

H+N+

S+ +

Open
Kaart 

DUURZAME POLDER

TUSSENRAPPORT DENKRICHTINGEN EN VARIANTEN

INHOUD

INLEIDING	5	REFLECTIE EN AANVULLING	63
Aanleiding en doel project Duurzame Polder	5	Inzichten uit de participatie	63
Ontwerpend onderzoek	6	Extra varianten windenergie	64
Leeswijzer	7		
HET GEBIED: KANSEN EN WAARDEN	9	HOE VERDER	71
Thema's op kaart	13	Nieuwe vragen en overwegingen	71
Leidende ruimtelijke principes	25	Afwegingskader en alternatieven	74
BOUWSTENEN VOOR WINDENERGIE	29		
INTEGRALE RUIMTELIJKE DENKRICHTINGEN	34	BIJLAGE	
Overzicht denkrichtingen en varianten	36	Verslag bewonersbijeenkomsten januari - februari 2023	
Een grootschalig hart	39		
Het wijde westen	45		
Een veelkleurig mozaïek	51		
Lange lijnen van oost naar west	57		

INLEIDING

AANLEIDING EN DOEL PROJECT DUURZAME POLDER

De gemeenten Oss en 's Hertogenbosch werken sinds 2017 samen met de provincie en het Rijk aan plannen voor de Duurzame Polder. In dit gebied, gelegen tussen Oss, 's-Hertogenbosch en de Maas, hebben de gemeenten het voornemen om een belangrijk deel van de duurzame energieopgave van beide gemeenten te realiseren, als onderdeel van de Regionale Energie Strategie (RES) Noordoost Brabant.

Na het Klimaatakkoord kwamen zowel in Oss als in 's-Hertogenbosch (particuliere) initiatieven van de grond om in de Duurzame Polder plannen voor duurzame opwek te realiseren. De gemeenten hebben gekozen om eerst gezamenlijk een gebiedsverkenning uit te voeren. In 2020 leidde dat tot het Eindrapport “Verkenning Duurzame Polder”, door beide gemeenteraden vastgesteld, waarin de Duurzame Polder als gebied voor grootschalige opwek van duurzame energie is aangewezen. Dit wordt gedaan met windturbines.

De duurzame energieopgave is een concreet gekwantificeerde en in de tijd leidende opgave voor het gebied en de directe aanleiding voor de planvorming. Daarnaast is er opdracht om integraal te kijken naar waarden en kansen voor de Duurzame Polder. Naast de opwekking van duurzame energie gaat het o.a. om natuur, wonen, klimaatadaptatie, water, landbouw, recreatie, gezondheid en cultuurhistorie. Met de naam Duurzame Polder wordt het integrale karakter van de ontwikkeling aangegeven.

Middels ontwerpend onderzoek worden voor bovengenoemde aspecten opgaven, waarden, kansen en aandachtspunten in het gebied verkend en samen met de duurzame energieopgave uitgewerkt in integrale gebiedsbeelden. Het ontwerpend onderzoek bestaat uit een divergerende fase, waarin verschillende mogelijkheden worden verkend en een convergerende fase waarin wordt getrechterd richting één voorkeursalternatief.

In elke fase werken we samen met belanghebbenden in en rond de polder. Zo werken we stap voor stap met betrokken partijen richting een voorkeursalternatief voor de inrichting van de Duurzame Polder.

Het ontwerpend onderzoek loopt parallel met de MER (milieu effect rapportage). In de MER worden de verschillende inrichtingsmogelijkheden onderzocht, vergeleken en afgewogen. In de MER worden niet alleen de milieueffecten onderzocht van de windturbines, zoals geluid en beleving, maar eveneens de milieueffecten van de integrale gebiedsontwikkeling.

Voorliggende notitie bevat de tussenresultaten van het ontwerpend onderzoek dat samen met betrokken partijen is uitgevoerd van september 2022 tot februari 2023. Het doet verslag van de divergerende fase: het verkennen van de mogelijkheden. De haalbaarheid en wenselijkheid van deze mogelijkheden wordt in de volgende fase nader onderzocht en gewogen.

ONTWERPEND ONDERZOEK

STAPPEN ONTWERPEND ONDERZOEK

Het ontwerp onderzoek wordt stapsgewijs uitgevoerd. De eerste stap van het ontwerp onderzoek is het in beeld brengen en analyseren van de kansen, ideeën en waarden van het gebied. Daarnaast zijn zorgen en aandachtspunten van belanghebbenden geïnventariseerd. Deze inbreng vormt de basis van het verkennen van mogelijkheden voor de Duurzame Polder. Doel van de verkenning is het breed in kaart brengen van wat mogelijk is (divergeren), vertaald in een reeks varianten. Ook wordt in deze tweede stap op een rij gezet welke aspecten van belang zijn voor het beoordelen van de varianten. De varianten worden in de derde stap namelijk vergeleken en beoordeeld, om zo tot een selectie van kansrijke richtingen te komen (convergeren). Deze kansrijke richtingen worden in de stap daarna uitgewerkt tot 4 a 5 ontwerpalternatieven (divergeren). Deze alternatieven worden vervolgens ook weer vergeleken en beoordeeld (convergeren). Voor deze weging wordt een afwegingskader opgesteld. Dit gebeurt op basis van input van gemeenteraden en in samenspraak met belangenorganisaties. De weging tussen alternatieven wordt toegepast op grond van dit kader. De resultaten van het MER-onderzoek vormen mede input voor de afweging. Op basis van de weging wordt één concept voorkeursontwerp uitgewerkt. Dit concept wordt tot slot uitgewerkt tot een definitief resultaat.

BETROKKENHEID VAN BELANGHEBBENDEN

IN EN ROND DE POLDER

De ontwikkeling van de Duurzame Polder heeft impact op de (in)directe leefomgeving van bewoners en andere belanghebbenden in en rondom de polder. Belanghebbenden worden daarom betrokken in alle genoemde fases van het ontwerp onderzoek. De inbreng van de kennis, ervaringen en ideeën van belanghebbenden maakt dat we tot betere varianten kunnen komen. De inbreng is daarnaast essentieel om de consequenties van ontwerpkeuzes voor verschillende belanghebbenden in beeld te brengen. Met de kennis van deze consequenties kunnen zorgvuldigere afwegingen worden gemaakt, om stapsgewijs naar een voorkeursontwerp toe te werken.

BIJeenKOMSTEN

Belanghebbenden worden bij elke stap in het ontwerp onderzoek betrokken, in diverse bijeenkomsten (zie schematische weergave van het proces op de volgende pagina). We maken onderscheid tussen brede bijeenkomsten voor alle belangstellenden (geel) en ontwerpateeliers met een kleinere groep vertegenwoordigers van belangenorganisaties en bewonersgroepen (groen). In elke stap van het ontwerp onderzoek organiseren we zowel brede bijeenkomsten als een ontwerpatelier. Daarnaast wordt waar nodig aanvullende afstemming gezocht met initiatiefnemers en andere relevante groepen, zoals de betrokkenen bij de Westelijke Polder, Oss (blauw).

WAAR STAAN WE NU?

Er zijn inmiddels twee ontwerpateeliers en twee reeksen van brede bijeenkomsten georganiseerd, naast afstemming met initiatiefnemers en agrariërs betrokken bij de Westelijke Polder (onderdeel van de Duurzame Polder):

Startpunt: kansen, waarden, ideeën, zorgen en aandachtspunten

Een eerste ontwerpatelier met belangenorganisaties en een reeks van 6 brede bijeenkomsten in het najaar van 2022 markeerde de start van het ontwerp onderzoek. In deze bijeenkomsten konden bewoners en andere belanghebbenden meegeven wat belangrijk is voor de toekomst van de Duurzame Polder. De kansen, waarden, ideeën, zorgen en aandachtspunten die hieruit voortkwamen, vormden – in combinatie met inbreng vanuit gemeenten Oss en 's-Hertogenbosch – de basis waarmee we als ontwerpers aan de slag zijn gegaan.

Brede verkenning van mogelijkheden

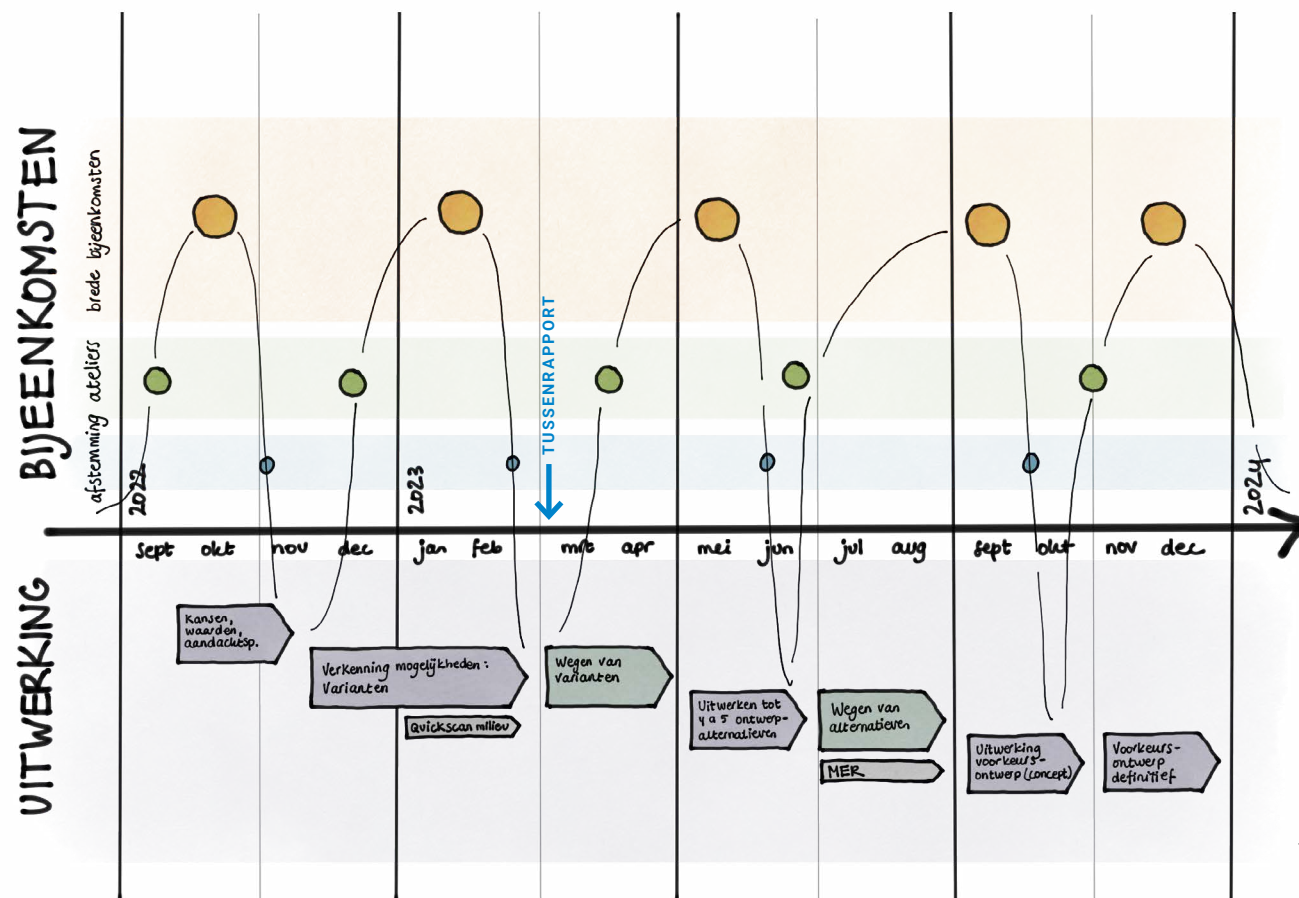
De mogelijkheden voor de Duurzame Polder zijn vervolgens ontwerp onderzoekend en vertaald in verschillende denkrichtingen. Halverwege deze verkenning is opnieuw een atelier met belangenorganisaties georganiseerd, om de eerste denkrichtingen te bespreken en input voor verdere uitwerking te

verzamenen. Met deze inbreng is een reeks van 4 denkrichtingen met in totaal 16 conceptopstellingen voor windturbines ontwikkeld.

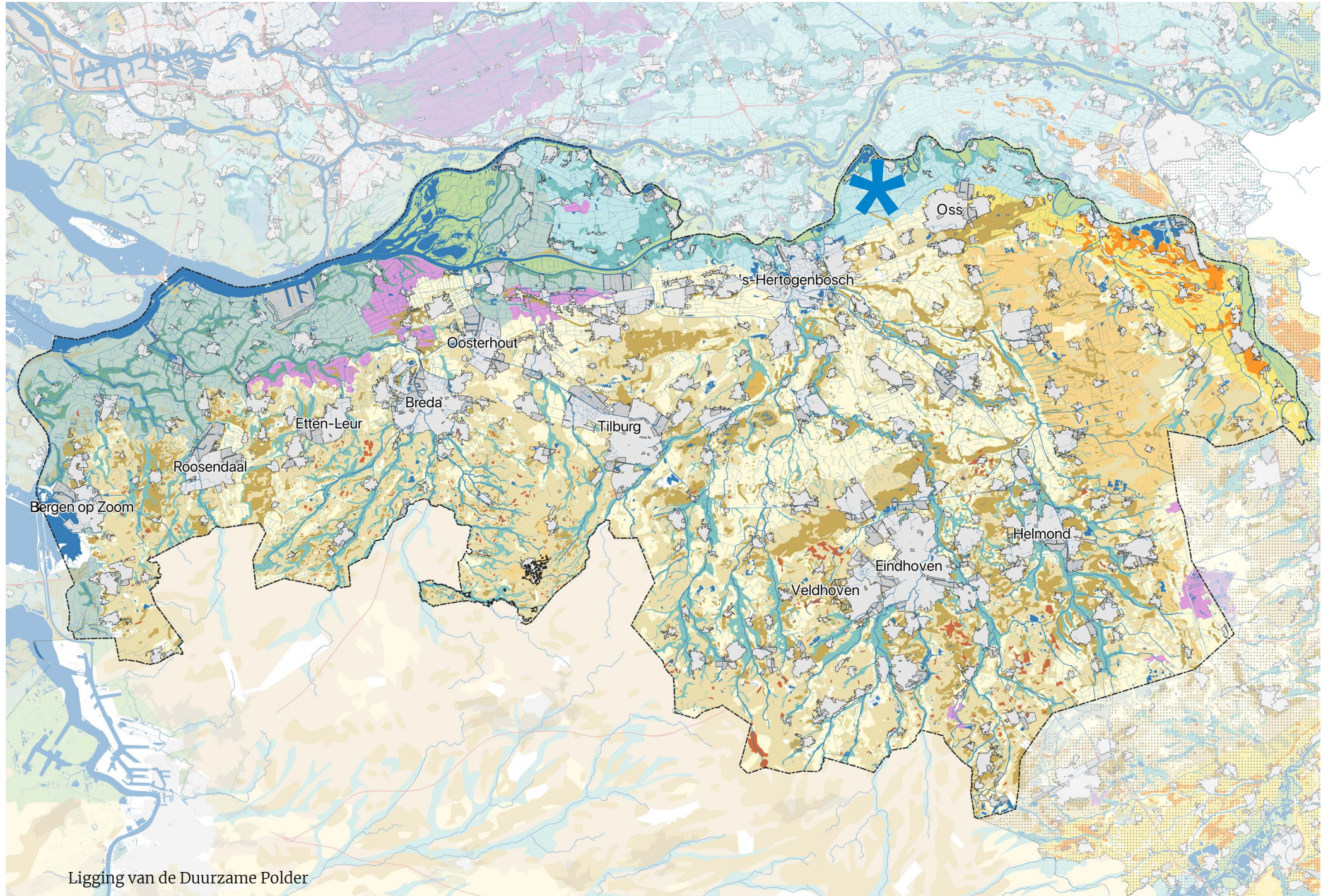
Deze denkrichtingen en opstellingsvarianten zijn vervolgens gedeeld in een reeks van brede bijeenkomsten, in januari en februari 2023. In gesprek met bewoners en andere belanghebbenden zijn de varianten verbeterd en aangevuld. Het resultaat is een set van 16+8 varianten; de varianten die in deze tussenrapportage te vinden zijn.

LEESWIJZER

Dit tussenrapport bestaat uit zes hoofdstukken. Na deze inleiding worden in hoofdstuk 2 de kansen, waarden en aandachtspunten van het gebied in beeld gebracht. Dit leidt samen met de bouwstenen voor windenergie in hoofdstuk 3 tot aanknopingspunten voor vier integrale ruimtelijke denklijnen (hoofdstuk 4). In hoofdstuk 5 worden de reflecties op deze denklijnen vanuit de diverse bijeenkomsten met betrokkenen toegelicht. Tot slot worden in hoofdstuk 6 de vervolgstappen van het ontwerp onderzoek toegelicht. Het verslag van de bewonersbijeenkomsten van januari - februari 2023 is toegevoegd als bijlage.



Schematische weergave ontwerp onderzoek met betrokkenheid van belanghebbenden



Ligging van de Duurzame Polder

2. HET GEBIED: KANSEN EN WAARDEN

LIGGING VAN DE DUURZAME POLDER

Het plangebied Duurzame Polder wordt globaal begrensd door de kernen Rosmalen/Groote Wielen (zuidwestzijde), Kruisstraat en Geffen (zuidzijde), Oss (zuidoostzijde), de N625 (oostzijde) en de Maas met aangrenzend diverse Maasdorpen (noord- en noordoostzijde). Dit is het plangebied van het project; het zoekgebied voor windturbines hierin is beperkter en komt voort uit een afstand die wordt aangehouden tot de woonkernen.

De Duurzame Polder is een relatief open kleipoldergebied, met markante overgangen aan de randen. Voor Brabantse begrippen zien we hier landschap met grote maten, lange lijnen en vergezichten. Aan de zuidzijde vinden we de overgang van zand naar klei met zijn karakteristieke lintbebouwing en met laanbomen beplante polderwegen. Aan de noordzijde is het juist de oeverwal van de Maas waarop dorpen tot ontwikkeling gekomen zijn en waar we van oudsher een wat meer verdicht en kleinschaliger landschap vinden met boomgaarden en kavelrandbeplantingen. Het centrale poldergebied is voornamelijk in gebruik als landbouwgebied (met name gras -en maisland t.b.v. melkveehouderij). Consequent agrarisch natuurbeheer heeft ervoor gezorgd dat het landbouwgebied grote betekenis heeft voor met name weidevogels. Centraal in het gebied loopt de Hertogswetering, een markante landschappelijke structuur.

DE DUURZAME POLDER IN BEELD

De foto's op de volgende pagina's geven een impressie van het gebied van de Duurzame Polder, vanaf de randen en midden in het gebied.



Zicht over het water naar het noorden vanaf de Grootte Wielenlaan



Zicht vanaf de Pastoor Roesweg op het weidse polderlandschap



Zicht vanaf de Kepkensdonk (iets ten noorden van de Nulandsestraat) de open polder in



Zicht vanaf de Zandenweg op het iets kleinschaliger landschap t.h.v. 't Wild



Zicht vanaf de Lithoijensedijk op het fijnmazigere oeverwallandschap



Zicht over de Hertogswetering vanaf de Lithoijensebrug

THEMA'S OP KAART

In het ontwerpend onderzoek verkennen we hoe de Duurzame Polder eruit kan gaan zien. We kijken daarbij naar de opwek van windenergie, maar ook naar thema's als landbouw; wonen, gezondheid en beleving; water en bodem; landschap en cultuurhistorie; en natuur. De kansen- en waardenkaarten vormen de basis van het ontwerpend onderzoek en hebben als doel om gezamenlijk grip te krijgen op de ruimtelijke inrichting van het gebied: de huidige situatie, ontwikkelingen, aandachtspunten en kansen die een rol kunnen spelen in het ontwerp. De kansen, waarden, zorgen en aandachtspunten die omwonenden en andere gebiedskenners hebben benoemd, zijn samengevat en samengebracht op verschillende kaarten.

Kenmerk van ontwerpend onderzoek is dat tijdens het ontwerpen altijd weer nieuwe ideeën ontstaan. Deze waarden- en kansenkaart is dus per definitie niet compleet, maar bevat wel een royaal pakket om mee aan de slag te gaan.

Elk thema start met een kaart 'kenmerken en waarden' (huidige situatie), gevolgd door een kaart 'ontwikkelingen, aandachtspunten en kansen' (voor de toekomstige situatie). Aspecten die een duidelijke plek binnen het gebied krijgen zijn zoveel mogelijk op de kaart aangegeven, met een label en indien mogelijk een indicatieve weergave op de kaart. Andere aspecten hebben een plek gekregen in een tekst met bullits op de kaart 'ontwikkelingen, aandachtspunten en kansen'. De volgende thema's zijn op kaart gezet. Aanvullende ideeën ten aanzien van duurzame energie zijn opgenomen in het volgende hoofdstuk van deze tussenrapportage.



