Bosch & van Rijn
Franz-Lisztplantsoen 220
3533 JG Utrecht
030 – 677 6466

Auteurs
Marlin ter Huurne
Steven Velthuijsen

Opdrachtgever
Gemeente Amsterdam



Notitie Reikwijdte en Detailniveau

planMER windenergie Amsterdam

Notitie Reikwijdte en Detailniveau

planMER windenergie Amsterdam

Datum	2 februari 2023
Versie	2.3
Auteur	Marlin ter Huurne
Tweede lezer	Steven Velthuijsen

Bosch & Van Rijn
Franz-Lisztplantsoen 220
3533 JG Utrecht

Tel: 030-677 6466
Mail: info@boschenvanrijn.nl
Web: www.boschenvanrijn.nl

© Bosch & Van Rijn 2023
Behoudens hetgeen met de opdrachtgever is overeengekomen, mag in dit rapport vervatte informatie niet aan derden worden bekendgemaakt. Bosch & Van Rijn BV is niet aansprakelijk voor schade door het gebruik van deze informatie

Inhoudsopgave

HOOFDSTUK 1 INLEIDING 3
1.1 Aanleiding 3
1.2 Doel van NRD en MER 5
1.3 Reikwijdte van het planMER 6
1.4 M.e.r.-procedure 7
1.5 Leeswijzer 10

HOOFDSTUK 2 ACTIVITEIT EN ALTERNATIEVEN 11
2.1 Inleiding 11
2.2 Voorgenomen activiteit 11
2.3 Zoekgebieden 12
2.4 Referentie-windturbinetypes 13
2.5 Belemmeringenanalyse 14
2.6 Locatiealternatieven 16
2.7 Beoordeling van locatiealternatieven 18
2.8 Optimalisatiealternatieven 18
2.9 Referentiesituatie 19

HOOFDSTUK 3 EFFECTBEOORDELING 21
3.1 Inleiding 21
3.2 Milieuthema's 21
3.3 Leefomgeving: geluid & gezondheid 22
3.4 Leefomgeving: slagschaduw 27
3.5 Externe veiligheid 28
3.6 Ecologie 30
3.7 Bodem en water 36
3.8 Archeologie 37
3.9 Landschap en cultuurhistorie 38
3.10 Recreatie 41
3.11 Energieopbrengst en vermeden emissies 42
3.12 Netinpassing 43
3.13 Leemten in kennis 43
3.14 Mitigerende maatregelen 43
3.15 Monitoringsmaatregelen 44

HOOFDSTUK 4 PARTICIPATIEPROCES 45
4.1 Het proces tot nu toe 45
4.2 Input uit document 'Signalen uit de Stad' 46
4.3 Input uit expertadviezen 53
4.4 Input uit aangenomen moties 59
4.5 Het verdere proces 61

BIJLAGE A BELEIDSKADER 63
A.1 Inleiding 63
A.2 Europees en rijksbeleid 63
A.3 Regionaal beleid 64
A.4 Provinciaal beleid 64
A.5 Gemeentelijk beleid 67

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De gemeente Amsterdam wil een bijdrage leveren aan de Nederlandse en regionale klimaatambities door in 2050 een klimaatadaptieve, klimaatneutrale en circulaire stad te zijn. Er wordt als tussendoel gestreefd naar een CO_2-reductie van 55% in 2030.
Onderdeel van deze ambitie is om voor 2030 ten minste 127 MW opgesteld vermogen aan windturbines te realiseren. In het tweede kwartaal van 2022 was er in Amsterdam reeds 75 MW aan opgesteld vermogen. Om deze ambitie te behalen, dient er daarom ten minste 52 MW te worden gerealiseerd als aanvulling op de bestaande windturbines.

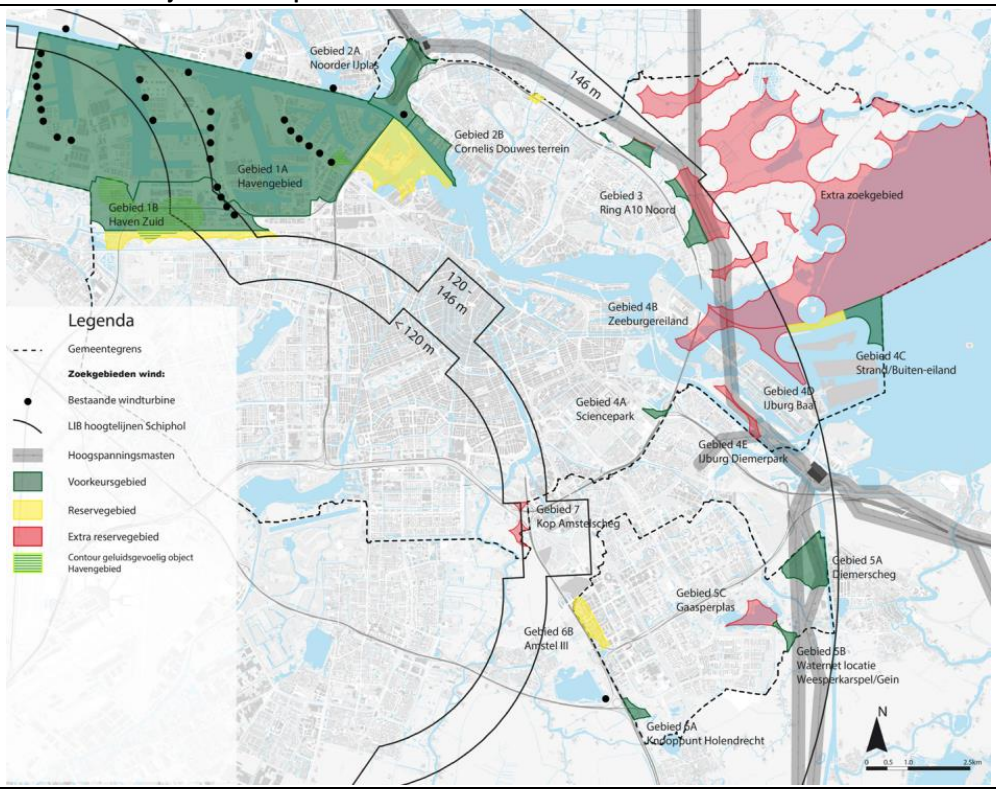
In 2020 heeft de gemeenteraad de concept-RES (Regionale Energiestrategie) Amsterdam en de Routekaart Amsterdam Klimaatneutraal 2050 vastgesteld. De ambities vanuit de concept-RES Amsterdam zijn onderdeel van de Routekaart. In de concept-RES heeft de gemeenteraad zeven voorkeursgebieden voor windenergie en een extra zoekgebied aangewezen waar de ambitie van ten minste 127 MW vermogen gerealiseerd moet worden. Aan de bepaling van deze zoekgebieden voor windenergie liggen technische haalbaarheidsonderzoeken, globale ruimtelijke onderzoeken in het kader van natuur, landschap en het elektriciteitssysteem en maatschappelijke acceptatie en draagvlak ten grondslag (conform het nationaal afwegingskader RES).

In 2021 is de RES 1.0 van Noord-Holland Zuid (RES 1.0 NHZ) vastgesteld. Hierin heeft de gemeente Amsterdam een bod gedaan om in 2030 ca. 0,7 TWh hernieuwbare elektriciteit op te wekken, waarvan tenminste 127 megawatt opgesteld vermogen windenergie. In de RES 1.0 NHZ zijn de zoekgebieden voor windenergie uit de concept-RES verkleind door een grens van ten minste 350 meter te hanteren vanaf geluidsgevoelige objecten zoals woningen.

Daarnaast heeft in de RES 1.0 prioritering van de zoekgebieden plaatsgevonden in voorkeursgebieden, reservegebieden en extra reservegebieden (Figuur 1). Wanneer de ambitie niet kan worden gehaald in de voorkeursgebieden, kunnen de reserve- en extra reservegebieden worden ingezet. Voor de verdere afbakening is prioriteit gegeven aan de clustering van windturbines langs of bij infrastructuur en bedrijventerreinen. Dit betekent niet dat solitaire windturbines of turbines buiten infrastructuur/bedrijventerreinen zijn uitgesloten. Per zoekgebied is een belangenafweging gemaakt. Per zoekgebied - in relatie tot alle zoekgebieden -:
- is een afweging gemaakt tussen natuur- en milieubelangen, gebaseerd op een eerder uitgevoerde quickscan en de inbreng van verschillende belangengroepen;
- zijn de mogelijkheden voor ruimtelijke inpassing meegenomen;
- zijn de zorgen en de belangen van omwonenden en belanghebbenden meegenomen;

- zijn de adviezen van de stadsdelen en de belangen van de netbeheerder in relatie tot elkaar en de gestelde ambitie afgewogen.

Figuur 1 **De aangepaste kaart windzoekgebieden uit de RES 1.0 Noord-Holland Zuid. Hierin zijn de voorkeursgebieden (in groen), reservegebieden (in geel) en extra reservegebieden (in rood) weergegeven. Locaties waar reeds een concreet initiatief voor een windpark loopt (Noorder IJ-plas/Cornelis Douwesterrein en RWZI Westpoort) worden als autonome ontwikkeling beschouwd en vallen daarmee buiten de reikwijdte van het planMER.**



Na de vaststelling van de RES 1.0 heeft een reflectiefase plaatsgevonden, waarin o.a. tijdens diverse omgevingssessies zorgen en behoeften zijn opgehaald rondom de realisatie van windturbines in de gemeente Amsterdam. Tijdens de reflectiefase is het document 'Signalen uit de Stad' opgesteld, waarin de uitkomsten, zorgen en conclusies van de maatschappelijke discussies zijn beschreven. Ook is aan de gemeenteraad toegezegd om richtlijnen voor participatie, samenwerking en sturing op te stellen. Het document 'Signalen uit de Stad' is vastgesteld in 2022 door de gemeenteraad van Amsterdam. Tijdens de reflectiefase zijn verschillende klankbordgroepen en de expertgroepen Natuur en Gezondheid opgezet, die hun zorgen en behoeften hebben geuit en advies hebben uitgebracht voor de vervolgfase. Naar aanleiding van de reflectiefase is besloten om een plan-milieueffectrapport (planMER) op te stellen, dat gekoppeld wordt aan een nieuw ruimtelijk besluit, zoals bedoeld in de Omgevingswet, het Programma Windenergie Amsterdam.

In het planMER worden de milieueffecten van windenergie in verschillende onderzoekslocaties in kaart gebracht om verschillende onderzoekslocaties met elkaar te vergelijken. De onderzoekslocaties komen tot stand door enerzijds de zoekgebieden uit de RES te beschouwen (Figuur 1) en anderzijds een belemmeringenanalyse uit te voeren. Bij de besluitvorming over het Programma Windenergie Amsterdam

vindt de integrale belangenafweging plaats, waarbij de milieueffecten in het plan-MER, maar ook andere belangen, zoals de mogelijkheden voor deelname in een energiecoöperatie, worden meegewogen.

Deze Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) is de eerste stap in de procedure van de milieueffectrapportage.

Tabel 1 **Begrippenlijst**

Begrip	Toelichting
m.e.r.	De milieueffectrapportageprocedure (m.e.r.) is een instrument en hulpmiddel voor besluitvorming volgens een vastgelegde wettelijke procedure en met wettelijke vastgelegde participatie- en/of inspraakmomenten.
m.e.r.-plichtige activiteiten	M.e.r.-plichtige activiteiten (plannen en projecten) zijn activiteiten waarvoor het opstellen van een milieueffectrapport vanuit de wet verplicht is. Alle plannen (zoals bestemmingsplannen, structuurvisies en omgeving'programma's) die windparken mogelijk maken zijn plan-m.e.r.-plichtig. Voor wat betreft de project-m.e.r.-plicht geldt dat wettelijk gezien alleen windparken met meer dan 20 windturbines project-m.e.r.-plichtig zijn.
MER	Het milieueffectrapport (afkorting: MER) is het eindproduct van de m.e.r.-procedure.
planMER en ProjectMER	Binnen de m.e.r. wordt onderscheid gemaakt tussen een planMER en een projectMER. Een planMER betreft de onderbouwing van een plan en ondersteunt de overheid bij strategische afwegingen (bv. bestemmingsplan of structuurvisie). Een projectMER betreft de onderbouwing van een concreet project en vormt een bijlage bij de vergunningaanvraag. Het detailniveau van aan projectMER is hoger dan van een planMER, omdat er meer en concretere informatie bekend is ten tijde van het opstellen.
NRD	De Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) betreft de eerste stap in de (plan)m.e.r.. Dit document beschrijft voorafgaand aan de procedure de inhoud van het onderzoek (reikwijdte) en met welke diepgang (detailniveau) dit wordt onderzocht.
PWA	Programma Windenergie Amsterdam (PWA) is het ruimtelijke besluit van de gemeente Amsterdam dat in ontwikkeling is. Het planMER dient ter onderbouwing van het programma zoals bedoeld in de Omgevingswet voor windenergie in Amsterdam
RES	Regionale Energiestrategie

1.2 Doel van NRD en MER

Het doel van het opstellen en publiceren van een notitie reikwijdte en detailniveau (NRD) is betrokkenen en belanghebbenden te informeren over de afbakening en diepgang (reikwijdte en detailniveau) van het op te stellen milieueffectrapport (MER) dat wordt opgesteld voor de gemeente Amsterdam. Met de terinzagelegging van de NRD wordt betrokkenen en belanghebbenden de gelegenheid geboden een reactie te geven die kan worden meegenomen bij de uitvoering van de onderzoeken in het kader van het MER. Er is ook een publiekssamenvatting beschikbaar.

De NRD inclusief de binnengekomen en uitgewerkte zienswijzen vormen de definitieve basis voor de uitvoering van de onderzoeken in het kader van het MER.

Formeel heeft een MER als doel om 'het milieubelang volwaardig mee te laten wegen in de besluitvorming'. Voor de gemeente Amsterdam vertaalt dit zich in de volgende concrete doelen:

1. **Mogelijkheden voor en milieueffecten van grootschalige windenergie in verschillende zoekgebieden in Amsterdam in kaart brengen.**
2. **Onderbouwing bieden bij de totstandkoming en uitwerking van de uitvoeringsmaatregelen en randvoorwaarden voor het Programma Windenergie Amsterdam.**
3. **Aanbevelingen geven voor onderzoeksopgaven voor de uitwerking van concrete projecten in Omgevingsplannen en Omgevingsvergunningen en daarbij behorende projectMER-ren.**
4. **Bereiken van transparantie in besluitvorming en het creëren van een mogelijk breder maatschappelijk draagvlak.**

1.3 Reikwijdte van het planMER

Een programma is één van de zes kerninstrumenten onder de Omgevingswet (Ow).

Een programma onder de Omgevingswet bevat:
a) een uitwerking van het te voeren beleid voor ontwikkeling, gebruik, beheer, bescherming of behoud van de leefomgeving en
b) maatregelen om aan een of meer omgevingswaarden te voldoen of een of meer andere doelstellingen voor de fysieke leefomgeving te bereiken.

In de Omgevingswet en het Omgevingsbesluit (Ob) staat de procedure voor het vaststellen van een programma beschreven. De Omgevingswet is nog niet in werking,[1] maar vooruitlopend daarop kan een programma vastgesteld worden (art. 4.11 Invoeringswet Omgevingswet). Deze gaat na de inwerkingtreding van de Omgevingswet gelden als een programma in de zin van de Omgevingswet als deze aan de vereisten van een programma voldoet.

Op basis van de Omgevingswet kan een plan-m.e.r.-plicht van toepassing zijn. Deze plan-m.e.r.-plicht is van toepassing als het programma het kader vormt voor m.e.r.-(beoordelings)plichtige activiteiten en besluiten die aangewezen zijn in bijlage V bij het Omgevingsbesluit (Ob). De ontwikkeling van windenergie is genoemd in bijlage V Ob in categorie C2. Afhankelijk van de grootte van het windturbinepark geldt een m.e.r.-plicht of m.e.r.-beoordelingsplicht. Voor de oprichting, wijziging of uitbreiding van een windpark met 20 of meer windturbines geldt een directe m.e.r.-plicht. Voor oprichting, wijziging of uitbreiding van een windpark met drie of meer windturbines geldt een m.e.r.-beoordelingsplicht. Ook wanneer een passende beoordeling op grond van de Wet natuurbescherming (Wnb) benodigd is voor het programma, treedt plan-m.e.r.-plicht op. Een passende beoordeling wordt uitgevoerd wanneer voor een plan of project geldt dat significant negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden niet kunnen worden uitgesloten. In de passende beoordeling worden de effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden als gevolg van de activiteit beschreven en beoordeeld.

Er is naar aanleiding van de reflectiefase na vaststelling van de RES besloten een planMER op te stellen, zodat een nadere afweging en prioritering van zoekgebieden binnen de gemeente Amsterdam kan plaatsvinden. Het programma is het meest geschikte type besluit om het plan-MER aan te koppelen, met name omdat daarin

[1] De Omgevingswet treedt mogelijk op 1 juli 2023 in werking.

ook diverse uitvoeringsmaatregelen kunnen worden opgenomen. Voor vervolgbesluiten voor windturbines wordt in Amsterdam de m.e.r.-beoordelingsfase overgeslagen en wordt meteen een projectMER uitgevoerd, waarbij rekening dient te worden gehouden met de resultaten uit het planMER en de gemaakte keuzes in het Programma Windenergie Amsterdam.

De onderzochte zoekgebieden uit de RES 1.0 worden op dezelfde manier in het MER onderzocht en beoordeeld, ongeacht hun status als voorkeursgebied, reservegebied of extra reservegebied. Tevens wordt met behulp van een belemmeringenanalyse onderzocht in hoeverre er buiten de RES-gebieden nog andere plekken binnen de gemeente zijn waar windenergie op milieutechnische gronden zou passen. Zie voor de aanpak van deze analyse paragraaf 2.5. Op deze manier helpt het MER om zeker te zijn dat er geen geschikte alternatieve locaties over het hoofd worden gezien.

1.4 M.e.r.-procedure

1.4.1 *Juridische grondslag m.e.r.- procedure*

Met de inwerkingtreding van de Omgevingswet (Ow) vervalt de huidige wetgeving waarin MER en m.e.r.-(beoordelings)procedures zijn geregeld. Het huidig wettelijk kader bestaat uit de Wet milieubeheer (Wm), het Besluit milieueffectrapportage en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo). Daarvoor in de plaats komt een nieuw wetgevingsstelsel. Met de invoering van de Omgevingswet (naar alle waarschijnlijkheid) per 1 juli 2023 worden procedurele regels vereenvoudigd.

In tegenstelling tot de huidige limitatieve opsomming van kaderstellende plan-m.e.r.-(beoordelings)plichtige plannen, kent de Ow conform de Smb[2]-richtlijn een algemene omschrijving. Het programma is in de Ow genoemd als een ‘in ieder geval’ plan-m.e.r.-plichtig plan (art. 16.34, tweede lid, Ow). Daarnaast bestaat en bestond een directe plan-m.e.r.-plicht voor plannen en programma’s als tevens een passende beoordeling op grond van de Wet natuurbescherming (Wnb) voor moet worden gemaakt.
Het Programma Windenergie Amsterdam is een Programma dat kaderstellend is voor m.e.r-beoordelingsplichtige activiteiten (windparken) en zodoende plan-m.e.r-plichtig.

Afdeling 16.4 van de Omgevingswet en hoofdstuk 11 van het Omgevingsbesluit bevat de regelgeving over de milieueffectrapportage. Het doel van milieueffectrapportage (MER) is om het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming over dergelijke activiteiten. De activiteiten waarvoor dit van toepassing is, zijn gegeven in bijlage V bij het Omgevingsbesluit (Ob). De vereisten van de inhoud van een planMER staat beschreven in artikel 11.3 van het Omgevingsbesluit.

De aparte kennisgeving van het voornemen een MER op te stellen en de mogelijkheid tot het indienen van zienswijzen op het voornemen tot het opstellen van een MER, zoals opgenomen in de Wet milieubeheer (Wm), zijn niet opgenomen in de Omgevingswet en/of Omgevingsbesluit. Omdat voor m.e.r. geen overgangsrecht is geregeld, en de procedure nu start, wordt die kennisgeving wel gedaan. Daarnaast

[2] Smb: strategische milieubeoordeling

is de voorfase vereist vanuit het gemeentelijke participatiebeleid. Als de huidige mer-procedure doorlopen wordt, voldoet deze tevens aan de vereisten van de Omgevingswet.

In het plan of programma, waarvoor bij de voorbereiding een milieueffectrapport moet worden gemaakt, vermeldt het bevoegd gezag in ieder geval hoe rekening is gehouden met:
a. het milieueffectrapport; en
b. het advies van de Commissie voor de milieueffectrapportage (Cie. m.e.r.)
Daarnaast bevat het programma in ieder geval (artikel 11.4 Ob/art. 7.14 Wm):
c. een samenvatting van de milieuoverwegingen die zijn betrokken bij het vaststellen van het plan of programma;
d. een samenvatting van de redenen om te kiezen voor het vastgestelde plan of programma, waarbij in ieder geval de in het milieueffectrapport beschreven redelijke alternatieven worden betrokken;
e. de monitoringsmaatregelen;
f. hoe burgers, bedrijven, maatschappelijke organisaties en bestuursorganen bij de voorbereiding zijn betrokken en wat de resultaten daarvan zijn. Tevens hoe invulling is gegeven aan het gemeentelijke participatiebeleid (artikel 10.8 Ob).

1.4.2 *Betrokken partijen*

Over de reikwijdte en het detailniveau van de informatie in het milieueffectrapport raadpleegt het bevoegd gezag de bestuursorganen en instanties. Uiterlijk op het moment van terinzagelegging van de NRD en het milieueffectrapport stelt het bevoegd gezag de Commissie voor de milieueffectrapportage in de gelegenheid daarover te adviseren.

<u>Initiatiefnemer</u>
De initiatiefnemer van het planMER t.b.v. windenenergie Amsterdam is de gemeente Amsterdam.

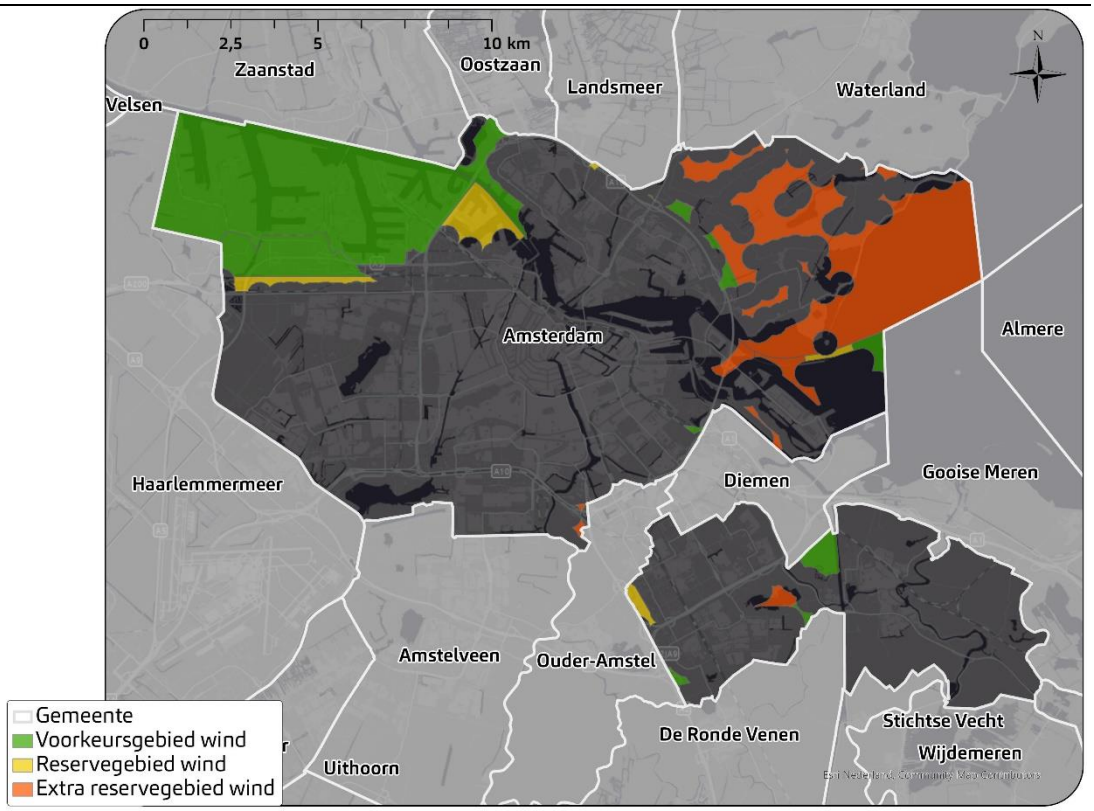
<u>Bevoegd gezag</u>
Het college van B en W van gemeente Amsterdam is het bevoegd gezag om het beoogde Programma Windenergie Amsterdam vast te stellen. (Het PWA zal tevens aan de gemeenteraad worden voorgelegd). Dat maakt het college tevens bevoegd gezag voor het planMER. Tot 5 MW is momenteel de gemeente bevoegd gezag voor de omgevingsvergunning (met bijbehorend projectMER) en tussen 5-100 MW is de provincie bevoegd gezag (Elektriciteitswet, 1998). Aangezien de verwachting is dat de meeste nieuwe windparken in Amsterdam een groter vermogen dan 5 MW hebben, is de provincie Noord-Holland bevoegd gezag voor het afgeven van omgevingsvergunning(en) bouw en exploitatie voor windparken. De vergunningverlening is hiervoor gemandateerd aan de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied. De gemeente Amsterdam wordt dan om advies gevraagd. De inhoud van het programma wordt afgestemd met de provincie zodat de vergunningverlening hiermee in lijn is.

Voor de grote wateren, zoals het Marker- en IJmeer is Rijkswaterstaat het bevoegd gezag en niet de provincie Noord-Holland.

<u>Overlegpartners</u>

Alle adviseurs en bestuursorganen die op grond van de Omgevingswet/Wet milieubeheer een rol hebben worden betrokken. Dit zijn in elk geval provincie Noord-Holland, Rijkswaterstaat, Liander, Gasunie, Samenwerkingspartners RES, buurgemeenten, Staatsbosbeheer, Waternet, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), GGD, Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied.
Daarnaast wordt de Stedelijke Adviesgroep RES Amsterdam (SARA) nauw betrokken. Conform de gemaakte werkafspraken geeft de SARA advies op de conceptversie van de NRD voorafgaand aan de ter visie legging.

Figuur 2 **Ligging van de buurgemeenten ten opzichte van de gemeente Amsterdam en de RES-zoekgebieden daarbinnen.**



Commissie voor de milieueffectrapportage
De onafhankelijke Commissie voor de milieueffectrapportage (Cie. m.e.r.) beoordeelt 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.

Overige belanghebbenden
In de fase van de tervisielegging van deze concept NRD heeft eenieder de mogelijkheid zienswijzen kenbaar te maken via schriftelijke reacties. Tijdens de terinzagelegging wordt ook een informatiemoment georganiseerd.
In Hoofdstuk 4 staat beschreven hoe het participatieproces tot nu toe is uitgevoerd en hoe met de opgehaalde input uit het document Signalen uit de stad, de adviezen van de Expertgroepen gezondheid en natuur, de amendementen en moties wordt omgegaan in het planMER en/of het Programma Windenergie Amsterdam.

1.5 Leeswijzer

Voorliggende notitie bestaat uit vijf hoofdstukken. Hoofdstuk 2 gaat in op de voorgenomen activiteit en de alternatieven. Hoofdstuk 3 gaat in op de te onderzoeken onderwerpen en de te hanteren beoordelingscriteria. In Hoofdstuk 4 wordt een overzicht gegeven van het participatieproces tot nu toe en hoe met de input uit gevraagde adviezen en vastgestelde stukken wordt omgegaan. Bijlage A bevat het beleidskader.

Hoofdstuk 2 Activiteit en alternatieven

2.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft de activiteiten en alternatieven voor het planMER Windenergie Amsterdam. De ambitie is om voor 2030 tenminste 127 MW opgesteld vermogen windenergie te realiseren. In Q1 2021 staan 28 windturbines in Amsterdam met een gezamenlijk vermogen van 75 MW. De resterende opgave tot 2030 is daardoor tenminste 52 MW aan windenergie. Hiervan is reeds een deel vergund (RWZI Westpoortweg, 9,2 MW). Tevens is er een initiatief in voorbereiding (Noorder IJplas / Cornelis Douwesterrein, ca. 10-15MW). Het planMER onderzoekt de milieueffecten van de activiteit en vergelijkt de verschillende zoekgebieden met elkaar (en met de referentiesituatie). De resultaten van dit milieueffectenonderzoek zullen dienen als input voor het Programma Windenergie Amsterdam.

