt daardoor volledig binnen het invloedsgebied van de twee dichtstbijzijnde turbines en voor ongeveer de helft ook in het invloedsgebied van de derde turbine die ik zojuist heb genoemd. Uit de stukken blijkt dat toetsing op het gebied van de externe veiligheid verder niet heeft plaatsgevonden, omdat de werkhaven niet als een beperkt kwetsbaar object is aangemerkt.

Met deze conclusie kan cliënte zich niet verenigen. In de ogen van cliënte valt de werkhaven en de activiteiten die daarin worden verricht, onder het bepaalde in artikel 1, eerste lid sub b onder h van het Bevi. Op grond van deze bepaling zijn ook beperkt kwetsbaar die objecten, die met gebouwen en voorzieningen gelijkgesteld kunnen worden vanwege, kort gezegd, de periode waarbinnen personen daarin verblijven en vanwege het aantal personen dat in het object aanwezig is.

De werkhaven wordt in het seizoen dagelijks en daarbuiten ten minste enkele dagen per week gebruikt door het personeel van cliënte. Dit gebruik is in mijn ogen vergelijkbaar met het gebruik op een bedrijfsterrein of in bedrijfsbebouwing. Cliënte en haar personeel werken bovendien altijd in de buitenlucht en zijn zodoende onbeschermd tegen de veiligheidsrisico's die de turbines met zich meebrengen. Dit alles klemmt temeer als wordt bedacht, zoals ik hierboven al heb aangegeven, dat de werkhaven binnen het invloedsgebied van drie turbines valt.

In het verlengde daarvan richt de zienswijze zich ook tegen het bepaalde in artikel 8.2 van de regels. Op grond van deze bepaling is gebruik van gronden die vallen binnen de zogeheten vrijwaringszone voor een windturbine toegestaan voor het overdraaien van de rotors. Nu de werkhaven als een beperkt kwetsbaar object moet worden aangemerkt, is de vrijwaringszone op een onjuiste wijze bepaald. Cliënte kan zich ook niet verenigen met de vrijwaringszone als zodanig, omdat het toelaten van de overdraai door de rotoren tot onaanvaardbare veiligheidsrisico's leidt.

Windturbines kunnen ook indirecte veiligheidsrisico's met zich meebrengen. Daarbij kan gedacht worden aan een rotorblad dat afbreekt en dat vervolgens een vrachtauto raakt die gevaarlijke stoffen vervoert. Dit soort indirecte risico's moet onderdeel uitmaken

DEN HOLLANDER ADVOCATEN

0015

- 4 van 6 -

Middelharnis, 30 oktober 2014

BC/JM/149165

Inzake:/ advies Windpark Krammer

van de planologische afweging die in het ontwerp van het Rijksinpassingsplan wordt gemaakt.

Clïente stelt vast dat op dit onderdeel geen of nauwelijks inzicht bestaat in de gevolgen van indirecte veiligheidsrisico's. Onderzoek is op dit punt niet verricht. Het ontwerp van het inpassingsplan is in zoverre onvolledig en onzorgvuldig voorbereid.

De algehele conclusie op het gebied van de externe veiligheid luidt dat van de vier windturbines die in het gebied tussen de Grevelingendam en de Philipsdam zijn gepland, er drie niet toelaatbaar zijn. Welke turbines dat zijn, heb ik hierboven al aangegeven. Clïente verzoekt u deze turbines bij de vaststelling van het plan te schrappen dan wel eventueel op een andere locatie te plaatsen, maar dan zodanig dat de werkhaven niet meer binnen de invloedsfeer van de turbines komt te liggen.

2.2 Trillinghinder

Windturbines kunnen trillinghinder veroorzaken. Uit de stukken blijkt dat onderzoek is verricht naar de effecten van trillingen. Deze onderzoeken hebben echter hoofdzakelijk betrekking op de veiligheid van de waterkering en het complex bij de Krammersluizen. De gevolgen van trillingen voor de bedrijfsactiviteiten van clïente zijn niet in het onderzoek betrokken. In het ontwerpbesluit tot het verlenen van de omgevingsvergunning voor de activiteit milieu wordt in dit verband niet meer gesteld dan dat, gezien de aard van de activiteiten en de afstand tot de dichtstbijzijnde trillingsgevoelige bestemmingen, trillinghinder niet is te verwachten.

