

Wozep jaarplan 2023-2024

Doelstelling Wozep

Het Wind op Zee ecologisch programma (Wozep) onderzoekt in opdracht van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) de ecologische effecten van windenergie op zee (WoZ) op soorten die beschermde status hebben vanuit de Wet natuurbescherming. Het Wozep-onderzoeksprogramma komt voort vanuit de wettelijke verplichting vanuit de MER om de onzekerheid rondom de aannames over de ecologische effecten van WoZ te verkleinen. Wozep heeft de volgende doelen:

1. Verkleinen van de onzekerheden rondom de kennisleemtes vanuit de kavelbesluiten MERs, Passende beoordeling (PB) en het Kader Ecologie en Cumulatie (KEC)
2. Verkleinen van de onzekerheden en aannames met betrekking tot lange termijneffecten en vergaande opschaling van windenergie op zee;
3. Kennisontwikkeling en -toepassing ter aanscherping en formulering van randvoorwaarden en mitigerende maatregelen ten behoeve van de uitrol van WoZ

Voor de periode tot en met 2030 heeft Wozep de ambitie om een sterk vraaggestuurd onderzoeksprogramma in te richten en te coördineren vanuit de informatiebehoefte van EZK, om zo een (steeds betere) wetenschappelijke kennisbasis vanuit ecologisch perspectief beschikbaar te maken voor de uitrol van WoZ. De ambitie is ook om optimale samenwerking met MONS aan te gaan omdat dit inhoudelijk en in efficiëntie van de uitvoering grote meerwaarde zal hebben. Ook internationale samenwerking behoort tot de ambitie van Wozep voor de komende periode. Om te komen tot dit onderzoeksprogramma is de volgende onderzoeksstrategie gevolgd:

1) 'Inhoudelijke uitwerking': vanuit een ecologisch perspectief. Om inzicht te krijgen in effecten van toekomstige windenergiegebied-scenario's wordt onderzocht wat het effect op een individu binnen een soort is (het kennen van oorzaak-effect relaties) en hoe dat doorwerkt naar de populatiegrootte van die soort. Modellen spelen hier een belangrijke rol in omdat er gekeken wordt naar toekomstige effecten. Om dit te doen is er ecologische basiskennis nodig.

2) 'Gebruik kennis': vanuit perspectief van het gebruik van kennis door met name EZK. Kennis speelt een belangrijke rol in de uitrol van WoZ. Welke kennisleemtes, en daarmee knelpunten, zijn er gezien vanuit de ecologie bij planvorming, ruimtelijke planning, kavelbesluiten en andere onderdelen van de besluitvormingscyclus? Welke zijn daarvan het meest urgent? Wat zijn bijvoorbeeld soorten die zeer kwetsbaar zijn en waarop de toenemende oppervlakte aan windparken mogelijk ontoelaatbare impact zal hebben?

Prioriteringscriteria

Vanuit beide sporen zijn er legio vragen en kennisleemtes op te stellen die alle interessant en relevant zijn. Het is daarom belangrijk hier een prioritering in te brengen. Simpelweg ook omdat niet alle onderzoeksvoorstellen tegelijkertijd worden uitgezet. Een deel van de onderzoeken is afhankelijk in de tijd van de uitkomsten van andere onderzoeken. Hierbij speelt ook de praktische kant een rol. De capaciteit van zowel het Wozep team als ook die van de onderzoeksbureaus is niet oneindig.

De prioritering wordt gestuurd door twee gelijkwaardige invalshoeken: (1) de grotere knelpunten vanuit de top-down vraagstelling op de korte termijn; (2) ook wordt er gekeken naar de urgentie van onderzoek naar onzekerheden en aannames met betrekking tot de lange termijneffecten en de vergaande opschaling van WoZ, maar waarbij er nu al wel gestart moet worden voor een gedegen antwoord op het moment dat het nodig gaat zijn. In beide gevallen wordt er altijd gekeken naar het grotere ecologische plaatje. Een uniforme aanpak, waar mogelijk, over alle soorten is gewenst. Er zal niet slechts gekeken worden naar de soorten die het meest knellen. Ook wanneer er nieuwe vragen opkomen, zullen deze worden getoetst aan de prioriteit op korte of lange termijn.