Water en bodem



Landbouw



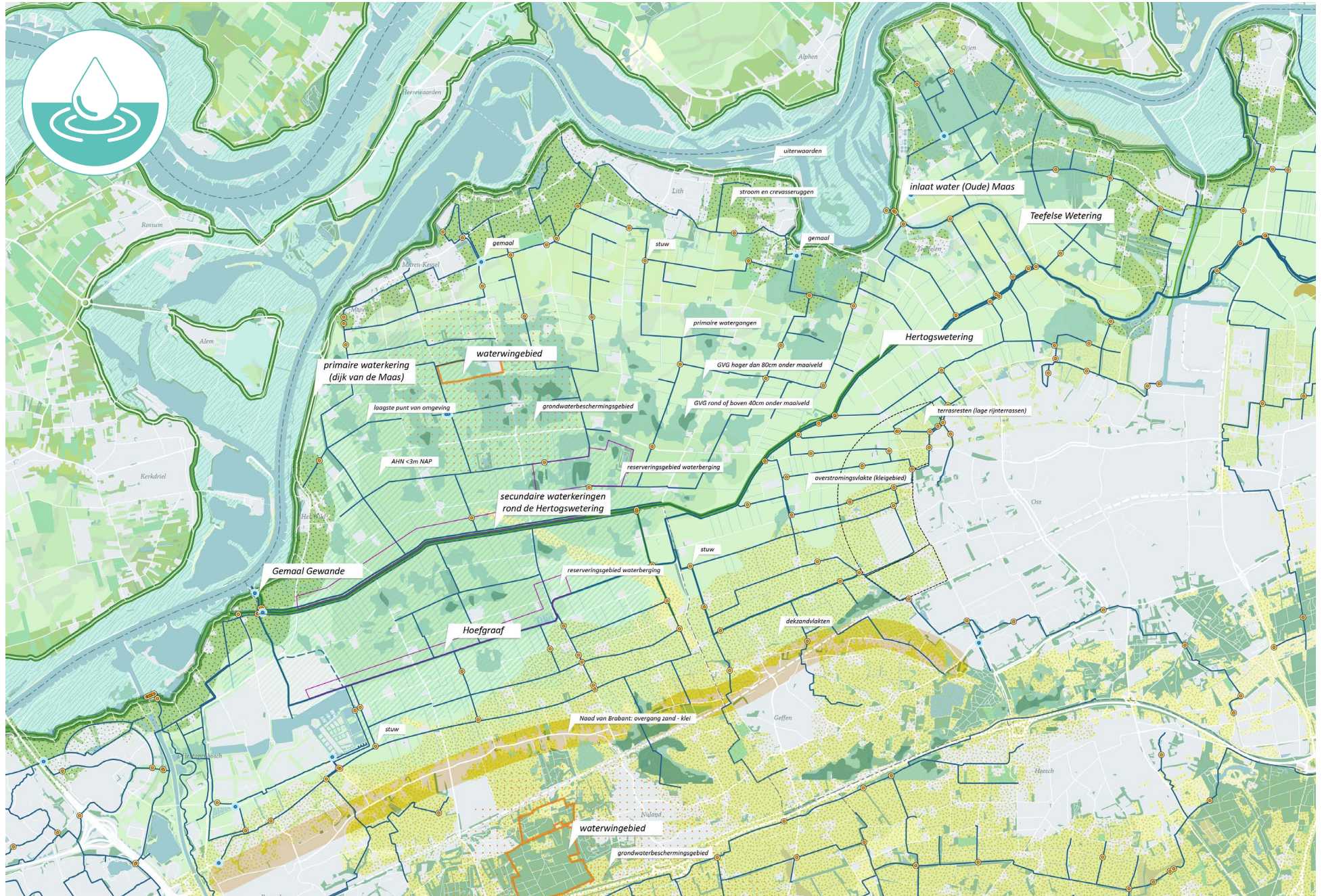
Natuur

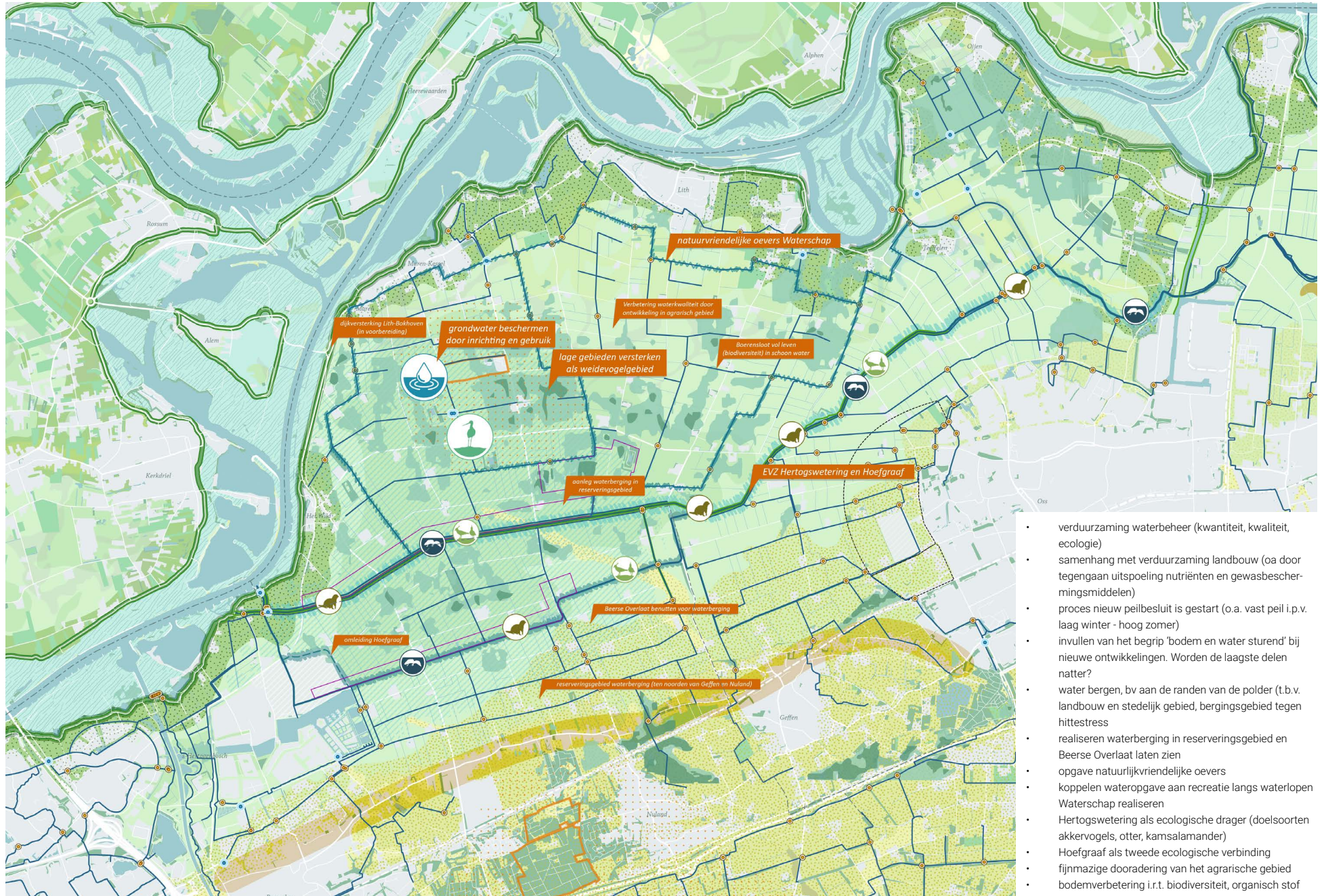


Landschap en cultuurhistorie



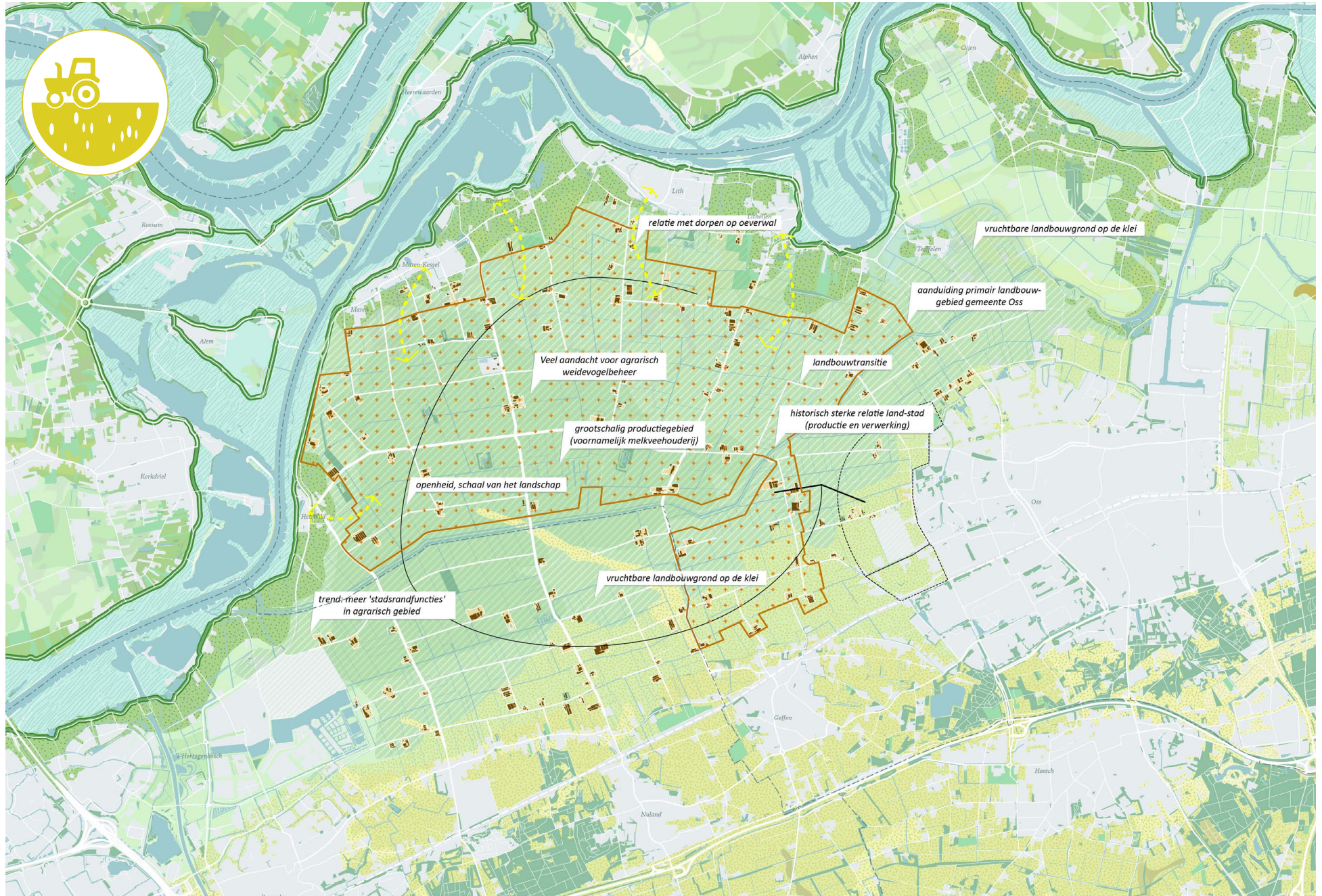
Wonen en beleving





- verduurzaming waterbeheer (kwantiteit, kwaliteit, ecologie)
- samenhang met verduurzaming landbouw (oa door tegengaan uitspoeling nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen)
- proces nieuw peilbesluit is gestart (o.a. vast peil i.p.v. laag winter - hoog zomer)
- invullen van het begrip 'bodem en water sturend' bij nieuwe ontwikkelingen. Worden de laagste delen natter?
- water bergen, bv aan de randen van de polder (t.b.v. landbouw en stedelijk gebied, bergingsgebied tegen hittestress)
- realiseren waterberging in reserveringsgebied en Beerse Overlaat laten zien
- opgave natuurlijkvriendelijke oevers
- koppelen wateropgave aan recreatie langs waterlopen Waterschap realiseren
- Hertogswetering als ecologische drager (doelsoorten akkervogels, otter, kamsalamander)
- Hoefgraaf als tweede ecologische verbinding
- fijnmazige dooradering van het agrarische gebied
- bodemverbetering i.r.t. biodiversiteit, organisch stof

Water & bodem - ontwikkelingen, kansen & aandachtspunten

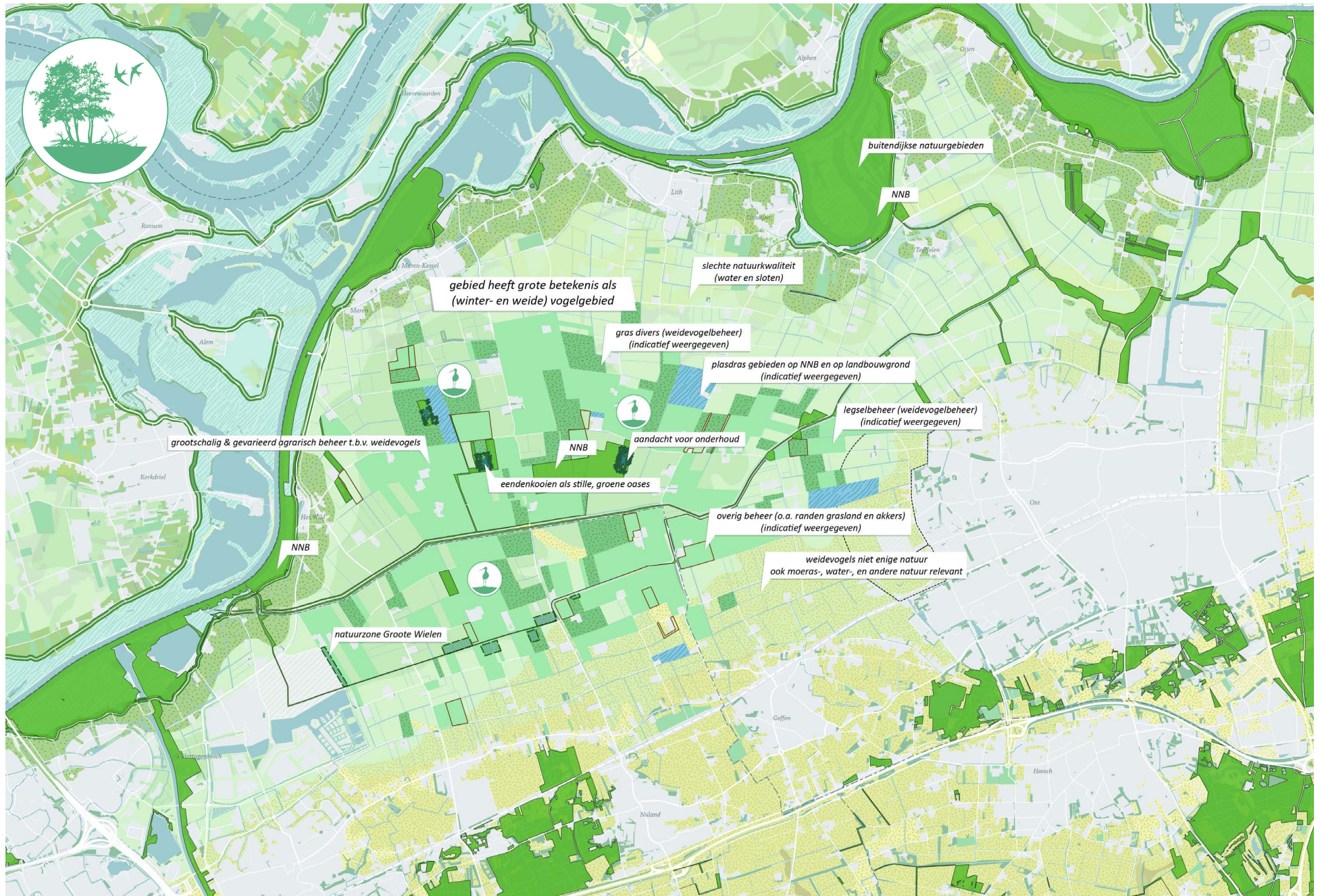


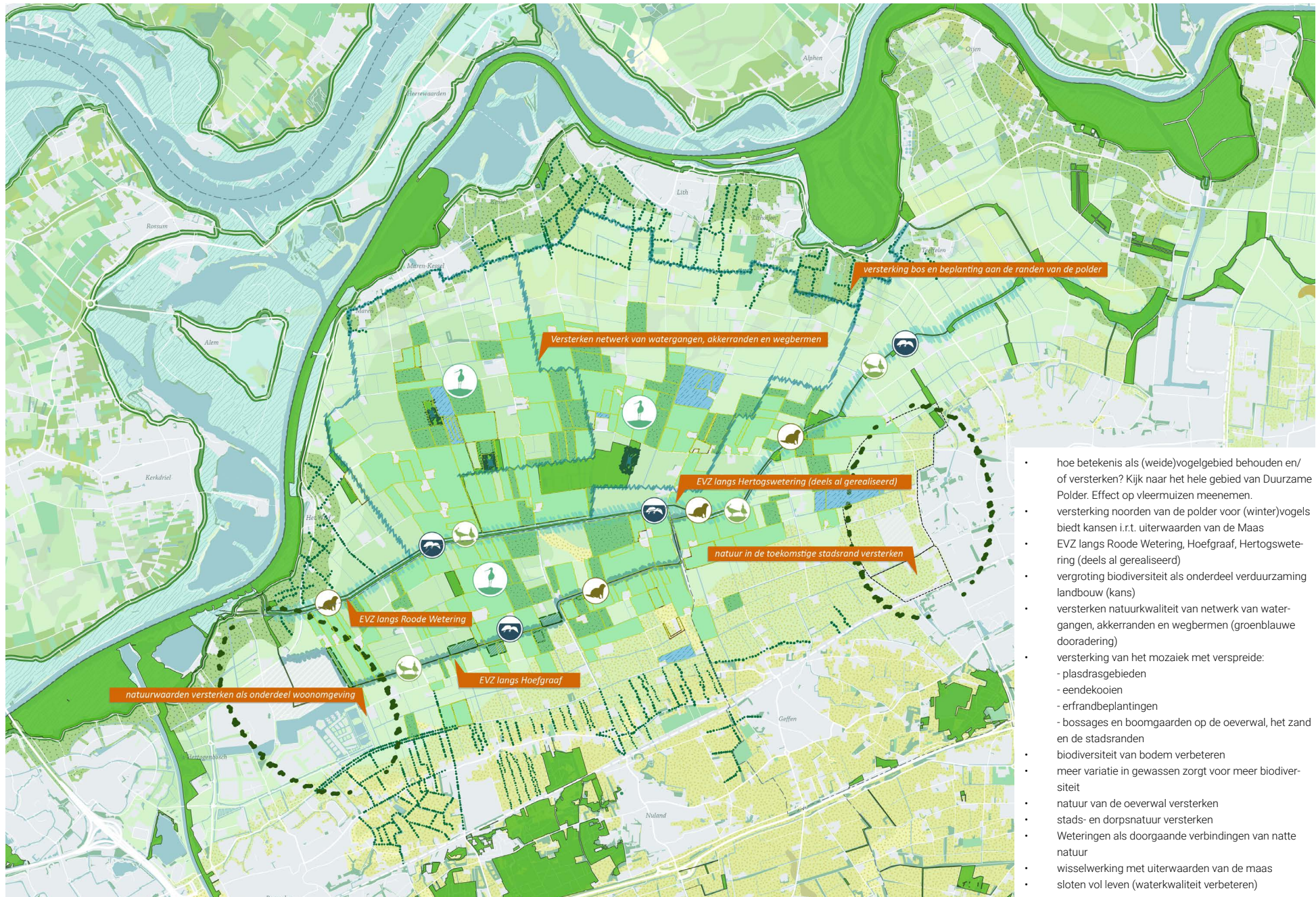
Landbouw - kenmerken & waarden



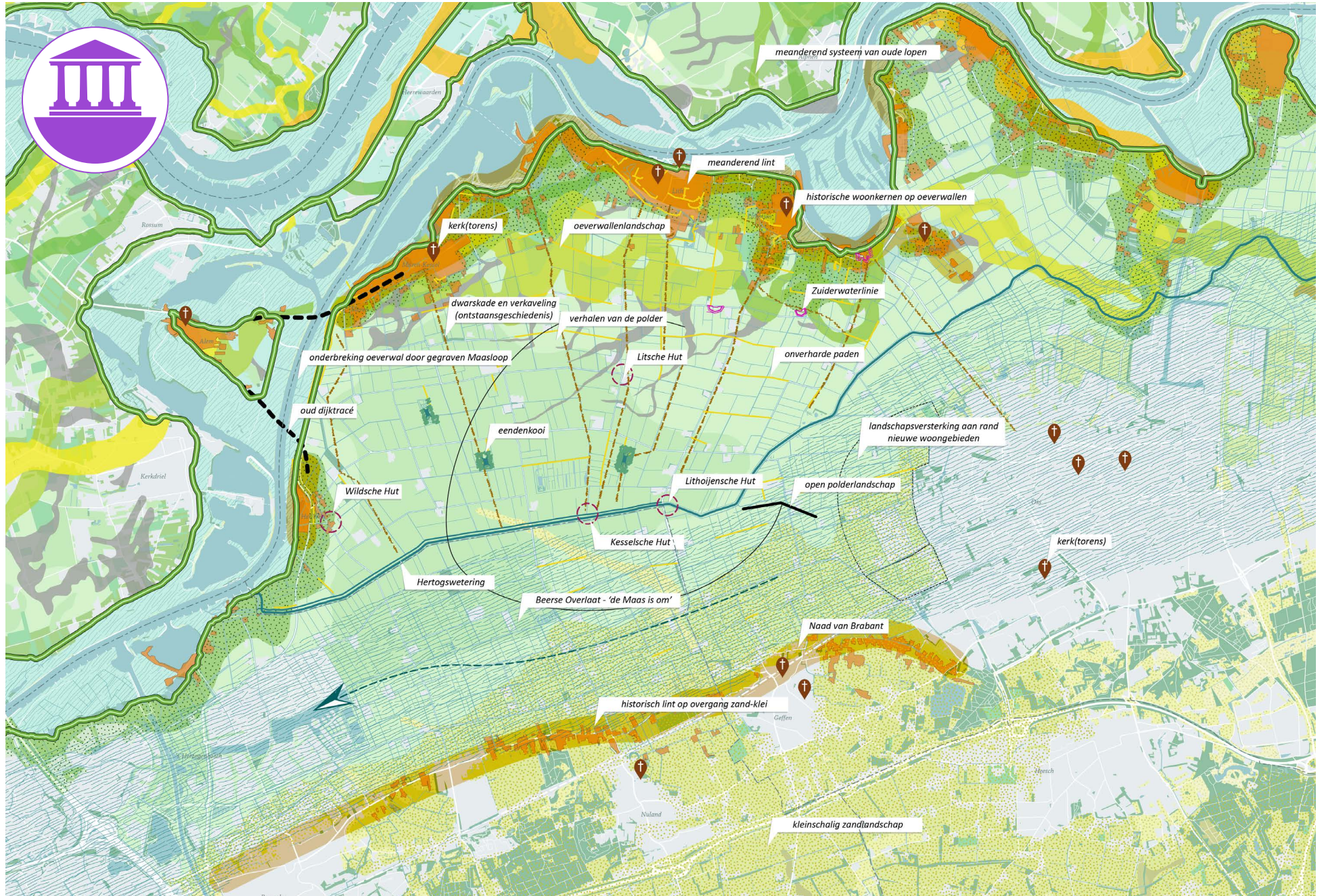
In Oss wordt onder de noemer Westelijke Polder door en met agrariërs gewerkt aan verduurzaming en een economisch volhoudbare toekomst voor de landbouw. Uitgangspunt hierbij blijft 'primair agrarisch'. Voor 's-Hertogenbosch loopt er (nog) geen dergelijk proces. Wel worden er onder in het kader van de gebiedsvisie buitengebied opties verkend, waarbij ook transitie naar een ander type (landbouwkundig) gebruik, bijvoorbeeld in relatie tot de stad en in combinatie met andere functies.

- behoud als gebied voor voedselproductie
- verduurzamingsopgave landelijk gebied (natuur, water en klimaat)
- project Westelijke Polder gemeente Oss (economisch volhoudbare toekomst voor een duurzame landbouw), verbetering kringlopen, innovatie, biodiversiteit, extensivering
- hoe extensivering op bedrijfsniveau mogelijk maken (voldoende grond nodig)?
- windturbines als onderdeel verduurzaming
- versterking landbouw en de (nieuwe) stadsrand, bv verkoop van lokale producten - meer gericht op stedelijke vraag naar producten en recreatieve wensen
- nieuwe teelten zoals biobased materialen - relatie met woningbouw in de omgeving?
- ruimte voor vernieuwing, passend bij ondergrond en omgeving (bijzondere teelten?)
- kans voor vernieuwende, collectieve vormen van landbouw (bijv. Herenboeren)
- ruimte voor kleine bedrijvigheid op vrijkomende erven
- rol agrarische sector in een veranderende wereld
- nieuwe verdienmodellen met windenergie
- agrarische natuur

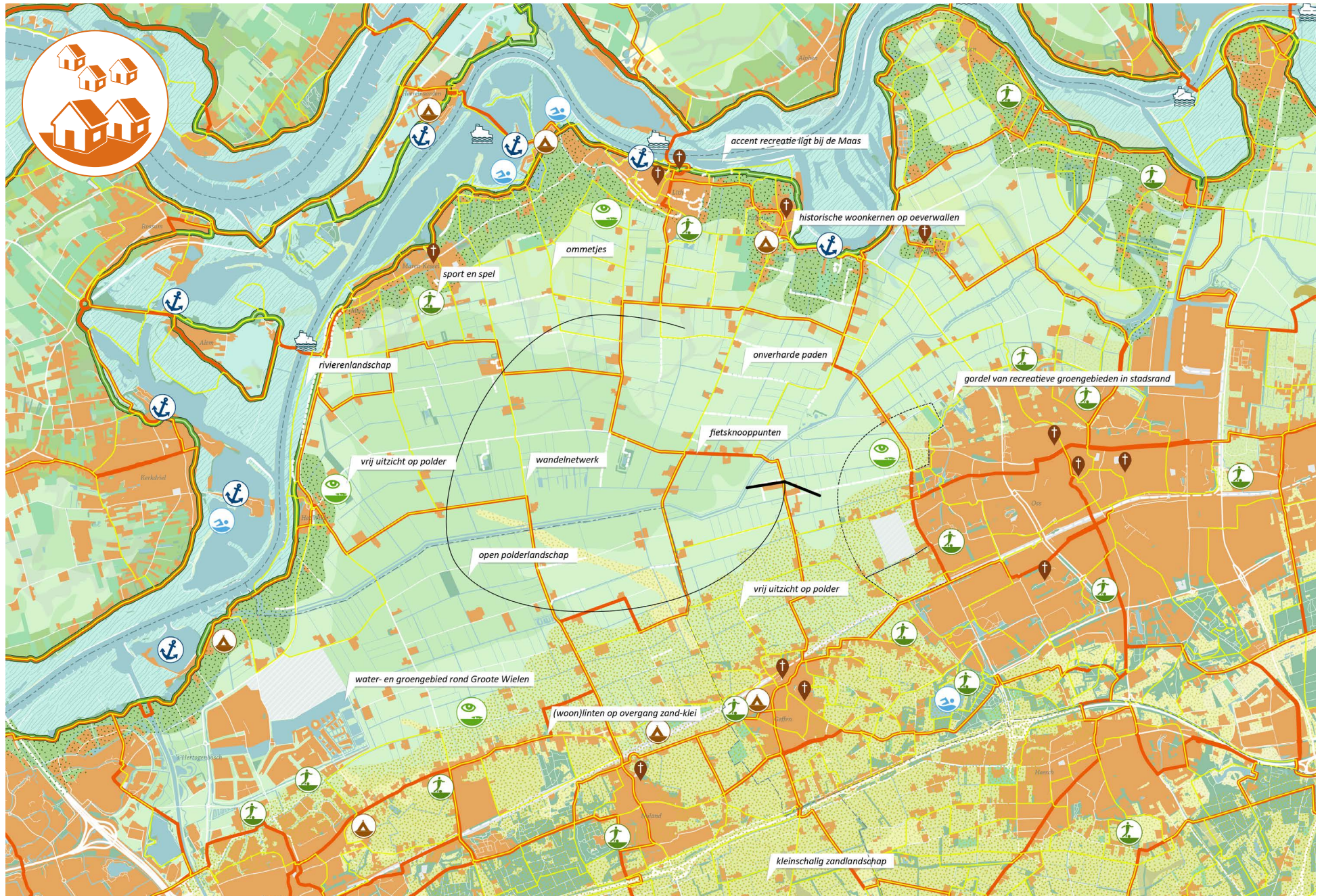




- hoe betekenis als (weide)vogelgebied behouden en/of versterken? Kijk naar het hele gebied van Duurzame Polder. Effect op vleermuizen meenemen.
- versterking noorden van de polder voor (winter)vogels biedt kansen i.r.t. uiterwaarden van de Maas
- EVZ langs Roode Wetering, Hoefgraaf, Hertogswetering (deels al gerealiseerd)
- vergroting biodiversiteit als onderdeel verduurzaming landbouw (kans)
- versterken natuurkwaliteit van netwerk van watergangen, akkerranden en wegbermen (groenblauwe dooradering)
- versterking van het mozaïek met verspreide:
 - plasdrasgebieden
 - eendekooien
 - erfbrandbeplantingen
 - bossages en boomgaarden op de oeverwal, het zand en de stadsranden
- biodiversiteit van bodem verbeteren
- meer variatie in gewassen zorgt voor meer biodiversiteit
- natuur van de oeverwal versterken
- stads- en dorpsnatuur versterken
- Weteringen als doorgaande verbindingen van natte natuur
- wisselwerking met uiterwaarden van de maas
- sloten vol leven (waterkwaliteit verbeteren)



