

Bosch & van Rijn

Franz-Lisztplantsoen 220
3533 JG Utrecht
030 – 677 6466

Auteurs

Ludo van Broekhuizen
Daan Booij

Opdrachtgever

Gemeente Dordrecht
Spuiboulevard 300
3311 GR Dordrecht



Haalbaarheidsonderzoek windenergie

Gemeente Dordrecht



Bosch & van Rijn
experts in duurzame energie

Haalbaarheidsonderzoek windenergie

Gemeente Dordrecht

Datum	5 maart 2024
Versie	2.0
Auteurs	Ludo van Broekhuizen Daan Booij
Tweede lezer	Wouter Verweij

Bosch & Van Rijn
Franz-Lisztplantsoen 220
3533 JG Utrecht

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

© Bosch & Van Rijn 2024

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	<i>Aanleiding</i>	3
1.2	<i>Proces</i>	3
1.3	<i>Leeswijzer</i>	4
HOOFDSTUK 2	BELEIDSKADER	5
2.1	<i>Inleiding</i>	5
2.2	<i>Nationale omgevingsvisie (Rijk)</i>	5
2.3	<i>M.e.r.-plicht (Rijk)</i>	5
2.4	<i>Klimaatakkoord (Rijk)</i>	6
2.5	<i>Ontwerpwindturbinebepalingen leefomgeving (Rijk)</i>	6
2.6	<i>Omgevingsvisie (Provincie Zuid-Holland)</i>	7
2.7	<i>Omgevingsverordening (Provincie Zuid-Holland)</i>	7
2.8	<i>Regionale Energiestrategie (RES) Drechtsteden 1.0</i>	9
2.9	<i>Omgevingsvisie 1.0 (Gemeente Dordrecht)</i>	10
2.10	<i>Doorstartnotitie programma Energietransitie (Gemeente Dordrecht)</i>	11
2.11	<i>Betekenis beleidskader voor windenergie in Dordrecht</i>	12
HOOFDSTUK 3	ZOEKGEBIEDEN	14
3.1	<i>Zoekgebied 1: 3^e Merwedehaven/Merwelanden</i>	14
3.2	<i>Zoekgebied 2: Bovenpolder</i>	17
3.3	<i>Zoekgebied 3: Polder De Zuidpunt</i>	21
3.4	<i>Zoekgebied 4: Kildepot</i>	24
3.5	<i>Zoekgebied 5: Zeehaven</i>	27
3.6	<i>Zoekgebied 6: Grote Rug</i>	29
3.7	<i>Mogelijke ligging kabeltracé</i>	33
BIJLAGE A	BELEMMERINGENANALYSE	34
A.1	<i>Introductie</i>	34
A.2	<i>Windturbineafmetingen</i>	34
A.3	<i>Uitgangspunten van de ruimtelijke analyse</i>	34

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Dordrecht heeft in het Politiek Akkoord 2022-2026 de doelstelling om in 2050 energieneutraal te zijn versneld en verbreed naar de doelstelling om in 2040 klimaatneutraal te zijn. Om een beeld te schetsen van hoe die doelstelling gehaald kan worden is onder andere de Doorstartnotitie programma Energietransitie vastgesteld door de gemeenteraad op 16 mei 2023. Daarin wordt de grote rol van zonne-energie in Dordrecht beschreven. De potentie van zonne-energie is echter onvoldoende om te voldoen aan de totale energievraag. Andere mogelijkheden voor de opwek van duurzame energie zijn nodig.

Hierin zal ook windenergie een rol spelen. De gemeente Dordrecht heeft Bosch & van Rijn om advies gevraagd met betrekking tot de haalbaarheid van de ontwikkeling van grootschalige windturbines binnen de gemeente.

1.2 Proces

De gemeente heeft in 2016 een Structuurvisie Windenergie opgesteld. Die structuurvisie was het resultaat van een jarenlang proces waarin steeds verder is ingezoomd op plaatsen waar volgens de gemeente Dordrecht ruimte geboden kan worden voor de plaatsing van windturbines. Deze Structuurvisie Windenergie bood de gemeente Dordrecht de (ruimtelijke) visie voor nieuwe windturbines.

Die Structuurvisie Windenergie is inmiddels verouderd. Sinds de vaststelling van de structuurvisie zijn er in de eerste plaats ruimtelijke ontwikkelingen geweest die van invloed zijn op mogelijkheden voor de ontwikkeling van windenergie. Ten tweede is de structuurvisie gebaseerd op verouderde windturbintypen. De zoekgebieden moeten opnieuw worden begrensd aan de hand van moderne windturbintypen. Ten derde heeft de gemeente in de RES 1.0 in regionaal verband een bod uitgebracht voor het realiseren van opwekinstallaties voor duurzame elektriciteit. In dat bod is uitgegaan van een bepaalde verhouding tussen energieproductie met zon wind. Actualisatie van de structuurvisie was nodig om als gemeente te kunnen sturen op de duurzaamheidsdoelstellingen en om de plannen van initiatiefnemers voor windenergie die zich bij de gemeente melden te kunnen toetsen aan actueel ruimtelijke beleid.

Voorliggende rapportage beschrijft het haalbaarheidsonderzoek dat Bosch & van Rijn heeft uitgevoerd naar de mogelijkheden voor de ontwikkeling van grootschalige windenergie binnen de gemeente Dordrecht.

1.3 Leeswijzer

In Hoofdstuk 2 is het vigerende beleid rondom de ontwikkeling van windturbines samengevat. Het gaat om landelijk, provinciaal en gemeentelijk beleid en de regionale energiestrategie (RES). De resultaten van de belemmeringenanalyse zijn opgenomen in Hoofdstuk 3. Hieruit volgen mogelijke zoekgebieden voor de ontwikkeling van windturbines. Per zoekgebied is een afweging gemaakt met betrekking tot de haalbaarheid van windenergie.

Hoofdstuk 2 Beleidskader

2.1 Inleiding

Deze Beleidsnota Windenergie Dordrecht borduurt voort op de Structuurvisie Windenergie die in 2016 is opgesteld. De structuurvisie volgde op een jarenlang proces waarin steeds verder is ingezoomd op plaatsen waar volgens de gemeente Dordrecht ruimte geboden kan worden voor de plaatsing van windturbines.

Het Rijk, de provincie en de gemeente hebben in het verleden ieder eigen doelstellingen geformuleerd voor duurzame energie en / of windenergie. De doelstellingen van het Rijk en de provincie monden daarbij naast onze eigen duurzaamheidsambitie uit in een taak en opgave voor de gemeente. In dit hoofdstuk wordt dit kader voor deze beleidsnota nader toegelicht.

2.2 Nationale omgevingsvisie (Rijk)

De Nationale Omgevingsvisie (NOVI) is een instrument van de nieuwe Omgevingswet. In de NOVI schetst het Rijk een langetermijnvisie 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 vanuit het Rijk. In de NOVI worden de nationale belangen en opgaven in de fysieke leefomgeving vertaald naar prioriteiten. Prioriteit 1 van de NOVI luidt: 'Ruimte voor klimaatadaptatie en energietransitie'.

Ten aanzien van de productie van duurzame energie (door windturbines, eventueel in combinatie met zonnepanelen) wordt in het NOVI een voorkeur voor grootschalige clustering van duurzame energieproductie meegegeven. Daarbij is het wel van belang dat er een afweging wordt gemaakt tegenover andere relevante waarden zoals landschap, nationale veiligheid, natuur, cultureel erfgoed, water, bodem en draagvlak. Een natuurinclusief 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 in het project en waar mogelijk meeprofiteren.

2.3 M.e.r.-plicht (Rijk)

Vanaf 1 januari 2024 zijn, met de inwerkingtreding van de Omgevingswet, m.e.r.-plichtige activiteiten opgenomen in bijlage V van het Omgevingsbesluit (Ob) van de Omgevingswet. De oprichting, wijziging of uitbreiding van een windpark vanaf drie tot en met 19 windturbines is m.e.r.-beoordelingsplichtig. Voor windparken van twintig of meer windturbines geldt een project-m.e.r.-plicht. De m.e.r.-beoordelingsplicht is gekoppeld aan de Omgevingsvergunningplicht voor de activiteit

‘milieu’. Voor de ontwikkeling van minder dan drie turbines geldt enkel een meldingsplicht voor milieu en geen m.e.r.-(beoordelings)plicht.

Onder de Omgevingswet geldt een plan-m.e.r.-plicht voor plannen en programma’s die een kader bieden voor m.e.r.-(beoordelings)plichtige besluiten of daarop voortuitlopen. De Omgevingsvisie is in elk geval aangewezen als plan of programma waarop de plan-m.e.r.-plicht van toepassing is. De Omgevingswet biedt naast het opstellen van een planMER ook de mogelijkheid om te verwijzen naar een eerder uitgevoerd planMER, ook als dat door een ander bestuursorgaan is uitgevoerd. De Omgevingswet biedt ook de mogelijkheid om een plan-m.e.r.-beoordeling met behulp van criteria uit bijlage II van de SMB richtlijn. Een planMER kan achterwege blijven als uit de beoordeling blijkt dat geen sprake is van aanzienlijke milieueffecten die een planMER noodzakelijk maken.

2.4 Klimaatakkoord (Rijk)

In het Energieakkoord¹, dat op 6 september 2013 is gesloten door veertig partijen, waaronder de rijksoverheid, is het doel gesteld om in 2020 6.000 MW aan windenergie op land te hebben gerealiseerd. Deze doelstelling werd, met enige vertraging, gehaald in 2022. De doelstelling voor de provincie Zuid-Holland bedroeg 735,5 MW en werd gehaald in 2023.

Het rijk heeft in 2019 het Klimaatakkoord² vastgesteld. In het akkoord is opgenomen dat in 2030 tenminste 35 TWh duurzame elektriciteit geproduceerd moet worden op land, naast de doelstelling van 49 TWh aan windenergie op zee. In het akkoord voorziet men een rijk geschakeerd, overwegend decentraal, hernieuwbaar elektriciteitssysteem in 2050 met richting 2030 vooraleerst Wind op Land en Zon-PV.

In het behalen van die doelstelling heeft de regio een grote rol. Er zijn dertig regio’s benoemd die elk een eigen Regionale Energiestrategie (RES) hebben opgesteld. De gemeente Dordrecht is gelegen in de RES-regio Drechtsteden.

2.5 Ontwerpwindturbinebepalingen leefomgeving (Rijk)

Milieunormen voor de ontwikkeling van windturbines zijn vastgelegd in het Activiteitenbesluit milieubeheer. Door een uitspraak³ van de Afdeling Bestuursrecht-spraak van de Raad van State (ABRvS) kunnen de rechtstreeks geldende milieunormen voor geluid, slagschaduw en externe veiligheid uit het Activiteitenbesluit milieubeheer en de Activiteitenregeling milieubeheer (Arm) echter niet langer gebruikt worden voor windparken (3 of meer windturbines) en is het aan het bevoegd gezag om in milieunormen te voorzien. Deze route is in de betreffende uitspraak van de Raad van State geschetst en door de Minister van EZK in een brief⁴ aan de Tweede

¹ <https://www.ser.nl/nl/thema/energie-en-duurzaamheid/energieakkoord>

² <https://www.klimaatakkoord.nl/>

³ ECLI:NL:RVS:2021:1395

⁴ DGKE-WO / 21177649, 6 juli 2021

Kamer geduid en bevestigd. Concreet betekent dit dat het bevoegd gezag zelf lokale milieunormen moet vaststellen waar een windpark aan moet voldoen.

Er zijn echter nieuwe landelijke normen op komst. De Ontwerpwindturbinebepalingen leefomgeving zijn op 12 oktober 2023 bekend gemaakt. Na verwerking van zienswijzen en het advies van de Commissie voor de Milieueffectrapportage wordt het ontwerpbesluit voor reactie voorgehangen bij het parlement, waarna het voor advies aan de Afdeling advisering van de Raad van State wordt voorgelegd. Het ontwerpbesluit zal, als het voor advies bij de Raad van State ligt, ook nog bij de Europese Commissie worden genotificeerd in verband met de technische voorschriften die het besluit bevat. Vooralsnog is de verwachting dat de windturbinebepalingen medio 2024 worden vastgesteld. In het Ontwerpbesluit windturbines leefomgeving nota van toelichting staat dat de normen op 1 juli 2025 in werking treden.

Tot de inwerkingtreding van de nieuwe normen dienen bevoegde gezagen lokale milieunormen vast te stellen waar te ontwikkelen windparken (3 of meer windturbines) aan moeten voldoen. Deze normen moeten zijn voorzien van een actuele, deugdelijke, op zichzelf staande en een op de situatie toegesneden motivering. Voor ontwikkelingen van 1 of 2 windturbines is het Activiteitenbesluit milieubeheer nog van toepassing.

2.6 Omgevingsvisie (Provincie Zuid-Holland)

Mede door de omvang en invloed op de ruimtelijke kwaliteit en het landschap van grote windturbines vindt de provincie Zuid-Holland het van belang een zorgvuldige en bovenregionale afweging op provinciaal niveau te maken over de locatiekeuze. De provincie wil grote turbines geconcentreerd plaatsen in daarvoor geschikte gebieden en versnippering over de hele provincie voorkomen.

De ruimtelijke uitgangspunten zijn daarbij dat windenergie passend is langs groot-schalige infrastructuur (snelwegen), op grote bedrijventerreinen of op de grote scheidslijnen tussen land en water. Windturbines worden geplaatst 'daar waar het waait' (denk aan kustgebieden), 'daar waar energie gevraagd wordt' (denk aan industrie) en 'daar waar ze aan kunnen sluiten bij grote landschappelijke structuren' (grootschalige overgangen land-water, grote lijnvormige (infra)structuren (havengebied)).

De voorkeur wordt gegeven aan eenvoudige lijnopstellingen en clusters, in samenhang met en evenwijdig aan de betreffende infrastructuur en scheidslijnen.

