



Koninklijk Nederlands
Meteorologisch Instituut
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Blik op de Noordzee : nut en noodzaak van meteorologische waarnemingen op het Nederlandse Continentale Plat

R. Boers, H. Bloemink, H. van den Brink, M. Hattink, W. Koetse, J.F. Meirink, I. Wijnant

KNMI Intern Rapport IR-2018-06



Koninklijk Nederlands
Meteorologisch Instituut
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Blik op de Noordzee:

Nut en noodzaak van meteorologische waarnemingen op het Nederlandse Continentale Plat



November 2018



Inhoud

Inhoud.....	2
Managementsamenvatting	4
Lijst van aanbevelingen.....	5
Acronymen	6
1. Inleiding.....	7
1.1 Motivatie	7
1.2 Doel.....	7
1.3 Begrenzing	7
2. Geschiedenis en huidige situatie	7
3. Wet- en regelgeving	8
4. Het belang van metingen op de Noordzee	9
4.1 Veiligheid.....	9
4.2 Internationale richtlijnen en samenwerking.....	11
4.3 Detectie van klimaat en klimaatverandering.....	12
4.4 Satellietvalidatie	12
5. Afnemers en stakeholders	13
6. KNMI-visie op toekomstige metingen Noordzee.....	13
6.1 Behoud van bestaande waarneemstations Noordzee.....	14
6.2 Uitbreiden van het meetpakket op bestaande stations	15
6.3 Verdichting van de waarneemstations boven de zuidelijke Noordzee.....	17
6.4 Oprichten van een onderzoeksplatform op de Noordzee.....	17
6.5 Stakeholder analyse.....	18
7. De volgende stap: Ontwikkel een implementatieplan.....	18
Appendix 1. Geschiedenis van metingen op de Noordzee.....	20
Appendix 2. Huidige meetstations Noordzee.....	21
Appendix 3 Status en kosten van Noordzeemeetstations KNMI	23
A3.1 Uitrusting	23
A3.2 Onderhoud.....	23
A3.3 Opties voor kostenbesparing / samenwerkingsmogelijkheden	23
Terms of reference (TOR).....	24
Projectgroep en reviewers	25



Koninklijk Nederlands
Meteorologisch Instituut
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat



Managementsamenvatting

Het behoort tot de missie van het KNMI om *‘ geofysische waarnemingen te doen en die om te zetten in producten en diensten die de veiligheidsrisico’s verminderen, bijdragen aan een duurzame samenleving en economische mogelijkheden bevorderen.’* In de waarneemstrategie 2015-2024 is op basis hiervan de volgende visie geformuleerd: *‘Het integreren van alle waarnemingen tot optimale producten die de toestand van de atmosfeer het beste weergeven, op iedere plaats, op iedere tijd en in drie dimensies.’*

In de waarneemstrategie is tevens een aantal taken vastgelegd die richting geven aan de visie:

- 1) Verbeterde en uitgebreide verzameling en evaluatie van 4-D waarnemingen
- 2) Integratie van metingen verricht met verschillende technologieën en van metingen met modellen
- 3) Bijgewerkt en verbeterd kwaliteitsmanagement van KNMI-waarnemingen en Third Party data
- 4) Behoud en actualisatie van kennis

Deze visie en taken worden in dit rapport specifiek voor de Noordzee uitgewerkt.

Met betrekking tot de Noordzee heeft het KNMI te maken met een veranderend politiek en economisch landschap: steeds meer olie- en gasplatformen worden gesloten en de verwachting is dat die trend zich als gevolg van de lage olie- en gasprijzen en de energietransitie in de nabije toekomst voortzet. De meeste meteorologische metingen op de Noordzee worden gedaan op olie- en gasplatformen. Waar de Mijnbouwwet de olie- en gasector verplicht om meteorologische metingen te verrichten op de platforms, is zo’n wet er niet voor andere sectoren zoals de windenergiesector. Er is dus geen wettelijk kader om deze sectoren te verplichten om meteorologische gegevens te leveren aan het KNMI. Bij reductie in beschikbaarheid van meteorologische gegevens op de Noordzee worden afnemers van KNMI-producten in toenemende mate blootgesteld aan weer-gerelateerde risico’s die niet goed van te voren voorspeld en/of waargenomen kunnen worden.

Met behoud van de bovengenoemde visie en taken dient het KNMI een volwaardig partner te zijn en te blijven in de nationale netwerken die van invloed [kunnen] zijn op de meteorologische dienstverlening op de Noordzee. De noodzaak tot voorziening van de daarvoor noodzakelijke metingen leidt voor de Noordzee tot de volgende strategische richting bestaande uit vier componenten:

- 1) **Behouden** van de nu bestaande waarneemstations op de Noordzee;
- 2) **Uitbreiden** van het meetpakket op de bestaande stations;
- 3) **Verdichten** van de waarneemstations op de zuidelijke Noordzee;
- 4) **Oprichten** van een onderzoeksplatform Noordzee.

Deze richting staat aan de basis van tien aanbevelingen die hieronder volgen.



Lijst van aanbevelingen

De lijst hieronder van aanbevelingen volgt de nummering in de tekst. De lijst is geprioriteerd. Hoogste prioriteit hebben aanbevelingen 1, 2, en 10.

Prioriteit 1

Aanbeveling 1. *Draag in internationaal en interdepartementaal verband actief bij aan acties en overleggen die erop gericht zijn om nieuw beleid te maken om de meteorologische infrastructuur ten behoeve van de KNMI-dienstverlening aan alle partijen veilig te stellen en waar nodig uit te breiden.*

Aanbeveling 2: *Voor een adequate meteorologische dienstverlening en ten behoeve van de veiligheid op de Noordzee: zorg ervoor dat de dichtheid van het waarneemnetwerk op de Noordzee niet verder afneemt (nu 13 waarneemstations, regelmatig verspreid over het Nederlands Continentaal Plat).*

Aanbeveling 10: *In samenwerking met RWS: Voer op zeer korte termijn een stakeholder analyse uit met als basis dit document.*

Prioriteit 2

Aanbeveling 3. *Overleg met NOGEPA en individuele olie- en gasmaatschappijen om de kwaliteit van een deel van de bestaande windmetingen te verbeteren door middel van instrumentverplaatsingen.*

Aanbeveling 4. *Daar waar niet aanwezig: Breid de Noordzee-AWS metingen in samenspraak met RWS uit met een 'natte' set, te weten: zeewatertemperatuur en significante golfhoogte, -richting en -periode.*

Aanbeveling 5. *Plaats op de TenneT stekkerdozen long-range lidars die de ongestoorde wind boven het windpark meten.*

Aanbeveling 6. *Plaats op Europlatform, K1-A-3, Hoorn-A en F3-FB-1 instrumenten (o.m. lidar) om temperatuur- en windprofielen te meten.*

Aanbeveling 7. *Plaats op de in aanbeveling 6 genoemde platformen een kortgolvlige stralingsmeter (pyranometer) voor het meten van de globale straling en een microbarometer voor het registeren van meteotsunami's.*

Aanbeveling 8. *In het gebied van de Noordzee ten zuiden van 53 ° noord (meeste activiteit, minste ruimte) : verdicht het waarneemnetwerk, zodanig dat de gemiddelde stationsafstand vergelijkbaar wordt met die boven land (30 – 40 km).*

Aanbeveling 9. *In samenwerking met RWS en andere partijen, richt één van de meetplatformen in als onderzoeksplatform.*



