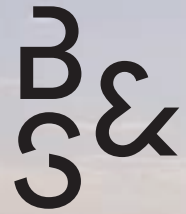




# B&S Wind bij de stad Groningen

Een landschappelijke verkenning naar de potentie van windenergie op de locaties Stainkoeln-Roodehaan en Westpoort nabij de stad Groningen.





# ‘Hernieuwbare energie als poorten tot de stad’



---

PROJECTDATA

<b>Projectnaam</b>	Wind bij de stad Groningen
<b>Locatie</b>	Groningen
<b>Opdrachtgever</b>	Gemeente Groningen Alfred Hamstra
<b>Opgesteld door</b>	Bosch Slabbers landschapsarchitecten Jan Van Minnebruggen Jeroen Matthijssen
<b>Datum</b>	februari 2020, vervolgbeoordeling april 2020
<b>Projectnummer</b>	BS19-110





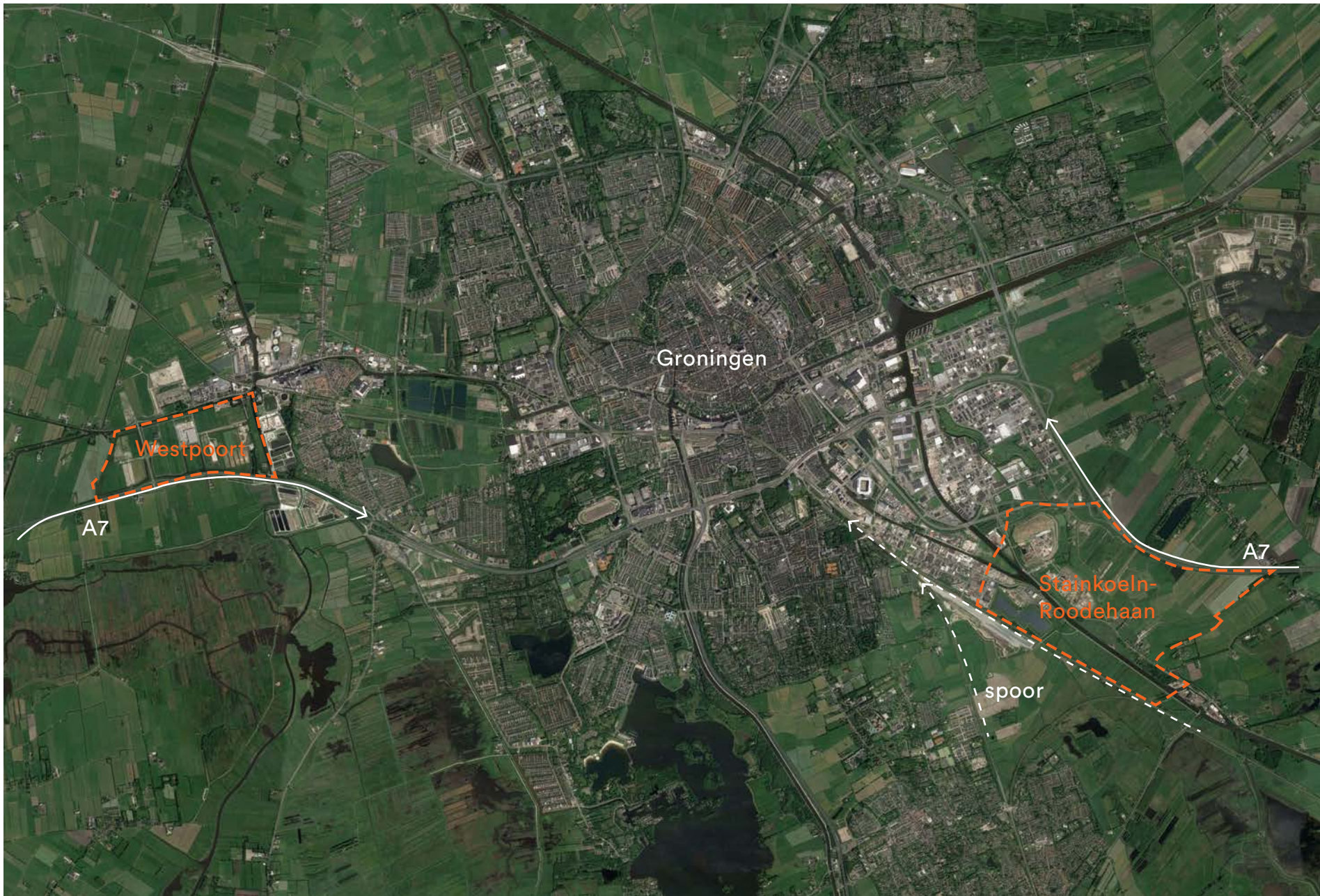
## INHOUDSOPGAVE

<b>1. inleiding</b> .....	<b>1</b>	<b>4.(landschappelijke) visie</b> .....	<b>10</b>
1.1 aanleiding .....	2	4.1 ruimtelijke uitgangspunten .....	11
1.2 het plangebied .....	2	4.2 poorten tot Groningen .....	12
1.3 de opgave: energievraag Groningen.....	3	<b>5. verkenning locaties</b> .....	<b>14</b>
1.4 leeswijzer / werkwijze.....	3	5.1 locatie 1: Westpoort.....	15
<b>2. (landschappelijke) analyse</b> .....	<b>6</b>	5.2 locatie 2: Stainkoeln-Roodehaan.....	15
2.1 landschappen rondom Groningen .....	7	5.3 meekoppelkansen	
2.2 werklandschappen .....	10	<b>6. conclusies</b> .....	<b>14</b>
2.3 locatie 1: Westpoort.....	10	6.1 conclusies per locatie.....	15
2.4 locatie 2: Stainkoeln-Roodehaan.....	10	6.2 vervolg .....	15
<b>3. algemene noties windenergie</b> .....	<b>6</b>		
3.1 maat en schaal.....	7		
3.2 opstellingsprincipes .....	10		
3.3 een landschappelijk verhaal .....	10		



# 1. inleiding





Luchtfoto met marking zoekgebieden



# 1. inleiding

*Invulling geven aan de Groningse energievisie. Deze studie geeft een eerste verkenning weer van windenergie op de voorkeurslocaties Westpoort en Stainkoeln-Roodehaan. Een goede landschappelijke onderbouwing is daarbij van belang zodat windenergie een verhaal toevoegt aan de rijke geschiedenis van dit landschap.*

## 1.1 AANLEIDING

Groningen heeft de ambitie om in 2035 voor 50% CO2 neutraal te zijn. Om deze ambitie te halen dient de energiehuishouding anders te worden ingericht. Naast besparen in het energieverbruik zal een aanzienlijk deel van de energiebehoefte door de gemeente Groningen zelf opgewekt moeten worden. Dit zal gebeuren door middel van zonne-energie en windenergie in de stad én het landelijk gebied.

Gemeente Groningen is bezig met het opstellen van een verkenning naar de mogelijkheden voor de plaatsing van windturbines. Onderdeel van deze verkenning is ook een landschappelijke verkenning naar de plaatsingsmogelijkheden voor windturbines. Bureau BoschSlabbers ondersteunt de gemeente bij het opstellen van een landschappelijke verkenning.

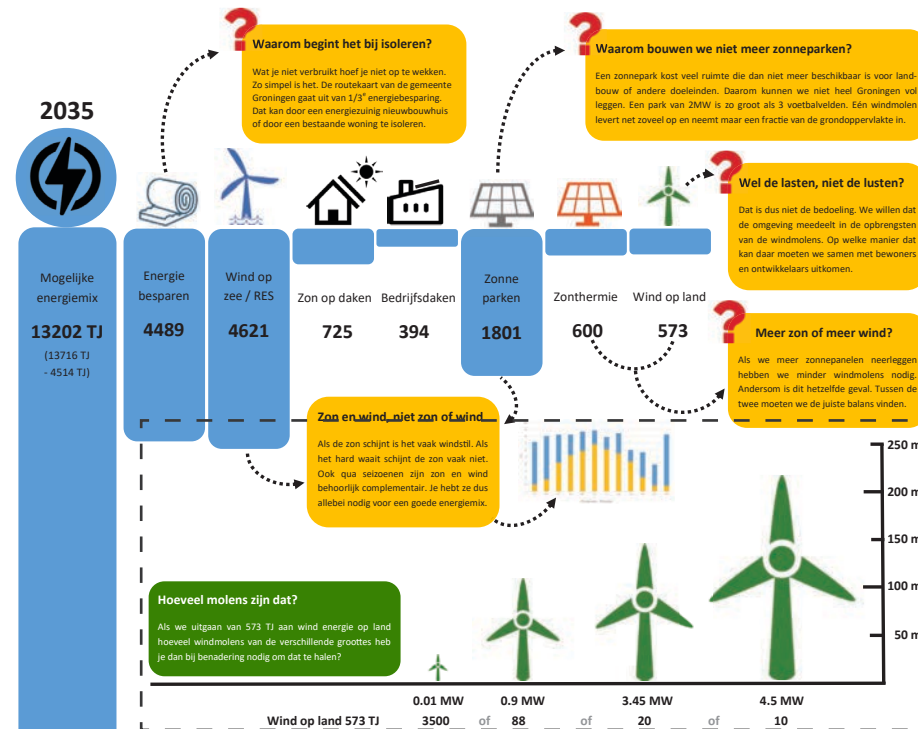
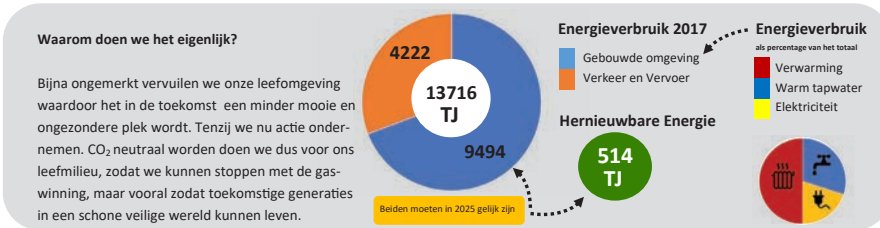
## 1.2 HET PLANGEBIED

In haar energievisie heeft de gemeente Groningen reeds duidelijke afspraken gemaakt over wat de meest geschikte zoekgebieden voor windenergie zijn. Vanuit deze energievisie zijn de locaties Westpoort en Stainkoeln-Roodehaan aangewezen als twee locaties waar opwekking van energie door middel van windturbines mogelijk kan zijn. Daarom zijn deze twee locaties onderdeel van de beknopte landschappelijke verkenning in deze rapportage. Het plangebied Westpoort ligt grotendeels ingeklemd tussen het Koningsdiep, Hoendiep en de A7. Het plangebied Stainkoeln-Roodehaan ligt ingeklemd tussen de A7, Europaweg en het Winschoterdiep.

