



Onderwerp **Kansenkaart wind**

Steller **Marieke Eillert**

De leden van de raad van de gemeente Groningen
te
GRONINGEN

Telefoon (050) 367 8718 Bijlage(n) 1

Ons kenmerk RO13.3702313

Datum **30 MEI 2013** Uw brief van -

Uw kenmerk -

Geachte heer, mevrouw,

Inleiding

In het uitvoeringsprogramma *Groningen geeft Energie* is windenergie één van de sporen waarlangs de stad Groningen in 2035 energieneutraal wordt. Vanwege kansen die er voor de gemeente Groningen liggen ten aanzien van duurzame energie voorziening, grondexploitaties en vanuit economisch oogpunt, heeft ons college een verkennend onderzoek uitgevoerd op de mogelijkheden ten aanzien van grootschalige wind energie.

De kansenkaart wind is een verkenning van de (on)mogelijkheden op het gebied van wind energie in de gemeente Groningen. De kansenkaart wind dient tevens als onderbouwing voor de motie windenergie een Gronings bod waarin de raad het college van B&W vraagt een bod van 70 MW aan de provincie te doen. Het college informeert middels deze brief uw raad over de kansenkaart wind.

Context

Gemeente

De kansenkaart wind is een uitwerking van het uitvoeringsprogramma *Groningen geeft Energie*. Hierin wordt de ambitie om in 2035 een energie neutrale stad te worden, onderverdeeld in een aantal sporen, waaronder wind energie.

Provincie & rijk

Niet iedereen vindt windturbines een fraai gezicht in het landschap. De provincie Groningen voert vanaf 1996 een beleid van clustering van windturbines. Dit houdt in de praktijk in dat windturbines boven 15 meter enkel toegestaan worden in drie aangewezen gebieden: Eemshaven, Delfzijl en bij Veendam (N33). Het rijk heeft alle provincies een taakstelling opgelegd van 6000 MW in 2020, die door het IPO (Inter Provinciaal Overleg) verdeeld zijn over alle provincies. Voor de provincie Groningen kwam dit neer op 750 MW, maar door een extra taakstelling van het Rijk, is daar



inmiddels 100 MW bijgekomen. De provincie Groningen dient dus in 2020 voor 850 MW aan wind energie op te wekken. Op dit moment is er voor 369 MW gerealiseerd en voor 66 MW vergund in de Eemshaven en Delfzijl. De drie gebieden zijn vastgelegd in de Provinciale Omgevings verordening. De provincie verwacht de extra taakstelling van 100 MW in de bestaande drie gebieden bij te plaatsen. De actualisatie van de Provinciale Omgevings verordening hiertoe ligt in juli 2013 ter inzage.

De provincie Groningen is terughoudend ten aanzien van windturbines, in verband met de toeristische waarde van het Groningse open landschap. Wind op zee is een optie die in de toekomst minder ruimtelijke bezwaren zal opleveren, maar is de komende jaren nog geen optie.

Wind energie

Om ook in de toekomst onze stad leefbaar en betaalbaar te houden, hebben we in 2010 als gemeente afgesproken om te streven naar een energieneutrale stad in 2035. Deze ambitie dient niet alleen een schone stad, maar ook een betaalbare stad en de mogelijkheid minder afhankelijk te worden van de stijgende prijzen van fossiele energie. De verwachting is dat de energielasten dermate gaan stijgen, dat in de toekomst energielasten een steeds groter onderdeel uit zullen gaan maken van de woonlasten van onze Stadgers.

Om ook in de toekomst een duurzaam en betaalbaar initiatief te kunnen bieden, hebben we in ons uitvoeringsprogramma met elkaar afgesproken dat deze ambitie ook door middel van windenergie behaald gaat worden. De extra bedrijvigheid levert ook meer banen op. Er zijn al verschillende partijen die zich gemeld hebben, die graag wind energie willen ontwikkelen op locaties rondom onze stad. Naast bedrijvigheid en werkgelegenheid biedt dit tevens een kans voor enkele grondexploitaties, gebieden waar op een lager tempo, of helemaal niet meer ontwikkeld wordt. Energieopwek is dan een aantrekkelijk alternatief.

Wind turbines leveren geld op, zowel voor ontwikkelaars, als voor grondeigenaren. Met een participatiemodel kunnen we ervoor zorgen dat ook Stadgers mee kunnen genieten van de wind opbrengsten die in de Groningse luchten wordt verdiend. Deelname en participatie van Stadgers is dan ook een nadrukkelijk uitgangspunt bij de ontwikkeling van wind.

Kansenkaart

Vanwege de genoemde kansen die er voor de gemeente Groningen liggen ten aanzien van duurzame energie voorziening, grondexploitaties en vanuit economisch oogpunt, hebben we een verkennend onderzoek uitgevoerd op de mogelijkheden ten aanzien van grootschalige wind energie.

Dit verkennend onderzoek heeft geresulteerd in een kansenkaart wind energie. Om tot een zo zorgvuldig mogelijk resultaat te komen, zijn we gestart met een kaart van het gehele grondgebied van de van de gemeente Groningen en Ten Boer. Hier bovenop

hebben we een 'belemmeringen' kaart gelegd, ten aanzien van afstand tot bebouwing ten aanzien van geluid, veiligheid, weidevogelgebieden etc. Dit resulteert in negen mogelijke zoekgebieden.

Deze negen zoekgebieden hebben we nader onderzocht aan de hand van de volgende criteria:

1. gebiedskenmerken, de functie van een gebied;
2. entreefunctie, aansluiting bij grootschalige infrastructuur, ruimtelijke toevoeging;
3. mate waarin belangrijke natuur en- of cultuurwaarden verstoord worden;
4. mate waarin de grondexploitatie verbeterd kan worden;
5. toekomstige ontwikkelingen.

Advies

Voor de stad is het van belang dat we blijven ontwikkelen op het gebied van duurzame energie, en daarmee ook windenergie. Hier voeren we vanuit de gemeente beleid op, we krijgen door middel van moties uit de raad signalen en ook de markt geeft aan toekomst te zien in windenergie. Na het verkennende onderzoek dat geresulteerd heeft in de kansenkaart wind, adviseren we dan ook om het gesprek met de provincie aan te gaan en voor de meest kansrijke gebieden, te weten Westpoort, RoodeHaan, Meerstad Noord en het Suikerunieterrein een haalbaarheidsstudie uit te laten voeren.

Proces

De kansenkaart wind wordt op 5 juni jl. in de raadscommissie Beheer & Verkeer gepresenteerd. Daarnaast zal de kansenkaart wind middels een collegebrief aan de raad verstuurd worden. Na eventuele input van de raad, zal een brief aan de provincie gestuurd worden, waarmee ook de motie windenergie: een Gronings bod beantwoord wordt.

Tot slot

De sentimenten rondom windenergie zijn vaak sterk aanwezig. Het is daarom ook van belang dat we samen met de provincie de afweging maken hoe we op een verantwoorde manier met windenergie omgaan in de regio, en op duurzaam, economisch én ruimtelijk gebied gezamenlijk tot een kwalitatieve oplossing komen.

Met vriendelijke groet,
burgemeester en wethouders van Groningen,



de burgemeester,
dr. J.P. (Peter) Rehwinkel

de secretaris,
drs. M.A. (Maarten) Ruys



Kansenkaart grootschalige windenergie gemeente Groningen

Datum: Mei 2013

Opdrachtgevers: gemeente Groningen / gemeente Ten Boer

Uitvoering: KNN Advies / Pondera Consult

Auteurs: Gerwin Wiersma (KNN Advies)
Martijn Edink (Pondera Consult)
Mariëlle de Sain (Pondera Consult)



Inhoud

Inleiding.....	3
Kansenkaart windenergiegebieden	4
Potentieel en kansen.....	5
Toelichting op de kansenkaart	6
Belemmeringenkaart onderzoeksgebied	9
1. Factsheet Meerstad Noord	10
2. Factsheet Meerstad Oost	12
3. Factsheet Stainkoeln/Roodehaan/A7.....	14
4. Factsheet Vloevelden Suikerunie terrein	16
5. Factsheet Westpoort.....	18
6. Factsheet Groningen West	20
7. Factsheet Reitdiepgebied	22
8. Factsheet Eemshavenweg	24
9. Factsheet Ten Boer	26

Inleiding

Deze kanskaart grootschalige windenergie is opgesteld in opdracht van de gemeenten Groningen en Ten Boer.

De kanskaart bestaat uit een kaart van beide gemeenten (inclusief delen van Meerstad in de gemeente Slochteren) waarop mogelijke windenergiegebieden zijn weergegeven met een overzicht van het potentieel en de kansen per gebied. In de kanskaart op pagina 4 staat 1 turbine voor 3 MW.

Per gebied is vervolgens een factsheet opgesteld. Deze factsheet bevat:

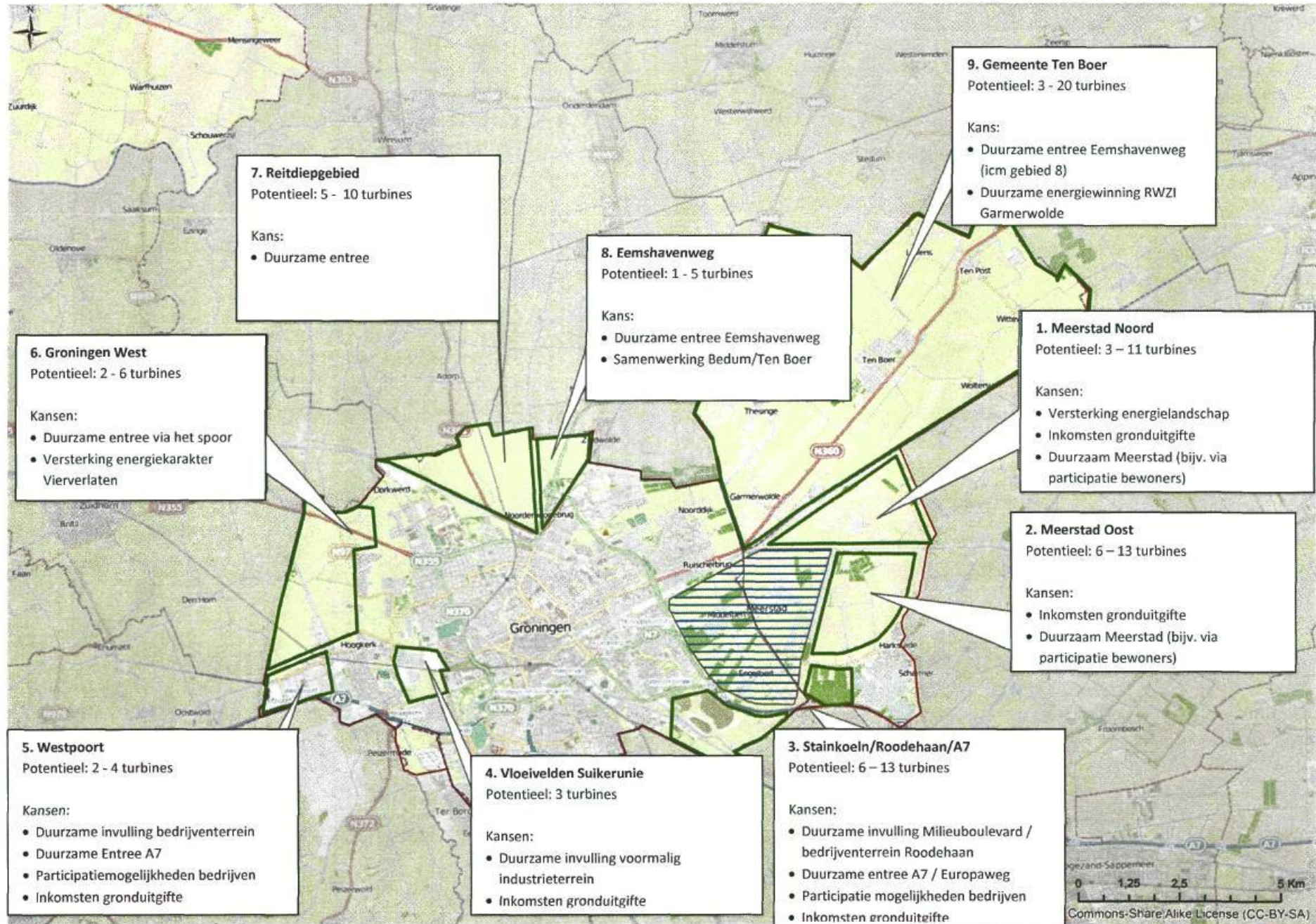
- Een korte locatiebeschrijving;
- Een belemmeringenkaart;
- Het potentieel voor windenergie in aantallen turbines en MW;
- Een beoordeling van de kansrijkheid;
- Voorwaarden die de gemeente stelt aan ontwikkeling van een windpark in dit gebied.