Acronyemen

ACTRIS	European Research Infrastructure for the observation of Aerosol, Clouds, and Trace gases
ARGO	floating profiles)
AWS	Automatic Weather Station
DBCP	Data Buoys Cooperation Panel
DT	Directie Team
ECMWF	European Centre of Medium Range Weather Forecasting
ESA	European Space Agency
EUCOS	Eumetnet Composite Observing System
Eumetnet	European Meteorological Service Network
EuroGOOS	European Global Ocean Observing System
ICT	Informatie- en CommunicatieTechnologie
ICOS	Integrated Carbon Observing System
IOC	Intergovernmental Oceanographic Commission
IenW	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
JCOMM	WMO-IOC -Joint Technical Commission for Oceanography and Marine Meteorology
LEG	Lichteiland Goeree
LNVL	Luchtverkeersleiding Nederland
NAF	North Sea Area Forecast
NCP	Nederlandse Continentaal Plat
NEEZ	Nederlandse Exclusieve Economische Zone
NOGEPA	Nederlandse Olie en Gas Exploratie en Productie Associatie
NOOS	North West European Shelf Operational Oceanographic System
PVM	Procedure Vervanging Meetopstelling
RLD	Rijksluchtvaartdienst (inmiddels opgeheven)
RLMI	Regeling Luchtvaart Meteorologische Inlichtingen
RRR	Rolling Review of Requirements
RWS	Rijkswaterstaat
SAR	Search And Rescue
SBM	Strategic Business Manager
SOLAS	International Convention for the Safety of Life at Sea
Surfmar	Surface Marine Programme of the Network of European Meteorological Services
TenneT	Een Nederlands-Duits transmissienetbeheerder
VOS	Voluntary Observing Ship
WMO	World Meteorological Organisation



1. Inleiding

1.1 Motivatie

Het KNMI is door het ministerie IenW gedelegeerd om meteorologische waarnemingen te verzamelen op de Noordzee voor veiligheid, weer- en klimaatdoeleinden. Tot op heden wordt een deel van deze waarnemingen verricht op olie- en gasplatformen onder wettelijke bepalingen in de Mijnbouwwet. Op termijn zullen deze platformen op de Noordzee worden gesloten. Daardoor zal de meteorologische informatievoorziening in gevaar komen en zal het lastig zijn voor het KNMI om te voldoen aan haar wettelijk vastgelegde taken.

Dienstverlening van het KNMI bestaat uit het leveren van algemene weersverwachtingen en – waarschuwingen, direct advies via de Weerkamer / Waarschuwing- en Adviescentrum ten behoeve van personeel dat werkzaam is op de Noordzee, en het opbouwen van klimatologie en statistieken voor beleidsondersteuning en achtergrond voor economische activiteit. Kerntaak van het KNMI hierbij is de veiligheid van Nederland. De wederzijdse verplichtingen die zijn vastgelegd tussen het KNMI en de olie- en gasplatformen zijn uitermate kosten-efficiënt: gebruikers van Noordzee platformen (waaronder RWS) leveren en betalen de meteorologische informatievoorziening, en het KNMI levert kwaliteitsbewaking, waarschuwingen en advies.

Terwijl de economische activiteit op de Noordzee zich als maar uitbreidt (denk aan windparken en havengebied) lopen de activiteiten van het KNMI gevaar doordat olie- en gasplatformen sluiten omdat ze niet meer rendabel zijn. Tot op heden wordt deze situatie opgevangen door buurplatformen aan te wijzen die metingen over nemen, maar deze oplossing is op termijn onhoudbaar.

1.2 Doel

Verwoording van de waarneembehoeft en -visie van het KNMI voor metingen op de Noordzee zodat het KNMI aan zijn wettelijke taken kan blijven voldoen. Hierbij worden waar mogelijk ook lopende en toekomstige ontwikkelingen in de KNMI dienstverlening meegenomen.

1.3 Begrenzing

Deze nota heeft slechts betrekking tot het Continentale Plat van Nederland op de Noordzee. IJsselmeer, Westerschelde en andere binnenwateren zijn niet in beschouwing genomen. Ofschoon de Waarneemstrategie 2015 ook de kuststrook noemt als een belangrijk gebied voor metingen wordt daar in dit document geen aandacht aan besteed. Op termijn is het echter wel van belang om ook waarneembeleid te ontwikkelen met betrekking tot de land-zee transitie in de kuststrook.

2. Geschiedenis en huidige situatie

Op de Noordzee worden al lange tijd metingen gedaan. Sommige gaan terug tot de jaren 60 van de 19^{de} eeuw. De historische ontwikkeling van deze metingen en de uitbreiding daarvan in de loop der jaren laten zien dat er in feite twee groepen dominant zijn geweest om deze metingen te realiseren, namelijk de scheepvaart en de luchtvaart. De geschiedenis hiervan wordt kort weergegeven in Appendix 1. Op dit moment zijn er 13 platformen op de Noordzee waar het KNMI waarnemingen verricht. Zie hiervoor Appendix 2. Deze platformen zijn redelijk uniform verspreid over de Noordzee en gemiddeld 70 km van elkaar verwijderd. Luchtvaartverwachtingen boven de Noordzee zijn



verdeeld in NAF-gebieden, waarbij er per NAF-gebied er minimaal 1 waarneemstation is. Een NAF-bericht is alleen geldig als de meting in het betreffende NAF-gebied minder dan 3 uur oud is. In Appendix 3 wordt ingegaan op de status van de stations en kosten.

3. Wet- en regelgeving

Het nationaal beleidskader van het KNMI wordt gevormd door de 'Wet Taken Meteorologie en Seismologie' (2016) waarvan de uitvoering is verwoord in de 'Regeling Taken Meteorologie en Seismologie'. Dit is een ministeriele regeling die taken beschrijft die worden uitgevoerd door het KNMI onder de verantwoordelijkheid van het ministerie van IenW.

De taken van het KNMI zijn onder meer

- 1) verzameling van geofysische data
- 2) onderhoud van een waarneeminfrastructuur
- 3) onderzoek naar technologische ontwikkelingen en meteorologische waarnemingen
- 4) wind- en stormwaarschuwingen voor de Noordzee en kustwateren
- 5) het leveren van een algemeen weerbericht (ook voor de Noordzee)

Tevens, specifiek van uitermate groot belang voor de Noordzee is de 'Regeling Luchtvaart Meteorologische Inlichtingen (RLMI – 2006)' onder de Luchtvaartwet die het KNMI verplicht om voor elk NAF-gebied een weersverwachting te maken. Hierbij moet ook in elk van deze gebieden tenminste één observatieplatform aanwezig zijn die uitgerust is volgens een standaard automatisch weerstation (AWS).

Het leveren van zichtwaarschuwingen boven zee en het doen van klimatologisch onderzoek in het algemeen is niet in de bovengenoemde wetten en regelingen opgenomen. Echter het KNMI doet beide omdat deze taken niet van de integrale dienstverlening aan de samenleving ontkoppeld kunnen worden.

Het KNMI dient actief betrokken te zijn en te blijven bij [beleids]ontwikkelingen die van invloed [kunnen] zijn op de taken en kwaliteit van de KNMI-dienstverlening op de Noordzee. Het is met name de bedoeling om de positie van het KNMI bij Noordzee-operaties veilig te stellen en daarbij staat het articuleren van de doelstellingen het KNMI voor haar dienstverlening centraal. Zodoende kan effectiever en stelliger worden opgetreden wanneer andere partijen acties ondernemen die KNMI –operaties op de Noordzee belemmeren. Hiervan zijn inmiddels al voorbeelden: 1) Moeilijkheden bij de verplaatsing van meteorologische apparatuur bij sluiting van gasplatformen, 2) Lobby van partijen zoals NOGEPa om de Mijnbouwwet aan te passen zonder medeweten / werking van het KNMI en IenW.

Met de afname van de olie- en gaswinning op de Noordzee, is ook het helikopterverkeer van en naar de platforms afgenomen, en als gevolg daarvan de bereidheid van de olie en -gassector om de meteorologische infrastructuur te betalen. Immers zij draaien op voor infrastructurele kosten waarvan vele anderen profijt hebben. Dus is het nodig om alternatieve/aanvullende financiering te vinden om de meteorologische infrastructuur op de Noordzee in stand te kunnen houden. Dat kan



mogelijk middels aanvullende wetgeving waarbij ook andere gebruikers van de Noordzee verplicht worden mee te betalen aan deze meteorologische infrastructuur.

Aanbeveling 1. *Draag in internationaal en interdepartementaal verband actief bij aan acties en overleggen die erop gericht zijn om nieuw beleid te maken om de meteorologische infrastructuur ten behoeve van de KNMI-dienstverlening aan alle partijen veilig te stellen en waar nodig uit te breiden.*

Deze aanbeveling heeft een hoge prioriteit. Het KNMI is van derden afhankelijk om de Noordzee-dienstverlening op peil te houden, dan wel uit te breiden. Deze situatie is voor een deel historisch zo gegroeid. Omdat er veel partijen actief zijn op een relatief klein grondgebied is er verregaande samenwerking ontstaan tussen deze partijen. Dit heeft er toe geleid dat er nauwelijks doublures zijn in de metingen en dat het meteorologisch meetnet van Nederland uitermate kosten-efficiënt is vergeleken met die in de rest van Europa.

