Bosch & van Rijn
[redacted]

Auteurs
[redacted]

Opdrachtgever
Provincie Zuid-Holland
Zuid Hollandplein 1,
2596 AW Den Haag



Adviesnota: windenergie in Lansingerland

Afweging van locaties, definitieve versie

[redacted]

Adviesnota: windenergie in Lansingerland

Afweging van locaties

Datum	22-11-2023
Versie	1.2
Auteurs	[redacted]
Tweede lezer	

Bosch & Van Rijn
[redacted]
Mail: info@boschenvanrijn.nl
Web: www.boschenvanrijn.nl

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

Inhoudsopgave

HOOFDSTUK 1 INLEIDING 3

HOOFDSTUK 2 SECOND OPINION 4

2.1 Quick Scan windturbines Lansingerland, To70 4

2.2 Verkenning windenergie Lansingerland, Pondera consult 6

HOOFDSTUK 3 ACTUALISATIE RUIMTELIJKE ONDERZOEK 8

3.1 Opzet actualisatie 8

3.2 Gevoelige objecten 8

3.3 Panden 9

3.4 Buisleidingen 11

3.5 Hoogspanning 11

3.6 Rijks- en lokale wegen 12

3.7 Spoorwegen 12

3.8 Bestaande windturbines 12

3.9 NNN en Natura-2000 12

3.10 Conceptbepalingen windturbines 13

3.11 Mogelijke windturbinelocaties 18

3.12 Eigenaarsinformatie 21

3.13 Provinciaal beleid 21

HOOFDSTUK 4 FINANCIËLE HAALBAARHEID 24

HOOFDSTUK 5 MARKTCONSULTATIE 26

5.1 Historie 26

5.2 Ruimtelijke uitgangspunten 27

5.3 Provinciale belemmeringen 27

5.4 Financiële haalbaarheid 28

5.5 Proces: participatie, planologische randvoorwaarden, rol bevoegd gezag 29

HOOFDSTUK 6 CONCLUSIE EN ADVIES 30

6.1 Conclusie 30

6.2 Advies 32

BIJLAGE A FINANCIËLE ANALYSE 33

BIJLAGE B INFORMATIEMEMORANDUM 34

Hoofdstuk 1 Inleiding

De nieuwe coalitiepartijen van Zuid-Holland hebben zich tot doel gesteld om in het najaar van 2023 een besluit te nemen over de locatie voor windenergie in de gemeente Lansingerland. Op 19 juni jl. is het coalitieakkoord 'Krachtig Zuid-Holland 2023-2027' gepresenteerd. Hierin hebben de coalitiepartijen opgenomen dat de provincie op zoek gaat naar een alternatieve locatie voor windenergie op het grondgebied van de gemeente Lansingerland. Indien er in het najaar 2023 geen alternatieve locatie gevonden is die aan de gestelde voorwaarden voldoet start de provincie mogelijk een projectbesluit om windenergie op Bleizo-West mogelijk te maken. Bleizo-West is het provinciale zoekgebied in de gemeente en een originele VRM-locatie.

In dit kader wil de provincie de resultaten van eerder uitgevoerde onderzoeken beoordelen en een toets uitvoeren op het eigen provinciale beleid. Bij deze beoordeling hecht zij veel waarde aan een second opinion van een onafhankelijke partij. Daarnaast is een actualisatie van de economische haalbaarheid gewenst en wordt er meerwaarde gezien in een marktconsultatie. De informatie uit de verschillende bronnen wordt gepresenteerd in dit voorliggend document; de concept adviesnota. De gecreëerde inzichten uit de onderdelen (second opinion, actualisatie ruimtelijk onderzoek, financiële haalbaarheid en marktconsultatie) leiden tot een voorlopige conclusie en een advies aan de provincie. Dit advies gaat expliciet over windenergie en niet over overige lopende zaken in de gemeente, zoals woningbouw.

Hoofdstuk 2 Second opinion

Het grondgebied van de gemeente Lansingerland is al meerdere keren uitvoerig onderzocht voor de plaatsing van windturbines. In de afgelopen jaren is er door de adviesbureaus Pondera en To70 gekeken naar technische ruimte voor windturbines én de relatie met luchtvaart. Dit heeft al waardevolle inzichten gecreëerd waar in dit memo verder op gebouwd wordt.

De second opinion is uitgevoerd op de door de provincie aangeleverde rapporten. De volgende stukken zijn beoordeeld:

- Quick Scan windturbines Lansingerland (drie alternatieve studielocaties én Bleizo-West), haalbaarheid windturbine in relatie met luchtvaart, beide onderzoeken uitgevoerd door To70 (8 november 2022)
- Verkenning windenergie Lansingerland, ruimtelijke studie naar kansrijkheid, uitgevoerd door Pondera consult (20 april 2019)
- Plan van aanpak alternatieve locaties windenergie Lansingerland, opgesteld door de Provincie Zuid-Holland (25 augustus 2023)

De provincie heeft gevraagd om de informatie van alle stukken bij elkaar te brengen, te beoordelen en waar nodig aan te vullen. Vervolgens wordt een set aan realistische locaties voor windturbines aangewezen in Bleizo-West of daarbuiten.

2.1 Quick Scan windturbines Lansingerland, To70

Luchtvaart adviseurs To70 hebben in opdracht van de gemeente Lansingerland twee quick scans gedaan naar de haalbaarheid van windturbines binnen toetsingsvlakken voor luchtvaart. Voor deze analyses is uitgegaan van een maaiveldhoogte van -4m t.o.v. NAP en tiphoogtes van 145, 180 en 220 m. Bij een bouwhoogte vanaf 45 m t.o.v. NAP worden meerdere toetsvlakken doorsneden. De impact hiervan op de haalbaarheid is per locatie bekeken. De conclusies gelden alleen voor de desbetreffende locaties, maar geven ook een indicatie over de kansrijkheid van de onderzochte gebieden.

De belangrijkste conclusies die To70 trekt zijn:

1. Voor de lagere windturbines (tiphoogte 145 m) is de kans op acceptatie redelijk groot.
    a. Voor de beoogde lage windturbines (145 m) is de impact op vliegprocedures nihil.
    b. Verstoring van de VOR moet worden getoetst door LVNL. Kans op acceptatie lijkt groot gezien afstand tot VOR en afmetingen.
    c. Verstoring van de radars moet worden getoetst door LVNL/Defensie/TNO

2. To70 schat de kans op acceptatie van windturbines met een tiphoogte van 180 meter in als redelijk groot. De beoogde windturbines doorsnijden de outer horizontal; Daarom is de impact op vliegprocedures nader onderzocht.
    a. De impact op de vliegprocedures en het vliegverkeer is nihil.
    b. Verstoring van de VOR moet worden getoetst door LVNL. Kans op acceptatie lijkt redelijk gezien afstand tot VOR.
    c. Verstoring van de radars moet worden getoetst door LVNL/Defensie/TNO.
3. De beoogde hoge windturbines (220 m) doorsnijden de outer horizontal; reden waarom de impact op vliegprocedures nader is onderzocht.
    a. Voor de hoge windturbines (220 m) is er impact op de minimum vectoringaltitude (MVA). De kans op acceptatie van deze impact is redelijk-klein.
    b. de circling area (CAT D) vlakken. De kans op acceptatie van deze impact is klein.

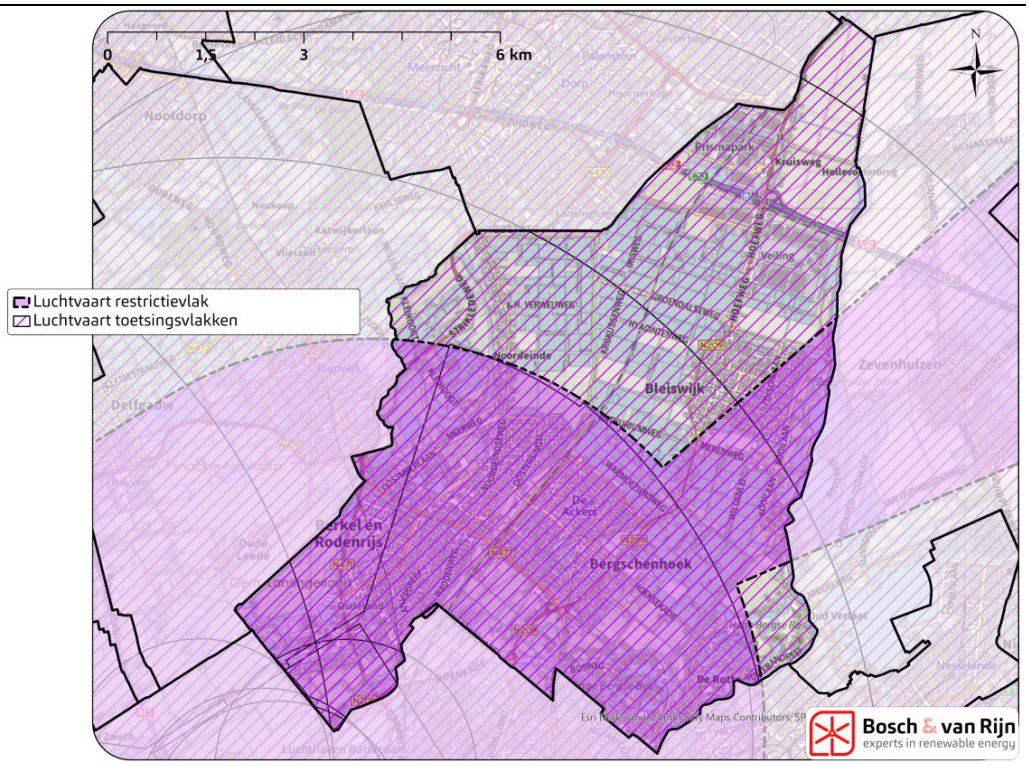
Samengevat kan geconcludeerd worden dat de windturbines van respectievelijk 145, 180 en 220 meter zeer waarschijnlijk, redelijk waarschijnlijk en zeer onwaarschijnlijk door de toetsing van de verschillende verantwoordelijke luchtvaartautoriteiten heen komen.

De belangrijkste belemmerende vliegveiligheidsvlakken in de gemeente zijn de Circling Area, die grofweg loopt vanaf het vliegveld tot de A12, en de Minimum Vectoring Altitude (MVA). De MVA hoogte van 188 meter geldt vanaf medio 2023.

De conclusies van To70 laten zien dat de haalbaarheid van een windturbine van 145 meter hoogte zeer waarschijnlijk is. Onze expert judgement is dat de mogelijkheid om een windturbine met een tiphoogte van 190 meter te ontwikkelen niet minder kansrijk is dan een windturbine van 180 meter, omdat deze in dezelfde vlakken valt. Een windturbine van 190 meter is mogelijk in de MVA van 188 meter vanwege de hoogte van de bodem, namelijk op -4 meter t.o.v. NAP.

Een windturbine met een tiphoogte van meer dan 190 meter, zoals de onderzochte 220 meter, voorziet To70 niet als waarschijnlijk. Daarmee valt dit formaat af in onze verdere onderzoeken.

Figuur 1 **Luchtvaart restrictievlak rondom Rotterdam-the Hague Airport en overige toetsingsvlakken.**



2.2 Verkenning windenergie Lansingerland, Pondera consult

Pondera consult heeft in 2019 in opdracht van de gemeente Lansingerland ruimtelijk onderzoek gedaan naar de mogelijkheid om windturbines te plaatsen binnen het grondgebied van de gemeente. Er is gekozen om twee windturbineafmetingen door te rekenen:

Figuur 2 **Onderzochte windturbineafmetingen onderzoek Pondera (2019)**

Windturbine	Type Turbine	Indicatief vermogen turbine	Afmetingen	Aansluiting met LIB
Referentieturbine 1	SG 2.6 - 114	2.6 MW	Tiphoogte: 145m Ashoogte: 88m Rotordiam: 114m	Outer Horizontal Surface
Referentieturbine 2	V150 – 6.0	6.0 MW	Tiphoogte: 220m Ashoogte: 145m Rotordiam: 150m	-

Destijds waren deze twee referentieturbines logische keuzes. De hoogtebeperkingen als een gevolg van nabijgelegen vliegveld Rotterdam-The Hague creëren onzekerheid over de haalbaarheid van een windturbine hoger dan 150 meter. Vandaar dat er gekozen is voor een type wat qua tiphoogte hieronder valt. Tegelijkertijd is de business case van een kleinere windturbine minder interessant voor ontwikkelaars of coöperaties. Verderop in het memo wordt hier dieper op in gegaan.