In de volgende paragrafen wordt dieper ingegaan op de referentiesituatie, de voorgenomen activiteit, de totstandkoming van het basisalternatief en locatiealternatieven.

2.2 Voorgenomen activiteit

De voorgenomen activiteit betreft het opwekken van elektriciteit met behulp van windturbines in de gemeente Amsterdam. Met windturbines wordt duurzame elektriciteit geproduceerd, waarbij één windturbine jaarlijks ca. 10-20 GWh elektriciteit kan produceren, wat gelijk staat aan het elektriciteitsverbruik van ca. 3.000 - 6.000 huishoudens. De specifieke productie is afhankelijk van de grootte van de windturbine en de omstandigheden op de exacte locatie.

Om een realistisch beeld te krijgen van de moderne windturbines worden in het MER grote, gangbare windturbines beschouwd. De milieueffecten worden inzichtelijk gemaakt aan de hand van een referentiewindturbines met een tiphoogte van 130, 145, 212 en 240 meter, afhankelijk van de bouwhoogtebeperkingen in de verschillende delen van de gemeente als gevolg van Schiphol. In het planMER worden de milieueffecten op hoofdlijnen beoordeeld, zodat een goede vergelijking tussen de gebieden kan worden gemaakt. 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. Het onderzoek is hierbij indicatief en representatief voor de huidige stand der techniek.
In het kader van het planMER is het niet doelmatig om per zoekgebied verschillende afmetingen windturbines te onderzoeken gezien het hier om vergelijking van gebieden gaat. Verdiepend onderzoek naar milieueffecten van verschillende mogelijke inrichtingen per gebied vindt in een later stadium plaats.

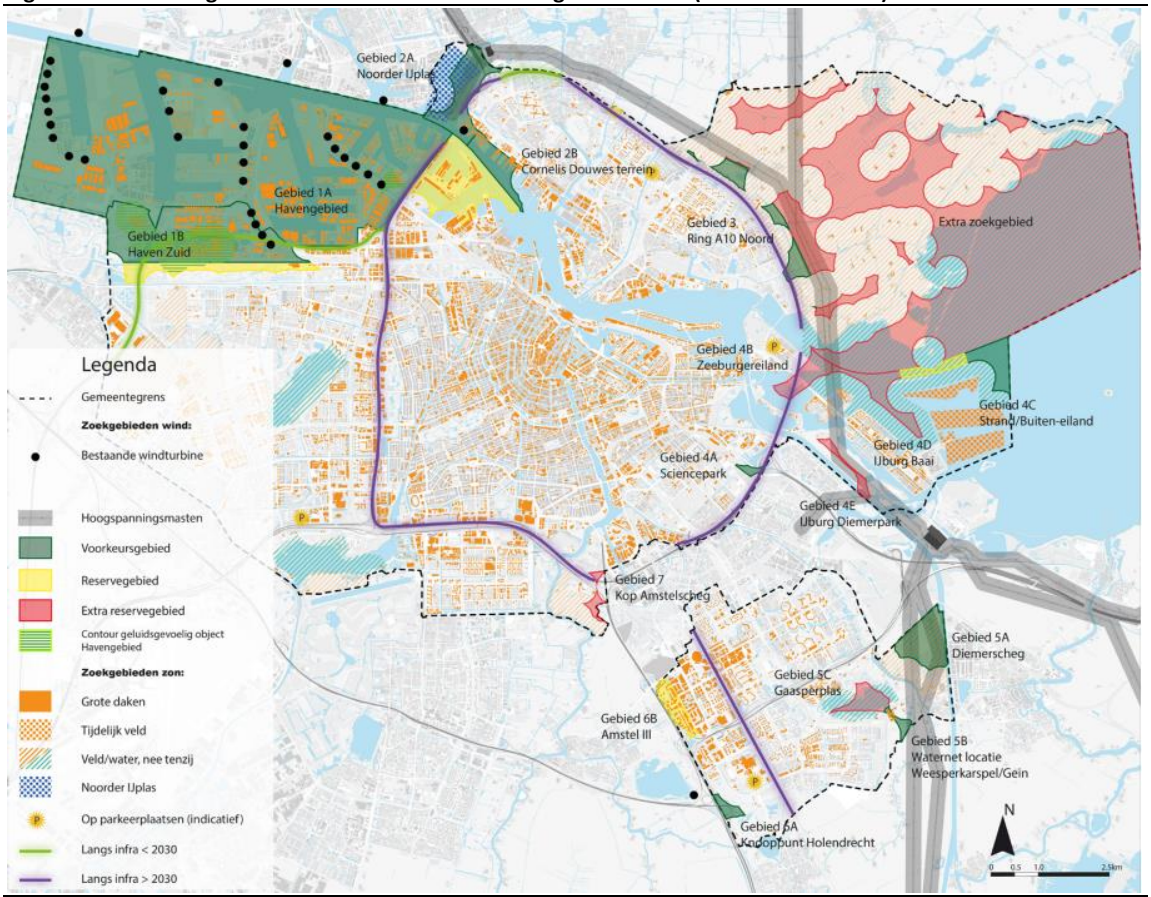
Het planMER wordt gekoppeld aan het Programma Windenergie Amsterdam onder de Omgevingswet. De resultaten van de milieuonderzoeken naar de effecten van windenergie in de verschillende mogelijke zoekgebieden dienen om een afweging

van zoekgebieden te kunnen maken. Het planMER dient ter onderbouwing van het Programma, waarin uitvoeringsmaatregelen en randvoorwaarden voor windenergie worden beschreven. Hier dient bij de uitwerking van concrete windenergie projecten rekening mee te worden gehouden (projectMER).

2.3 Zoekgebieden

Het MER vergelijkt de milieueffecten van windturbines op verschillende onderzoekslocaties met elkaar. Deze onderzoekslocaties komen tot stand door enerzijds de zoekgebieden uit de RES te beschouwen (groene, gele en rode locaties in Figuur 3) en anderzijds een belemmeringenanalyse voor heel Amsterdam uit te voeren om deze locaties nader in te perken en zeker te stellen dat geen geschikte locaties over het hoofd worden gezien.

Figuur 3 Zoekgebieden voor zonne- en windenergie uit de RES (Bron: RES 1.0 NHZ).



Zie voor een toelichting van de werkwijze voor de uit te voeren belemmeringenanalyse paragraaf 2.5.

Afstemming met buurgemeenten

De zoekgebieden voor windenergie binnen de gemeente Amsterdam liggen in de nabijheid van een aantal buurgemeenten, zoals Amstelveen, Diemen, Gooise Meren, Haarlemmermeer, Landsmeer, Oostzaan en Zaanstad. Dit planMER onderzoekt weliswaar enkel zoekgebieden binnen de gemeente Amsterdam onderzocht, maar kijkt voor wat betreft de milieueffecten ook buiten de gemeentegrenzen.

In sommige gevallen hebben de buurgemeenten zelf ook windenergie-zoekgebieden nabij Amsterdam. De gemeente Amsterdam onderhoudt nauw contact met de buurgemeenten. Zie ook de paragraaf over autonome ontwikkelingen en stadsontwikkelingen (2.9).

2.4 Referentie-windturbinetypes

De beoordeling maakt gebruik van representatieve windturbinetypes, zoals die momenteel verkrijgbaar zijn. Daarbij is gekozen om een zo groot mogelijk windturbinetype te beschouwen, om de effecten worst-case in beeld te brengen.[3]
De afmetingen worden vooral begrensd door de bouwhoogtebeperkingen vanuit Schiphol. Deze beperkingen zijn complex van aard, doordat sommige vlakken als hardere belemmering kunnen worden beschouwd dan andere. Daarbij gaat dit MER uit van dezelfde uitgangspunten als het onderzoek dat adviesbureau to70 uitvoerde ten behoeve van de RES zoekgebieden Noord-Holland Zuid[4].

Er zijn bepaalde hoogtes die over grote delen van de gemeente niet overschreden mogen worden vanwege de bouwhoogtebeperkingen. De belangrijkste zijn:

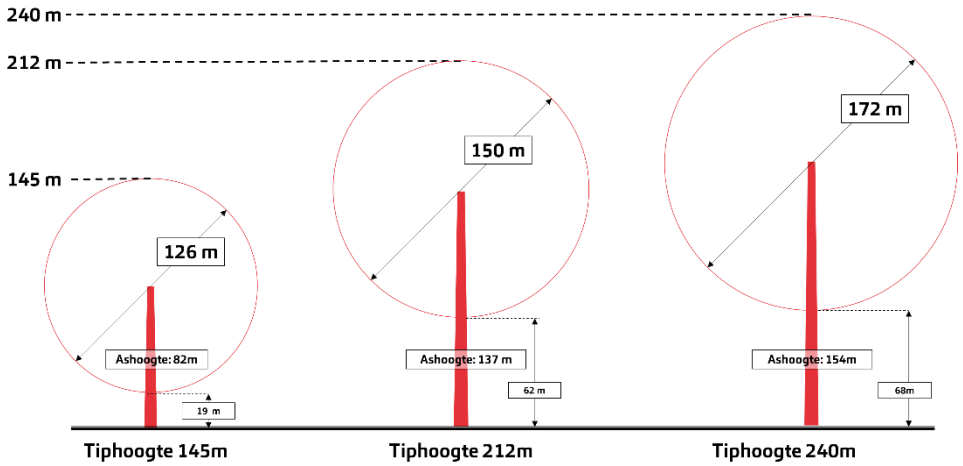
- 146 meter ter plaatse van obstacle limitation surfaces (OLS) en
- 213 meter ter plaatse van de minimumhoogte voor het geven van koersinstructies (MVA, of Minimum Vectoring Altitude).

Daarom hanteert het MER afmetingen die net *onder* deze maximale bouwhoogtes vallen als referentiewindturbinetypes voor de betreffende gebieden. Voor die delen van de gemeente waar geen bouwhoogtebeperkingen gelden beschouwt het MER een representatieve tiphoogte van 240 meter. Op dit moment staan er nog maar weinig windturbines van deze afmetingsklasse in Nederland, maar dergelijke afmetingen zijn wel commercieel verkrijgbaar en worden veelal toegepast in recente ruimtelijke procedures voor nieuwe windparken. Voordeel van dergelijke afmetingen is dat zulke grote windturbines efficiënter elektriciteit produceren en een groter vermogen hebben, waardoor er minder windturbines nodig zijn om aan de gemeentelijke doelstelling te voldoen.

[3] Grote windturbines maken niet per se meer geluid dan kleine, en grotere windturbines staan verder uit elkaar. Daarom zal het MER een gevoeligheidsanalyse bevatten van de geluidseffecten van windturbines van verschillende afmetingen.

[4] Globaal onderzoek RES zoekgebieden Noord-Holland Zuid, to70 Aviation Consultants, april 2021.

Figuur 4 **Schematische voorbeeld van de gehanteerde referentie-afmetingen.**



De afmetingen die in het Havengebied onderzocht gaan worden zijn nog niet bekend, maar worden in het MER bepaald, omdat dit maatwerk vraagt dat gebaseerd is op de belemmeringenanalyse.

2.5 Belemmeringenanalyse

De mogelijkheden voor windturbines worden ruimtelijk beperkt doordat afstand tot verschillende belemmeringen moet worden aangehouden. Deze afstanden volgen uit of zijn afgeleid van wet- en regelgeving. Enkele voorbeelden hiervan zijn de afstand tussen windturbines en woningen (om te kunnen voldoen aan een aanvaardbaar woon- en leefklimaat), hoogspanningslijnen, spoorwegen, buisleidingen etc., en hoogtebeperkingen vanwege Schiphol.

Het MER bevat een kaart met al dergelijke belemmeringen. Deze kaart laat zien waar windturbines op voorhand met zekerheid zijn uit te sluiten, en geeft daardoor ook inzicht in de resterende plekken.

Om de onderzoekslocaties en dus de locatiealternatieven te bepalen, wordt enerzijds gekeken naar de zoekgebieden uit de RES en anderzijds de belemmeringenanalyse. De belemmeringsanalyse wordt uitgevoerd om tevens andere locaties in beeld te brengen die *uit milieutechnisch oogpunt* ook moeten worden meegenomen in het milieuonderzoek. Deze kaart met de ruimte voor windenergie, in combinatie met de RES-zoekgebieden, leidt tot de in het MER te onderzoeken onderzoekslocaties.

Deze eerste stap zorgt ervoor dat de gemeente zeker weet dat er geen geschikte locaties over het hoofd worden gezien en dat het MER geen technisch onhaalbare locaties meeweegt.

Het MER maakt geen onderscheid in de status van de gebieden (voorkeursgebieden, reservegebieden, extra reservegebieden), maar maakt de milieueffecten van alle gebieden binnen de gemeente op dezelfde manier inzichtelijk. Welke gebieden vervolgens voor windenergie worden aangewezen is geen onderdeel van het plan-MER (maar van het Programma Windenergie Amsterdam).

2.5.1 *Aannames*

De belemmeringenanalyse bevat tenminste de volgende onderwerpen:

- Verblijfsobjecten met woon-, zorg- of onderwijsfunctie, alsmede ligplaatsen en standplaatsen
- Overige bebouwing: panden
- Rijks-, spoor en vaarwegen
- Bouwhoogtebeperkingen Schiphol (zie 2.4)
- Hoogspanningsinfrastructuur
- Buisleidingen (zoals aardgasleidingen)
- Bestaande windturbines
- Water (enkelbestemming)
- Overige wegen
- Waterkeringen

NB. Verblijfsobjecten met een woon-, zorg- of onderwijsfunctie zijn woningen, zorginstellingen, scholen, e.d. die als zodanig aangemerkt staan in de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG).

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. Deze bufferafstanden staan beschreven in Tabel 2. De referentiewindturbines zijn schematisch weergegeven in Figuur 4. Windturbines met dergelijke afmetingen zijn op dit moment gangbaar in de markt (en planvoorbereiding).

Tabel 2 Toelichting afstanden harde belemmeringen voor windenergie

Belemmering	Toelichting	Afstand
Gevoelige objecten	In het MER-onderzoek worden onder gevoelige objecten verstaan: objecten met een woon-, zorg- of onderwijsfunctie, alsmede lig- en standplaatsen. Er gelden wettelijk gezien geen minimale afstandseisen tot verblijfsobjecten met een woon-, zorg- of onderwijsfunctie. Om aan in de toekomst te stellen normen voor geluid en slagschaduw te kunnen voldoen, wordt als vuistregel een afstand van 350 meter tot deze verblijfsobjecten gehanteerd. In hoeverre windparken op dergelijk korte afstanden aan strenge geluidnormen kunnen voldoen moet blijken uit het MER. Als onderdeel van het MER worden binnen de zoekgebieden concrete opstellingen ingetekend; hierbij wordt een zo groot mogelijke afstand tot woningen aangehouden. De 350 meter is een absolute ondergrens, die is gekozen om niet aan de voorkant gebieden af te laten vallen zonder naar de precieze aard van dat gebied te kijken. Ook bij de totstandkoming van de RES-zoekgebieden is 350 meter tot woningen als uitgangspunt gehanteerd.	350
Overige bebouwing: panden	Overdraai boven panden wordt voorkomen.	½ x rotordiameter
Rijkswegen	Langs rijkswegen wordt op basis van een Beleidsregel van Rijkswaterstaat plaatsing van windturbines toegestaan bij een afstand van een halve rotordiameter, met een minimum van 30 meter uit de rand van de verharding.	½ x rotordiameter
Spoorwegen	ProRail hanteert een afstandseis van 11 meter + ½ x rotordiameter (met een minimum van 30m) vanaf het hart van het buitenste spoor. Voor spoorwegen zonder bovenleiding in het Westpoortgebied is een minimumafstand van 20 meter aangehouden.	½ x rotordiameter + 11 m
Vaarwegen	Rijkswaterstaat staat windturbines toe bij een afstand van ten minste een halve rotordiameter tot aan de rand van de vaarweg. Echter geldt deze afstand niet als harde eis; ook kleinere afstanden zijn soms, in overleg met Rijkswaterstaat, inpasbaar. Om niet op voorhand te veel gebieden uit te sluiten, beschouwen wij in het MER alleen de vaarweg zelf als harde belemmering..	0m
Overige wegen	Tot provinciale en gemeentelijke wegen gelden geen voorgeschreven minimumafstanden zoals bij rijkswegen het geval is. Om genoeg ruimte voor windturbines aan te houden wordt toch een korte afstand van 20 meter tot overige wegen ingetekend.	20m

Hoogspannings-infrastructuur	Er bestaat geen wettelijk kader voor de invloed van windturbines op hoogspanningsleidingen. Tennet heeft in het Handreiking Risicozonering Windturbines (HRW 2020) een adviesafstand opgenomen voor het transportnetwerk van 110 kV tot en met 380 kV. Deze afstand is gelijk aan de maximale werpafstand bij nominaal toerental of indien deze groter is, de ashoogte + ½ rotordiameter. Echter geldt deze adviesafstand niet als harde eis; ook kleinere afstanden zijn soms, in overleg met Tennet, inpasbaar. Om niet op voorhand te veel gebieden uit te sluiten, hanteren wij in het belemmeringenonderzoek een harde afstandseis ter grootte van ½ x rotordiameter.	½ x rotordiameter
Buisleidingen	Handreiking Risicozonering Windturbines 2020 houdt voor ondergrondse gasleidingen als risicoafstand de grootste waarde aan van: - De tiphoogte - De maximale werpafstand bij nominaal toerental Echter geldt deze risicoafstand niet als harde eis; ook kleinere afstanden zijn soms, in overleg met de leidingbeheerder, inpasbaar. Om niet op voorhand te veel gebieden uit te sluiten, hanteren wij in het belemmeringenonderzoek een harde afstandseis ter grootte van ½ x rotordiameter..	½ x rotordiameter
Bestaande/geplande windturbines	Om een verminderde elektriciteitsopbrengst ten gevolge van een verstoord windaanbod te voorkomen, wordt gerekend met een minimale onderlinge afstand tussen windturbines van 3 maal de rotordiameter. Ook de windturbines van Westpoortweg en de plannen voor windturbines bij de Noorder IJplas / Cornelis Douwesterrein vallen onder deze categorie.	3x rotordiameter

2.5.2 *Havengebied Westpoort*

Het havengebied (Westpoort) heeft een afwijkend karakter van de rest van de gemeente: er vindt veel bedrijvigheid plaats, die onverenigbaar *kan* zijn met windturbines. Aan de andere kant is het wenselijk om het havengebied goed te benutten voor windenergie, omdat de milieu-impact van windturbines hier minder is dan op andere plekken in de gemeente. In het MER wordt, in nauw contact met het Havenbedrijf, onderzocht welke mogelijkheden er zijn voor windturbines.
De belemmeringen kunnen binnen het havengebied anders zijn dan in de rest van de gemeente, derhalve worden de belemmeringen in het havengebied op basis van maatwerk bepaald. Op deze manier worden er geen potentiële locaties over het hoofd gezien in het Havengebied. Indien in de belemmeringenanalyse binnen het havengebied andere belemmering-afstanden worden gebruikt dan in bovenstaande tabel aangegeven, wordt hier in de MER nadere toelichting op gegeven.

Binnen het havengebied wordt, naast de andere belemmeringen, rekening gehouden met de hoogtebeperkingen vanuit de Helihaven (Amsterdam heliport) en de helikopter-routes. Verder worden ‘panden’ niet meegenomen als harde belemmering, aangezien deze onderdeel kunnen worden van een inrichting.

2.6 Locatiealternatieven

Onderstaande tabel toont alle zoekgebieden uit de RES 1.0, en de voorgenomen aanpak in het MER:

Zoekgebied	Naam	
1A	Havengebied	Meenemen in MER
1B	Haven Zuid	Meenemen in MER
2A	Noorder IJplas	Autonome ontwikkeling, apart MER
2B	Cornelis Douwes terrein	Autonome ontwikkeling, apart MER
3	Ring A10 Noord	Meenemen in MER
4A	Sciencepark	Meenemen in MER

4B	Zeeburgereiland	Meenemen in MER
4C	Strand/Buiten-eiland	Meenemen in MER
4D	Ijburg Baai	Meenemen in MER
5A	Diemerscheg	Meenemen in MER
5B	Weesperkarspel/Gein	Meenemen in MER
5C	Gaasperplas	Meenemen in MER
6A	Knooppunt Holendrecht	Meenemen in MER
6B	Amstel III	Meenemen in MER
7	Kop Amstelscheg	Meenemen in MER
Extra zoekgebied	Extra zoekgebied	Meenemen in MER. Wordt naar verwachting opgesplitst in twee onderzoeksgebieden: Landelijk noord en IJmeer.

Deze lijst is niet limitatief: mocht uit de belemmeringenanalyse blijken dat er nog andere locaties zijn die niet op voorhand om milieutechnische redenen kunnen worden uitgesloten zal ook daar onderzoek gedaan worden naar de milieueffecten van windturbines. Dat betekent niet dat dergelijke gebieden automatisch in beeld komen voor daadwerkelijke plaatsing van windturbines; dat is een keuze die pas in het Programma Windenergie Amsterdam, en (mede) op basis van de resultaten van het planMER, wordt gemaakt.
Omgekeerd kan uit de belemmeringenanalyse blijken dat bepaalde zoekgebieden toch geen ruimte blijken te bieden voor windturbines. In dat geval zal het MER hiervan een gedegen onderbouwing bevatten.

2.6.1 *Weesp*

De belemmeringenanalyse beslaat het gehele grondgebied van de gemeente Amsterdam, dus ook de voormalige gemeente Weesp. Het grondgebied van de voormalige gemeente Weesp in Stadsgebied Weesp valt buiten de scope van eerder vooronderzoek. In de Omgevingsvisie Weesp 2050 (vastgesteld 14 oktober 2021) heeft de toenmalige gemeenteraad uitgesproken dat zij geen windturbines in Weesp wil. De locaties zijn ook niet opgenomen in de RES 1.0 NHZ en vallen daarmee buiten provinciaal beleid (waarin de RES'sen leidend zijn gemaakt). De milieueffecten van windturbines in dit deel van de gemeente Amsterdam worden daarom niet inzichtelijk gemaakt.

2.6.2 *Locatiealternatieven en onderzoeksopstellingen*

Om milieueffecten te kunnen onderzoeken zal het planMER werken met indicatieve opstellingen. Binnen de zoekgebieden worden indicatieve windparken ingetekend met concrete windturbineposities. Hierbij wordt uitgegaan van een maximale realiseerbare invulling van het aantal windturbines. Elke indicatieve opstelling in een zoekgebied geldt als één locatiealternatief en wordt beoordeeld op alle milieuthema's (zoals beschreven in Hoofdstuk 3). Alle locatiealternatieven tezamen vormen het Basisalternatief.

N.B. Een aantal bestemmingen is niet meegenomen in de belemmeringenanalyse, omdat er geen wettelijke strijdigheid geldt. Denk bijvoorbeeld aan sportvelden en volkstuinencomplexen. De indicatieve opstellingen die in het MER geformuleerd worden zullen *wel* met deze zaken rekening houden, zodat geen indicatieve opstellingen onderzocht worden die niet realiseerbaar zijn. Daarnaast worden de

effecten van windparken *op* (bijvoorbeeld) recreatieve functies in beeld gebracht. Zie ook de beoordelingscriteria in Hoofdstuk 3.

2.7 Beoordeling van locatiealternatieven

Elk locatiealternatief wordt aan dezelfde effectbeoordeling onderworpen. Op deze manier kan een eerlijke vergelijking gemaakt worden tussen de zoekgebieden.

De beoordeling volgt uit de doelen van het MER:
1). Milieueffecten en belemmeringen (en mogelijke mitigerende maatregelen) onderzoeken van windenergie in zoekgebieden in Amsterdam.
2). Onderbouwing bieden bij uitwerking van uitvoeringsmaatregelen en randvoorwaarden milieuaspecten PWA.
3). Aanbevelingen voor onderzoeksopgaven voor uitwerking van concrete projecten.

Hoofdstuk 3 beschrijft in meer detail hoe de locatiealternatieven worden beoordeeld.

De milieueffecten worden in kaart gebracht en beoordeeld voor alle locatiealternatieven. Op basis van de verwachte milieueffecten en de verwachte opbrengst kan de gemeente keuzes maken over de locatiealternatieven waarbij de relatie met het doelbereik (de doelstelling voor opwek van windenergie) bij de besluitvorming wordt betrokken.

Locatiealternatieven worden niet beoordeeld met blik op hun sociale of economische effecten. Deze effecten kennen geen onderscheidende beoordelingscriteria voor windenergie, op basis waarvan een locatieafweging kan worden gemaakt. In het participatieproces, dat gelijktijdig loopt met de m.e.r.-procedure, is wel aandacht voor de sociale effecten van de ontwikkeling van windturbines. Hoofdstuk 4 van de NRD gaat in op het reeds uitgevoerde deel van het participatieproces, de opgehaalde input en het verdere proces.

2.8 Optimalisatiealternatieven

Na de effectbeoordeling van de locatiealternatieven (die gezamenlijk het Basisalternatief vormen) worden twee zogenaamde ‘optimalisatiealternatieven’ geformuleerd. Elk optimalisatiealternatief is een bundeling van zoekgebieden waar windturbines kunnen komen, rekening houdend met aanvullende randvoorwaarden.

Deze stap is te zien als een gevoeligheidsanalyse op de thema’s Gezondheid en Natuur. Het doel is om inzicht te verkrijgen in knelpunten en mogelijke mitigerende maatregelen op deze belangrijke thema’s. Een vraag die de gemeente Amsterdam hier bijvoorbeeld mee beantwoord wil krijgen is: *hoeveel MW aan windenergie is er mogelijk binnen de gemeentegrenzen, als moet worden voldaan aan de standaardwaarde van 42 dB Lden op omliggende woningen? En hoeveel past er als de grenswaarde van 45 dB Lden wordt toegepast?*
De precieze vorm die deze beide optimalisatiealternatieven krijgen heeft niet direct invloed op de keuzes die in het Programma Windenergie Amsterdam gemaakt worden, maar kan wel bij die keuzes helpen.

Ten behoeve van het **'Optimalisatiealternatief Gezondheid'** wordt per locatiealternatief gekeken welke maatregelen kunnen worden toegepast om de effecten op de gezondheid te verminderen. Uitgangspunt daarbij is dat de geoptimaliseerde opstelling in ieder geval moet voldoen aan de grenswaarde voor geluid van 45 dB Lden, zoals voorgesteld door de expertgroep Gezondheidseffecten windturbines[5]. Locatiealternatieven die niet kunnen voldoen worden in dit alternatief niet meegenomen. Daarnaast wordt onderzocht in hoeverre de locaties kunnen voldoen aan de standaardwaarde van 42 dB Lden.

Ten behoeve van het **'Optimalisatiealternatief Natuur'** wordt per locatiealternatief gekeken welke maatregelen kunnen worden toegepast om tegemoet te komen aan de aanbevelingen van de expertgroep Windturbines en natuur[6]. Daarbij zal ook aandacht zijn voor de cumulatieve effecten van locatiealternatieven onderling en bestaande/geplande windparken.

De locatiealternatieven in deze twee optimalisatiealternatieven worden beoordeeld op alle milieuthema's om een vergelijking met het Basisalternatief mogelijk te maken. Zo biedt het planMER inzicht in de mogelijkheid tot het toepassen van mitigerende maatregelen, en het effect dat die maatregelen hebben op de opwekpotentie binnen de gemeente.

2.9 Referentiesituatie

In het planMER worden de milieueffecten van de windturbines ten opzichte van een zogenoemde 'referentiesituatie' beschreven: de situatie waarin de voorgenomen activiteit niet wordt uitgevoerd. Deze beschrijving is relevant voor de beoordeling van de effecten van de alternatieven, gezien er meer opgaven liggen voor de gemeente. De referentiesituatie wordt gevormd door de huidige situatie inclusief autonome ontwikkelingen. Dit zijn ontwikkelingen die nog niet gerealiseerd zijn, maar waarop concreet zicht bestaat. Dit betekent dat er sprake moet zijn van voorbereiding van een ruimtelijk plan, besluit of planologische procedure. In het MER worden de milieueffecten onderzocht ten opzichte van de referentiesituatie (de huidige situatie en de autonomie ontwikkelingen).