4. Het belang van metingen op de Noordzee

4.1 Veiligheid

Calamiteiten Door het intensievere gebruik van de Noordzee met de komst van de windparken zal de reactietijd bij calamiteiten korter zijn. Om snel besluiten te kunnen nemen hoe in te spelen op een calamiteit is nowcasting van groot belang en daarvoor is een voldoende dicht meetnetwerk met kwalitatief hoogwaardige meteorologische metingen nodig. Deze metingen moeten nagenoeg real-time beschikbaar zijn, niet alleen voor het KNMI, maar ook voor Noordzee-stakeholders zoals kustwacht, marine en bergers. Daarnaast is het ook voor het vasteland van Nederland van groot belang om direct beschikking te hebben over Noordzeemetingen om te kunnen anticiperen op gevaarlijk weer vanaf zee.

Economische ontwrichting Efficiënt en veilig kunnen werken op de Noordzee is in het economisch belang van vele sectoren die actief zijn op de Noordzee. Denk hierbij naast energiewinning ook aan visserij, transport en recreatie. Hier zijn de korte en middellange termijn verwachtingen van belang. Ruimtelijke resolutie van de modellen en verversingsfrequentie moeten omhoog. Waarnemingen zijn dan nodig voor initialisatie, assimilatie, verificatie en verbeteren van de modellen.

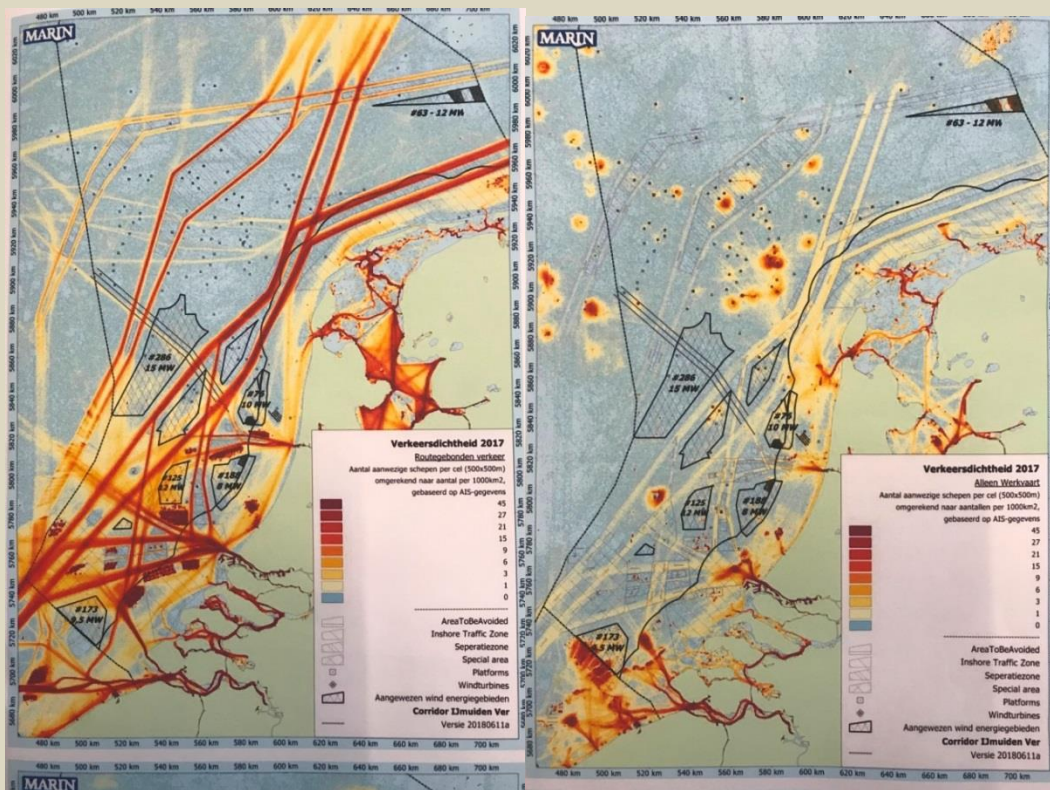
Offshore industrie Veiligheidsproblematiek rond platformen voor olie en gas en die voor wind energie zijn vergelijkbaar. In alle gevallen gaat het om (1) risico's voor personeel of schade aan materieel als gevolg van extreem weer (bv harde wind(stoten), hoge golven, onweer) tijdens transport of installatie- en onderhoudswerkzaamheden of (2) werkomstandigheden personeel (bv blootstelling aan weer, hitte, of kou tijdens operaties, zeeziekte, vastzitten op platform omdat geen transport mogelijk is). Er zijn talloze documenten beschikbaar die diverse aspecten van veiligheid in de offshore industrie beschrijven (zoals bijvoorbeeld die van de European Agency for Health and Safety at Work, en the European Risk Observatory) en zonder uitzondering wordt melding gemaakt van weergeerelateerde risico's waaraan de offshore industrie is blootgesteld.

Luchtvaart van en naar het westen in en uit Schiphol wordt in het algemeen gestuurd via corridors over de Noordzee. Voor de Noordzee worden waarschuwingen en weersverwachtingen o.a. gegeven in de 10 North Sea Area Forecast (NAF) gebieden. Deze gelden met name voor helivluchten van en

naar olie- en gasplatformen, voor Search and Rescue (SAR), voor defensie en voor transporten naar gebieden waar windparken zijn / worden opgericht. Als in een bepaald NAF gebied geen waarneming beschikbaar is, dan wordt voor dit gebied de verwachting niet gegeven of geannuleerd met alle risico's voor de lokale vluchten. Dit illustreert de noodzaak van waarnemingen voor het maken van betrouwbare verwachtingen.

Scheepvaart die niet gerelateerd is aan de offshore industrie, valt in de categorieën visserij, recreatie, transport, zandwinning voor bouw en strandsuppletie, grindwinning, defensie, recreatie, aquacultuur, telecommunicatie, opslag van slib en het lozen van vervuulende stoffen. Het is dus druk op de Noordzee. Voor de Rede van Hoek v Holland en IJmuiden zijn ligplaatsen voor vrachtschepen, en deze liggen betrekkelijk dicht bij geplande windparken. Het scheepvaartverkeer op de Noordzee neemt nog steeds toe. Met name op de zuidelijk deel van het NEEZ (of NCP), waar het drukst en het volst is (figuur 1), is het essentieel dat het waarneemnetwerk verdicht wordt om het scheepvaartverkeer veilig te houden.

Men is zich over het algemeen onvoldoende bewust van de risico's van een sterke afname van het aantal meteorologische metingen omdat niet duidelijk is dat de kwaliteit van de weersverwachtingen en waarschuwingen zo afhankelijk is van deze metingen. Metingen zijn namelijk cruciaal voor de initialisatie en validatie van deze modellen.



Figuur 1. Scheepvaart op de Noordzee: 'Verkeersdichtheid 2017'. Aan de linkerzijde de verkeersdichtheid in de corridors, en aan de rechterzijde de verkeersdichtheid van werkverkeer. Duidelijk is te zien de grote dichtheid van verkeer op het zuidelijke deel van de NEEZ (NCP), en de concentratie van verkeer voor de Rede van Vlissingen, Hoek van Holland en IJmuiden.



4.2 Internationale richtlijnen en samenwerking

Wettelijke kaders en richtlijnen: Het economisch en ecologisch belang van de Noordzee heeft een internationaal karakter. Voor zeetransport en visserij zijn een myriade aan regels en wetgeving voor de Noordzee opgetrokken die kruisverbanden hebben met elkaar en met het wettelijk kader waarbinnen het KNMI opereert. Deze wet- en regelgeving wordt bovendien aangevuld met de internationale verdragen Noordzee (die zwaarder wegen dan de nationale wetgeving) en Europese richtlijnen die worden gecontroleerd door de Europese Commissie. Onder deze laatste richtlijnen valt het Europese kaderrichtlijn Mariene Strategie. In response op de Europese richtlijnen is de Beleidsnota Noordzee opgesteld met daarin een Nationaal Waterplan en een nationale Mariene Strategie. De grote lijnen van deze wetgeving zijn aangeduid op de website van het Noordzeeloket www.noordzeeloket.nl. Dit loket geeft aan dat er meer dan een dozijn wetten relevant zijn voor operaties op de Noordzee, en de al eerder genoemde mijnbouwwet is daar maar één van. Deze wet- en regelgevingen hebben in ieder geval één ding gemeen: het belang van monitoring op de Noordzee.