Clïente stelt zich op het standpunt dat onderzoek naar de effecten van trillingen op haar bedrijfsactiviteiten niet had mogen ontbreken. Dat geldt in het bijzonder voor zogeheten laagfrequent geluid. In de milieuregelgeving wordt laagfrequent geluid van windturbines niet meegewogen, maar in de planologische afweging die aan de locatiekeuze voor de turbines ten grondslag ligt, had een dergelijk onderzoek niet mogen ontbreken. In een ruimtelijk onderzoek moeten immers alle belangen worden betrokken die direct of indirect verband houden met het grondgebruik.

Door het ontbreken van het onderzoek is niet bekend welke effecten de trilling van in werking zijnde turbines op de onderwaterbodem en op de mosselen kunnen hebben. Daarbij dient te worden bedacht dat de turbines op een dermate korte afstand van de werkhaven staan, dat deze effecten niet bij voorbaat kunnen worden uitgesloten. Clïente wijst erop dat uit de onderzeedienst bekend is dat hoorbaarheid en detectie van onderwatergeluid over meer dan 10 kilometer van de bron niet ongebruikelijk is.

DEN HOLLANDER ADVOCATEN

0015

- 5 van 6 -

Middelharnis, 30 oktober 2014

BC/JM/149165

Inzake:/advies Windpark Krammer

Daaruit leidt cliënte af dat een verspreidingsgebied van geluid in de ondergrond en in het water rond de turbines niet alleen aannemelijk maar ook waarschijnlijk is. Zolang op dit onderdeel geen aanvullend onderzoek is verricht, dient het Rijksinpassingsplan niet te worden vastgesteld en dienen de omgevingsvergunningen ook niet te worden verleend.

2.3 Ruimtelijk onaanvaardbaar: cumulatie

Het Rijksinpassingsplan en de omgevingsvergunningen voorzien in een grootschalig windturbinepark. De turbines worden daarbij gesitueerd in de vorm van een zogeheten wolk en een wolkje: de turbines rondom de Krammersluizen worden gebouwd in de vorm van een wolk en de vier turbines bij de Grevelingendam worden aangeduid als een wolkje. Deze situering is gebaseerd op het voorkeursalternatief uit de MER. Vervolgens is een maximale tiphoogte van 180 meter toegelaten om op die manier zoveel mogelijk energie te kunnen opwekken.

De locatie van het Windpark Krammer ligt in de provincie Zeeland. Aan de andere kant van het water ligt Goeree-Overflakkee, in de provincie Zuid-Holland. Deze zomer heeft de gemeenteraad van Goeree-Overflakkee een Structuurvisie vastgesteld voor windenergie. Deze Structuurvisie is inmiddels overgenomen in de provinciale Verordening Ruimte. Uitgerekend in het gebied waar de Grevelingendam aansluit op Goeree-Overflakkee, is een complex windturbines gepland dat voorziet in aanmerkelijk meer turbines dan in het huidige windpark Battenoot.

Cliënte stelt vast dat in het ontwerp van het Rijksinpassingsplan geen onderzoek is verricht naar de cumulatieve effecten die het Windpark Krammer met de ontwikkelingen op Goeree-Overflakkee kan hebben. Het argument daarvoor is overigens dat de plannen op Goeree-Overflakkee nog niet voldoende concreet zijn. Wel is een beeldonderzoek verricht, dat als bijlage aan de toelichting van het inpassingsplan is gevoegd. Kort samengevat luidt de conclusie uit dit beeldonderzoek dat de cumulatieve effecten beperkt zijn.

Cliënte stelt zich op het standpunt dat alleen een beeldonderzoek naar de cumulatieve effecten niet voldoende is. De cumulatieve effecten op het gebied van landschap en ecologie kunnen alleen op basis van gedegen en uitgebreid onderzoek worden vastgesteld. Cliënte betwist overigens ook de bevindingen die uit het beeldonderzoek naar voren komen. Met name de regelmatig terugkerende conclusie dat, samengevat, meer turbines de beeldkwaliteit versterken, deelt cliënte nadrukkelijk niet. Termen als een minder iel wolkje bij de Grevelingendam en een meer robuust landschap verhullen

DEN HOLLANDER ADVOCATEN

0015

- 6 van 6 -

Middelharnis, 30 oktober 2014

BC/JM/149165

Inzake: / advies Windpark Krammer

de daadwerkelijke aantasting van het landschap. Zeker voor de turbines bij de Grevelingendam geldt dat zij uit landschappelijk oogpunt niet dienen te worden toegestaan.