Landschap & cultuurhistorie – kenmerken & waarden

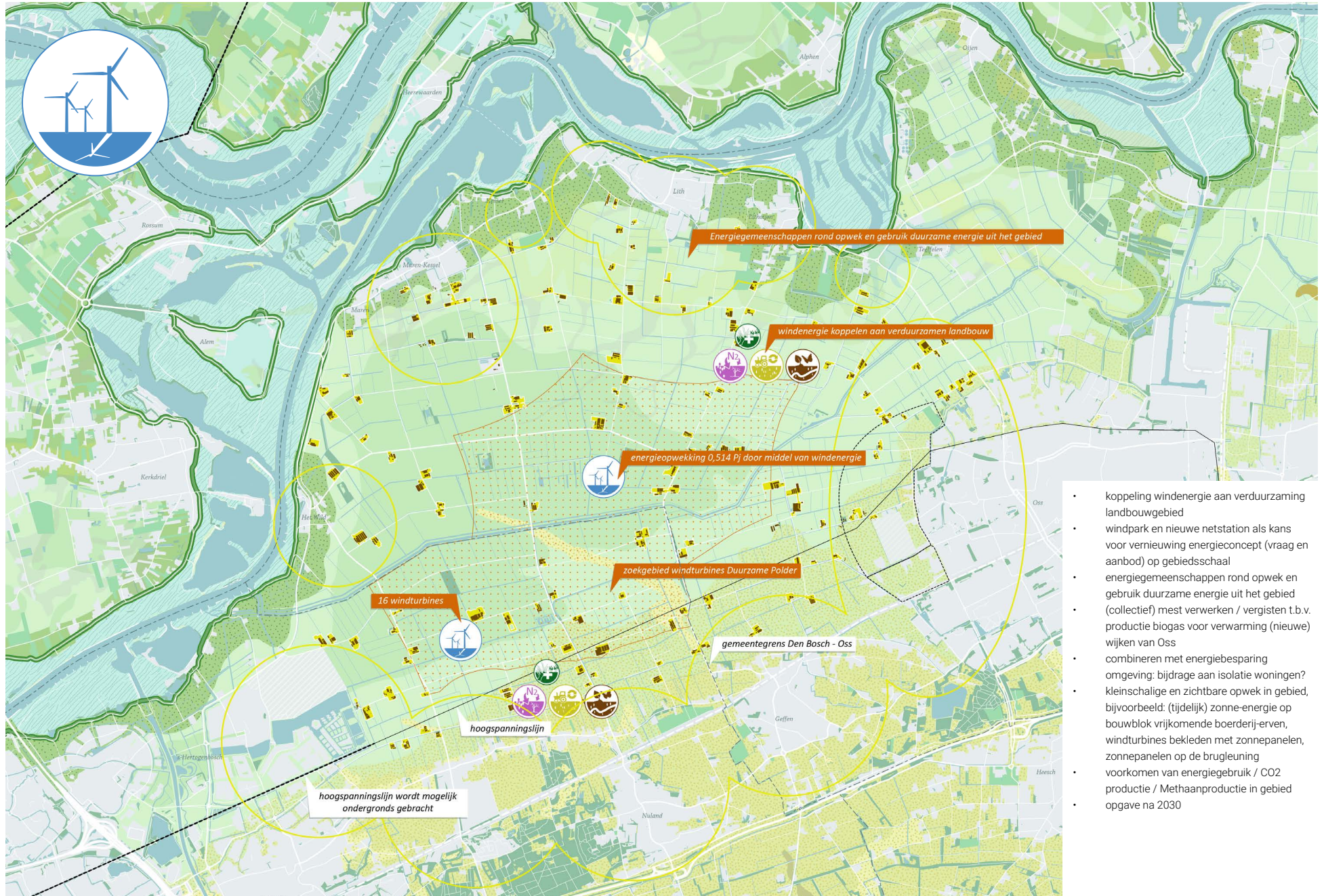


Wonen & beleving – kenmerken & waarden



- veilige en mooie fiets- en wandelroutes door een afwisselend landschap
- brede vrijliggende fietspaden, waar nodig verlicht (o.a. Lith-Oss en Rosmalen-Oss)
- ook bijzondere aandacht voor de verbindingen van de Maas (rivierlandschap naar het bos - zandlandschap)
- tegengaan doorgaand verkeer of scheiden van langzaam verkeer
- landschap mooier maken met huidig agrarisch landschap als basis
- van 'monotone polder' naar 'gedifferentieerd landschap', met robuuste (water)structuren
- omgeving Grote Wielen en Amsteleind ontwikkelen tot uitlooppgebied
- waterrecreatie: varen en waterfietsen?
- benutten water in de stadsrand voor verkoeling. Combi met kanovaren/ waterfietsen?
- uitkijkpunten / vogelschermen langs paden bij vogelgebieden
- ondersteuning voorzieningen zoals buurthuizen (met opbrengst windenergie)
- aandacht voor laagvliegroues
- van windturbines bijzondere plekken aan de routes maken (uitzichtpunt?)
- inrichten educatief speelgebied over duurzaamheid en energie
- met inrichting op alle schaalniveaus duurzaamheid laten zien (van watergang tot bankje)
- polder meer onderdeel maken van gemeenten; verstedelijkijng zet door dorpen en polder nu gescheiden werelden
- beter verbinden door inrichting maar ook functioneel

Wonen & beleving - ontwikkelingen, kansen & aandachtspunten



- koppeling windenergie aan verduurzaming landbouwgebied
- windpark en nieuwe netstation als kans voor vernieuwing energieconcept (vraag en aanbod) op gebiedsschaal
- energiegemeenschappen rond opwek en gebruik duurzame energie uit het gebied (collectief) mest verwerken / vergisten t.b.v. productie biogas voor verwarming (nieuwe) wijken van Oss
- combineren met energiebesparing omgeving: bijdrage aan isolatie woningen?
- kleinschalige en zichtbare opwek in gebied, bijvoorbeeld: (tijdelijk) zonne-energie op bouwblok vrijkomende boerderij-erven, windturbines bekleden met zonnepanelen, zonnepanelen op de brugleuning voorkomen van energiegebruik / CO2 productie / Methaanproductie in gebied
- opgave na 2030

LEIDENDE RUIMTELIJKE PRINCIPES

Er zijn veel kenmerken, waarden, kansen en aandachtspunten geïnterviewd. Deze zijn het waard om op één of andere manier een rol te spelen in de gebiedsontwikkeling. In het ontwerpend onderzoek verkennen we de mogelijke ruimtelijke samenhang, eerst op hoofdlijnen en later meer in detail. Hoewel de kaarten veel verschillende aspecten laten zien, zijn er ook rode draden te ontdekken. Op basis van de inbreng leiden we acht ruimtelijke principes af die richting geven in alle stappen van het ontwerp- en afwegingsproces. In de loop van dit proces kunnen de leidende principes verder ingevuld worden. De denkrichtingen vormen een eerste test voor het gebruik ervan.

1. WATER EN BODEM ZIJN STUREND

De vruchtbare bodem en de waterbeschikbaarheid maken de Duurzame Polder tot een waardevol gebied voor landbouw en natuur. Onder andere als gevolg van klimaatverandering is de waterbeschikbaarheid niet langer op elk moment en elke plek vanzelfsprekend. Op de lange termijn is (meer dan nu) meebewegen met de eigenschappen van water en bodem een betere garantie op een volhoudbaar grondgebruik dan hier 180 graden tegenin gaan. Welke nieuwe verschillen zien we hierdoor ontstaan, bijvoorbeeld tussen zand-klei en hoog-laag? Dit kan beschouwd worden voor de polder als geheel, maar ook op een lager schaalniveau, bijvoorbeeld binnen één peilvak.

2. IDENTITEIT VAN ONDERSCHIEDENDE LANDSCHAPPEN VERSTERKEN

De oeverwal met dorpen, boomgaarden en kleine door singels omgeven percelen. De kom als uitgestrekt, open en vrijwel onbebouwd hooiland. De hogere zandgronden met lintbebouwing, akkerland en lanen. Op historische kaarten zijn deze onderscheidende landschappen veel duidelijker te onderscheiden dan tegenwoordig. Dit komt onder andere doordat door opschaling en aanpassing van de waterhuishouding in de vorige eeuw water en bodem veel minder sturend werd dan voorheen (zie ook principe 1). Veel variatie en identiteit is uit het landschap verdwenen. We zien in de ingebrachte ideeën een behoefte om hier weer opnieuw invulling aan te geven. Kunnen de dorpen op de oeverwal bijvoorbeeld weer omgeven worden door een weelderig en toegankelijk 'oeverwallandschap'? Een scherp gedefinieerde identiteit van de landschappen helpt bij het bepalen van de locatie, aard en omvang van ontwikkelingen.

3. RUIMTE VOOR VERNIEUWING EN VERDUURZAMING VAN HET VOEDSELPRODUCTIEGEBIED

Landbouw is de belangrijkste ruimtegebruiker in de Duurzame Polder en dat zal ook in de toekomst zo blijven. Door voortdurende vernieuwing, tijdig benutten van kansen en aansluiting op actuele opgaven ontstond een waardevol voedselproductiegebied. Deze tijd staat in het teken van verdere verduurzaming: een duurzame voedselproductie in een waardevolle leefomgeving. Om invulling te geven aan ambities op gebied van onder andere waterkwaliteit, biodiversiteit en klimaat is ruimte nodig. Een meer circulaire benadering op bedrijfs- en gebiedsniveau lijkt aantrekkelijk, maar vraagt ook om voldoende grond voor groei (in oppervlak) en extensivering (per hectare).

4. VERSTERKEN VAN DE RELATIE TUSSEN STAD EN LAND

De huidige bewoners aan de randen van het gebied waarderen de Duurzame Polder om zijn openheid en vergezichten. Met de doorontwikkeling van de Groote Wielen en Amsteleind krijgt de Duurzame Polder nieuwe burens. In de weekenden wordt er op de landbouwwegen nu al druk gefietst. Verder heeft het gebied recreanten op dit moment nog niet zo veel te bieden. De behoefte aan groene ruimte om te recreëren neemt echter toe en datzelfde geldt voor de interesse in de landbouw en de oorsprong van ons voedsel. In de zoektocht naar vernieuwing vanuit de landbouw zelf biedt de nabijheid van het stedelijke gebied ook een kans. Daarom benoemen we versterken van de stad-land-

relatie als een leidend ruimtelijk principe. Te denken valt aan een aantal veilige en mooie paden, bijzondere activiteiten op het erf, rechtstreekse verkoop van producten tot zelfs mee participeren in een agrarisch bedrijf aan de stadsrand. Uiteraard voor zover dit past bij de bedrijfsvoering en dit niet in de weg staat.

5. ZORGVULDIGE AFWEGING TUSSEN BEHOUD EN ONTWIKKELING

Het landschap van de Duurzame Polder heeft nu ook kwaliteiten en niet alles hoeft in één keer helemaal anders. Er zijn tal van functies die prima samengaan met de komst van de windturbines of met de vernieuwingen in het agrarische gebied, zoals de ecologische verbinding langs de Hertogswetering of het gebruik van de landbouwwegen door recreatieve fietsers. Van andere kwaliteiten is nog niet duidelijk hoe deze kunnen samengaan met de windturbines. Dit geldt met name voor de weidevogels. Kunnen deze in de huidige aantallen behouden worden binnen de polder? Welke verschuivingen zijn mogelijk ten opzichte van de locatie van de windturbines en wat moet daarvoor gebeuren? Dit vraagt om meer kennis en zorgvuldige afweging. Wat je kunt behouden vormt een solide basis voor de toekomst en draagt nu al bij aan de toekomstige kwaliteit. Niet zelden geeft ook cultuurhistorie hiervoor inspiratie. Kan de Beerse Overlaat weer op een of andere wijze zichtbaar gemaakt worden? Een historische hut, kade of fortificatie rond Lith?

6. RUIMTELIJKE LOGICA VOOR WINDENERGIE

Met zijn lange lijnen en onderscheidende randen kent de Duurzame Polder een logische ruimtelijke opbouw. Windenergie vormt een nieuwe toevoeging aan het landschap. Van inpassen in het bestaande landschap kan eigenlijk niet gesproken worden: hiervoor zijn de windturbines te groot. Zij vormen als het ware een nieuwe laag. Over het algemeen wordt een opstelling van windturbines waarin een zekere orde afleesbaar is (plek, onderlinge afstand, lijnen) hoger gewaardeerd dan opstellingen waarin dit niet het geval is. Met een kleine windopstelling is dit overigens eenvoudiger te bereiken dan met het aantal windturbines dat in de Duurzame Polder aan de orde is. We gaan op zoek naar welke ruimtelijke logica tussen windturbines en de (oude en nieuwe) gebiedskenmerken aan de orde is.

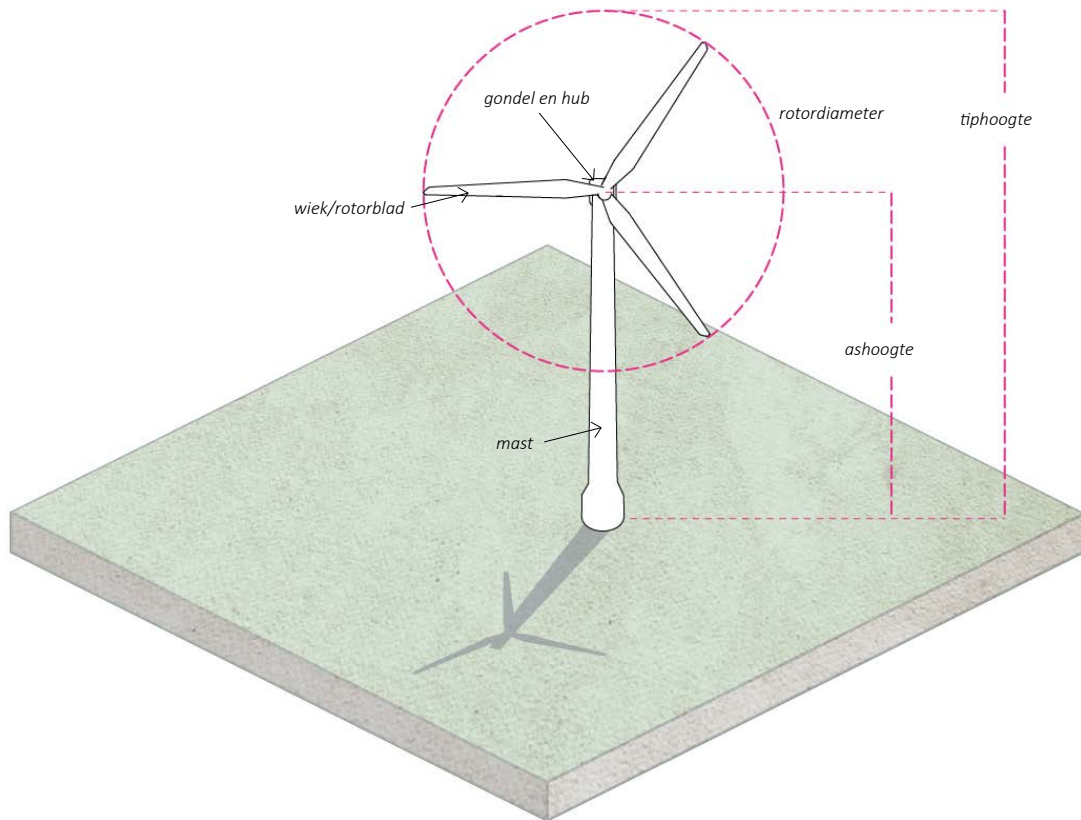
7. VASTLEGGEN EN LOSLATEN

Een gebied verandert voortdurend en dat is ook goed. Verandering vindt plaats op alle schaalniveaus. Soms door een vooropgezet plan, in één keer, maar veel vaker geleidelijk, door tal van keuzes van eigenaren en gebruikers. We willen en kunnen voor de Duurzame Polder niet alles vastleggen. Wel willen we voor de grote ruimtelijke thema's een duidelijke richting meegeven die hopelijk aanleiding vormt voor geleidelijke toekomstige doorontwikkeling. Planvorming is 'vastleggen en loslaten'. Hierbij past een plan dat gebaseerd is op een helder raamwerk waarin kwaliteiten op hoofdlijnen worden vastgelegd, maar waarbinnen ruimte is voor nadere invulling en vrijheid van keuzes.

8. VERWEVEN WAT KAN, SCHEIDEN WAT MOET

Echt monofunctionele gebieden zijn er maar weinig in Nederland. Ook hier vraagt de druk op de ruimte om slimme combinaties. We gaan daarom op zoek naar waarden en functies die goed samengaan of – beter nog – elkaar versterken. Het gebied laat nu al een aantal succesvolle voorbeelden zien, zoals weidevogels dankzij succesvol agrarisch beheer. Er is echter ook ruimtegebruik dat zich niet laat verenigen. In dat geval gaan we voor scheiden in plaats van verweven. De schaal waarop je kijkt is hierbij van belang.

3. BOUWSTENEN VOOR WINDENERGIE



Schematische weergave turbine en terminologie

ENERGIE-OPGAVE

In het Osse deel van de Duurzame polder wil de gemeente Oss 0,514 Petajoule aan duurzame energie per jaar opwekken. Dit komt overeen met 143 GWh. Hoeveel windturbines precies nodig zijn om deze hoeveelheid energie op te wekken, hangt af van het type windturbines dat wordt gekozen en de opstelling van de molens. De Gemeente 's-Hertogenbosch heeft in het Bestuursakkoord 2022-2026 vastgelegd dat zij voor 2030 16 windturbines wil realiseren in de Duurzame polder, binnen de bestaande randvoorwaarden.

ZOEKGEBIED

Binnen het projectgebied van de Duurzame Polder is een zoekgebied voor windenergie aangegeven. Dit zoekgebied komt voort uit de afstanden die minimaal aangehouden dienen te worden tot de rand van de bebouwde kom van de omliggende kernen. De gemeenteraad van 's-Hertogenbosch heeft namelijk besloten de windturbines op minstens één kilometer van de bebouwde kom te plaatsen. De Osse gemeenteraad gaat uit van twee kilometer afstand tot de bebouwde kom.

TURBINETYPEN EN PLAATSINGSPRINCIPES

Het is in dit stadium nog niet duidelijk welk soort windturbines er uiteindelijk geplaatst gaat worden. Om te komen tot een substantiële energieproductie en een rendabel project voor de initiatiefnemers en participanten gaan we in dit ontwerp onderzoek uit van moderne grote windturbines. We houden wel een marge aan, om te onderzoeken of het vanuit bijvoorbeeld milieu, beleving of energieproductie voordelen biedt om voor iets kleinere of iets grotere

turbines te kiezen. Er wordt gewerkt met ‘referentieturbines’ met op hele getallen afgeronde afmetingen. Type 1 heeft een tiphoogte van 210 meter en op deze locatie een verwachte elektriciteitsproductie van ongeveer 15 GWh per jaar (15 miljoen kWh/j). Type 2 heeft een tiphoogte van 260 meter en op deze locatie een verwachte elektriciteitsproductie van ongeveer 23 GWh per jaar (23 miljoen kWh/j). Elk type kent zijn eigen minimale onderlinge plaatsingsafstand, die verband houdt met de grootte van de rotor. Over het algemeen wordt uitgegaan van een minimale onderlinge afstand van 3 tot 4 keer de diameter van de rotor om te voorkomen dat de windturbines te veel luwte voor elkaar veroorzaken. Een grotere onderlinge afstand komt de efficiëntie per turbine ten goede. In het schema zijn de plaatsingsafstanden per turbine-type weergegeven.

Omdat de Quick scan milieu die gelijktijdig met dit tussenrapport is opgesteld, een nog grotere bandbreedte zoekt aan denkbare milieu-effecten, zijn hierin andere turbintypes aangehouden. Er wordt hier niet gewerkt met fictieve turbines, maar met werkelijk bestaande referentieturbines. De grootste (Vestas V172) komt nagenoeg overeen met de dimensies van Type 2 uit dit ontwerp onderzoek. De kleinere (Nordex N117) kent een tip van ruim 192 meter en is daarmee kleiner dan Type 1 uit het ontwerp onderzoek.

BELEMMERINGENKAART

Op de kaart is het zoekgebied voor windturbines aangegeven dat ontstaat door ten opzichte van de kernen 1 kilometer (grondgebied van 's-Hertogenbosch) en 2 kilometer (grondgebied van Oss) aan te houden. De Duurzame

Polder lijkt een open gebied. Er zijn echter veel functies aanwezig die de mogelijkheden voor de plaatsing van windturbines beperken. Dit zijn bijvoorbeeld natuurgebieden of de hoogspanningsleiding. De afstand waarop een windturbine geplaatst mag worden is in de meeste gevallen afhankelijk van het windturbintype. De kaartbeelden op de volgende pagina's komen overeen met de belemmeringen voor de beide windturbintypes in dit Ontwerpend Onderzoek.

In natuurgebieden (het Brabants Natuurnetwerk) geldt een ‘nee, tenzij’ beleid t.a.v. de plaatsing van windturbines en moet de helft van de rotordiameter als afstand aangehouden worden tot het natuurgebied. Voor hoogspanningsleidingen geldt de tiphoogte als minimale afstand waarop een turbine geplaatst mag worden. Het meest opvallend op de kaart zijn de cirkels rond de woningen. Hiervoor is geen vaste afstand aan te geven, maar gelden geluidsnormen die afhankelijk van de gekozen windturbine leiden tot een minimale plaatsingsafstand. Anders dan vaak gedacht wordt, houdt de geluidsproductie niet zomaar verband met de grootte van een windturbine. Voor een exacte contour zijn in een later stadium berekeningen nodig. Om nu al een indruk te krijgen zijn op de kaart afstandcontouren getrokken van 400 meter rond de woningen. Binnen het zoekgebied bevinden zich alleen bedrijfswoningen, waarvoor overigens niet zomaar afwijkende regels gehanteerd kunnen worden. De open ruimtes op de kaart vormen een verfijning van de zoekruimte voor windenergie. In een volgende ontwerp stap worden de geluidscontouren verder verfijnd. De Quick scan milieu doet hiervoor al een voorzet.

Type 1

tip: 210 m

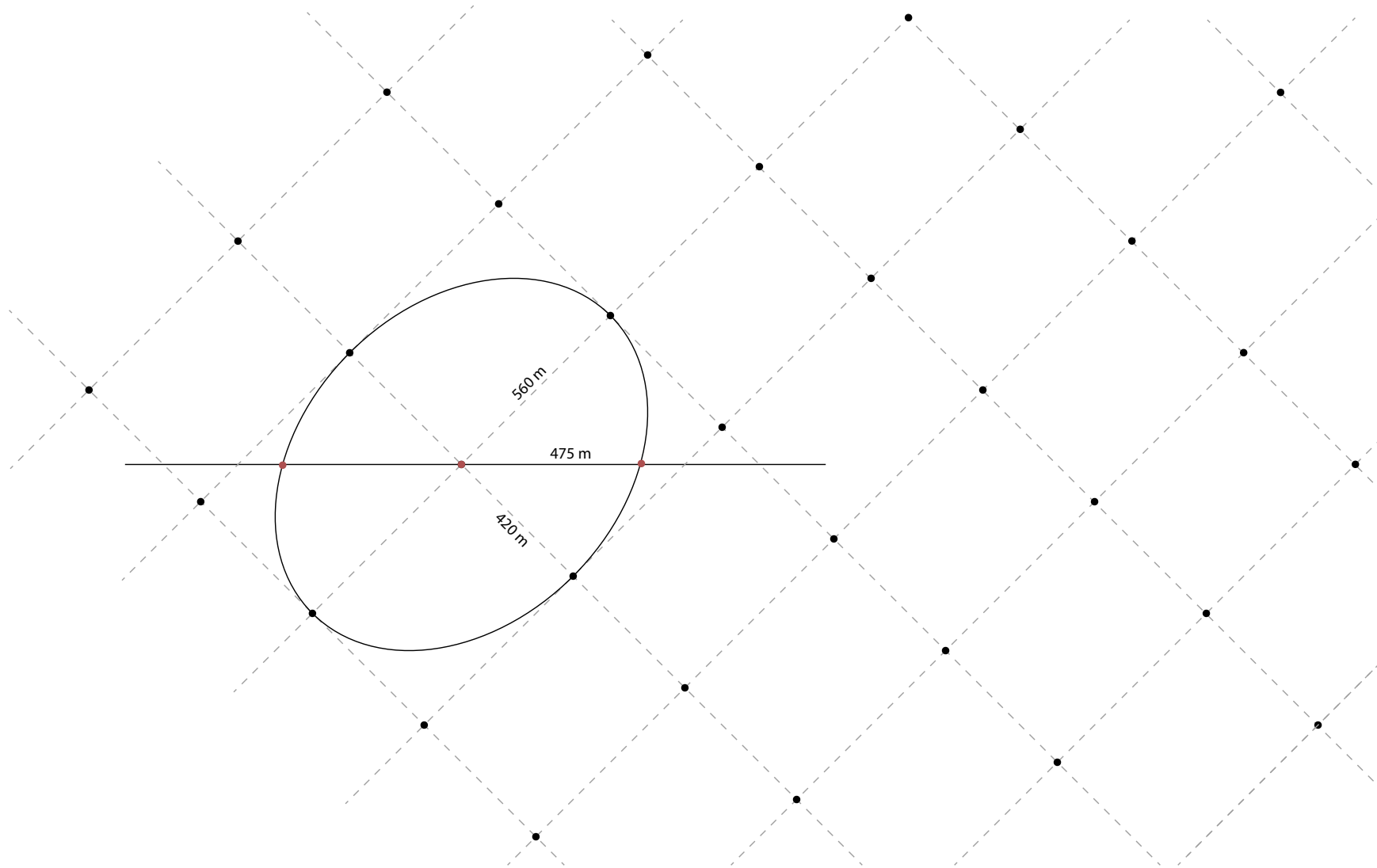
rotor: 140 m

mast: 140 m

energieopwek ca 15 miljoen kWh / jr



0 100 200 300 400 500 m 1 km



Schematische weergave minimale onderlinge plaatsingsafstand

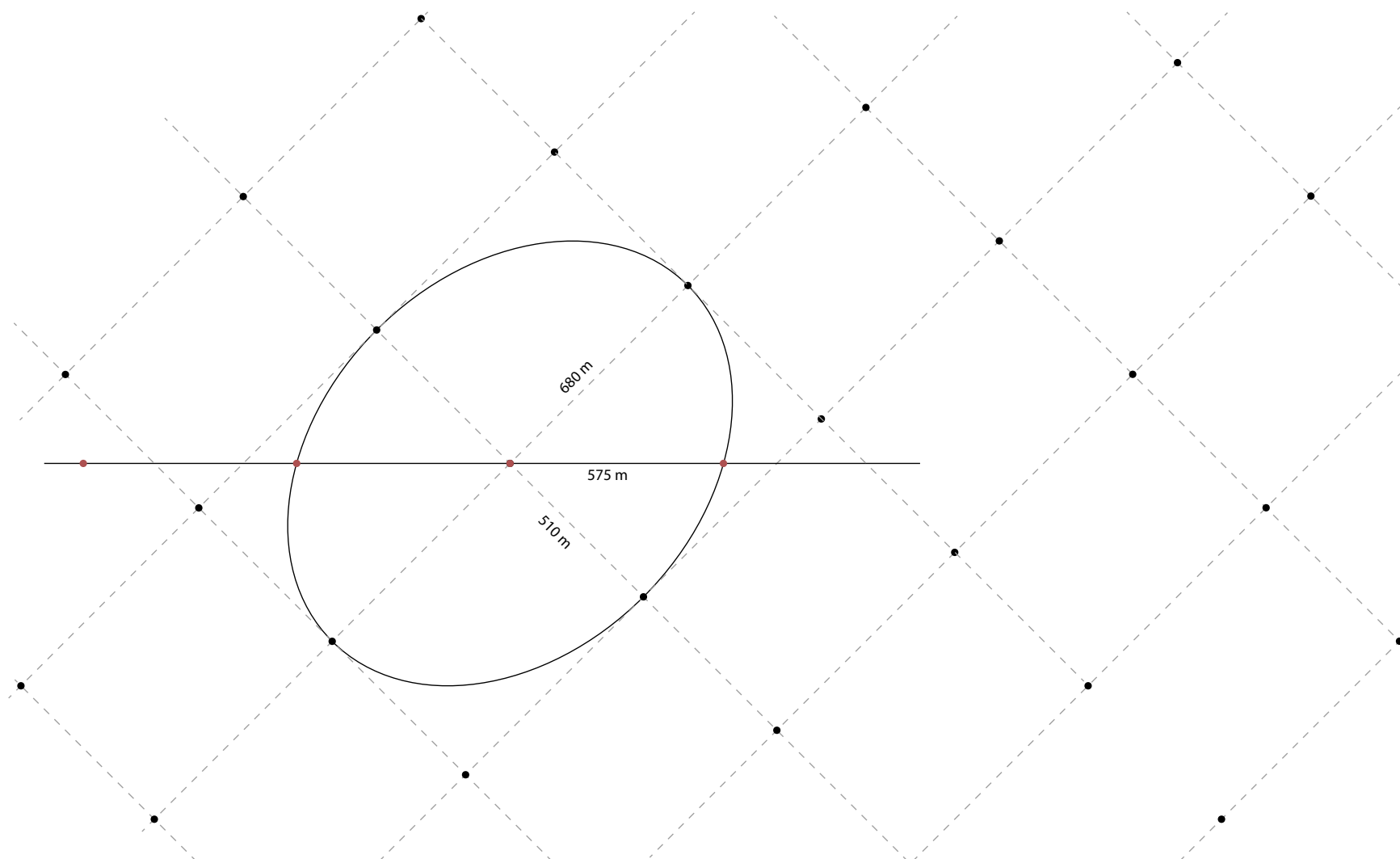
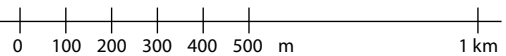
Type 2