Samenwerkingsverbanden: Daarnaast zijn in de loop der jaren vele samenwerkingsorganen opgericht, waaraan Nederland zich heeft gecommitteerd. Begin jaren '90 is in samenspraak tussen WMO en IOC (Intergovernmental Oceanographic Commission, vergelijkbaar met WMO voor Oceanografie) het Global Oceanographic Observing System (GOOS) opgericht (samen met GCOS en GTOS). Voor de regionale invulling daarvan is EuroGOOS opgericht (begin '90). EuroGOOS is het evenbeeld van Eumetnet (ook als rechtspersoon) dat een aantal jaren later werd opgericht. Voor Nederland zijn KNMI, RWS en Deltares lid van EuroGOOS. EuroGOOS steunt een aantal waarneemprogramma's, die gesubsidieerd worden door de EU (bijvoorbeeld het maritieme deel van Copernicus). De data policy is gericht op het kosteloos uitwisselen van data (alleen aan de leden) via ftp boxen.

EuroGOOS is een paraplu voor diverse regionale waarneemsystemen in Europa. Voor Nederland is dat NOOS, het North West Shelf Oceanographic Observing System. Dit richt zich op metingen op en in de Noordzee en een groot deel van de North-Atlantic ten NW daarvan. Aan NOOS doen ook (meteo)diensten mee van de ons omringende landen. Voor de EuroGOOS website zie <http://www.eurogoos.eu/> - de NOOS website is op <http://noos.eurogoos.eu/>.

Naast EuroGOOS is ook Eumetnet actief op het gebied van waarnemingen op zee. Hiertoe is het (verplichte) E-Surfmar programma geoperationaliseerd. In dit programma zijn in het begin een aantal waarneemstations, waar KNMI aan bijdroeg, toegevoegd (Ekofisk, weerschepen boven de poolcirkel, het boeienprogramma, samen met het MetOffice en Meteo France) en sinds kort ook de VOS schepen. Waarneemdata worden verspreid via het GTS.

De International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS), hoofdstuk V, Safety of Navigation, in Regulation 5 - Meteorological services and warnings, geeft aanwijzingen voor het verrichten en verzenden van waarnemingen en het leveren van weerberichten. SOLAS staat onder regie van de International Maritime Organisation (IMO), waarvan Nederland lid is en waaraan het zich heeft gecommitteerd. In feite zijn onze VOS waarnemingen gebaseerd op SOLAS. De betreffende regeling is overgenomen in de WMO Standards and Recommended Practices. Ofschoon het hier vooral om de scheepvaart gaat, heeft het ook betrekking op offshore installaties.



In internationaal verband werkt WMO samen met IOC (Intergovernmental Oceanographic Commission), een autonoom onderdeel van UNESCO. Het gemeenschappelijke waarneemprogramma wordt beheerd door JCOMM (WMO-IOC Joint Technical Commission for Oceanography and Marine Meteorology). Onderdeel van dit programma is ARGO (floating profiles), DBCP (data buoys), HF Radars, scheepswaarnemingen en nog veel meer). JCOMM draagt ook zorg voor het waarneemonderdeel van GOOS (Global Ocean Observing System), waaraan meerdere VN bureaus meedoen, naast WMO en IOC. Nederland (KNMI) is vertegenwoordigd in JCOMM.

Tot slot: Onder EuroGOOS is het programma Ferrybox opgericht (www.ferrybox.com) welke tot doel heeft om automatische metingen te verrichten op cruises en regelmatig bevaren scheepsroutes. Vanuit Nederland zijn dit routes naar de UK en Noorwegen.

4.3 Detectie van klimaat en klimaatverandering

Wind Het windklimaat op het Nederlands Continentaal Plat (NCP) kenmerkt zich door een grote jaar-op-jaar variabiliteit. We weten dit alleen omdat we de wind en de luchtdruk op het NCP al zo lang meten. Naast informatie over variabiliteit, langjarig gemiddelden en trends (ook op grotere hoogte), geven lange meetreeksen ons ook informatie over extremen: veel of weinig wind. Langdurige winddroogtes zijn meestal grootschalig en spreiding van windparken over het NCP om dalen in wind op te vangen met pieken elders heeft dan ook geen zin (buurlanden hebben ook geen wind). Ook bij teveel wind kunnen problemen ontstaan: schade aan turbinebladen bijvoorbeeld of een (te) sterke afname van de windenergieopbrengst als de wind boven de cut-out windsnelheid komt en de windturbines moeten worden afgeschakeld. Informatie over windklimaat wordt gebruikt bij wind resource assessments (hoeveel energie gaat een windpark opleveren). Informatie over verandering van het windklimaat wordt vooralsnog niet meegenomen.

Straling Het is bekend dat, door verschillen in oppervlaktetemperatuur en beschikbaar vocht voor verdamping, bewolking boven zee heel anders kan zijn dan boven land. Op jaarbasis blijkt de inkomende straling boven de Noordzee groter te zijn dan boven land, wat gunstig is voor de winning van zonne-energie op zee. En verder werken gekoelde panelen boven zee beter. Er worden studies gedaan om te onderzoeken in hoeverre het effectief is om zee-zonneparken aan te leggen die de energiewinning uit windparken aanvullen. Om te kunnen bepalen of de hoeveelheid straling op de Noordzee verandert in een veranderend klimaat, zijn langdurige stralingsmetingen nodig.

Temperatuur, relatieve vochtigheid, luchtdruk Het weer op het Nederlandse vasteland komt meestal van de Noordzee (overwegend westelijke wind). Daarom is het belangrijk dat we het Noordzeeklimaat en de veranderingen daarvan kennen en begrijpen. En dat betekent dat we langdurig moeten meten op de Noordzee.

4.4 Satellietvalidatie

Om de kwaliteit van satellietmetingen te bepalen is validatie met onafhankelijke metingen cruciaal. Boven land zijn hiervoor veel metingen beschikbaar, maar boven zee is dat niet het geval. Juist daar zijn de condities voor de satellietmetingen (denk aan helderheid, temperatuur en ruwheid van het oppervlak) anders dan boven land en dus is specifieke validatie nodig. Het KNMI is betrokken bij een aanzienlijk aantal satellietmissies en heeft daarmee een grote behoefte aan referentiemetingen die



voor validatie gebruikt kunnen worden. Belangrijke parameters zijn wind (inc. verticaal profiel), globale straling, NO₂-kolomhoeveelheden en neerslag.

5. Afnemers en stakeholders

Afnemers zijn partijen die meteorologische informatie van het KNMI betrekken. Deze informatie bestaat naast real time waarneemgegevens en historische data uit interpretatie en verwachting van weersituaties. Deze is gebaseerd op gegevens van de meteorologische infrastructuur op de Noordzee en de output van numerieke weersverwachtingen. Stakeholders zijn partijen die belang hebben bij een goed geregelde meteorologische informatievoorziening op de Noordzee en ook proberen invloed uit te oefenen om hun belangen te behartigen.

Onderstaande tabel bevat een lijst afnemers en stakeholders. Omdat stakeholders en afnemers in principe ook dezelfde partijen kunnen zijn is er verder geen onderscheid tussen de twee gemaakt. De wensen van stakeholders zijn niet altijd bekend. Daar wordt later in dit document verder op ingegaan (zie 6.5 Stakeholder analyse).