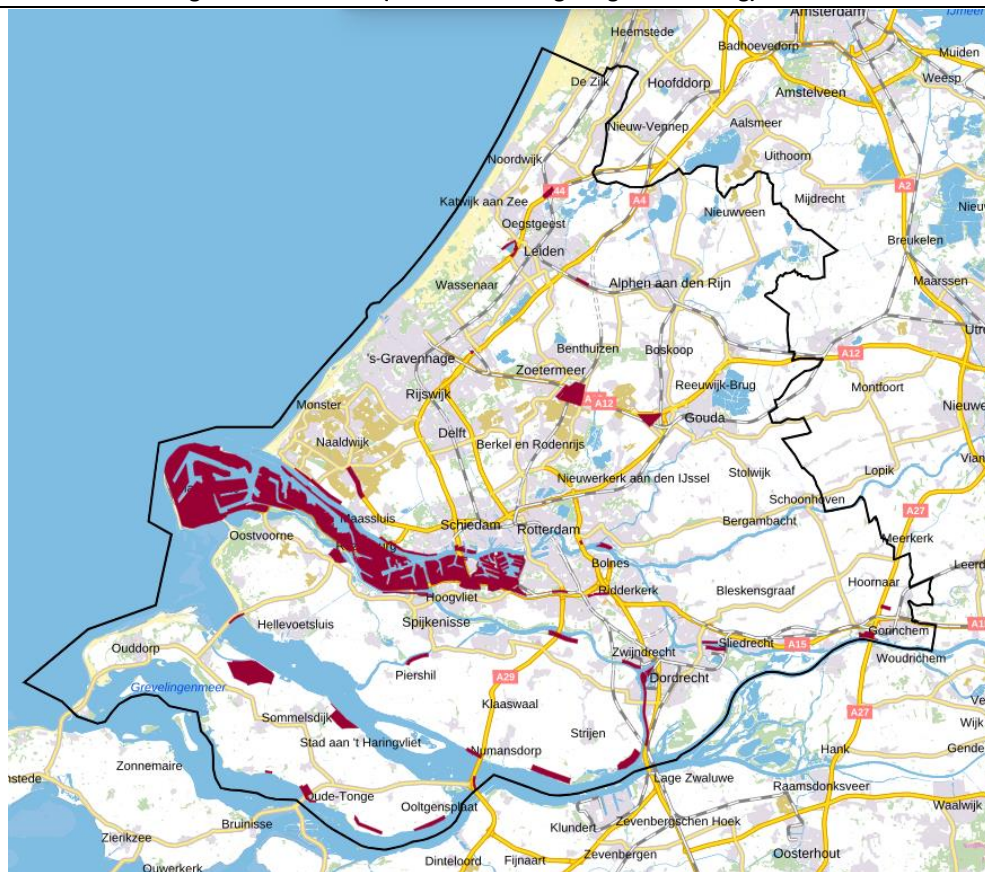
Bestaande opstellingen van grote windturbines kunnen ter plaatse worden vervangen en -binnen de in de verordening opgenomen voorwaarden- opgeschaald worden.

2.7 Omgevingsverordening (Provincie Zuid-Holland)

De provincie biedt ruimtelijke mogelijkheden voor windenergie. Met het Rijk zijn in het kader van het Energieakkoord afspraken gemaakt om te voorzien in 735,5 MW

opgesteld vermogen op land. Hiervoor zijn door de provincie 'locaties windenergie' aangewezen. Deze locaties zijn in Figuur 1 weergegeven.

Figuur 1 Locaties windenergie in Zuid-Holland (kaart 16 van Omgevingsverordening)



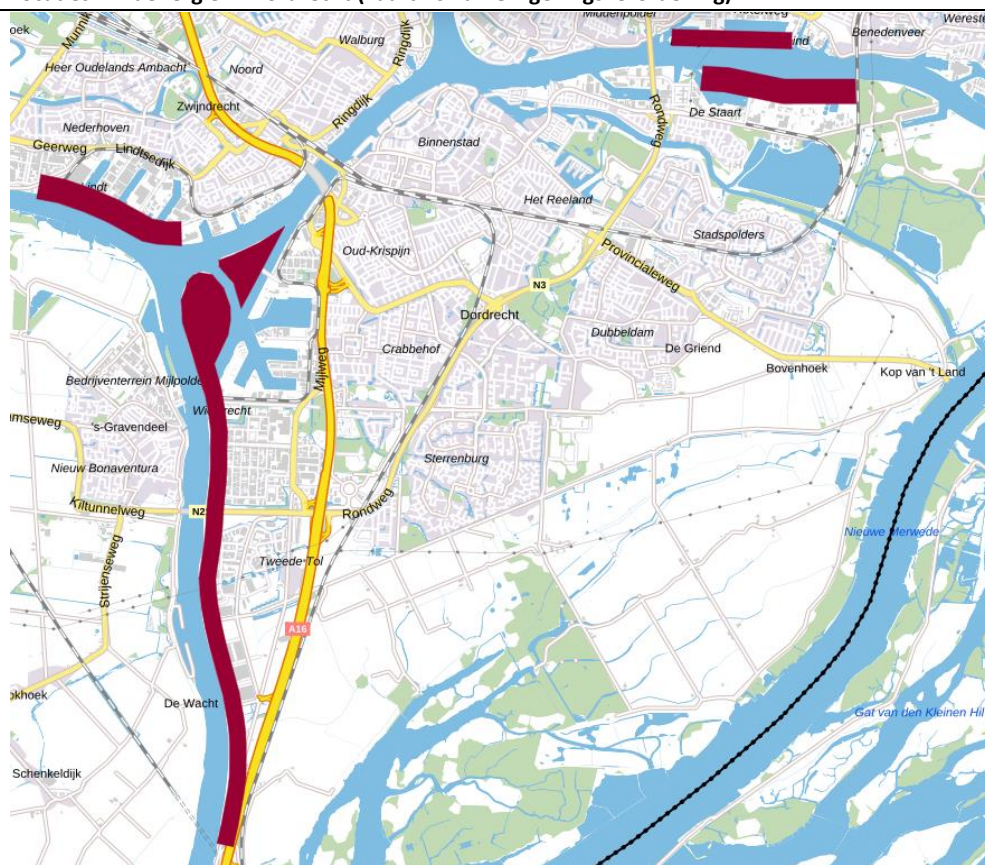
De provincie verwacht van de betrokken gemeenten dat het plaatsen van windturbines binnen deze locaties windenergie mogelijk wordt gemaakt. Indien nodig zal de provincie toepassing geven aan haar bevoegdheden die de Elektriciteitswet biedt om de locaties windenergie mogelijk te maken.

Het plaatsen van windturbines buiten de locaties voor windenergie moet in het omgevingsplan worden uitgesloten. In het omgevingsplan kan de begrenzing van de locaties wel worden aangepast. Dat wil zeggen verschuiven of vergroten ten opzichte van de geometrische begrenzing van de locatie. Hierbij dient rekening te worden gehouden met de lokale omstandigheden, ten behoeve van de ruimtelijke inpassing van de locatie in de omgeving, of ten behoeve van de uitbreiding van deze locatie mits de locatie een samenhangende eenheid vormt in het landschap.

In Dordrecht zijn in de provinciale omgevingsverordening twee locaties windenergie aangewezen: de Merwedezone en de zone langs de Dordtsche Kil (zie Figuur 2). Deze beide Dordtse locaties zijn niet nieuw. Ze waren vastgelegd in de Visie Ruimte en Mobiliteit en opgenomen in de Structuurvisie Windenergie uit 2016. De locaties zijn het resultaat van een afweging tussen eisen vanuit windenergie en voorwaarden vanuit landschap en ruimtelijke kwaliteit. De locaties combineren windenergie met technische infrastructuur, grootschalige bedrijvigheid of grootschalige scheidslijnen tussen land en water. Mede door de grote omvang en ruimtelijke invloed van

moderne windturbines is het van belang om deze geconcentreerd te plaatsen in daarvoor geschikte gebieden en versnippering over de hele provincie te voorkomen. Daarbij wordt voorkeur gegeven aan eenvoudige lijnopstellingen en clusters, in samenhang met en evenwijdig aan de betreffende infrastructuur en scheidslijnen. Bestaande opstellingen kunnen ter plaatse vervangen en opgeschaald worden.

Figuur 2 Locaties windenergie in Dordrecht (kaart 16 van Omgevingsverordening)



Inmiddels is de provinciale doelstelling van 735,5 MW uit het energieakkoord behaald en zijn er in de Dordtsche Kil vier windturbines geplaatst (windpark Kilwind).

Het is belangrijk om op te merken dat de locaties voor windenergie in de provinciale verordening niet gebaseerd zijn op de meest recente technische en ruimtelijke inzichten. Er is ruimte in het provinciale beleid om de begrenzing van de locaties aan te passen. Daarom wordt in dit onderzoek ook gekeken naar de potentie van windenergie buiten de locaties windenergie uit de omgevingsverordening. Totdat nieuwe locaties zijn gevonden handhaaft de provincie de oude windlocaties op kaart 16.

2.8 Regionale Energiestrategie (RES) Drechtsteden 1.0

In de Klimaatwet is vastgelegd dat de Nederlandse emissies van broeikasgassen in 2030 gedaald moet zijn met 49% en in 2050 met 95% ten opzichte van het jaar 1990. In 2050 moet de volledige elektriciteitsproductie CO₂-neutraal zijn. In 30

verschillende regio's is een strategie opgesteld om invulling te geven aan deze doelstellingen. In het Klimaatakkoord is als doel gesteld dat de 30 regio's samen 35 TWh aan duurzame energie opwekken in 2030. Per Regionale Energiestrategie (RES) beschrijft elke regio de eigen keuzes en afwegingen. Een van die regio's is de energie-regio Drechtsteden, waar de gemeente Dordrecht onder valt.

In de RES Drechtsteden is een bod van 0,37 TWh aan duurzame energieopwekking in 2030 gedaan. Dit bod bestaat uit zonnepanelen in restruimten, grootschalige opwekking door middel van zon en wind in vier uitwerkingsgebieden en vooral een hoge inzet op zon op dak. Van de vier uitwerkingsgebieden bevindt zich er één in de gemeente Dordrecht. Dit betreft de westzijde van de A16. Daarnaast is in de RES het doel gesteld om in 2030 het energieverbruik met 20% te hebben teruggebracht ten opzichte van 2020.

De RES moet verder uitgewerkt worden in de instrumenten van de Omgevingswet. Voorliggende rapportage kan voor het aspect wind als eerste uitwerking dienen voor het vastleggen van het windbeleid in de Omgevingsvisie.

2.9 Omgevingsvisie 1.0 (Gemeente Dordrecht)

De gemeente Dordrecht werkt samen met de decentrale overheden en stakeholders in de Drechtsteden aan de energietransitie. Eén van de ontwikkelijnen is de inzet op duurzame opwekking van elektriciteit. De gemeente houdt rekening met de impact van duurzame energieproductie op bestaande landschappelijke kwaliteiten en ruimtegebruik en beperkt deze zoveel als mogelijk.

Om de energietransitie te realiseren met de hoogst haalbare maatschappelijke opbrengst zet de gemeente in op een betaalbare, betrouwbare en duurzame energievoorziening. Hierbij staat de balans met onze regionale en lokale economie, leefbaarheid en kwaliteit van landschap en natuur voorop.

De opwekking van elektriciteit is in vergelijking met warmte veel zichtbaarder in de openbare ruimte. Daarom wordt ingezet op de doorontwikkeling van het warmtewet, zodat lokaal aanwezige warmtebronnen ontsloten kunnen worden.

Voor de opwekking van elektriciteit kiest de gemeente ervoor om het totale regionale aanbod grootschalige energieopwekking te laten bestaan uit drie onderdelen:

- Maximale inzet van grootschalig zon op dak (binnen- en buitenstedelijk)
- Inventarisatie van maximale inzet op zon in restruimtes binnenstedelijk. Als laatste optie komt het buitenstedelijk gebied in beeld, echter pas als nut en noodzaak is vastgesteld.
- De ambitie om andere mogelijkheden voor realisatie van zonne-energie en andere vormen van duurzame energie te verkennen.

De impact van deze onderdelen zijn verder uitgewerkt in de RES 1.0.

In de omgevingsvisie 1.0 wordt gesteld dat er geen draagvlak is voor het realiseren van nieuwe windturbines. Deze stelling is niet meer actueel, aangezien de gemeente inmiddels de mogelijkheden voor de ontwikkeling van windturbines heeft laten onderzoeken. Met het oog op gestelde de energie- en klimaatdoelen is het

ook niet verstandig om de mogelijke bijdrage van windenergie bij voorbaat uit te sluiten. Herijking van de omgevingsvisie 1.0 is voorzien voor 2024.

2.10 Doorstartnotitie programma Energietransitie (Gemeente Dordrecht)

In de Doorstartnotitie programma Energietransitie is een visie gegeven op de uitvoering van het Politiek akkoord 2022-2026. In het politiek akkoord zijn voor de energietransitie de volgende ambities vastgelegd:

- De gemeente maakt vaart met de aanpak voor het uitfaseren van de slechtste energie-labels. Dat doet de gemeente samen met de woningcorporaties en particuliere woningeigenaren.
- De gemeente zet in op communicatie en laagdrempelige ondersteuning bij het nemen van energiebesparende maatregelen, zowel bij particulieren en huurders als bij bedrijven en maatschappelijke organisaties.
- De gemeente ondersteunt inwoners die weinig geld hebben om maatregelen te treffen en geconfronteerd worden met een hoge energierekening.
- De gemeente benut aanwezige energiebronnen in de stad door uitvoering te geven aan zonneprojecten via het Zonneoffensief en het verduurzamen en vergroten van het gebruik van het warmtenet.
- De gemeente draagt bij aan het verduurzamen van de mobiliteit, een betere logistiek en verminderen van het autoverkeer in de stad via de invoering van een zero-emissiezone in de binnenstad.
- De gemeente geeft het goede voorbeeld door haar eigen panden te verduurzamen en haar eigen mobiliteit en inkoopprocedures te vergroenen. Dordrecht heeft de ambitie om in 2040 klimaatneutraal te zijn als stad. Om dit te realiseren wordt ingezet op verduurzaming van woningen, gebouwen

Binnen het Programma Energietransitie richt het college zich deze collegeperiode op drie prestatielijnen (besparing, warmte en opwek) en de bijbehorende randvoorwaarden en het voorbeeldgedrag dat wij als gemeente willen laten zien. De meeste ambities uit het Politiek akkoord 2022-2026 voor de energietransitie zijn hierin opgenomen.

De gemeente Dordrecht wil in 2040 al klimaatneutraal zijn en heeft zich daarom het doel gesteld om in 2026 al minimaal de helft van de beoogde 0,37 TWh, dus minimaal 0,19 TWh, in Dordrecht op te wekken. Ook is de doelstelling uit de RES om 20% energiebesparing te realiseren in 2030 aangescherpt tot 30%. Dit dient onder andere bereikt te worden door middel van het isoleren van woningen.

De grote rol van zonne-energie in de energiemix op het eiland van Dordrecht en de wetenschap dat de potentie onder de huidige omstandigheden en voorwaarden onvoldoende is om aan de totale energievraag te voldoen betekent dat de gemeente de komende periode ook verder moeten blijven zoeken naar andere mogelijkheden en locaties voor opwek van hernieuwbare energie.

Een passende energie-infrastructuur is cruciaal voor inwoners en bedrijven. Daarbij zet de gemeente in op het hanteren van een voorkeursvolgorde die, naast minder verbruiken, als eerste gericht is op direct zelf gebruiken en/of eigen opslag, dan lokaal delen en als laatste het transporteren of omzetten van opgewekte energie.

2.11 Betekenis beleidskader voor windenergie in Dordrecht

De afgelopen jaren zijn er in de gemeente geen ontwikkelingen geweest op het gebied van windenergie. Nu de gemeente zich midden in de energietransitie bevindt en de uitdagingen die daarmee gepaard gaan steeds duidelijker worden, is de blik op de rol die windenergie kan spelen aangescherpt. Daarbij spelen de volgende zaken onder andere een rol:

Combineren wind en zon voor gelijkmatige opwek

Met de energietransitie bestaat een steeds groter deel van de energievoorziening uit elektriciteit. Naarmate steeds meer vraag naar warmte en mobiliteit geëlektrificeerd wordt (denk aan warmtepompen en elektrische auto's), groeit de druk op het stroomnet. Ook in Dordrecht staat de transportcapaciteit van het stroomnet onder druk. Om deze capaciteit zo efficiënt mogelijk te benutten is het van belang om de elektriciteitsopwekking zo te organiseren dat de toelevering van elektriciteit aan het net zo gelijkmatig mogelijk verloopt.