De kanskaart is tot stand gekomen in een aantal stappen:

1. Een eerste inventarisatie van mogelijke gebieden. De resultaten van de inventarisatie zijn besproken met de gemeente. De inventarisatie resulteerde in een groslijst van mogelijke gebieden voor grootschalige windenergie;
2. Door middel van een GIS analyse hebben we de belemmeringen in de gebieden uit de groslijst in kaart gebracht en een het potentieel per gebied bepaald.
3. In een interactieve werksessie met medewerkers van de gemeente zijn de resultaten van de GIS analyse verder aangescherpt en is een beoordeling gemaakt van de kansen per gebied.

De kanskaart bevat een totaaloverzicht van kansen en belemmeringen per gebied. Er is vooralsnog geen afweging gemaakt welke gebieden de gemeenten eventueel daadwerkelijk aan zouden willen wijzen voor grootschalige winenergie.

Kansenkaart windenergiegebieden



Potentieel en kansen

Door middel van de GIS analyse en de interactieve werksessie is het windpotentieel per gebied bepaald op basis van harde belemmeringen zoals contouren voor geluid en externe veiligheid. Om de kansrijkheid en wenselijkheid van ontwikkeling van windparken te bepalen hebben we tijdens deze sessie tevens de gebieden beoordeeld aan de hand van vijf criteria:

1. Mate waarin windturbines passen bij landschapskenmerken van een gebied. Windturbines beschouwen we daarbij als energieproductie installaties. De voorkeur gaat daarom uit naar locaties die gekenmerkt worden door aanwezigheid van bedrijvigheid of die al een energiefunctie hebben.
2. Mate waarin windturbines de entree van Groningen als Duurzame Stad versterken. Vanuit dit criterium heeft met name aansluiting op grootschalige infrastructuur (snelwegen, spoor) de voorkeur.
3. Mate waarin de kans bestaat op verstoring van belangrijke natuur- of cultuurwaarden. Locaties in (de nabijheid van) bijv. de ecologische hoofdstructuur en weidevogelgebieden of cultuurhistorisch waardevolle landschappen scoren negatief.
4. Mate waarin grondexploitatie verbeterd kan worden. Locaties met grondposities van de gemeente Groningen waar sprake is van vertraging of afstel van ontwikkelingen hebben de voorkeur.

5. Mate waarin toekomstige ontwikkelingen versterkt kunnen worden door realisering van windturbines, bijvoorbeeld uitgifte van bedrijventerrein in combinatie met participatie in windenergie. Toekomstige ontwikkelingen kunnen echter ook belemmerd worden door windenergie, bijvoorbeeld omdat wonen in de omgeving van een windpark als minder aantrekkelijk wordt ervaren.

In onderstaande tabel geven we een totaaloverzicht van potentieel en kansen per gebied. Een onderbouwing daarvan is gegeven in de factsheets per gebied.

Legenda:

- + Versterking / kans
- +/- Versterking / kans maar ook belemmeringen / risico
- 0 Neutraal / niet van toepassing
- Belemmering / risico

Nr.	Gebied	Potentieel		Kansen				
		turbines	MW	Gebiedskenmerken	Entreefunctie	Landschap/cultuurhistorie	Grondexploitatie	Toekomstige ontwikkelingen
1	Meerstad Noord	3 – 11	9 – 33	+	+/-	+	+	+/-
2	Meerstad Oost	6 – 13	18 – 39	-	-	+	+	-
3	Stainkoeln/Roodehaan/A7	4 – 11	12 – 33	+	+	+/-	+	+
4	Suikerunie	1 – 3	3 – 9	+/-	+	-	+	+/-
5	Westpoort	2 – 4	6 – 12	+	+	+	+	+
6	Groningen West	2 – 6	6 – 18	+/-	+	-	0/+	0
7	Reitdiepgebied	5 – 10	15 – 30	-	+/-	-	0	0
8	Eemshavenweg	1 – 5	3 – 15	+/-	+	+/-	0	0
9	Ten Boer	3 – 20	9 – 60	+/-	+/-	+/-	0/+	0

Toelichting op de kansenkaart

Windturbines en plaatsingsvarianten

De Stimuleringsregeling Duurzame Energie (SDE+) is zo vormgegeven dat vooral economisch rendabele projecten kans maken op subsidie. Projectontwikkelaars proberen daarom projecten te realiseren met een zo laag mogelijke kostprijs. Dat betekent dat in de eerste plaats windrijke gebieden interessant zijn. Maar er komen ook steeds meer turbine-concepten voor minder windrijke gebieden. De gemeente Groningen ligt wat landinwaarts. Uit de "Windkaart van Nederland. Windsnelheden op 100 m hoogte" blijkt dat de gemiddelde windsnelheid in de gemeente Groningen laag tot matig is, windklasse IV (6 m/s) tot III (8 m/s). De lage windsnelheid pleit voor een turbintype dat geschikt is voor lage windsnelheden. In de praktijk is dat een grote turbine (hubhoogte 100 - 135 m, rotordiameter 100 - 125 m) met een relatief laag vermogen (2,5 - 3,5 MW).

In verband met windvang moeten turbines op voldoende afstand van elkaar staan. In de praktijk geldt een minimumafstand van 4 maal de rotordiameter (4D). Bij een rotordiameter van 100 meter zou dat een afstand opleveren van minimaal 400 meter, bij een rotordiameter van 125 meter is de plaatsingsafstand minimaal 500 meter. In de analyse gaan we uit van een plaatsingsafstand van 500 meter op basis van een 125 meter rotor. Daarbij is feitelijk sprake van een 'worst case' benadering. Een eventuele keuze voor een kleinere rotor en kortere plaatsingsafstand leidt tot meer plaatsingsmogelijkheden.

Lagere hubhoogtes

We hebben in de kansenkaart de mogelijkheden verkend voor de momenteel meest gangbare turbines voor grootschalige windparken. Er kan ook gekozen worden voor kleinschaliger turbines met hubhoogtes van 50 - 70 meter. Gangbare vermogens in deze klasse zitten rond de 1 MW. Het potentieel per turbine valt substantieel lager uit. Hoewel er veelal wel meer turbines in een gebied geplaatst kunnen worden, zal het totale potentieel per gebied lager zijn dan in deze kansenkaart aangegeven.

Om het potentieel van een zoekgebied vast te stellen zijn verschillende opstellingsvarianten per zoekgebied op hoofdlijn bekeken. We zijn daarbij uitgegaan van twee varianten:

- een minimumvariant, die optimaal rekening houdt met de beperkingen vanuit aanwezige belemmeringen. Dit levert veelal een enkele lijnopstelling op;
- een maximumvariant waarbij het gebied maximaal wordt ingevuld. Ten aanzien van de belemmeringen gaan we er daarbij vanuit dat losstaande woningen in het gebied als bedrijfswoning gezien kunnen worden die deel uitmaken van de inrichting. Hierdoor is voor deze woningen de geluidsnormering niet van toepassing. Turbines worden in deze variant op voldoende afstand van woonkernen en lintbebouwing geplaatst. In deze variant zijn de turbines optimaal over de beschikbare ruimte verdeeld en ontstaat vaak een 'woud van turbines'.

Bij het bepalen van het potentieel per zoekgebied zijn we uitgegaan van de volgende uitgangspunten voor wat betreft turbinekenmerken, plaatsingsafstand en opstellingsvariant.

Vermogen	3 MW
Hubhoogte	100 meter
Rotordiameter	125 meter
Plaatsingsafstand	500 meter
Opstellingsvarianten	enkele lijn / maximale invulling

Selectie onderzoeksgebieden

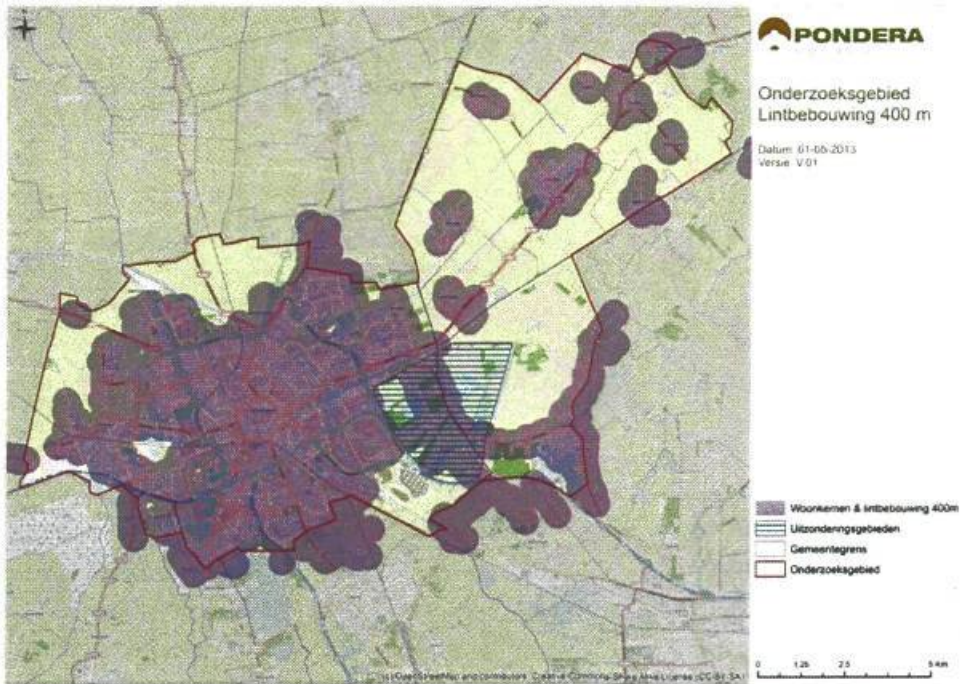
De afbakening van onderzoeksgebieden heeft in eerste instantie plaatsgevonden aan de hand van een aantal criteria:

- Harde belemmeringen: uitsluiting van gebieden op minder dan 400 meter afstand van woonbebouwing in kernen en linten;
- Aansluiting bij landschappelijke ondergrond: afbakening gebieden op basis van Groen structuurvisie Groene Pepers;
- Uitsluiting van Meerstad Centrum en West in verband met recent vastgesteld beleid en verwachte bebouwing in dit gebied.

