



Landschapsadvies gemeenten Leudal, Peel&Maas, Weert en Nederweert

Windenergie Peelland Zuid, Limburg

Inhoud

4	Inleiding
6	WAAROM LANDSCHAP?
8	1 VERKENNING
8	Ontstaansgeschiedenis landschap
12	Analyse studiegebied
14	Landschapstypologieën
16	Kanalen, snelwegen en industriegebieden
20	2 UITGANGSPUNTEN
20	Turbinetype en opstelling
22	Complexiteit beperkingen
24	Waarneming
28	Conclusie landschapsanalyse
30	3 ONTWERPONDERZOEK
30	Opgave
30	Beoordelingscriteria
32	Patronen opstellingen
34	Alternatieven
50	Beoordeling modellen
52	4 LANDSCHAPSADVIES
52	Aanbevelingen
54	Ontwerpbouwstenen
58	Bronvermelding
59	Colofon

INLEIDING

Aanleiding

De Provincie Limburg streeft naar meer windenergie. In het kader van het vastgestelde beleid met betrekking tot de energietransitie heeft zij een opgave om 95MW vermogen te realiseren voor het jaar 2020.

De gemeenten Leudal, Nederweert, Peel en Maas en Weert hebben een samenwerkingstraject met de provincie gericht op het planologisch mogelijk maken van windturbines. Deze gemeenten grenzen aan Peelland wat een voorkeursgebied vormt vanuit het POL2014 voor de plaatsing van windturbines. Het grondgebied van deze gemeenten vormt onderzoeksgebied van deze studie, dat in het vervolg zal worden aangeduid als Peelland Zuid.

Inzet van de gemeenten is om ruimte te bieden markt- en burgerinitiatieven.. Daarbij dienen de initiatieven wel te voldoen aan door de gemeente vastgestelde uitgangspunten.

Een van de uitgangspunten is dat de exploitatie van turbines tenminste substantieel coöperatief plaatsvindt. De inwoners van de regio krijgen hierdoor een nadrukkelijke rol hebben in de financiering van de windturbines en delen in de opbrengsten daarvan.

Een ander uitgangspunt is dat windturbines op de goede plek komen. Hiermee beogen

de gemeenten de zorgvuldig plaatsing van windturbines in het landschap ten behoeve van een goede ruimtelijke ordening.

Doel en opbouw

Het doel van deze studie is een uitwerking te geven van het vastgestelde uitgangspunt dat windmolens op een goede plek dienen te komen. Deze studie beziet de plaatsing van windturbines vanuit de landschappelijke karakteristieken van het landschap. De huidige generatie windmolens hebben een dusdanig grote maat dat een stevig landschappelijk verhaal nodig is welke de grondslag vormt voor een bepaalde locatiekeuze. De maatschappelijke acceptatie van windprojecten is vele malen groter wanneer deze aansluiting zoekt bij de identiteit van een landschap en recht doet aan belangen zoals woonklimaat, recreatie, natuur, cultuurhistorie en belevingswaarde.

Deze studie biedt inzicht in de landschappelijke opbouw en karakteristieken van de vier gemeenten. Zij schetst verschillende alternatieven voor de plaatsing van windmolens. Het resultaat bestaat uit een aantal concrete bouwstenen voor het ontwerp van turbineopstellingen waaraan de initiatieven getoetst kunnen worden.

Verantwoording

Deze studie is opgesteld in opdracht van de Provincie. De landschapsvisie is tot stand gekomen onder begeleiding van een projectgroep met vertegenwoordigers van de provincie Limburg en de gemeenten Leudal, Peel en Maas en Nederweert.

Leeswijzer

In deze rapportage wordt eerst de kernvraag toegelicht. Waarom het landschap centraal stellen? Vervolgens worden in vier delen het advies uitgewerkt.

In het eerste deel wordt de verkenning van het landschap gepresenteerd. Deel twee gaat in op de uitgangspunten voor de studie als exploitatie, beperkingen en de waarneming



Studiegebied gemeenten Leudal, Peel en Maas, Weert en Nederweert

WAAROM LANDSCHAP?

Aansluiten bij de identiteit

Eén van de belangrijkste kenmerken van een landschap is haar identiteit. Mensen zijn sterk verbonden met het landschap waarin zij wonen, werken en recreëren. De acceptatie van windprojecten is vele malen groter wanneer deze aansluiting zoekt bij de identiteit en de karakteristieken van een landschap versterkt. Het gaat enerzijds om de associatie van windenergie met open, windrijke gebieden, anderzijds met de koppeling van windturbines met landschappelijke structuren, snelwegen, kanalen en bedrijventerreinen. Ook de aansluiting met bestaande windparken in het gebied en de mate waarin een opstellingsvorm de regio als geheel kan versterken is van belang. De kenmerkende kwaliteiten van het landschap dienen bij analyse, ontwerp en beoordeling centraal te staan. De centrale vraagstelling in dit onderzoek luidt: Welke opstellingsstrategie biedt ruimte aan initiatieven en draagt bij aan de kwaliteit van het landschap?



Ontwerpstrategie voor de landschappelijke situering van windturbines, studie veenenbos en bosch landschapsarchitecten, 1997



Windturbines Neer versterken ontginningsbasis jonge ontginningen



Windturbines begeleiden bocht A6 en IJsselmeerdijk, appeleren aan windrijk gebied IJsselmeer



Windturbines Kreekraksluizen markeren kanaal en sluiscomplex



Windturbines markeren bocht A12 en bedrijventerrein

1 VERKENNING

Ontstaansgeschiedenis landschap

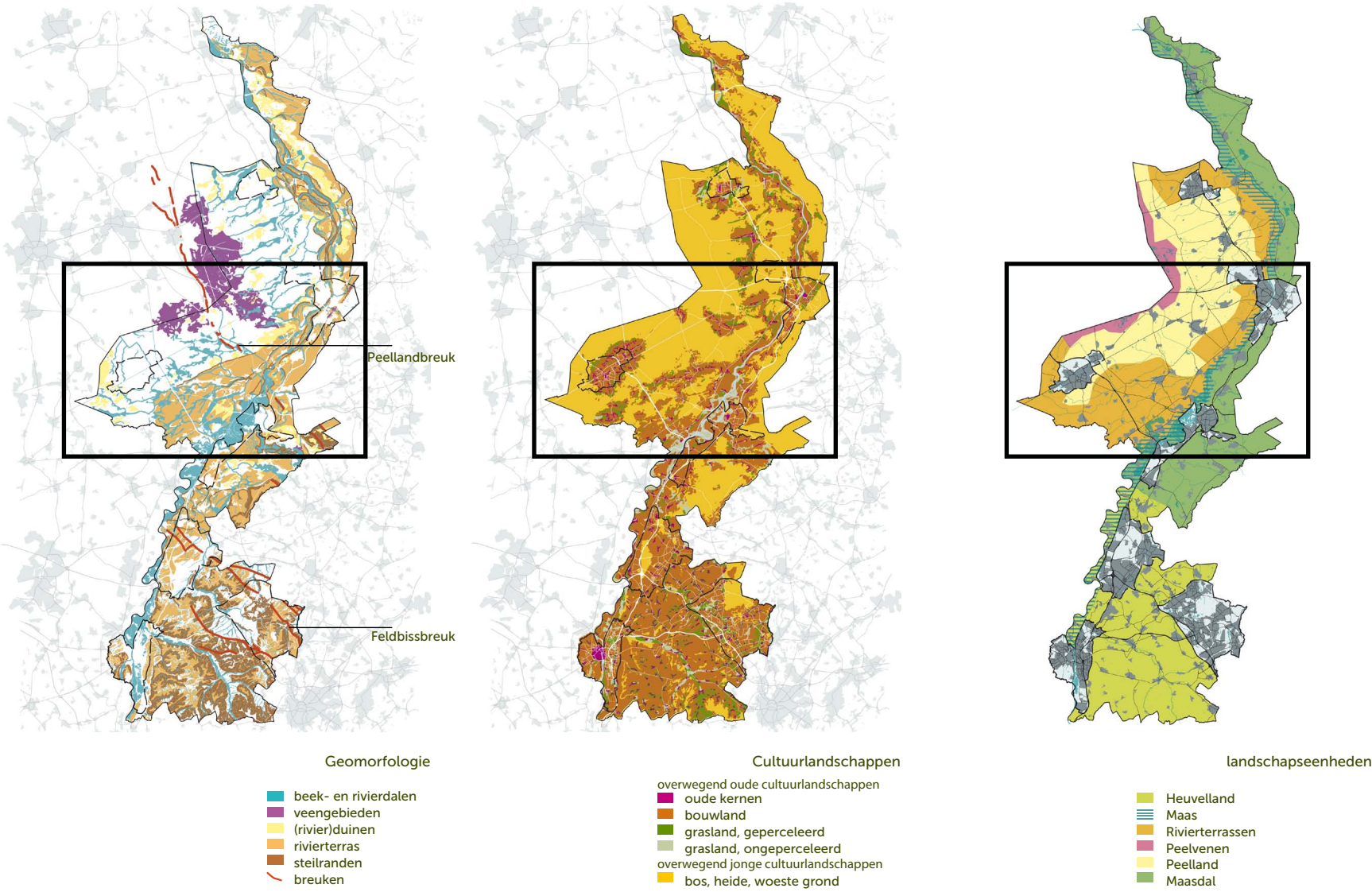
Geomorfologie

Het gebied ligt op de overgang van de Maas naar het dekzandplateau met de Peelvenen. Het landschap van Midden-Limburg bestaat uit een vrij vlak gebied. Het hier gelegen dekzand werd tijdens de IJstijden door de barre poolwinden verstoven. Dit geeft dit gebied zijn kenmerkende zacht glooiende reliëf. Op lage plekken, waar de waterafvoer stagneerde ontstonden hoogveenmoerassen. Dwars door dit landschap vlecht de Maas zich een weg naar het noorden. Onstuimig stromend in de lente sneed de rivier zich door de eeuwen heen in het landschap in. Zo vormden zich de verschillende Maasterrassen. In het zuidelijke deel van het gebied voeren beken het water af van de zandgronden naar de Maas. De overstromingsvlaktes van de rivier en beken zorgden voor vruchtbare gronden in de regio. Het noordelijke deel van het gebied ligt hoger. Hier bleef het dekzandlandschap met haar welvingen en vlaktes grotendeels bewaard en was de invloed van de beken op het landschap beperkt.

Cultuurhistorie

Naast de abiotische factoren (bodempopbouw, reliëf en waterhuishouding) is de cultuurhistorische ontwikkeling van groot belang voor de huidige verschijningsvorm van het landschap. De combinatie van de aanwezige beken, hogere veilige gronden en de vruchtbare bodem maakten het zuidelijk deel van het gebied tot een geschikte leefomgeving. Om het bouwland vruchtbaar en productief te houden werd humusrijk materiaal opgebracht. Deze 'bemester' werd van de nabij gelegen heidevelden gehaald. De bouwlanden en de heidevelden hadden zo een nauwe relatie en lagen dan ook meestal in elkaars nabijheid. Door het verwaaien van het dekzand als gevolg van het afplaggen ontstonden soms stuifzandgebieden. Op deze locaties zijn na verloop van tijd bosgebieden gekomen. Soms was er sprake van natuurlijke ontwikkeling, vaker werd productiebos aangeplant. Aan het einde van de 19de eeuw en de eerste helft van de twintigste eeuw zijn de heidevelden ontgonnen. Dit mede door komst en de invoering van kunstmest. Eerst werden de drogere plekken aangepakt, later volgde ook de ruimere, natte

stukken. Deze laatste werden ontwaterd. In het huidige landschap zijn deze jonge ontginningen nog duidelijk herkenbaar aan de rechthoekige verkaveling structuur. De aanwezige oudere ontginningen zijn minder geometrisch van opbouw. Aanwezige structuren en objecten in het landschap zoals waterlopen en boomstronken bepaalden de vorm van de kavels en leidden tot een onregelmatiger blokverkaveling. Met de ontginning transformeerde het landschap van vooral het noordelijke deel van het grensgebied van heide- en moerasgebied naar met name bouw- en grasland. De scheiding tussen het terrassenlandschap bestaande uit zandgronden met esdorpen en de hoger gelegen heideontginning is waarneembaar door een hoogteverschil van gemiddeld 2 meter.



Historie landschap

De topografische kaart van 1850 toont nog een streek met een uitgebreid areaal van woeste gronden. De woeste gronden bestonden uit heidevelden en veengebieden. In de veengebieden werd turf gestoken om brandstof te hebben. Ten behoeve van een betere afwatering van het gebied waren de Noordervaart, Willemsvaart en het Afwateringskanaal aangelegd. Op de historische kaart van circa 1925 is veel bos aangeplant. Ondanks dat een deel van de (heide-)ontginningen hebben plaatsgevonden liggen er nog verscheidene forse heidevelden in het gebied. De bebouwing en de akkerlanden concentreren zich met name in het kleinschalige dekzandlandschap.