# Energie in Groningen

## FACTSHEET

De gemeente Groningen wil in 2035 CO<sub>2</sub> neutraal zijn. Dat wil zeggen dat we per saldo geen CO<sub>2</sub> meer uitstoten. Om dat te bereiken moeten we onze energie voorziening verschoneren. Alles wat we nu aan olie en gas verbruiken moet duurzaam en hernieuwbaar worden opgewekt. Met deze factsheet laten we zien wat de getallen en afwegingen zijn waar we mee spelen.



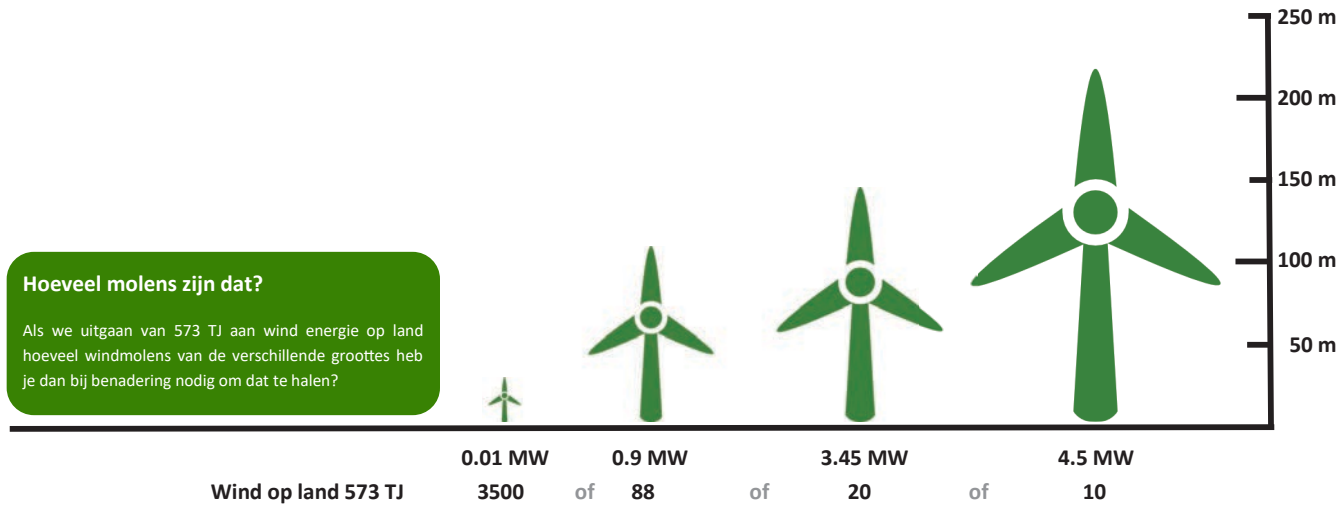
\* TJ staat voor Tera Joule, deze eenheid voor energie is gelijk aan 277.777 Kilowattuur \* De gegevens in deze factsheet komen voort uit de klimaatmonitor van 2017. De cijfers zijn slechts bedoeld als verduidelijking van de (toekomstige) situatie. In de werkelijkheid kunnen er verschillen optreden. Bijvoorbeeld door nieuwe technieken of omdat locaties beter of minder geschikt zijn voor duurzame energiebronnen.

Factsheet: energie in Groningen (gemeente Groningen)



### Hoeveel molens zijn dat?

Als we uitgaan van 573 TJ aan wind energie op land hoeveel windmolens van de verschillende groottes heb je dan bij benadering nodig om dat te halen?



### 1.3 DE OPGAVE

Aan BoschSlabbers is gevraagd mee te denken om te komen tot een goede landschappelijke opstelling voor windenergie. Deze landschappelijke verkenning geeft de mogelijke opstellingsconfiguratie weer om te komen tot een landschappelijk interessante verhaallijn voor de plaatsing van windturbines.

#### een landschappelijke onderbouwing

Voor de toepassing van windenergie is een heldere landschappelijke onderbouwing noodzakelijk. Windenergie heeft een grote ruimtelijke impact op het landschapsbeeld, in het bijzonder op deze twee locaties nabij de stad en de rijkswegen en het spoor. Bewoners uit de omgeving zullen zicht hebben op de nieuwe turbines. Vele passanten zullen de molens dagelijks tegenkomen op weg naar werk of school.

### 1.4 LEESWIJZER / WERKWIJZE

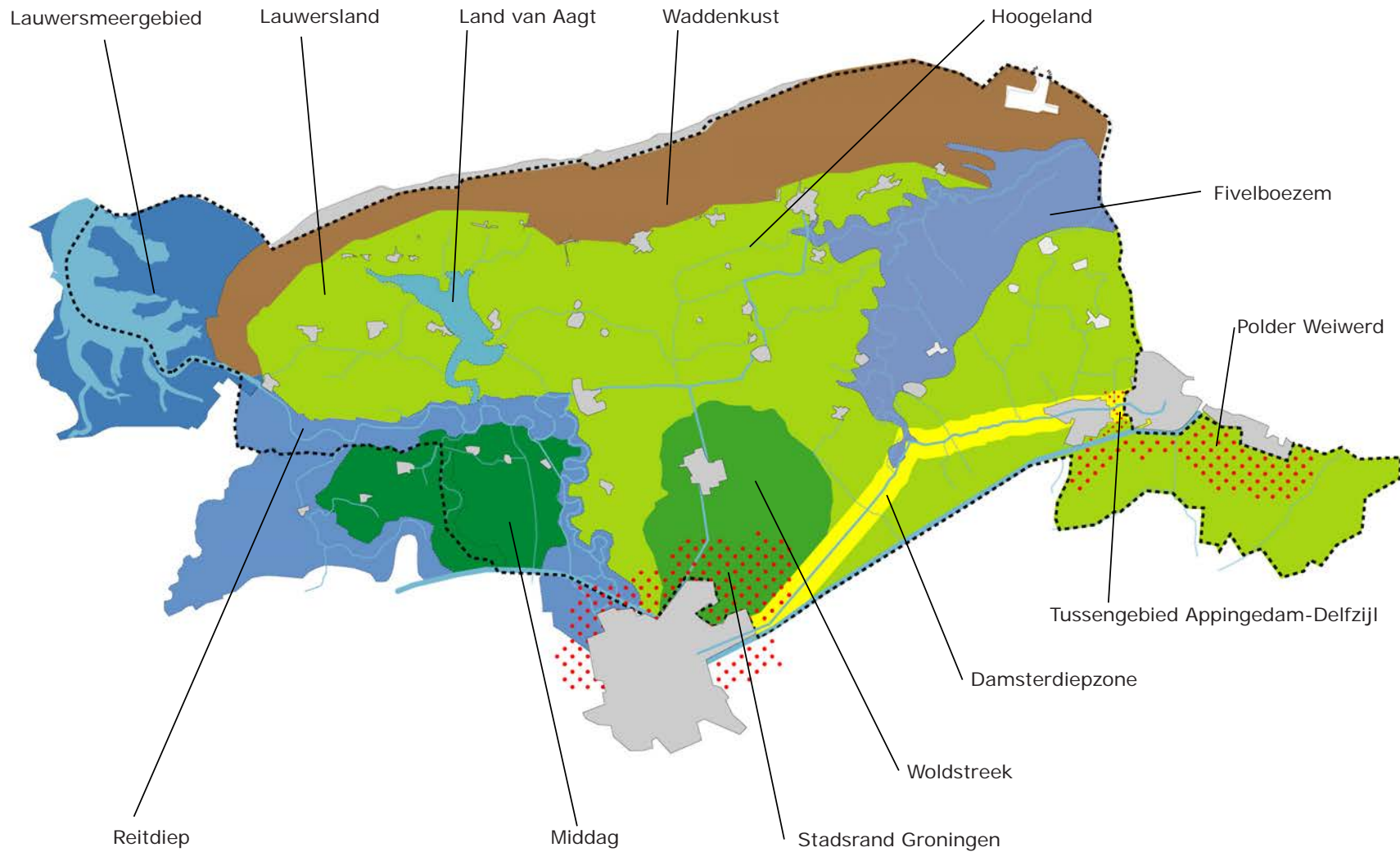
Voordat tot een landschappelijke onderbouwing van windenergie kan worden gekomen dient eerst een beter beeld van het gebied te ontstaan. Hiervoor is een beknopte landschappelijke analyse uitgevoerd die te lezen is in hoofdstuk 2. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 enkele algemene noties gegeven over windenergie in relatie tot landschap en ruimtelijke beleving. Deze aspecten zijn van belang voor het opstellen van een goed landschappelijk verhaal voor de windenergie. In hoofdstuk 4 wordt een landschappelijke visie op windenergie beschreven die vertaald wordt in een reeks ruimtelijke uitgangspunten voor windenergie. In hoofdstuk 5 zijn eerste uitwerkingen van deze visie weergegeven in de twee zoekgebieden 'Westpoort' en 'Stainkoeln-Roodehaan'. Tot slot worden de conclusies en het vervolg beschreven in hoofdstuk 6.