Onderzoek / universiteiten	Havenbedrijven Rotterdam en Amsterdam
Kustwachtcentrum	Watermanagement departementen en diensten
Schiphol	Intern KNMI zoals de KNMI-weerkamer, satellietvalidatiegroep, klimaatonderzoeksgroep
LVNL	RWS (o.a. maritieme verkeersleiders, Hydro MeteoCentrum Nederland)
Luchtvaartmaatschappijen	Afnemers van meteodiensten
Individuele piloten	Defensie (marine, luchtmacht)
Visserij	Omringende landen op de Noordzee (België, UK, Duitsland, Denemarken, Noorwegen)
Loodswezen	Eigenaren productieplatformen olie en gas
WMO	Eigenaren productieplatformen wind
ECMWF	SAR (Search and Rescue)
Meteodiensten	NOGEPa
Pleziervaart	Ingenieursbureaus
Noordzeeloket	Windenergiesectoren
Externe satellietvalidatiegroepen	Olie- en gasbedrijven
Energiebedrijven	Verzekeringsmaatschappijen
Eigenaren windparken	Nexstep

6. KNMI-visie op toekomstige metingen Noordzee

De missie van het KNMI is als volgt:

KNMI doet zelf, en verzamelt, geofysische metingen en bewerkt deze tot innovatieve producten en diensten van hoge kwaliteit, welke veiligheidsrisico's verminderen, bijdragen aan een duurzame samenleving, en economische kansen stimuleren.

De Observations Strategy van het KNMI (2015) is hiervan afgeleid en daarin wordt de volgende visie verwoord (<http://bibliotheek.knmi.nl/knmipubmetnummer/knmipub233.pdf>):



Het integreren van alle waarnemingen tot optimale producten die de toestand van de atmosfeer het beste weergeven, op iedere plaats, op iedere tijd en in drie dimensies.

Ten einde de Nederlandse samenleving te voorzien van hoogwaardige dienstverlening in de meteorologische sector is het KNMI verantwoordelijk om de kwaliteit van metingen op de Noordzee op een hoog peil te houden. Verder dient het KNMI te anticiperen op toekomstige ontwikkelingen. Het realiseren van de visie en de voorziening van de daarvoor noodzakelijke metingen leidt voor de Noordzee tot de volgende strategische richting bestaande uit vier componenten:

- 1) **Behouden van de nu bestaande waarnemstations op de Noordzee;**
- 2) **Uitbreiden van het meetpakket op de bestaande stations;**
- 3) **Verdichting van de waarnemstations op de zuidelijke Noordzee;**
- 4) **Oprichten van een onderzoeksplatform Noordzee’.**

6.1 Behoud van bestaande waarnemstations Noordzee

In de waarnemstrategie 2015 zijn een aantal acties gedefinieerd om de visie op waarnemingen vorm te geven. Actie 1 van dit document zegt: *‘De huidige netwerkconfiguratie zal worden geëvalueerd met de volgende formele procedures: Rolling Review Requirements (RRR van de WMO) en de Protocol Verandering Meetopstelling (PVM). Hierbij worden communicatierichtlijnen opgesteld en de impact van veranderingen in ogenschouw genomen’.* Deze actie is uitgevoerd en beschreven in het document: “Evaluatie van de NL waarnemstations” en geaccordeerd door het DT. (<http://bibliotheek.knmi.nl/knmipubTR/TR357.pdf>)

Kort samengevat komt de evaluatie erop neer dat er een afweging is gemaakt tussen de eisen van diverse groepen die baat hebben bij metingen op land en op zee. Deze eisen geven aanleiding tot een onderscheid in stationsdichtheid tussen land en zee: boven land ongeveer 30 - 40 km en boven zee ongeveer 50– 100 km. Voor de Noordzee is de belangrijkste eis een adequate weersverwachting en betrouwbare nowcasting, en beide zijn direct gekoppeld aan de veiligheid van operatie van alle daar werkzame belanghebbenden (ter zee en in de lucht). Voor het opstellen van adequate klimatologie op de Noordzee volstaat een kleinere stationsdichtheid.

Eén conclusie uit de evaluatie van de Nederlandse waarnemstations was dat de huidige stationsdichtheid in feite al onvoldoende is voor het opstellen van een goede nowcasting. Dit houdt in dat er in principe moet worden gestreefd naar een verdichting van stations op de Noordzee. Echter, omdat de huidige afnemers over het algemeen tevreden zijn met de dienstverlening is de afweging dat er op dit moment niet direct aanleiding is om de beslispunten uit het evaluatiedocument te wijzigen. En daarmee volstaat [tot op heden] de huidige stationsdichtheid. Daarom hier de volgende aanbeveling:

Aanbeveling 2: *Vooreen adequate meteorologische dienstverlening en ten behoeve van de veiligheid op de Noordzee: zorg ervoor dat de dichtheid van het waarnemnetwerk op de Noordzee niet verder afneemt (nu 13 waarnemstations, regelmatig verspreid over het Nederlands Continentaal Plat).*

Hierbij dient opgemerkt dat 13 stations in feite het minimum is voor dienstverlening en dat vermindering van het aantal stations directe invloed heeft op de kwaliteit daarvan. Met name de



nowcasting zoals uitgevoerd door de KNMI-weerkamer zal aan kwaliteit inboeten met alle gevolgen van dien voor afnemers en stakeholders.

Op de reeds bestaande meetplatforms worden tenminste de volgende meteorologische variabelen gemeten: 1) temperatuur, 2) relatieve vochtigheid, 3) onbelemmerde wind en windrichting, 4) wolkenbasis¹, 5) wolkenbedekkingsgraad¹, 6) luchtdruk, 7) Present Weather (met een Present Weather Sensor, PWS) en 8) zicht¹. Voor deze parameters worden de kwaliteitsnormen gebruikt die gelden voor alle huidige meteorologische infrastructuur die door het KNMI beheerd wordt. Zoals is gemeld in het Actie 1 evaluatiedocument waarin de essentiële waarnemstations boven het gebied van Nederland zijn vastgesteld, wordt aan de nauwkeurigheidseisen van de KNMI-instrumenten ruim binnen de door de WMO vastgestelde kaders voldaan. In een aantal gevallen zijn de windmeters (anemometer en windvaan) echter niet geplaatst op een geschikte locatie op het meetplatform en zijn de windmetingen (gedeeltelijk) verstoord. Aanbevolen wordt om in overleg met NOGEPa en individuele olie- en gasmaatschappijen de windmeters te verplaatsen. Als dat onmogelijk is, zijn er methoden om de metingen te corrigeren, maar die zijn nog niet geïmplementeerd en daar moet dan tijd en geld voor gereserveerd worden.

Aanbeveling 3. *Overleg met NOGEPa en individuele olie- en gasmaatschappijen om de kwaliteit van een deel van de bestaande windmetingen te verbeteren door middel van instrumentverplaatsingen.*

6.2 Uitbreiden van het meetpakket op bestaande stations

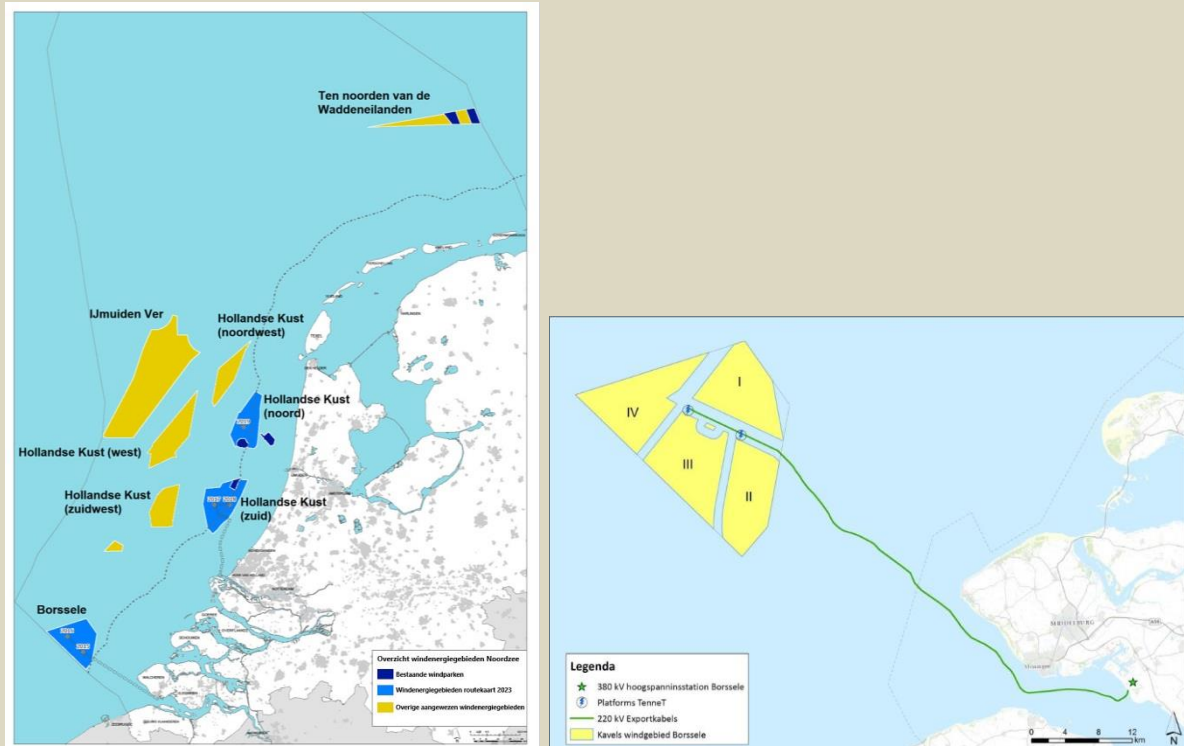
Allereerst is het belangrijk om de in 6.1 genoemde ‘droge’ metingen uit te breiden met een aantal ‘natte’ metingen, indien deze niet aanwezig zijn (zie tabel A1 voor details). Hierbij merken we op dat het Mijnbouwbesluit ook natte variabelen eist (zoals zeewatertemperatuur, golfhoogte, -richting en -periode). Dit leidt tot de volgende aanbeveling:

