



BOSCH & VAN RIJN

Consultants in renewable energy and planning

Milieueffectrapportage

Windturbines Amsterdam-Noord

CombinatieMER

Opdrachtgever



Gemeente Amsterdam

Stadsdeel Amsterdam-Noord

Milieueffectrapportage

PlanMER

ProjectMER

april 2013

Auteurs

Drs. Geert Bosch

Steven Velthuisen MSc

Bosch & Van Rijn
Prins Bernhardlaan 63
3555 AC Utrecht

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

© Bosch & Van Rijn 2013

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.



1 Inhoudsopgave

1	Inhoudsopgave.....	2
2	Samenvatting	4
2.1	PlanMERdeel	4
2.2	ProjectMERdeel	5
3	Inleiding.....	7
3.1	Aanleiding	7
3.2	Betrokkenen en draagvlak	8
3.3	Het plan in hoofdlijnen	9
3.4	Van plan tot realisatie	10
3.5	Hoe past het plan in de plannen van de gehele stad?	11
3.6	Leeswijzer	11
3.7	Beoordeling	11
	Plan-MERdeel	12
4	Probleemstelling, doel en besluitvorming	13
4.1	Probleemstelling en doelstelling	13
4.2	Nut en noodzaak windenergie	13
4.3	Relaties windenergie met wet- en regelgeving	14
4.4	Milieu- en energiebeleid	16
5	Voorgenomen activiteit en locatiekeuze	21
5.1	Voorgenomen activiteit	21
5.2	Locatiekeuze – methode	21
5.3	Locatiekeuze – Vergelijking van de locaties op basis van diverse aspecten	23
5.4	Ruimte voor zeer grote turbines (5MW of groter)	26
5.5	De locaties onderling vergeleken	26
5.6	Conclusie locatiekeuze	27
	Project-MER deel	29
6	Inrichtingsalternatieven en milieueffecten	30
6.1	Nulalternatief	30
6.2	Inrichtingsalternatieven	31
6.3	Samenvatting kwantitatieve milieueffecten	33
6.4	Voorkeursalternatief	43
7	Leemten in Kennis	47
7.1	Externe veiligheid – QRA Shipdock	47
7.2	Defensieradar	47



7.3	Ecologie	47
7.4	Archeologie Noorder-IJplas	48
7.5	Wijziging Luchthavenindelingsbesluit Schiphol	48
Bijlagen		49
Bijlage A.	Belemmeringen	50
Bijlage B.	Energieopbrengst	53
Bijlage C.	Ruimtegebruik	57
Bijlage D.	Externe Veiligheid	66
Bijlage E.	Landschap	67
Bijlage F.	Ecologie	68
Bijlage G.	Geluid	69
Bijlage H.	Bodem, Archeologie & Cultuurhistorie	70
Bijlage I.	Slagschaduw	71
Bijlage J.	Water	72
Bijlage K.	Woonaccomodatie op sportterrein	73
Bijlage L.	Afkortingen en Begrippen	74



2 Samenvatting

Dit rapport is onderdeel van de milieueffectrapportageprocedure (m.e.r.) die hoort bij het plan om windturbines te plaatsen in Amsterdam-Noord. De procedure resulteert in een milieueffectrapport (MER), een hulpmiddel om het milieubelang een volwaardige plaats in de besluitvorming te geven.

Het milieueffectrapport bestaat uit twee hoofddelen, het planMER en het projectMER. In het planMER zijn diverse zoekgebieden in Amsterdam-Noord vergeleken op geschiktheid voor de plaatsing van windturbines. In het projectMER zijn op de locaties Cornelis Douwesterrein en Noorder-IJplas (de locaties die volgens het planMERdeel het meest geschikt zijn voor windenergie) de milieueffecten onderzocht van een drietal inrichtingsalternatieven.

2.1 PlanMERdeel

In het planMER zijn diverse zoekgebieden in Amsterdam-Noord vergeleken op geschiktheid voor de plaatsing van windturbines. Zie Tabel 1 en Figuur 1.

Tabel 1 - De locaties die zijn onderzocht als onderdeel van het planMER.

1a	Noorder IJ-plas
1b	Het Coentunnelcircuit en het Cornelis-Douwesterrein tot aan de NDSM-werf. Op het Cornelis-Douwesterrein is in het bestemmingsplan al ruimte voor windturbines met een maximale tiphoogte van 105 meter, waarvan er 1 is gerealiseerd.
2	De noordzijde van de A10, ten westen van de sportdriehoek.
3a	De sportdriehoek.
3b	De strook ten oosten van de Slochterweg tot de Termietengouw.
4a	De noordzijde van de A10, ten oosten van de sportdriehoek, tot aan de Buisklotermeerdijk en de Zwartegouw.
4b	De oksel van de Zeeburgertunnel.
5	De oever van het Markermeer tussen het Kinselmeer en Uitdam.
6	Het terrein van Albemarle, de Oranjewerf en het terrein langs het Johan van Hasseltkanaal.

De plaatsing van windturbines in Amsterdam-Noord heeft positieve en negatieve milieueffecten. Het belangrijkste positieve milieueffect is de productie van duurzame energie. Negatieve milieueffecten zijn bijvoorbeeld de invloed op ecologie en op woonbebouwing.



Uit het planMER blijkt dat de aangrenzende locaties **Noorder-IJplas/Cornelis Douwesterrein** goed scoren. De locaties hebben een groot potentieel aan op te stellen vermogen en relatief weinig negatieve milieueffecten. Daarom is voor deze locaties een gedetailleerde studie gedaan: het projectMER.



Figuur 1 - De onderzochte locaties, met de meest kansrijke locatie in donkergrijs weergegeven.

2.2 ProjectMERdeel

In het projectMER zijn op de locaties Cornelis Douwesterrein en Noorder-IJplas enkele inrichtingsalternatieven onderzocht op milieueffecten: een lijn van turbines van 2 MW ('L2'), een maximale invulling met 3 MW turbines ('M3') en een opstelling met turbines van 7,5 MW ('7,5'). Deze inrichtingsalternatieven staan in Tabel 2 beschreven. Zie Figuur 7, Figuur 8 en Figuur 9.

Tabel 2 - Overzicht kenmerken van de inrichtingsalternatieven.

Kenmerken	L2	M3	7,5
Type turbine	6 x Vestas V90	9 x Enercon E-101	2 x Enercon E-126
Opstellingsvorm	2 lijnen	Onregelmatig cluster	-
Masthoogte	6 x 90 m	9 x 110 m	2 x 135 m
Rotordiameter	6 x 90 m	9 x 101 m	2 x 126 m
Vermogen per turbine	2 MW	3 MW	7,5 MW
Onderlinge afstand (±)	470 m	420 m	830 m
Totaal vermogen	12 MW	27 MW	15 MW

De bestaande turbine is ook onderdeel van de inrichtingsalternatieven, maar in deze tabel staan per alternatief alleen de toe te voegen turbines genoemd.

Het resultaat van deze onderzoeken is samengevat in Tabel 3.



Tabel 3 - Resultaten van deelonderzoeken naar verschillende milieueffecten. Ook de beoordeling van het voorkeursalternatief is in deze tabel weergegeven.

Aspect	L2	M3	7,5	Voorkeursalternatief
Milieuwinst	+	++	+	++
Ruimtegebruik	-	-	-	-
Veiligheid	0	0	0	0
Landschap	-	--	-	-
Ecologie	-	--	--	-
Geluid	0	--	-	-
Bodem, archeologie en cultuurhistorie	0	0	0	0
Slagschaduw	0	-	-	0
Water	-	-	0	-

Vervolgens is door Amsterdam-Noord een voorkeursalternatief opgesteld.

Het voorkeursalternatief van Stadsdeel Noord is een **aangepaste versie van alternatief M3**. De aanpassing zorgt ervoor dat enkele belangrijke nadelige milieuaspecten zijn verminderd. Op deze manier kan de duurzame doelstelling van het stadsdeel worden behaald met zo min mogelijk hinder.

De aanpassing aan het alternatief M3 bestaat uit het schrappen van turbines 5 en 6 uit Figuur 12 en het verschuiven van turbine 3 zodat deze minder dicht aan het water van de Noorder-IJplas staat. Het voorkeursalternatief bestaat aldus uit 7 turbines.



Figuur 2 - Voorkeursalternatief, bestaande uit alternatief M3 met enkele wijzigingen (weergegeven in rood).



3 Inleiding

3.1 Aanleiding

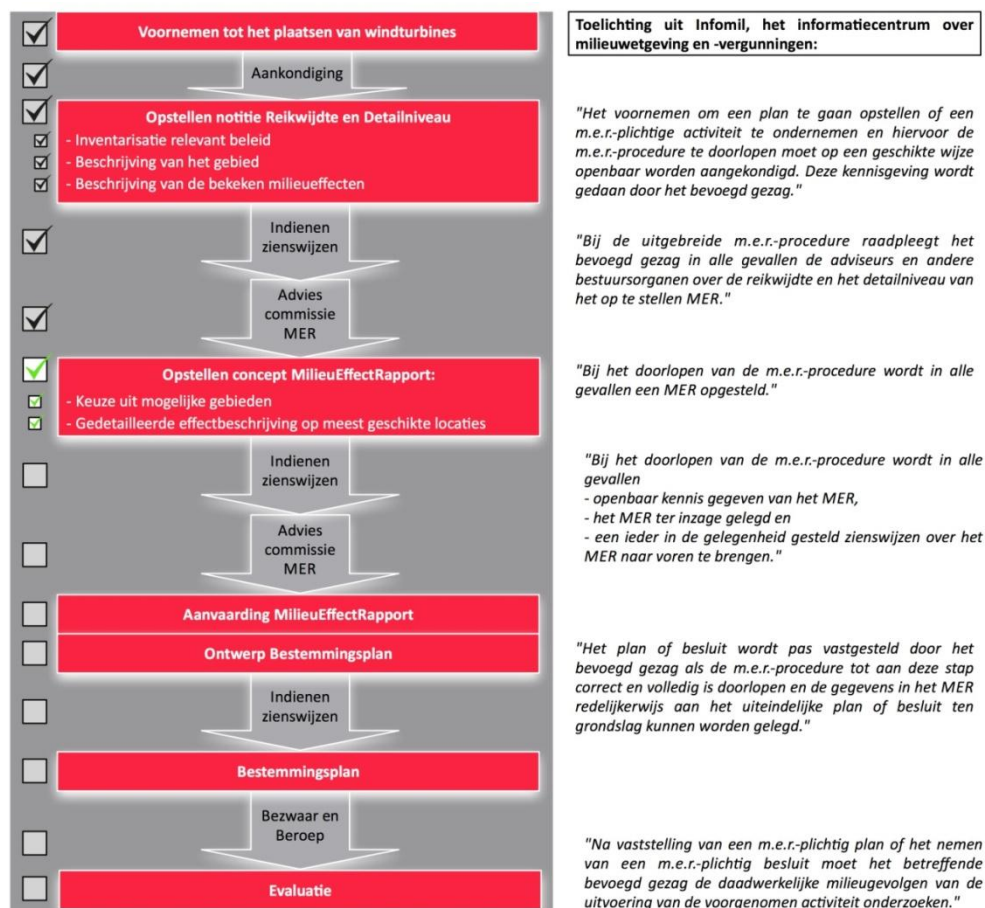
Voor u ligt het MER (milieueffectrapport) 'Windturbines in Amsterdam-Noord'. Aanleiding voor dit MER is het voornemen van stadsdeel Amsterdam-Noord om een bestemmingsplanwijziging door te voeren en zo initiatieven tot het plaatsen van windturbines binnen de stadsdeelgrenzen te bevorderen.

In het najaar van 2010 is de definitieve notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) gepubliceerd. Hiermee werd een start van zowel een plan-m.e.r.- als een project-m.e.r.-procedure gemaakt. (m.e.r. staat voor de procedure om te komen tot een milieueffectrapportage.)

Figuur 3 toont de verschillende stappen van de procedure:

Dit milieueffectrapport is een combinatie-MER en bestaat uit twee delen: in het eerste (planMER)deel wordt de keuze voor de te onderzoeken locatie gemaakt op basis van milieu- en beleidsgerelateerde gronden. Het tweede (projectMER)deel behandelt in meer detail de milieueffecten van verschillende inrichtingsalternatieven op de gekozen locatie.¹

¹ Conform artikel 14.4 b Wet milieubeheer wordt ingeval, terzake van een activiteit tegelijkertijd een besluit en een plan worden voorbereid en dat plan uitsluitend wordt voorbereid met het oog op de inpassing van die activiteit in dat plan, ter voorbereiding van dat besluit en dat plan één milieueffectrapport gemaakt. Bij windenergieprojecten wordt dan ook vaak een dergelijk combinatie-MER opgesteld van een vrijwillig besluit(project)-MER samen met een plan-MER. Bron: windenergie.nl



Figuur 3 - De stappen van de m.e.r.-procedure. De tweedeling tussen planMER en projectMER bevindt zich in het derde rode blok. 'Keuze uit mogelijke gebieden' is wat in het planMER wordt beschreven. 'Gedetailleerde effectbeschrijving op meest geschikte locaties' wordt in het projectMER gedaan.

3.2

Betrokkenen en draagvlak

Bij het doorlopen van een milieueffectrapportage zijn onderstaande partijen betrokken. Zie Tabel 4.

Tabel 4 - Betrokken partijen en hun rol

Partij
De Initiatiefnemer
"Een publieke of private partij die de m.e.r.-plichtige activiteit wil ondernemen en een aanvraag voor een besluit wil indienen bij het bevoegd gezag"
In deze procedure treedt stadsdeel Amsterdam-Noord op als initiatiefnemer. Het stadsdeel heeft aan adviesbureau Bosch & Van Rijn opdracht gegeven de NRD en het MER op te stellen.
Het bevoegd gezag
"Het bestuursorgaan dat bevoegd is tot het voorbereiden dan wel vaststellen van het betreffende m.e.r.-plichtige plan of besluit"
Het bevoegd gezag is stadsdeel Amsterdam-Noord. De stadsdeelraad neemt het besluit waarop deze m.e.r.-procedure voorbereidt: wijziging van bestemmingsplannen.



De commissie voor de m.e.r.

De commissie voor de m.e.r. bestaat uit onafhankelijke deskundigen, afkomstig uit verschillende disciplines. De commissie geeft advies aan het bevoegd gezag over de richtlijnen waaraan het MER zal moeten voldoen en toetst het MER op juistheid en volledigheid. Bij het opstellen van het advies aan het bevoegd gezag wordt rekening gehouden met inspraakreacties.