tip: 260 m

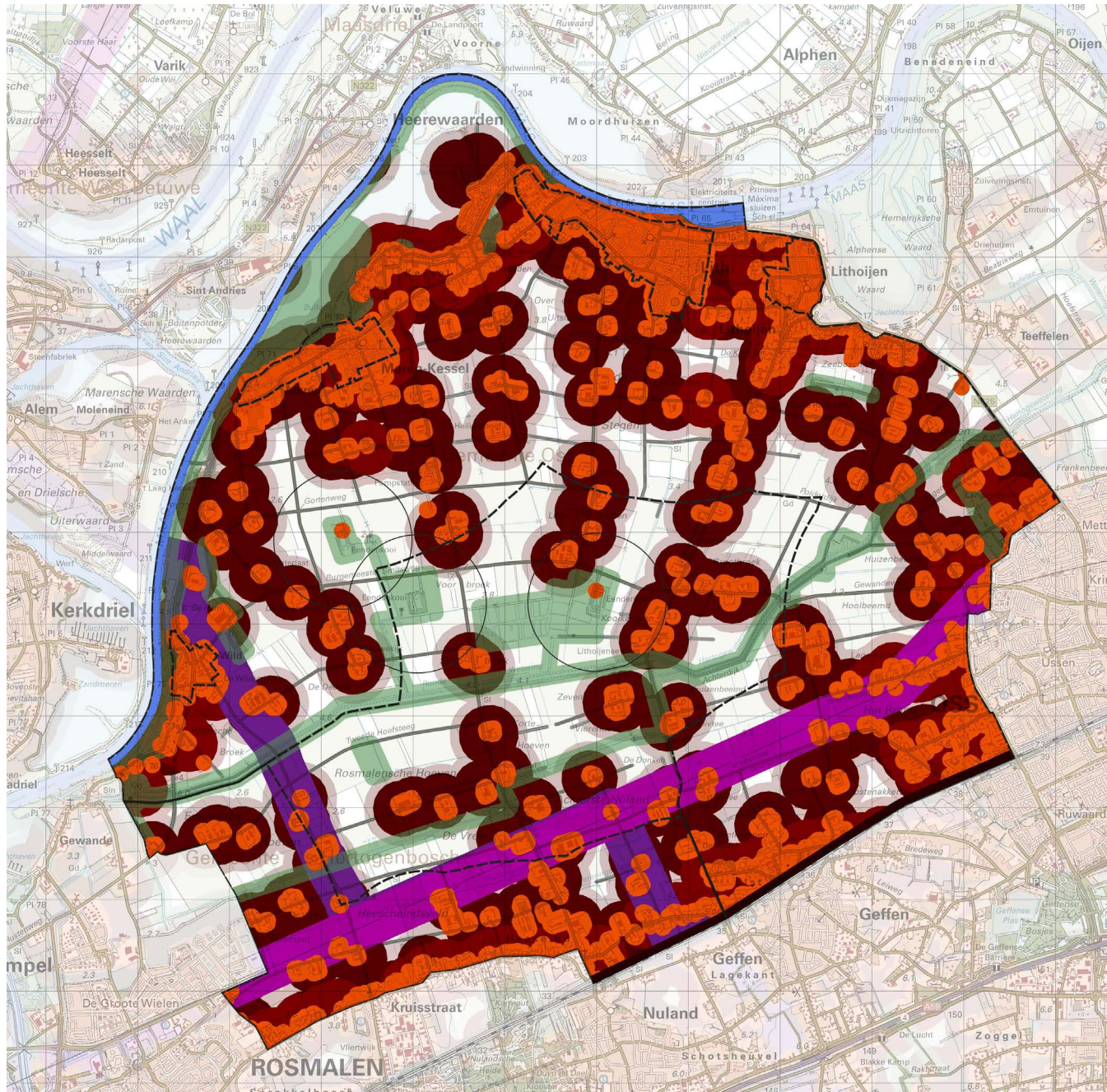
rotor: 170 m

mast: 175 m

energieopwek ca 23 miljoen kWh / jr



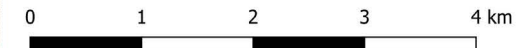
Schematische weergave minimale onderlinge plaatsingsafstand



Turbine 260m / 170m

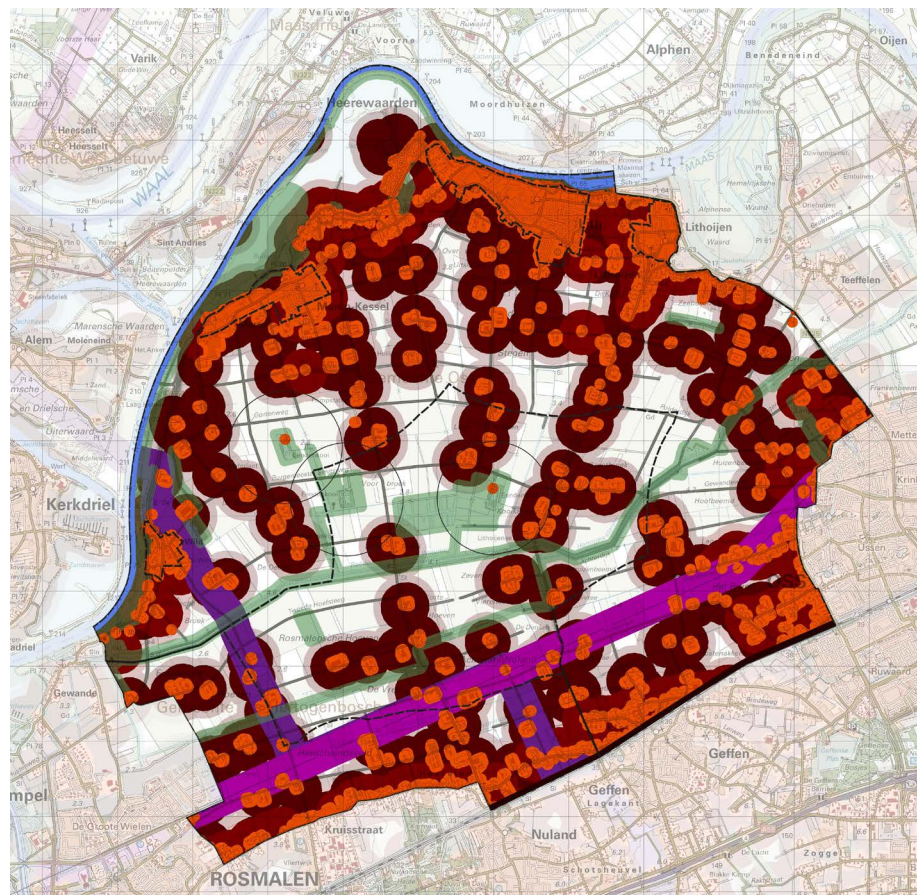
- NNB
- infrastructuur
- spoorlijn
- overige wegen
- vaarwegen
- panden
- bedrijfswoning
- woning
- overige panden
- energie
- buisleidingen
- hoogspanning 150kv
- woonkernen
- zoekgebied windenergie
- overige
- kooicirkel

1:40.000 op A3



TOP50 Kadaster. Basisregistratie Topografie (BRT)

Belemmeringenkaart turbine type 2



Turbine 210m / 140m

■ NNB

■ infrastructuur

■ spoorlijn

■ overige wegen

■ vaarwegen

■ panden

■ bedrijfspand

■ woning

■ overige panden

■ energie

■ buisleidingen

■ hoogspanning 150kv

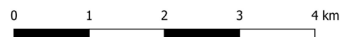
■ woonkernen

□ zoekgebied windenergie

■ overige

□ koolcirkel

1:40.000 op A3



TOP50 Kadaster. Basisregistratie Topografie (BRT)

CONTOURENAFSTAND GELUID QUICK SCAN MILIEU TEN OPZICHTE VAN ONTWERPEND ONDERZOEK

De opstellers van de Quick scan milieu enerzijds en van het Ontwerpend Onderzoek anderzijds hanteerden in de afgelopen verkennende fase hun eigen uitgangspunten bij het inschatten van de minimale afstanden ten opzichte van woningen in relatie tot de geluidproductie van de turbines. In de Tussenrapportage ontwerp onderzoek zijn breed geaccepteerde vuistregels (onderbouwd door een eenvoudige berekening) gebruikt bij het zoeken naar zoveel mogelijk verschillende mogelijkheden voor plaatsing ('best case'). De quick scan milieu heeft veiligheidshalve een 'worst-case' benadering gebruikt en gaat voor de berekening onder meer uit van een harde ondergrond (bijvoorbeeld verharding of water), wat leidt tot grotere contourenafstand voor geluid. In de volgende fase zal zowel in het milieueffectenonderzoek (het MER) als in het ontwerp het detailniveau toenemen. In het MER zal het ingenieursbureau een aangepaste berekening van de contouren uitvoeren, uitgaande van een gemengde en meer zachte en geluidsabsorberende ondergrond. Dit zal naar verwachting een grotere ontwerprijheid ('schuifruimte') bieden dan in de Quick scan. De werkelijk te hanteren minimale plaatsingsafstand hangt onder meer af van het gehanteerde type windturbine (luid of stil), de opstelling, het al dan niet toepassen van mitigatie voor geluid en overige uitgangspunten voor de berekening, zoals de feitelijke ondergrond. Ontwerpen en rekenen zal in de volgende fase dus in samenhang, iteratief, plaatsvinden.

4. INTEGRALE RUIMTELIJKE DENKRICHTINGEN

OVER DE DENKRICHTINGEN

Vier integrale denkrichtingen laten zien dat je op verschillende manieren naar de polder kunt kijken. Ze geven elk op hun eigen wijze invulling aan de leidende ruimtelijke principes uit hoofdstuk 2. In lijn met deze fase van het ontwerpend onderzoek gaat het over de hoofdlijn: een landschappelijk / ruimtelijk raamwerk als organiserend principe voor de combinatie van kwaliteiten en functies binnen de toekomstige Duurzame Polder. Dit hoofdstuk start met een overzicht en typering van de denkrichtingen naast elkaar. Hierna worden ze afzonderlijk groot weergegeven en beschreven: eerst integraal en daarna per thema. Bij deze beschrijving ligt het accent op de meest in het oog springende verschillen. Er zijn heel wat integrale ambities die in alle denkrichtingen op min of meer vergelijkbare wijze kunnen terugkomen. Deze komen in een volgende stap van het Ontwerpend Onderzoek aan bod. Hetzelfde geldt voor praktische ontwerpopgaven, bijvoorbeeld de aanleg van toegangspaden naar de windturbines.

De denkrichtingen zijn nog geen ontwerp, maar een concept op hoofdlijnen. Ze zijn bedoeld om mogelijkheden zo breed mogelijk in beeld te brengen. Elke denkrichting heeft daarmee eigen kwaliteiten en eigen voor- en nadelen. Zo wordt duidelijk wat er te kiezen valt. In de volgende fases kunnen we elementen uit denkrichtingen eventueel combineren tot nieuwe meer gedetailleerde alternatieven. Binnen elke denkrichting zijn verschillende opstellingen voor windturbines verkend.

In elke denkrichting is ruimte voor alle thema's en functies. Er is dus bij voorbeeld niet een denkrichting voor landbouw of een denkrichting voor natuur. Wel zijn er accentverschillen. In de beschrijving worden deze verschillen uitvergroot.

Onderdelen van de denkrichtingen en varianten gaan buiten de bestuurlijke kaders om zo ook de 'hoeken van het speelveld' te verkennen.

VIER WINDENERGIE-VARIANTEN PER DENKRICHTING

De denkrichtingen bieden elk eigen aanleidingen voor het zo goed mogelijk ordenen van de windturbines in de Duurzame Polder. Voor elke denkrichting zijn 4 verschillende opstellingsmogelijkheden voor turbines in beeld gebracht, rekening houdend met de belemmeringenkaart. Binnen elke denkrichting wordt gevarieerd met verschillende typen en aantallen windturbines. Ook de omgang met de meegegeven energieopgave en afstanden tot de bebouwde kernen variëren, om de mogelijkheden zo compleet mogelijk in beeld te kunnen brengen. De redeneerlijn achter de windenergie-varianten is telkens hetzelfde.

WINDENERGIE VARIANT 1: TURBINES VAN 210M, BINNEN DE ENERGIE-OPGAVE EN RUIMTELIJKE KADERS

Bij deze varianten wordt in lijn met de denkrichting, binnen de grenzen van het zoekgebied de energie-opgave zoveel mogelijk ingevuld door gebruik te maken van windturbines van Type 1 (210 meter tiphoogte).

WINDENERGIE VARIANT 2: TURBINES VAN 260M, BINNEN DE ENERGIE-OPGAVE EN RUIMTELIJKE KADERS

Bij deze varianten wordt in lijn met de denkrichting, binnen de grenzen van het zoekgebied de energie-opgave zoveel mogelijk ingevuld door gebruik te maken van windturbines van Type 2 (260 meter tiphoogte).

WINDENERGIE VARIANT 3: MAXIMALE ENERGIE-OPBRENGST EN RUIMTELIJKE KADERS LOSLATEN

Bij deze varianten wordt zoveel mogelijk in lijn met de denkrichting, binnen de grenzen van het zoekgebied de maximale energie-opbrengst verkend, door gebruik te maken van windturbines van Type 2 (260 meter tiphoogte).

WINDENERGIE VARIANT 4: 'SPECIAL'

Ten opzichte van de andere varianten is deze variant een 'special' waarbij telkens op basis van verschillende ruimtelijke argumenten de ruimte gezocht wordt. Per variant is dit toegelicht. De grenzen van het zoekgebied worden niet strak gehanteerd. Deze varianten zijn ook gebaseerd op turbine Type 2.

OVERZICHT DENKRICHTINGEN EN VARIANTEN



DENKRICHTING 1:

'EEN GROOTSCHALIG HART'

Deze denkrichting combineert en concentreert de meest zichtbare veranderingen in het hart van de polder. De grote maat en schaal vormen hier het uitgangspunt en het accent ligt op vernieuwing. De landbouw krijgt alle ruimte voor innovatie.

De windturbines worden als één ruimtelijk cluster geplaatst in het grootschalige hart.



DENKRICHTING 2:

'HET WIJDE WESTEN'

De Duurzame Polder krijgt verschillende gezichten. De landbouw ontwikkelt door in de hele polder. In het noordwesten, op de laagste gronden, komt een optimaal ingericht weidevogelgebied.

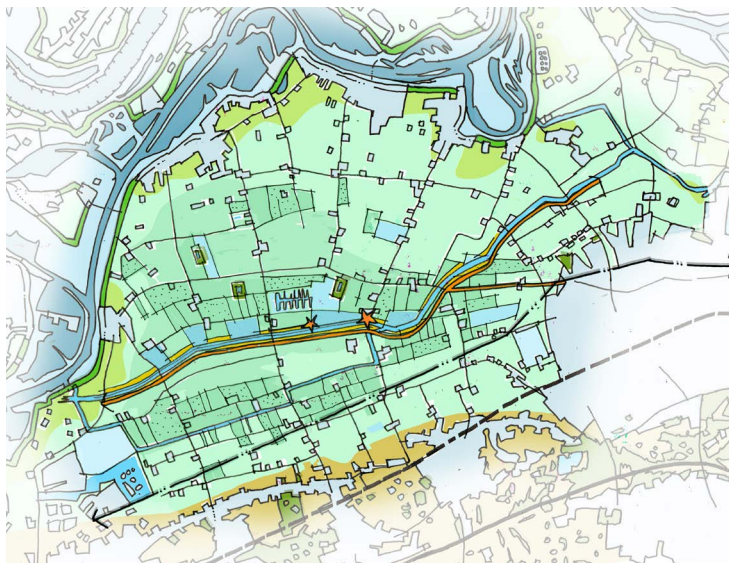
Ten oosten en ten zuiden van dit weidevogelgebied worden windturbines geplaatst in deze denkrichting.



DENKRICHTING 3:
'EEN VEELKLEURIG MOZAIËK'

Veel verschillende vormen van gebruik: met, naast en door elkaar. Hier draait het om bij deze denkrichting. Er wordt niet te veel gestuurd op waar welke ontwikkeling plaats zou moeten vinden.

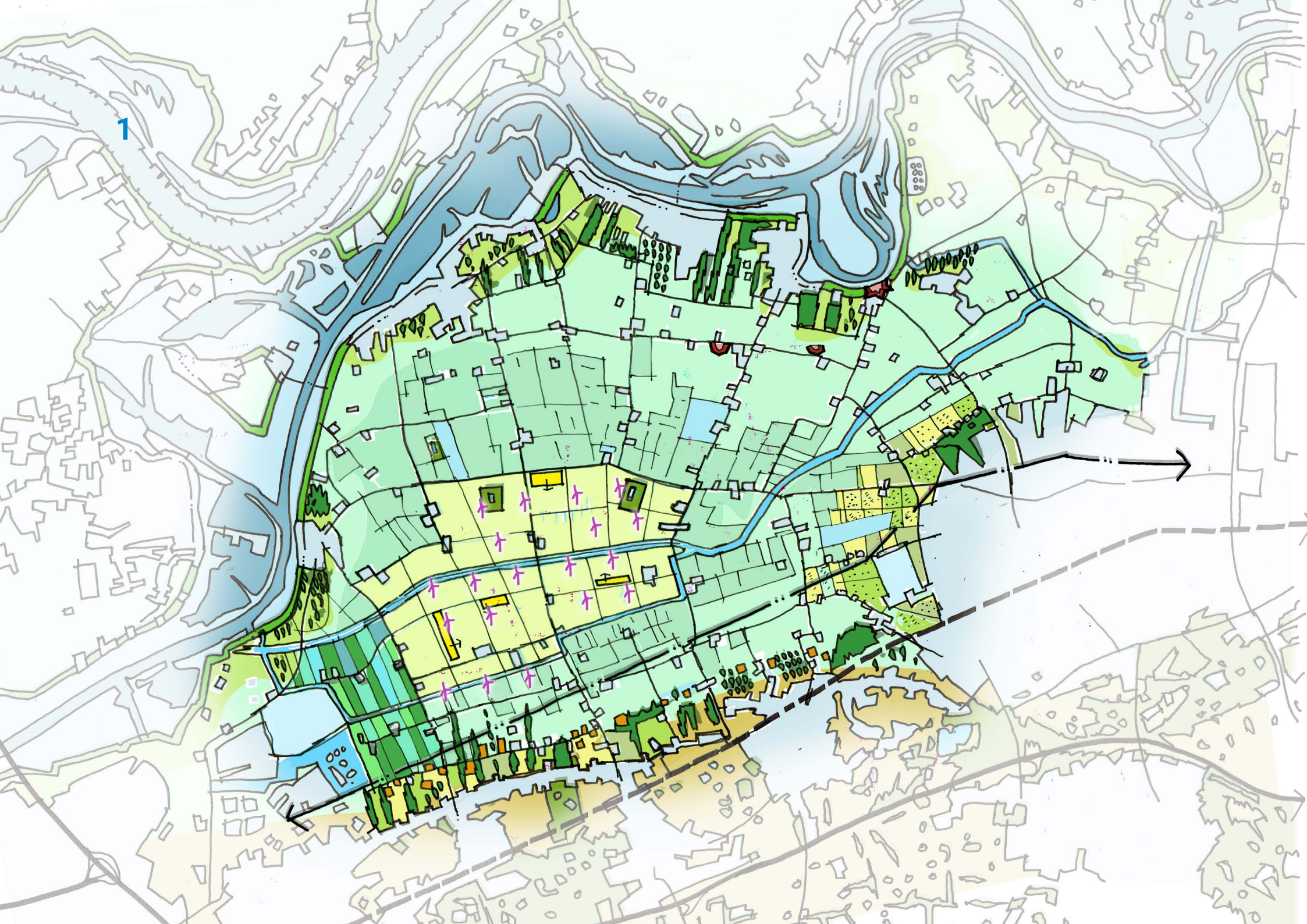
Bij de plaatsing van de windturbines worden zo veel mogelijk huidige waarden behouden, waardoor ze wat verder uit elkaar staan.



DENKRICHTING 4:
'LANGE LIJNEN VAN OOST NAAR WEST'

De lange lijnen van oost naar west, tussen Oss en 's-Hertogenbosch, staan bij deze denkrichting centraal. De Hertogswetering is zo'n lijn, die aanleiding geeft voor o.a. een recreatieve route.

De windturbines staan ook zo veel mogelijk in lijnen van oost naar west.



1

DENKRICHTING 1

'EEN GROOTSCHALIG HART'

Deze denkrichting combineert en concentreert de meest zichtbare veranderingen in het hart van de polder. De grote maat en schaal vormen hier het uitgangspunt en het accent ligt op vernieuwing.

De **landbouw** krijgt hier volop de ruimte voor **innovatie**. Hierin verschilt dit kerngebied op zich niet van de rest van de polder, maar in het **hart van de polder** wordt dit op gebiedsniveau planmatig aangepakt. Te denken valt aan **vergroting van de kavels** in samenhang met verregaande robotisering of aan nieuwe circulariteit op het gebied van stoffen en energie en/of juist extensivering. Misschien wordt er hier zelfs een aantal openbare wegen afgesloten of verwijderd.

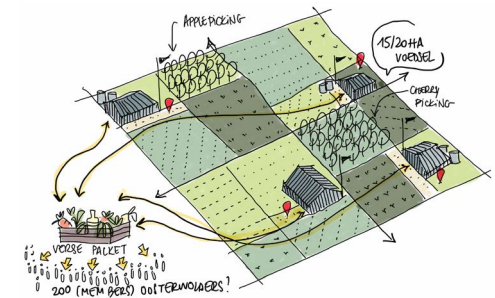
Functies die niet één op één aansluiten verschuiven mogelijk naar elders, bijvoorbeeld de woonfunctie op de erven van stoppende boeren. Ook voor de 'zwaardere vormen' van weidevogelbeheer is in dit kerngebied geen ruimte meer.

Aan de randen van de polder wordt ingezet op royale versterking van een kleinschalig landschap met lanen, bos en struweel.

De **windturbines** van Oss en 's-Hertogenbosch worden als één **ruimtelijk cluster** binnen het grootschalige gebied geplaatst.



Waterloop in open gebied



Verweven landschap



Grootschalige landbouw in combinatie met windenergie
(foto Hans van der Meer)



Klimaatbos aan de stadsrand
(foto Siebe Swart)

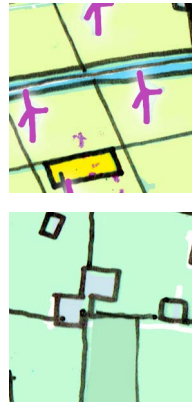
THEMATISCHE KERNSCHETS

DENKRICHTING 1



LANDBOUW

- Planmatig opschalen en moderniseren in kerngebied.
- In overig landbouwgebied vernieuwing op niveau van (samenwerkende) bedrijven.
- Door verschuiving functies zoals wonen en weidevogelbeheer naar randen en buiten het gebied. Per saldo meer hectares beschikbaar voor productieve landbouw en/of energie binnen de polder.



NATUUR

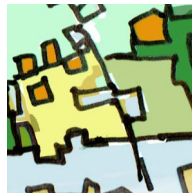
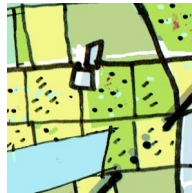
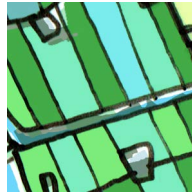
- Inzetten op handhaving van aantal hectares weidevogelbeheer buiten het 'hart' van de polder. Geen uitbreiding.
- Binnen kerngebied geen 'zwaarder' weidevogelbeheer meer zoals plasdras.
- Voor zover compensatie nodig is van weidevogelgebied als gevolg van de ontwikkelingen, wordt deze elders gevonden (onderzoek Oostelijke Polder Oss of uiterwaardgebied).
- Het natuurgebied ten noorden van de Hertogswetering wordt op de huidige locatie opgeheven. De gronden worden benut voor landbouw en windturbines. Nader onderzoek (wettelijke) mogelijkheid is noodzakelijk.
- Aan de randen van de polder wordt ingezet op versterking van een kleinschalig landschap met lanen, bos en struweel.





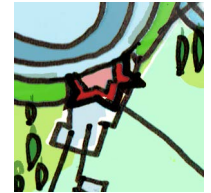
WONEN EN (RECREATIEVE) BELEVING

- Het contrast tussen de randen, met versterking van een netwerk van toegankelijke paden, en de groot-schalige ontwikkelingen in het hart wordt versterkt.
- Tussen de Grote Wielen en de Grintweg is ruimte voor ontwikkeling van een 'klimaatlandschap'. Hier worden CO₂-vastlegging, natuurwaarden en recreatief gebruik gecombineerd.
- Rond woningbouwlocatie Amsteleind (Oss) is ruimte voor landschappelijke ontwikkeling in combinatie met recreatie en natuur.
- Herbouwmogelijkheid aan de randen voor woningen uit het open landbouwgebied.



CULTUURHISTORIE

- Versterking (historisch) kleinschaliger karakter oeverwal- en overgangslandschap naar het zand (het zuidelijke deel van de polder)
- Oude vestingwerken rond Lithoijen zichtbaar maken.