Het tweede grotere type, met een tiphoogte van 220 meter, doorsnijdt wel de zogenaamde Outer Horizontal Surfaces (OHS). Dit betekent dat de impact op vliegprocedures moet worden getoetst bij de verantwoordelijke instantie, in dit geval IL&T. Ten tijde van de uitvoering van het onderzoek door Pondera was er nog geen gedetailleerd onderzoek gedaan naar de haalbaarheid van een windturbine met een tiphoogte van 220 meter. Hiermee was het niet duidelijk wat de kansrijkheid is van de ontwikkeling van een windturbine van 220 meter. In de tussentijd is er door to70 aangetoond dat de haalbaarheid van een windturbine met 220 waarschijnlijk laag is, maar dat een tiphoogte van 190 meter juist wel kansen biedt.

Hoofdstuk 3 Actualisatie ruimtelijke onderzoek

In dit hoofdstuk wordt de ruimtelijke analyse naar de plaatsingsmogelijkheden voor windturbines gepresenteerd. Ook wordt er ingegaan op de impact van conceptnormen op deze ruimte, grondeigendom in het gebied en de aanwezigheid van provinciaal regimes die raakvlak hebben met de ontwikkeling van een windpark.

3.1 Opzet actualisatie

Op basis van de conclusies van To70 is ervoor gekozen om een actualisatie uit te voeren op twee haalbare afmetingen. Bosch & van Rijn ziet meerwaarde in het analyseren van twee combinaties van windturbineafmetingen.

Tabel 1 **Onderzochte windturbines in actualisatie**

Variant	Type	Vermogen	Diameter	Ashoogte	Tiphoogte
Klein	SG 2.6 114	3 MW	114 m	88 m	145 m
Groot	V150-6.0	5 MW	150 m	115 m	190 m

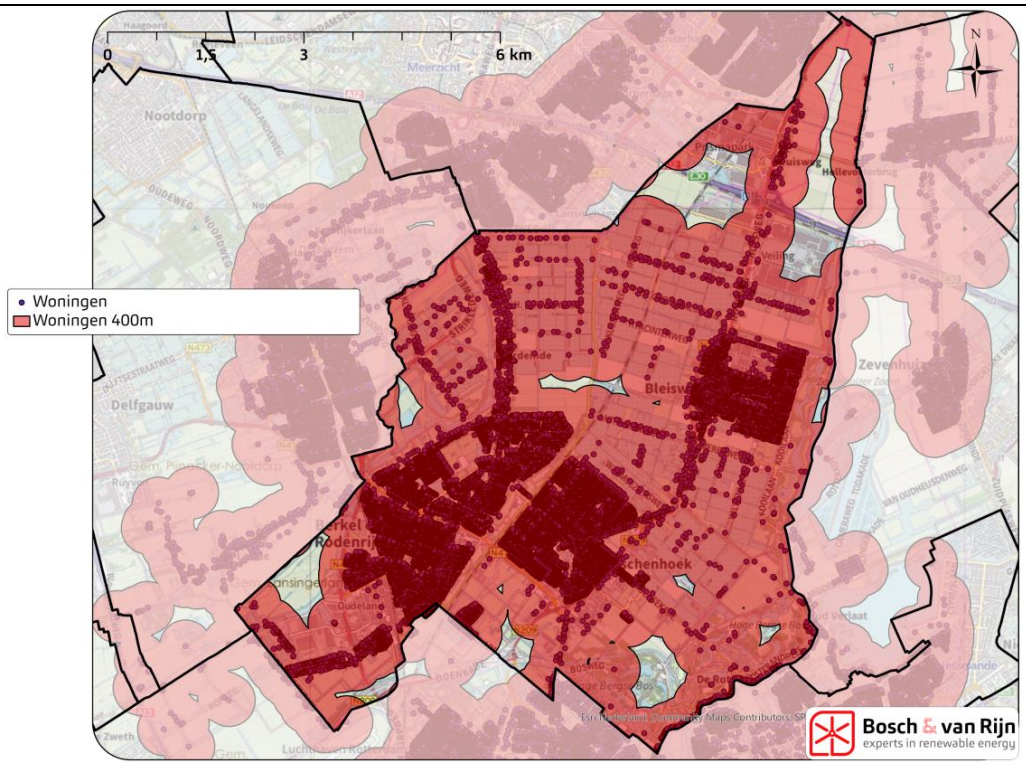
In het onderzoek van Pondera is een set aan logische belemmeringen opgenomen. Dit onderzoek geeft al goed weer waar de kansen liggen binnen de gemeente Lansingerland. Ten behoeve van de actualisatie neemt Bosch & van Rijn enkele afwijkende aannames, maar dit leidt niet tot extreem andere resultaten. De technische ruimte die Pondera herkent, komt dan ook grotendeels overeen met de ruimte die in de voorliggende actualisatie wordt gevonden. Hieronder is toegelicht welke keuzes in de actualisatie gemaakt zijn.

Het is belangrijk om te beseffen dat de aangehouden bufferafstanden vaak afhankelijk zijn van de windturbineafmetingen. Op de kaarten in deze adviesnota zijn de bufferafstanden van het grootste windturbinetype weergegeven, tenzij anders vermeld.

3.2 Gevoelige objecten

Pondera hanteert een vuistregelafstand van 400 meter tot gevoelige objecten in de omgeving. Onder gevoelige objecten verstaan we naast woningen ook gebouwen met een primaire functie in de gezondheidszorg of het onderwijs. Met een mogelijke geluidsnorm (die bepalend is) van 47 dB Lden kunnen windturbines met een gemiddelde geluidsproductie hoogstwaarschijnlijk geplaatst worden op 400 meter van gevoelige objecten. Er is geen reden om deze belemmering aan te passen. Wel is er een actualisatie uitgevoerd: er wordt gerekend met de meest recente BAG, namelijk die van augustus 2023. De gevoelige objecten zijn het meest dominant in de bepaling van de beschikbare ruimte (zie Figuur 3). De keuze voor dezelfde afstand rond gevoelige objecten is daarmee de reden voor het kleine verschil in uitkomsten van de belemmeringenanalyse van Pondera en van Bosch & van Rijn.

Figuur 3 **Gevoelige objecten (voornamelijk woningen) binnen de gemeente Lansingerland.**



3.3 Panden

De in het Activiteitenbesluit milieubeheer opgenomen normen voor externe veiligheid zijn niet alleen van toepassing op woningen, zorg- en onderwijsinstellingen, maar ook op alle overige panden waarin personen verblijven. Afhankelijk van het aantal personen en de kwetsbaarheid van personen die in een pand verblijven moeten deze panden als kwetsbaar of als beperkt kwetsbaar object worden beschouwd. Voor kwetsbare objecten geldt vanuit het Activiteitenbesluit milieubeheer een maximaal door windturbines veroorzaakt plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar[1]. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt vanuit het Activiteitenbesluit milieubeheer een maximaal door windturbines veroorzaakt plaatsgebonden risico van 10^{-5} per jaar[2].

In dit onderzoek worden alle panden op het industrieterrein als een beperkt kwetsbaar object beschouwd. Om aan een norm voor het plaatsgebonden risico van 10^{-5} per jaar tot beperkt kwetsbare panden te voldoen is een minimale afstand van één wieklengte voldoende. Deze afstand wordt in dit onderzoek als zachte belemmering beschouwd, omdat geen rekening met de externe veiligheidsnorm hoeft worden gehouden als de panden tot dezelfde inrichting als het windpark behoren. Een windturbine of een windpark kan maar onderdeel zijn van één inrichting. Locaties waar de windturbine een plaatsgebonden risico van ten minste 10^{-5} per jaar tot

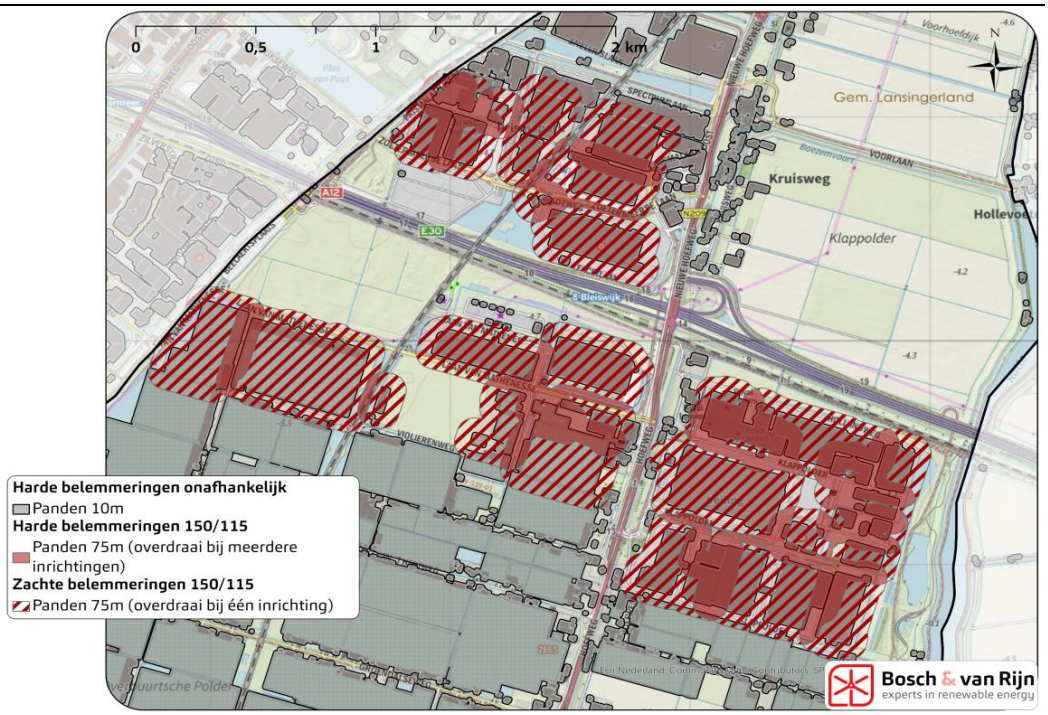
1 Het plaatsgebonden risico is het risico (uitgedrukt in kans per jaar) dat één persoon die zich onafgebroken en onbeschermd op die plaats bevindt, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een calamiteit van 10-6 per jaar (Eén dodelijk slachtoffer in de 1.000.000 jaar).

2 10^{-5} = één dodelijk slachtoffer in de 100.000 jaar

gevolg zou hebben bij (beperkt) kwetsbare objecten binnen meerdere inrichtingen zijn daarom uitgesloten. Om in kaart te krijgen welke panden eigendom zijn van welke eigenaren is via het Kadaster de relevante eigenaarsinformatie ter plaatse van het onderzoeksgebied opgevraagd. In dit onderzoek wordt er vanuit gegaan dat de eigenaren van de grond ook de eigenaren zijn van de panden. In de realiteit kan dit afwijken omdat er meerdere eigenaarsconstructies mogelijk zijn. Het ligt niet binnen de scope van het onderzoek om dit per pand en grondeigenaar uit te zoeken.
Rond panden wordt er in het onderzoek, net als bij Pondera, een wieklengte afstand aangehouden. Dit komt neer op 57 of 75 meter. In de actualisatie is er echter in meer detail gekeken naar de mogelijkheden[3]. De huidige wetgeving laat namelijk bij een bepaalde binding overdraai over panden behorende tot de eigen inrichting toe. Overdraai betekent dat een wiek van de windturbine deels over het pand heen draait. Dit is mogelijk, onder de voorwaarde dat de overdraai maar bij één inrichting plaatsvindt. Op dit detailniveau blijkt er meer mogelijk dan uit de analyse van Pondera naar voren komt.

In paragraaf 3.10 is gekeken in hoeverre de mogelijke toekomstige regelgeving betreffende externe veiligheid impact heeft op de plaatsingsruimte. Deze analyse hanteert dezelfde methode als hierboven gepresenteerd.

Figuur 4 **Gebieden met overdraai over enkele en meerdere eigenaren**



[3] Er is gekeken rond welke panden op de bedrijventerreinen nog technische ruimte aanwezig was. Waar wel ruimte is, is de eigenaarsinformatie opgehaald en gekeken of overdraai bij één of meerdere inrichtingen voorkomt. Bij alle panden is per definitie een buffer van 10 meter getrokken die dient als harde belemmering.