De afbakening leverde een groslijst van mogelijke windenergiegebieden op. In een GIS analyse zijn alle belemmeringen in kaart gebracht. Aan de hand van de ambtelijke werksessie zijn de begrenzingen verder aangescherpt en is de onderlinge samenhang van gebieden in kaart gebracht bij de analyse van opstellingsvarianten. Zo is bijvoorbeeld langs het spoor een verbinding te maken tussen Groningen West en het Suikerunieterrein.



Kaart groene pepers



Uitsluitingsgebieden op basis van 400 meter contouren rond woonkernen en linten.

Op basis van een combinatie van de kaartbeelden van groene pepers en de 400 meter contouren rond woonkernen en linten hebben we een selectie van mogelijke windenergiegebieden gemaakt. In totaal zouden 9 gebieden geschikt kunnen zijn voor grootschalige windenergie.

Wat betreft Meerstad is geconcludeerd dat realisering van turbines ten westen van de roeibaan niet haalbaar is. Toekomstige woningbouwontwikkeling in dit gebied biedt geen ruimte voor grootschalige windenergie. Dit gebied is in de kaart met uitsluitingsgebieden blauw gearceerd.

Belemmeringen

Op de belemmeringenkaart zijn belemmeringen weergegeven ten aanzien:

- **Geluid.** Voor geluid is sprake van een wettelijke grenswaarde voor geluidbelasting van windturbines op kwetsbare objecten (gevels van woningen). Voor een eerste analyse wordt in de praktijk vaak een minimum afstand van 400 meter gehanteerd. Initiatiefnemers zullen door middel van een akoestisch onderzoek aan moeten tonen dat geen overschrijding van de jaargemiddelde wettelijke grenswaarde plaatsvindt.
- **Externe veiligheid.** Voor risicozonering gaan we uit van het handboek risicozonering windturbines 2005 dat een praktische uitwerking is van wettelijke bepalingen ten aanzien van externe veiligheid, veelal op basis van adviezen van belanghebbende partijen. Risicozonering voor gasleidingen is bijvoorbeeld gebaseerd op advies van de Gasunie t.a.v. het hanteren van een 'high impact zone' voor gasleidingen. Er is een nieuw handboek in de maak, waarin nieuwe adviezen t.a.v. te hanteren afstanden zijn opgenomen. Het gaat vaak om (veel) grotere afstanden. In de belemmeringenkaarten maken we de effecten van deze nieuwe afstanden zichtbaar. Het nieuwe handboek komt naar verwachting eind 2013 uit.
- **Aanvliegroutes luchthaven Eelde.** In de vastgelegde aanvliegroutes mogen geen turbines geplaatst worden.
- **Historische molens.** Een zone rondom historische molens wordt gevrijwaard van turbines om de windvang van deze molens niet te verstoren. Deze zones zijn vastgelegd in bestemmingsplannen.

In onderstaande tabel zijn de gehanteerde minimum afstanden weergegeven, uitgaande van een turbine met een ashoogte van 100 meter en een rotordiameter van 100 meter. In het nieuwe handboek risicozonering windturbines zijn voor een aantal zones nieuwe afstanden opgenomen. Deze zijn weergegeven in de rechterkolom.

Belemmering	Afstand	Nieuwe afstand
Geluidscontour woningen	400 meter	
Risicozonering Buisleidingen	135 meter	190 meter
Risicozonering hoogspanningsleidingen	55 meter	245 meter
Risicozonering risicobronnen	115 meter	180 meter
Risicozonering wegen	50 meter	
Risicozonering spoor	60 meter	
Risicozonering waterwegen	50 meter	
Aanvliegroutes luchthaven	hele funnel vrijwaren	
Molenbiotoop	100/400 meter	

Beoordelingscriteria kansrijkheid per locatie

Bovengenoemde belemmeringen kunnen als een harde beperking gezien worden voor het plaatsen van windturbines. Of plaatsing van windturbines vervolgens kansrijk is, is naast dergelijke belemmeringen afhankelijk van een aantal andere factoren. Gebieden kunnen bijvoorbeeld vanuit het oogpunt van ruimtelijke kwaliteit (aanwezigheid landschappelijke en cultuurhistorische waarden) en natuur (ecologische waarden) meer of minder geschikt geacht worden voor inpassing van windturbines.

We geven een kwalitatieve beoordeling van de kansrijkheid op basis van de factoren genoemd op pagina 5:

1. Mate waarin windturbines passen bij landschapskenmerken van een gebied.
2. Mate waarin windturbines de entree van Groningen als Duurzame Stad versterken.
3. Mate waarin de kans bestaat op verstoring van belangrijke natuur- of cultuurwaarden.
4. Mate waarin grondexploitatie verbeterd kan worden. Locaties met grondposities van de gemeente Groningen waar sprake is van vertraging of afstel van ontwikkelingen hebben voorkeur.
5. Mate waarin toekomstige ontwikkelingen versterkt kunnen worden door realisering van windturbines.

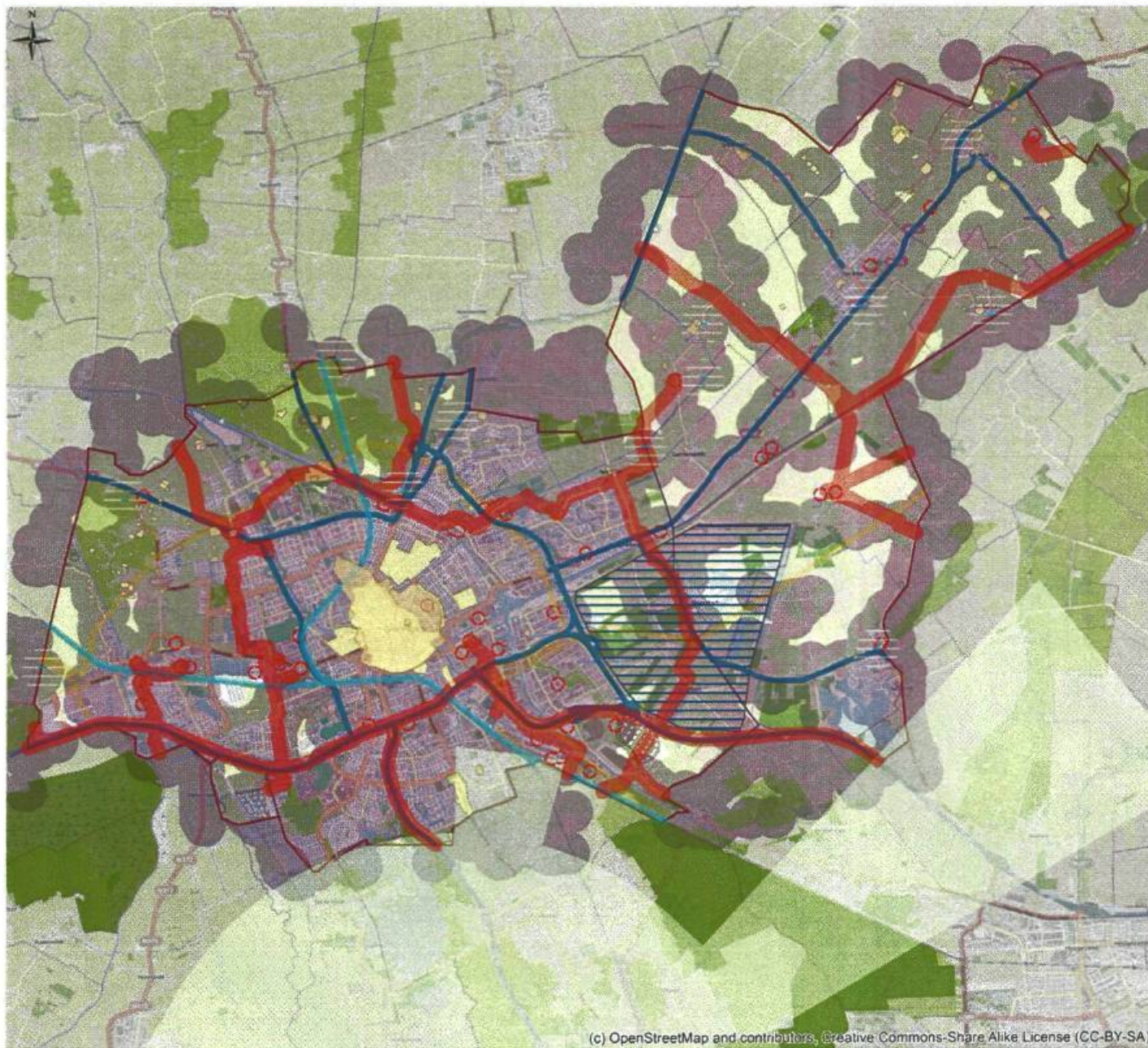
Voorwaarden voor ontwikkeling

De gemeente kan voorwaarden verbinden aan de ontwikkeling van windenergiegebieden om het maatschappelijk draagvlak voor windenergie te vergroten. Daarbij kan gedacht worden aan:

- Participatie in het windpark door omwonenden en bedrijven;
- Investerings in leefbaarheid en natuur, bijv. door middel van een leefbaarheidsfonds.
- Het hanteren van ruimere afstanden tot woonkernen en linten om hinder te minimaliseren;
- Het hanteren van ruimere afstanden tot cultuurhistorisch of ecologisch waardevolle gebieden;
- Eisen ten aanzien van ruimtelijke kwaliteit (optimale inpassing in het landschap).

Dergelijke voorwaarden kunnen consequenties hebben voor het te realiseren potentieel in een gebied.