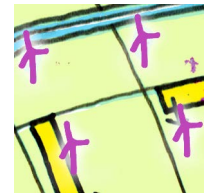
WATER EN BODEM

- Doorzetten duurzamer beheer landbouwbodems (organische stof en bodemleven)



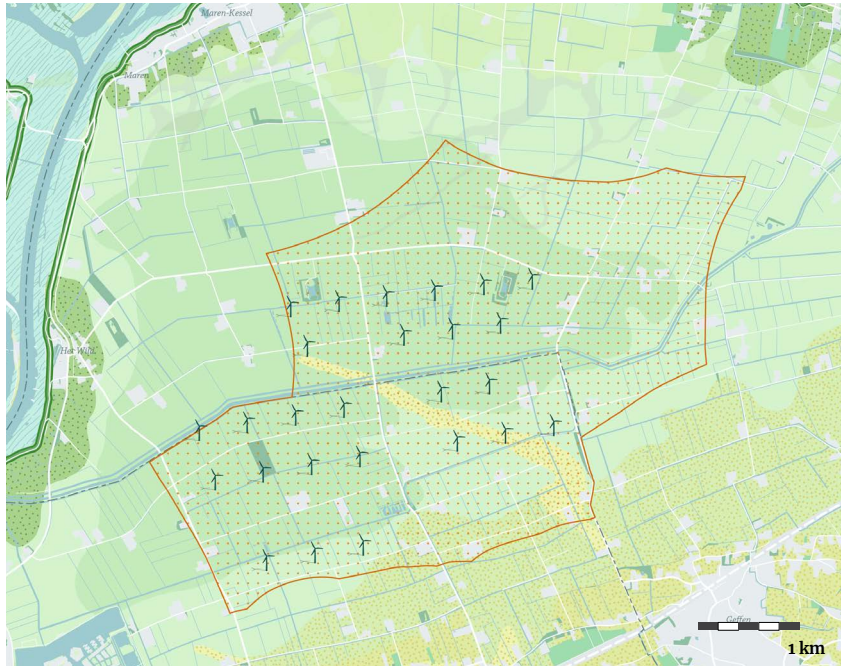
ENERGIE

- Één compact gebied met windturbines
- Ontstaat hier ruimte voor extra turbines door uitkoop van woningen stoppende agrariërs?
- Mogelijkheid voor zonne-energie als onderdeel van opschaling en vernieuwing landbouw in het kerngebied (valt buiten de kaders van deze studie)



VARIANTEN WINDENERGIE DENKRICHTING 1

VARIANT 1

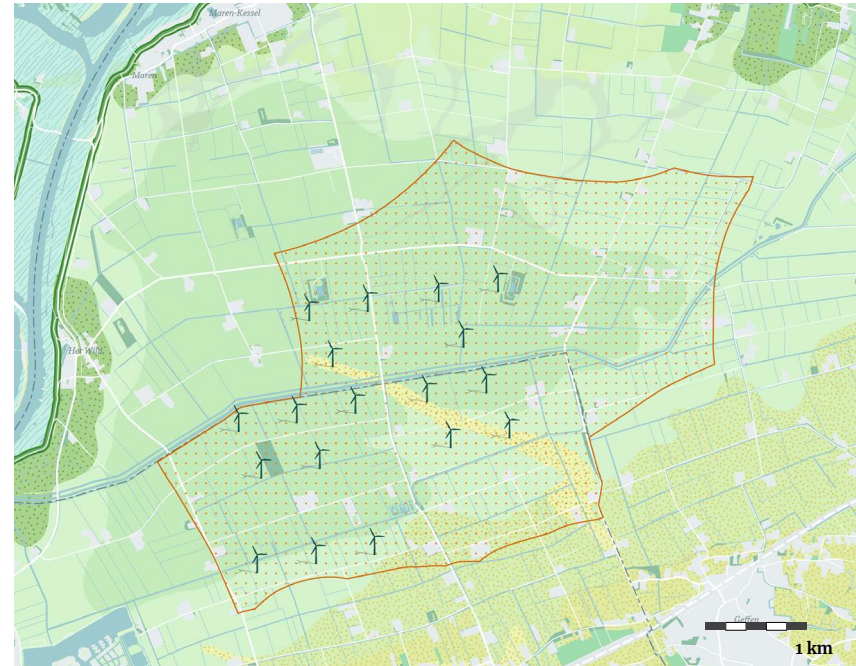


In deze variant zijn windturbines van het type 1 geplaatst zodat voldaan wordt aan de energie-opgave. Dit levert bovendien een regelmatige opstelling op.

Turbine type 1 (tip 210 m), 15 GWh/jr

	'S Hertogenbosch	Oss	Totaal
Aantal turbines	16	10	26
Opwek gWh/jr	240	150	390

VARIANT 2

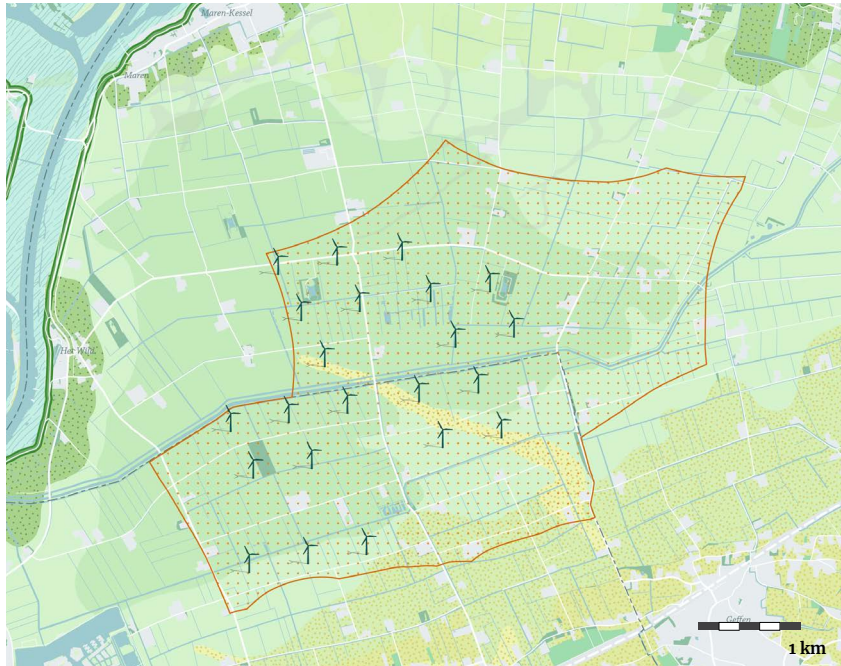


In deze variant zijn windturbine's van type 2 geplaatst. In Oss volstaan 6 turbines. In 's-Hertogenbosch is ruimte voor 12 windturbines. De energie-opbrengst is hier echter groter dan bij variant 1.

Turbine type 2 (tip 260 m), 23 GWh/jr

	'S Hertogenbosch	Oss	Totaal
Aantal turbines	12	6	18
Opwek gWh/jr	276	138	414

VARIANT 3

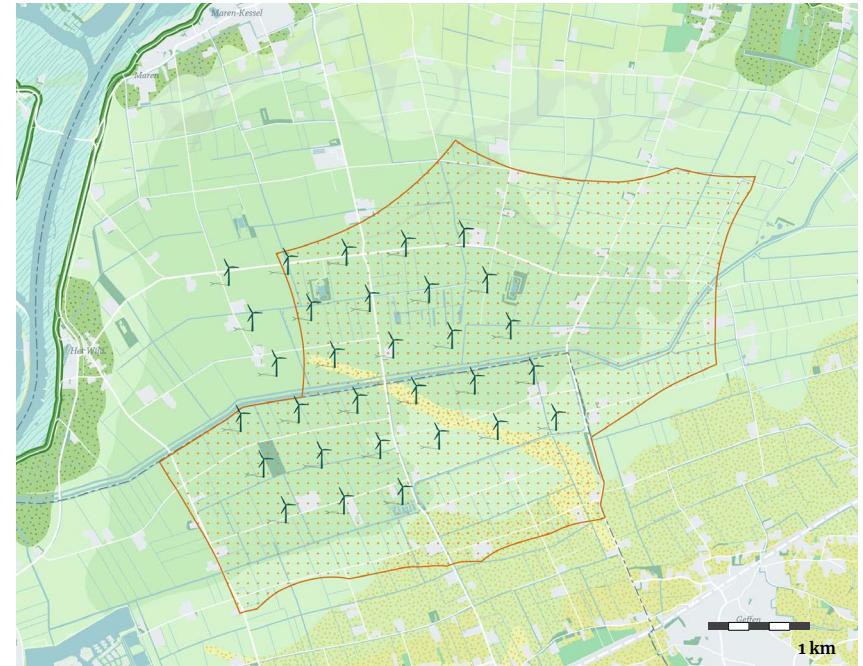


Hier wordt verkend wat de maximale energie-opwekking is binnen het zoekgebied, passend bij deze denkrichting. Voor 's-Hertogenbosch blijft het bij 12 windturbines. In Oss zien we 10 turbines en een fors grotere energieopwek.

Turbine type 2 (tip 260 m), 23 GWh/jr

	's Hertogenbosch	Oss	Totaal
Aantal turbines	12	10	22
Opwek gWh/jr	276	138	506

VARIANT 4

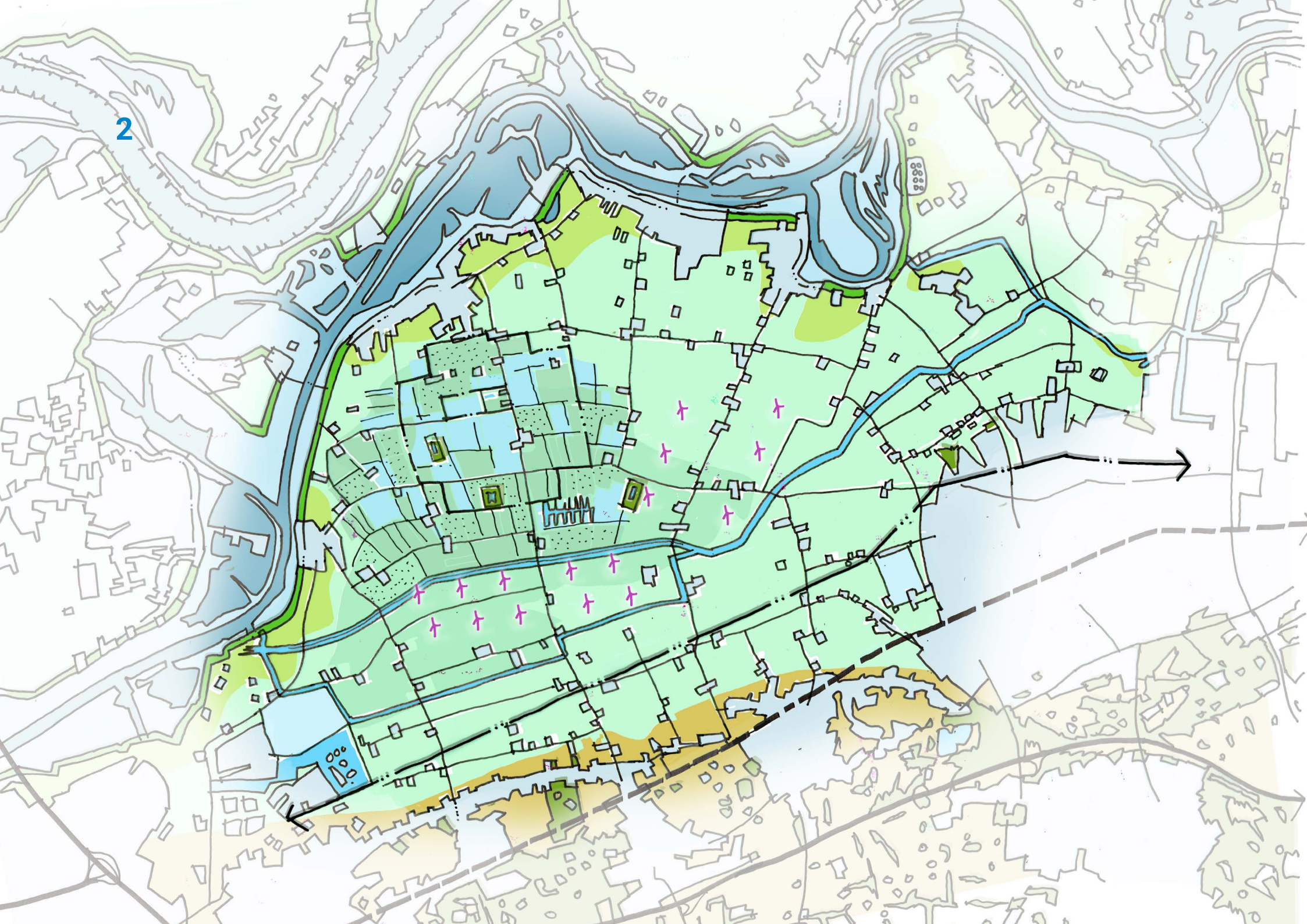


Ook het gebied buiten het zoekgebied doet mee voor de plaatsing van windturbines. Daarnaast gaat deze variant er van uit dat er binnen het cluster extra ruimte voor windturbines komt door agrarische bedrijfs-woningen van 'stoppers' uit te plaatsen. Een fors hogere energieopwek is het gevolg.

Turbine type 2 (tip 260 m), 23 GWh/jr

	's Hertogenbosch	Oss	Totaal
Aantal turbines	15	15	30
Opwek gWh/jr	345	345	690

2



DENKRICHTING 2

'HET WIJDE WESTEN'

De Duurzame Polder krijgt verschillende gezichten. De landbouw ontwikkelt en verduurzaamt in de hele polder. In het noordwesten, op de laagste gronden, vindt ten opzichte van de rest van de polder een sterkere verweving plaats met weidevogels, water en natuur.

In het gehele gebied zet de ontwikkeling van de **landbouw** door. Als gevolg van keuzes op het niveau van (samenwerkende) bedrijven wordt gewerkt aan een toekomstbestendig voedselproductiegebied in **balans met water, lucht en bodem**.

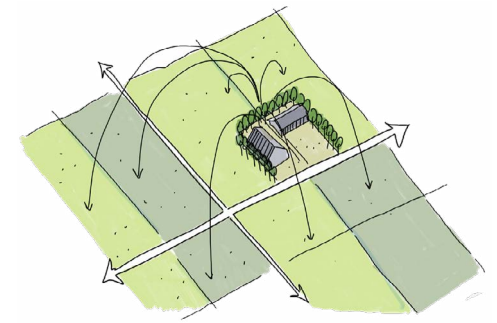
Er komt echter een **duidelijker onderscheid in gebiedsdelen** waar daarnaast wel en niet ingezet wordt op versterking van de condities voor weidevogels. Dit geeft ten opzichte van nu een grotere kans op een toekomstvaste inrichting als weidevogelgebied en biedt duidelijkheid en andere ontwikkelruimte voor grondgebruikers met andere ideeën.

Het **noordwesten** van de Duurzame Polder, dat het **laagst** ligt en aansluit op de uiterwaarden van de Maas, biedt de beste kansen als permanent en **optimaal ingericht weidevogelgebied**. Hier bevindt zich ook het gebied van Brabant Water, waar natuurlijk weidevogelbeheer extra bij kan dragen aan grondwaterbescherming en duurzame drinkwaterwinning.

Voor **windturbines** is ruimte ten oosten en ten zuiden van dit versterkte weidevogelcluster.



Beleving van de openheid



Duurzaam voedselproductiegebied



Windturbines



Plas-dras gebieden

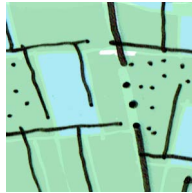
THEMATISCHE KERNSCHETS

DENKRICHTING 2



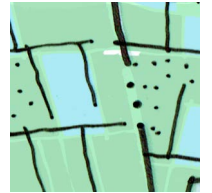
LANDBOUW

- De landbouwtransitie krijgt de ruimte die nodig is, waarbij keuzes gemaakt worden op niveau van (samenwerkende) bedrijven.
- De focus op weidevogels in één deel van de polder geeft duidelijkheid voor de landbouw.



NATUUR

- Bestaand natuurgebied blijft behouden, behoud van de huidige kwaliteit is vertrekpunt.
- Het weidevogelbeheer wordt geconcentreerd naar het noordwestelijke deel van de polder: alleen hier wordt nog de inrichting als plasdras gestimuleerd. Het aantal hectares plasdras blijft in de huidige omvang gelijk, maar verschuift én het weidevogelbeheer krijgt ten opzichte van nu een meer permanent en robuust/aaneengesloten karakter.





WONEN EN (RECREATIEVE) BELEVING

- Met de concentratie van het weidevogelgebied worden de verschillen het open gebied van de polder versterkt. Dit draagt bij aan de beleving vanaf de randen, onder andere vanaf de Maasdijk waar deze raakt aan het open komgebied. In het gebied kan gedacht worden aan kijkhutten, struinpaden (goed zoneren ivm verstoring).
- De windturbines doen mee met het 'ruimtelijk spel' van lange lijnen in het polderlandschap rond de Hertogswetering.



CULTUURHISTORIE

- De concentratie van natte gebieden in een deel van de polder doet denken aan het historische polderlandschap (natter, hooilanden).
- De windturbines volgen min of meer de beweging van de Hertogswetering als historische watergang.



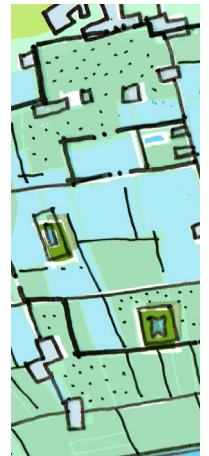
WATER EN BODEM

- De verschillen van de ondergrond komen tot expressie in de inrichting en het gebruik
- Concentratie van nattere gebieden maakt een robuuster watersysteem mogelijk met grotere peilvakken. Natte gebieden dragen bij aan de waterberging voor de polder als geheel



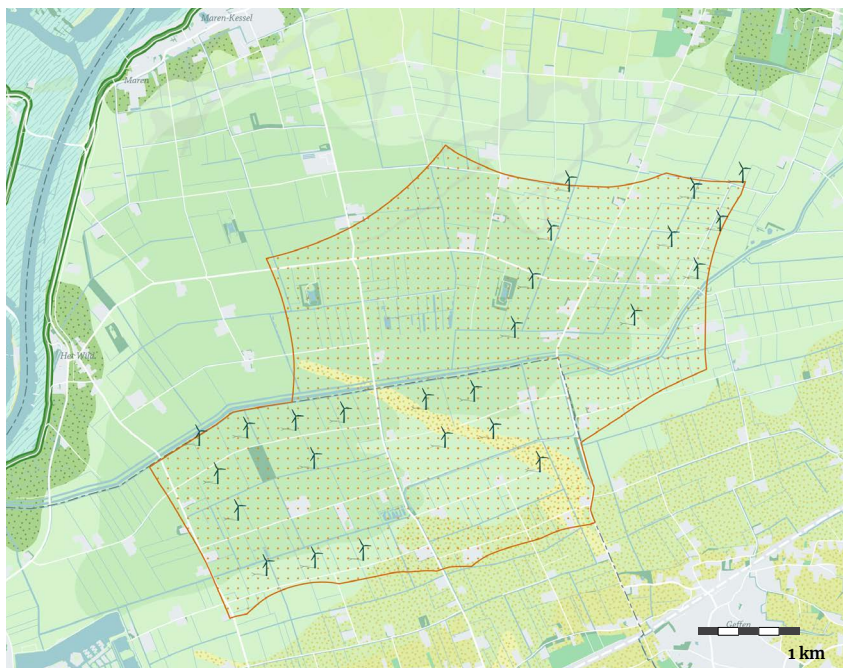
ENERGIE

- Voor windturbines is ruimte ten zuiden van de Hertogswetering en aan weerszijden van de Weisestraat.



VARIANTEN WINDENERGIE DENKRICHTING 2

VARIANT 1

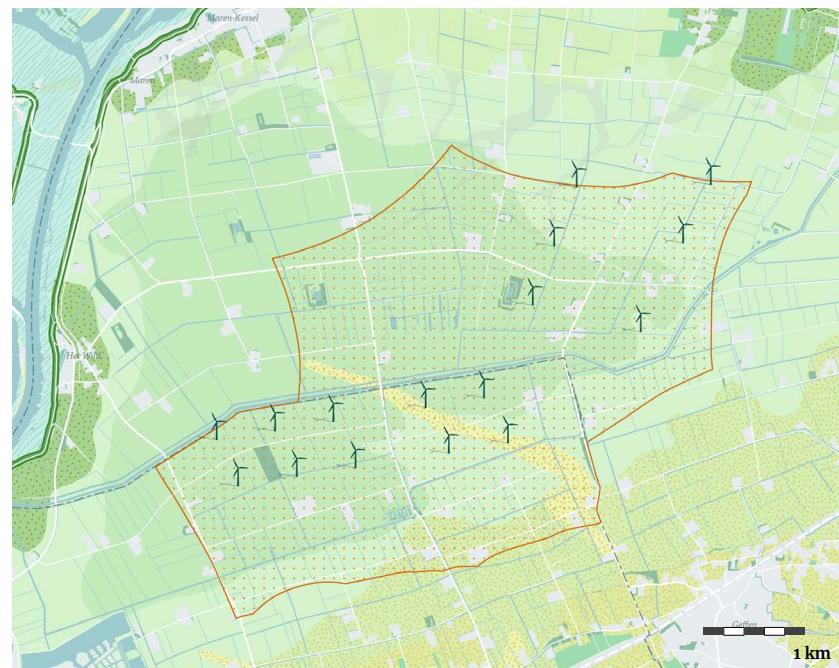


In deze variant zijn windturbines van het type 1 geplaatst zodat na-
genoeg voldaan wordt aan de energie-opgave. Het realiseren van een
regelmatige opstelling blijkt lastig.

Turbine type 1 (tip 210 m), 15 GWh/jr

	'S Hertogenbosch	Oss	Totaal
Aantal turbines	15	10	25
Opwek gWh/jr	225	150	375

VARIANT 2

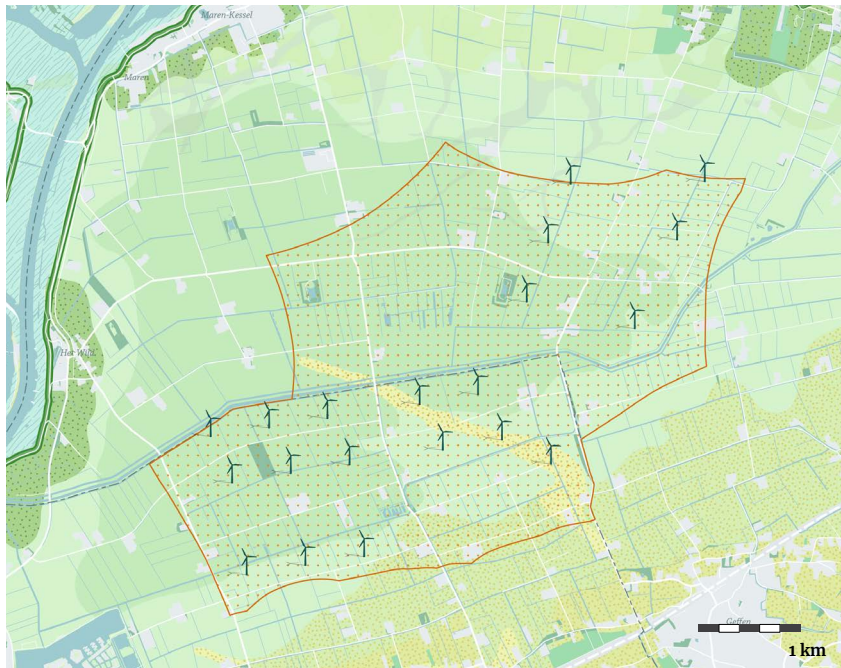


In deze variant is met windturbines type 2 een aantal rijen van wind-
turbines gecreëerd. Het aantal van 16 wordt in 's-Hertogenbosch lang
niet gehaald, maar de energie-opbrengst is hier toch vergelijkbaar met
variant 1.

Turbine type 2 (tip 260 m), 23 GWh/jr

	'S Hertogenbosch	Oss	Totaal
Aantal turbines	10	6	16
Opwek gWh/jr	230	138	368

VARIANT 3

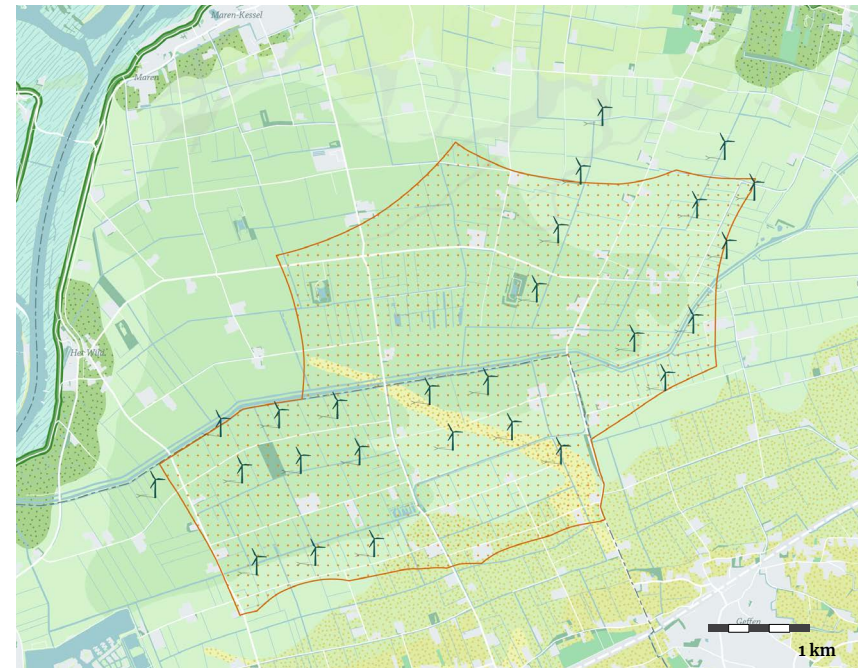


Variante 3 laat zien hoe binnen het zoekgebied, nog enigszins passend bij de denkrichting meer windturbines (type 2) geplaatst kunnen worden, met een veel grotere energieproductie tot gevolg

Turbine type 2 (tip 260 m), 23 GWh/jr

	'S Hertogenbosch	Oss	Totaal
Aantal turbines	14	6	20
Opwek gWh/jr	322	138	460

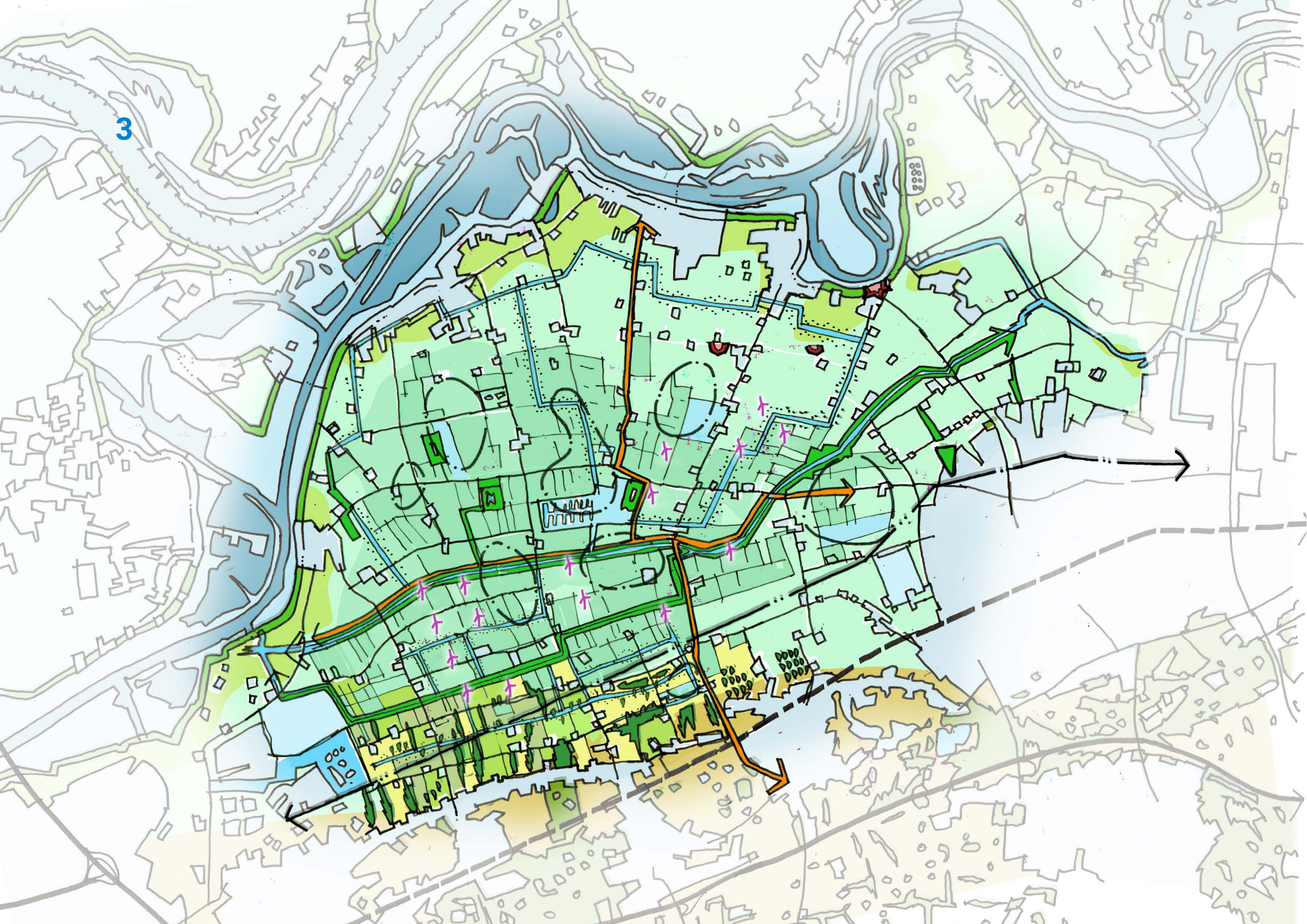
VARIANT 4



Door ook windturbines (type 2) buiten de grenzen van het zoekgebied (wel rekening houdend met de wettelijke belemmeringen) te kijken wordt de energieproductie opgevoerd.