2.4 Ruimtelijk onaanvaardbaar: aantasting weidsheid

Zowel de Krammer als het Grevelingenmeer zijn zogeheten Natura 2000-gebieden. Tot de waarden die op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 voor deze gebieden worden beschermd, behoort de landschappelijke kwaliteit. Een belangrijke doelstelling die moet worden bereikt, is het behoud van het weidse karakter en de ongereptheid van het grote wateroppervlak.

Uit de MER blijkt dat het weidse karakter van de Krammer door het Windpark Krammer aanzienlijk wordt aangetast en daarom negatief is beoordeeld. Desondanks worden de turbines toch toelaatbaar geacht, vooral vanwege het belang van energieopwekking.

Clïente vindt deze uitkomst van de belangenafweging onaanvaardbaar. Uit het onderzoek blijkt dat fundamentele waarden uit de Natura 2000-gebieden worden aangetast maar deze worden eenvoudigweg gepasseerd. Op dit punt is het ontwerp van het Rijksinpassingsplan – en datzelfde geldt voor de ontwerpomgevingsvergunningen – in haar ogen in strijd met de wet.

3. Conclusies

Samengevat kom ik tot de slotsom dat zowel het ontwerp van het Rijksinpassingsplan als de betwiste ontwerpbesluiten niet in stand kunnen blijven. Deze besluiten dienen daarom niet te worden vastgesteld. Ik verzoek u in die zin te beslissen.

Ik zend u deze zienswijze vooraf per telefax en per e-mail toe. Het origineel heb ik vandaag ook per post aangetekend aan u verstuurd.

 Met vriendelijke groet,

Per fax vooruit: 070-379 70 71

Bureau Energieprojecten / Inspraakpunt Windpark Krammer
Postbus 23
2290 AA WATERINGE

referentie 18018060/817.ROM.cbr
uw contactpersoon
doorkiesnummer
datum 16 oktober 2014
betreft Zienswijzen ontwerpbesluit Windpark Krammer

Geachte directie,

Namens onze cliënt, wonende aan de te , dien ik hierbij
zienswijzen in tegen het ontwerpbesluit tot het verlenen van een omgevingsvergunning voor de realisatie van
een windpark.

Client is pachter van gronden waarop een windturbine is gerealiseerd. Als **bijlage 1** treft u aan de met cliënt
gesloten pachtovereenkomst aangaande het gebruik van de gronden. Om die reden stelt cliënt dat deze
belanghebbende is in deze zaak.

In het kader van de agrarische uitoefening van de bedrijfsactiviteiten worden de gronden ingezet voor zowel de
afzet van mest als voor het houden van dieren. Er is weliswaar overleg gevoerd met de initiatiefnemers, maar
tot op heden blijft een oplossing uit. Om die reden stelt cliënt dat het niet zo kan zijn dat, nu cliënt als gebruiker
is aangemerkt, er gegronde redenen zijn dat de windturbine niet zondermeer kan worden geplaatst.

Het is vaste jurisprudentie van de Afdeling Bestuursrechtspraak dat de realiseerbaarheid van een project tot de
mogelijkheden zou moeten behoren. Nu er vooraf geen overeenstemming kan worden bereikt met Windpark
Krammer B.V., welke blijkbaar opereert voor de initiatiefnemer, stelt cliënt dat het niet zondermeer mogelijk is
om een positief besluit te nemen, in die zin dat een omgevingsvergunning wordt verleend.

Vanwege het gebruik van de gronden en de naburige percelen zal dit project negatieve gevolgen hebben voor
het houden van vee aan voornoemde dijk. Anderzijds zal ook nadeel worden ondervonden in het kader van de
bedrijfsexploitatie. Uiteraard bestaan er schadevergoedingsregelingen, maar deze schadevergoedingsregeling
kan alleen van toepassing zijn voor zover er sprake is van een dermate algemeen belang dat dit handvaten
zou bieden om te komen tot uiteindelijke onteigening. In onderhavige situatie is dat naar de mening van cliënt
niet het geval. Immers, zoals blijkt uit recent uitgevoerd onderzoek, heeft de realisatie van windturbines niet het
verwachte positieve effect op de productie van de zogenaamde groene energie. Een en ander komt naar voren
uit recent uitgevoerde onderzoeken van de Centrale Rekenkamer en het RIVM.