Belemmeringenkaart onderzoeksgebied

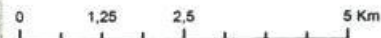


Belemmeringenkaart onderzoeksgebied

Datum: 01-05-2013
Versie: V.01

- AMK gebieden
- Beschermd stads-/ dorpsgezicht
- Wierden
- Wierendorpen
- Molenbiotoop 100 meter
- Molenbiotoop 400 meter
- Contour buisleidingen
- Contour spoorwegen
- Contour hoofdwegen
- Contour hoogspanning
- 10-6 risicobronnen
- Funnels vliegveld Eelde
- EHS gebied
- Natura 2000
- Woningen 400m
- Uitzonderingsgebieden
- Gemeentegrens
- Onderzoekgebied

(c) OpenStreetMap and contributors, Creative Commons-Share Alike License (CC-BY-SA)



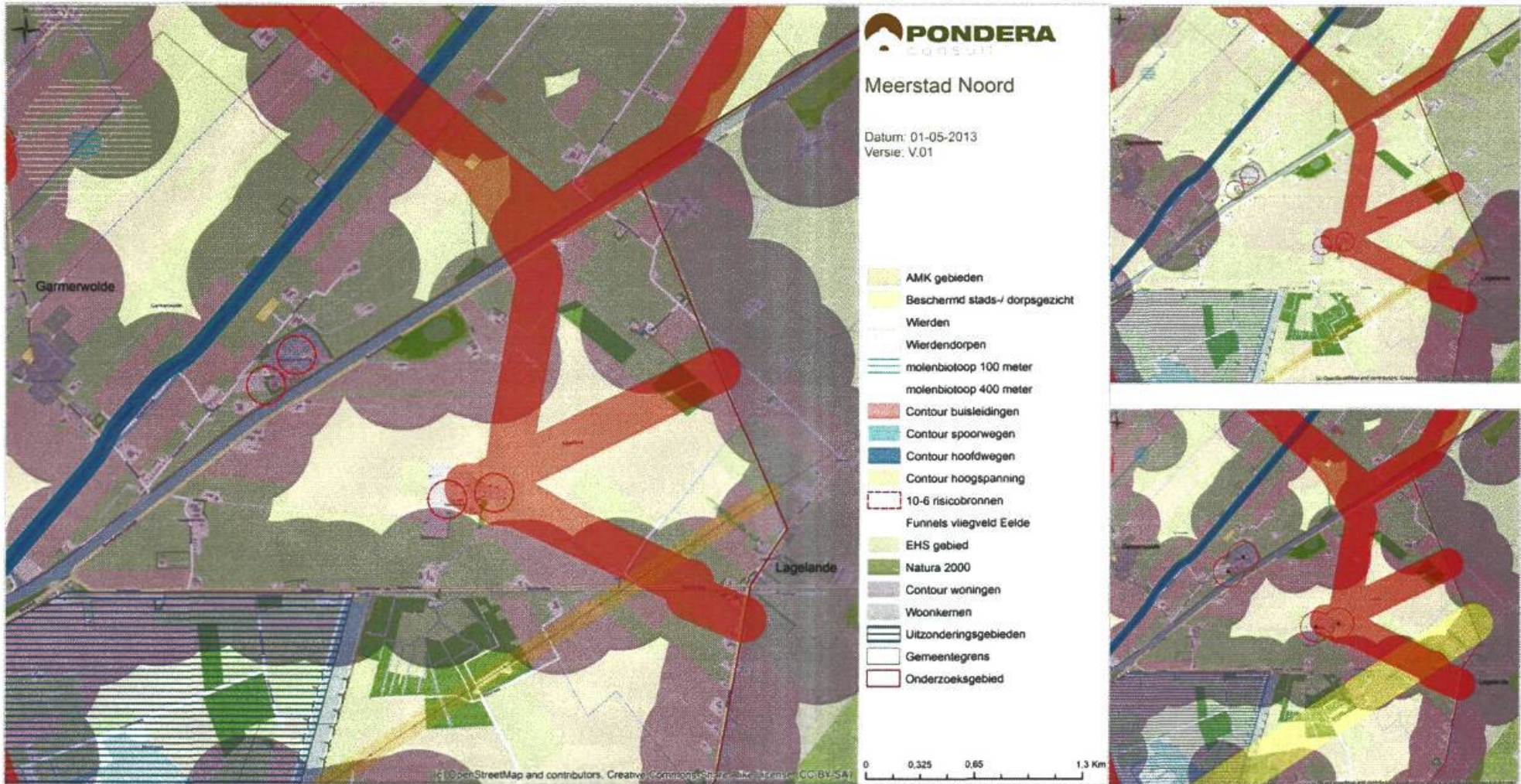
1. Factsheet Meerstad Noord

Beschrijving locatie

De locatie Meerstad Noord wordt gekenmerkt door de NAM gaslocatie in het midden van het gebied. Rond de NAM-locatie zijn verschillende agrarische percelen en woningen gelegen. Aan de noordzijde wordt het gebied begrensd door het Eemskanaal en aan de zuidzijde door het Slochterdiep. Vanuit de NAM-locatie vertrekken enkele buisleidingen. Tevens kruist er een hoogspanningsverbinding door het gebied. De locatie bevindt zich in de gemeente Slochteren, maar de gemeente Groningen heeft veel grondposities in het kader van de ontwikkeling van Meerstad. Meerstad Noord zal niet meer ontwikkeld gaan worden als woningbouwlocatie en de gemeente onderzoekt mogelijkheden om het gebied in te richten als energielandschap en daarmee de exploitatielasten te verminderen. De belangrijkste kansen zijn gelegen in het versterken van het aanwezige energielandschap en het verminderen van de exploitatielasten van gemeentelijke gronden in het gebied.

Locatiekenmerken		
Naam	Meerstad Noord	
Bruto oppervlak	± 400 ha.	
Windpotentieel		
Minimaal	3 turbines	Uitgaande van toekomstige contouren voor externe veiligheid kan een enkele rij turbines parallel aan het Eemskanaal geplaatst worden. Eventueel zou nog een vierde turbine geplaatst kunnen worden even ten noordwesten van Lagelande.
Maximaal	11 turbines	Als alle woningen in het gebied aangemerkt kunnen worden als bedrijfswoning die deel uitmaakt van de inrichting, ontstaat meer ruimte voor windturbines.
Kansen		
1. Passend bij landschapskenmerken	+	Door de aanwezigheid van de NAM locatie heeft het gebied reeds het karakter van energiewinning. Het karakter van het gebied als energielandschap kan versterkt worden met de komst van windturbines.
2. Entreefunctie	+/-	Het Eemshavenkanaal kan als entree worden geaccentueerd. Verder geen duidelijke entreefuncties in het gebied.
3. Natuur- / cultuurwaarden	+	Er zijn weinig bijzondere natuurwaarden in het gebied aanwezig.
4. Grondexploitatie gemeente	+	De gemeente heeft grond in bezit. De plaatsing van windturbines kan een bijdrage leveren aan het verminderen van de exploitatielasten van de grond.
5. Toekomstige ontwikkelingen	+/-	Het gebied zal naar verwachting niet meer ontwikkeld worden als woningbouwgebied. Wel moet rekening gehouden worden met de ontwikkeling van de overige onderdelen van Meerstad. Vooral gelet op de toezeggingen richting de nieuwe bewoners van Meerstad en in de communicatie naar potentiële kopers om de bestaande turbines bij de roeibaan te saneren. Windturbines zouden een bijdrage kunnen leveren aan het duurzame imago van Meerstad, mits een goede organisatorische koppeling wordt gelegd, bijvoorbeeld door participatie van inwoners van Meerstad. Ook gezamenlijke planontwikkeling is een mogelijkheid.

Belemmeringenkaart



Links: Belemmeringenkaart op basis van huidige geluid- en risicocontouren

Boven: Belemmeringenkaart waarbij alle losstaande woningen zijn aangemerkt als bedrijfswoning. Basis voor maximumvariant.
Onder: Belemmeringenkaart met mogelijke nieuwe contouren voor externe veiligheid. Basis voor minimumvariant.

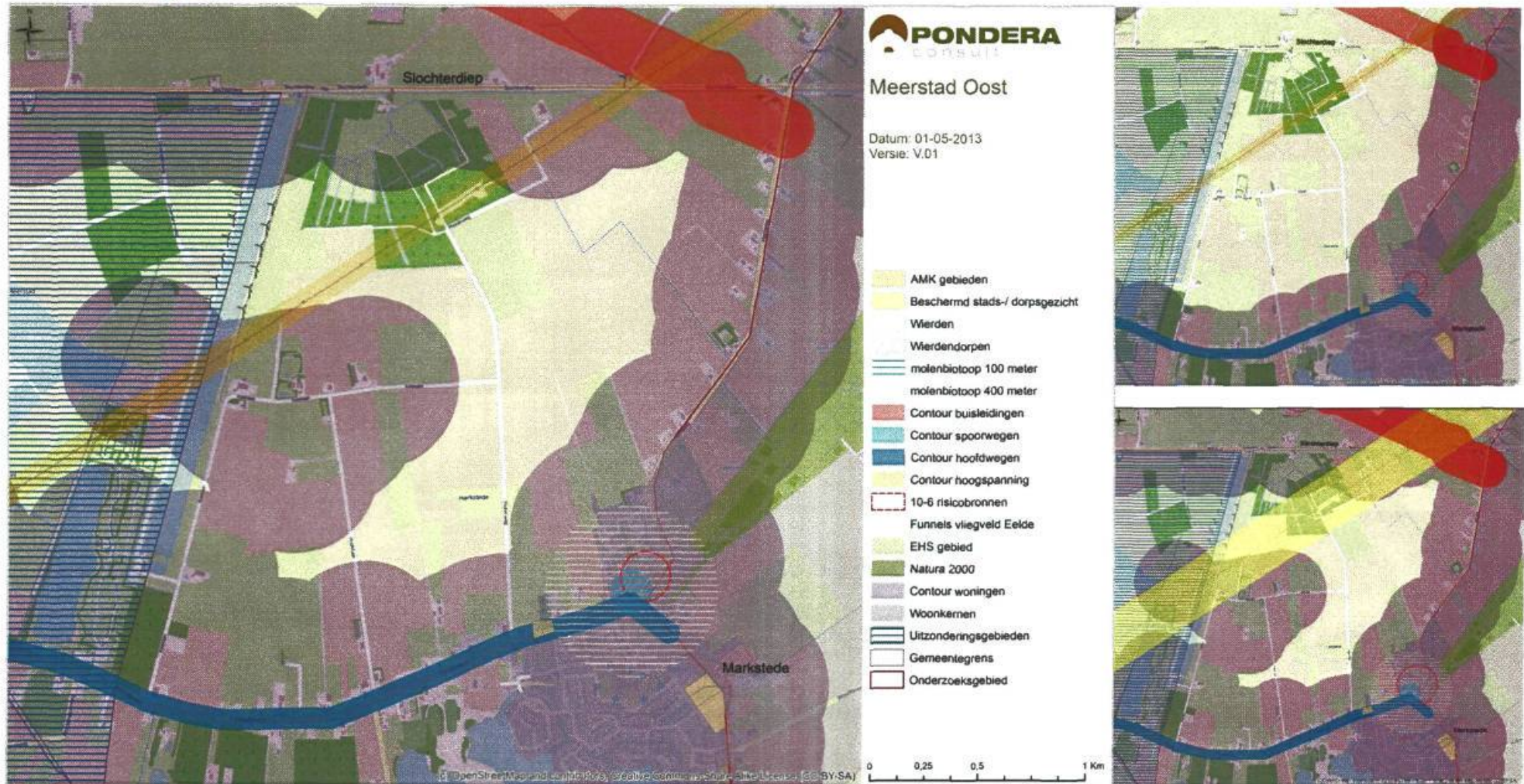
2. Factsheet Meerstad Oost

Beschrijving locatie

De locatie Meerstad Oost is een open landbouwgebied. In het Zuidoosten ligt Harkstede. In het dorp bevindt zich een molen. Aan de zuid- en oostzijde van het gebied bevindt zich een lint met woonbebouwing langs de Hoofdweg en de Hamweg. Aan de westkant wordt het gebied begrensd door de roeibaan met 12 Lagerweij turbines van 30 meter hoogte. Deze turbines zullen gesaneerd worden in het kader van de ontwikkeling van Meerstad. Aan de noordzijde ligt het Slochterdiep. Door het gebied loopt een hoogspanningsleiding. De locatie bevindt zich in de gemeente Slochteren, maar de gemeente Groningen heeft veel grondposities in het kader van de ontwikkeling van Meerstad. Meerstad Oost zal pas op langere termijn ontwikkeld gaan worden als woningbouwlocatie. De belangrijkste kans is gelegen in het verminderen van de exploitatielasten van gemeentelijke gronden in het gebied.