De adviseurs en bestuursorganen

Zij “die vanwege het wettelijke voorschrift waarop het betreffende plan of besluit berust bij de voorbereiding moeten worden betrokken”

Volgens de Wet milieubeheer kan het bevoegd gezag verschillende instanties om advies vragen bij de m.e.r.-procedure. Soms is dat verplicht en soms kan het bevoegd gezag er zelf voor kiezen (zie hiervoor de beschrijving van de beperkte en de uitgebreide procedure). De Commissie voor de m.e.r. is één van deze 'wettelijk adviseurs'. De andere zijn de ministeries van Infrastructuur en Milieu (I&M), Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (EL&I) en Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (OCW). In de praktijk wordt dit uitgevoerd door respectievelijk de VROM-inspectie, de Directie Regionale Zaken van EL&I en de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed. Het bevoegd gezag is er zelf voor verantwoordelijk dat deze adviseurs worden geraadpleegd.

Tevens worden de volgende organen benaderd voor advies: Brandweer Amsterdam-Amstelland, Dienst Milieu en Bouwtoezicht gemeente Amsterdam, Dienst Ruimtelijke Ordening gemeente Amsterdam, Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht, KPN Telecom, Nederlandse Gasunie, Provincie Noord-Holland, Rijkswaterstaat (Ministerie I&M), Stadsregio Amsterdam, Waternet, landschap Laag Holland, Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten, stichting de Kwade Zwaan, de IJsselmeervereniging, milieufederatie Noord-Holland en de omliggende gemeenten Zaandam, Oostzaan, Landsmeer en Waterland.

Burgers en andere belanghebbenden

“Een ieder of nader te bepalen door het bevoegd gezag (dit laatste alleen in de voorfase)”

Burgers en andere belanghebbenden kunnen twee keer inspreken tijdens de m.e.r.-procedure. De eerste keer is na het verschijnen van de NRD. De tweede keer is na het verschijnen van het MER. De volgende belanghebbenden worden betrokken bij de m.e.r.-procedure: Milieucentrum Amsterdam, Centrale Dorpenraad, ANGSAW, OnzeEnergie, Bewonersvereniging zijkanaal H, de Kwade Zwaan, de IJsselmeervereniging, Milieufederatie Noord-Holland, Bond van Volkstuinders en (sport)verenigingen.

3.3 Het plan in hoofdlijnen

Stadsdeel Noord wil graag samen met bewoners en bedrijven duurzame energievormen realiseren op grondgebied van Amsterdam-Noord. De doelstelling is om met een aantal grote windturbines tussen de 20% en 40% van het huishoudelijk elektriciteitsverbruik van Amsterdam-Noord duurzaam op te wekken in 2015.

Om hiervoor plek te vinden worden eerst diverse locaties bekeken, waarna op de meest kansrijke locatie nader onderzoek wordt verricht wat betreft inrichtingsalternatieven en aantal turbines.

Als hiermee niet aan de doelstelling voldaan wordt kunnen op eenzelfde manier andere locaties ook in detail worden onderzocht.



3.4 Van plan tot realisatie

3.4.1 *Project historie*

Stadsdeel Noord wil graag samen met bewoners en bedrijven duurzame energievormen realiseren op grondgebied van Amsterdam-Noord. De doelstelling is om met een aantal grote windturbines tussen de 20% en 40% van het huishoudelijk elektriciteitsverbruik van Amsterdam-Noord duurzaam op te wekken in 2015. In 2008 is een studie uitgevoerd waarin de meest kansrijke locaties in Amsterdam-Noord zijn onderzocht op geschiktheid voor de plaatsing van windturbines.

Om windturbines te kunnen laten plaatsen moet eerst het bestemmingsplan worden aangepast en vervolgens een vergunning worden uitgegeven. Omdat het project mogelijk meer dan 15MW groot zal zijn is volgens het 'Besluit Milieueffectrapportage' een MER verplicht². Dit milieueffectrapport zorgt ervoor dat in het traject van besluitvorming het milieubelang een volwaardige plaats krijgt.

3.4.2 *De plan-m.e.r. (Locatiekeuze)*

Waarom een plan-MER? Een plan-MER wordt opgesteld als onderdeel van het proces dat leidt tot een bestemmingsplanwijziging.

Wat staat er in het plan-MER? In het plan-MER wordt van diverse locaties onderzocht wat de milieueffecten zijn van het plaatsen van windturbines.

Waar leidt het toe? Het plan-MER leidt tot een rangschikking van de onderzochte locaties. Op de beste locaties wordt met een bestemmingsplanwijziging voorzien in de plaatsing van windturbines.

3.4.3 *De project-m.e.r. (Inrichtingsalternatieven)*

Waarom een project-MER? Een project-MER wordt opgesteld als onderdeel van het proces dat leidt tot een vergunningverlening voor een specifiek project.

Wat staat er in het project-MER? In het project-MER wordt van de locatie waar het project plaats zal vinden onderzocht wat de milieueffecten zijn van verschillende inrichtingsalternatieven. Er wordt daarbij in het geval van windenergie gevarieerd met het aantal, de grootte en de locatie van de turbines.

Waar leidt het toe? Het project-MER leidt tot een beoordeling van de verschillende inrichtingsalternatieven. Deze beoordeling kan worden meegenomen door het bevoegd gezag bij het afgeven van de omgevingsvergunning.

3.4.4 *Het traject tot aan realisatie*

Nadat het bestemmingsplan zodanig is gewijzigd dat het voorziet in plaatsing van windturbines en er een omgevingsvergunning is afgegeven zal het bouwen en ex-

² Besluit milieueffectrapportage, 2011, bijlage, D22.2.



exploiteren van windturbines op die locatie worden uitgevoerd door een marktpartij en/of het lokale burgerinitiatief 'Onze Energie'.

3.5 Hoe past het plan in de plannen van de gehele stad?

Amsterdam heeft een ruimtelijk beleid voor windturbines in voorbereiding. De ambitie van de stad is 400 MW aan opgesteld vermogen in 2040. Uit beoordeling van geschiktheid komt naar voren dat er in stadsdeel Amsterdam-Noord enkele gebieden positief beoordeeld zijn voor het plaatsen van windturbines.

Buiten Amsterdam-Noord zijn er momenteel nog andere plannen voor de plaatsing van windturbines, zoals in het Havengebied en het bij het Science Park. Al deze initiatieven zijn nodig om de ambitie in te vullen. Het plan van stadsdeel Noord past goed in de plannen van de gehele stad.

3.6 Leeswijzer

Zoals in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau naar voren kwam bestaat dit milieueffectrapport uit twee onderdelen.

3.6.1 PlanMER-deel

In hoofdstuk 4 worden de probleemstelling, de doelstelling, het beleidskader en de relevante normen, regels en wetten die betrekking hebben op het plan behandeld. In hoofdstuk 5 worden de diverse locaties vergeleken.

3.6.2 ProjectMER-deel

Hoofdstuk 6 beschrijft verschillende inrichtingsalternatieven op de locatie die uit de vergelijking als meest kansrijk naar voren kwam en de milieueffecten van de verschillende opstellingen. Hierbij vindt per milieuaspect een beoordeling van de effecten plaats. Hoofdstuk 7 beschrijft de leemten in kennis en geeft een aanzet tot een evaluatieprogramma. De bijlagen beschrijven de milieueffecten van de verschillende inrichtingsalternatieven in meer detail. Per bijlage wordt één milieuaspect besproken. Ook worden de mogelijkheden tot mitigatie behandeld.

3.7 Beoordeling

In dit MER worden milieu-aspecten beoordeeld. Hiervoor is gebruik gemaakt van een vijf puntsschaal. Deze vijf puntsschaal is gebruikt om binnen milieueffecten een schaling aan te geven en op deze manier de uitkomsten van de verschillende deelonderzoeken onderling beter te kunnen vergelijken. Zie Tabel 5 voor een toelichting.

Tabel 5 - Toelichting vijf puntsschaal.

Beoordeling milieueffect			
--	Zeer negatief effect	+	Positief effect
-	Negatief effect	++	Zeer positief effect
0	Geen significant effect		



Plan-MERdeel

-----Het doel van een plan-m.e.r. is om al in de planfase het milieubelang en landschappelijke belangen volwaardig af te wegen ten behoeve van de ruimtelijke besluitvorming. Dit gebeurt bij strategische keuzen over bijvoorbeeld locaties voor woningbouw, locaties voor bedrijventerreinen en in te zetten technieken. Er moet een plan-m.e.r. worden opgesteld als in een ruimtelijk ordeningsplan, bijvoorbeeld een structuurvisie of bestemmingsplan, de mogelijkheid voor het realiseren van windenergie waarvoor een m.e.r.-beoordeling geldt wordt opgenomen. Ook de plannen waarbij de activiteiten niet de drempelwaarde van 15 MW of 10 windturbines bereiken zijn plan-m.e.r.-plichtig indien het bevoegd gezag bij de uitvoering van de vergewisplicht beoordeelt dat er wel een m.e.r.-beoordeling of een MER nodig is.-----
Bron: windenergie.nl

- 4 Probleemstelling, doel en besluitvorming
- 5 Voorgenomen activiteit en locatiekeuze



4 Probleemstelling, doel en besluitvorming

4.1 Probleemstelling en doelstelling

Stadsdeel Amsterdam-Noord heeft ambitieuze doelstellingen op het gebied van duurzaamheid en wil op zijn grondgebied een aantal windturbines (laten) plaatsen. Het project heeft de volgende doelen:

- ❖ Bijdragen aan Europese, landelijke en provinciale doelstellingen betreffende het opwekken van duurzame elektriciteit.
- ❖ Bijdragen aan de ambitie van Amsterdam om in 2040 400 MW aan windvermogen te hebben.
- ❖ Produceren van schone energie die zorgt voor vermindering van de uitstoot van schadelijke stoffen, zoals CO₂, en daarmee de gezondheid van mens en milieu ten goede komt. CO₂ is een van de broeikasgassen die leidt tot klimaatverandering.
- ❖ Bijdragen aan de eigen doelstelling: Stadsdeel Noord wil graag samen met bewoners en bedrijven duurzame energievormen realiseren op grondgebied van Amsterdam-Noord. De doelstelling is om met een aantal grote windturbines tussen de 20% en 40% van het huishoudelijk elektriciteitsverbruik van Amsterdam-Noord duurzaam op te wekken in 2015.

4.2 Nut en noodzaak windenergie

Windenergie is elektriciteit die wordt opgewekt in een generator door het omzetten van de bewegingsenergie van wind. In tegenstelling tot energie uit fossiele brandstoffen en uranium (kernenergie) is windenergie onbeperkt voorradig. Windenergie heeft de volgende voordelen:

- ❖ Windenergie vermindert het gebruik van de eindige voorraad fossiele en nucleaire brandstoffen (zoals aardolie, steenkool, uranium en aardgas), waardoor deze langer beschikbaar blijven voor toepassingen die niet met behulp van duurzame energie kunnen worden gerealiseerd.
- ❖ Windenergie vermindert (de invloed van) prijsfluctuaties op de wereldenergiemarkt.
- ❖ Windenergie vermindert de stijging van de mondiale energieprijzen.



- ❖ Windenergie gaat, in tegenstelling tot de winning van fossiele en nucleaire brandstoffen, niet gepaard met risico's voor onomkeerbare aantasting van landschappen, ecosystemen, zeeën en oceanen.
- ❖ Windenergie draagt bij aan een verbeterde diversiteit van de energiemix. Een belangrijk doel van de Europese Unie is de afhankelijkheid van import van fossiele brandstof (nu ca. 70%) sterk te verminderen en de energievoorzieningszekerheid te vergroten.
- ❖ Windenergie is een vorm van decentrale opwekking van elektriciteit. Decentrale (verspreide) opwekking zorgt voor beperking van het energieverlies tijdens transport.
- ❖ Windenergie leidt niet tot (nucleair) afval of vervuiling.

4.3 Relaties windenergie met wet- en regelgeving

Voor het plaatsen van windturbines zijn verschillende wettelijke kaders, regels en normen relevant. Deze stellen randvoorwaarden aan de locatiekeuze van windturbines en de procedures die moeten worden doorlopen bij besluitvormingstrajecten. Tabel 6 geeft een overzicht van relevante wet- en regelgeving.

Tabel 6 - Relevante wet- en regelgeving

Wet of kader	Omschrijving en relatie tot windenergie
Activiteitenbesluit Milieubeheer (2007, wijziging 2011)	In dit besluit staan normgeving en richtlijnen over geluid en slagschaduw. Op 1 januari 2011 is een nieuwe norm in werking getreden omtrent geluid van windturbines.
Besluit milieu-effectenrapportage (wijziging 2011)	Het Bor geeft aanwijzingen voor de vormgeving van plannen zoals die in de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht worden omschreven.
Besluit Omgevingsrecht (wijziging 2011)	Hierin is de procedure voor de aanvraag van de omgevingsvergunning opgenomen.
Beleidsregel voor het plaatsen van windturbines op, in of over Rijkswaterstaatwerken (2010)	Rijkswaterstaat stelt als norm in de door haar opgestelde beleidsregel dat de rotor van een turbine niet over de weg mag draaien.
Crisis- en herstelwet (2010)	Op 31 maart 2010 is de Crisis- en herstelwet in werking getreden. Voor windenergie zijn de volgende zaken van belang: een nieuw model voor toetsing van aanvaardbaarheid van objecten binnen een radarverstoringgebied, een grotere rol voor de provincie: als een gemeente vaststelling danwel wijziging van een bestemmingsplan afwijst kan het bevoegd gezag overgaan naar de provincie. Provinciale staten kunnen op verzoek van een initiatiefnemer besluiten gronden aan te wijzen voor windmolens en daarvoor een inpassingsplan te maken.
Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (2010)	Op basis van de Wabo is vanaf 1 oktober 2010 voor het bouwen van een bouwwerk, oprichten en in werking hebben van een inrichting, aanleggen van een werk en overige nodige gunningen (kappen etc.) een omgevingsvergunning nodig. De omgevingsvergunning is een overkoepelende vergunning.
Keur Hoogheemraadschap Hollands Kwartier (2009)	In de keur van het waterschap staan bepalingen en voorwaarden waaraan moet worden



voldaan bij het plaatsen van windturbines.