Ten aanzien van de inhoudelijke bezwaren, naast de economische bezwaren het volgende.
Gebleken is dat de windturbines worden gerealiseerd binnen een Vogel- en Habitatrichtlijngebied. Uit het
uitgevoerde onderzoek blijkt dat er sprake is van negatieve significante effecten. Een vast gegeven is dat in
het kader van de aanvraag van de Natuurbeschermingswetvergunning er dan mitigerende maatregelen
moeten worden getroffen. Van dit alles is niets gebleken uit het uitgevoerde onderzoek. Het uitgevoerde

ABAB Belastingadviseurs en Juristen B.V., E-mail info@abab.nl
ABAB Vastgoedadvies B.V., advisering in vastgoedtransacties, ruimtelijke ordening en milieu e-mail vastgoedadvies@abab.nl
Ellen Pankhurststraat 1K, 5032 MD Tilburg. Postbus 10085, 5000 JB Tilburg. Telefoon 013-464 71 80.
Telefax 088-467 00 67. Internet www.abab.nl. IBAN: NL36RABO0151219400, BIC: RABONL2U.

Op onze diensten zijn algemene voorwaarden van toepassing. Deze zijn gedeponneerd bij de Kamer van Koophandel onder nummer 17197860.
Op verzoek wordt een exemplaar hiervan toegezonden. ABAB is lid van het internationale netwerk Premier.

onderzoek inzake compensatie natuur EHS is niet als mitigerende maatregel te kwalificeren. Dit voorziet alleen in oppervlaktecompensatie EHS-gronden. Dit betekent dat het ontwerpbesluit niet op juiste gronden is gestoeld.

Hierbij komt dat, in het kader van het verlenen van de omgevingsvergunning, er een verklaring van geen bezwaar dient te worden afgegeven door het Provinciebestuur in het kader van deze te voeren procedure. Immers, op grond van artikel 47 van de Nb-wet is bepaald dat daar waar er sprake is van het aanvragen van een omgevingsvergunning, een afgifte van een verklaring van geen bezwaar dient te worden gegeven. Dit alvorens de omgevingsvergunning kan worden verleend. Niet is gebleken dat een aanvraag is ingediend voor een Natuurbeschermingswetvergunning. Maar deze is wel vereist. Om die reden dient de procedure te worden opgeschort.

Ook vanwege het niet treffen van mitigerende maatregelen kan de vergunning niet worden verleend.

Ik verzoek u het besluit niet te nemen en verder af te zien van het procedure brengen van de gevraagde omgevingsvergunning.

In afwachting van uw reactie, verblijf ik,

Met vriendelijke groet,

AB/BA Vastgoedadvies B.V.

Bijlage:

BIJLAGE 1

**PACHTOVEREENKOMST LOS LAND**

Geliberaliseerde pachtovereenkomst als bedoeld in artikel 7:397 lid 1 BW
(max. 6 jaar)

Directie Vastgoed
Regionale directie Zuid
Stationsplein 3
4811 BB Breda
Postbus 2222
4800 CE Breda
Nederland
www.rvogb.nl

De ondergetekenden:

1. van de Regionale directie Zuid van het Rijksvastgoed- en ontwikkelingsbedrijf, Directie Vastgoed, kantoor houdende te Breda, Stationsplein 3, 4811 BB, ten deze de Staat der Nederlanden, op grond van het Organisatie- en mandaatbesluit Rijksvastgoed- en ontwikkelingsbedrijf, Directie Vastgoed van 10 november 2010, nr. RVOB/10/465 (Staatscourant 30 november 2010, nr. 18865), laatstelijk gewijzigd bij besluit van 24 mei 2011, nr. RVOB/2011/225 (Staatscourant 15 juni 2011, nr. 10272) rechtsgeldig vertegenwoordigende, handelende namens de Staatssecretaris van Financiën, hierna ook te noemen de Staat;

Datum
10 september 2012

Contractnummer
0373.0001.002

2. wonende te
geboren op van beroep
agrariër, hierna te noemen de pachter;

KOMEN OVEREEN:

De Staat geeft in pacht, als bedoeld in artikel 7:397 lid 1 BW, uit aan de pachter, die in pacht aanneemt:

een gedeelte dijk van het lage bufferbekken, gelegen langs de Philipsdam nabij de Krammersluizen te Bruijnse, uitmakende een gedeelte van het perceel kadastraal bekend gemeente Bruijnse, sectie G, nummer 1448, groot ongeveer 5.37.50 ha, hierna te noemen: "het verpachte", zoals met een oranje kleur en rode omlijning is aangegeven op de aan deze pachtovereenkomst gehechte tekening. Het verpachte is aan partijen voldoende bekend, zodat zij daarvan geen nadere omschrijving verlangen.

