

Regionale Aanvulling RES-regio Foodvalley

Aanvulling bij PlanMER Windbeleid en RES
Provincie Gelderland
05/12/2024

Sweco Nederland B.V.	Handelsregister 30129769
Onderwerp	Regionale Aanvulling MER Windbeleid Gelderland
Projectnummer	51023376
Klant	RES-regio Foodvalley
Datum	05-12-2024
Documentreferentie	Regionale Aanvulling RES-regio Foodvalley 051224 DIGI T

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Kern van de RES.....	6
3	Totstandkoming van zoekgebieden.....	10
3.1	Uitgangspunten	10
3.1.1	Referentieturbines	11
3.1.2	Overzicht uitsluitingsgebieden	11
3.1.3	Overzicht nee, tenzij gebieden	13
3.2	Overzicht zoekgebieden.....	14
4	Beoordeling zoekgebieden.....	18
4.1	Overzicht beoordeling	19
4.2	Beoordeling	20
5	Alternatieven.....	36
5.1	Beschrijving alternatieven	36
5.1.1	RES 1.0.....	37
5.1.2	Beschermd GNN.....	38
5.1.3	Energiesysteem	39
5.1.4	Ontwerpnorm	40
5.2	Beoordeling alternatieven	43
5.2.1	RES 1.0.	43
5.2.2	Beschermd GNN.....	45
5.2.3	Energiesysteem	46
5.2.4	Ontwerpnorm	48
6	Conclusies in relatie tot RES1.0.....	51
	Bijlage I: Uitgangspuntennotitie	52
	Bijlage II: Verschillen in uitgangspunten toegelicht	53
	Bijlage III: Mitigatie geluid t.o.v. zoekgebieden.....	54
	Bijlage IV: Eerdere regionale analyse zon en warmte (Witteveen + Bos).....	56
	Bijlage V: Begrippenlijst	57

1 Inleiding

Dit rapport biedt een regionale aanvulling op het PlanMER Windbeleid en RES (Witteveen + Bos, 2024) van de provincie Gelderland voor de RES-regio Foodvalley. Deze aanvulling bevat een verdieping van de zoekgebieden voor windenergie voor de regio Foodvalley, een milieubeoordeling van deze zoeklocaties en een alternatievenstudie. Figuur 1.1 geeft dit schematisch weer.



Figuur 1.1 Schematische weergave verhouding planMER Windbeleid en RES Gelderland en regionale aanvulling

Waarom een aanvulling?

De provincie Gelderland en de RES-regio's werken samen in een traject om een planMER Windbeleid en RES op te stellen. Doelen van het planMER zijn:

1. Actualisatie van het provinciale windbeleid;
2. Borgen van RES-zoeklocaties in het regionale (en dus lokale) (ruimtelijke) omgevingsbeleid;
3. Waar geen of niet voldoende concrete zoekgebieden zijn aangewezen de milieu-informatie leveren om mogelijke zoeklocaties met elkaar te kunnen vergelijken.
4. Daarmee synchroniseren van het provinciale windbeleid en de Gelderse RES-en.

Het opgestelde provinciale planMER geeft invulling aan de eerste doelstelling. Deze Regionale Aanvulling bevat een hoger detailniveau dan het PlanMER en geeft invulling aan doelstellingen 2, 3 en 4. Dit hogere detailniveau biedt voor de regio handvatten om (bestuurlijk) onderbouwde keuzes te kunnen maken tussen of voor bepaalde zoekgebieden om die te kunnen borgen in het omgevingsbeleid ten behoeve van uiteindelijke vergunningverlening al dan niet in het RES-herijtingsproces. Deze aanvulling is erop gericht om te komen tot

concrete zoekgebieden voor windenergie en een milieubeoordeling van deze zoekgebieden, zodanig dat er (regionaal) wel onderbouwde keuzes kunnen worden gemaakt.

Deze Regionale Aanvulling gaat dus specifiek over zoekgebieden voor windenergie in de regio. In een eerder stadium is als onderdeel van het PlanMER Windbeleid en RES door Witteveen en Bos een analyse gemaakt van aandachtspunten en mogelijke effecten van zoekgebieden voor zon in de regio. Hierbij is tevens ingegaan op aandachtspunten voor warmte in de regio. Deze analyse is opgenomen in bijlage IV van deze Regionale Aanvulling.

2 Kern van de RES

Dit hoofdstuk beschrijft de hoofdlijnen van de regionale energiestrategie (RES) van de regio Foodvalley. Met de RES geeft de regio invulling aan de transitie van fossiele naar hernieuwbare bronnen van elektriciteit. De achtergrond hiervan ligt in onder andere het Klimaatakkoord van Parijs uit 2015 en het Nederlandse klimaatakkoord uit 2019 (zie het planMER Windbeleid en RES voor nadere toelichting¹).

RES 1.0

Medio 2019 hebben de gemeenten in de RES-regio Foodvalley een startnotitie voor de RES 1.0 vastgesteld. In deze startnotitie staat beschreven hoe samen wordt gewerkt aan de RES. De concept-RES uit oktober 2020 is uitgewerkt in de RES 1.0. Deze is tussen 21 april 2021 en 5 juli 2021 vastgesteld in de acht gemeenteraden, de twee Provinciale Staten en het algemeen bestuur van de het waterschap.

In de RES 1.0 is opgenomen dat de regio Foodvalley in 2030 750 GWh duurzame energie wil opwekken met zonnepanelen en windturbines. Dat is ruim genoeg om alle huishoudens van Regio Foodvalley een jaar lang van stroom te voorzien. Ook is energie nodig voor de bedrijven in de regio.

Om de ambities uit de RES 1.0 uit te kunnen voeren, worden zoveel mogelijk belanghebbenden betrokken bij de RES: ondernemers, overheden, energiecoöperaties, inwoners, maatschappelijke organisaties en een burgerforum.

Ambitie

Binnen de RES 1.0 Foodvalley is in 2021 afgesproken om 750 GWh duurzame energie op te wekken met:

- 318 GWh zon op dak;
- 198 GWh wind;
- 204 GWh zon op land.

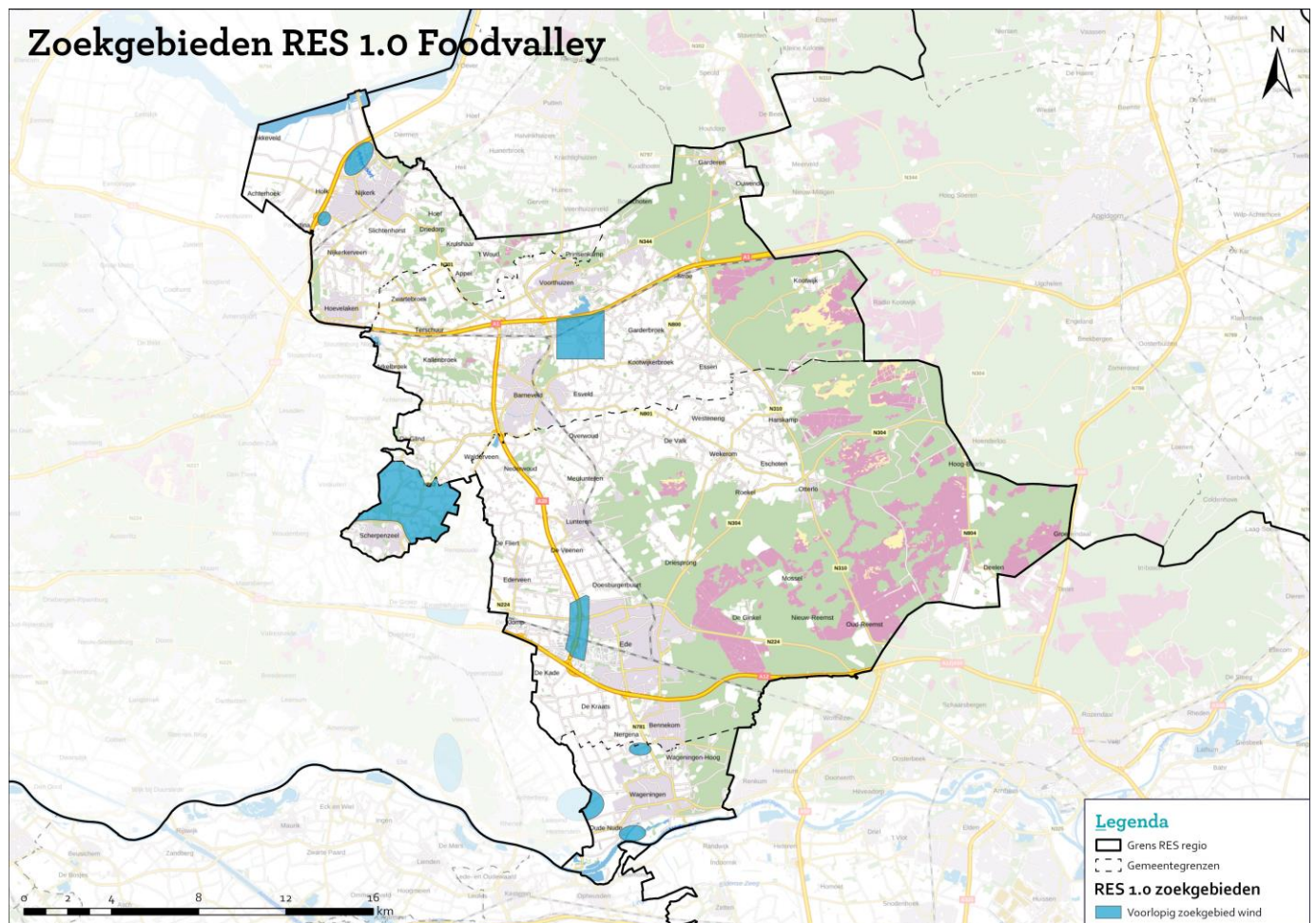
Daarnaast kent het RES-bod een niet-gealloceerd deel van 30 GWh. Dit zijn restlocaties voor ontwikkeling van zon, zoals (boeren-)daken en restgronden. Over de invulling van het niet-gealloceerde deel is in RES 1.0 geen besluit genomen.

¹ Plan-MER windbeleid en RES provincie Gelderland (24 april 2024). In deze aanvulling wordt dit rapport bedoeld wanneer er wordt verwezen naar 'het PlanMER'.

De regio heeft in de RES 1.0 de intentie opgenomen te zoeken naar mogelijkheden om het opwekvolume te laten groeien naar 1000 GWh in 2030. Het uitgangspunt is echter de opwek van 750 GWh.

Zoekgebieden

In de regio Foodvalley zijn voorlopige zoekgebieden voor wind aangewezen. De zoekgebieden voor wind zijn nog geen definitieve locaties. In deze gebieden worden de mogelijkheden voor wind onderzocht. In gemeenten worden inwoners betrokken bij het vinden van goede oplossingen. Ook worden nog ruimtelijke en mer-procedures doorlopen.



Figuur 2.1 RES zoekgebieden wind Foodvalley

Voortgangsrapportage RES Foodvalley2023

In de Voortgangsrapportage 2023 RES Foodvalley geeft de regio antwoord op de vraag: liggen we anno 2023 op koers om de in 2021 afgesproken doelstelling van 750 GWh te halen?

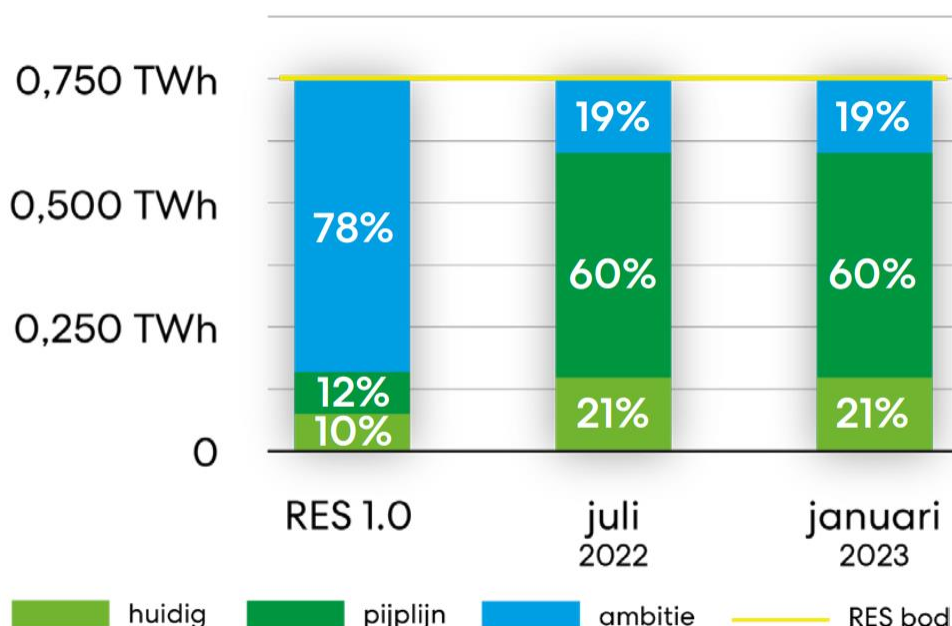
Om de doelstelling van 750 GWh aan gerealiseerde duurzame opwek in 2030 te halen, is volgens de Voortgangsrapportage meer nodig. Dit is tweeledig:

meer in de zin van het aantal projecten, als ook meer in de zin van het ruimtelijk verankeren van deze projecten. Veel projecten zijn nog in het stadium waarin het zeer onzeker is of het project ook daadwerkelijk wordt gerealiseerd. Het is volgens de Voortgangsrapportage van belang om nieuwe projecten aan te wijzen en alle projecten verder te trekken in de ontwikkeling van een idee naar een concreet en realiseerbaar project.

Wanneer wordt gekeken naar de voortgang ten opzichte van het RES-bod van 750 GWh, blijkt dat 79 % nog gerealiseerd moet worden. Hiervan bevinden de meeste projecten zich in de pijplijn (60 %) en dient nog 19 % van het RES-bod uit de ambitieprojecten te komen. Om het RES-bod gestand te doen, draait alles om het realiseren van alle projecten. Extra projecten zijn dus nodig om te pijplijn te vullen.

Figuur 2.2 toont een vergelijking tussen de situatie RES 1.0 en de Voortgangsrapportage uit 2023. Hierin valt op dat de realisatie en pijplijn samen fors gegroeid zijn. Het aandeel pijplijn is echter gelijk gebleven in de periode tussen juli 2022 en januari 2023.

