



Windlocatie Beneluxplein planMER

Notitie Reikwijdte en Detailniveau

Gemeente Rotterdam

19 augustus 2024

Project Windlocatie Beneluxplein planMER
Opdrachtgever Gemeente Rotterdam

Document Notitie Reikwijdte en Detailniveau
Status Definitief
Datum 19 augustus 2024
Referentie 137065/24-011.922

Projectcode 137065
Projectleider
Projectdirecteur

Auteur(s)

Gecontroleerd door

Goedgekeurd door Dit document is geautoriseerd en intern aantoonbaar vrijgegeven conform het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen en Bos

Paraaf Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen en Bis is gecertificeerd op basis van ISO 9001

Adres Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Leeuwenbrug 8
Postbus 233
7400 AE Deventer
+31 (0)570 69 79 11
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	5
1.1	Het voornemen	5
1.2	Achtergrond vanuit beleid	5
1.3	De initiatiefnemer	5
1.4	Overige betrokken partijen	5
1.4.1	Adviseurs en bestuursorganen	6
1.4.2	De klankbordgroepen	6
1.4.3	Commissie MER	6
1.5	Het te doorlopen traject	6
1.6	Leeswijzer	7
2	ACTIVITEIT EN ALTERNATIEVEN	8
2.1	Voorgenomen activiteit	8
2.2	Zoekgebied	8
2.3	Referentie- windturbinetypes	9
2.4	Ruimtelijke belemmeringen	10
2.4.1	Analyse van de belemmeringen	11
2.5	Onderzoeksgebied	12
2.6	Alternatievenontwikkeling	13
2.6.1	Basisalternatief	13
2.6.2	Alternatief 1 - Leefomgeving	14
2.6.3	Alternatief 2 - Noord	15
2.6.4	Alternatief 3 - Zuid	16
2.7	Beoordeling van de locatiealternatieven	17
2.8	Referentiesituatie	17
2.8.1	Autonome ontwikkelingen	17
3	EFFECTBEOORDELING	18
3.1	Milieuthema's	18
3.2	Wijze van beoordeling	18
3.3	Niet-beschouwde aspecten	19

3.4	Leefomgeving (geluid en gezondheid)	19
3.4.1	Wettelijk kader	19
3.4.2	Onderzoeksaanpak	20
3.4.3	Gezondheid	23
3.4.4	Luchtkwaliteit	23
3.5	Slagschaduw	23
3.5.1	Onderzoeksaanpak	24
3.6	Natuur	24
3.6.1	Gebiedsbescherming	24
3.6.2	<i>Soortenbescherming</i>	25
3.6.3	Onderzoeksaanpak	26
3.7	Water en bodem	26
3.8	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	26
3.9	Externe veiligheid	27
3.9.1	Onderzoeksaanpak	27
3.10	Netinpassing	28
3.11	Kennisleemten, monitoring en evaluatie	28
4	PARTICIPATIEPROCES	29
4.1	Bewonersavond d.d. 19 september 2023	29
4.1.1	Thematafel natuur en landschap	29
4.1.2	Thematafel 'Geluid'	30
4.1.3	Thematafel Externe veiligheid en slagschaduw	30
4.2	Participatieomgeving InBeeld	31
4.3	Klankbordgroepen	31
4.4	Het verdere proces	36
	Laatste pagina	36
	Bijlage(n)	Aantal pagina's
I	Beoordelingskader	1
II	Beleidskader	6
III	Impressieverslag	9
IV	Reactienota Adviesrapport Klankbordgroepen	13

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veelelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INLEIDING

Voor u ligt de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) voor de ontwikkeling van windturbines op de windlocatie Beneluxplein te Rotterdam. De NRD is de eerste stap in de milieueffectrapportage-procedure (m.e.r.-procedure), die wordt doorlopen ter onderbouwing van de besluitvorming over het voornemen door de gemeente Rotterdam. Deze NRD gaat in op de achtergronden van het voornemen, beschrijft de te onderzoeken alternatieven en bevat het beoordelingskader voor de milieuonderzoeken voor het milieueffectrapport (MER).

1.1 Het voornemen

Gemeente Rotterdam heeft het voornemen om windturbines, inclusief bijbehorende infrastructuur, te realiseren op haar grondgebied. Daarom wil zij onderzoeken wat de mogelijkheden van windenergie zijn in het plangebied.

Voor de windlocatie Beneluxplein wil de gemeente Rotterdam antwoord krijgen op de vragen:

- 1 welke mogelijkheden zijn er om windturbines binnen het plangebied te plaatsen en met welke tiphoogte?
- 2 hoeveel energie kunnen windturbines in het plangebied Beneluxplein produceren en hoe verhoudt zich dat tot de in het convenant Realisatie Windenergie Stadsregio Rotterdam en in de Visie Ruimte en Mobiliteit opgenomen doelstellingen op dat gebied?
- 3 welke milieueffecten zijn hieraan verbonden?

1.2 Achtergrond vanuit beleid

In het Klimaatakkoord, een uitwerking van de internationale klimaatafspraken van Parijs (2015), is afgesproken dat de CO₂-uitstoot sterk verminderd moet worden. De gemeente Rotterdam wil een bijdrage leveren aan de Nederlandse en regionale klimaatambities door als stad in 2050 klimaatneutraal te zijn. Om dit te bereiken, is een aanzienlijke hoeveelheid schone energie nodig.

De gemeente Rotterdam, de provincie Zuid-Holland, andere gemeenten binnen de stadsregio Rotterdam en het Havenbedrijf, hebben op 21 juni 2012 het Convenant Realisatie Windenergie Stadsregio Rotterdam gesloten en verlengd in 2020 tot 31 december 2025. In dit convenant hebben de deelnemers de inspanningsverplichting op zich genomen om 150 MW windenergie te realiseren voor 2025. Een totaal vermogen van 50 MW staat hiervan gepland op Rotterdams grondgebied. Ook is deze doelstelling opgenomen in het Coalitieakkoord 'Eén Stad' 2022-2026.

1.3 De initiatiefnemer

De initiatiefnemer van het planMER ten behoeve van de windlocatie Beneluxplein is de gemeente Rotterdam.

1.4 Overige betrokken partijen

1.4.1 Adviseurs en bestuursorganen

Naast het bevoegd gezag zijn er verschillende andere adviseurs en bestuursorganen die gedurende het proces betrokken worden. Het gaat daarbij om de Provincie Zuid-Holland, Rijkswaterstaat, waterschap Hollandse Delta, Omgevingsdienst Haaglanden, GGD, Staatsbosbeheer, Rijksvastgoedbedrijf, sitemanager bedrijventerrein Gadering, Leidingenbureau Rotterdam, Havenbedrijf Rotterdam, Gasunie, RET, Prorail.

DCMR heeft namens de gemeente Rotterdam een toetsende en adviserende rol.

1.4.2 De klankbordgroepen

De klankbordgroepen van Albrandswaard, Pernis en Hoogvliet zijn nauw betrokken bij het proces. Conform de gemaakte werkafspraken geven de klankbordgroepen advies op de conceptversie van de NRD voorafgaand aan de ter visie legging. Het advies van de klankbordgroep wordt betrokken bij de te publiceren versie van de NRD. In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de rol van de klankbordgroepen in het kader van het participatietraject.

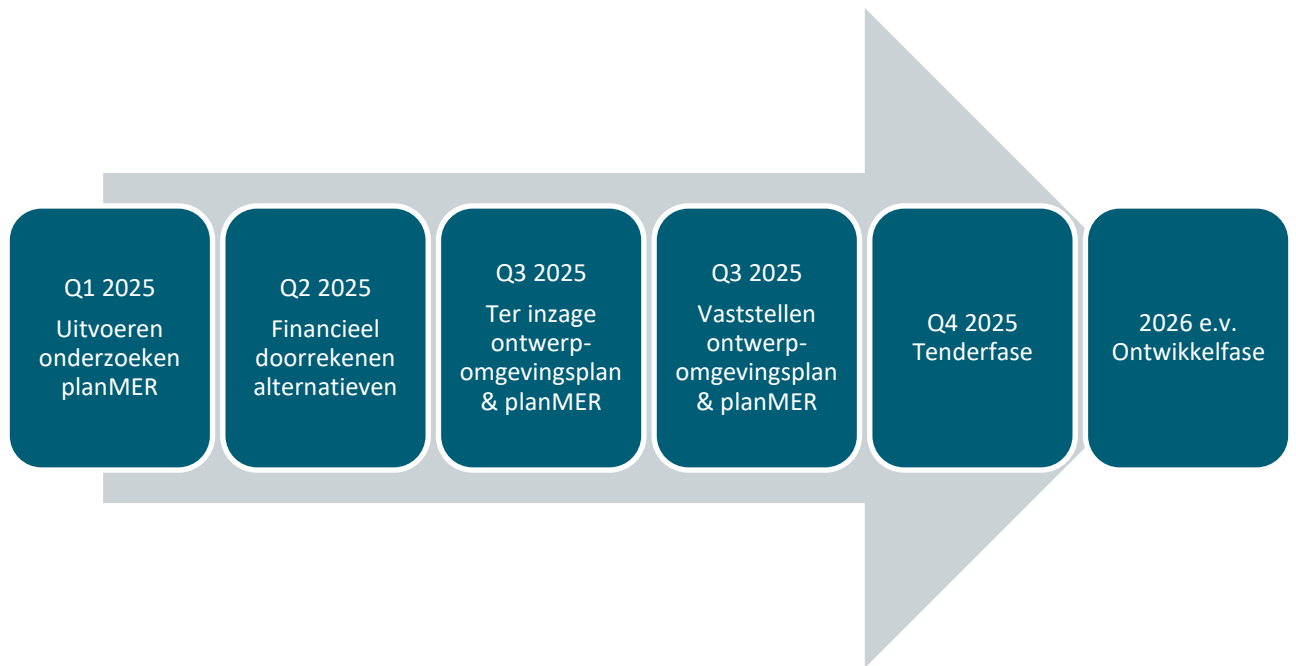
1.4.3 Commissie MER

De onafhankelijke Commissie voor de milieueffectrapportage (Cie. m.e.r.) toetst zowel de concept NRD als het MER na publicatie op juistheid en volledigheid. Op grond van de m.e.r.-wetgeving is toetsing van het MER door de onafhankelijke Cie. m.e.r. verplicht. De Cie. m.e.r. brengt advies uit aan het bevoegd gezag.

1.5 Het te doorlopen traject

De NRD bepaalt de reikwijdte/scope van wat onderzocht wordt in de planMER. De zienswijzen op de NRD worden vervolgens verwerkt in het planMER. De resultaten van het planMER dragen bij aan de onderbouwing van verdere besluitvorming over de windlocatie binnen de gemeente Rotterdam. Uiteindelijk dient het planMER ter onderbouwing van het omgevingsplan dat voor de ruimtelijke inpassing van windenergie in het plangebied nodig is. Ook draagt het bij aan de onderbouwing van de nog op te stellen project specifieke normen. Het gehele proces tot de ontwikkelfase is weergegeven in afbeelding 1.1.

Afbeelding 1.1 Processchema Beneluxplein



1.6 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de activiteit beschreven en gaan we in op de verschillende alternatieven voor windenergie in het zoekgebied. Hoofdstuk 3 gaat vervolgens in op de effectbeoordeling en beschrijft op welke wijze de verschillende milieuthema's in het planMER onderzocht worden. Hoofdstuk 4 beschrijft het reeds doorlopen participatietraject. Het beleidskader is opgenomen als bijlage.

ACTIVITEIT EN ALTERNATIEVEN

INLEIDING

In de volgende paragrafen gaan we dieper in op de referentiesituatie, de voorgenomen activiteit en de totstandkoming van de alternatieven.

2.1 Voorgenomen activiteit

De voorgenomen activiteit betreft het opwekken van elektriciteit met behulp van windturbines in de gemeente Rotterdam. Met windturbines wordt duurzame elektriciteit geproduceerd. De specifieke productie is afhankelijk van de grootte van de windturbine en de omstandigheden en de exacte locatie.

Om een realistisch beeld te krijgen van de moderne windturbines worden in het MER gangbare turbines beschouwd. De milieueffecten worden inzichtelijk gemaakt aan de hand van referentiewindturbines. Vanuit de omgeving is de wens uitgesproken om inzicht te bieden in de referentieturbines (zie paragraaf 2.4). Het feit dat in het planMER een bepaalde tiphoogte wordt onderzocht, betekent niet dat met de toekomstige ruimtelijke plannen of omgevingsvergunningen enkel windturbines van deze omvang mogelijk zijn, maar wordt gekeken naar windturbines binnen de bandbreedte van het MER. Het onderzoek is hierbij indicatief en representatief voor de huidige stand der techniek.

Het planMER wordt gekoppeld aan het Omgevingsplan. De resultaten van de milieuonderzoeken naar de effecten van windenergie in de verschillende mogelijke zoeklocaties dienen om een bestuurlijke afweging te maken van de voor- en nadelen van verschillende locaties binnen het Beneluxplein.

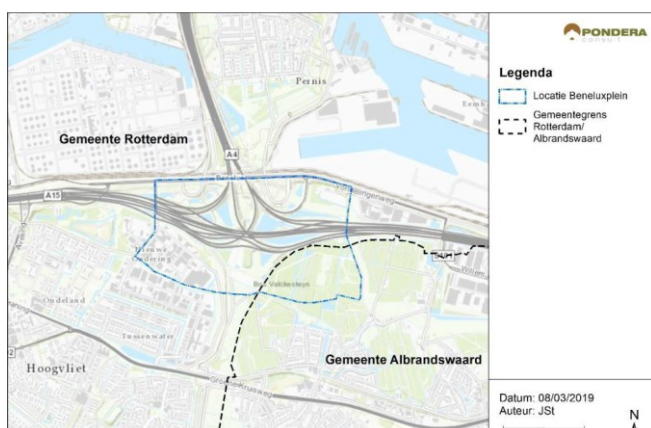
2.2 Zoekgebied

Met de door de provincie Zuid-Holland aangewezen locaties voor windenergie¹ wordt het behalen van deze doelstellingen mogelijk gemaakt. Eén van deze locaties is het Beneluxplein. Het voorgenomen plangebied betreft het gebied rondom knooppunt Beneluxplein en grenst aan de noordzijde aan de Vondelingenweg. Aan de oostzijde grenst het gebied aan de gemeentegrens van Albrandswaard. Ten westen ligt het Bedrijventerrein Nieuwe Gadering. Het noordelijke deel van het plangebied wordt doorkruist door verschillende (snel)wegen, afgewisseld met groenstroken en watervlakken. Centraal door het gebied in noord zuidelijke richting loopt het metrospoor.

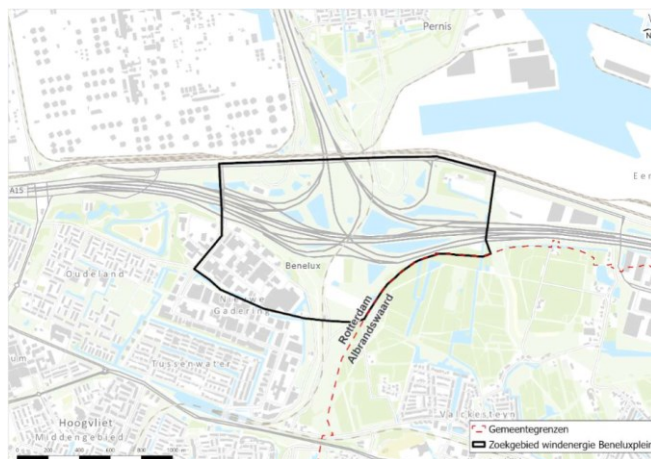
In 2019 is er een haalbaarheidsonderzoek uitgevoerd naar de locatie aangegeven op afbeelding 2.1. Het zoekgebied voor windenergie binnen de gemeente Rotterdam ligt in de nabijheid van buurgemeente Albrandswaard. Dit planMER onderzoekt enkel de locaties binnen de gemeentegrenzen van Rotterdam, maar kijkt voor wat betreft de milieueffecten ook buiten de gemeentegrenzen. Voor dit planMER geldt het zoekgebied zoals is weergegeven in afbeelding 2.2.

¹ Zie voor een goed detail Kaart 16, behorend bij de Omgevingsverordening Provincie Zuid Holland 20 februari 2019.
https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR622914/9#bijlage_2

Afbeelding 2.1 VRM locatie Beneluxplein (bron: Haalbaarheidsstudie Windenergie Locatie Beneluxplein – Pondera – 30-04-2019)



Afbeelding 2.2 Zoekgebied Beneluxplein planMER



2.3 Referentie- windturbintypes

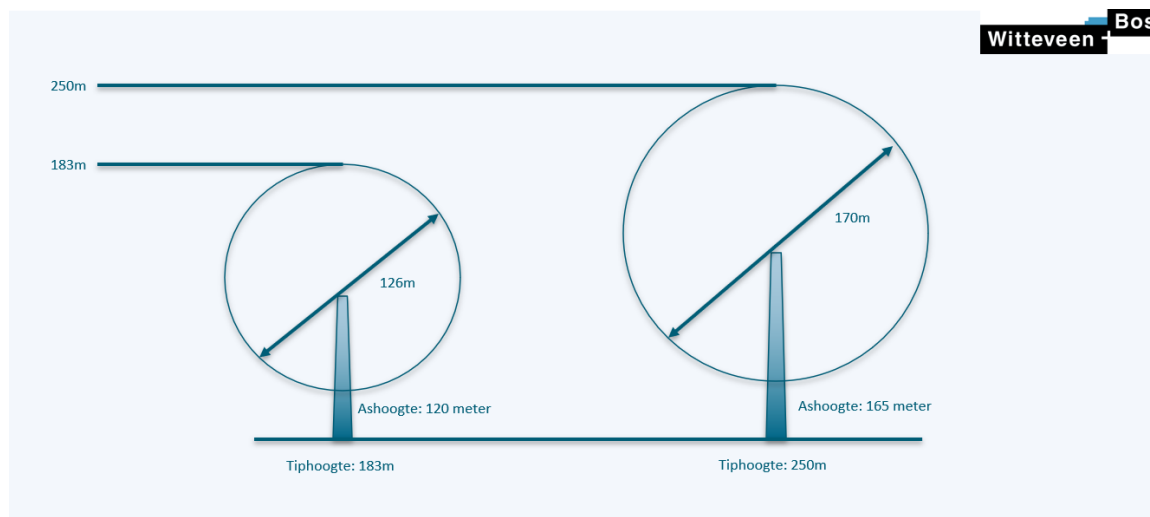
Bij de beoordeling van de milieueffecten in het planMER wordt gebruik gemaakt van representatieve windturbines, zoals die *momenteel* beschikbaar zijn in de markt. Er is gekozen om een zo groot mogelijke windturbintype te beschouwen om de milieueffecten (onder andere geluid/hinder) worst-case in beeld te brengen. De afmetingen worden begrensd door de vlieghoogtebeperkingen. In het onderzoek van 29 maart 2021 is door Aviation Consultants gesteld dat door de vlieghoogtebeperking ruimte is voor windturbines met een tiphoogte maximaal 250 meter.² Voor dit onderzoek worden de volgende referentieturbines gehanteerd:

Tabel 2.1 Overzicht referentieturbines

Turbine	vermogen (MW)	ashoogte (m)	rotordiameter (m)	tiphoogte (m)
Vestas V126 3.45 MW (type 1)	3.45	120	126	183
SiemensGamesa SG6.6-170 (type 2)	6.6	165	170	250

² Zie Aeronautische studie Windplan Beneluxplein door Aviation Consultants, met kenmerk 20.480.01, d.d. 29 maart 2021, p. 13.

Afbeelding 2.3 Schematische weergave van de gehanteerde afmetingen



2.4 Ruimtelijke belemmeringen

De opties voor het plaatsen van windturbines worden ruimtelijk beperkt vanwege de vereiste afstand tot verschillende obstakels. Deze afstanden zijn vastgesteld op basis van wettelijke voorschriften en regelgeving. Voorbeelden hiervan zijn de afstand tussen windturbines en woonhuizen (om een acceptabele woon- en leefomgeving te waarborgen), maar ook hoogspanningslijnen, snelwegen, spoorwegen, en buisleidingen in het kader van externe veiligheid.