De volgende bepalingen en bedingen zijn van toepassing op de pachtovereenkomst.

Artikel 1. Algemene Voorwaarden

Op deze pachtovereenkomst zijn, voor zover daarvan hierna niet is afgeweken, van toepassing de Algemene pachtvoorwaarden Domeinen 2008, hierna te noemen: "de algemene voorwaarden".

De algemene voorwaarden zijn gedeponeerd bij de griffie van de Rechtbank te Utrecht op 27 maart 2008, onder nummer 91/2008 en worden geacht woordelijk te zijn opgenomen in deze pachtovereenkomst en daarvan deel uit te maken en zijn aan deze pachtovereenkomst gehecht. De pachter verklaart dat hij een exemplaar van de algemene voorwaarden heeft ontvangen voor het aangaan van deze pachtovereenkomst en de inhoud ervan geheel kent.

Artikel 2. Duur; ingangsdatum

Deze pachtovereenkomst is aangegaan voor de duur van zes jaar, ingaande op 1 oktober 2012 en eindigende op 30 september 2018.

Artikel 3. Bestemming en gebruik

Het verpachte is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt als nobiland.

Artikel 4. Uitsluiting artikelen titel 7.5 (Pacht) BW

De artikelen 7:313 lid 2, 319 lid 1 onder a, c en d, 325, 327, 328, 332, 333, 363 tot en met 374, 378 tot en met 384, 399a en 399c lid 1 BW zijn niet van toepassing op deze pachtovereenkomst.

Directie Vastgoed
Regionale directie Zuid

Datum
10 september 2012

Contractnummer
0373.0001.002

Artikel 5. Pachtprijs en watersysteemheffing

De pachtprijs bedraagt TWEEHONDERD VIJFENZEVENTIG EURO (€ 275,00) per pachtjaar.

Artikel 6. Tijdstip en wijze van betaling tegenprestatie, aanpassing pachtprijs

1. De tegenprestatie moet worden betaald in een termijn vóór of uiterlijk op 1 oktober van elk pachtjaar.
2. De betaling van de tegenprestatie moet plaatsvinden door middel van een automatische incasso dan wel met gebruikmaking van een toe te zenden factuur door storting of overschrijving op rekeningnummer 56.99.92.346 ten name van Rijksvastgoed- en ontwikkelingsbedrijf, Directie Vastgoed, Regionale directie Zuid te Breda.
3. De eerste termijn van TWEEHONDERD VIJFENZEVENTIG EURO (€ 275,00) zal de pachter uiterlijk op 1 oktober 2012 betalen.
4. Door toezending van een factuur en/of betaling van de pachtprijs en/of de watersysteemheffing na het einde van de pachtovereenkomst of na het tijdstip waarop de pachtprijs kan worden herzien, ontstaat geen recht op verlenging van de pachtovereenkomst respectievelijk op een ongewijzigde pachtprijs voor een nieuwe periode.

Artikel 7. Indexering pachtprijs

1. De pachtprijs zal jaarlijks op 1 oktober, voor het eerst op 1 oktober 2013, worden aangepast overeenkomstig de stijging of daling van het gemiddeld consumentenprijsindexcijfer, reeks alle huishoudens, (gemiddeld CPI alle huishoudens) van het voorgaande jaar ten opzichte van het gemiddeld CPI alle huishoudens van het daaraan voorafgaande jaar. Hiertoe zal de tot die datum van aanpassing geldende pachtprijs worden vermenigvuldigd met een factor, die wordt verkregen door het gemiddeld CPI alle huishoudens van het voorgaande jaar te delen door het gemiddeld CPI alle huishoudens van het daaraan voorafgaande jaar. Is het gemiddeld CPI alle huishoudens van het voorgaande jaar nog niet bekend gemaakt, dan zal op overeenkomstige wijze gebruik gemaakt worden van het gemiddelde CPI's alle huishoudens van beide daaraan voorafgaande jaren.
2. Indien het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) de bekendmaking van de genoemde prijsindexcijfers staakt of de basis of de wijze waarop deze worden berekend wijzigt, dan zal een zoveel mogelijk vergelijkbaar indexcijfer worden gehanteerd. Bij verschil van mening hieromtrent kan door de meest gerede partij aan de directeur van het CBS een uitspraak worden gevraagd die voor partijen bindend is. De eventueel hieraan verbonden kosten worden door partijen elk voor de helft gedragen.
3. De geïndexeerde pachtprijs geldt ook al wordt van de indexering aan de pachter geen afzonderlijke melding gedaan.