Locatiekenmerken		
Naam	Meerstad Oost	
Bruto oppervlak	± 410 ha.	
Windpotentieel		
Minimaal	6 turbines	Uitgaande van alle bestaande belemmeringen kan een gebogen rij turbines parallel aan de lintbebouwing geplaatst worden.
Maximaal	13 turbines	Aan het Slochterdiep en in het midden van het gebied zijn enkele woningen gelegen. Als die als bedrijfswoning kunnen worden aangemerkt die deel uitmaakt van de inrichting, ontstaat meer ruimte voor windturbines.
Kansen		
1. Passend bij landschapkenmerken	-	Meerstad Oost is een open agrarisch gebied met lintbebouwing. Het landelijke karakter van dit gebied zal nadelig beïnvloed worden door de komst van grootschalige windenergie.
2. Entreefunctie	-	Dit gebied kent geen duidelijke entreefunctie voor de stad Groningen.
3. Natuur- / cultuurwaarden	+	Er zijn weinig natuurwaarden in het gebied aanwezig.
4. Grondexploitatie gemeente	+	De gemeente heeft grond in bezit. De plaatsing van windturbines kan een bijdrage leveren aan het verminderen van de exploitatielasten van de grond.
5. Toekomstige ontwikkelingen	+/-	Het gebied is bestemd als woonlocatie, maar zal pas op langere termijn in ontwikkeling worden genomen. Er moet rekening gehouden worden met de ontwikkeling van de overige onderdelen van Meerstad. Vooral gelet op de toezeggingen richting de nieuwe bewoners van Meerstad en in de communicatie naar potentiële kopers om de bestaande turbines bij de roeibaan te saneren. Windturbines zouden een bijdrage kunnen leveren aan het duurzame imago van Meerstad, mits een goede organisatorische koppeling wordt gelegd, bijvoorbeeld door participatie van inwoners van Meerstad. Ook gezamenlijke planontwikkeling is een mogelijkheid.

Belemmeringenkaart



Links: Belemmeringenkaart op basis van huidige geluid- en risicocontouren

Boven: Belemmeringenkaart waarbij alle losstaande woningen zijn aangemerkt als bedrijfswoning. Basis voor maximumvariant.

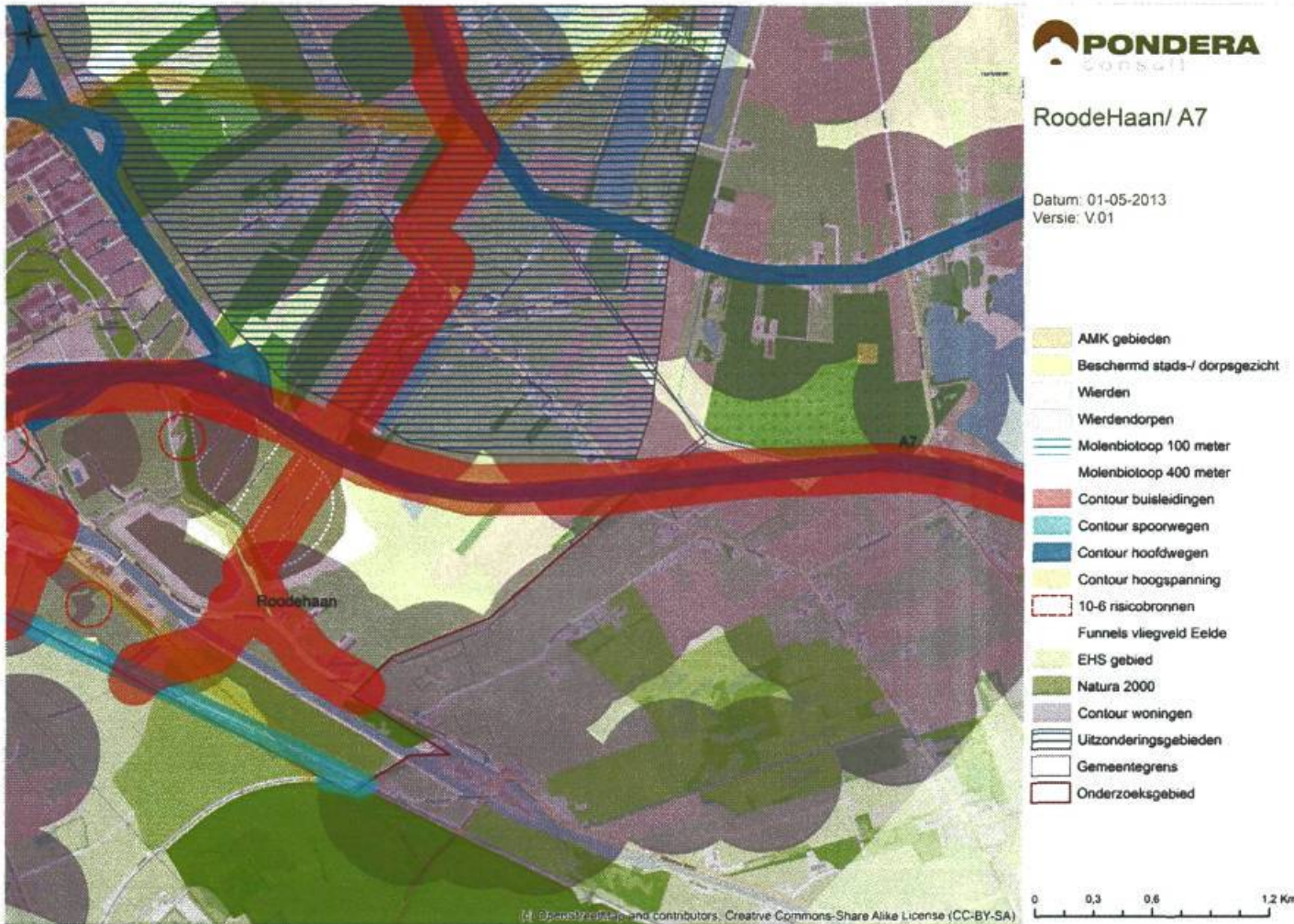
Onder: Belemmeringenkaart met mogelijke nieuwe contouren voor externe veiligheid. Basis voor minimumvariant.

3. Factsheet Stainkoeln/Roodehaan/A7

Het gebied wordt begrensd door de A7, de gemeentegrens, het Winschoterdiep en de Europaweg. In het gebied wordt een bedrijventerrein ontwikkeld en is tevens de vuilstortlocatie Stainkoeln gevestigd. Op deze locatie wordt stortgas gewonnen. Aan de overzijde van het Winschoterdiep ligt het bedrijventerrein Winschoterdiep. Op dit terrein staat een biogasinstallatie van vuilverwerker Attero. Het gebied heeft daarmee een sterk bedrijfsmatige uitstraling en wordt verder gekenmerkt door de A7 als belangrijke entree van de stad. Door het gebied lopen gasleidingen en op de vuilstortlocatie is een opslag van gevaarlijke stoffen aanwezig. Aan de Oude Roodehaansterweg en de Winschoterweg zijn enkele woningen en boerderijen aanwezig. Ten zuidoosten loopt de vliegfunnel van Airport Groningen. Versterking van het bedrijfsmatige karakter van het gebied in combinatie met de Milieuboulevard en de snelweg vormen belangrijke kansen voor windenergie. Windturbines kunnen tevens een bijdrage leveren aan de duurzame ontwikkeling van het bedrijventerrein Roode Haan.

Locatiekenmerken		
Naam	Stainkoeln / Roode Haan / A7	
Bruto oppervlak	± 400 ha.	
Windpotentieel		
Minimaal	4 turbines	Het minimum aantal te plaatsen turbines is gebaseerd op het aansluiten bij de A7
Maximaal	11 turbines	Het maximum aantal te plaatsen turbines is gebaseerd op creëren van een clusteropstelling aan beide kanten van de A7 en op de locatie Stainkoeln.
Kansen		
	Score	
1. Passend bij landschapkenmerken	+	Het landschap heeft een bedrijfsmatig karakter met belangrijke infrastructuur. De komst van windturbines kan de milieuboulevard een nieuwe duurzame betekenis geven en de functie van energiewinning versterken.
2. Entreefunctie	+	De A7 vormt een belangrijke entree van de stad. Turbines in het gebied kunnen daarmee een krachtige markering vormen van Groningen als Duurzame Stad. Belangrijke reizigersstromen naar de Euroborg hebben vanaf de Europaweg een goed zicht op het windpark.
3. Natuur- / cultuurwaarden	+	Er zijn weinig natuur- en cultuurwaarden in het gebied. Ten zuiden van het gebied ligt het Zuidlaardermeergebied.
4. Grondexploitatie gemeente	-	De gemeente heeft grond in bezit. De plaatsing van windturbines kan een bijdrage leveren aan het verminderen van de exploitatielasten van de grond.
5. Toekomstige ontwikkelingen	+	Het bedrijventerrein Roodehaan is in ontwikkeling. Windturbines kunnen een unique selling point worden van het bedrijventerrein Roode Haan. Toekomstige bedrijven zouden kunnen profiteren van voordelige windstroom en/of kunnen participeren in het windpark.

Belemmeringenkaart



Links: Belemmeringenkaart op basis van huidige geluid- en risicocontouren



Boven: Belemmeringenkaart waarbij alle losstaande woningen zijn aangemerkt als bedrijfswoning. Basis voor maximumvariant.

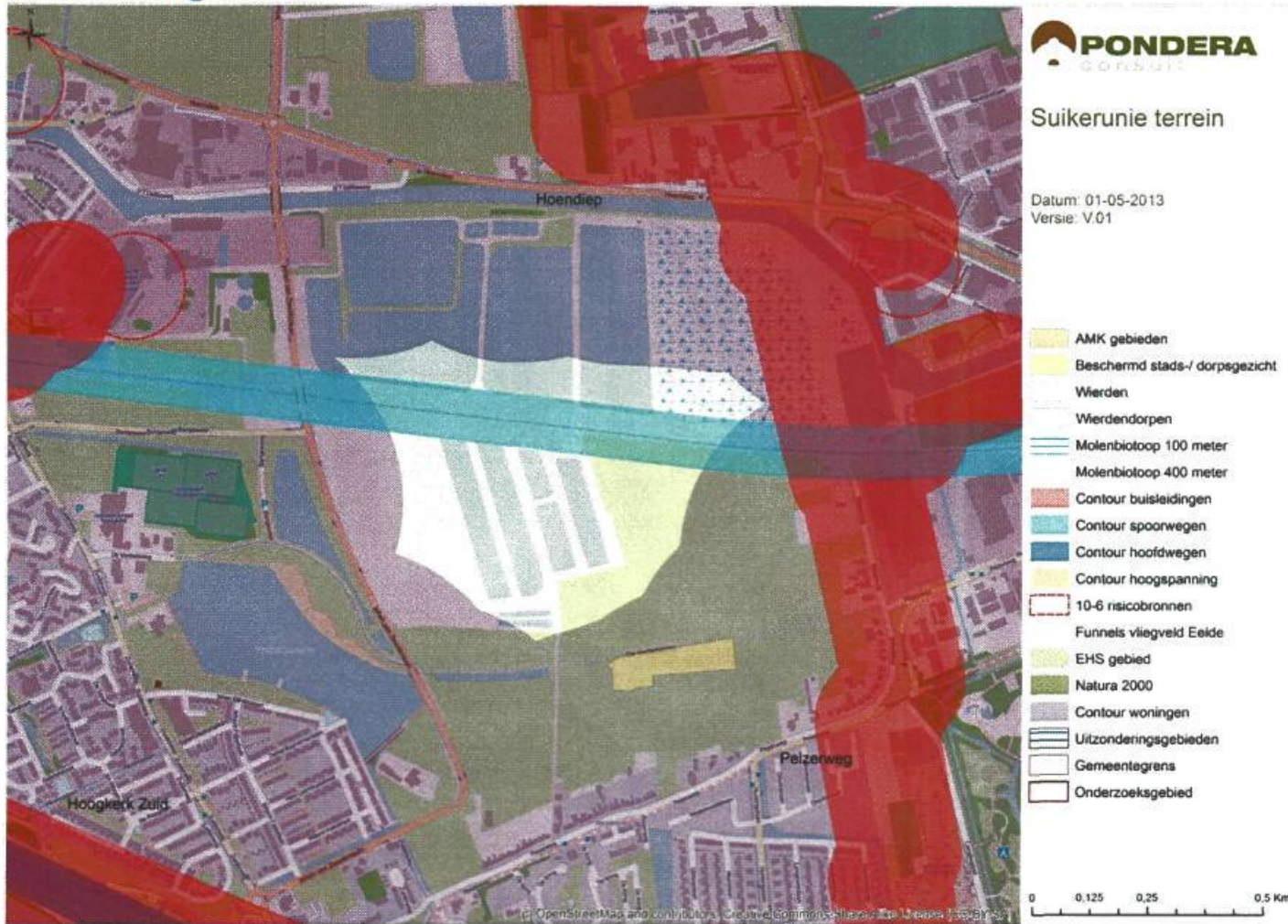
Onder: Belemmeringenkaart met mogelijke nieuwe contouren voor externe veiligheid. Basis voor minimumvariant.