Wet ruimtelijke ordening (2008)

Op 1 juli 2008 is deze wet in werking getreden. Gemeenten hebben meer bevoegdheden gekregen over hun eigen grondgebied en provincies hebben minder te maken met windprojecten. De procedure van het vaststellen van een bestemmingsplan is verkort naar 26 weken.

Zicht op mooi Nederland, Structuurvisie voor de snelwgomgeving (2008)

Als het gaat om ruimtelijke ingrepen, bijvoorbeeld [...] de nieuwe generatie Windturbines, [...] dan zullen landschappelijke kwaliteiten moeten worden meegewogen in besluitvorming.

Wet op de Archeologische Monumentenzorg (2007)

Deze wet schrijft voor dat provincies archeologische attentiegebieden moeten aanwijzen. Binnen deze gebieden geplande werkzaamheden moeten voorafgegaan worden door een archeologisch vooronderzoek.

Handboek risicozonering windturbines (2005)

In dit handboek staan richtlijnen om de risico's rond windturbines op een vergelijkbare wijze als in het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (BEVI) te toetsen.

Besluit externe veiligheid inrichtingen (2004)

In het BEVI zijn de risiconormen voor externe veiligheid met betrekking tot bedrijven die met gevaarlijke stoffen werken wettelijk vastgelegd.

Elektriciteitswet (1998)

Het elektriciteitsnetwerk is toegankelijk voor producenten, handelaren en leveranciers van elektriciteit, bijvoorbeeld van elektriciteit opgewekt door windenergie.

Flora- en faunawet (1998)

In de Flora- en faunawet is de bescherming van plant- en diersoorten vastgelegd. In de wetgeving zijn de Europese vogel- en habitatrichtlijn opgenomen.

Natuurbeschermingswet (1998)

In de natuurbeschermingswet is de bescherming van specifieke gebieden vastgelegd. Onder deze wet vallen de Natura 2000-gebieden (Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn), Wetlands en Beschermd Natuurmonumenten, Nationale parken, Nationale landschappen en de Ecologische Hoofdstructuur.

Monumentenwet (1988)

In de monumentenwet staat hoe beschermde stads- en dorpsgezichten tot stand komen en waarin zich het beschermen uit.

“Voor het beschermd gezicht wordt een conserverend bestemmingsplan vastgesteld. Het streven is om de ruimtelijke structuur en de bijbehorende bestemmingen zo goed mogelijk vast te leggen. Voor de wijze waarop dit gebeurt bestaan geen dwingende voorschriften.”
(Bron: Bureau Monumenten & Archeologie Amsterdam)

Wet bodembescherming (1986)

Bij roering van de bodem kan een vergunning op basis van deze wet nodig zijn.

Wet milieubeheer (1979)

In de Wet milieubeheer staan zaken geregeld over het voorkomen van hinder en de bescherming van het milieu. Ook wordt de m.e.r.-procedure beschreven in deze wet.

Ontgrondingenwet (1971)

Op basis van deze wet is een vergunning nodig voor het afgraven van grond ten behoeve van de aanleg van turbinefundamenten, bouw- en onderhoudswegen en kraanopstelplaatsen.

Norm Gasunie



De Gasunie stelt dat als ‘aandachtsgebied’ een minimale afstand van ‘de masthoogte plus de lengte van $\frac{1}{3}$ van de rotordiameter’ genomen moet worden. Daarbinnen is windenergie alleen onder voorwaarden mogelijk.

4.4 Milieu- en energiebeleid

Windturbines in Amsterdam-Noord leveren een bijdrage aan het behalen van diverse beleidsdoelen. Deze worden hieronder kort samengevat.

4.4.1 *Internationaal Beleid.*

In Tabel 7 staat een chronologisch overzicht van relevant internationaal beleid ten aanzien van milieu en energie. Met het beleid wordt in internationaal verband getracht de uitstoot van broeikasgassen terug te dringen en het aandeel duurzame energie te verhogen.

Tabel 7 - Relevant Internationaal Beleid

Beleid	Omschrijving
Richtlijn duurzame energie RICHTLIJN 2009/28/EG (EU)	Met de richtlijn worden bindende doelen gesteld voor het aandeel van duurzame energie in de energieproductie van elke lidstaat. Voor Nederland is dit aandeel in 2020 gesteld op 14%. In 2010 lag dit aandeel op 3,8%. ³
The United Nations Framework Convention on Climate Change (1992)	In dit verdrag is de gevoeligheid van het klimaat voor de uitstoot van broeikasgassen erkend en wordt door de deelnemers (landen) overeengekomen zich in te zetten voor uitstootverminderende maatregelen. Dit verdrag kent van 2008-2012 concrete invulling in de vorm van het Kyoto-protocol, maar er zijn (nog) geen bindende afspraken gemaakt voor de periode daarna.

4.4.2 *Nationaal beleid*

Tabel 8 toont een chronologisch overzicht van relevant nationaal beleid ten aanzien van milieu en energie. Met het beleid wordt in nationaal verband getracht de uitstoot van broeikasgassen terug te dringen en het aandeel duurzame energie en windenergie in de Nederlandse energiemix te laten groeien. Onderdeel van het nationale beleid ten aanzien van duurzame energie zijn ambitieuze doelstellingen op het gebied van windenergie.

Tabel 8 - Relevant nationaal beleid

Beleid	Omschrijving
‘Energierapport 2011’ van het ministerie van Economische Zaken, Landbouw & Innovatie	“Wind op land blijft de komende jaren een van de goedkoopste manieren om hernieuwbare energie te produceren. Deze energieoptie heeft een potentie van ongeveer 48 PJ in 2020 (2,3 procentpunt). Dit komt overeen met de productie vanuit ongeveer 6000 MW opgesteld vermogen. Dat potentieel moet de komende jaren goed worden benut.”
Structuurvisie Infrastructuur & Ruimte (2011)	In de definitieve Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte schetst het Rijk ambities van het ruimtelijk en mobiliteitsbeleid voor Nederland in 2040. Hierin wordt de energietransitie een

³ Bron: CBS



zaak van Nationaal belang genoemd. “Rijk en provincies zorgen voor het ruimtelijk mogelijk maken van de doorgroei van windenergie op land tot minimaal 6000 MW in 2020.”

Nationaal plan van aanpak Windenergie (2008)

De ministers van (destijds) VROM, EZ en LNV hebben aangekondigd beleid te zullen ontwikkelen en uitvoeren dat is gericht op het halen van de duurzame energiedoelstellingen van 2020. Een belangrijk aandeel daarvan zal geleverd moeten worden door 6.000 MW windenergie op land in 2020.

Nota Ruimte (2006)

Over windenergie staat het volgende vermeld: “Realisering van windvermogen te land geschiedt om dwingende redenen van groot openbaar belang. De provincies kiezen een plaatsingsstrategie van grootschalige dan wel kleinschalige bundeling van windturbines, afhankelijk van de mogelijkheden per landschapstype en de mogelijkheden tot combinatie met infrastructuur en bedrijventerreinen.”

Klimaat- en Energieakkoord tussen Rijk en Provincies (2008)

Bestuursakkoord, getekend op 14 januari 2009, van provincies en het Rijk waarin is vastgelegd wat het totale potentieel aan duurzame energieproductie is in 2020. Provincies hebben hierbinnen vrijheid om hun doelen te halen. Het akkoord liep tot 31 december 2011. “De provincies onderschrijven de doelen voor wind op land in het programma Schoon en Zuinig. Zij hebben zich bereid verklaard om met het Rijk prestatieafspraken te maken.”

Nationaal Milieubeleidsplan 4 (2001)

In het milieubeleidsplan wordt gesteld dat langetermijnemissiereducties haalbaar zijn, mits een jaarlijkse efficiëntieverbetering van twee procent [en] extra inzet op het gebied van [...] windenergie (100 tot 150 windparken op de Noordzee).

Uitvoeringsnota klimaatbeleid (1999)

Nota waarin beschreven wordt welke keuzes Nederland heeft om aan de verplichting van het Kyoto-protocol te gaan voldoen.

Derde Energienota (1996)

In deze nota heeft de rijksoverheid vastgelegd dat de toepassing van windenergie in belangrijke mate bijdraagt aan het behalen van de doelstellingen met betrekking tot klimaatverandering en besparing van fossiele brandstoffen.

4.4.3

Provinciaal beleid

Tabel 9 - Relevant provinciaal beleid

Beleid	Omschrijving
Provinciale Ruimtelijke Verordening Structuurvisie (2013)	Volgend uit het coalitiebesluit staat de Ruimtelijke verordening geen bestemmingsplannen toe die het bouwen van windturbines mogelijk maken, tenzij binnen windgebied Wieringermeer.
Koersdocument Duurzame Energie 2012-2015 (2011)	“De provincie zet zich in voor die vormen van duurzame energie die de beste kansen bieden voor Noord-Holland. De gekozen speerpunten hebben een hoge economische potentie en de uitgangspositie van Noord-Holland is, in vergelijking met andere Nederlandse regio's, sterk. Dat zijn: Windenergie op zee, Biomassavergassing en Duurzaam bouwen.”
Structuurvisie 2040 (2011)	“De provincie Noord-Holland wil zoveel mogelijk bijdragen aan de afname van de oorzaken van klimaatverandering. Daarom wil de provincie het energieverbruik in samenwerking met gemeenten in het stedelijk gebied, op bedrijventerreinen en in de glastuinbouw zoveel moge-



lijk beperken en de resterende vraag met duurzame energie invullen. De toepassing van duurzame energie in de gebouwde omgeving moet worden vergroot.”

“De provincie Noord-Holland zorgt ervoor dat in 2012 430 MW aan windenergie op land is gerealiseerd (met als niet-bindende streefwaarde 500 MW).”

Uitvoeringsprogramma Wind op Land, Provincie Noord-Holland 2011

“Noord-Holland en het Rijk zijn [...] overeengekomen dat uiterlijk in 2014 in de provincie 430MW aan windenergie op land gerealiseerd moet zijn”

Leidraad Landschap en Cultuurhistorie, 2010

“Mits goed ontworpen kunnen stadsranden, hoogbouw en elementen zoals windturbines bijdragen aan de identiteit van het landschap en aan oriëntatie in tijd en ruimte. Stadsranden, hoogbouw en windturbines zijn belangrijke thema's die extra aandacht behoeven en waarbij het in beeld brengen van de visuele impact een belangrijk uitgangspunt is.”

Ruimtelijke Verordening Structuurvisie, 2010

“Buiten het [zoekgebied voor grootschalige windturbines] en buiten bestaand bebouwd gebied mag een bestemmingsplan bestemmingen en regels bevatten voor het oprichten van windturbineparken mits:

- a. Deze geplaatst worden in stroken langs kanalen, waterkeringen, spoorwegen en wegen;
- b. In de omgeving van kassengebieden;
- c. In het grensgebied tussen land en water.”

“Bestemmingsplannen voorzien uitsluitend in bestemmingen en regels voor nieuwe solitair geplaatste windturbines:

- a. bij infrastructurele knooppunten of nabij een markant punt waarbij een boerderij niet geldt als een markant punt en
 - b. indien plaatsing in een windturbinepark niet mogelijk is.”
-

4.4.4

Gemeentelijk beleid

Tabel 10 - Relevant gemeentelijk beleid

Beleid	Omschrijving
Structuurvisie 2040 van de stad Amsterdam	“Ruimtelijke ingrepen: plaatsing extra windturbines in de Amsterdamse Haven.” “Amsterdam heeft zich het volgende ten doel gesteld: in 2025 voorziet de stad voor circa eenderde in zijn eigen energiebehoefte via lokaal opgewekte duurzame energie. Dit betekent ruimte bieden aan duurzame en efficiënte technieken als zonne-energie, wind, biomassa, energieopslag, stadswarmte en -koude en op termijn geothermie.” “Concreet zijn op dit moment de Amsterdamse Haven en Noorder IJplas en A10 Noord aangewezen als locaties voor de realisatie van grote windturbines binnen Amsterdam.” Overige zoekgebieden worden benoemd in “De windvisie” (zie hieronder). “Mogelijke locaties voor grote windturbines zijn langs grote (water)infrastructuur of op bedrijventerreinen. De realisatie van grote windturbines overstijgt de gemeentegrenzen, omdat de infrastructuur buiten de grenzen doorloopt. Daarmee is dit onderwerp ook voor de metro-poolregio van belang.”
De Windvisie – Ruimte voor windmolens in Amsterdam (concept maart 2012)	De windvisie van de stad Amsterdam gaat in op de mogelijkheden voor windenergie in Amsterdam. Hierbij gaat het zowel om gewenste locaties als opstellingsvormen.
Amsterdam-Noord	
Klimaatplan Amsterdam-Noord 2009-2012	“De gemeentelijke ambitie om de uitstoot van CO₂ te verminderen is 40% CO₂-uitstoot in 2025



ten opzichte van 1990.”

“20% van het huishoudelijk huishoudelijk elektriciteitsgebruik op windenergie.”

Ontwikkelingsbeeld Amsterdam-Noord 2040

“Noord kiest voor optimale benutting van wind- en zonne-energie en voor toepassing van duurzame warmte. Deze lijn is al ingezet. Het stadsdeel wil deze voortzetten tot 2020 en de jaren daarna.”

“onze inzet [is] op een klimaatbestendige ontwikkeling, duurzaam bouwen en op het gebruik van duurzame energiebronnen als wind en zon. Het inpassen van windturbines in het landschap van Amsterdam-Noord zien wij daarbij als stedenbouwkundige uitdaging bij de verdere vernieuwing van Noord.”

Beeldkwaliteitsplan Landelijk Noord, 2009

In het bestemmingsplan worden de volgende algemene beleidsuitgangspunten geformuleerd:

[...]

- behoud en zo mogelijk versterking van natuurwaarden, onder andere door behoud van het open landschap ten behoeve van de weidevogels;

[...]

- verlies van openheid in het landelijk gebied tegengaan.”

Strategienota Windturbines in Amsterdam-Noord, 2010

Document waarin de intentie van het stadsdeel, evenals de te nemen vervolgstappen, uiteen wordt gezet.

Projectbesluit Windenergie Amsterdam-Noord

(Nog niet verschenen). In dit document wordt de locatiekeuze vastgelegd, inclusief vervolgstappen van het traject dat leidt tot het halen van de ambities van het stadsdeel op het gebied van duurzame energie en uitstootvermindering.