3.4 Buisleidingen

Binnen het onderzoeksgebied zijn ondergrondse aardgasleidingen van Gasunie aanwezig waarop het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) van toepassing is. Om te voldoen aan de eisen uit het Bevb adviseert Gasunie de grootste afstand aan te houden van; 1) de maximale werpafstand bij nominaal toerental of 2) de tiphoogte[4]. Voor windturbines van het formaat waarmee in dit onderzoek is gerekend is de tiphoogte de grootste afstand.

Windturbines kunnen in overleg met de Gasunie op kortere afstand van de buisleiding worden geplaatst indien uit een risicoberekening blijkt dat dit voldoende veilig is. Op kortere afstand tot de buisleiding neemt de kans toe dat plaatsing van een windturbine een ontoelaatbare risicotoename tot gevolg zou hebben. In dit onderzoek is het plaatsen van een windturbine op een afstand kleiner dan de wieklengte van de buisleiding daarom als niet kansrijk beschouwd. Als een windturbine ontwikkeld wordt in de ruimte tussen wieklengte en tiphoogte moet worden overlegd met Gasunie. Hierbij zal gekeken worden naar de diepte van de gasleiding, het toegenomen risico van de buisleiding met een windturbine nabij en hoe dit risico effect heeft op (beperkt) kwetsbare objecten in de omgeving.
Buiten deze afstand is er vanuit Gasunie geen bezwaar. In tegenstelling tot Pondera ziet Bosch & van Rijn binnen een tiphoogte de mogelijkheid om van die afstand af te wijken. Tussen een wieklengte en tiphoogte is Gasunie eventueel bereid om een windturbine toe te staan. Dit kan alleen als er uit een toets blijkt dat het risico op falen van de windturbine klein genoeg is.

3.5 Hoogspanning

Windturbines kunnen de leveringszekerheid van het elektriciteitsnetwerk in gevaar brengen doordat een kans bestaat dat een falende windturbine (of onderdelen daarvan) hoogspanningsinfrastructuur beschadigt. TenneT zal dan ook bezwaar maken tegen plaatsing van windturbines wanneer naar hun oordeel de leveringszekerheid in gevaar komt. Om het risico van windturbines op hun infrastructuur beperkt te houden adviseert TenneT de grootste afstand aan te houden van; 1) de maximale werpafstand bij nominaal toerental of 2) de tiphoogte[4].
Rondom hoogspanningsinfrastructuur dient deze tiphoogte afstand aangehouden te worden. Ook hierbij is de achterliggende reden veiligheid. Naast de bestaande hoogspanningsinfrastructuur is er sprake van een toekomstig hoogspanningstracé. Dit tracé is meegenomen in de ruimtelijke analyse. Er blijkt een zeer beperkt stuk beschikbare ruimte te worden weggenomen voor het kleine windturbinetype. Op het grote windturbinetype heeft deze ontwikkeling geen impact.

Tijdens ambtelijk overleg tussen de provincie en gemeenten Lansingerland en Zoetermeer werd vermeld op dat Tennet geen extra faalkans accepteert voor hoogspanningsstations. Bij navraag bij TenneT blijkt dat de plaatsing van een windturbine in beginsel geen bezwaar oplevert als het station buiten de werpafstand bij nominaal toerental staat (gerekend tot grens van station Bleiswijk). In het geval van de onderzochte windturbines is deze werpafstand bij nominaal toerental kleiner dan de tiphoogte. Hiermee kan gesteld worden dat de gehanteerde afstand van een tiphoogte voldoende is om afstand te houden met het hoogspanningsstation. Er is

[4] Rijkswaterstaat, Handreiking Risicozonering Windturbines 2020

eventueel enkele meters ruimte meer plaatsingsruimte, vanwege het verschil tussen de tiphoogte en de leidende afstand, de werpafstand bij nominaal toerental.

3.6 Rijks- en lokale wegen

Voor het plaatsen van windturbines (groter dan 60 meter) naast rijkswegen hanteert Rijkswaterstaat een afstandseis van ten minste een halve rotordiameter[5].
In het geval van dit onderzoek is vanaf het hart van rijkswegen een wieklengte +15 meter aangehouden. Deze methode komt overeen met die van Pondera. Op deze manier is de wieklengte afstand ongeveer vanaf de rand van de weg in plaats van het midden van de snelweg. In tegenstelling tot Pondera wordt er ook nog een afstand van 10 meter tot alle overige lokale wegen aangehouden. De reden hiervan is dat de fundering van een windturbine ongeveer een diameter van 20 meter heeft. Plaatsing van een fundering op een huidige weg is logischerwijs uitgesloten. Daarom geldt deze 10 meter buffer rond alle overige wegen als harde belemmering.

3.7 Spoorwegen

Indien een (deel van) het rotorblad van een windturbine binnen 11 meter van het hart van het buitenste spoor komt te liggen, is voor plaatsing een vergunning van ProRail benodigd. ProRail hanteert een afstandseis van 7,85 meter + ½ x rotordiameter (met een minimum van 30m) vanaf het hart van het buitenste spoor. In voorliggende studie is de halve rotordiameter afstand plus 11 meter daarom als harde belemmering beschouwd. De wieklengte + 8 meter die Pondera hanteert is een andere gangbare methode en is gebaseerd op een advies van ProRail. Het verschil in belemmerde ruimte is minimaal.

3.8 Bestaande windturbines

Bestaande windturbines vormen een belemmering vanuit het oogpunt van het windaanbod. Het is zeer onwenselijk om windturbines dichtbij elkaar te plaatsen omdat het rendement dan omlaag gaat. Afhankelijk van de ligging van de windturbines ten opzichte van de dominante windrichting, is de vuistregelafstand tussen de windturbines onderling 3 óf 4 keer de rotordiameter. De rotordiameter van de grootste windturbine is hierin leidend. De bestaande windturbines van windpark Lansinghage hebben een rotordiameter van 90 meter terwijl de beoogde windturbines in de gemeente Lansingerland een rotordiameter van maximaal 150 meter hebben. Driemaal de rotordiameter is een harde belemmering. Vier keer de rotordiameter wordt beschouwd als zachte belemmering. Dit onderscheid maakt Pondera niet. Door dit onderscheid wel te maken ontstaat er extra technische ruimte nabij windpark Lansinghage, oftewel op Bleizo-West.

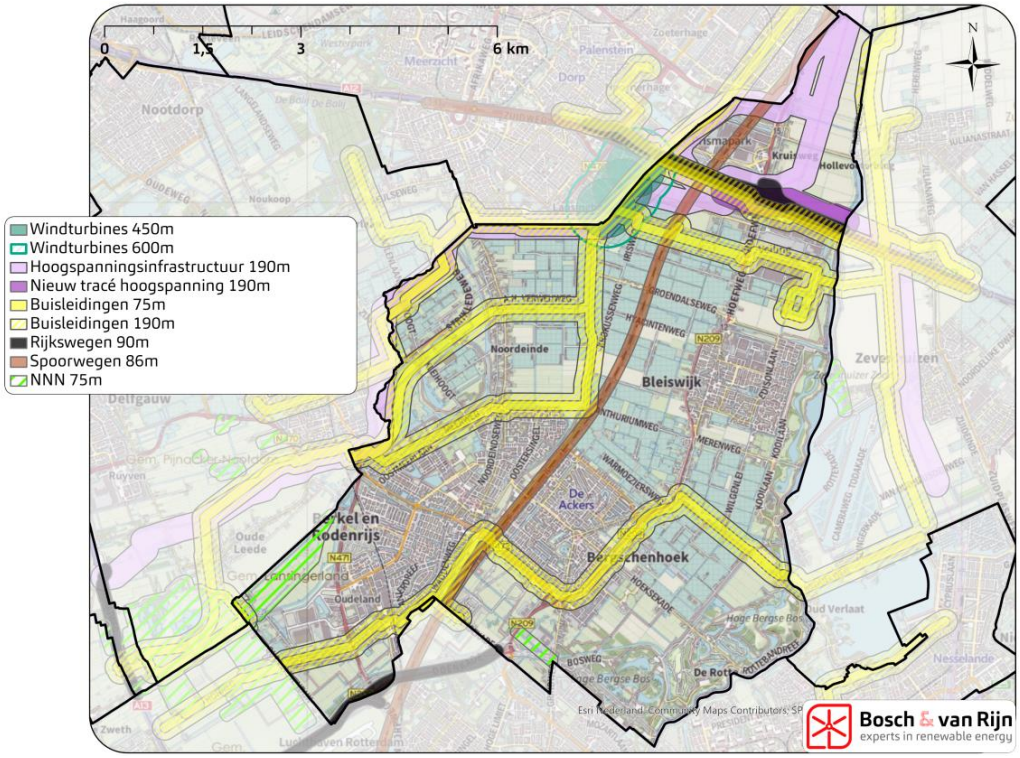
3.9 NNN en Natura-2000

Natuurgebieden hebben een beschermde status in Nederland. Er is geen Natura 2000 aanwezig in de gemeente Lansingerland. Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) van de Provincie Zuid-Holland is wel aanwezig. Tot het NNN dient een

[5] Beleidsregel voor het plaatsen van windturbines op, in of over rijkswaterstaatswerken, zie: https://wetten.overheid.nl/BWBR0013685/2015-11-21

wieklengte afstand aangehouden te worden omdat er volgens de Omgevingsverordening Zuid-Holland geen significante beperking van de wezenlijke waarden en kenmerken van dit gebied mag plaatsvinden. Op een kortere afstand zal dit zeer waarschijnlijk wel het geval zijn. Daarom beschouwen we een wieklengte afstand als harde belemmering.

Figuur 5 **Overige harde en zachte belemmeringen op basis van het grootste windturbinetype**



3.10 Conceptbepalingen windturbines

In oktober van 2023 zijn de vernieuwde concept windturbinebepalingen gepresenteerd. De normen voor slagschaduw, geluid en externe veiligheid zijn in verschillende maten veranderd. Tevens is er een afstandsnorm van 2x de tiphoogte voorgesteld. Binnen deze afstand mogen geen zogenaamde windturbinegevoelige woningen voorkomen.

De effecten van windturbines op het gebied van geluid, slagschaduw en externe veiligheid werden in Nederland voorheen getoetst aan landelijke bepalingen die zijn opgenomen in het Activiteitenbesluit milieubeheer. Door een uitspraak van de Raad van State zijn de bepalingen uit het Activiteitenbesluit sinds 30 juni 2021 niet langer toepasbaar voor nieuwe opstellingen van drie of meer windturbines. In de huidige situatie moeten voor nieuwe opstellingen van drie of meer windturbines daarom lokale normen worden opgesteld, op basis waarvan de geluid-, slagschaduw- en externe veiligheidseffecten worden beoordeeld. Voor nieuwe opstellingen bestaande uit één of twee windturbines blijven in de huidige situatie de geluids-, slagschaduw- en externe veiligheidsnormen uit het Activiteitenbesluit milieubeheer van toepassing.

Op 11 oktober 2023 heeft het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat vernieuwde landelijke windturbinebepalingen in ontwerp gepubliceerd[6]. De vernieuwde landelijke windturbinebepalingen dienen ter vervanging van de bepalingen die nu in het Activiteitenbesluit zijn opgenomen. Na vaststelling zullen de vernieuwde landelijke windturbinebepalingen voor alle nieuwe windturbineopstellingen in werking treden, ongeacht het aantal windturbines waaruit de opstelling bestaat. De nieuwe landelijke windturbinebepalingen zullen naar verwachting op 1 juli 2025 in werking treden.

De vernieuwde landelijke conceptwindturbinebepalingen kennen een aantal belangrijke verschillen met de windturbinebepalingen die (voorheen) in het Activiteitenbesluit milieubeheer waren opgenomen. De belangrijkste verschillen die van invloed zijn op de ruimtelijke mogelijkheden voor windturbines zijn hieronder weergegeven:

- Voor geluidsgevoelige objecten zoals woningen (geluidgevoelige gebouwen onder de Omgevingswet) geldt in aanvulling op de voorheen geldende grenswaarde van 47 dB L_{den} en 41 dB L_{night} een standaardwaarde van 45 dB L_{den} en 39 dB L_{night}.
- Voor beperkt kwetsbare objecten (beperkt kwetsbare gebouwen en locaties onder de Omgevingswet) geldt ter vervanging van de voorheen geldende grenswaarde voor het plaatsgebonden risico van 1 op de 100.000 (10^{-5}) per jaar een standaardwaarde voor het plaatsgebonden risico van 1 op de 1.000.000 (10^{-6}) per jaar.
- Tot windturbinegevoelige gebouwen geldt een nieuw geïntroduceerde minimumafstand van ten minste twee keer de tiphoogte van de windturbine.