# 2. analyse

## LANDSCHAPSTYPEN IN NOORD GRONINGEN



Overzicht landschapstypen in Noord-Groningen,  
(bron: Landschapontwikkelingsplan)

## 2.1 LANDSCHAPPEN RONDOM GRONINGEN

Het landschap van Noord Groningen is uniek. Het is één van de oudste cultuurlandschappen van ons land. Een landschap van wierden en dijken, maren en diepen. De rijkdom aan landschapstypen in Noord Groningen is op verschillende manieren te typeren. Op het hoogste schaalniveau is er onderscheid tussen het oude en het nieuwe land, waarbij de Oldiek op de kwelderwal van Uithuizen de scheidslijn vormt. Ten zuiden hiervan bevindt zich het oude land met kronkelende maren en een overwegend onregelmatige verkavelingsstructuur. De stad Groningen is ook onderdeel van dit oudland. Het landschapsbeeld behorende bij het oudland staat vooral nabij de stad wel onder druk door de vele ontwikkelingen. Uit- en inbreidingen van de stad leggen beslag op historische groenblauwe landschapselementen die nog refereren aan de wordingsgeschiedenis van het Groningse landschap.

### **stadsrand Groningen**

Stedelijke ontwikkelingen hebben het landschap rondom Groningen aanzienlijk veranderd. De karakteristieken van het oorspronkelijke landschap zijn hier grotendeels verdwenen onder stedelijke uitbreidingen, recreatiegebieden en industrieterreinen. Men kan stellen dat op deze plaatsen op de overgang van stad naar land, in de loop der tijd een nieuw landschap is ontstaan; het landschap van de stad. Karakteristiek voor deze landschappen is de hoge dynamiek van ontwikkelingen.

De grootste ontwikkelingen vinden plaats aan de west- en aan de oostzijde van de stad. In het noorden vormt het van Starckenborghkanaal een moeilijk te nemen barrière. De oostrand van Groningen kent een aantal grote woonwijken en groengebieden. Ook liggen in de oostrand een groot deel van de industrie- en bedrijventerreinen waaronder ook

de afvalverwerker Stainkoeln. Zuidelijk van het Eemskanaal wordt op dit moment de grote stadsuitbreiding Meerstad gerealiseerd.

In de westelijke stadsrand heeft de stad Groningen de afgelopen jaren nieuwe woonwijken gerealiseerd: Reitdiep, Gravenburg en de Helden. Het karakter van dit gebied is daardoor ingrijpend veranderd. Ook in de toekomst gaat de ontwikkeling in de oostrand door; een nieuwe woonwijk 'De Held 3', het bedrijventerrein 'Westpoort,' nieuwe infrastructuur (noord-zuidverbinding richting A7) en de realisatie van een ecologische verbinding.

Stainkoeln-Roodehaan, beeld van het gevestigde recyclagebedrijf



Westpoort, beeld projectgebied





## **2.2 WERKLANDSCHAPPEN**

De zoekgebieden worden gekenmerkt door industrie en bedrijvigheid, en worden daarom ook wel eens geduid als 'werklandschappen'. Ze kennen vaak een functionele inrichting.

Deze werklandschappen zijn goed ontsloten en worden geflankeerd door infrastructuur, zoals de A7 die aan zowel de west- als oostzijde de stad Groningen ontsluit. Daarnaast zijn er ook nog een aantal spoorwegen en kanalen. Dagelijks maken tienduizenden mensen gebruik van deze infrastructuurlijnen en daarmee passeren zij het onderliggende en aangrenzende landschap. Het zijn dus beeldbepalende gebieden, deze werklandschappen.



WESTPOORT

locatie: Westpoort



### 2.3 LOCATIE 1: WESTPOORT

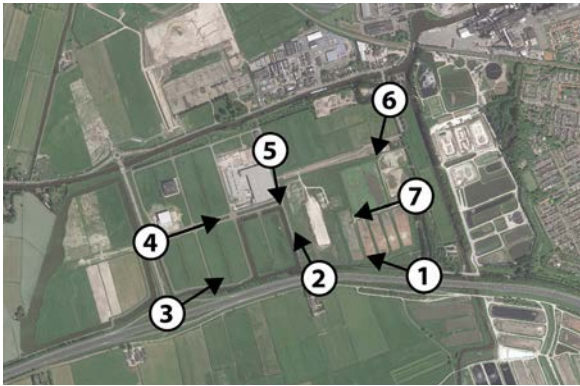
De gemeente Groningen is begin 2000 gestart met de planontwikkeling van het bedrijventerrein Westpoort. De locatie ligt aan de westrand van de stad langs de A7 en beslaat totaal circa 300 ha, waarvan uiteindelijk zo'n 200 ha zal worden ingericht als bedrijventerrein (bestaand en nieuw). Gezien de ligging aan de A7, aan het spoor en aan het Aduarderdiep is Westpoort aantrekkelijk voor bedrijven met veel aan- en afvoer van goederen (transportgerelateerde bedrijven).

Westpoort ligt in een vooruitgeschoven strategische positie langs de A7. Daarom moet Westpoort, met name langs de A7, de uitstraling krijgen van een echte stadspoort en zichtlocatie voor hoogwaardige representatieve bedrijven.

Het plangebied ligt grotendeels ingeklemd tussen het Aduarderdiep, Hoendiep en de A7. De ruimtelijke hoofdstructuur van Westpoort is reeds in sterke mate bepaald door de begrenzing en doorsnijding van het plangebied door de waterlopen Zuidwending, Aduarderdiep/ Koningsdiep, Hoendiep, de spoorlijn Groningen-Leeuwarden en de A7.

Westpoort wordt aldus qua ruimtelijk concept opgedeeld in drie zones/gebieden:

- de 'Buitenrand' langs de Zuidwending ten westen van de Rondweg;
- het 'Kerngebied' tussen A7 en Hoendiep ten oosten van de Rondweg;
- de 'Rondwegzone' tussen Hoendiep en Rondweg.



1. beeld vanaf de A7 richting het plangebied



2. beeld vanaf de A7 richting het plangebied

### beeldverslag

De foto's (google streetview) op deze pagina geven een overzicht van de huidige beeldkwaliteit van de locatie 'Westpoort'.



3. beeld vanaf de A7 richting het plangebied



4. beeld vanaf de Westpoortboulevard



5. beeld vanaf de Manchesterweg



6. het beeld vanaf de Roderwolderdijk is vrij besloten



7. beeld vanaf de Roderwolderdijk richting het zoekgebied



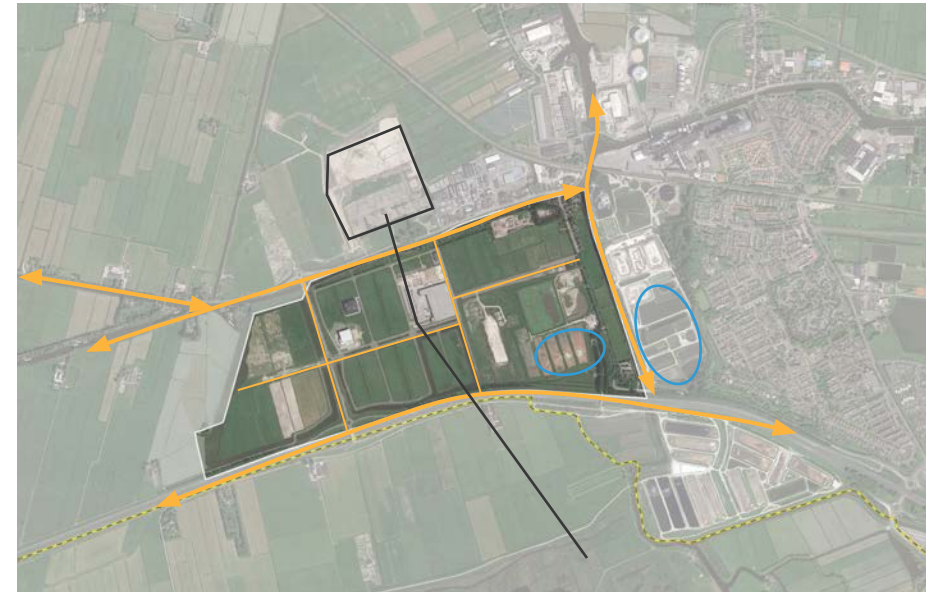


### landschap

Het gebied behoort tot het zeekleigebied en is gelegen op de overgang van het stedelijk gebied naar het buitengebied (stadsrandgebied). Het plangebied is een hoofdzakelijk open weidegebied, dat in westelijke en noordelijke richting aansluit op de openheid van de andere zeekleipolders in het buitengebied. Kenmerkend zijn de vloeivelden van de Suikerunie. Net over de provinciegrens ten zuiden van de A7 bevindt zich het matslootgebied met daarin het natuurgebied De Onlanden. Dit laagveengebied heeft de natura 2000-status.



beeld natuurgebied De Onlanden (bron Wikipedia)



### kenmerkende lijnen

Westpoort ligt in een waterrijke omgeving: Koningsdiep, Aduarderdiep, Hoendiep en Zuidwending vormen belangrijke structurerende elementen die ook van belang zijn als groene, ecologische verbindingen. In samenhang met de ontwikkeling van het bedrijventerrein en de afronding van de westelijke stadsrand, wordt daarom ook ingezet op (her)ontwikkeling van groene en waterrijke verbindingzones.

Westpoort ligt aan de A7 die is aangemerkt als hoofdtransportas en daarmee een belangrijke schakel vormt binnen het landelijke hoofdwegennet. De interne ontsluiting van bedrijventerrein Westpoort volgt de onderliggende verkaveling. Hierdoor blijven karakteristieke lijnen in het landschap overeind.





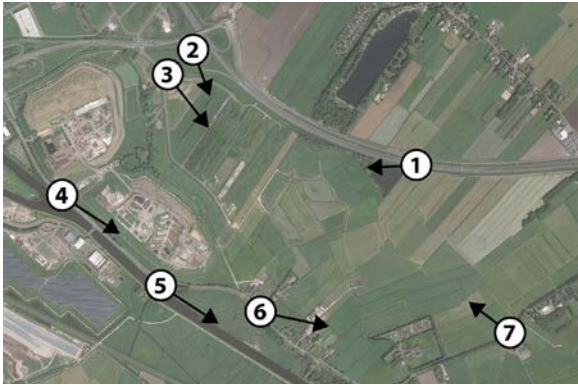
locatie: Stainkoeln-Roodehaan



#### **2.4 LOCATIE 2: STAINKOELN-ROODEHAAN**

Het plangebied is gelegen ten zuidoosten van de stad. Het midden en het oosten van het plangebied stonden onder invloed van de oude rivier de Hunze, die het water vanuit het achterland richting de zee afvoerde. De Hunze heeft haar bedding in de loop van de tijden een aantal keer verlegd, zodat de oude oeverwallen in de ondergrond achterbleven. Deze oeverwallen zijn aantrekkelijk voor bewoning geweest. In het gebied lagen drie belangrijkere wegen. Het betreft ten eerste de nog bestaande Oude Roodehaansterweg. In de loop der tijd ontstonden in het gebied kleine buurtschappen waaronder Roodehaan.