4.4.5

Overig

Beleid	Omschrijving
--------	--------------

Luchthavenindielingsbesluit Schiphol (2002)

In de regelgeving Burgerluchthavens en militaire luchthavens alsook in de Luchtvaartwet zijn geen relevante passages over windturbines opgenomen.

In het luchthavenindielingsbesluit Schiphol worden maximale bouwhoogtes gedefinieerd rondom Schiphol. Hiermee moet met de bouw van windturbines rekening worden gehouden.

Ecologische Hoofdstructuur

Uit de ‘Ontwerp Algemene Maatregel van Bestuur Ruimte (eerste aanvulling)’

“Bij provinciale verordening worden regels gesteld die bewerkstelligen dat een bestemmingsplan in gebieden behorende tot de Ecologische hoofdstructuur geen bestemmingen mogelijk maakt ten opzichte van het daaraan voorafgaande bestemmingsplan, die per saldo tot een significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden in die gebieden leiden, tenzij:

- a. er sprake is van een groot openbaar belang,
 - b. er geen reële andere mogelijkheden zijn, en
 - c. de negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden worden beperkt en de overblijvende effecten gelijkwaardig worden gecompenseerd.”
-



Waterplan 4

Het Waterplan 4, 2010-2015 beschrijft hoe de provincie Noord-Holland omgaat met water en waterkeringen. Plaatsing van windturbines mag hier niet mee conflicteren.

Barro (2011)

Het Besluit Algemene Regels Ruimtelijke Ordening beschrijft o.a. de nieuwe radarregels voor windturbineprojecten.



5 Voorgenomen activiteit en locatiekeuze

5.1 Voorgenomen activiteit

De voorgenomen activiteit betreft de aanleg en exploitatie van windturbines op het grondgebied van stadsdeel Amsterdam-Noord. Deze activiteit zal bestaan uit windturbines, ondergrondse elektriciteitskabels en de aansluiting op het elektriciteitsnet van de netbeheerder. Ook zullen er toegangswegen en transformatorstations aangelegd worden.

5.2 Locatiekeuze – methode

5.2.1 De locaties

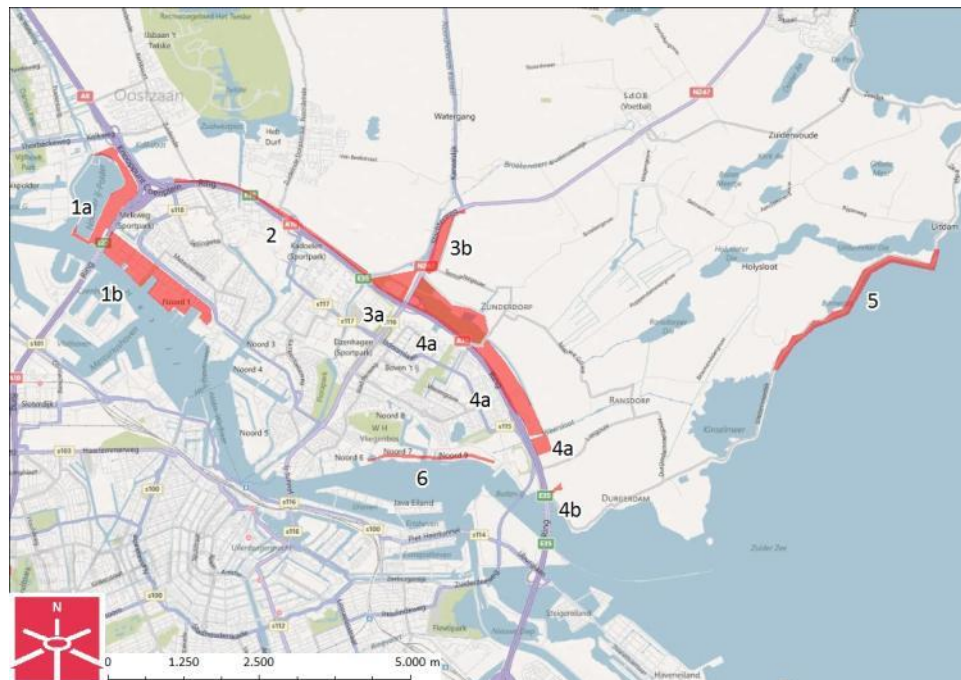
Om windturbines te plaatsen in Amsterdam-Noord heeft het stadsdeel een aantal locaties geselecteerd. Deze selectie is gebaseerd op een locatieonderzoek uit 2008⁴. Zie Tabel 11:

Tabel 11 - Eerste selectie locaties

1a	Noorder IJ-plas
1b	Het Coentunnelcircuit en het Cornelis-Douwesterrein tot aan de NDSM-werf. Op het Cornelis-Douwesterrein is in het bestemmingsplan al ruimte voor windturbines met een maximale tiphoogte van 105 meter, waarvan er 1 is gerealiseerd.
2	De noordzijde van de A10, ten westen van de sportdriehoek.
3a	De sportdriehoek.
3b	De strook ten oosten van de Slochterweg tot de Termietengouw.
4a	De noordzijde van de A10, ten oosten van de sportdriehoek, tot aan de Buikslotermeerdijk en de Zwartegouw.
4b	De oksel van de Zeeburgertunnel.
5	De oever van het Markermeer tussen het Kinselmeer en Uitdam.
6	Het terrein van Albemarle, de Oranjewerf en het terrein langs het Johan van Hasseltkanaal.

Zie Figuur 4 voor een kaart van het gebied.

⁴ Locatieonderzoek Windturbines Amsterdam-Noord, Ecofys, 2008



Figuur 4 - Mogelijke locaties voor windenergie in Amsterdam-Noord

De optredende milieueffecten maken elk van deze locaties meer of minder geschikt voor windturbines. De hieruit voortvloeiende belemmeringen zijn onder te verdelen in zogenaamde harde en zachte belemmeringen. Wanneer een harde belemmering van toepassing is op een gebied is het vanuit de wet- en regelgeving niet toegestaan om daar een windturbine te plaatsen. Zachte belemmeringen zijn ruimtelijke beperkingen voor windturbines als gevolg van functies in de omgeving, die echter niet zijn vastgelegd in wet- of regelgeving, of waaraan getornd kan worden. Het kan mogelijk zijn om in een gebied waar een dergelijke voorwaarde geldt, indien aan bepaalde eisen wordt voldaan, windturbines te plaatsen. Hierbij geldt dan wel dat

- ❖ windturbines verenigbaar zijn met de aanwezige/bestaande functies en activiteiten en
- ❖ de natuurlijke en landschappelijke kwaliteit niet wordt aangetast.

N.B. de tweedeling in harde en zachte voorwaarden is niet zwart-wit, maar een hulpmiddel om een globaal overzicht te krijgen van de mate van belemmering. In specifieke situaties kan een zachte belemmering uiteindelijk even zwaar blijken te wegen als een harde belemmering.

De verschillende belemmeringen waarmee men te maken krijgt bij plaatsing van windturbines zijn gegeven in Bijlage A.

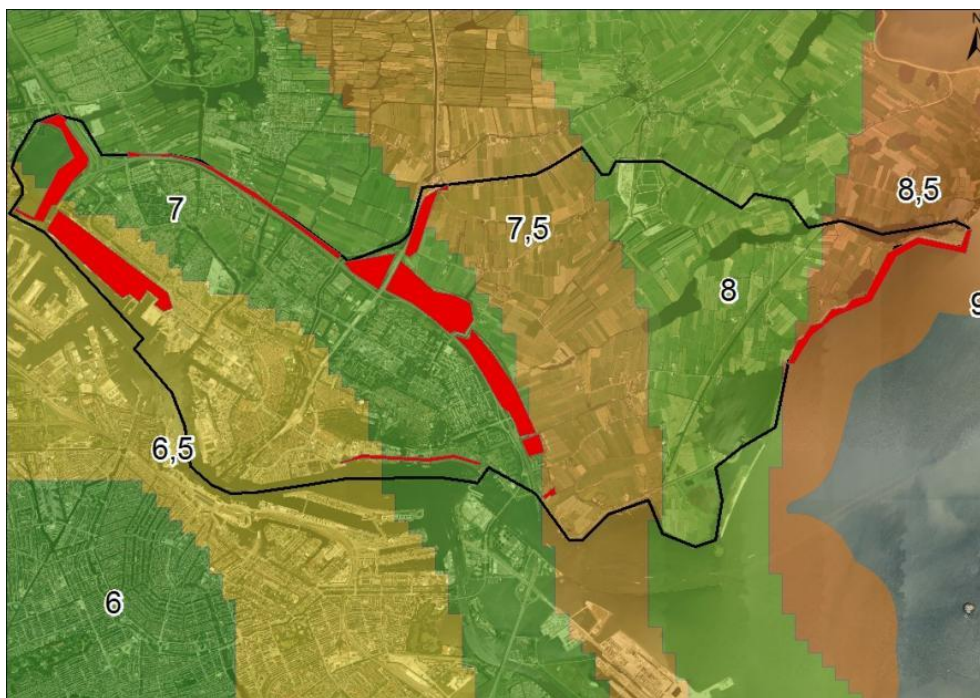
5.2.2

Overige overwegingen

Naast de bovengenoemde randvoorwaarden speelt ook het windaanbod een belangrijke rol bij de aantrekkelijkheid van de diverse gebieden. Figuur 5 toont de windsnelheid op 100m hoogte in het stadsdeel. De zoekgebieden zijn rood gearceerd. Onderin de atmosfeer geldt: hoe hoger, des te harder waait het. Een vuist-



regel voor het bepalen van de gemiddelde windsnelheid op andere hoogtes dan aangegeven in de figuur (100m): een hoogteverandering van +1 meter resulteert in een windsnelheidsverandering van +0,023m/s.



Figuur 5 - Windsnelheid (m/s) op 100m hoogte.

Naast de windsnelheid is ook het oppervlak dat wordt doorsneden door de rotorbladen bepalend voor de energieopbrengst: hoe langer de wieken, hoe groter de opbrengst.

Bij energieopbrengst speelt ook de aanwezigheid van andere windturbines een rol: als twee windturbines te dicht bij elkaar staan zal de 'achterste' een lagere opbrengst hebben door de turbulentie die wordt veroorzaakt door de 'voorste' turbine. Een afstand van 4 tot 5x de rotordiameter wordt aangeraden, waarbij geldt dat de onderlinge afstand groter moet zijn als de turbines ten opzichte van elkaar in de overheersende windrichting (zuidwest tot west) staan.

In het stadsdeel Amsterdam Noord staat reeds een windturbine: op het Cornelis Douwesterrein. Hiermee wordt rekening gehouden in de locatiekeuze.

5.3 Locatiekeuze – Vergelijking van de locaties op basis van diverse aspecten

In Tabel 14 worden de locaties naast elkaar gezet en op diverse aspecten vergeleken. Onderstaande paragrafen gaan waar nodig verder op deze aspecten in. In de vergelijking is gerekend met 2MW turbines. In een later stadium kunnen ook andere turbines onder de loep genomen worden.



5.3.1 Milieuvoordelen

Stadsdeel Noord wil graag samen met bewoners en bedrijven duurzame energievormen realiseren op grondgebied van Amsterdam-Noord. De doelstelling is om met een aantal grote windturbines tussen de 20% en 40% van het huishoudelijk elektriciteitsverbruik van Amsterdam-Noord duurzaam op te wekken in 2015.

In 2010 waren er 39.210 woningen in Amsterdam-Noord⁵. Een gemiddeld huishouden in Nederland verbruikt jaarlijks 3.500 kWh aan elektriciteit. Huishoudens in Amsterdam-Noord verbruiken dus samen elk jaar 137.235.000 kWh, oftewel zo'n 137 GWh. Om aan de doelstelling te voldoen is een jaarlijkse opwekking van 27-55 GWh aan windenergie nodig. Ter vergelijking: de windturbine die al op het Cornelis Douwesterrein staat heeft een vermogen van 2MW en produceert jaarlijks zo'n 4 GWh⁶. Voor elk kilowattuur aan duurzaam opgewekte elektriciteit hoeft er minder grijze stroom geproduceerd te worden, met bijbehorende uitstoot van CO₂ en andere schadelijke stoffen.

5.3.2 Geluid & Slagschaduw

Op elke locatie zijn er woningen die vrij dichtbij een of meer windturbines staan. De bewoners hiervan kunnen hinder ondervinden van het geluid en de slagschaduw die door deze turbines geproduceerd worden. Wettelijk zijn de volgende normen vastgelegd waaraan turbines moeten voldoen.

Geluid: “Het jaargemiddelde geluidniveau Lden als gevolg van een windturbine of windpark dient bij een woning van derden niet meer te bedragen dan 47 dB. Daarnaast geldt een ten hoogst toelaatbare waarde voor het jaar-gemiddelde geluidniveau in de nachtperiode van 41 dB.” (Bron: windenergie.nl)

Slagschaduw: “In de milieuwetgeving zijn voorschriften opgenomen om hinder door slagschaduw te beperken. In het Activiteitenbesluit staat hoe veel uur per jaar de slagschaduw van een windturbine een woning mag raken (5 uur en 40 minuten per jaar). Via de vergunning zijn windturbines bijna altijd verplicht voorzien van een stilstandvoorziening. Deze schakelt de windturbine uit gedurende de tijd dat er slagschaduw optreedt.” (Bron: windenergie.nl)

In Tabel 14, waarin locaties worden vergeleken, is voor geluid en slagschaduw geen onderscheid gemaakt tussen soorten woongebouwen (bv. flats en huizen).

Op locaties 1a en 4a is er ruimte voor verschillende opstellingen, waardoor het aantal woongebouwen en woonboten minder duidelijk in te schatten is dan voor locaties waar de plekken van de turbines veel meer zijn ingedamd.

5.3.3 Externe Veiligheid

Hieronder volgt een korte beschrijving van elke locatie, die in de tabel resulteert in een beoordeling.

1a Op deze locatie is veel ruimte voor windturbines. Wel lopen er een snelweg en een belangrijke hoogspanningsleiding door het gebied, waartussen in het geval van de maximale opstelling turbines worden geplaatst.

⁵ Bron: CBS

⁶ Masthoogte van deze turbine is ca. 70m, rotordiameter is 80m.