2.9.1 *Autonome ontwikkelingen*

Voor de gemeente geldt dat er verschillende plannen bestaan om functies te ontwikkelen. Wanneer het gaat om voorzienbare ruimtelijke ontwikkelingen waarvoor concrete informatie voorhanden is, worden deze meegenomen in de referentiesituatie. Dit betreffen zowel ontwikkelingen in de gemeente Amsterdam, als in omliggende buurgemeenten. Denk bijvoorbeeld aan een reeds vergund windpark (zoals Windpark Westpoortweg) of een vastgesteld bestemmingsplan (zoals Strandeiland IJburg). Ook wordt het initiatief voor windenergie rond de Noorder IJ-Plas en het Cornelis Douwesterrein beschouwd als een autonome ontwikkeling, aangezien de vergunningprocedure voor dit project reeds vergaand in voorbereiding is. Tevens geldt dat voor deze locatie reeds een projectMER is opgesteld, met een hoger detailniveau dan dit planMER, waardoor de milieu-informatie alsnog beschikbaar is.

5 Advies expertgroep gezondheidseffecten windturbines, april 2022
6 Advies expertgroep windturbines en natuur, april 2022

2.9.2 *Stadsontwikkelingen*

In het planMER worden milieueffecten van de locatiealternatieven vergeleken met de referentiesituatie (huidige situatie tezamen met de autonome ontwikkelingen). Binnen en nabij de gemeente Amsterdam (buurgemeenten) zijn er ook ontwikkelingen over stedelijke verdichting die formeel nog niet als autonome ontwikkeling worden aangemerkt, omdat er nog geen concrete ruimtelijke besluitvorming heeft plaatsgevonden, maar die al wel globaal bekend zijn voor de lange termijn. Deze ontwikkelingen volgen uit de Omgevingsvisie Amsterdam 2050. In het planMER worden deze ontwikkelingen gezien als 'stadsontwikkelingen'.

Na overleg met de gemeente Amsterdam is besloten om de *effecten* van windturbines op deze ontwikkelingen en de (on)verenigbaarheid van de locatiealternatieven met de stadsontwikkelingen wel in beeld te brengen (bijvoorbeeld met geluid- en slagschaduwcontouren), maar niet op te nemen in de effect*beoordeling* (het scoren van de locatiealternatieven op de beoordelingscriteria d.m.v. een vijfpuntsschaal).
Op deze manier kan het belang van de stadsontwikkelingen volwaardig worden meegenomen in de belangenafweging voor de voorkeurslocaties in het Programma Windenergie Amsterdam.

Hoofdstuk 3 Effectbeoordeling

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt de wijze van toetsing en beoordeling op de milieuthema's van de locatiealternatieven nader toegelicht.

Per milieuthema gaat de NRD in op:
- het geldende toetsingskader;
- de onderzoeksmethode in het planMER;
- eventuele aanvullende onderdelen relevant voor het milieuthema;
- de wijze waarop de zoekgebieden worden beoordeeld voor dat thema.

De milieuthema's die worden beoordeeld in het kader van het m.e.r.-proces staan uitgewerkt in paragraaf 3.2.

3.2 Milieuthema's

Voor windenergie wordt een specifiek beoordelingskader opgesteld waarin per alternatief de milieueffecten in kaart worden gebracht, getoetst en beoordeeld.
De volgende milieueffecten worden uitgewerkt in het planMER:

- Geluid (incl. gezondheid) (paragraaf 3.3)
- Slagschaduw (paragraaf 3.4)
- Externe veiligheid (paragraaf 3.5)
- Ecologie (paragraaf 3.6)
- Bodem en water (paragraaf 3.7)
- Archeologie (paragraaf 3.8)
- Landschap en cultuurhistorie (paragraaf 3.9)
- Recreatie (paragraaf 3.10)
- Energieopbrengst en vermeden emissies (paragraaf 3.11)
- Netinpassing (paragraaf 3.12)

3.2.1 *Wijze van beoordeling*

De beoordeling van de milieueffecten wordt uitgevoerd op basis van kwalitatieve en/of kwantitatieve gegevens. De milieueffecten van de locatiealternatieven worden ten opzichte van de referentiesituatie en ten opzichte van elkaar beoordeeld en vergeleken. Hierbij wordt de 5-puntschaal gehanteerd uit Tabel 3. In het geval van een kwantitatieve beoordeling worden getalsmatige beoordelingen opgenomen in de beoordelingstabel.

Tabel 3 **5-punts beoordelingsschaal per alternatief**

Effect	Beoordeling	
Positief effect	++	
Beperkt positief effect	+	

Neutraal effect	0	
Beperkt negatief effect	-	
Negatief effect	--	

Per locatiealternatief wordt ook aangegeven wat de verwachte energieopbrengst is in GWh en/of TJ per jaar. Hiermee kan worden bepaald in hoeverre een locatiealternatief bijdraagt aan de doelstelling van de gemeente Amsterdam voor de hoeveelheid te produceren energie (doelbereik).

Bij de optimalisatiealternatieven (zie 2.8) wordt de verwachte energieopbrengst bij toepassing van mitigerende maatregelen beschouwd en getoetst aan het doelbereik.

3.2.2 *Niet-beschouwde aspecten*

Uit de reflectiefase is een aantal onderwerpen naar voren gekomen waarvan wel gevraagd is om deze te onderzoeken, maar waarvan het bij nader inzien niet nuttig of doelmatig is om deze in het planMER mee te nemen.

In Hoofdstuk 4 wordt uitgebreid ingegaan op de milieueffecten die buiten beschouwing worden gelaten in het planMER. Indien van toepassing wordt hierbij aangegeven of deze aspecten meegenomen worden in het Programma of een projectMER. Denk bijvoorbeeld aan onderwerpen als fijnstof (uit eerdere onderzoeken blijkt dat het effect van windturbines op fijnstofconcentraties verwaarloosbaar is) en gezondheidseffecten door lichthinder (verlichting van windturbines is niet anders dan van (bijvoorbeeld) schoorstenen of zendmasten).

3.3 Leefomgeving: geluid & gezondheid

Windturbines produceren geluid, dat vaak wordt beschreven als suizend en/of zoemend. Er is veel onderzoek gedaan naar windturbinegeluid en de effecten van blootstelling aan dit geluid.

3.3.1 *Toetsingskader*

Sinds een uitspraak[7] van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State (ABRvS) kunnen de landelijke normen voor windturbines (vastgelegd in Activiteitenbesluit milieubeheer en de Activiteitenregeling milieubeheer) op het gebied van geluid, slagschaduw, lichtschittering en externe veiligheid niet langer worden toegepast op windparken van 3 of meer windturbines. Voor opstellingen van 3 of meer windturbines is er op dit moment, gebaseerd op de uitspraak van de RvS geen landelijke norm. In de uitspraak wordt expliciet genoemd dat een bevoegd gezag ervoor kan kiezen om eigen normen te hanteren en op te nemen in het bestemmingsplan of de omgevingsvergunning. Deze normen dienen te zijn voorzien van een actuele, deugdelijke, op zichzelf staande en op lokale situatie toegesneden motivering. Eind 2022 of begin 2023 worden het landelijke planMER en de concept nieuwe regels verwacht. Deze informatie zal worden meegenomen in het MER voor het PWA en biedt de benodigde informatie voor de onderbouwing van gemeentelijke

[7] (ECLI:NL:RVS:2021:1395)

normen, voor als nieuwe rijksnormen nog niet in werking zijn getreden op het moment dat het programma wordt vastgesteld en/of de gemeente strengere normen wil hanteren.

NB. Expertgroep Advies Gezondheid adviseert over het aanhouden van grenswaarden en standaardwaarden voor geluid en om naar normstellingen toe te werken op basis van karakteristieken van windturbinegeluid. De expertgroep beveelt een standaardwaarde van 42 dB Lden aan en heeft een grenswaarde van 45 dB Lden geadviseerd. Het advies van de expertgroep is bedoeld voor de tijdelijke situatie dat er geen algemene landelijke milieunormen voor nieuwe windturbineparken van toepassing zijn.

3.3.2 *Gezondheid*

Er bestaat een relatie tussen het geluidniveau van windturbines en hinder. De hinder die mensen ervaren van windturbines kan indirect gezondheidseffecten hebben. Er zijn geen eenduidige onderzoeksresultaten naar slaapverstoring van windturbines. Verder blijkt uit wetenschappelijk onderzoek dat er onvoldoende bewijs is dat het geluid of het wonen nabij windturbines zorgt voor andere gezondheidseffecten, zoals hart- en vaatziekten, stofwisselingsstoornissen en effecten op mentale gezondheid (RIVM, 2021).

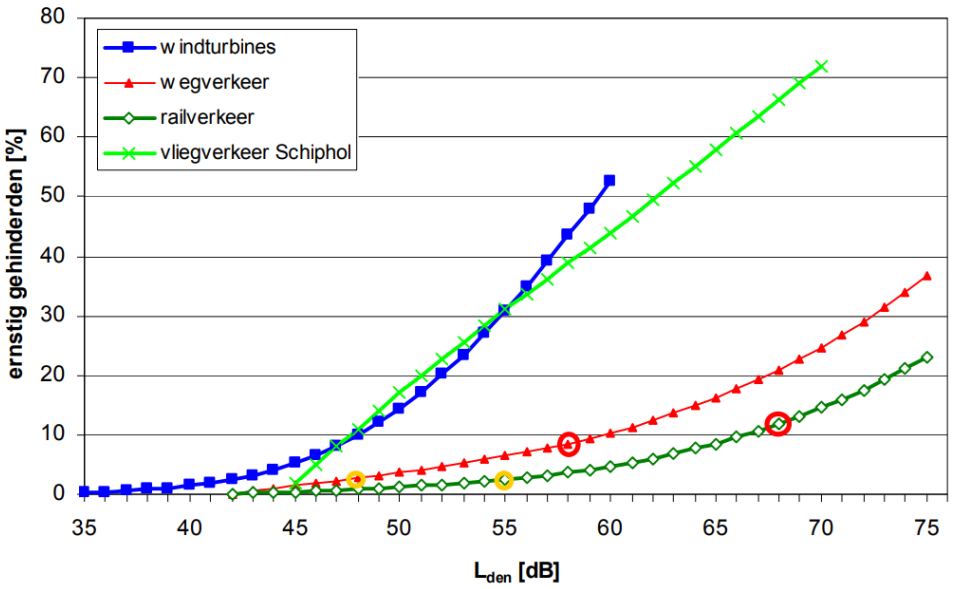
In de gemeenteraad van Amsterdam is een motie aangenomen die initiatiefnemers van windenergie verplicht om het thema gezondheid uitgebreid in kaart te brengen. In de raadinformatiebrief van 7 september 2021 is vermeld dat daarvoor een gezondheidseffectscreening (GES) moet worden uitgevoerd. Een GES is een praktische aanpak die wordt gebruikt om de potentiële gezondheidseffecten van beleid, een programma of een project op de bevolking te beoordelen. Voor windturbinegeluid zal een beschouwing van het gezondheidseffect zich toespitsen op het geluid. Daarom is het thema ‘gezondheid’ in dit planMER onderdeel van het bredere thema geluid.

Dit MER biedt inzicht in de cumulatieve geluidsbelasting van alle geluidsbronnen samen[8] en doet een uitspraak over de milieugezondheidkwaliteit op basis van deze geluidsbelasting.

Daarbij is het goed om te vermelden dat geluid van verschillende bronnen andere hinder veroorzaakt: windturbinegeluid wordt bijvoorbeeld als hinderlijker ervaren dan wegverkeerslawaai. Onderstaande figuur toont de zogenaamde dosis-effectrelaties van verschillende soorten geluid: voor een bepaald geluidsniveau (horizontale as) toont deze grafiek hoe hinderlijk dit geluid wordt ervaren (percentage ernstig gehinderden, verticale as).

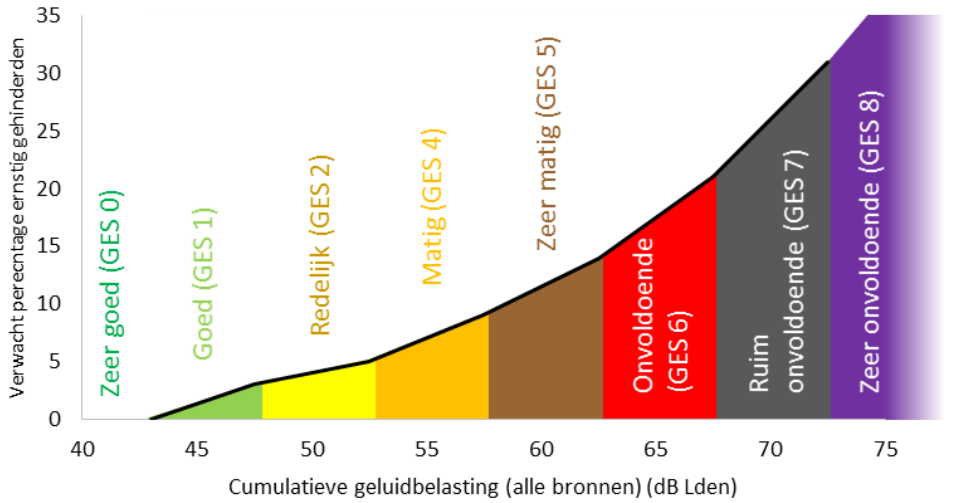
[8] Indien geluidsinformatie over nieuwe stijg- en landingsroutes Schiphol bekend is ten tijde van het opstellen van het planMER wordt deze meegenomen.

Figuur 5 **Relatie tussen Lden en het percentage ernstig gehinderden bij verschillende bronnen (Verheijen, et al., 2009).**



Om recht te doen aan dit verschil in hinderlijkheid zijn er rekenregels vastgelegd om geluid van wegverkeer, railverkeer, vliegverkeer en industrie op te kunnen tellen. In het Reken- en meetvoorschrift Windturbines' is hier een rekenregel voor windturbinegeluid aan toegevoegd. Rekenregels voor cumulatie van verschillende geluidsbronnen, inclusief windturbinegeluid, staan in hoofdstuk 4 van bijlage 4 bij de Activiteitenregeling milieubeheer.
De cumulatieve (d.w.z. opgetelde) geluidsbelasting kan op eenzelfde manier worden weergegeven als de individuele geluidsbronnen hierboven. Zie onderstaande figuur. De cumulatieberekening houdt dus rekening met het verschil in hinderlijkheid van verschillende geluidsbronnen: een geluidsbelasting als gevolg van windturbinegeluid van 42 dB Lden telt bijvoorbeeld net zo zwaar mee als een geluidsbelasting als gevolg van wegverkeerslawaai van 49 dB Lden.

Tabel 4 **Dosis-effectrelatie van gecumuleerde geluidsbelasting (zwarte lijn). Tevens is in deze figuur de onderverdeling in 'GES-scores' opgenomen, die toegepast wordt in een Gezondheidseffectscreening (GES). Een GES-score is een kwalitatieve aanduiding van de milieukwaliteit die zich baseert op de cumulatieve geluidsbelasting.**



Geluid van windturbines (en ook het cumulatieve geluid) wordt uitgedrukt in dB Lden ('den' staat voor Day Evening Night). Dit is de jaargemiddelde geluidsbelasting waarbij geluid in de avond en de nacht zwaarder meeweegt (met straffactoren van +5 dB in de avond en +10 dB in de nacht).
De cumulatieve geluidsbelasting op een woning in de omgeving van de locatiealternatieven leidt tot een percentage ernstig gehinderden en een GES-score (zie bovenstaande figuur).
Voordeel van deze methode is dat niet alleen de hinder als gevolg van windturbinegeluid, maar ook de bestaande situatie in de beoordeling wordt betrokken.

- Voor elk locatiealternatief berekent het MER wat in de referentiesituatie het aantal ernstig gehinderden is, om vervolgens te berekenen wat de *toename* van dat aantal is als gevolg van de windturbines. Dit is een beoordelingscriterium in het planMER.
- Een GES-score hoger dan 6 geeft aan dat het Maximaal Toelaatbare Risico wordt overschreden. Het MER hanteert dan ook het aantal woningen waar *als gevolg van de windturbines* de GES-score stijgt naar hoger dan 6 als aanvullend beoordelingscriterium.

Effecten van overige gezondheidsrisico's zoals luchtverontreiniging, geur en externe veiligheid op de GES-score worden buiten beschouwing gelaten, omdat de bijdrage van deze thema's verwaarloosbaar klein is. Daarnaast is er op voorhand geen aanleiding om nader in te gaan op het aspect slagschaduw in het kader van gezondheid, omdat er geen sprake is van gezondheidseffecten bij een relatief korte duur van slagschaduw van maximaal 17 x 20 minuten per jaar, conform het advies van de expertgroep Gezondheid. Dit milieuaspect wordt in het kader van de MER wel onderzocht en komt in paragraaf 3.4 nader aan bod.

3.3.3 *Stiltegebieden*

Hoewel windturbines in de provinciale Omgevingsverordening niet zijn verboden binnen stiltegebieden veroorzaken zij wel geluid en doen zij daarmee af aan de kwaliteit van een stiltegebied. Daarom beoordeelt het MER de locatiealternatieven op hun ligging ten opzichte van de vastgelegde stiltegebieden.

3.3.4 *Beoordelingscriterium en effectbeoordeling*

Per locatiealternatief berekent het MER de geluidsbelasting als gevolg van de windturbines. Hiervoor wordt de ligging van de geluidscontouren per 1 dB klasse vanaf 37 dB Lden bepaald. 37 dB Lden is een dermate lage immissie dat de windturbines niet of nauwelijks meer hoorbaar zijn, zeker wanneer ook het achtergrondgeluidsniveau wordt meegenomen. Hierdoor wordt het invloedsgebied goed in beeld wordt gebracht.

De berekeningen gaan uit van windturbinetypen die representatief zijn voor hun afmetingsklasse. Tevens bevat het MER een gevoeligheidsanalyse in de vorm van een voorbeeldberekening die de geluidsbelasting als gevolg van verschillende afmetingen inzichtelijk maakt.

Het MER brengt het aantal geluidsgevoelige objecten, zoals woningen en onderwijs- en zorginstellingen, alsmede woonwagens en ligplaatsen, binnen elk van deze contouren in kaart. Om deze informatie overzichtelijk weer te geven voor de vergelijking tussen de locatiealternatieven worden in het MER drie contouren als beoordelingscriterium aangewezen:

- 42 dB Lden, zijnde het standaardwaarde-advies van de expertgroep,
- 45 dB Lden, zijnde het grenswaarde-advies van de expertgroep en de aanbevolen norm voor windturbinegeluid van de Wereldgezondheidsorganisatie en
- 47 dB Lden, zijnde de landelijke geluidsnorm voor opstellingen van 1 of 2 windturbines, en voorheen de landelijke norm voor alle windparken.

Naast deze beoordelingscriteria zal het planMER kaarten bevatten met de geluidscontouren van 37, 40, 42, 45, 47 dB Lden.

Naast een absolute beoordeling bevat het MER ook een relatieve beoordeling. Hierbij wordt het aantal woningen gedeeld door de energieproductie van het alternatief. Een alternatief kan immers als geschikter geacht worden op het thema geluid wanneer de energieopbrengst hoger is bij een vergelijkbaar aantal omwonenden.

Tabel 5 **Beoordelingscriteria geluid en gezondheid**[9]

Thema	Beoordelingscriterium	Methode
Geluid	Aantal gevoelige objecten binnen 42, 45 en 47 dB Lden geluidcontouren	Kwantitatief, zowel absoluut als relatief
	Aantal overige objecten[10] binnen 42, 45 en 47 dB Lden geluidcontouren*	
Gezondheid	Toename aantal en percentage ernstig gehinderden als gevolg van de hogere cumulatieve geluidsbelasting.	
	Aantal woningen waar de GES-score als gevolg van de plaatsing van windturbines stijgt naar >6.	
Stiltegeb.	Ligging t.o.v. stiltegebieden.	Kwantitatief

3.3.5 *Laagfrequent geluid*

Windturbines maken geluid over het hele spectrum van lage en hoge tonen, waaronder laagfrequent geluid. Het laagfrequente geluid van windturbines is vergelijkbaar met andere geluidsbronnen, zoals wegverkeer[11].

Uit zienswijzen op eerdere windprojecten is gebleken dat er zorgen bestaan dat laagfrequent geluid afkomstig van windturbines gezondheidseffecten veroorzaakt. Reden hiervoor is dat de Nederlandse geluidsnorm onvoldoende bescherming zou bieden, omdat bij de vaststelling van de destijds voor alle windparken geldende norm van 47 dB op basis van Lden met deze informatie geen rekening zou zijn gehouden. Uit een literatuurstudie van RIVM[12] uit 2020 blijkt dat het aandeel laagfrequent geluid van windturbines niet leidt tot een andere mate van hinder dan 'gewoon' windturbinegeluid. Op grond van inzichten uit deze studie is geconcludeerd

9 beoordelingscriteria met een * zijn overgenomen uit het document 'Signalen uit de Stad'
10 Onder overige (niet-gevoelige) objecten worden bijvoorbeeld verstaan: volkstuinen, hotels etc.
11 Bolin et al., (2011) Infrasound and low frequency noise from wind turbines: exposure and health effects.
12 RIVM, Gezondheidseffecten van windturbinegeluid, 2021 (rapport: 2020-0214)

dat wanneer mensen worden blootgesteld aan windturbinegeluid (over alle frequenties), het gehele geluidsspectrum van de windturbine (alle frequenties samen) de voornaamste oorzaak van hinder vormen, dus niet enkel laagfrequent geluid of infrageluid.

Gegeven de uitkomsten van deze recente onderzoeken wordt laagfrequent geluid niet kwantitatief meegenomen in de effectbeoordeling van de locatiealternatieven. Wel zal het geluidsrapport een representatieve berekening bevatten waarin voor de Amsterdamse situatie wordt berekend welke laagfrequente immissie optreedt bij verschillende Lden-belastingen (bv. 42, 45 en 47 dB Lden) op een voorbeeldwoning.

Indien de omgeving van een onderzoekslocatie daartoe aanleiding geeft kan onderzoek naar laagfrequent geluid onderdeel zijn van projectspecifiek vervolgonderzoek in de projectMERfase.

3.4 Leefomgeving: slagschaduw

Slagschaduw van een windturbine is de bewegende schaduw van de draaiende wieken. Wanneer slagschaduw op een raam van een woning of kantoor valt, kan dat als hinderlijk worden ervaren.

3.4.1 *Toetsingskader*

Sinds een uitspraak[13] van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State (ABRvS) kunnen de landelijke normen voor windturbines (vastgelegd in Activiteitenbesluit milieubeheer en de Activiteitenregeling milieubeheer) op het gebied van geluid, slagschaduw, lichtschittering en externe veiligheid niet langer worden toegepast op windparken van 3 of meer windturbines. Voor opstellingen van 3 of meer windturbines is er op dit moment, gebaseerd op de uitspraak van de RvS geen landelijke norm. In de uitspraak wordt expliciet genoemd dat een bevoegd gezag ervoor kan kiezen om eigen normen te hanteren en op te nemen in het bestemmingsplan. Deze normen dienen te zijn voorzien van een actuele, deugdelijke, op zichzelf staande en op lokale situatie toegesneden motivering.

NB. Expertgroep Advies Gezondheid adviseert voor slagschaduw een grenswaarde van maximaal 17 dagen per jaar 20 minuten op gevoelige objecten, ook wel vereenvoudigd naar een maximale slagschaduwbelasting van 17 x 20 minuten oftewel 340 minuten per jaar. Daarnaast wordt aanbevolen om slagschaduw zoveel mogelijk te reduceren. Het advies van de expertgroep is bedoeld voor de tijdelijke situatie dat er geen algemene landelijke milieunormen voor nieuwe windturbineparken van toepassing zijn.

3.4.2 *Beoordelingscriterium en effectbeoordeling*

Voor de locatiealternatieven wordt eerst berekend wat de slagschaduwduur is die jaarlijks gemiddeld wordt veroorzaakt. Vervolgens toont het MER hoe vaak de windturbines moeten worden stilgezet om aan de geadviseerde grenswaarde van 17 da-

[13] (ECLI:NL:RVS:2021:1395)

gen x 20 minuten = 340 minuten per jaar te komen. Deze stilstand en de bijbehorende opbrengstderving is een beoordelingscriterium. Daarbij telt ook de slagschaduw van bestaande windturbines mee. Dus als een woning al 300 minuten slagschaduw per jaar van een bestaand windpark ondervindt mogen nieuwe windturbines hier nog maar 40 minuten aan toevoegen.

Ook bij toepassing van een strenge norm van minder dan 6 uur slagschaduw per woning per jaar zullen woningen enige slagschaduw ondervinden. Naast de hoeveelheid stilstand is daarom het *aantal* woningen waar als gevolg van de nieuwe windturbines tenminste 30 minuten slagschaduw per jaar optreedt[14] (zonder toepassing van een stilstandvoorziening) ook een beoordelingscriterium.

Ook voor slagschaduw geldt dat deze beoordelingscriteria vervolgens ook in relatie tot de hoeveelheid opgewekte energie worden weergegeven (relatief).

Tabel 6 **Beoordelingscriterium slagschaduw.**

Thema	Beoordelingscriterium	Methode
Slagschaduw	Percentage stilstand benodigd om te voldoen aan de grenswaarde van 340 minuten per jaar (inclusief bestaande windturbines).	Kwantitatief, zowel absoluut als relatief.
	Aantal gevoelige objecten binnen de 30 minuten slagschaduwcontour.	Kwantitatief, zowel absoluut als relatief.
	Totale slagschaduwduur op nabijgelegen overige terreinen (volkstuinen en andere recreatiegebieden).*	Kwantitatief, zowel absoluut als relatief

3.5 Externe veiligheid

De aanwezigheid van windturbines kan een verhoogd risico opleveren voor de omgeving. Mogelijke risico's zijn afbreken van de mast, afbreken van de gondel en de afworp van een wiek. De hoogte van het risico is afhankelijk van verschillende factoren zoals afstand tot de windturbine, faalkans van de windturbine, aantal mensen aanwezig etc..

3.5.1 *Toetsingskader*

Sinds een uitspraak[15] van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State (ABRvS) kunnen de landelijke normen voor windturbines (vastgelegd in Activiteitenbesluit milieubeheer en de Activiteitenregeling milieubeheer) op het gebied van geluid, slagschaduw, lichtschittering en externe veiligheid niet langer worden toegepast op windparken van 3 of meer windturbines. Minder dan 3 windturbines gelden niet als windturbinepark voor het besluit m.e.r.. Voor één of twee windturbines blijven de windturbinebepalingen uit het Activiteitenbesluit en -regeling gelden.

14 Deze 30 minuten volgt uit het feit dat windturbines enige tijd nodig hebben om tot stilstand te komen als er plotseling slagschaduw optreedt (bijvoorbeeld wanneer de zon van achter bewolking tevoorschijn komt). Dat betekent dat ook bij een norm die voorschrijft dat windturbines moeten worden stilgezet zodra slagschaduw op kan treden enige minuten op jaarbasis niet voorkomen kunnen worden.

15 (ECLI:NL:RVS:2021:1395)

Voor opstellingen van 3 of meer windturbines is er op dit moment, gebaseerd op de uitspraak van de RvS geen landelijke norm. In de uitspraak wordt expliciet genoemd dat een bevoegd gezag ervoor kan kiezen om eigen normen te hanteren en op te nemen in het bestemmingsplan. Deze normen dienen te zijn voorzien van een actuele, deugdelijke, op zichzelf staande en op de lokale situatie toegesneden motivering.

Overheidsbeleid in Nederland heeft als doel een zeker basisbeschermingsniveau voor personen te garanderen maar gelijktijdig voldoende ruimte aan risicovolle activiteiten te bieden. Aan risicobronnen worden daarom normen gesteld, die tot uitdrukking komen in het plaatsgebonden risico. Met het plaatsgebonden risico (PR) wordt de kans beschreven dat een persoon die zich onafgebroken op een vaste locatie in de omgeving van de risicobron begeeft, als gevolg van een ongeval bij de risicobron zal komen te overlijden.