Schiepersbergpeel voor de ontginning



Turfsteken, Ospelse Peel



Topografische kaart 1850: groot deel van het gebied woeste gronden, komst van afwateringskanaal



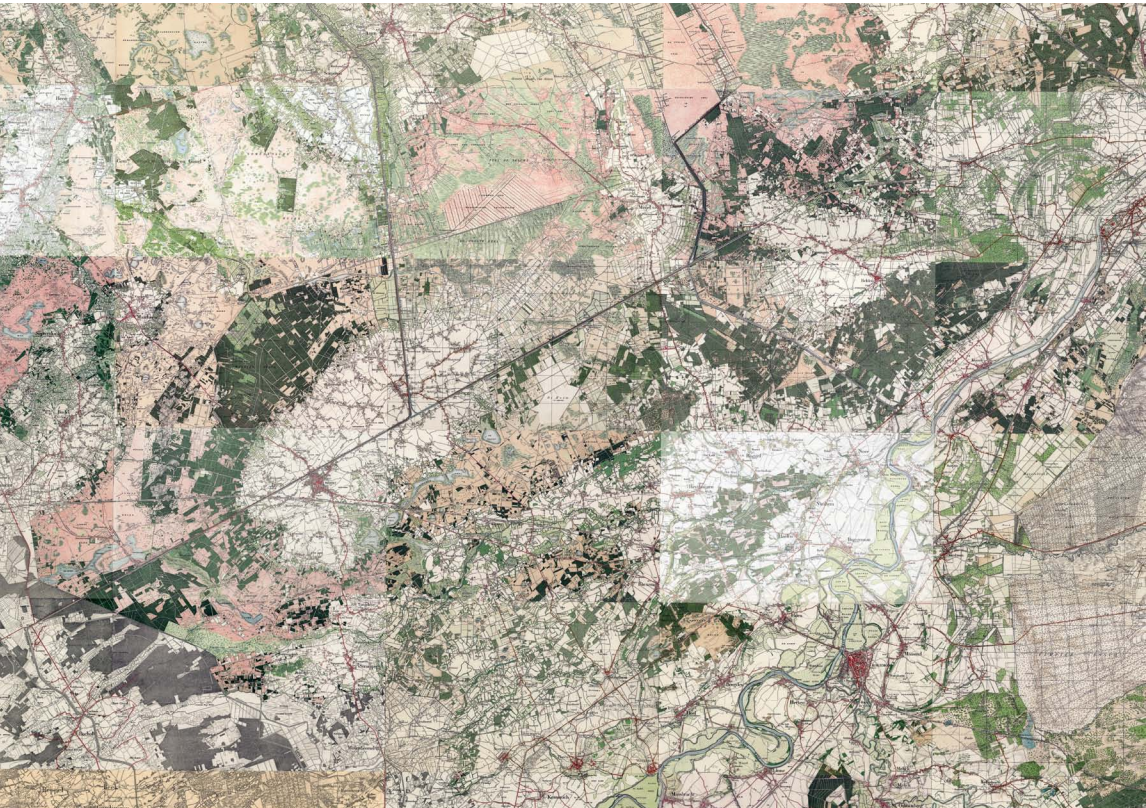
Zuid-Willemsvaart Weert



Ontginning Kalispeel



Dorssers, Beringe



Topografische kaart 1925: afwisseling van heide en bossen, deel van (heide-)ontginningen plaatsgevonden, komst grootschalige landbouwgronden

Analyse studiegebied

Bebouwing

Een groot deel van de kernen liggen gekoppeld aan de Napoleonseweg en de Noordervaart. De combinatie van het aanwezige oppervlaktewater, hogere veilige gronden en later de vruchtbare bodem maakten deze gebieden tot een geschikte leefomgeving. De hoogste concentratie verspreide bebouwing ligt direct rond deze kernen in de oude bouwlanden. In de jonge ontginningen is zeer weinig bebouwing aanwezig. De bebouwing die voorkomt ligt voornamelijk langs de wegen. Ook in de bos- en natuurgebieden staat weinig bebouwing.

Wegen

De A2 in het zuiden en de A67 in het noorden vormen op Rijksniveau de verbindingen in het gebied. De Venloseweg langs de Noordervaart en de Napoleonseweg en de Roermondseweg/ Rijksweg zijn belangrijke doorgaande routes in het gebied. De overige wegen vormen directe verbindingen tussen de verschillende dorpen.

Beplanting

In het westen en oosten van het gebied liggen twee dichte bosruggen. Aan de noordzijde ligt een grote band met weinig beplanting, de grootschalige, jonge ontginningen. Wel staat hier vaak laanbeplanting langs de wegen. Het omliggende bos vormt een helder decor van de kamers. In de overige gebieden is het beeld van de beplanting meer divers. Lanen, erfbeplanting, kavelbeplanting en bosschages maken dat het gebied afwisselender van aard is.

Afwatering ontginningen

De Noordervaart, het Zuid-Willemskanaal, het Kanaal Wessem-Nederweert en het

afwateringskanaal zijn lange lijnen in het gebied. De kanalen staan stevig in de beplanting. Naast kanalen kent het gebied gekanaliseerde beken en de meer natuurlijke, ‘meanderende’ beken welke vooral zijn gelegen in het kleinschaliger dekzand- en terrassenlandschap.

Massa - ruimte

De bos- en natuurgebieden zijn de meest dichte gebieden. Met uitzondering van enkele open ruimtes worden deze als besloten ervaren. De jonge ontginningen vormen de grootschalig open ruimtes. De overige gebieden laten een meer afwisselend beeld zien van kamers met verschillende korrelgrootte. Door de verspreide massa’s van kleinere schaal ontstaat een amorfe structuur.



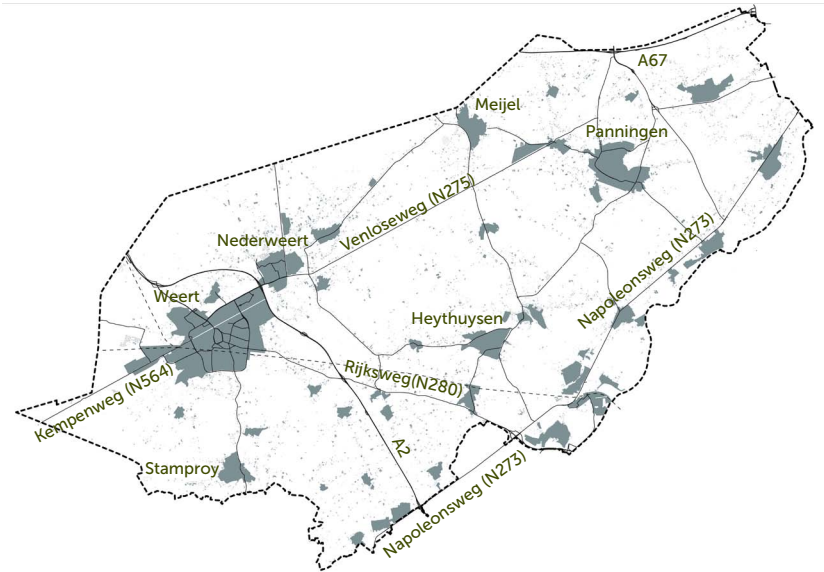
Kronkelende wegen met begeleidende beplantingen in kleinschaliger landschap



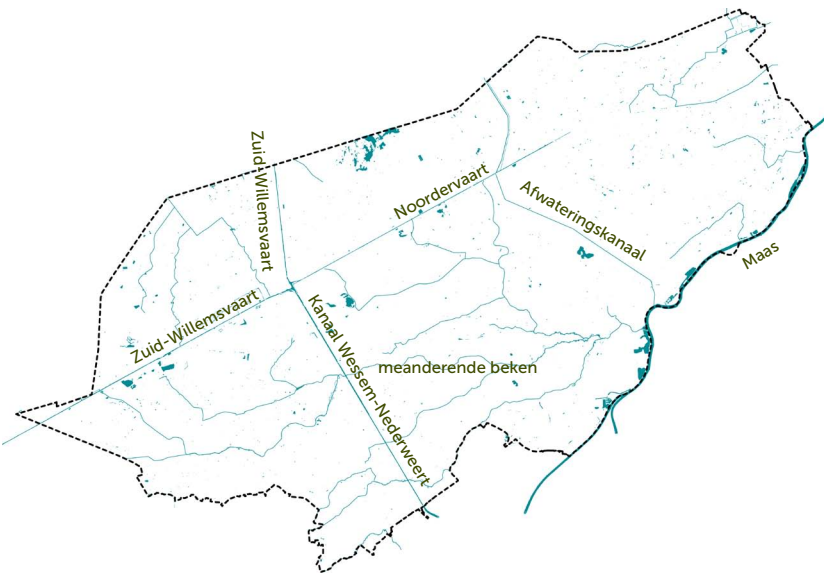
Rationele verkaveling met gekanaliseerde beken in jonge ontginningen



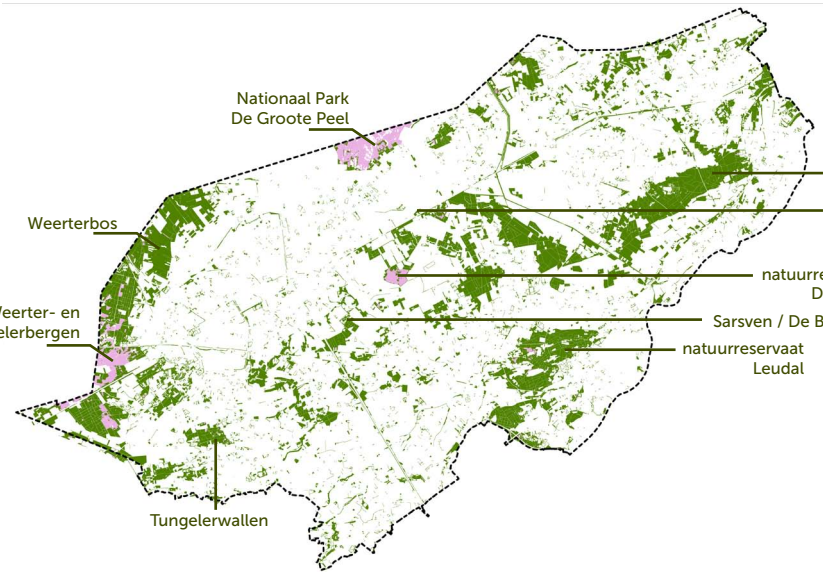
Besloten bos- en natuurgebieden met sporadisch open kamers



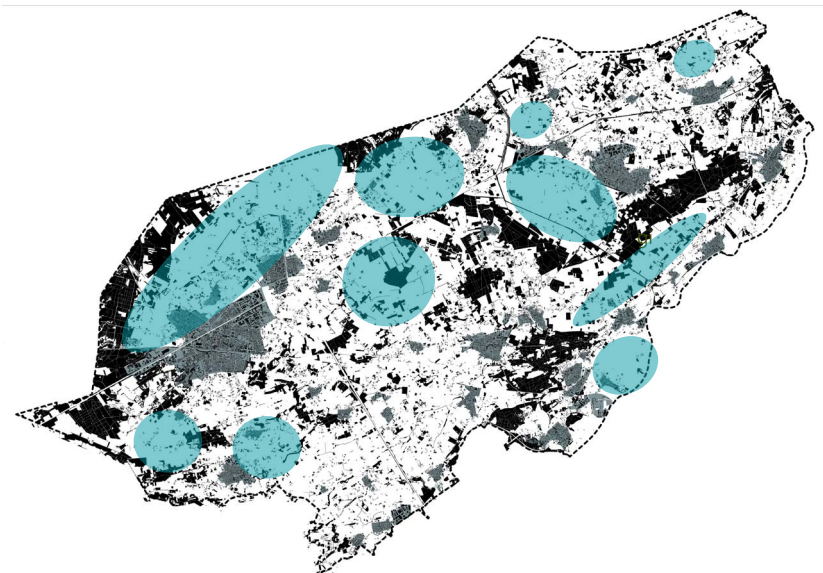
Bebouwing en wegen



Afwatering ontginningen



Beplanting



Massa - ruimte

Landschapstypologieën

De karakteristieken van het gebied komen enerzijds voort uit het landschappelijke fundament (bodemopbouw, reliëf en water), anderzijds uit de, vaak daarop voortbouwende, ingrepen van de mens (ontginning, bodemgebruik, bewoning, etc.). Op die wijze zijn verschillende landschapstypen met ieder een eigen beeld ontstaan. Het onderscheid tussen Maasdal, terrassenlandschap en dekzandlandschap is momenteel nog duidelijk aanwezig en komt vooral voort uit de geomorfologie. Binnen het dekzandlandschap kan onderscheid gemaakt worden tussen de oude bouwlanden, de ontginningen en de bos- en natuurgebieden. De basis hiervoor is te vinden in de hoogteligging, ontwatering en de daaropvolgende occupatie. Binnen de ontginningen is naar aanleiding van de schaal en de leeftijd van de ontginning een verschil tussen de oudere kleinschalige ontginningen en de jonge open ontginningen.



rivierdal



terrassenlandschap



bos- en natuurgebieden



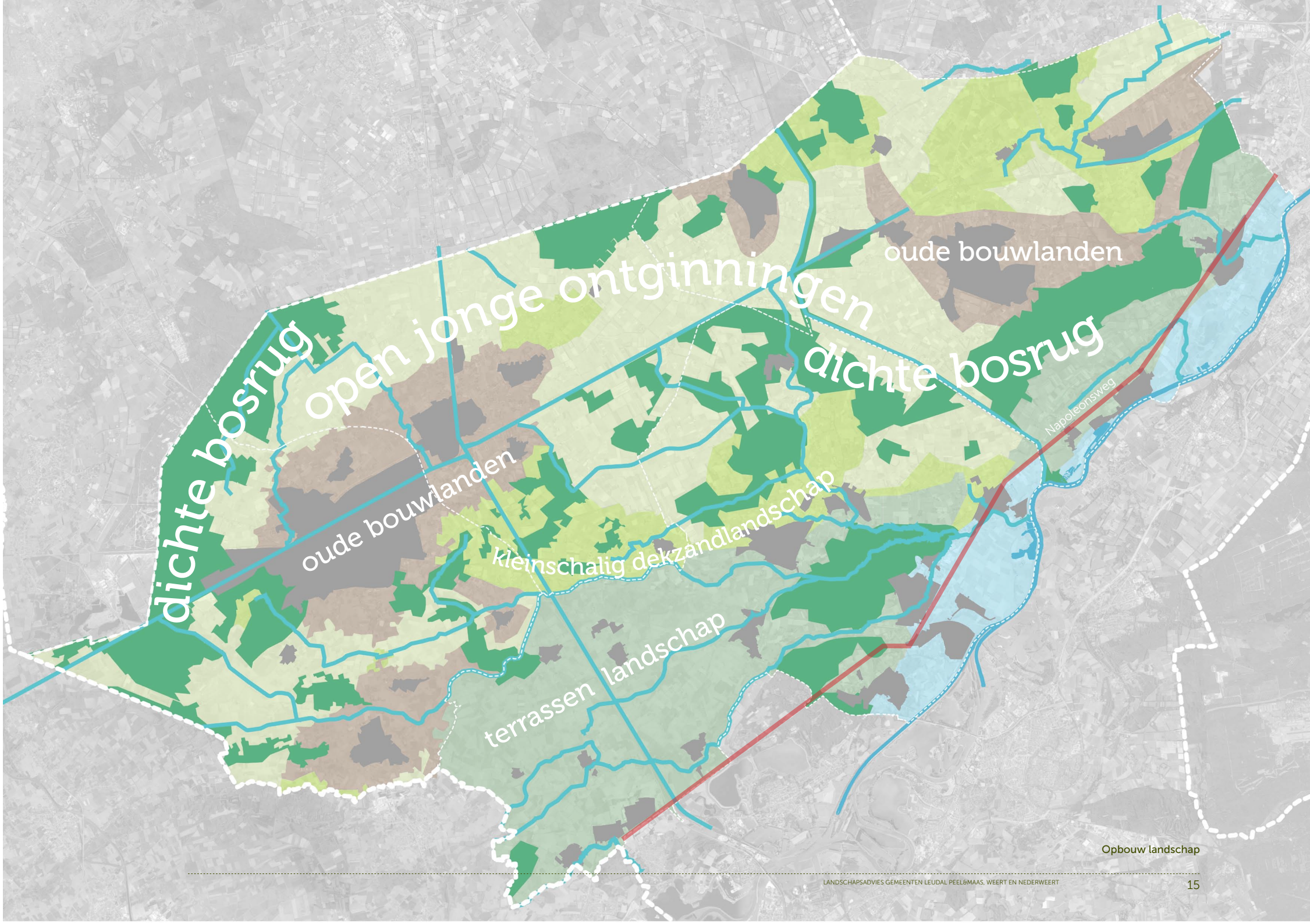
jonge open ontginningen



kleinschalig halfopen ontginningslandschap



oude bouwlanden



Opbouw landschap



Bos- en natuurgebieden

De grootschalige en regelmatig verkavelde bossen zijn met name besloten gebieden. Hier en daar liggen open kamers waardoor een mozaïek ontstaat.