Knelpunten en kennisleemtes

Wat zijn nu verbeterpunten op het gebied van kennisleemtes die de meeste impact kunnen hebben op de korte termijn? Kijkend naar knelpunten die op de korte termijn spelen zijn dit aannames die gedaan zijn voor de modellen die in het KEC gebruikt worden om de cumulatieve effecten van WoZ door te rekenen op diverse soorten. Deze aannames vormen de basis voor de populatie-effectberekeningen. Van diverse soorten weten we dat de aannames gebaseerd zijn op onzekerheden, voorzorgsprincipes of gegevens die inmiddels verouderd zijn omdat er recent nieuwe kennis beschikbaar is gekomen. Het is van groot belang voor de voorziene kavelbesluiten, PB'en en MER'en dat waar mogelijk deze aannames worden aangepast en gevalideerd om tijdig de kennis te kunnen toepassen. Hoe de projecten samenvallen met de planning van deze trajecten valt te lezen in de planningstabel horend bij het jaarplan 2023/2024.

Concrete korte termijn verbeterpunten voor de diverse soorten en of soortgroepen zijn:

Kust- en zeevogels

- Avoidance rate (macro, meso, micro, fluxen). Er worden aannames gedaan, maar validatie en aanscherping is nodig. Daarbij is ook het daadwerkelijk registreren van daadwerkelijke aanvaringen van belang om realistische validatie van de modelresultaten mogelijk te maken;
- Habitatverlies en aanvaringen beter gezamenlijk inschatten/berekenen.

Trekvogels

- Om welke soorten gaat het specifiek, gekeken naar de kwetsbaarheid van de populaties.

Zeezoogdieren

- De effectafstanden van verstoring door de constructie van WoZ waarmee wordt gerekend;
- Aanpassing van het iPCoD populatiemodel of toepassing van DEPONS, zodat herstel van de populatie wordt meegenomen in populatie-effectberekeningen;
- Inzicht in welke alternatieve funderingstechnieken binnen vijf jaar beschikbaar zijn voor de aanleg van WoZ en inzicht in de effecten van de alternatieve funderingstechnieken. Hierbij is het van belang dat de effecten van alternatieve funderingstechnieken geen negatieve impact op populatieniveau hebben.

Vleermuizen

- Er worden veel aannames gedaan, met name betreft het aantal slachtoffers per turbine per jaar. Hoe valide zijn deze? Betere schattingen met een valide onderbouwing zijn hiervoor nodig.

Lange termijneffecten

Op de korte termijn is kennis nodig om aannames te valideren, maar daarnaast is het ook van belang om inzicht te krijgen in de mogelijke effecten van WoZ op de lange termijn. Als er op de lange termijn knelpunten worden voorzien is het wel nodig daar op tijd kennis over te verzamelen. Dit geeft ook meer mogelijkheden om, indien nodig, tijdig mitigerende maatregelen te ontwikkelen en implementeren dan wel te concluderen dat het plaatsen van een windpark op een bepaalde locatie niet mogelijk is. Dat garandeert niet dat dit altijd leidt tot succes, maar nietsdoen en afwachten hoe de uitrol van WoZ zich ontwikkelt, is de kop in het zand steken en bovendien juridisch onhoudbaar.

Voorbeelden van effecten op de lange termijn zijn mogelijk habitatverlies of een verandering van de habitatgeschiktheid voor kust- en zeevogels en zeezoogdieren als gevolg van door grootschalige aanwezigheid van offshore windparken geïnduceerde ecosysteemveranderingen. Opschaling van WoZ verder van de kust af speelt hierbij ook een rol. Om die reden zijn er ook al onderzoeken in gang gezet om de mogelijke effecten op de lange termijn van de operationele fase te onderzoeken en zijn deze onderzoeken ook prioriteit. Ook de lange termijneffecten op het ecosysteem zijn vooralsnog onbekend. Des te meer reden om dit zo goed mogelijk te modelleren en waar mogelijk aannames in het veld te valideren.