Turbine type 2 (tip 260 m), 23 GWh/jr

	'S Hertogenbosch	Oss	Totaal
Aantal turbines	15	11	26
Opwek gWh/jr	345	253	598



3



DENKRICHTING 3

'EEN VEELKLEURIG MOZAIËK'

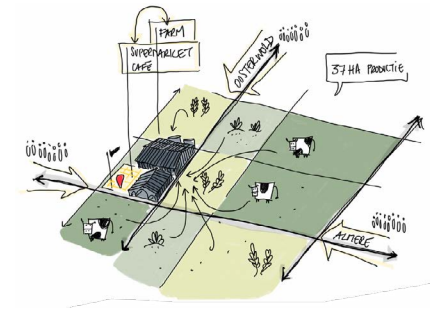
Veel verschillende vormen van gebruik: met, naast en door elkaar. Hier draait het om bij deze denkrichting. Er wordt niet te veel gestuurd op waar welke ontwikkeling plaats zou moeten vinden.

Grondeigenaren maken hun *eigen keuzes* voor de wijze waarop ze werken aan *verduurzaming* en de mate waarin hierbij ook versterking van natuurwaarden hoort.

Voor het grondgebied van **Oss** geldt wel dat het behoud als *primair agrarisch gebied uitgangspunt* blijft en dat het accent daarbij op melkveehouderij blijft liggen.

Voor **'s-Hertogenbosch** worden in deze denkrichting de mogelijkheden naar een ander soort *landbouwvernieuwing* gezocht, bijvoorbeeld teelt van specifieke gewassen in relatie tot de eiwittransitie. Of juist een meer gemengd landgebruik, georiënteerd op de wensen en belangen van het nabij gelegen stedelijke gebied. Schaalverkleining van het landschapsmozaïek past hier ook bij.

Bij de plaatsing van *windturbines* houden we zoveel mogelijk *rekening met de huidige waarden* in het gebied, dus ook de plas-dras weidevogelkavels. Het gevolg is een *grotere onderlinge afstand* tussen de turbines.



Verbrede functies op boerenerf, bijvoorbeeld een winkel of kinderopvang



Pad op dijk langs het water



Medegebruik recreatie en natuur

THEMATISCHE KERNSCHETS

DENKRICHTING 3



LANDBOUW

- Keuzes over de wijze van verduurzaming worden gemaakt worden op niveau van de individuele (samenwerkende) bedrijven.



NATUUR

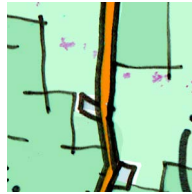
- Bestaand natuurgebied blijft behouden, behoud van de huidige kwaliteit is vertrekpunt.
- Behoud van de mogelijkheid van weidevogelbeheer in de polder als geheel. Geen windturbines in de huidige plas-drasgebieden.
- Landschappelijk netwerk van wateroevers en bermen verbindt de natuurlijke kwaliteiten in de polder.
- Oost-west verbinding (EVZ) voor natuur langs de Hertogwetering.





WONEN EN (RECREATIEVE) BELEVING

- Aantal nieuwe recreatieve routes door de polder die zicht bieden op het gevarieerde landschap. Routenetwerk wordt verdicht aan de randen en sluit aan op de woonkernen.
- Vergrote gebruiks- en belevingswaarde voor bewoners in de aangrenzende woonwijken van 's-Hertogenbosch.
- Bezoek- en (verblijfs) plekken langs het routenetwerk. Hierbij valt ook te denken aan activiteiten vanuit de landbouw zoals een boerderijwinkel.



CULTUURHISTORIE

- Mogelijkheid tot pleksgewijze versterking cultuurhistorische kwaliteiten (bruggen, hutten, uitzichtplekken) in combinatie met recreatief gebruik.



WATER EN BODEM

- Versterking netwerk van waterlopen (waterberging in combinatie met natuurvriendelijke oevers).



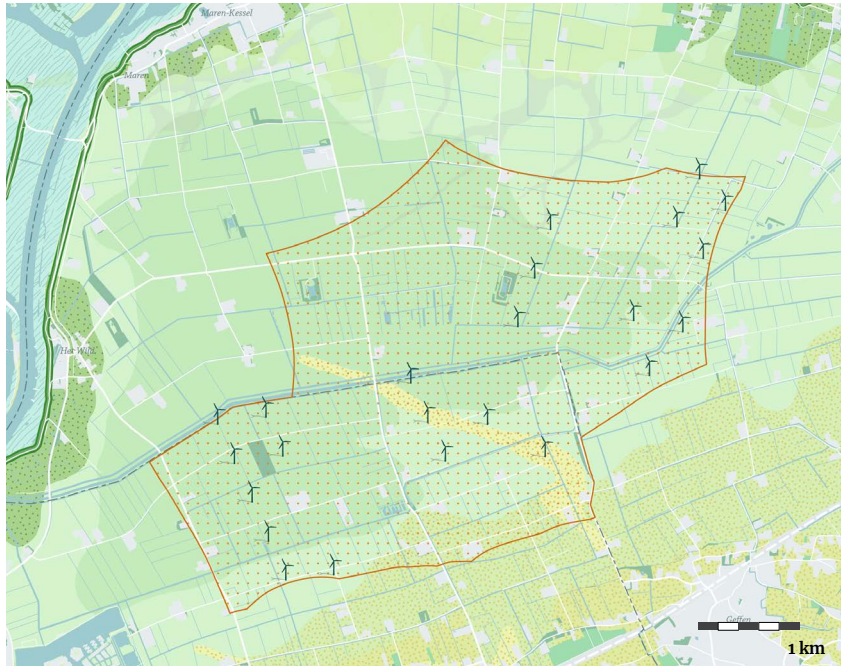
ENERGIE

- Windturbines op zo groot mogelijke afstand van plas-dras gebieden, natuurgebieden en woningen op de boerderij-erven.



VARIANTEN WINDENERGIE DENKRICHTING 3

VARIANT 1

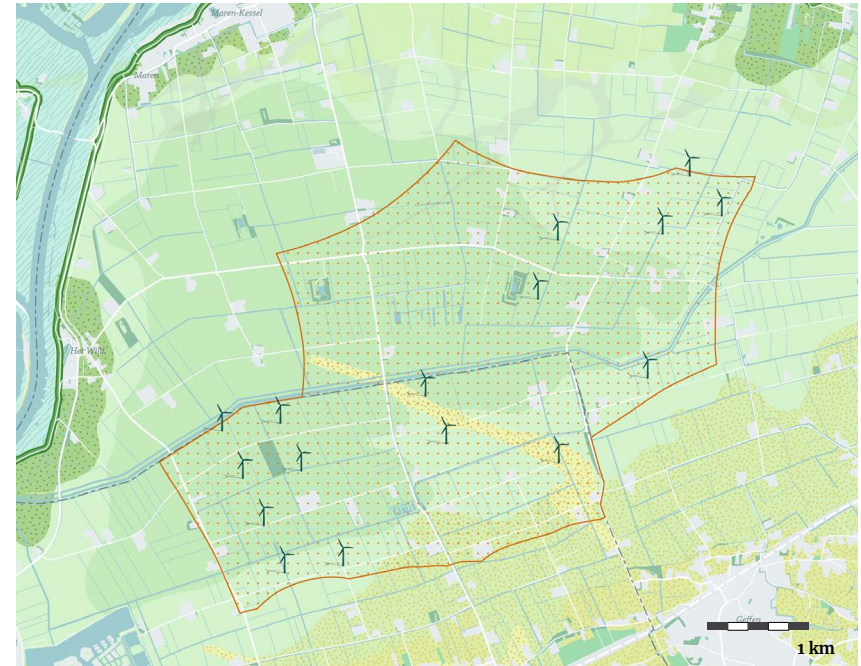


In deze variant zijn windturbines van het type 1 geplaatst zodat na-
genoeg voldaan wordt aan de energie-opgave. Het realiseren van een
regelmatige opstelling blijkt lastig.

Turbine type 1 (tip 210 m), 15 GWh/jr

	'S Hertogenbosch	Oss	Totaal
Aantal turbines	13	10	23
Opwek gWh/jr	195	150	345

VARIANT 2

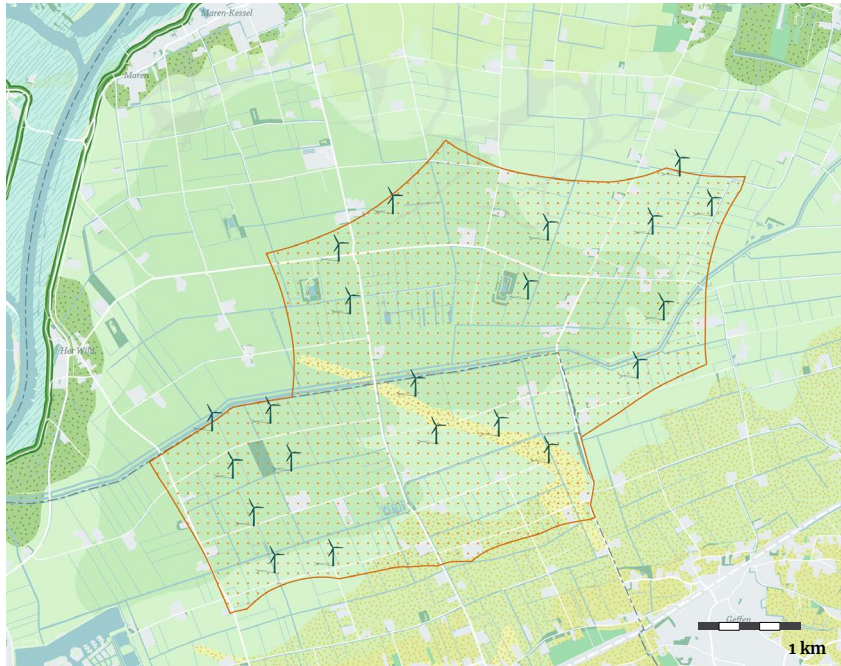


In deze variant is met windturbines type 2 een aantal rijen van wind-
turbines gecreëerd. Het aantal van 16 wordt in 's-Hertogenbosch lang
niet gehaald, maar de energie-opbrengst is hier toch vergelijkbaar met
variant 1.

Turbine type 2 (tip 260 m), 23 GWh/jr

	'S Hertogenbosch	Oss	Totaal
Aantal turbines	10	6	16
Opwek gWh/jr	230	138	368

VARIANT 3

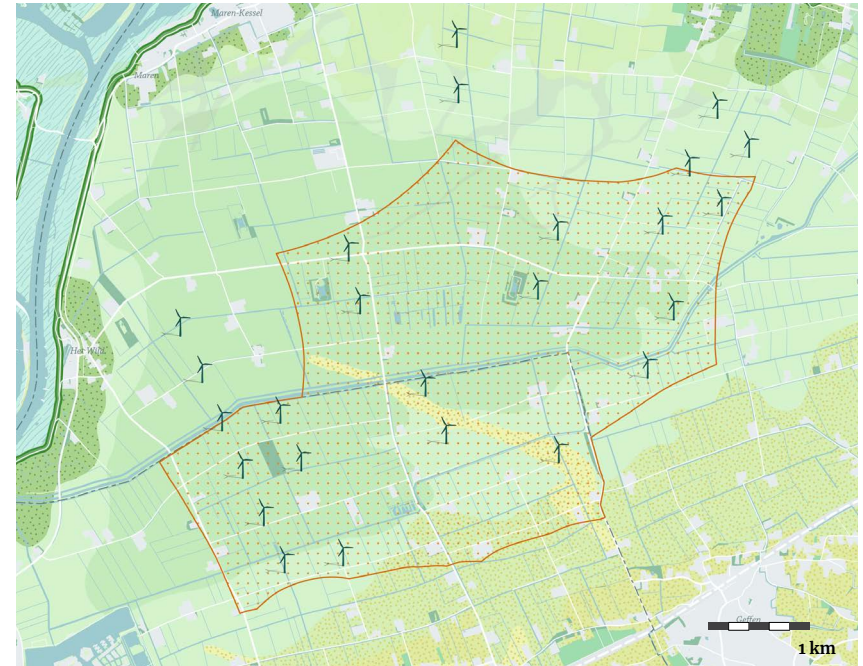


Variante 3 laat zien hoe binnen het zoekgebied, nog enigszins passend bij de denkrichting meer windturbines (type 2) geplaatst kunnen worden, met een veel grotere energieproductie tot gevolg

Turbine type 2 (tip 260 m), 23 GWh/jr

	'S Hertogenbosch	Oss	Totaal
Aantal turbines	11	10	21
Opwek gWh/jr	253	230	483

VARIANT 4

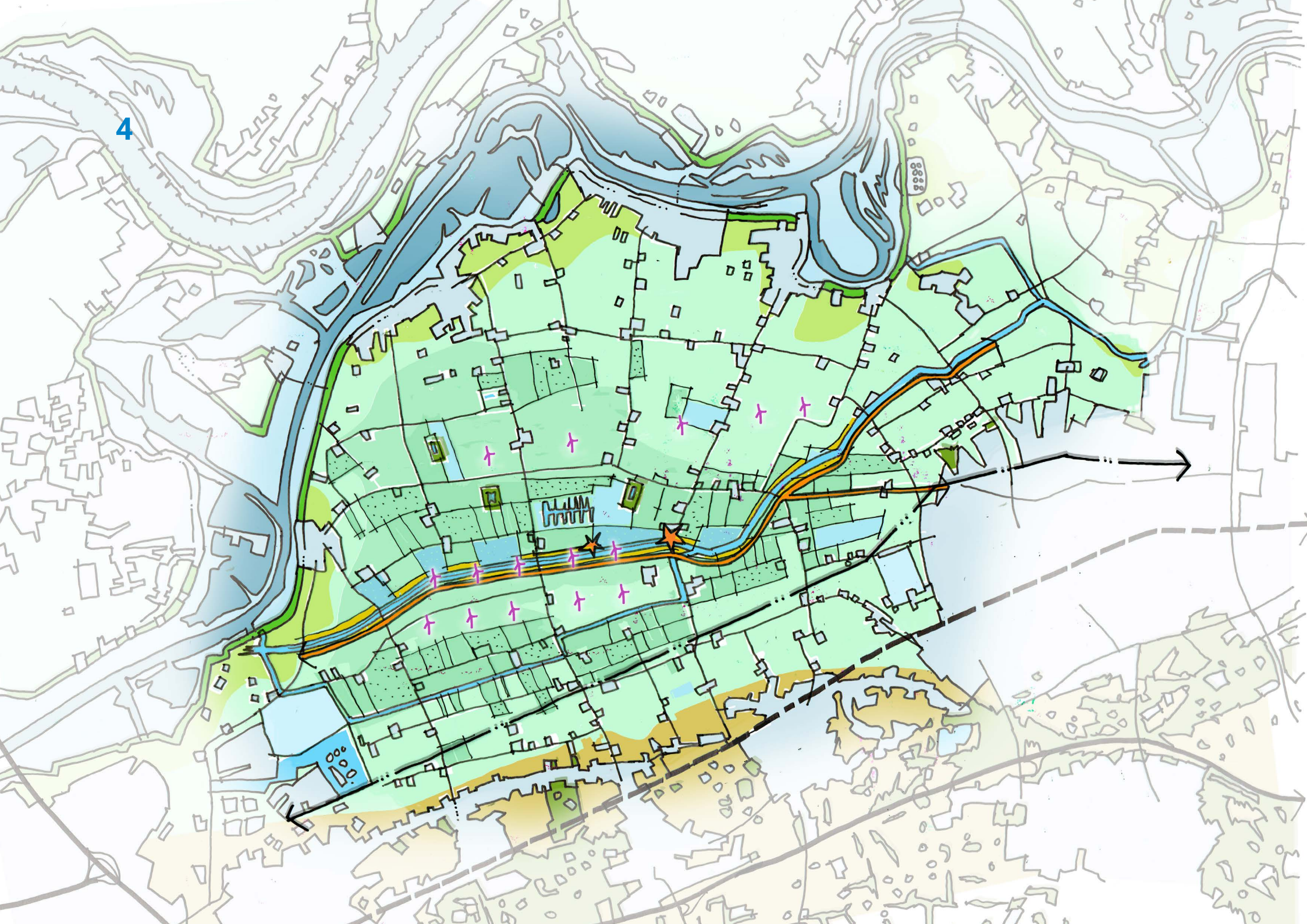


Door ook windturbines (type 2) buiten de grenzen van het zoekgebied (wel rekening houdend met de wettelijke belemmeringen) te kijken wordt de energieproductie opgevoerd.

Turbine type 2 (tip 260 m), 23 GWh/jr

	'S Hertogenbosch	Oss	Totaal
Aantal turbines	10	15	25
Opwek gWh/jr	230	345	575

4



DENKRICHTING 4

'LANGE LIJNEN VAN OOST NAAR WEST'

De lange lijnen van oost naar west, tussen Oss en 's-Hertogenbosch, staan bij deze denkrichting centraal. De Hertogswetering is zo'n lijn, die aanleiding geeft voor o.a. een recreatieve route.

Op de overgang van zand naar klei zien we de *lintbebouwing* van Kruisstraat, Heeseind en rond Geffen, van oost naar west. De *dijk van de Maas* vormt ook zo'n *landschappelijke lijn*.

In de Duurzame Polder is het de *Hertogswetering* die wordt opgepakt als landschappelijke structuur. De Hertogswetering vormt aanleiding voor diverse ruimtelijke ontwikkelingen op het gebied van recreatie en natuur.

Dit begint met een *nieuwe recreatieve route op de kade*, die het mogelijk maakt de maat van de polder in volle omvang te beleven. De route voert langs de *windturbines aan de zuidzijde van de Hertogswetering*. Aan de noordzijde worden deze windturbines juist in een lange lijn op afstand van de wetering geplaatst, langs en in het verlengde van de Gewandeweg.

In het tussengebied is ruimte voor behoud en versterking van *natuurlijke kwaliteiten*, in samenhang en afwisseling met *landbouwkundig gebruik*. Dit betekent een *scherpe onderscheid tussen zones* waarbinnen het weidevogelbeheer de aandacht krijgt.

De Duurzame Polder ontwikkelt zich stap voor stap tot een *steeds duurzamer voedselproductiegebied*.



Wandelen en fietsen langs een stevige landschappelijke structuur



Natuurlijke inrichting oevers



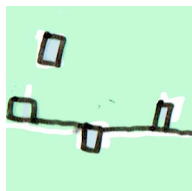
Windturbines en landschapsversterking in landbouwgebied

THEMATISCHE KERNSCHETS

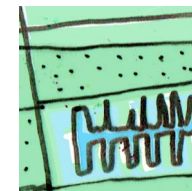
DENKRICHTING 4

**LANDBOUW**

- Keuzes over de wijze van verduurzaming worden gemaakt worden op niveau van de individuele (samenwerkende) bedrijven.
- Focus op natuurkwaliteit in zone ten noorden van Hertogswetering geeft duidelijkheid.

**NATUUR**

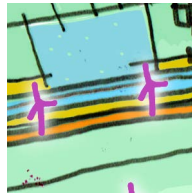
- Bestaand natuurgebied blijft behouden, behoud van de huidige kwaliteit is vertrekpunt.
- Is verschuiving van weidevogelgebied aan de orde, dan komt in de eerste plaats de zone ten noorden van de Hertogswetering hiervoor in aanmerking.





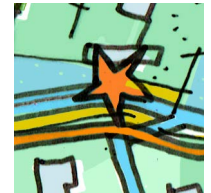
WONEN EN (RECREATIEVE) BELEVING

- Maat en schaal van de polder inclusief windturbines en nieuwe natte gebieden wordt beleefd vanaf de kade van de Hertogswetering, waar een nieuwe fietsroute loopt. Kansen voor kanovaren.
- Inrichting recreatieve gebruiks- en belevingsplekken langs de Hertogswetering.



CULTUURHISTORIE

- Robuuste inrichting van de Hertogswetering en omgeving als historische structuur. Versterking historische plekken rond de wetering.



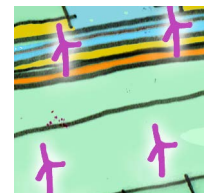
WATER EN BODEM

- Kansen voor ontwikkeling zone ten noorden van de wetering als waterbergingsgebied.



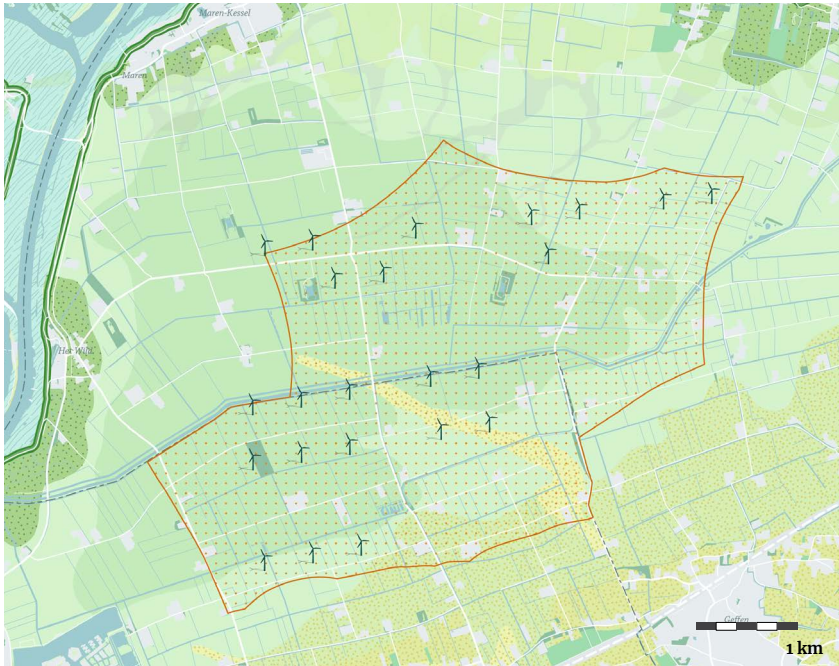
ENERGIE

- Windturbines in lange lijnen benadrukken de oost-west richting.



VARIANTEN WINDENERGIE DENKRICHTING 4

VARIANT 1

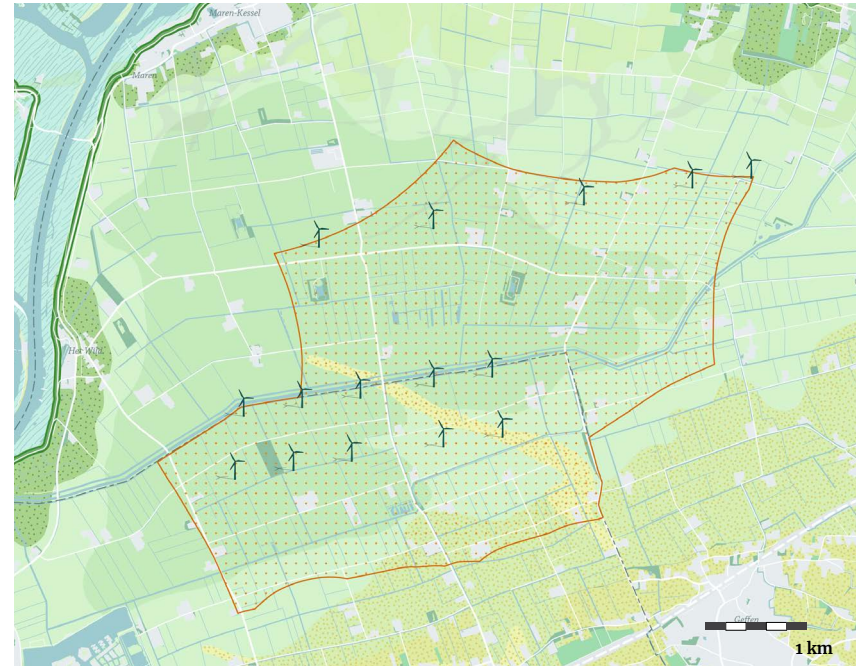


Op basis van het principe 'lange lijnen' komen we in 's-Hertogenbosch tot 13 turbines van type 1. Minder dan de doelstelling dus. In Oss wordt de energiedoelstelling wel gehaald. Het blijkt hier echter lastig om tot een ononderbroken lijn te komen.