De oude productiebossen (meer binnen het dekzandlandschap), zijn vrij eenvormig van opzet en bieden weinig afwisseling. De bosgebieden die ontwikkeld zijn tot natuurgebied kennen afwisseling met natte delen, beekdalen en hoogteverschillen.

Kleinschalig dekzandlandschap

Dit gebied is kleinschalig en afwisselend van opzet. Woningbouw en landbouwkavels wisselen elkaar af. Erf- en kavelbeplantingen maar ook bosschages maken dat het landschap een meer besloten karakter heeft. Het beeld van de omgeving wordt in belangrijke mate bepaald door de veel voorkomende bebouwing. Doorgaande wegen vormen vaak linten van bebouwing.

Jonge ontginningen

Het landschap van de jonge ontginningen wordt gekenmerkt door zijn grootschalige, open en rationele karakter. De rationele landschapsstructuren bestaan uit parallel lopende wegen met verspreide boerderijen. De open ruimtes worden begrensd door bos. De ontginningen hebben onbeplante wegen en wegen met enkele en dubbele laanbeplanting. Het is een helder landschap zonder veel onderbrekingen.

Oude bouwlanden

De oude bouwlanden zijn de oude woongebieden. Hier liggen de dorpen en de ligt oude lintbebouwing. De verkaveling is onregelmatig en ook de wegen hebben een meer onregelmatig patroon. Soms zijn er uitwaaiierende wegpatronen te zien vanuit de dorpen naar de omliggende velden. De oude bouwlanden worden nu intensief gebruikt voor tal van functies. Kenmerkend zijn de bolle essen, bijzondere akkercomplexen die door enigszins bolle ligging opvallen.

Terrassenlandschap

Het grondgebruik in het terrassenlandschap bestaat voornamelijk uit akkerbouw en grasland. Kenmerkend is het reliëf welke bestaat uit hogere enkeerdgronden en lager gelegen beekdalen. De verkaveling is gefragmenteerd en kent doorgaans een blokvormige verkaveling. De verspreide massa's in het gebied van kleinere schaal ontstaat een amorfe structuur. De beplanting bestaat voornamelijk uit erfbeplanting en verspreid liggende bosschages. Er is weinig structurerende beplanting aanwezig. Het landschap kent veel verspreide bebouwing met een gemiddelde bebouwingsdichtheid.

Beken

De beken zijn landschappelijke lijnen in het gebied. In het gebied kan onderscheidt gemaakt worden tussen de meer gekanaliseerde beken en de meanderende beken. Met name meanderende beekdalen bieden landschappelijke structuur en bezitten, voor zover ontwikkeld en zichtbaar, een hoge landschappelijke kwaliteit.

Kanalen, snelwegen en industriegebieden

De kanalen, wegen en industriegebieden vormen bovenop de landschappelijke ondergrond een meer recente en autonome laag in het landschap. De kanalen zijn lange lijnen in het gebied welke zijn ingepast los van de landschappelijke ondergrond. Vaak liggen er wegen langs de kanalen waardoor zeer brede profielen ontstaan. De stevige beplanting in de profielen maakt dat deze deze lijnen dominant zijn in het beeld. In het gebied liggen ook twee rijkswegen namelijk de A67 tussen Eindhoven en Venlo en de A2 tussen Amsterdam en Maastricht. De wegen zijn net als de kanalen los van de landschappelijke ondergrond ingepast in het landschap. Verder kent het gebied relatief veel kleine industriegebieden en bedrijventerreinen. De gebieden liggen op strategische locaties bij snelwegen, spoor en water. De grootste in de regio zijn Greenpoort Venlo, Industrieterrein Kampershoek en het industriegebied bij de Clauscentrale in de gemeente Maasgouw.



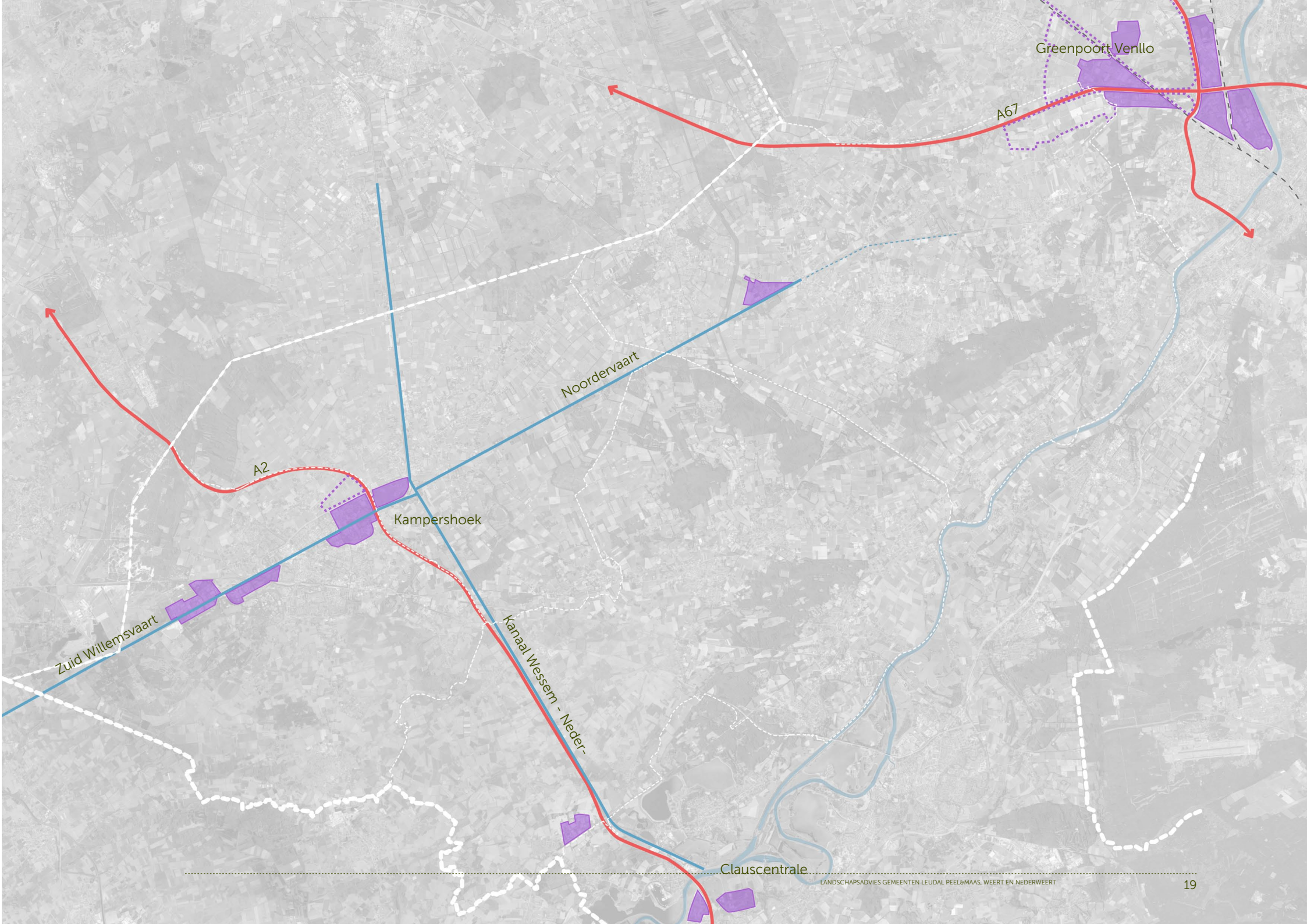
kanaal



snelweg



industrie



2 UITGANGSPUNTEN

Turbinetype en opstelling

Bij het ontwerpen van een opstelling zijn er een aantal technische randvoorwaarden om rekening mee te houden.

Turbinetype en exploitatie

De ontwikkeling van goedkopere en efficiëntere turbines gaat verder. In de laatste jaren is daarbij de ashoogte en de rotordiameter opnieuw vergroot.

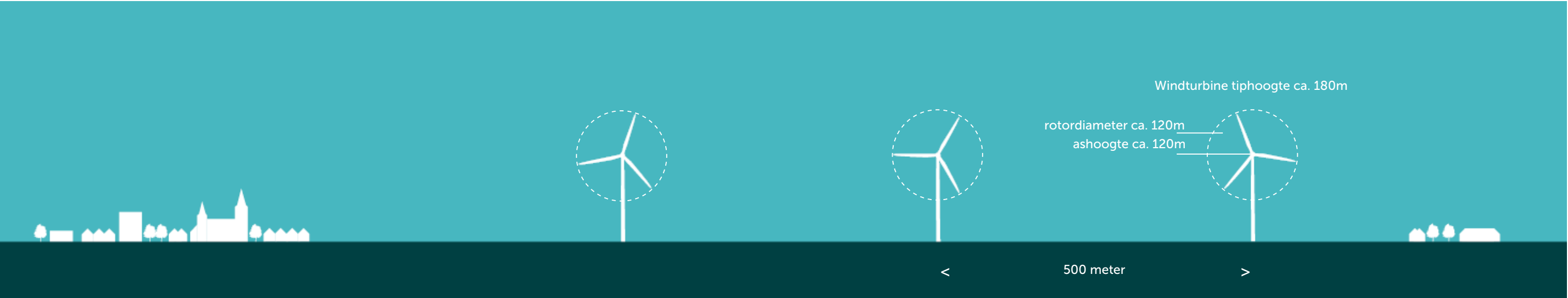
Omdat het niet realistisch is met het oog op een rendabele opstelling en de kansen bij de subsidieverstrekk om andere aannames te doen, is bij deze studie uitgegaan van de nieuwe generatie turbines. Voor deze studie is een windturbine gehanteerd met een ashoogte van circa 120 meter en een rotordiameter van eveneens circa 120 meter. De nieuwe opstellingen zullen daarmee hoger worden dan het reeds bestaande windpark Neer met turbines met een ashoogte van 98 meter en een rotordiameter van 82 en 92 meter.

In Limburg moeten we uitgaan van een 'landturbine'. Het gemiddelde vermogen van een dergelijke windturbine is ruim 3MW. Aan de kust, waar meer wind is, kunnen andere generatoren

met een hogere opbrengst gehanteerd worden.

Opstelling

Om windschaduw, hinder van de turbulentie van turbines die nabij staan, te voorkomen dienen de windturbines op voldoende afstand van elkaar te worden geplaatst. De vuistregel met betrekking tot de onderlinge afstand is 4x de rotordiameter. Voor de studie is ca. 500 meter gehanteerd. Bij deze vuistregel is geen rekening gehouden met de oriëntatie van de turbines en de windrichting, de regel geeft nog slechts een ruwe maat. In de praktijk zal dit nog worden aangescherpt aangezien voor specifieke turbines en opstellingen grotere of kleinere afstanden gehanteerd kunnen worden.



Uitgangspunten windturbines

Complexiteit beperkingen

Naast de technische randvoorwaarden zijn er diverse beperkingen welke de inpassing van windturbines in het gebied complex maken.

Infrastructuur (harde beperkingen)

In verband met de veiligheid geldt er in de regelgeving een afstand tot infrastructuur (wegen, spoorwegen en vaarwegen) en boven- en ondergrondse leidingentracés. Ook voor toekomstige transportleidingen gelden beperkingen.

Bebouwing (harde beperkingen)

Er zijn wettelijke normen voor geluid, slagschaduw en (externe) veiligheid om woningen tegen de mogelijke hinder van een turbineopstelling te beschermen. Voor deze studie zijn wij uitgegaan van een eenvoudige vuistregel. Die regel is minimaal 4x de as-hoogte van de windturbine. Dat is in deze studie gesteld op 500 meter. Voor bebouwing gelden andere regels als de bewoners participeren in het project. Op dat moment wordt de bebouwing aangemerkt als bedrijfswoning en kan de afstand tot een turbine worden gereduceerd. In de praktijk gebeurt dit vaker bij de verspreide woningen en boerderijen. Voor de bebouwing in het buitengebied is in de studie dan ook een afstand van 250 meter gehanteerd.