De status en voortgang van projecten in de pijplijn is onderling verschillend. Ruim de helft van de projecten in de pijplijn bevindt zich in het voortraject. Ten opzichte van juli 2022 zijn in januari 2023 ook enkele projecten teruggevallen naar het voortraject. Dit komt omdat projecten die wel een subsidiebeschikking hebben ontvangen, niet zijn gerealiseerd.



Figuur 2.2 Groei in gerealiseerde hernieuwbare opwek van energie in januari 2023 en 'harde' pijplijn ten opzichte van 2021 en juli 2022

De kans dat Regio Foodvalley haar doelstelling van 750 GWh behaalt, is afhankelijk van de mate van hardheid van projecten, de mogelijkheid tot het initiëren van nieuwe projecten en het doorzettingsvermogen van alle betrokken partijen om deze projecten, van tekentafel tot vergund, gerealiseerd te krijgen, inclusief alle te overwinnen obstakels zoals netcongestie, nieuwe milieunormen en de Wespendif.

Netcongestie en Wespindief als aandachtspunten

De capaciteit van onderstations in de regio Foodvalley is net als in veel andere regio's zeer beperkt of afwezig. Deze situatie kan ondanks inspanningen van netbeheerders en allerlei ander partijen maar beperkt worden verbeterd. Dat betekent dat er per onderstation nadrukkelijk gekeken moet worden naar een optimale benutting van de capaciteit. Zowel vanuit het oogpunt van netefficiëntie als het voorkomen van hoge maatschappelijke kosten door extra investering en netinfrastructuur. Daarmee vormt netcongestie ook een risico op het niet behalen van de doelstelling.

Daarnaast is de Wespindief een aandachtspunt voor het ontwikkelen van windturbines binnen een afstand van 1 tot 8 km rond de Veluwe. Dit zorgt ervoor dat onder andere de ontwikkeling van het zoekgebied bij Ede voor windturbines onzeker is, maar dit speelt ook in andere gemeenten zoals Barneveld.

3 Totstandkoming van zoekgebieden

Windturbines zijn niet overal in de regio mogelijk. Op sommige locaties is het door belemmeringen vanuit wet- en regelgeving of fysieke beperkingen op voorhand onmogelijk. Denk hierbij aan infrastructuur, bebouwing of zwaar beschermde natuurgebieden of minimale veiligheidsafstanden waarvoor regels gelden waarvan niet kan worden afgeweken. Dit hoofdstuk beschrijft welke belemmeringen gelden voor windturbines en welke zoekgebieden vanuit de uitsluitingsgebieden overblijven. Benadrukt wordt hier dat belemmeringen vanuit wet- en regelgeving en vanuit fysieke beperkingen onbetwistbaar zijn. Belemmeringen op basis van beleid of richtlijnen, zoals bijvoorbeeld diverse afstanden tot infrastructuur zoals opgenomen in de Handreiking Risicozonering Windturbines (HRW2020), kunnen als minder strikt worden beschouwd. In deze Aanvulling is deze laatste categorie belemmeringen op basis van HRW2020 meegenomen, tenzij op basis van praktijkervaringen een aanpassing mogelijk is. Daarnaast wordt in deze Regionale Aanvulling enkel rekening gehouden met beleid vanuit hogere overheden (Provincie en Rijk). Er wordt niet gekeken naar eigendomssituaties. Op deze manier is getracht tot zo realistisch mogelijke zoekgebieden te komen voor deze Regionale Aanvulling.

3.1 Uitgangspunten

De uitgangspunten zijn op basis van nationale en provinciale wetgeving en beleid bepaald en worden in de Uitgangspuntennotitie (bijlage I) nader toegelicht. De uitgangspunten wijken soms af van de uitgangspunten van het PlanMER. De reden hiervoor ligt in het feit dat de regionale aanvulling realistischer moet worden in de afbakening zoekgebieden en de beoordeling van de zoekgebieden. In bijlage II zijn de verschillen weergegeven en voorzien van een nadere motivatie.

In de uitgevoerde analyse wordt onderscheid gemaakt tussen uitsluitingsgebieden en nee, tenzij-gebieden. In uitsluitingsgebieden is het plaatsen van windturbines met de gehanteerde uitgangspunten niet mogelijk omdat andere bestaande functies en regels een beperking vormen voor windturbines. Deze gebieden worden, net als in het PlanMER op voorhand uitgesloten van nadere analyse en buiten de begrenzing van de zoekgebieden gehouden. Binnen de nee, tenzij-gebieden is de verwachting dat er een grote kans bestaat dat het plaatsen van windturbines hier niet mogelijk is vanwege andere bestaande functies. Dit kan bijvoorbeeld het gevolg zijn van regels ter bescherming van cultuurhistorische waarden of de kwaliteit van het woon- en leefmilieu. Deze gebieden worden echter op voorhand nog niet uitgesloten

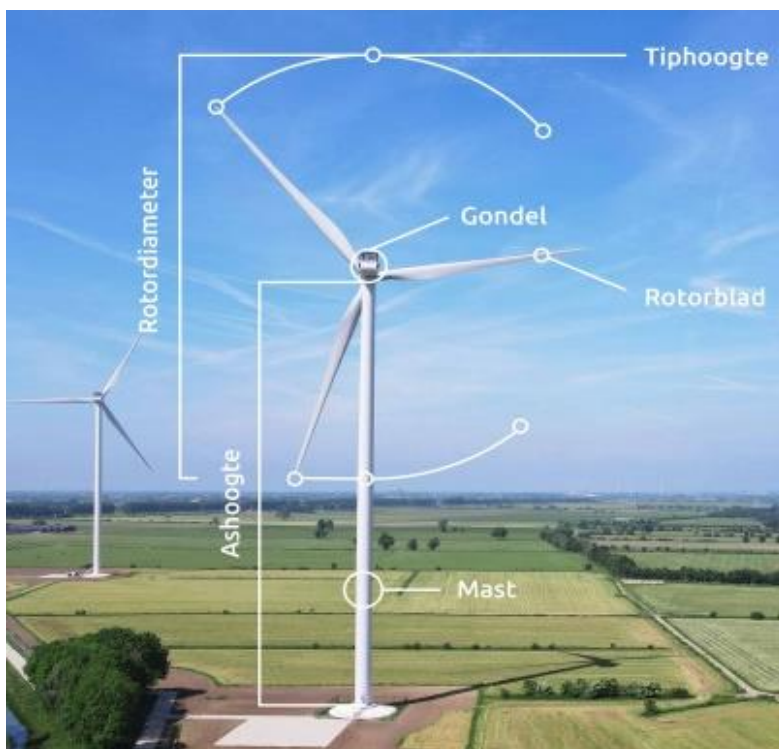
omdat maatwerk soms uitkomst kan bieden. Dit wordt zoveel mogelijk meegenomen in de beoordeling van gebieden (zie hoofdstuk 4).

3.1.1 Referentieturbines

De afmetingen van de windturbines zijn bepalend voor wat er mogelijk is voor windenergie in het plangebied. Windturbines verschillen in ashoogte, rotordiameter en tiphoogte (TH), welke samen de omvang en (mede) het vermogen van de windturbine bepalen (zie Figuur 3.1). De omvang van een windturbine is medebepalend voor de aard en omvang van milieueffecten. Bij deze analyse wordt uitgegaan van twee referentieturbines (zie Tabel 3.1). Dit zijn dezelfde referentieturbines als ook in het PlanMER zijn gehanteerd. De jaarlijkse energieopbrengst is voor referentieturbine 1 berekend op 10,62 GWh en voor referentieturbine 2 op 20,65 GWh.

Tabel 3.1 Afmetingen referentieturbines

Referentieturbine	Ashoogte	Rotordiameter	Tiphoogte	Vermogen
1	120 meter	117 meter	178,5 meter	3,6 megawatt
2	166 meter	160 meter	246 meter	7,0 megawatt



Figuur 3.1 Kenmerken en terminologie windturbine

3.1.2 Overzicht uitsluitingsgebieden

De onderstaande tabel (Tabel 3.2) laat de uitgangspunten voor de uitsluitingsgebieden zien. Op basis van wet- en regelgeving wordt verwacht dat

het plaatsen van windturbines in deze gebieden niet mogelijk is. Voor een nadere toelichting van de aspecten wordt verwezen naar bijlage I.

Tabel 3.2 Overzicht uitsluitingsgebieden met afstand en status

Thema	Nr.	Aspect	Afstand	Status
Woningen en panden	1a	Geconcentreerde Woningen, standplaatsen en ligplaatsen	47 dB= 435 m	Maximale geluidsbelasting voor individuele turbines
	1b	Vrijstaande woningen / molenaarswoningen (> TH afstand vrij van andere woningen)	1x TH uitsluiten (178,5 m & 246 m)	Handreiking Risicozonering Windturbines (HRW2020)
	1c	Als 1a t.b.v. alternatief ontwerpnorm	45 dB contour: afstand 580 m 2x TH = 492 m	Ontwerp afstandsnorm
	2	Kwetsbare panden	1x TH (178,5 m & 246 m)	Concept norm
	3	Overige panden in gebruik	½ rotordiameter (58,5 m & 80 m)	Geen overdraai over panden toegestaan
Wegen, spoorwegen en waterwegen	4	Rijkswegen	½ rotordiameter (58,5 m & 80 m)	Voorschrift RWS en HRW
	5	Spoorwegen	½ rotordiameter + 7,85 m (66,85 m & 87,5 m)	Voorschrift RWS en HRW
	6	Hoofdwaterwegen	½ rotordiameter (58,5 m & 80 m)	Waterwet en HRW
	7	Overige wegen	Begrenzing op kaart	Fysieke belemmering
Hoogspannings-infrastructuur	8	Bovengrondse hoogspanningslijn	1xTH (178,5 m & 246 m)	Voorschrift van Tennet en Handreiking Risicozonering Windturbines (HRW2020) ²
	9	Ondergrondse hoogspanningslijn	Object + 15 m	Fysieke belemmering voor fundering
Buisleidingen	10	Buisleidingen	100 m uitsluiten	HRW 2020 voorschrift Gasunie ² en aangepast op basis van praktijk
Ecologie	11	Natura 2000	Begrenzing op kaart	Omgevingswet, instandhoudingsdoelstellingen
	12	Weidevogelgebied	Begrenzing op kaart	Omgevingsverordening Gelderland
	13	Wespendief	Veluwe + 1 km	Omgevingsverordening Gelderland

² Eventueel maatwerk mogelijk in verdiepende slag

Thema	Nr.	Aspect	Afstand	Status
Bouwhoogte-beperkingen luchtvaart	14	Laagvliegroute	Actueel nog 1 route: laagvliegroute 10	t.b.v. jachtvliegtuigen, meest oostelijke puntje van de provincie
	15	Restrictiegebieden luchtvaart (Obstacle Limitation Surface)	Begrenzing op kaart (Teuge en Deelen)	Omgevingswet, voorheen Luchtvaartwet
	16	Radarstations	Begrenzing op kaart	Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl), voorheen Barro
	17	Antennepark	Begrenzing op kaart (Eibergen)	Fysieke belemmering
Andere windturbines	18	Bestaande en reeds vergunde niet gerealiseerde windturbines	Zone van 3,5 x de rotordiameter uitsluiten.	Fysieke en ruimtelijke belemmering

3.1.3 Overzicht nee, tenzij gebieden

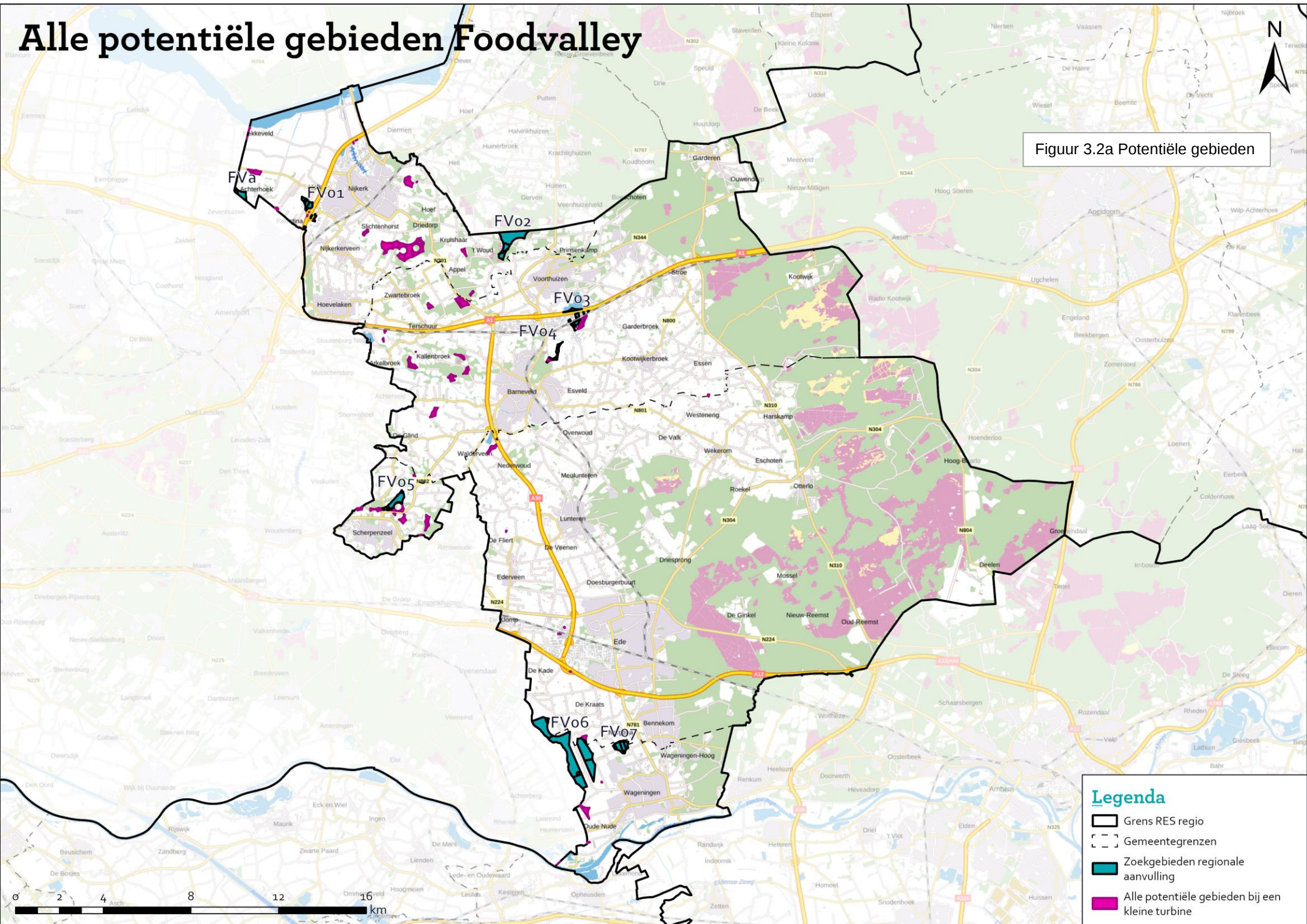
Binnen de nee, tenzij-gebieden is de verwachting dat er een grote kans bestaat dat het plaatsen van windturbines hier niet mogelijk is. Deze gebieden worden op voorhand echter nog niet uitgesloten omdat maatwerk soms uitkomst kan bieden.