- 1b** Op het Cornelis Douwesterrein is veel industriële bedrijvigheid. Door de vele bedrijfspanden is er maar weinig ruimte voor windenergie. Voor een definitief besluit is een kwantitatieve risicoanalyse nodig.
- 2, 3a, 4a, 4b, 5** Er zijn geen veiligheidsrisico's in die gebieden waar woongebouwen geen belemmering vormen.
- 6** Het terrein kent op dit moment een industriële bestemming, wat gepaard gaat met de nodige risicocontouren. Om het effect van plaatsing van windturbines te kunnen weten is een kwantitatieve risicoanalyse nodig.

5.3.4

Straalpaden/walradar

Bij zoekgebied 2 en een klein deel van zoekgebied 6 loopt een straalpad over de locatie, maar op die plaats is vanwege de aanwezigheid van woonbebouwing toch al geen ruimte voor windturbines. Zie Figuur 6.



Figuur 6 - Straalpaden boven Amsterdam-Noord en Walradarstations langs het Noordzeekanaal.
Bron straalpaden: Handboek Risicozonering. Bron walradar: Rijkswaterstaat.nl

Het walradarsysteem speelt alleen een rol bij gebieden aan het water, en specifiek daar waar windturbines zich bevinden tussen de vaarroute en walradarstations. Dergelijke locaties komen niet voor in dit onderzoek, mede omdat windturbines niet over vaarwegen mogen draaien en daardoor al minimaal een wieklengte afstand hebben tot de vaarweg.

5.3.5

Ecologie

Bij de beoordeling van het aspect ecologie is gekeken naar de ligging van locaties t.o.v. Ecologische Hoofdstructuur, Weidevogelgebieden, Stiltegebieden, Natura 2000 en Belvederegebieden. Grofweg geldt: hoe verder van zulke gebieden, hoe



beter. De Amsterdamse Hoofdgroenstructuur staat windturbines toe binnen ‘uitwerkingsgebieden windenergie’. Alle locaties die hier worden vergeleken vallen daaronder. Zie Tabel 14 voor de resultaten van de vergelijking.

5.3.6 *Ruimtelijke inpassing*

Wat betreft vergelijking tussen de locaties is gekeken of de locatie strookt met de gemeentelijke windvisie. Hoe beter de locatie past in het stadsbrede plan voor windenergie, des te hoger de score.

5.3.7 *Fysieke ruimte*

Hoewel windturbines een fundering hebben van slechts $\pm 20 \times 20$ m is er aanzienlijk meer fysieke ruimte nodig. Denk hierbij aan een opstelplaats voor een (bouw)kraan tijdens de bouw en het feit dat allerlei functies niet meer mogelijk zijn recht onder de turbinewieken, wegens externe veiligheid. Met name locaties 4a en 5 scoren slecht op dit onderdeel, door respectievelijk een hoge dichtheid aan volkstuinten waartussen geen plek is voor turbines (locatie 4a) en een dijk die te smal is voor de fundering van grote windturbines (locatie 5).

5.4 Ruimte voor zeer grote turbines (5MW of groter)

Er zijn turbines op de markt met een vermogen van 5 tot 7,5 MW. Deze turbines kunnen een masthoogte hebben van 135m en een tiphoogte van ca. 200m. In verband met de bouwhoogtebeperkingen rond Schiphol zijn sommige locaties bij voorbaat uitgesloten (zie ook bijlage C.5), terwijl ook de grotere fysieke ruimte (voet van de mast, opstelplaats) een rol speelt. Tabel 12 toont de geschiktheid van de locaties voor de plaatsing van zeer grote turbines. Verder moet er bij zulke turbines aanzienlijk meer afstand tot woningen gehanteerd worden, waardoor eigenlijk alleen locaties 1a en 5 in aanmerking komen. Niet-ruimtelijke beperkingen, zoals lage windsnelheden, zijn vooralsnog niet meegenomen in de afweging.

Tabel 12 - Ruimte voor zeer grote turbines

Ruimte voor 5+ MW-turbines?	Oordeel betreffende ruimte	Reden van lage score
1a	geschikt	
1b	ongeschikt	Relatief dichtbebouwd
2	zeer ongeschikt	Dicht bij woningen en snelweg, bouwhoogtebeperking.
3a	zeer ongeschikt	Bouwhoogtebeperking Schiphol
4a	ongeschikt	Deels bouwhoogtebeperking Schiphol
4b	zeer ongeschikt	Dicht bij woningen. Weinig fysieke ruimte
5	geschikt	
6	zeer ongeschikt	Bouwhoogtebeperking Schiphol

5.5 De locaties onderling vergeleken

Uit Tabel 14 kan een ‘volgorde van geschiktheid voor de plaatsing van windturbines’ worden opgesteld, waarin locaties zijn samengevoegd tot concrete zoekgebieden voor meerdere windturbines. Zie Tabel 13.



Tabel 13 - Rangorde van locaties

Locatie		
I	Noorder-IJplas (1a) / Cornelis Douwesterrein (1b)	Ruimte voor veel windenergie, inclusief grote turbines. Past in stedelijke windvisie.
II	Strook langs de A10 (2, 3a, 4a, 4b)	Veel ruimte voor windturbines; wel enige belemmering op het gebied van nabije woningen en ecologie. Fysieke ruimte kan een probleem zijn wegens volkstuinencomplexen. In de windvisie wordt alleen het oostelijke deel (locatie 4b) als ruimtelijk kansrijk gezien. Locatie 2 is een stedelijk woonmilieu en locaties 3a en 4a zijn volgens de windvisie ruimtelijk niet wenselijk.
III	Terrein Albemarle (6)	Past in stedelijke windvisie, weinig belemmeringen, maar evt. toekomstige ontwikkelingen die conflicteren.
IV	Markermeer (5)	Goed windaanbod, maar in ecologisch beschermd gebied, en op een primaire waterkering. Past niet in de stedelijke windvisie.

5.6

Conclusie locatiekeuze

De belangrijkste belemmeringen in Amsterdam-Noord zijn ecologie en geluidshinder voor woonbebouwing.

De locaties Noorder-IJplas en Cornelis Douwesterrein combineren een groot potentieel aan opgesteld vermogen met een relatief klein aantal belemmeringen. Daarom hebben deze locaties de voorkeur voor een gedetailleerde studie naar de mogelijkheden voor windenergie.

De overige locaties zijn ook in meer of mindere mate geschikt. Een onderling vergelijk is te vinden in Tabel 13.

In het vervolg van deze milieueffectrapportage (het project-MER deel) zal middels een aantal inrichtingsalternatieven worden gekeken hoe diverse opstellingen van windturbines die variëren in aantal, type, locatie etc. verschillen in milieueffecten.

Tabel 14 - Vergelijking tussen de locaties. Alleen gekeken naar 2 MW turbines. Op locatie 3b is geen ruimte voor windturbines; deze is verder niet weergegeven.

Plan-MER: vergelijking tussen zoeklocaties		1a	1b	2	3a	4a	4b	5	6
		Noorder-IJplas	Cornelis-Douwesterrein	Noordzijde A10, ten westen van de sportdriehoek	Sportdriehoek	Noordzijde A10, ten oosten van de sportdriehoek	Oksel Zeeburgertunnel	Oever Markermeer	Albemarle, Oranjewerf en het terrein langs het Johan van Hasseltkanaal
Inrichtingsaspecten									
Aantal turbines mogelijk		7	2	2	1	7	1	7	2
Opgesteld vermogen	MW	14	4	4	2	14	2	14	4
Windregime op ashoogte ⁷	m/s	6	6,5	6,5	6,5	6,5	7	7,5	6,5
Milieuvoordelen		++	+	+	0	++	0	++	+
Energieproductie	GWh/jaar	28	10	10	5	35	6	55	10
Vermeden CO ₂ -uitstoot ⁸	ton CO ₂	15848	7132	7132	3566	19810	4415	38035	7132
Vermeden zuureq.	kton zuureq.	450	202	202	101	562	125	1080	202
% ambitie Amsterdam-Noord ⁹		50 %	18 %	18 %	9 %	63 %	11 %	95 %	18 %
Geluid & Slagschaduw		-	0	--	-	--	-	-	-
Aantal woningen binnen 400 m		1-10	0	>100	0	>100	1-10	1-10	1-10
Aantal woonboten binnen 400 m		1-10	0	0	0	0	0	0	1-10
Externe veiligheid		-	-	0	0	0	0	0	-
Straalpaden / walradar		-	-	0	0	0	-	0	-
Ecologie en natuur		Neutraal	Neutraal	--	-	-	-	--	Neutraal
Ruimtelijke Inpassing		++	+	0	--	--	+	--	+
Fysieke Ruimte		0	+	-	0	--	+	--	0

⁷ In deze vergelijking is voor een 2MW turbine een ashoogte van 80m aangehouden.

⁸ Hierbij is uitgegaan van een emissiefactor voor grijze stroom van 566 g CO₂/kWh.

⁹ Hierbij is gerekend met de bovengrens van de ambitie, te weten 40% van het huishoudelijke elektriciteitsverbruik opgewekt door windenergie in 2015.



Project-MER deel

----- Bij een windenergieproject vanaf 15 MW moet het bevoegd gezag beoordelen of een besluit-m.e.r.¹⁰ noodzakelijk is. Als zij oordeelt dat een besluit-m.e.r. moet worden uitgevoerd, kan de aanvraag voor de omgevingsvergunning voor het oprichten van een inrichting (voorheen milieuvergunning) niet worden behandeld als deze MER niet is ingediend. Een initiatiefnemer kan ook vrijwillig een besluit-m.e.r. laten uitvoeren. Deze besluit-mer is ook verplicht als uit de vergewisplicht in de omgevingsvergunning beperkte milieutoets volgt dat een MER noodzakelijk is. De omgevingsvergunning beperkte milieutoets wordt dan geweigerd en er dient dan eerst een besluit-m.e.r. te worden doorlopen alvorens de aanvraag om omgevingsvergunning voor het oprichten van een inrichting kan worden ingediend.-----

Bron: windenergie.nl

¹⁰ Besluit-m.e.r. is hetzelfde als project-m.e.r.



6 Inrichtingsalternatieven en milieueffecten

Dit hoofdstuk beschrijft de inrichtingsalternatieven die voor het projectMER zijn opgesteld. In deze alternatieven wordt gevarieerd met enkele eigenschappen zoals aantal, type, locatie, etc. van de windturbines. Hierdoor wordt het effect van deze eigenschappen op het milieu duidelijk. Vervolgens wordt het voorkeursalternatief bepaald.

Paragrafen 6.1 en 6.2 beschrijven respectievelijk de situatie zonder en met de geplande windturbines. Paragraaf 6.3 is te lezen als een samenvatting van diverse deelstudies die zijn gedaan om de milieueffecten in kaart te brengen. De onderliggende rapporten zijn als bijlagen toegevoegd. Paragraaf 6.4 beschrijft kort het Voorkeursalternatief.

6.1 Nulalternatief

De verschillende inrichtingsalternatieven worden met de referentiesituatie, ook wel het nulalternatief genoemd, vergeleken. Het nulalternatief is de milieusituatie op de planlocatie wanneer de beoogde ontwikkeling (realisatie van een windturbinepark) niet doorgaat.

Hierbij wordt rekening gehouden met autonome ontwikkeling; dat wil zeggen dat verwachte ontwikkelingen in het gebied die geen verband houden met het windproject wel onderdeel uitmaken van het nulalternatief.

6.1.1 Plangebied

Het gebied waarop de inrichtingsalternatieven gepland zijn bestaat uit twee delen: het Cornelis Douwesterrein en de groenstrook ten noorden, oosten en zuiden van de Noorder-IJplas.

Het Cornelis Douwesterrein is een bedrijventerrein zonder woningen. Het gebied wordt omgrensd door woningen aan de noordoostelijke zijde, de NDSM-werf aan de zuidoostelijke zijde, het IJ aan de zuidwestelijke zijde en de aanloop naar de Coentunnel en daarachter de Noorder-IJplas ten noordwesten. Op het Cornelis Douwesterrein staat reeds een windturbine. Het betreft een Vestas V80 2 MW met een masthoogte van 67m en een rotordiameter van 80m.



De Noorder-IJplas en de omringende groenzone maken onderdeel uit van de Hoofdgroenstructuur van Amsterdam. Ten westen van de plas bevindt zich zijkaanaal H, een weg waaraan veel woonboten liggen. Ten noorden en oosten van de plas liggen de A8 en de A10, verbonden op knooppunt Coenplein. Aan de zuidzijde worden de Noorder-IJplas en het IJ gescheiden door een dunne strook land.

6.1.1.1 *Woningbouw sportpark De Melkweg*

Op de lange termijn zijn er plannen voor nieuw te bouwen woningen op de locatie waar nu de sportvelden aan de Meteorenweg liggen; tussen Tuindorp-Oostzaan en de Noorder-IJplas. Deze ontwikkeling is echter pas gepland vanaf ten vroegste 2030¹¹, waardoor er geen conflict is met de te ontwikkelen windturbines.

Wel is er sprake van de ontwikkeling van een accommodatie voor kermisexploitanten op een van de voetbalvelden.

Hiervoor is in aanvulling op de onderzoeken uit Bijlage G (geluid) en Bijlage I (slagshadow) aanvullend onderzoek verricht. De resultaten hiervan staan in Bijlage K.

6.2 Inrichtingsalternatieven

In dit milieueffectrapport worden drie inrichtingsalternatieven beschouwd. De alternatieven variëren in type, grootte en aantal van de turbines, onderlinge afstand en opstellingspatroon. Tabel 15 toont de belangrijkste aspecten van de alternatieven.

Tabel 15 - Overzicht kenmerken van de inrichtingsalternatieven.

Kenmerken	L2	M3	7,5
Type turbine	6 x Vestas V90	9 x Enercon E-101	2 x Enercon E-126
Opstellingsvorm	2 lijnen	Onregelmatig cluster	-
Masthoogte	6 x 90 m	9 x 110 m	2 x 135 m
Rotordiameter	6 x 90 m	9 x 101 m	2 x 126 m
Vermogen per turbine	2 MW	3 MW	7,5 MW
Onderlinge afstand (±)	470 m	420 m	830 m
Totaal vermogen	12 MW	27 MW	15 MW

De bestaande turbine is ook onderdeel van de inrichtingsalternatieven, maar in deze tabel staan per alternatief alleen de toe te voegen turbines genoemd.

Hieronder worden de drie alternatieven nog verder toegelicht.