Luchtverkeer (semi-harde beperkingen)

Ten aanzien van het luchtverkeer gelden ook beperkingen. Voor de zones voor de funnel (benaderen en vertrekken van de landingsbaan) gelden maximale bouwhoogtes. Voor de radar, de InstrumentLandingsSystemen, communicatieapparatuur en instrumenten voor locatiebepaling (toetsingsvlakken) is een

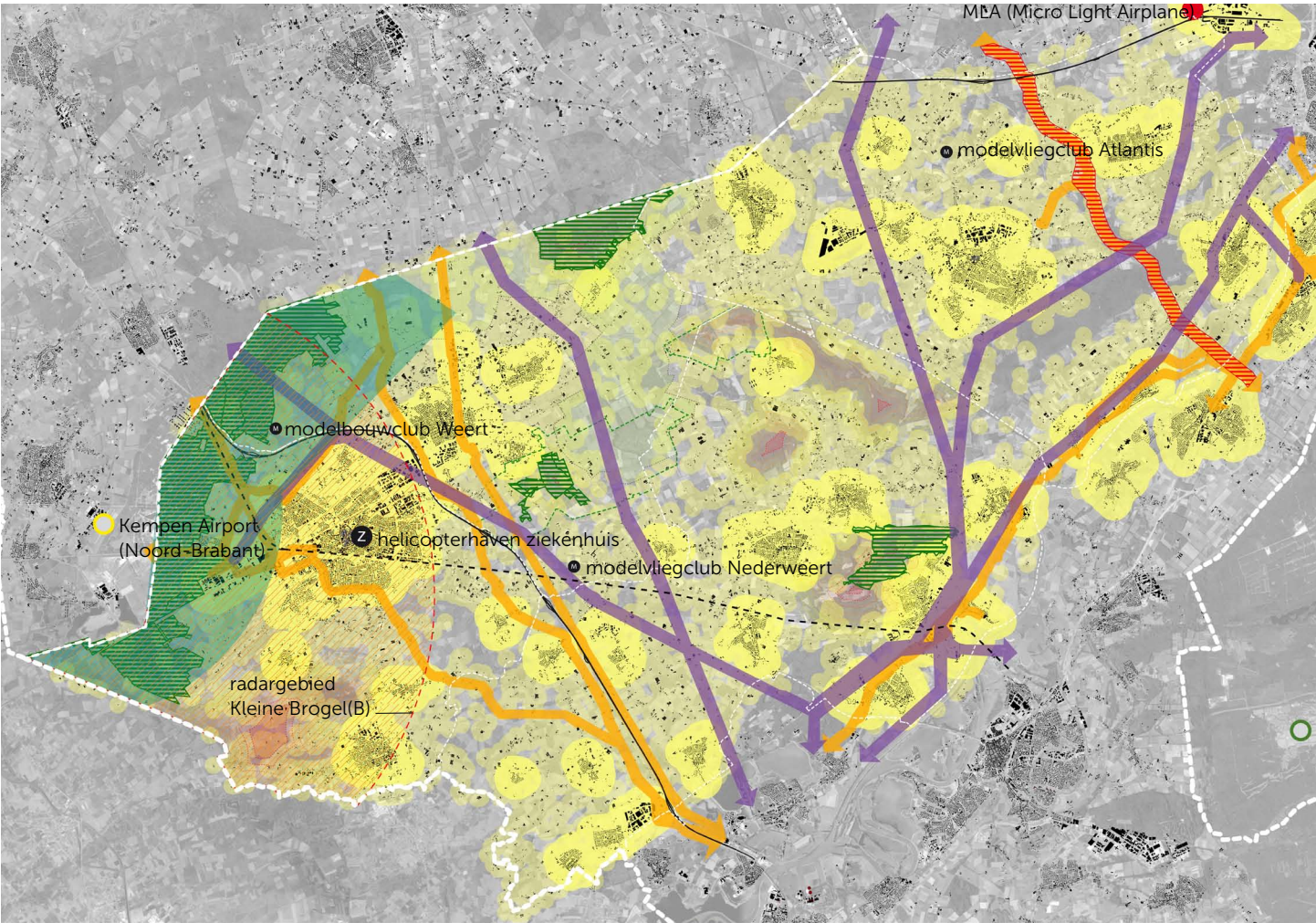
toetsplicht van toepassing. De inpassing van windturbines in deze gebieden is zeker niet onmogelijk.

Bos, natuurgebieden en stiltegebieden (semi-harde beperkingen)

Wettelijk is het mogelijk om windturbines binnen bos-, natuur-, ganzenfourageer- en stiltegebieden te plaatsen onder de voorwaarde dat onderzoek uitwijst dat het kan. De turbines mogen de natuur niet schaden hetgeen feitelijk afhankelijk is van de aanwezige soorten. Kortom het is lastig maar niet onmogelijk.

LEGENDA

- hoogspanningstracé
- transportleidingen
- High Impact Zone toekomstige leidingen
- spoorlijn
- snelweg (A2 & A67)
- 500 meter afstand tot woonkernen
- 250 meter afstand tot losse bebouwing
- funnel Kempen Airport
- radargebied Kempen Airport (toetsingsvlak)
- Natura 2000
- natuurreserveaat in ontwikkeling
- ganzenfoerageergebied
- stille gebieden



Complexiteit beperkingen

Waarneming

Maat en schaal

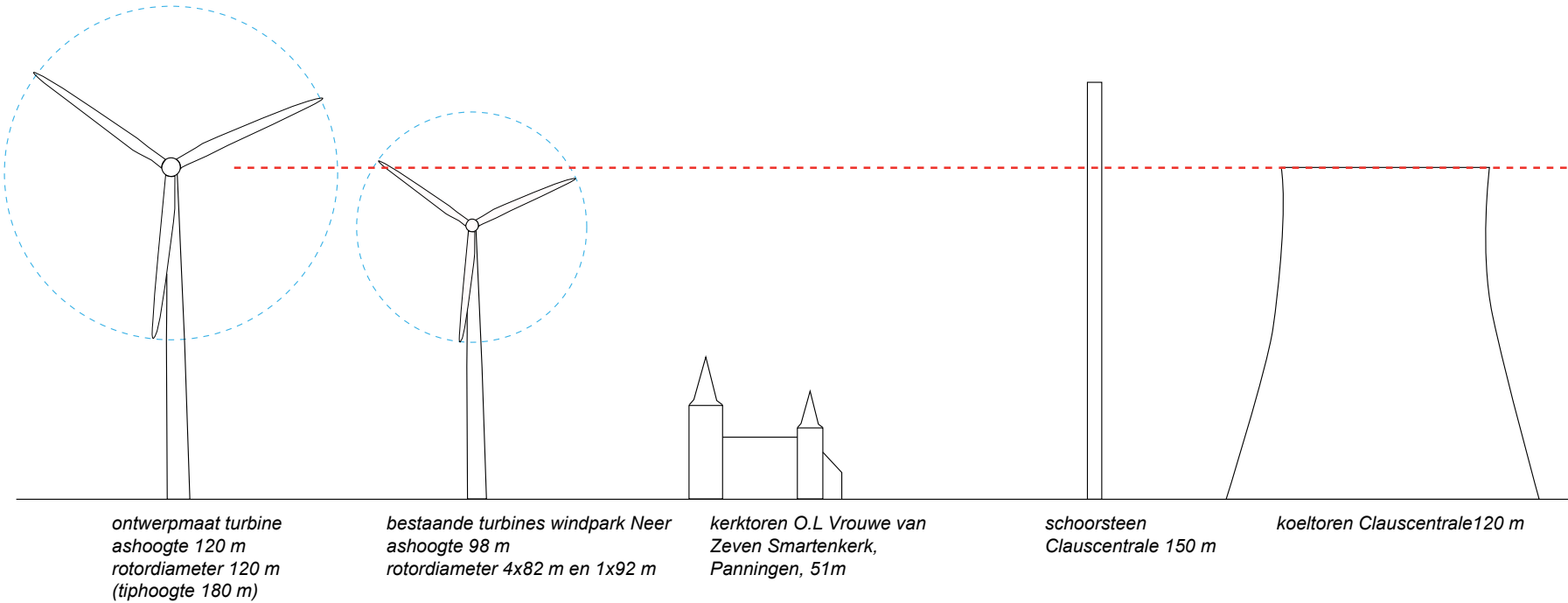
De windturbines hebben de afgelopen jaren een grote ontwikkeling doorgemaakt, ze zijn in alle opzichten groter geworden. Met het groter worden van de turbines verandert ook de ruimtelijke impact. De turbines zijn groter dan veel objecten in de omgeving. Groter dan de bestaande turbines in Leudal en even hoog als de koeltoren van de Clauscentrale.

boerderij zou een dergelijke plaatsing het erf nu kleineren. Van inpassing is eigenlijk geen sprake meer, windturbines vragen een zelfstandig landschappelijk verhaal. Daarbij gaat het om een andere strategie, veeleer een regionale invalshoek.

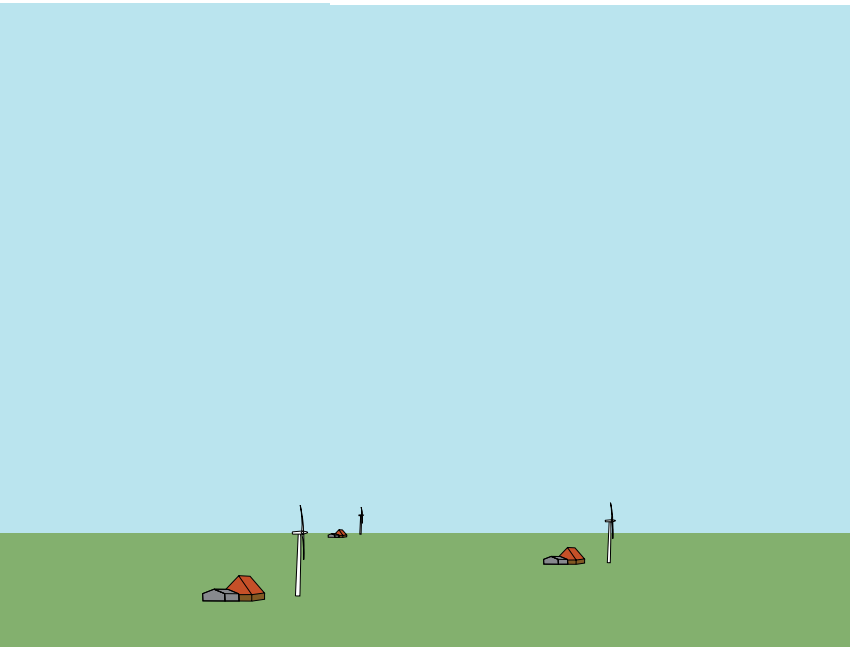


Maat en schaal

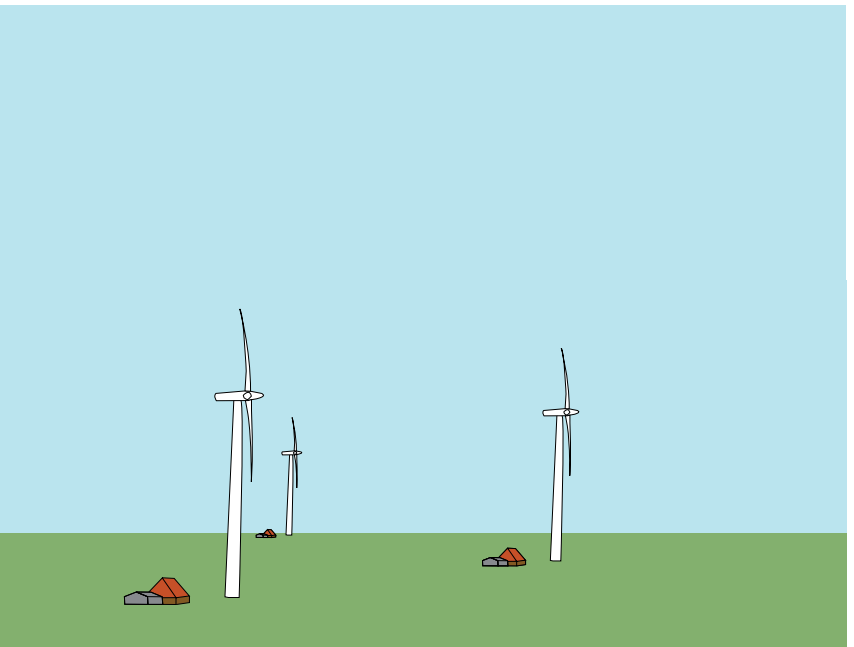
Tegelijkertijd is de schaal, grootte ten opzichte van de omgeving, veel belangrijker voor de landschappelijke inpassing dan de directe maat. Waar de eerste turbines (30-40 meter) nog geplaatst werden op het erf van een



Schaalvergelijking



Decennia geleden: maat turbine sluit aan bij het erf



VS. Huidige generatie: maat turbines bij erf kleineert en vormt nieuwe autonome laag in landschap

Zicht

Het zicht van een windturbineopstelling wordt enerzijds bepaald door de afstand van de windturbineopstelling tot de waarnemer, anderzijds de mate van afscherming door andere landschapselementen, zoals bebouwing, beplanting en heuvels maar ook de atmosferische condities. Op een gewone dag is een opstelling op ruim 10 km afstand zichtbaar, terwijl op een heldere deze afstand kan oplopen tot meer dan 20 km.

Horizonbeslag

Wanneer de aantallen omhoog gaan en in meerdere windrichtingen turbines waarneembaar zijn kunnen de windturbines een gevoel van bedreiging of een ingesloten gevoel teweeg brengen. Er resteert dan geen vrije horizon (horizonbeslag) of open ruimte meer. Wanneer dit horizonbeslag zich in meerdere windrichtingen manifesteert en aan meer dan een kwart van de horizon windturbines zichtbaar zijn, dan kan dat bij waarnemers tot een gevoel van insluiting door windturbines leiden. Uit ervaring blijkt dat met name dit gevoel van insluiting bij bewoners weerstand tegen windturbines oproept.

Interferentie

Wanneer windturbineopstellingen dicht bij elkaar geplaatst worden treed interferentie op. Dit betekent dat de verschillende opstellingen visueel gaan samenklonteren. De opstellingen zijn dan niet meer herkenbaar voor de waarnemer waardoor het beeld onrustiger wordt. Om interferentie te voorkomen wordt in de regel een afstand van 3 tot 4 kilometer aangehouden.