Bij de opwek van duurzame energie door middel van zon en wind ontstaan er pieken en dalen. Tot nu toe werd er vooral ingezet op zonne-energie. Dit zorgt voor een grote pieklevering wanneer de zon schijnt en een gebrek aan levering wanneer de zon niet schijnt. Hier kan windenergie een goede aanvulling op zijn. Windturbines leveren doorgaans meer energie wanneer de zon niet schijnt en vice versa. Door zon en wind te combineren wordt gezorgd voor een gelijkmatiger aanbod van elektriciteit en wordt het stroomnet efficiënter benut.

Afstemming opwek en verbruik

In het verleden werden windmolens doorgaans gezien als losstaande energieprojecten. In zekere zin vervulden ze de rol van een elektriciteitscentrale. Het woord zegt het al: er werd vooral gekeken naar de levering van stroom op een centraal punt van waaruit de stroom werd verdeeld richting de ontvangers. De ontwikkeling van installaties voor decentrale opwek en de toenemende elektrificatie vragen om aanpassing van het elektriciteitsnet. Een van de oplossingen die kan bijdragen aan de achterblijvende uitbreiding van het elektriciteitsnet bestaat uit het op elkaar afstemmen van vraag en aanbod en het werken met opslagvoorzieningen. Daarbij is het een voordeel als stroom wordt geproduceerd op de plaats waar het ook verbruikt wordt. Zo wordt het stroomnet minimaal belast, waardoor er meer ruimte ontstaat voor de elektrificatie van het energiesysteem.

Actualisatie zoekgebieden

In de laatste herziening van de omgevingsverordening heeft de provincie geen actueel beeld gegeven van de potentie van de zoekgebieden voor windenergie. De oude zoeklocaties zijn aan herijking toe op basis van de meest recente informatie over windturbines en bijbehorende belemmeringen. Die actualisatie is voor het opstellen van deze rapportage wel uitgevoerd. Hieruit volgt voor de hele gemeente Dordrecht inzicht in de potentie van windenergie. Dit inzicht helpt om nieuwe kaders vast te stellen voor het windbeleid in de gemeente.

Normering

De nieuwe windturbinebepalingen treden naar verwachting in werking op 1 juli 2025. Tot die tijd dient het bevoegd gezag lokale normen vast te stellen. Aangezien de voorbereiding van de vergunningsaanvraag van een windpark doorgaans veel

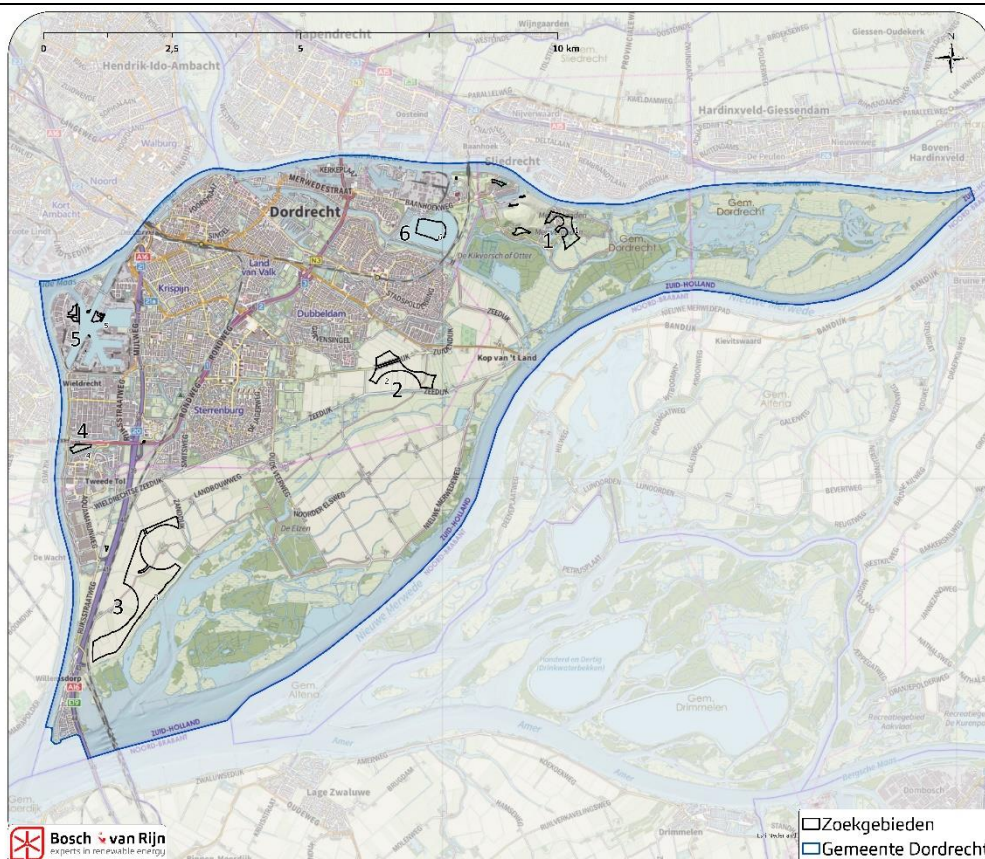
tijd in beslag neemt ligt het niet voor de hand dat er voor 1 juli 2025 vergunningen zullen worden verleend aan windontwikkelaars. Daarom adviseert Bosch & van Rijn om tot die tijd uit te gaan van de normen die zijn opgenomen in de concept windturbinebepalingen.



Hoofdstuk 3 Zoekgebieden

In Bijlage A is de belemmeringenanalyse beschreven die is uitgevoerd om de technische haalbaarheid van de plaatsing van windturbines binnen de gemeente in kaart te brengen. Die belemmeringenanalyse resulteerde in 6 potentiële opweklocaties voor windenergie (zie Figuur 3). In dit hoofdstuk beschouwen we per locatie of er daadwerkelijk potentie is voor windenergie. Vervolgens is beschreven aan welke voorwaarden eventuele ontwikkelingen moeten voldoen. Op basis van die voorwaarden kan de afweging worden gemaakt of de ontwikkeling van windenergie kansrijk is.

Figuur 3 Mogelijke ligging kabeltracé



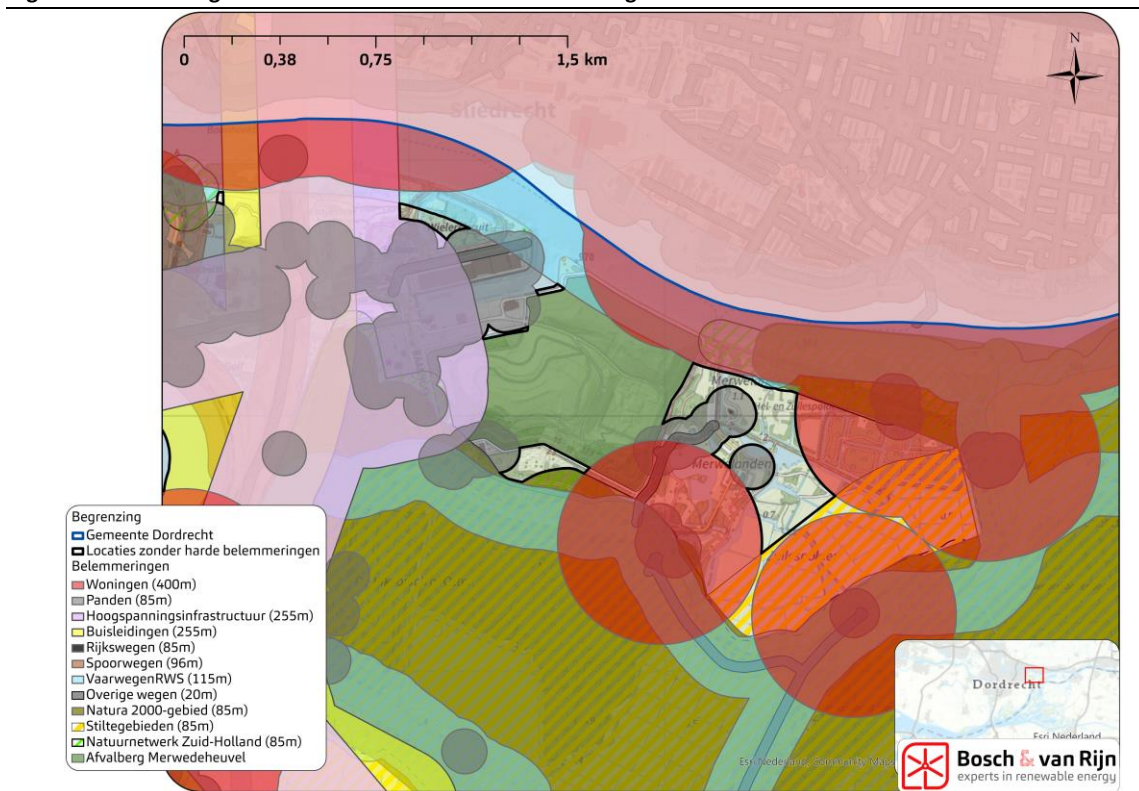
3.1 Zoekgebied 1: 3^e Merwedehaven/Merwelanden

3.1.1 Beschrijving zoekgebied

Zoekgebied 1 Merwelanden ligt ten oosten van de 3^e Merwedehaven en ten noorden van het natuurgebied Kikvorsch of Otter. De harde belemmeringen die rondom deze locatie spelen zijn weergegeven in Figuur 4. Het gaat om natuur-

stiltegebieden, woningen, hoogspanning en buisleidingen. Daarnaast is er een technische belemmering in de vorm van de afvalberg Merwedeheuvel. Dit is een voormalig afvalstort die is ingepakt en omgevormd tot een recreatiegebied. Binnen de contouren van de dichtingswand is het technisch niet mogelijk om een fundering voor een windturbine aan te leggen. In het zoekgebied kunnen maximaal 4 windturbines worden geplaatst indien een onderlinge afstand van 600 meter wordt aangehouden.

Figuur 4 Zoekgebied Merwelanden - harde belemmeringen

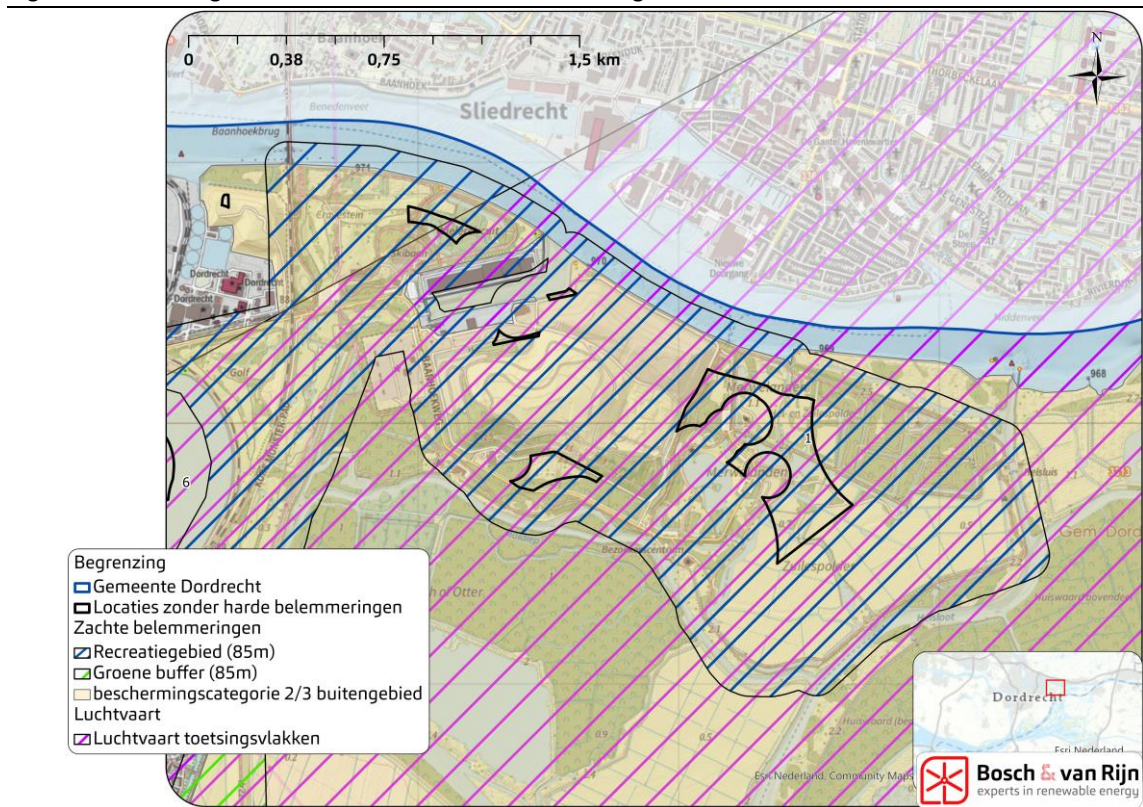


Op de locaties waar geen harde belemmeringen gelden is wel sprake van zachte belemmeringen, zoals is weergegeven in Figuur 5. Rondom luchthavens gelden toetsingsvlakken. Dit zoekgebied is gelegen in een dergelijk toetsingsvlak. In deze toetsingsvlakken is de plaatsing van grootschalige windturbines op voorhand niet uitgesloten. Echter, nadere toetsing door het bevoegd gezag is vereist om vast te stellen of de luchtvaartveiligheid niet in het geding komt.

Naast deze toetsingsvlakken is er recreatiegebied en 'beschermingscategorie 2/3 buitengebied' gelegen in het onbelemmerde gebied. In recreatiegebied is de ontwikkeling van windturbines niet op voorhand uitgesloten. Echter geldt hier wel dat een ontwikkeling binnen recreatiegebied geen beperking mag opleveren voor de openbare toegankelijkheid van het betreffende gebied. Daarnaast zal de ontwikkeling gericht moeten zijn op het vergroten van kwaliteit en recreatieve gebruik binnen het gebied. De plaatsing van een windturbine hoeft niet te betekenen dat het gebied de mogelijkheid tot recreatie verliest. Binnen recreatiegebieden is ook van belang dat bestaande structuren (groen- en waterstructuren) en cultuurhistorische waarden in stand worden gehouden. Hierdoor zal de plaatsing van windturbines in het gebied wel bemoeilijkt worden.

De beschermingscategorie 2 buitengebied, zoals opgenomen in Figuur 5, betreft een aantal gebieden en specifieke waarden die de provincie in stand wil houden omdat ze landschappelijk, ecologisch of qua gebruikswaarde bijzonder en kwetsbaar zijn. Ruimtelijke ontwikkelingen in deze gebieden zijn mogelijk, maar met inachtneming van het in stand houden van de specifieke waarden. Beschermingscategorie 3 buitengebied betreft ook deze instandhouding van verschillende aanwezige landschappen. De provincie hecht waarde aan onbebouwde en open landschappen. Nieuwe ontwikkelingen in het gebied moeten bijdragen aan het in stand houden, benutten en versterken van deze bestaande gebiedskwaliteiten. De provincie wil hiermee verrommeling en versnippering van het landschap tegengaan.

Figuur 5 Zoekgebied Merwelanden - zachte belemmeringen



3.1.2 Afweging potentie zoekgebied

Locatie

Het zoekgebied is gelegen aan de rand van het havengebied in het noorden van de gemeente. Aan de oost- en zuidkant wordt het zoekgebied begrensd door bosrijke gebieden. Aan de westkant ligt de Merwedehaven. Het gebied vormt zo een overgang tussen het havengebied en de Hollandse Biesbosch.