Aanbeveling 4. *Daar waar niet aanwezig: Breid de Noordzee-AWS metingen in samenspraak met RWS uit met een ‘natte’ set, te weten: zeewatertemperatuur en significante golfhoogte, -richting en -periode.*

Deze parameters worden gezien als een basis set en zouden op alle waarnemstations gemeten moeten worden.

De routekaart “wind op zee 2030” (Figuur 2) laat duidelijk zien dat windenergie op het NCP de komende decennia sterk uitbreidt. Dat impliceert een toename van de activiteit op de Noordzee, bijvoorbeeld voor bouw en onderhoud van de windparken. Per windpark komen er een of meerdere transformatieplatforms (of “stekkerdozen”) met meteorologische metingen. Helaas worden de windmetingen op de “stekkerdozen” gedaan met short-range lidars die alleen de verstoorde wind in het windpark meten. Deze wind kan (op dit moment) niet gebruikt worden voor validatie en initialisatie van weermodellen.

¹ Geldt niet voor alle van de dertien stations



Figuur 2. Routekaart “wind op zee 2013” (links) en twee TenneT transformatieplatformen Borssele windpark (rechts)

Aanbeveling 5. Plaats op de TenneT stekkerdozen long-range lidars die de ongestoorde wind boven het windpark meten.

Als kennisinstituut belast met informatievoorziening voor veiligheid, weer en klimaat wordt het KNMI geacht om de kwaliteit van windinformatie te onderhouden en waar nodig te verbeteren. Commerciële partijen doen nu al veel windmetingen, maar deze zijn over het algemeen niet publiek beschikbaar. Het blijkt lastig te zijn om windenergieproducenten ertoe te bewegen hun metingen beschikbaar te stellen, zelfs als het gaat om metingen uit het verleden die niet zo interessant meer zijn voor de concurrent. Near-real time metingen, die nodig zijn voor het maken van weersverwachtingen en –waarschuwingen, worden niet vrijwillig gedeeld (waarschijnlijk pas als men daar door wet- en regelgeving toe verplicht toe wordt). Verder zijn de metingen van windenergieproducenten maar beperkt waardevol zonder referentiemetingen of modellen. Meetcampagnes van de windenergieproducenten duren slechts 1 tot 2 jaar en er is behoefte aan een referentieklimatologie om in te kunnen schatten wat de opbrengst van een windpark zal zijn. Dit is een KNMI-taak. Dit leidt tot een drietal aanbevelingen die erop gericht zijn om de kwaliteit van windinformatie op de Noordzeestations verder te verbeteren en onder KNMI-beheer te laten vallen.

Voor windenergietoepassingen is windinformatie tot 600 m hoogte belangrijk (bv voor kite-power, windenergie met vliegers waar o.a. Shell mee experimenteert). Om windmetingen op lagere hoogte te kunnen “vertalen” naar windinformatie op grotere hoogte, is het nodig om te weten hoe stabiel de atmosfeer is, met andere woorden hoe de temperatuur verandert met de hoogte. Daarom onze aanbeveling om niet alleen windprofielen, maar ook temperatuurprofielen te meten op een aantal platforms.



Aanbeveling 6. *Plaats op Europlatform, K13, Hoorn-A en F3-FB-1 instrumenten (o.m. lidar) om temperatuur- en windprofielen te meten.*

Deze stations zijn relatief wijdverspreid over de Noordzee zodat over een groot gebied informatie wordt ingewonnen over de opbouw van de lage atmosfeer.

Daarnaast dient op een aantal bestaande stations een kortgolvlige stralingsmeter op te worden gesteld. Daarmee kan globale straling worden gemeten, wat nodig is voor satellietvalidatiestudies en studies ten behoeve van ontwikkelingen in zonne-energie op zee. Voor wat betreft de veiligheid aan de kust is het van belang om de aanwezigheid van meteotsunami's te registreren daar deze verantwoordelijk zijn extra wateropzet aan de kust. Meteotsunami's worden niet in verwachtingen van wateropzet meegenomen vanwege het ad hoc karakter van deze verschijnselen.

Aanbeveling 7. *Plaats op de in aanbeveling 6 genoemde platformen een kortgolvlige stralingsmeter (pyranometer) voor het meten van de globale straling en een microbarometer voor het registreren van meteotsunami's.*

6.3 Verdichting van de waarneemstations boven de zuidelijke Noordzee

Met name de zuidelijke Noordzee (ten zuiden van 53°N) tot aan de westelijke rand van het Nederlands Continentaal Plat wordt zeer intensief bevaren (zie Figuur 1) en daar worden de komende decennia windparken gebouwd. Dergelijk toenemend gebruik van de Noordzee leidt tot een toenemende druk om veiligheid te waarborgen in dat deel van de Noordzee.

Daarom ligt het voor de hand om op de zuidelijke Noordzee te streven naar een verdichting van de ruimtelijke verdeling van meteorologische meetstations, hetgeen leidt tot de volgende aanbeveling:

Aanbeveling 8. *In het gebied van de Noordzee ten zuiden van 53° noord (meeste activiteit, minste ruimte) : verdicht het waarneemnetwerk, zodanig dat de gemiddelde stationsafstand vergelijkbaar wordt met die over land (30 – 40 km).*

Naast de hogere resolutie is er dan ook een betere redundancy die langdurige uitval van meetinstrumenten op naastgelegen platformen kan opvangen.

Vergroting van het KNMI-budget ter ondersteuning van deze set aanbevelingen is onder de huidige politieke constellatie niet realistisch zodat de financiële ruimte ergens anders moet worden gevonden. Hiervoor zijn de al eerder genoemde mogelijke aanpassingen, en samenwerking en afstemming met andere relevante partijen van groot belang. In licht hiervan moet Aanbeveling 1: *“Draag in internationaal en interdepartementaal verband actief bij aan acties en overleggen die erop gericht zijn om nieuw beleid te maken om de meteorologische infrastructuur ten behoeve van de KNMI-dienstverlening aan alle partijen veilig te stellen en waar nodig uit te breiden.”* nogmaals benadrukt worden.