Meer zicht op turbines in open landschappen



Beplanting en heuvels ontnemen (deels) het zicht op turbines



Horizonbeslag turbines



Atmosferische condities



interferentie

Conclusie landschapsanalyse

Jonge ontginningen bieden meeste kans voor plaatsing windparken

Onderzoek laat zien dat een aantal landschapstypen zich niet goed lenen voor de inpassing van windturbines. De oude bouwlanden bieden door hun ligging dicht bij de kernen en haar grote woondichtheid onvoldoende ruimte. Het kleinschalige dekzandlandschap en het terrassenlandschap kennen ook een relatief hoge woondichtheid, maar de landschappen zijn ook kleinschaliger van opzet. De impact van de enorme schaal van de turbines sluiten niet goed aan op deze landschappen. Een koppeling aan de bosgebieden biedt op een aantal punten weinig soelaas. Een deel van de grotere bosgebieden ligt in de Funnel ten westen van Weert. Het bestaande windpark Neer ligt bij een groot bosgebied waardoor plaatsing van turbines in dit bosgebied interferentie veroorzaakt. Daarnaast is realisatie van een dergelijk scenario nog niet zo makkelijk vanwege de bouw en de forse ingrepen in de beplanting voor wegen en opstelplekken. Ook vanuit het oogpunt van de beleving ligt de keuze minder voor de hand. De bosgebieden worden door omwonenden geassocieerd met recreatie, natuur en rust. Een strategie voor plaatsing van windmolens aan de snelwegen(A2 en A67) is denkbaar maar biedt een beperkte ontwikkelruimte. De meeste ruimte voor windinitiatieven ligt in de jonge ontginningen. De jonge ontginningen appeleren als ontginningslandschap in Peel Zuid ook het meest aan een windrijke gebieden. De plaatsing van de windturbines in dit ontwerponderzoek zijn dan ook gekoppeld aan deze jonge ontginningen.



Jonge ontginningen bieden meeste zoekruimte, appeleren aan open windrijke gebieden



3 ONTWERPONDERZOEK

Opgave

De opgave voor het onderzoek is om te komen tot een strategie voor de plaatsing van windturbines, die enerzijds een bijdrage levert aan de Limburgse doelstelling en anderzijds past bij de aanwezige kwaliteiten van het landschap of waar mogelijk deze versterkt.

De doelstelling van de provincie Limburg is om 95 MW aan windenergie te realiseren voor 2020. Bij de huidige turbines, met een opbrengst van circa 3 MW in Limburg, betekent dit dat er zo’n 32 turbines moeten zijn geplaatst in Limburg.

Zuidelijk Peelland biedt in potentie veel ruimte voor windturbines. Daarbij moet bedacht worden dat de doelstelling voor 2020 slechts een klein aandeel betreft van de totale energieproductie en dat een verdere vergroting van het aantal turbines in de jaren daarna voor de hand ligt.

De locatie Midden-Limburg is eerder naar voren gekomen in het vastgestelde landschapsadvies (Windturbines Landschapsadvies Windenergie Limburg, 2011) dat opgesteld is in het kader van het provinciale beleid. De aanwezige ruimte en een koppeling aan het sterk agrarische karakter vormden daarbij de belangrijkste motieven.

Beoordelingscriteria

In de ontwerpstudie is middels diverse alternatieven onderzoek gedaan naar de gevolgen die turbineopstellingen hebben op het landschap. De alternatieven geven een eerste indruk, een meer gedetailleerde studie is nodig om de exacte plaatsing en het werkelijke aantal turbines te bepalen. De alternatieven zijn beoordeeld op de volgende criteria:

Impact op landschap

Gekeken is naar de mate waarin een opstelling van windturbines bijdraagt dan wel afbreuk doet aan de identiteit van een landschap. Een initiatief wordt positief beoordeeld wanneer deze zich krachtig en duidelijk manifesteert in het landschap of landschappelijke elementen en structuren versterkt. Wanneer turbineopstellingen de landschappelijke identiteit, elementen of structuren ondermijnt worden deze negatief beoordeeld.

Toepasbaarheid in regio

“Omdat de moderne turbines met hun enorme maat een grote impact hebben moet niet alleen op de lokale schaal worden gekeken maar juist

ook naar de regio. De windturbines moeten een nieuw herkenbare laag vormen in het landschap”. De opstellingsstrategie moet versterkend werken op de landschappelijke kenmerken.

Interactie met bestaand windpark

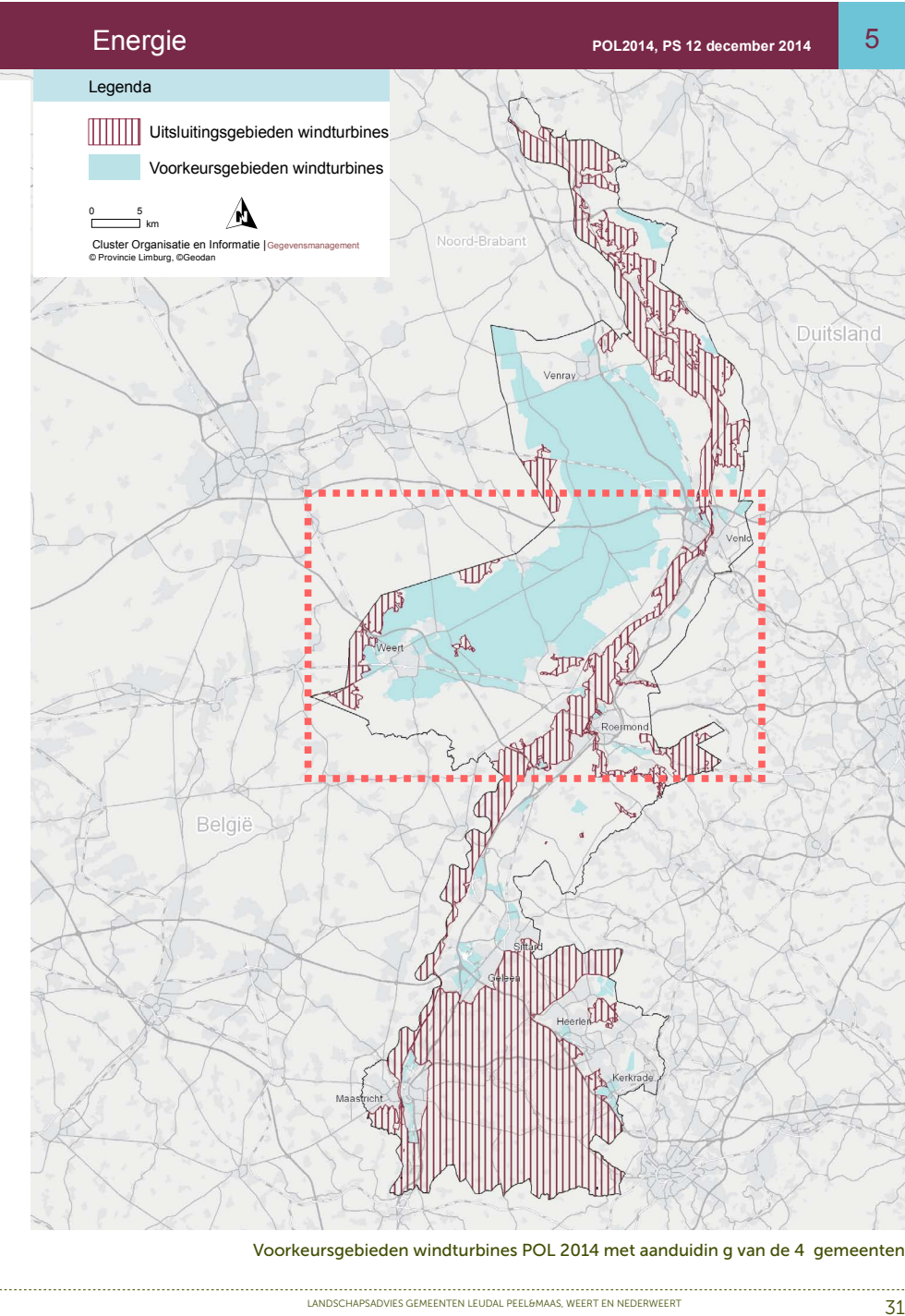
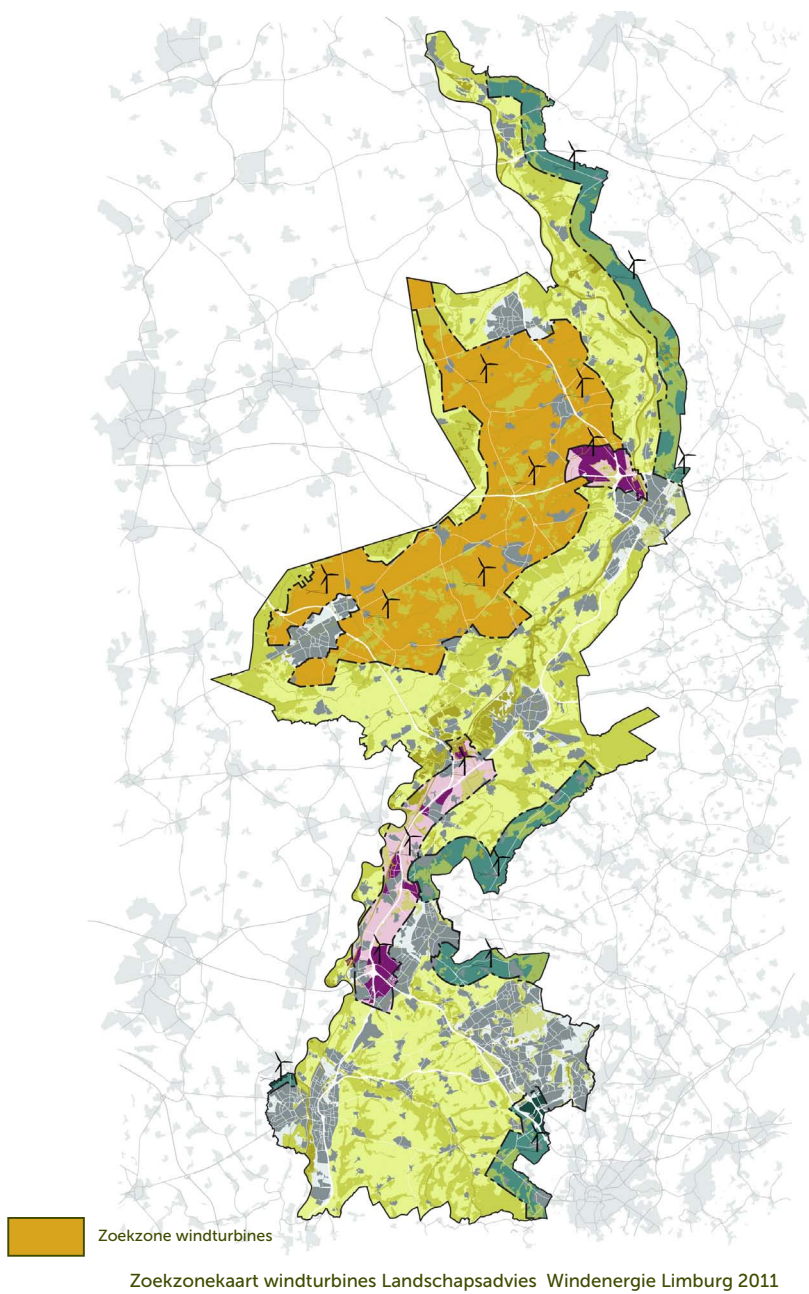
Er is al een bestaande opstelling. Beoordeeld is of de nieuwe windturbineopstellingen aansluiten op het bestaande windpark Neer.

Beleving turbines

Gekeken is hoe de opstellingen worden beleefd. Sluit de schaal van de opstelling aan bij het lokale landschap? Is er sprake van een rustig beeld of van interferentie waardoor het beeld onrustig wordt en moeilijk herkenbaar is. En neemt de opstelling niet te veel van de horizon in beslag waardoor bewoners zich opgesloten kunnen gaan voelen.

Ontwikkelruimte

Inzet van de gemeenten is om ruimte te laten aan markt- en burgerinitiatieven. Dit vraagt ontwerpruimte en flexibiliteit in de opstellingsstrategie.



Patronen opstellingen

Ruwweg zijn er, met het oog op de alternatieven, drie verschillende patronen (zwermen, lijnen en punten) voor de opstelling van windturbines denkbaar in de regio. De gridopstelling en de dubbele lijnopstelling met een regelmatig patroon blijft in dit onderzoek buiten beschouwing. Vanuit de ruimte en beperkingen gezien biedt deze opstellingsstrategie weinig ruimte en mogelijkheden aan initiatieven. Een dergelijke opstelling hoort thuis in een zeer grootschalig en open landschap. Ook de ervaring met dergelijke opstelingsvormen is dat deze onrustiger ogen. Dat wordt vooral ervaren vanuit bepaalde hoeken en bij beweging langs de opstelling.

Zwermen

Een zwermopstelling kent feitelijk geen interne ordening. Het is een verzameling van turbines op onregelmatig afstand van elkaar en ook met een willekeurige richting. Een zwerm komt vaak tot stand ten gevolge van een pragmatische aanpak, je plaatst een turbine waar het voor wat betreft de beperkingen kan. Een zwerm past ook vaak bij grotere industriegebieden of zoals voorbeelden uit het buitenland, op een heuveltop.

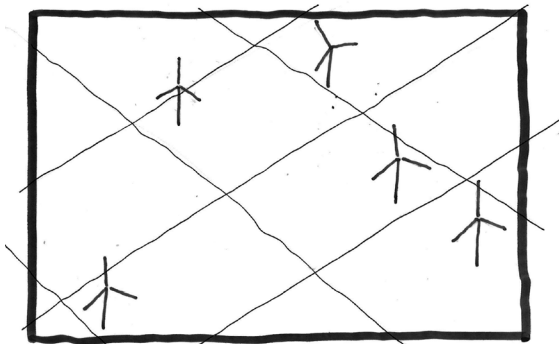
Lijnen

In dit geval worden de turbines in één richting op een bij voorkeur regelmatige afstand geplaatst. Het motief is vaak de koppeling aan een landschappelijk patroon als een kanaal, een dijk, een ontginningsbasis of de kavelstructuur. Een lijnopstelling is vanaf veel standpunten te herkennen als een ordelijk patroon.