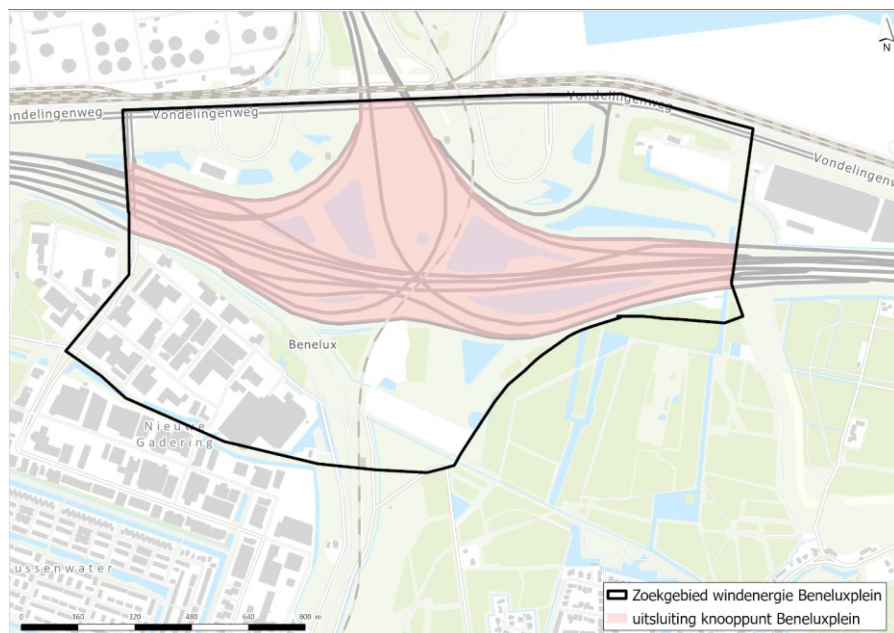
Een belangrijk onderdeel van het MER is de kaart van belemmeringen. Een belemmeringenkaart toont de gebieden waar windturbines met zekerheid niet geplaatst kunnen worden, en biedt inzicht in de resterende geschikte locaties. De wettelijke voorschriften en beleidskaders geven een overzicht van de mogelijkheden en beperkingen voor de ontwikkeling van duurzame energie binnen het onderzoeksgebied, en deze zijn vertaald naar belemmeringenkaarten.

Windturbines binnen het knooppunt Beneluxplein

In de totstandkoming van de Visie Mobiliteit en Ruimte (reeds Omgevingsvisie) heeft Rijkswaterstaat kenbaar gemaakt geen medewerking te verlenen aan windontwikkeling binnen het knooppunt Benelux. Rijkswaterstaat acht dit, onder andere op basis van de verkeersveiligheid,³ onverenigbaar met andere functies binnen het knooppunt zelf. Derhalve wordt het gebied zoals weergegeven op afbeelding 2.4 *niet* meegenomen als mogelijke zoeklocatie.

³ Zie in dit verband het rapport Onderzoek naar veiligheid en bereikbaarheid en bereikbaarheid van toegangswegen via de Rijksweg van Sweco, d.d. 4 juli 2022, met kenmerk NL22-648800269-27436

Afbeelding 2.4 Gebied binnen het knooppunt Benelux, waarbij geen sprake is van mogelijke plaatsingslocaties voor windturbines



2.4.1 Analyse van de belemmeringen

Rondom belemmeringen die zich in of nabij de zoekgebieden voor windenergie bevinden, worden minimale afstanden (buffers) aangehouden die volgen uit of zijn afgeleid van wet- en regelgeving (harde belemmering) of die in beleid of handreikingen zijn opgenomen (zachte belemmering). Voor de belemmeringanalyse wordt **ten minste** naar de volgende onderwerpen gekeken:

Tabel 2.2 Harde belemmeringen voor windenergie

Belemmering	Toelichting	Gehanteerde afstand
Verblijfsobjecten met woon-, zorg-, of onderwijsfunctie ⁴	Voor de afstand tot de verblijfsobjecten wordt aangesloten bij de externe veiligheidscontour. Dit betreft PR10 ⁶ .	ashoogte + 1/2 rotordiameter
Overige bebouwing zoals panden (kantoor, detailhandel etc.)	Voor de afstand tot de overige bebouwing wordt aangesloten bij de externe veiligheidscontour.	1/2 rotordiameter
Rijkswegen	Langs Rijkswegen is het toegestaan om windturbines te plaatsen volgens de beleidsregels van Rijkswaterstaat. Deze regels stellen dat de turbines op een afstand van minstens een halve rotordiameter moeten staan, met een minimumafstand van 30 meter vanaf de rand van de weg.	object als fysieke belemmering
Spoorwegen (inclusief de tramlijn en de metrolijn)	Prorail hanteert een afstandseis van 11 meter + 1/2 x rotordiameter (met een minimum van 30 meter) vanaf het hart van het buitenste spoor. Dit is echter geen harde belemmering en daarom wordt het object als fysieke belemmering opgenomen.	object als fysieke belemmering
Overige wegen (gemeentelijk/provinciaal)	Tot provinciale en gemeentelijke wegen gelden geen voorgeschreven minimumafstanden zoals bij rijkswegen het geval is. Daarom wordt het object als fysieke belemmering opgenomen.	object als fysieke belemmering
Hoogspanningsinfrastructuur (bovengronds)	Er bestaat geen wettelijk kader voor de invloed van windturbines op hoogspanningsleidingen. Tennet heeft in de Handreiking Risicozonering.	1/2 x rotordiameter

⁴ Het gaat daarbij om zowel reeds bestaande objecten als objecten die vallen onder de mogelijke ontwikkelruimte die het omgevingsplan biedt.

Belemmering	Toelichting	Gehanteerde afstand
	Windturbines een adviesafstand opgenomen. De afstand is gelijk aan de ashoogte + ½ rotordiameter. Dit geldt echter niet als harde eis waarbij kleinere afstanden in overleg mogelijk zijn. Op om voorhand gebieden niet uit te sluiten hanteren we als harde belemmering een ½ rotordiameter.	
Buisleidingen	Voor buisleidingen geldt een onderscheid tussen de normafstand en de adviesafstand. Voor buisleidingen met gevaarlijke stoffen betekent dat de exacte afstand altijd moet blijken uit een concrete onderbouwing. Om op voorhand gebieden niet uit te sluiten hanteren we de normafstand. Als adviesafstand hanteert de Gasunie de grootste afstand van: - De maximale werpafstand bij een nominaal toerental; - Ashoogte + ½ rotordiameter	ashoogte + ½ rotordiameter
	Als normafstand geldt dat het belemmeringengebied van de ondergrondse leiding niet verder reikt dan 5 m uit de hart van de leiding.	object + 15 meter

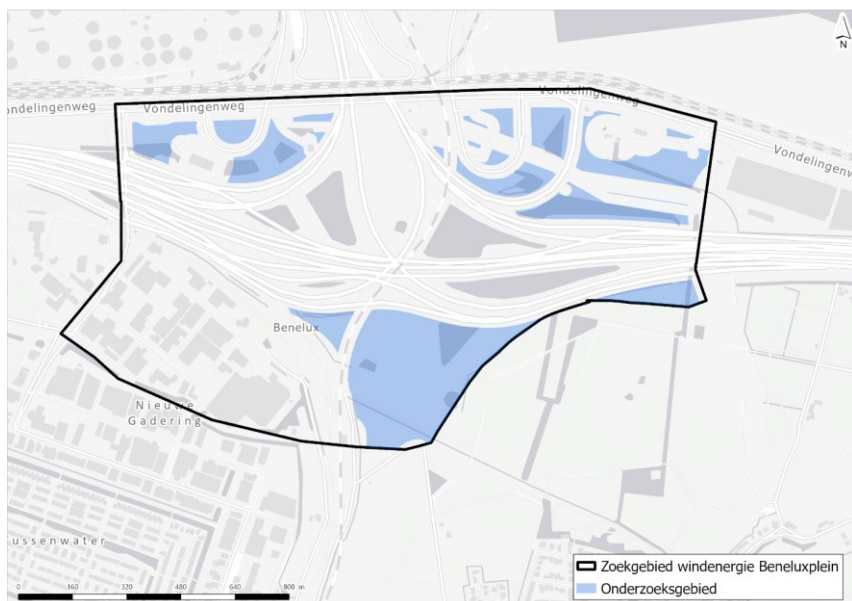
De belemmeringen zijn met behulp van GIS (geografisch informatiesysteem) op kaarten in beeld gebracht. Op één kaart samenvoegen van zowel harde als zachte belemmeringen binnen het onderzoeksgebied maakt inzichtelijk welke gebieden ongeschikt zijn voor windturbineontwikkeling vanwege harde belemmeringen. Tegelijkertijd identificeert het gebieden die onder specifieke voorwaarden wel kansrijk kunnen zijn vanwege zachte belemmeringen.

Een aantal bestemmingen is niet meegenomen in de belemmeringenanalyse. Denk daarbij voorbeeld aan de recreatiebestemming. Dit komt omdat hier geen wettelijke kaders voor gelden. De opstellingen die in het MER worden onderzocht houden hier wel rekening mee. De effecten van windturbines op recreatieve functies worden in beeld gebracht.

2.5 Onderzoeksgebied

Het **onderzoeksgebied** omvat het volledige zoekgebied waarin de eerder genoemde belemmeringen zijn vastgesteld en gemarkeerd. Dit gebied dient als het beginpunt voor het onderzoek naar mogelijke alternatieven voor de plaatsing van windturbines. Hier worden potentiële locaties geïdentificeerd en geanalyseerd om te bepalen welke gebieden het meest geschikt zijn voor de opwekking van windenergie. Het onderzoeksgebied biedt dus een basis waarop verschillende alternatieven kunnen worden verkend en geëvalueerd met als doel een optimaal gebruik van de beschikbare ruimte te realiseren.

Afbeelding 2.5 Onderzoeksgebied planMER

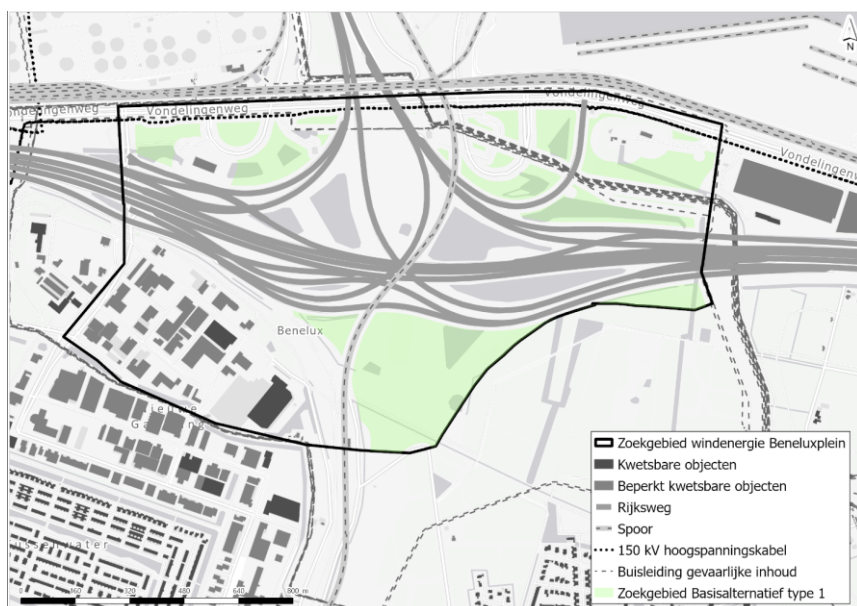


2.6 Alternatievenontwikkeling

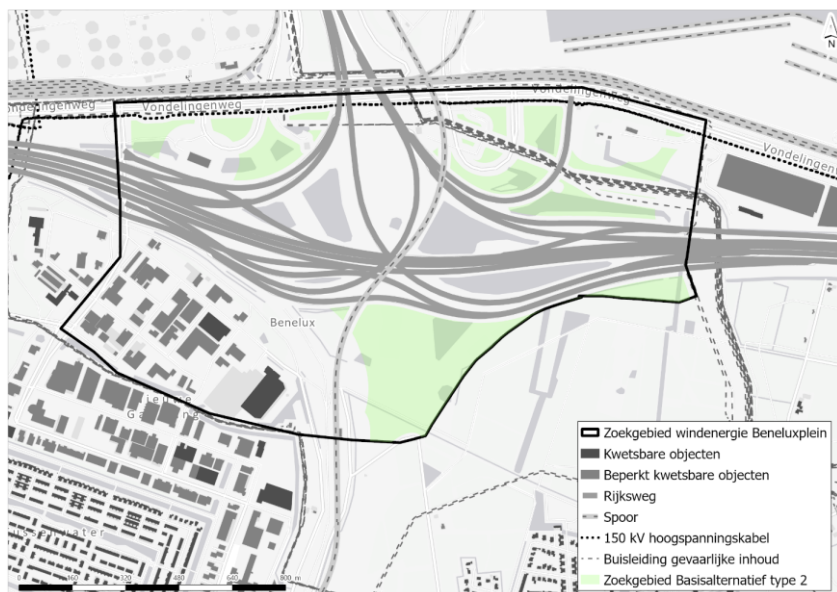
2.6.1 Basisalternatief

Om de milieueffecten te kunnen onderzoeken, zal het planMER gebruikmaken van voorlopige opstellingen. Binnen de zoekgebieden worden de locaties aangeduid met specifieke posities voor windturbines. Hierbij wordt uitgegaan van een maximale haalbare invulling van het aantal windturbines. Elke conceptuele opstelling in een zoekgebied wordt beschouwd als één locatiealternatief en wordt beoordeeld op alle milieuaspecten (zie de beschrijving in Hoofdstuk 3) Voor de alternatieven wordt verwezen naar windturbine type 1 en 2. Zie daarvoor tabel 2.1.

Afbeelding 2.6 Basisalternatief type 1



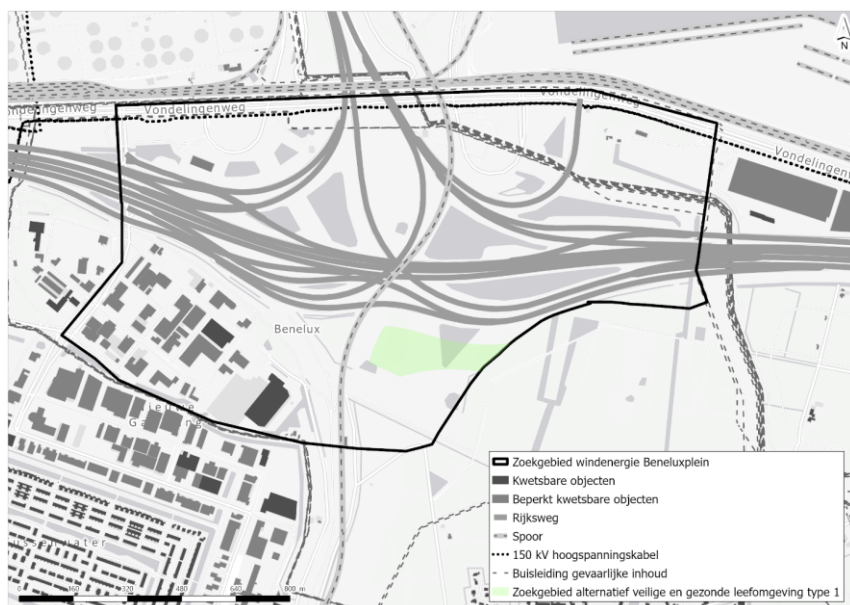
Afbeelding 2.7 Basisalternatief type 2



2.6.2 Alternatief 1 - Leefomgeving

Het doel van het alternatief 'Veilige en Gezonde Leefomgeving' is om ervoor te zorgen dat de mensen die in de buurt van de windturbines wonen zo min mogelijk hinder ervaren. Daarbij worden de **adviesafstanden**, zoals opgenomen in het Handboek Risicozonering Windturbines in het kader van (externe) veiligheid gehanteerd, en nemen we de geluidsnorm van 45 dB Lden als uitgangspunt. Dit alternatief ligt tevens in lijn met het adviesrapport van de klankbordgroepen. Dit alternatief richt zich enkel op turbinetype 1, aangezien voor turbinetype 2 geen zoekgebied overblijft.

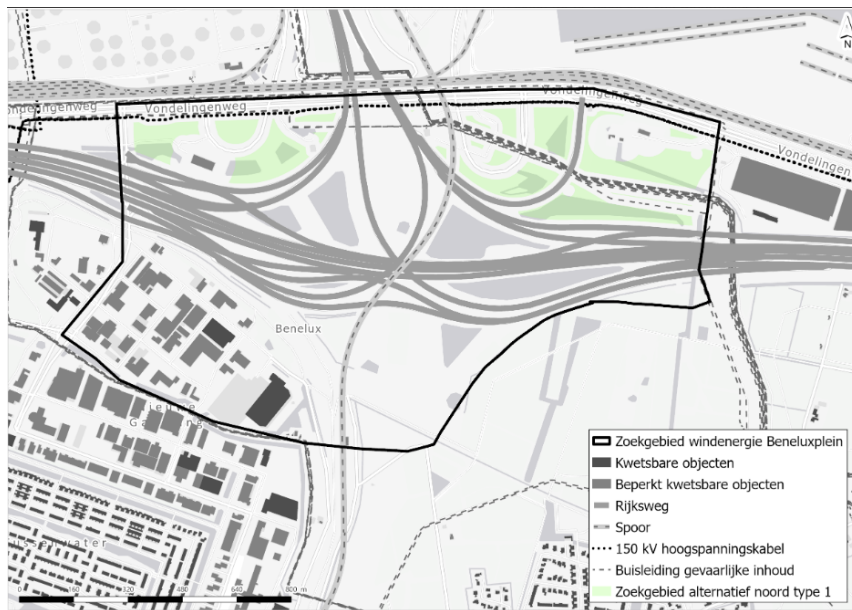
Afbeelding 2.8 Zoekgebied alternatief veilige en gezonde leefomgeving



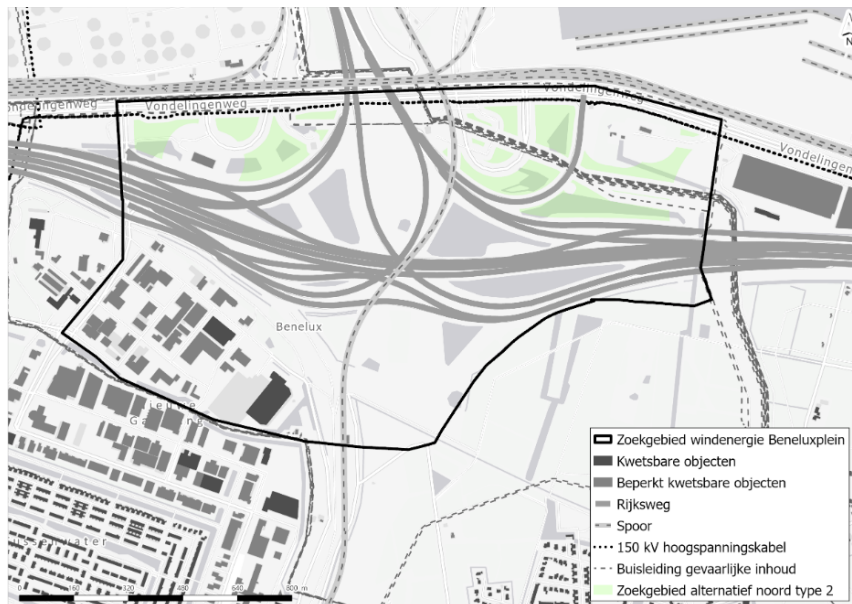
2.6.3 Alternatief 2 - Noord

Om een beeld te krijgen van de draagkracht van het gebied en inzicht te bieden in de milieueffecten, is besloten een onderscheid te maken tussen de Noord- en Zuidzijde van het gebied. Dit alternatief richt zich specifiek op het gebied ten noorden van de snelweg, dat gekenmerkt wordt door zware industrie en havenactiviteiten. Het omvat locaties die boven de snelweg liggen en wordt beschouwd als een aparte mogelijkheid voor de ontwikkeling van windturbines. Dit alternatief richt zich op beide referentieturbines.