Daarbij dient er ook gekeken te worden naar de Europese Kaderrichtlijn Mariene strategie (KRM). De KRM is het beleidskader dat uitgaat van de ecoysteembenadering met als doelstelling een Goede Milieu Toestand (GMT) voor alle Europese zeeën, waaronder de Noordzee en dus ook de Nederlandse Exclusieve Economische Zone (EEZ). Aan de hand van de 11 descriptoren en bijbehorende criteria wordt de milieutoestand gemonitord en volgt een programma van maatregelen. Het KEC zal de komende jaren de relevante KRM descriptoren als leidraad hanteren voor een vollediger inzicht in de verwachte effecten van WoZ op het ecosysteem en de beschermde soorten.

Knelpunten/prioriteiten per thema

Kust- en zeevogels

Kust- en zeevogels zijn soorten die het gehele jaar of een deel van het jaar gebruik maken van de Noordzee. Deze soorten kunnen op verschillende manieren effect ondervinden van windenergie op zee, waarbij ongeveer 15 soorten gevoelig zijn voor een of meer van deze effecten. Sommige vogelsoorten vermijden windparken, terwijl andere er juist door worden aangetrokken. Ook kan een windpark een barrière vormen waardoor vogels een bepaald gebied niet kunnen bereiken. Als gevolg van vermindering en barrièrewerking is er minder habitat beschikbaar met negatieve consequenties voor de fitness van deze vogels. Mogelijk treedt na verloop van tijd gewenning op, waardoor het effect kleiner wordt. Door onderzoek te doen naar de sturende factoren voor de verspreiding van zeevogels kunnen we beter inschatten in hoeverre habitatverlies voorkomt. Ook zijn er verschillende methoden waarmee we dit kunnen modelleren. Deze modellen dienen gevalideerd te worden met veldgegevens die worden verkregen door onder meer het zenderen van individuen of het verzamelen van beelden van de verspreiding van de dieren. Aanvaringslactoffers worden bepaald met behulp van aanvaringsmodellen. De afgelopen jaren is veel onderzoek gedaan naar het gedrag van vogels in windparken als input voor deze modellen. In de komende jaren wordt getracht om direct aanvaringen te registreren en deze uitkomsten te vergelijken met de uitkomsten van aanvaringsmodellen. Hiermee verbeteren we de kwantificering van het effect. Als gevolg van grootschalige uitrol van windenergie op zee kunnen er in de loop van de seizoenen verschuivingen in ruimtelijk ecologisch functioneren gaan optreden. Deze veranderingen in het ecosysteem kunnen gevolgen hebben voor de beschikbaarheid en – bereikbaarheid van het voedsel voor zeevogels. Met behulp van modellen kan dit effect in beeld worden gebracht. Uiteindelijk willen we in kunnen schatten wat het gevolg van een of meerdere effecten is voor de populaties van een bepaalde soort. Hiervoor worden (populatie)modellen gebruikt. Tot slot willen we onderzoeken welke mogelijkheden er zijn voor mitigatie van bovengenoemde effecten, zoals een aangepaste windparkconfiguratie of tiplaagteverhoging. De soorten waar we ons in dit meerjarenprogramma het meest op willen gaan focussen zijn jan-van-gent, drieteenmeeuw, grote en kleine mantelmeeuw, zilvermeeuw, alk en zeekoet.

Trekvogels

Trekvogels zijn landvogels die enkel voor hun (vaak nachtelijke) migratie over de Noordzee vliegen. Deze trekbewegingen vinden zowel noord-zuid als west-oost (van en naar Groot-Brittannië) plaats. Habitatverlies en ecosysteemeffecten zijn logischerwijs niet relevant voor deze soorten. Wanneer zij op rotorhoogte vliegen, kunnen zij echter wel aanvaringslactoffer worden. Barrièrewerking kan bij de geplande grootschalige toename van het aantal windparken op de Noordzee een rol gaan spelen. De trekpatronen en omstandigheden waarbij trek plaatsvindt zijn slechts globaal bekend. Daarom is onderzoek nodig naar de nachtelijke migratie over de Noordzee en de invloed van meteorologische omstandigheden dan wel andere relevante factoren op de temporele en ruimtelijke patronen in het trekgedrag. Vooralsnog wordt er, met de huidige kennis, vanuit gegaan dat mogelijke aanvaringslactoffers onder trekvogels waarschijnlijk geen significant effect hebben op populatieniveau voor de meeste soorten trekvogels. Maar dit dient beter onderbouwd te worden. Vanwege kennisleemtes over nachtelijke vogeltrek en eventueel relevante trekvogelsoorten willen we bepalen welke trekvogelsoorten kwetsbaar zijn voor aanvaringen met windparken op zee en hoe groot dit effect is ten opzichte van effecten door andere activiteiten. De focus ligt bij het vervolgonderzoek op de soorten die een relatief groot effect kunnen ondervinden op populatieniveau