Punten

Bij deze strategie worden de turbines los van elkaar geplaatst en gekoppeld aan bepaalde

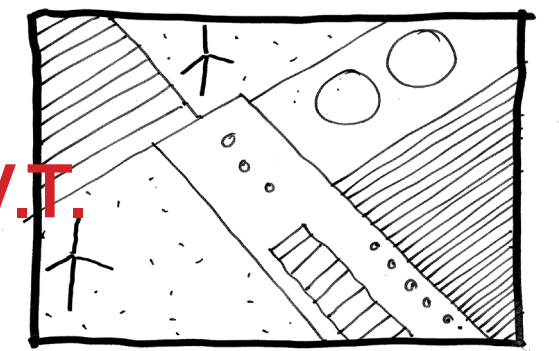
functies. Voorheen gebeurde dit wel bij een boerenerf, tegenwoordig vaker bij een industriegebied. De opstelling wordt gevormd door 1 tot max 2 turbines bij elkaar. Drie turbines wordt immers een lijn of zwerm. Een ruime afstand is nodig om interferentie en dus eigenlijk een zwerm te voorkomen. Een dergelijk strategie valt af aangezien deze niet landschapsversterkend is maar leidt tot landschappelijke willekeur.



zwermen



lijnen



punten

Alternatieven

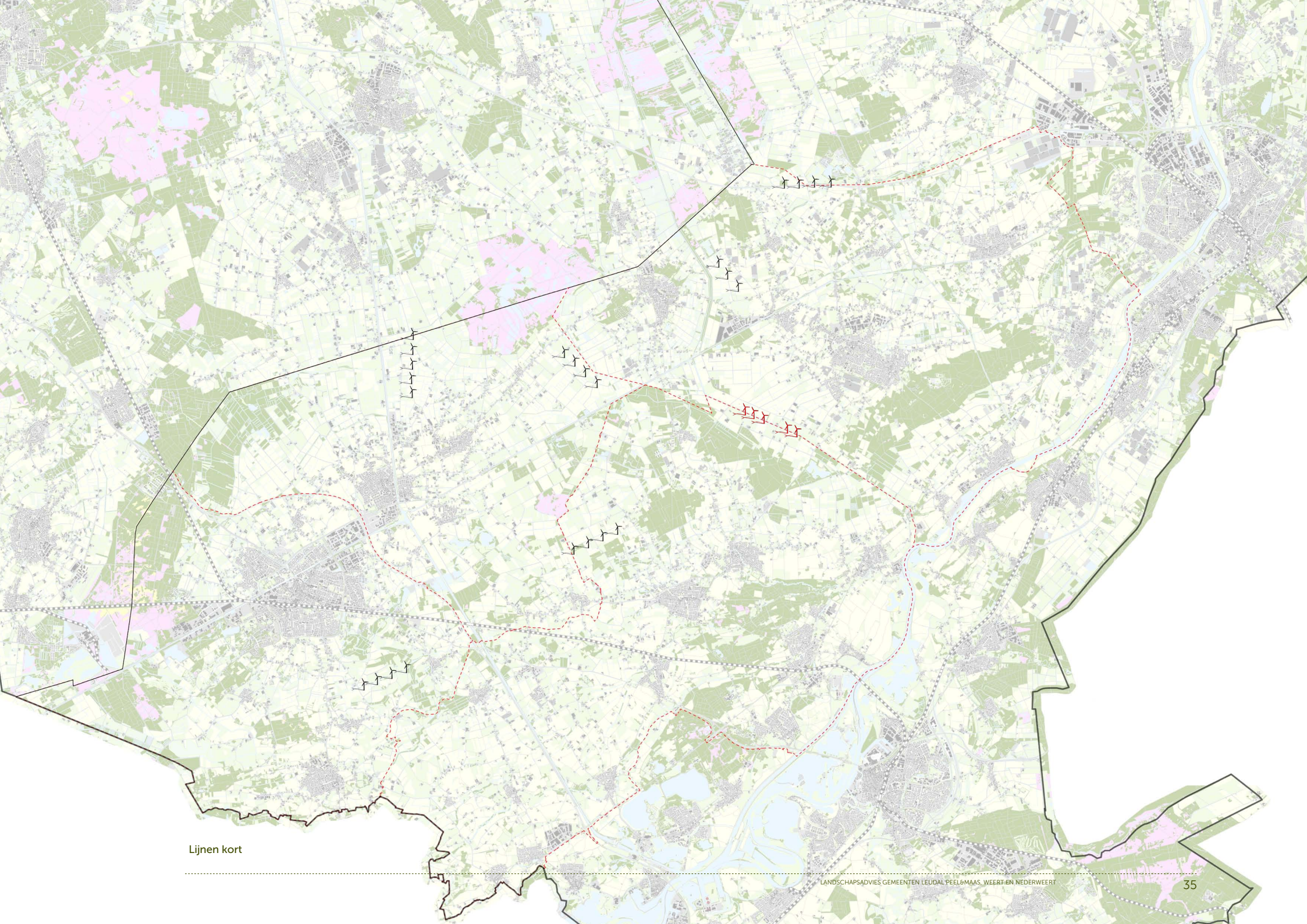
De alternatieven schetsen een eerste opstellingsstrategie van windturbines voor de regio. Vanuit de beperkingen gezien bieden de gekozen locaties ruimte. De windparken in de alternatieven staan op voldoende afstand van elkaar om interferentie te voorkomen. Het aantal windmolens wat getekend staat is veel meer dan de beoogde doelstelling voor deze regio maar schetsen wel de principes van de strategie.

Lijnen kort

Met lijnopstellingen in de jonge ontginningen kan enerzijds het typerende beeld van de open, rationele gebieden in de regio worden versterkt, anderzijds kan op lokaal niveau een ontginningsbasis, een open ruimte langs een bosrand of een zichtlijn over een open landschap worden benadrukt. Korte lijnen zijn goed toepasbaar in de regio en vinden aansluiting met de bestaande opstelling bij Neer. Een kortere lijnopstelling beslaat minimaal uit drie turbines, beslaat een klein deel van de horizon, is minder dominant in het beeld. 5 tot 6 tubines lijkt het maximaal haalbare gezien de beperkingen. Deze opstelling strategie lijkt veel ruimte te geven aan initiatiefnemers.



Turbines versterken de ontginningsbasis in een jonge ontginning



Lijnen kort

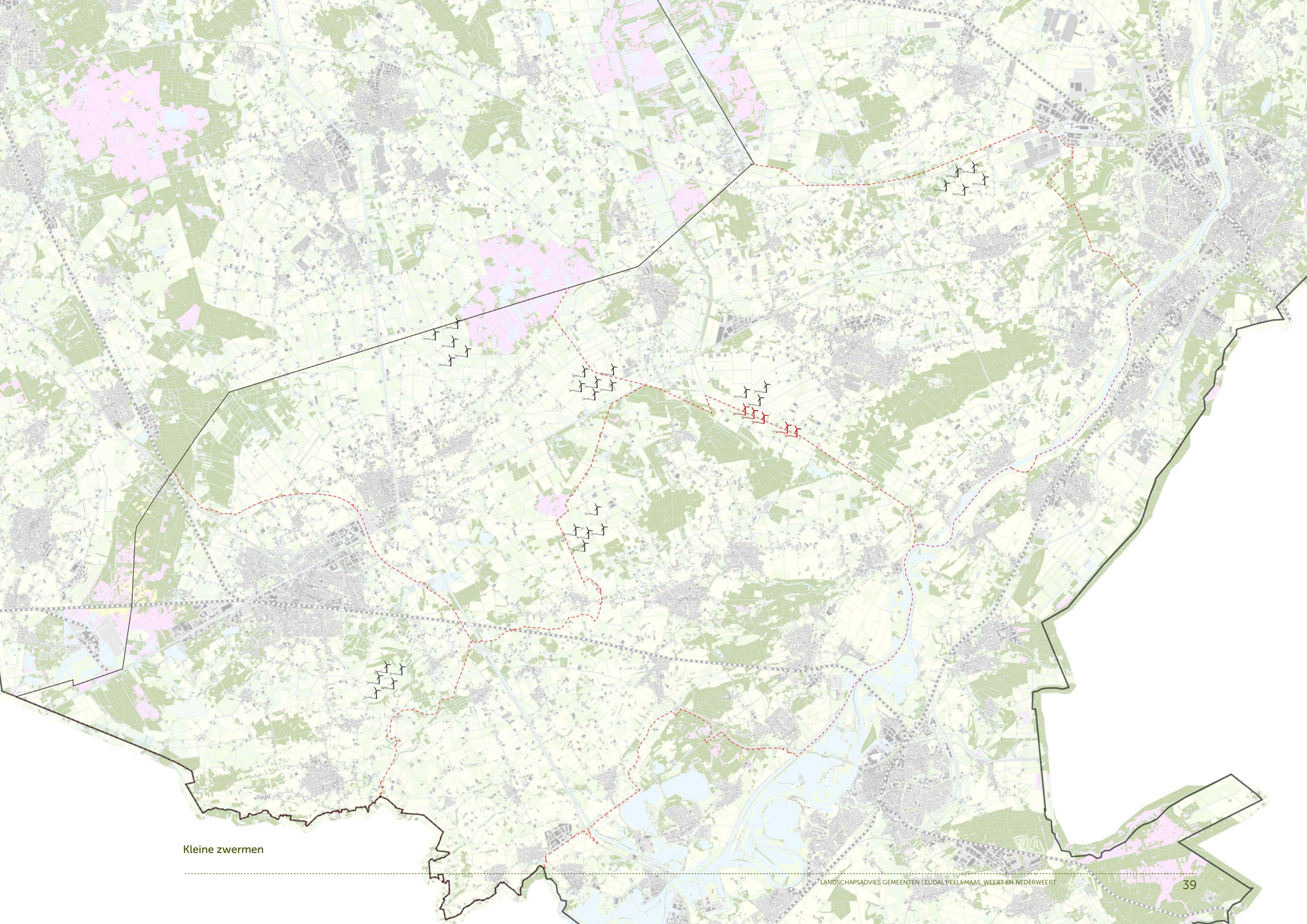


Kleine zwermen

Een strategie met meerdere kleine zwermen kan weliswaar de jonge ontginningen als open landschap benadrukken, op afstand ogen deze parken onrustig. Ook lokaal is er geen interne orde te herkennen en ogen de opstellingen willekeurig, zijn niet landschapsversterkend. Karakteristieke landschappelijke structuren in de jonge ontginningen als een ontginningsbasis, bosrand of verkavelingsrichting kunnen met deze opstellingsvorm niet worden versterkt terwijl deze structuren wel juist herkenbaarheid geven aan de omgeving. Zwermopstellingen vinden ook geen aansluiting met het bestaande windpark Neer. Een dergelijke opstelling is vooral pragmatisch maar gaat ten koste van de ruimtelijke kwaliteit. Een strategie met één grote zwerm is zowel vanuit landschappelijk oogpunt als vanuit de realisatiestrategie niet realistisch.



Zwermopstelling in de openheid



Kleine zwermen



Lijnen kanalen

Lijnopstellingen kunnen ook aan de kanalen worden gekoppeld. Gezien de beperkingen is het niet mogelijk één lange lijn te maken. De koppeling van windturbines aan kanalen zal daarom altijd uit verschillende lijnfragmenten ontstaan.

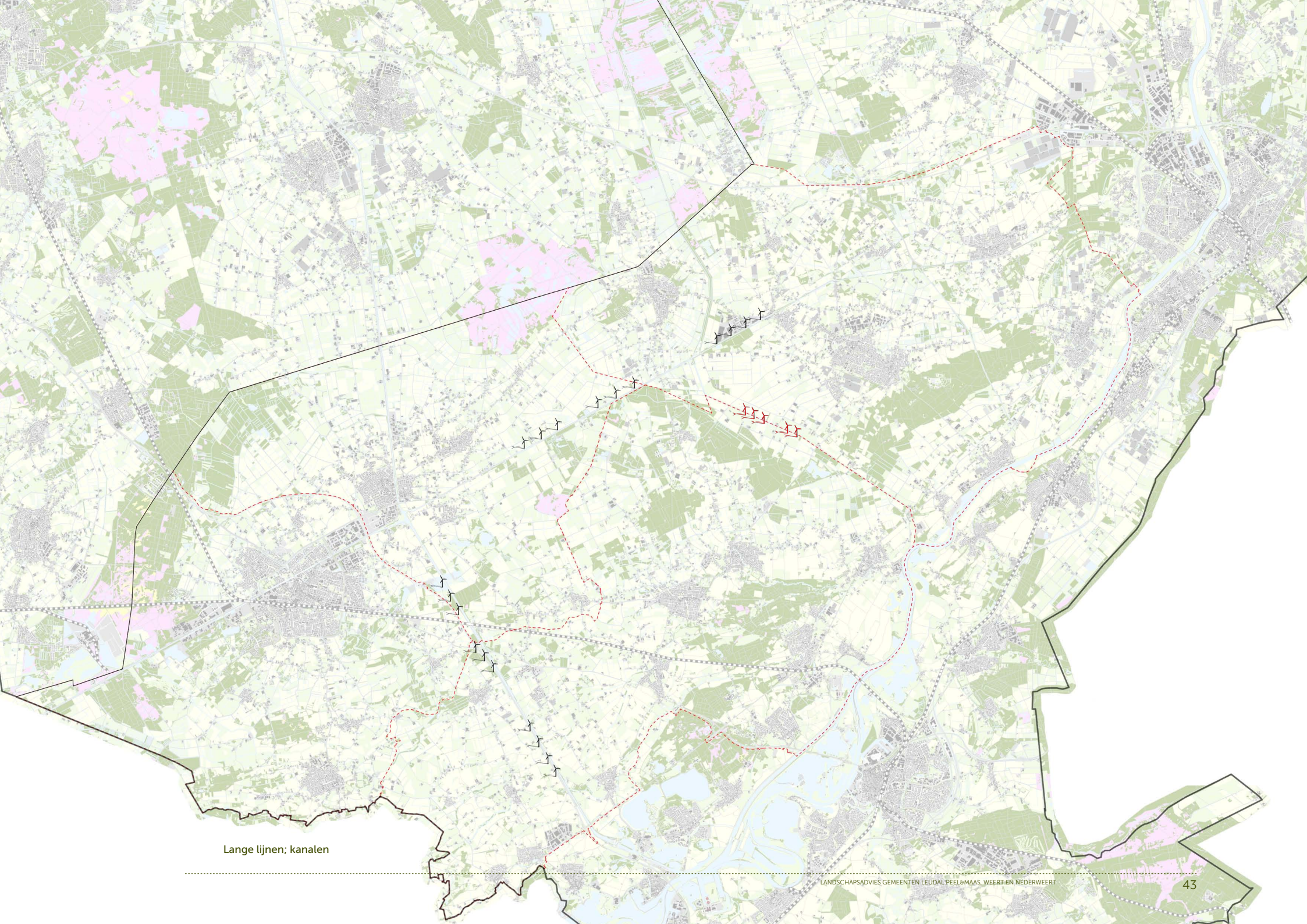
Landschappelijk gezien lijkt de koppeling aan de kanalen minder goed uit te pakken. De kanalen met parallel liggende wegen staan stevig in de beplanting, vormen ruimtelijk gezien een op zichzelf staande structuur in het landschap. Vanaf de lommerijke wegen zijn de turbines moeilijk waarneembaar waardoor het gewenste effect van een landschapsversterkende lijn niet wordt bereikt. De toepasbaarheid van dit alternatief biedt weinig ontwikkelruimte en flexibiliteit.