6.4 Oprichten van een onderzoeksplatform op de Noordzee

Vanwege het grote aantal instanties die belang hebben bij een goede meteorologische dienstverlening ligt een toenemende samenwerking tussen deze instanties voor de hand. Vele



partijen hebben behoefte aan gelijksoortige metingen, maar ook aan metingen in aanpalende vakgebieden. Hiervan zijn vele voorbeelden. Wij noemen er hier twee: 1) Parameters uit het 'natte' gedeelte van de Noordzee (golven) hebben grote impact op parameters in het 'droge' gedeelte (wind, emissie van zoutdeeltjes), 2) Scheepsrook beïnvloedt de fijnstof concentratie en het zicht. Synergie tussen aanpalende expertisedomeinen is een vruchtbare bron van verhoogde kwaliteit van dienstverlening. Daarom hier de volgende aanbeveling:

Aanbeveling 9. *Richt in samenwerking met RWS en andere partijen, één van de meetplatforms in als onderzoeksplatform.*

De oprichting van zo'n platform kan in eerste instantie worden 'afgekeken' van het Cabauw-observatorium. Een aantal internationale synergistische meetprogramma's, die boven het continent al metingen doen, hebben grote baat bij uitbreiding tot boven zee: 1) ICOS (Integrated Carbon Observation System) en 2) ACTRIS (Aerosols, Clouds and Trace Gases Research Infrastructure Network). Ook het recent gefinancierde Ruysdael Observatory zal baat hebben bij deze uitbreiding. Deze programma's hebben ook behoefte aan metingen die standaard worden uitgevoerd met behulp van een basis grenslaagmeteorologische infrastructuur, zoals wind en temperatuurprofielen, stabiliteit en straling. Ook kan zo'n platform dienen als ijkpunt voor satellietmetingen (ESA).

Een optie voor zo'n platform zou kunnen zijn het Lichteiland Goeree (LEG). RWS onderzoekt op dit moment de mogelijkheid om LEG in te richten als testlocatie voor de TenneT-stekkerdozen. Het ligt voor de hand om met RWS te onderzoeken of hier een samenwerkingsproject kan worden opgezet om deze testlocatie uit te breiden tot onderzoeksplatform.

6.5 Stakeholder analyse

Met het thema 'veiligheid' hoog in het vaandel van het voorgestelde KNMI- Early Warning Centre is het van groot belang om vooruit te kijken. Hierbij dient de verdere intensivering van de scheepvaart en de interactie tussen de diverse belanghebbenden in een afweging voor de toekomst te worden meegenomen. Daartoe is een stakeholderanalyse noodzakelijk waarin onderzocht wordt welke partijen in welke mate behoefte hebben aan additionele metingen op de Noordzee. Een stakeholderanalyse maakt concrete behoeftes zichtbaar, zodat deze aan het huidige document kunnen worden toegevoegd. Hierbij dient ook een financiële paragraaf te worden geschreven die aangeeft hoe een en ander bekostigd zou moeten worden. Deze analyse kan van grote invloed zijn op de positionering van het KNMI met betrekking tot de Noordzeemetingen. Daarom de volgende en laatste aanbeveling.

Aanbeveling 10: *In samenwerking met RWS: Voer op zeer korte termijn een stakeholder analyse uit met als basis dit document.*

7. De volgende stap: Ontwikkel een implementatieplan

Met het articuleren van een visie is het werk nog niet af. Zoals al eerder in dit document gemeld is er geen financiële onderbouwing voor de hierboven liggende visie. De reden hiervoor is dat het allereerst belangrijk is dat er zonder restrictie een goede indruk moet worden gevormd over de toekomstige behoefte voor Noordzeemetingen en over de daartoe noodzakelijke infrastructurele veranderingen, investeringen en aanpassingen. Echter, het is uiteraard belangrijk dat er wel een



financiële onderbouwing van deze visie komt. Hiertoe is het noodzakelijk om voor onderdelen van deze visie een implementatieplan te schrijven. Hierbij moet stap-voor-stap beschreven worden op welke manier deze onderdelen worden ontwikkeld en uitgewerkt. En bij zo'n plan hoort dan ook een financiële onderbouwing. Daarom hier het advies om op termijn van enkele maanden een implementatieplan voor deze visie te schrijven.



Appendix 1. Geschiedenis van metingen op de Noordzee

In de jaren 70 van de vorige eeuw is het Meetnet Noordzee opgericht vanuit het Directoraat Noordzee (1973 – 1974). Doel was om metingen te verrichten op de Noordzee ten behoeve van de veiligheid op zee en aan de kust. Het RWS was verantwoordelijk voor de ‘natte’ metingen, en het KNMI voor de ‘droge’ metingen. De meetstations werden in samenwerking met het Verenigd Koninkrijk (UK) en Noorwegen (NO) opgezet en ingericht. Ze bestonden uit de stations North Cormorant (UK), AUK Alpha 1 en 2 (UK), Ekofisk (NO), F3 (NL), Europlatform (NL), Goeree (NL) en Meetpost Noordwijk. Op deze stations werden metingen gedaan die als basis dienden voor het weerbericht voor kust en zee (uitgegeven door het KNMI). Operators op de platformen deden vier maal per dag een waarneming. De Mijnbouwwet en het daaraan gekoppelde Mijnbouwbesluit dienden om de offshore industrie te verplichten om het KNMI te bedienen van meteorologische informatie, terwijl zij ook dagelijkse verplichtte afnemers waren van het weerbericht en weerwaarschuwingen van het KNMI. Toenemende exploratie op de Noordzee ging in de jaren 80 en 90 gepaard met een intensivering van het luchtverkeer (helikoptertransporten). Controle op de veiligheid van het luchtverkeer werd door de toenmalige Rijksluchtvaartdienst (RLD) uitgevoerd. Echter, in 2006 installeerde het Ministerie IenM een Taskforce North Sea als reactie op een brandbrief van de Nederlandse Pilotenvereniging aan de Inspectie Verkeer en Waterstaat (2002) en het ministerie IenM. Hierin werd geclaimd dat de meteorologische dienstverlening op de Noordzee ondermaats was.

De Taskforce adviseerde in 2006 dat de meteorologische infrastructuur boven zee van dezelfde kwaliteit moest worden als die boven land, en dat het aantal meetstations moest worden uitgebreid. Hiertoe werd de Noordzee op het NCP opgedeeld in tien North Sea Area Forecast (NAF) gebieden waar meteorologische metingen uitgevoerd moesten worden op tenminste één station (gelegen op een olie- en gasboorplatform). De uitbreiding van de dienstverlening is vastgelegd in de Regeling luchtvaartmeteorologische inlichtingen 2006. Wederom werd de Mijnbouwwet het middel om deze dienstverlening te laten financieren door de offshore sector. De overkoepelende organisatie die de belangen van de offshore sector behartigt is NOGEPa. In de Taskforce Noordzee is overeengekomen dat de leden van NOGEPa de kosten van het waarnemen voor eigen rekening nemen, en zelf bepalen welk lid in wel NAF gebied een waarneming verzorgt. Hierbij heeft het KNMI aangeboden om te ondersteunen in de inrichting van de platforms. Hieraan is invulling gegeven door het ondertekenen (2006) van de Intentieverklaring aangaande Luchtvaartmeteorologische dienstverlening Noordzee tussen KNMI en de NOGEPa leden. Dit resulteerde in een geleidelijke uitbreiding van het aantal waarnemstations naar 14 in 10 NAF gebieden in 2018. Het KNMI produceert 14 AUTO METARs op basis van de informatie die door de waarnemstations wordt geleverd, en 10 NAFs. Waarneming nummer 14 in NAF gebied 5 is afkomstig van windpark Gemini (2015).

Inmiddels is het Meetnet Noordzee samengegaan met een aantal andere ‘natte’ meetnetten en het valt nu onder het Landelijk Meetnet Water (ofschoon RWS op haar website nog steeds van een onafhankelijk Meetnet Noordzee melding maakt). Overzicht van de meetnetten is te vinden op het Noordzee-loket: www.noordzeeloket.nl .

In de laatste paar jaar is het aantal helikoptervluchten aan het afnemen: olie- en gasplatformen worden gesloten en andere middelen worden aangewend om het luchttransport te reduceren, onder meer door het inrichten van drijvende hotels waarop personeel voor langere tijd kan verblijven. Een aantal offshore platforms waar nu wordt waargenomen staan op de nominatie om ontmanteld te worden. NOGEPa grijpt dit aan om ervoor te lobbyen dat andere partijen voor de kosten van de meteorologische dienstverlening moeten gaan opdraaien. Dit is een begrijpelijke reactie: immers waarom zouden de olie- en gasplatformeigenaren moeten betalen voor een stuk dienstverlening waar andere stakeholders uiteindelijk de vruchten van plukken. Het is daarom cruciaal dat het KNMI aangekoppeld blijft bij netwerken die erop gericht zijn om nieuw beleid te maken ten behoeve van de meteorologische dienstverlening.



Appendix 2. Huidige meetstations Noordzee



Figuur A.1: Waarneemstations op het continentale plat van Nederland.