De op papier strengere slagschaduwnorm van maximaal zes uur slagschaduw per jaar of meer dan twintig minuten slagschaduw per dag, heeft naar verwachting nauwelijks invloed op de ruimtelijke mogelijkheden voor windturbines. Doorgaans zal met relatief kleine opbrengstverliezen aan de vernieuwede norm kunnen worden voldaan door de windturbine tijdelijk stil te zetten. Bovendien werden windparken in de huidige praktijk al vaak getoetst aan een norm van maximaal zes uur slagschaduw per jaar (strenger dan de norm die eigenlijk in het Activiteitenbesluit milieubeheer was opgenomen). De effecten van de vernieuwde slagschaduwnorm worden in voorliggende notitie daarom niet nader beschouwd.
Voor het overzicht is een vergelijking van de oude en nieuwe windturbinebepalingen hieronder in tabelvorm weergegeven:

Tabel 2 **Samenvatting ontwerpbesluit windturbines**

	Oude normen vanuit het Activiteitenbesluit milieubeheer, geldig tot 30 juni 2021[7]	Nieuwe normen vanuit de vernieuwde ontwerpwindturbinebepalingen, inwerkingtreding verwacht op 1 juli 2025.
Geluid	47 dB Lden en 41 dB Lnight (grenswaarde) bij geluidsgevoelige objecten.	Standaardwaarde van 45 dB Lden en 39 dB Lnight, en grenswaarde van 47 dB Lden en 41 dB Lnight bij geluidgevoelige gebouwen.

[6] Staatscourant 2023, 27607 | Overheid.nl > Officiële bekendmakingen (officielebekendmakingen.nl)

[7] Voor opstellingen van drie of meer windturbines of tot inwerkingtreding van de nieuwe landelijke windturbinebepalingen voor opstellingen van één of twee windturbines.

Slagschaduw	Maximaal 5 uur en 40 minuten uur per jaar en 20 minuten per dag bij gevoelige objecten.	Maximaal 6 uur per jaar en 20 minuten per dag bij slagschaduwgevoelige gebouwen.
Externe veiligheid	Maximaal plaatsgebonden risico (PR) van: 10^{-6} per jaar bij kwetsbare objecten (grenswaarde), en 10^{-5} per jaar bij beperkt kwetsbare objecten (grenswaarde).	Maximaal plaatsgebonden risico (PR) van: 10^{-6} per jaar bij kwetsbare gebouwen en locaties (grenswaarde), en 10^{-6} per jaar bij beperkt kwetsbare gebouwen en locaties (standaardwaarde).
Afstandsnorm	n.v.t.	Minimaal 2x tiphoogte tot windturbinegevoelige gebouwen.

Voor Lansingerland wordt vooral verwacht dat de nieuwe externe veiligheidsnorm ontwikkelruimte wegneemt. Vanwege de beperkte mogelijke afmetingen van de windturbines is de afstandsnorm kleiner dan de aangehouden afstand tot woningen, en dus niet verder onderzocht. De strengere geluidsnorm van 45 dB Lden is ook een mogelijke showstopper, maar de grenswaarde van 47 dB Lden als afwijkmogelijkheid biedt uitkomst.
Om te bepalen in hoeverre de voorgestelde externe veiligheidsnormen ontwikkelruimte kunnen wegnemen is er een extra analyse toegevoegd. Deze analyse is net als de actualisatie en de marktconsultatie gebruikt om te bepalen welke opstellingen het meest haalbaar zijn in het gebied.

3.10.1 *Analyse voorgestelde normen externe veiligheid*

In de vernieuwde ontwerpwindturbinebepalingen is voor (zeer) kwetsbare gebouwen en locaties een grenswaarde voor het PR van 10^{-6} per jaar gesteld. Voor beperkt kwetsbare gebouwen en locaties is een standaardwaarde voor het PR van 10^{-6} per jaar gesteld. Het bevoegd gezag heeft de mogelijkheid om van de standaardwaarde gemotiveerd af te wijken. Zo is mogelijk te maken dat op beperkt kwetsbare gebouwen en locaties een hogere PR is toegestaan. De mogelijkheden om van deze optie gebruik te kunnen maken hangen af van de vraag óf een goede motivering kan worden opgesteld én van de bereidheid van het bevoegd gezag om van de standaardwaarde af te wijken.

Bovengenoemde normen gelden niet voor gebouwen en locaties die een functionele binding met het windpark hebben. Bij zowel (zeer) kwetsbare als beperkt kwetsbare gebouwen en locaties is daarom mogelijk te maken dat een hoger PR is toegestaan, door de gebouwen en locaties een functionele binding met het windpark aan te laten gaan.
Om te bepalen welke 10^{-6} afstand er gehanteerd wordt in de verdere analyse is met Save-W de PR contour van een aantal verschillende typen windturbines doorgerekend. Deze is gebruikt om voor de twee afmetingsklassen tot een indicatieve PR 10-6 contour te komen:

- Afmetingsklasse Klein: PR 10-6 contour van 126 meter
- Afmetingsklasse Groot: PR 10-6 contour van 162 meter

Tabel 3 **Afmetingsklasse klein (114 RD, 88m as, 145m tip)**

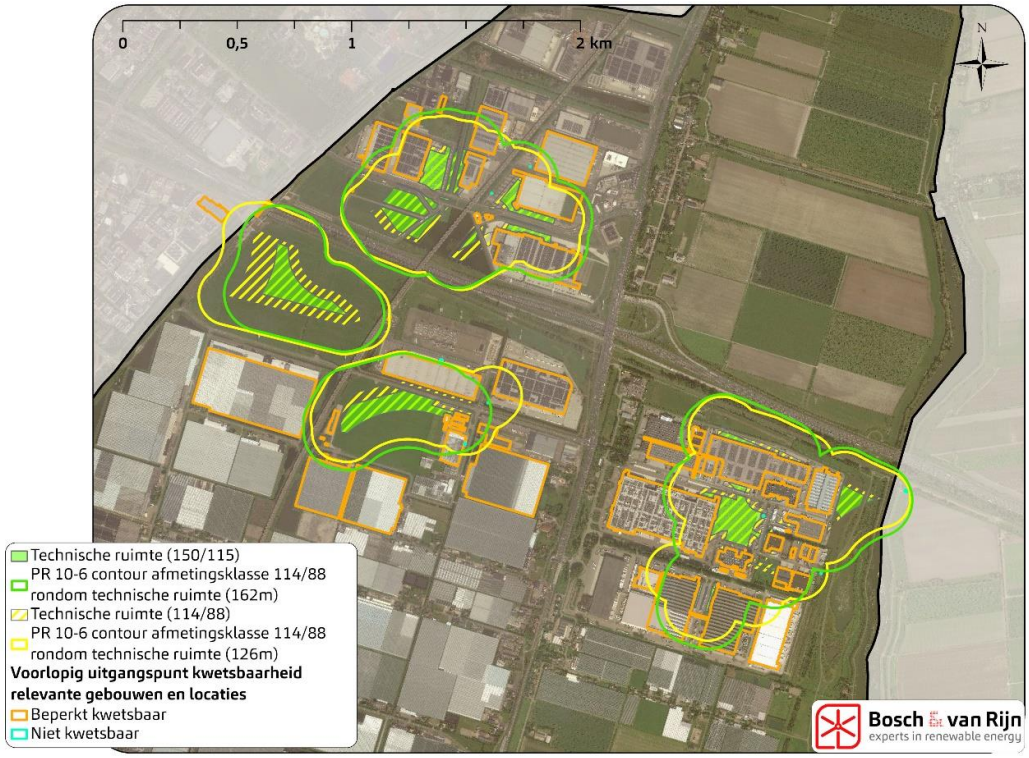
Type	Rotordiameter (m)	Ashoogte (m)	Tiphoogte (m)	PR 10-6 contour (m)
V112-3.6 MW	112	89	145	117
E115 EP3 E4 / 4260	116	87	145	126
N117/3675	117	87	145	122
V117-4.2 MW	117	87	145	122
Indicatieve PR 10-6 contour				**126**

Tabel 4 **Afmetingsklasse groot (150 RD, 115m as, 190m tip)**

Type	Rotordia-meter (m)	Ashoogte (m)	Tiphoogte (m)	PR 10-6 contour (m)
SG 5.0-145	145	118	190	151
N149/5.7	149	116	190	155
V150-4.2 MW	150	115	190	157
SG 6.0-155	155	113	190	162
Indicatieve PR 10-6 contour				**162**

Rondom de gebieden met resterende ruimte is een buffer getekend die gelijk is aan de PR 10^{-6} contour. Hieruit volgt een inventarisatie van de gebouwen en locaties die beperkingen voor de plaatsingsmogelijkheden binnen de resterende ruimte kunnen opleveren. Van deze gebouwen en locaties is op basis van luchtfoto's, streetview foto's en het onderliggende bestemmingsplan beoordeeld of deze naar verwachting als (zeer) kwetsbaar of beperkt kwetsbaar moeten worden beschouwd. Hierbij is alleen gekeken naar het deel van het pand dat binnen de PR 10^{-6} contour zou kunnen komen liggen.

Figuur 6 **Eerste analysestap veiligheidsafstanden nieuwe normen**

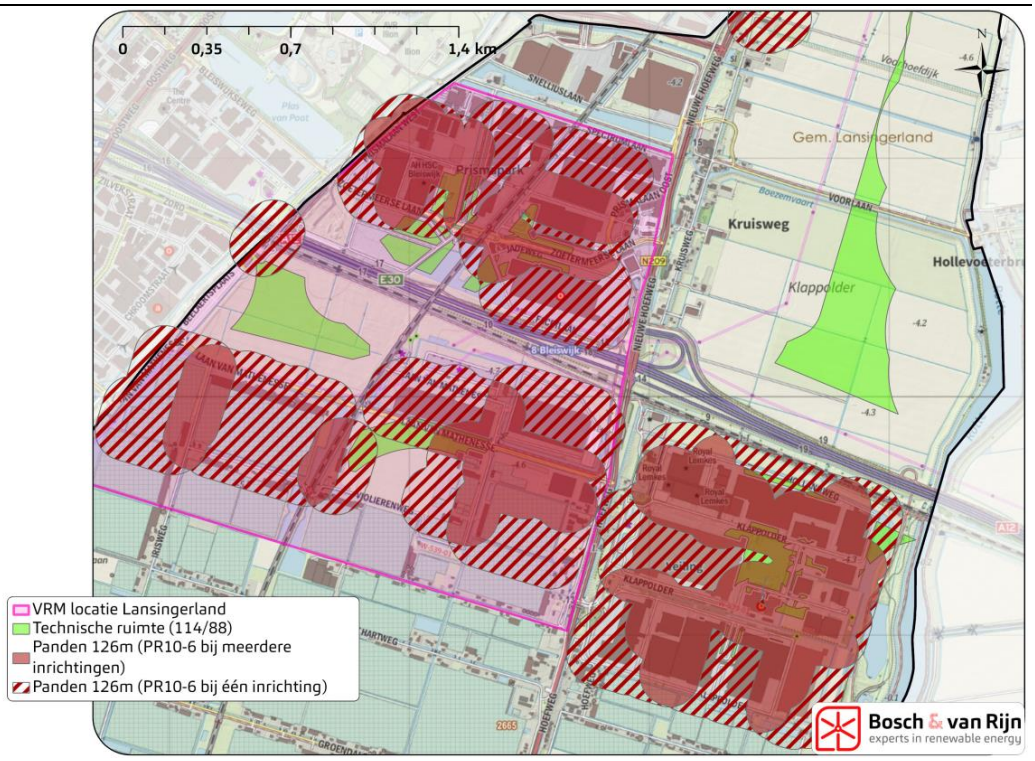


Voor de vele bedrijfsgebouwen in het gebied is als voorlopig uitgangspunt genomen dat deze als beperkt kwetsbare gebouwen mogen worden beschouwd. Wanneer een deel van het gebouw een kantoorfunctie heeft waar grote aantallen personen verblijven, dan moet dit deel van het bedrijfsgebouw echter als kwetsbaar worden beschouwd. Van kantoren wordt doorgaans als uitgangspunt genomen dat hier grote aantallen personen verblijven als deze een bruto vloeroppervlak van >1.500