Kanaal Noordervaart stevig in de beplanting, doorgaande wegen langs zij



Voorbeeld van windturbines direct langs kanaal in een grootschalig open landschap





Lijnen snelwegen en industrie

Aansluitend op de ontwikkeling van windparken langs de spoorlijn bij Greenpoort Venlo is een strategie van koppeling aan de snelwegen(A2 en A67) denkbaar. Windmolens geclusterd op een aantal herkenbare locaties langs de snelwegen draagt bij aan de oriëntatie van de weggebruiker in het gebied, geven de plek betekenis. In dit alternatief gaat het niet om de versterking van een bepaald landschapstypen maar om het verhaal van de snelweg in het landschap. De windparken kunnen enerzijds de grotere industriegebieden (Kamperhoek en de Clauscentrale) markeren, anderzijds kunnen grotere open ruimtes langs het wegtracé, bochten of andere bijzondere plekken worden gemarkeerd. De aanwezigheid van de snelwegen als corridor krijgt ruimtelijke gezien een grotere impact op het omliggende landschap maar de hinder wordt gebundeld. Ook dit alternatief als drager voor de opstellingsstrategie biedt beperkte ontwikkelruimte omdat slechts enkele lijnen te realiseren zijn met een beperkt aantal windturbines.



Windturbines markeren bocht A12 en bedrijventerrein



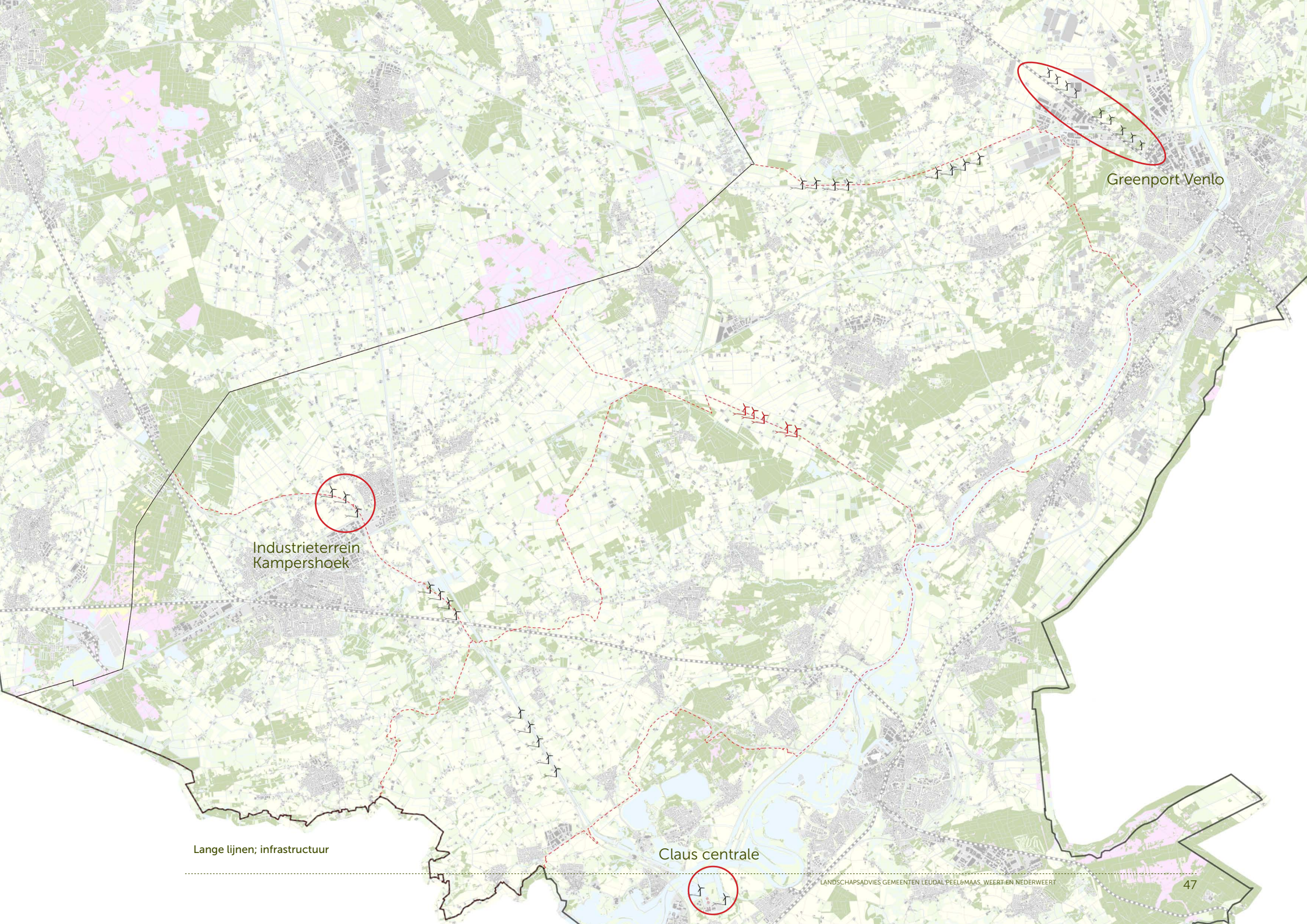
Greenport Venlo



Industrieterrein Kampershoek



Clauscentrale



Lange lijnen; infrastructuur

Claus centrale

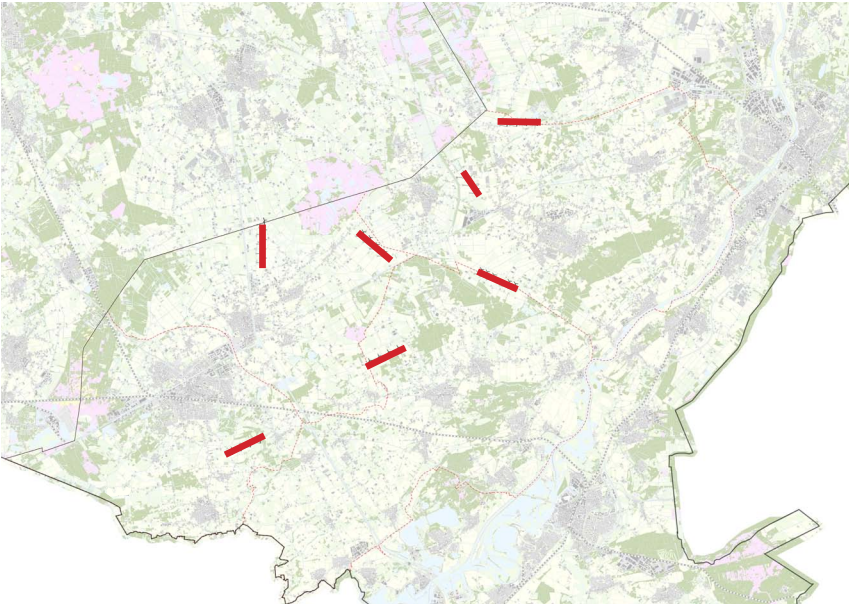


Beoordeling alternatieven

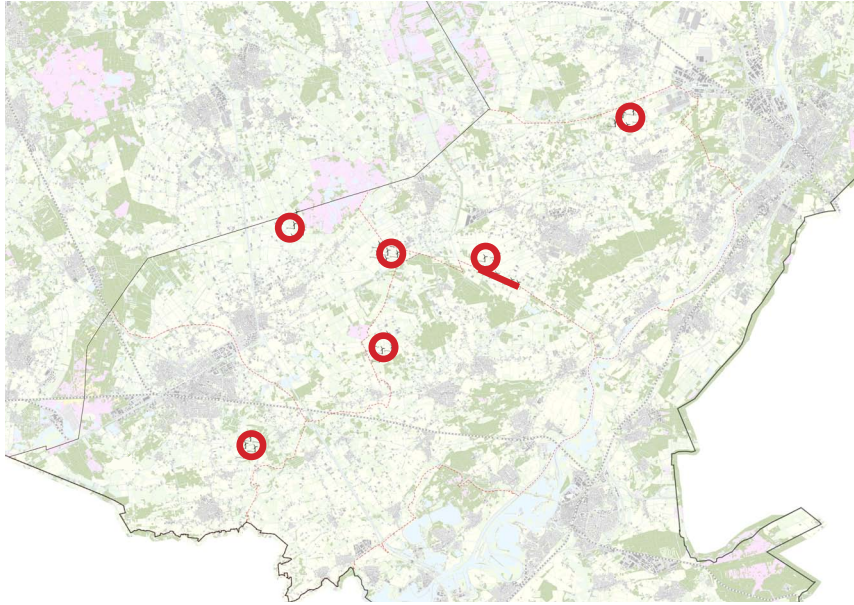
In de tabel hiernaast is een eerste beoordeling van de modellen opgenomen. Op basis van de onderscheidende criteria zijn de verschillende modellen positief, neutraal of negatief gewogen. Bij de exacte plaatsing is een nadere beoordeling noodzakelijk, daar ligt ruimte voor maatwerk. Een aantal alternatieven als basis voor een opstellingsstrategie vragen regie van de gemeenten om dat te bereiken. Deze alternatieven zijn te karakteriseren als een top-down strategie. Er zijn tevens een aantal alternatieven die meer ontwerpruimte bieden aan markt- en burgerinitiatieven en zijn te kenmerken als bottum-up strategiën.

Alternatieven	Lijnen kort	kleine zwermen	lijnen kanalen	lijnen snelwegen
Criteria				
Impact op landschap	+	0	-	+
Toepasbaarheid in regio	+	+	0	0
Interactie met bestaand windpark Neer	+	-	0	-
Beleving turbines	+	-	-	+
Ontwikkeldruimte	+	+	-	-
Beoordeling: + Positief 0 Neutraal - Negatief				

BOTTOM UP

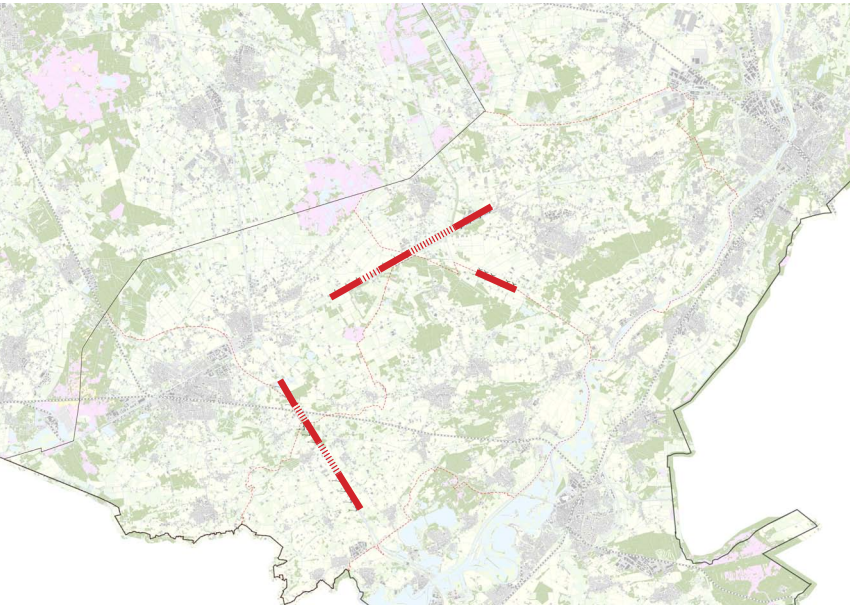


Korte lijnen

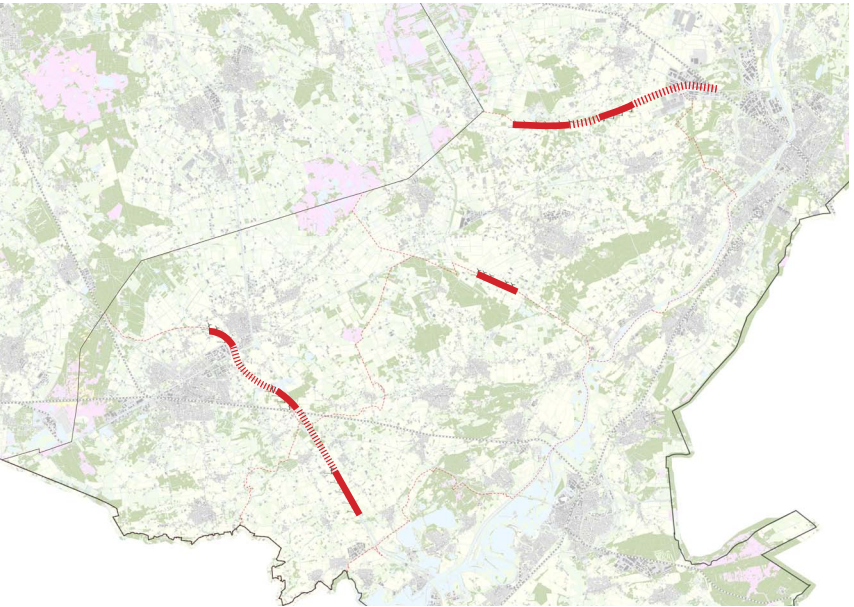


Kleine zwermen

TOP DOWN



Lange lijnen landschappelijk



Lange lijnen infrastructuur

4 LANDSCHAPSADVIES

Aanbevelingen

Ga voor ruimtelijke kwaliteit

De plaatsing van windturbines gebeurt nu te vaak vanuit een idee van ‘beperking van de schade’. Het gevolg hiervan is dat het ontstaan van ruimtelijke kwaliteit over gelaten wordt aan het proces en niet meer een van de sturende krachten is van het plan. Hier een pleidooi voor een andere aanpak: doe het ‘goed’ in plaats van ‘niet slecht’. De aanpak is om, in plaats van meerdere opstellingstypologiën, te kiezen voor één identieke opstellingstypologie, gekoppeld aan de landschapskarakteristieken. Daarmee worden de identiteit van de landschappen en de onderlinge verschillen juist versterkt.