Kaders

Het gebied is gelegen buiten de locaties windenergie van de provinciale Omgevingsverordening. In het bestemmingsplan kan de begrenzing van deze locaties worden aangepast, waarbij voldaan moet worden aan de lokale ruimtelijke randvoorwaarden conform de Omgevingsverordening.

Het grootste gedeelte van het gebied is gelegen in beschermingscategorie 2: recreatiegebied van de provinciale Omgevingsverordening. Het recreatiegebied bestaat voornamelijk uit fiets- en wandelpaden rondom de Merwedeheuvel. Dit is een voorvalige afvalberging die een overgang vormt tussen de Merwedehaven en de Hollandse Biesbosch. Ruimtelijke ontwikkelingen kunnen in dit recreatiegebied alleen plaatsvinden indien:

- de ontwikkeling geen beperking oplevert voor de openbare toegankelijkheid van het gebied, rekening houdend met het huidige gebruik van het gebied;
- de ontwikkeling gericht is op de vergroting van de diversiteit en de kwaliteit van het recreatiegebied en ook de recreatieve waarde van het gebied zal versterken;
- de ontwikkeling past bij de uitstraling en het recreatieve gebruik van het gebied;
- de ontwikkeling bijdraagt aan de samenhang tussen binnenstedelijke en buitenstedelijke groen- en waterstructuren;
- de ontwikkeling zo mogelijk gekoppeld wordt aan recreatie knooppunten en cultuurhistorisch erfgoed.

Technische belemmeringen

Het zoekgebied wordt in grote mate beperkt door de Merwedeheuvel. Dit is een afgedekte afvalberging. Het is technisch niet mogelijk om op deze heuvel windturbines te funderen. Windturbines kunnen enkel buiten de dichtingswand worden gefundeerd. Daarom is bij de belemmeringenanalyse het zoekgebied zo gesitueerd dat deze enkel buiten de dichtingswand ligt.

Potentie energieopwekking

In het zoekgebied kunnen maximaal 4 windturbines worden geplaatst indien een onderlinge afstand van 600 meter wordt aangehouden. Uitgaande van moderne turbines met een opwekcapaciteit van ca. 20 GWh per jaar is de maximale potentie van dit zoekgebied ca. 80 GWh per jaar.

Voorlopige conclusie

De ontwikkeling van windenergie in dit zoekgebied is mogelijk. Hiervoor gelden echter wel strikte voorwaarden met betrekking tot de ruimtelijke kwaliteit van het recreatiegebied. Een initiatiefnemer moet onderbouwen op welke manier de diversiteit en de kwaliteit van het recreatiegebied en ook de recreatieve waarde van het gebied versterkt worden. Ook dient er rekening gehouden te worden met het feit dat het funderen van windturbines op de afvalberg technisch niet mogelijk is.

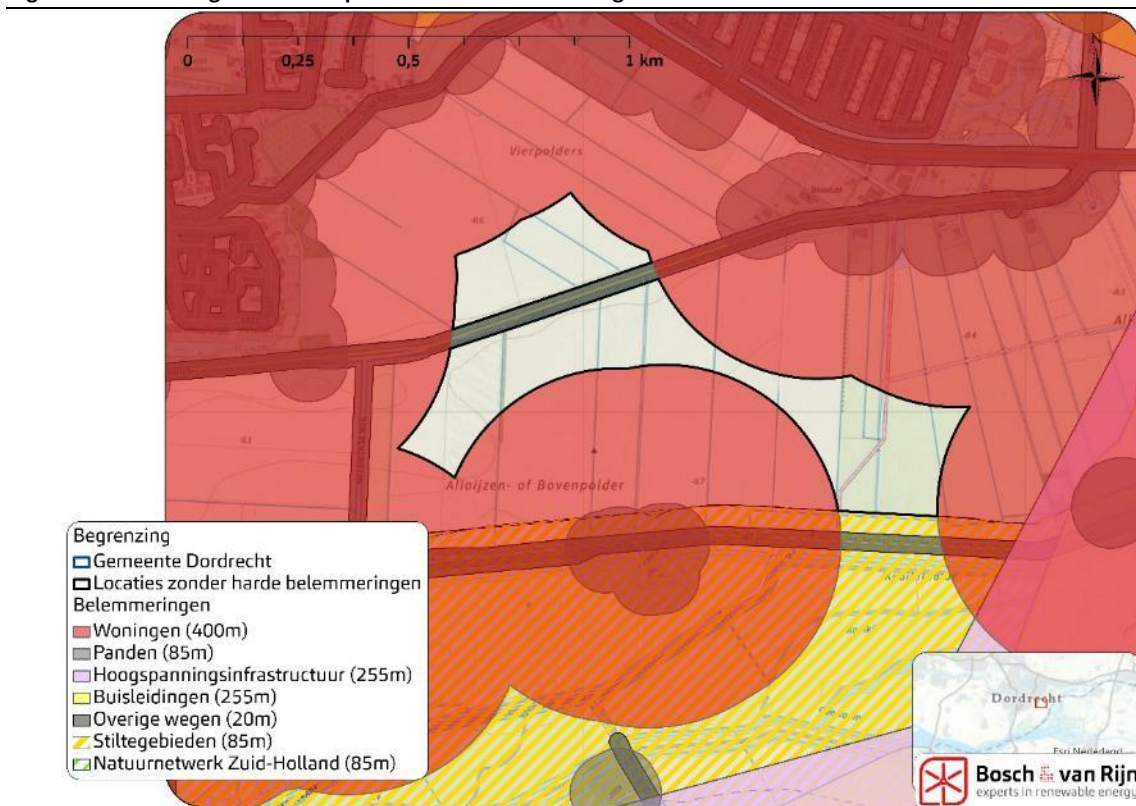
3.2 Zoekgebied 2: Bovenpolder

3.2.1 Beschrijving zoekgebied

Zoekgebied 2 Bovenpolder betreft het gebied tussen de Biesbosch en de stedelijke kern Dordrecht. De harde belemmeringen die de ontwikkeling van windenergie rondom het zoekgebied beperken zijn weergegeven in Figuur 6. Deze belemmeringen betreffen woningen en de aanwezigheid van het stiltegebied ten zuiden van het onbelemmerd gebied. Ook moet er rekening worden gehouden met de

hoogspanningslijn die door het zoekgebied loopt, waar vanuit veiligheidsoverwegingen geen windturbine naast gezet kan worden. Het kansrijke gebied dat resteert bevindt zich in overlap van de Vierpolders en Alloijzen- of Bovenpolder. In dit gebied kunnen maximaal 3 windturbines worden geplaatst indien een onderlinge afstand van 600 meter wordt aangehouden.

Figuur 6 Zoekgebied Bovenpolder - harde belemmeringen



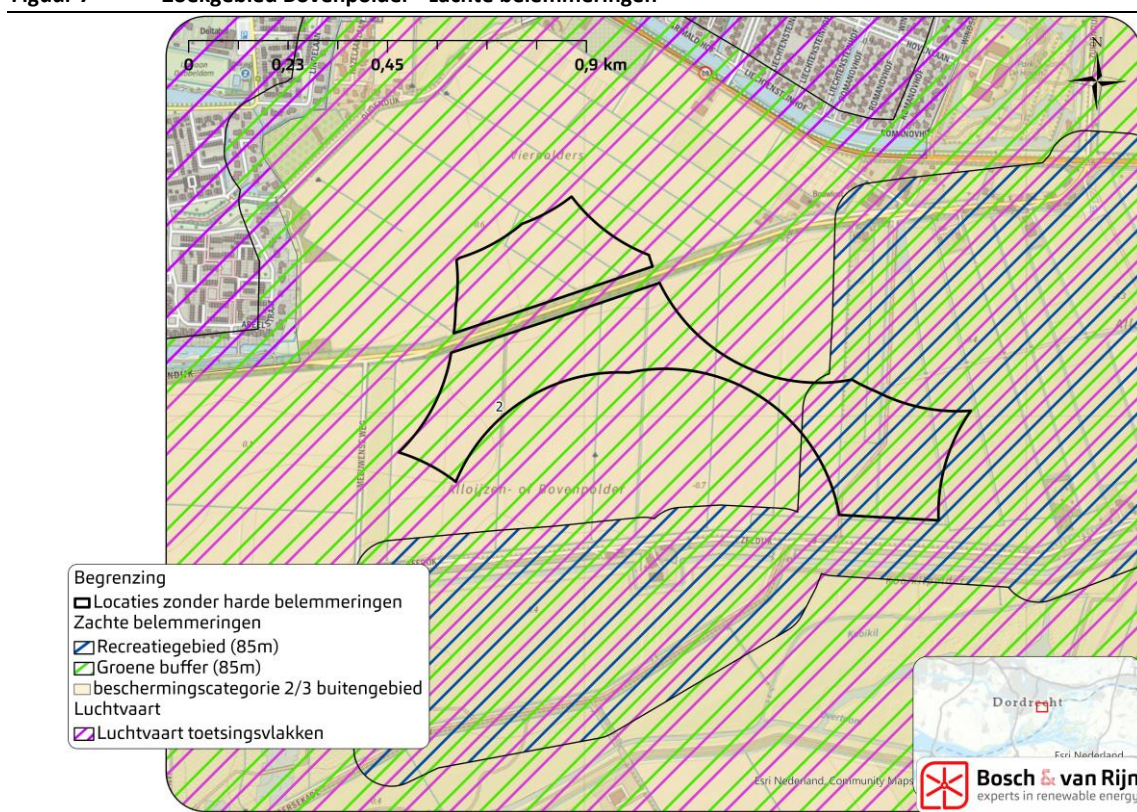
Op de locaties waar geen harde belemmeringen zijn gelden wel zachte belemmeringen. Deze zijn weergegeven in Figuur 7. In het zoekgebied ligt een luchtvaart toetsingsvlak. Rondom luchthavens gelden toetsingsvlakken. In deze toetsingsvlakken is de plaatsing van grootschalige windturbines op voorhand niet uitgesloten. Echter, nadere toetsing door het bevoegd gezag is vereist om vast te stellen of de luchtvaartveiligheid niet in het geding komt.

In het oostelijke gedeelte van het onbelemmerd gebied ligt recreatiegebied. In recreatiegebied is de ontwikkeling van windturbines niet op voorhand uitgesloten. Echter geldt hier wel dat een ontwikkeling binnen recreatiegebied geen beperking oplevert voor de openbare toegankelijkheid van het betreffende gebied. Daarnaast zal de ontwikkeling gericht moeten zijn op het vergroten van kwaliteit en recreatieve gebruik binnen het gebied. De plaatsing van een windturbine hoeft niet te betekenen dat het gebied de mogelijkheid tot recreatie verliest. Binnen recreatiegebieden is ook van belang dat bestaande structuren (groen- en waterstructuren) en cultuurhistorische waarden in stand worden gehouden. Hierdoor zal de plaatsing van windturbines in het gebied wel lastiger worden.

De beschermingscategorie 2 buitengebied betreft een aantal gebieden en specifieke waarden die de provincie in stand wil houden omdat ze landschappelijk, ecologisch of qua gebruikswaarde bijzonder en kwetsbaar zijn. Ruimtelijke ontwikkelingen in deze gebieden zijn mogelijk, maar met inachtneming van het in stand houden van de specifieke waarden. Beschermingscategorie 3 buitengebied betreft de instandhouding van verschillende aanwezige landschappen. De provincie hecht waarde aan onbebouwde en open landschappen. Nieuwe ontwikkelingen in het gebied moeten bijdragen aan het in stand houden, benutten en versterken van bestaande gebiedskwaliteiten. De provincie wil hiermee verrommeling en versnippering van het landschap tegengaan.

Het onbelemmerde gebied bevindt zich ook in het Groene buffergebied. Deze bufferzone kan voorzien in een ruimtelijke ontwikkeling voor zover dit geen grootschalige ontwikkeling betreft en de bufferfunctie van het gebied niet wordt verstoord. De ontwikkeling van grootschalige windenergie lijkt hierdoor op voorhand lastig.

Figuur 7 Zoekgebied Bovenpolder - zachte belemmeringen



3.2.2 Afweging potentie zoekgebied

Locatie

Het zoekgebied is gelegen aan de rand van de stad in de Bovenpolder. Het gebied heeft in de huidige situatie een agrarische functie. Ten noorden van het zoekgebied is de stedelijke omgeving van de stad gelegen. Ten zuiden van het zoekgebied ligt natuurgebied De Biesbosch. Daarmee is het gebied onderdeel van de groene buffer tussen het stedelijk gebied en de Biesbosch.

Kaders

In het zoekgebied geldt beschermingscategorie 2: groene buffer van de provinciale Omgevingsverordening. Ruimtelijke ontwikkelingen kunnen in dit gebied alleen plaatsvinden voor zover dit geen grootschalige ontwikkelingen behelzen en de bufferfunctie blijkens een afdoende motivering niet onevenredig wordt verstoord. In de motivering worden de volgende kwaliteiten betrokken:

- de functie van het gebied als tegenhanger van de stedelijke verdichting en stedelijke dynamiek;
- de identiteit die het gebied verleent aan de nabij gelegen stedelijke omgeving;
- de bescherming die het gebied biedt tegen grootschalige stedelijke ontwikkeling;
- de recreatieve gebruiks- en belevingswaarde en de contrastkwaliteit met het stedelijk gebied.

Ook geldt beschermingscategorie 3: buitengebied van de provinciale Omgevingsverordening in het zoekgebied. Ruimtelijke ontwikkelingen kunnen in dit gebied alleen plaatsvinden mits de openheid en het groene karakter van het landschap niet onevenredig wordt aangetast, blijkens een afdoende motivering die tevens ingaat op de keuze voor een locatie buiten bestaand stads- en dorps gebied. In de motivering worden de volgende kwaliteiten betrokken:

- de openheid en de structuur van het landschap en de vergezichten daarin;
- de relatie tussen stad en buitengebied en het onderscheid daartussen;
- het groene karakter, het type functies en de kenmerkende verschijningsvormen van het landschap;
- de herkenbaarheid van de ontstaansgeschiedenis van het landschap.

Het oostelijke gedeelte van het gebied is gelegen in beschermingscategorie 2: recreatiegebied van de provinciale Omgevingsverordening. Ruimtelijke ontwikkelingen kunnen in dit recreatiegebied alleen plaatsvinden indien:

- de ontwikkeling geen beperking oplevert voor de openbare toegankelijkheid van het gebied, rekening houdend met het huidige gebruik van het gebied;
- de ontwikkeling gericht is op de vergroting van de diversiteit en de kwaliteit van het recreatiegebied en ook de recreatieve waarde van het gebied zal versterken;
- de ontwikkeling past bij de uitstraling en het recreatieve gebruik van het gebied;
- de ontwikkeling bijdraagt aan de samenhang tussen binnenstedelijke en buitenstedelijke groen- en waterstructuren;
- de ontwikkeling zo mogelijk gekoppeld wordt aan recreatie knooppunten en cultuurhistorisch erfgoed.

Potentie energieopwekking

In het zoekgebied kunnen maximaal 3 windturbines worden geplaatst indien een onderlinge afstand van 600 meter wordt aangehouden. Uitgaande van moderne turbines met een opwekcapaciteit van ca. 20 GWh per jaar is de maximale potentie van dit zoekgebied ca. 60 GWh per jaar.