Het plangebied Stainkoeln-Roodehaan bestaat uit de Milieuboulevard met twee forse afvalbergen en aansluitend een bedrijventerrein in ontwikkeling (bedrijventerrein Zuidoost). Rond Roodehaan bestaat het plangebied voornamelijk uit weidegebied. De historische verkaveling is hier nog vrijwel intact, het voormalige beloop van de Hunze is herkenbaar aanwezig. De afgelopen eeuw is het gebied ingeklemd geraakt door infrastructuur en aan de randen verdicht. Roodehaan is van platteland veranderd naar stadsrand.



1. beeld vanaf de A7 met links het plangebied



2. beeld vanaf de A7 met links het plangebied

### beeldverslag

De foto's (google streetview) op deze pagina geven een overzicht van de huidige beeldkwaliteit van de locatie 'Stainkoeln-Roodehaan'.



3. beeld vanaf het toekomstige bedrijventerrein



4. beeld parallel aan het Winschoterdiep



5. beeld parallel aan het Winschoterdiep



6. beeld vanaf de Winschoterweg met hier en daar een boeren erf



7. zicht vanaf de Woortmansdijk op het open weidegebied





### landschap

Stainkoeln-Roodehaan ligt in het oude stroomdal van de Hunze. Het plangebied ligt op de overgang van de kleigronden (afgezet door de Hunze) naar de vervingen aan de noordzijde. De overgang van klei naar veen is goed te herkennen in de verkavelingsstructuur: de kleigronden kennen een blokverkaveling, de veengronden een strookverkaveling. Een groot deel van het gebied is in gebruik als weidegrond en ruimtelijk gezien vrijwel geheel open. De historische loop van de hunze is nog steeds herkenbaar aanwezig in het landschap.



### kenmerkende lijnen

Het plangebied kent een aantal kenmerkende lijnen. Natuurlijk is de hoofdinfrastructuur: de A7 en de spoorwegen een zeer aanwezig lijnvormig element in het landschap. Ook het Winschoterdiep is een zeer herkenbare lijn in het landschap. Iets minder duidelijk in het oog springend, maar landschappelijk zeker zo interessant is de historische loop van de Hunze die als lijn herkenbaar is in het landschap. Daaraan gekoppeld ligt het oude dorpslint richting Roodehaan (de Oude Roodehaansterweg). Daarnaast is er het lint van de Woortmansdijk aan de oostzijde met zicht op het open landschap.



# 3. algemene noties windenergie

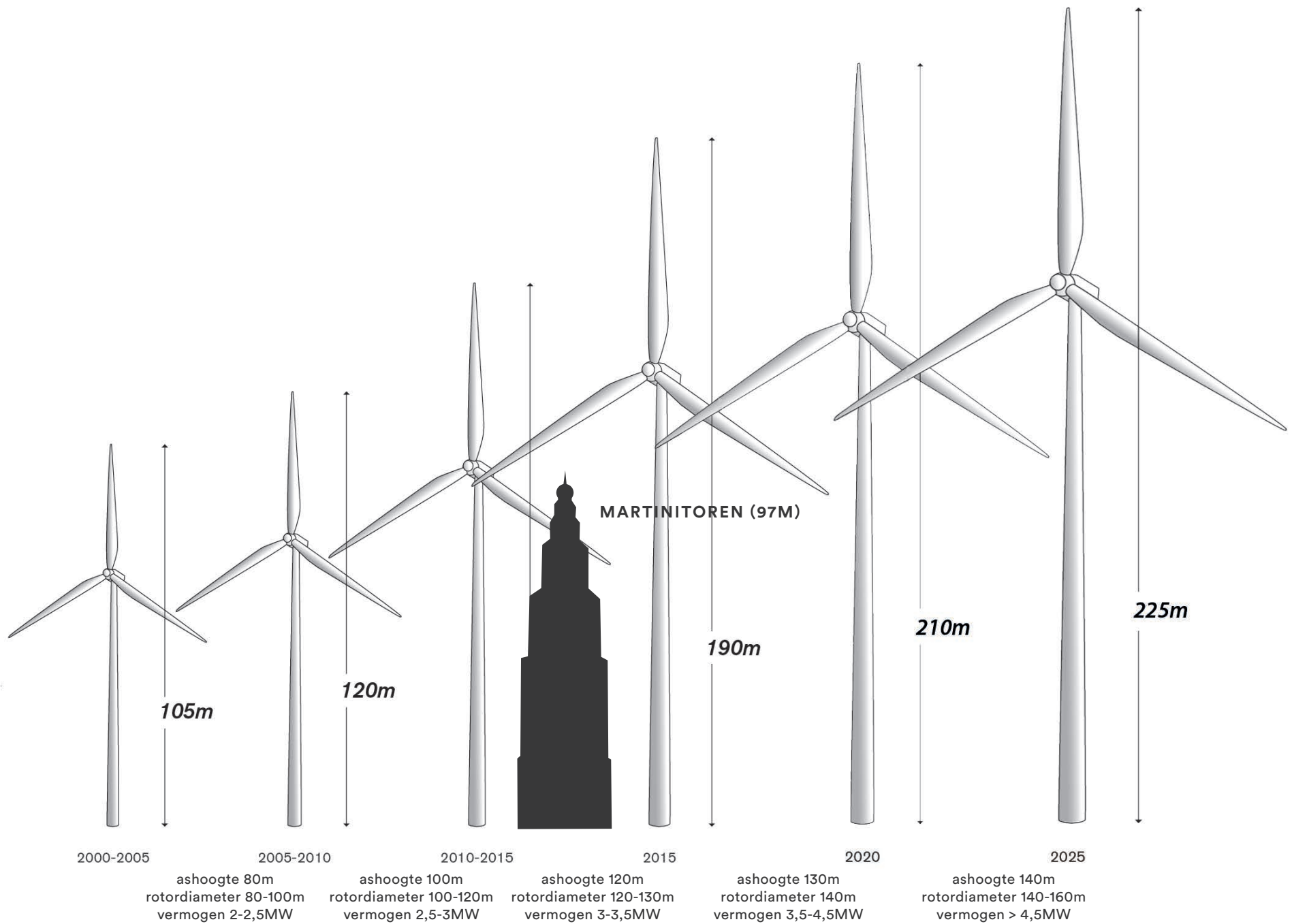
### **3.1 MAAT EN SCHAAL**

De maat en schaal van windturbines zijn de afgelopen decennia flink toegenomen (zie figuur op de pagina hiernaast). Het grote voordeel is dat het opgesteld vermogen ook is toegenomen en dat er minder turbines nodig zijn voor eenzelfde energievraag. Wel is sinds een aantal jaren de maat en schaal van turbines dusdanig dat ze de schaal van het landschap overstijgen. De maximale maat van beplantingen is 25-30 meter en die van een windmolen overstijgt inmiddels vaak de 200 meter (tiphoopte).

Daarom kan gesteld worden dat de huidige generatie windturbines niet langer 'landschappelijk ingepast' (lees verstoep) kan worden met o.a. beplantingen of andere landschappelijk elementen. Er kan enkel nog sprake zijn van het 'landschappe-

lijk toepassen' van windturbines. Hiermee wordt bedoeld dat ze een nieuwe laag toevoegen in het landschap en horen bij het landschap van deze tijd. Ze kennen een eigen (autonome) logica en zijn veelal onafhankelijk van onderliggende landschapsstructuren. Wel kunnen ze zich voegen naar grootschalige structuren die ook horen bij deze tijd zoals: grootschalige infrastructuur zoals rijkswegen, waterwerken of bedrijventerreinen.



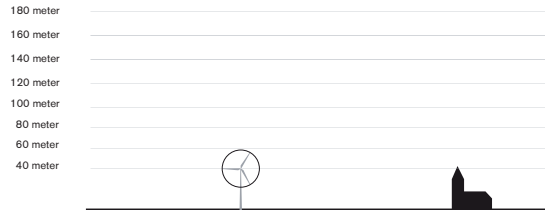


### **3.2 EEN LANDSCHAPPELIJK VERHAAL**

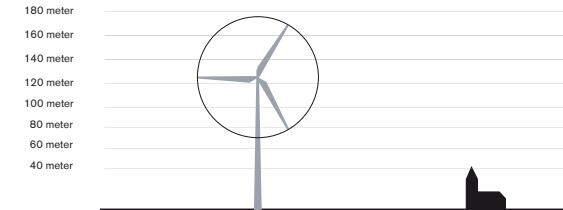
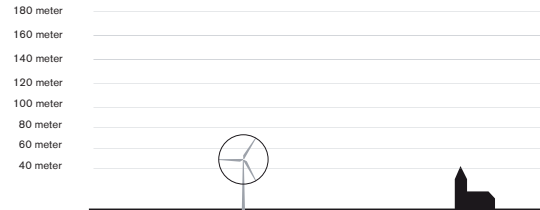
Het landschappelijk toepassen van windturbines betekent dat ze een nieuwe laag aan het landschap toevoegen. De laag van de hernieuwbare energie, een landschap van deze tijd. Om deze nieuwe laag ook voor de gebruiker van het landschap leesbaar te maken is een 'landschappelijk verhaal' nodig.

Met een landschappelijk verhaal krijgen de windturbines een soort eigen logica. Daarmee kan hij ook voor de gebruiker van het landschap begrepen worden en zullen de windmolens eerder geaccepteerd worden.