Turbine type 1 (tip 210 m), 15 GWh/jr

	's Hertogenbosch	Oss	Totaal
Aantal turbines	13	10	23
Opwek gWh/jr	195	150	345

VARIANT 2

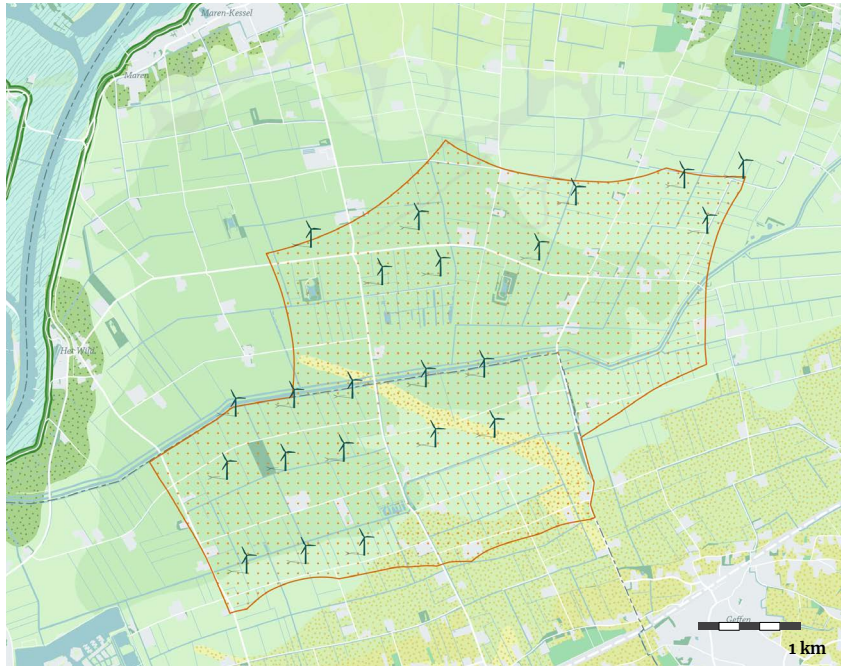


Met windturbines van type 2 komen we in Oss tot een rij van maximaal 5 stuks. In 's-Hertogenbosch zijn er in een dubbele regelmatige rij in totaal 10 turbines te plaatsen, met een hogere energieopbrengst dan de 13 stuks uit variant 1.

Turbine type 2 (tip 260 m), 23 GWh/jr

	's Hertogenbosch	Oss	Totaal
Aantal turbines	10	5	15
Opwek gWh/jr	230	115	345

VARIANT 3

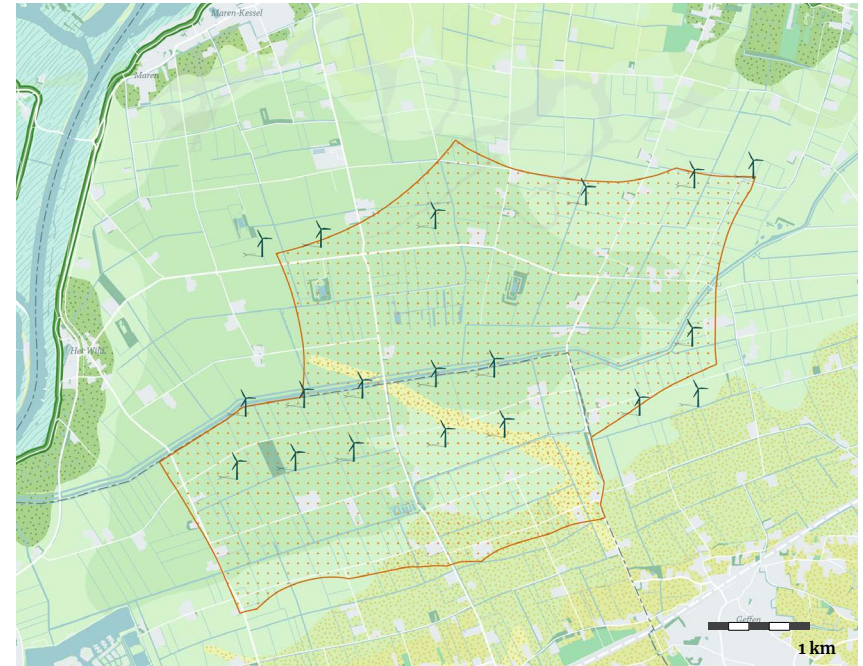


Wanneer we binnen de grenzen van het zoekgebied de ruimte opzoeken, leidt dit tot 13 turbines aan de zijde van 's-Hertogenbosch en 9 aan de zijde van Oss. Het middengebied blijft open, maar de lange lijnen worden minder helder.

Turbine type 2 (tip 260 m), 23 GWh/jr

	'S Hertogenbosch	Oss	Totaal
Aantal turbines	13	9	22
Opwek gWh/jr	299	207	506

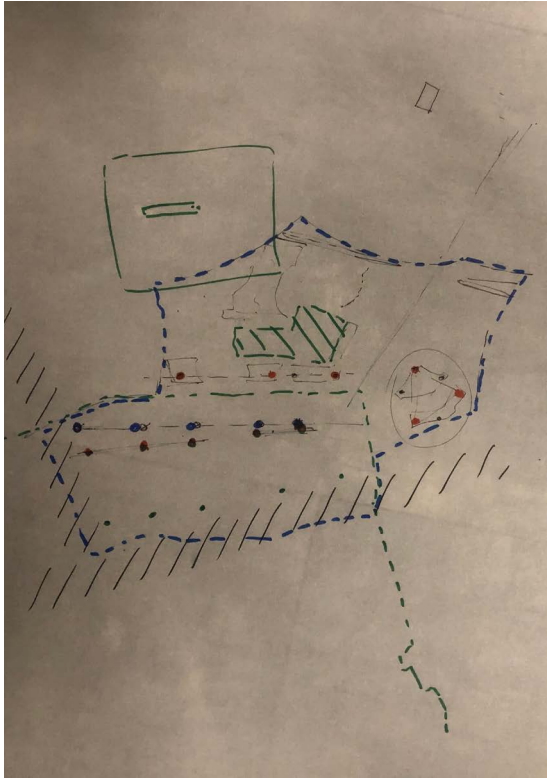
VARIANT 4



Deze variant laat zien wat er gebeurt als ook buiten de grenzen van het zoekgebied windturbines geplaatst worden in combinatie met meer 'orde' in de de opstelling. Er is ruimte voor 10 windturbines in 's-Hertogenbosch en 9 in Oss.

Turbine type 2 (tip 260 m), 23 GWh/jr

	'S Hertogenbosch	Oss	Totaal
Aantal turbines	10	9	19
Opwek gWh/jr	230	207	437



5. REFLECTIE EN AANVULLING

INZICHTEN UIT DE GESPREKKEN MET BELANGHEBBENDEN

Welke informatie is er opgehaald?

Voor elke denkrichting en turbineopstelling is in de brede bijeenkomsten van januari en februari 2023 en in andere afstemmingsmomenten meegegeven wat belanghebbenden waarderen en wat er beter kan. Ook zijn aanvullende ideeën en opstellingen ingebracht.

Hier delen we een compacte samenvatting van de inbreng:

DENKRICHTING 1 'EEN GROOTSCHALIG HART'

Deze denkrichting wordt gewaardeerd vanwege de clustering van windturbines. Hierdoor is de afstand tot de dorpskernen langs de Maas het grootst. Ook wordt de landschappelijke openheid gewaardeerd, in combinatie met de mogelijkheden voor (intensieve) agrarische functies in het hart van de polder.

Er wordt bij deze richting aandacht gevraagd voor de overgang richting de Groote Wielen, Nuland en Heeseind; hier is de afstand tot turbines kleiner. Het 'klimaatbos' dat al eerder bedacht is bij de Groote Wielen wordt daarnaast als kans genoemd om (beter) mee te nemen in deze denkrichting. Om diversen redenen, ook om de windturbines enigszins aan het zicht te onttrekken.

DENKRICHTING 2 'HET WIJDE WESTEN'

Deze denkrichting wordt gewaardeerd om de duidelijke ruimte voor weidevogels en (natte) natuur. De weidevogels krijgen een plek op de laagste gronden, ook dat wordt als logisch ervaren. Wat betreft de turbineopstellingen wordt gewaardeerd dat het een meer geordende, rustige opstelling is. De bewoners van Lith en Lithoijen hebben echter grote bezwaren bij het deel van de turbines dat langs de wegen richting deze dorpen staat. Ze waarderen de plek voor weidevogels, maar geven aan dat dit niet ten koste van de gezondheid van mensen mag gaan.

DENKRICHTING 3 'EEN VEELKLEURIG MOZAÏEK'

Denkrichting 3 roept uiteenlopende reacties op. Een deel van de mensen waardeert de variatie en afwisseling in het landschap; voor een ander deel van de mensen oogt deze richting te rommelig. Er worden diverse suggesties gedaan om de balans van samenhang en afwisseling te verbeteren.

DENKRICHTING 4

De vierde denkrichting wordt gewaardeerd vanwege de turbineopstellingen in lijnen. Een deel van de mensen geeft aan dit als rustig ogend en passend bij het landschap te ervaren. Ook de kans om de Hertogswetering als recreatieve route toegankelijk te maken spreekt mensen aan. Voor een deel van de omwonenden spreekt deze richting juist minder aan, omdat de turbines dicht bij hun woning staan dan in andere denkrichtingen.

AANVULLENDE VARIANTEN

Denkrichtingen en opstellingen werden niet alleen verbeterd, maar ook aangevuld. Zo is er een variant ingebracht waarbij de turbines in het Osse deel zo dicht mogelijk langs de Hertogswetering worden ingepast, om de afstand tot de dorpen langs de Maas te vergroten. Vergelijkbare wensen zijn geuit vanuit de Grootte Wielen, Kruisstraat, Heeseind en andere dorpen aan de rand van het zoekgebied.

OVERIGE OPMERKINGEN EN TIPS (INDRUK)

In de gesprekken kwamen daarnaast nog allerlei andere nuttige opmerkingen en tips op tafel. Zo werd o.a. de aansluiting met de Osse Uitvoeringsagenda Westelijke Polder nogmaals onder de aandacht gebracht; werd benadrukt op tijd na te denken over bouw en onderhoud van turbines in relatie tot transport over (smalle) lokale wegen; werden suggesties gedaan hoe rekening te houden met geluid en licht; en werd meerdere malen gevraagd naar mogelijkheden om financieel te participeren om zo lusten en lasten zo eerlijk mogelijk te verdelen. Het volledige pallet aan opmerkingen is in de bijlage te lezen.

EXTRA VARIANTEN WINDENERGIE

Aanleiding

Nieuwe inzichten op basis van de reacties van belanghebbenden, in combinatie met de concept Quick scan milieu die is opgesteld, geven aanleiding om extra varianten op te stellen, die meegenomen worden in de beoordeling en

afweging op weg naar alternatieven (de volgende fase van het ontwerpend onderzoek). (Overigens wordt verwacht dat we in deze vervolgfase ook gaan ‘recombineren’, dat wil zeggen dat er nieuwe ontwerpen gemaakt worden door combinatie van kansrijke onderdelen van verschillende varianten.)

De aanleidingen voor de extra varianten zijn:

- De door bezoekers aan de brede bijeenkomsten geuite wens om ook een of meerdere varianten mee te nemen waarbij de afstand tot de kernen aanmerkelijk groter wordt dan de 1 en 2 kilometer-grens die het zoekgebied bepaalt. Dit betreft dan vooral de windturbines ten opzichte van de Maasdorpen (mn Lith, Lithoijen) in het noorden, Kruisstraat / Heeseind in het zuiden en de Grintweg in het westen van het zoekgebied.
- Er is gevraagd naar een variant waarbij de turbines meer in een lange lijn langs de Hertogswetering staan (de turbines binnen denkrichting ‘lange lijnen’ meer te concentreren). In aanvulling hierop ‘twee lijnen is beter, mooier voor het zicht’ (ipv de drie die getekend zijn).
- Het argument dat tijdens de brede bijeenkomsten is ingebracht van windturbine-opstellingen met meer ‘orde’. Dit wil zeggen het voorkomen van een rommelig beeld bijvoorbeeld door windturbines netjes in een rij te zetten.
- Er wordt ingebracht dat het plan en / of de energie-opbrengst / RES opgave voorop zou moeten staan en niet het plaatsen van 16 turbines als harde eis. In de quickscan is duidelijk gemaakt wat deze (korte termijn) RES opgave is. Hiervoor zijn uitgaande van de turbintypen uit het ontwerpend onderzoek minder dan 16 stuks nodig.

- Gesteld is ‘we willen liever hogere turbines maar dan wel minder’. Dit sluit aan op de vorige bullet.
- Opgemerkt wordt dat de zogenaamde kooicirkels rond de eendekooien in de varianten niet meegenomen zijn als belemmering.
- Er is vanuit de Quick scan milieu inmiddels aanvullend inzicht over geluid en de hieruit volgende afstanden ten opzichte van woningen waarmee rekening gehouden zou moeten worden (afhankelijk van het gekozen windturbintype en geluidsbelasting). Verdere verfijning is nodig. Zie ook de paragraaf in hoofdstuk ‘bouwstenen windenergie’ hier over.

Afstand, geluid, aantallen turbines en ‘orde’ sluiten aan bij algemene opmerkingen over gezondheid en uitzicht die ook tijdens de brede bijeenkomsten gemaakt zijn.

Over geluid en afstanden

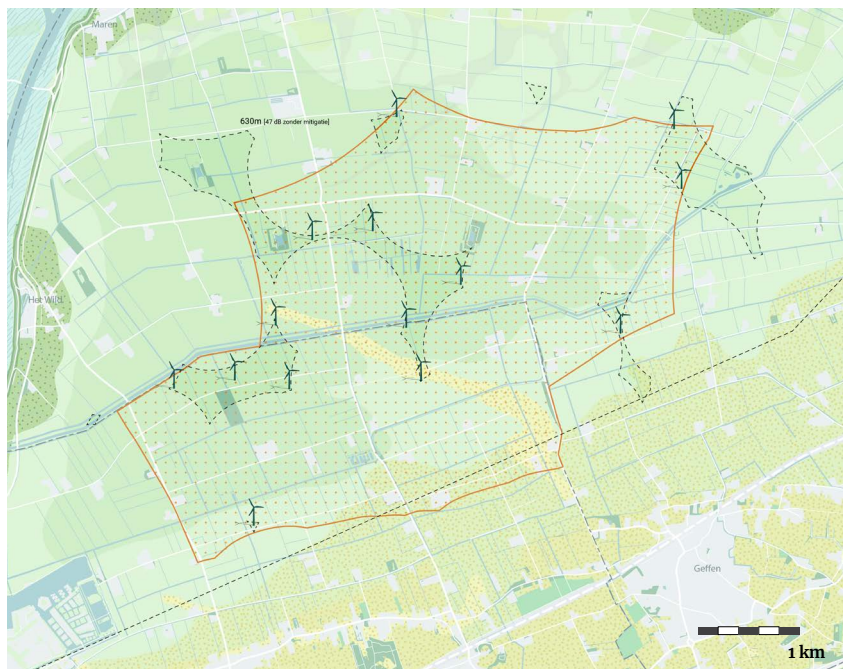
In de Quick scan milieu zijn onderleggers gemaakt op basis van een worst-case benadering die ten opzichte van het onderzoek die grotere minimale afstanden ten opzichte van woningen in het gebied laten zien. Zie ook de paragraaf hierover in het hoofdstuk ‘bouwstenen windenergie’. Verfijning in het vervolg is nodig. Op basis van de contouren uit de Quick scan is een aantal extra varianten ontwikkeld. Van de onderleggers uit de Quick scan is alleen die voor het grootste turbintype (de Vestas V172) hiervoor te gebruiken omdat deze qua afmetingen overeenkomt met ‘turbintype 2’ in het ontwerp onderzoek.

In de Quickscan worden 4 soorten geluidscontouren gehanteerd:

- De 47 dB Lden met mitigatie leidt tot een geluidscontour van 400 meter rond de woningen. Dit komt overeen met de eerder gehanteerde belemmeringskaart en leidt daarom niet tot extra te onderzoeken alternatieven.
- De 47 dB Lden zonder mitigatie. Dit leidt tot een geluidscontour van 630 meter. Hierop zal een extra variant gebaseerd worden.
- De 45 dB Lden met mitigatie. Dit leidt tot een geluidscontour van 545 meter. Hierop wordt ook een extra variant gebaseerd.
- De 45 dB Lden zonder mitigatie. Dit wordt in verband met de grote geluidscontour van 810 meter niet meegenomen in de varianten omdat er nauwelijks ruimte beschikbaar blijft waarbinnen windturbines geplaatst kunnen worden.

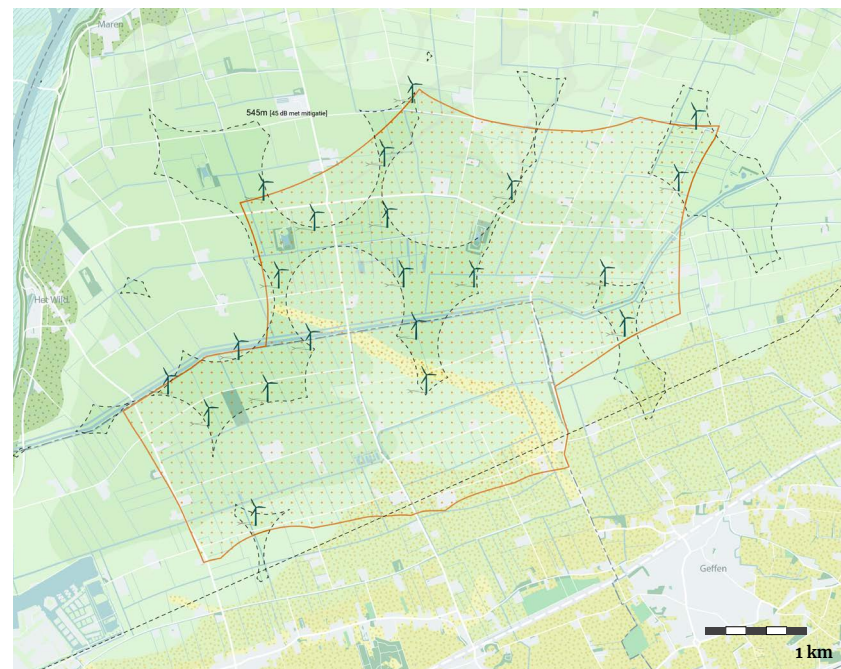
EXTRA VARIANTEN WINDENERGIE

EXTRA VARIANT 1

**Geluid 47 dB Lden zonder mitigatie**

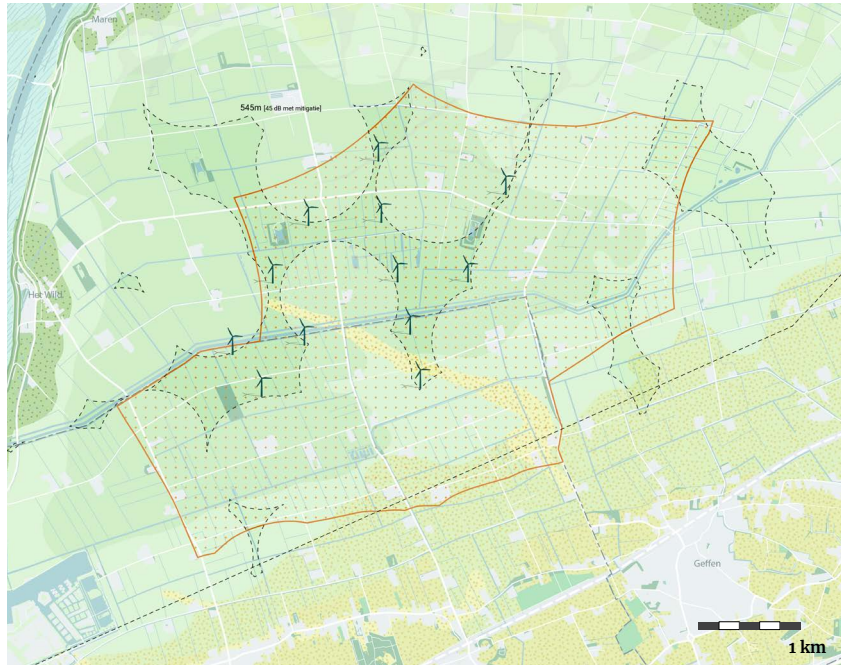
De onderlegger uit de quickscan (Vestas V172 / type 2 tip 260m) vormt de basis voor deze variant. Als minimale afstand rond de woningen in en rond het zoekgebied is 630 meter aangehouden. Vervolgens is in beeld gebracht hoeveel windturbines er maximaal mogelijk zijn (naast geluid ook rekening houdend met de rest van de belemmeringskaart). Andere argumenten, zoals het creëren van een 'nette opstelling' speelden bij deze variant geen rol. De beperkt beschikbare ruimte in deze variant maakt maximaal 8 turbines mogelijk op het grondgebied van Oss en 6 op het grondgebied van 's-Hertogenbosch. Verwacht wordt dat de efficiëntie per turbine hoger is omdat er geen geluidsmitigatie (periodieke stilstand) nodig is.

EXTRA VARIANT 2

**Geluid 45 dB Lden met mitigatie, max. energieopwek met minder geluid**

De onderlegger uit de quickscan (Vestas V172 / type 2 tip 260m) vormt de basis voor deze variant. Als minimale afstand rond de woningen in en rond het zoekgebied is 545 meter aangehouden. Vervolgens is in beeld gebracht hoeveel windturbines er maximaal mogelijk zijn (naast geluid ook rekening houdend met de rest van de belemmeringskaart). Andere argumenten, zoals het creëren van een 'nette opstelling' speelden bij deze variant geen rol. De zoekruimte is veel royaler dan in extra variant 1. Daardoor zijn maximaal 15 turbines mogelijk op het grondgebied van Oss en 8 op het grondgebied van 's-Hertogenbosch. Voor het grondgebied van Oss zijn dit meer turbines dan in alle andere onderzochte varianten.

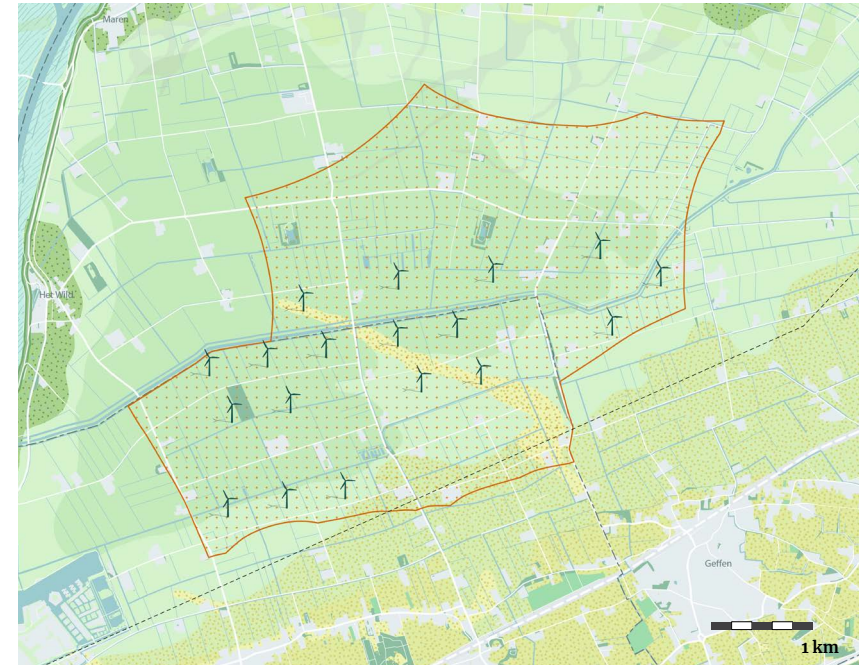
EXTRA VARIANT 3



Geluid 45 dB Lden met mitigatie, minder geluid en extra afstand tot de kernen (Groote Wielen, Kruisstraat / Nuland)

Vertrekpunt voor deze variant is de 'maximale opstelling' uit extra variant 2 op basis van 45 dB en 545 afstand tot de woningen. Ook hier is weer uitgegaan van windturbines met een tip van 260 meter. Vervolgens is deze variant doorontwikkeld door extra afstand ten opzichte van de kernen aan te houden, bovenop de 1 en 2 kilometergrens. Hierbij zijn de turbines aan de randen afgevalen. Voor Oss zijn 7 turbines in deze variant opgenomen. Verwacht wordt dat hiermee voldaan kan worden aan de energie-opgave, rekening houdend met eventueel efficiëntieverlies als gevolg van de geluidsmitigatie. In 's-Hertogenbosch zijn ten opzichte van variant extra 2 de drie turbines die het dichtst bij Kruisstraat en de Grintweg staan vervallen. Er resteren 5 turbines. De opgave van 16 stuks voor de Duurzame Polder wordt dus niet gehaald.

EXTRA VARIANT 4

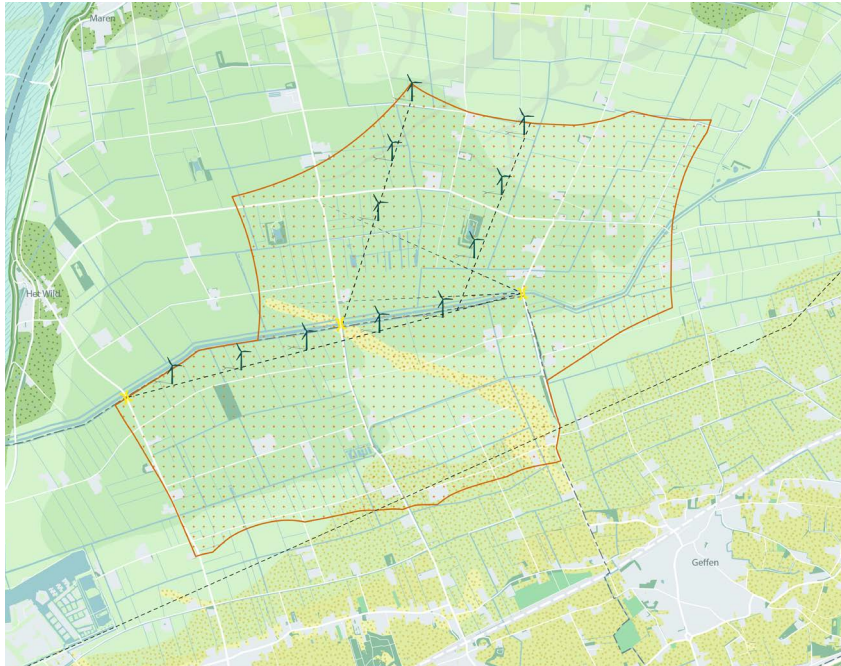


Meer afstand tot de Maasdorpen

Deze variant laat een windturbine-opstelling zien waarbij de afstand tot de dorpen langs de Maas zo groot mogelijk gemaakt is. Werken met het grootste turbintype (minder turbines nodig in Oss) ligt hierbij voor de hand. De ondergrond is de belemmeringenkaart die ook ten grondslag lag aan de 16 eerder ontwikkelde varianten met 400 meter als minimale afstand tot de woningen in en rond het zoekgebied. Voor Oss zien we hier in totaal 6 turbines (type 2, 260 meter hoog). Hierbij wordt opgemerkt dat nog niet duidelijk is wat een eventueel efficiëntieverlies als gevolg van geluidsmitigatie betekent voor het aantal benodigde turbines in Oss. In 's-Hertogenbosch zijn binnen deze variant 12 turbines geprojecteerd en hier lijkt de opstelling op die van de eerder ontwikkelde variant 'grootschalig hart 2'.