Thema	Nr.	Aspect	Afstand	Status
Vrijstaande woningen	1	Vrijstaande woningen (> TH afstand vrij van andere woningen)	1x TH tot 435 m	Gebaseerd op 47 dB contour cf wetgeving voor individuele turbines
Buisleidingen	2	Buisleidingen	100-200 meter zone	HRW 2020, aangepast op basis van praktijk
Ecologie	3	Ganzenrustgebied	Begrenzing op kaart	Omgevingsverordening Gelderland
	4	Gelders Natuur Netwerk (GNN)	Begrenzing op kaart	Omgevingsverordening Gelderland
	5	Wespendief	1-8km rond Veluwe	Omgevingsverordening Gelderland
Cultuurhistorie	6	Molenbiotoop	Begrenzing op kaart	Omgevingsverordening Gelderland
	7	Nieuwe Hollandse Waterlinie: kernwaarden zelf en rode en oranje zones rond NHW	Begrenzing op kaart	Afwegingskader Energietransitie Hollandse Waterlinies
Waterkeringen	8	Waterkering	Begrenzing op kaart	Omgevingswet, voorheen Waterwet
Stiltegebieden	9	Stiltegebied	Begrenzing op kaart	Omgevingsverordening Gelderland

3.2 Overzicht zoekgebieden

Op basis van de ruimtelijke analyse van knelpunten en belemmeringen is in de regio op kaart duidelijk gemaakt waar er geen harde belemmeringen (uitsluitingsgebieden) aanwezig zijn. Dit zijn potentiële gebieden voor windenergie, zie figuur 3.2a.

Dit betekent niet dat windenergie buiten deze gebieden is uitgesloten. In specifieke gevallen kan maatwerk nodig zijn, waarbij uitgangspunten worden aangepast. Aanpassingen moeten goed onderbouwd worden voordat hierover een besluit genomen kan worden. In bijlage III staat een kaart die laat zien wat het effect is op de onderzoeksgebieden als op voorhand een mitigatie van 3 dB op geluid wordt toegepast. Hierdoor wordt de afstand van de 47 dB-contour, wat de huidige nationale norm is voor solitaire windturbines, tot woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen verkleind. Door deze mitigatie ontstaat er meer ruimte ten opzichte van de onderzoeksgebieden. Voor uitsluiting 1a in tabel 3.2 geldt in dit geval een afstand van 265 meter in plaats van 435 meter.



Voor de potentiële gebieden zonder harde beperkingen is onderzocht of er ruimte is voor minimaal 2 grotere of 3 kleinere turbines die samenhang vertonen. Samenhang betekent dat binnen een afstand van 6 keer de rotordiameter minstens 2 turbines geplaatst kunnen worden. Als dit mogelijk is, wordt het gebied als onderzoeksgebied aangemerkt (zie figuur 3.2b).

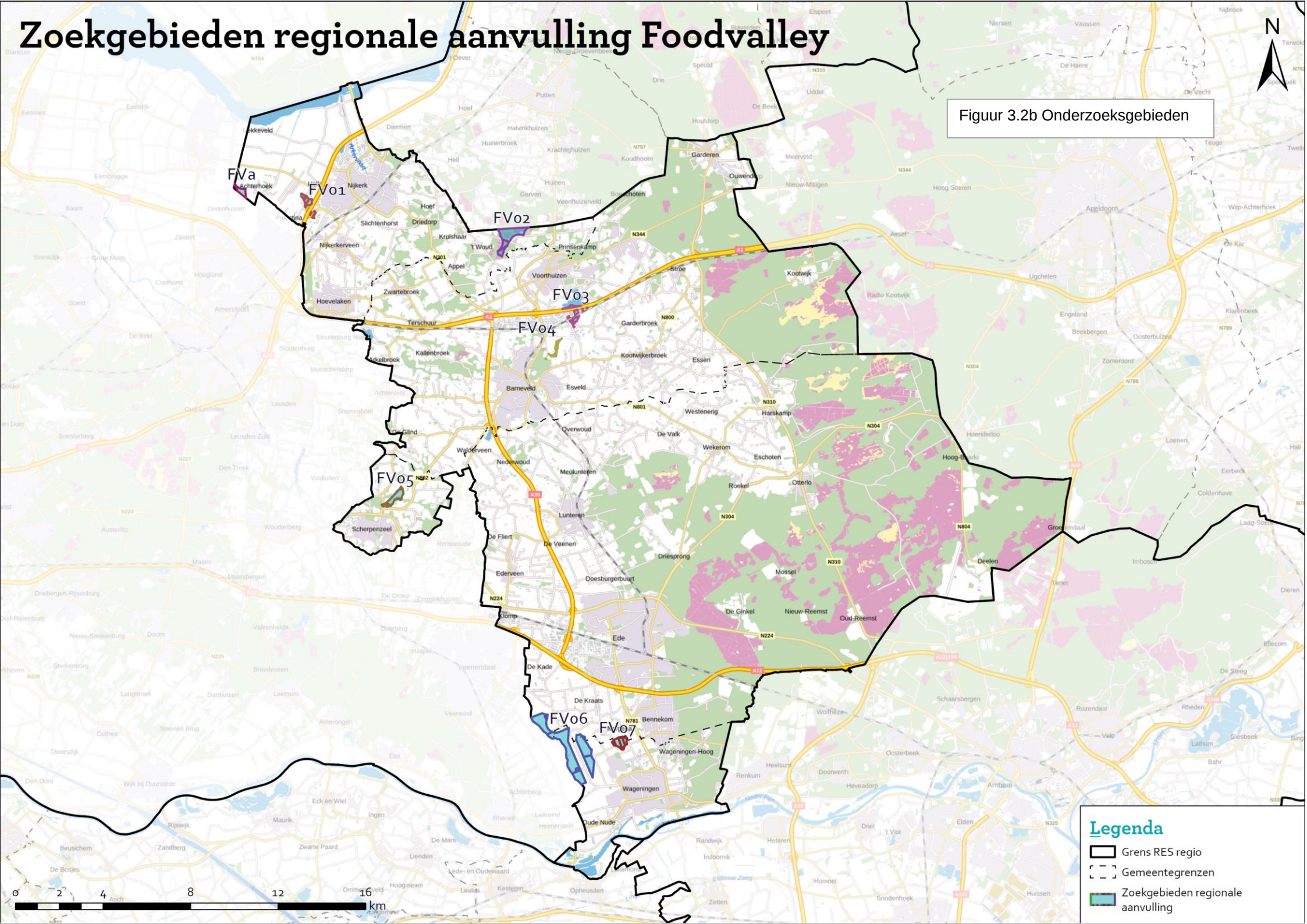
De definitie van een windturbinepark in de Omgevingsverordening Gelderland is minimaal drie turbines. In deze analyse wordt hier soepeler mee omgegaan, zoals ook in het PlanMER is gedaan. Specifieke aandacht is besteed aan onderzoeksgebieden waar ruimtelijk gezien twee windturbines (hoog of lager) mogelijk zijn, bijvoorbeeld door aansluiting bij bedrijventerreinen.

Voor alle zoekgebieden wordt in hoofdstuk 4 een beoordeling van de te verwachten milieueffecten gegeven. Om deze beoordeling mogelijk te maken zijn binnen alle zoekgebieden fictieve onderzoeksopstellingen van windturbines gemodelleerd. Deze onderzoeksopstellingen geven een beeld van de maximale potentie voor windturbines, die binnen het zoekgebied mogelijk gemaakt kan worden. Dit betekent dat de onderzoeksopstellingen uitsluitend tot stand zijn gekomen vanuit de gedachte binnen het zoekgebied een maximaal aantal windturbines te realiseren van de hoge en de lage referentiewindturbine. Verder is rekening gehouden met de volgende ontwerpvoorkeuren:

- in de zoekgebieden wordt een minimale onderlinge afstand tussen windturbines van 3,5 keer de rotordiameter aangehouden. In de praktijk is 3 keer de rotordiameter een minimum, maar is de voorkeur 4 en in de meest voorkomende windrichting zelfs 5.
- waar meer dan 3 turbines mogelijk kunnen worden gemodelleerd binnen een zoekgebied wordt een zo groot mogelijke afstand tot woningen aangehouden, zodat niet van molenaarswoningen uit hoeft te worden gegaan.
- Als een molenaarswoning binnen een zoekgebied wordt opgenomen, is dat er maximaal 1 omdat in de praktijk meerdere molenaarswoningen binnen een park vrijwel onmogelijk zijn. Een molenaarswoning wordt alleen meegenomen wanneer dit bijdraagt aan het voltooiën van de cluster. Wanneer een molenaarswoning niet nodig is voor het voltooiën van een cluster (2 turbines) maar enkel zorgt voor meer turbines in een cluster wordt deze niet meegenomen.
- Zoekgebieden moeten minimaal 25x25meter zijn om ruimte te kunnen bieden aan de voet van een windturbine.

Het modelleren van onderzoeksopstellingen is uitsluitend een (noodzakelijke) tussenstap die in deze aanvulling genomen wordt om een opwekpotentie van ieder zoekgebied te bepalen. Er wordt hiermee geen voorkeur uitgesproken voor de in het zoekgebied te realiseren onderzoeksopstelling. Bij toekomstige besluitvorming over afzonderlijke gebieden kunnen verschillende onderzoeksopstellingen met elkaar worden vergeleken zodat op een gedetailleerder niveau onderzoek kan plaatsvinden naar de milieueffecten van windturbines van een concreet initiatief.

Zoekgebieden regionale aanvulling Foodvalley



Figuur 3.2b Onderzoeksgebieden

Legenda

- Grens RES regio
- Gemeentegrenzen
- Zoekgebieden regionale aanvulling

4 Beoordeling zoekgebieden

Deze aanvulling op het PlanMER Windbeleid wordt gemaakt om tot concretere zoekgebieden te komen, deze zoekgebieden te kunnen beoordelen en om met behulp van alternatieven te kunnen komen tot een besluit of er een eventuele herijking van de RES 1.0 gewenst of noodzakelijk is. Om de zoekgebieden te kunnen beoordelen op het niveau van een omgevingsvisie of omgevingsprogramma is een beoordelingswijze ontwikkeld waarmee de belangrijkste milieu- of omgevingsaspecten inzichtelijk worden, zodat hiermee informatie ten behoeve van besluitvorming wordt geleverd. Daarvoor wordt het onderstaande beoordelingskader gehanteerd.

Tabel 3: Beoordelingskader Regionale Aanvulling PlanMER

Thema	Criterium
Natuur	Natura 2000
	GNN
	Vogelgevoeligheid
Gezonde Leefomgeving	Hinder (geluid/slagschaduw)
Landschap	Landschappelijke waarden
	Visuele dominantie
Cultuurhistorie	Cultuurhistorische waarden
Archeologie	Archeologische verwachtingswaarde
Radar	Beïnvloeding radar
Netaansluiting	Aansluitpotentie

Naast bovenstaand beoordelingskader wordt er een relatieve beoordeling per zoekgebied gegeven. De relatieve beoordeling is een beoordeling in relatie tot de hoeveelheid op te wekken (maximale) energie, dus per GWh. Deze relatieve beoordeling wordt uitgevoerd voor twee criteria die ook gekwantificeerd zijn. Zie onderstaande tabel. Deze relatieve beoordeling is van belang omdat de energieopbrengst van maatschappelijk belang is en daarmee dus afgewogen moet worden tegenover andere thema's. De relatieve beoordeling geeft een beeld van de effecten van een zoekgebied in relatie tot de omvang van het zoekgebied en kan daarmee van belang zijn voor besluitvorming.

Relatieve beoordeling	
Gezonde Leefomgeving	Relatief aantal gehinderden per GWh
Landschap	Visuele dominantie per GWh

In bijlage I wordt per thema beschreven hoe ieder criterium wordt beoordeeld en hoe de relatieve beoordeling per criterium is bepaald.

4.1 Overzicht beoordeling

Beoordeling zoekgebied										
		FV1	FV2	FV3	FV4	FV5	FV6	FV7	FVa	Totaal (GWh/jr)
Opwekpotentie	Max. lage turbine (GWh/jr)	42,5	63,7	42,5	31,9	31,9	223,0	31,9	21,2	488,5
	Max. hoge turbine (GWh/jr)	41,3	82,6	41,3	41,3	41,3	247,8	41,3	41,3	578,2
Aantal turbines	Max. aantal turbines laag	4	6	4	3	3	21	3	2	
	Max. aantal turbines hoog	2	4	2	2	2	12	2	2	
Thema	Criterium									
Natuur	Natura 2000	0	0	0	0	0	--	0	0/-	
	GNN	0	--	0	-	-	--	0	0	
	Vogelgevoeligheid	-	0/-	0/-	0/-	-	--	--	--	
Gezonde Leefomgeving	Hinder (geluid/slagschaduw)	--	-	--	--	--	-	--	-	
Landschap	Landschappelijke waarden	0/-	--	0	--	--	-	-	-	
	Visuele dominantie	--	--	--	--	--	-	--	--	
Cultuurhistorie	Cultuurhistorische waarden	0	0	0	0	0	0	0	0	
Archeologie	Archeologische verwachtingswaarde	0	0	0	0	0	0	0	0/-	
Radar	Beïnvloeding radar	-	-	-	-	0/-	0/-	0/-	-	
Netaansluiting	Aansluitpotentie	0/-	0/-	0	0	-	0	0	0/-	
Relatieve beoordeling										
		FV1	FV2	FV3	FV4	FV5	FV6	FV7	FVa	
Relatief aantal gehinderden per GWh/jr		3,75	0,19	0,51	1,67	1,59	0,16	3,36	0,19	
Relatieve beoordeling visuele dominantie per GWh/jr		38,3	14,2	38,4	27,9	24,7	5,1	28,7	10,3	

4.2 Beoordeling

In de regio Foodvalley liggen 8 zoekgebieden die verspreid zijn over de regio.