Afbeelding 2.9 alternatief Noord type 1



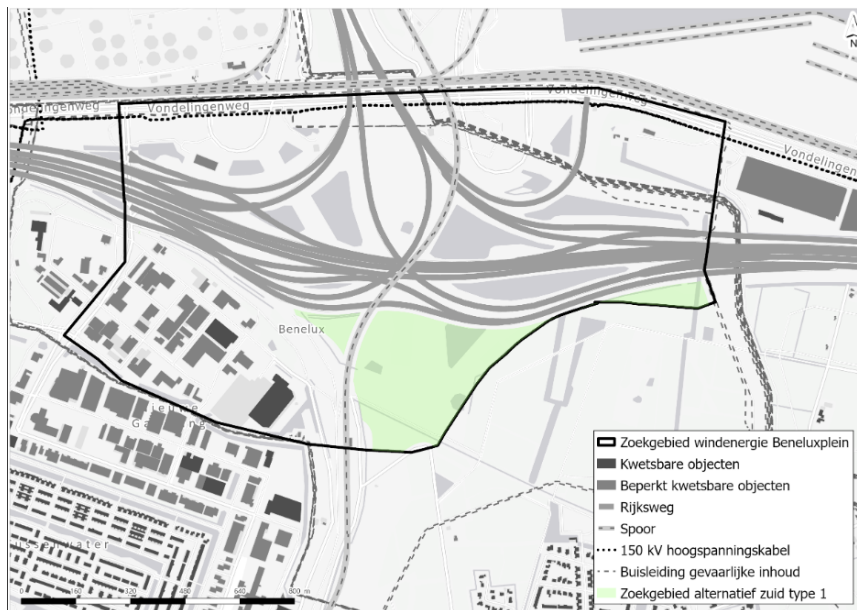
Afbeelding 2.10 alternatief Noord type 2



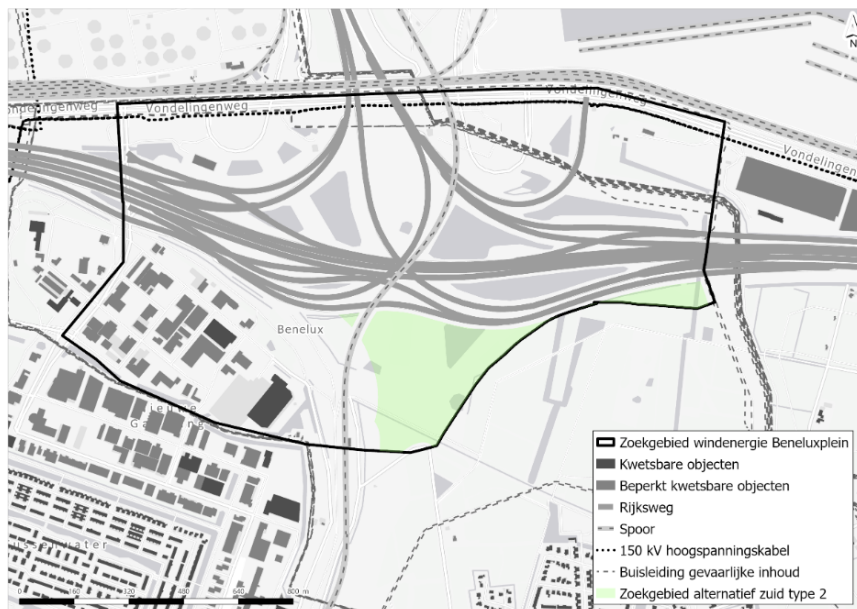
2.6.4 Alternatief 3 - Zuid

Het alternatief Zuid concentreert zich op gebieden ten zuiden van de snelweg, gekenmerkt door een landelijke omgeving, een focus op woningbouw en bedrijvigheid (bedrijventerrein Gadering). Dit omvat mogelijke locaties voor windturbines die zich ten zuiden van de snelweg bevinden. Vanwege de unieke kenmerken en uitdagingen van dit landelijke gebied, wordt dit apart beoordeeld als een afzonderlijke optie voor ontwikkeling. Dit alternatief richt zich op beide referentieturbines.

Afbeelding 2.11 Zoekgebied alternatief Zuid type 1



Afbeelding 2.12 Zoekgebied alternatief Zuid type 2



2.7 Beoordeling van de locatiealternatieven

Voor elk alternatief voeren we dezelfde effectbeoordeling uit. Op die manier brengen we goed de verschillen tussen de alternatieven in beeld. In hoofdstuk 3 gaan we verder in op de beoordelingsaspecten. De milieueffecten worden geanalyseerd en beoordeeld voor alle mogelijke locaties. Op basis van deze effecten en de geschatte opbrengst kan de gemeente Rotterdam beslissingen nemen over welke locaties het meest geschikt zijn. Hierbij wordt rekening gehouden met het bereiken van de doelstellingen voor windenergieopwekking bij het nemen van de besluiten.

2.8 Referentiesituatie

In een MER is het verplicht om de milieueffecten van de voorgenomen activiteit te vergelijken met de referentiesituatie. De referentiesituatie is de huidige situatie inclusief autonome ontwikkelingen. Dit is de verwachte staat van het milieu in het zichtjaar. Onder 'autonome ontwikkeling' wordt verstaan: de toekomstige ontwikkeling van het milieu, zonder dat de voorgenomen activiteit of één van de alternatieven wordt gerealiseerd. In de autonome situatie wordt de ontwikkeling van het onderzoeksgebied beschreven conform vastgesteld of voorgenomen beleid, maar zonder realisatie van de windturbines. Rekening wordt gehouden met plannen en projecten waarover reeds concrete besluitvorming heeft plaatsgevonden.

2.8.1 Autonome ontwikkelingen

Een MER richt zich op de toekomst. De toestand van het milieu in de referentiesituatie wordt altijd gebaseerd op de bestaande situatie van het milieu, samen met de gevolgen van de autonome ontwikkeling. Concreet houdt dit in dat de referentiesituatie ervan uitgaat dat vastgesteld overheidsbeleid (en de gevolgen daarvan) zal worden gerealiseerd. Het gaat erom dat de ontwikkeling voldoende zeker en concreet is. Of iets voldoende en concreet is wordt vaak gebaseerd op formele besluitvorming.

In het programma Opwek van Energie op Rijksvastgoed (OER) verkennen Rijkswaterstaat, het Rijksvastgoedbedrijf en de Rijksdienst Voor Ondernemend Nederland waar en hoe met steun van de omgeving grootschalig energie opgewekt kan worden op Rijksgronden, dit alles in opdracht van het ministerie van EZK. Het programma treft de voorbereidingen voor daadwerkelijke realisatie van energieprojecten door ontwikkelaars. Doel van programma OER is om de uitvoering van de Regionale Energie Strategieën (RES) te ondersteunen en meters te maken om de klimaatdoelen te halen. Een mogelijke zoeklocatie voor zonne-energie is Knooppunt Benelux, als onderdeel van het traject A15-A38. Gelet op het feit dat dit project in de verkenningsfase zit, en er nog geen concrete besluitvorming heeft plaatsgevonden wordt dit niet meegenomen als autonome ontwikkeling.

Vanuit de omgeving is het signaal gegeven van groei van de economie in de stad Rotterdam en de Rotterdamse haven, met een voortgaande, bovengemiddelde groei van de (zakelijke) dienstverlening. Daarbij is de verwachting dat het verkeer op de A15 toeneemt en in algemene zin een toename van drukte. Voor de verwachte toename is mogelijk data beschikbaar zoals verkeersprognoses, demografische gegevens, economische groei prognoses etc. Het mogelijk effect van de toename speelt naar alle waarschijnlijkheid de grootste rol bij het thema geluid. Om die reden wordt, waar mogelijk, rekening gehouden met cumulatie van verschillende geluidsbronnen (A15, industrie etc.) Dit onderdeel wordt daarom meegenomen in het MER. Zie daarvoor de toelichting bij het aspect geluid.

Vanuit de omgeving is aandacht gevraagd voor het mogelijk doortrekken van de A4, en de mogelijkheid dat dit dwars door het plangebied plaatsvindt. Dit thema staat al jaren op de politieke agenda, maar heeft nog niet geleid tot concrete besluitvorming. Om die reden wordt dit niet meegenomen als autonome ontwikkeling.

3

EFFECTBEOORDELING

Dit hoofdstuk gaat in op de effectbeoordeling. Hierin wordt besproken waar de onderzoeken over gaan en hoe gedetailleerd ze zullen zijn. We kijken naar de specifieke inhoud van de beoordelingscriteria en leggen uit welke aspecten worden onderzocht.

3.1 Milieuthema's

De volgende milieuthema's worden onderzocht;

- leefomgeving (geluid, gezondheid en luchtkwaliteit)
- slagschaduw
- natuur
- water en bodem
- landschap, cultuurhistorie en archeologie
- externe veiligheid
- netinpassing

3.2 Wijze van beoordeling

Kwantitatief en kwalitatief

Het beoordelingskader verwijst naar de toe te passen methode om de effecten van de thema's te onderzoeken. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in kwantitatief en kwalitatief onderzoek:

- kwantitatief onderzoek: de onderdelen die meetbaar zijn op basis van numerieke data. Er wordt gebruik gemaakt van modellen en/of rekenprogramma's om een uitspraak te doen over de effecten van een variant;
- kwalitatief onderzoek: de onderdelen die worden gebaseerd op woorden en betekenissen (niet-numeriek), hier bestaat een wisselwerking met expert judgement en kwantitatief onderzoek. Expert judgement is een wetenschappelijk onderbouwde argumentatie ten aanzien van een onderwerp, vraag, of discussie, die is verwoord door een specialist op dat vakgebied.

Zie voor een uitgebreid overzicht van de verschillende milieuthema's en de wijze waarop deze worden onderzocht het beoordelingskader in Bijlage 1.

Effecten op het milieu en de omgeving als gevolg van de ontwikkeling van windturbines zijn te verdelen in effecten tijdens de aanlegfase, de gebruiksfase (gebruik, onderhoud, reparaties) en de verwijderingsfase. Om de effecten van de windturbines per aspect te kunnen vergelijken worden deze op basis van een plus- en min-schaal beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. Hiervoor wordt de beoordelingsschaal gehanteerd zoals weergegeven in tabel 3.2 Deze beoordelingsschaal wordt in het planMER voor elk criterium nader gespecificeerd.

Tabel 3.1 4-punts beoordelingsschaal per alternatief

Score	Toelichting	Specificatie voor het criterium
--	sterk negatief effect	sterk negatieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie die naar verwachting niet te mitigeren zijn
-	negatief effect	negatieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie, maar deze zijn mogelijk te compenseren/mitigeren
0/-	effect	(beperkt) negatieve effecten, maar deze zijn naar verwachting goed te mitigeren
0	geen effect	er is geen of een zeer beperkt effect ten opzichte van de referentiesituatie

Daarnaast wordt per alternatief aangegeven wat de verwachte energieopbrengst is in GWh per jaar. Op deze manier wordt inzichtelijk in hoeverre een alternatief bijdraagt aan de doelstelling van de gemeente Rotterdam voor de hoeveelheid te produceren energie.

3.3 Niet-beschouwde aspecten

Tijdens het participatietraject is er een aantal onderwerpen naar voren gekomen waarvan gevraagd is om deze te onderzoeken, maar waarvan het in deze fase van de plan- en besluitvorming nog niet doelmatig is om dit te onderzoeken. In de overzichtstabel 'Signalen uit de omgeving' is dit expliciet opgenomen. Zie daarvoor de nadere uitwerking in hoofdstuk 4.

3.4 Leefomgeving (geluid en gezondheid)

Draaiende wieken van een windturbine en de wind die langs stilstaande wieken waait, kunnen geluid en trillingen veroorzaken. Afhankelijk van de hoogte, omvang van de turbine en de snelheid en richting van deze wind, kan deze overlast door geluid en trilling in meer of mindere mate optreden. Windturbines produceren geluid over het hele spectrum van lage tot hoge tonen, net als andere geluidbronnen, en dus ook laagfrequent geluid (LFG). Vanuit de omgeving is dat als één van de belangrijkste zorgen uitgesproken. Daarnaast is de omgeving van de windturbines zeer stedelijk en kent daardoor een hoog achtergrondgeluidsniveau. Dit signaal is meermaals benoemd tijdens de brede omgevingsbijeenkomst en benadrukt door de klankbordgroepen. Door de klankbordgroepen is daarnaast aandacht gevraagd voor de ontwerp-windturbinebepalingen en verzocht een nulmeting gedurende project uit te voeren. Op deze thema's wordt hierna ingegaan.

3.4.1 Wettelijk kader

Sinds de Delfzijl-uitspraak van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State (ABRvS) kunnen de landelijke normen voor windturbines op het gebied van geluid, slagschaduw, lichtschittering en externe veiligheid niet langer worden toegepast op windparken. Dat betekent concreet dat er voor de genoemde aspecten op dit moment géén formele normen zijn voor windparken bestaande uit 3 of meer windturbines. In de uitspraak wordt expliciet aangegeven dat het bevoegd gezag in het omgevingsplan eigen projectspecifieke normen kan vaststellen. Deze normen dienen te zijn voorzien van een actuele, deugdelijke, op zichzelf staande en op lokale situatie toegesneden motivering. Voor specifieke projecten met minder dan 3 turbines kunnen ook lokale normen worden vastgesteld. Daarom onderzoekt de gemeente Rotterdam ook de mogelijkheid om dergelijke normen toe te passen op alternatieven met 1 of 2 turbines in het MER.

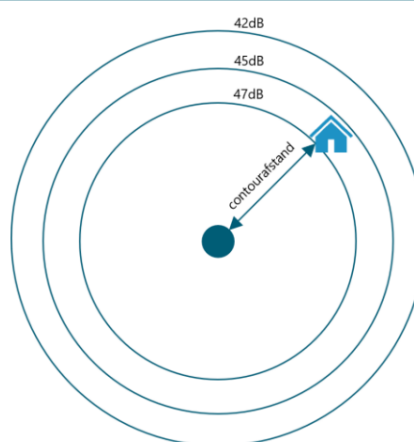
De klankbordgroepen hebben tijdens het participatieproces en in het adviesrapport aangegeven om voor de grenswaarden en standaardwaarden uit te gaan van de ontwerp-windturbinebepalingen zoals deze ter inzage hebben gelegen. De klankbordgroep beveelt een standaardwaarde aan van 45 dB L_{den}. Dit heeft geresulteerd in het Alternatief 1 - Leefomgeving.

3.4.2 Onderzoeksaanpak

Het doel van het geluidsonderzoek is om bij alle alternatieven in beeld te brengen hoeveel mensen er (mogelijk) hinder ondervinden door het geluid van windturbines. Allereerst worden daarom per variant contourafstanden (zie tekstkader) bepaald voor verschillende geluidsniveaus. Om dit aantal geluidgehinderden in beeld te brengen wordt per variant het aantal geluidgevoelige gebouwen met een bepaalde geluidbelasting op de gevel bepaald. Voor deze berekeningen wordt gebruik gemaakt van de meest actuele versie van het rekenprogramma Geomilieu van DGMR.

Wat is de contourafstand?

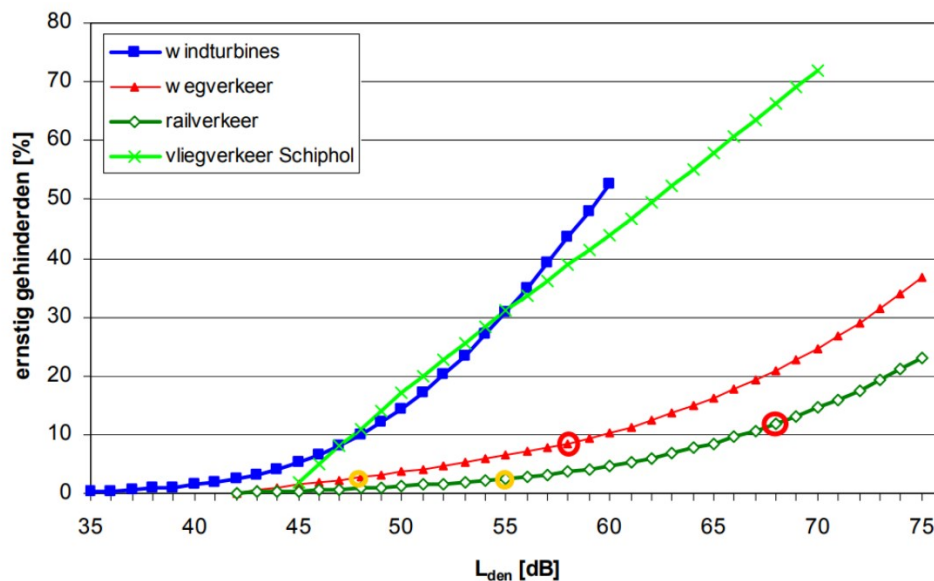
Om de geluidbelasting voor omwonenden in beeld te brengen, worden in het planMER verschillende contourafstanden bepaald. Dit gebeurt voor de geluidsniveaus 47 dB L_{den}, 45 dB L_{den}, 42 dB L_{den} en 40 dB L_{den} (zie cirkels). De contourafstand is de afstand tussen de windturbine en de lijn van de cirkel. Als een woning op de lijn van de kleinste cirkel staat (zoals op de afbeelding), is de geluidbelasting op de gevel van de woning 47 dB L_{den}.



De geluidsniveaus worden niet alleen in L_{den} uitgedrukt, maar ook in L_{aeq} en L_{Amax}, zodat er een completer beeld ontstaat van de geluidbelasting in het plangebied. Het gebruik van deze verschillende meeteenheden helpt bij het beter begrijpen en analyseren van zowel de gemiddelde geluidsniveaus over een bepaalde periode (L_{aeq}) als de maximale geluidsniveaus die op een bepaald moment kunnen worden bereikt (L_{Amax}).

Met het akoestisch onderzoek wordt ook inzicht gegeven in het aantal gehinderden. Windturbinegeluid wordt vaak als hinderlijker ervaren dan bijvoorbeeld wegverkeerslawaai. Onderstaand figuur laat daarbij de dosis- effectrelatie zien van verschillende soorten geluid en hoe dit wordt ervaren.

Afbeelding 3.1 Relatie tussen Lden en het percentage ernstig gehinderden bij verschillende bronnen



Hinder is erg afhankelijk van niet-akoestische factoren. Het is daarom niet mogelijk om hinder één-op-één te koppelen aan een geluidniveau. Onderzoek door TNO wijst uit dat bij een geluidbelasting van 47 dB 8-9 % van de omwonenden binnenshuis ernstige hinder ervaart van windturbines. Naast TNO heeft ook de WHO onderzoek gedaan naar geluidbelasting van windturbines. Op basis van het onderzoek adviseert de WHO een voorlopige norm van 45 dB, waarbij 10 % van de omwonenden ernstige hinder kan ervaren.

Onderstaande tabel geeft inzicht in het percentage ernstig gehinderden (Jansen et al, 2011). Per alternatief wordt het percentage gehinderden in beeld gebracht.

Tabel 3.2 Dosis-effectrelatie windturbinegeluid (Lden) en percentage ernstig gehinderden

dB Lden	% Ernstig gehinderden
40	1,46
41	
42	2,57
43	3,34
44	4,28
45	5,41
46	6,47
47	8,29
48	10,09

Laagfrequent geluid

Tijdens de bewonersbijeenkomst kwam het onderwerp laagfrequent geluid meermaals aan bod. Laagfrequent geluid is geluid dat zich in het (laag frequente) grensgebied tussen normaal hoorbaar en onhoorbaar geluid bevindt en vaak mechanisch geproduceerd wordt, onder andere door windturbines. In de discussie rondom windturbines en gezondheid wordt vaak de vraag gesteld of laagfrequent geluid van windturbines effecten kan hebben op de menselijke gezondheid.

Nederland kent geen wettelijke eisen voor de beoordeling van laagfrequent geluid. Wel zijn er richtlijnen zoals de NSG Richtlijn Laagfrequent geluid en de zogenaamde Vercammen-curve. Met de NSG-curve wordt vooral getoetst of laagfrequent geluid potentieel hoorbaar is. De hoorbaarheid is echter mede afhankelijk van een eventuele maskering door het heersende omgevingsgeluid. Ook als laagfrequent geluid hoorbaar is, betekent dit niet automatisch dat dit hinderlijk is. Daarnaast wordt bij de beoordeling van geluid altijd een bepaalde mate van hinder aanvaardbaar geacht. Met de Vercammen-curve wordt beoordeeld of de eventuele hinder vanwege laagfrequent geluid aanvaardbaar is. Bij de grenswaarden uit de Vercammen-curve is ongeveer 3 tot 10 % van de doorsnee bevolking gehinderd. Uit jurisprudentie blijkt dat toetsing aan deze curve een geaccepteerde methode is om de hinder vanwege laagfrequent geluid te beoordelen.

Generieke aanpak laagfrequent geluid in het planMER

Het voorspellen van het risico op laagfrequent geluid blijkt complex en is afhankelijk van diverse lokale factoren. Hoewel de posities van de windturbines ten opzichte van gevoelige objecten bekend zijn, blijft in deze fase bijvoorbeeld de precieze locatie van windturbines onduidelijk. De effectiviteit van gevelwering en de bouwkundige staat van de woning zijn van groot belang, evenals de mogelijkheid van staande golven binnen een woning. Door de grote golflengte kan geluid tussen twee vaste punten, zoals muren, 'vastlopen', wat resulteert in een versterking van het geluidsniveau. De uiteindelijke keuze volgt uit het geluidsonderzoek in het kader van het MER.

Vanwege het ontbreken van een Nederlandse rekenmethode wordt in het akoestisch onderzoek aangesloten bij de Deense methodiek. Deze methodiek is beschreven in paper "Danish Regulations of Low Frequency Noise from Wind Turbines" door J. Jakobsen uit het Journal of Low Frequency Noise, Vibration and Active Control. Het paper beschrijft de wijze waarop de overdracht (luchtabSORPTIE, reflecties, bodemdemping, etc.) van laagfrequent geluid van windturbines naar een ontvanger moet worden berekend.