6.2.1 *Inrichtingsalternatief L2*

Een opstelling met 2 bijna haaks op elkaar geplaatste lijnen van turbines met een vermogen van 2 MW. Zie Figuur 7.

¹¹ Zie 'Convenant Houthaven/NDSM werf'



Figuur 7 - Inrichtingsalternatief L2. De bestaande turbine past in de lijn.

6.2.2

Inrichtingsalternatief M3

Een clusteropstelling van 3 MW turbines. In deze opstelling zijn zoveel mogelijk turbines binnen het zoekgebied geplaatst. Zie Figuur 8.



Figuur 8 - Inrichtingsalternatief M3.



6.2.3 Inrichtingsalternatief 7,5

Het derde alternatief bestaat uit twee zeer grote turbines van 7,5 MW. In het zoekgebied is dit het maximaal aantal inpasbare turbines van deze grootte. Zie Figuur 9



Figuur 9 - Inrichtingsalternatief 7,5

6.3 Samenvatting kwantitatieve milieueffecten

In deze paragraaf worden de milieueffecten samenvattend beschreven. Paragraaf 6.3.1 toont de resultaten in tabelvorm. De daaropvolgende paragrafen beschrijven elk een milieueffect, inclusief een onderbouwing van de in Tabel 16 gegeven resultaten.

6.3.1 Beoordeling Milieueffecten

Tabel 16 - Samenvatting van alle onderzochte milieueffecten.

Aspect	L2	M3	7,5
Productie van duurzame elektriciteit	+	++	+
Ruimtegebruik	-	-	-
Veiligheid	0	0	0
Landschap	-	--	-
Ecologie	-	--	--
Geluid	0	--	-
Bodem, archeologie en cultuurhistorie	0	0	0
Slagschaduw	0	-	-
Water	-	-	0



6.3.2 Productie van duurzame elektriciteit

Zie voor het uitgebreide hoofdstuk over elektriciteitsopbrengst Bijlage A.

Als windturbines elektriciteit produceren wordt op dat moment minder ‘grijze’ stroom door kolen- en (vooral) gascentrales geproduceerd, met bijbehorende vermindering van CO₂- en fijnstofuitstoot.

Sommige van de turbines in de drie opstellingsalternatieven moeten nu en dan worden teruggeschakeld (naar een lager vermogen) om aan geluids- en slagschaduwnormen te voldoen. Dit gaat ten koste van de energieproductie. Tabel 17 toont de getallen.

Tabel 17 – Milieuwinst

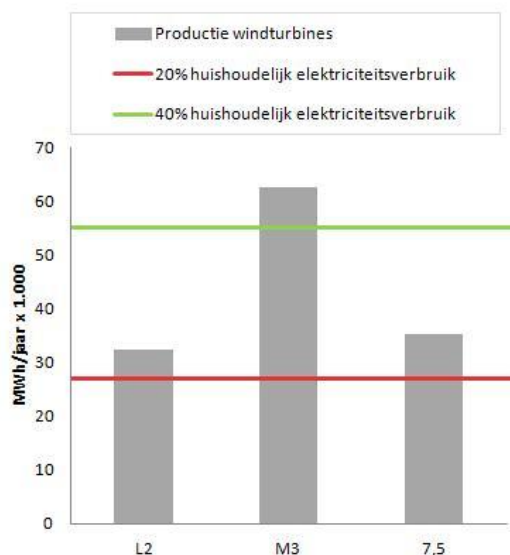
Criterium	eenheid	L2	M3	7,5
<i>Elektriciteitsproductie</i>				
Bruto productie	(MWh/jaar)	32.400	76.950	37.260
Mitigatieverlies Geluid	(MWh/jaar)	0	-13.158	-1.826
Mitigatieverlies Slagschaduw	(MWh/jaar)	107	-1.277	-276
Netto productie	(MWh/jaar)	32.293	62.515	35.158
<i>Vermeden Emissies</i>				
CO ₂	ton CO ₂ /jaar	18.730	36.259	20.392
Fijnstof/Verzurende stoffen	zuureq.	560.865	1.085.761	610.624
Beoordeling				
Milieuwinst		+	++	+

Wat elektriciteitsproductie betreft is alternatief M3 het gunstigst; zelfs inclusief de mitigatieverliezen.

N.B. bij deze analyse is (nog) geen rekening gehouden met de financiële consequenties van het tijdelijk stilzetten van windturbines op de exploitatie van de turbines. Uit het akoestische rapport blijkt dat er turbines zijn die wegens de geluidsnorm continu in teruggeschakelde modus zouden moeten opereren. Dit is financieel erg ongunstig en daarom niet realistisch. Een scenario met op deze locaties kleinere en daardoor stillere turbines zal qua milieuwinst niet veel slechter scoren dan M3, tegen significant lagere kosten.

6.3.2.1 Bijdrage aan ambitie van het stadsdeel

De opgewekte energie draagt bij aan de doelstelling die Amsterdam-Noord heeft op het gebied van duurzame energie: De doelstelling is om met een aantal grote windturbines tussen de 20% en 40% van het huishoudelijk elektriciteitsverbruik van Amsterdam-Noord duurzaam op te wekken in 2015. Hoe de windenergieplannen zich verhouden tot deze doelstelling is weergegeven in Figuur 10. Zie voor meer uitleg over de doelstelling ook paragraaf 5.3.1.



Figuur 10 - Productie van duurzame elektriciteit van de drie inrichtingsalternatieven.

Tevens afgebeeld is de ambitie van het stadsdeel op het gebied van duurzame elektriciteit (onder- en bovengrens). Voor de productiewaarden is de nettoproductie uit Tabel 17 gebruikt.

6.3.3 Ruimtegebruik

Windturbines nemen ruimte in beslag. Zowel door de mast, de toegangswegen en de kraanopstelplaats (direct ruimtegebruik) als door het feit dat er nabij de windturbine minder activiteiten mogelijk zijn (indirect ruimtegebruik). Het indirecte ruimtegebruik komt bij de hoofdstukken over geluid, slagschaduw en externe veiligheid aan de orde. Het directe ruimtegebruik staat in Tabel 18.

Tabel 18 – Ruimtegebruik. In deze tabel zijn de gegevens per windturbine weergegeven. Het ruimtegebruik per MWh per jaar is niet afhankelijk van het aantal te plaatsen turbines.

Beoordeling		L2	M3	7,5
Turbintype		Vestas V90	Enercon E-101	Enercon E-126
		2MW	3MW	7,5MW
Opp. fundering (straal)	m ² (m)	314 (10)	452 (12)	707 (15)
Opp. opstelplaats (lxb)	m ² (m)	±1.000 (20x50)	±1.500 (30x50)	±4.800 (60x80)
Ruimtegebruik	m ² /MWh/jaar	0,24	0,23	0,30
Ruimtegebruik		-	-	-

Het ruimtegebruik per MWh per jaar ligt bij de drie inrichtingsalternatieven dicht bij elkaar. Daarom is voor de drie alternatieven gekozen voor de beoordeling ‘-’.

6.3.4 Veiligheid

Zie voor het volledige rapport over externe veiligheid Bijlage D.

Vanwege de kans op falen kunnen windturbines een risico opleveren voor de omgeving. Bij de toetsing op veiligheidsaspecten wordt gebruik gemaakt van verschillende (wettelijke) kaders.

De risico's van een windturbine worden gevormd door 3 typen falen:

- ❖ het afbreken van (een gedeelte van) een windturbineblad,
- ❖ het omvallen van een windturbine door mastbreuk,
- ❖ en het naar beneden vallen van de gondel en/of rotor.



Hierbij is niet alleen het falen, maar ook de omstandigheden waaronder dat gebeurt van invloed op het risico. Zo kan een blad afbreken bij het nominale toeren-tal, maar ook tijdens een overtoerensituatie. In dit laatste geval kan het blad ver-der worden weggeslingerd. De maximale werpafstand bepaalt het gebied waar-binnen een windturbine een theoretische risicoverhoging tot gevolg heeft. Op ba-sis van de risicokaart van Nederland zijn de risicobronnen binnen deze werpaf-standen bepaalt (www.risicokaart.nl, IPO). Het gaat om de volgende risicobron-nen:

- ❖ Ondergrondse gasleiding (Hogedruk transportleiding van 'Gasunie').
- ❖ Op- en overslag gevaarlijke stoffen (silo's van bedrijf 'De Vrede').
- ❖ Bovengrondse propaantank (13.000 liter bij 'Shipdock').

Naast deze risicobronnen zijn de volgende onderwerpen van belang:

- ❖ Bebouwing
- ❖ Wegen

Bebouwing

De windturbines blijven op voldoende afstand tot bebouwing waarmee ruim wordt voldaan aan de normen uit het Activiteitenbesluit omtrent (beperkt) kwetsbare objecten.

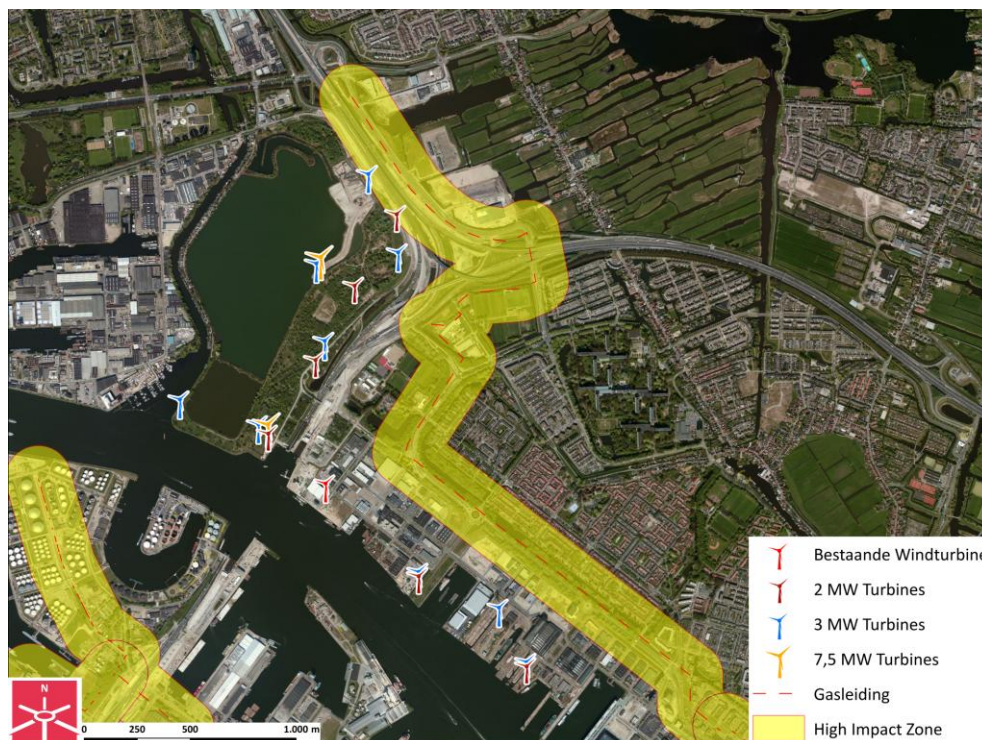
Wegen

De risico's m.b.t. de rijkswegen worden niet kwantitatief beoordeeld aangezien in alle opstellingsalternatieven wordt voldaan aan de "*Beleidsregel voor het plaatsen van windturbines op, in of over Rijkswaterstaatwerken*". Bij overige wegen waar ook wordt voldaan aan de normen voor rijkswegen (wielkengte afstand) vindt geen verdere kwantitatieve beoordeling plaats.

Voor de situaties waar wel overdraai plaatsvindt zijn de risico's berekend. Het gaat hier om slecht ontsloten paden en wegen, waarvan geen aantallen passanten be-kend zijn. Er wordt weinig gebruik gemaakt van deze paden. Voor het berekenen van de individuele passanten risico (IPR) en de externe veiligheid risicomaat (EV-risicomaat) nemen we de conservatieve aanname dat één persoon maximaal 3 keer per dag de windturbines passeert (1.095 passages / jaar). Voor het aantal passanten gaan we uit van 500 per dag. Bij alle opstellingen blijft het IPR ruim on-der de 10^{-6} per jaar norm en de EV-risicomaat ruim onder de 10^{-3} doden per jaar.

Hogedruk gasleiding

De windturbines van de verschillende opstellingsalternatieven zijn zo gesitueerd dat deze buiten de 'high impact zone' (ashoogte + 1/3 wielkengte) van de gaslei-ding staan. Hiermee zijn de risico's verwaarloosbaar klein en is verder kwantitatief onderzoek niet zinvol. Zie Figuur 11.



Figuur 11 - Gasleiding in Amsterdam-Noord met daaromheen de buffer van masthoogte + 1/3 wikkellengte van de E-126 (156m). Alle turbines van de drie inrichtingsvarianten zijn ingetekend.

Op- en overslag gevaarlijke stoffen (silo's van bedrijf 'De Vrede')

Vanwege de afstand tot windturbine 5 in opstelling M3 kan alleen het scenario 'wielbreuk bij overtoeren' in theorie leiden tot het falen van de op- en overslag gevaarlijke stoffen bij het bedrijf 'De Vrede'. Deze risico's zijn verwaarloosbaar klein ($< 1 \cdot 10^{-8}$), verder kwantitatief onderzoek is niet zinvol.

Risicovolle installaties (propaantank op terrein van Shipdock).

De faalkans door toedoen van windturbine M3-8 is $5,82 \cdot 10^{-5}$ /jaar.¹² Dit is een toename van 53% ten opzichte van de huidige faalkans. De huidige 10^{-6} risicocontour van de propaantank zal waarschijnlijk substantieel veranderen waardoor op-nieuw getoetst moet worden of hier voldaan wordt aan het BEVI (geen kwetsbare objecten binnen de 10^{-6} contour). Aangezien de dichtstbijzijnde kwetsbare objecten (woningen) zich op een afstand van circa 400 meter bevinden is de verwachting dat na plaatsing nog steeds voldaan zal worden aan het BEVI. Dit zal in het QRA van Shipdock aangetoond dienen te worden.

Conclusie

In alle inrichtingsalternatieven wordt aan de normen voor externe veiligheid voldaan. In het geval er op de locatie van M3-8 een turbine komt, dient de kwantitatieve risicoanalyse (QRA) van Shipdock te worden geactualiseerd, maar dit leidt naar verwachting niet tot een overschrijding van de norm.

In Tabel 19 staat bij alle alternatieven een "0". Dit omdat de situatie verbetert noch verslechtert.