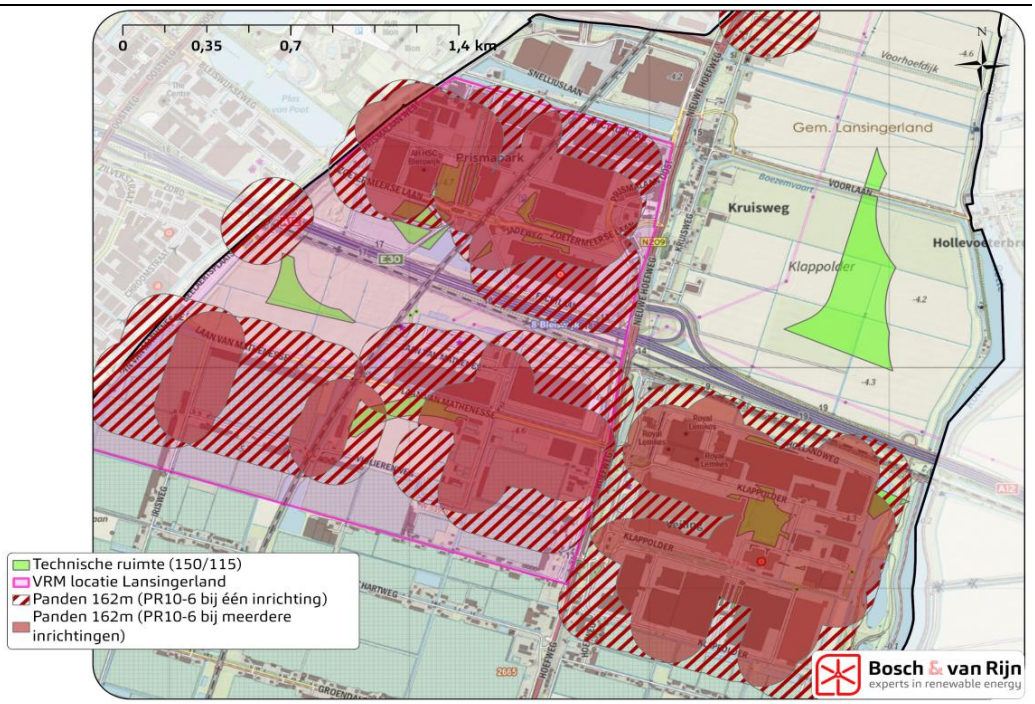
m^2 hebben. Op basis van de geraadpleegde bronnen is moeilijk vast te stellen waar het kantoorgedeelte van de omliggende bedrijfspanden ligt en of deze een bruto vloeroppervlak van >1.500 m^2 hebben. In de analyse is met mogelijk kwetsbare kantoorgedeelten daarom nog geen rekening gehouden. Vermoedelijk zijn bij verschillende bedrijfspanden in de omgeving echter wel kantoorgedeelten aanwezig waar grote aantallen personen verblijven. Dit kan van invloed zijn op de plaatsingsmogelijkheden voor windturbines.

De indicatieve $PR10^{-6}$ contouren kunnen ook vanuit de panden berekend worden. Hierbij hanteren wordt dezelfde methode gehanteerd als toegelicht in 3.3.
De huidige en concept wetgeving laten bij een binding windturbines binnen de veiligheidsafstand behorende tot de eigen inrichting toe. Dit is mogelijk, onder de voorwaarde dat de plaatsing binnen de veiligheidsafstand maar bij één inrichting plaatsvindt. Het toepassen van de $PR10^{-6}$ contouren betekent dat de volgende gebieden in de toekomst mogelijk belemmerd zijn:

Figuur 7 **Impact conceptnormen externe veiligheid op plaatsingsruimte (114/88)**



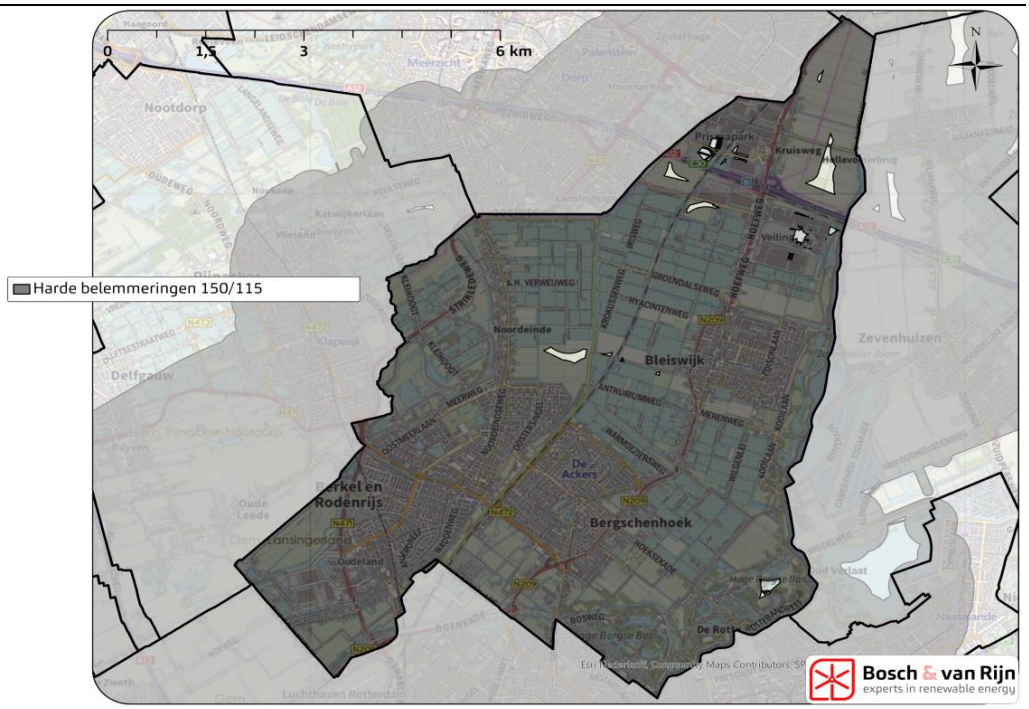
Figuur 8 **Impact conceptnormen externe veiligheid op plaatsingsruimte (150/115)**



3.11 Mogelijke windturbinelocaties

Het is mogelijk om alle harde belemmeringen uit huidig beleid samen te voegen. Hier zijn de conceptnormen nog niet in opgenomen. Er is dan in één oogopslag zichtbaar waar windturbines niet mogelijk zijn.

Figuur 9 **Harde belemmeringen samengevoegd**



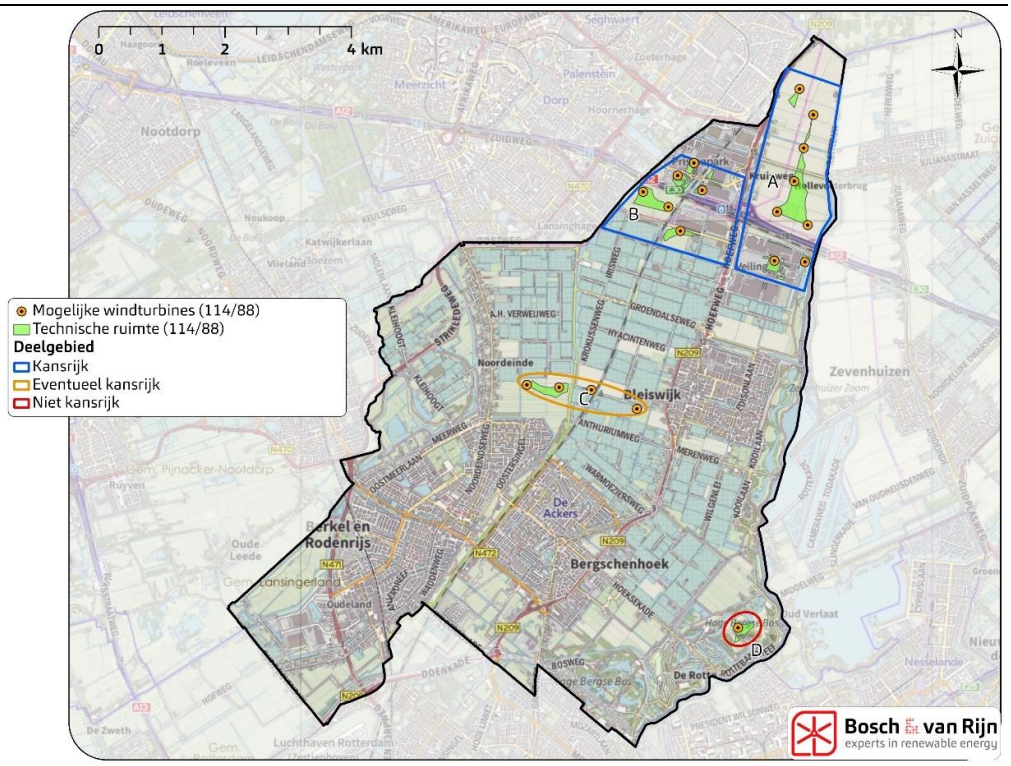
Er blijven op basis van de hierboven uiteengezette belemmeringen een aantal plekken over waar het plaatsen van een windturbine technisch mogelijk is. De onbelemmerde ruimte noemen we daarom technische ruimte. Op deze grond kunnen windturbines ingetekend worden. Hierbij is de onderlinge afstand van groot belang (zie *3.8*). De windturbines zijn zo ingetekend dat er sprake is van een theoretisch maximum.

De gemeente geeft de voorkeur aan clustering van windturbines. Het ligt daarom voor de hand om plekken waar deze clustering plaats kan vinden serieuzer te nemen dan solitaire posities. Drie grote of vijf kleine turbines (beide 15 MW) in een geclusterd gebied heeft de voorkeur. Hiermee blijven twee deelgebieden over, namelijk de oorspronkelijke VRM-locatie Bleizo-West (B) en Kruisweg oostzijde (A, ook wel aangeduid als Klappolder of Rotte Zoom).

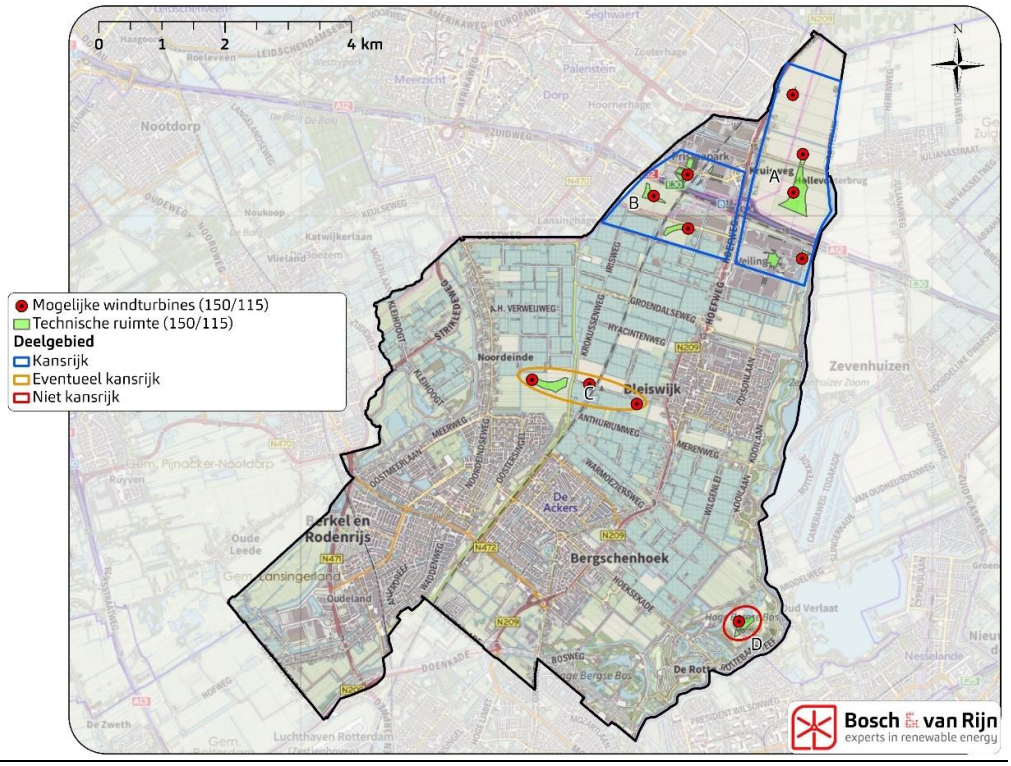
In het glastuingebied tussen de drie kernen van de gemeente (locatie Noordpolder, C) passen vier windturbines van 3MW, en drie van 5MW. Met een klein windturbinetype met meer vermogen (welke mogelijk niet bestaan) of bij het grote type zou ontwikkeling van een windpark mogelijk zijn. Echter is het de vraag of dichter bij vliegveld Rotterdam-Den Haag windturbines met deze afmeting nog door de toetsing van ILT komen. Om dit zeker te weten is verder onderzoek benodigd. Vandaar dat het op dit moment twijfelachtig is of deze locatie geschikt is voor een windpark. De ligging tussen de drie kernen kan ook veel hinder opleveren. Ook daar is meer onderzoek voor nodig.