Om het risico op laagfrequent geluid te kunnen beoordelen is (voor elke beschouwde turbine) de volgende aanpak gehanteerd. De basis van de berekening is de geluidemissie van de turbine bij maximale elektrisch vermogen. Dan is ook de geluidemissie van de turbine het hoogst. Voor het spectrum is uitgegaan van een standaard referentiespectrum op basis van publicatie 'Lavfrekvent støj fra store vindmøller - opdateret 2011' van Møller et al.

De toetsingswaarden uit de LFG en Vercammen-curve (binnen in een woning, ongewogen) zijn omgerekend naar een gewogen geluidniveau op de gevel. Voor de gevelwering (voor de berekening van binnen naar buiten de woning) is uitgegaan van gestandaardiseerde isolatiewaarden conform Vercammen. Voor elke frequentie wordt vervolgens een zogenoemde 'kritische afstand' berekend. Dat is de horizontale afstand waarbij het geluidniveau van de turbines voor een bepaalde frequentie gelijk is aan de toetsingswaarde uit beide curves. Omdat ook de hoogte van de turbine leidt tot een minimale afstand van de turbine tot de woning, kan het voorkomen dat een kritische afstand van nul berekend wordt. Om het meer toe te spitsen op de omgeving is in afstemming met de GGD gekozen om het gevelregister toe te passen.

Het gevelregister van de GGD Rotterdam is een databestand waarin de gevels van gebouwen in de stad worden geregistreerd en geanalyseerd op basis van geluidsoverlast en luchtkwaliteit. Dit register wordt gebruikt om inzicht te krijgen in de blootstelling van bewoners aan geluid en luchtverontreiniging, en om gerichte maatregelen te kunnen nemen ter verbetering van de leefomgeving. Het gevelregister bevat gegevens over de geluidsbelasting op de gevels van woningen en andere gebouwen.

Geluid in cumulatie

De cumulatieve effecten met bestaande geluidsbronnen worden beoordeeld aan de hand van de Methode Miedema. Op deze manier wordt per locatie beoordeeld in hoeverre de realisatie van windturbines op een bepaalde locatie een relatief negatief effect heeft op de kwaliteit van de leefomgeving van omwonenden, ten opzichte van de referentiesituatie. In de referentiesituatie wordt uitgegaan van de volgende geluidsbronnen: geluid afkomstig van industrie en geluid afkomstig van wegverkeer, treinverkeer en vliegverkeer.

Het uitvoeren van aanvullend geluidsonderzoek

Op verzoek van de klankbordgroepen en de omgeving is de gemeente voornemens om geluidsmetingen uit te voeren in de huidige situatie. Om deze reden geeft de gemeente opdracht aan DCMR voor het uitvoeren van geluidsmetingen in de woongebieden. De resultaten hiervan worden gebruikt in het MER.

3.4.3 Gezondheid

Gezondheid is een belangrijk onderwerp bij de ontwikkeling van windturbines. Er zijn zorgen over de gezondheidseffecten van windturbines, omdat ze geluid (inclusief laagfrequent geluid) en slagschaduw veroorzaken. Dit kan hinderlijk zijn en mogelijk gezondheidsproblemen veroorzaken. Dit wordt ondersteund door een onderzoek van het RIVM uit 2020 over de gezondheidseffecten van windturbinegeluid.

Er wordt een wetenschappelijke studie uitgevoerd naar de gezondheidseffecten van windturbines voor het planMER. Deze studie is gebaseerd op de nieuwste onderzoeken en wetenschappelijke inzichten, waaronder studies van de WHO en het RIVM. De studie wordt afgestemd met de GGD. Naast geluidshinder wijst de GGD ook op visuele verstoring als een belangrijk aspect om hinder te voorkomen. De GGD benoemt visuele aantasting ook als belangrijk aspect van gezondheid. Om inzicht te krijgen in de visuele hinder worden in het planMER voor de verschillende alternatieven 3D-visualities toegevoegd.

Eerder gebruikte de GGD de GES-score om gezond meetbaar te maken. Deze score wordt nu niet meer door de GGD gebruikt, daarom zal deze score niet in het planMER worden opgenomen.

Dierenwelzijn

Windturbines kunnen naast mensen ook dieren hinderen door geluid en andere effecten. In de planMER wordt met een wetenschappelijke beschouwing gekeken naar de effecten op dierenwelzijn. Het aantal gehinderde dieren binnen de windturbinecontouren wordt in kaart gebracht. Omdat er geen wettelijke normen voor zijn, wordt dit kwalitatief beoordeeld. Dit gebeurt naast de onderzoeken naar de effecten op de natuur.

3.4.4 Luchtkwaliteit

Er zijn zorgen over de invloed van windturbines op de luchtkwaliteit en veranderende luchtstromen. In de planMER wordt een kwalitatieve quickscan uitgevoerd om de huidige luchtkwaliteit te bepalen en de mogelijke effecten van windturbines te onderzoeken. Hierbij wordt ook gekeken naar de effecten van zwavelhexafluoride (SF₆) en eroderende coatings.

3.5 Slagschaduw

Windturbines veroorzaken als gevolg van de draaiende wieken een bewegende schaduw, de zogenoemde slagschaduw. Op bepaalde plaatsen en onder bepaalde omstandigheden kan de slagschaduw op een gevoelige bestemming (bijvoorbeeld een woning) vallen en in die gevoelige bestemming een hinderlijke verandering van lichtsterkte veroorzaken. Deze mate van hinder wordt bepaald door de volgende factoren:

- frequentie van passeren;
- blootstellingsduur;
- intensiteit van de verandering in lichtsterkte.

Daarnaast geldt dat de mate van hinder ook afhankelijk is van de opstelling, het type windturbine, kans op zon en kans dat de windturbine in bedrijf is.

3.5.1 Onderzoeksaanpak

In dit planMER worden slagschaduwcontouren bepaald om te bepalen of voldaan wordt aan de normen voor slagschaduwhinder op slagschaduwgevoelige gebouwen en in relatie tot de verkeersveiligheid. Deze normen komen uit het Besluit kwaliteit leefomgeving. Vanwege een uitspraak van de Raad van State op 30 juni 2021, zijn deze normen uit het Activiteitenbesluit (en overgenomen in het Besluit kwaliteit leefomgeving) echter niet toepasbaar, zo lang deze niet worden onderbouwd met een milieueffectrapportage (MER). Daarom heeft het Rijk een dergelijk rapport laten opstellen. In het Ontwerpbesluit windturbines leefomgeving (dat het Bkl wijzigt) is een nieuwe norm van maximaal 6 uur per jaar én maximaal 20 minuten per dag voorgesteld. Op dit moment is deze norm nog niet definitief en nog niet in werking getreden. De effectbeoordeling in dit hoofdstuk gaat uit van zowel de norm uit het Besluit kwaliteit leefomgeving als de norm uit de ontwerp-windturbinebepalingen.

Slagschaduwgevoelige gebouwen en normen

Het Besluit kwaliteit leefomgeving definieert wat een slagschaduwgevoelig gebouw is. Dit zijn gebouwen of een gedeelte van een gebouw met een:

- woonfunctie;
- onderwijsfunctie;
- gezondheidsfunctie (met bedgebied);
- bijeenkomstfunctie voor kinderopvang (met bedgebied).

3.6 Natuur

De realisatie van windturbines kunnen effecten op beschermde gebieden, soorten en aanwezige houtopstanden hebben. Voor het aspect natuur wordt onderscheid gemaakt tussen effecten op gebieden (onderdeel gebiedsbescherming) en effecten op beschermde soorten (onderdeel soortenbescherming). Ook wordt gekeken naar houtopstanden (mogelijk kappen van bomen).

3.6.1 Gebiedsbescherming

Natura 2000

Binnen het plangebied bevinden zich geen Natura 2000-gebieden. Wel bevinden zich enkele Natura 2000-gebieden op relatief korte afstand van het verkenningsgebied. Op circa 3 kilometer afstand ligt het Natura-2000-gebied Oude Maas, en op circa 7 kilometer liggen de Natura 2000-gebieden Haringvliet en Oudeland van Strijen, en op circa 10 kilometer ligt het Natura 2000-gebied Biesbosch. Deze gebieden kennen externe werking. Dat betekent dat ook naar de effecten van projecten buiten het Natura-2000-gebied gekeken wordt. Het MER onderzoekt de instandhoudingsdoelen van deze gebieden. Bij ingrepen in het gebied kan sprake zijn van (indirecte) effecten op één of meerdere van deze Natura 2000-gebieden.

Afbeelding 3.2 Natura 2000-gebieden rondom het plangebied



Natuur Netwerk Nederland (NNN)

Het plangebied is niet gelegen in NNN-gebied. Daarnaast kent de Provincie Zuid-Holland geen externe werking toe aan NNN-gebieden. Dat betekent dat voor plannen binnen de invloedssfeer van het NNN niet hoeft worden nagegaan in welke mate deze de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN beïnvloeden.

Natuurkaart Rotterdam

Een groot gedeelte van het plangebied is gelegen in het kerngebied 'Parkbos', zoals aangegeven op de Natuurkaart Rotterdam. Dit betreft aangelegde parken en recreatiegebieden die een grote betekenis hebben voor de ecologische structuur van de stad. Het MER onderzoekt wat de impact is van het initiatief op het kerngebied Parkbos.

3.6.2 Soortenbescherming

Naast het onderdeel gebiedsbescherming wordt ook gekeken naar soortenbescherming. Windturbines kunnen namelijk effecten op beschermde soorten hebben. Beschermde soorten kunnen effecten van windturbines ondervinden door o.a. verlies aan leefgebied door areaalverlies van de windturbine, door afname van de kwaliteit van het leefgebied (verstoring), door barrièrewerking, vermijding of door sterfte als gevolg van aanvaringen met de rotorbladen.

Bij de realisatie van windturbines moet worden getoetst of de voorgenomen ingreep leidt tot het overtreden van verbodsbepalingen van betreffende beschermde soorten. Hierbij dienen de effecten in kaart te worden gebracht en onderzocht te worden of er sprake is van een effect op de gunstige Staat van instandhouding (Svl) van de betrokken soorten. Toetsing aan de Svl past niet bij het detailniveau van een planMER en wordt meegenomen in toekomstige procedures. Het planMER brengt wel in beeld of het aannemelijk is of er flora- en faunatoestemming verleend kan worden. In het planMER wordt gekeken naar de beschermingsregimes op basis van de Omgevingswet.

3.6.3 Onderzoeksaanpak

Voor het onderdeel natuur wordt een grip-op-locatie studie uitgevoerd. Dit betekent een ecologische risicoanalyse die inzicht geeft in de haalbaarheid van verschillende windturbinelocaties en mogelijke knelpunten en aandachtspunten vanuit natuur, met name voor wat betreft beschermde gebieden en beschermde soorten van de Omgevingswet.

Voor de effecten op Natura 2000-gebieden wordt in eerste instantie onderzocht of het optreden van significant negatieve effecten kan worden uitgesloten. Er is sprake van significant negatieve effecten wanneer de voorgenomen activiteit afbreuk doet aan de instandhoudingsdoelstelling van een Natura 2000-gebied. Hiervoor wordt de ligging van de zoekgebieden t.o.v. Natura 2000-gebieden bepaald.

Voor de effecten op soorten wordt onderscheid gemaakt tussen;

- 1 effecten op vogels;
- 2 effecten op vleermuizen;
- 3 effecten op overige soorten.

Daarbij worden **ten minste** de volgende bronnen geraadpleegd:

- Omgevingsverordening Provincie Zuid-Holland;
- Natura 2000.nl;
- Natuurkaart Rotterdam;
- SOVON.nl;
- Nationale Database Flora en Fauna;
- Open databronnen van de Bomenridders; te raadplegen
<https://www.gis.rotterdam.nl/gisweb2/default.aspx>

3.7 Water en bodem

Bij de bouw van de windturbines worden verhardingen aangebracht. Denk aan het aanleggen van de fundering, de kraanopstelplaatsen voor de bouw- en onderhoud van windturbines en een onderstation (het bouwwerk waarin zich de technische aansluiting op het landelijke hoogspanningsnet zich bevindt). Deze verhardingen kunnen effect hebben op de bodem en waterhuishouding. De effecten op de waterhuishouding worden voor zowel het grondwater en grondwaterstroming als de oppervlaktewaterkwaliteit en -kwantiteit (waaronder invloed op kwel en in de aanlegfase) onderzocht. Daarnaast wordt onderzocht wat de effecten van windturbines zijn op de waterveiligheid en bergingscapaciteit.

Voor bodem wordt op basis van kwalitatief onderzoek bepaald of aanvullend veldonderzoek nodig is. Hierbij wordt onderzocht wat de invloed is op de bodem- en waterkwaliteit is en de invloed op zettingen. Trillingen als gevolg van heikwerkzaamheden in de aanlegfase kunnen mogelijk hinder veroorzaken. Deze effecten worden in beide fasen van de planMER kwalitatief in beeld gebracht.

3.8 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Windturbines hebben door hun as- en tiphoogte impact op het landschap. Effecten hebben betrekking op de openheid en herkenbaarheid van het gebied, maar ook op de zichtbaarheid, door bijvoorbeeld de verlichting. Daarom wordt in de planMER de invloed van windturbines op het landschap en cultuurhistorische waarden in beeld gebracht en beschreven. De visualisaties geven een beeld van de beleving (ooghoogte) van de windturbines, waarbij standpunten worden gekozen vanaf locaties waar mensen komen/wonen.

Daarnaast wordt in de planMER onderzoek gedaan naar het effect van verlichting. Vanwege de luchtvaartveiligheid dient namelijk obstakelverlichting aangebracht te worden op de gondel van windturbines met een tiphoogte hoger dan 150 m. Tevens wordt onderzocht in hoeverre windturbines aan kunnen sluiten bij de bestaande landschappelijke en cultuurhistorische structuren. Ook wordt beoordeeld hoe de ontwikkeling ervan interfereert met andere met andere ontwikkeling in de directe omgeving. De beoordeling gebeurt middels een kwalitatieve analyse, waarbij een landschapsarchitect de effecten, mede op basis van input van de omgeving, in beeld brengt. Tevens wordt er onderzocht wat de invloed is op archeologische monumenten en waarden die aanwezig zijn in het zoekgebied. Dit wordt gedaan aan de hand van een kwalitatieve quickscan, waarbij de potentiële effecten in beeld worden gebracht. Het uitgangspunt hiervan zijn beleidskaarten met archeologische waarden, zoals de gemeentelijke archeologische beleidskaarten en de indicatieve kaart archeologische waarden (IKAW).

3.9 Externe veiligheid

Het aspect externe veiligheid gaat over het beheersen van risico's voor mensen die zich in de nabijheid van risicobronnen (zoals windturbines) bevinden. Het plaatsen van windturbines kan leiden tot verhoogde veiligheidsrisico's.

3.9.1 Onderzoeksaanpak

De milieueffecten voor externe veiligheid worden voor windenergie in kaart gebracht door het aantal objecten met een extern veiligheidsrisico binnen de maximale werpafstand van de windturbine te bepalen. De maximale werpafstand van de windturbine wordt berekend aan de hand van het gekozen referentie windturbintetype. De afstanden m.b.t. de objecten relevant voor een extern veiligheidsrisico worden bepaald conform Handreiking Risicozonering Windturbines. Relevante objecten zijn o.a. kwetsbare objecten (zoals woningen), beperkt kwetsbare objecten (zoals kantoren), hoogspanning- en buisleidinginfrastructuur, risicovolle installaties, autowegen en spoorwegen voor gevaarlijk transport. Daarnaast beschouwt het MER de ligging ten opzichte van waterkeringen. Er wordt zowel naar het directe risico als het indirecte risico (het zogenoemde domino-effect) gekeken.

De relevante afstanden vanuit de Handreiking Risicozonering zijn in onderstaande tabel opgenomen:

Tabel 3.3 relevante afstanden vanuit de Handreiking Risicozonering

Type object	Adviesafstanden of normafstanden	Juridische status	
Rijkswegen	Adviesafstand: ten minste ½ rotordiameter uit de rand van de verharding	object + 15 m (fysieke belemmering voor fundering)	Nee, tenzij
Waterkering	Normafstand: ½ rotordiameter uit de rand van de vaarweg met een minimum van 50 m	½ rotordiameter	Nee, tenzij
spoorwegen	Adviesafstand: ½ rotordiameter + 7,85 m, met een minimum van 30 m	object + 15 m (fysieke belemmering voor fundering)	Nee, tenzij
ondergrondse buisleidingen	Adviesafstand: de grootste afstand van: de maximale werpafstand bij een nominaal toerental ashoogte + ½ rotordiameter	object + 15 m (fysieke belemmering voor fundering)	Ja, mits

Type object	Adviesafstanden of normafstanden	Juridische status	
hoogspanningsinfrastructuur (≥ 110 kV)	Adviesafstand: de grootste afstand van: de maximale werpafstand bij een nominaal toerental ashoogte + ½ rotordiameter, of; op een afstand van meer dan 245 m	½ rotordiameter bij bovengrondse hoogspanningsverbinding object + 15 m bij ondergrondse hoogspanningsverbinding	Ja, mits

Uitleg Ja, mits - nee, tenzij

Bij het beoordelen van de externe veiligheid en het toelaten van windturbines hanteren beleidsmakers vaak twee benaderingen: 'ja, mits' en 'nee, tenzij'. De 'ja, mits' benadering houdt in dat windturbines worden toegestaan, mits aan specifieke voorwaarden wordt voldaan. Deze voorwaarden kunnen betrekking hebben op factoren zoals afstand tot bebouwing, geluidsniveaus, slagschaduw, veiligheid en landschappelijke inpassing. Zolang een voorgesteld windturbineproject aan deze voorwaarden voldoet, wordt het over het algemeen goedgekeurd.

Aan de andere kant staat de 'nee, tenzij' benadering, waarbij windturbines niet automatisch worden toegestaan, tenzij aan strenge criteria wordt voldaan die zijn vastgesteld door de bevoegde gezagen. Dit kan betekenen dat windturbineprojecten alleen worden goedgekeurd als kan worden aangetoond dat ze geen onaanvaardbare risico's met zich meebrengen voor de externe veiligheid, zoals gezondheidsrisico's voor omwonenden, risico's op ongevallen of ernstige milieuschade.

3.10 Netinpassing

Om de opgewekte energie van windturbines daadwerkelijk te kunnen gebruiken is een aansluiting op het elektriciteitsnet noodzakelijk. Het gebruik en transport van elektriciteit in Nederland neemt al tientallen jaren toe. Het hoog- en middenspanningsnet in Nederland wordt hierdoor steeds zwaarder belast. Door de energietransitie zet deze ontwikkeling de komende jaren versneld door en groeit de vraag naar elektriciteit. Hierdoor raakt het elektriciteitsnet op steeds meer plekken vol. De plaatsingszones worden beoordeeld op de afstand tot de dichtstbijzijnde mogelijkheid voor netinpassing (hoogspanning infrastructuur). Voor de transportcapaciteit in het plangebied wordt de kaart 'Capaciteit invoeging elektriciteitsnet' van Netbeheer Nederland⁵ geraadpleegd. Ook wordt gekeken naar het Investeringsplan van Tennet voor de komende jaren. Daarnaast wordt ook overleg gevoerd met de relevante netbeheerders.

3.11 Kennisleemten, monitoring en evaluatie

In de planMER wordt aangegeven welke kennisleemten bestaan en wat hun betekenis voor de besluitvorming is. Bij het optreden van kennisleemten wordt de mate van betekenis beoordeeld en wordt zo nodig een monitoringsprogramma opgesteld. Met een monitoringsprogramma kan worden bepaald of de gemeten effecten, zoals geluidbelasting, overeenkomen met de voorspelde effecten uit de planMER en of onderzoek of aanvullende maatregelen nodig zijn om de effecten te beperken. Deze gegevens kunnen tevens worden gebruikt voor de evaluatie van de besluitvorming tijdens of na afloop van de activiteiten ten behoeve van het ontwikkelen van windenergie binnen het Beneluxplein.

⁵ Geraadpleegd op 15 januari 2024 via <https://capaciteitskaart.netbeheernederland.nl/>

4

PARTICIPATIEPROCES

De NRD beschrijft de onderzoeksopzet voor het planMER voor het plangebied Beneluxplein. Het plangebied is omringd door de woonkernen Pernis en Hoogvliet (gemeente Rotterdam) en Poortugaal (gemeente Albrandswaard). Voorafgaand aan het opstellen van de NRD is er gesproken met de klankbordgroepen in deze gemeentes en is er een brede omgevings sessie georganiseerd. Ook is er een digitale participatieomgeving ingericht. Tot slot is er door de klankbordgroepen een adviesrapport over de concept-NRD uitgebracht.

De signalen vanuit de omgeving variëren van lokale bezorgdheden en inzichten van omwonenden tot opmerkingen van experts en ervaringsdeskundigen. In het milieuonderzoek zijn deze signalen een wezenlijk onderdeel van de onderzoeksmethoden en het beoordelingsproces. Het streven is om een evenwichtig en inclusief beoordelingskader te hanteren dat niet alleen voldoet aan de formele eisen van wetgeving en beleid, maar ook recht doet aan de bredere context van het project.