Stimuleer, pak de regie, hanteer spelregels

Een dergelijke omslag in het denken vraagt om een actieve houding. De gemeenten moeten overstappen op een stimulerend beleid. In plaats van afwachten en beoordelen moet ze regie gaan voeren. Stimuleren begint bij duidelijkheid geven over wat je wil. Dit kan door actief bouwstenen aan te reiken aan nieuwe initiatieven. Die duidelijkheid

over de koers kan tijd en frustratie besparen en op die wijze initiatieven helpen.

Kies voor een karakteristieke opstelling

Een belangrijke klacht over de verschijning van ons land is de verrommeling. Het feit dat overal dezelfde bedrijventerreinen of dezelfde stadsuitbreidingen verschijnen wordt daarbij regelmatig aangewezen als belangrijke oorzaak. Windturbines passen in dit rijtje. Landschappelijk verdient het de aanbeveling om de turbines met de nodige zorgvuldigheid te plaatsen. De opstellingen moeten de ruimtelijke kwaliteit van de plek versterken.

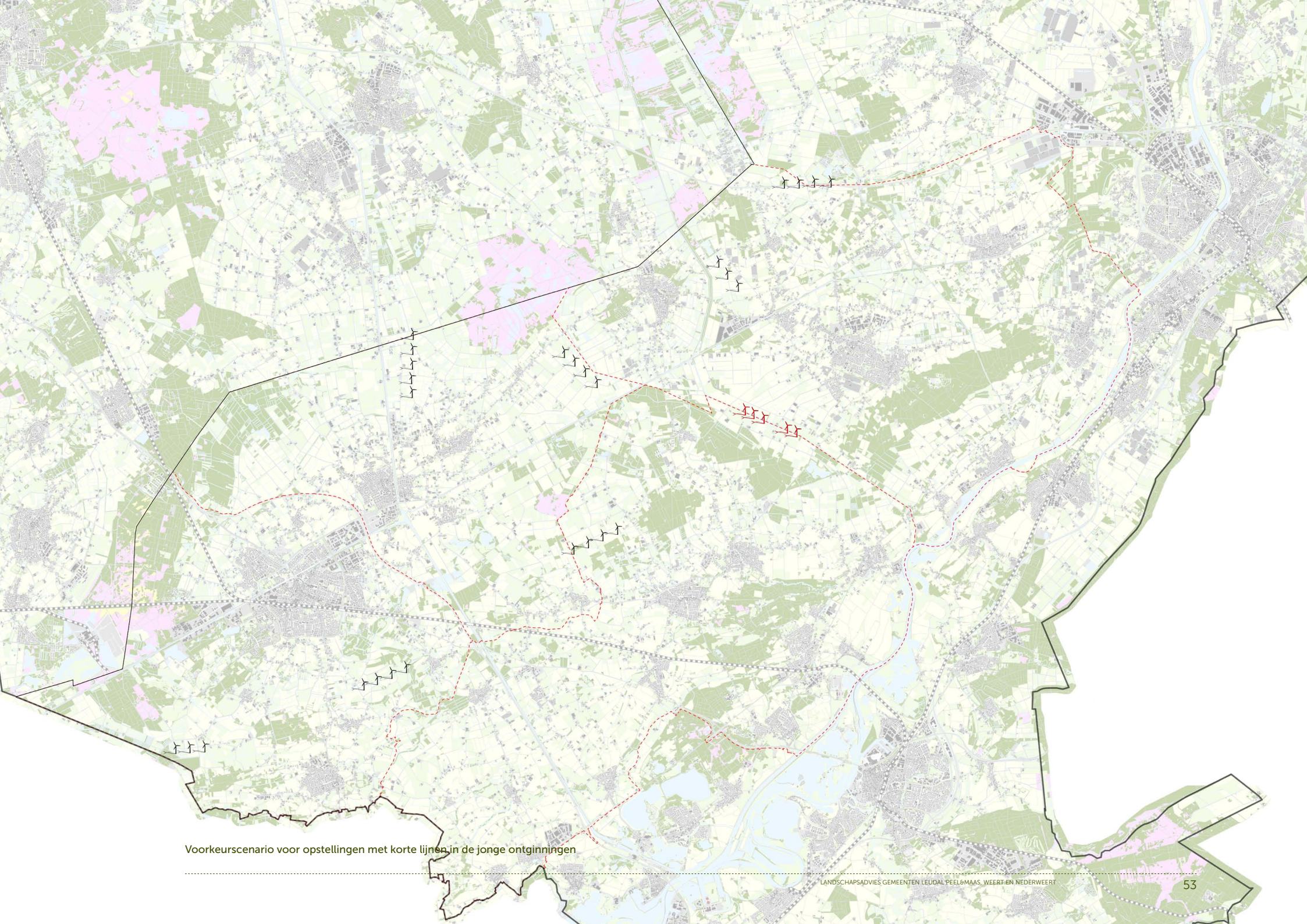
Denk regionaal

Windturbines hebben gezien hun maat forse invloed op de waarneming van de omgeving. Daarmee ontstijgen de turbines eigenlijk de lokale schaal. Vanuit die wetenschap ligt ruimtelijk de voorkeur bij één opstellingsstrategie voor de gehele regio. Een dergelijke onderscheidende strategie benadrukt de karakteristieken van niet alleen de locatie maar juist ook van de regio. Op die wijze kunnen we de verschillen binnen de provincie

juist accentueren in plaats van verder laten vervagen.

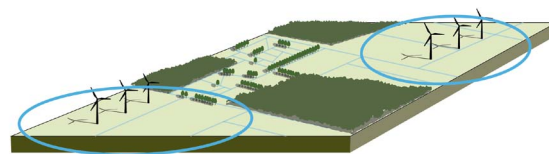
Lijnen binnen de jonge ontginningen

De kansen voor Midden Limburg liggen in de windrijke en open jonge ontginningen. Hier staat weinig bebouwing en is de meeste ruimte. Deze ontginningen zijn open van karakter en appelleren in die zin ook aan de rijke wind in ons land. De rationele opbouw met heldere ontginningswegen en kavellijnen kan met de turbineopstellingen worden versterkt. Korte lijnen hebben de voorkeur. Deze passen het best bij de aanwezige maat van de ontginningen. Een lijnopstelling is eenvoudig en rustig voor de waarneming.



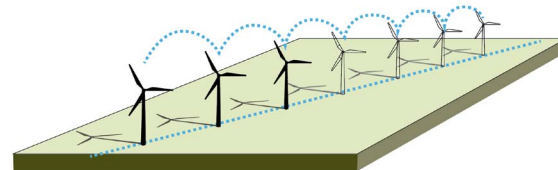
Bouwstenen ontwerp

Op basis van het ontwerponderzoek is hiernaast een korte set met eenvoudige ruimtelijke bouwstenen uitgewerkt welke kan leiden tot een regionaal samenhangende opstellingsstrategie voor windturbines.



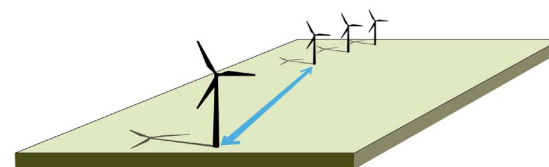
1. Plaatsing windturbines alleen in de grootschalige, open jonge ontginningen

Windturbines sluiten in schaal en beleving het best aan bij de grootschalige, windrijke, jonge ontginningen. Door de windturbines binnen de Peel hieraan te koppelen worden de landschappelijke verschillen versterkt en ontstaat een karakteristiek regionaal beeld.



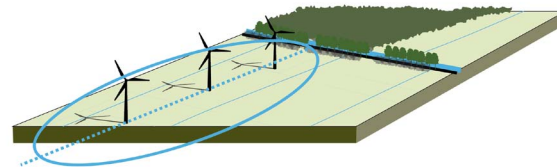
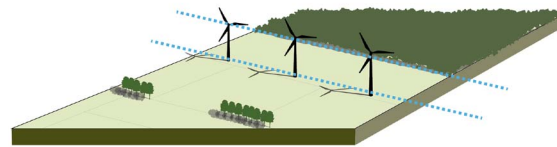
2. Alleen lijnopstelling met heldere ritmiek, minimaal 3 en maximaal 7 turbines

Vanaf drie turbines, op gelijke afstand, ontstaat een heldere lijn. De lengte van de lijnen wordt uiteindelijk bepaald door de ruimte die er is, zowel fysiek als qua beperkingen. Een lijn mag ook uit twee delen bestaan mits deze duidelijk gerelateerd zijn.



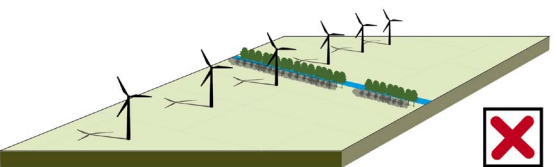
3. Gepaste afstand aanhouden tussen opstellingen onderling, ca. 3 tot 4 kilometer i.v.m. interferentie

Voorkomen moet worden dat turbineopstellingen onderling gaan samenklonteren. Om dit te voorkomen wordt een onderlinge afstand tussen de opstellingen aangehouden van ca. 3 tot 4 kilometer.



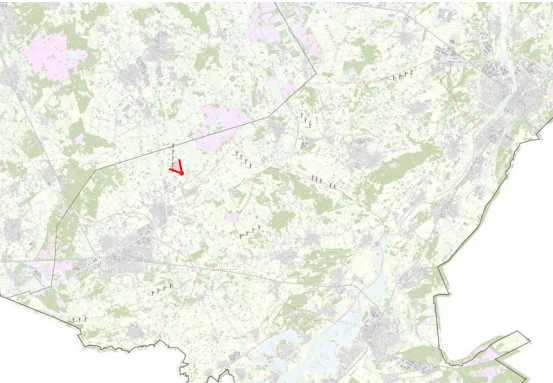
4. De turbineopstelling is landschapsversterkend

De turbineopstellingen kunnen op verschillende wijze het 'landschappelijk verhaal' van de jonge ontginningen benadrukken. Enerzijds door het benadrukken van een ontginningsbasis of bosrand. Anderzijds kan de openheid van de jonge ontginningen benadrukt worden door een lijnopstelling te plaatsen in de open ruimte in lijn met de verkavelingsrichting. Bij de uitwerking is een meer gedetailleerde locatiespecifieke onderbouwing noodzakelijk voor een juiste beoordeling.



5. Niet kruisen van landschappelijke structuren

Voorkomen moet worden dat landschappelijke lijnen zoals een kanaal, ontginningsbasis of bos in het landschap door nieuwe lijnopstellingen worden gekruist. De waarneming van de landschappelijke structuur wordt dan verstoord.



Voor de kwaliteit van Limburg POL2014

Provinciale Staten van Limburg, december 2014

Landschapskader Noord- en Midden-Limburg

provincie Limburg, 2009

Kwaliteitskader buitengebied Peel & Maas

Terra Incognita, november 2011

Gebiedsbeschrijvingen Gemeente Leudal

Kuiper Compagnons, 2009

Handreiking waardering landschappelijke effecten van windenergie

H+N+S Architecten, 2013

Windturbines in het landschap

Advies, Achtergronden, Visies

Rijksadviseur voor het Landschap, Atelier

Rijksbouwmeester, 2006

Windmolens hebben landschappelijk verhaal nodig

Advies, Achtergronden, Visies

Rijksadviseur voor het Landschap, december

2009

Rapportage betreffende plaatsing windturbines in bos- natuurgebieden

t.b.v. rapportage Innovatie Netwerk Agro en Groen

Bosch en Van Rijn

Voor de Wind: Landschapsadvies Windenergie Limburg

veenenbos en bosch landschapsarchitecten, 2011

www.PeelenMaasNet.nl

historische foto's op blz 10 en 11.

Colofon

Opdrachtgever

Provincie Limburg

Projectteam

Ab Brokking, Provincie Limburg

Raoul Pinxt, Provincie Limburg)

Paul Cuppen, Gemeente Peel en Maas

Frank Wijnen, Gemeente Peel en Maas

Leonne Delahaije, Gemeente Peel en Maas

Cas Denissen, Gemeente Peel en Maas

Lei Goertz, Gemeente Leudal

Robbert Wilms, Gemeente Leudal

Hans van de Kerkhof, Gemeente Nederweert

John Metselaars, Gemeente Nederweert

Planteam veenenbosenbosch

Harm Veenenbos (veenenbos en bosch landschapsarchitecten)

Arjan Kool (veenenbos en bosch landschapsarchitecten)

Lisa Biris (veenenbos en bosch landschapsarchitecten)

Paul Janssen (Pondera Consult)

november 2016