Zoekgebied FV1, Nijkerk

Zoekgebied FV1 ligt in de gemeente Nijkerk, ten zuidwesten van Nijkerk en ten noorden van Amersfoort en Hooglanderveen. Het gebied grenst aan de A28. Op deze locatie is ruimte voor maximaal 4 klein turbines of 2 grote turbines. In de onderstaande tabel staat de beoordeling van het gebied aangegeven.

Op het bedrijventerrein de Flier en Arkerpoort langs de A28, waar dit zoekgebied deels over is geprojecteerd, worden nog kavels uitgegeven. Dit kan invloed hebben op de definitieve opwekpotentie van het zoekgebied.

Beoordeling zoekgebied		
		FV1
Opwekpotentie	Max. lage turbine (GWh/jr)	42,5
	Max. hoge turbine (GWh/jr)	41,3
Aantal turbines	Max. aantal turbines laag	4
	Max. aantal turbines hoog	2
Thema	Criterium	
Natuur	Natura 2000	0
	GNN	0
	Vogelgevoeligheid	-
Gezonde Leefomgeving	Hinder (geluid/slagschaduw)	--
Landschap	Landschappelijke waarden	0/-
	Visuele dominantie	--
Cultuurhistorie	Cultuurhistorische waarden	0
Archeologie	Archeologische verwachtingswaarde	0
Radar	Beïnvloeding radar	-
Netaansluiting	Aansluitpotentie	0/-

Het zoekgebied valt in een molenaarswoning-zone, waardoor er sterk negatief wordt gescoord op het thema gezonde leefomgeving. Dit betekent dat er voor het realiseren van maximaal 4 kleine windturbines één woning tot molenaarswoning moet worden aangewezen. Dit geldt ook voor de grote turbines.

Omdat het zoekgebied langs de A28 ligt en naast een bedrijventerrein, en bundeling van windturbines bij hoofdinfrastructuur of bedrijventerreinen wenselijk is, heeft dit een positief effect op de beoordeling voor de

landschappelijke waarde bij het landschapstype op deze locatie. De ruimtelijke impact van de turbines op deze locatie is evengoed aanzienlijk.

De beoordeling voor het criterium visuele dominantie bij dit zoekgebied resulteert in een score van - - vanwege de hoge zichtbaarheid van de turbines ten opzichte van het aantal woningen dat aanwezig is binnen 10x de maximale tiphoogte. Het betreft hier 8 woningen in meer open gebied en 1564 woningen in meer besloten gebied.

Dit gebied is relatief gunstig gelegen ten opzichte van Natura 2000, GNN en gebieden met cultuurhistorische en archeologische waarden.

Relatieve beoordeling	
	FV1
Relatief aantal gehinderden per GWh/jr	3,75
Relatieve beoordeling visuele dominantie per GWh/jr	38,3

In de omgeving van dit zoekgebied zijn relatief veel woningen aanwezig wat leidt tot een beoordeling - - voor de relatieve hinder als dit gebied maximaal wordt benut voor windenergie. Het betreft de volgende aantallen woningen:

- Binnen 250 m van het zoekgebied: 0 woningen
- In de zone van 250 tot 500 m van het zoekgebied: 96 woningen
- In de zone van 500 tot 750 m van het zoekgebied: 788 woningen

De relatieve beoordeling voor visuele dominantie is 38,3 woningen per GWh. Dit komt neer op 790 woningen per turbine. Omdat het hier gaat om relatief veel woningen die mogelijk uitzicht hebben op de turbines krijgt het zoekgebied een sterk negatieve beoordeling voor visuele dominantie.

Zoekgebied FV2, Nijkerk

Zoekgebied FV2 ligt in de gemeente Nijkerk, ten noorden van Voorthuizen. Op deze locatie is ruimte voor maximaal 6 kleine turbines of 4 grote turbines. Dit gebied grenst aan een zoekgebied in de regio Noord-Veluwe (NV11). In de onderstaande tabel staat de beoordeling van het gebied aangegeven.

Beoordeling zoekgebied		
		FV2
Opwekpotentie	Max. lage turbine (GWh/jr)	63,7
	Max. hoge turbine (GWh/jr)	82,6
Aantal turbines	Max. aantal turbines laag	6
	Max. aantal turbines hoog	4
Thema	Criterium	
Natuur	Natura 2000	0
	GNN	--
	Vogelgevoeligheid	0/-
Gezonde Leefomgeving	Hinder (geluid/slagschaduw)	-
Landschap	Landschappelijke waarden	--
	Visuele dominantie	--
Cultuurhistorie	Cultuurhistorische waarden	0
Archeologie	Archeologische verwachtingswaarde	0
Radar	Beïnvloeding radar	-
Netaansluiting	Aansluitpotentie	0/-

Het zoekgebied valt volledig binnen het GNN en bevat het natuurgebied Appelse Heide. Hiervoor is compensatie noodzakelijk.

Het zoekgebied valt in de wespendif zone van 1 tot 8 km afstand rondom de Veluwe. Deze zone is als nee-tenzij gebied aangewezen.

Het zoekgebied ligt grotendeels in heidelandschap en deels in natte heide- en broekontginningenlandschap en boslandschap. Deze hebben een hoge landschappelijke waarden, waardoor deze zoeklocatie sterk negatief scoort op dit criterium. De beoordeling voor het criterium visuele dominantie bij dit zoekgebied resulteert in een score van - - vanwege de hoge zichtbaarheid van de turbines ten opzichte van het aantal woningen dat aanwezig is binnen 10x de maximale tiphoogte. Het betreft hier geen woningen in meer open gebied en 1177 woningen in meer besloten gebied.

Dit gebied is relatief gunstig gelegen ten opzichte van Natura 2000 en gebieden met cultuurhistorische en archeologische waarden.

Relatieve beoordeling	
	FV2
Relatief aantal gehinderden per GWh/jr	0,19
Relatieve beoordeling visuele dominantie per GWh/jr	14,2

In de omgeving van dit zoekgebied zijn relatief weinig woningen aanwezig wat leidt tot een beoordeling 0/- voor de relatieve hinder als dit gebied maximaal wordt benut voor windenergie. Het betreft de volgende aantallen woningen:

- Binnen 250 m van het zoekgebied: 0 woningen
- In de zone van 250 tot 500 m van het zoekgebied: 28 woningen
- In de zone van 500 tot 750 m van het zoekgebied: 60 woningen

De relatieve beoordeling voor visuele dominantie is 14,2 woningen per GWh. Dit komt neer op 294 woningen per turbine. Omdat het hier gaat om relatief veel woningen die mogelijk uitzicht hebben op de turbines krijgt het zoekgebied een sterk negatieve beoordeling voor visuele dominantie.

Zoekgebied FV3, Barneveld

Zoekgebied FV3 ligt in de gemeente Barneveld ten zuiden van Voorthuizen en ten noorden van Barneveld. Het gebied grenst aan de rijksweg A1 en is gelegen op het bedrijventerrein Harselaar. Op deze locatie is ruimte voor maximaal 4 kleine windturbines of 2 grote turbines. In de onderstaande tabel staat de beoordeling van het gebied aangegeven.

Beoordeling zoekgebied		
FV3		
Opwekpotentie	Max. lage turbine (GWh/jr)	42,5
	Max. hoge turbine (GWh/jr)	41,3
Aantal turbines	Max. aantal turbines laag	4
	Max. aantal turbines hoog	2
Thema	Criterium	
Natuur	Natura 2000	0
	GNN	0
	Vogelgevoeligheid	0/-
Gezonde Leefomgeving	Hinder (geluid/slagschaduw)	--
Landschap	Landschappelijke waarden	0
	Visuele dominantie	--
Cultuurhistorie	Cultuurhistorische waarden	0
Archeologie	Archeologische verwachtingswaarde	0
Radar	Beïnvloeding radar	-
Netaansluiting	Aansluitpotentie	0

Het zoekgebied valt in de wespindief-zone van 1 tot 8 km afstand rondom de Veluwe. Deze zone is als nee-tenzij gebied aangewezen door de provincie.

Het zoekgebied valt in een molenaarswoning-zone vanwege een woning juist ten noorden van de A1, waardoor er sterk negatief wordt gescoord op het thema gezonde leefomgeving. Dit betekent dat er voor het realiseren van maximaal 4 kleine windturbines hoogstwaarschijnlijk bij één windturbine een woning tot molenaarswoning moet worden aangewezen. Voor 2 grote (of 3 kleine) windturbines is het realiseren van een molenaarswoning niet nodig.

Omdat het zoekgebied langs de A1 ligt en op een bedrijventerrein, en bundeling van windturbines met hoofdinfrastructuur wenselijk is, heeft dit een positief effect op de beoordeling voor de landschappelijke waarde bij het landschapstype op deze locatie.

De beoordeling voor het criterium visuele dominantie bij dit zoekgebied resulteert in een score van - - vanwege de hoge zichtbaarheid van de turbines

ten opzichte van het aantal woningen dat aanwezig is binnen 10x de maximale tiphoogte. Het betreft hier geen woningen in meer open gebied en 1586 woningen in meer besloten gebied.

Dit gebied is relatief gunstig gelegen ten opzichte van Natura 2000, GNN en gebieden met landschappelijke, cultuurhistorische en archeologische waarden. Voor de aansluiting is er een onderstation dichtbij.

Relatieve beoordeling	
	FV3
Relatief aantal gehinderden per GWh/jr	0,51
Relatieve beoordeling visuele dominantie per GWh/jr	38,4

In de omgeving van dit zoekgebied zijn relatief veel woningen aanwezig wat leidt tot een beoordeling - - voor de relatieve hinder als dit gebied maximaal wordt benut voor windenergie. Het betreft de volgende aantallen woningen:

- Binnen 250 m van het zoekgebied: 0 woningen
- In de zone van 250 tot 500 m van het zoekgebied: 23 woningen
- In de zone van 500 tot 750 m van het zoekgebied: 97 woningen

De relatieve beoordeling voor visuele dominantie is 38,4 woningen per GWh. Dit komt neer op 793 woningen per turbine. Omdat het hier gaat om relatief veel woningen die mogelijk uitzicht hebben op de turbines krijgt het zoekgebied een sterk negatieve beoordeling voor visuele dominantie.

Zoekgebied FV4, Barneveld

Zoekgebied FV4 ligt in de gemeente Barneveld ten noord-oosten van Barneveld en ten zuiden van bedrijventerrein Harselaar. Op deze locatie is ruimte voor maximaal 3 kleine windturbines of 2 grote turbines. In de onderstaande tabel staat de beoordeling van het gebied aangegeven.

Ten noorden van het zoekgebied komt een uitbreiding van het industrieterrein Harselaar Zuid (1b-2) aan de noordzijde van de Esvelderbeek. Dit kan de geschiktheid van het zoekgebied beïnvloeden.

Beoordeling zoekgebied		
		FV4
Opwekpotentie	Max. lage turbine (GWh/jr)	31,9
	Max. hoge turbine (GWh/jr)	41,3
Aantal turbines	Max. aantal turbines laag	3
	Max. aantal turbines hoog	2
Thema	Criterium	
Natuur	Natura 2000	0
	GNN	-
	Vogelgevoeligheid	0/-
Gezonde Leefomgeving	Hinder (geluid/slagschaduw)	--
Landschap	Landschappelijke waarden	--
	Visuele dominantie	--
Cultuurhistorie	Cultuurhistorische waarden	0
Archeologie	Archeologische verwachtingswaarde	0
Radar	Beïnvloeding radar	-
Netaansluiting	Aansluitpotentie	0

Het zoekgebied valt in de wespendif-zone van 1 tot 8 km afstand rondom de Veluwe. Deze zone is als nee-tenzij gebied aangewezen door de provincie.

Het zoekgebied valt in een molenaarswoning-zone, waardoor er sterk negatief wordt gescoord op het thema gezonde leefomgeving. Dit betekent dat er voor het realiseren van maximaal 3 kleine of 2 grote windturbines een woning tot molenaarswoning moet worden aangewezen.

Het zoekgebied ligt in gebied met hoge landschappelijke waarden, namelijk in kampenlandschap en landgoederenlandschap. Hierdoor scoort deze zoeklocatie op het thema landschappelijke waarden sterk negatief. De beoordeling voor het criterium visuele dominantie bij dit zoekgebied resulteert in een score van - - vanwege de hoge zichtbaarheid van de turbines ten opzichte van het aantal woningen dat aanwezig is binnen 10x de maximale tiphoogte.

Het betreft hier geen woningen in meer open gebied en 1153 woningen in meer besloten gebied.

Dit gebied is relatief gunstig gelegen ten opzichte van Natura 2000 en gebieden met cultuurhistorische en archeologische waarden. Voor de aansluiting is er een onderstation dichtbij.

Relatieve beoordeling	
	FV4
Relatief aantal gehinderden per GWh/jr	1,67
Relatieve beoordeling visuele dominantie per GWh/jr	27,9

In de omgeving van dit zoekgebied zijn relatief veel woningen aanwezig wat leidt tot een beoordeling - - voor de relatieve hinder als dit gebied maximaal wordt benut voor windenergie. Het betreft de volgende aantallen woningen:

- Binnen 250 m van het zoekgebied: 0 woningen
- In de zone van 250 tot 500 m van het zoekgebied: 35 woningen
- In de zone van 500 tot 750 m van het zoekgebied: 359 woningen

De relatieve beoordeling voor visuele dominantie is 27,9 woningen per GWh. Dit komt neer op 577 woningen per turbine. Omdat het hier gaat om relatief veel woningen die mogelijk uitzicht hebben op de turbines krijgt het zoekgebied een sterk negatieve beoordeling voor visuele dominantie.

Zoekgebied FV5, Scherpenzeel

Zoekgebied FV5 ligt in de gemeente Scherpenzeel ten noorden van Scherpenzeel. Op deze locatie is ruimte voor maximaal 3 kleine turbines of 2 grote turbines. In de onderstaande tabel staat de beoordeling van het gebied aangegeven.

Het gebied ten noorden van De Dreef (N224), waar de Barneveldsestraat (N802) doorheen loopt, is in de Omgevingsvisie Scherpenzeel als toekomstige zoeklocatie voor wonen en werken aangewezen. Dit kan mogelijk van invloed zijn op de geschiktheid van het zoekgebied.