De windturbine in het Hoge Bergse Bos (D) is technisch haalbaar, maar valt af op basis van de doelstelling van 15 MW en de recreatieve functie van het gebied. In het onderzoek van Pondera bleek er ook ruimte te zijn voor één of twee windturbines in de Rottemeren, afhankelijk van de afmetingen. Deze vallen af vanwege de aanvliegroute van het vliegveld. Tevens is hier ook geen 15 MW te realiseren.

Figuur 10 **Maximale invulling op basis van de technische ruimte voor het kleine referentie windturbinetype.**



Figuur 11 **Maximale invulling op basis van de technische ruimte voor het grote referentie windturbinetype.**

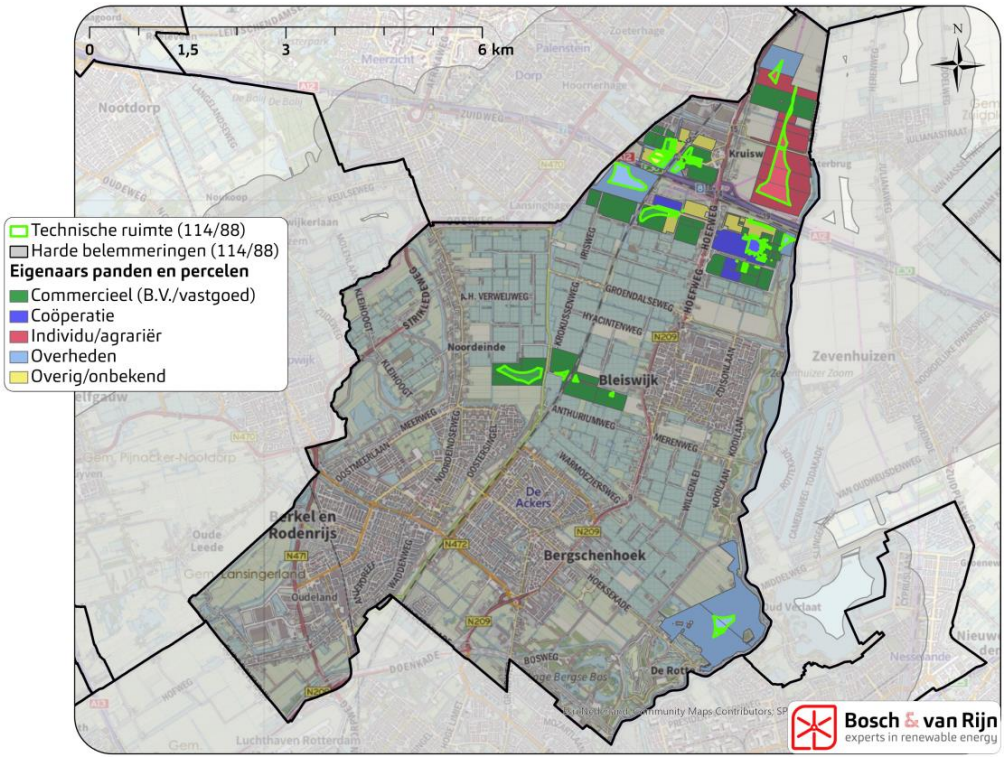


3.12 Eigenaarsinformatie

Via het Kadaster is in kaart gebracht welke partijen grondeigenaar zijn van de locaties waar het technische gezien mogelijk is een windturbine te plaatsen. Omdat de kadastrale informatie van de eigenaren van de percelen niet publiek is, is gekozen om de eigenaarskaarten te classificeren. De exacte eigenaarsinformatie is wel bekend bij Bosch & van Rijn. Ook heeft de provincie een lijst ontvangen met de kadastrale informatie.

In de onderstaande kaart is aangegeven tot welke groep de grondeigenaren behoren. De inschatting is gemaakt op de namen van de eigenaren. Bij twijfel is de desbetreffende partij geschaard tot de groep overig/onbekend. Het originele bestand met de exacte eigenaarsinformatie is gedeeld met de provincie.

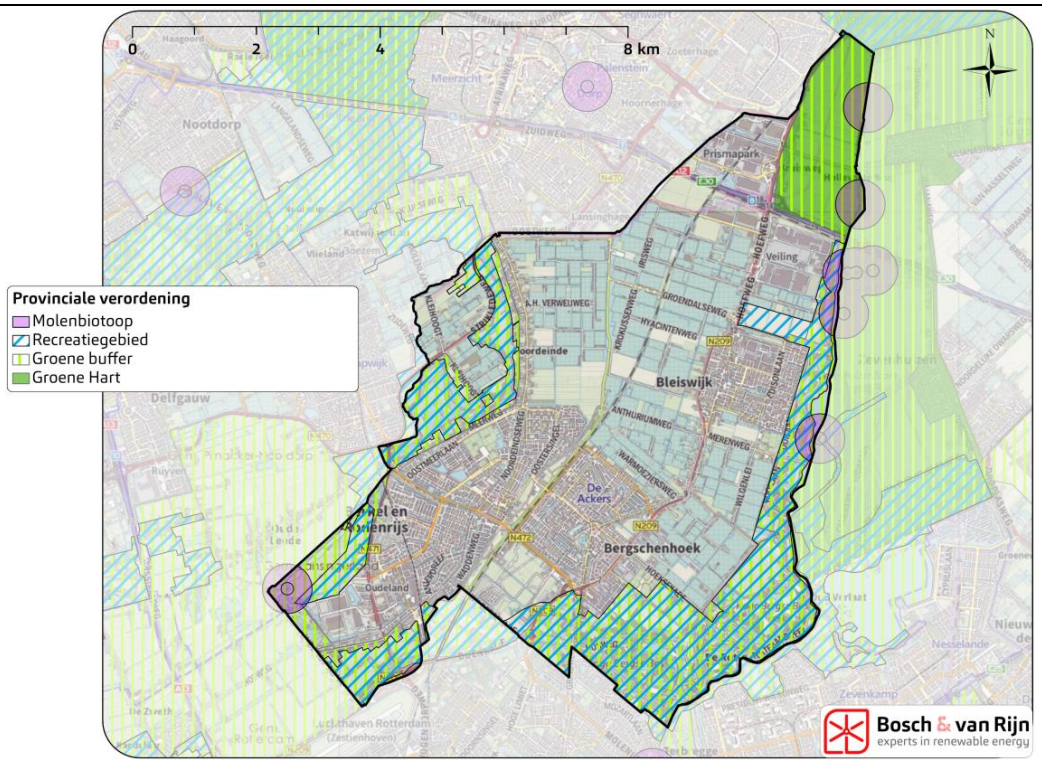
Figuur 12 **Eigendom verdeeld per eigenaarsgroep**



3.13 Provinciaal beleid

Naast harde belemmeringen die de plaatsing van windturbines onmogelijk maken is er ook provinciaal beleid die plaatsing moeilijker maakt. In het grondgebied van de gemeente Lansingerland liggen vier provinciale regimes die mogelijk relevant zijn.

Figuur 13 **Relevant provinciaal beleid**



In het Omgevingslab, een ambtelijk overleg tussen de gemeente Lansingerland, gemeente Zoetermeer en de Provincie Zuid-Holland, zijn deze regimes besproken. Hier kwam het volgende uit:

3.13.1 *Molenbiotopen*

Historische windmolens in Zuid-Holland zijn beeldbepalende elementen in het landschap en iconen van cultureel erfgoed. De provincie vindt het belangrijk dat molens als beeldbepalende elementen gezien kunnen worden en kunnen blijven draaien. Daarom kent Zuid-Holland een beschermend beleid voor de omgeving van windmolens. Dit provinciaal belang wordt geborgd aan de hand van regelgeving voor 'molenbiotopen' in de provinciale Verordening Ruimte, om zo de waarde van de historische windmolens integraal mee te wegen bij ruimtelijke ontwikkelingen. Een molenbiotoop is het gebied rond een historische windmolen, met een straal van 400 meter.

In en dicht naast de historische molens in en rond Lansingerland zijn gevoelige objecten gevestigd, waarvan ook 400 meter afstand is gehouden in het onderzoek. Daarmee zijn er geen locaties met technische ruimte binnen de molenbiotopen. Desalniettemin kan de plaatsing van een windturbine wel invloed hebben op de cultuurhistorische kwaliteit van de molens. Bij plaatsing van een windpark in de nabijheid van één of meer molenbiotopen moet hier wel mee gehouden worden.

3.13.2 *Recreatiegebied*

De provincie draagt bij aan het beheer van recreatiegebieden van bijvoorbeeld gemeenten, Staatsbosbeheer en recreatieschappen. In het geval van Lansingerland is het gebied rond de Rottemeren en de Rotte aangewezen voor recreatie. Op enkele plekken in dit gebied kan een solitaire windturbine geplaatst worden. Mocht dit de recreatieve waarden versterken dan kan dit een mogelijkheid zijn. De verwachting is echter dat dit afbreuk doet aan de recreatieve waarden van het gebied en dat daardoor de ontwikkeling van wind in deze gebieden ongewenst is.

3.13.3 *Groene buffer*

De groene buffer is een niet verstedelijkt landschap tussen of grenzend aan de steden. Volgens de provincie is de bufferende werking hiervan van grote waarde. Het provinciaal beleid stelt dat de kwaliteit “niet-verstedelijkt gebied" of “luwte” dient te worden behouden of waar mogelijk moet worden versterkt. De richtpunten van dit beleid zijn: “*Er vinden geen grootschalige nieuwe ontwikkelingen plaats in de bufferzone*” en “*nieuwe ontwikkelingen dragen bij aan de recreatieve gebruiks- en belevingswaarde en de contrastkwaliteit met het stedelijk gebied*”. Het is de vraag in hoeverre een windpark kan voldoen aan deze richtpunten.

3.13.4 *Groene Hart*

Het Groene Hart strekt zich uit over twee landsdelen, drie provincies en zeven RES-regio’s. De aanwezigheid van deze groene ruimte is belangrijk voor de leefbaarheid en het vestigingsklimaat van de gehele Randstad. Zowel in het provinciale beleid als in het rijksbeleid, zoals de Nationale Omgevingsvisie (NOVI), wordt het belang van dit gebied benadrukt.

De belangrijkste kwaliteit van het Groene Hart is het open landschap. Toch wordt er voorzien dat de opwek van duurzame energie, en daarmee windparken, ook voor kunnen komen in het gebied. Provinciale adviseurs Ruimtelijke Kwaliteit van de provincies Utrecht en Noord- en Zuid-Holland adviseren dan ook het volgende: *“(Er) wordt geadviseerd om in clusters (waar mogelijk) te werken, die zich oriënteren op de hoofdinfrastructuur, of kleinere clusters langs autonome infrastructuur.”*

Hiermee is er een ingang gecreëerd voor windenergie in het Groene Hart in het algemeen en voor het deel dat in Lansingerland ligt. Een koppeling met de aanwezige infrastructuur kan hierbij een uitkomst zijn.

Hoofdstuk 4 Financiële haalbaarheid

Om inzicht te verkrijgen in de aspecten die de financiële haalbaarheid van windturbines in de gemeente Lansingerland beïnvloeden is het rendement berekend dat een ontwikkelaar (commercieel of coöperatief) van een windproject kan verwachten. De gehele berekening is toegelicht in het bijbehorende rapport (Bijlage A).

Een significant verschil ten opzichte van het onderzoek van Pondera uit 2021 betreft het gewenste rendement op eigen vermogen. In dat onderzoek bedroeg het gewenste rendement 9,0%. Destijds waren de basisbedragen vastgesteld op 0,0475 €/kWh voor reguliere windturbines en 0,055 €/kWh voor hoogtebeperkte windturbines. In de huidige analyse baseren we ons echter op de tarieven en aannames van PBL uit 2023. Hierbij is het gewenste rendement op eigen vermogen verhoogd naar 12% en zijn de basisbedragen vastgesteld op 0,0644 €/kWh voor reguliere windturbines en 0,0963 €/kWh voor hoogtebeperkte windturbines. Met name het basisbedrag voor windturbines met hoogtebeperking is aanzienlijk gestegen ten opzichte van 2021.