Tabel A.1. Overzicht van KNMI-metingen op de huidige platform locaties in de Noordzee

ID	Naam	Type	Druk	Wind	Temperatuur	luchtvochtigheid	Zicht	wolken	PresentWeather	Golven, boei	zeewatertemperatuur	Breedte (graden noord)	Lengte (graden oost)	sinds
06205	A12-CPP	Platform/AWS	P	W	T	U	Z	C	X	X		55,399	3,8103	Mrt 2009
06208	AWG-1	Platform/AWS	P	W	T	U	Z	C	X			53,492	5,9417	Dec 2006
06201	D15-FA-1	Platform/AWS	P	W	T	U	Z	C	X			54,326	2,9358	Mrt 2009
06321	EURO PLATFORM	Platform/AWS	P	W	T	U	Z		X	X	X	51,998	3,275	Jan 1980
06206	F16-A	Platform/AWS	P	W	T	U	Z	C	X			54,117	4,012	Dec 2006
06239	F3-FB-1	Platform/AWS	P	W	T	U	Z	C	X			54,854	4,696	Dec 1993
06212	HOORN-A	Platform/AWS	P	W	T	U	Z	C	X			52,918	4,150	Mrt 2009
06211	J6-A	Platform/AWS	P	W	T	U	Z	C	X		X	53,824	2,945	Mrt 2009
06252	K13-A	Platform/AWS	P	W	T	U				X		53,218	3,219	Jan 1980
06204	K14-FA-1C	Platform/AWS	P	W	T	U	Z	C	X			53,269	3,628	Dec 2006
06207	L9-FF-1	Platform/AWS	P	W	T	U	Z	C	X			53,614	4,960	Dec 2006
06203	P11-B	Platform/AWS	P	W	T	U	Z	C	X			52,360	3,342	Nov 2011
06214	Gemini Buitengaats/BG- OHVS2	Platform/AWS	P	W	T	U	Z	C	X			54,037	6,042	Mrt 2016
06320	Lichteiland Goeree	Platform/AWS	P	W	T	U	Z		X		X	51,926	3,670	??



Appendix 3 Status en kosten van Noordzeemeetstations KNMI

A3.1 Uitrusting

De meeste Noordzeewaarneemstations meten de volgende meteorologische grootheden: windsnelheid, windrichting, zicht, *present weather*, temperatuur, luchtvochtigheid, luchtdruk en bewolking (wolkenbedekkingsgraad en wolkenbasis). Uitzondering zijn K13-A en Europlatform: hier wordt geen bewolking gemeten. Daarnaast zijn op deze stations geplaatst: 1) elektrische componenten voor het verwerken van de signalen en voor beveiliging tegen spanningspiekbelastingen en 2) infrastructurele voorzieningen zoals uithouders voor de sensoren. Op alle platformen wordt de ICT inclusief telecommunicatie verzorgd door de platformeigenaren of door RWS.

A3.2 Onderhoud

Het onderhoud wordt betaald door de platformeigenaren of door RWS. Het KNMI regelt dat er geijkte sensoren op voorraad zijn. Bij verstoringen of preventief wisselen van een sensor op basis van de ijktermijn verzorgt het KNMI de logistiek op land of worden de sensoren door eigenaren of operators in de Bilt opgehaald. Deze laatsten organiseren zelf het transport naar het booreiland. Eén op één vervanging van instrumenten wordt door RWS of platformeigenaar uitgevoerd. KNMI-personeel komt alleen aan boord bij complexe verstoringen, installatie van een nieuw type sensoren één keer in de 18 maanden voor een inspectie. Schoonmaken van optische sensoren wordt gedaan door personeel werkzaam op de eilanden. Het KNMI leidt deze mensen op. De werking van alle sensoren en kwaliteit van output worden door het KNMI bewaakt. Met elke eigenaar van een platform(en) is een onderhoudsplan afgesproken.

A3.3 Opties voor kostenbesparing / samenwerkingsmogelijkheden

Vanwege de mijnbouwwet is het mogelijk om nagenoeg alle kosten te verhalen op de eigenaren van de platformen. Neemt een partij deel aan de sensorpool van het KNMI dan betalen zij 11500 Euro op jaarbasis voor de KNMI-diensten, zoals ijking van sensoren. Kostenbesparing is niet mogelijk omdat alle kosten al doorberekend worden aan de eigenaren. De contracten hiervoor zijn echter al oud, en worden tot op heden niet geïndexeerd.



Terms of reference (TOR)

Probleemstelling

Het KNMI is door het ministerie IenW gedelegeerd om meteorologische waarnemingen te verzamelen op de Noordzee voor veiligheid, weer- en klimaatdoeleinden. Tot op heden worden deze metingen gedaan op voornamelijk productieplatformen onder wettelijke bepalingen in de mijnbouwwet. Op termijn zullen de productieplatformen op de Noordzee worden gesloten. Daardoor zal de meteorologische informatievoorziening in gevaar komen en zal het niet meer mogelijk zijn voor het KNMI om te voldoen aan haar wettelijk vastgelegde taken in operaties en onderzoek.

Doel

Articuleren van de waarneembehoefte en -visie van het KNMI voor metingen op de Noordzee zodat het KNMI aan zijn wettelijke taken kan voldoen. Hierbij worden waar mogelijk ook lopende en toekomstige ontwikkelingen in de KNMI dienstverlening meegenomen.

Omschrijving

Voor meteorologische waarneemtaken op de Noordzee welke door het KNMI uitgevoerd dienen te worden is op dit moment nog een referentiemeetnet beschikbaar. Dit netwerk is in 2016 vastgesteld en is gekoppeld aan de waarneemvisie 'Observations Strategy 2015 – 2024' van 2015. Echter, vanwege de toekomstige sluiting van productieplatformen is het van belang dat toekomstige KNMI-waarneembehoeften duidelijk zijn verwoord voor alle partijen die een gezamenlijk belang hebben bij metingen en andere activiteiten op de Noordzee. Bij het opstellen van deze KNMI-Noordzee-visie worden de volgende punten in acht genomen:

- a) In welke regio's op de Noordzee er tenminste een KNMI-waarneemstation aanwezig moet zijn;
- b) Beschrijving van de afnemers van de waarneemproducten;
- c) Opsomming van stakeholders op de Noordzee en hun rol in relatie met deze visie.
- d) Hoe sluit dit document aan op ontwikkelingen van onze Belgische, Duitse en Engelse Zusterorganisaties [liever buiten scope houden, dit kost teveel tijd].
- e) Beschrijving van de metingen die er op elke locatie gedaan dienen te worden;
- f) Beschrijving van de kwaliteit van de waarneemlocatie vis-a-vis de beoogde kwaliteit van de waarnemingen [denk aan kwaliteit windmetingen in windparken];
- g) Argumenten voor permanente sluiting / verplaatsing dienen gebaseerd te zijn op de principes zoals gearticuleerd in de 'Observations Strategy'. Hieronder vallen de WIGOS – RRR, regionale behoeftes aan observaties, communicatie-overwegingen en gesignaleerde trends in meetbehoeften;



- h) Mogelijke optimalisatie van meetlocaties van bestaande en eventueel te sluiten stations;
- i) De financiële middelen welke noodzakelijk zijn voor onderhoud en handhaving van het Noordzee-netwerk.
- j) Tijdsplan noodzakelijk om eventuele mutaties uit te voeren en procedures voor het vastleggen van stations mutaties en continueren van Noordzee meetreeksen (a la PVM oid).

Tijdsplan: augustus tot 1 september 2018. Taal document: Nederlands

Projectgroep en reviewers

Projectgroep: Reinout Boers (vz), Hannelore Bloemink, Henk van den Brink, Marja Hattink, Willem Koetse, Jan Fokke Meirink, Ine Wijnant.

Reviewers: Niels Bijleveld, Fred Bosveld, Theo Brandsma, Michiel van Dongen, Marijn de Haij, Chris Hoek, Adrie Huiskamp, Peter Kraak, Roy Mandersloot, Jitze van de Meulen, Frans Rijkhold Meesters, Jan Rozema, Jan Sondij, Gé Verver en Wiel Wauben.



Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut

Postbus 201 | 3730 AE De Bilt
T 030 220 69 11 | www.knmi.nl