Artikel 8. Pachtjaar

Het pachtjaar loopt van 1 oktober tot en met 30 september daaropvolgend.

Artikel 9. Watersysteemheffing

De pachtprijs wordt ingevolge artikel 116, 117 en 142 van de Waterschapswet (Staatsblad 2007: 208), verhoogd met maximaal 50% van de watersysteemheffing, zoals die in het betrokken jaar is vastgelegd, een en ander conform artikel 22 van het Pachtprizenbesluit.

Directie Vastgoed
Regionale directie Zuid

Datum:
10 september 2012

Contractnummer:
0373.0001.002

Artikel 10. Bodemverontreiniging

1. Van bodemverontreiniging in de zin van dit artikel is sprake indien zich op en/of in de bodem van de onroerende zaak hogere concentraties van schadelijke stoffen bevinden dan op grond van natuurlijk voorkomen te verwachten is gelet op de Achtergrondwaarden van het Besluit- en de Regeling bodemkwaliteit, voor zover het de vaste bodem betreft, en gelet op de Streefwaarden grondwater van de Circulaire bodemsanering 2009, voor zover het grondwater betreft, dan wel daarvoor in de plaats tredende of aanvullende algemeen gangbare kwaliteitseisen.
2. De Staat is niet bekend met feiten of omstandigheden die erop (kunnen) wijzen dat de onroerende zaak enige verontreiniging bevat. Partijen hebben ook anderszins geen reden om aan te nemen dat de bodem van de onroerende zaak verontreinigd is.
3. Partijen komen overeen dat een eventueel tijdens het gebruik blijvende onbekende verontreinigingssituatie welke dateert van voor de aanvangsdatum van de ingebruikgevingsperiode van de onroerende zaak met de daarbij behorende eventuele door de pachter in acht te nemen gebruiksbeperkingen en/of eventueel door de Staat te treffen maatregelen in het belang van de bescherming van de bodem en een andere betreft dan de voor deze bodem gebruikelijke achtergrondwaarde geen gebrek oplevert in de zin van 7:337 lid 2 BW en dat gedurende de looptijd van deze overeenkomst geen sanering noodzakelijk is.
4. Tijdens het gebruik van de onroerende zaak dient pachter zich te onthouden van handelingen die verontreiniging van de bodem van de onroerende zaak tot gevolg kunnen hebben en zich te onthouden van handelingen die een verhoogd risico voor de bodem met zich meebrengen.
5. In geval van niet nakoming van het bepaalde in het vierde lid van dit artikel stellen partijen reeds nu vast dat zulks wordt aangemerkt als een ernstig tekortschieten in de op de pachter rustende verplichtingen.

Artikel 11. Goedkeuring grondkamer; kosten

De kosten verbonden aan de goedkeuring van deze pachtovereenkomst door de grondkamer, komen voor rekening van de pachter. Betaling van deze kosten dient plaats te vinden op het in artikel 6 lid 2 genoemde rekeningnummer voor de vervaldatum vermeld op de door de Staat toe te zenden factuur.

Artikel 12. Bijlagen

1. Bij deze pachtovereenkomst behoren de volgende bijlagen:
de kadastrale tekening; en
de algemene voorwaarden.
2. In lid 1 genoemde bijlagen maken integraal onderdeel uit van deze pachtovereenkomst. In geval van strijdigheid tussen deze pachtovereenkomst en één van bovenstaande bijlagen prevaleert deze pachtovereenkomst.

Artikel 13. Productierechten; suikerquotum Vervallen.

Artikel 14. Productierechten; melkquotum Vervallen.