In deze analyse is een berekening uitgevoerd voor vier windturbineopstellingen waarbinnen twee windturbinetypen zijn onderzocht. De doelstelling van 15MW is leidend voor de scenario's met meerdere windturbines. De betreffende windturbinetypen met de eigenschappen en de energieopbrengst waarvoor de businesscaseberekening is uitgevoerd staan weergegeven in Tabel 5. Tevens staat in onderstaande tabel het rendement op eigen vermogen dat een ontwikkelaar bij een conventionele business case kan verwachten.

Tabel 5 Scenario's businesscaseberekening en resultaten.

Windturbinetype en vermogen	Aantal turbines	MW	Ashoogte (m)	Tiphoogte (m)	Bruto productie opstelling (MWh / jaar)	Netto productie opstelling (MWh / jaar)	Equity IRR
Enercon E115 3.0	1	3	88	145,5	10.148	8.829	12,0%
Enercon E-147 EP5 5000	1	5	115	188	18.029	13.784	0,6%
Enercon E115 3.0	5	15	88	145,5	50.740	44.144	21,2%
Enercon E-147 EP5 5000	3	15	115	188	54.087	47.055	9,1%

In lijn met de aannames van het PBL wordt als uitgangspunt genomen dat een windturbineproject in de eerste ontwikkelfase als voldoende rendabel kan worden beschouwd als hiermee een jaarlijks rendement van 12% op de eigen inleg kan worden behaald. Uit de resultaten blijkt dat zowel bij één als bij drie windturbines van het type E147 EP5 5000 geen rendement van 12% of meer op eigen vermogen wordt behaald.

PBL heeft berekend welke basisbedragen nodig zijn om tot een rendement van 12% op eigen vermogen te komen. Het berekende basisbedrag door PBL (om tot een rendabele businesscase te komen) is echter gebaseerd op een groter referentie

windturbinetype (5 – 7 MW). Omdat de turbinetypes waarmee in dit onderzoek is gerekend een stuk kleiner zijn dan de turbines waar PBL van uitgaat, is het aantal kWh dat wordt opgewekt ook lager. Daarom wordt in deze scenario's geen rendement op eigen vermogen van 12% behaald. Het basisbedrag voor dit formaat (en kleinere formaten) is niet voldoende om tot een rendabele businesscase te komen.

Voor de scenario's met zowel één als drie turbines van het type Enercon E115 3.0 in hoogtebeperkingsgebied wordt opvallend genoeg daarentegen wél een rendement op eigen vermogen (Equity IRR) van 12,0% of meer gehaald. De windturbines in hoogtebeperkte gebieden laten aanzienlijk positievere resultaten zien. Dit is voornamelijk te wijten aan het feit dat het SDE++ basisbedrag voor hoogtebeperkte gebieden ongeveer 50% hoger ligt dan dat voor niet-hoogtebeperkte SDE++, terwijl de extra kosten voor windturbines in hoogtebeperkte gebieden relatief beperkt zijn. Bovendien zijn de basisbedragen van PBL gebaseerd op windturbines met een maximale tiphoogte van 150 meter. Omdat in deze analyse ook wordt uitgegaan van een turbine met een tiphoogte van ongeveer 150 meter sluit dit goed aan. In hoeverre deze windturbines nog beschikbaar zijn bij de fabrikanten is de vraag. Het doorgerekende type (E115) wordt niet vermeld op de website van Enercon. Concurrerende fabrikanten lijken nog wel vergelijkbare typen aan te bieden.

Het is van belang om op te merken dat in alle scenario's (beperkte) winst wordt behaald. Als de ontwikkelaar bereid is een lager rendement op eigen vermogen te accepteren, kan dit project mogelijk nog steeds als winstgevend worden beschouwd. Tevens blijkt uit de marktconsultatie (Hoofdstuk 5) dat ontwikkelaars en coöperaties mogelijkheden zien om de stroom direct bij lokale bedrijven af te zetten, in te zetten op batterijoplossingen of om te zetten tot waterstof. Hiermee wordt een ander verkoopmodel gehanteerd, wat kan leiden tot een meer winstgevende business case.

Hoofdstuk 5 Marktconsultatie

In samenspraak met de provincie zijn er zes partijen geselecteerd voor de marktconsultatie. Van de zes uitgenodigde partijen hebben er vijf hebben meegewerkt, namelijk drie ontwikkelaars en twee coöperaties. Dit zijn partijen die in eerdere fases hebben aangegeven geïnteresseerd te zijn in de ontwikkeling van een windpark in de gemeente Lansingerland. Deze gesprekken zijn eind oktober en begin november gehouden. Voorafgaand aan de consultatiegesprekken is een kort informatie memorandum opgesteld. Hierin krijgen de geïnterviewden de aanleiding van de consultatie en openbare achtergrondinformatie mee. Het informatiememorandum is opgenomen in de bijlagen (Bijlage B) en betreft de lezing van Bosch & van Rijn van de stukken die de provincie gevraagd heeft te bekijken in de second opinion.

Elke marktpartij is separaat geconsulteerd op basis van het memorandum en openbare informatie. Aparte consultatiegesprekken zijn meer geschikt dan een gezamenlijk consultatiegesprek. In aparte gesprekken kunnen partijen vrijer spreken en is er eenvoudiger door te vragen op specifieke punten.

Hieronder zijn per onderwerp de bevindingen samengevat. Samenvattingen zijn gedeeld met de geïnterviewde ontwikkelaars en coöperatieleden ter bevestiging van de gedane uitspraken. De vragenlijst en de samengevatte interviews zijn ook opgenomen in de bijlagen.

5.1 Historie

Per ontwikkelaar en coöperatie verschilt de betrokkenheid in het verleden. Zo is één ontwikkelaar pas het afgelopen jaar naar het gebied gaan kijken, voornamelijk met de doelstelling om een energie opslagsysteem (EOS) te ontwikkelen rond het gebied. De grote afzetmarkt voor lokale afname van energie en de aanwezigheid van een hoogspanningsstation maken de locatie volgens deze ontwikkelaar recentelijk veel interessanter. Ook een andere ontwikkelaar heeft hierdoor hernieuwde interesse, maar kijkt sinds 2018 al naar het mogelijke project. Destijds heeft deze partij geconstateerd dat de geselecteerde locaties niet ideaal waren vanwege dichte bebouwing en de invloedssfeer van Rotterdam Airport. Vanwege deze reden, de technische lastige locaties en weinig planologische medewerking staat dit project voor veel ontwikkelaars laag op de prioriteitenlijst. Het feit dat er nu verder onderzoek naar wordt gedaan betekent dat het project meer prioriteit kan krijgen.

De lokale coöperatie werd zeven jaar geleden opgericht met als doel een coöperatief windproject te ontwikkelen voor en door de inwoners en bedrijven van Lansingerland. Inmiddels heeft de coöperatie al meerdere projecten opgestart en afgerond, maar wacht nog op deelname aan een windproject binnen de gemeentegrenzen. Tot voorkort was er een samenwerking met een landelijke coöperatie, die ook apart geïnterviewd is. De coöperaties houden omdat het project vastliep elkaar niet meer vast, maar sluiten samenwerking in de toekomst niet uit. De landelijke coöperatie legt de focus op 100% burgerparticipatie en het geleidelijk afbouwen van hun aandeel in samenwerking met lokale coöperaties.

5.2 Ruimtelijke uitgangspunten

Bij de geïnterviewden heersen vergelijkbare ideeën over de invulling van de 15MW aan windturbines. De commerciële ontwikkelaars voorzien dat de ontwikkeling in Bleizo-west en op het PRISMA bedrijvenpark erg complex is, ondanks dat dit is aangewezen als zoekgebied voor windenergie. Bleizo-west wordt gezien als sterk verstedelijkt en kent verschillende overlappende functies, wat complexiteit toevoegt aan de ontwikkeling van een windpark. Ook de nabijheid van Rotterdam Airport is een belemmering. Een verspreid park over PRISMA en de nabijgelegen polder in het gebied is een optie voor één van de ontwikkelaars. De kans om dit daadwerkelijk te ontwikkelen wordt ingeschat als middelmatig.

De ontwikkelaars zien elders in het gebied mogelijkheden voor grotere windturbines en richten zich op locaties waar bovenstaande belemmeringen niet aanwezig zijn. Zij zien kansen in de Klappolder/Rotte Zoom (in dit onderzoek aangeduid als Kruisweg oostzijde). Er wordt benadrukt dat het denken in termen van grotere turbines voor hun business case het meest interessant is, gezien de opwekkingscapaciteit. Eén partij heeft al concrete plannen voor een opstelling en heeft al contracten met lokale grondeigenaren.

De partij die zich eerst had gericht op batterijen is nog niet zo ver, maar ziet kansen bij Kruisweg oostzijde, in de Klappolder.

De lokale coöperatie geeft aan dat er meerdere locaties worden overwogen, inclusief een mogelijk lijnopstelling in de richting van het Groene Hart. De coöperatie heeft geen voorkeur voor één van de locaties. Indien verschillende solitaire ontwikkelingen plaatsvinden, pleiten zij voor gelijktijdige ontwikkeling van verschillende locaties om mogelijk schaalvoordeel en inkoopvoordeel te behalen.

De landelijke coöperatie ziet ook beide gebieden (Kruisweg oostzijde & Bleizo) als mogelijkheid. Deze locaties kunnen voor coöperaties interessant zijn omdat zij een lager winstoogmerk hebben.

Alle geïnterviewden wachten op duidelijkheid vanuit de provincie en de gemeente over de toekomst van deze locaties voordat verdere stappen worden ondernomen. Het feit dat er nu een marktconsultatie wordt gehouden wordt als positief ervaren en als teken dat er schot in de zaak zit rond de ontwikkeling van een windpark.

5.3 Provinciale belemmeringen

De geïnteresseerde partijen beseffen dat er op alternatieve locaties van het windzoekgebied veelal provinciale regimes spelen. De partij die het meest concreet is over de ontwikkeling van een park in de Klappolder (Kruisweg oostzijde) voorziet vooral problemen omtrent recreatie. Er is geconstateerd dat er grotere problemen kunnen zijn met betrekking tot recreatie, maar er zijn nog geen concrete conclusies getrokken of beslissingen genomen over hoe hiermee om te gaan.

Het Groene Hart wordt door deze partij niet per definitie als een probleem gezien. Er heerst de verwachting dat met een netto positieve bijdrage aan biodiversiteit (wat vanaf 2025 intern verplicht wordt voor dit bedrijf) er mogelijkheden zijn. Wel wordt er aangegeven dat een duidelijk standpunt van de gemeente en de provincie

over ontwikkelen in het Groene Hart en de Groene Buffer gewenst is. Met de juiste afspraken tussen het bevoegd gezag en de ontwikkelaar wordt verwacht dat in de Groene Buffer en het Groene Hart wel een project van de grond kan komen.

De leden van de landelijke coöperatie stellen voor dat de opbrengsten uit de windmolens kunnen bijdragen aan de financiering van de landschapsinrichting van de oostzijde van de Kruisweg. De coöperatie ziet dat dit vooral een politieke kwestie is en hoopt dat dit groene idee voor het Rotte Zoom-gebied wordt overwogen.

De aanwezige molenbiotopen worden niet gezien als belemmerend ten oosten van de Kruisweg (Klappolder) en omliggende gebieden.

5.4 Financiële haalbaarheid

Door meerdere partijen wordt opgemerkt dat de business case voor windmolens aanzienlijk is veranderd, voornamelijk vanwege de veranderingen in de markt en de noodzaak voor grotere turbines om rendabel te zijn.

De regionale en landelijke coöperaties zijn bereid genoegen te nemen met een lager rendement dan commerciële partijen, vooral vanwege het gebrek aan winstoogmerk. Dit geeft coöperaties de flexibiliteit om te overleven in een markt waar commerciële partijen vaak streven naar hogere rendementen die voor coöperaties niet noodzakelijk zijn. Er wordt ook gewezen op het belang van de lokale betrokkenheid en de rol die coöperaties spelen in het aangaan van gesprekken met lokale afnemers, wat de haalbaarheid van een businesscase kan verbeteren.