door windenergie op zee. Door middel van onderzoek aan het vlieggedrag zouden we het aantal aanvaringslachtoffers nauwkeuriger kunnen bepalen. Tevens zouden we de effecten op populatieniveau beter willen inschatten door het opstellen van populatiemodellen en onderzoek aan relevante parameters. Tot slot willen we verder met de onderzoeken naar mogelijkheden voor mitigatie van aanvaringslachtoffers, naast het curtailment voorschrift dat al in de kavelbesluiten is opgenomen.

Zeezoogdieren

De drie verschillende fases van windenergie op zee (aanleg-, operationele en ontmantelingsfase) hebben een verschillend effect op zeezoogdieren. De afgelopen jaren lag de focus van het onderzoek op de effecten van de aanlegfase van WoZ. Dit heeft geleid tot beter inzicht in de effectbepaling en de mogelijkheden voor mitigatie. Vanwege de schaalvergroting van WoZ en de grotere turbines worden in de modelberekeningen met de huidige kennis ecologische grenzen bereikt als het gaat om de verstoring van bruinvissen. Hoewel dit op het moment nog technisch te mitigeren valt, zit hier wel een (toekomstig) knelpunt. Om hier grip op te krijgen is nader onderzoek nodig. Ten eerste is het valideren van aannames in de populatiemodellen met betere gemeten populatieparameters essentieel. Ten tweede is ook onderzoek nodig naar de effecten van alternatieve funderingstechnieken, mogelijk ook met normen, zodat deze vergund kunnen worden. Ten derde is onderzoek nodig naar de effecten van de operationele fase van WoZ op bestaande populaties zeezoogdieren en dan met name op bruinvis, gewone en grijze zeehond. Tot nu toe is de operationele fase en het effect daarvan op zeezoogdieren onderbelicht geweest. Hierbij staat de vraag centraal of het leefgebied (habitat) binnen de windparken nog geschikt is en blijft – ook gelet op mogelijke effecten op ecosysteemniveau - voor deze soorten. Tenslotte is aandacht nodig voor de ontmanteling van WoZ, waar tot nu toe nog geen onderzoek naar is gedaan. Dit gaat enerzijds om de directe verstoring of schadelijke effecten van de verwijdering van (een deel van) de turbines, maar anderzijds ook over de mogelijke indirecte effecten op het ecosysteem en het habitat.