¹² Zie Figuur 8 voor de nummering van de turbines in de betreffende opstelling.



Tabel 19 - Conclusie Externe Veiligheid: in onderstaande tabel wordt aangegeven of aan de normen voor externe veiligheid wordt voldaan.

Opstelling	L2	M3	7,5
Bebouwing	ja	ja	ja
Wegen (incl. vaar- en spoorwegen)	ja	ja	ja
Op- en overslag gevaarlijke stoffen	ja	ja	ja
Risicovolle installaties	ja	ja*	ja
Beoordeling	L2	M3	7,5
Externe veiligheid	0	0	0

*hoewel de propaantank bij Shipdock naar alle verwachtingen aan de norm zal blijven voldoen dient de QRA van Shipdock te worden geactualiseerd als er op de locatie van M3-8 een turbine komt.

6.3.5

Landschap

De Dienst Ruimtelijke Ordening heeft een hoofdstuk geschreven over de invloed van de onderzochte inrichtingsalternatieven op het landschap van Amsterdam en omgeving. Zie hiervoor Bijlage E. In deze bijlage zijn ook visualisaties te vinden van de inrichtingsvarianten vanuit verschillende zichtpunten.

Conclusies:

- ❖ Vanuit landschappelijk oogpunt is er een voorkeur voor inrichtingsalternatief 7,5 of L2.
- ❖ Inrichtingsalternatief 7,5 scoort het hoogst. Het kleinste aantal molens wordt toegevoegd en het is daarmee de compactste opstelling. Dit model scoort lager op de samenhang met de bestaande molen op het Cornelis Douwesterrein en de windvisie Westpoort. Deze variant zou nog beter aansluiten op de windvisie van Westpoort en de bestaande molen als er molens langs het Noordzeekanaal worden bijgeplaatst.
- ❖ De inrichtingsalternatief L2 is een duidelijk cluster herkenbaar en sluit goed aan op bestaande molen de windvisie Westpoort.
- ❖ Inrichtingsalternatief M3 scoort het laagst, de molens zijn prominenter in visualisaties zichtbaar en het cluster is minder duidelijk herkenbaar. Daarnaast staat één molen erg dicht op de oever van de Noor-der-IJplas. Deze variant heeft niet de voorkeur.

Beoordeling	L2	M3	7,5
Landschap	-	--	-

6.3.6

Ecologie

Er is een gespecialiseerd onderzoek uitgevoerd naar de ecologische effecten. Zie Bijlage F voor het volledige rapport. Hieronder volgt een samenvatting.

In het ecologisch rapport zijn de relevante beschermde natuurwaarden in en nabij het onderzoek beschreven. Er is bepaald wat het effect van de ingreep op de natuurwaarden is en er wordt een beoordeling gegeven in het kader van de natuurwetgeving.



6.3.6.1

Conclusies m.b.t. gebieden

De Voortoets is niet in zijn geheel uitgevoerd; dit gebeurt zodra definitieve locaties voor de windturbines bekend zijn. Dit zal geen onderdeel uitmaken van het MER, omdat op basis van het ecologisch onderzoek zoals dat er nu ligt al een goede vergelijking kan worden gemaakt tussen de inrichtingsalternatieven. Zie ook hoofdstuk 7: Leemten in kennis.

De samenvattende conclusies van de Voortoets zijn:

- ❖ **Niet-broedende vogelsoorten.** Er is onzekerheid of de beoogde plaatsing van windturbines in conflict is met de Natuurbeschermingswet ten aanzien van de niet-broedende vogelsoorten die zijn aangewezen voor de Natura 2000-gebieden die in de omgeving van het plangebied liggen. Het gaat hier om een mogelijke aantasting van de kwaliteit van de winterverblijfplaats op de Noorder IJplas en een mogelijke aantasting van vliegroutes tussen deze Natura 2000-gebieden en de Noorder IJplas. Deze vormen van aantasting zijn afhankelijk van de plaatsing van de turbines, waarbij opstellingsvariant L2 minder ongunstig lijkt te zijn dan de opstellingsvarianten M3 en 7,5. Er is aanvullend effectenonderzoek nodig betreffende de genoemde vogelsoorten om hierover uitspraken te kunnen doen.
- ❖ **Overige aangewezen natuurwaarden.** De drie opstellingsvarianten van het beoogde windturbinepark veroorzaken geen conflict met de Natuurbeschermingswet ten aanzien van de overige aangewezen natuurwaarden van Natura 2000-gebieden in de omgeving van het plangebied.
- ❖ **Cumulerende effecten.** Het is niet te verwachten dat er sprake is van cumulatie van effecten door de drie opstellingsvarianten van het beoogde windturbinepark met andere (windturbine)projecten in de omgeving.

De drie opstellingsvarianten van het beoogde windturbinepark veroorzaken geen conflict met de regelgeving betreffende de volgende soorten gebieden:

- ❖ (Provinciale) Ecologische Hoofdstructuur van Noord-Holland
- ❖ weidevogelgebieden,
- ❖ ganzenfoerageergebieden en
- ❖ overige vormen van gebiedsbescherming

6.3.6.2

Conclusies m.b.t. beschermde soorten (Flora- en faunawet)

De drie opstellingsvarianten van het beoogde windturbinepark veroorzaken [...] geen conflict met de Flora- en faunawet ten aanzien van **licht beschermde planten-, amfibieën en zoogdiersoorten**.

Er is vervolgonderzoek nodig om te bepalen of binnen en nabij het plangebied **middelzwaar en zwaar beschermde soorten** aanwezig zijn en door de beoogde herinrichting kunnen worden verstoord. Bij het aantreffen van een of meer van de betreffende soorten kan worden bepaald of de beoogde inrichting een conflict met de Flora- en faunawet veroorzaakt en of in het kader van die wetgeving vervolgstappen nodig zijn. Dit geldt voor de drie opstellingsvarianten. De noodzaak om vervolgonderzoek uit te voeren, is afhankelijk van het definitieve herinrichtingsplan. Er is naar verwachting meer vervolgonderzoek nodig rond de Noorder IJplas dan in het Cornelis Douwesterrein. Bovendien is de noodzaak voor vervolgonderzoek (sterk) afhankelijk van de keuze van locaties binnen de drie deelgebieden waar werkzaamheden worden uitgevoerd.



Verstoring van **Rugstreeppad** kan door gebruik van paddenschermen effectief worden voorkomen. Wanneer aan deze voorwaarde wordt voldaan, is geen nader veldonderzoek en geen ontheffingsaanvraag ten aanzien van deze soort nodig. Dit geldt voor de drie opstellingsvarianten. Voor de toepassing van paddenschermen dient gebruik te worden gemaakt van advisering door een deskundige op het gebied van deze soort.

Er is een ontheffingsaanvraag ex artikel 75C Flora- en faunawet nodig in verband met de verstoring van **Havik** in het plangebieddeel Noorder IJplas. Voor de ontheffingsprocedure moet rekening worden gehouden met ca. 16 weken. Dit geldt voor de drie opstellingsvarianten.

De drie opstellingsvarianten van het beoogde windturbinepark veroorzaken geen conflict met de Flora- en faunawet ten aanzien van **broedvogelsoorten** die alleen tijdens de broedperiode gebruik maken van nestplaatsen, mits voldaan wordt aan de voorwaarde dat er geen verstoring van broedende vogels optreedt. In paragraaf 5.4 van het ecologisch rapport is uitgelegd hoe aan deze voorwaarde kan worden voldaan.

De drie opstellingsvarianten van het beoogde windturbinepark veroorzaken geen conflict met de Flora- en faunawet ten aanzien van **overige beschermde soorten**.

6.3.6.3

Aanbevelingen m.b.t. de drie inrichtingsalternatieven

Het verdient aanbeveling om te onderzoeken of de locaties van de beoogde windturbines en de overige installaties (zoals de leidingen) zodanig kunnen worden gekozen, dat negatieve effecten ten aanzien van beschermde natuurwaarden zo goed mogelijk worden beperkt. In zijn algemeenheid zijn de aanbevelingen als volgt:

- ❖ Er treedt verstoring op van niet-broedende vogelsoorten die zijn aangewezen voor de nabijgelegen Natura 2000-gebieden. Daardoor is mogelijk sprake van een conflict met de Natuurbeschermingswet, wat nader dient te worden onderzocht. Volgens paragraaf 5.2 van het ecologisch rapport zal een opstelling van de windturbines dicht bij het water van de Noorder IJplas (opstellingsvarianten M3 en 7,5) naar verwachting meer verstoring van wintervogels veroorzaken dan windturbines op locaties nabij de A10 (opstellingsvariant L2).
- ❖ De plaatsing van een turbine op de zuidelijke oever van de Noorder IJplas (Opstellingsvariant M3) zal waarschijnlijk leiden tot meer verstoring van wintervogels dan bij windturbines die alleen aan de oostzijde van de Noorder IJplas staan (paragraaf 5.2 van het ecologisch rapport). Bovendien kan zo worden voorkomen dat verplaatsingen van vogels tussen de Noorder IJplas en het Noordzeekanaal worden verstoord, hoewel hierdoor geen conflict op zou treden met de wet- en regelgeving ten aanzien van natuur.
- ❖ Door af te zien van de plaatsing van windturbines in het water of de oever van de Noorder IJplas (zoals volgens opstellingsvariant M3 en 7,5), wordt een mogelijke verstoring van beschermde vissoorten voorkomen (zoals de mogelijk aanwezige zwaar beschermde Bittervoorn en de middelzwaar be-



schermde Kleine modderkruiper, zie paragraaf 5.4 van het ecologisch rapport).

Op basis van deze aspecten, is de opstellingsvariant in figuur L2 ecologisch gezien minder ongunstig dan de opstellingsvarianten M3 en 7,5.

Beoordeling	L2	M3	7,5
Ecologie	-	--	--

Aangaande ecologisch vervolgonderzoek:

Zoals blijkt uit (de aanbevelingen in) de hoofdtekst van het ecologisch onderzoek (Bijlage F) is er voor sommige aspecten vervolgonderzoek nodig. Het gaat hierbij voornamelijk om aspecten die betrekking hebben op het gebied rond de Noorder-IJplas, en minder om de locaties op het Cornelis Douwesterrein.

6.3.7 *Geluid*

Er is een onderzoek uitgevoerd naar de akoestische effecten. De rapportage is opgenomen als Bijlage G. Bij het alternatief L2 kan voldaan worden aan de geluidnormen zonder geluidreducerende maatregelen. Bij het alternatief 7.5 zijn beperkte geluidreducerende maatregelen nodig. Bij het alternatief M3 zijn ingrijpende geluidreducerende maatregelen nodig om aan de geluidnormen te kunnen voldoen.

De locatie is relatief hoog geluidbelast door wegverkeer en industrielawaai. De cumulatie met het windturbinegeluid leidt daardoor voor de maatgevende punten tot slechts een beperkte toename (1 à 2 dB) van het gecumuleerde geluidniveau.

In onderstaande tabel is als milieueffect gekozen voor het opbrengstverlies als gevolg van geluidsreducerende maatregelen (mitigatie). Dit omdat de turbines aan wettelijke geluidsnormen dienen te voldoen.

		L2	M3	7,5
Opbrengstverlies door mitigatie	MWh/jaar	0	13.133	1.833
Percentage van brutojaarproductie		-	17%	5%
Beoordeling				
Geluid		0	--	-

Bij de beoordeling van de energieopbrengst is uitgegaan van jaarproductie *inclusief mitigatiemaatregelen*.

6.3.8 *Bodem, archeologie en cultuurhistorie*

Bij het opstellen en uitvoeren van ruimtelijke plannen wordt rekening gehouden met zowel de bekende als de te verwachten archeologische waarden. Voor de bekende waarden kan de Archeologische Monumentenkaart (AMK) worden geraadpleegd. Voor de te verwachten waarden wordt gebruik gemaakt van de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW).



Cornelis Douwesterrein

Bureau Monumenten & Archeologie (BMA) van de gemeente Amsterdam heeft voor het Cornelis Douwesterrein een archeologisch bureauonderzoek verricht. Het gehele onderzoek is als onderdeel van Bijlage H opgenomen.

Hieronder staat het relevante tekstdeel dat is opgenomen in het nu in procedure zijnde bestemmingsplan Cornelis Douwesterrein:

Binnen het plangebied is sprake van één beleidsvariant, namelijk:

beleidsvariant 11, wat betekent dat voor het gehele plangebied (Cornelis Douwesterrein) een negatieve verwachting geldt vanwege de lage verwachting in combinatie met de hoge mate van verstoring. Uitzondering van archeologisch veldonderzoek geldt daarom bij alle bodemingrepen.

Vanwege deze negatieve verwachtingswaarde worden er geen regels gesteld ten aanzien van de bescherming van de archeologische waarden en worden zij tevens niet op de verbeelding nader aangeduid.

Voor het gehele plangebied geldt de wettelijke vondstmeldingsplicht, wat inhoudt dat ook in geval geen archeologisch vooronderzoek vereist is en er toch archeologische overblijfselen ouder dan 50 jaar bij bouwwerkzaamheden aangetroffen worden, deze bij BMA aangemeld dienen te worden. In gezamenlijk overleg met de opdrachtgever kunnen dan maatregelen worden genomen tot documentatie en berging van de vondsten.

In het kader van archeologie zijn geen belemmeringen te constateren voor het bestemmingplan.

Noorder-IJplas

Volgens de provinciale windkansenkaart zijn er geen aardkundige waarden in het zoekgebied.

Wel loopt er een provinciaal monument door (of vlak langs) de noordzijde van de Noorder-IJplas, in de vorm van de oude dijk. Zie Bijlage H.

Beoordeling	L2	M3	7,5
Bodem, archeologie & cultuurhistorie	0	0	0

6.3.9

Slagschaduw

Zie voor het uitgebreide rapport over slagschaduw Bijlage I. Als de schaduw van een draaiende turbine over de gevel van een woning valt kan dit hinderlijk zijn. Er gelden normen voor hoeveel uur per jaar een woning slagschaduw mag ontvangen. Om aan deze normen te voldoen kunnen turbines eenvoudig worden stilgezet op de momenten dat de schaduw over woningen trekt. Uit het rapport blijkt hoeveel uur de turbines moeten worden stilgezet (naar verwachting, gebaseerd op verwachtingen van wind en zon), wat zich min of meer direct vertaalt in een procentueel opbrengstverlies: aantal stilgezette uren gedeeld door het aantal productieuren.