Locaties waar zich personen bevinden, onderverdeeld in kwetsbare objecten en beperkt kwetsbare objecten, kennen een beschermingsniveau ten aanzien van het PR. Dit beschermingsniveau was niet alleen in het Activiteitenbesluit milieubeheer geregeld, maar ook in diverse andere externe veiligheidsbesluiten zoals het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). De afweging tussen het bieden van een zeker basisbeschermingsniveau en voldoende ruimte voor risicovolle activiteiten leidt in deze besluiten telkens tot eenzelfde grenswaarde voor het PR bij (geprojecteerd) kwetsbare objecten van 10^{-6} per jaar. Voor (geprojecteerd) beperkt kwetsbare objecten is enkel een richtwaarde voor het PR van 10^{-6} per jaar opgenomen. In de praktijk wordt bij (geprojecteerd) beperkt kwetsbare objecten doorgaans een grenswaarde voor het PR van 10^{-5} per jaar gehanteerd. Omdat er geen aanleiding is de aanvaardbaarheid van risico's ten gevolge van windturbines anders te beoordelen dan de risico's ten gevolge van alle andere risicobronnen, is er in de NRD voor gekozen bij bovengenoemde normen aan te sluiten. De gemeente Amsterdam volgt de landelijke ontwikkelingen ten aanzien van de normen voor risico's van windturbines nauwgezet.

3.5.2 *Beoordelingscriterium en effectbeoordeling*

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 windturbinetype. 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.

Tabel 7 **Beoordelingscriterium externe veiligheid.**

Thema	Beoordelingscriterium	Methode
Externe veiligheid	Aanwezigheid relevante objecten en structuren binnen adviesafstand (per deelthema).	Kwantitatief

3.6 Ecologie

De realisatie van een windpark kan effecten op beschermde gebieden, soorten en aanwezige natuurwaarden hebben. Voor het aspect ecologie wordt onderscheid gemaakt tussen effecten op gebieden (onderdeel gebiedsbescherming) en effecten op beschermde soorten (onderdeel soortenbescherming).

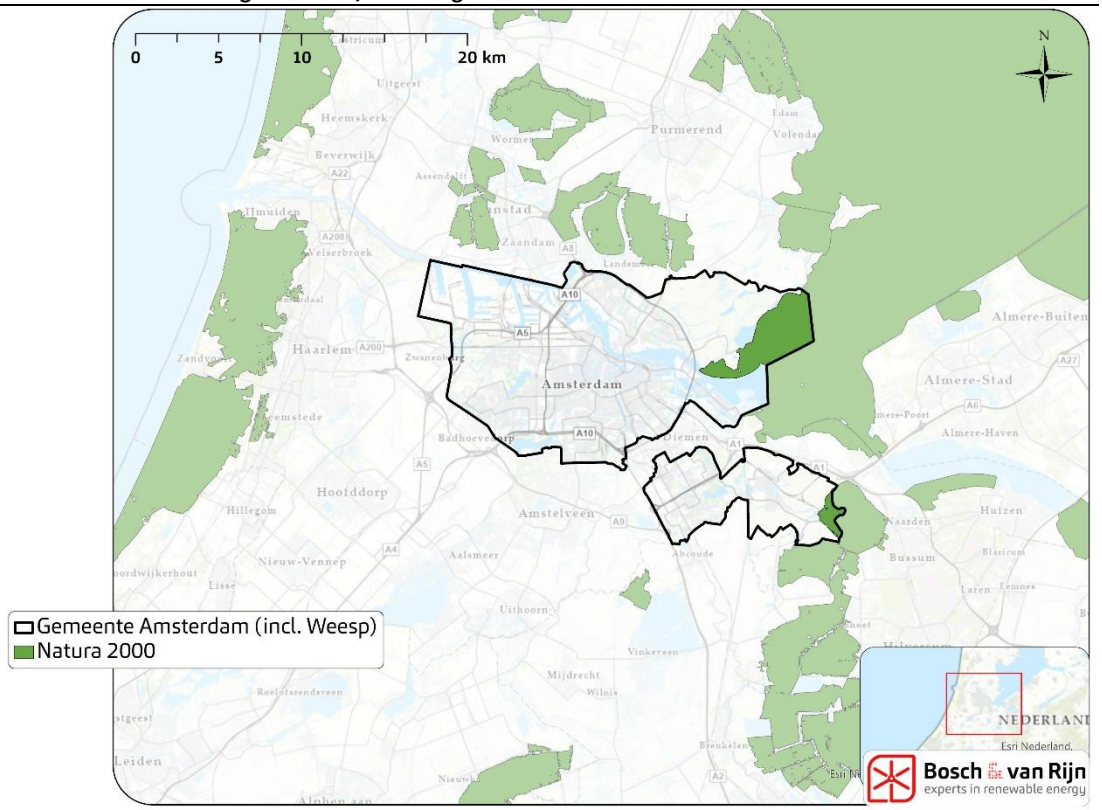
3.6.1 *Toetsingskader*

In de Wet natuurbescherming (Wnb) heeft het Rijk alle verplichtingen uit de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn verwerkt. Hoofdstuk 2 van de Wnb gaat in op de bescherming van Natura 2000-gebieden. Dit zijn speciale beschermingszones op grond van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. Het 'beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn' staat in § 3.1, het 'beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn' in § 3.2 en het 'beschermingsregime andere soorten' in § 3.3, Hoofdstuk 4 bevat regels voor het verwijderen van bomen in houtopstanden. Daarnaast geldt een algemene zorgplicht op basis van art. 1.11 voor Natura 2000-gebieden, bijzondere nationaal natuurgebieden en voor in het wild levende dieren en planten.

3.6.1.1 Gebiedsbescherming

Natura 2000-gebieden
Het onderdeel gebiedsbescherming vormt de invulling van de gebiedsbescherming van de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn en heeft als doel het beschermen en in stand houden van bijzondere gebieden in Nederland. Een belangrijk onderdeel zijn de Natura 2000-gebieden en beschermde natuurmonumenten. Op basis van artikel 2.7 lid 2 Wnb is het verboden zonder vergunning (van Gedeputeerde Staten) een project te realiseren dat afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante effecten kan hebben voor een Natura 2000-gebied. Zie Figuur 6 voor de Natura 2000-gebieden nabij gemeente Amsterdam.

Figuur 6 **Natura 2000-gebieden in/rondom gemeente Amsterdam.**

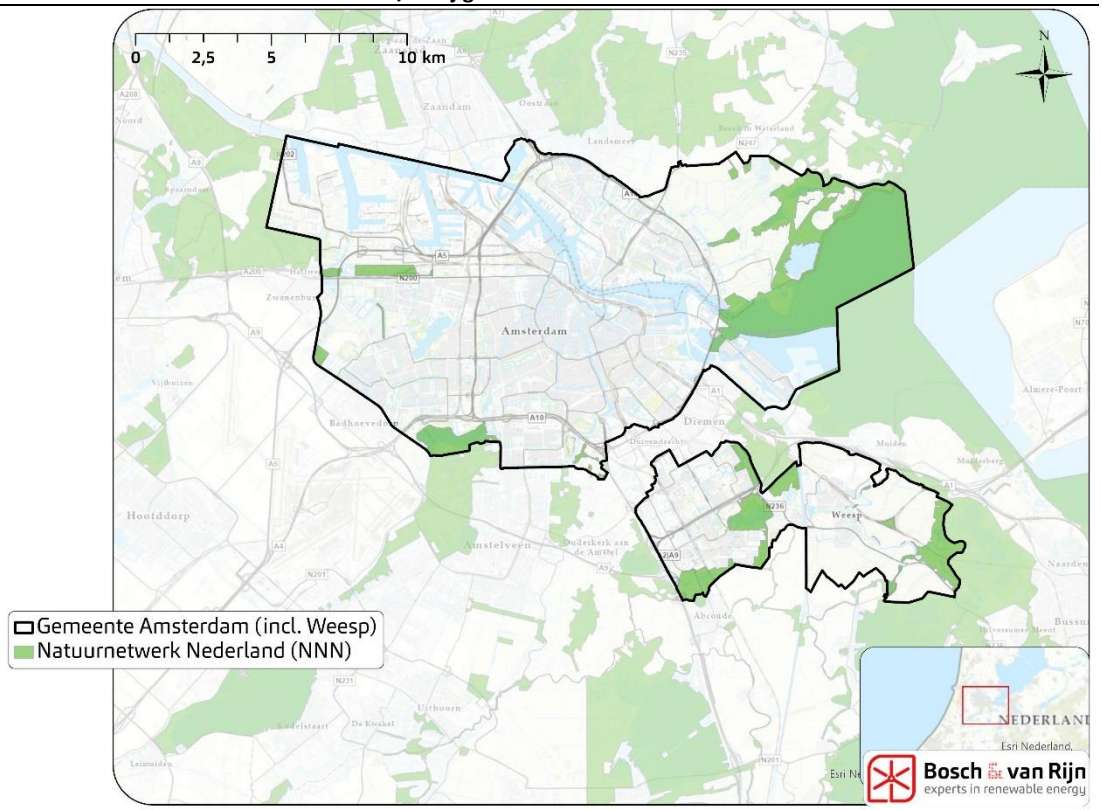


Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Met het Natuurnetwerk Nederland (NNN) wordt beoogd om van bestaande en nieuwe natuur een goed functionerend netwerk te maken. Het ruimtelijk beleid voor het NNN is gericht op 'behoud, herstel en ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden' van het NNN. Op plannen, projecten of handelingen binnen het NNN is het 'nee, tenzij'- regime van toepassing. Vanaf 1 oktober 2012 is het 'nee, tenzij'-regime vastgelegd in het Besluit algemene regelingen ruimtelijke ordening (Barro).

Plannen in NNN moeten voldoen aan de gestelde regels van de vigerende provinciale omgevingsverordening, waarin de wezenlijke waarden en kenmerken van het Natuurnetwerk zijn uitgewerkt. De provincie Noord-Holland kent geen externe werking voor Natuurnetwerk Nederland, wel dient een gemeente vanuit een goede ruimtelijke ordening de effecten van de voorgenomen activiteit ook buiten het werkingsgebied van NNN te beoordelen. Wanneer een project leidt tot verlies van natuurwaarden binnen NNN, dient de initiatiefnemer compensatiemaatregelen te nemen. Zie Figuur 7 voor de NNN-gebieden in/nabij de gemeente Amsterdam.

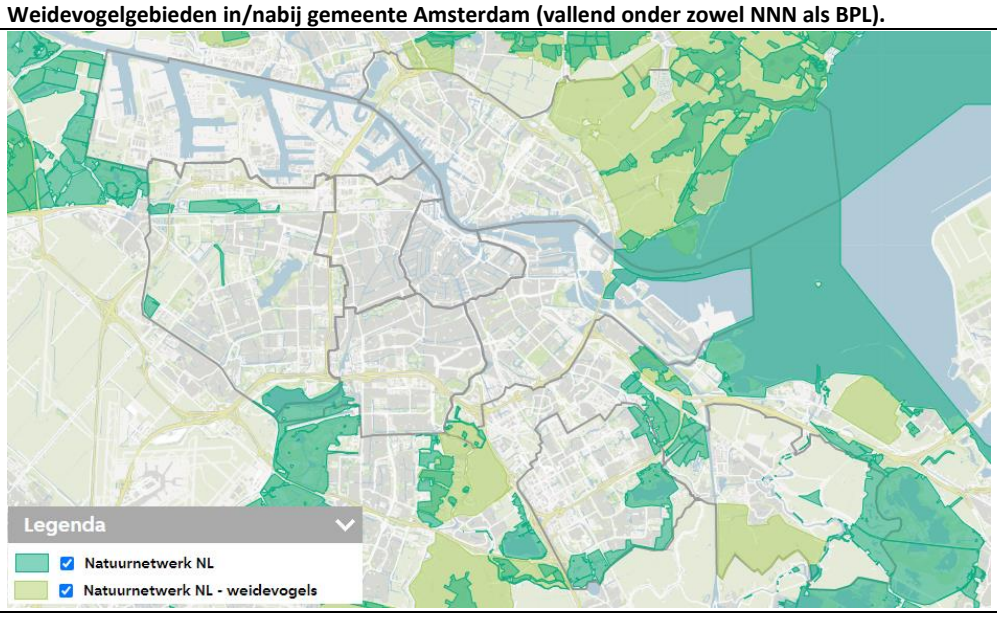
Figuur 7 **Natuurnetwerk Nederland in/nabij gemeente Amsterdam.**



Overig provinciale aangewezen gebieden

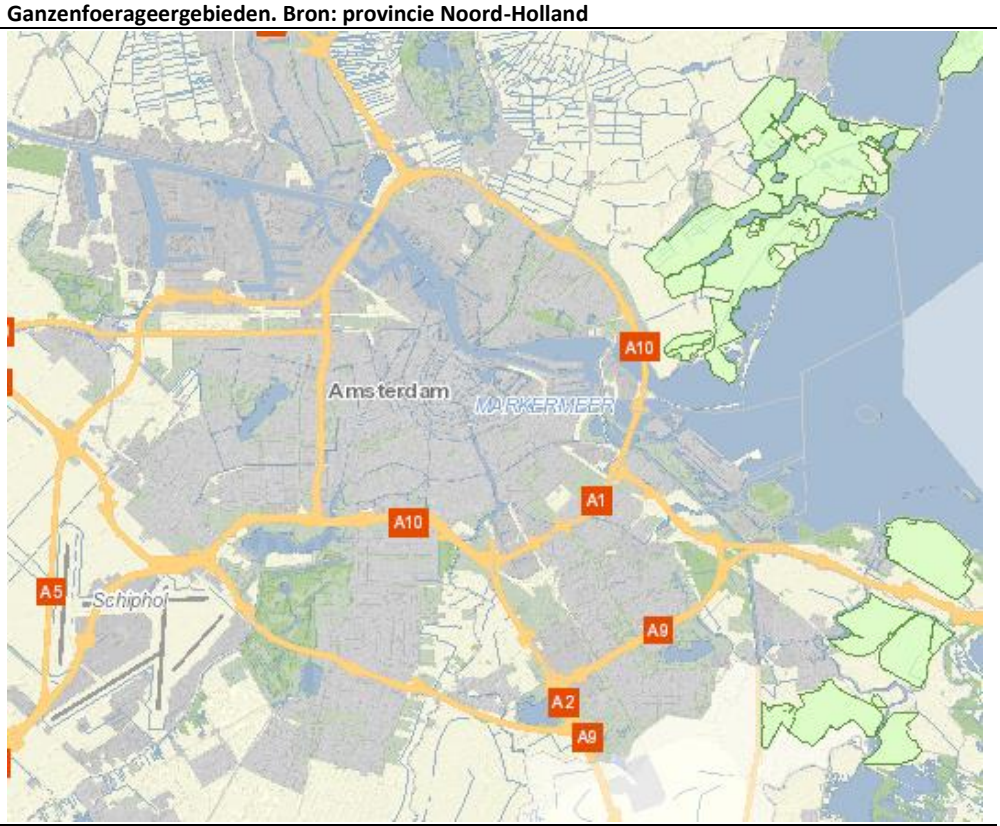
Artikel 6.59 van de Omgevingsverordening Noord-Holland 2022 (OVNH2022) heeft het doel om het Bijzonder provinciaal landschap (BPL) in Noord-Holland te beschermen en waar nodig te versterken en ontwikkelen. Het BPL bevat gebieden die landschappelijk, aardkundig, ecologisch of cultuurhistorisch van bijzondere waarde zijn. Binnen de provincie zijn weidevogelgebieden aangewezen. De weidevogelkerngebieden die binnen NNN liggen, vallen nog steeds onder het NNN regime. De weidevogelgebieden die buiten NNN gelegen zijn, vallen vanwege de ecologische waarde en kwaliteit onder het Bijzonder provinciaal landschap met de kernkwaliteit 'habitat voor weidevogels'. Plannen in BPL moeten voldoen aan de regels van de vigerende provinciale verordening, waarin de kernkwaliteiten (waaronder het habitat) voor weidevogels) zijn uitgewerkt. De provincie Noord-Holland kent geen externe werking voor het BPL, wel dient een gemeente vanuit een goede ruimtelijke ordening de effecten van de voorgenomen activiteit ook buiten het werkingsgebied van BPL te boordelen. Wanneer schade/aantasting plaatsvindt door een activiteit binnen BPL, dient de initiatiefnemer compensatiemaatregelen te nemen. Figuur 8 geeft de weidevogelgebieden weer in/nabij de gemeente Amsterdam.

Figuur 8 **Weidevogelgebieden in/nabij gemeente Amsterdam (vallend onder zowel NNN als BPL).**



Gedeputeerde Staten heeft naast bovengenoemde weidevogelgebieden binnen BPL ook ganzenfoerageergebieden aangewezen. Met de aanwijzing van deze foerageergebieden wordt bescherming en voedsel geboden aan trekganzen.

Figuur 9 **Ganzenfoerageergebieden. Bron: provincie Noord-Holland**

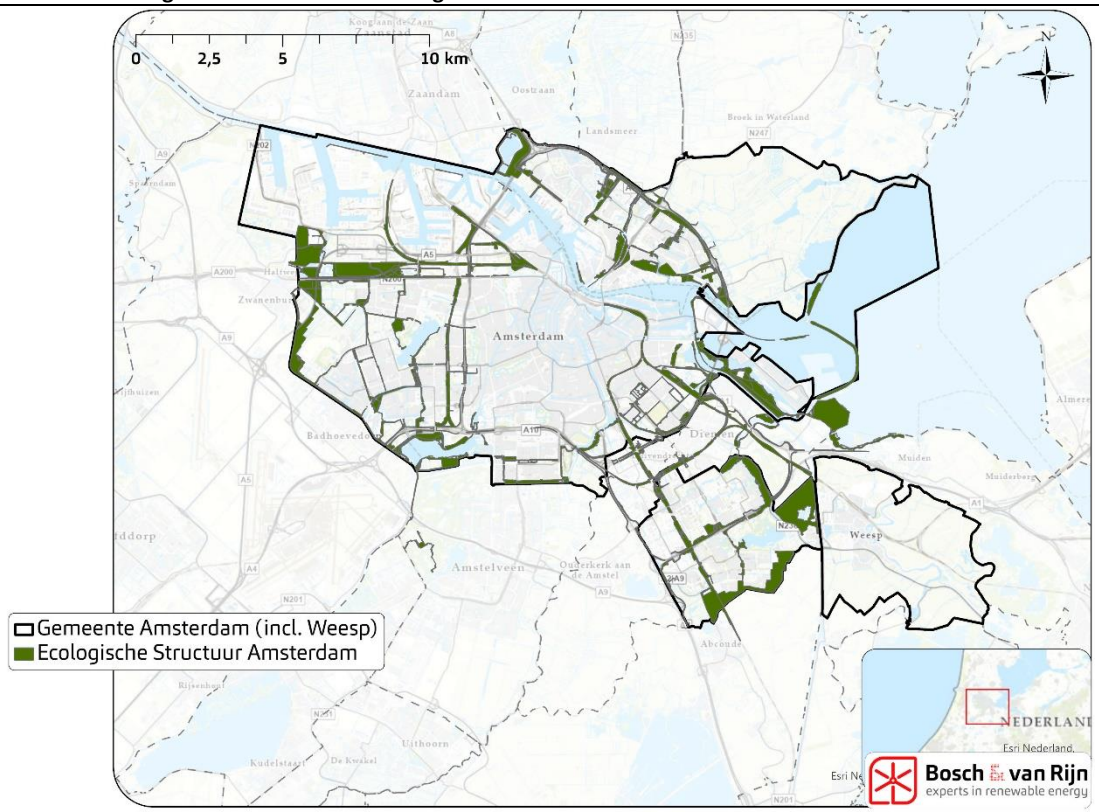


Ecologische structuur Amsterdam

De gemeente Amsterdam heeft een Ecologische structuur opgenomen, ter versterking en aanvulling op provinciaal beleid. De bijbehorende Ecologische Visie (2012) is vastgesteld als onderdeel van de Structuurvisie Amsterdam 2040. De Amsterdamse ecologische structuur is geactualiseerd en integraal onderdeel geworden in

de Hoofdgroenstructuur onder de naam ‘stadsnatuur’. De Ecologische visie (2012) zal vervallen na vaststelling van het nieuwe Beleidskader Hoofdgroenstructuur. Naar verwachting wordt dit beleidskader op medio 2023 vastgesteld door de gemeenteraad.

Figuur 10 **Ecologische structuur binnen de gemeente Amsterdam.**



3.6.1.2 Soortenbescherming

Naast het onderdeel gebiedsbescherming wordt tevens gekeken naar het onderdeel soortenbescherming. Windturbines kunnen namelijk effecten op beschermde soorten hebben, waarvan de effecten verschillen tussen de aanlegfase en de gebruiksfase. Effecten in de aanlegfase zijn voornamelijk effecten van tijdelijke aard, zoals vermijding of verstoring van voedselgebieden of nesten. In de gebruiksfase kunnen beschermde soorten 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 dient te 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 (SvI) van de betrokken soorten. Toetsing aan de SvI past niet bij het detailniveau van een planMER en zal derhalve worden meegenomen in toekomstige projectMERren. Wel brengt het planMER in beeld of het aannemelijk is dat te zijner tijd een flora- en faunatoestemming verleend kan worden.

De bescherming van dier- en plantensoorten in hun natuurlijke leefgebied is geborgd in de Wnb hoofdstuk 3 Soorten. De Wnb bevat onder meer verbodsbepalingen met betrekking tot het opzettelijk doden of vangen, en het aantasten, verontrusten of verstoren van beschermde dier- en plantensoorten, hun nesten, holen en andere voortplantings- of vaste rust- en verblijfsplaatsen. De Wnb onderscheidt hierbij drie beschermingsregimes:
1. Wnb § 3.1 beschermingsregime soorten 'Vogelrichtlijn'
2. Wnb §3.2 beschermingsregime soorten 'Habitatrichtlijn'
3. Wnb §3.3 beschermingsregime 'andere soorten'.

Gedeputeerde Staten kunnen vrijstelling en ontheffing verlenen van verboden indien er voor het project geen alternatief is, het project nodig is ter bescherming van een specifiek (per regime bepaald) algemeen belang en de maatregelen niet leiden tot verslechtering van de staat van instandhouding van de desbetreffende soort. Voor soorten vallend onder §3.3 kan de provincie vrijstelling bij ruimtelijke ingrepen verlenen op basis van artikel 3.10 lid 2a, Wnb.

Amsterdamse gedragscode flora & fauna
De Amsterdamse gedragscode flora fauna (versie april 2022)[16] is een aanvulling op de sectorale gedragscode soortbescherming voor gemeenten en de (inter)nationale bescherming van soorten middels de Wet natuurbescherming. In de gedragscode staan aanvullende voorwaarden geformuleerd voor het specifieke lokale karakter van de gemeente Amsterdam. In de gedragscode zijn 29 Amsterdamse beleidssoorten (ABS) benoemd, waarvan 26 soorten flora en 3 soorten fauna. Voor deze soorten zijn voorwaarden en waar mogelijk/noodzakelijk maatregelen uitgewerkt in aanwijzingen voor zorgvuldig handelen. Het uitgangspunt hierbij is dat wordt ingezet op zoveel mogelijk handhaven van bestaande natuurwaarden.

3.6.2 *Beoordelingscriterium en effectbeoordeling*

Voor de effecten op Natura 2000-gebieden wordt in eerste instantie onderzocht of het optreden van significant negatieve effecten kan worden uitgesloten in zowel de aanlegfase als de exploitatiefase. 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. Het beschermingsregime van Natura2000-gebieden kent 'externe werking', waardoor ook ingrepen die buiten de aangewezen gebieden plaatsvinden verstoring kunnen veroorzaken. Het effect van de externe werking van de ingreep dient getoetst te worden op de in het Natura2000-gebied voorkomende soorten en habitats. Eventuele significante effecten op aangewezen doelsoorten van de Natura 2000-gebieden (incl. externe werking) worden hierbij in kaart gebracht (op basis van nader te bepalen verstoring- en effectafstanden).

De effecten op Natuurnetwerk Nederland worden inzichtelijk gemaakt voor zowel de aanlegfase als de exploitatiefase, waarbij onderscheidt wordt gemaakt tussen directe en indirecte aantasting. De ligging t.o.v. de Ecologische Structuur Amsterdam wordt in kaart gebracht. Verder wordt voor de overige provinciale aangewezen gebieden, in dit geval Bijzonder provinciaal landschap, in het ecologische onderzoek de ligging van de weidevogelgebieden in kaart gebracht.

16 https://openresearch.amsterdam/nl/page/84515/amsterdamse-gedragscode-flora-fauna

Voor de effecten op soorten wordt zowel gekeken naar de effecten in de aanlegfase en de exploitatiefase. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen 1) effecten op vogels, 2) effecten op vleermuizen en 3) effecten op overige soorten (waaronder ABS soorten).

Op basis van de (tijdens het onderzoek beschikbare) volgende bronnen;

- de nieuwe Vogelatlas Amsterdam;
- data vanuit fietstransecttellingen en batloggers voor vleermuizen;
- de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF);
- vogeldichtheidskaarten SOVON; vogeltrek en gevoeligheidskaarten (niet)broedvogels.

wordt in kaart gebracht welke beschermde soorten binnen het plangebied aanwezig zijn. Bovenstaande gegevens geven o.a. inzicht in de verspreidingsgegevens van de soortgroepen, (gestuwde) vogeltrek, vliegbewegingen en risico's om slachtoffer te worden door aanvaringen met de windturbines. Door gebruik te maken van de beschikbare informatie worden de effecten in de aanlegfase en gebruiksfase door verstoring, vermijding, barrièrewerking en verlies leefgebied voor de drie soortgroepen in kaart gebracht.

In de effectbeoordeling worden Rode Lijstsoorten van vogels ook meegenomen, waarbij de focus wordt gelegd op kwetsbare soorten. Voor wat betreft vleermuizen wordt geen onderscheid gemaakt in Rode Lijst-status, omdat alle in Nederland voorkomende vleermuizen reeds zwaar beschermd zijn.

Tabel 8 **Beoordelingscriterium ecologie.**

Thema	Beoordelingscriterium	Methode
Ecologie	- Effecten op beschermde gebieden (Natura 2000, NNN, weidevogelgebieden, ganzenfoerageergebieden en Ecologische structuur) - Effecten op beschermde soorten	Kwalitatief & kwantitatief

3.7 Bodem en water

De realisatie van windturbines heeft mogelijke effecten op de bodemkwaliteit en waterhuishouding.

3.7.1 *Toetsingskader*

Bodem

Bij de aanleg van de windturbines zullen bodemwerkzaamheden plaatsvinden. De verankering van de windturbines vindt plaats met een betonnen voet (het fundament). Daardoor zal een hoeveelheid grond ontgraven moeten worden. Op grond van de Wet bodembescherming dient, in verband met de uitvoerbaarheid van een plan of project, rekening te worden gehouden met de bodemgesteldheid.

Het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) en de bijbehorende Regeling bodemkwaliteit zijn in 2008 in werking getreden. Het Bbk bevat de regels voor duurzaam bodembeheer om een balans tussen bescherming van de bodemkwaliteit voor mens en milieu en gebruik van de bodem voor maatschappelijke ontwikkelingen te waarborgen. Op 7

november 2019 is het gemeentelijke bodembeleid conform de Bbk vastgelegd door de gemeente Amsterdam in de Nota bodembeheer[17] in combinatie met de bijbehorende bodemkwaliteitskaart, waarin het toetsingskader van de gemeente Amsterdam is opgenomen.

Water
Op grond van de Wro moet bij een ruimtelijke ontwikkeling inzicht worden gegeven in de gevolgen voor de waterhuishouding. In de Waterwet is de waterhuishouding, veiligheidsnormering voor primaire waterkeringen, het beheer van oppervlaktewater en grondwater geregeld. Waterschap Amstel, Gooi en Vecht draagt in de gemeente Amsterdam zorg voor het functioneren van het watersysteem. Daarnaast functioneert in Amsterdam het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier. In de Keur van Waterschap AGV staan de regels voor het beheer van de oppervlaktewateren, waterkeringen en bergingsgebieden, grondwater en ondersteunende waterstaatkundige kunstwerken.

Daarnaast heeft de provincie Noord-Holland beschermingsgebieden aangewezen voor drinkwaterwinning, namelijk waterwingebied en grondwaterbeschermingsgebied.

3.7.2 *Beoordelingscriterium en effectbeoordeling*

Bodem
Om een inschatting te maken van de effecten op de bodem binnen de zoekgebieden wordt gekeken naar de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Amsterdam. De bodemkwaliteitskaart geeft informatie over de diffuse bodemkwaliteit in zeven zones (bodemfuncties), met elk een specifiek beschermingsniveau. Binnen één zone is de gemiddelde kwaliteit ongeveer gelijk, maar tussen de zones kunnen duidelijke verschillen in kwaliteit aanwezig zijn.