4. Factsheet Suikerunie terrein

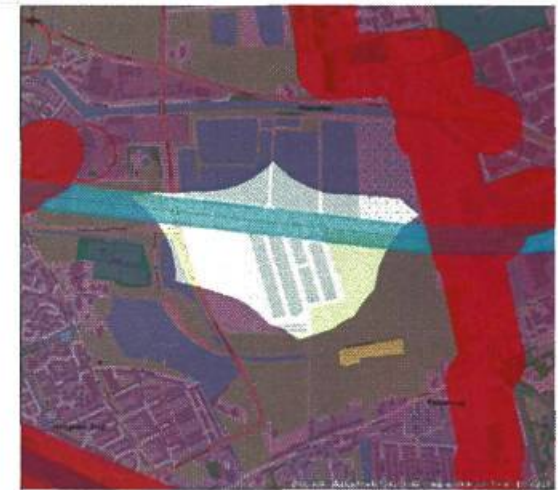
Het Suikerunieterrein is een voormalig industrieterrein. Het terrein ligt tussen de stad Groningen en het dorp Hoogkerk en is omgeven door stedelijke woonbebouwing. Een groot deel van het totale gebied bestaat uit vloeivelden van de suikerfabriek. Het gebied wordt omsloten door de Johan van Zwedenlaan, het Hoendiep, de ringweg en de Peizerweg. De spoorlijn naar het hoofdstation doorsnijdt het terrein. Tevens lopen er gasleidingen over het terrein. De komst van turbines kan kansen opleveren voor een markering van de entree van Groningen als duurzame stad. Tevens kunnen de grondinkomsten een bijdrage leveren aan het verminderen van de exploitatielast van het terrein.

Locatiekenmerken		
Naam	Voormalige Suikerunie terrein	
Bruto oppervlak	± 130 ha.	
Windpotentieel		
Maximaal	3	De locatie is omgeven door woonbebouwing. Daardoor is de ruimte voor turbines beperkt. Er kunnen ca. 3 turbines langs het spoor geplaatst worden.
Kansen	Score	
1. Passend bij landschapskenmerken	+/-	Het terrein bestaat uit vloeivelden en sluit aan op het voormalig industrieterrein van de suikerfabriek. Windturbines passen goed in deze industriële omgeving. Het terrein bevindt zich echter ook in een sterk stedelijke woonomgeving, ingeklemd tussen de Stad en Hoogkerk.
2. Entreefunctie	+	Over het terrein loopt de spoorlijn naar het hoofdstation. Plaatsing van turbines kan eventueel gecombineerd worden met turbines langs het spoor bij Groningen West.
3. Natuur- / cultuurwaarden	-	Er zijn bijzondere natuurwaarden aanwezig. De voormalige vloeivelden trekken veel vogels en vleermuizen.
4. Grondexploitatie gemeente	+	Het terrein is grondeigendom van de gemeente. De gemeente zoekt naar mogelijkheden om de exploitatielast van ca. 1,6 miljoen per jaar te verminderen.
5. Toekomstige ontwikkelingen	+/-	Het terrein moet over vijftien tot twintig jaar ontwikkeld worden als woonlocatie. Voor de korte termijn is het nabijgelegen voormalig industrieterrein in beeld voor diverse activiteiten, waaronder ook activiteiten die veel publiek kunnen trekken. Windturbines kunnen een belemmering vormen voor dergelijke activiteiten maar kunnen ook het duurzame karakter ervan versterken.

Belemmeringenkaart



Links: Belemmeringenkaart op basis van huidige geluid- en risicocontouren



Boven: Belemmeringenkaart waarbij alle losstaande woningen zijn aangemerkt als bedrijfswoning. Basis voor maximumvariant.

Onder: Belemmeringenkaart met mogelijke nieuwe contouren voor externe veiligheid.

5. Factsheet Westpoort

Westpoort is een nieuw bedrijventerrein gelegen aan de belangrijkste uitvalsroute aan de westkant van Groningen. De A7 loopt ten zuiden van het terrein. Aan de westkant loopt de gemeentegrens en aan de noordkant het Hoendiep. Ten oosten van het terrein ligt Hoogkerk, in de noordwestpunt van het gebied ligt het gehucht De Poffert. Over het terrein loopt een hoogspanningsleiding en langs de snelweg lopen gasleidingen. Het terrein leent zich qua karakter goed voor windturbines, maar er is relatief weinig ruimte door alle belemmeringen.

Locatiekenmerken		
Naam	Westpoort	
Bruto oppervlak	± 150 ha.	
Windpotentieel		
Minimaal	2 turbines	Door de aanwezigheid van woonbebouwing en de dwars over het terrein lopende hoogspanningsleiding, is de ruimte voor windturbines beperkt. Langs de A7 kunnen maximaal 3 turbines geplaatst worden. Daarnaast kan nog een turbine richting het Hoendiep gerealiseerd worden.
Maximaal	4 turbines	
Kansen		
	Score	
1. Passend bij landschapkenmerken	+	Westpoort is een nieuw bedrijventerrein. Het terrein sluit aan op het industriegebied te noorden van het Hoendiep. Even ten noordoosten van Westpoort staat de groen gas installatie van de Suikerunie. Met de plaatsing van windturbines kan het duurzaam ondernemen karakter van het bedrijventerrein zichtbaar gemaakt worden.
2. Entreefunctie	+	De A7 vormt een belangrijke entree. Plaatsing van turbines op Westpoort vormt een krachtige markering van Groningen als Duurzame Stad.
3. Natuur- / cultuurwaarden	+	Er zijn weinig natuurwaarden in het gebied aanwezig. Ten zuiden van Westpoort is het Leekstermeergebied gelegen (Natura 2000). Geen cultuurhistorische waarden.
4. Grondexploitatie gemeente	+	Het terrein is eigendom van de gemeente Groningen.
5. Toekomstige ontwikkelingen	+	Het bedrijventerrein Westpoort is in ontwikkeling. Windturbines kunnen een unique selling point worden van het bedrijventerrein. Toekomstige bedrijven zouden kunnen profiteren van voordelige windenergie of zelfs kunnen participeren in het windpark. Daarnaast is het bedrijvenpark Westpoort in de markt gezet als duurzaam bedrijvenpark. Het toestaan van windenergie sluit zeer goed aan bij dit uitgangspunt.

Belemmeringenkaart



Links: Belemmeringenkaart op basis van huidige geluid- en risicocontouren

Boven: Belemmeringenkaart waarbij alle losstaande woningen zijn aangemerkt als bedrijfswoning. Basis voor maximumvariant.

Onder: Belemmeringenkaart met mogelijke nieuwe contouren voor externe veiligheid. Basis voor minimumvariant.

6. Factsheet Groningen West

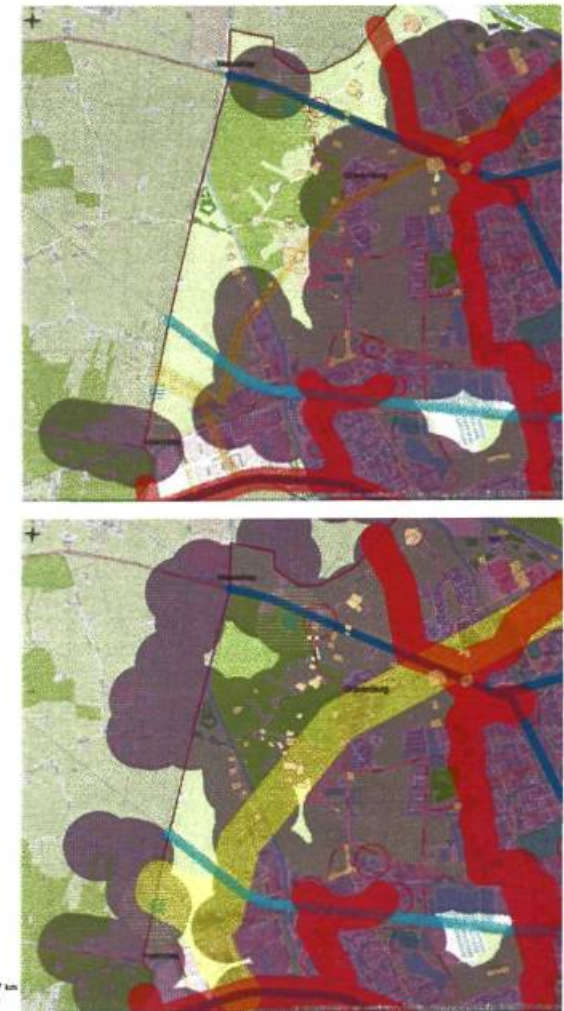
Aan de westkant van Groningen ligt een open landbouwgebied, deels gekenmerkt door de aanwezigheid van wierden en verspreid liggende agrarische bebouwing. Het gebied wordt begrensd door het Hoendiep, het Aduarderdiep (deels), de Friese Straatweg en de Leegeweg. Aan de westzijde, langs de gemeentegrens bevindt zich een EHS-zone. Door het gebied lopen de spoorweg Groningen – Leeuwarden, het Aduarderdiep en hoogspanningslijnen. Een van de hoogspanningslijnen loopt tevens langs de westrand van het gebied in de gemeente Zuidhorn. Langs de Aduarderdiepsterweg en de Leegeweg is sprake van lintbebouwing. Ten noordoosten van het gebied ligt de woonwijk Gravenburg. In het gebied zijn twee molens aanwezig. Aansluiting bij de spoorlijn en bedrijventerrein Vierverlaten in de zuidwesthoek van het terrein biedt de meeste kans voor windturbines.