4.1 Bewonersavond d.d. 19 september 2023

De bewonersavond met de omgeving (Hoogvliet, Pernis en Albrandswaard) vond 19 september 2023 plaats. De bewonersavond stond in het teken van het informeren van bewoners en het verzamelen van lokale kennis over het gebied. De invulling van de bewonersavond is vooraf besproken met de klankbordgroepen. Aan de hand van thematische tafelrondes over de onderwerpen 'natuur & landschap', 'geluid' en 'slagschaduw en externe veiligheid' is informatie opgehaald. Hierna volgt een overzicht van de belangrijkste signalen vanuit de omgeving. Het impressieverslag van deze avond is als bijlage III van dit document gevoegd. Hieronder zetten we de input vanuit de thematafels op een rij.

4.1.1 Thematafel natuur en landschap

- zorgen gaan over de impact van windturbines op het recreatiebos Valckesteijn. Hierbij worden zorgen genoemd waar het gaat over het verlies en beschadigen van natuurgebieden door de komst van windturbines;
 - het plangebied ziet alleen op het grondgebied van de gemeente Rotterdam, waardoor er geen plaatsingszones binnen een groot deel van het recreatiegebied Valckesteijn zullen zijn. Voor de overige effecten op Natuur zie paragraaf 3.6.
- zorgen over overlap tussen de zoekgebieden en compensatiegebieden (gebieden die eerder zijn ontwikkeld om te compenseren voor andere ruimtelijke ontwikkelingen, zoals snelwegen (A4);
 - dit zijn grotendeels gronden van Rijkswaterstaat. De potentiële plaatsingszones worden ook met hen gedeeld.
- de zorg dat de toegankelijkheid van natuur afneemt, zoals de mogelijkheid voor wandelen, hardlopen en andere manieren van recreëren;

- er zijn verschillende zorgen geuit over de impact van windturbines op de vogelpopulatie, bijvoorbeeld doordat de aanleg van windturbines het landschap verandert waardoor vogels de bestaande migratieroutes mogelijk niet (meer) goed (kunnen) gebruiken;
 - voor dit onderdeel wordt een ecologische grip-op-locatie studie uitgevoerd. Hierin wordt gekeken naar de migratieroutes op grotere afstand dan alleen het plangebied. Zo wordt bijvoorbeeld ook rekening gehouden met vliegbewegingen van de Biesbosch, naar andere gebieden.
- de zorg over de effecten van het botsen op een windturbines. Door een botsing kunnen vogels zich verwonden of overlijden;
 - zie paragraaf 3.6.

4.1.2 Thematafel 'Geluid'

- vragen gaan over of er onderzoeken zijn gedaan naar de (lange termijn) effecten van geluid op gezondheid. Lichamelijk klachten, stress en gemoedsrust zijn genoemd;
 - zie voor dit onderdeel paragraaf 3.4
- zorgen zijn geuit over de gezondheidseffecten van laagfrequent geluid;
 - zie voor dit onderdeel Laagfrequent geluid (onderdeel van paragraaf 3.4)
- vragen zijn gesteld over de nieuwe wetgeving en het effect op de toekomstige plannen;
 - in het akoestisch onderzoek worden de contourafstanden opgenomen. Op deze manier worden de verschillende contouren horende bij de verschillende dB (Lden) inzichtelijk gemaakt.
- de wens om een nulmeting uit te voeren is nadrukkelijk aan de orde gekomen;
 - zie onderdeel 'uitvoeren van een aanvullend geluidsonderzoek' (onderdeel van paragraaf 3.4)
- er spelen veel zorgen in de omgeving over de invloed van verschillende geluidsbronnen op elkaar (dit wordt ook wel cumulatie van geluid genoemd);
 - zie onderdeel 'geluid in cumulatie' (onderdeel van paragraaf 3.4)
- er zijn zorgen over de afstandsgrens die wordt gehanteerd tussen windturbines en huizen;
 - in het akoestisch onderzoek worden de contourafstanden opgenomen. Op deze manier worden de verschillende contouren horende bij de verschillende dB (Lden) inzichtelijk gemaakt. In het geluidsonderzoek worden de geluidscontouren aangegeven.
- een andere zorg is de opeenstapeling van nieuwe ontwikkeling die leiden tot opstapeling van overlast, zoals cumulatief geluid van een drukke weg als de A15;
 - zie onderdeel 'geluid in cumulatie' (onderdeel van paragraaf 3.4)

4.1.3 Thematafel Externe veiligheid en slagschaduw

- zorgen bestaan over de hinder van slagschaduw voor het verkeer op de A15 en aangrenzende wegen;
 - zie voor slagschaduw paragraaf 3.5;
- zorgen bestaan over mogelijke incidenten met de windmolens zoals het risico op mastbreuk of het afbreken van een (deel van een) blad door wind of blikseminslag. Ook ijsafwerping gedurende de winter is genoemd als zorg;
 - blikseminslag wordt meegenomen in het onderdeel externe veiligheid (zie 3.5). Voor ijsafwerping wordt gebruikt gemaakt van de data⁶ die nu bekend is. Daarbij wordt bij de plaatsingszones een contourenkaart tejan aanzien van ijsafwerping opgenomen.
- vragen worden gesteld over een veilige afstand tussen windmolens en andere activiteiten (zoals recreëren);
 - de wettelijke afstandseisen zijn opgenomen in paragraaf 2.5.1. Een aantal bestemmingen is niet meegenomen in de belemmeringenanalyse. Denk daarbij voorbeeld aan de recreatiebestemming. Dit komt omdat hier geen wettelijke kaders voor gelden. De opstellingen die in het MER worden onderzocht houden hier wel rekening mee.

⁶ International Recommendations for Ice Fall and Ice Throw Risk Assessments, IEA Wind TCP Task 19

- er zijn vragen gesteld bij de opbrengst van zonnepanelen wanneer slagschaduw plaatsvindt;
 - zie voor slagschaduw paragraaf 3.5.
- ook worden zorgen geuit over de relatie van windmolens en buisleidingen, daarbij wordt verwezen naar de nieuwe waterstofinfrastructuur;
 - zie voor externe veiligheid en buisleidingen paragraaf 3.9.
- vragen worden gesteld over de berekening van slagschaduw;
 - zie voor slagschaduw paragraaf 3.5.

4.2 Participatieomgeving InBeeld

Participatieomgeving InBeeld is een online omgeving waarin bewoners hun zorgen, vragen, kennis en inzichten over windenergie rondom het Beneluxplein kunnen delen. De belangrijkste signalen zijn hieronder gebundeld.

- zorgen worden geuit over cumulatie van geluid in relatie tot de industrie;
 - zie voor cumulatie paragraaf 7.1
- vragen worden gesteld over de mogelijkheden van een mini-windturbinepark;
 - hier is expliciet niet voor gekozen door de gemeente Rotterdam
- circulariteit wordt als aandachtspunt voor het verdere MER-traject meegegeven;
 - de gemeente Rotterdam heeft kennis genomen van dit punt.
- zorgen over de versterkende invloed van windturbines bij de verspreiding van luchtvervuiling of gassen in het geval van calamiteiten in nabijgelegen industriegebied.
 - zie voor externe veiligheid en buisleidingen paragraaf 7.9

In het beoordelingskader voor de milieueffectrapportage wordt rekening gehouden met signalen uit de omgeving. Deze signalen worden zorgvuldig geïntegreerd naast de vastgestelde uitgangspunten vanuit wetgeving en beleid.

4.3 Klankbordgroepen

De klankbordgroepen Albrandswaard, Hoogvliet en Pernis zijn structureel betrokken bij de voortgang van het project. Het projectteam overlegt regelmatig met hen over de voortgang. Ter voorbereiding op de planMER zijn in augustus sessies georganiseerd met de klankbordgroepen. Dit was het startmoment van het traject van het planMER stond in het teken van kennismaking en het delen van eerste zorgen en wensen. Hiervoor is input geleverd zowel schriftelijk als tijdens de sessies. Van de bijeenkomsten zijn verslagen opgemaakt en gedeeld met de klankbordgroepen.

Adviesrapport

Op de conceptversie van de NRD hebben de klankbordgroepen een advies uitgebracht. Daarbij is aangegeven dat het gebied rondom het beoogde Beneluxplein voor mogelijke windturbines erg druk is, met twee snelwegen (A15/A4) waarop het verkeer voortdurend toeneemt, verschillende industrieën, havens (Pernis en Eemhaven), twee metrolijnen, een spoorlijn voor de haven inclusief containeroverslag, helikopterroutes en Rotterdam Airport, en ook waterwegen zoals de Oude en Nieuwe Maas en het Scheur, en de N492: de Groene Kruisweg. Door al deze activiteiten ervaren omwonenden al veel vormen van geluidsoverlast. Daarom heeft onder andere de klankbordgroep Albrandswaard eerder geadviseerd om een milieueffectrapportage uit te voeren, zodat de gemeente Rotterdam haar verplichtingen op het gebied van onderzoek en participatie kan nakomen. Met de klankbordgroepen is afgestemd welke onderdelen uit het advies integraal zijn opgenomen in de NRD.

Leesbaarheidstabel

Van alle opgehaalde onderwerpen is in de volgende tabel in de kolom 'reactie' benoemd of het aspect:

1. een plaats heeft of krijgt in het planMER, of;
2. niet bij de fase of het detailniveau van een planMER past, maar in de ontwikkelfase onderzocht moet worden;
3. niet thuishoort in het planMER.

Tabel 4.1 Signalen uit de omgeving

Signaal/wens/opmerking uit de omgeving	Reactie	Toelichting
In Tussenwater is al jaren sprake van verzakkingen en sinkholes en daarom het verzoek tot het uitvoeren van sonderingen	2	In deze fase van het project is het niet doelmatig om sonderingen uit te voeren. Voor bodem wordt op basis van kwalitatief onderzoek bepaald of ten behoeve van de vergunningverlening aanvullend veldonderzoek nodig is.
Het verzoek om een berekening van de fundatie van de specifieke gekozen windturbine	2	Het planMER is bedoeld om een bredere afweging te maken waarbij meerdere milieueffecten betrokken worden, daarin passen niet de concrete specificaties van een bepaalde type windturbine. Het planMER dient ter onderbouwing van de besluitvorming over het Omgevingsplan. Daarin zal geen keuze worden gemaakt voor een turbinetype, maar alleen een bandbreedte van de afmetingen worden vastgelegd. Meer gedetailleerde onderzoeken (zoals m.b.t. de fundering) zijn pas aan de orde in de (bouw)vergunningfase.
Betrek ook cumulatie geluid, mogelijke visuele hinder en de nabijheid van recreatieobjecten, de Rotterdamse Haven en andere locaties waar geluid wordt geproduceerd. Ook maatschappelijke belangen: natuurwaarden, kwaliteit van leefomgeving en belang energietransitie meenemen	1	Het planMER is bedoeld om een bredere afweging te maken waarbij meerdere milieueffecten betrokken worden, waaronder geluid (inclusief cumulatie met andere bestaande en vergunde geluidsbronnen), effecten op recreatieobjecten en andere locaties, ecologie, landschap en energieopwekking.
Wanneer bedrijven zich niet houden aan de vergunde geluidsruimte, wordt dit dan meegenomen in het planMER?	3	In het planMER wordt gekeken naar de vergunde geluidsbronnen. De vraag of een bedrijf zich houdt aan de vergunde geluidsruimte is geen onderdeel van het planMER.
Hoeveel kilo materiaal is noodzakelijk voor de bouwweg en het werkterrein?	3	Dit is geen onderdeel van zowel het planMER als de onderbouwing voor vergunningverlening.
In elk zoekgebied moeten (negatieve) effecten op Natura 2000-gebieden in kaart worden gebracht (incl. externe werking).	1 en 2	De ligging t.o.v. Natura 2000-gebieden is onderdeel van de ecologische effectbeoordeling. Hierbij worden eventuele effecten op aangewezen doelsoorten van de Natura 2000-gebieden (incl. externe werking) ook meegenomen (op basis van nader te bepalen verstoring- en effectafstanden). Een natuurtoets (incl. veldwerk) is onderdeel van een latere fase, omdat het behoort tot de onderzoeksopgave op projectniveau.
Er dient veldwerk gedaan te worden. In het verleden is in de strook van het zoekgebied de foliota lucifera aangetroffen. Deze vondst geeft aan dat er veel biodiversiteit in het gebied is	1 en 2	Zie Een natuurtoets (incl. veldwerk) is onderdeel van een latere fase, omdat het behoort tot de onderzoeksopgave op projectniveau.
Diverse afspraken over de groenstructuur van het eiland van IJsselmonde tussen gemeente en provincie moeten worden meegenomen	1	Het projectgebied valt binnen het eiland IJsselmonde. Het relevante beleid wordt daarom meegenomen.
De nieuwe versie van AERIUS calculator moet worden toegepast bij de vergunningverlening	2	Het uitvoeren van stikstofberekeningen is geen onderdeel van het planMER, Voor de uitvoerbaarheid van het omgevingsplan wordt dit inzichtelijk gemaakt.
Verzocht wordt om het uitvoeringsprogramma Groen IJsselmonde mee te nemen in het beleidskader	1	Het projectgebied valt binnen het eiland IJsselmonde. Het relevante beleid wordt daarom meegenomen.

Signaal/wens/opmerking uit de omgeving	Reactie	Toelichting
De slagschaduw van de windturbines in Spijkenisse moet worden meegenomen	3	Er wordt specifiek gesproken over de mogelijkheid van windturbines in Spijkenisse. Het is onwaarschijnlijk dat in het gebied sprake is van cumulatieve slagschaduw.
De effecten op leefmilieu van de geplande windturbines in Spijkenisse moeten worden betrokken in het planMER	3	Er wordt specifiek gesproken over de mogelijkheid van windturbines in Spijkenisse. Het is onwaarschijnlijk dat in het gebied sprake is van cumulatieve effecten.
Toevoegen op welke wijze explosiegevaar wordt beïnvloed door de ontwikkeling	1	Zie paragraaf 6.10
Signaal dat er meer aandacht moet zijn voor zon op daken (bijv. Gadering)	3	Zon op dak heeft de aandacht van de gemeente, maar dit onderzoek focust op windenergie
Vragen of er voldoende infrastructuur en capaciteit is om alle opgewekte stroom (wind, zon) te vervoeren.	1	Het planMER bevat een analyse van de (ligging ten opzichte van) netinpassing van het zoekgebied.
Zorgen over recyclebaarheid (circulariteit) windturbines	3	De gemeente houdt de nieuwste ontwikkelingen op het gebied van recyclebaarheid van windturbineonderdelen nauwgezet in de gaten. Onderzoek naar de mogelijkheden om windturbineonderdelen te recyclen past niet bij het detailniveau van dit planMER en biedt geen onderscheidend inzicht in de verschillende zoekgebieden.
Bewoners vinden dat het gebied Beneluxplein, vergeleken met andere gebieden in Nederland, geen gunstige plek is voor plaatsen van windturbines.	3	De afweging tussen verschillende gebieden is in het verleden gemaakt. Voor dit project wordt uitsluitend naar het Beneluxplein gekeken.
Er bestaan zorgen dat het rendement van windturbines omlaag gaat, omdat ze vaak stil komen te staan om overlast te voorkomen.	1	De MER doet een aanzet voor compenserende en mitigerende maatregelen.
Vragen of er nieuwe vormen van windturbines (zoals mini-windturbineparken) zijn die goed bij de stad kunnen passen én of zoekgebieden	3	Grootschalige windturbines met 3 wieken zijn de meest efficiënte en kosteneffectieve manier van opwek van duurzame elektriciteit. Aangezien het doelbereik is uitgedrukt in MW grootschalige windenergie vallen alternatieve opwekvormen buiten de reikwijdte van het MER.
Verzocht wordt om een kaart waarop wordt aangegeven waar plaatsing voor de huidige normen niet mogelijk is	1	Zie afbeelding 2.7.1.
Op 12 oktober 2023 heeft de Minister van Infrastructuur en Waterstaat de langverwachte landelijke milieunormen de maatschappelijke consultatie in laten gaan. De ontwerpwindturbinebepalingen en het bijbehorende planMER moeten hier rekening mee houden	1	Zie hoofdstuk 1 en de nadere toelichting per milieuaspect
We missen de ontwikkeling van het Waterstofnetwerk	1	Dit wordt toegevoegd aan het planMER

Signaal/wens/opmerking uit de omgeving	Reactie	Toelichting
Uitgaan van grenswaarde van een belasting van gevoelige objecten van max. 17 dagen, 20 minuten per jaar. Aanbeveling om slagschaduw zoveel mogelijk te reduceren.	1	Zie voor de onderzoeksanpak voor slagschaduw paragraaf 3.5.1
De zorg over effecten van slagschaduw op verkeersveiligheid.	1	Verkeersveiligheid speelt een belangrijk thema in het planMER. Op dit thema vindt afstemming plaats met Rijkswaterstaat (als wegbeheerder) met betrekking tot de benodigde onderzoeken.

4.4 Het verdere proces

Een wijziging van het omgevingsplan is nodig om het plan planologisch mogelijk te maken. Het planMER vormt de milieukundige onderbouwing van het te wijzigen omgevingsplan en zal samen met het ontwerp wijziging omgevingsplan ter inzage worden gelegd. Zie voor een overzicht het processchema in paragraaf 1.5

Ter inzagelegging

Het ontwerp wijziging omgevingsplan (met het planMER) zal 6 weken ter inzage worden gelegd gedurende welke termijn eenieder een zienswijze kan indienen.

Vaststellen planproduct

Na het behandelen van de ingediende zienswijzen zal de gemeenteraad een besluit nemen over de vaststelling van het gewijzigde omgevingsplan (inclusief het planMER). Voorafgaand aan het besluit over de vaststelling zal een hoorzitting over de -behandeling van- de zienswijzen plaatsvinden.

Beroep

Tegen het besluit tot vaststelling van het gewijzigde omgevingsplan staat rechtstreeks beroep open bij de Raad van State.

Omgevingsvergunning

Na afronding van de wijziging omgevingsplanprocedure kan een aanvraag omgevingsvergunning voor het realiseren van de windturbines worden ingediend. Omdat de grond in eigendom is bij het Rijk (Rijkswaterstaat) zal eerst een openbare procedure voor de uitgifte van de gronden plaatsvinden. De partij aan wie de grondpositie gegund wordt, zal vervolgens een omgevingsvergunning aanvragen.

Bijlage(n)

BIJLAGE: BEOORDELINGSKADER

Tabel I.1 Beoordelingskader

Aspect	Criteria	Methode
Leefomgeving		
Geluid	geluidbelasting op gevoelige bestemmingen (gebruiksfasen)	kwantitatieve- en GIS-analyse geluidcontouren
	geluid in cumulatie (gebruiksfasen)	kwalitatieve analyse op basis van expert judgement
slagschaduw	Invloed op kwetsbare objecten en beperkt kwetsbare objecten (o.a. kantoren) door slagschaduw	kwalitatieve analyse o.b.v. contouren slagschaduw
Gezondheid	aantal geluidgevoelige objecten binnen geluidscontouren, inclusief laagfrequent geluid	kwalitatieve analyse op basis van expert judgement
Natuur		
beschermde soorten en habitattypen Natura 2000-gebied	effecten op habitattypen en soorten en effecten op instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebieden	Kwalitatieve quickscan
overige beschermde soorten	effecten op beschermde soorten Omgevingswet	Kwalitatieve quickscan
NNN- gebieden	effecten op NNN-gebieden	Kwalitatieve quickscan
overige beschermde gebieden	effecten op overige beschermde gebieden	Kwalitatieve quickscan
Water en bodem		
Bodem	invloed op de bodem- en waterkwaliteit	GIS-analyse o.b.v. bekende en te verwachten bodemverontreinigingen
	invloed op zettingen	kwalitatieve analyse o.b.v. bodemtypen
Water	invloed op grondwaterkwaliteit en - kwantiteit	kwalitatieve quickscan
	invloed op oppervlaktewaterkwaliteit en - kwantiteit	kwalitatieve quickscan
	Invloed op waterkeringen	kwalitatieve quickscan
	benodigde watercompensatie	kwalitatieve quickscan
Landschap, cultuurhistorie en archeologie		
Landschap	invloed op ruimtelijk-visuele kenmerken	kwalitatieve quickscan
	invloed op landschapstype en - structuur	kwalitatieve quickscan en toetsing aan kernkwaliteiten

Aspect	Criteria	Methode
	invloed op aardkundige waarden	kwalitatieve quickscan
Cultuurhistorie	invloed op cultuurhistorische waarden	kwalitatieve quickscan en toetsing aan kernkwaliteiten
archeologie	aantasting van bekende archeologische waarden	kwalitatieve quickscan
	aantasting van verwachte archeologische waarden	kwalitatieve quickscan
Veiligheid en infrastructuur		
Externe veiligheid	invloed op (beperkt) kwetsbare objecten	analyse indicatief bereik PR10- 5 en PR10-6. Voor windenergie o.b.v. Handboek risicozonering windturbines
	invloed op andere risicobronnen	analyse aanwezige risicobronnen en daaruit volgende beperkingen
radar en vliegverkeer	invloed op (defensie)radar en (defensie) laagvliegverkeer	kwalitatieve analyse op basis van expert judgement
niet-gesprongen explosieven	risico van de aanwezigheid niet gesprengen explosieven	kwalitatieve quickscan



BIJLAGE: BELEIDSKADER

In deze bijlage is op hoofdlijnen het relevante beleidskader geschetst. Er wordt ingegaan op het Europees beleid, het Rijksbeleid, het beleid van de provincie Zuid-Holland en gemeentelijk beleid van Rotterdam dat van toepassing is op de ontwikkeling van windenergie. Het beleidskader is relevant aangezien dit enerzijds de achtergrond schetst van het windenergiebeleid in Nederland en anderzijds kaders bevat voor de ruimtelijke ontwikkeling van windenergie in de gemeente Rotterdam, en specifiek voor het Beneluxplein.