Water
Op basis van de Legger van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht wordt in kaart gebracht of de zoekgebieden nabij primaire of secundaire waterkeringen gelegen zijn. Verder wordt voor elk zoekgebied in kaart gebracht of het gelegen is in oppervlaktewater, in een waterwingebied of grondwaterbeschermingsgebied.

Tabel 9 **Beoordelingscriteria Bodem en Water.**

Thema	Beoordelingscriterium	Methode
Bodem	Ligging t.o.v. zones in de bodemkwaliteitskaart	Kwantitatief
Water	Ligging t.o.v. waterkeringen Ligging t.o.v. oppervlaktewateren, waterwin-, en grondwaterbeschermingsgebieden	Kwantitatief

3.8 Archeologie

De realisatie van windturbines heeft mogelijke effecten op archeologische waarden.

[17] Nota Bodembeheer gemeente Amsterdam (2019), Omgevingsdienst Noorzeekanaalgebied

3.8.1 *Toetsingskader*

Archeologie

Het in 1992 door Nederland ondertekende Verdrag van Malta regelt archeologisch erfgoed op Europees niveau, met als belangrijkste doel het behoud van dit erfgoed in situ. Dit is verder uitgewerkt in de Monumentenwet, Ontgrondingwet, de Wet milieubeheer en de Woningwet. Bij een activiteit dient rekening te worden gehouden met de mogelijke aanwezigheid van archeologische waarden. Ook staat hierin opgenomen in welke gevallen onderzoek en/of behoud noodzakelijk is. De Monumentenwet blijft van kracht na inwerktreding van de Omgevingswet.

3.8.2 *Beoordelingscriterium en effectbeoordeling*

Archeologie

De effecten op archeologische waarden worden kwalitatief beschreven. Hierbij wordt gekeken naar de ligging van het archeologisch erfgoed ten opzichte van de locatiealternatieven. Om de ligging van de archeologische waarden te bepalen, wordt gebruik gemaakt van webkaart van de gemeente Amsterdam: Archeologische vindplaatsen en historische kaarten en bebouwing.

Tabel 10 **Beoordelingscriteria bodem, water en archeologie.**

Thema	Beoordelingscriterium	Methode
Archeologie	Ligging t.o.v van gebieden met archeologische waarden	Kwalitatief

3.9 Landschap en cultuurhistorie

Windparken hebben impact op het landschap. Er kunnen nieuwe kwaliteiten worden toegevoegd, maar bestaande kwaliteiten kunnen ook worden aangetast.

3.9.1 *Toetsingskader*

In de vastgestelde OVNH2020 is aangegeven dat op basis van Artikel 6.27a 'Windturbines in RES zoekgebieden', de windturbine zorgvuldig ruimtelijk wordt ingepast. Dit geldt eveneens onder de Omgevingsverordening NH2022 volgens Artikel 6.36 Windturbines in RES Zoekgebieden. Voor kleine windturbines in landelijk gebied, niet groter dan 15 meter, (artikel 6.27b OVNH2020 en artikel 6.37 OVNH2022) geldt dat de windturbine in landschappelijk opzicht moet aansluiten op de bijbehorende bebouwing én zorgvuldig moet worden ingepast.

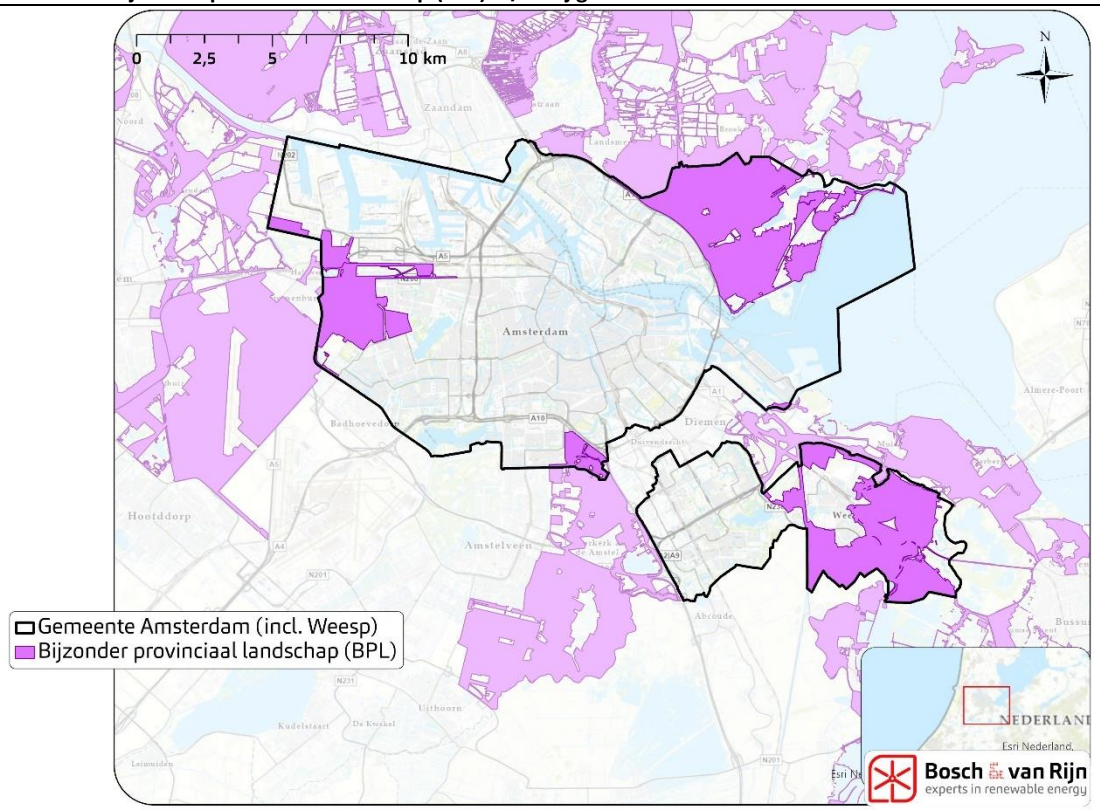
Bij de ruimtelijk inpassing als bedoeld in de verordening wordt door bevoegd gezag in elk geval betrokken:
a. de Leidraad Landschap en Cultuurhistorie;
b. de Ruimtelijke handreiking wind op land door GS vastgesteld op 31 augustus 2021 en gewijzigd vastgesteld op 11 januari 2022.
Daarnaast is door Gedeputeerde Staten de Leidraad Landschap en Cultuurhistorie 2018[18] vastgesteld (april 2018), die de provinciale belangen beschrijft ten aanzien van landschappelijke en cultuurhistorische waarden. Deze Leidraad in combinatie met de Ruimtelijke handreiking Wind op Land OV NH2022 gaat in op het inpassen

[18] Prachtlandschap Noord-Holland! Leidraad Landschap & Cultuurhistorie 2018.

van nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen in het landschap, zoals bebouwing, agrarische bedrijven, infrastructuur en vormen van duurzame energieopwekking. Hierin is aangegeven dat grote windturbines de voorkeur genieten, om verrommeling van het landschap te voorkomen, mits dit passend is bij de ruimtelijke context van de ontwikkellocatie. Bij het inpassen van nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen in het landelijk gebied moet rekening worden gehouden met de ambities en ontwikkelprincipes van de Noord-Hollandse ensembles (gebieden) en structuren. Deze staan beschreven in de L&C, waarbij de landschappelijk inpassing afhankelijk is van de kernwaarden en landschappelijke karakteristiek van het gebied.

Provincie Noord-Holland heeft 32 waardevolle en kwetsbare landschappen aangewezen als 'Bijzonder Provinciaal Landschap' (BPL). Dit zijn landschappen die vanwege de bijzondere eigenschappen van waarde zijn voor mens en dier. Het beschermingsregime van het BPL is vastgelegd in artikel 6.59 van de OVNH2022 en artikel 6.46 van de OVNH2020 waarin de kernkwaliteiten van het landschap zijn beschreven. Deze kernkwaliteiten zijn beschreven aan de hand van drie provinciale kernwaarden; landschappelijke karakteristiek, openheid en ruimtebeleving en ruimtelijke dragers.
Plannen in BPL moeten voldoen aan de gestelde regels van de vigerende provinciale omgevingsverordening. Globaal betekent dit dat ruimtelijke ontwikkelingen, waaronder duurzame energievoorzieningen mogelijk zijn in het BPL, mits de kernkwaliteiten niet worden aangetast óf sprake is van groot openbaar belang én geen reële alternatieven én gecompenseerd wordt.
De provincie Noord-Holland kent geen externe werking voor het BPL, wel dient een gemeente vanuit een goede ruimtelijke ordening de effecten van de voorgenomen activiteit ook buiten het werkingsgebied van BPL te beoordelen.

Figuur 11 **Bijzonder provinciaal Landschap (BPL) in/nabij gemeente Amsterdam.**



UNESCO

UNESCO is de culturele organisatie van de Verenigde Naties, die als doel heeft om cultureel- en natuurlijk erfgoed van unieke en universele waarde te behouden voor de toekomst. Binnen Nederland liggen 10 werelderfgoederen. Artikel 6.49 van de OVNH2020 en paragraaf 6.2.5 van de OVNH2022 beschrijven vast hoe met UNESCO-werelderfgoed gebied dient te worden omgegaan bij nieuwe ruimtelijke plannen. Een nieuw ruimtelijk plan mag alleen ontwikkelingen opnemen die de kernkwaliteiten niet aantasten. Plaatsing van windturbines is op basis van dit artikel niet toegestaan binnen UNESCO-werelderfgoederen. Voor het Unesco werelderfgoed is een afwegingskader energietransitie Hollandse Waterlinie in samenwerking met de vier provincies gemaakt waarin gekeken is waar en onder welke voorwaarden ruimte geboden kan worden aan wind en zon.

De Stelling van Amsterdam is aangewezen als UNESCO-werelderfgoed, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen Stellingzones, Kernzones en Monumentenzones. Voor de Stelling van Amsterdam gelden naast de 'Leidraad Landschap en Cultuurhistorie 2018' ook 'Het Provinciaal Beeldkwaliteitsplan Stelling van Amsterdam 2008' en 'Het Ruimtelijk Beleidskader Stelling van Amsterdam 2008'. De provincie hanteert voor duurzame energie binnen de Hollandse Waterlinie het afwegingskader Energietransitie Hollandse Waterlinie. Hierin wordt aangegeven waar al dan niet ruimte is voor energiewinning. Hierbij worden gebieden aangewezen waarbij energiewinning kan worden gerealiseerd zonder een negatief effect op de kernkwaliteiten van het Werelderfgoed.

NB. Naast het provinciale kader heeft de Expertgroep Windturbines en Natuur een advies uitgebracht m.b.t. landschap. Hierbij wordt aangegeven dat gemeenten ook de effecten van plannen buiten het werkingsgebied van UNESCO dienen te beoordelen. Daarnaast moet bij ruimtelijke plannen worden aangetoond dat de kernkwaliteiten van de Stelling van Amsterdam niet worden aangetast. Ook adviseert de Expertgroep dat visualisaties van mogelijke opstellingen nodig zijn voor de beoordeling in hoeverre de kernkwaliteiten van het landschap worden aangetast. Deze aanbevelingen worden meegenomen in het MER.

3.9.2 *Beoordelingscriterium en effectbeoordeling*

Voor het milieuaspect landschap en cultuurhistorie wordt getoetst of windturbines passen in het landschap. Ten behoeve hiervan wordt een landschappelijke analyse uitgevoerd, waarin een uitgebreide kwantitatieve beoordeling wordt gedaan van de landschappelijke criteria die volgen uit bovengenoemde vigerende beleidskaders, afwegingskaders, Ruimtelijke handreiking Wind op Land en de Omgevingsverordening NH2020/NH2022. Daarnaast worden aanvullende criteria kwalitatief beoordeeld op basis van expert judgement, om een zo volledig mogelijk beeld te creeren van de effecten op het landschap. Ook worden visualisaties gemaakt om een goed beeld te schetsen van de toekomstige landschappelijke situatie.

De beoordeling wordt uitgevoerd aan de hand van de volgende beoordelingscriteria:

Tabel 11 **Beoordelingscriteria landschap en cultuurhistorie[19].**

Thema	Beoordelingscriterium	Methode
Landschap en cultuurhistorie	- Ligging t.o.v Bijzonder Provinciaal Landschap - Ligging t.o.v UNESCO werelderfgoed - Ligging t.o.v. wandel-, sport- en hondenuitlaatgebieden* - Interferentie bestaande windturbines/hoogspanningsmasten	Kwantitatief
	- Impact op landschappelijke waarden - Impact op scheggenstructuur - Mate van aansluiting bij bestaande (lijn)structuren - Herkenbaarheid van cluster, lijn en/of grid opstelling - Mate verhouding maatvoering/dimensie tot landschap - Lichthinder (door knipperlichten)*	Kwalitatief

Naast bovengenoemde beoordeling worden visualisaties gemaakt als onderdeel van het planMER. Deze dienen ter onderbouwing van de effectbeoordeling op bepaalde criteria.

3.10 Recreatie

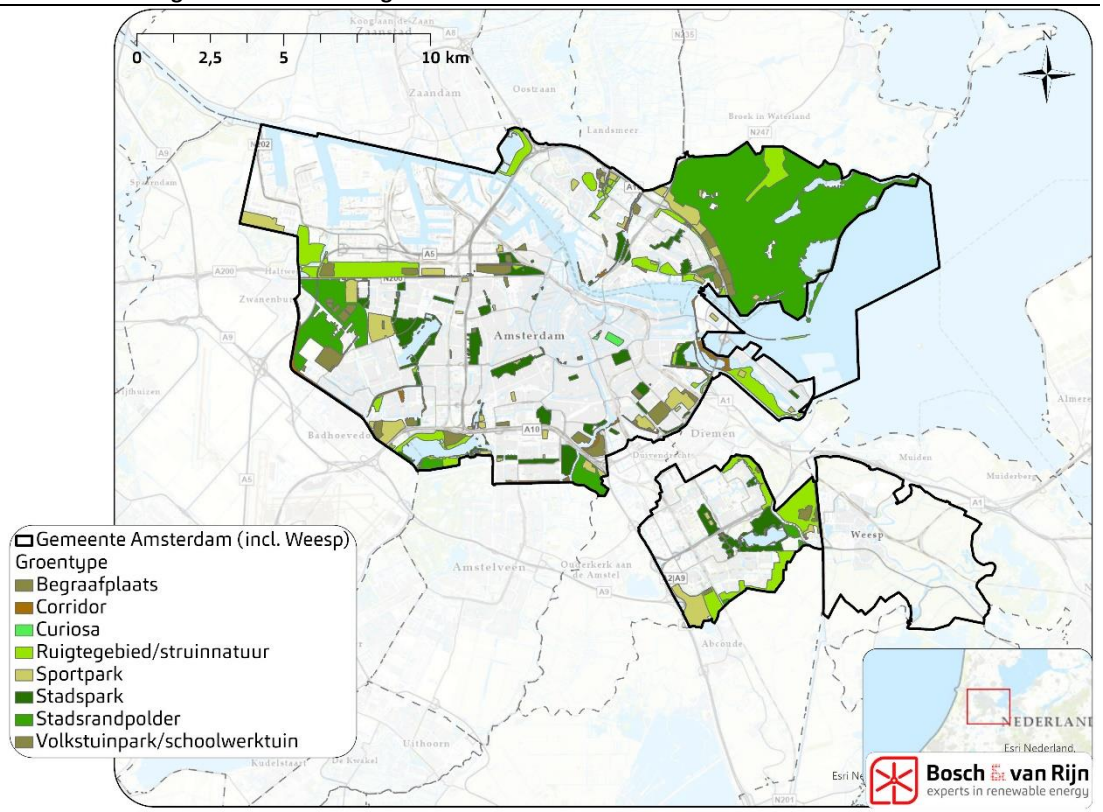
Hoewel er geen toetsingskader is voor het beoordelen van de effecten van windparken op recreatie zal het planMER wel inzicht bieden in het effect op recreatie door de locatiealternatieven te beoordelen op hun ligging ten opzichte van recreatie-bestemmingen, zoals (stads)parken, volkstuinen en wandel- fiets- en gebieden voor waterrecreatie.

Tevens kijkt het MER in hoeverre de plaatsing van windturbines in of nabij recreatiegebieden het effectieve oppervlak van dat gebied aantast. Zo zal een windturbine in een kitesurfgebied een grotere impact hebben dan een windturbine in een hondenuitlaatgebied (waar, buiten de fundering, nog steeds prima gebruik van kan worden gemaakt).

Hoofdgroenstructuur
In de Hoofdgroenstructuur zijn gebieden aangewezen door de gemeente Amsterdam waarbinnen de functies groen en groene recreatie dienen te worden behouden ten behoeve van biodiversiteit, milieu en leefbaarheid. De beleidsregels voor deze gebieden zijn vastgelegd in de Structuurvisie 2040. Het geactualiseerde beleidskader voor de nieuwe Hoofdgroenstructuur zal naar verwachting medio 2023 worden vastgesteld door de gemeenteraad. Momenteel gelden de regels in de Structuurvisie 2020.

[19] beoordelingscriteria met een * zijn overgenomen uit het document 'Signalen uit de Stad'

Figuur 12 **Hoofdgroenstructuur in de gemeente Amsterdam.**



Tabel 12 **Beoordelingscriterium recreatie.**

Thema	Beoordelingscriterium	Methode
Recreatie	Ligging t.o.v. recreatiebestemmingen.	Kwantitatief
	Aantasting van oppervlak recreatiegebieden (incl. water)*	
	Ligging t.o.v. Hoofdgroenstructuur	

3.11 Energieopbrengst en vermeden emissies

Wanneer windturbines elektriciteit produceren, wordt op dat moment minder 'grijze' stroom door kolen- en (vooral) gascentrales geproduceerd. Hierdoor wordt de uitstoot van CO2-, fijnstof en emissies verminderd.

3.11.1 *Beoordelingscriterium en effectbeoordeling*

Per locatiealternatief wordt een inschatting gemaakt van de energieopbrengst en opbrengstverlies als gevolg van maatregelen. Per opgewekte GWh wordt in Nederland gemiddeld 526 g CO_2 uitgestoten[20]. Deze emissies worden verminderd door de opbrengst van energie opgewekt door de windturbines. Daarnaast wordt beschreven wat de bijdrage is van de windturbines aan het doelbereik van de gemeente Amsterdam. Van de optimalisatiealternatieven worden ook de milieugevolgen na mitigatie afgezet tegen de energieopbrengst.

[20] Otten en Afman, *Emissiekentallen elektriciteit, kentallen voor grijze en 'niet-geoormerkte stroom' inclusief upstream-emissies*, CE Delft, januari 2015.

Tabel 13 **Beoordelingscriteria energieopbrengst en vermeden emissies.**

Thema	Beoordelingscriterium	Methode
Energieopbrengst	Elektriciteitsproductie (incl. mitigatieverliezen)	Kwantitatief
	Reductie uitstoot broeikasgassen en luchtverontreiniging	Kwantitatief

3.12 Netinpassing

Het Nederlandse elektriciteitsnet staat onder druk door de snelgroeiende vraag naar transportcapaciteit. Netinpassing is daarom een belangrijk onderdeel van de energietransitie.

3.12.1 *Beoordelingscriterium en effectbeoordeling*

De zoekgebieden worden beoordeeld op de afstand tot de dichtstbijzijnde mogelijkheid voor netinpassing (hoogspanning infrastructuur). Hierbij wordt ook expliciet de beschikbare ruimte meegewogen, waarvoor overleg met de netbeheerder wordt gevoerd. In het overleg zullen ook de volgende onderwerpen aan bod komen:

- Capaciteit van de kabels
- Vrije ruimte op voedende kabel
- Capaciteit op het station
- Vrije velden op het station
- Locatie ten opzichte van nabijgelegen stations en kabels.

Tabel 14 **Beoordelingscriterium netinpassing**

Thema	Beoordelingscriterium	Methode
Netinpassing	Ligging t.o.v. netinpassing	Kwantitatief

3.13 Leemten in kennis

Het MER zal een hoofdstuk bevatten waarin leemten in kennis worden geïdentificeerd. Het gaat daarbij voornamelijk om zaken die wel bekend zijn voor windturbines, maar die niet passen bij het detailniveau van een planMER, omdat ze niet relevant zijn voor de locatiekeuze en beleidsontwikkeling.

3.14 Mitigerende maatregelen

Mitigerende maatregelen zijn maatregelen die genomen kunnen worden om effecten te beperken (verminderen) dan wel geheel te voorkomen. Bijvoorbeeld de geluidsbelasting kan beperkt worden door windturbines verder weg te plaatsen van gevoelige objecten of door stillere windturbines te kiezen. In het MER wordt met behulp van de twee Optimalisatiealternatieven onderzocht of eventuele milieuknelpunten op het gebied van geluid en ecologie oplosbaar zijn met mitigerende maatregelen, waar mogelijk worden hierbij aanbevelingen gedaan voor onderzoek bij nadere planuitwerking.

Mitigerende maatregelen voor wat betreft slagschaduw zijn meegenomen bij de effectbeoordeling (uitgangspunt is maximale slagschaduwbelasting van 17 x 20 minuten per gevoelig object per jaar).

Mitigerende maatregelen voor andere milieuthema's vallen buiten het detailniveau van dit planMER en kunnen worden meegenomen bij het projectMER van concrete windenergieprojecten.

3.15 Monitoringsmaatregelen

In het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) staan regels opgenomen over monitoring. Deze monitoring heeft als doel om te beoordelen of doelstellingen en/of verplichtingen vanuit de Europese richtlijnen en internationale verdragen worden behaald en de correcte werking van de windturbine te garanderen.

Op grond van artikel 11.5 (monitoring planMER) van het Omgevingsbesluit geldt het volgende:
1. Het bevoegd gezag monitort de aanzienlijke milieueffecten van de uitvoering van het plan of programma, waarvoor bij de voorbereiding een milieueffectrapport moet worden gemaakt.
2. Het bevoegd gezag kan hiervoor gebruik maken van bestaande monitoring.
3. Het bevoegd gezag stelt de resultaten van de monitoring elektronisch beschikbaar.
4. Het bevoegd gezag neemt, als dat naar zijn oordeel nodig is, passende maatregelen om de onvoorziene nadelige milieueffecten zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken.
Op basis van de resultaten van het planMER worden aanbevelingen voor de wijze van monitoring en passende maatregelen opgenomen in het PWA..

Hoofdstuk 4 Participatieproces

Deze notitie Reikwijdte en Detailniveau beschrijft niet alleen de onderzoeksopzet, maar dient ook om eenieder mee te nemen in het te doorlopen (planologische) proces. Daarmee heeft de NRD ook een communicatieve functie. Dit hoofdstuk beschrijft welk proces tot op heden is doorlopen (4.1), hoe de opgehaalde reacties worden verwerkt in het MER-proces (4.2 t/m 4.4) en hoe het verdere traject er uit ziet (4.5).

4.1 Het proces tot nu toe

4.1.1 *Voorjaar 2019 – december 2020*

In de aanloop naar de RES 1.0 (mei 2021) heeft een participatieproces plaatsgevonden om input op te halen voor de verdere besluitvorming van het onderdeel wind binnen de RES. Hiervoor zijn tussen voorjaar 2019 en december 2020 verschillende activiteiten georganiseerd:

- **Stakeholder ateliers**
- **Scenario ateliers** met stakeholders om gezamenlijk uiteenlopende scenario's voor energieopwekking in Amsterdam in beeld te brengen
- **Lokale ateliers** met bewoners en belangstellenden om mee te praten over de opgestelde scenario's voor duurzame opwek van zon en wind in verschillende gebieden en de verschillende maatregelen.
- **Informatieavonden** om Amsterdammers te informeren over de zoekgebieden en het RES-proces en de momenten van invloed
- **Startbijeenkomsten** voor het lokale participatieproces RES-zoekgebied 2 (Noorder IJ-plas) van initiatiefnemers en gemeente
- **Interactieve online avonden** om argumenten voor/tegen wind in bepaalde zoekgebieden te verzamelen
- **Terugkoppelingsavond** over de interactieve participatieavonden om de opgehaalde argumenten voor/tegen wind in zoekgebieden te delen en uit te leggen hoe de argumenten worden meegenomen in de afweging voor het verder concretiseren van de zoekgebieden.

4.1.2 *Evaluatie Universiteit Leiden (2021)*

In februari 2021 heeft de gemeenteraad 2 moties aangenomen, één over de evaluatie en verbetering van het participatieproces en één over een evaluatie van de informatievoorziening rond de Regionale Energiestrategie (RES). Daarom heeft Universiteit Leiden van de gemeente Amsterdam de opdracht gekregen om het participatieproces tot vaststelling van de RES 1.0 (juli 2021) onafhankelijk te evalueren. Deze evaluatie is in januari 2022 afgerond. Lessen vanuit deze evaluatie zijn meegenomen in het opstellen van het participatieplan voor de planMER-fase

4.1.3 *Reflectiefase (zomer 2021 – voorjaar 2022)*

Op 27 mei 2021 is de RES 1.0 van Noord-Holland Zuid (RES 1.0 NHZ) vastgesteld door de gemeenteraad van Amsterdam. Na vaststelling van de RES 1.0 vond t/m het voorjaar van 2022 de zogenaamde 'reflectiefase' plaats. Tijdens deze fase zijn nog een keer breed de zorgen en behoeften ten aanzien van windenergie geïnventariseerd. Samen met bewoners, stadsdelen, buurgemeenten en andere belanghebbenden is er een overzicht gemaakt van alles wat meegewogen moet worden om een goede plek voor de windmolens te kiezen. Hiervoor is gebruik gemaakt van breed uitgezette online vragenlijst onder Amsterdammers en bewoners van buurgemeenten en workshops over de leefomgeving om informatie op te halen over de buurt.

Daarnaast hebben experts en klankbordgroepen geadviseerd hoe de zorgen over gezondheid en de natuur in het vervolgproces zorgvuldig kunnen worden meegenomen bij de concretisering van specifieke windturbinelocaties.

Tijdens de reflectiefase zijn Amsterdammers, inwoners van buurgemeenten en andere belanghebbenden uitgenodigd om input te leveren voor de verdere besluitvorming over windturbines. Hiervoor zijn de volgende activiteiten georganiseerd:

- Online vragenlijsten zijn breed uitgezet onder bewoners van Amsterdam en verspreid via de communicatiekanalen van buurgemeenten. Hierin werden deelnemers op de stoel van bestuurders gezet, doordat zij keuzes konden invullen voor windmolens in Amsterdam. Hierna kregen zij de gevolgen van de verschillende keuzes te zien.
- Workshops over de leefomgeving om informatie op te halen over de buurt waar deelnemers wonen en/of recreëren. Hierbij konden deelnemers aangeven op welke manier het plaatsen van een windturbine hun ervaring zou kunnen beïnvloeden.
- Vertegenwoordiging klankbord- en expertgroepen: bewoners, experts of belanghebbenden konden zich hiervoor aanmelden om aan te geven wat zij belangrijk vinden in het plaatsingsproces van windturbines. Ook heeft in stadsdeel Oost de Maakbank Wind plaatsgevonden. De klankbordgroepen hebben adviezen gegeven of input geleverd voor het document ‘Signalen uit de stad’.

De input die tijdens het besluitvormingsproces rondom de RES 1.0 en tijdens de reflectiefase vanuit de samenleving is opgehaald, is samengebracht in het document ‘Signalen uit de stad’. Daarnaast hebben de aparte expert groepen adviezen beargumenteerd over de thema’s gezondheid en natuur. In 2022 hebben zij een advies opgeleverd, waarna de reflectiefase is afgerond.
Onderstaande paragrafen gaan nader in op de gevraagde adviezen (omdat deze volgen uit opdrachten van de gemeenteraad) en beschrijven in hoeverre deze aspecten in het planMER (of elders in het proces) kunnen worden meegenomen. Alle ongevraagde adviezen zijn ook betrokken bij de totstandkoming van de NRD, maar daarin niet expliciet geciteerd.

4.2 Input uit document ‘Signalen uit de Stad’

Het document bevat informatie op stedelijk en lokaal niveau dat bij besluitvorming over concrete locaties een rol moet spelen. De zorgen, wensen en behoeften vanuit

de omgeving maken hier deel van uit. Het document is op basis van de systematiek van de Landelijke handreiking RES 2.0 verdeeld in vier hoofdthema's:

- leefomgeving,
- maatschappelijke betrokkenheid en democratische legitimatie,
- samenhangend & betaalbaar energiesysteem
- CO_2-doelstelling.