Beoordeling zoekgebied		
		FV5
Opwekpotentie	Max. lage turbine (GWh/jr)	31,9
	Max. hoge turbine (GWh/jr)	41,3
Aantal turbines	Max. aantal turbines laag	3
	Max. aantal turbines hoog	2
Thema	Criterium	
Natuur	Natura 2000	0
	GNN	-
	Vogelgevoeligheid	-
Gezonde Leefomgeving	Hinder (geluid/slagschaduw)	--
Landschap	Landschappelijke waarden	--
	Visuele dominantie	--
Cultuurhistorie	Cultuurhistorische waarden	0
Archeologie	Archeologische verwachtingswaarde	0
Radar	Beïnvloeding radar	0/-
Netaansluiting	Aansluitpotentie	-

Het zoekgebied valt in een molenaarswoning-zone, waardoor er negatief wordt gescoord op het thema gezonde leefomgeving. Dit betekent dat er voor het realiseren van maximaal 3 kleine windturbines een woning tot molenaarswoning moet worden aangewezen. Voor de grote windturbines is dit niet het geval en is geen molenaarswoning nodig.

Het zoekgebied ligt in gebied met hoge landschappelijke waarden, namelijk in kampenlandschap. Hierdoor scoort deze zoeklocatie op het thema landschappelijke waarden sterk negatief. De beoordeling voor het criterium visuele dominantie bij dit zoekgebied resulteert in een score van - - vanwege de hoge zichtbaarheid van de turbines ten opzichte van het aantal woningen dat aanwezig is binnen 10x de maximale tiphoogte. Het betreft hier 0 woningen in meer open gebied en 1021 woningen in meer besloten gebied.

Dit gebied is relatief gunstig gelegen ten opzichte van Natura 2000 en gebieden met cultuurhistorische en archeologische waarden.

Relatieve beoordeling	
	FV5
Relatief aantal gehinderden per GWh/jr	1,59
Relatieve beoordeling visuele dominantie per GWh/jr	24,7

In de omgeving van dit zoekgebied zijn relatief veel woningen aanwezig wat leidt tot een beoordeling - - voor de relatieve hinder als dit gebied maximaal wordt benut voor windenergie. Het betreft de volgende aantallen woningen:

- Binnen 250 m van het zoekgebied: 0 woningen
- In de zone van 250 tot 500 m van het zoekgebied: 85 woningen
- In de zone van 500 tot 750 m van het zoekgebied: 289 woningen

De relatieve beoordeling voor visuele dominantie is 24,7 woningen per GWh. Dit komt neer op 511 woningen per turbine. Omdat het hier gaat om relatief veel woningen die mogelijk uitzicht hebben op de turbines krijgt het zoekgebied een sterk negatieve beoordeling voor visuele dominantie.

Zoekgebied FV6, Wageningen en Ede

Zoekgebied FV6 ligt in de gemeenten Wageningen en Ede ten westen van Bennekom, noordwesten van Wageningen en ten zuiden van Ede aan de grens met de provincie Utrecht. Op deze locatie is ruimte voor maximaal 21 kleine turbines of 12 grote turbines. In de onderstaande tabel staat de beoordeling van het gebied aangegeven.

Beoordeling zoekgebied		
FV6		
Opwekpotentie	Max. lage turbine (GWh/jr)	223,0
	Max. hoge turbine (GWh/jr)	247,8
Aantal turbines	Max. aantal turbines laag	21
	Max. aantal turbines hoog	12
Thema	Criterium	
Natuur	Natura 2000	--
	GNN	--
	Vogelgevoeligheid	--
Gezonde Leefomgeving	Hinder (geluid/slagschaduw)	-
Landschap	Landschappelijke waarden	-
	Visuele dominantie	-
Cultuurhistorie	Cultuurhistorische waarden	0
Archeologie	Archeologische verwachtingswaarde	0
Radar	Beïnvloeding radar	0/-
Netaansluiting	Aansluitpotentie	0

Het zoekgebied grenst aan het Natura 2000-gebied het Binnenveld. Er bevindt zich dus een Natura 2000-gebied binnen 200 meter afstand van het zoekgebied. Er wordt daarom een sterk negatieve score gegeven. Bovendien ligt het zoekgebied grotendeels in GNN. Compensatie is noodzakelijk waardoor er sterk negatief wordt gescoord op het thema GNN.

Het zoekgebied ligt volledig in stiltegebied en bovendien in de bufferzone van 1 tot 8 km voor de wespandief. In het gebied is veel risico op sterk negatieve effecten op vogels. In het gebied worden veel vogelsoorten verwacht die gevoelig zijn voor de negatieve impact van windturbines hetzij doordat er een reële kans of verwachting is op aanvaringen waardoor relevante sterfte optreedt, hetzij doordat er een reële kans is dat dusdanige verstoring optreedt dat effecten op populaties te zien zijn.

Dit gebied is relatief gunstig gelegen ten opzichte van gebieden met cultuurhistorische en archeologische waarden. Voor de aansluiting is er een onderstation dichtbij.

Relatieve beoordeling	
	FV6
Relatief aantal gehinderden per GWh/jr	0,16
Relatieve beoordeling visuele dominantie per GWh/jr	5,1

In de omgeving van dit zoekgebied zijn relatief weinig woningen aanwezig wat leidt tot een beoordeling 0/- voor de relatieve hinder als dit gebied maximaal wordt benut voor windenergie. Het betreft de volgende aantallen woningen:

- Binnen 250 m van het zoekgebied: 0 woningen
- In de zone van 250 tot 500 m van het zoekgebied: 34 woningen
- In de zone van 500 tot 750 m van het zoekgebied: 188 woningen

De relatieve beoordeling voor visuele dominantie is 5,1 woningen per GWh. Dit komt neer op 106 woningen per turbine. Omdat het hier gaat om relatief veel woningen die mogelijk uitzicht hebben op de turbines krijgt het zoekgebied een negatieve beoordeling voor visuele dominantie.

Zoekgebied FV7, Wageningen

Zoekgebied FV7 ligt in de gemeente Wageningen, ten noorden van Wageningen en ten westen van Bennekom. In het zoekgebied is ruimte voor maximaal 3 kleine of 2 grote turbines. In de onderstaande tabel staat de beoordeling van het gebied aangegeven.

Beoordeling zoekgebied		
FV7		
Opwekpotentie	Max. lage turbine (GWh/jr)	31,9
	Max. hoge turbine (GWh/jr)	41,3
Aantal turbines	Max. aantal turbines laag	3
	Max. aantal turbines hoog	2
Thema	Criterium	
Natuur	Natura 2000	0
	GNN	0
	Vogelgevoeligheid	--
Gezonde Leefomgeving	Hinder (geluid/slagschaduw)	--
Landschap	Landschappelijke waarden	-
	Visuele dominantie	--
Cultuurhistorie	Cultuurhistorische waarden	0
Archeologie	Archeologische verwachtingswaarde	0
Radar	Beïnvloeding radar	0/-
Netaansluiting	Aansluitpotentie	0

In het zoekgebied is veel risico op sterk negatieve effecten op vogels. In het gebied worden veel vogelsoorten verwacht die gevoelig zijn voor de negatieve impact van windturbines hetzij doordat er een reële kans of verwachting is op aanvaringen waardoor relevante sterfte optreedt, hetzij doordat er een reële kans is dat dusdanige verstoring optreedt dat effecten op populaties te zien zijn.

Het zoekgebied valt in de wespindief-zone van 1 tot 8 km afstand rondom de Veluwe. Deze zone is als nee-tenzij gebied aangewezen door de provincie.

Het zoekgebied valt in een molenaarswoning-zone, waardoor er sterk negatief wordt gescoord op het thema gezonde leefomgeving. Dit betekent dat er voor het realiseren van maximaal 3 kleine of 2 grote windturbines een woning tot molenaarswoning moet worden aangewezen.

De beoordeling voor het criterium visuele dominantie bij dit zoekgebied resulteert in een score van -- vanwege de hoge zichtbaarheid van de turbines ten opzichte van het aantal woningen dat aanwezig is binnen 10x de maximale

tiphoogte. Het betreft hier 1 woning in meer open gebied en 1182 woningen in meer besloten gebied.

Dit gebied is relatief gunstig gelegen ten opzichte van Natura 2000, GNN en gebieden met cultuurhistorische en archeologische waarden. Voor de aansluiting is er een onderstation dichtbij.

Relatieve beoordeling	
	FV7
Relatief aantal gehinderden per GWh/jr	3,36
Relatieve beoordeling visuele dominantie per GWh/jr	28,7

In de omgeving van dit zoekgebied zijn relatief veel woningen aanwezig wat leidt tot een beoordeling - - voor de relatieve hinder als dit gebied maximaal wordt benut voor windenergie. Het betreft de volgende aantallen woningen:

- Binnen 250 m van het zoekgebied: 0 woningen
- In de zone van 250 tot 500 m van het zoekgebied: 79 woningen
- In de zone van 500 tot 750 m van het zoekgebied: 713x woningen

De relatieve beoordeling voor visuele dominantie is 28,7 woningen per GWh. Dit komt neer op 592 woningen per turbine. Omdat het hier gaat om relatief veel woningen die mogelijk uitzicht hebben op de turbines krijgt het zoekgebied een sterk negatieve beoordeling voor visuele dominantie .

Zoekgebied FVA, Nijkerk

Zoekgebied FVA is gelegen binnen de gemeente Nijkerk, ten noorden van Amersfoort. In het zoekgebied is ruimte voor maximaal 2 kleine of 2 grote windturbines. In de onderstaande tabel staat de beoordeling van het gebied aangegeven.

Het zoekgebied grenst aan de gemeente Amersfoort. Voor de gemeente Amersfoort geldt dat het gebied langs de grens tot Bunschoten/Nijkerk een zoekgebied is om de woonwijk Vathorst Bovenduist te bouwen. Dit heeft invloed op de geschiktheid van het zoekgebied voor windturbines. Om deze reden is het als reserve locatie (a) aangeduid en zal dit gebied verder niet in de beoordeling van alternatieven worden meegenomen.

Beoordeling zoekgebied		
		FVa
Opwekpotentie	Max. lage turbine (GWh/jr)	21,2
	Max. hoge turbine (GWh/jr)	41,3
Aantal turbines	Max. aantal turbines laag	2
	Max. aantal turbines hoog	2
Thema	Criterium	
Natuur	Natura 2000	0/-
	GNN	0
	Vogelgevoeligheid	--
Gezonde Leefomgeving	Hinder (geluid/slagschaduw)	-
Landschap	Landschappelijke waarden	-
	Visuele dominantie	--
Cultuurhistorie	Cultuurhistorische waarden	0
Archeologie	Archeologische verwachtingswaarde	0/-
Radar	Beïnvloeding radar	-
Netaansluiting	Aansluitpotentie	0/-

Het zoekgebied ligt in ganzenrustgebied. In het zoekgebied is veel risico op sterk negatieve effecten op vogels. In het gebied worden veel vogelsoorten verwacht die gevoelig zijn voor de negatieve impact van windturbines hetzij doordat er een reële kans of verwachting is op aanvaringen waardoor relevante sterfte optreedt, hetzij doordat er een reële kans is dat dusdanige verstoring optreedt dat effecten op populaties te zien zijn.

De beoordeling voor het criterium visuele dominantie bij dit zoekgebied resulteert in een score van - - vanwege de hoge zichtbaarheid van de turbines ten opzichte van het aantal woningen dat aanwezig is binnen 10x de maximale

tiphoogte. Het betreft hier 24 woningen in meer open gebied en 377 woningen in meer besloten gebied.

Dit gebied is relatief gunstig gelegen ten opzichte van GNN en gebieden met cultuurhistorische waarden.

Relatieve beoordeling	
	FVa
Relatief aantal gehinderden per GWh/jr	0,19
Relatieve beoordeling visuele dominantie per GWh/jr	10,3

In de omgeving van dit zoekgebied zijn relatief weinig woningen aanwezig wat leidt tot een beoordeling 0/- voor de relatieve hinder als dit gebied maximaal wordt benut voor windenergie. Het betreft de volgende aantallen woningen:

- Binnen 250 m van het zoekgebied: 0 woningen
- In de zone van 250 tot 500 m van het zoekgebied: 18 woningen
- In de zone van 500 tot 750 m van het zoekgebied: 26 woningen

De relatieve beoordeling voor visuele dominantie is 10,3 woningen per GWh. Dit komt neer op 213 woningen per turbine. Omdat het hier gaat om relatief veel woningen die mogelijk uitzicht hebben op de turbines krijgt het zoekgebied een sterk negatieve beoordeling voor visuele dominantie.

5 Alternatieven

5.1 Beschrijving alternatieven

In deze Regionale Aanvulling worden vier alternatieven gehanteerd. Deze alternatieven dienen als hulpmiddel bij besluitvorming en dragen bij aan een zorgvuldige afweging bij de selectie van zoekgebieden. Voor de Regionale Aanvulling van het PlanMER WiRES hanteren we de volgende alternatieven:

- **Alternatief RES 1.0:** Een verzameling van zoekgebieden die (voor minimaal 40%) binnen de gebieden vallen die reeds in de RES 1.0 zijn vastgelegd;
- **Alternatief Natuur (Beschermd GNN):** alternatief waarbij alle gebieden in een regio mee worden genomen die geen dubbel min (- -) scoren op GNN.
- **Alternatief Energiesysteem:** alternatief waarin gebieden worden meegenomen waar tot 2030 nog aansluitpotentie is op de onderstations.
- **Alternatief Ontwerpnorm:** alternatief waarin de afstandsnorm van 2x de tiphoogte wordt aangehouden voor de hoogste windturbine en de 45 dB contour zoals voorgesteld in het ontwerpbesluit voor de nieuwe normering van windturbines.

Onderstaand worden de alternatieven nader toegelicht en wordt toegelicht waarom voor deze alternatieven zijn gekozen. De alternatieven komen voor een deel overeen met de alternatieven zoals beschreven in het PlanMER. Door de concretisering van de zoekgebieden binnen de regio in deze aanvulling en door de beoordeling per afzonderlijk zoekgebied wordt de benadering van de alternatieven op onderdelen aangepast om aan te sluiten bij deze concretisering.