Locatiekenmerken		
Naam	Groningen West/ Aduarderdiep	
Bruto oppervlak	± 640 ha.	
Windpotentieel		
Minimaal	2 turbines	Het minimaal aantal te plaatsen turbines is gebaseerd op mogelijke aansluiting bij het spoor.
Maximaal	6 turbines	Het maximum aantal te plaatsen turbines is gebaseerd op een rij opstelling bij de randen van de gemeente (de grens). De rij kan aansluiten op turbines op Westpoort.
Kansen		
1. Passend bij landschapskenmerken	+/-	Het noordoostelijk deel van het gebied (ten noordwesten van het Aduarderdiep) biedt met zijn cultuurhistorisch karakter weinig landschappelijke aanknopingspunten voor grootschalige windenergie. Ten zuiden van het Aduarderdiep heeft het gebied een wat meer bedrijfsmatig karakter door de aanwezigheid van bedrijventerrein Vierverlaten en railinfrastructuur.
2. Entreefunctie	+	De Friese Straatweg en het spoor vormen belangrijke toegangsroutes tot de stad die met turbines gemarkeerd kunnen worden. Turbines langs het spoor kunnen mogelijk gecombineerd worden met turbines op het Suikerunieterrein.
3. Natuur- / cultuurwaarden	-	Het gebied bestaat grotendeels uit EHS gebied. Er zijn meerdere cultuurhistorische waarden in het gebied aanwezig, waaronder verschillende wierden en een molenbiotop. Het gebied functioneert als 'uitloopgebied' voor stadgers, deze functie zal verminderen als er turbines geplaatst worden.
4. Grondexploitatie gemeente	0/+	De gemeente heeft grondposities in relatie tot uitbreiding De Held waar mogelijk voordeel uit gehaald kan worden.
5. Toekomstige ontwikkelingen	0	Er zijn geen toekomstige ontwikkelingen voorzien die aanknopingspunten bieden voor windenergie

Belemmeringenkaart



Links: Belemmeringenkaart op basis van huidige geluid- en risicocontouren



Boven: Belemmeringenkaart waarbij alle losstaande woningen zijn aangemerkt als bedrijfswoning. Basis voor maximumvariant.

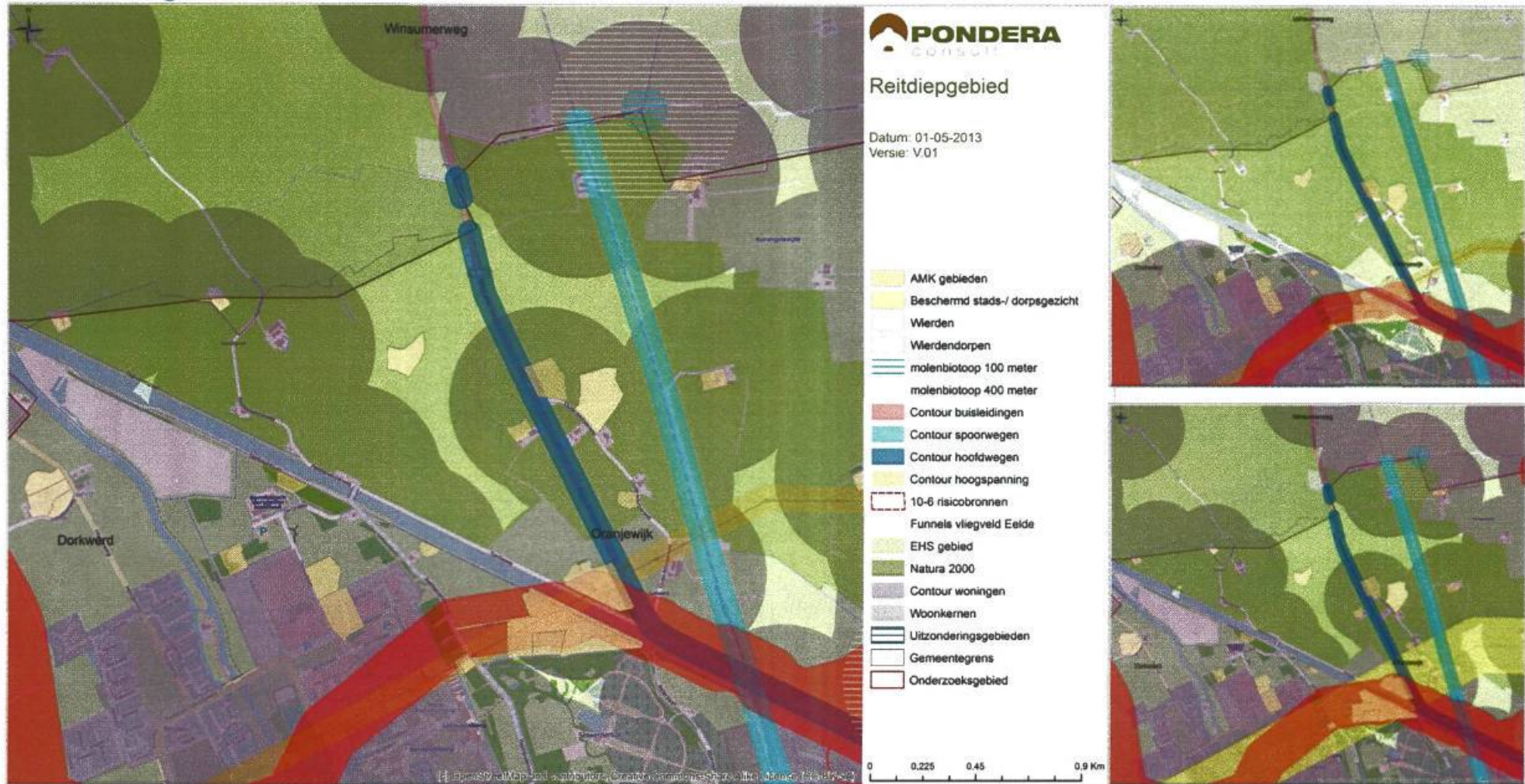
Onder: Belemmeringenkaart met mogelijke nieuwe contouren voor externe veiligheid. Basis voor minimumvariant.

7. Factsheet Reitdiepgebied

Het Reitdiepgebied is een karakteristiek gebied met belangrijke cultuurhistorische waarden ten noorden van de Stad. In het relatief grote en open gebied bevinden zich wierden en het stroomgebied van de oude Hunze. Even ten noorden van het gebied ligt het landgoed Klein Harssens. Het gebied kenmerkt zich verder door enkele verspreid liggende agrarische bedrijven. Het Reitdiepgebied wordt begrensd door het Van Starckenborgkanaal en in het noorden door de gemeentegrens met Bedum. De westgrens van het gebied wordt bepaald door de overgang van het wierdenlandschap in kleilandschap. Even verder naar het oosten ligt de Eemshavenweg. Vanuit het Noorden wordt het gebied door midden gesneden door de spoorweg naar Delfzijl en de Winsumerweg. In het zuiden van het gebied lopen tevens een hoogspanningsleiding en gasleidingen. Het Reitdiepgebied kent relatief weinig harde belemmeringen, maar biedt door zijn karakter ook weinig aanknopingspunten voor inpassing van grootschalige windturbines. De belangrijkste kans ligt op het creëren van een duurzame entree langs het Van Starckenborg kanaal, die ook goed zichtbaar is vanaf de Winsumerweg en het spoor. Voorwaarde is dan wel dat woningen in het gebied aangemerkt kunnen worden als onderdeel van de inrichting.

Locatiekenmerken		
Naam	Reitdiepgebied	
Bruto oppervlak	± 480 ha.	
Windpotentieel		
Minimaal	5 turbines	Uitgaande van bestaande belemmeringen kunnen alleen midden in het gebied enkele turbines gerealiseerd worden.
Maximaal	10 turbines	Uitgaande van een lijnopstelling langs het Van Starckenborghkanaal (5 turbines) en langs de Winsumerweg en het spoor (5 turbines).
Kansen		
1. Passend bij landschapkenmerken	-	Het Reitdiepgebied is een karakteristiek Wierdenlandschap dat gekenmerkt wordt door het stroomdal van de oude Hunze. Het gebied wordt verder gekenmerkt door openheid en rust.
2. Entreefunctie	+	Zowel het spoor, de N361 als het van Starckenborgh-kanaal hebben een entreefunctie voor de stad Groningen die gemarkeerd kan worden door windturbines.
3. Natuur- / cultuurwaarden	-	Het gebied maakt grotendeels deel uit van de ecologische hoofdstructuur. Er zijn veel cultuurhistorisch waardevolle locaties (wierden) aanwezig. Ook is een deel van het gebied eigendom van Stichting Groninger Landschap en ingericht als vogelweidegebied (Koningslaagte). Het gebied functioneert als 'uitloopgebied' voor stadgers, deze functie zal verminderen als er turbines geplaatst worden.
4. Grondexploitatie gemeente	0	De gemeente heeft geen grondposities waar voordeel uit gehaald kan worden.
5. Toekomstige ontwikkelingen	0	Er zijn geen toekomstige ontwikkelingen voorzien die aanknopingspunten bieden voor windenergie.

Belemmeringenkaart



Links: Belemmeringenkaart op basis van huidige geluid- en risicocontouren

Boven: Belemmeringenkaart waarbij alle losstaande woningen zijn aangemerkt als bedrijfswoning. Basis voor maximumvariant.

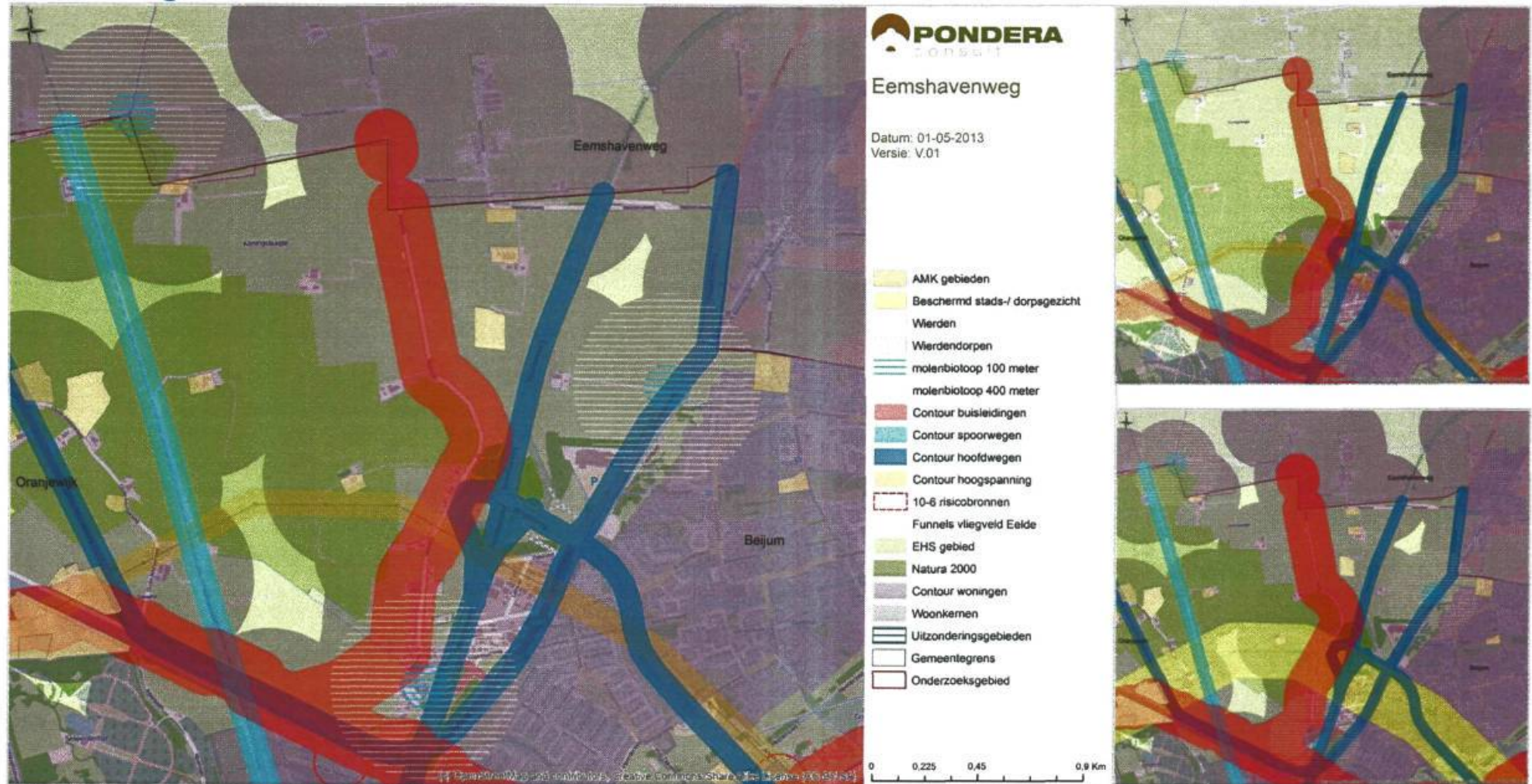
Onder: Belemmeringenkaart met mogelijke nieuwe contouren voor externe veiligheid. Basis voor minimumvariant.