Binnen deze aspecten hebben de Amsterdamse signalen een plek gekregen. Het gebundelde document 'Signalen uit de Stad' is op 1 maart 2022 vastgesteld door de gemeenteraad van Amsterdam.

Het document Signalen uit de Stad bevat belangrijke input voor het proces om te komen tot het planMER en het Programma Wind Amsterdam. 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 onderzocht moet worden in het vervolgtraject op individueel projectniveau (project-MER), of;
3. niet thuishoort in het planMER, maar wel terugkomt in het Programma Wind Amsterdam, of;
4. niet nader wordt onderzocht en waarom niet, of anders;
5. te maken heeft met het participatieproces en aldaar wordt opgepakt.

Naast het document 'Signalen uit de Stad' zijn ook de ongevraagde adviezen indirect gebruikt bij de totstandkoming van de NRD.

Tabel 15 Input m.b.t. het hoofdthema 'Leefomgeving'

	Signaal/wens uit de stad	Reactie	Toelichting
S1	Vragen over (lange termijn) effecten van geluid op gezondheid.	4	Inzicht bieden in de demografische samenstelling van de omgeving leidt niet tot een beter inzicht in de milieueffecten en wordt daarom niet betrokken in het planMER. Hiermee wordt het Expertadvies Gezondheid gevolgd.
S2	Zorgen over gezondheidseffecten van laagfrequent geluid en infrageluid.	1	Opgenomen in paragraaf 3.3.5
S3	Zorgen over trillingshinder door windmolens.	2	Trillingen van windturbines in de bodem hebben een kleine effectafstand van enkele meters. Geofysisch onderzoek past niet bij het detailniveau van een planMER, maar kan wel onderdeel zijn van de vervolg-onderzoeksopgave ten behoeve van de vergunningprocedure (projectMER) bij gevoelige locaties.
S4	Behoefte om gevoel te krijgen bij te verwachte geluidshinder door windmolens.	1	Het MER zal in de vorm van een gevoeligheidsanalyse inzicht bieden in de geluidsbelasting van windturbines van verschillende afmetingen. Ten behoeve van de vergelijking en beoordeling van de onderzoekslocaties rekent het MER met representatieve referentie-windturbinetypen. Zie paragraaf 3.3
S5	Zorgen over invloed van verschillende geluidsbronnen op elkaar (cumulatie en maskering).	1	Het MER gaat in op de huidige geluidssituatie en de *toevoeging* daaraan door de windturbines. Zie paragraaf 3.3.2 van de NRD.
S6	De invloed van (tip)hoogte van windturbines op gezondheidseffecten.	4	Er is geen relatie tussen afmetingen en gezondheid. In het geluidsonderzoek wordt kort ingegaan op de relatie tussen afmetingen en bronsterkte. Eventuele projectMERren zullen windturbines van verschillende afmetingen onderzoeken en vergelijken.
S7	Vragen over vergelijking verschillende windturbines (o.a. geluidsproductie).	2	In het planMER worden gebieden vergeleken. Verdiepend onderzoek naar milieueffecten van verschillende mogelijke inrichtingen per gebied vindt in een later stadium (projectMER) plaats. Bij de bepaling van de te onderzoeken types wordt wel ingegaan op de relatie tussen afmetingen en bronsterkte van verschillende windturbinetypes.
S8	Vragen over onderbouwing zoekgebieden (gehanteerde afstandsnorm).	1	Binnen de zoekgebieden worden onderzoeksopstellingen ingetekend en onderzocht; hieruit kan nieuw inzicht over de aanvaardbaarheid van de zoekgebieden komen. Dit is nadrukkelijk een van de doelen van het planMER. Zie hoofdstuk 2.
S9	Zorgen over hinder door slagschaduw.	1	Opgenomen in paragraaf 3.5 van de NRD
S10	Vraag over neveneffecten slagschaduw op verkeersveiligheid.	2	Effecten op verkeersveiligheid zijn sterk afhankelijk van de precieze ligging van windturbines en onderzoek naar verkeerseffecten past daarom beter bij het detailniveau van een projectMER.
S11	Zorgen over lichthinder (door knipperlichten).	1	Aanvullend beoordelingscriterium. Opgenomen bij onderdeel landschap, zie paragraaf 3.9.
S12	Zorgen over gezondheidseffecten door lichthinder.	4	De verlichting als gevolg van luchtvaartveiligheid is niet anders dan de verlichting op (bijvoorbeeld) schoorstenen. Er is geen reden om aan te nemen dat dergelijke verlichting leidt tot gezondheidseffecten.
S13	Zorgen over effecten lichthinder op fauna (o.a. migratieroutes vleermuizen).	2	Het onderzoeken van effecten op specifieke soorten past niet bij het detailniveau van dit planMER, maar is wel iets dat bij vervolg-onderzoek aan bod kan komen. Overigens is het al dan niet aanwezig zijn van verlichting wel opgenomen als beoordelingscriterium (onder het milieuthema landschap).
S14	Zorgen over vrijkomen schadelijke stoffen door eroderen wieken.	3	De gemeente betrekt de resultaten van de quick scan 'Inzicht in emissies van chemische stoffen bij windturbines op zee' (augustus 2021) voor zover van toepassing bij het opstellen van het PWA. Er zijn geen onderscheidende effecten, waardoor het betrekken van dit onderwerp in het planMER niet doelmatig is.
S15	Zorgen over verspreiding fijnstof door windturbines.	4	Windturbines veroorzaken geen fijnstof. Uit onderzoek blijkt dat windturbines een verwaarloos effect hebben op fijnstofconcentraties. Daarom wordt dit thema niet in het planMER behandeld. Bron: Erbrink Stacks consult, Impact windmolens op verspreiding van luchtverontreiniging, april 2016. Antea, MER Windmolenpark Elzenburg - de Geer, Bijlage 9 Verspreiding geur en stoffen, september 2017).
S16	Zorgen over vermindering belevingswaarde wandel/sport/hondenuitlaatgebied.	1	Het effect van windturbines op de omgeving wordt in een landschappelijke beoordeling onderzocht (zie paragraaf 3.9.2 van de NRD). Daarin is ook aandacht voor de ligging van windturbines ten opzichte van wandel-,/sport- en hondenuitlaatgebieden. Daarbij dient wel opgemerkt te worden dat windturbines de gebruiksfunctie van dergelijke gebieden niet beïnvloedt.
S17	Zorgen over verlies oppervlak recreatiewater (activiteit: surfen, roeien, zwemmen, suppen, varen etc).	1	De mate waarin recreatiegebieden in oppervlak aangetast worden is een beoordelingscriterium in het planMER (zie paragraaf 3.10)
S18	Zorgen over verlies (groen) recreatie- en sportoppervlak (activiteit: fietsen, wandelen, hardlopen, spelen, ontspannen etc).	1	Zie S17.

	Signaal/wens uit de stad	Reactie	Toelichting
S19	Zorgen over afname toegankelijkheid recreatiegebieden.	1	Zie S17.
S20	Zorgen over externe veiligheid (bij bv. sport en/of recreatiegebieden).	4	Windturbines moeten voldoen aan bepaalde veiligheidseisen, waardoor er geen risico ontstaat voor sport en recreatie. Als dit betekent dat bepaalde (recreatie)gebieden in oppervlak achteruitgaan valt dit onder het beoordelingscriterium zoals beschreven in S17.
S21	Vragen over minimale afstand voor windturbines in nabijheid van volkstuinen.	1	De ligging van windturbines t.o.v. volkstuinen wordt meegenomen in het MER (zie paragraaf 3.3.4, 3.4.2 en 3.10 van de NRD).
S22	Zorgen over effecten windturbines op volkstuinen (met name overlast en groene beleving).	1	De (geluid- en slagschaduw)effecten op o.a. volkstuinen worden inzichtelijk gemaakt (paragraaf 3.3.4 en 3.4.2). De impact op de 'groene beleving' is te subjectief om een plaats te kunnen krijgen in een planMER, maar zie S16.
S23	Zorgen over impact op nachtrust (bv. overnachten in volkstuinen).	1	Zie S22.
S24	Niet alle betrokkenen vanuit volkstuinen voelen zich gezien als stakeholder en/of direct belanghebbende in het RES-traject.	1	Zie S22.
S25	Zorgen over verlies van natuur(gebieden en biodiversiteit) door windmolens.	1	De impact op beschermde natuurgebieden en soorten wordt in het MER onderzocht (zie paragraaf 3.6 van de NRD).
S26	Zorgen over beschadiging/aantasting natuur(gebieden en biodiversiteit) door windmolens.	1	Zie S25.
S27	Behoefte om nodige bescherming van natuurgebieden te bieden.	1	Zie S25.
S28	Zorgen over overlap zoekgebieden windmolens en (eerdere) compensatiegebieden natuur.	1	Gebieden die in het kader van compensatie als natuur zijn aangerekend vallen onder het beschermingsregime van de Ecologische structuur of Hoofdgroenstructuur (na vaststelling van het geactualiseerde beleidskader Hoofdgroenstructuur zal de Ecologische structuur ook vallen onder de Hoofdgroenstructuur). In het kader van het MER wordt de ligging t.o.v. de Hoofdgroenstructuur meegenomen(zie paragraaf 3.10 van de NRD). Dit geldt echter niet voor alle compensatiegebieden, zoals de twee aangelegde mosselbanken in het IJmeer.
S29	Zorgen over afname toegankelijkheid natuurgebieden.	4	Onder het thema natuur worden ecologische effecten beoordeeld. Toegankelijkheid van deze gebieden valt daar niet onder.
S30	Breng kansen in beeld voor biodiversiteit.	1 en 2	Het aspect biodiversiteit past niet bij het detailniveau van een planMER, omdat dit afhankelijk is van de specifieke locaties van windturbines. Randvoorwaarden ter bescherming van biodiversiteit worden wel in het planMER meegenomen. Het in beeld brengen van kansen voor biodiversiteit zal wel onderdeel zijn van een projectMER. Hiervoor is namelijk meer gebiedspecifieke informatie benodigd, zoals bijvoorbeeld groeiplaatsen van beschermde florasoorten en/of verblijfplaatsen van grondgebonden zoogdieren. Deze gedetailleerde informatie kan verkregen worden door het uitvoeren van ecologisch veldwerk.
S31	Zorgen over impact van windturbines op vogelpopulatie (vliegroutes, foerageergebieden, rustgebieden, broedgebieden etc).	1	De impact op beschermde soorten (met name kwetsbare vogel- en vleermuissoorten) wordt in het MER onderzocht (zie paragraaf 3.6 van de NRD).
S32	Zorgen over aanvaringen vogels met windturbines.	1	Zie S31.
S33	Zorgen over effecten van laagfrequent geluid op vogels.	4	Er zijn geen onderzoeken bekend waaruit schadelijke effecten van laagfrequent geluid van windturbines op vogels blijken. Er is geen aanleiding om dergelijke effecten aan te nemen.
S34	Vragen of betrekken van ecologen/stichtingen (bijv. Vogelbescherming) voldoende gebeurt.	5	De gemeente betrekt de stadsecologen bij het opstellen van het planMER. Het advies van de Expertgroep Natuur, waarbinnen o.a. SOVON vertegenwoordigd is, is daarbij ook meegewogen en beoordeeld door stadsecologen.
S35	Zorgen over impact van windturbines op vleermuizen.	1	Zie S31.
S36	Vragen over hoe veiligheid vleermuizen gewaarborgd kan worden als windturbines worden geplaatst?	1 en 2	Voor concrete projecten geldt dat borging van bescherming gebeurt via de ontheffing Wnb. Aan deze ontheffing kunnen voorwaarden gesteld worden, bijvoorbeeld op het gebied van mitigerende maatregelen. In het planMER worden aanbevelingen voor generieke mitigerende maatregelen meegegeven die nader dienen te worden uitgewerkt op een specifieker detailniveau (projectMER).
S37	Zorgen over veiligheidsrisico windmolens.	1	Zie paragraaf 3.5 van de NRD.
S38	Vragen over veilige afstand tussen windturbine en activiteiten.	1	Zie paragraaf 3.5 van de NRD.
S39	Vragen over combinatie windmolens met ander ruimtegebruik.	3	De mogelijkheid tot dubbel ruimtegebruik is geen milieueffect, en geldt daarom niet als beoordelingscriterium in het planMER. Bij de keuze voor bepaalde locaties in het PWA kan de mogelijkheid tot dubbel ruimtegebruik echter wel een rol spelen.

	Signaal/wens uit de stad	Reactie	Toelichting
S40	Zorg dat nieuwbouwplannen woningen niet meer gerealiseerd kunnen worden door plannen voor windturbines.	3	Het MER houdt rekening met vastgestelde ruimtelijke plannen en biedt inzicht in de verenigbaarheid van windplannen met andere niet-vastgestelde plannen. Indien een locatie voor wind of voor woningbouw geschikt is zal het aan de politiek zijn om hierin een keuze te maken.
S41	Zorgen over impact windturbines op waardebepaling (nieuwbouw) woning. Breng waardebepaling zo goed mogelijk in beeld en wat gemeente én huiseigenaar hieraan kan doen.	3	Waardedaling is geen milieueffect en wordt daarom niet direct in het planMER betrokken. Indirect wel, omdat geluid- en slagschaduwbelasting de belangrijkste oorzaken zijn van waardedaling. Mogelijk wordt ter onderbouwing van de te maken keuzes in het PWA onderzoek gedaan naar de economische effecten van de beleidskeuzes.
S42	Zorg dat 350 meter tot woningen voor bepaling zoekgebieden te weinig is.	1	Zie S8.
S43	Zorgen over verrommeling van het landschap.	1	Het planMER bevat een uitgebreide beoordeling van de landschappelijke effecten. Zie ook paragraaf 3.9 van de NRD.
S44	Zorgen over verstoring oude historische karakteristieken landschap.	1	Cultuurhistorische waarden worden betrokken in de landschappelijke effectbeoordeling. Zie paragraaf 3.9 van de NRD
S45	Zorgen over mogelijke aantasting UNESCO Werelderfgoed.	1	UNESCO-werelderfgoed wordt betrokken bij de landschappelijke effectbeoordeling. Zie paragraaf 3.9 van de NRD
S46	Wensen op open polderlandschap te behouden.	1	Kernkwaliteiten van de verschillende landschapstypen in en rondom Amsterdam worden betrokken in de landschappelijke effectbeoordeling. Zie paragraaf 3.9 van de NRD
S47	Wensen om windturbines te clusteren in plaats van 1 molen, zodat verrommeling van het landschap én overlast én effecten op natuur beperkt blijft.	3	Ruimtelijke keuzes voor de plaatsing van windturbines vinden plaats in het PWA. Het MER dient ter onderbouwing van die keuze.

Tabel 16 Input m.b.t. het hoofdthema 'Maatschappelijke betrokkenheid en democratische legitimatie'

	Signaal/wens uit de stad	Reactie	Toelichting
S48	Verzoek om totale samenleving te betrekken (alle lagen in de wijk, van jong tot oud) én participatie voor iedereen ook toegankelijk/inclusief te maken.	5	Het wettelijk- en bovenwettelijk participatieproces richt zich op het betrekken van alle Amsterdammers.
S49	Probeer participatieprocessen inclusief/aantrekkelijk te maken, ook voor degene die nu beperkte interesse hebben in het onderwerp of andere prioriteiten hebben.	5	Het wettelijk- en bovenwettelijk participatieproces richt zich op het betrekken van alle Amsterdammers.
S50	Bewoners trekken degelijkheid onderzoek RIVM windturbinegeluid en gezondheid in twijfel.	4	De opstellers van het MER en de gemeente Amsterdam zien geen reden om aan de betrouwbaarheid van de RIVM-rapporten te twijfelen.
S51	Bewoners maken zich zorgen over vergelijkbaarheid van onderzoeken omdat veel onderzoeken zich niet specifiek richten op Nederland en gestelde normen.	5	Het MER baseert zich ofwel op wetenschappelijke literatuur en vigerend beleid ofwel op reproduceerbare onderzoeken.
S52	Bewoners stellen dat doelstelling 35 TWh op land al gehaald is. Nut en noodzaak windturbines in Amsterdam wordt in twijfel getrokken.	3	Nut en noodzaak van windenergie in de gemeente Amsterdam valt buiten de reikwijdte van het planMER maar zal in het PWA opnieuw worden toegelicht.
S53	Verschillende waarden: n.v.t.	-	n.v.t.
S54	Vragen over het proces initiatieven: "Hoor ik wel op tijd wanneer jullie voornemens zijn in mijn buurt en windturbine te plaatsen"?	3	Procesparticipatie is een onderdeel van het PWA. Krijgt ook een plek in het participatieproces ihkv het programma.
S55	Zorgen dat het proces zo is ingericht dat bewoners geen echte inspraak hebben, maar voor voldongen feiten komen te staan.	3 en 5	Zie S54
S56	Zorgen over tot stand komen van besluitvorming en hoe inspraak besluitvorming beïnvloedt.	3 en 5	Zie S54
S57	Zorgen dat proces nogal snel + gehaast is, met risico dat windturbines geplaatst worden op locaties waar niet goed over is nagedacht.	3 en 5	Procesparticipatie is een onderdeel van het PWA. Krijgt ook een plek in het participatieproces en communicatie ihkv het programma.
S58	Vragen over waarom een zoekgebied wel of niet geschikt is, en wat daarvoor doorslaggevend is?	1	Het MER brengt de milieueffecten binnen de zoekgebieden in beeld. In hoeverre een zoekgebied 'geschikt' is is deels een politieke afweging die in het PWA wordt gemaakt.
S59	Vragen over hoelang het proces duurt van plaatsen van windturbines (van start tot einde).	4	Het planMER is een instrument ter onderbouwing van het PWA. Volgens de planning zijn MER en PWA voorjaar 2024 gereed. Het daaropvolgende vergunningenproces duurt doorgaans zo'n 1,5 jaar, gevolgd door een beroepsfase (1 jaar) en een ontwikkel- en bouwfase (2-3 jaar).

	Signaal/wens uit de stad	Reactie	Toelichting
S60	Vragen over de mogelijkheden om financieel mee te doen, lokaal eigendom etc.	3	Kaders voor financiële participatie vormen een onderdeel van het PWA.
S61	Zorgen over het meeprofiteren van 'anderen', vooral grote partijen zoals datacenters.	3 en 5	Kaders voor financiële participatie vormen een onderdeel van het PWA. Krijgt tevens een plek in het participatieproces en communicatie ihkv het programma.
S62	Zorgen over de verdeling lusten en lasten.	3 en 5	Zie S61.
S63	Vragen over mogelijkheid om als directe omwonende van windturbine méér gecompenseerd te worden.	5	Zie S61.
S64	Zorg dat samenstelling buurt verandert door komst windturbines.	3	Demografische effecten vallen buiten de reikwijdte van het planMER.
S65	Zorg dat ongelijkheid in stad toeneemt en in specifieke buurt neerwaartse spiraal ontstaat.	3	Zie S64.
S66	Vragen over hoe Amsterdamse zoekgebieden zich verhouden tot ambities en wensen van buurgemeenten en bewoners van buurgemeenten.	5	Krijgt een plek in het participatieproces i.h.k.v. programma en i.h.k.v. relaties met buurgemeenten.
S67	Zorgen vanuit buurgemeenten over relatie/negatieve effecten op toekomstige gebiedsontwikkeling op de grens van zoekgebieden.	1	De gemeentegrensoverschrijdende milieueffecten van de Amsterdamse windturbines worden meegenomen in het planMER.

Tabel 17 Input m.b.t. het hoofdthema 'samenhangend en betaalbaar energiesysteem'

	Signaal/wens uit de stad	Reactie	Toelichting
S68	Signaal dat er veel meer aandacht moet zijn voor zon op daken. Amsterdammers zien veel opwekpotentie op ongebruikte daken.	3	Zon op dak heeft de aandacht van de gemeente, maar ook daarnaast zijn er veel stappen nodig, waaronder windenergie.
S69	Vragen of er voldoende infrastructuur en capaciteit is om alle opgewekte stroom (wind, zon) te vervoeren.	1 en 3	Het planMER bevat een analyse van de (ligging ten opzichte van) netinpassing per zoekgebied. Het PWA zal nader ingaan op de relatie tussen de gemeentelijke doelstelling en de regionale netcapaciteit.
S70	Vragen of windturbines door technologische ontwikkelingen op den duur niet overbodig worden OF technologische lock-in: nieuwe technologieën kunnen later minder goed worden ingepast.	3	Nut en noodzaak van windenergie in de gemeente Amsterdam valt buiten de reikwijdte van het planMER maar zal in het PWA opnieuw worden toegelicht.
S71	Zorgen over opslag van energie. Elektriciteitsnet niet ingericht op fluctuatie tussen vraag en aanbod.	4	Zie S69. Opslag van duurzame energie valt buiten de reikwijdte van het planMER en het PWA.
S72	Zorgen over recyclebaarheid (circulariteit) windturbines.	4	De gemeente houdt de nieuwste ontwikkelingen op het gebied van recyclebaarheid van windturbineonderdelen nauwgezet in de gaten. Gezien het belang van de energietransitie en de geringe omvang van het effect acht de gemeente het niet wenselijk om op voorhand dit argument te gebruiken om geen windenergie mogelijk te maken. 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.
S73	Vragen of windturbines wel nodig zijn, is energiebesparing alléén niet voldoende?	3	Zie S70.
S74	Bewoners vinden dat een stad als Amsterdam, vergeleken met andere gebieden in Nederland, geen gunstige plek is voor plaatsen van windturbines.	3	Op basis van de milieueffecten maakt het PWA keuzes voor het al dan niet mogelijk maken van windenergie.
S75	Zorgen dat opgewekte energie wordt opgekocht door datacenters en dus ongelijke verdeling lusten en lasten	3 en 5	Krijgt een plek in communicatie van het programma (informeren/uitleggen)
S76	Vraag of door het verminderen van het aantal datacenters de energievraag (en daarmee vraag naar windenergie) niet ook dalen?	3 en 5	Zie S75.
S77	Wens dat er regels opgesteld worden die beperkingen stellen aan hoeveelheid energie die datacenters gebruiken.	3 en 5	Zie S75.

Tabel 18 Input m.b.t. het hoofdthema 'CO_2-doelstelling'

	Signaal/wens uit de stad	Reactie	Toelichting
S78	Bewoners vinden ambitie voor Amsterdam niet realistisch, moet op nationaal niveau worden opgelost.	3	Zie S70.
S79	Vragen waarom windmolens nabij de stad geplaatst moeten worden, aangezien het rendement van windturbines op zee hoger ligt.	3	De opgave voor windenergie op land ligt vast, zowel op landelijk, regionaal als gemeentelijk niveau. Ook wind op zee maakt deel uit van de toekomstige energiemix. Op zee is niet genoeg ruimte om aan de gehele energievraag van Nederland te voldoen.
S80	Vragen of er nieuwe vormen van windturbines zijn die goed bij de stad kunnen passen én of zoekgebieden hierop aangepast moeten/kunnen worden.	4	Grootschalige windturbines met 3 wieken zijn de meest efficiënte en kosteneffectieve manier van opwek van duurzame elektriciteit. Aangezien het PWA een doelbereik heeft dat is uitgedrukt in MW grootschalige windenergie vallen alternatieve opwekvormen buiten de reikwijdte van het MER.
S81	Zorgen dat rendement van windmolens omlaag gaat, omdat ze vaak stil komen te staan om overlast te voorkomen.	1	De opbrengstverliezen als gevolg van stilstand of terugregeling ten behoeve van geluid- en slagschaduwreductie worden in het MER inzichtelijk gemaakt.
S82	Vraag of het vergroten van bestaande (kleinere) windmolens in grotere voldoende is om aan vraag/doelstelling te voldoen.	4	Het PWA kijkt nadrukkelijk naar locaties in aanvulling op bestaande windparken. Eventuele opschaling van bestaande parken is momenteel niet aan de orde, maar kan wel bijdragen aan een toekomstige, nog hogere doelsteling in de periode na 2030.

4.3 Input uit expertadviezen

4.3.1 *Expertadvies Gezondheid*

De expertgroep Gezondheidseffecten windturbines heeft advies uitgebracht over de mogelijke gezondheidseffecten van windturbines en over de wijze waarop gezondheidseffecten meegenomen kunnen worden in de afweging rond de plaatsing van windturbines. De expertgroep heeft hierbij uitgebreid stil gestaan bij de zorgen, wensen en behoeften vanuit de omgeving en klankbordgroepen.

Het document Advies expertgroep Gezondheid bevat belangrijke input voor het proces om te komen tot het planMER en het Programma Wind Amsterdam. Van alle opgehaalde onderwerpen is hieronder 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 onderzocht moet worden in het vervolgtraject op individueel projectniveau (projectMER), of;
3. niet thuishoort in het planMER, maar wel terugkomt in het Programma Wind Amsterdam, of;
4. niet nader wordt onderzocht en waarom niet, of anders;
5. te maken heeft met het participatieproces en aldaar wordt opgepakt.

Tabel 19 Input vanuit Advies expertgroep Gezondheid

	Advies	Reactie	Toelichting
G1	Wens dat gemeente in afspraken met initiatiefnemers opneemt hoe om te gaan met de situatie waarin de lokale normen worden ingehaald door strengere landelijke normen	3	Lokale normen kunnen een plek krijgen in het PWA. De wijze waarop deze normen anticiperen op nieuwe landelijke normen is in deze fase nog niet duidelijk. Ten tijde van publicatie van het PWA zal er meer informatie zijn over nieuwe landelijke normen.
G2	Sommige onderwerpen (gezondheidseffecten) behoeven nader onderzoek. Adviesgroep adviseert gemeente om het ministerie van EZK te informeren over dit advies met het oog op de landelijke normering.	3	Zie punt G1.
G3	Advies van expertgroep om uit te gaan van grenswaarde die niet overschreden mag worden en standaardwaarde waarvan enkel vanuit een ruimtelijke afweging van alle relevante maatschappelijke belangen mag worden afgeweken.	1	Het MER brengt het effect van toepassen van een grenswaarde van 45 dB Lden in beeld met behulp van een 'Optimalisatiealternatief Gezondheid'. Zie paragraaf 3.3.
G4	Advies voor bescherming van de bevolking tegen geluidsoverlast om uit te gaan van een norm op basis van geluidsbelasting (jaargemiddelde met straffactoren voor dag en nacht) en geen afstandsnorm.	3	Het planMER berekent geluidseffecten op basis van het Reken- en Meetvoorschrift Windturbines. Voor wat betreft lokale normen zie G1.
G5	Geadviseerde grenswaarde is 45 dB Lden (overeenkomend met advies WHO)	1	Zie G3.
G6	Standaardwaarde aanhouden van 42 dB Lden (binnen bandbreedte van 40 en 45 dB Lden)	2	Het planMER beschouwt het effect van een norm van 45 dB Lden. De mogelijkheid tot voldoen aan de standaardwaarde van 42 db Lden vereist lokaal maatwerk en onderzoek daarnaar past dus beter bij concrete projecten (projectMER).
G7	Pas een straffactor toe op windturbines die tonaal geluid veroorzaken	2	Moderne windturbines produceren geen tonaal geluid, tenzij er een technisch mankement optreedt, waar in de planMER-fase geen rekening mee gehouden kan worden. Het hinderlijke karakter van windturbinegeluid is reeds meegenomen bij het kiezen voor een strenge norm. Zie ook G1.
G8	Hanteer een aparte norm voor laagfrequent geluid (vergelijkbaar met die in Denemarken)	1 en 2	Het planMER maakt op basis van een representatieve voorbeeldberekening inzichtelijk welke geluidsbelasting van windturbines leidt tot welke laagfrequente geluidsniveaus. Omdat laagfrequent geluid bij toepassing van een strenge norm (van ca. 45 dB Lden) geen significante effecten veroorzaakt wordt dit thema niet als beoordelingscriterium meegenomen. Eventueel kan de laagfrequente immissie wel voor concrete projecten inzichtelijk worden gemaakt (projectMER).