Twee alternatieven uit het PlanMER komen hier niet terug. Dat betreft:

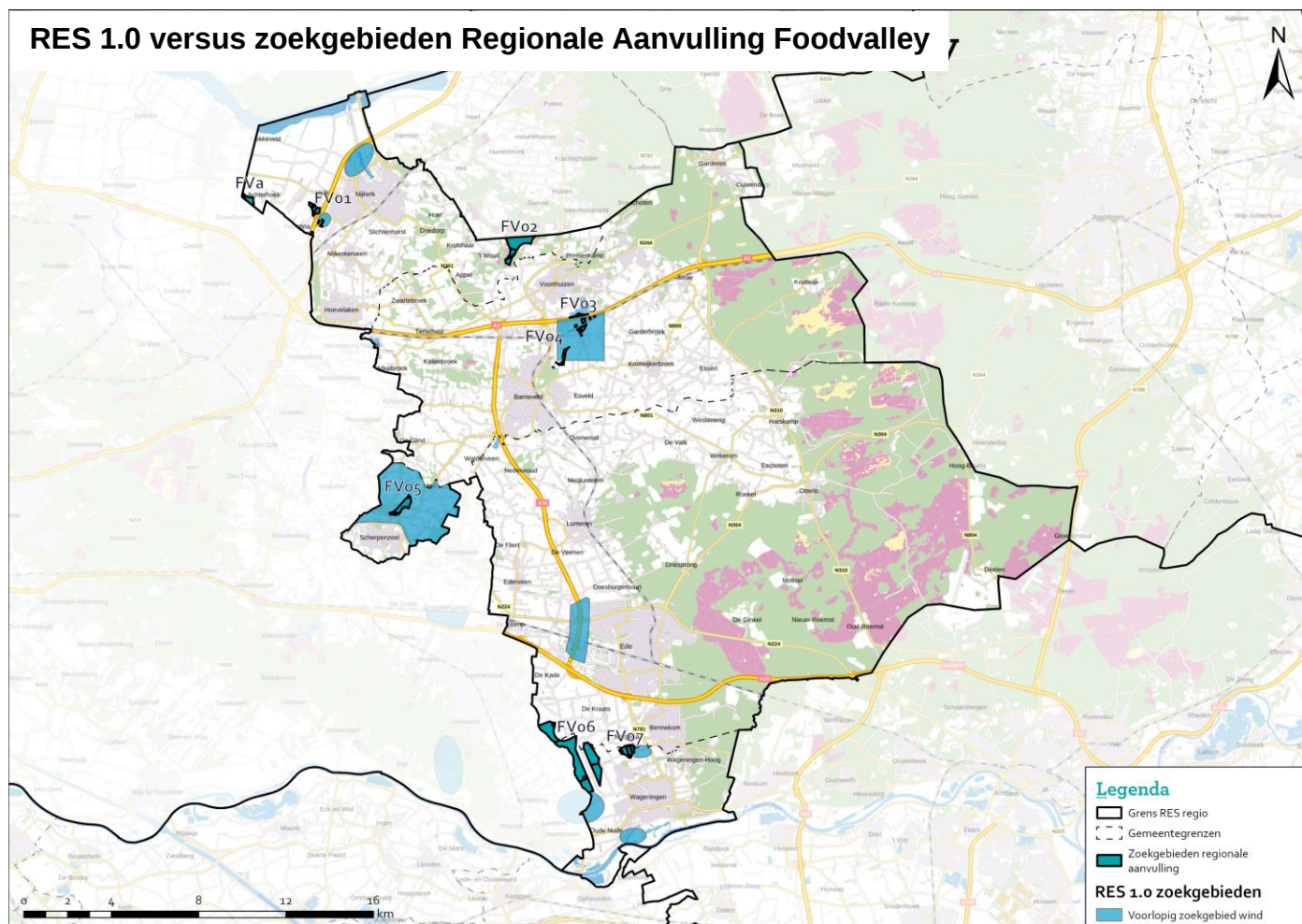
- **Alternatief Gezonde en Veilige Leefomgeving.** Omdat al rekening is gehouden met afstand van de 47 dB contour in de uitgangspunten om tot zoekgebieden te komen is dit geen reëel alternatief meer. Daarnaast wordt in de aanvulling een extra alternatief toegevoegd waarin rekening wordt gehouden met de ontwerp-normen ten aanzien van de 45 dB contour en een afstandsnorm waarmee er extra aandacht is voor een gezonde en veilige leefomgeving.
- **Alternatief Landschap:** landschap wordt in de aanvulling specifiek beoordeeld doordat het effect van windenergie in specifieke landschapstypen voor ieder zoekgebied wordt bepaald. Hierdoor is voor ieder zoekgebied en ieder alternatief zicht op de effecten per

landschapstype en biedt een extra alternatief op dit aspect geen aanvullende inzichten.

5.1.1 RES 1.0

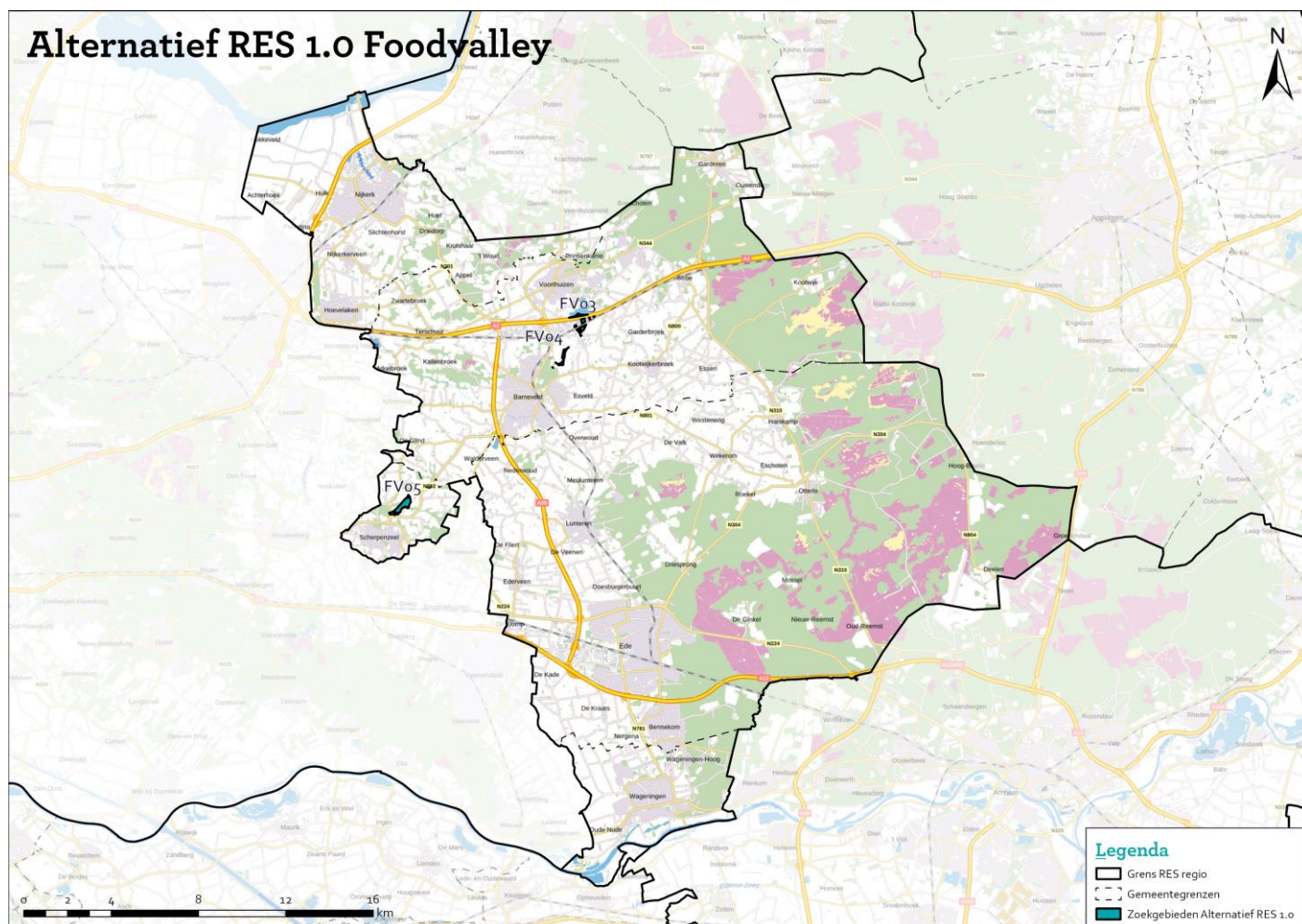
Dit alternatief bestaat uit alle zoekgebieden die liggen binnen de gebieden die in de regio zijn aangewezen in de RES 1.0. Dit alternatief wordt beschouwd om inzicht te geven in de effecten van windenergie in de RES 1.0 gebieden en om inzicht te geven in de te verwachte opwekpotentie in die gebieden. Regio's kunnen op basis van dit inzicht eventueel besluiten of een herijking van de RES 1.0 noodzakelijk of gewenst is. Over het algemeen geldt dat een aanzienlijk deel van het zoekgebied (minimaal circa 40%) binnen een RES gebied moet vallen om te worden meegenomen in dit alternatief.

Voor de regio Foodvalley betekent dit alternatief dat het betrekking heeft op alle zoekgebieden die binnen de voorlopige zoekgebieden voor wind uit de RES 1.0 liggen, zoals weergegeven in onderstaande afbeelding.



Figuur 5.1 RES 1.0 versus zoekgebieden Regionale Aanvulling Foodvalley

In onderstaande figuur is te zien welke zoekgebieden binnen het RES 1.0 alternatief vallen.



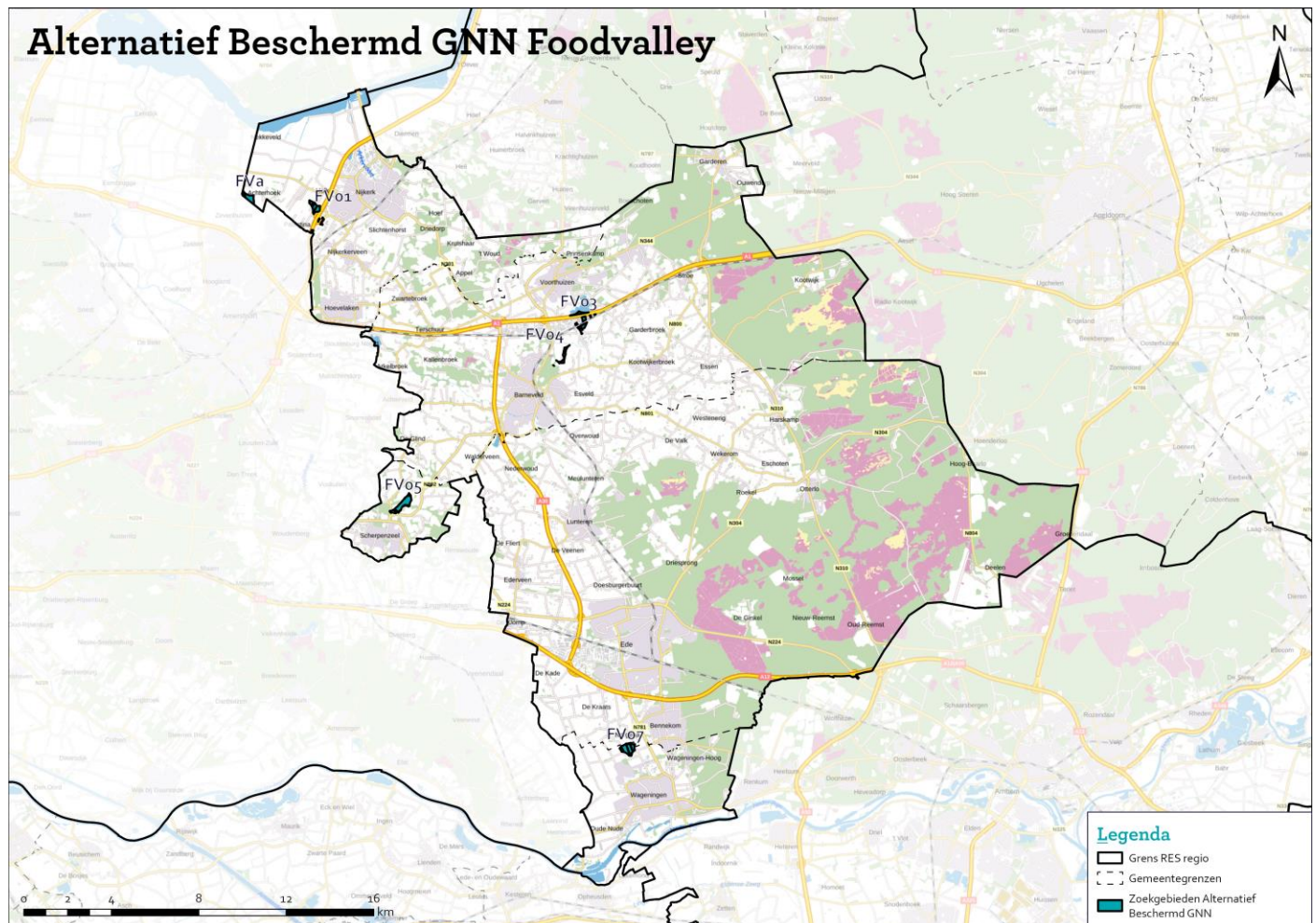
Figuur 5.2 Zoekgebieden binnen het alternatief RES 1.0

5.1.2 Beschermd GNN

In de uitgangspunten om te komen tot zoekgebieden zijn Natura 2000-gebieden reeds uitgesloten omdat het beschermingsregime voor deze gebieden vrij strikt is. Het GNN is niet uitgesloten omdat het provinciale beleid windturbines binnen GNN niet uitsluit. Toch is het beschermingsregime van GNN vrijwel vergelijkbaar met Natura 2000 en is bijvoorbeeld compensatie van GNN buiten de bestaande grenzen van het GNN zeer moeilijk. Om deze redenen wordt voor dit alternatief er van uitgegaan dat alle zoekgebieden die op het criterium GNN dubbel min scoren (- - dus) geen onderdeel van dit alternatief uitmaken. Hiermee worden alle zoekgebieden die grotendeels of volledig in GNN liggen voor dit alternatief uitgesloten.. In dit alternatief wordt ervoor gekozen om geen GNN uit zoekgebieden weg te snijden en restanten van die zoekgebieden toch te beoordelen. Het is namelijk waarschijnlijk dat er nog steeds negatieve effecten optreden door een zeker externe werking. Goed om op te merken is dat het nog steeds mogelijk is dat er een klein deel GNN aanwezig is binnen het

zoekgebied, maar het maximale aantal turbines kan buiten het GNN worden gerealiseerd. Dit betreft de zoekgebieden met een beoordeling van een enkele min (-).

De resterende zoekgebieden in de regio zijn aangegeven in de tabel in paragraaf 5.2.2 en in de onderstaande figuur.