Vleermuizen

Vanwege het feit dat vleermuizen (en dan met name de ruige dwergvleermuis) jaarlijks over de Noordzee migreren, is er een realistisch risico dat aanvaringen (inclusief barotrauma) met offshore windparken op de Noordzee een negatieve impact kunnen hebben. Uitgebreid onderzoek via batdetectors ten westen van Nederland heeft uitgewezen dat het vrijwel uitsluitend om ruige dwergvleermuizen gaat. Ook heeft dit geleid tot kennis over hun aanwezigheid op zee in relatie tot weers- en windomstandigheden waaruit een stilstandvoorziening is opgesteld, die in de Kavelbesluiten is opgenomen. Om de effecten op populatieniveau te kunnen inschatten is kennis over de omvang van de populatie nodig aangevuld met gedrag in de parken. De omvang van de populatie ruige dwergvleermuizen bleek helaas niet binnen de marges van een zinvolle bandbreedte te achterhalen terwijl ook het gedrag van deze dieren in de parken nauwelijks binnen de budgettaire randvoorwaarden te onderzoeken was. Voor de komende jaren staat er daarom op het programma om aan de hand van genetisch onderzoek na te gaan wat de (genetische) kwetsbaarheid van de populatie is. Nauwkeurige gegevens over het gedrag zullen moeilijk en hooguit tegen zeer hoge kosten via onderzoek beschikbaar kunnen komen. In de prioritering staat dit type onderzoek daarom niet hoog op de lijst. Wel is het voor de komende jaren de bedoeling om beter inzicht te krijgen in vlieghoogte en migratiepatronen door middel van telemetrie en in samenhang met onderzoek aan nachtelijke vogeltrek. Daarnaast zal middels een quickscan met een generieke modelbenadering getracht worden inzicht te verkrijgen in de potentieel maximale effecten en gevoeligheden voor de populatie ruige dwergvleermuizen in relatie tot windenergie op zee. Tenslotte wordt ingezet op zo effectief mogelijk gebruik van mitigerende maatregelen zoals goed onderbouwde stilstandvoorzieningen per locatie, waarvoor extra monitoring in het Noorden nodig is, en op het onderzoeken van mogelijke andere vormen van mitigatie.

Ecosysteem/voedselweb

De toename van grootschalige windenergiegebieden op de Noordzee heeft potentieel substantiële effecten op het ecologisch functioneren van het ecosysteem in ruimte en tijd. Eerste modelresultaten suggereren al dat er bij grootschalige toekomstige uitrol van windenergie op zee structurele veranderingen op kunnen treden als gevolg van veranderingen in hydromorfologische processen als stroming, stratificatie en transport

van sediment, en daarmee ook in het ruimtelijk en in de tijd beschikbaar komen van het basisvoedsel in het voedselweb; het plankton. Deze veranderingen beperken zich niet tot windenergiegebieden, maar hebben in potentie vele kilometers vanaf de parken nog hun effect. Daarmee kunnen deze effecten van invloed zijn op de beschikbaarheid en/of bereikbaarheid van voedsel voor o.a. zeezoogdieren en vogels. Deze indirecte effecten op beschermde natuurwaarden, binnen grotere ruimte- en tijdschalen dan alleen de windparken zelf, worden via modeloefeningen beter in beeld gebracht. Dit betekent ook dat effecten van alle windparken op de internationale Noordzee nog beter meegenomen moeten worden om een goed beeld te krijgen van deze effecten. De komende jaren wordt daarom verder gewerkt aan de uitbreiding en validatie van de ecosysteemmodellering, maar ook aan de gerelateerde kennisontwikkeling m.b.t. plankton, benthos en vis. Hierbij is ook samenwerking en samenhang met andere deelthema's binnen Wozep en met andere programma's, zoals het MONS en internationaal onderzoek, cruciaal.

Plannen 2023-2024

Bovenstaande knelpunten op korte en ook lange termijn in acht nemend komen we tot de volgende planning voor Wozep projecten in 2023 en 2024. Deze is gebaseerd op de prioriteringscriteria als in bovenstaande tekst genoemd.

Het betreft een planning die gemaakt is op basis van de huidige kennis en inzichten. In de loop van 2023 zal de planning voor 2024 echter opnieuw worden gezien en waar nodig aangepast en opnieuw vastgesteld, inclusief uitbreiding richting 2025. Als eerder genoemd is het de verwachting dat er naast onderstaande voorstellen ook nieuwe aanvullende kennisvragen zullen komen. Deze zullen afhankelijk van de urgentie al dan niet opgepakt worden of in de verdere looptijd van het MJP Wozep 2024-2030 worden opgenomen.

Eind 2022 is al een aantal projecten gestart, of in de startblokken gezet, die ook al een belangrijke bijdrage gaan leveren aan de bovengenoemde focuspunten. Dit betreft:

Kust- en zeevogels

- Betrokkenheid bij het verder ontwikkelen van automatische beeldherkenningsalgoritme voor high definition digital aerial survey beelden (onderdeel ZV.1). Als er meer inzet nodig is, houden we hier rekening mee.
- Het produceren van (nieuwe stijl) soortspecifieke dichtheidskaarten van zeevogels (ZV.2)
- Vergelijking van geregistreerde en gemodelleerde aanvaringen (ZV.3). Hierin zit ook een element van bepaling betere avoidance rates.