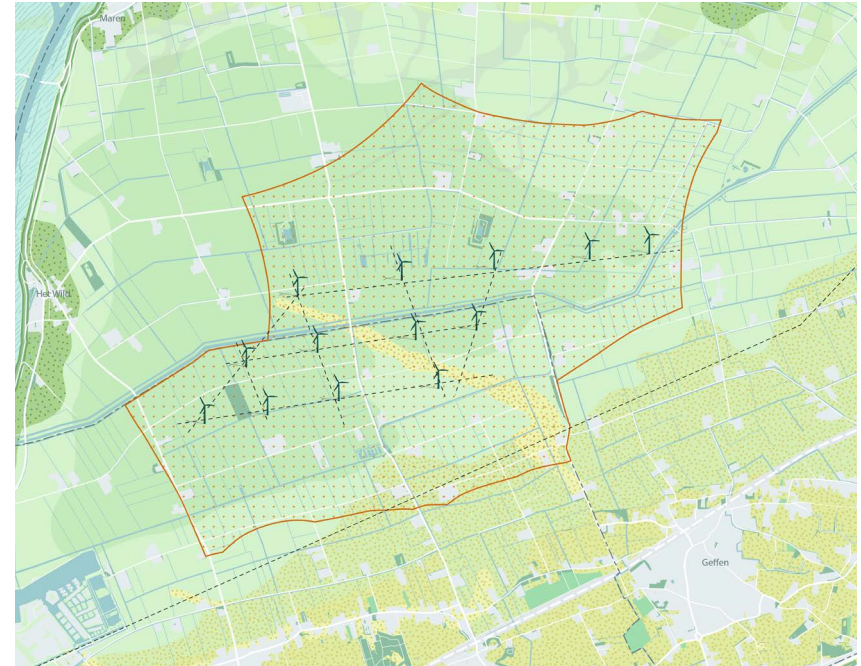
EXTRA VARIANTEN WINDENERGIE

EXTRA VARIANT 5

**Meer orde, zichtlijnen**

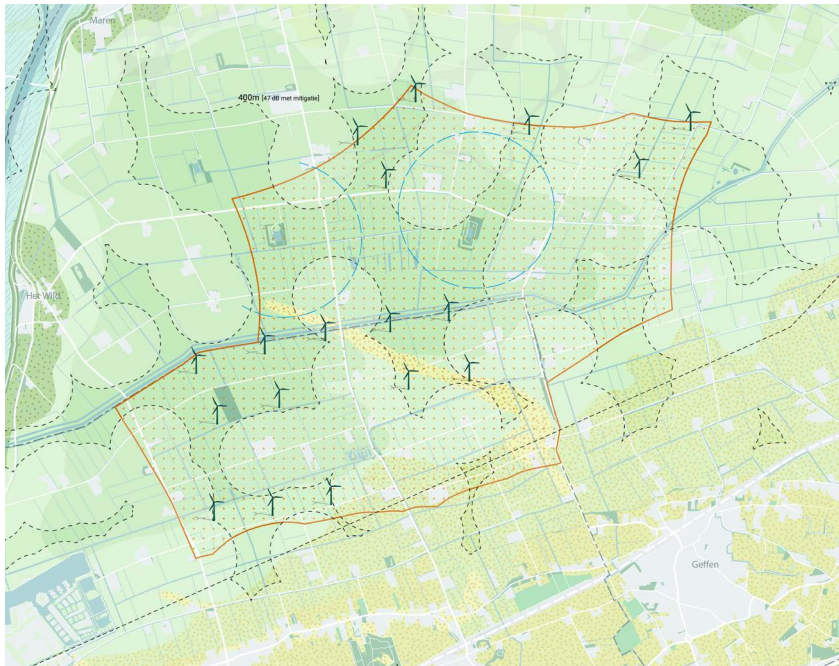
Deze variant beantwoordt aan de wens om een opstelling met meer orde. De belemmeringen in het gebied maken het lastig om tot lange regelmatige lijnopstellingen te komen. Tussen de bruggen over de Hertogswetering (Weisestraat en Leeuwkesgraaf) blijkt aan de zuidzijde van de Hertogswetering een lijn van 5 turbines mogelijk (grondgebied 's-Hertogenbosch). In Oss laat deze variant twee rijen van 3 turbines zien, waarvan één als zodanig beleefd wordt vanaf de brug in de Kesselseweg. Uitgangspunt zijn de turbines van type 2 en een afstand van 400 meter tot de woningen in het gebied.

EXTRA VARIANT 6

**Meer orde, onregelmatig grid**

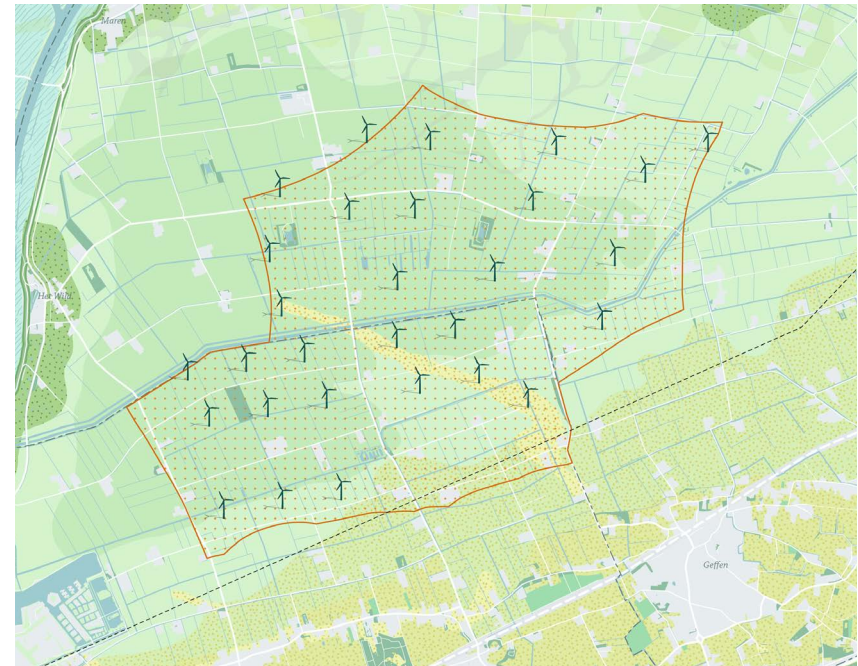
Net als in deze variant wordt hier gezocht naar een opstelling met maximale orde. Hierbij wordt daarnaast, net als in variant 3, naar grote afstand tot de kerren. Hierbij is aan alle zijden minimaal 2 kilometer tot de bebouwing aangehouden. We zien hier een 'onregelmatig grid' van turbines die vanuit verschillende gezichtspunten korte en langere lijnen vormen. Dit is mogelijk met 5 turbines aan de zijde van Oss en 8 stuks in 's-Hertogenbosch.

EXTRA VARIANT 7

**Geen windturbines in de kooicirkels**

Als harde belemmering voor het plaatsen van windturbines zijn de eendekooien met afstand van een halve rotordiameter aangehouden. Een aantal eendekooien in het gebied kent ook een veel ruimere kooicirkel daar omheen. Achtergrond van deze kooicirkels is enerzijds het tegengaan van verstoring in verband met het functioneren van de eendekooi en anderzijds cultuurhistorisch. De aanduiding in het bestemmingsplan duidt vooral op het laatste. We zien twee kooicirkels die van belang zijn, ten noorden van de Hertogswetering op grondgebied van Oss. Door windturbines aan de noordzijde van het zoekgebied te plaatsen, kunnen de kooicirkels ontzien worden. Uitgangspunt zijn de turbines van type 2 en een afstand van 400 meter tot de woningen in het gebied.

EXTRA VARIANT 8

**Efficiënte benutting van de beschikbare ruimte**

Dit alternatief laat zien hoeveel windturbines er geplaatst kunnen worden binnen het zoekgebied op basis van alleen de wettelijke belemmeringen, in combinatie met een zo groot mogelijke opwek. Voor het grondgebied van Oss betekent dit meer dan de energiedoelstelling van 0,514 Pj. Hier lijkt een maximum mogelijk van 15 turbines (240-260m tiphoogte). Voor 's-Hertogenbosch is in dit principe van efficiënt benutten al in beeld gekomen in de derde variant van de denkrichting 'Het Wijde Westen' en wordt dit beeld overgenomen voor dit extra alternatief.

HOE VERDER?

Deze notitie toont de tussenresultaten van het ontwerpend onderzoek dat samen met de betrokken partijen is uitgevoerd. De varianten die ontwikkeld zijn, worden in de volgende stap van het ontwerpend onderzoek ten opzichte van elkaar afgewogen en verder uitgewerkt tot alternatieven. Daartoe wordt een afwegingskader ontwikkeld. Deze alternatieven kunnen gebaseerd zijn op enkele denkrichtingen en varianten, maar het ligt voor de hand dat in deze fase aspecten uit verschillende denkrichting en varianten ‘gerecombineerd’ worden. In ieder geval betekent de volgende stap ook een echte verdieping in detailniveau van de uitwerking.

NIEUWE VRAGEN EN OVERWEGINGEN

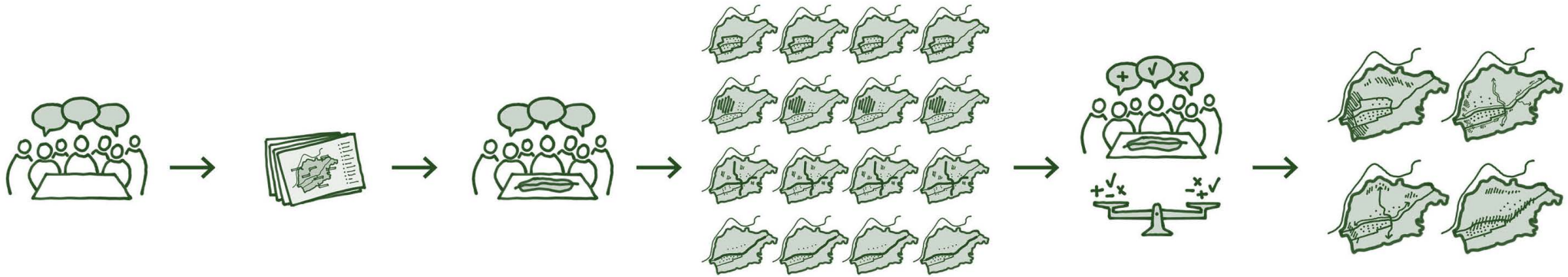
Deze stap in het ontwerpend onderzoek heeft al heel wat (mogelijke) antwoorden opgeleverd voor de toekomstige inrichting van de Duurzame Polder. Tegelijkertijd, en dat is inherent aan ontwerpend onderzoek, zijn er ook nieuwe vragen bijgekomen die om een antwoord vragen, voordat weer echt nieuwe ontwerpstappen gezet kunnen worden. Hieronder zijn de belangrijkste vragen op een rij gezet:

ZOEKRUIJTE IN RELATIE TOT GELUID

Er is nog geen eenduidig beeld over de minimaal te hanteren afstanden ten opzichte van woningen (in het buitengebied) in relatie tot de geluidproductie van de turbines in het ontwerpend onderzoek. Omdat dit van grote invloed is op de ontwerprijheid (‘schuifruimte’) dient er een duidelijker idee te zijn voordat de volgende ontwerpstep naar alternatieven gezet kan worden. Naast de feiten (welke geluidsbelasting leidt tot welke afstand) speelt ook de ambitie ten aanzien van geluidsbelasting. Wordt de wettelijke norm gehanteerd? Of ligt de lat hoger, eventueel vooruitlopend op een normaanpassing in de toekomst? Wat kunnen we ons permitteren gezien alle andere belemmeringen die samen met geluid de feitelijke zoekruimte inperken?

BESCHERMDE SOORTEN: VIA INZICHT NAAR HANTEERBARE ONTWERPPRINCIPES

De Quick scan milieu bevat algemene uitspraken over de omgang met beschermde soorten. Er is nu meer inzicht nodig van de actuele situatie van voorkomen van soorten op kaart (oa weidevogels en vleermuizen) én van het agrarisch natuurbeheer op kavelniveau. Vervolgens is van belang om deze kennis operationeel te maken voor het ontwerpend onderzoek. We hebben praktische ontwerpprincipes nodig. Zijn er bijvoorbeeld turbineposities of varianten die bij voorbaat onmogelijk geacht worden? Leidt ‘schuiven’ binnen het zoekgebied voor windenergie tot een betere of slechtere situatie voor weidevogels? (Hoe) is dit te compenseren?



**Bijeenkomsten
sept-okt 2022:
Kansen, waarden,
aandachtspunten**

Verzamelen van kansen, waarden, ideeën, zorgen en aandachtspunten voor de Duurzame Polder.

**Kansen, waarden,
ideeën, zorgen en
aandachtspunten op
een rij**

Als basis voor het verkennen van ontwerp-mogelijkheden.

**Bijeenkomsten
jan-feb 2023:
Verkennen van
mogelijkheden**

Samen verkennen en aanvullen van mogelijkheden voor de Duurzame Polder.

**Een breed scala aan
varianten op een rij**

Varianten zijn uitgewerkt op basis van feedback uit de bijeenkomsten. Resultaat: 16+8 varianten.

Tussenrapport met de varianten wordt meningsvormend voorgelegd aan gemeenteraden.

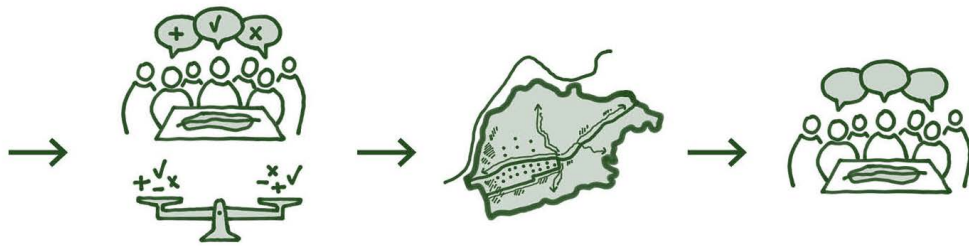
**Bijeenkomsten rond mei/juni:
Varianten beoordelen en
wegen**

Om een selectie van de meest kansrijke opties te maken, met inbreng vanuit alle belanghebbenden.

**Uitwerking tot enkele
kansrijke ontwerpen**

Op basis van de inbreng worden de meest kansrijke opties verder uitgewerkt.

De kansrijke ontwerpen komen in juli informerend in de gemeenteraden. De ontwerpen worden meegenomen in het onderzoek naar mileueffecten (MER).



**Bijeenkomsten
na de zomer:
Opnieuw meedenken,
beoordelen en wegen**

Om een voorkeursrichting te bepalen, met inbreng van alle belanghebbenden.

Ook de resultaten van de MER zijn input voor de weging.

**Een concept
voorkeursontwerp**

De feedback wordt samengebracht tot één ontwerp, eerst als concept.

**Bijeenkomsten aan
het eind van het
ontwerpproces:
Feedback op concept
voorkeursontwerp**

Om tot een definitief ontwerp te komen.

Het voorkeursontwerp wordt eind 2023 in de gemeenteraden besproken.

ENERGIE-OPGAVE 'S-HERTOGENBOSCH

Het is een uitdaging c.q. opgave om het aantal van 16 turbines in het zoekgebied in te passen wanneer rekening gehouden wordt met de wettelijke belemmeringen in het zoekgebied, en zeker als er ook andere ruimtelijke argumenten worden meegenomen.

HAALBAARHEID VANUIT PERSPECTIEF INITIATIEFNEMERS

Tot nu toe heeft het ontwerpend onderzoek vooral een ruimtelijk karakter. De realiseerbaarheid vanuit investering en opbrengsten speelde nog nauwelijks een rol. Haalbaarheid zal in het proces steeds belangrijker worden. De initiatiefnemers in Oss hebben inmiddels aangegeven dat zij de energie-opgave waarop de varianten voor het grondgebied van Oss gebaseerd zijn onvoldoende achten om tot een uitvoerbaar plan te kunnen komen: er zijn meer windturbines gewenst. Daar ligt een relatie met financiële participatiemogelijkheden voor omwonenden. Naar aanleiding van dit signaal is een extra variant opgenomen in deze tussenrapportage, die de 'hoeken van het speelveld' verder oprekt. De gemeente Oss moet de afweging maken of er ruimte is voor meer turbines dan de vastgelegde energie-doelstelling. En aan de initiatiefnemers kan gevraagd worden om het argument 'uitvoerbaarheid' verder te onderbouwen. Het gesprek met de initiatiefnemers binnen gemeente 's-Hertogenbosch wordt ook opgestart en hierbij zullen vergelijkbare onderwerpen aan de orde komen.

DUURZAAMHEID EN INTEGRALITEIT

In het ontwerpend onderzoek wordt gewerkt naar een voorkeursalternatief voor windenergie in relatie tot/in combinatie met andere ruimtelijke ontwikkelingen. In de denkrichtingen in deze tussenrapportage komt dit tot uitdrukking door middel van een heldere hoofdstructuur op gebiedsschaal, met ruimte voor onder andere landbouw, agrarisch natuurbeheer, natuur en recreatie. Er is gezocht naar hierbij passende opstellingen voor windturbines. Uit de reacties op de denkrichtingen en varianten blijkt dat er heel verschillende perspectieven en verwachtingen leven ten aanzien van de integraliteit van de plannen. Zo waren de meeste bezoekers van de brede bijeenkomsten

vooral geïnteresseerd in de windturbines: waar komen ze te staan en wat zien / horen we daar dan van? Vanuit de landbouw klonk een stevig geluid voor het behoud van de primair agrarische functie – de denkrichtingen en alternatieven zouden hiervoor te weinig ruimte over laten. Andere organisaties hadden juist meer integraliteit verwacht. Integraliteit is het vertrekpunt voor het opstellen van de denkrichtingen. In het vervolgproces krijgt het integrale karakter een verdiepingsslag.

Ondertussen lopen er in het gebied tal van mooie initiatieven op het vlak van verduurzaming, die (nog) niet het label ‘duurzame polder’ dragen. In gemeente Oss komt van onder op een proces opgang (de Westelijke Polder) waarbij boeren gezamenlijk gaan werken aan een duurzame en economisch volhoudbare toekomst. Te denken valt aan nieuwe ontwikkelingen op gebied van de nutriëntenhuishouding, vastleggen van meer CO₂ in de bodem en bufferstroken met het oog op een hogere waterkwaliteit. Allemaal zaken die niet per se direct verband houden met ontwerp van grote structuren of met de positie van windturbines, maar wél van grote waarde zijn voor een duurzaam gebied én voor hoe er vanuit de verschillende perspectieven naar dit gebied gekeken wordt. Moet de scope van de Duurzame Polder verbreed worden naar alles wat er op het vlak van duurzaamheid gebeurt? Of is juist verenging nodig om meer duidelijkheid te creëren naar de betrokkenen? In ieder geval zullen de alternatieven ten opzichte van de varianten integraler worden uitgewerkt, minder abstract en met meer inzicht in wat er werkelijk in de polder gaat gebeuren.

AFWEGINGSKADER EN ALTERNATIEVEN

In de volgende fase zullen we de varianten gaan vergelijken en beoordelen. De quickscan MER geeft een eerste inzicht in de milieueffecten en daarmee de haalbaarheid van de varianten. Daarnaast wordt, in samenwerking met belanghebbenden, een afwegingskader opgesteld en toegepast met daarin ook de minder harde criteria. Samen met de antwoorden op de vragen hierboven geeft het afwegingskader richting aan de te ontwikkelen alternatieven.

In het afwegingskader komen alle aspecten aan bod, die voor belanghebbenden belangrijk zijn. Zowel van initiatiefnemers, als van gemeentes, als van bewoners en belangenorganisaties. Deze aspecten tezamen, vormen de basis voor een afwegingskader dat we gedurende het ontwerpend onderzoek inzetten om belangen zorgvuldig én navolgbaar af te wegen.

In de recente bijeenkomsten deelden we een voorlopig overzicht van relevante aspecten, zie afbeelding. De Nota beantwoording zienswijzen NRD MER is inmiddels vastgesteld. Ook deze zienswijzen worden gebruikt om het overzicht van belangrijke aspecten voor de vergelijking en beoordeling van varianten waar nodig aan te vullen.

Het afwegingskader vormt een hulpmiddel om integrale afwegingen te maken gedurende het ontwerpend onderzoek én om uiteindelijk het voorkeursalternatief vanuit een integrale bril te onderbouwen. Voor elke variant (en later voor elk alternatief) wordt het afwegingskader namelijk ingevuld. Dit betekent dat de variant beoordeeld/getoetst/beschreven wordt op de diverse aspecten. Soms vraagt dit om een onderbouwing van externe experts (bijvoorbeeld als het gaat om milieuaspecten), soms gaat het ook om een onderbouwing vanuit de ontwerpers in samenwerking met betrokkenen belanghebbenden (bijvoorbeeld ruimtelijke kwaliteit of beleving). Soms gaat het om kwantitatieve informatie (de potentiële energieopwekking bijvoorbeeld), soms gaat het om kwalitatieve informatie (natuurkwaliteiten of ruimtelijke beleving bijvoorbeeld). De informatie wordt op een begrijpelijke, visuele manier getoond, zodat iedereen begrijpt welke informatie een rol speelt in het maken van afwegingen.

We werken in het afweegkader, net als bij de ontwerpschetsen, van grof naar fijn. In de eerstvolgende stap zullen we de 16+8 varianten beoordelen en vergelijken op hoofdlijnen. We maken hierbij gebruik van de kennis van experts, bijvoorbeeld op het gebied van weidevogels en geluid. We maken daarnaast ook gebruik van de kennis en ervaring van lokale betrokkenen, om bijvoorbeeld beleving en ruimtelijke kwaliteit te duiden.

Door de varianten te vergelijken en te beoordelen, krijgen we een beeld van welke opties de verschillende belangen goed of juist minder goed combineren. Met deze inzichten zetten we een volgende stap in het ontwerpproces. We werken de huidige 16+8 varianten de komende tijd uit tot vier à vijf kansrijke

ontwerpen. Dit doen we in afstemming met vertegenwoordigers van de verschillende bewoners- en belangenorganisaties. Ook zullen we weer bijeenkomsten worden georganiseerd om met een breed publiek in gesprek te gaan.

De uiteindelijke vier à vijf kansrijke richtingen zullen opnieuw beoordeeld en gewogen worden, inzichtelijk gemaakt met behulp van het afweegkader. De aspecten uit het afweegkader worden meer in detail ingevuld, o.a. met input uit de MER. Naast expertinput zoals uit de MER, wordt het afweegkader ook in deze fase gevuld met inbreng van belanghebbenden, zodat bij de afwegingen duidelijk is op welke manier er naar de diverse aspecten wordt gekeken vanuit verschillende belanghebbenden.

Opwek van windenergie	Landbouw	(Effecten op) Wonen	(Effecten op) Gezondheid (o.a. geluid)
Andere kansen voor verduurzaming	Natuur (o.a. weidevogels)	Landschap en ruimtelijke kwaliteit	Water en klimaatadaptatie
Verkeer	Bodem	Recreatie	Cultuurhistorie
(Effecten op) Overige bedrijven in de polder	Financiële haalbaarheid

Afweegkader (eerste opzet)

BIJLAGE

COLOFON

Datum

14 maart 2023

Auteurs

H+N+S landschapsarchitecten: Pieter Schengenga, Tim de Weerd

Open Kaart: Hanneke Stenfert

H+N+
S+ +

Open
Kaart 



H+N+S

Landschapsarchitecten

Bezoekadres

Soesterweg 300
3812 BH
Amersfoort

Postadres

Postbus 1603
3800 BP
Amersfoort

Intellectuele eigendomsrechten met betrekking tot uitgaven

Alle intellectuele eigendomsrechten met betrekking tot de inhoud, waaronder tekst, geluid en/of beeld, van deze uitgave berusten bij H+N+S B.V. en/of haar licentiegevers. Zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van H+N+S B.V. en/of haar licentiegevers, is het niet toegestaan om enige inhoud openbaar te maken en/of te verveelvoudigen. [Voor zover openbaarmaking en/of verveelvoudiging is toegestaan, moet steeds de bron worden vermeld indien dit wettelijk of contractueel verplicht is. Commercieel of onrechtmatig gebruik van enige inhoud van deze uitgave is niet toegestaan.]

Inspanningsverplichting achterhalen rechthebbenden

H+N+S B.V. heeft haar uiterste best gedaan om rechthebbenden van de inhoud, waaronder tekst, geluid en/of beeld, van deze uitgave te achterhalen. Indien u (mede)rechthebbende bent op enige inhoud en voor het gebruik daarvan niet als (mede)rechthebbende bent genoemd of daarvoor geen toestemming hebt verleend waar die wel vereist was, verzoeken wij u onmiddellijk contact op te nemen via mail@hnsland.nl.

Disclaimer ten aanzien van uitgaven

H+N+S B.V. heeft uiterste zorg besteed aan de inhoud van deze uitgave. H+N+S B.V. wijst echter iedere vorm van aansprakelijkheid af voor onvolkomenheden of onjuistheden ten aanzien van de inhoud van de uitgave. H+N+S B.V. behoudt zich het recht voor de inhoud van de uitgave te wijzigen zonder dit vooraf aan te kondigen.

Levering van concepten

Zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van H+N+S B.V. is het niet toegestaan om enige door H+N+S B.V. geleverde concepten, waaronder concept uitgaven, openbaar te maken en/of te verveelvoudigen.