Voorlopige conclusie

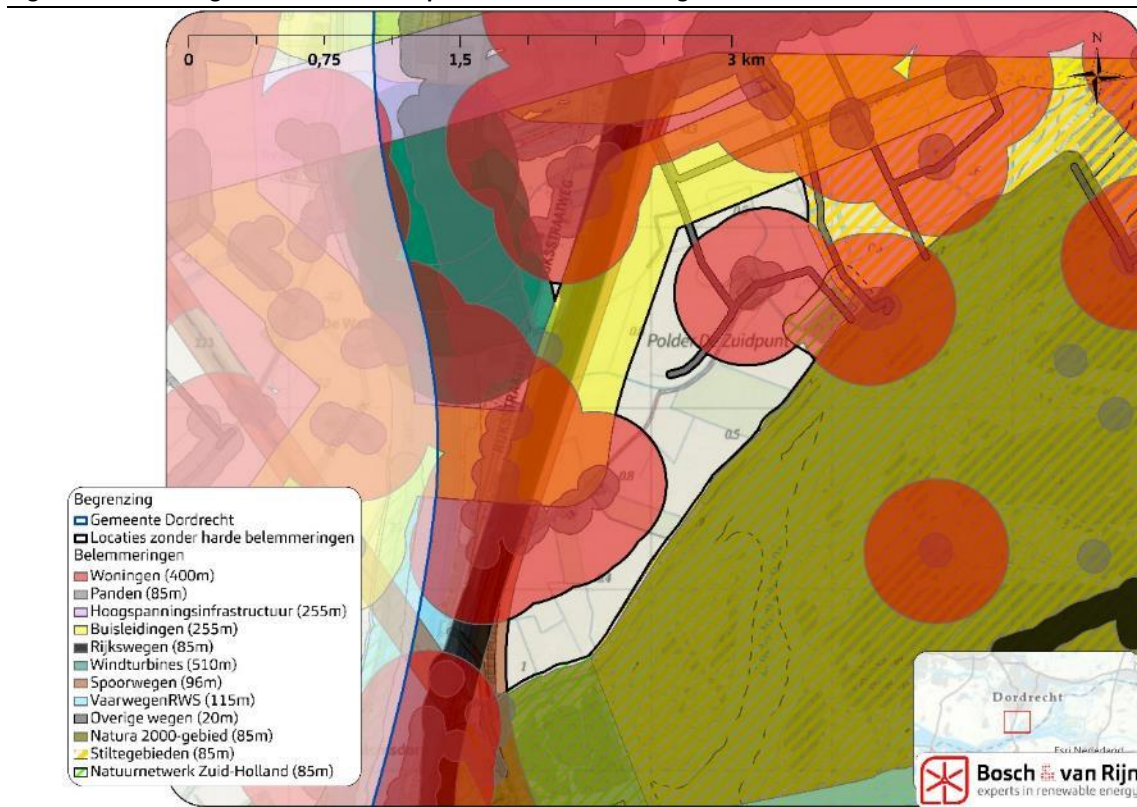
De ontwikkeling van windturbines is kansrijk vanuit technisch oogpunt. Gezien de aanwezigheid van zowel de landschappelijke beschermingscategorieën en het groene buffergebied wordt de ontwikkeling van windturbines in dit gebied echter bemoeilijkt. Voor een ontwikkeling zou aangetoond moeten worden dat deze de landschappelijke en recreatieve kwaliteiten van het gebied niet aantast.

3.3 Zoekgebied 3: Polder De Zuidpunt

3.3.1 Beschrijving zoekgebied

Zoekgebied 3 bevindt zich in Polder de Zuidpunt. Harde belemmeringen in het zoekgebied die de ontwikkeling van windturbines onmogelijk maken zijn weergegeven in Figuur 8. De belemmeringen worden gevormd door woningen, stiltegebieden en buisleidingen. Ook de aanwezigheid van Natura-2000 gebied, en bestaande windturbines in het zoekgebied leiden tot belemmerd gebied. Het resterende kansrijke gebied bevindt zich ten oosten van de spoorlijn, grenzend aan het Zuid-Maartensgat. In dit gebied kunnen maximaal 8 windturbines worden geplaatst indien een onderlinge afstand van 600 meter wordt aangehouden. Kanttekening hierbij is dat de ruimte in het zoekgebied groter wordt als woningen bij een windpark worden betrokken. Als sprake is van een functionele binding zijn op die woningen niet langer regels voor geluid, slagschaduw en externe veiligheid van toepassing.

Figuur 8 Zoekgebied Polder de Zuidpunt - harde belemmeringen



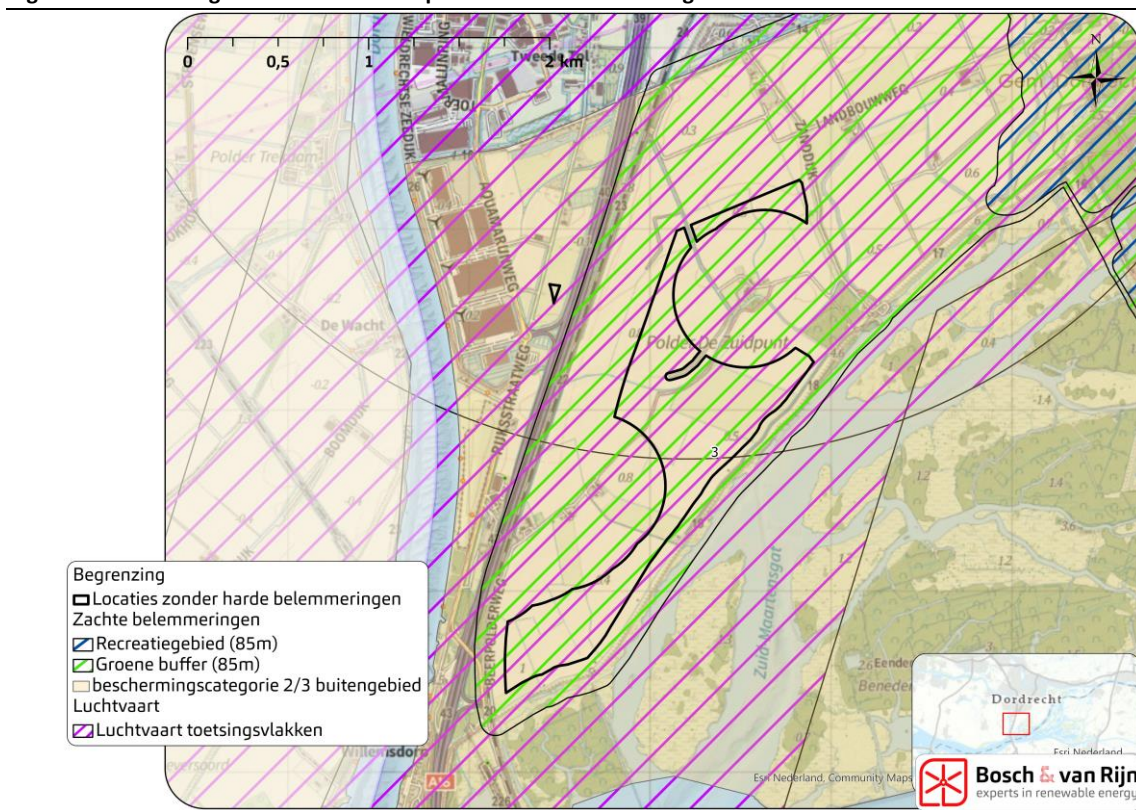
Naast deze harde belemmeringen zijn er zachte belemmeringen in het gebied aanwezig, zoals weergegeven in Figuur 9. Zo vormt de aanwezigheid van het

luchtvaarttoetsingsvlak en de groene bufferzone een zachte belemmering voor het zoekgebied. De ontwikkeling van windturbines is door de aanwezigheid van deze belemmeringen op voorhand niet uit te sluiten. Voor de luchtvaarttoetsing vlakken zal toetsing door het bevoegd gezag moeten uitwijzen of luchtvaartveiligheid niet in het geding komt. De Groene bufferzone kan voorzien in een ruimtelijke ontwikkeling voor zover dit geen grootschalige ontwikkeling betreft en de bufferfunctie van het gebied niet wordt verstoord. De ontwikkeling van grootschalige windenergie lijkt hierdoor op voorhand lastig.

De beschermingscategorie 2 buitengebied betreft een aantal gebieden en specifieke waarden die de provincie in stand wil houden omdat ze landschappelijk, ecologisch of qua gebruikswaarde bijzonder en kwetsbaar zijn. Ruimtelijke ontwikkelingen in deze gebieden zijn mogelijk, maar met inachtneming van het in stand houden van de specifieke waarden. Beschermingscategorie 3 buitengebied betreft de instandhouding van verschillende aanwezige landschappen. De provincie hecht waarde aan onbebouwde en open landschappen. Nieuwe ontwikkelingen in het gebied moeten bijdragen aan het in stand houden, benutten en versterken van bestaande gebiedskwaliteiten. De provincie wil hiermee verrommeling en versnippering van het landschap tegengaan.

Het onbelemmerde gebied bevindt zich ook in het Groene buffergebied. Deze bufferzone kan voorzien in een ruimtelijke ontwikkeling voor zover dit geen grootschalige ontwikkeling betreft en de bufferfunctie van het gebied niet wordt verstoord. De ontwikkeling van grootschalige windenergie lijkt hierdoor op voorhand lastig.

Figuur 9 Zoekgebied Polder de Zuidpunt - zachte belemmeringen



3.3.2 Afweging potentie zoekgebied

Locatie

Het zoekgebied is gelegen aan de oostzijde van de A16 in Polder de Zuidpunt. Het gebied heeft in de huidige situatie een agrarische functie. Ten westen van het zoekgebied ligt, aan de overzijde van de A16 bedrijventerrein Dordtse Kil IV. Ten oosten ligt natuurgebied De Biesbosch. Daarmee is het gebied onderdeel van de groene buffer tussen het stedelijk gebied en de Biesbosch.

Kaders

In het zoekgebied geldt beschermingscategorie 2: groene buffer van de provinciale Omgevingsverordening. Ruimtelijke ontwikkelingen kunnen in dit gebied alleen plaatsvinden voor zover dit geen grootschalige ontwikkelingen behelzen en de bufferfunctie blijkens een afdoende motivering niet onevenredig wordt verstoord. In de motivering worden de volgende kwaliteiten betrokken:

- de functie van het gebied als tegenhanger van de stedelijke verdichting en stedelijke dynamiek;
- de identiteit die het gebied verleent aan de nabij gelegen stedelijke omgeving;
- de bescherming die het gebied biedt tegen grootschalige stedelijke ontwikkeling;
- de recreatieve gebruiks- en belevingswaarde en de contrastkwaliteit met het stedelijk gebied.

Ook geldt beschermingscategorie 3: buitengebied van de provinciale Omgevingsverordening in het zoekgebied. Ruimtelijke ontwikkelingen kunnen in dit gebied alleen plaatsvinden mits de openheid en het groene karakter van het landschap niet onevenredig wordt aangetast, blijkens een afdoende motivering die tevens ingaat op de keuze voor een locatie buiten bestaand stads- en dorps gebied. In de motivering worden de volgende kwaliteiten betrokken:

- de openheid en de structuur van het landschap en de vergezichten daarin;
- de relatie tussen stad en buitengebied en het onderscheid daartussen;
- het groene karakter, het type functies en de kenmerkende verschijningsvormen van het landschap;
- de herkenbaarheid van de ontstaansgeschiedenis van het landschap.

Potentie energieopwekking

In het zoekgebied kunnen maximaal 8 windturbines worden geplaatst indien een onderlinge afstand van 600 meter wordt aangehouden. Uitgaande van moderne turbines met een opwekcapaciteit van ca. 20 GWh per jaar is de maximale potentie van dit zoekgebied ca. 160 GWh per jaar.

Voorlopige conclusie

De ontwikkeling van windturbines is kansrijk vanuit technisch oogpunt. Gezien de aanwezigheid van zowel de landschappelijke beschermingscategorieën en het groene buffergebied wordt de ontwikkeling van windturbines in dit gebied echter bemoeilijkt. Voor een ontwikkeling zou aangetoond moeten worden dat deze de landschappelijke en recreatieve kwaliteiten van het gebied niet aantast.