II.1 Europees beleid

Klimaatconferentie Parijs en Europese doelstelling

In december 2015 zijn (onder auspiciën van de Verenigde Naties) op de eenentwintigste klimaatconferentie in Parijs (COP21) 195 landen akkoord gegaan met een nieuw klimaatverdrag dat de uitstoot van broeikasgassen moet terugdringen. De Europese Unie heeft dit verdrag ook medeondertekend.

Voor nu is de Europese ambitie gebaseerd op een politieke overeenstemming⁷ waarin een bindende doelstelling ten aanzien van duurzame energieopwekking is vastgelegd. In 2030 moet tenminste 32 % van het energieverbruik van de Europese Unie duurzaam zijn opgewekt. De uitstoot van broeikasgassen dient in 2030 met ten minste 55 % te zijn gereduceerd ten opzichte van het niveau van 1990, met streven naar 60 %. Dat doel was eerder op 49 % gesteld.

Internationaal Klimaatrapport IPPC

Het klimaatpanel, het Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), is de organisatie van de Verenigde Naties. Dit panel evalueert de risico's van klimaatverandering en brengt iedere 7 jaar een rapport uit. Het nieuwste rapport is het zesde rapport. Het rapport bestaat uit de volgende drie delen:

- deel 1 (augustus 2021): de natuurwetenschappelijke basis (The Physical Science Basis);
- deel 2 (maart 2022): aanpassing aan de gevolgen (Impacts, Adaptation and Vulnerability);
- deel 3 (april 2022): het tegengaan van verdere klimaatverandering en welke maatregelen daarvoor nodig zijn (Mitigation of Climate Change).

In maart 2023 heeft de IPCC een synthese-rapport gepubliceerd. Dit rapport biedt een overzicht van alle wetenschappelijke kennis over klimaat aan beleidsmakers op basis van de rapporten uit de opsomming. In de komende jaren zal het synthese-rapport de basis vormen voor nieuwe klimaatplannen van overheden.

⁷ Energy topics European Commission, Geraadpleegd van: <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/renewable-energy> Commissie (14 april 2021). Geraadpleegd van: http://europa.eu/rapid/press-release_STATEMENT-18-4155_en.htm.

De belangrijkste conclusies van het synthese-rapport is:

- extreme neerslag, droogte en hittegolven kwam vaker voor;
- met iedere 0,1 graad bovenop 1,5 graden opwarming de risico's op weersextremen als neerslag, droogte en hittegolven toenemen. Ontwrichting van kwetsbare ecosystemen (zoals warmwaterkoralen en polaire gebieden) dreigt hierdoor;
- De zeespiegel is sinds 1900 gestegen met 20 centimeter. Het is duidelijk dat de zeespiegel tot ver na 2100 zal blijven stijgen met een snelheid die sterk wordt bepaald door de uitstoot van broeikasgassen vanaf nu;
- wij overschrijden in alle scenario's de 1,5 graden opwarming tussen 2030 en 2035. Het is nog mogelijk de opwarming aan het einde van de eeuw tot 1,5 graden te beperken met hooguit een beperkte overschrijding.

Door meer broeikasgassen in de atmosfeer warmt de aarde meer op. Hoeveel de aarde nog gaat opwarmen is afhankelijk van de mens en de hoeveelheid broeikasgassen die nog uitgestoten gaan worden. Om klimaatverandering te beperken, is emissiereducties in alle sectoren nodig op korte termijn.

II.2 Nationaal beleid

Energieakkoord voor duurzame groei en Energieagenda (2013)

Het Energieakkoord voor duurzame groei (2013) biedt een langetermijnperspectief voor een breed gedragen, robuust en toekomstbestendig energie- en klimaatbeleid. Ruim veertig organisaties, waaronder overheden, werkgevers, vakbewegingen en natuur- en milieuorganisaties hebben zich verbonden om afspraken te maken over duurzame groei. Het akkoord is erop gericht om de economische structuur te versterken en om de komende jaren miljarden aan investeringen los te maken in alle sectoren van de samenleving. Door de uitvoering van het Energieakkoord voor duurzame groei wordt er een sterke stijging beoogd in het aandeel duurzame energie van 4,5 % in 2013 naar 14 % in 2020 en 16 % in 2023. Met de Energieagenda (2016) is het de bedoeling om invulling te geven aan de doelstellingen voor de lange termijn. Hiermee wordt een duidelijke koers aangegeven om perspectief en zekerheid te kunnen bieden aan bedrijven en inwoners. De Energieagenda beschrijft de te maken stappen om de transitie naar een CO₂-arme energievoorziening in 2050 mogelijk te maken.

Klimaatwet

In de Klimaatwet zijn de Nederlandse klimaatdoelstellingen wettelijk vastgelegd. De Klimaatwet is op 1 september 2019 in werking getreden. In de Klimaatwet staan drie doelen:

- 1 een vermindering van 49 % (ten opzichte van 1990) van de broeikasgasuitstoot in 2030;
- 2 een vermindering van 95 % (ten opzichte van 1990) van de broeikasgasuitstoot in 2050;
- 3 100 % broeikasgas-neutrale elektriciteit in 2050.

Elke vijf jaar komt er een klimaatplan waarin het klimaatbeleid wordt vastgesteld. Dit klimaatplan past in de systematiek van de Integrale Nationale Energie- en Klimaatplannen die voor de EU moeten worden opgesteld en het klimaatakkoord van Parijs. Het eerste klimaatplan (Klimaatplan 2021-2030) is in april 2020 gepubliceerd.⁸

De productie van hernieuwbare energie moet verviervoudigen. Concreet wordt hierbij gestreefd naar het opschalen van de elektriciteitsproductie uit hernieuwbare bronnen tot 84 TWh (terawattuur). De productie wind op zee moet worden uitgebreid, maar ook de productie zon en wind op land. Het doel is om in 2030 via windenergie en zonne-energie op land 35 TWh te realiseren. Ook wordt benadrukt dat de beschikbare ruimte zo efficiënt mogelijk benut moet worden door meervoudig ruimtegebruik. Vraag en aanbod dienen zoveel mogelijk bij elkaar gebracht te worden. Ten slotte is gesteld dat het belangrijk is om te zoeken naar functiecombinaties en aan te sluiten bij specifieke kwaliteiten van het gebied.

⁸ Klimaatplan 2021-2030, Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, april 2020. Geraadpleegd van: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/beleidsnotas/2020/04/24/klimaatplan-2021-2030>.

Voor hernieuwbare energie op land (35 TWh) wordt gekeken naar windenergie en grootschalige zonne- energie. Dit zijn bewezen technieken die technisch en economische haalbaar zijn. Om deze opwekcapaciteit te realiseren is in het Klimaatakkoord opgenomen dat in dertig regio's door gemeenten, provincies en waterschappen wordt samengewerkt aan een Regionale Energiestrategie (RES). In deze RES wordt vastgesteld waar en op welke manier deze opwekcapaciteit moet worden gerealiseerd. Windenergie is hierbij een van de belangrijkste opties.

Klimaatplan 2021-2030

De inhoud van het klimaatplan wordt voor een belangrijk deel bepaald door de hoofdlijnen van het Klimaatakkoord. Dit bevat maatregelen om tot het reductiedoel van 49 % in 2030 te komen. Daarnaast bevat het klimaatplan beleid dat volgt uit Europese verplichtingen en ander lopend beleid.

De volgende beleidslijnen worden ingezet binnen de sector elektriciteit:

- het stimuleren van wind op zee (WOZ) tot 49 TWh in 2030;
- het stimuleren van hernieuwbare energie op land (HOL) tot 35 TWh in 2030;
- het stimuleren van kleinschalige hernieuwbare productie tot circa 10 TWh in 2030;
- het waarborgen van leveringszekerheid;
- investeren in voldoende elektriciteits-infrastructuur.

Klimaat- en energieverkenning (2023)

Volgens Klimaat en Energieverkenning (KEV)⁹ zijn er forse extra doelstellingen nodig om de nationale doelstelling van 49 procent op broeikasgasuitstoot voor 2030 te halen. Dat betekent een gemiddelde reductie van 6 megaton per jaar. Uit de KEV-raming blijkt dat in 2020 ongeveer de helft (3 megaton) per jaar wordt gereduceerd. Dat betekent dat er een behoorlijke opgave rest.

Nationale omgevingsvisie (NOVI)

Op nationaal niveau is het vigerend ruimtelijk beleid vastgelegd in de Nationale Omgevingsvisie (NOVI). De NOVI is een instrument van de nieuwe Omgevingswet. Met de NOVI geeft het Rijk een langetermijnvisie op de toekomst en de ontwikkeling van de leefomgeving in Nederland. Het gaat daarbij om het uitzetten van een koers om opgaven op het gebied van klimaatverandering, energietransitie, circulaire economie, bereikbaarheid en woningbouw, in goede banen te leiden. Het streven is daarbij de kwaliteit van de leefomgeving te behouden en zoveel mogelijk te versterken.

Prioriteiten binnen het NOVI zijn:

- ruimte voor klimaatadaptatie en energietransitie;
- duurzaam economisch groeipotentieel;
- sterke en gezonde steden en regio's;
- toekomstbestendige ontwikkeling van het landelijk gebied.

Gemeenten, waterschappen, provincies en het Rijk zijn samen verantwoordelijk voor de fysieke leefomgeving. Sommige belangen en opgaven overstijgen het lokale, regionale en provinciale niveau en vragen om nationale aandacht. Dit zijn 'nationale belangen'. Voor een aantal belangen is het Rijk zelf eindverantwoordelijk. Maar voor een groot aantal nationale belangen zijn dat de medeoverheden. De Nationale omgevingsvisie (NOVI) richt zich op die ontwikkelingen waarin meerdere nationale belangen bij elkaar komen, en keuzes in samenhang moeten worden gemaakt tussen die nationale belangen.

De NOVI noemt duurzame energie inpassen met oog voor omgevingskwaliteit als een van de belangrijkste keuzes. Gesteld wordt dat er meer windturbines en meer zonnepanelen nodig zijn. Voor windturbines op land stelt de NOVI 'De molens op land clusteren we zoveel mogelijk en passen we zo goed mogelijk in het landschap in. Bijvoorbeeld langs snelwegen. Hierbij zorgen we dat bewoners goed betrokken zijn en waar het kan meeprofiteren in de opbrengsten'.

⁹ Klimaat- en Energieverkenning 2023" Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), oktober 2023. Geraadpleegd van: <https://www.pbl.nl/publicaties/klimaat-en-energieverkenning-2023>

II.3 Provinciaal beleid

Op grond van het Energieakkoord uit 2013 is afgesproken dat de provincies de ruimte die nodig is voor de opgave (voor Zuid-Holland is dat 735,5 MW) uiterlijk op 30 juni 2014 planologisch hebben vastgelegd in de provinciale structuurvisie en/of verordening. Locaties voor windenergie zijn vastgelegd in de Omgevingsverordening van de provincie Zuid Holland. De gemeente Rotterdam en de provincie, evenals andere steden in de regio Rotterdam en het Havenbedrijf, hebben op 21 juni 2012 het Convenant Realisatie Windenergie Stadsregio Rotterdam gesloten (hierna: Convenant). Hierin hebben de deelnemers afgesproken zich in te spannen om minstens 150 MW aan windenergie te realiseren voor 2025, waarvan 50 MW in Rotterdam. Op 9 juli 2014 heeft de provincie het beleid voor windenergie op land vastgelegd in de Visie Ruimte en Mobiliteit (VRM) en in de Verordening ruimte 2014. Hierin zijn specifieke plekken aangewezen waar gemeenten nieuwe windturbines mogen plaatsen volgens hun bestemmingsplannen. In 2015 bleek dat het oorspronkelijke doel van 150 MW in de regio Rotterdam niet haalbaar was met de oorspronkelijke aangewezen locaties in het Convenant. De deelnemers aan het Convenant zijn gezamenlijk op zoek gegaan naar nieuwe mogelijkheden om toch aan deze doelstelling te voldoen. Op verzoek van de gemeenten in de Rotterdamse regio hebben de Provinciale Staten op 20 december 2017 een herziening van het beleid voor windenergie in de VRM doorgevoerd en 16 nieuwe locaties aangewezen voor windenergie. De VRM is per 1 april 2019 door Provinciale Staten beleidsneutraal omgezet naar de Omgevingsvisie en de Omgevingsverordening.

Omgevingsverordening Zuid-Holland (ZHOV)

De Zuid-Hollandse Omgevingsverordening (ZHOV) gaat gelden vanaf 1 januari 2024. De ZHOV is 15 december 2021 vastgesteld door Provinciale Staten. Daarna zijn er nog enkele aanvullingen geweest. In de ZHOV zijn de regels over de fysieke leefomgeving van de provincie opgenomen. In de verordening staat aangegeven wat wel en niet is toegestaan.

Artikel 6.28 van de Omgevingsverordening voorziet in een geometrische bepaling van de zoeklocaties voor wind. Artikel 6.28 lid 2 gaat over de uitbreidingsmogelijkheden voor windparken. Het betreft een specifieke instructieregel waarbij onder voorwaarden uitbreidingsmogelijkheden zijn. De voorkeur wordt gegeven aan enkelvoudige lijnopstellingen en clusters, in samenhang met en evenwijdig aan de betreffende infrastructuur en scheidslijnen. Bestaande opstellingen van grote windturbines kunnen ter plaatse worden vervangen en - binnen de in de verordening opgenomen voorwaarden- opgeschaald worden. Het plaatsen van windturbines buiten de locaties voor windenergie via het omgevingsplan is uitgesloten voor windturbines met een as-hoogte vanaf 45 meter. Lid 2 van artikel 6.28 wordt vervangen en gaat over de aanpassing van de begrenzing van een windenergielocatie.

In het bestemmingsplan kan de begrenzing van de locaties worden aangepast. Dat wil zeggen verschuiven of vergroten ten opzichte van de geometrische begrenzing van de locatie. Het kan een aanpassing betreffen voor de ruimtelijke inpassing of voor het mogelijk maken van een uitbreiding voor windparken. Het betreft een specifieke instructieregel waarbij er onder voorwaarden inpassings- of uitbreidingsmogelijkheden zijn. Daarnaast blijven de overige instructieregels uit de Omgevingsverordening van toepassing. De generieke instructieregels over ruimtelijke kwaliteit artikel 6.9 e.v. (Ruimtelijke Kwaliteit) blijven eveneens van toepassing bij de uitbreiding van bestaande locaties. In het tweede lid wordt als toevoeging daarop, aandacht gevraagd voor het windpark als samenhangende eenheid. Het gaat hierbij om herkenbaarheid van het park ten opzichte van andere windparken, maar ook om de visuele beleving van het windpark als geheel. Het gaat dan om zaken als herkenbaarheid als cluster óf als lijnopstelling, regelmatige afstanden tussen de turbines of eenzelfde draairichting. Tot slot is de keuze voor aanpassing of uitbreiding van een locatie van een windpark mede afhankelijk van de plek in het landschap en de relatie met zijn omgeving, waaronder de afstand en opstellingen ten opzichte van andere windparken. Het belang van visualisaties van de beoogde ontwikkeling is groot; deze maken de ruimtelijke effecten van windturbines op regionale schaal zichtbaar: in hoeverre is de gewenste samenhang met de grote lijnen in het landschap (bijvoorbeeld grootschalige infrastructuur, grootschalige overgangen land-water) zichtbaar en wat is de visuele interferentie tussen verschillende windparken.

II.4 Regionaal beleid

RES 1.0 Rotterdam-Den Haag

In de RES 1.0 van de RES-regio Rotterdam-Den Haag wordt verwezen naar de VRM-locaties, zoals aangewezen door de Provincie Zuid-Holland. De RES-regio benadrukt dat de ontwikkeling van windturbines is gebaseerd op de draagkracht van het landschap. De RES-regio heeft dit uitgewerkt in 10 verhaallijnen op basis van het volgende afwegingskader:

- **Ruimtelijke kwaliteit:** Opwekking van duurzame energie alleen dáár waar het kan met behoud of versterking van het landschap. Daar waar kansen worden gezien, wordt het zoekgebied nader uitgewerkt.
- **Brede haalbaarheid en doelbereik:** De haalbaarheid van zoekgebieden is getoetst aan ruimtelijke en milieutechnische beleidskaders en financiële haalbaarheid.
- **Draagvlak:** In het nader onderzoeken van zoekgebieden speelt het peilen van draagvlak en daar waar mogelijk/wenselijk vergroten of versterken dan ook een belangrijke rol. Dit vraagt een inspanning van decentrale overheden.
- **Netimpact en systeemefficiëntie:** analyse van gevolgen op de netimpact op het niveau van kosten, doorlooptijd en ruimtebeslag van de netinfrastructuur.

Leidraad Windenergie

Met als doel het aanmoedigen en ontwikkelen van nieuwe locaties heeft de gemeente de 'Leidraad Windenergie 2021' opgesteld. Deze leidraad bevat richtlijnen, waaronder handvatten voor het ruimtelijk integreren van windturbines en opstellingen. Specifiek richt de Leidraad Windenergie zich op het vervolgtraject na de vaststelling van de geschikte locatie voor een windpark. Hierbij wordt ingegaan op de invulling van de locatie en op welke manier dit moet gebeuren.

Naast de technische, ruimtelijke, milieu- en veiligheidsaspecten die de invulling van de locatie bepalen, ligt de nadruk in de Leidraad ook sterk op het participatieproces met omwonenden en andere belanghebbenden. Dit proces is essentieel voor een zorgvuldige invulling van een locatie. Een cruciaal element binnen de Leidraad Windenergie is innovatie en circulariteit. De leidraad biedt duidelijkheid aan bewoners, bedrijven en marktpartijen over de mogelijkheden om concrete plannen in te dienen bij een van de gemeenten. Naast het wettelijk kader biedt deze leidraad tevens een afwegingskader. Dit kader wordt toegepast bij de beoordeling van aanvragen voor het plaatsen van windturbines.

Coalitieakkoord Rotterdam

In het coalitieakkoord van Rotterdam benadrukt de gemeente Rotterdam haar beleidsvoornemen. Als beleidsvoornemen streeft zij ernaar om de bestaande afspraken met betrekking tot de ruimtelijke mogelijkheden voor vijf windparken op Rotterdams grondgebied na te komen. De gemeente heeft zich gecommitteerd aan het doel om tegen uiterlijk 2025 een capaciteit van 350 MW aan windenergie te ontwikkelen, waarvan 300 MW in het havengebied.

Daarnaast stelt de gemeente Rotterdam een kader op voor de ontwikkeling van nieuwe windparken, waarbij heldere uitgangspunten worden gehanteerd, zoals afstandsnormen en de financiële participatie van bewoners, met name in energiecoöperaties. Hierbij neemt de gemeente de landelijke richtlijnen als uitgangspunt, tenzij zij die als gemeente kunnen verbeteren.

II.5 Overige kaders

Binnen het MER-traject wordt ook gekeken naar de Handreiking lokale normering windparken (hierna handreiking). De handreiking is geen formeel vastgesteld beleid, maar is een document om gemeenten te helpen bij het vaststellen van lokale normen voor de ontwikkeling van windparken. De handreiking biedt suggesties voor het opstellen van beleid, en het formuleren van specifieke normen met betrekking tot onderwerpen zoals geluid, slagschaduw, veiligheid en landschappelijke inpassing.

II.6 Overzicht van kaders en documenten

Naast bovenstaande beleidskaders zijn er andere kaders en bronnen die gebruikt worden in het MER. In het MER zal worden aangegeven welke bronnen relevant zijn voor de afweging, het milieu onderzoek en de beoordeling van effecten.