	Advies	Reactie	Toelichting
G9	Streef zoveel mogelijk na om ritmische geluiden tegen te gaan	4	Windturbinegeluid is hinderlijk. Deze hinderlijkheid leidt tot een bepaalde geluidsnorm en is gebaseerd op alle karakteristieken van het geluid, waaronder het ritmische karakter. Door een strenge norm toe te passen wordt de omgeving beschermd tegen onwenselijke effecten van de geluidskarakteristieken.
G10	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	Het planMER gaat uit van een maximale belasting van 340 minuten (17x20) per gevoelig object per jaar. Zie paragraaf 3.4.
G11	Betrek (naast bovenstaande) ook cumulatie geluid, mogelijke visuele hinder en de nabijheid van volkstuinen, recreatieobjecten en andere locaties waar mensen overnachten. 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 volkstuinen, recreatieobjecten en andere overnachtingslocaties, ecologie, landschap en energieopwekking.
G12	Uitvoeren van nulmeting (startpunt monitoring): geluidsbelasting zonder windturbines. Periodieke monitor: naleving van geluidsnorm en schaduwnorm en de effecten van andere factoren.	3	De wijze waarop monitoring wordt vormgegeven zal in het PWA worden toegelicht. De keuze voor het uitvoeren van een nulmeting en de onderzoeksmethode vallen buiten de reikwijdte van het planMER.
G13	Neem bij handhaving/monitoring niet enkel geluidsnorm en slagschaduwnorm mee, maar ook de zorgen van omwonenden.	3	Zie G12.
G14	Zorg dat (wetenschappelijk) onderzoek is uitgevoerd op algemene bevolking en geen/te weinig rekening houdt met individuele cases. Daarnaast weinig zekerheid over kwaliteit, kwantiteit van wetenschappelijke artikelen.	1 en 3	Het geluidsonderzoek baseert zich op het Reken- en Meetvoorschrift Windturbines en gaat daarbij uit van de inzichten zoals in de laatste wetenschappelijke publicaties uiteen zijn gezet. De normstelling komt in het PWA aan bod en zal aldaar onderbouwd worden.
G15	Vragen/zorgen over de gezondheidseffecten van windturbines op lange termijn.	4	In lijn met het standpunt van de expertgroep worden geen langdurige effecten van geluidsbelasting aangenomen.
G16	De houding ten aanzien van windturbines en het onvoldoende gehoord worden zijn belangrijke factoren in de ervaring van ernstige hinder bij omwonenden. De expertgroep dringt bij de gemeente en haar gesprekspartners aan op een wederzijds zorgvuldig proces van participatie en dialoog om de beleving van hinder en daarmee samenhangende gezondheidseffecten te beperken.	5	'Het voeren van een zorgvuldig geprek en het in gesprek gaan over zorgen vormt de kern van de participatieaanpak van het PWA.
G17	Zorg dat grotere windturbines hogere luchtlagen halen en daarom meer geluid maken dan kleine turbines. De zorg is dat grotere turbines meer of andere gezondheidseffecten veroorzaken.	1	Als gevolg van bouwhoogtebeperkingen op verschillende plekken in de gemeente zullen in verschillende zoekgebieden verschillende afmetingen passen, waardoor ook inzicht in de relatie tussen tiphoogte en geluidsproductie wordt verkregen. Zie hoofdstuk 2 van de NRD.
G18	Houdt rekening met effecten van bebouwing en ondergrond.	1	Zie G4.
G19	Houdt rekening met de nabijheid van grote bewoningsconcentraties. Begin in afwachting van de nieuwe landelijke normen met de plaatsing van windturbines op locaties waar het aantal omwonenden en de risico's van ernstige hinder beperkt zijn.	1	Ook in de planMER fase kan al inzicht worden geboden in de toename van het aantal ernstig geluidgehinderden in de omgeving van de verschillende zoekgebieden. Zie paragraaf 3.3 van de NRD.
G20	Bewoners zijn bezorgd dat de plaatsing van windturbines op termijn negatieve gezondheidseffecten bij kinderen in de omgeving kan leiden. (Momenteel nog niks over bekend).	4	Inzicht bieden in de demografische samenstelling van de omgeving leidt niet tot een beter inzicht in de milieueffecten en wordt daarom niet betrokken in het planMER.
G21	Locaties waar kinderen langdurig verblijven, zoals kinderdagverblijven, buitenschoolse opvang en basisscholen beschouwen als geluidsgevoelige objecten.	4	Zie G20.
G22	Bij de klankbordgroep en bij inwoners van de stad bestaat de zorg dat bepaalde groepen omwonenden gevoeliger zijn voor de gezondheidseffecten van windturbines dan anderen. Gedacht kan worden aan onderscheid naar geslacht, leeftijd, opleidingsniveau en geestelijke of fysieke toestand.	4	Zie G20.
G23	Net als bij andere geluidsbronnen gelden volkstuinen niet als geluidsgevoelige objecten in de zin van de Wet Milieubeheer. Zij bevinden zich veelal al in de geluidscontouren van andere geluidsbronnen – zelfs tot boven de maximale ontheffingswaarde. De expertgroep adviseert om volkstuinen wel mee te nemen in de ruimtelijke afweging en de project-m.e.r.	1 en 3	In hoeverre er geluidsnormen worden opgenomen voor (bijvoorbeeld) volkstuinen is op dit moment nog niet bekend. Wel zal het planMER inzicht bieden in de geluidsbelasting ter plaatse van dergelijke terreinen, ter onderbouwing van het PWA.

	Advies	Reactie	Toelichting
G24	De expertgroep benadert dat de gezondheidseffecten van de plaatsing van windturbines moet worden afgewogen tegen andere maatschappelijke en gezondheidsbelangen, zoals het tegen gaan van de opwarming van het klimaat.	1	Het planMER biedt inzicht in de hoeveelheid opgewekte energie en de daarmee gepaard gaande reductie van emissie van schadelijke stoffen. Zie paragraaf 3.11 van de NRD.
G25	Zorgen om vrijkomen van stoffen door slijtage en erosie van (onderdelen van) windturbines. Met name risico's van microplastics en Bisfenol A die door erosie van de wieken in het milieu terecht komen.	3	De gemeente betrekt de resultaten van de quick scan 'Inzicht in emissies van chemische stoffen bij windturbines op zee' (augustus 2021) voor zover van toepassing bij het opstellen van het PWA. Er zijn geen onderscheidende effecten, waardoor het betrekken van dit onderwerp in het planMER niet doelmatig is.

4.3.2 *Expertadvies Natuur*

Het document, opgesteld door de expertgroep Windturbines en Natuur heeft advies uitgebracht over de wijze waarop effecten op natuur en (beschermd) landschap te betrekken zijn bij besluitvorming over nieuwe windturbines in Amsterdam.

Het Advies Windturbines en Natuur bevat belangrijke input voor het proces om te komen tot het planMER en het Programma Wind Amsterdam. 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 onderzocht moet worden in het vervolgtraject op individueel projectniveau (projectMER), of;
3. niet thuishoort in het planMER, maar wel terugkomt in het Programma Wind Amsterdam, of;
4. niet nader wordt onderzocht en waarom niet, of anders;
5. te maken heeft met het participatieproces en aldaar wordt opgepakt.

Tabel 20 Input vanuit Advies Expertgroep Windturbines en natuur.

	Advies	Reactie	Toelichting
N1	In elk zoekgebied moet veldwerk worden uitgevoerd, vliegbewegingen van vogels/vleermuizen in kaart worden gebracht.	1 en 2	Veldonderzoek is van belang voor, en past bij het detailniveau van individuele windprojecten. Het is niet doelmatig om voor alle zoekgebieden ecologisch veldwerk uit te voeren als nog niet zeker is of dergelijke gebieden in het PWA mogelijk worden gemaakt. In het planMER wordt gebruikt gemaakt van de beschikbare literatuur en data, zoals o.a. de data van de Vogelatlas Amsterdam.
N2	In elk zoekgebied moeten (negatieve) effecten op Natura 2000-gebieden en IHDS in kaart worden gebracht (incl. externe werking). Natuurtoets moet worden uitgevoerd (evt. PB).	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 projectMER, omdat het behoort tot de onderzoeksopgave op projectniveau. Het opstellen van een passende beoordeling is pas nodig als de gemeente voornemens is deze locatie op te nemen in het PWA (en significante negatieve effecten niet kunnen worden uitgesloten).
N3	Fort Diemerdam is onderdeel van UNESCO werelderfgoed (zoekgebied Oost/Diemen. Bescherming van de landschappelijke waarde van deze locatie is een belangrijk punt.	1	Ligging t.o.v. UNESCO werelderfgoed is onderdeel van de landschappelijke effectbeoordeling. Zie paragraaf 3.9.2. van de NRD.
N4	Zoekgebied (Oost/Diemen) maakt onderdeel uit van PBL (Vechtstreek Noord), met als kernkwaliteit weidevogels. Ecologisch onderzoek is nodig om te kijken of plannen geen inbreuk maken op de planologische bescherming van de provincie van weidevogelgebieden (bv. leefgebied wordt ongeschikt door verstoring in aanleg- en gebruiksfase).	1	Ligging t.o.v. weidevogelgebieden is onderdeel van de ecologische effectenbeoordeling. Zie paragraaf 3.6.2. van de NRD.

	Advies	Reactie	Toelichting
N5	Zoekgebied Diemen A t/m G overlappen met NNN (zoekgebied Oost/Diemen). Compensatie noodzakelijk van beheertype dat fysiek en of kwalitatief wordt aangetast. Nadere toetsing nodig.	1	Ligging t.o.v. Natuurnetwerk Nederland is onderdeel van de ecologische effectbeoordeling. Zie paragraaf 3.6.2. van de NRD.
N6	Zoekgebied Ouderkerkerplas (Zuidoost) maakt deel uit van PBL, met als kernkwaliteit weidevogels (naast Noordse woelmuis). Ecologisch onderzoek is nodig om te kijken of plannen geen inbreuk maken op de door de provincie gewenste planologische bescherming van weidevogelgebieden (bv. leefgebied wordt ongeschikt door verstoring in aanleg- en gebruiksfase).	1	Zie N4.
N7	Zoekgebieden Knooppunt Holendrecht en Oudekerkerplas hebben overlap met NNN (Zoekgebied Zuidoost). Compensatie noodzakelijk van beheertype dat fysiek en of kwalitatief wordt aangetast. Nadere toetsing nodig.	1	Zie N5.
N8	Zoekgebied Ring A10-Noord overlapt met BPL: Waterland, met als kernkwaliteit weidevogels. Ecologisch onderzoek is nodig om te kijken of plannen geen inbreuk doen op de door de provincie gewenste planologische bescherming (bv. leefgebied wordt ongeschikt door verstoring tijdens aanleg- en gebruiksfase). Vochtig weidevogelgrasland is niet vervangbaar, dus compensatie niet eenvoudig.	1	Zie N4.
N9	Zoekgebied Ring A10-noord overlapt met BPL: Waterland, met als kernkwaliteit weidevogels. Ecologisch onderzoek is nodig om te kijken of plannen geen inbreuk doen op de door de provincie gewenste planologische bescherming (bv. leefgebied wordt ongeschikt door verstoring tijdens aanleg- en gebruiksfase). Vochtig weidevogelgrasland is niet vervangbaar, dus compensatie niet eenvoudig.	1	Zie N5.
N10	Zoekgebied Strand/Buiten-Eiland is aangrenzend aan Natura 2000 Markermeer en IJmeer. Significante negatieve effecten op de relevante soorten niet uitgesloten. Passende beoordeling is nodig.	1 en 2	Ligging t.o.v. N2000-gebieden is onderdeel van de ecologische effectbeoordeling. Het opstellen van een passende beoordeling is pas nodig als de gemeente voornemens is deze locatie op te nemen in het PWA.
N11	Met name voor zoekgebied Strand/Buiten-Eiland: risico's voor trekvogels en in het gebied aanwezige vogels	1	Aanwezigheid van kwetsbare (vogel)soorten is onderdeel van de ecologische effectbeoordeling. Zie paragraaf 3.6.2. van de NRD.
N12	Zoekgebied Strand/Buiten-Eiland heeft mogelijk invloed op vrije zicht vanuit vuurtoreneiland op forteiland Pampus, dat van hoge waarde is in het kader van UNESCO status van de Stelling van Amsterdam	1	Zie N3
N13	Uitbreiding van toetsing met alle soorten op de Rode Lijst, waarvoor geldt dat de soortgroepen ook via de Wnb worden beschermd: hogere planten, gewervelde diersoorten (vis, amfibie, reptiel, vogel en zoogdier) alsmede vlinders en libellen (evt. kevers).	1 en 2	In de effectbeoordeling van het planMER worden de Rode Lijstsoorten van kwetsbare vogels meegenomen, omdat deze gevoelig zijn voor windenergie. Voor vleermuizen maken we geen onderscheid in Rode Lijst soorten (immers zijn alle vleermuissoorten zwaar beschermd). Voor de overige soortgroepen (hogere planten, vissen, amfibieën, reptielen en (landgebonden) zoogdieren) geldt dat deze niet doorslaggevend kunnen zijn voor effecten en vaststelling van zoekgebieden. Locatiespecifiek kunnen deze soortgroepen wel nadelige effecten ondervinden. Derhalve worden deze soortgroepen in een latere fase meegewogen in de ProjectMER's die volgen op de planMER (wanneer binnen een zoekgebied de exacte locatie van windturbines zijn/worden bepaald).
N14	Vastgesteld moet worden of significante negatieve effecten in de aanlegfase op de SvI kunnen worden uitgesloten voor: - vogelsoorten die in relevante aantallen/populaties in het gebied voorkomen (broed, trek als overwinterende soorten) en die gevoelig zijn voor de effecten van windturbines; - overige soorten die beschermd zijn volgens Habitatrichtlijn (vleermuizen, plantensoorten, amfibieën en reptielen).	1 en 2	Effecten in aanlegfase voor de genoemde soortgroepen worden in kaart gebracht, maar niet getoetst aan SvI. Dit past beter bij detailniveau van projectMER.
N15	Vastgesteld moet worden of significante negatieve effecten door verlies aan habitat of vermijding door verstorende werking uitgedrukt als verlies aan kwaliteit en habitat in gebruiksfase op de SvI kunnen worden uitgesloten voor:	1 en 2	Effecten door verstoring, vermijding, verlies leefgebied in gebruiksfase voor de genoemde soortgroepen worden in kaart gebracht en globaal getoetst aan SvI.

	Advies	Reactie	Toelichting
	- vogelsoorten die in relevante aantallen/populaties in het gebied voorkomen (broed, trek als overwinterende soorten) en die gevoelig zijn voor de effecten van windturbines; - overige soorten die beschermd zijn volgens Habitatrichtlijn (vleermuizen, plantensoorten, amfibieën en reptielen).		
N16	Vastgesteld moet worden of significante negatieve effecten door barrièrewerking op de SvI kunnen worden uitgesloten voor: - vogelsoorten die in relevante aantallen/populaties in het gebied voorkomen (broed, trek als overwinterende soorten) en die gevoelig zijn voor de effecten van windturbines; - overige soorten die beschermd zijn volgens Habitatrichtlijn (vleermuizen, plantensoorten, amfibieën en reptielen).	1 en 2	Effecten door barrièrewerking voor de genoemde soortgroepen worden in kaart gebracht en globaal getoetst aan SvI.
N17	Sterfte van individuen door botsing met windturbines; dit is van toepassing op vogels en vleermuizen. Bij de berekening van aanvaringsslachtoffers wordt de 1% mortaliteitsnorm gehanteerd. Daarbij moet rekening worden gehouden met cumulatie door andere projecten die een vergelijkbaar effect kunnen hebben op dezelfde populatie.	2	Berekening van sterfte-aantallen past niet bij het detailniveau van een planMER, maar behoort tot de onderzoeksopgave op projectniveau. Daarbij is het zonder meer van belang om cumulatie met andere bestaande en vergunde windparken te betrekken.
N18	Gebiedsbescherming is maatwerk. Er moet worden gekeken naar de gebiedsspecifieke IHD's en de verwachte effecten dienen hieraan gespiegeld te worden. Hiervoor is gebiedsspecfieke informatie nodig over het voorkomen van soorten (en evt. veldwerk).	1 en 2	Zie N2. Voor planMER wordt geen veldwerk uitgevoerd, maar o.a gebruik gemaakt van NDFF om informatie te verkrijgen. Effecten op gebiedsspecifieke IHD's worden globaal in kaart gebracht voor de (op de locatie aanwezige) aangewezen doelsoorten van de Natura 2000-gebieden.
N19	Optreden van significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden moet worden uitgesloten. De eerste stap is het uitvoeren van een natuurtoets. Per gebied worden de effecten op IHDs getoetst. Kunnen significante effecten niet worden uitgesloten? Passende Beoordeling opstellen.	1 en 2	Zie N2.
N20	De wezenlijke waarden en kenmerken van NNN mogen niet worden aangetast door habitatverlies, verlies van kwaliteit door verstoring in gebruiksfase en verlies van kwaliteit op plekken waar tijdelijke werkterreinen en bouwwegen worden gerealiseerd. Vanuit goede r.o. is het wenselijk om ontwikkelingen direct nabij NNN op effecten te onderzoeken (externe werking).	1	Zie N5. Daarnaast wordt externe werking NNN meegenomen in planMER.
N21	In beeld brengen of beschermde houtopstanden worden verwacht en of vervolgstappen nodig zijn.	2	Beoordeling effecten op houtopstanden past niet binnen detailniveau planMER, omdat dit afhankelijk is van specifieke locaties van windturbines. Wordt in een latere fase wel meegenomen in projectMER.
N22	Vervolgonderzoek is veldbezoek om te controleren of groenstructuren aanwezig zijn die als beschermde houtopstand kwalificeren. Indien aanwezig en worden aangetast: boominventarisatie is nodig en melding bij BG (herplantplicht).	2	Veldonderzoek is van belang voor, en past bij het detailniveau van, individuele windprojecten. Het is niet doelmatig om voor alle zoekgebieden ecologisch veldwerk uit te voeren als nog niet zeker is of dergelijke gebieden in het PWA mogelijk worden gemaakt
N23	Toetsing aan de kernkwaliteiten van een BPL gebied voor de zoekgebieden wind/zon. Hierbij moet worden onderbouwd dat er een groot openbaar belang is. Belangrijkste potentiële effecten zijn openheid en ruimtebeleving van landschap. Daarnaast habitat voor weidevogels. Binnen BPL zijn specifieke delen aangewezen die open en ruimte en vergezichten dienen te houden.	1	Ligging t.o.v. BPL-gebieden (uitgesplitst in ecologisch en landschappelijk beschermde gebieden) is onderdeel van de ecologische en landschappelijke effectbeoordeling. Zie paragrafen 3.6.2 en 3.9.2.
N24	Visualisaties van mogelijke opstellingen zijn nodig voor beoordeling in hoeverre kernkwaliteiten worden aangetast en hoe nieuwe windturbines zich ruimtelijk verhouden tot het omliggende, bestaande landschap.	1 en 2	Het MER zal visualisaties gebruiken ter ondersteuning van de landschappelijke effectbeoordeling. Gegeven de omvang van het onderzoeksgebied en het aantal zoekgebieden zal het aantal visualisaties per zoekgebied beperkt zijn. Wanneer op projectniveau meerdere opstellingsalternatieven met elkaar vergeleken worden (in het projectMER) ligt het voor de hand om aanvullende visualisaties te gebruiken.
N25	Randvoorwaarden voor ontwikkeling windenergie uit afwegingskader Hollandse Waterlinies	1	Het genoemde afwegingskader vormt een toetsingskader voor de landschappelijke effectbeoordeling in het planMER. Zie paragraaf 3.9 van de NRD.
N26	Ingrepen in HGS moeten op inpasbaarheid worden getoetst.	1	Ligging t.o.v. de Hoofdgroenstructuur is onderdeel van de recreatieve effectbeoordeling. Zie paragraaf 3.10 van de NRD.

	Advies	Reactie	Toelichting
N27	Toets cumulatieve ecologische effecten in de planMER.	1	Het planMER gaat in op de cumulatieve effecten van de verschillende zoekgebieden onderling en met bestaande en vergunde windparken.
N28	Neem in planMER op 'Groot-Amsterdams' schaalniveau (dus inclusief zoekgebieden in buurgemeenten) op hoe de compensatieopgave het best ingevuld kan worden.	2 en 3	De compensatieopgave gaat uit van daadwerkelijke aantasting en/of verstoring en is mede afhankelijk van de hoeveelheid windturbines en de specifieke windturbineposities. Deze informatie wordt pas in een nader stadium uitgewerkt en pas daarom beter bij het detailniveau van een projectMER. Het invullen van de specifieke compensatie opgave is nodig als de gemeente voornemens is deze locatie op te nemen in het PWA.
N29	Werk in planMER uit hoe de gezamenlijk inzet van monitoring het best vorm kan krijgen (regisserende rol van gemeente Amsterdam).	2 en 3	Op basis van de resultaten MER worden aanbevelingen gedaan voor monitoringmaatregelen. Het specificeren van deze monitoringsopgave wordt in het PWA opgenomen.

4.4 Input uit aangenomen moties

Van de aangenomen moties 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 onderzocht moet worden in het vervolgtraject op individueel projectniveau (projectMER), of;
3. niet thuishoort in het planMER, maar wel terugkomt in het Programma Wind Amsterdam, of;
4. niet nader wordt onderzocht en waarom niet, of anders;
5. te maken heeft met het participatieproces en aldaar wordt opgepakt.

Tabel 21 Input vanuit moties en amendementen

	Input uit moties	Reactie	Toelichting
M1	In aanvulling op 'Signalen uit de Stad' een kader op stellen waarin verschillende gewichten worden gegeven aan ten minste de volgende onderwerpen: 1) Hinderbeleving en gezondheid, 2) Externe veiligheid, 3) Ecologie, natuur en landschap en 4) Energieopbrengst.	3	Het PWA wordt een afwegingskader waarin, mede onderbouwd met het planMER, keuzes worden gemaakt omtrent locaties en randvoorwaarden voor windenergie.
M2	De zoekgebieden voor windturbines leiden tot zorgen bij bewoners, natuurorganisaties en artsen. De zorgen gaan over mogelijk hinderbeleving en invloed op gezondheid, natuur en biodiversiteit, veiligheid, ruimtelijke inrichting en landschapskwaliteit. Een zorgvuldige afweging is noodzakelijk, waarbij niet alle elementen even zwaar wegen. Groot extra gewicht in afwegingen voor gezondheid en natuur.	1	Het planMER onderzoekt de zoekgebieden op een breed scala van milieueffecten, met bijzondere aandacht voor Gezondheid en Natuur in de vorm van Optimalisatiealternatieven.
M3	Bij plaatsing van windturbines in Amsterdam moet gezorgd worden voor mitigerende maatregelen om vogelaanvaringen zo veel mogelijk te voorkomen.	1 en 2	Voor mitigerende maatregelen is maatwerk nodig. In het planMER worden generieke mitigerende maatregelen als aanbevelingen meegegeven die nader dienen te worden uitgewerkt op een specifieker detailniveau (projectMER). Voor het specificeren van mitigerende maatregelen is veldonderzoek van belang , dat beter past bij het detailniveau van individuele windprojecten. Het is niet doelmatig om voor alle zoekgebieden ecologisch veldwerk uit te voeren als nog niet zeker is of dergelijke gebieden in het PWA mogelijk worden gemaakt.
M4	In planMER moet voorzien in beschrijving op welke specifieke manier de planMER wordt vormgegeven. De opgestelde planMER (inclusief matrix met effecten) zo mogelijk binnen zes maanden maar uiterlijk voor het einde van dit kalenderjaar voor te leggen aan de gemeenteraad.	1	Deze NRD bevat de voorgestelde onderzoeksopzet.
M5	'Afwegingskader' vervangen door 'document'	4	Motie is uitgevoerd en heeft betrekking op reflectiefase.
M6	Onderzoek welk instrumentarium kan ingezet worden om te bevorederen dat duurzame energie in Amsterdam zoveel mogelijk wordt opgewekt door coöperaties van burgers, en ten goede komt aan Amsterdammers en Amsterdamse bedrijven.	3	De wijze waarop windparken mede lokaal en/of coöperatief worden ontwikkeld valt buiten de reikwijdte van het planMER, maar verdient een plaats in het PWA.
M7	Aanbevelingen uit onderzoek van Universiteit Leiden overnemen (onderzoek gaf aan dat gemeenten en participanten vanuit eigen logica redeneerden en tegenover elkaar kwamen te staan); de Raad informeren hoe deze lessen in praktijk gebracht moeten worden bij vervolg RES en toekomstige participatietrajecten duurzaamheid. Vroegtijdig betrekken van groep mensen met diversiteit aan belangen en standpunten; gemeente moet voorbereid zijn op snelle polarisatie; lessen vanuit RES proces zijn waardevol voor andere participatietrajecten	3 en 5	De lessen van Universiteit Leiden zijn opgenomen in het participatieplan voor het PWA
M8	Benodigd zijn duidelijke en concrete geluidsnormen; bij normstelling het advies van expertgroep voor wenselijke geluidsnorm te betrekken; normen benodigd vóórdat nieuwe afspraken met toekomstige initiatiefnemers gemaakt worden	1 en 3	Het planMER biedt inzicht in de haalbaarheid en het effect van de norm die door de expertgroep is voorgesteld. Het is in deze fase nog niet duidelijk of het opnemen van een gemeentelijke norm (in plaats van een norm per windpark) de beste route is. In geval van een gemeentebrede norm is het PWA een logische plaats om deze vast te leggen. Daarnaast houdt de gemeente de ontwikkelingen rondom de landelijke milieunormen nauwgezet bij.

4.5 Het verdere proces

De uitkomsten van de Plan-MER vormen input voor het besluit over de windzoekgebieden in het Programma. Het doel van het Programma Windenergie Amsterdam is om een keuze te maken in welke zoekgebieden het beste windmolens kunnen worden geplaatst en onder welke voorwaarden kan worden gestart.
Ook staan er richtlijnen in voor maatschappelijke participatie, samenwerking met andere partijen en hoe bewoners kunnen meeprofiteren van een windmolen in hun buurt, zodat de initiatiefnemers en bewoners in de fase van uitvoering weten waar ze aan toe zijn. Het uiteindelijke besluit over de beste locatie(s) ligt bij de politiek.

Er zijn verschillende onderdelen van het Programma waarover de gemeente graag met bewoners gesprek gaat of hun mening hoort. Deze onderwerpen en hoe mensen kunnen meedenken worden in het participatieplan toegelicht.
De bedoeling is dat het participatieplan ongeveer gelijktijdig met de tervisielegging van de NRD wordt gepubliceerd op de website.

Startpunt voor de participatie zijn de wettelijk verplichte participatietrajecten die horen bij een plan-MER (inclusief deze NRD) en een Programma binnen de omgevingswet. Deze participatie zal de gemeente duidelijk en breed communiceren en toegankelijk maken. Daarnaast wordt op de NRD (vrijwillig) en het MER (verplicht) advies gevraagd aan de commissie m.e.r.

SARA
Een vast onderdeel van het participatieproces vormt in ieder geval de SARA. In maart 2022 is de Stedelijke Klankbordgroep uit de reflectiefase opgevolgd door de Stedelijke Adviesgroep RES Amsterdam (SARA). Zij hebben tevens de samenstelling uitgebreid; er nemen lokale vertegenwoordigers deel met verschillende perspectieven op windenergie, en leden van de klankbordgroepen Gezondheid en Natuur. De gemeente heeft met de SARA werkafspraken gemaakt waarin is vastgelegd dat de SARA zal adviseren op concept producten van de gemeente. SARA zorgt voor raadpleging van haar achterban.

De gemeente heeft SARA gevraagd om mee te denken over en te adviseren op de onderzoeksopzet voor de planMER (Notitie Reikwijdte en Detailniveau; NRD) en de concept opzet van het PWA.