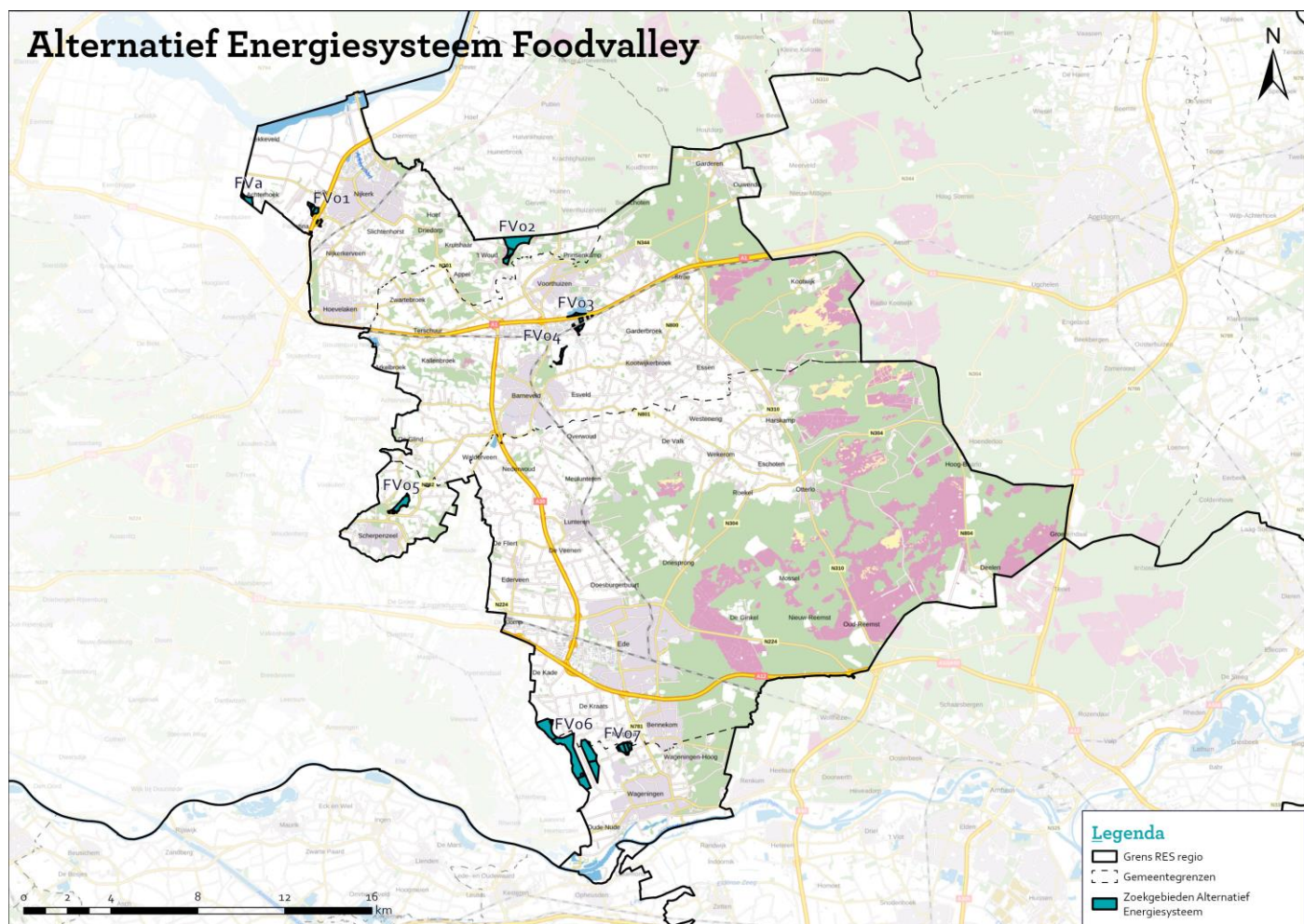
Figuur 5.3 Zoekgebieden in alternatief Beschermd GNN

5.1.3 Energiesysteem

In dit alternatief vindt er een selectie plaats van zoekgebieden die (naar alle waarschijnlijkheid) nog kunnen rekenen op een aansluiting voor 2030 vanwege aansluitpotentie op de onderstations.

Omdat er in deze regio in de periode 2029 tot 2032 gewerkt wordt aan het vergroten van de aansluitmogelijkheden is nagegaan of ook een variant waarbij aansluiting in 2032 mogelijk was, kon worden meegenomen. De informatie hiervoor is echter nog niet beschikbaar.

De betreffende gebieden zijn weergegeven in de tabel in paragraaf 5.2.3 en op de onderstaande figuur. Het betreft hier een momentopname op basis van thans beschikbare informatie van Liander en bewerking door het bedrijf Appcentive. In bijlage I, hoofdstuk 8 zijn de specifieke uitgangspunten voor het bepalen van dit alternatief beschreven. De afspraken en werkwijzen met betrekking tot een slimmere verdeling van schaarse netcapaciteit ontwikkelen zich snel. Het is daarom verstandig om bij de verkenning en de beoordeling van de aansluitbaarheid van de onderzoeksgebieden in tabel 5.2.3 en eventuele andere onderzoeksgebieden altijd in gesprek te gaan met de netbeheerder en uit te gaan van de laatste stand van zaken.



Figuur 5.4 Zoekgebieden in alternatief Energiesysteem

5.1.4 Ontwerpnorm

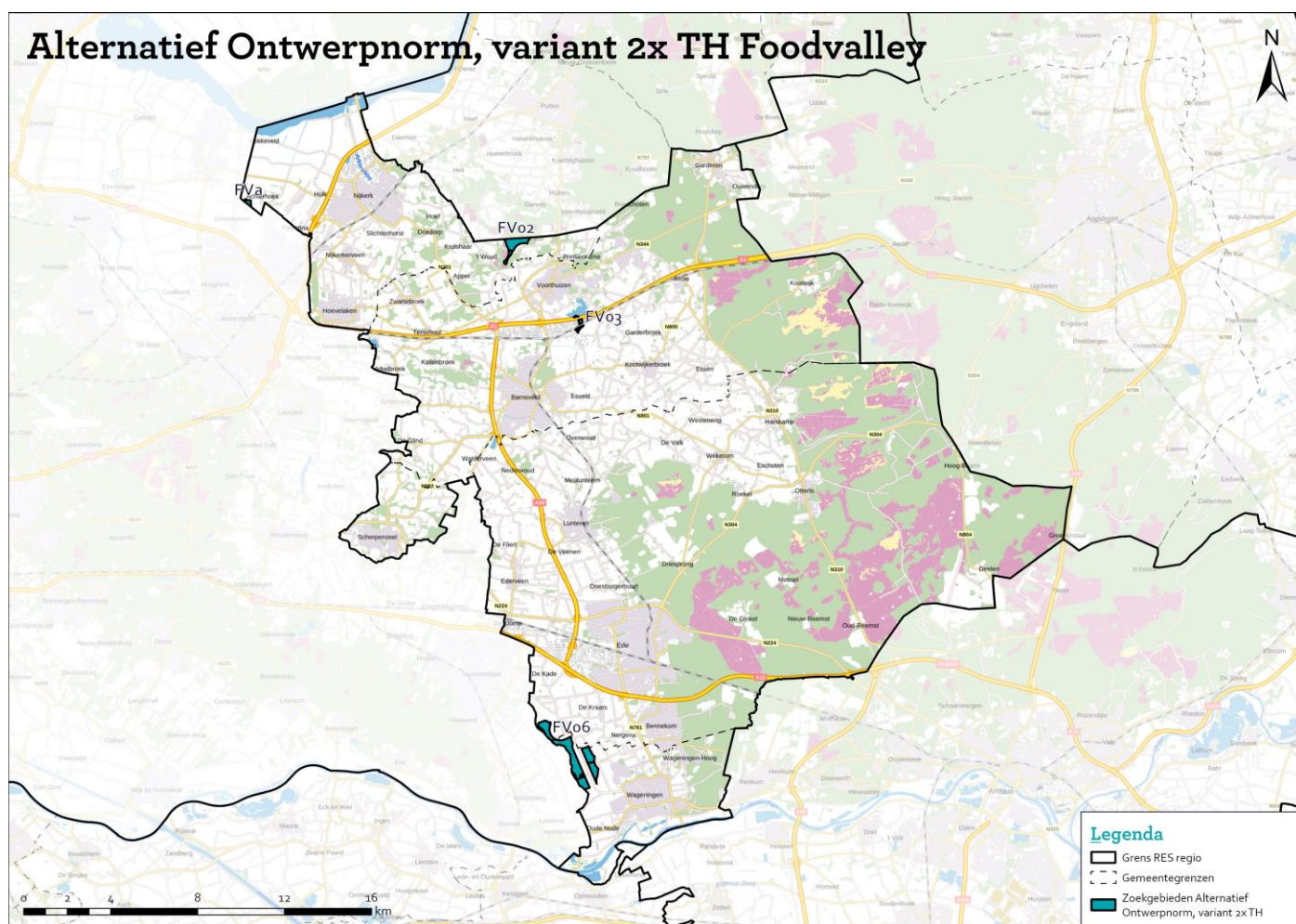
In dit alternatief wordt er vanuit gegaan dat de gepresenteerde ontwerp-normen definitief worden. Daarbij kunnen 2 normen representatief worden voor aan te houden afstanden tot windturbine-gevoelige objecten. Dit alternatief kent daarom 2 varianten: afstandsnorm 2x TH en geluidsnorm 45 dB.

Variant afstandsnorm 2xTH

In deze variant wordt er van uitgegaan dat 2 x de tiphoogte (TH) de meest bepalende norm wordt voor de minimale afstand van een windturbine tot windturbine-gevoelige objecten. Omdat we in dit onderzoek kijken naar windturbines met een maximale tiphoogte van 246 m betekent dat dat we ook ten minste een afstand van 492 m aanhouden van deze gevoelige objecten. Hierbij gaat het om woningen en overige kwetsbare panden. Naar de kleinere turbine wordt in deze variant niet verder naar gekeken omdat 2x de tiphoogte (357 meter) minder is dan de 47 dB contour, waardoor voor de kleinere turbine ten alle tijden de 47 dB norm zal prevaleren boven de 2TH afstandsnorm.

Deze variant leidt ertoe dat de zoekgebieden kleiner worden of zelfs verdwijnen. De kleinere zoekgebieden zijn opnieuw beschouwd in relatie tot de maximale opwekpotentie en zijn opnieuw beoordeeld. Hierdoor kan de beoordeling per zoekgebied in deze variant afwijken van de beoordeling in overige alternatieven en varianten.

De betreffende gebieden zijn weergegeven in de tabel in paragraaf 5.2.4 en in de onderstaande figuur.



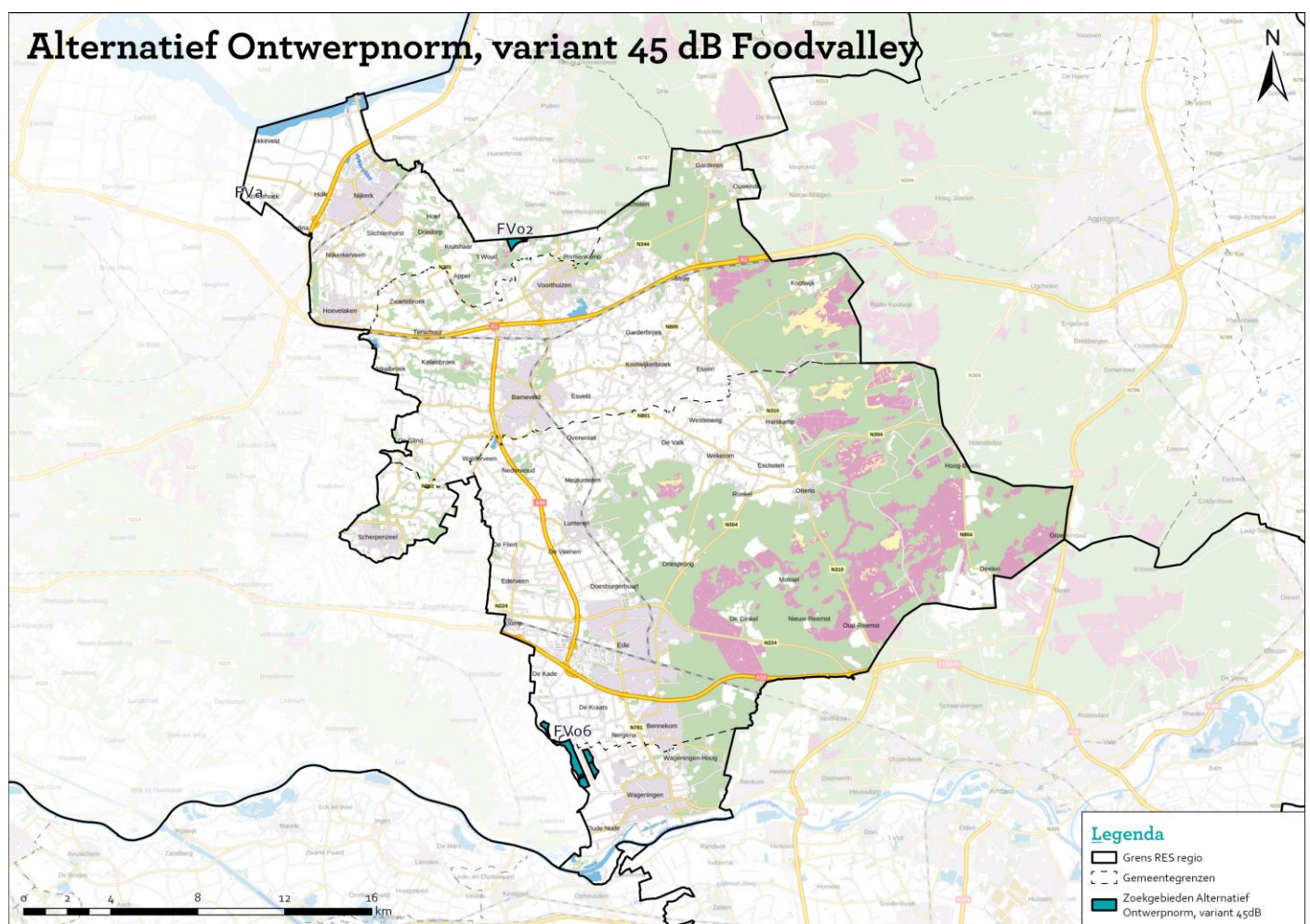
Figuur 5.5 Zoekgebieden in alternatief Ontwerpnorm, variant 2x TH

Variant geluidsnorm 45 dB

In deze variant wordt er van uitgegaan dat de 45 dB contour van windturbines de meest bepalende norm wordt voor de minimale afstand van een windturbine tot windturbine-gevoelige objecten. Hierbij gaan we uit van het onderzoek zoals dat ook voor het PlanMER is uitgevoerd ten aanzien van de afstanden van deze geluidcontour (bijlage VI PlanMER). Daarbij komt de contour voor de kleinere windturbine op ca 575 meter en die voor de grotere op ca 585 meter. Voor deze variant gaan we uit van een afstand van 580 meter, omdat op de schaal van de regio deze afronding niet tot verschillen zal leiden. Deze afstand geldt tot dezelfde objecten zoals bij de vorige variant benoemd.