# Huidige generatie windturbines - landschap



**voormalige windmolen past nog in landschap**



**hedendaagse windturbine**



**door schaalvergroting slaat het landschapsbeeld om:  
grote windturbines worden dominant, er is geen inpassing in het bestaande landschap mogelijk  
windturbines dienen landschappelijk toegepast te worden, ze dienen een verhaal te vertellen**

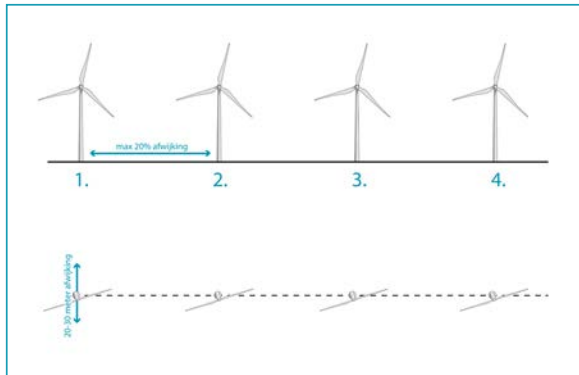
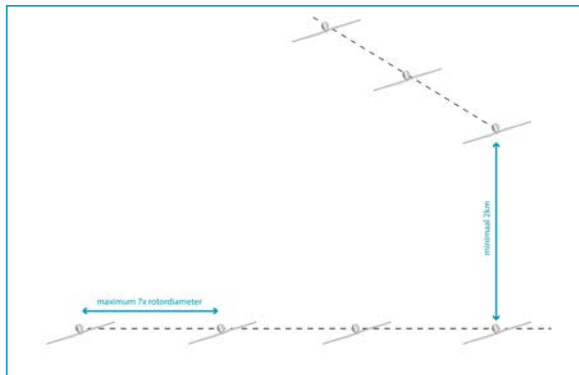
*‘Windmolens hebben een landschappelijk verhaal nodig’*

*Yttje Feddes - rijksadviseur voor het landschap*

### **3.3 OPSTELLINGSPRINCIPES**

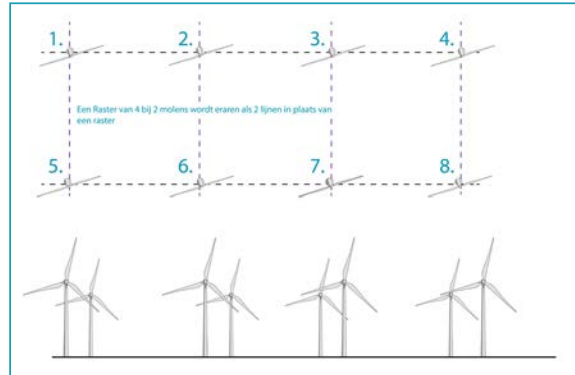
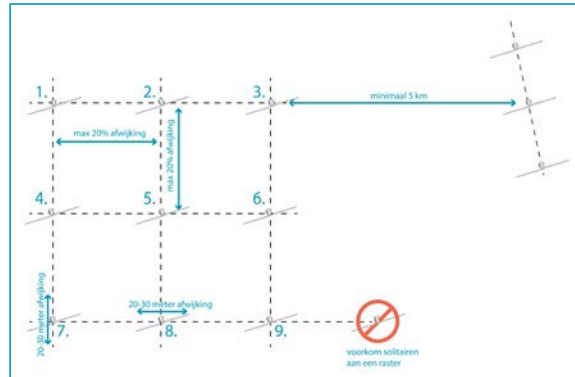
Om tot landschappelijke interessante opstellingen van windturbines te komen wordt een aantal algemene plaatsingsprincipes gehanteerd. De zuiverheid van een opstelling draagt bij aan een rustig landschapsbeeld. Deze principes bieden handvatten (richtlijnen) voor het ontwerpen van windlandschappen.





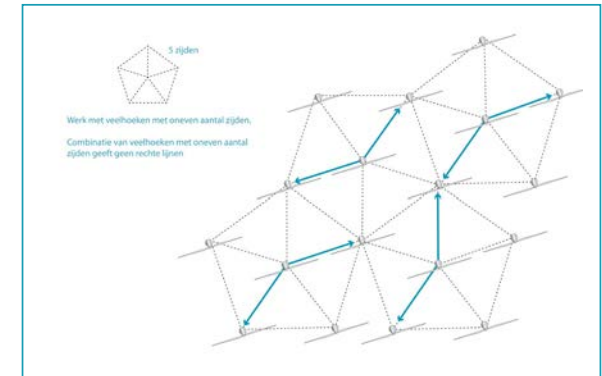
### lijn

Een lijn bestaat bij voorkeur uit minimaal 4 turbines. De onderlinge afstand tussen de turbines binnen de lijn dient gelijk te zijn en verspringing van turbines uit de lijn is slechts zeer beperkt mogelijk. Wanneer er sprake is van meerdere lijnen dan moet er voldoende onderlinge afstand tussen de lijnen zijn, anders worden ze alsnog als een raster of wolk ervaren (min. 2km).



### raster

Een raster bestaat idealiter uit minimaal 9 turbines (3x3). Binnen eenzelfde raster dient de hoogte van de turbines en het type gelijk te zijn. Onderlinge afstand tussen twee raster dient minimaal 5 kilometer te zijn om interferentie te voorkomen. Bij een rasteropstelling dienen de turbines in twee (of meerdere richtingen) in een rij te staan. Fraaie rasteropstellingen zijn daarom vrij lastig te realiseren.



### wolk

Een wolk bestaat idealiter uit minimaal 5 turbines die ogenschijnlijk 'ad random' over het gebied zijn uitgezet. In de opstelling is geen regelmaat te herkennen. Een wolkopstelling is een meer vrije opstelling en kent daarom meer flexibiliteit. Van belang is dat de wolkopstelling altijd compact is. Afzonderlijke wolken dienen op ruime afstand van elkaar te staan om interferentie te voorkomen (min. 5km).



# 4. een landschappelijke visie

## **2.1 VISIE OP HET GRONINGSE LANDSCHAP**

Het landschap van Groningen is rijk aan kwaliteiten die gekoesterd dienen te worden. Het landschap van Groningen is echter ook een levend landschap. Er wordt op hedendaagse wijze gewerkt en gewoond, vooral in de directe nabijheid van de stad. Hier is sprake van een landschap dat steeds verandert; dat zich aanpast aan de ontwikkelingen in de maatschappij. Het Groninger landschap mag dan ook geen 'museumlandschap' worden. Kwaliteiten dienen gewaarborgd te blijven, maar er dient ruimte voor nieuwe ontwikkelingen te zijn. Waar het om gaat is dat deze ontwikkelingen worden benut om de unieke kwaliteiten van Groningen te versterken en waar mogelijk het landschap te verbeteren.

*(LOP Noord Groningen)*

Functies als woningbouw, bosontwikkeling, recreatie en industrie ontwikkelen zich over de structuren van het oude landschap heen. De opgave voor de toekomst is om deze ontwikkelingen in te zetten om nieuwe robuuste landschappelijke struc-



turen te realiseren. In deze gebieden kan dan een nieuw landschap ontstaan met eigen kwaliteiten, waar hier en daar nog sporen zichtbaar zijn van het oude karakteristieke landschap; de nieuwe karakteristiek zal echter het beeld bepalen.

Voor de stadsrand van Groningen is het vormgeven van de overgang van stad naar land de belangrijkste opgave. De inpassing van nieuwe woonwijken en bedrijventerreinen, de integratie van de EHS in combinatie met de uitvoering van de wateropgave en het creëren van uitlopmogelijkheden voor de stedeling zijn de belangrijkste thema's. Welke rol kan windenergie hierbij spelen?

#### 4.1 LANDSCHAPPELIJKE UITGANGSPUNTEN

Onderstaande uitgangspunten zijn opgesteld door de provincie. Windparken nabij de stad Groningen dienen hier ten alle tijden aan te voldoen:

1. De turbines vormen een rechte lijn.
2. De onderlinge afstanden tussen de turbines zijn

gelijk. En de turbines binnen de lijn zijn van hetzelfde type.

3. Een lijn in stedelijke omgeving bestaat uit minstens 3 turbines.
4. Hoogtes van turbines zijn vrij, maar moeten binnen een gebied gelijk formaat hebben.
5. Bij de plaatsing wordt rekening gehouden met eventuele uitbreidbaarheid van de lijn.
6. De opstelling heeft een relatie met aanwezige (dan wel toekomstige) landschapsstructuren.
7. In alle gevallen is er in de uitwerking een beeldkwaliteitsplan nodig waarin aandacht is voor de precieze locatie, afstanden tot objecten en elementen in de omgeving, inrichting van het maaiveld, inrichting van opstelplaats, onderlinge afstanden.