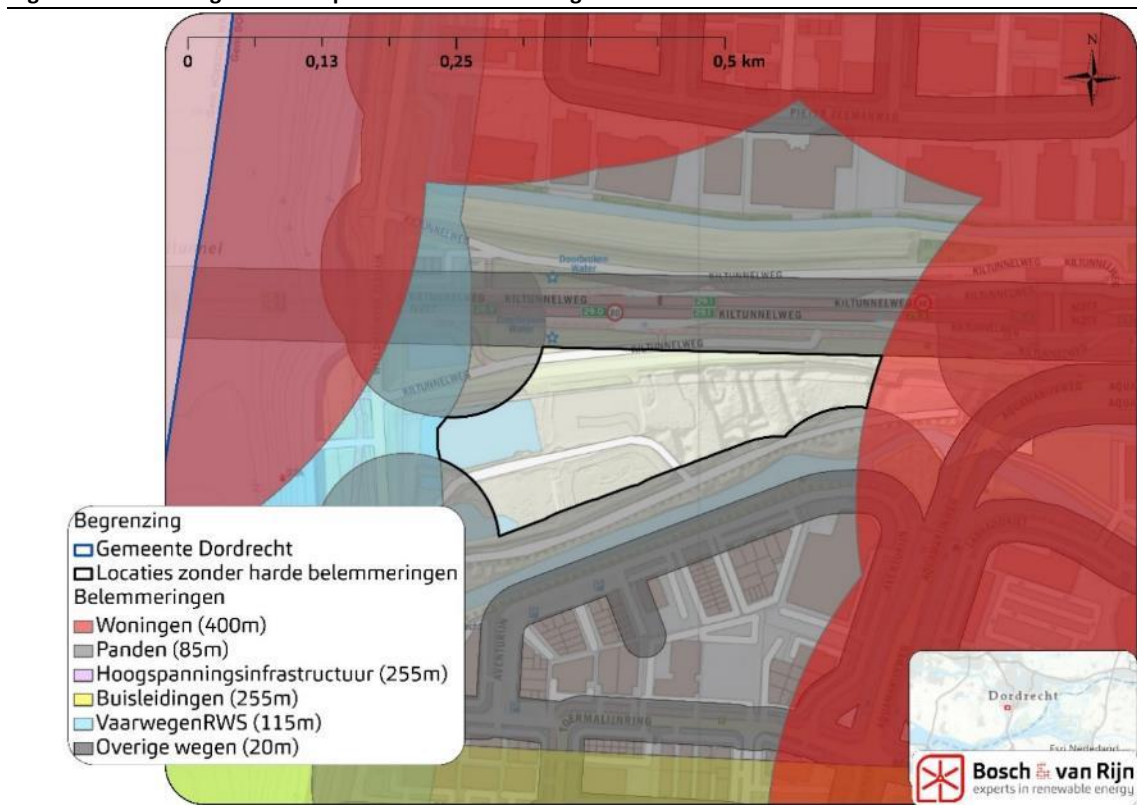
3.4 Zoekgebied 4: Kildepot

3.4.1 Beschrijving zoekgebied

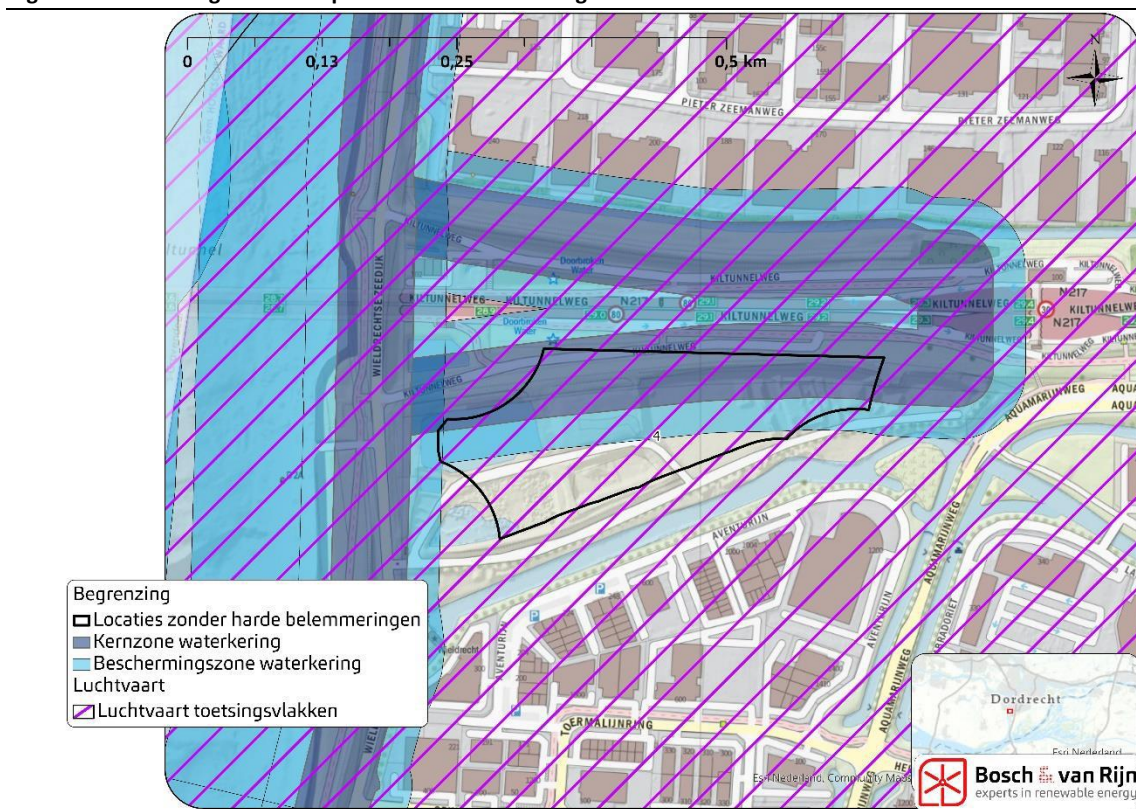
Het zoekgebied Kildepot ligt naast de Kiltunnel ten noorden van het bedrijventerrein Dordtse Kill III. De harde belemmeringen in het gebied zijn weergegeven in Figuur 10. Vanuit het bedrijventerrein vormen de aanwezige panden een belemmering. De bufferafstand tot panden is echter kleiner dan buffers rondom woningen. Dit is omdat dergelijke panden geen verblijfsfunctie omvatten. Naast de aanwezige panden vormen ook woningen en de Kiltunnelweg een harde belemmering. Uitgaande van een minimale onderlinge afstand van 600 meter tussen windturbines, kan in dit gebied maximaal 1 windturbine worden geplaatst.

Naast de harde belemmeringen in het zoekgebied is er sprake van één zachte belemmering, zoals weergegeven in Figuur 11. Het zoekgebied ligt in een luchtvaarttoetsing vlak, waarbij toetsing vanuit het bevoegd gezag moet uitwijzen of de ontwikkeling van windenergie geen belemmering vormt voor de luchtvaartveiligheid.

Figuur 10 Zoekgebied Kildepot - harde belemmeringen



Figuur 11 Zoekgebied Kildepot - zachte belemmeringen



3.4.2 Afweging potentie zoekgebied

Locatie

Het zoekgebied is gelegen in het Industriegebied Dordtse Kil III. Aan de noordkant van het gebied loopt de Kiltunnelweg. De westzijde van het gebied wordt begrensd door de Wieldrechtse Zeedijk langs de Dordtsche Kil. Langs de zuidrand loopt een watergang. Het gebied wordt omringd door bedrijventerreinen.

Kaders

Het gebied overlapt voor een gedeelte met locaties windenergie van de provinciale Omgevingsverordening. Afhankelijk van waarin het gebied windturbines worden geplaatst is er mogelijk een verschuiving van de begrenzing vereist, waarbij rekening wordt gehouden met de lokale omstandigheden, ten behoeve van de ruimtelijke inpassing van de locatie in de omgeving.

Het kent geen beschermingscategorie met betrekking tot ruimtelijke kwaliteit en is gelegen in de enkelbestemming 'bedrijf'. Er dient daarnaast rekening gehouden te worden met de dubbelbestemmingen 'Waterstaat - waterkering' en 'Waarde - archeologie - 2'.

In het zoekgebied is een primaire waterkering gelegen van waterschap Hollandse Delta. Dit waterschap heeft de Beleidsregel Windturbines op of nabij primaire waterkeringen opgesteld. Deze beleidsregel bevat randvoorwaarden en toetsingscriteria voor de behandeling van vergunningaanvragen voor windturbines. Bij het

uitwerken van een initiatief voor de plaatsing van windturbines dient er in overleg te worden getreden met het waterschap om de waterveiligheid te waarborgen.

Daarnaast zijn in de Omgevingsvisie 1.0 van de gemeente Dordrecht eisen gesteld in de gebieden Dordtse Kil I t/m IV met betrekking tot de externe veiligheid. Er is vastgesteld dat de 10⁻⁶-contour voor het plaatsgebonden risico⁵ binnen het eigen terrein moet blijven. Op deze manier worden naastgelegen terreinen niet belemmerd bij de ontwikkeling van (zeer) kwetsbare gebouwen en locaties. Windturbines hebben ook een dergelijke PR-contour vanwege mogelijke faalmechanismen, zoals mastbreuk en bladafworp. De grootte van de PR10⁻⁶-contour van een windturbine hangt af van het type.

Potentie energieopwekking

In het zoekgebied kan maximaal 1 windturbine worden geplaatst. Uitgaande van een onderlinge afstand van 600 meter is het plaatsen van meer turbines niet mogelijk. Uitgaande van een moderne turbines met een opwekcapaciteit van ca. 20 GWh per jaar is daarmee ook de maximale potentie van dit zoekgebied ca. 80 GWh per jaar.

⁵ Het plaatsgebonden risico (PR) is het risico (uitgedrukt in kans per jaar) dat één persoon die zich onafgebroken en onbeschermd op die plaats bevindt, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een calamiteit. De PR10⁻⁶-contour geeft de contour aan waarbinnen het PR groter is dan één op een miljoen.

Voorlopige conclusie

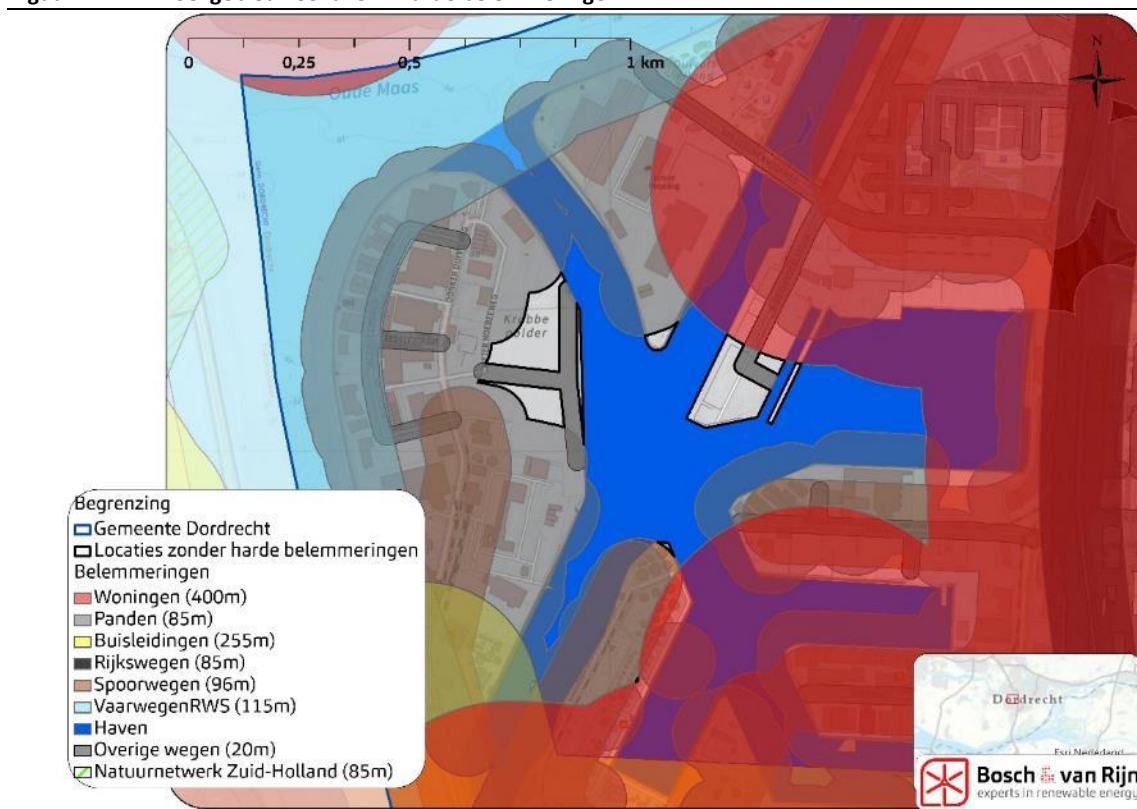
Gezien het beperkte aantal belemmeringen in het zoekgebied is de ontwikkeling van windturbines in dit gebied mogelijk kansrijk. Aandachtspunt hierbij is dat er slechts één windturbine geplaatst zou kunnen worden. Ook dient er afstemming plaats te vinden met waterschap Hollandse Delta over de veiligheid van de primaire waterkering.

3.5 Zoekgebied 5: Zeehaven

3.5.1 Beschrijving zoekgebied

Zoekgebied 5 betreft het havengebied. De harde belemmeringen zijn weergegeven in Figuur 12. Een van de harde belemmeringen betreft de haven zelf, en de naastgelegen vaarweg, waarin beiden geen windturbines geplaatst kunnen worden. Daarnaast moet er in het gebied ook rekening worden gehouden met de aanwezige panden in het havengebied, en de omliggende woningen. In dit gebied kunnen maximaal 2 windturbines worden geplaatst indien een onderlinge afstand van 600 meter wordt aangehouden.

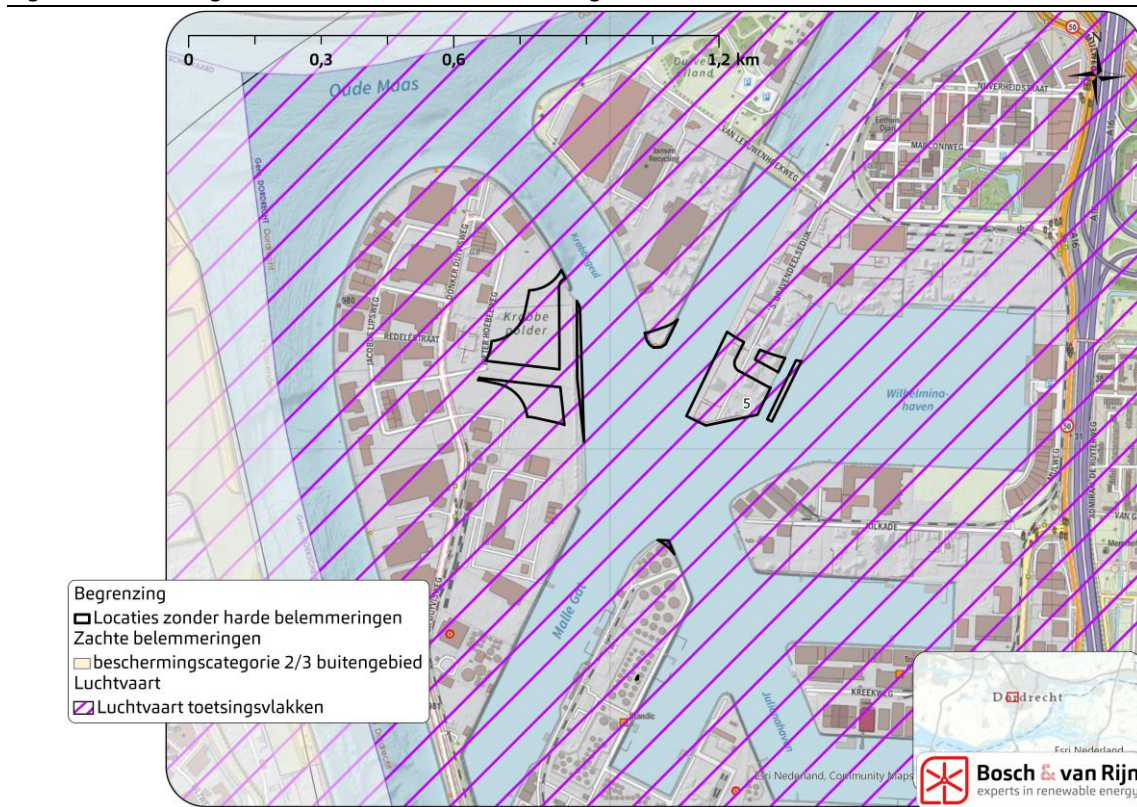
Figuur 12 Zoekgebied Zeehaven - harde belemmeringen



Naast de harde belemmeringen aanwezig in het zoekgebied is er sprake van één zachte belemmering, zoals weergegeven in Figuur 13. Het zoekgebied ligt in een luchtvaarttoetsing vlak, waarbij toetsing vanuit het bevoegd gezag moet uitwijzen

of de ontwikkeling van windenergie geen belemmering vormt voor de luchtvaartveiligheid.

Figuur 13 Zoekgebied Zeehaven - zachte belemmeringen



3.5.2 Afweging potentie zoekgebied

Locatie

Het zoekgebied is gelegen in het zeehavengebied van Dordrecht. Aan de west- en noordkant wordt het gebied begrensd door respectievelijk de Dordtsche Kil en de Oude Maas. Ten zuiden ligt het Industriegebied Dordrecht West. In het oosten liggen de woonwijken Wielwijk, Oud-Krispijn en Crabbehof.

Kaders

Het gebied is gelegen in locaties windenergie van de provinciale Omgevingsverordening. Het kent geen beschermingscategorie met betrekking tot ruimtelijke kwaliteit en is gelegen in de enkelbestemming 'bedrijf - 1'.