In dit rapport is ervan uitgegaan dat de bestaande turbine aan de geldende norm voldoet.

		L2	M3	7,5
Opbrengstverlies door mitigatie	MWh/jaar	107	1277	276
Opbrengstverlies door mitigatie		0,33%	1,66%	0,74%
Beoordeling				
Slagschaduw		0	-	-

Bij de beoordeling van de energieopbrengst is uitgegaan van jaarproductie *inclusief mitigatiemaatregelen*.

6.3.10

Water

Zie voor de volledige waterparagraaf Bijlage J.

Bij alternatief **L2** moet vooral in de zone tussen de A10 en de hoogspanning goed gekeken worden naar de precieze locatie van de turbine. Deze mag niet direct op een waterkering worden geplaatst. Om aan de regelgeving te voldoen zullen de twee meest noordelijke turbines enkele tientallen meters moeten worden verplaatst. De locaties op het Cornelis Douwesterrein vormen geen probleem.

Bij alternatief **M3** geldt dat de turbines langs de oostelijke oever van de Noorder-IJplas nadere overeenstemming behoeven met andere betrokken partijen (zoals Waternet en Rijkswaterstaat). De turbines ten noorden van de Noorder-IJplas voldoen op hun huidige locatie niet aan de regelgeving en zullen dus verplaatst moeten worden. De turbines op het Cornelis Douwesterrein vormen geen probleem.

Bij alternatief **7,5** gelden dezelfde voorwaarden als voor de turbines uit de andere alternatieven in de zone ten oosten van de Noorder-IJplas. Er zijn geen turbinelocaties in dit alternatief die door de ligging van de waterkering moeten worden verplaatst.

Beoordeling	L2	M3	7,5
Water	-	-	0

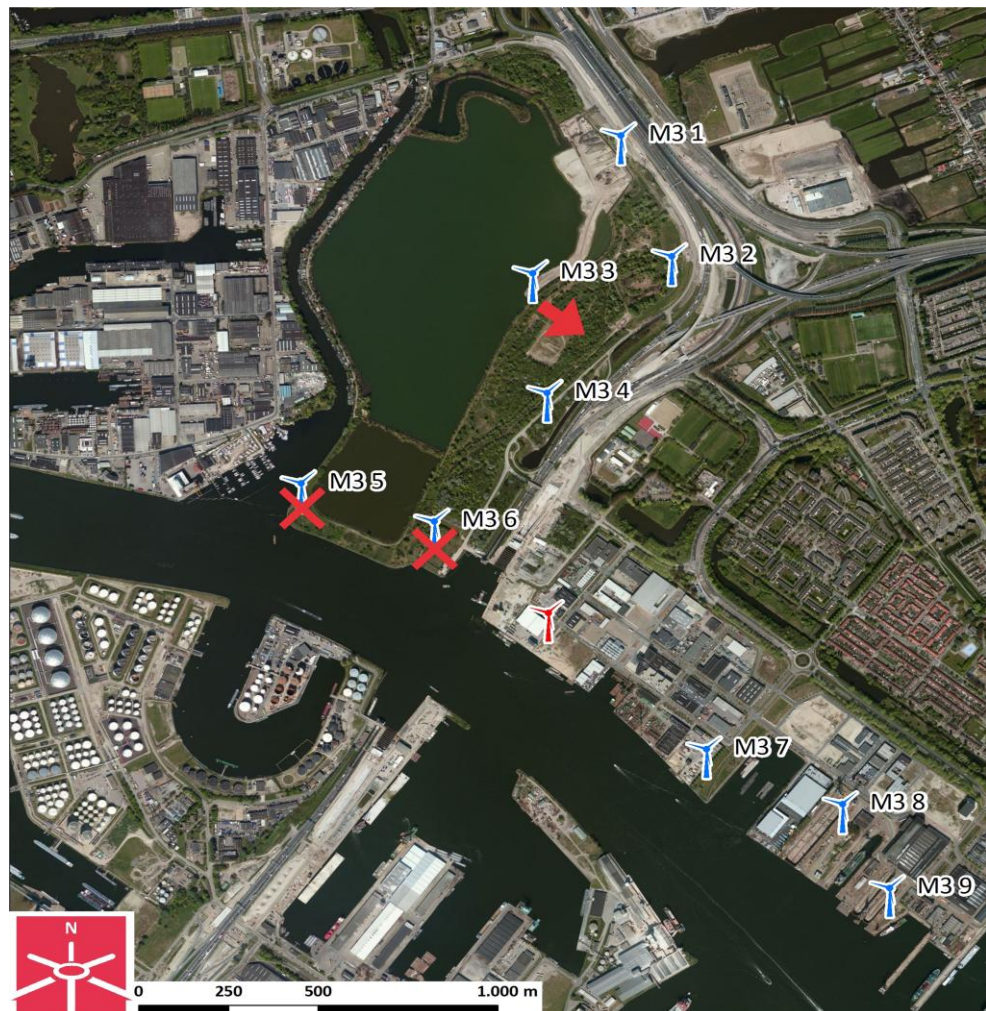
6.4

Voorkeursalternatief

Gebaseerd op de in dit MER beschreven milieueffecten van de verschillende opstellingsalternatieven kan een voorkeursalternatief worden gemaakt.

Kijkend naar de ambitie van Amsterdam-Noord is alternatief M3 (Figuur 12) het enige waarmee de bovengrens van de doelstelling van 40% duurzaam opgewekt huishoudelijk elektriciteitsverbruik gehaald kan worden (zie Figuur 13). In dit alternatief kan zelfs meer energie worden geproduceerd dan de doelstelling¹³. Realisatie van dit alternatief zou betekenen dat extra windturbines op andere locaties in Amsterdam-Noord voor het bereiken van de duurzame ambitie niet nodig zijn.

¹³ Hierbij moet tevens worden opgemerkt dat er een onzekerheid zit in de voorspelling van het huishoudelijke energieverbruik in 2020.

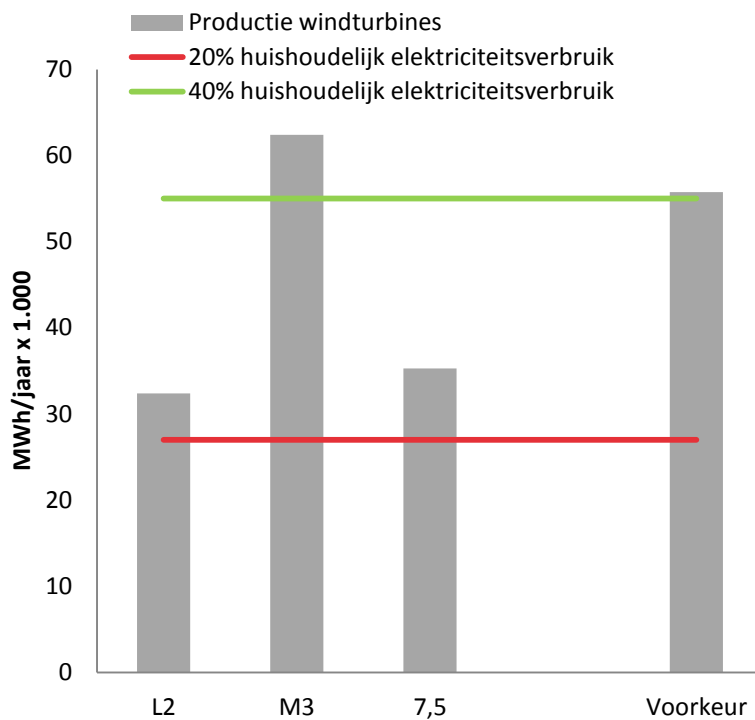


Figuur 12 - Opstelling van alternatief M3, met 9 3MW turbines, inclusief de voorgestelde wijzigingen in het voorkeursalternatief.

*Het voorkeursalternatief van Stadsdeel Noord is dan ook een **aangepaste versie van alternatief M3**. De aanpassing zorgt er voor dat enkele belangrijke nadelige milieuaspecten zijn verminderd. Op deze manier kan de duurzame doelstelling van het stadsdeel worden behaald met zo min mogelijk hinder.*

6.4.1 Aanpassing

De aanpassing aan het alternatief zoals in het MER gehanteerd bestaat uit het schrappen van turbines 5 en 6 uit Figuur 12 en het verschuiven van turbine 3 zodat deze minder dicht aan het water van de Noorder-IJplas staat. Het voorkeursalternatief bestaat aldus uit 7 turbines.



Figuur 13 - Energieopbrengst van de MER-alternatieven en de duurzame ambitie van Amsterdam-Noord. Ook de opbrengst van het voorkeursalternatief is weergegeven.

Tabel 20 - Samenvatting milieueffecten zoals beschreven in het MER.

Aspect	L2	M3	7,5	Voorkeursalternatief
Milieuwinst	+	++	+	++
Ruimtegebruik	-	-	-	-
Veiligheid	0	0	0	0
Landschap	-	--	-	-
Ecologie	-	--	--	-
Geluid	0	--	-	-
Bodem, archeologie en cultuurhistorie	0	0	0	0
Slagschaduw	0	-	-	0
Water	-	-	0	-

Zoals uit bovenstaande tabel blijkt scoort het voorkeursalternatief beter dan M3 op de aspecten landschap, ecologie, geluid en slagschaduw. Hieronder worden deze verschillen kort toegelicht.



6.4.2 De belangrijkste milieueffecten van het voorkeursalternatief

Geluid

Voor ieder opstellingsalternatief geldt dat de geluidsdruk van de windturbines op woningen en woonschepen in de omgeving altijd aan de norm moet voldoen. Dat geldt dus zowel voor opstelling M3 als voor het voorkeursalternatief. Echter, omdat de betreffende turbines 5 en 6 van M3 het dichtst bij bewoning staan, zouden deze moeten opereren in een strenge geluidsreducerende modus. Deze mitigatie zou tot een productieverlies leiden van 44%, waardoor een rendabele exploitatie van deze turbines niet haalbaar is. Door M3 aan te passen (turbine 5 en 6 schrappen en turbine 3 te verplaatsen) is er minder geluidsdruk op de omgeving, hoeft er minder gemitigeerd te worden en scoort het voorkeursalternatief dus minder negatief.

Landschap

In de landschapsparagraaf van het MER scoort alternatief M3 slecht omdat de opstellingsvorm niet duidelijk herkenbaar is. Daarnaast staat één molen erg dicht op de oever van de Noorder-IJplas. Door de aanpassingen zal de opstelling meer gaan lijken op de haaks op elkaar staande lijnen van alternatief L2, en is de afstand van turbine 3 tot de Noorder-IJplas vergroot. Door deze aanpassing scoort het voorkeursalternatief op dit thema minder negatief.

Ecologie

De lagere score voor alternatief M3 op het aspect ecologie komt voort uit de volgende punten van het ecologisch rapport:

- ❖ een opstelling dicht bij het water van de Noorder IJplas veroorzaakt meer verstoring van wintervogels dan locaties nabij de A10.
- ❖ De plaatsing van een turbine op de zuidelijke oever van de Noorder IJplas zal waarschijnlijk leiden tot meer verstoring van wintervogels dan plaatsing van windturbines aan de oostzijde van de Noorder IJplas.

Het voorkeursalternatief komt op deze punten tegemoet aan het ecologisch rapport en scoort daardoor minder negatief.

Energieopbrengst

De energieopbrengst van het voorkeursalternatief is lager dan die van alternatief M3 uit het MER. Echter, doordat de twee turbines die geschrapt zijn toch al onder strenge geluidsreducerende maatregelen moesten opereren lag hun productie lager dan die van de overige turbines. (Zie ook Bijlage B voor details over de opbrengst van de turbines en mitigatieverliezen i.v.m. geluid en slagschaduw).

De productie van de 7 turbines uit het voorkeursalternatief wordt geschat op ca. 55.760 MWh. Dat is iets meer dan de bovengrens van de ambitie van Amsterdam-Noord (40% van huishoudelijk elektriciteitsgebruik uit windenergie).



7 Leemten in Kennis

Hieronder volgt een opsomming van onderwerpen waarvan niet genoeg bekend is en/of waar nader onderzoek nodig is.

7.1 Externe veiligheid – QRA Shipdock

De QRA (quantitative risk analysis of kwantitatieve risicoanalyse) van het bedrijf Shipdock waar een van de turbines uit inrichtingsalternatief M3 is geplaatst zal moeten worden geactualiseerd om rekening te houden met de nieuwe turbine. Uit het in het kader van dit MER uitgevoerde onderzoek naar externe veiligheid blijkt dat dit hoogstwaarschijnlijk niet voor problemen zal zorgen, daar het toegevoegde risico van de windturbine zeer gering is.

7.2 Defensieradar

De effecten van een windturbineopstelling op Defensieradar zijn nog niet onderzocht. Dit onderzoek kan worden gedaan door TNO. Hiervoor is echter wel een specifieke opstelling nodig.

Omdat het MER vooral bedoeld is om de verschillen tussen de onderzochte opstellingsvarianten te onderzoeken en te kwantificeren hoort dit radaronderzoek niet in het MER thuis.

7.3 Ecologie

Uit het Ecologisch Rapport:

De Voortoets is niet in zijn geheel uitgevoerd, omdat de definitieve locaties van de beoogde turbines nog niet bekend zijn (opstellingsvarianten L2, M3 en 7,5). Bovendien zijn onvoldoende gegevens beschikbaar betreffende het gebruik van de Noorder IJplas door vogels gedurende de winterperiode en de ecologische relaties van die vogels met de Natura 2000-gebieden in de omgeving.

...

Er is vervolgonderzoek nodig om te bepalen of binnen en nabij het plangebied [...] beschermde soorten aanwezig zijn en door de beoogde herinrichting kunnen worden verstoord. Bij het aantreffen van een of meer van de betreffende soorten kan worden bepaald of de boogde inrichting een conflict met de Flora- en faunawet veroorzaakt en of in het kader van die wetgeving vervolgstappen nodig zijn. Dit geldt voor de drie opstellingsvarianten.

...

Een deel van het vervolgonderzoek aan de in paragraaf 6.2 genoemde soorten is alleen nodig op de locaties waar werkzaamheden ten bate van de beoogde herinrichting zullen plaatsvinden. Om die reden kunnen de meeste onderdelen van het vervolgonderzoek pas worden georganiseerd nadat het herinrichtingsplan is vastgesteld.