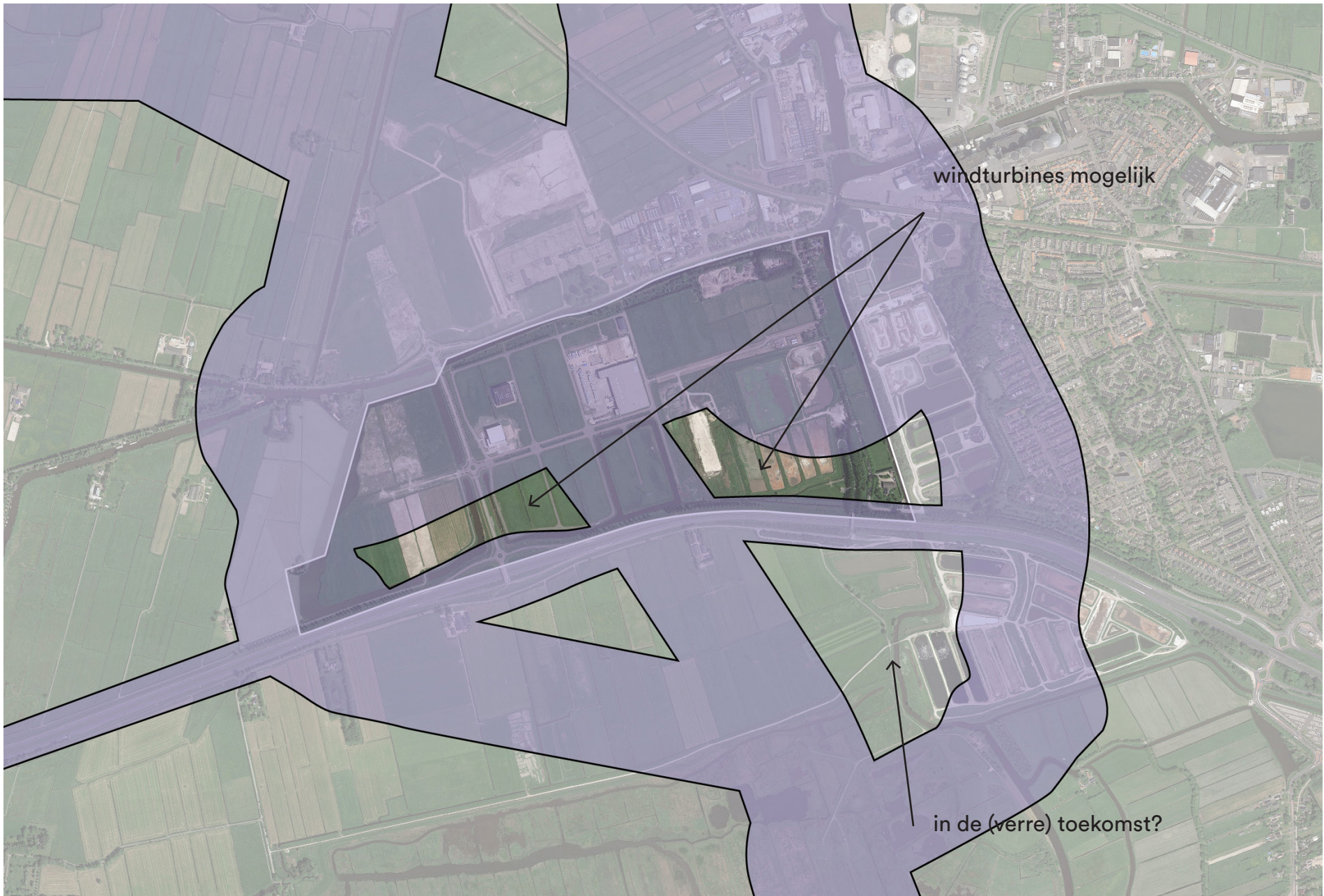
#### 4.2 VISIE: 'POORT TOT GRONINGEN'

De zoeklocaties Westpoort en Stainkoeln-Roodehaan liggen beiden aan de rand van de stad. Grenzend aan deze locaties ligt ook de A7 waarover velen de stad Groningen binnen rijden. Door op deze locaties te voorzien in windenergie kan invulling gegeven worden aan de A7 als 'poort tot Groningen'. Ze geven daarmee invulling de identiteit van Groningen als klimaatneutrale, zelfvoorzienende stad.

Daarnaast liggen beide locaties gekoppeld aan werklandschappen wat kansen biedt voor een korte energiekringloop. De opwek van duurzame energie ligt direct naast de verbruiker ervan. Dit zorgt ook voor een stukje bewust zijn dat voor de bedrijvigheid/productie van goederen energie nodig is.



# 5. verkenning locaties



windturbines mogelijk

in de (verre) toekomst?

belemmeringenkaart locatie Westpoort

### 5.1 LOCATIE 1: WESTPOORT

Dit hoofdstuk laat een eerste verkenning zien van de twee zoeklocaties. In dit geval Westpoort, gelegen direct ten westen van de stad Groningen. Er is gekeken hoe invulling gegeven kan worden aan de landschappelijke visie op windenergie “poorten naar de stad Groningen”.

#### **Wettelijke belemmeringen**

Het plaatsen van windturbines is gebonden aan vele wettelijke beperkingen. Op de kaart hiernaast zijn alle locaties die uitgesloten zijn voor toepassing van windturbines ingekleurd. De vlakken die open blijven (binnen het zoekgebied) behoren nog tot de mogelijkheden om windturbines te plaatsen. Hierbij wordt direct zichtbaar dat de mogelijkheden binnen zoekgebied Westpoort zeer beperkt zijn.

De wettelijke belemmeringen die in kaart zijn gebracht zijn:

- Afstand tot woningen (circa 400m)
- Afstand tot buisleidingen
- Afstand tot provincialen en rijkswegen
- Afstand tot hoogspanningsmasten
- Afstand tot gebouwen waarin mensen verblijven
- Gronduitgifte en plaatsing op kavel (nog niet verwerkt in kaarten)
- Natuurnetwerk Groningen

Op de volgende pagina's zijn een aantal varianten onderzocht die invulling geven aan de landschappelijke visie 'poorten tot groningen'. Samen met de algemene plaatsingsprincipes (hoofdstuk 3) wordt zo invulling gegeven aan een nieuwe laag in het landschap. (In de modellenstudie is geen rekening gehouden met de kaveluitgifte. Hierop zal nadere toetsingen dienen te gebeuren.)





#### **lijnopstelling - gemeente - parallel aan de A7**

In deze variant zijn een drietal turbines parallel aan de A7 geplaatst. Hierdoor worden de windturbines gekoppeld aan de infrastructuur en wordt invulling gegeven aan de visie 'poorten tot de stad'.

Voor een fraaie, beleefbare lijn zijn minimaal 4 turbines nodig, waardoor deze opstelling wat minder krachtig is.

De onderlinge afstand tussen de turbines wijkt wat af waardoor de lijn minder leesbaar is.



#### **lijnopstelling - 4 turbines parallel aan de A7**

In deze variant zijn een viertal turbines parallel aan de A7 geplaatst. Hierdoor worden de turbines gekoppeld aan de infrastructuur en wordt invulling gegeven aan de visie 'poorten tot de stad'.

De onderlinge afstand tussen de turbines zijn min of meer gelijkwaardig waardoor een leesbare lijn ontstaat.



#### **lijnopstelling - recht (5 turbines)**

In deze variant zijn een vijftal turbines in een rechte lijnopstelling geplaatst. Er is in deze variant dus niet voor gekozen de turbines parallel aan het wegtracé van de A7. Er ontstaat een autonome structuur die - vooral op een hoger schaalniveau - gekoppeld wordt aan de infrastructuur. Er wordt daarom nog steeds invulling gegeven aan de landschappelijke visie 'poorten tot de stad'.

De onderlinge afstand tussen de turbines is min of meer gelijkmatig, waardoor een leesbare opstelling ontstaat.

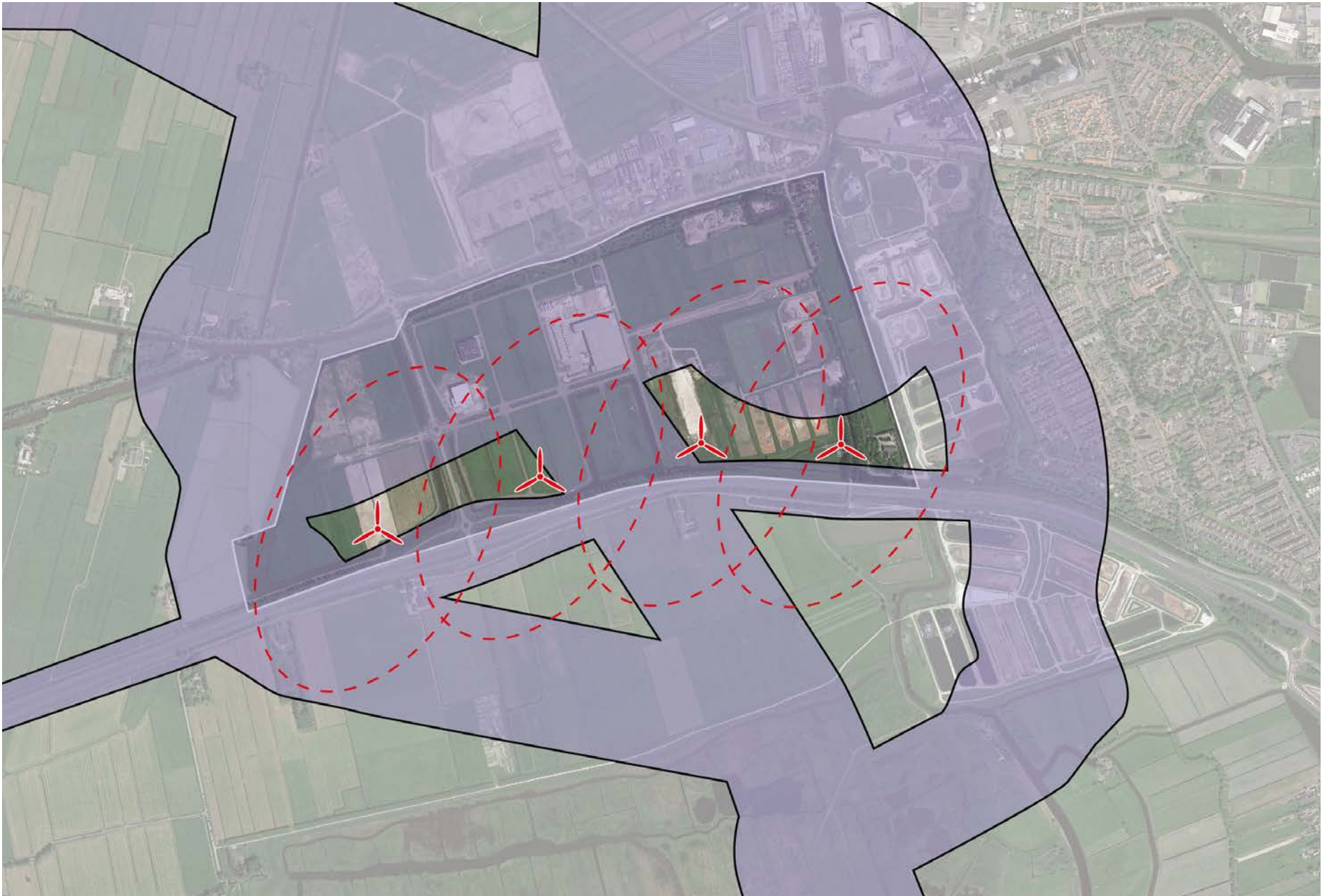


#### **lijnopstelling - recht (3 turbines)**

In deze variant zijn een drietal turbines in een rechte lijnopstelling geplaatst. Er is in deze variant dus niet voor gekozen de turbines parallel aan het wegtracé van de A7. Er ontstaat een autonome structuur die - vooral op een hoger schaalniveau - gekoppeld wordt aan de infrastructuur. Er wordt daarom nog steeds invulling gegeven aan de landschappelijke visie 'poorten tot de stad'.