De ruimte voor havengebonden en risicorelevante bedrijvigheid in Zuid-Holland en Dordrecht is beperkt. Dit vraagt uiteindelijk om maatwerk bij de definitieve locatiekeuze. Hierbij dient rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van huidige Bevi-inrichtingen (Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen) en de effecten op de uitgeefbaarheid van de (erfpacht)gronden. Daarnaast zijn er terreinen gelegen die bedoeld zijn voor de opslag van bulk chemicaliën en aardolieproducten (open procesinstallaties). Deze installaties mogen niet binnen de maximale werpafstand bij

nominaal toerental van een windturbine komen te liggen. Het aspect externe veiligheid is daarom zeer relevant in dit gebied.

Om het havengebruik, de scheepvaart en de navigatiemogelijkheden op zicht niet te belemmeren is het onwenselijk om windturbines direct aan vaarwegen, dan wel direct aan de havenbekkens te plaatsen (50 meter vanuit de oever). Ook de aanwezigheid van wal- en scheepsradar, de mogelijke verstoring hierop die door windturbines kan worden veroorzaakt en de gevolgen hiervan op de scheepvaart kunnen de ontwikkeling van windturbines belemmeren.

Het Havenbedrijf Rotterdam is de exploitant van het havengebied. Hiervoor geven zij terreinen uit in erfpacht. Voor de plaatsing van windturbines op in erfpacht zijnde gronden zal het Havenbedrijf nadere voorwaarden stellen.

Potentie energieopwekking

In het zoekgebied kunnen maximaal 2 windturbines worden geplaatst indien een onderlinge afstand van 600 meter wordt aangehouden. Uitgaande van moderne turbines met een opwekcapaciteit van ca. 20 GWh per jaar is de maximale potentie van dit zoekgebied ca. 40 GWh per jaar.

Voorlopige conclusie

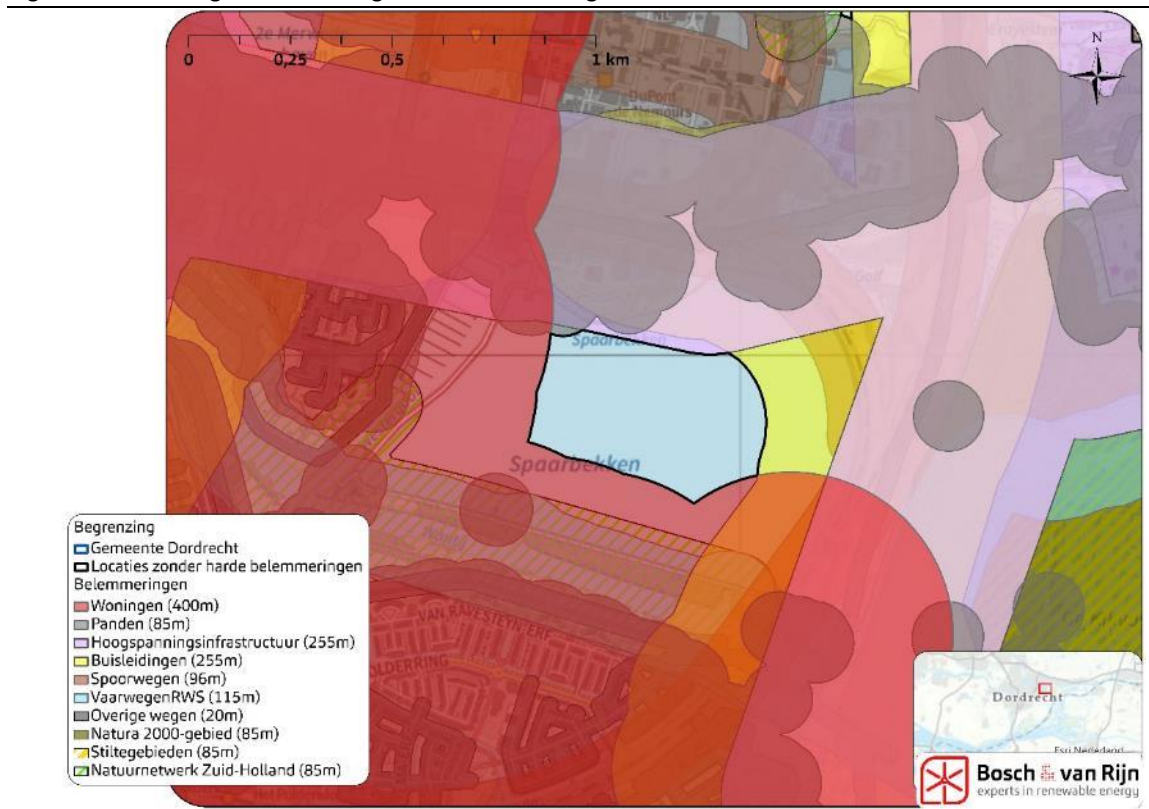
Aangezien windturbines uitstekend passen binnen het industriële karakter van het havengebied en er met een 'ad-random-opstelling' mogelijk potentie is voor twee moderne windturbines is het zeehavengebied geschikt voor de ontwikkeling van windturbines. Het havengebruik, scheepvaart en externe veiligheidsvraagstukken kunnen echter uitdagingen vormen bij de ontwikkeling van windturbines.

3.6 Zoekgebied 6: Grote Rug

3.6.1 Beschrijving zoekgebied

Zoekgebied de grote rug ligt op de Spaarbekken tussen de Merwedepolder en de Stadspolders, ten zuiden van de 2^e Merwede Haven. Harde belemmeringen in het gebied zijn weergegeven in Figuur 14. Het gaat hierbij om de aanwezige woningen, panden, buisleidingen en hoogspanningsinfrastructuur. Ook moet er rekening gehouden worden met het Natuurnetwerk Zuid-Holland en de stiltegebieden in het oosten van het zoekgebied. Het onbelemmerde gebied betreft het centrale gebied van de Spaarbekken. In dit gebied kunnen maximaal 2 windturbines worden geplaatst indien een onderlinge afstand van 600 meter wordt aangehouden.

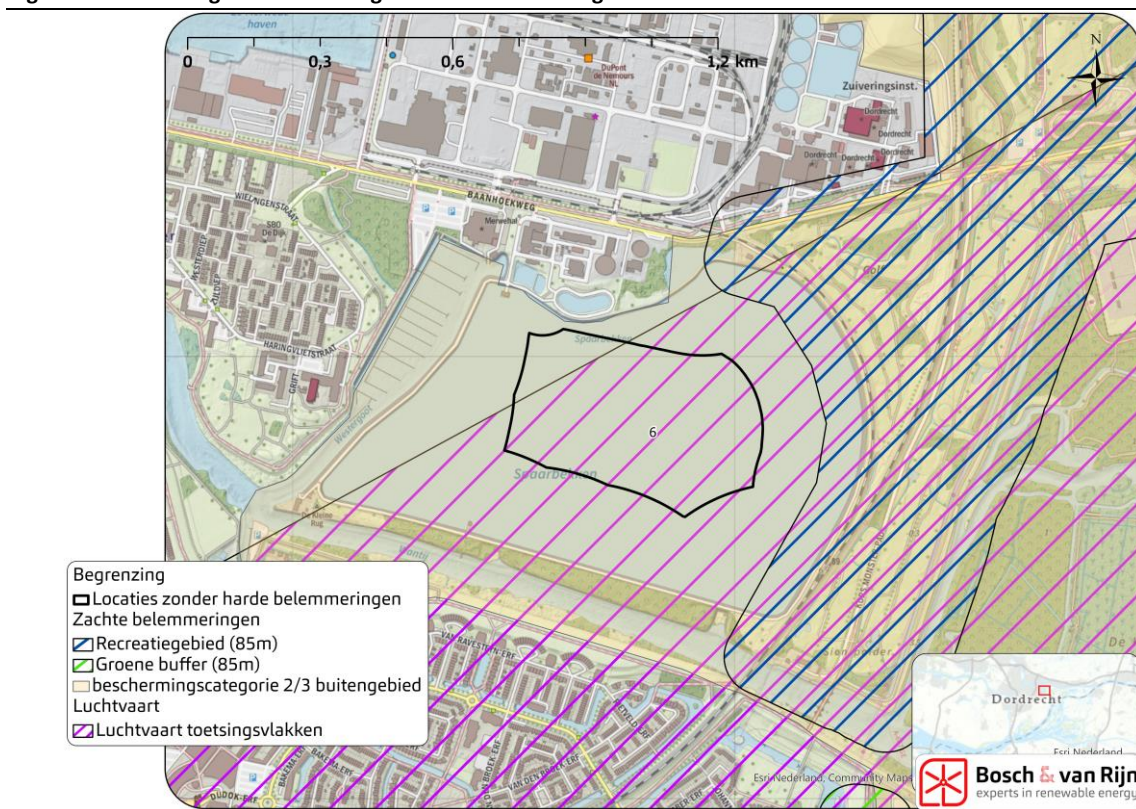
Figuur 14 Zoekgebied Grote Rug - harde belemmeringen



Naast de harde belemmeringen aanwezig in het zoekgebied is er sprake van één zachte belemmering, zoals weergegeven in Figuur 15. Het zoekgebied ligt in een luchtvaarttoetsing vlak, waarbij toetsing vanuit het bevoegd gezag moet uitwijzen of de ontwikkeling van windenergie geen belemmering vormt voor de luchtvaartveiligheid.

Daarnaast bestaat het zoekgebied enkel uit oppervlaktewater. Het betreft het spaarbekken de Grote Rug. Dit brengt extra civieltechnische uitdagingen met zich mee bij de eventuele ontwikkeling van windturbines. Ook heeft het spaarbekken een drinkwaterfunctie. Deze functie wordt alleen toegepast in noodsituaties.

Figuur 15 Zoekgebied Grote Rug - zachte belemmeringen



3.6.2 Afweging potentie zoekgebied

Locatie

De zoeklocatie is gelegen ten zuiden van de Tweede Merwedehaven in spaarbekken de Grote Rug. Evides gebruikt het spaarbekken in noodsituaties voor de productie van drinkwater. De Grote Rug vormt een afscheiding tussen de woonwijk Stads-polders aan de zuidkant en de Tweede Merwedehaven aan de noordkant.

Kaders

In het zoekgebied geldt beschermingscategorie 3: buitengebied van de provinciale Omgevingsverordening in het zoekgebied. Ruimtelijke ontwikkelingen kunnen in dit gebied alleen plaatsvinden mits de openheid en het groene karakter van het landschap niet onevenredig wordt aangetast, blijkens een afdoende motivering die tevens ingaat op de keuze voor een locatie buiten bestaand stads- en dorps gebied. In de motivering worden de volgende kwaliteiten betrokken:

- de openheid en de structuur van het landschap en de vergezichten daarin;
- de relatie tussen stad en buitengebied en het onderscheid daartussen;
- het groene karakter, het type functies en de kenmerkende verschijningsvormen van het landschap;
- de herkenbaarheid van de ontstaansgeschiedenis van het landschap.

Potentie energieopwekking

In het zoekgebied kunnen maximaal 2 windturbines worden geplaatst indien een onderlinge afstand van 600 meter wordt aangehouden. Uitgaande van moderne turbines met een opwekcapaciteit van ca. 20 GWh per jaar is de maximale potentie van dit zoekgebied ca. 40 GWh per jaar.

Afweging

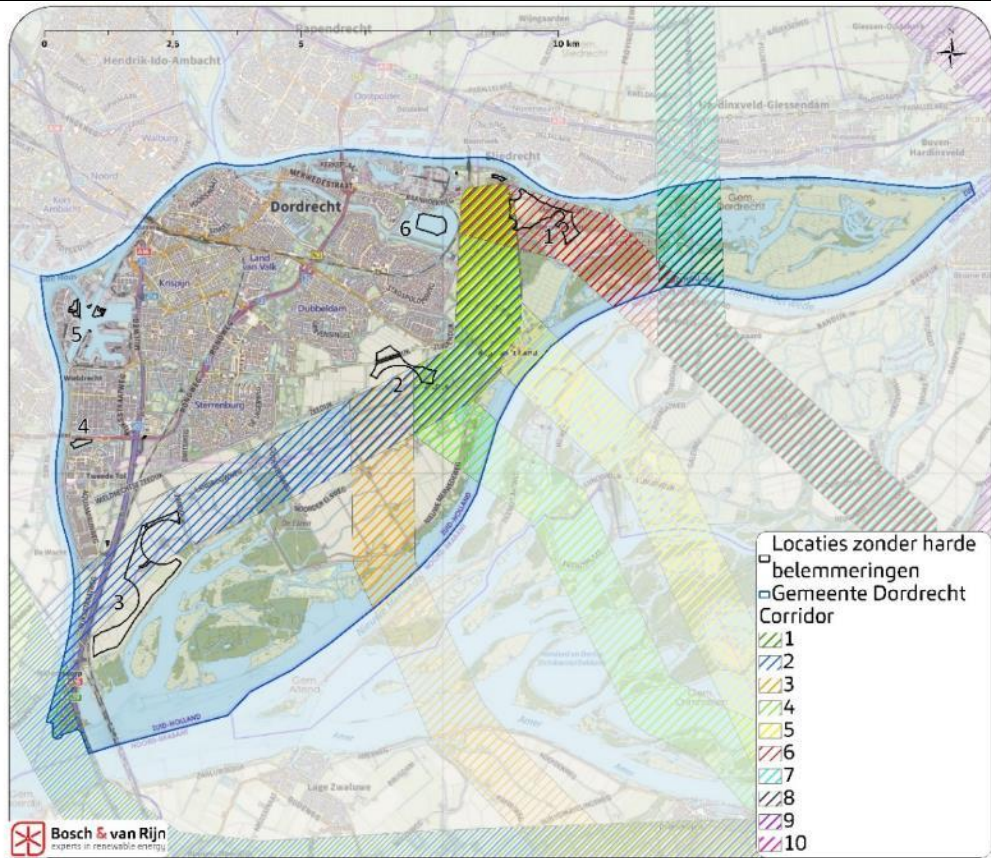
Het plaatsen van windturbines in de Grote Rug is technisch mogelijk. Er gelden echter wel landschappelijke voorwaarden vanuit de Omgevingsverordening. Ook vormt het funderen van windturbines in het water een technische uitdaging die de economische haalbaarheid van windturbines op deze locatie kan belemmeren.



3.7 Mogelijke ligging kabeltracé

Zoekgebieden 4, 5 en 6 liggen niet in een gebied waar mogelijk een toekomstig kabeltracé kan komen te liggen. Bij zoekgebieden 1, 2 en 3 is dat wel het geval. Zoekgebied 1 ligt in corridor voor kabeltracé nummer 1. Zoekgebied 2 ligt gedeeltelijk in corridor 2,3 en 4 en zoekgebied 3 ligt gedeeltelijk in corridor nummer 2.

Figuur 16 Mogelijke ligging kabeltracé



Bijlage A Belemmeringenanalyse

A.1 Introductie

A.1.1 Ruimtelijke analyse

Het doel van de ruimtelijke analyse is om alle gebieden waar op basis van harde beperkingen geen windparken mogelijk zijn in kaart te brengen. Dit leidt dan omgekeerd tot de mogelijke gebieden binnen Drechtsteden waar windparken eventueel gerealiseerd kunnen worden. Dit betreft dus een analyse waarbij uitgegaan is van technische en juridische belemmeringen en van beleidsbelemmeringen die leiden tot ruimtelijke beperkingen.