Deze afzetmogelijkheden zijn voor de ontwikkelaars een groot voordeel van een eventueel project in deze omgeving. Ze merken allen op dat er voorheen vooral werd gedacht aan alleen de opwek van energie, maar niet aan de afname. De grote variëteit van bedrijven en de aanwezigheid van een hoogspanningsstation biedt veel mogelijkheden voor de afname van de energie. Zo zien zij kansen in de directe afname van stroom door logistieke bedrijven op omliggende bedrijventerreinen en de omliggende glastuinbouw. Indirect is er door enkele partijen al contact gelegd met deze partijen. Ook het plaatsen van batterijenpacks die actief zijn op bijvoorbeeld de inbalansmarkt worden genoemd, ook als solitaire ontwikkeling. Deze solitaire ontwikkeling heeft voor één ontwikkelaar zelfs de voorkeur.

Eén ontwikkelaar ziet de mogelijkheden, maar wil nu geen risico's op dit vlak nemen. Het idee van het direct leveren van stroom aan lokale bedrijven wordt ook door hen genoemd, maar de marktpartij benadrukt dat dit een gedetailleerde studie vereist, inclusief inzicht in het afnamepatroon van de bedrijven en hun installatiecapaciteit.

Waterstof wordt enkele keren genoemd in de gesprekken. Waterstof wordt door de landelijke coöperatie echter als laatste optie beschouwd vanwege de huidige rendabiliteit, transportuitdagingen en verlies bij conversie. De focus ligt op het efficiënt kwijtraken van energie, opslag in batterijen en pas als laatste stap de overweging van waterstof, afhankelijk van de marktomstandigheden. Eén marktpartij beschouwt waterstof als interessant en overweegt de mogelijkheden, vooral in combinatie met batterijopslag en levering aan klanten. De kosten voor waterstofproductie en de afzetprijs zijn hierbij wel essentiële overwegingen.

5.5 Proces: participatie, planologische randvoorwaarden, rol bevoegd gezag

Op dit moment houden de coöperaties en de ontwikkelaars elkaar niet vast. Er is geen samenwerking, al is die er wel geweest tussen de lokale coöperatie en de landelijke coöperatie. De samenwerking tussen de lokale en de landelijke coöperatie is verlopen en vervangen door een regionale samenwerking. Omdat de lokale cooperatie aangesloten is bij Energiecoöperatie Regio Rijnmond (ECRR) kan de lokale coöperatie meer slagkracht bieden voor concrete duurzame energieprojecten en samen met andere leden werken aan projectontwikkeling, financiering en draagvlakcreatie. Het belang van regionale samenwerking en coördinatie wordt benadrukt, omdat lokale energiecoöperaties vaak te klein zijn om zich te kunnen meten met grote ontwikkelaars.

De coöperatie geeft aan dat ze op het gebied van participatie meer duidelijkheid verwacht van het bevoegd gezag. Zo is de plotse voorkeur zonder argumentatie voor alternatieve locaties buiten Bleizo-West door de gemeente niet goed gevallen. De geïnterviewden benadrukken het belang van transparantie en het voeren van dialoog om de redenen voor het selecteren of afwijzen van bepaalde locaties helder te maken.

Deze duidelijkheid wordt ook gevraagd door de ontwikkelaars. De aanwezigheid van politiek draagvlak en steun van de provincie en gemeente is essentieel voordat verdere stappen kunnen worden ondernomen. Voorkeur voor de gemeente als bevoegd gezag wordt door een enkele partij gegeven, andere partijen kennen deze voorkeur niet.

Er is een bepaalde terughoudendheid om gesprekken te voeren met de omgeving zolang de locaties niet concreet zijn, al geven de coöperaties wel aan dat ze veel leden in het gebied hebben. Duidelijk zijn over de concrete locaties is één van de voorwaarden voor een goed (gebieds-)proces met de omgeving. Mocht het zo ver zijn dan staan de ontwikkelaars open voor de samenwerking met coöperaties, iets wat tegenwoordig standaard is geworden.

Hoofdstuk 6 Conclusie en advies

6.1 Conclusie

Met de verzamelde informatie kan er geconcludeerd worden dat de ontwikkeling van een windpark van 15 MW op meerdere locaties mogelijk is in de gemeente Lansingerland: namelijk de oorspronkelijke VRM locatie Bleizo-West (B) en de locatie Kruisweg oostzijde (A, ook wel Klappolder of Rotte Zoom). De Noordpolder (C) is twijfelachtig. De windturbine in het Hoge Bergse Bos (D) valt af vanwege beperkte opwekcapaciteit en recreatie. De onderstaande tabel vat de haalbaarheid van de drie overgebleven locaties samen.

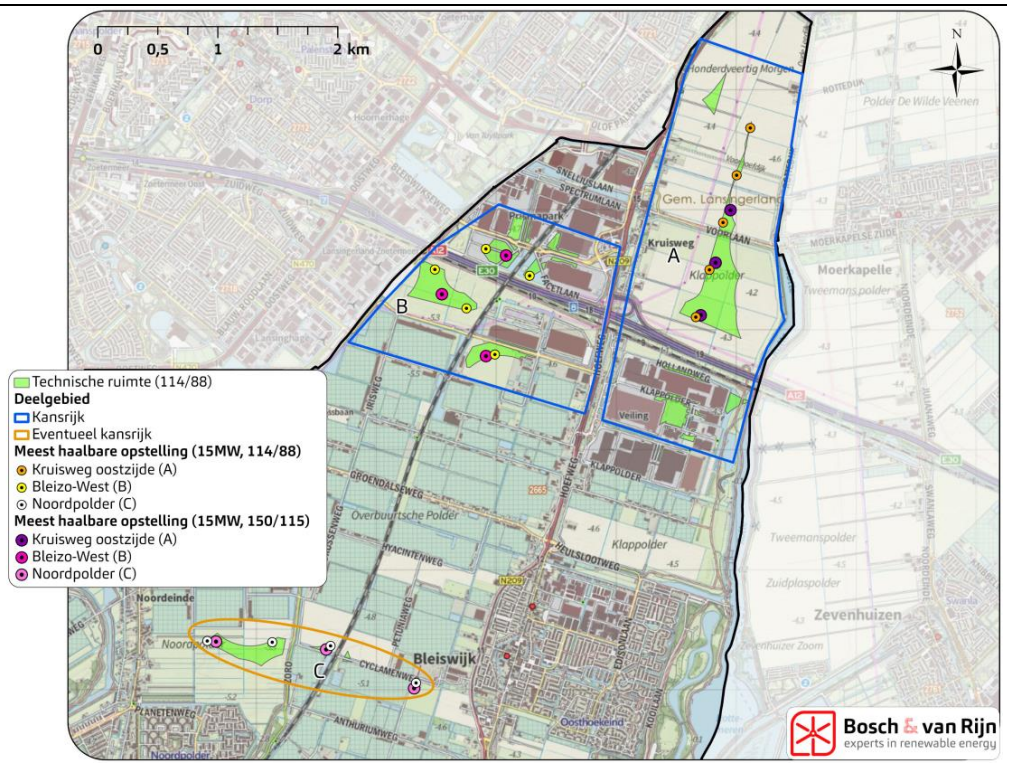
Tabel 6 **Haalbaarheid (laag -, gemiddeld 0, hoog +) van de drie mogelijke kansrijke locaties, per aspect:**

	Omschrijving	Kruisweg oostzijde (A)	Bleizo-West (B)	Noordpolder (C)
Plaatsings-ruimte	Ruimte voor vijf kleine wind-turbines of drie grote wind-turbines (15MW)	+	+	0
Landschap	Mogelijkheid voor lijnopstel-ling	+	-	+
Luchtvaart	Mogelijkheden om lucht-vaartvakken te doorsnijden	+	+	-
Provinciaal beleid	Mogelijke belemmering door provinciale regimes	0	+	0
Markt	Geschatte haalbaarheid door marktpartijen	+	0	-
Mogelijke hinder	Aanwezigheid van grote hoe-veelheid gevoelige objecten in omgeving	+	+	-

De ontwikkelaars hebben voorkeur aan de oostzijde van de Kruisweg in de Klappolder een lijnopstelling te ontwikkelen, al blijft voor een enkeling de optie op Bleizo-West wel open. De coöperaties geven aan geen voorkeur te hebben voor één van de locaties. Het zoekgebied Bleizo-West kan niet worden afgeschreven, maar is complex. Ondanks de beperkte ruimte en de mogelijk strengere externe veiligheids-normen blijft de mogelijkheid om hier 15 MW aan windenergie te ontwikkelen bestaan, al dan niet in een landschappelijk gewenste lijn. Recente ontwikkelingen zoals een groeiende lokale afzetmarkt voor stroom en de ontwikkeling van batterijen laten de mogelijkheden in het gebied groeien.

Clustering is in het al rommelige landschap vanuit meerdere aspecten gewenst. Figuur 14 geeft de meest haalbare opstellingen weer.

Figuur 14 **Meest haalbare opstellingen op basis van ruimtelijke onderzoek en de marktconsultatie**



De economische analyse laat zien dat de luchtvaartvlakken rond Rotterdam-The Hague de business case beïnvloeden. Paradoxaal genoeg zijn de business cases van de kleine windturbines (1 of 5) beide winstgevender dan de grotere varianten. Dit komt door het grote verschil in basisbedragen voor niet- en hoogtebeperkte windturbines. Met name het basisbedrag voor windturbines met hoogtebeperking is aanzienlijk gestegen ten opzichte van 2021. Dit zijn echter ontwikkelingen die de ontwikkelaars niet noemen, zij zien juist kansen voor grotere windturbines.

Het is van belang op te merken dat in alle scenario's (beperkte) winst wordt behaald. Als de ontwikkelaar bereid is een lager rendement op eigen vermogen te accepteren, kan dit project mogelijk nog steeds als winstgevend worden beschouwd. Tevens kan directe levering aan lokale bedrijven of de ontwikkeling van batterijenoplossingen, en tot mindere mate waterstofcreatie, leiden tot aantrekkelijkere business cases. Uit de gesprekken blijkt dat deze huidige ontwikkelingen steeds interessantere mogelijkheden bieden. Enkele ontwikkelaars hebben al direct contact gelegd met grondeigenaren (voor plaatsing van windturbines en batterijen) en indirect met mogelijke afnemers van de stroom.

Uit de marktconsultatie komen meerdere opvattingen over de ontwikkeling van een windpark naar voren. Zo valt op dat er meerdere locaties zijn waar ontwikkeling mogelijk wordt geacht, maar is er wel een voorkeur voor een windpark in de Klappolder (Kruisweg oostzijde). Partijen vragen een duidelijk standpunt van de provincie over de mogelijkheden voor de ontwikkeling in het Groene Hart en de Groene Buffer. Met de juiste afspraken over biodiversiteit en openheid van het landschap verwachten ze dat ontwikkeling hier goed mogelijk is.

De duidelijkheid in het proces is door alle gesproken partijen genoemd. De aanwezigheid van politiek draagvlak en steun van de provincie en gemeente is essentieel voordat verdere stappen kunnen worden ondernomen. Er is een bepaalde terughoudendheid om gesprekken te voeren met de omgeving over locaties die nog niet concreet zijn. Duidelijk zijn over de concrete locaties is één van de voorwaarden voor een goed gebiedsproces met de omgeving. Mocht het zo ver zijn dan staan de ontwikkelaars open voor de samenwerking met coöperaties, iets wat tegenwoordig standaard is geworden, al zien de coöperaties ook mogelijkheden om met elkaar of apart te ontwikkelen. Er wordt door de meeste geïnterviewden geen voorkeur voor een bevoegd gezag genoemd, al wordt er wel meerwaarde gezien in een actief meewerkende gemeente.

6.2 Advies

Bosch & van Rijn adviseert om twee ontwikkellocaties, Bleizo-West en Kruisweg oostzijde, aan te wijzen als voorkeursgebieden voor windenergie. De derde mogelijke locatie, Noordpolder, is twijfelachtig qua haalbaarheid. Wij adviseren het bevoegd gezag om een aantal randvoorwaarden in te vullen, zodat eén van de locaties ontwikkeld kan worden:

- Bied duidelijkheid over het feit dat Bleizo-West en Kruisweg oostzijde beide voorkeursgebied zijn;
- Neem stelling over de mogelijkheid om windturbines te ontwikkelen in het Groene Hart en de Groene Buffer;
- Betrek de lokale en/of landelijke coöperatie bij de ontwikkeling. Door het lagere winstoogmerk wordt de financiële haalbaarheid groter;
- Stimuleer directe afzet van energie aan lokale bedrijven en/of batterijen omdat dit de financiële haalbaarheid van beide locaties bevordert.

Bijlage A Financiële analyse

Externe bijlage

Bijlage B Informatiememorandum

Externe bijlage



[redacted]

www.boschenvanrijn.nl



[redacted]