Trekvogels

- Onderzoek migratie over de Noordzee met behulp van radardata (TV.1)

Zeezoogdieren

- Ook voor dit thema houden we betrokkenheid bij dezelfde automatische beeldherkenningsalgoritme ontwikkeling (ZD.3) als bij Kust- en zeevogels gesteld.
- Passive Acoustic Monitoring (PAM) netwerk operationeel windpark Borssele (ZD.9).
- Analyse bruinvisdata diverse windparken (ZD.12) om te bepalen of bruinvis gebruik maken van operationele windparken en of er individuele verschillen zijn in dat gebruik.

Vleermuizen

- Gegevens vanuit de telemetrie opdracht verder interpreteren (VL.3)
- Analyse van de genetische variatie binnen de door Nederland trekkende ruige dwergvleermuizen (VL.10)

Ecosysteem/voedselweb

- Ontwikkeling ecosysteemmodellen

Jaarplanning Wozep 2023

Kust- en zeevogels

Voor kust- en zeevogels wordt in 2023 ingezet op de koppeling van de **doorontwikkeling van de modellering van habitatverlies (ZV.5)** om zo meer grip te krijgen op aantallen slachtoffers als gevolg van habitatverlies en de **ontwikkeling van een IBM voor meerdere effecten van WoZ (ZV.6)**. Dit laatste geeft input aan het bepalen van slachtoffers als gevolg van zowel aanvaringen, habitatverlies als ook ecosysteemeffecten.

Deze onderzoeken zijn vooral prioriteit op de lange termijn. Er moet nu gestart worden met betere modellen van de jan-van-gent en de drieteenmeeuw omdat deze soorten tegen de ecologische grenzen aan lijken te lopen. Aandacht voor alk en zeekoet blijft van belang om ook op langere termijn gesteld te kunnen staan voor het omgaan met mogelijke knelpunten van habitatverlies in combinatie met ecosysteemeffecten. Vooral het modelmatig combineren van aanvaringen en habitatverlies en het meenemen van broedtijd en niet broedtijd is van belang voor betere KEC berekeningen. De kennis van dit onderzoek wordt ook waar mogelijk toegepast op andere soorten. Het feit dat twee genoemde soorten op dit moment tegen grenzen aan lopen, wil niet zeggen dat dit voor andere soorten niet geldt in de toekomst.

Parallel daaraan wordt in 2023 gestart met het **zenderen van kwetsbare zeevogelsoorten (ZV.7)** met als doel het verkrijgen van relevante data over het gedrag door het zenderen van zeevogelsoorten. Dit onderzoek geeft input aan de validatie van de bij ZV.5 en ZV.6 genoemde IBMs en voor het verbeteren van model parameters.

Hierin zit ook een afhankelijkheid met ZV.5 en ZV.6 om te bepalen welke input er nodig is. Vanuit korte termijn prioriteit is het wel goed om komend jaar al een project te starten op dit gebied m.b.t. verbeteren parameters die gebruikt worden in de Collision Risk Model (CRM) berekeningen, waar de jaren erna mogelijk zender projecten worden toegevoegd. Hierbij zit een belangrijk internationaal component door aan te sluiten bij lopende zenderprojecten met jan-van-gent en drieteenmeeuw.

Trekvogels

Het is belangrijk een beter beeld te krijgen van welke soorten specifiek kwetsbaar zijn voor extra sterfte. Hierdoor kan gericht onderzoek plaatsvinden aan deze soorten waarbij wordt toegewerkt naar een concretere inschatting van het aantal slachtoffers en het effect van wind op zee op populatieniveau. Dit gaat opgepakt worden door middel van een **literatuuronderzoek naar trekvogelsoorten kwetsbaar voor wind op zee (TV.5)**. Doel hiervan is te bepalen welke trekvogelsoorten kwetsbaar zijn voor aanvaringen met windparken op zee en hoe groot dit effect is ten opzichte van andere effecten op deze soorten.