Voor een fraaie lijn zijn minimaal 4 turbines nodig, waardoor deze opstelling wat minder krachtig is. De onderlinge afstand tussen de turbines is min of meer gelijkmatig, waardoor een leesbare opstelling ontstaat.





plankaart - lijnopstelling - 4 turbines parallel aan de A7

**voorkeursvariant:**

**lijnopstelling - 4 turbines parallel aan de A7**

De voorkeursvariant is de lijnopstelling waarbij een viertal turbines parallel aan de A7 zijn geplaatst. Hierdoor worden de turbines gekoppeld aan de infrastructuur en wordt fraai invulling gegeven aan de visie 'poorten tot de stad'.

De onderlinge afstand tussen de turbines zijn min of meer gelijkwaardig waardoor een leesbare lijn ontstaat.

De visualisaties hiernaast geven een beeld van deze opstelling vanuit verschillende standpunten in de omgeving. De bovenste twee beelden laten daarbij goed zien hoe ze invulling geven aan de visie 'poorten tot de stad'.



visual, vanaf A7 uit westelijke richting (aankomst stad)



visual, vanaf A7 uit oostelijke richting (vertrek uit de stad)



visual, vanaf Roderwolderdijk



visual, vanaf Hoendiep (westelijke richting)





belemmeringenkaart locatie Stainkoeln-Roodehaan



## 5.2 LOCATIE 2: STAINKOELN-ROODEHAAN

Dit hoofdstuk laat een eerste verkenning zien van de twee zoeklocaties. In dit geval Stainkoeln-Roodehaan, gelegen direct ten oosten van de stad Groningen. Er is gekeken hoe invulling gegeven kan worden aan de landschappelijke visie op windenergie “poorten naar de stad Groningen”.

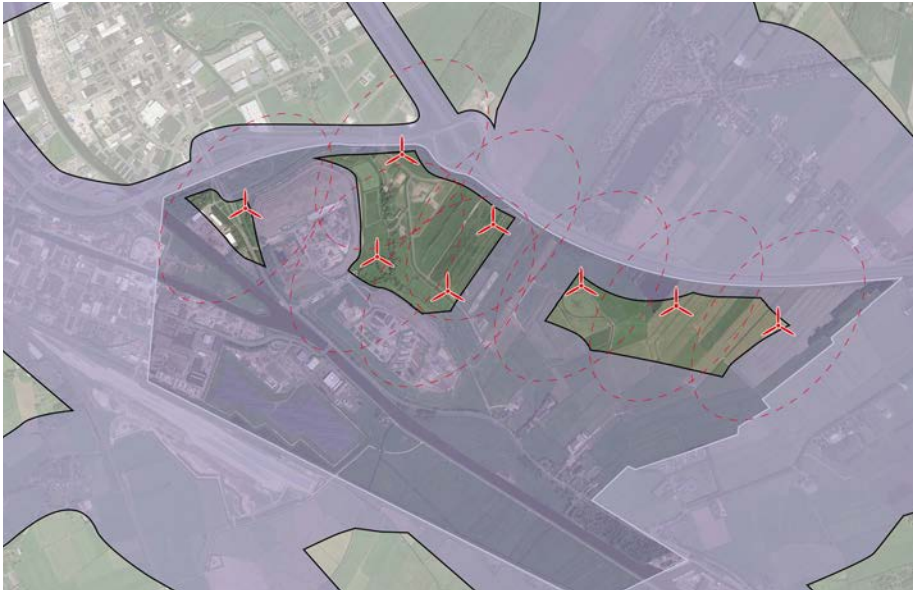
### Wettelijke belemmeringen

Het plaatsen van windturbines is gebonden aan vele wettelijke beperkingen. Op de kaart hiernaast zijn alle locaties die uitgesloten zijn voor toepassing van windturbines ingekleurd. De vlakken die open blijven (binnen het zoekgebied) behoren nog tot de mogelijkheden om windturbines te plaatsen. Hierbij wordt direct zichtbaar dat de mogelijkheden binnen zoekgebied Stainkoeln-Roodehaan vrij beperkt zijn.

De wettelijke belemmeringen die in kaart zijn gebracht zijn:

- Afstand tot woningen (circa 400m)
- Afstand tot buisleidingen
- Afstand tot provincialen en rijkswegen
- Afstand tot hoogspanningsmasten
- Afstand tot gebouwen waarin mensen verblijven
- Gronduitgifte en plaatsing op kavel (nog niet verwerkt in kaarten)
- Natuurnetwerk Groningen

Op de volgende pagina's zijn een aantal varianten onderzocht die invulling geven aan de landschappelijke visie 'poorten tot groningen'. Samen met de algemene plaatsingsprincipes (hoofdstuk 3) wordt zo invulling gegeven aan een nieuwe laag in het landschap.



#### **wolkopstelling (gemeente)**

In deze variant zijn een achttal turbines geplaatst in een wolkopstelling verspreid over het zoekgebied. Ondanks dat de opstelling niet direct parallel ligt aan het wegtracé van de A7 is hij hier toch aan gekoppeld. Hierdoor wordt invulling gegeven aan de visie 'poorten tot de stad'.

De onderlinge afstand tussen de turbines is redelijk gelijkwaardig. De uitvoering van de wolkopstelling is echter niet bepaald compact. Er is sprake van staartvorming richting het oosten waardoor de wolkopstelling niet als samenhangend cluster wordt ervaren.



#### **rechte lijnopstelling**

In deze variant zijn een zestal turbines in een lijnopstelling geplaatst. Deze lijn staat los van de A7. Er ontstaat een autonome structuur die - vooral op een hoger schaalniveau - gekoppeld wordt aan de infrastructuur. Er wordt daarom nog steeds invulling gegeven aan de landschappelijke visie 'poorten tot de stad'.

De onderlinge afstand tussen de turbines is min of meer gelijkmatig, waardoor een leesbare opstelling ontstaat.



#### **lijnopstelling - parallel aan de A7**

In deze variant zijn een vijftal turbines parallel aan de A7 geplaatst. Hierdoor worden de windturbines gekoppeld aan de infrastructuur en wordt invulling gegeven aan de visie 'poorten tot de stad'.

De onderlinge afstand tussen de turbines zijn min of meer gelijkwaardig waardoor een leesbare lijn ontstaat.



#### **maximaal laadvermogen**

In deze variant is het maximale laadvermogen weergegeven binnen de ruimte die de wettelijke belemmeringen nog toestaat. Er is sprake van een wolkopstelling bestaande uit maar liefst 11 turbines. Ondanks dat de opstelling niet direct parallel ligt aan het wegtracé van de A7 is hij hier toch aan gekoppeld. Hierdoor wordt invulling gegeven aan de visie 'poorten tot de stad'.

De onderlinge afstand tussen de turbines is niet geheel gelijkwaardig. De uitvoering van de wolkopstelling is vrij uitgestrekt, maar toch redelijk compact. Waardoor deze opstelling toch als samenhangend cluster wordt ervaren.





plankaart - wolkopstelling (gemeente)

**voorkeursvariant:  
wolkopstelling (gemeente)**

De voorkeursvariant is een wolkopstelling bestaande uit een achttal turbines. Ondanks dat de opstelling niet direct parallel ligt aan het wegtracé van de A7 is hij hier toch aan gekoppeld. Hierdoor wordt invulling gegeven aan de visie 'poorten tot de stad'.

De onderlinge afstand tussen de turbines is redelijk gelijkwaardig. De uitvoering van de wolkopstelling is echter niet bepaald compact. Er is sprake van staartvorming richting het oosten waardoor de wolkopstelling niet als samenhangend cluster wordt ervaren.

De visualisaties hiernaast geven een beeld van deze opstelling vanuit verschillende standpunten in de omgeving. De bovenste twee beelden laten daarbij goed zien hoe ze invulling geven aan de visie 'poorten tot de stad'.



visueel, vanaf A7 uit oostelijke richting (aankomst stad)



visueel, vanaf A7 uit westelijke richting (vertrek uit de stad)



visueel, vanaf Winschoterweg, Zuid



visueel, vanaf Woortmansdijk, Waterhuizen





plankaart - rechte lijnopstelling

**voorkeursvariant:  
rechte lijnopstelling**

De voorkeursvariant is een lijnopstelling bestaande uit een zestal turbines. Deze lijn staat los van de A7. Er ontstaat een autonome structuur die - vooral op een hoger schaalniveau - gekoppeld wordt aan de infrastructuur. Er wordt daarom nog steeds invulling gegeven aan de landschappelijke visie 'poorten tot de stad'.

De onderlinge afstand tussen de turbines is min of meer gelijkmatig, waardoor een leesbare opstelling ontstaat.

De visualisaties hiernaast geven een beeld van deze opstelling vanuit verschillende standpunten in de omgeving. De bovenste twee beelden laten daarbij goed zien hoe ze invulling geven aan de visie 'poorten tot de stad'.



visual, vanaf A7 uit oostelijke richting (aankomst stad)



visual, vanaf A7 uit westelijke richting (vertrek uit de stad)



visual, vanaf Winschoterweg, Zuid



visual, vanaf Woortmansdijk, Waterhuizen





### 5.3 MEEKOPPELKANSEN

Naast invulling geven aan het de energietransitie kunnen er met het plaatsen van de windturbines nog meer kansen benut worden. We noemen dit 'meekoppelkansen'. Hieronder volgt per locatie een beknopt overzicht.