De ruimtelijke beperkingen voor windturbines in Dordrecht zijn een gevolg van het feit dat voldoende afstand tot verschillende objecten (zoals woningen) en bestemmingen (zoals een vaarweg) moet worden aangehouden. Omdat deze objecten en bestemmingen een belemmering voor het ontwikkelen van windturbines opleveren, worden zij in dit hoofdstuk *belemmeringen* genoemd.

Het resultaat van de ruimtelijke analyse is een *belemmeringenkaart* waarop de gebieden staan aangegeven waarbinnen het ontwikkelen van een windturbine weinig kansrijk zal zijn. Als we de belemmeringenkaart omkeren volgt hieruit een *kansenkaart* waarop staat aangegeven in welke gebieden het plaatsen van een windturbine mogelijk wel kansrijk zal zijn.

Deze kaarten geven geen laatste oordeel; uit aanvullend onderzoek en nader overleg kunnen soms andere afstanden tot stand komen dan op basis van de belemmeringenanalyse. Daarnaast kunnen zich in de toekomst ruimtelijke ontwikkelingen in Dordrecht voordoen die op dit moment nog niet zijn meegenomen in dit onderzoek.

A.2 Windturbineafmetingen

In de verkennende fase waarin dit ruimtelijk haalbaarheidsonderzoek wordt uitgevoerd is nog geen beslissing genomen over de afmetingen van eventuele windturbines in de gemeente Dordrecht. De ruimtelijke mogelijkheden voor windturbines zijn echter wel in enige mate afhankelijk van de veronderstelde windturbineafmetingen. Bij het in kaart brengen van de ruimtelijke mogelijkheden is in dit hoofdstuk daarom uitgegaan van windturbineafmetingen die, waarschijnlijk gebruikelijk zijn als windturbines in de gemeente Dordrecht worden gerealiseerd.

We hebben gerekend met een windturbine met een rotordiameter van 170 meter en een ashoogte van 170 meter. Hierbij komt de tiphoogte op 255 meter uit. Voor dit formaat windturbines is gekozen omdat die nu al op de markt zijn en ze vanwege hun formaat een aantrekkelijke businesscase hebben.

A.3 Uitgangspunten van de ruimtelijke analyse

Bestaande functies, zowel binnen als buiten de gemeente, kunnen van invloed zijn op de ontwikkelingsmogelijkheden van windparken. Deze functies kennen een wettelijke bescherming in verband met hinder en/of veiligheid en vormen een

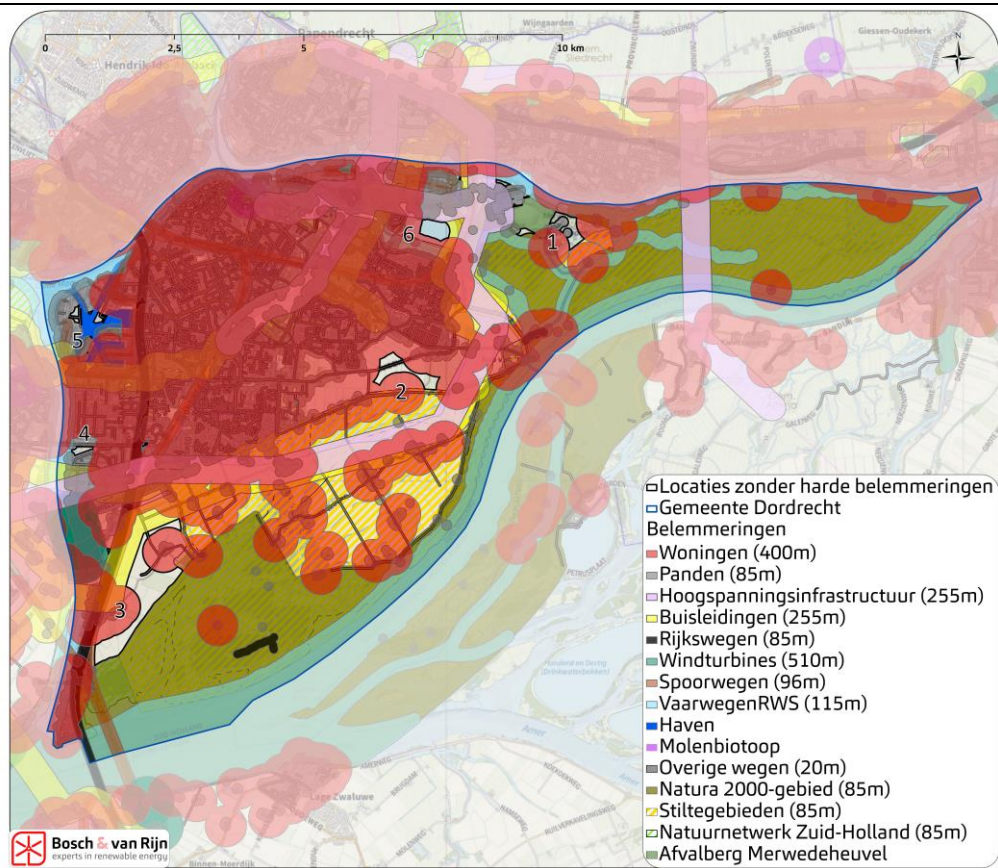
belemmering. In de belemmeringenanalyse maken wij onderscheidt tussen *harde belemmeringen* en *zachte belemmeringen*.

Onder harde belemmeringen verstaan wij de belemmeringen die de ontwikkeling van windturbines vrijwel zeker onmogelijk maken. Bijvoorbeeld veiligheidseisen voor windturbines die zich doorgaans vertalen naar minimaal aan te houden adviesafstanden tussen windturbines en objecten zoals wegen, hoogspanningskabels en buisleidingen. Omdat deze wetgeving en beleidsregels niet in het Activiteitenbesluit milieubeheer zijn opgenomen zijn deze nog wel van kracht. De Handreiking Risicozonering windturbines geeft een overzicht. Daarnaast kan de luchtvaart hoogtebeperkingen voor windturbines opleveren. De Viewer Bouwhoogtebeperkingen Luchtvaart⁶ geeft hierin inzicht. In Figuur 17 zijn de belemmeringen op kaart weergegeven.

Als **harde belemmeringen** zijn aangehouden:

- (Toekomstige) woningen, zorg- en onderwijsinstellingen of panden
- Hoogspanningslijnen, buisleidingen
- Bestaande windturbines
- Infrastructuur (rijkswegen, spoorwegen, vaarwegen en overige wegen)
- Natura 2000 en Gelders natuurnetwerk
- Molenbiotopen
- Stiltegebieden

Figuur 17 Harde belemmeringen voor windturbines in de gemeente Dordrecht.



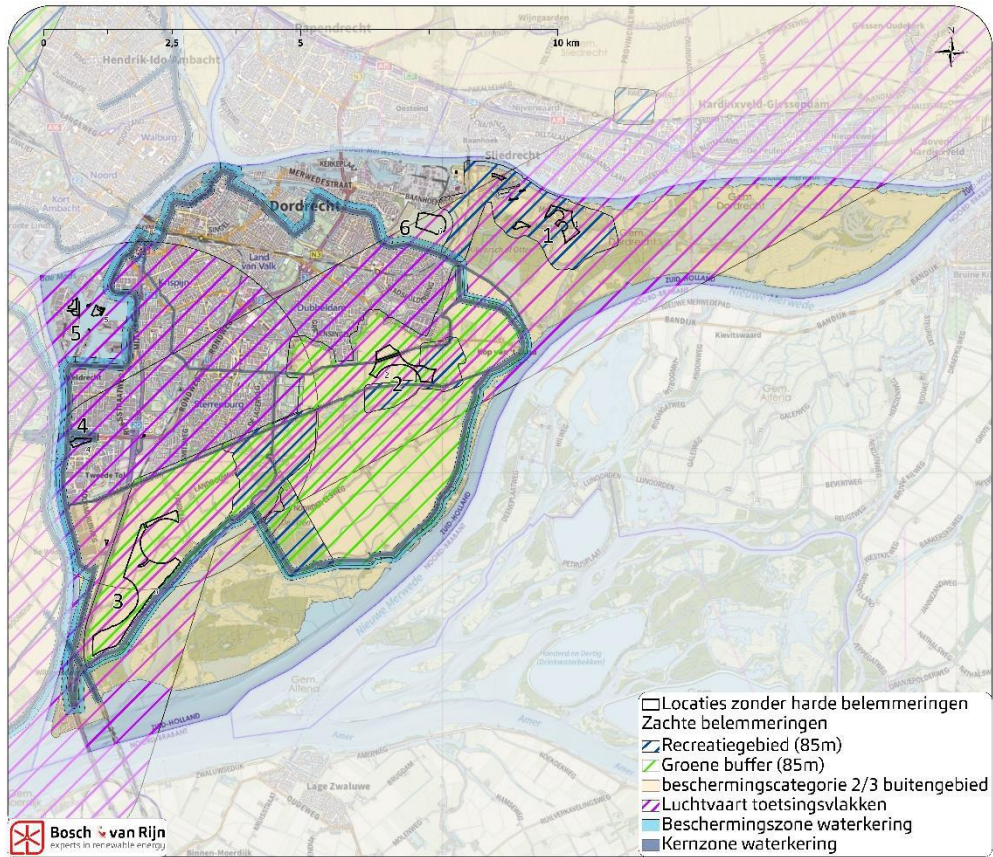
Naast harde belemmeringen voorzien we ook zachte belemmeringen de belemmeringen die de ontwikkeling van windturbines zullen bemoeilijken, maar niet op voorhand uitsluiten. Deze belemmeringen volgen uit landelijk, provinciaal, regionaal en gemeentelijk beleid. Onderstaand is een opsomming gegeven van de zachte belemmeringen.

Als **zachte belemmeringen** zijn aangehouden:

- Recreatiegebieden
- Groene buffer
- Toetsingsvlakken luchtvaart
- Beschermingscategorie
- Gelders natuurnetwerk waar windturbines onder voorwaarden mogelijk zijn

In Figuur 18 is de kanskaart weergegeven waarin de locaties zijn weergegeven waar geen harde belemmeringen gelden met daarbij de zachte belemmeringen. In de praktijk kan blijken dat een gebied toch (deels) ongeschikt is. Als voorbeeld noemen we omdat niet voor alle woningen aan de geluidnorm kan worden voldaan of omdat een windturbine zich niet verenigt met de nog vast te stellen landelijke regels in het Bal. Maar het kan ook zijn dat niet voldaan kan worden aan de regels voor natuur voor vogels of vleermuizen op een specifieke locatie. Het is aan de initiatiefnemer om dit nader te onderzoeken, bijvoorbeeld in een project-m.e.r.(beoordeling of ecologisch onderzoek).

Figuur 18 Zachte belemmeringen voor grootschalige windenergie gemeente Dordrecht.



Omgekeerd kan het ook zo zijn dat er in de praktijk voor de zoekgebieden toch aan de wet- en regelgeving kan worden voldaan, maar die niet uit de GIS-analyse bleek. Dit kan ook voortkomen door wijziging van wet- en regelgeving.

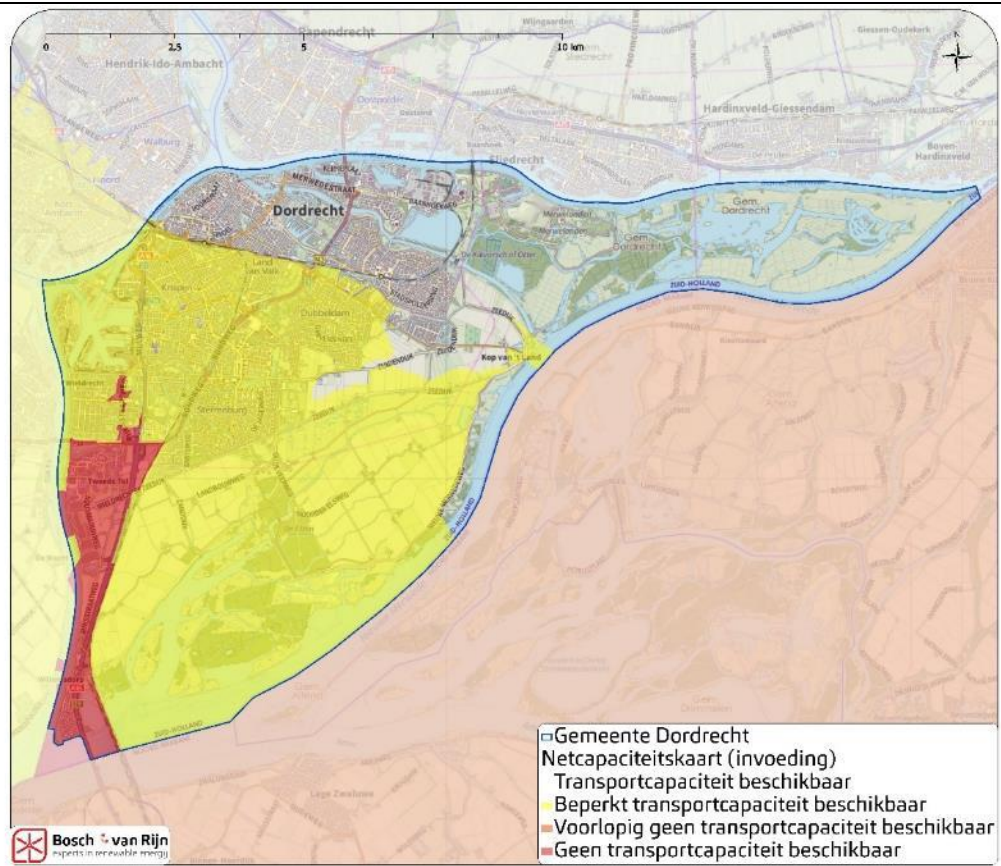
Op de kansenkaart is te zien dat er op 6 plaatsen in de gemeente Dordrecht (onder voorwaarden) ruimte is voor grote windturbines (Figuur 19). Dat zijn de volgende locaties waar in het volgende hoofdstuk op wordt ingezoomd.

- 1: 3^e Merwedehaven/Merwelanden
- 2: Bovenpolder
- 3: Polder De Zuidpunt
- 4: Kildepot
- 5: Zeehaven
- 6: Grote rug

Opgewekte duurzame elektriciteit wordt via het elektriciteitsnetwerk getransporteerd. De beheerders van dit elektriciteitsnetwerk in Dordrecht zijn TenneT (landelijk, hoogspanningsnetwerk) en Stedin (regionaal, midden- en laagspanningsnetwerk). De huidige (2023) capaciteit op het elektriciteits-netwerk is zeer beperkt en dit zal voorlopig ook zo blijven. Uit de netimpactanalyse van Stedin blijkt dat er in grote delen van Dordrecht nog wel ruimte op het net is voor invoeding van elektriciteit.

Netbeheerders zien graag projecten voor de opwek van duurzame elektriciteit op die locaties die daarvoor meest geschikt zijn. De voorkeur gaat uit naar concentratiegebieden nabij onderstations en dicht bij de bebouwde omgeving, waar de afnemers zitten. Daarnaast zijn er voordelen bij 'cable pooling', waarbij zon- en wind gecombineerd worden, eventueel met (tijdelijke) opslag. Ook in het opzetten van lokale netten zien zij niet direct een probleem.

Figuur 19 **Transportcapaciteit invoeding gemeente Dordrecht.**





Bosch & van Rijn
experts in duurzame energie

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