BIJLAGE: IMPRESSIEVERSLAG BEWONERSAVOND

WINDENERGIE BENELUXPLEIN

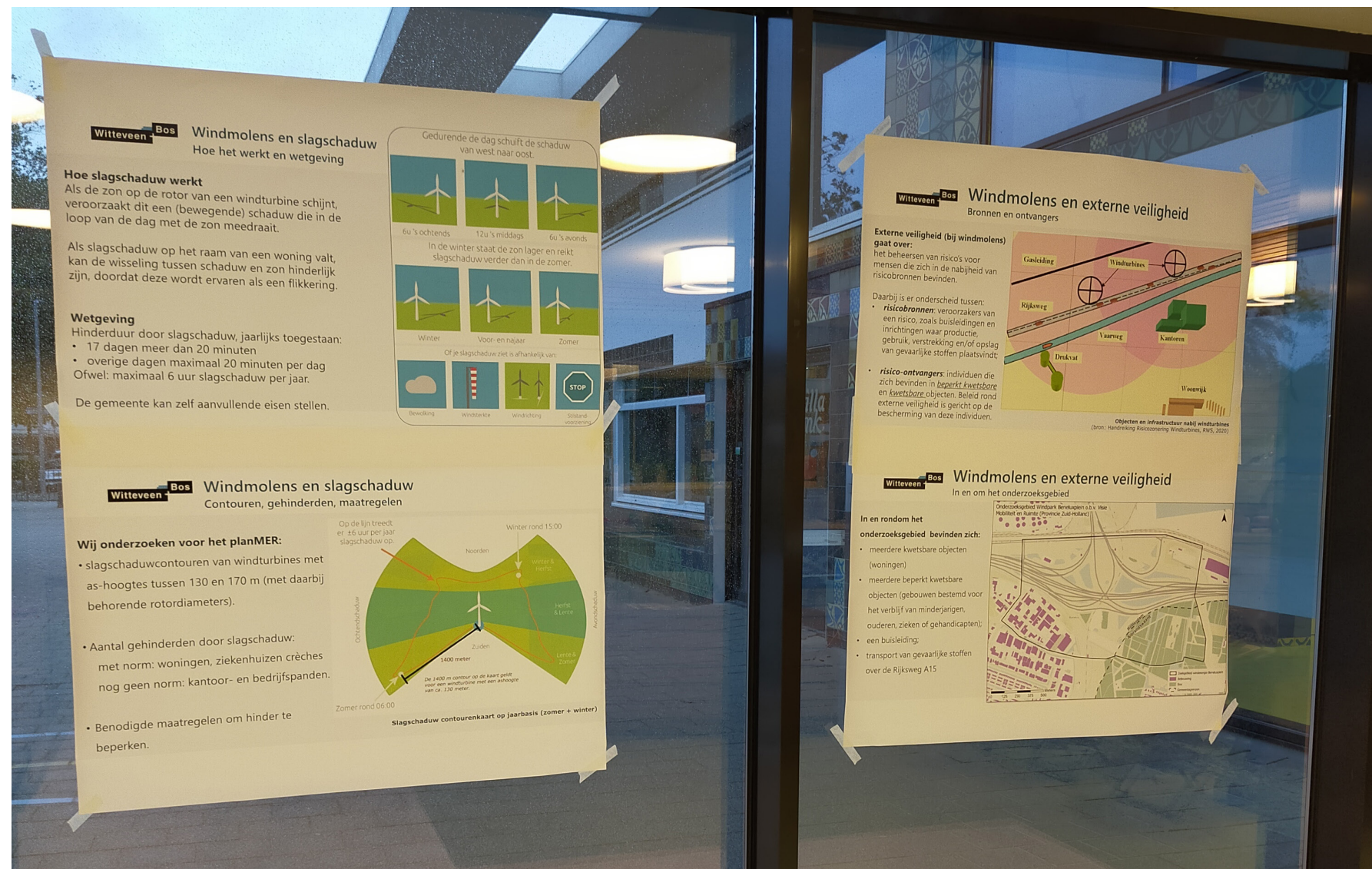
IMPRESSIE VERSLAG

 **Bos**
Witteveen

INHOUDSOPGAVE

- 1. INLEIDING.....3
- 2. PLENAIRE SESSIE.....4
- 3. UITLEG VAN DE THEMATAFELS.....5
- 4. NATUUR & LANDSCHAP.....6
- 5. LEEFOMGEVING.....7
- 6. EXTERNE VEILIGHEID EN SLAGSCHADUW.....8
- 7. HOE NU VERDER.....9

1. INLEIDING



Themaposters bij binnenkomst

In opdracht van de gemeente Rotterdam wordt er door Witteveen+Bos een milieueffectrapportage (planMER) opgesteld. Dit rapport onderzoekt de haalbaarheid van het plaatsen van windmolens op het Beneluxplein. Zowel de gemeente Rotterdam als Witteveen+Bos benadrukken het belang van het betrekken van de omgeving bij dit proces. Om dit vorm te geven vond op 19 september 2023 bewonersavond met de omgeving plaats in Villa Vonk te Hoogvliet.

We realiseren ons dat er veel vragen en zorgen bestaan over de mogelijke plaatsing van windmolens op het Beneluxplein. Om de mogelijke haalbaarheid van windmolens goed in beeld te krijgen is lokale kennis van groot belang. Om die reden stond de bewonersbijeenkomst in het teken van het informeren van bewoners en het verzamelen van lokale kennis over het gebied.

Tijdens de avond werden themaposters gepresenteerd en werd uitleg gegeven over het InBeeld-platform. Verder vonden er een plenaire opening en twee thematische tafelrondes plaats. In de tafelrondes konden aanwezigen aan verschillende tafels hun aandachtspunten meegeven over de onderwerpen geluid, slagschaduw en externe veiligheid, en natuur, landschap en recreatie.

"OM DE MOGELIJKE HAALBAARHEID VAN WINDMOLENS GOED IN BEELD TE KRIJGEN IS LOKALE KENNIS VAN GROOT BELANG. "

2. PLENAIRE SESSIE



Vraaggesprek met wethouder Zeegers

Toelichting

De avond werd gestart met een plenair gedeelte. In een kort vraaggesprek met wethouder Chantal Zeegers van de gemeente Rotterdam werd duidelijk: we staan aan het begin van dit project en starten met een schone lei. We kijken met een open en onbevooroordeelde blik naar de draagkracht van het Beneluxplein. Daarom heeft de gemeente Rotterdam Witteveen+Bos gevraagd een onafhankelijk onderzoek te doen naar de draagkracht van het gebied. De projectleider van Witteveen+Bos heeft het proces verder toegelicht, waarbij het processchema een overzicht biedt van wat ons te wachten staat. Tot slot werden de verschillende thematafels toegelicht.

3. UITLEG VAN DE THEMATAFELS

De bewoners konden informatie ophalen en vragen stellen bij verschillende deskundigen van Witteveen+Bos. Aan de hand van het projectgebied konden zorgen worden gedeeld. Hierna volgt een korte introductie per thema en vervolgens de opgehaalde zorgen en opmerkingen.

NATUUR EN LANDSCHAP



LEEFOMGEVING



EXTERNE VEILIGHEID EN SLAGSCHADUW



4. NATUUR & LANDSCHAP

Het plaatsen van windmolens in het landschap roept vragen op. Op welke manier zijn windmolens te verenigen met de landschappelijke uitstraling van een gebied en hoe verhoudt het zich tot flora en fauna in de omgeving. Tijdens de thematafel natuur en landschap zijn onderwerpen genoemd in relatie tot natuur en landschap. Dit varieerde van het uitspreken van de algemene wens om natuur en landschap goed mee te nemen, dan wel te behouden en te beschermen tot het benoemen van mogelijk gevolgen voor specifieke soorten (met vooral aandacht voor vogels en vleermuizen). Ook werd aandacht gevraagd voor het recreatiebos Valckesteijn. Bos Valckesteijn ligt aan de noordrand van gemeente Albrandswaard. Het natuurgebied heeft een oppervlakte van zo'n 160 hectare en wordt beheerd door Staatsbosbeheer. Het bos, afgewisseld door brede watergangen en kleine meertjes, weilanden en boomgaarden, biedt plaats aan vele planten en dieren.



Deelnemers aan thematafel over het thema natuur, landschap en recreatie



ZORGEN UIT DE OMGEVING

- Zorgen gaan over de impact van windmolens op het recreatiebos Valckesteijn. Hierbij worden zorgen genoemd waar het gaat over het verlies en beschadigen van natuurgebieden door de komst van windmolens;
- Zorgen over overlap tussen de zoekgebieden en compensatiegebieden (gebieden die eerder zijn ontwikkeld om te compenseren voor andere ruimtelijke ontwikkelingen, zoals snelwegen (A4);
- De zorg dat de toegankelijkheid van natuur afneemt, zoals de mogelijkheid voor wandelen, hardlopen en andere manieren van recreëren;
- Er zijn verschillende zorgen geuit over de impact van windmolens op de vogelpopulatie, bijvoorbeeld doordat de aanleg van windmolens het landschap verandert waardoor vogels de bestaande migratieroutes mogelijk niet (meer) goed (kunnen) gebruiken;
- De zorg over de effecten van het botsen op een windturbines. Door een botsing kunnen vogels zich verwonden of overlijden;
- Vleermuizen worden genoemd als categorie dieren die overlast kan ervaren door windmolens;
- Bewoners vragen zich af of het betrekken van partijen als Staatsbosbeheer voldoende gebeurt.

5. LEEFOMGEVING

Leefomgeving gaat verder dan alleen geluid. Het gaat om hinderbeleving die bewoners verwachten te ervaren door de komst van windmolens. Ook wordt nadrukkelijk aandacht gevraagd voor gezondheidseffecten. In een dichtbevolkt land als Nederland accepteren we een bepaalde mate van hinder door geluidsbronnen, zoals windmolens. Zo zijn er afspraken gemaakt over hoeveel geluid windturbines mogen veroorzaken, op bijvoorbeeld gevels van huizen. Draaiende wieken van een windturbine en de wind die langs stilstaande wieken waait, kunnen geluidsoverlast en trillingen veroorzaken. Afhankelijk van de hoogte, omvang van de molen en de snelheid en richting van deze wind, kan deze overlast door geluid en trilling in meer of mindere optreden. Windmolens produceren geluid over het hele spectrum van lage tot hoge tonen, net als andere geluidbronnen, en dus ook laagfrequent geluid (LFG).



Deelnemers aan thematafel over het thema geluid



ZORGEN UIT DE OMGEVING

- Vragen gaan over of er onderzoeken zijn gedaan naar de (lange termijn) effecten van geluid op gezondheid. Lichamelijke klachten, stress en gemoedsrust zijn genoemd;
- Zorgen zijn geuit over de gezondheidseffecten van laagfrequent geluid;
- Vragen zijn gesteld over de nieuwe wetgeving en het effect op de toekomstige plannen;
- De wens om een nulmeting uit te voeren is nadrukkelijk aan de orde gekomen;
- Er spelen veel zorgen in de omgeving over de invloed van verschillende geluidsbronnen op elkaar (dit wordt ook wel cumulatief geluid genoemd);
- Er zijn zorgen over de afstandsgrens die wordt gehanteerd tussen windmolens en huizen;
- Een andere zorg is de opeenstapeling van nieuwe ontwikkeling die leiden tot opstapeling van overlast, zoals cumulatief geluid van een drukke weg als de A15;
- Zorgen gaan over de (knipper)lichten op windturbines dat mogelijk als storend zou kunnen worden ervaren door omwonenden en recreanten.

6. EXTERNE VEILIGHEID EN SLAGSCHADUW

Veiligheid gaat over de veiligheid van de turbine zelf: de technische eisen en wettelijke normen -en regels waaraan een windturbine moet voldoen wanneer hij geplaatst wordt. Voor windturbines gelden er strenge veiligheidseisen die zijn terug te vinden in de Handreiking Risicozonering Windturbines. Bij de aanleg nabij wegen (zoals de A15) hangt het er bijvoorbeeld vanaf of er ook gevaarlijke stoffen worden vervoerd over de weg en hoeveel mensen er rijden. Voor iedere windturbine moet een veiligheidsberekening van het risico worden gemaakt. Op basis hiervan worden risicocontouren berekend die aangeven welke activiteit op welke afstand van de windturbine mag plaats vinden. Slagschaduw is de schaduw die een windmolen werpt op een ondergrond of een ander voorwerp. Dit kan als zeer hinderlijk worden ervaren. Hier zijn strenge regels voor, ook hoe je voorkomt dat hinder van slagschaduw wordt ervaren.



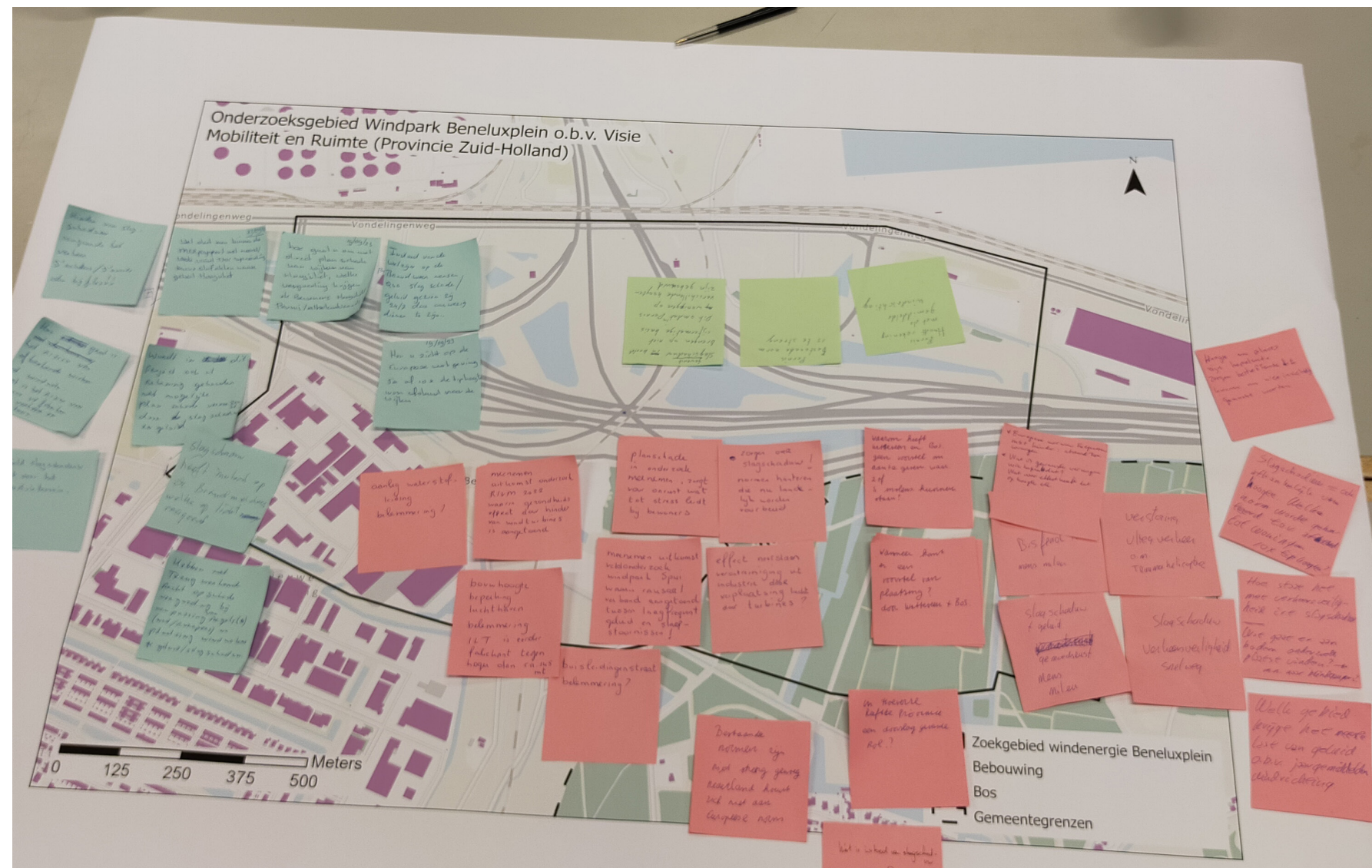
Algemene toelichting over het thema bij thematafel externe veiligheid



ZORGEN UIT DE OMGEVING

- Zorgen bestaan over de hinder van slagschaduw voor het verkeer op de A15 en aangrenzende wegen;
- Zorgen bestaan over mogelijke incidenten met de windmolens zoals het risico op mastbreuk of het afbreken van een (deel van een) blad door wind of blikseminslag. Ook ijsafwerping gedurende de winter is genoemd als zorg;
- Vragen worden gesteld over een veilige afstand tussen windmolens en andere activiteiten (zoals recreëren);
- Bewoners noemen slagschaduw veelal als onderdeel van verschillende vormen van overlast zoals horizonvervuiling, vermindering van de woningwaarde en geluidsoverlast;
- Er zijn vragen gesteld bij de opbrengst van zonnepanelen wanneer slagschaduw plaatsvindt;
- Ook worden zorgen geuit over de relatie van windmolens en buisleidingen, daarbij wordt verwezen naar de nieuwe waterstofinfrastructuur;
- Vragen worden gesteld over de berekening van slagschaduw;
- Zorgen bestaan over de bodemgesteldheid en het grondwater bij de komst van windmolens.

7. HOE NU VERDER?



Uitkomsten van de participatiesessie

**“OM DE MOGELIJKE HAALBAARHEID VAN
WINDMOLENS GOED IN BEELD TE KRIJGEN
IS LOKALE KENNIS VAN GROOT BELANG. ”**

Toelichting

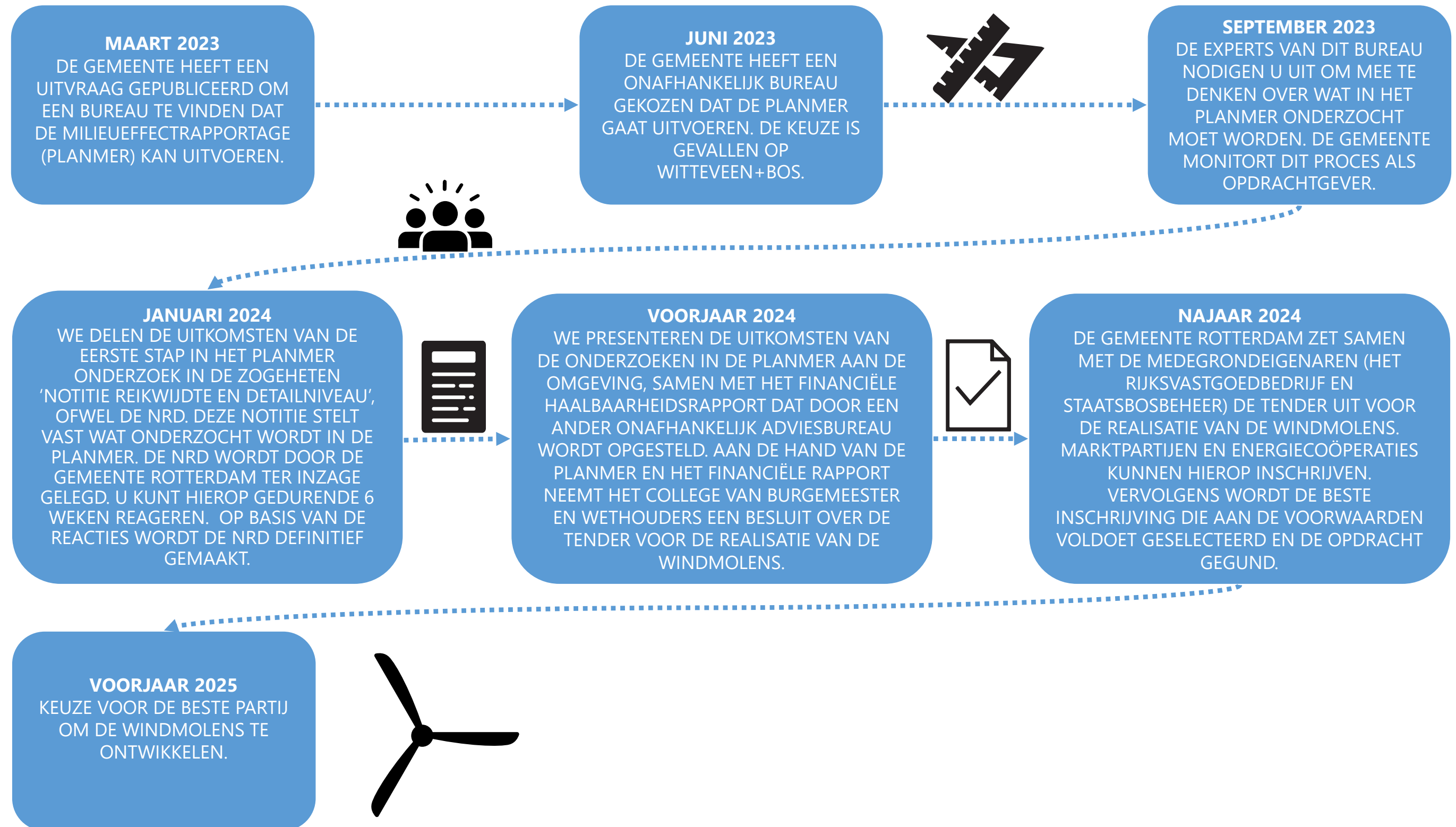
De zorgen zijn uitgewerkt en worden verwerkt in het opstellen van de onderzoeksopzet (de Notitie Reikwijdte en Detailniveau - NRD). De onderzoeksopzet wordt ter inzage gelegd. Dat betekent dat alle bewoners hier een zienswijzen op in kunnen dienen.