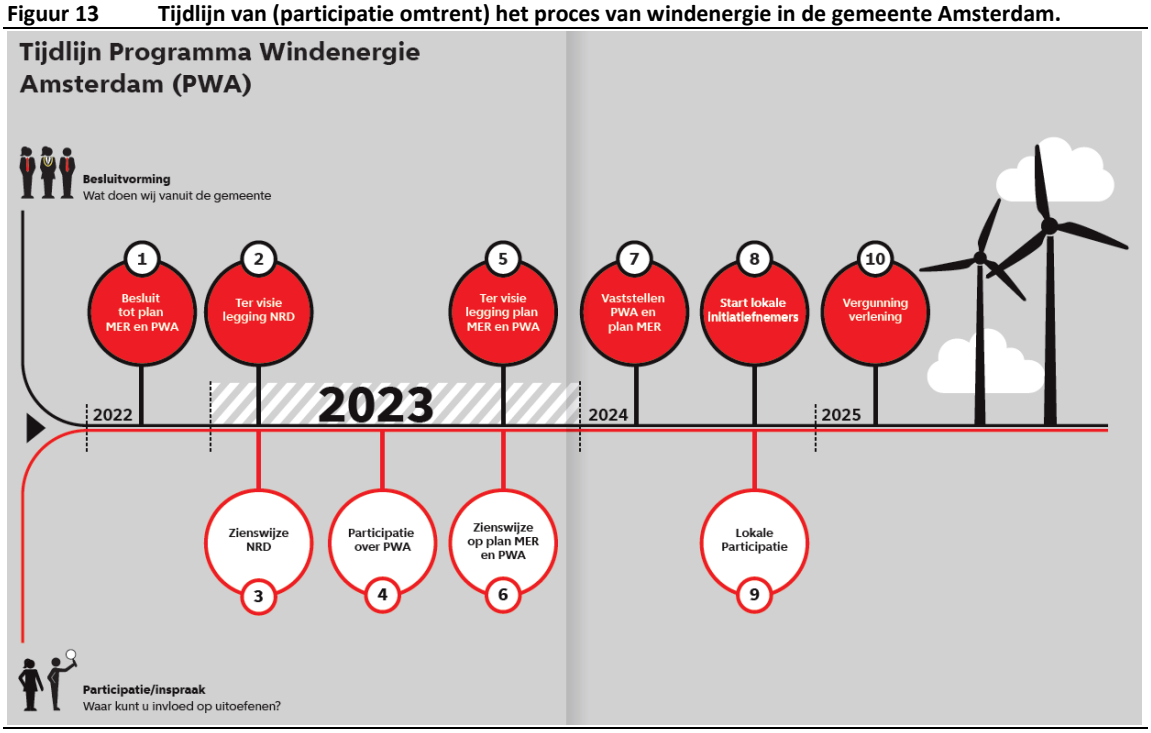
- Inspraak: de Notitie Reikwijdte en Detailniveau wordt na gereedkomen op de website van de Gemeente Amsterdam gepubliceerd. Geïnteresseerden – in principe iedere bewoner van Amsterdam en buurgemeenten en andere belanghebbenden - kunnen de NRD inzien en hun schriftelijke reactie (zienswijze) geven gedurende een periode van 6 weken. Rond deze tijd wordt ook de opzet van het PWA online gepubliceerd. Hierop is in deze fase nog geen inspraak mogelijk.

Het m.e.r.-traject is een van de pijlers van het Programma Windenergie Amsterdam (PWA). Het participatieplan is daarom breder dan enkel de NRD. Het participatieplan gaat over de inrichting van het programma (PWA), het beleid waaraan initiatiefnemers van windparken bij realisatie dienen te voldoen, de uitkomsten van de planMER en de alternatieven (combinaties van zoekgebieden) die hieruit voortko-

men. Het participatieplan loopt vanaf Q2 2023 tot en met Q1 van 2024. De meedenk-vormen voor deze consultatie-onderdelen worden in begin 2023 nader uitgewerkt en gepresenteerd in het participatieplan.

Ook in deze fase brengt SARA advies uit op het concept van de PlanMER. Tenslotte geeft SARA advies op de conceptbesluiten voor het PWA, waarin onder andere het voorkeursalternatief (zoekgebied(en), of combinatie daarvan, gebaseerd op de onderzoeksresultaten van de planMER en toepassing van een afwegingskader) wordt opgenomen.

Figuur 13 **Tijdlijn van (participatie omtrent) het proces van windenergie in de gemeente Amsterdam.**



Bijlage A Beleidskader

A.1 Inleiding

In deze bijlage is, op hoofdlijnen, het relevante beleidskader van het Rijk, de provincie Noord-Holland en de gemeente Amsterdam geschetst. Het ruimtelijke beleidskader is relevant, omdat het een kader geeft waarbinnen onderzoek wordt gedaan naar de milieueffecten van nieuwe ruimte vragende functies. Anderzijds is het nadrukkelijk de bedoeling dat wordt gezocht naar oplossingen voor meervoudige opgaven waarbij bestaand ruimtelijk beleid niet op voorhand als een belemmering moet worden beschouwd.

A.2 Europees en rijksbeleid

De Raad en het Europees parlement hebben richtlijn 2018/2001 vastgesteld op grond waarvan Nederland wordt verplicht om in 2030 32% van het totale bruto eindverbruik aan energie op te wekken met behulp van hernieuwbare bronnen. Deze richtlijn vormt de basis voor het rijksbeleid ten aanzien van de opwekking van duurzame energie. In het verlengde van het Klimaatakkoord van Parijs hebben de lidstaten zich gecommitteerd aan een reductie van de uitstoot van broeikasgassen tot 40% ten opzichte van 1990, te bereiken in 2030. Nederland heeft als lidstaat deze lat hoger gelegd en zich gecommitteerd aan een reductiedoelstelling van 49% met in het verlengde daarvan te werken naar een CO_2 neutrale economie in 2050. De opgave voor de RES'en, voortkomend uit de afspraken aan de Klimaattafel Elektriciteit is om in 2030 ten minste 35 TWh aan hernieuwbare energie op land te realiseren. De invulling hiervan is techniekneutaal hetgeen betekent dat geen specifieke techniek is voorgeschreven om het doel aan hernieuwbare energie op land te realiseren.

Het omgevingsbeleid van het Rijk is in de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) en het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) vormgegeven. Het Barro richt zich op een groot schaalniveau en heeft als gevolg daarvan een zeker (hoog) abstractieniveau. Hieruit komen geen concrete beleidskaders voort voor de ontwikkeling van een windpark. Beleid is op provinciaal niveau nader uitgewerkt en getoetst aan de gestelde richtlijnen uit het NOVI en Barro.

In het NOVI schetst het Rijk een lange termijn visie op de toekomstige ontwikkeling van een duurzame leefomgeving in Nederland. Daarbij wordt een integrale benadering voorgesteld, samen met andere overheden en maatschappelijke organisaties en met meer regie van uit het Rijk. Nationale belangen en opgaven in de fysieke omgeving worden in de NOVI vertaald naar prioriteiten, waarbij de eerste prioriteit van de NOVI luidt: 'Ruimte voor klimaatadaptatie en energietransitie'. In het NOVI wordt een voorkeur uitgesproken voor grootschalige clustering van duurzame energieproductie, waarbij een afweging tegenover andere relevante waarden zoals landschap, nationale veiligheid, natuur, cultureel erfgoed, water, bodem en draagvlak dient te worden gemaakt. Een natuur inclusief ontwerp en beheer van het windpark is hierbij van belang om verstoring of aantasting van natuur en biodiversiteit zoveel mogelijk te voorkomen. Ook moeten bewoners van een gebied worden betrokken, participeren in het project en waar mogelijk meeprofiteren.

De wettelijke kaders ten aanzien van de onderzochte sectorale onderwerpen vallen ook onder het rijksbeleid en worden per onderwerp toegelicht in Hoofdstuk 4.

De Europese Commissie heeft in oktober 2022 een tijdelijke noodverordening gepubliceerd met als doel om de inzet van hernieuwbare bronnen te versnellen. Verder is niet op alle punten duidelijk hoe de noodverordening zich verhoudt tot de uitleg van de MER-richtlijn. Het kabinet zal hierover verduidelijking vragen aan de Commissie.

A.3 Regionaal beleid

De gemeenteraad van de gemeente Amsterdam heeft de RES 1.0 Noord-Holland Zuid in 2021 vastgesteld. Noord-Holland Zuid is een van de dertig energieregio's in Nederland en onderverdeeld in zes deelregio's: Amstelland, Amsterdam, Gooi en Vechtstreek, Haarlemmermeer, IJmond & Zuid-Kennemerland en Zaanstreek/Waterland. In de RES 1.0 NHZ zijn ambities vastgelegd over hoe zij willen voldoen aan de doelstellingen uit het Klimaatakkoord. In de RES 1.0 NHZ is de gezamenlijke ambitie van betrokken gemeenten, waterschappen, provincie en netbeheerders om 2,7 TWh aan hernieuwbare energie op te wekken in 2030 vastgelegd, waarvan 0,7 TWh reeds wordt opgewekt. De gemeente Amsterdam heeft hierin een bod opgenomen van 0,7 TWh hernieuwbare elektriciteit met ten minste 127 MW opgesteld vermogen windenergie in de windzoekgebieden. Hiervoor zijn 32 zoekgebieden voor de opwek van zonne-en windenergie in de regio aangemerkt, waarbinnen nog geen concrete locaties voor windturbines of zonnevelden zijn vastgelegd. De in de RES vastgestelde zoekgebieden worden in de Omgevingsvisie vertaald.

A.4 Provinciaal beleid

Het beleid van de provincie Noord-Holland voor de opwekking van duurzame energie is vastgelegd in de provinciale Omgevingsvisie NH2050 en de daarbij behorende Omgevingsverordening NH2020 (OV NH2020). De Omgevingsverordening NH2022 is op 23-05-2022 vastgesteld door Provinciale Staten en treedt tegelijkertijd met de Omgevingswet in werking.

<u>Omgevingsvisie NH2050 – Balans tussen economische groei en leefbaarheid</u>
In de Omgevingsvisie NH2050 zet Provinciale Staten van de provincie Noord-Holland koers richting een toekomst waarin economische groei en leefbaarheid is gebalanceerd met aandacht voor een gezonde en veilige leefomgeving voor mens, dier en plant. De provincie heeft de ambitie om in 2050 volledig klimaatneutraal en circulair te zijn. Om dit te behalen is een optimale mix nodig van energiebesparing en verschillende vormen van duurzame energie. De regionale optimale energiemix wordt als volgt gedefinieerd: "de regionale optimale energiemix voor opwekking van hernieuwbare energie in de ondergrond, op de bovengrond en in de bebouwde omgeving past bij de regionale landschappelijke en gebiedskwaliteiten en economische kansen". De provincie biedt zowel op land als op zee ruimtelijke mogelijkheden voor windenergie en de benodigde infrastructuur. Hierbij wordt ook rekening gehouden met ambities voor verstedelijking en mogen de ontwikkelingen geen inbreuk doen op landschappelijke en cultuurhistorische waarden en karakteristieken.

Er wordt zorgvuldig afgewogen welke ruimtelijk-economische ontwikkelingen, zoals windturbines, op welke locaties en wijze kunnen worden ontwikkeld. Over het algemeen geldt dat in gebieden met grotere structuren en geringe aanwezigheid

van bijvoorbeeld cultuurhistorie meer en grotere ontwikkelingen mogelijk zijn dan in gebieden waar de waarden van cultuurhistorie, openheid of ecologie hoog zijn. In alle gevallen is de ruimtelijke kwaliteit het uitgangspunt. De Omgevingsvisie geeft de volgende randvoorwaarden:
- Restricties behorend bij werelderfgoederen (UNESCO), in dit geval de Waddenzee, de Beemster, de Stelling van Amsterdam en de Amsterdamse grachtengordel, als ook voor de bij UNESCO genomineerde Nieuwe Hollandse Waterlinie waarbij naar een gezamenlijke uitwerking wordt toegewerkt met de provincies Noord-Brabant, Gelderland en Utrecht
- De Europese Landschapsconventie voor de bescherming van het landschap. De provincies dragen hiervoor een belangrijke verantwoordelijkheid
- Rijksmonumenten, provinciale monumenten en beschermde stads- en dorpsgezichten.

Omgevingsverordening NH2020

De Omgevingsverordening NH2020 (OV NH2020), gewijzigd in juni 2022 door middel van de 'Eerste partiële herziening Omgevingsverordening Noord-Holland 2020', bevat de regels over de fysieke leefomgeving. De Omgevingsverordening bevat de basis van de vertaling van de Omgevingsvisie NH2050 en het coalitieakkoord Duurzaam Doorpakken (2019-2023). Voor de Omgevingsverordening 2020 en de Omgevingsvisie 2050 had de provincie een planMER opgesteld en voor de wijziging een addendum planMER.

Artikel 4.100 Bouwverbod Windturbines lid 1 voorziet in een bouw- en opschalingsverbod voor windturbines met een rotordiameter van meer dan 5 meter of een ashoogte van meer dan 7 meter, wanneer een ruimtelijk plan niet voldoet aan artikel 6.27 a, tenzij sprake is van vervanging van een of meer met vergunning gebouwde windturbines:
a. door eenzelfde aantal of minder windturbines met eenzelfde, vergelijkbare of geringere ashoogte, rotordiameter en verschijningsvorm; en
b. op gronden waarop op het tijdstip van het van kracht worden van deze bepaling de bouw van een of meer windturbines volgens een ruimtelijk plan is toegestaan.
2. [vervallen]
3. Gedeputeerde Staten kunnen nadere regels stellen ten aanzien van het bepaalde in het eerste lid.

Op basis van artikel 6.27a 'Windturbines in RES zoekgebieden' eerste lid mogen binnen de provincie Noord-Holland windturbines met een rotordiameter van meer dan 5 meter of een ashoogte van meer dan 7 meter uitsluitend worden gerealiseerd, vervangen of opgeschaald binnen werkingsgebied zoekgebieden wind en wind + zon van de RES 1.0. Hierbij dienen volgens lid 1 de windturbines zorgvuldig ruimtelijk te worden ingepast en dient advies te worden gevraagd aan de Adviescommissie Ruimtelijke Ontwikkeling inzake de locatieafweging en de ruimtelijke inpassing van de windturbines. Gedeputeerde Staten kan op basis van lid 2 van artikel 6.27a hiervoor nadere regels stellen. Ook kan GS windenergiegebieden aanwijzen, waarbinnen de genoemde criteria voor windturbines kan worden afgeweken.

Op basis van artikel 6.27b Kleine windturbines in landelijk gebied kan voor zover een ruimtelijk plan van toepassing is op het werkingsgebied Landelijk gebied, in afwijking van artikel 6.27a, ook buiten het werkingsgebied zoekgebieden wind en wind + zon RES 1.0 voorzien in de bouw van één windturbine per perceel, als:

a. de windturbine wordt gebouwd op een agrarisch bouwperceel of op een bouwperceel van ten minste 1 hectare waar een stedelijke activiteit is toegestaan;
b. de ashoogte niet meer bedraagt dan 15 meter vanaf het maaiveld;
c. de windturbine in landschappelijk opzicht aansluit op de bijbehorende bebouwing; en
d. de windturbine zorgvuldig ruimtelijk wordt ingepast.
Gedeputeerde Staten kan op basis van lid 2 van artikel 6.27b hiervoor nadere regels stellen.

Op 17-07-2022 is het Besluit tot wijziging van de Omgevingsregeling NH2020 gepubliceerd waardoor een aantal wijzigingen toegekend zijn op de Omgevingsverordening NH2020. Op basis van Artikel 2.19 'Ruimtelijke kwaliteit Windturbines' dient bij de ruimtelijke inpassing zoals bedoeld in artikel 6.27a lid 1 en 6.27b, lid 1, sub d van de Omgevingsverordening door het bevoegd gezag in ieder geval te worden betrokken:

a. De Leidraad Landschap en Cultuurhistorie; en
b. Ruimtelijke handreiking wind op land zoals door Gedeputeerde Staten vastgesteld op 31 augustus 2021 en gewijzigd vastgesteld op 11 januari 2022.

Daarnaast komen Artikel 2.17 'Windturbines binnen herstructureringsgebieden MRA', Artikel 2.18 'Windenergiegebieden binnen de MRA' te vervallen.
Van de Omgevingsverordening NH2020 en de Omgevingsregeling NH2020 zijn geconsolideerde versies beschikbaar op de website van de provincie.

<u>Omgevingsverordening NH2022</u>
De Omgevingsverordening Noord-Holland 2022 is door Provinciale Staten vastgesteld. Deze Omgevingsverordening treedt tegelijk met de Omgevingswet in werking en vervangt de Omgevingsverordening NH2020. In de Omgevingsverordening NH2022 is opgenomen dat afspraken uit de RES 1.0 NHZ leidend zijn voor het provinciale regels ten aanzien van wind op land (Artikel 6.36 Windturbines in RES zoekgebieden). Concreet betekent dit dat de provincie voorziet in de bouw, vervanging of opschaling van een of meer grootschalige windturbines binnen de RES zoekgebieden voor windenergie. Gedeputeerde Staten kunnen daarbij regels stellen over de zorgvuldige ruimtelijke inpassing. Buiten de RES-zoekgebieden zijn alleen kleine windturbines (tot 15 meter) op agrarische bouwpercelen toegestaan en mogen bestaande windparken worden vervangen/vernieuwd.

Aan windturbines binnen de RES zoekgebieden wordt enkel nog de eis gesteld dat de windturbines:
a). zorgvuldig ruimtelijk worden ingepast;
b). aan de Adviescommissie Ruimtelijke Ontwikkeling om advies wordt gevraagd inzake de locatieafweging en de ruimtelijke inpassing van de windturbines.

Bij de ruimtelijke inpassing als bedoeld in Artikel 6.36 en Artikel 6.37 van de verordening wordt door het bevoegd gezag in ieder geval betrokken:
a). de Leidraad Landschap en Cultuurhistorie;
b). de Ruimtelijke handreiking wind op land zoals door Gedeputeerde Staten vastgesteld op 31 augustus 2021 en gewijzigd vastgesteld op 11 januari 2022.

Beschermingsregimes, zoals regels voor o.a. het Bijzonder Provinciaal Landschap, Erfgoederen van uitzonderlijke universele waarde en het Natuurnetwerk Nederland

of natuurverbinding en stiltegebieden blijven van kracht. Voor het Unesco werelderfgoed is een afwegingskader energietransitie Hollandse Waterlinie in samenwerking met de vier provincies gemaakt waarin gekeken is waar en onder welke voorwaarden ruimte geboden kan worden aan wind en zon. Voor het beschermingsregime Weidevogelleefgebied geldt dat weidevogelleefgebieden die binnen NNN liggen, onder het beschermingsregime NNN vallen. Weidevogelleefgebieden buiten NNN vallen onder het beschermingsregime van BPL. Voor NNN geldt dat de meerwaardebepaling de saldobenadering vervangt. Dit betekent dat een ontwikkeling (windturbine) duidelijk aantoonbare meerwaarde voor NNN moet hebben voor wat betreft kwaliteit en samenhang. Daarnaast geldt dat een ontwikkeling in NNN alleen mogelijk is als deze de wezenlijke kenmerken en waarden niet aantast of van groot belang is en er geen reële alternatieven zijn. Opname van een locatie in een RES betekent niet per definitie dat de ontwikkeling van windturbines of een zonnepark op deze locatie van groot belang is en dat daarvoor geen reële alternatieven bestaan.

Verschil ten opzichte van de Omgevingsverordening NH2020
De Omgevingsverordening NH2022 is gekoppeld aan de inwerkingtreding van de Omgevingswet. Artikel 2.6 van de Omgevingswet bepaalt, dat Provinciale Staten één omgevingsverordening vaststellen waarin de provinciale regels over de fysieke leefomgeving zijn opgenomen. Voor de omgevingsverordening geldt bij de invoering van de Omgevingswet geen overgangsrecht, zodat de omgevingsverordening gelijktijdig met de Omgevingswet in werking moet treden. Daarnaast zijn een aantal specifieke onderwerpen toegevoegd, te weten op het terrein van natuur en milieu en de Regionale Energie strategieën 1.0 (RES'en 1.0). De RES'en 1.0 zijn leidend voor wind op land. Ook is uitvoering gegeven aan moties en toezeggingen die voortkwamen uit de behandeling van de Omgevingsverordening NH2020 in Provinciale Staten. Er heeft geen heroverweging van de Omgevingsverordening NH2020 plaats gevonden tenzij hier een directe aanleiding of noodzaak toe was. Er is dus sprake van een beleidsarme omzetting naar de systematiek en terminologie van de Omgevingswet.

A.5 Gemeentelijk beleid

In de structuurvisie Amsterdam 2040, Economisch, Sterk en Duurzaam (structuurvisie) is de ambitie vastgelegd om de uitstoot van CO_2 te verminderen door energie op te wekken met wind. Volgens de structuurvisie was circa 400MW aan windenergie nodig in 2040. Ten behoeve van de besluitvorming over de structuurvisie is destijds een planMER opgesteld.
In de structuurvisie is de Haven Amsterdam als belangrijke locatie genoemd maar voor het realiseren van de doelstelling was deze locatie niet voldoende. In de structuurvisie is daarom de opdracht opgenomen om een onderliggende ruimtelijke visie op het plaatsen van windmolens op te stellen die de kansen, beperkingen en spelregels van de windmolens inzichtelijk maakt. Deze opdracht is uitgevoerd met de Windvisie 2012 'Ruimte voor windmolens in Amsterdam' (Windvisie).

In de Routekaart Amsterdams Klimaatneutraal is de aanpak van beperken van broeikasgasuitstoot door energieopwekking beschreven. De strategie om duurzame energie op te wekken is uitgewerkt in de RES 1.0 NHZ, waarbij het doel van de gemeente Amsterdam is om in 2030 0,7 TWh hernieuwbare elektriciteitsopwek te realiseren. Hiervoor zet de gemeente in op 400 MW opgesteld vermogen zonne-

energie op grote daken en via dubbelgebruik van stedelijke ruimtes. Op kleine daken zet de gemeente in op 150 MW opgesteld vermogen zonne-energie. Voor windenergie beoogt de gemeente om in 2030 een extra opwek van 52 MW opgesteld vermogen te hebben gerealiseerd. In totaliteit is de ambitie van de gemeente Amsterdam om 127 MW energie op te wekken. De benodigde vergunningen hiervoor moeten voor 2025 zijn afgegeven.

In het kader van de Routekaart AKN (Amsterdam) heeft het Havenbedrijf afspraken gemaakt om fossiele brandstoffen voor 2050 uit te faseren door hernieuwbare energiedragers te infaseren. Het Havenbedrijf streeft daarnaast ambitieuze doelen na voor de opwek en opslag van duurzame energie, brengt het energiegebruik van klanten in kaart en gaat actief op zoek naar duurzame mogelijke initiatieven. De ambitie is om in 2030 10 MW extra windenergie te hebben gerealiseerd, waarvoor binnen het Havengebied ruimte moet worden gemaakt. In de Gemeentelijk Visie Haven 2020-2040 is aangegeven dat de zeehaven in potentie een belangrijke bijdrage kan leveren aan de omslag naar duurzame energie. Dit vanwege de ligging aan de Noordzee, die bij uitstek geschikt is voor grootschalige opwek van windenergie en CO_2-opslag. Hierbij wordt ook aandacht besteed aan grootschalige offshore opwekking van windenergie.

<u>Omgevingsvisie Amsterdam 2050</u>
De omgevingsvisie Amsterdam 2050 is vastgesteld in 2021 door de gemeenteraad en vormt een kader voor beleid, programma's en projecten die betrekking hebben op de fysieke leefomgeving binnen het grondgebied van Amsterdam. Voor de Omgevingsvisie Amsterdam 2050 is een Omgevingseffectrapportage (OER) opgesteld, waarin naast milieueffecten ook in brede zin is gekeken naar de fysieke leefomgeving. De gemeenteraad heeft bij het vaststellen van de Omgevingsvisie (8 juli 2021) de ambities vastgelegd in 2030 minstens 127 megawatt vermogen aan windenergie te realiseren met windturbines of windparken. De windzoekgebieden vanuit de concept-RES 1.0 NHZ zijn in de Omgevingsvisie opgenomen en in samenhang gebracht met andere waarden en ruimtelijke ontwikkelingen.

In de Omgevingsvisie is opgenomen dat de gemeente onder voorwaarden medewerking verlenen aan initiatiefnemers van windprojecten. Om tot de voorkeursgebieden te komen is een afweging gemaakt op basis van vier criteria, die voortkomen uit het nationaal afwegingskader voor de RES:
1. hoeveelheid duurzame energie die opgewekt kan worden;
2. maatschappelijk en bestuurlijk draagvlak;
3. natuur- en milieubelangen i.c.m. mogelijkheden voor ruimtelijke inpassing;
4. efficiëntie van energiesysteem.

De gemeente Amsterdam steunt alleen initiatieven waarbij windturbines worden ontwikkeld met minstens 50% lokaal eigendom (coöperatieve ontwikkeling van windturbines). Op deze manier kunnen alle Amsterdammers mee profiteren van de opgewekte elektriciteit. Initiatiefnemers voor een windpark dienen een participatieplan op te stellen gericht op de concrete kenmerken van een initiatief, zoals het aantal windturbines. De specifieke locatie van de te plaatsen windturbines moet in overleg met de omgeving en belanghebbenden worden bepaald.

Ter uitwerking van de Omgevingsvisie 2050 is een uitvoeringsagenda vastgesteld. Hierin is opgenomen dat er samenhang met andere beleidsthema's een omgevingsprogramma Duurzame energie wordt opgesteld. Dit is een op uitvoeringsgericht ruimtelijk kader gericht op een goede ruimtelijke inpassing van windturbines.

Werkgroep voor inhoud van omgevingsprogramma
Er zal naast de planMER werkgroep een werkgroep worden ingesteld voor het bepalen van de inhoud en het te voeren proces tot vaststelling van het omgevingsprogramma. Voor de opzet van omgevingsprogramma zal ter voldoening aan alle wettelijke regels voor het opstellen van een omgevingsprogramma gebruik worden gemaakt van de "wegwijzer van de VNG" en voorbeelden van het Informatiepunt Leefomgeving (Iplo.nl)" Voorts zal de inhoud worden bepaald door gebruik te maken van specialistische expertise voor de opgave. Hierbij zal worden geïnventariseerd met wie afspraken moet worden gemaakt. Wat we nog niet weten / nog uitgezocht moet worden leggen we vast in het Omgevingsprogramma

Het programma belicht alle inhoudelijke en procesmatige aspecten die nodig zijn om de ambities uit de Omgevingsvisie / RES voor windturbines te realiseren, zoals de aanleiding / probleemschets en opgave, een afbakening van het programma als uitwerking van de uitgangspunten van de Omgevingsvisie, het proces en het vervolg, het type programma (onverplicht programma, de relatie met andere Omgevingsprogramma's binnen thema duurzame energie, de relatie met Projectbesluit provincie, het Omgevingsplan (regels, instructieregels provinciale verordening), de looptijd, de uitkomsten van de onderzoeken in het kader van de m.e.r., de maatregelen gericht op het beschermen, beheer en ontwikkelen van fysieke leefomgeving, bijdrage leveren aan uitvoering van ambities, de relatie met andere aspecten: bestuurlijke afstemming buurgemeenten, waterschappen e.d. en het participatieproces. Het programma zal ook ingaan op de uitvoering en publicatie van programma (Uitvoering: en implementatie, monitoring en evaluatie, Beheer en financiering programma, - Digitalisering: Publiceren in het DSO en waar vindbaar? Als onderdeel van de doorwerking van de beleidscyclus zal aandacht worden besteed aan de evaluatie/ herijkingscyclus/ monitoring.

Ecologische structuur Amsterdam
De gemeente Amsterdam heeft een Ecologische structuur opgenomen, ter versterking en aanvulling op provinciaal beleid. De bijbehorende Ecologische visie is vastgesteld als onderdeel van de Structuurvisie Amsterdam 2040. Binnen de Ecologische structuur mogen geen ruimtelijke plannen worden gerealiseerd die leiden tot een verzwakking. Wanneer ruimtelijke plannen aan B & W ter toetsing worden voorgelegd dan is de Ecologische visie een toetsingsinstrument als richting bepalend beleidsdocument. Het uitgangspunt van de visie is dat 'de ecologische hoofdstructuur wordt gerespecteerd, knelpunten worden aangepakt en voor wijzigingen, is vergelijkbaar met de hoofdgroenstructuur, een besluit van de gemeenteraad nodig'.

Na vaststelling van de Omgevingswet zal de Ecologische structuur onderdeel worden van de Hoofdgroenstructuur binnen de gemeente Amsterdam. Ruimtelijke plannen mogen niet leiden tot verzwakking van de Ecologische structuur.

Amsterdamse gedragscode Flora Fauna

De Amsterdamse gedragscode flora fauna is een aanvulling op de sectorale gedragscode soortbescherming voor gemeenten en de (inter)nationale bescherming van soorten middels de Wet natuurbescherming. In de gedragscode staan aanvullende voorwaarden geformuleerd voor het specifieke lokale karakter van de gemeente Amsterdam. In de gedragscode zijn 29 Amsterdamse beleidssoorten (ABS) benoemd, waarvan 26 soorten flora en 3 soorten fauna. Voor deze soorten zijn voorwaarden en waar mogelijk/noodzakelijk maatregelen uitgewerkt in aanwijzingen voor zorgvuldig handelen. Het uitgangspunt hierbij is dat wordt ingezet op zoveel mogelijk handhaven van bestaande natuurwaarden.



Bosch & van Rijn
experts in duurzame energie

Franz-Lisztplantsoen 220
3533 JG Utrecht
www.boschenvanrijn.nl