8. Factsheet Eemshavenweg

Het wierdegebied Reitdiep gaat aan de oostkant over in een open kleilandschap waar de Eemshavenweg als hoofdas doorheen snijdt. Aan de andere kant van het gebied ligt de woonwijk Beijum en het gebied grenst tevens aan de gemeente Bedum. Ten noordoosten van het gebied ligt Zuidwolde. Verspreid in het gebied liggen enkele boerderijen. In het gebied bevindt zich tevens een molen. Het gebied is relatief klein, maar in samenwerking met de gemeentes Bedum en Ten Boer zou langs de N46 een rij turbines geplaatst kunnen worden als duurzame energie 'allee' richting de stad. De gemeentes Groningen en Ten Boer hebben een gezamenlijke ambtelijke uitvoeringsorganisatie zodat een samenwerking op het gebied van windenergie ook kansrijk is.

Locatiekenmerken		
Naam	Eemshavenweg	
Bruto oppervlak	± 180 ha.	
Windpotentieel		
Minimaal	1 turbine	Uitgaande van alle bestaande belemmeringen zou 1 turbine geplaatst kunnen worden ten oosten van de N46.
Maximaal	5 turbines	Het maximum aantal te plaatsen turbines is gebaseerd op een clusteropstelling in het gebied. Een lijnopstelling langs de N46 levert maximaal 3 turbines op.
Kansen		
1. Passend bij landschapskenmerken	+/-	Het gebied kenmerkt zich als een open landbouwgebied. De grootschaligheid van het gebied leent zich landschappelijk voor windenergie. De openheid van het gebied zal echter verminderen als gevolg van windturbines.
2. Entreefunctie	+	De aanwezigheid van de de N46 (Eemshavenweg) en de Provinciale weg als belangrijke toegangswegen kunnen benut worden om de entree van de stad te markeren met turbines. Mogelijk kan deze entree versterkt worden door in samenwerking met de gemeentes Bedum en Ten Boer een langere rij turbines langs de N46 te plaatsen.
3. Natuur- / cultuurwaarden	+/-	Er zijn enkele cultuurhistorische waarden in het gebied aanwezig (wierden). Het gebied grenst aan het reitdiepgebied, met zijn karakteristieke wierdenlandschap en vogelweidegebieden.
4. Grondexploitatie gemeente	0	De gemeente heeft geen grondposities waar voordeel uit gehaald kan worden.
5. Toekomstige ontwikkelingen	0	Er zijn geen toekomstige ontwikkelingen voorzien die aanknopingspunten bieden voor windenergie.

Belemmeringenkaart



Links: Belemmeringenkaart op basis van huidige geluid- en risicocontouren

Boven: Belemmeringenkaart waarbij alle losstaande woningen zijn aangemerkt als bedrijfswoning. Basis voor maximumvariant.

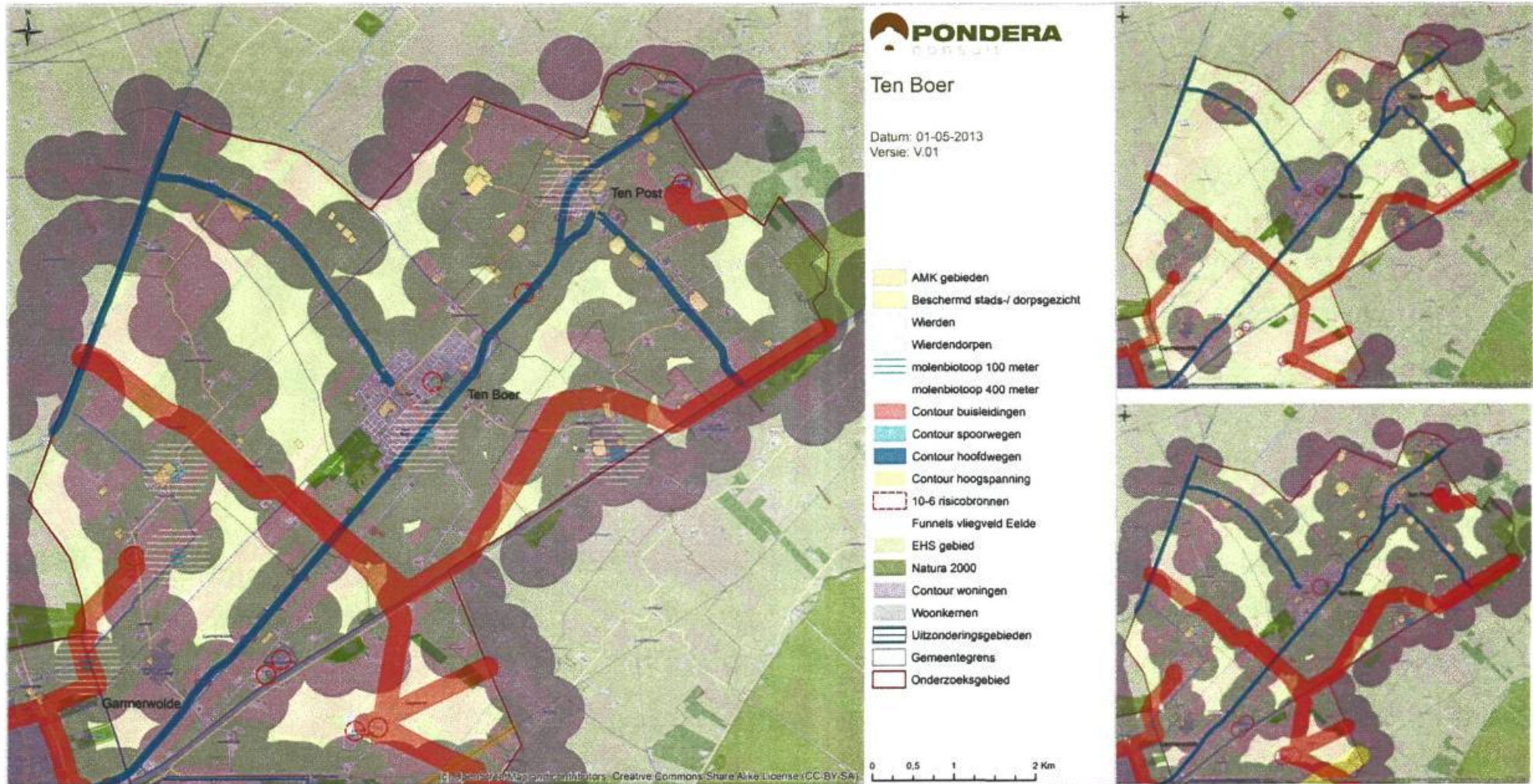
Onder: Belemmeringenkaart met mogelijke nieuwe contouren voor externe veiligheid. Basis voor minimumvariant.

9. Factsheet Ten Boer

De gemeente Ten Boer kenmerkt zich door een open agrarisch landschap met verschillende dorpen. Aan de westzijde van de gemeente loopt de N46 (Eemshavenweg), aan de zuidzijde ligt het Eemskanaal. In het gebied bevinden zich enkele molens. Tevens lopen er gasleidingen door de gemeente heen. De verkavelingsstructuur loopt evenwijdig aan de N46 en het Eemskanaal. Langs het Eemskanaal worden plannen ontwikkeld voor een Dijkpark met recreatieve functies in combinatie met waterkering en rioolwaterzuivering. Deze ontwikkeling zou versterkt kunnen worden met de plaatsing van turbines bij de RWZI Garmerwolde. Het open landelijk karakter wordt echter wel verminderd door de komst van turbines. Een kans is ook om de duurzame entree van Groningen over de Eemshavenweg verder te versterken door ook in de gemeenten Bedum en Ten Boer langs de weg turbines te plaatsen. Feitelijk kunnen we binnen de gemeente Ten Boer daarmee twee deelgebieden onderscheiden voor grootschalige windenergie. In het noordelijk deel nabij de N46 en in het zuidelijk deel (dijklandschap Eemskanaal).

Locatiekenmerken		
Naam	Gemeente Ten Boer	
Bruto oppervlak	± 4.400 ha.	
Windpotentieel		
Minimaal	3	Het minimum aantal te plaatsen turbines is hier aangegeven als een minimale lijnopstelling (bijvoorbeeld langs de N46 of langs het Eemshavenkanaal)
Maximaal	20	Het maximaal aantal te plaatsen turbines wordt vooral begrensd doordat het niet wenselijk is aan meerdere kanten van dorpen windturbines te plaatsen.
Kansen		
1. Passend bij landschapkenmerken	+/-	De gemeente Ten Boer bestaat uit een open agrarisch gebied met verschillende (kleine) dorpskernen. Het open karakter zal verminderen als er turbines in het gebied worden geplaatst. Door de grootschaligheid van het gebied kan aansluiting gezocht worden bij de verkavelingsstructuur van het gebied of bij aanwezige infrastructuur.
2. Entreefunctie	+/-	Aansluiting bij de Eemshavenweg i.c.m. de gemeente Groningen mogelijk. Ook de N360 kan mogelijk een entreefunctie vervullen. Door de aanwezigheid van gasleidingen kunnen langs een groot deel van het Eemskanaal geen turbines gerealiseerd worden.
3. Natuur- / cultuurwaarden	+/-	Verspreid over de gemeente liggen enkele wierden en molenbiotopen. Er zijn weinig natuurlijke waarden in het gebied aanwezig.
4. Grondexploitatie gemeente	0/+	De gemeente heeft mogelijk grondposities waar voordeel uit gehaald kan worden.
5. Toekomstige ontwikkelingen	0	Er zijn geen toekomstige ontwikkelingen voorzien die aanknopingspunten bieden voor windenergie.

Belemmeringenkaart



Links: Belemmeringenkaart op basis van huidige geluid- en risicocontouren

Boven: Belemmeringenkaart waarbij alle losstaande woningen zijn aangemerkt als bedrijfswoning. Basis voor maximumvariant.

Onder: Belemmeringenkaart met mogelijke nieuwe contouren voor externe veiligheid. Basis voor minimumvariant.