Dit is niet de enige mogelijkheid voor de bewoners om hun zorgen te delen. Op de bewonersavond is uitleg gegeven over het platform InBeeld. InBeeld is een online participatieplatform, waarmee bewoners met een simpele klik op de kaart in staat worden gesteld hun vragen, zorgen en suggesties over het project Beneluxplein digitaal met het projectteam van Witteveen+Bos te delen. Ook deze input wordt meegenomen in het onderzoek.

<https://www.windpark-beneluxplein.inbeeld.app/>

In de bijlage treft u het processchema, dat inzicht geeft in het verdere verloop

PROCESSCHEMA



IV

BIJLAGE: ADVIESRAPPORT KLANKBORDGROEPEN

NOTITIE

Onderwerp	Reactienota adviesrapport klankbordgroepen
Project	Windlocatie Beneluxplein
Opdrachtgever	Gemeente Rotterdam
Datum	19 juli 2024

1 AANLEIDING

Op 14 februari 2024 hebben leden van de klankbordgroepen Albrandswaard, Pernis en Hoogvliet een gezamenlijk adviesrapport gedeeld met de gemeente Rotterdam en Witteveen+Bos, op de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) windlocatie Beneluxplein, versie Concept90 V2 Windpark Beneluxplein.

2 INHOUDELIJKE REACTIE OP ADVIEZEN KLANKBORDGROEPEN

In onderstaand overzicht is per adviespunt uit het rapport aangegeven of het advies helemaal is overgenomen in de NRD, deels is overgenomen of niet is overgenomen. Wanneer het advies niet of niet helemaal is overgenomen is aangegeven waarom niet.

Onderwerp advies	Advies klankbordgroep	Overgenomen?	Reactie op advies
------------------	-----------------------	--------------	-------------------

Pagina 5 Procedure: doelstelling van het planMER proces)	Geef aan wanneer dit planMER proces als geslaagd wordt gezien.	Nee	Deze informatie is geen onderdeel van de NRD. Ter informatie: Het doel van het planMER is om inzicht te verkrijgen in de milieueffecten van de voorgestelde alternatieven. Het planMER moet, samen met het geluidsonderzoek en de financiële doorrekening voldoende informatie geven voor een bestuurlijk besluit over het vervolg.
Pagina 5 Procedure: Proces en plaats van de NRD in het overall traject van Beneluxplein	Zet de NRD duidelijker neer als onderdeel van het proces door het toevoegen van een flowchart en uitleg bij de op de NRD volgende stappen.	Ja	Zie paragraaf 1.5 Het tijdens de klankbordgroepoverleg van 25 april '24 getoonde schema wordt aanvullend opgenomen in de NRD.  <pre> graph LR A[Q1 2025 Uitvoeren onderzoeken planMER] --> B[Q2 2025 Financieel doorrekenen alternatieven] B --> C[Q3 2025 Ter inzage ontwerp- omgevingsplan & planMER] C --> D[Q3 2025 Vaststellen ontwerp- omgevingsplan & planMER] D --> E[Q4 2025 Tenderfase] E --> F[2026 e.v. Ontwikkefase] </pre>
Pagina 6 Procedure: Omgevingswet	Stem de mogelijkheden binnen de omgevingswet voor de planologische inpassing van de windturbines (bijv. via een Omgevingsplan) af met de klankbordgroepen voorafgaand aan publicatie van de NRD.	Ja	Zie paragraaf 1.5, 2.2 en 4.4 Het besluit voor de ruimtelijke procedure met een Omgevingsplan en de daarbij behorende participatieproces is tijdens het klankbordgroepoverleg van 25 april op hoofdlijnen toegelicht.
Pagina 6 Voortraject Thema Tafel 'Geluid' 1.	Herhaling van het eerdere advies om de daadwerkelijke verwachte geluidsbelasting op meerdere locaties te tonen.	Nee	Voor het geluidsonderzoek wordt enkel naar de geluidsbelasting op geluidsgevoelige objecten gekeken. De geluidsbelasting in geluidsgevoelige objecten valt buiten de onderzoekslast. LAeq en LAmaz zullen worden opgenomen. Overlast binnenshuis wordt meegenomen echter niet door middel van metingen binnen. Ook wordt het gevelregister van de GGD als input gebruikt.

1.	Zet de geluidbelasting op verschillende locaties in het plangebied in een histogram. M.a.w. hoeveel uren van het aantal uur per jaar (8760 uur) is welke geluidscategorie (in dB) te verwachten. Met daarin ook duidelijk aangegeven het verschil tussen dag, avond en nacht.	Ja	In het geluidsonderzoek voor het planMER worden de gevraagde histogrammen getoond. Hier wordt gekozen voor meerdere locaties binnen de drie omliggende gebieden: Albrandswaard, Pernis en Hoogvliet.
Onderwerp advies	Advies klankbordgroep	Overgenomen?	Reactie op advies
Pagina 6 Voortraject Thema Tafel 'Geluid' 2.	Geef inzage in geluidsruijnte in vergunningen, geluidsbudget van het havenbedrijf, en ga voor de geluidscumulatie uit van verkeerstoename op bovengenoemde verkeersaders op basis van de groei over de afgelopen 25 jaar.	Nee	In het geluidsonderzoek gaan wij uit van de vergunde geluidsruijnte.
3.	Neem duidelijk op wat het project betekent voor de bestaande geluidsbudgetten en vraag het havenbedrijf om een reactie in het planMER.	Deels	Windturbines vallen niet binnen het toetsingskader van de gezoneerde industrieterreinen, omdat deze terreinen specifiek zijn begrensd. In het planMER wordt wel rekening gehouden met zowel de industrieterreinen als de windturbines, en ze worden naast elkaar beschouwd. Het project gaat dus niet ten laste van de al uitgegeven geluidsruijnte voor het industrieterrein.
4.	Geef in het planMER duidelijk aan hoe en wie zal handhaven. En welke sancties en of mitigerende maatregelen de nieuwe nationale bepalingen bieden bij situaties waarbij normen worden overschreden. Geef inzicht in hoe het bevoegd gezag in dit planMER waarborgt dat er geen vergunning-loze situatie ontstaat bij Beneluxplein.	Nee	De NRD en het planMER gaan niet over handhaving. De manier van handhaven en door wie, is wettelijk geregeld.

5.	Op een eerdere opmerking in de concept-NRD is geantwoord dat de groenstructuur van het eiland van IJsselmonde niet wordt meegenomen in het planMER.. De klankbordgroepen vragen dit antwoord te herzien.	Ja	Zie paragraaf 4.3, tabel 4.1
----	--	----	------------------------------

Onderwerp advies	Advies klankbordgroep	Overgenomen?	Reactie op advies
Pagina 8 Voortraject: Leesbaarheidstabel	Laat de reactietypen in tabel 3.1 'signalen uit de omgeving' aansluiten bij de lijst.	Ja	Zie tabel 4.1
Pagina 8 Locatie en alternatieven: Referentieturbines	Samengevat: Neem de referentieturbines met meer details op. Neem een schematische weergave van de gebruikte referentieturbines op, zodat omwonenden het verschil kunnen zien tussen ashoogte, tiphoogte, rotordiameter en opgesteld vermogen.	Ja	Zie tabel 2.1 en afbeelding 2.3 De concrete referentieturbines inclusief afmetingen zijn opgenomen in tabel 2.1. Daarnaast is een schematische weergave toegevoegd (afbeelding 2.3).
Pagina 9: Locatie en alternatieven: Referentiesituatie	Herhaling van eerder advies: Neem autonome ontwikkelingen als de groei van verkeersintensiteit op de A4 en A15, de havenspoorlijn en verkeer over water mee aan de hand van de groei over de afgelopen 25 jaar. Neem daarnaast ook specifieke industriële ontwikkelingen mee, zoals bijvoorbeeld de biobrandstoffenfabriek van Shell en overige industriële ontwikkelingen.	Nee	De autonome ontwikkelingen omvatten de al vastgestelde besluiten en de bijbehorende milieuruimte die is vergund. We onderzoeken niet opnieuw de effecten van alle bestaande plannen en vergunningen in dit planMER. Zie voor de uitleg van de autonome ontwikkelingen, wat wel en niet wordt meegenomen paragraaf 2.9.1.

Pagina 10 Locatie en alternatieven Ruimtelijke belemmeringen	Vul de belemmeringsanalyse in paragraaf 5.4 aan met: 1 Bestaande warmteleidingen 2 150kV hoogspanningslijn door Poortugaal 3 Slibverwerkingslokatie nabij metro 4 Naast NNN ook opnemen: beschermde natuurmonumenten, wetlands, weide-vogelgebieden, openbare recreatie-gebieden, groene buffers (= Valkesteynse bos), nationale parken en gebieden met een groenverklaring.	Ja	De genoemde belemmeringen zitten al in de NRD, daar zijn ze algemener beschreven: Ad 1 = zie buisleidingen paragraaf 2.5.1 Ad 2 = zie hoogspanningsinfrastructuur paragraaf 2.5.1 Ad 3 = zie overige bebouwing paragraaf 2.5.1 Ad 4 = de wettelijk voorgeschreven gebieden (natura 2000, NNN en de gebieden aangewezen in de omgevingsverordening) en vormen de basis voor het effectenonderzoek voor Natuur/Recreatie. De overige genoemde gebieden worden daarnaast ook meegenomen in het planMER.
Onderwerp advies	Advies klankbordgroep	Overgenomen?	Reactie op advies
Pagina 10: Locatie en alternatieven Harde belemmeringen	Ga uit van een waarde 45dB Lden en 39dB Lnight als harde belemmering.	Deels	Zie paragraaf 2.7.2 In deze nieuwe versie van de NRD is gekeken op welke manier de normen van 45dB Lden en 39dB Lnight duidelijk terugkomen in de alternatieven. Dit heeft geresulteerd in alternatief 1 leefomgeving, waarbij de 45dB als uitgangspunt is genomen. Voor de overige alternatieven wordt naast de 45 dB Lden norm, ook naar de contouren voor 47, 42 en 40 dB Lden-normen gekeken.
	Vervang de 47dB Lden door 45dB Lden, 47dB Lden zou als zachte belemmeringsalternatief kunnen worden getoond.	Deels	Zie paragraaf 3.4 Voor de helderheid zijn de geluidsnormen en de daarbij behorende contourafstanden niet als harde belemmering opgenomen. Daarbij geldt de geluidscontour van 45 db Lden als uitgangspunt voor alternatief 1 en de contour van 47 dB Lden als zachte belemmering voor alternatief 2 en 3.

Pagina 11: Locatie en alternatieven Alternatieven	• Voeg tabel 5.3 weer toe en neem daarnaast een eerder aangedragen alternatief op in de NRD. De Klankbordgroep wil de milieueffecten zien van de extra tiphoogte, dus de verschillen tussen alternatief 4 en het nieuwe alternatief 5. • Voorzie de tabel van de tiphoogte en het indicatief opgesteld totaalvermogen, aansluitend bij de onderzochte referentieturbines. • Neem een tabel op met alternatieven (zoals in vorige versie) incl. hoeveelheid turbines, tiphoogte en overall vermogen. Neem een scenario 5 op: een turbine met tiphoogte ~186m ten zuiden van A15. • Neem zoals in de eerdere versie, duidelijke plaatsingszones op.	Deels	Zie paragraaf 2.7 We hebben geen schatting gemaakt van het aantal turbines dat in de verschillende plaatsingszones kan worden geplaatst. De daadwerkelijke mogelijkheden voor plaatsing worden duidelijk in het planMER. Echter, de concrete afmetingen voor de referentieturbines zijn wel opgenomen. Het voorgestelde scenario 5 vertoont gelijkenissen met scenario 1, waarbij we vanuit de belemmeringenanalyse hebben onderzocht wat er mogelijk is ten zuiden van de A15.
Onderwerp advies	Advies klankbordgroep	Overgenomen?	Reactie op advies
Pagina 12 Locatie en alternatieven Alternatief leefomgeving	Geef meer inzicht in de mitigerende maatregelen door aan te geven hoe de mitigatie wordt behaald, hoe de mitigerende maatregelen (wetenschappelijk) zijn aangetoond, wat de effecten zijn op andere gebieden en hoe de mitigatie in de praktijk functioneert.	Nee	Concrete mitigerende maatregelen zijn geen onderdeel van een NRD, maar zijn een resultante van het planMER-traject. Het planMER doet een aanzet voor mitigerende maatregelen.

Pagina 13: Locatie en alternatieven Alternatief Veiligheid	Voeg tabel 5.3 toe aan de 'harde belemmeringen' gezien de juridische status die deze afstandsnormen hebben.	Ja	Zie paragraaf 2.5.1 in relatie tot 2.7.2 De eerdergenoemde belemmeringen zijn als fysieke belemmeringen opgenomen.
Pagina 13: Beoordelingskader	Breid het thema 'Gezonde leefomgeving' voor aspect 'luchtkwaliteit' uit met effecten van fijnstof (ventilatie werking vanaf A15 en/of industrie), zwavelhexafluoride (SF6) uit windturbines, effect van eroderende coatings.	Ja	Zie paragraaf 3.4. Het onderdeel luchtkwaliteit is explicieter opgenomen onder het onderdeel gezonde leefomgeving met de geadviseerde onderdelen.
	Breid het thema 'Natuur' uit met het aspect voor 'effecten op niet-beschermde plant- en diersoorten'	Deels	Zie paragraaf 3.6 In het advies worden beschermde diersoorten genoemd, als zijnde niet beschermde plant- en diersoorten. De fauna waarnaar verwezen wordt komt terug in het natuuronderzoek.
	Thema 'Natuur': houd naast desktopstudies ook ruggespraak met lokale experts uit de omgeving, zoals vermeld in een eerdere versie van de NRD.	Ja	Zie paragraaf 3.6
Onderwerp advies	Advies klankbordgroep	Overgenomen?	Reactie op advies

Pagina 13: Toelichting beoordelingsaspecten Geluid (inclusief gezondheid)	Laat als onderdeel van het akoestisch onderzoek dat bij het planMER wordt gedaan zien hoe de maximale (LaMax) en gemiddelde geluidniveaus (Laeq) zich lokaal verhouden tot Lden en Lnight, en hoe vaak ze op basis van het lokale windklimaat naar verwachting voorkomen. De absolute mogelijke maximale geluidsbelastingen in dB zouden moeten worden verstrekt in de vorm van histogram met daarin het aantal uren in het jaar met een bepaalde verwachte geluidsdruk op verschillende plekken in het plangebied.	Ja	Dit komt terug in het geluidsonderzoek.
	Voeg tekst toe aan de inleiding om de lezer duidelijk te maken welke andere factoren geluidsoverlast kunnen veroorzaken.	Nee	Voor de voorgestelde factoren hebben wij geen onderbouwing.
	Maak in de inleidende tekst duidelijk dat 'overlast door geluid en trilling' kan leiden tot mogelijke gezondheidsklachten	Ja	In de NRD wordt ingegaan op het thema gezondheid (inclusief geluid, slagschaduw en luchtkwaliteit). Dit onderdeel is afgestemd met de GGD Rotterdam. De GES-score waarnaar wordt verwezen in het adviesrapport van de klankbordgroepen wordt niet meer als meetmethode gebruikt door de GGD. Voor het planMER wordt aangehaakt bij het advies van de GGD dat bestaat uit de volgende punten: - Wetenschappelijke onderbouwing omtrent studies over gezondheid; - Toepassen van het gevelregister; - 3D/4D-visualisaties om aan te geven waar mogelijk sprake is van zichthinder.

Pagina 14 Toelichting beoordelingsaspecten: Laagfrequent geluid	Toets de gestandaardiseerde isolatiewaarden aan isolatiewaarden van gebouwen rondom het plangebied en hanteer de meest conservatieve isolatiewaarden. Neem zowel de normen uit Deens onderzoek op als Ierse conceptrichtlijnen,	Nee	In het rekenmodel dat gebruikt wordt voor het geluidsonderzoek zitten isolatiewaarden die ongeveer bij 90% van de woningen voorkomt. Daarom worden deze als representatief geacht. Daarnaast wordt het gevelregister op aanraden van de GGD toegepast om een meer concreet beeld te vormen. Het uitgangspunt is de toepassing van het Deens onderzoek. Mocht hieruit aanleiding zijn om de Ierse conceptrichtlijn toe te passen voor een concreter beeld dan wordt dat t.z.t. overwogen.
Pagina 14 Toelichting beoordelingsaspecten: Gezondheid	De paragraaf 'Gezondheid' staat nu onder 6.2 Slagschaduw. Deze dient onder paragraaf 6.1 'Geluid (inclusief gezondheid)' te staan.	Ja	Zie paragraaf 3.5 Slagschaduw is nu apart geplaatst.
Onderwerp advies	Advies klankbordgroep	Overgenomen?	Reactie op advies
Pagina 14 Toelichting beoordelingsaspecten: Gezondheid	De NRD dient geen mening te bevatten dat er geen causaal verband zou zijn door geluid van windturbines en gezondheidsklachten.	Ja	Zie paragraaf 3.4.2 De tekst is verwijderd. Ook is de voorgestelde grafiek opgenomen in de NRD.
Pagina 16 Toelichting beoordelingsaspecten: Geluid in cumulatie	Heb in het planMER aandacht voor cumulatie en het verdere traject (vaststellen lokale normering).	Ja	Zie paragraaf 3.4 Dit is een belangrijk onderdeel van het geluidsonderzoek en wordt nader toegelicht in paragraaf 3.4.
	Neem de volgende geluidsbronnen op: 2 metrolijnen die het plangebied doorkruisen, goederenoverslag in de haven en het scheepvaartverkeer van de oude maas/nieuwe maas en het Scheur.	Ja	Zie paragraaf 2.5.1 Onder spoorlijnen verstaan we in de NRD ook metrolijnen. Scheepvaartverkeer wordt hieraan toegevoegd.

	De gecumuleerde geluidsbelasting moet voorzien worden van een GES-score.	Nee	Hierover is afstemming met de GGD. De GGD heeft de GES-score teruggetrokken. Zie: https://www.gezondeleefomgeving.nl/instrument/GES
	Vervang de Miedema tabel door een GES-grafiekbeoordeling zoals vernoemd en getoond. Dit verhoogt het begrip van lezers.	Nee	Zie bovenstaande reactie
Pagina 17 Toelichting beoordelingsaspecten: Uitvoeren geluidsmeting	De klankbordgroepen willen contact over het geluidsonderzoek met de DCMR.	Ja	De klankbordgroepen zijn separaat geïnformeerd over een aanvullend geluidsonderzoek. De resultaten van dat onderzoek worden meegenomen in de planMER.
Pagina 17 Toelichting beoordelingsaspecten: Natuur: Soortenbescherming	Er moet beschreven worden hoe en wanneer er naar de natuur gekeken wordt. Breid de desk-research uit met veldonderzoek op het gebied van flora en fauna, in juiste seizoenen.	Nee	Voor een planMER niveau lijkt dit op het eerste gezicht niet noodzakelijk. Gestart wordt met een bureauonderzoek. Mocht dat bureauonderzoek aanleiding geven alsnog het veld in te gaan dan kan hiertoe worden overgegaan.
Pagina 18 Toelichting beoordelingsaspecten: Landschap en cultuurhistorie	Geef in deze paragraaf zaken meer feitelijk weer om een beter beeld van het gebied te schetsen.	Ja	Zie paragraaf 3.8
Onderwerp advies	Advies klankbordgroep	Overgenomen?	Reactie op advies
Pagina 18 Toelichting beoordelingsaspecten: Landschap en cultuurhistorie	Publiceer in het planMER duidelijk visuele effecten van de alternatieven: 3D voorstelling alternatieven (zomer/winter) en aansluiting bij bestaande lijnstructuren (vanuit verschillende windrichtingen).	Nee	Het planMER voorziet enkel in plaatsingszones. Voor de plaatsingszones worden in het kader van zichthinder wel 3d-voorstellingen gemaakt.
	Deelt de genoemde Windpro bronbestanden met de klankbordgroepen	Ja	Deze bestanden kunnen overlegd worden, als bijlage bij het planMER.

Pagina 18 Toelichting beoordelingsaspecten: Externe veiligheid	Maak duidelijk wat de kwalificaties, ja mits en nee tenzij, betekenen.	Ja	Zie paragraaf 3.9.1
--	---	----	---------------------