Artikel 15. Aanvullende voorwaarden gebruik pachtgrond

1. Op het gepachte mag geen kunstmest of dierlijke mest worden gebruikt.
2. Op het gepachte mogen geen bestrijdingsmiddelen worden gebruikt.
3. Het gepachte mag gedurende de periode van 15 maart tot 15 juli niet worden gemaaid.
4. Het gepachte is voor een groot gedeelte afgesloten via een hekwerk. Dit hekwerk moet na het maaien en hooien van de dijk direct goed worden afgesloten. De daarvoor noodzakelijke sleutel is te verkrijgen bij de buitendienstmedewerker van Rijkswaterstaat, directie Zeeland, waterdistrict Zeeuwse Delta te Goes (telefoonnummer: 0113 - 247500).

Directie Vastgoed
Regionale directie Zuid

Datum
10 september 2012

Contractnummer
0373.0001.002

Artikel 16.

Daar waar in deze akte en de daarop van toepassing zijnde Algemene voorwaarden wordt gesproken van "Domeinen of Dienst Domeinen" dient te worden gelezen: "Rijksvastgoed- en ontwikkelingsbedrijf, directie Vastgoed".

Aldus in drievoud opgemaakt en getekend ter respectieve woonplaatsen,

1 OKT 2012

Namens de Staat:
De Staatssecretaris van Financiën
namens deze

de pachter

GOEDGEKEURD door de
Grondkamer Zuidwest

op - 9 NOV. 2012



Bureau Energieprojecten, Inspraakpunt
Windpark Krammer, Postbus 23, 2290 AA
Wateringen

Ons kenmerk : Z-14-22697/47012
Behandelaar :
Uw kenmerk :
Uw brief :
Onderwerp : Reactie Windpark
Krammer
Bijlage(n) : 29 OKT. 2014
Datum :



Geachte heer/mevrouw,

Bij brief 3 september 2014 (door ons ontvangen op 9 september 2014) heeft u ons in de gelegenheid gesteld een reactie te geven op het Inpassingsplan windpark Krammer.

De eerder ingebrachte aandachtspunten benoemd in onze brief van 31 juli jl. met kenmerk Z-14-22697/30288 zijn nog steeds relevant. Voor wat betreft deze aandachtspunten (visuele interferentie en toerisme & recreatie op de Grevelingendam) blijven dan ook graag op de hoogte van eventuele ontwikkelingen ten aanzien van eventuele oplossingen.

Voor het overige hebben wij geen op- of aanmerkingen op het inpassingsplan voor windpark Krammer.

Hoogachtend,

Burgemeester en wethouders van Goeree-Overflakkee,
secretaris

bl
drs. B. Marinussen

locoburgemeester,

F.J. Tollenaar

bericht op brief van: 3 september 2014

uw kenmerk: DGETM-ED/ 14146740

ons kenmerk: 14015521

afdeling: Ruimte

bijlage(n): -

behandeld door:

doorkiesnummer:

onderwerp: Ontwerp-inpassingsplan windpark Krammer

Minister van Economische Zaken
Directie Energie en duurzaamheid
t.a.v.
Postbus 20401
2500 EK DEN HAAG

verzonden:

31 OKT. 2014

Middelburg, 28 oktober 2014

Geachte heer, mevrouw,

Naar aanleiding van uw verzoek om een reactie, hebben Provinciale Staten het ontwerp Rijks-inpassings-plan windpark Krammer behandeld in hun vergadering van 31 oktober 2014. Zij hebben ons gemachtigd u daarover onderstaande reactie toe te sturen.

Dit project past binnen het windenergiebeleid van de provincie Zeeland zoals de Provinciale Staten dat hebben vastgelegd in het Omgevingsplan 2012-2018. Verder draagt het project bij aan de realisatie van onze taakstelling van 570,5 MW zoals wij die voor windenergie met u hebben afgesproken. Provinciale Staten vinden het daarom belangrijk dat dit project gerealiseerd wordt.

De gemeente Schouwen-Duiveland heeft uit recreatief, stedenbouwkundig en landschappelijk oogpunt bezwaren tegen de bouw van 4 turbines op de Grevelingendam. In het Ontwerp-inpassingsplan is aangegeven dat voor een sluitende business case deze 4 turbines nodig zijn. Uit een oogpunt van goede bestuurlijke verhoudingen vragen Provinciale Staten bij de vaststelling van het Inpassingsplan uw aandacht voor het standpunt van de gemeente Schouwen-Duiveland ten aanzien van deze turbines.

Hoogachtend,
gedeputeerde staten,