Vleermuizen

Op korte termijn is er vanuit kavelbesluiten behoefte aan een goede inschatting van het aantal vleermuisslachtoffers. Dit kan echter nog niet op basis van de nu beschikbare kennis. Daarom wordt er wel op zoek gegaan naar een **realistische aanname voor het aantal te verwachten slachtoffers per jaar (VL.8)** zodat er een betere houdbare onderbouwing komt van de nu aangehouden aanname van 1 vleermuisslachtoffer per turbine per jaar. Deze maat is een eigen leven gaan leiden en geeft met zicht op de komende ontwikkelingen wellicht geen realistische weergave van de werkelijkheid. Ook zal er gekeken worden naar vlieghoogtes door middel van **Batdetectoren op verschillende hoogtes (VL.6)**, wat belangrijk is voor het inschatten van aanvaringskans en mitigatie.

Daarbij is het voor het opstellen van een stilstandvoorziening voor de parken in het Noorden nodig om komend jaar al te starten met het een **Batdetectornetwerk Ten Noorden van de Wadden (VL.2)** zodat er genoeg data verzameld kunnen worden zodat er tegen de tijd van het vaststellen van het kavelbesluit een goede stilstandvoorziening opgesteld kan worden. Dit omdat de omstandigheden voor voorkomen anders lijken dan ten westen van Nederland.

Zeezoogdieren

Voor zeezoogdieren ligt de prioriteit op korte termijn vooral op het verbeteren van de huidige populatiemodellen. Om echt goed de volgende stappen daartoe in beeld te krijgen wordt er begonnen met een **Verkenning optimalisatie en verbetering populatiemodellen (ZD.5a)** met als doel te achterhalen op welke wijze de populatiemodellen iPCoD en DEPONS geoptimaliseerd kunnen worden en welke kennis daarvoor beschikbaar is.

Wat wel al wordt voorzien is dat het **Zenderen van bruinvissen (ZD.2)** belangrijk inzicht geeft in individuele gebruik van het NCP en daarbuiten en waar mogelijk inzicht in bestaan van subpopulaties, wat op lange termijn betere modelruns en inschattingen van effecten op populatie-niveau zal opleveren. Hiervoor moet wel snel gestart worden, omdat het tijd kost genoeg data te verzamelen.

Voor de lange termijn is het ook prioriteit om nu al een verkenning te doen naar het **effect van de toename en opruiming UXO's voor WoZ gebieden (ZD.14)**. Met zicht op de grote opschaling is inzicht nodig in de waarschijnlijkheid van het vóórkomen van explosieven in nieuwe beoogde windgebieden. De opruiming hiervan kan namelijk leiden tot extra verstoring van de lokaal aanwezige bruinvissen en daarmee ook impact hebben op de gehele populatie.

Ecosysteem

Intern wordt er een verder uitgewerkt **concreet plan** opgesteld **voor het thema Ecosysteem** voor de komende jaren. Hierin zitten ook de onderdelen plankton, benthos en vis (incl. elektromagnetische velden; EMV). Parallel daaraan wordt er doorgewerkt aan het **Ecosysteemmodellentrein** ten behoeve van de mogelijke doorwerkingen in het voedselweb. Dit is een langere termijn prioriteit project, maar het is gezien de doorlooptijd wel van belang dat daar wel nu al aan verder gewerkt wordt.

KEC

KEC raamovereenkomst

Een omvattende uitbesteding met verschillende percelen ten behoeve van alle KEC berekeningen en updates. Door te gaan voor een raamovereenkomst kan er sneller geschakeld worden dan wanneer alles los aanbesteed moet worden op het moment dat het gaat spelen.

KEC KRM uitbreiding oppakken

Intern zal er gewerkt worden aan de koppeling KRM en KEC.

Datamanagement

Het voortzetten van onze huidige Datamanagement systematiek in 2024 om zo een goede verbinding en overgang met MONS te creëren. Om goed te starten in 2024, moet er in 2023 wel al aan de uitbesteding begonnen worden.