#### Westpoort

- identiteit 'Entree tot de stad'
- aanvoer Suikerunie
- uitbreiding energieknoppunt
- bedrijvigheid
- energieneutraal bedrijventerrein
- 

#### Stainkoeln/Roodehaan

- identiteit 'Entree tot de stad'
- hermeandering/herstel beek
- aanleg recreatieve routes
- energielandschap met zonneparken
- geluidswerende voorziening (wal)



referentiebeeld windturbines e landschap





# 6. conclusies



plankaart - lijnopstelling parallel aan de A7



visueel, vanaf A7 uit westelijke richting (aankomst stad)



visueel, vanaf A7 uit oostelijke richting (vertrek uit de stad)



plankaart - rechte lijnopstelling



visueel, vanaf A7 uit oostelijke richting (aankomst stad)



visueel, vanaf A7 uit westelijke richting (vertrek uit de stad)

## 6.1 CONCLUSIE

Beide locaties bevinden zich op de overgang van stad en landschap, in duidelijke werklandschappen. Beide zijn eveneens gekoppeld zijn aan de grootschalige infrastructuur van de A7.

Voor de locatie Stainkoeln-Roodehaan geldt eveneens de realisatie van een echt energielandschap door de koppeling met zonne-energie.

Door op beide locaties te kiezen voor lijnopstellingen ontstaat een coherente verhaallijn: Windturbines als poort tot de stad Groningen.

Deze beknopte landschappelijke verkenning biedt handvatten voor verdere ontwerpmatige uitwerking van kwalitatieve windturbineopstellingen. Bij deze verdere uitwerking dient aandacht besteed te worden aan de verschijningsvorm (kleur, gondel en masttype, hoogte) van de turbines en inrichting van het landschap in de onmiddellijke omgeving (opstelplaats, eventuele trafo's,...)





# 7. vervolg



plankaart - lijnopstelling Westpoort met 3 turbines

## 7.1 VERVOLG

Naast landschap zijn er voor beide locaties nog andere onderzoeken uitgevoerd zoals geluid, slagschaduw, grond en kaveluitgifte. En er is ook een overlegtraject gevoerd met belanghebbenden en omwonenden.

Daaruit zijn voor de locatie Stainkoeln-Roodehaan geen significante wijzigingen van de voorkeursopstelling uit voortgekomen. Voor de locatie Westpoort heeft dit geleid tot een aanpassing naar een lijnopstelling met 3 turbines langs de A7.

Aan BoschSlabbers is gevraagd de landschappelijke aspecten te beoordelen aan de hand van de vervaardigde visuals (windplanner) van de opstelling met 3 turbines. Op de pagina's 65-74 treft u deze visuals en een overzicht van de verschillende visualisatie standplaatsen.

De beoordeling vindt plaats op basis van de volgende vier criteria:

- Koppeling met de landschapsstructuur (landschappelijke verhaallijn)
- Visuele rust (leesbaarheid van de opstelling)
- Toekomstgericht en flexibel

Het criterium interferentie is niet beoordeeld vanwege het feit dat er geen windparken in de onmiddellijke omgeving aanwezig zijn.

Het onderdeel landschap als geheel betreft een kwalitatieve beoordeling op basis van expert-judgement.

## 7.2 TOELICHTING BEOORDELINGSCRITEIA

Windturbines zijn niet meer weg te denken uit het landschap. Ze horen bij de samenleving anno nu. Dit is geen pleidooi om windturbines zomaar uit te strooien over het landschap. Juist bij zulke opvallende installaties is een zorgvuldige ‘toepassing’ van belang. Waar het om gaat is dat windturbines hun eigen verhaal vertellen, maar zonder de bestaande verhalen van het landschap uit te wissen of teniet te doen. De kwaliteiten en kenmerken van het bestaande landschap dienen gerespecteerd te worden, tegelijkertijd dient de opstelling van windturbines een nieuwe schoonheid toe te voegen. Windturbines hebben een landschappelijk verhaal nodig.

De voorliggende vraag is dan ook: Ondersteund de opstelling met 3 turbines de landschappelijke verhaallijn ‘Poort tot de stad, gekoppeld aan een werklandschap’?

### **Koppeling met de landschapsstructuur**

Dit criteria kijkt in feite naar de macroschaal van het landschap. Gelet op de omvang van de turbi-

nes is er dus alleen sprake van een koppeling op het hoogste landschappelijke schaalniveau (macro-niveau, de grote lijnen van het landschap) en niet met andere meer gedetailleerde invullingen op meso of micro schaalniveau.

### **Visuele rust**

De mate van visuele rust in een opstelling is mede bepalend voor de landschappelijke kwaliteit van de opstelling. De herkenbaarheid en regelmaat van een windturbineconfiguratie (is de lijnopstelling ook daadwerkelijk al dusdanig te ervaren), is een belangrijk kenmerk voor de visuele rust.

#### *Belevingswaarde vanaf de grootschalige infra*

Dit criterium beoordeelt de ruimtelijke kwaliteit vanuit het gezichtspunt van de wegge-bruiker op de A7. Hierbij wordt een rustige leesbare opstelling positief beoordeeld.

#### *Belevingswaarde vanuit de omgeving*

Ook op het lokale schaalniveau heeft de komst van windturbines invloed op de belevingswaarde

van het landschap. Visueel-ruimtelijke kenmerken die de beleving bepalen worden beoordeeld. Openheid, zichtlijnen en barrièrewerking zijn bijvoorbeeld in sterke mate bepalend door de waarnemingslocatie. Ook hier wordt gestreefd naar een herkenbare, leesbare opstelling van de turbines.(dus het subjectieve feit of turbines al dan niet mooi of lelijk gevonden worden).

### **Toekomstgericht en flexibel**

Wanneer een plaatsingsconcept (configuratie) stapsgewijs te ontwikkelen is mét behoud van ruimtelijke kwaliteit wordt deze positief beoordeeld. In dit geval vormt een tussenfase geen landschappelijke incident. Daarnaast is het aannemelijk dat in de toekomst nog meer windparken gerealiseerd gaan worden. Wanneer plaatsingsprincipes beschikken over het adaptief vermogen om ook bij uitbreiding de aanwezige landschappelijke kwaliteiten te behouden/danwel te versterken hebben deze een hoger toekomstwaarde en hieruit volgt een positieve waarde-ring op dit punt.



LOCATIE'S VISUALS







visual01, vanaf Matsloot in Noordelijke richting



visual02, vanaf Matsloot in Noordelijke richting



visual03, vanaf Groninger weg in Noordwestelijke richting



visual04, vanaf Roderwolderdijk in Noordwestelijke richting





visual05, vanaf A7 in Westelijke richting



visual06, vanaf A7 in Westelijke richting





visual07, vanaf Roderwolderdijk in Zuidwestelijke richting



visual08, vanaf Roderwolderdijk in Zuidwestelijke richting





visual09, vanaf Hoendiep in Zuidelijke richting



visual10, vanaf Westpoortboulevard in Zuidelijke richting



visual11, vanaf Hoendiep in Zuidwestelijke richting



visual12, vanaf Weersterweg, Den Horn in Zuidelijke richting





visual13, vanaf Nutweg, Den Horn in Zuidoostelijke richting



visual14, vanaf Munnikevaart, Oostwold in Oostelijke richting





visual15, vanaf A7 in Oostelijke richting



visual16, vanaf A7 in Oostelijke richting



visual17, vanaf Nutweg, Den Horn in Zuidoostelijke richting



visual18, vanaf Westpoortboulevard in Zuidoostelijke richting

### 7.3 BEOORDELING

#### *Koppeling met de landschapsstructuur*

Zoals aangegeven gaat dit criterium in op de relatie van windturbines met grote landschapsstructuren zoals met de A7 snelweg hier het geval is. Op de visuals 1-4-15-16 is deze relatie duidelijk te zien. Dit zal nog toenemen wanneer het bedrijventerrein Westpoort volledig tot ontwikkeling is gekomen. Daarmee wordt ook het werklandschap duidelijk.

#### *Visuele rust*

De 'zuiverheid' van de opstelling wordt beoordeeld in dit criterium. Is de lijnopstelling echt te ervaren als lijn, of treden storende onzuiverheden op. Daarbij is het van belang onderscheid te maken in de beleving vanaf de snelweg en de beleving vanuit de omgeving. Op de plankaart is te zien dat er twee kleine

onregelmatigheden zitten in de opstelling. De onderlinge afstand van de turbines is niet helemaal precies gelijk en het betreft geen zuivere lijn in de wiskundige betekenis van het woord. Standpunt 7 toont dat de turbines niet echt helemaal op een lijn staan. Overall laten de visuals zien dat deze 'onzuiverheden' geen of slechts een minimale uitwerking krijgen in de beelden.

#### *Toekomstgericht en flexibel*

De opstelling met 3 turbines gefaseerd uitvoeren met behoudt van landschappelijke kwaliteit. De visuals laten zien dat de beperkte 'onzuiverheden' zich niet storend manifesteren. Hiermee is de beperkte flexibiliteit aangetoond. Ook is het mogelijk de lijnopstelling verder uit te breiden in de toekomst. Van belang is daarbij wel dat het om turbines met dezelfde verschijningsvorm gaat.

*Gezien bovenstaande is de opstelling Westpoort met 3 turbines in lijn landschappelijk te verdedigen.*

# Bosch Slabbers

© Dit werk is auteursrechtelijk beschermd.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en BoschSlabbers Tuin- en Landschapsarchitecten B.V. (hierna: "BoschSlabbers").

BoschSlabbers heeft bij haar werkzaamheden de zorgvuldigheid in acht genomen die van haar kan worden verwacht. Aan de getoonde informatie in deze publicatie kunnen geen rechten worden ontleend. Op onze werkzaamheden zijn de voorwaarden van toepassing zoals vastgelegd in De Nieuwe Regeling 2005 (DNR 2005).

BoschSlabbers heeft met zorgvuldigheid de beelden in deze publicatie geselecteerd. Het kan voorkomen dat niet alle rechthebbenden van de gebruikte beelden zijn achterhaald. Belanghebbenden worden verzocht contact op te nemen met BoschSlabbers.





# Bosch Slabbers

## **Den Haag**

1e Sweelinckstraat 30  
2517 GD Den Haag  
T 070 3554407  
denhaag@bsla.nl

## **Middelburg**

Oude Vlissingseweg 1  
4336 AA Middelburg  
T 0118 592288  
middelburg@bsla.nl

## **Maarn**

Landgoed Plattenberg – Het Koetshuis  
Amersfoortseweg 38  
3951 LC Maarn  
T 0118 592288

[boschslabbers.nl](https://boschslabbers.nl)