Overige aandachtspunten

1. Telemetrie op zee / in windparken (VL-5)
2. Ontwikkeling van een algoritme voor automatische beeldherkenning van high definition videobeelden van de verspreiding van zeevogels. (ZV.1 en ZD.3)
3. Internationale samenwerking en afstemmen bij het starten van nieuwe projecten.
4. Kansen voor gezamenlijke aanpak monitoring en onderzoek voor de aanleg van het windpark IJmuiden ver (ZD.8a)

Voorlopige Jaarplanning Wozep 2024

Vooruitkijkend naar het jaarplan 2024 is het voorlopige voorstel, gesorteerd op korte termijn prioriteiten en langer termijn prioriteiten als volgt:

Korte termijn Prioriteit

Aanpassen populatiemodellen, Verbeteren en verder ontwikkelen van populatiemodellen iPCOD en DEPONS (ZD.5b)

Doel: Onzekerheden in het berekenen van het effect van wind op zee op de bruinvispopulatie verminderen.

Geeft input aan: Verbeteringen binnen KEC berekeningen

Ontwikkelen geluidsmodel alternatieve funderings-technieken (ZD.10)

Doel: Ontwikkelen van een geluidsmodel van alternatieve funderings-technieken.

Geeft input aan: Inzicht in geluidpropagatie alternatieve funderings-technieken.

Bepalen effecten op bruinvissen voor alternatieve funderingstechnieken (ZD.11)

Mogelijk samen met ZD.10

Doel: Bepalen effecten van andere funderingstechnieken voor WoZ op bruinvissen om daarmee voorbereid te zijn op nieuwe funderingstechnieken vanuit de markt.

Geeft input aan: Het bepalen van dosis-effect relaties en berekeningen via nieuwe KEC scenario's.

Exercitie modelmatige inschatting van de potentiële impact op de populatie (VL.11)

Doel: In beeld krijgen van de marges waarbinnen sprake kan zijn van kritische schade aan de robuustheid van de trekkende populatie van ruige dwergvleermuizen als gevolg van de geplande c.q. te plannen ontwikkelingen in offshore windparken. Bij welke mate van additionele jaarlijkse sterfte als gevolg van aanvaringen met offshore windparken loopt de populatie binnen welke marges van 'minimale effectieve' omvang (in genetische termen) risico op onomkeerbare schade

Geeft input aan: Uitgangspunten voor 'spatial marine planning' van offshore windparken, KEC-beschouwingen en Kavelbesluiten

Onderzoek effectiviteit van 'acoustic deterrence' door middel van ultrasoon geluid (VL.13)

Doel: Het testen van effectiviteit en kansrijkdom van ADD's op ruige dwergvleermuis onder offshore omstandigheden

Geeft input aan: Het mogelijk effectief kunnen inzetten van dergelijke ADD's als mitigerende maatregel op/bij offshore turbines tijdens de trekperiode van ruige dwergvleermuis

Een tweede/derde project

Het zenderen van kwetsbare zeevogelsoorten (ZV.7)

Doel: het verkrijgen van relevante data over het gedrag door het zenderen van zeevogelsoorten

Geeft input aan: validatie van de hierboven genoemde IBMs, geeft inzicht in het gedrag in en rondom windparken en kan gebruikt worden als input voor aanvaringsmodellen.

Lange termijn prioriteit

Deelname aan het geplande onderzoek bij het windpark op de Tweede Maasvlakte naar de flux en het aantallen aanvaringen van trekvogels met windmolens (TV.4)

Doel: bepalen welk deel van de flux door een windpark aanvaringslachtoffer wordt.

Geeft input aan: bepalen aanvaringslachtoffers op soortniveau.

Onderzoek: Inzicht krijgen in representatief dieet van bruinvissen (ZD.7)

Doel: Bepalen van het belang van verschillende prooi-soorten in het dieet van bruinvissen

Geeft input aan: op langere termijn aan DEPONS verbetering voor aanname van prooiverdeling

Overzicht voorkomen overige walvisachtigen zuidelijke Noordzee (ZD-20)

op basis van meest recente kennis van diverse digitale, akoestische en visuele netwerken en verkenning mogelijke impact.