Deze variant leidt ertoe dat de zoekgebieden kleiner worden of zelfs verdwijnen. De kleinere zoekgebieden zijn opnieuw beschouwd in relatie tot de maximale opwekpotentie en zijn opnieuw beoordeeld. Hierdoor kan de beoordeling per zoekgebied in deze variant afwijken van de beoordeling in overige alternatieven en varianten.

De resterende zoekgebieden in de regio zijn aangegeven in de tabellen in paragraaf 5.2.4 en in de onderstaande figuur.



Figuur 5.6 Zoekgebieden in alternatief Ontwerpnorm, variant 45 dB

5.2 Beoordeling alternatieven

5.2.1 RES 1.0.

In onderstaande tabel staat de beoordeling van de zoekgebieden aangegeven die binnen de RES 1.0. zoekgebieden van de regio liggen, met daaronder de relatieve beoordeling.

Beoordeling zoekgebieden					
		FV3	FV4	FV5	Totaal (GWh/jr)
Opwekpotentie	Max. lage turbine (GWh/jr)	42,5	31,9	31,9	106,2
	Max. hoge turbine (GWh/jr)	41,3	41,3	41,3	123,9
Aantal turbines	Max. aantal turbines laag	4	3	3	
	Max. aantal turbines hoog	2	2	2	
Thema	Criterium				
Natuur	Natura 2000	0	0	0	
	GNN	0	-	-	
	Vogelgevoeligheid	0/-	0/-	-	
Gezonde Leefomgeving Landschap	Hinder (geluid/slagschaduw)	--	--	--	
	Landschappelijke waarden	0	--	--	
	Visuele dominantie	--	--	--	
Cultuurhistorie	Cultuurhistorische waarden	0	0	0	
Archeologie	Archeologische verwachtingswaarde	0	0	0	
Radar	Beïnvloeding radar	-	-	0/-	
Netaansluiting	Aansluitpotentie	0	0	-	
Relatieve beoordeling					
		FV3	FV4	FV5	
	Relatief aantal gehinderden per GWh/jr	0,51	1,67	1,59	
	Relatieve beoordeling visuele dominantie per GWh/jr	38,4	27,9	24,7	

Opwekpotentie

Van de acht zoekgebieden overlappen drie zoekgebieden met de RES 1.0 zoekgebieden. Deze RES 1.0 zoekgebieden zijn geclassificeerd als 'voorlopig zoekgebied wind'. De opbrengst van dit RES 1.0 alternatief is voor lage turbines maximaal 106,2 GWh/jaar en voor hoge turbines maximaal 123,9 GWh/jaar.

Bijzonderheden beoordeling

De zoekgebieden FV3 en FV4 vallen beide grotendeels in het RES zoekgebied bij Harselaar Zuid. Terwijl zoekgebied FV5 volledig in het RES zoekgebied bij Scherpenzeel valt. Voor alle zoekgebieden binnen dit alternatief is het aanwijzen van een molenaarswoning voor het realiseren van een windpark noodzakelijk. Voor FV4 en FV5 geldt een sterk negatieve beoordeling voor het criterium landschap, omdat deze beide in een Kampenlandschap liggen.

Verder zijn de zoekgebieden gunstig gelegen ten opzichte van Natura 2000, cultuurhistorische waarden en archeologische verwachtingswaarden.

Relatieve beoordeling

In de omgeving van deze zoekgebieden zijn relatief veel woningen aanwezig wat leidt tot een sterk negatieve beoordeling voor relatieve hinder als dit gebied maximaal wordt benut voor windenergie.

Daarnaast is de relatieve beoordeling voor het criterium visuele dominantie bij deze zoekgebieden sterk negatief. Dit is vanwege het grote aantal woningen dat binnen een gebied van 10x de tiphoogte van de hoge turbine valt. Omdat het hier gaat om relatief veel woningen die mogelijk uitzicht hebben op de turbines krijgen de zoekgebieden een sterk negatieve beoordeling. Van de drie zoekgebieden scoort FV3 zeer hoog met een waarde van 38,4 wat neerkomt op 793 woningen per windturbine.

5.2.2 Beschermd GNN

In onderstaande tabel staat de beoordeling van de zoekgebieden aangegeven waarbij GNN beschermd wordt en de zoekgebieden geen dubbel min (- -) scoren, met daaronder de relatieve beoordeling.

Beoordeling zoekgebied								
		FV1	FV3	FV4	FV5	FV7	FVa	Totaal (GWh/jr)
Opwekpotentie	Max. lage turbine (GWh/jr)	42,5	42,5	31,9	31,9	31,9	21,2	201,8
	Max. hoge turbine (GWh/jr)	41,3	41,3	41,3	41,3	41,3	41,3	247,8
Aantal turbines	Max. aantal turbines laag	4	4	3	3	3	2	
	Max. aantal turbines hoog	2	2	2	2	2	2	
Thema Criterium								
Natuur	Natura 2000	0	0	0	0	0	0/-	
	GNN	0	0	-	-	0	0	
	Vogelgevoeligheid	-	0/-	0/-	-	-	-	
Gezonde Leefomgeving	Hinder (geluid/slagschaduw)	-	-	-	-	-	-	
Landschap	Landschappelijke waarden	0/-	0	-	-	-	-	
	Visuele dominantie	-	-	-	-	-	-	
Cultuurhistorie	Cultuurhistorische waarden	0	0	0	0	0	0	
Archeologie	Archeologische verwachtingswaarde	0	0	0	0	0	0/-	
Radar	Beïnvloeding radar	-	-	-	0/-	0/-	-	
Netaansluiting	Aansluitpotentie	0/-	0	0	-	0	0/-	
Relatieve beoordeling								
		FV1	FV3	FV4	FV5	FV7	FVa	
Relatief aantal gehinderden per GWh/jr		3,75	0,51	1,67	1,59	3,36	0,19	
Relatieve beoordeling visuele dominantie per GWh/jr		38,3	38,4	27,9	24,7	28,7	10,3	

Opwekpotentie

Van de acht zoekgebieden binnen de regio Foodvalley zijn er zes zoekgebieden die geen dubbel min (- -) scoren op GNN. De opbrengst van dit Beschermd GNN alternatief is voor lage turbines maximaal 201,8 GWh/jaar en voor hoge turbines maximaal 247,8 GWh/jaar.

Bijzonderheden beoordeling

Bij zoekgebied FV4 en FV5 is er minimaal GNN aanwezig. In het westen van het zoekgebied FV4 is er slechts een minimale overlap met het bos bij Barneveld, dat als GNN is geclassificeerd. Bij FV5 gaat dit om de sloten Nattegatsloot en Gooswilligenbeek die door het zoekgebied lopen en onder GNN vallen. Hier moet rekening mee worden gehouden bij het plaatsen van turbines, maar dit zal naar verwachting geen invloed hebben op de genoemde potentiële opbrengst.

Wat opvalt is dat nagenoeg alle zoekgebieden binnen dit alternatief (behalve FVa) binnen een molenaarswoning-zone valt, waardoor er sterk negatief wordt gescoord op het thema gezonde leefomgeving. Dit betekent dat er voor het realiseren van windturbines in vrijwel alle gevallen een woning tot molenaarswoning moet worden aangewezen. Enkel bij de zoekgebieden FV4 en FV5 is bij het plaatsen van grote turbines geen molenaarswoning nodig (bij kleine turbines wel).

Wat nog meer opvalt is dat alle zoekgebieden binnen dit alternatief sterk negatief scoren op visuele dominantie. Dit heeft te maken met de hoge zichtbaarheid van de turbines ten opzichte van het aantal woningen dat aanwezig is binnen 10x de maximale tiphoogte.

Bij de zoekgebieden FV7 en FVa moet er rekening worden gehouden met het hoge risico op sterk negatieve effecten op vogels. In deze gebieden worden veel vogelsoorten verwacht die gevoelig zijn voor de negatieve impact van windturbines. Bovendien liggen de zoekgebieden FV3, FV3 en FV7 in de bufferzone van de wespendif.

Verder geldt voor FV4 en FV5 een sterk negatieve beoordeling voor het criterium landschap, omdat deze beide in een Kampenlandschap liggen.

Opvallend is dat voor vrijwel alle zoekgebieden binnen dit alternatief de ligging ten opzichte van Natura 2000, cultuurhistorische waarden en archeologische verwachtingswaarde gunstig is.

Relatieve beoordeling

Hiervoor geldt dat enkel het zoekgebied FVa een beoordeling van 0/- krijgt voor de relatieve hinder als dit gebied maximaal wordt benut voor windenergie. Voor de andere zoekgebieden binnen dit alternatief geldt een sterk negatieve score op relatief aantal gehinderden, omdat er relatief veel woningen aanwezig zijn bij deze zoekgebieden.

Daarnaast is de relatieve beoordeling voor het criterium visuele dominantie bij al deze zoekgebieden sterk negatief. Dit is vanwege het grote aantal woningen binnen 10x de maximale tiphoogte binnen besloten gebied. Van de zes zoekgebieden scoort FV3 zeer hoog met een waarde van 38,4 wat neerkomt op 793 woningen per windturbine.

5.2.3 Energiesysteem

In onderstaande tabel staat de beoordeling van de zoekgebieden aangegeven waar tot 2030 nog aansluitpotentie is op de onderstations. Deze zoekgebieden vallen onder het alternatief Energiesysteem.

Beoordeling zoekgebied										
		FV1	FV2	FV3	FV4	FV5	FV6	FV7	FVa	Totaal (GWh/jr)
Opwekpotentie	Max. lage turbine (GWh/jr)	42,5	63,7	42,5	31,9	31,9	223,0	31,9	21,2	488,5
	Max. hoge turbine (GWh/jr)	41,3	82,6	41,3	41,3	41,3	247,8	41,3	41,3	578,2
Aantal turbines	Max. aantal turbines laag	4	6	4	3	3	21	3	2	
	Max. aantal turbines hoog	2	4	2	2	2	12	2	2	
Thema	Criterium									
Natuur	Natura 2000	0	0	0	0	0	--	0	0/-	
	GNN	0	--	0	-	-	--	0	0	
	Vogelgevoeligheid	-	0/-	0/-	0/-	-	--	--	--	
Gezonde Leefomgeving	Hinder (geluid/slagschaduw)	--	-	--	--	--	-	--	-	
	Landschappelijke waarden	0/-	--	0	--	--	-	-	-	
	Visuele dominantie	--	--	--	--	--	-	--	--	
Cultuurhistorie	Cultuurhistorische waarden	0	0	0	0	0	0	0	0	
Archeologie	Archeologische verwachtingswaarde	0	0	0	0	0	0	0	0/-	
Radar	Beïnvloeding radar	-	-	-	-	0/-	0/-	0/-	-	
Netaansluiting	Aansluitpotentie	0/-	0/-	0	0	-	0	0	0/-	
Relatieve beoordeling										
		FV1	FV2	FV3	FV4	FV5	FV6	FV7	FVa	
Relatief aantal gehinderden per GWh/jr		3,75	0,19	0,51	1,67	1,59	0,16	3,36	0,19	
Relatieve beoordeling visuele dominantie per GWh/jr		38,3	14,2	38,4	27,9	24,7	5,1	28,7	10,3	

Potentiële opbrengst

Van de acht zoekgebieden binnen de regio Foodvalley kunnen naar alle waarschijnlijkheid alle zoekgebieden rekenen op een aansluiting voor 2030 vanwege aansluitpotentie op de onderstations. De opbrengst van dit Energiesysteem alternatief is voor de lage turbines 488,5 GWh/jaar en voor de hoge turbines maximaal 578,2 GWh/jaar. De opbrengst in dit alternatief is hetzelfde als in het basisalternatief. Dit betekent dat er binnen de RES-regio geen belemmeringen zijn met betrekking tot aansluiting op het net. Alle potentiële zoekgebieden kunnen worden aangesloten op het bestaande energiesysteem. Rekening houdend met de maximale aansluitcapaciteit, heeft het zoekgebied FV6 de grootste bijdrage aan de potentiële totaalopbrengst.

Bijzonderheden beoordeling

Wat opvalt is dat er bij veel zoekgebieden in dit alternatief rekening moet worden gehouden met hinder en visuele dominantie. Meer dan de helft van de zoekgebieden scoort hierop sterk negatief. Voor vijf zoekgebieden moet een molenaarswoning worden gerealiseerd. En voor zeven van de acht zoekgebieden geldt een sterk negatieve beoordeling voor visuele dominantie.

De zoekgebieden FV5 en FV6 scoren over het algemeen met minst goed op alle criteria. FV5 scoort sterk negatief op hinder, landschappelijke waarde en visuele dominantie terwijl FV6 op de natuurthema's Natura 2000, GNN en vogelgevoeligheid sterk negatief scoort. Bovendien scoren beide zoekgebieden veel andere thema's negatief.

Verder valt op dat nagenoeg alle zoekgebieden binnen dit alternatief positief scoren op Natura 2000, cultuurhistorische waarden en archeologische verwachtingswaarden. Alleen zoekgebied FV6 scoort sterk negatief op Natura 2000 door de ligging aan het Natura 2000-gebied het Binnenveld.

De zoekgebieden FV1 en FV7 scoren relatief het meest positief op alle criteria samen. Ze scoren beide positief op vier criteria; Natura 2000, GNN, cultuurhistorische waarden en archeologische verwachtingswaarden.

Relatieve beoordeling

Gekeken naar de relatieve beoordeling is het relatief aantal gehinderden hoog bij vijf van de acht zoekgebieden. In de omgeving van deze zoekgebieden zijn relatief veel woningen aanwezig wat leidt tot een sterk negatieve beoordeling voor relatieve hinder als dit gebied maximaal wordt benut voor windenergie.

Daarnaast is de relatieve beoordeling voor het criterium visuele dominantie bij zeven zoekgebieden sterk negatief. Dit is vanwege het grote aantal woningen dat binnen een gebied van 10x de tiphoogte van de hoge turbine valt. Omdat het hier gaat om relatief veel woningen die mogelijk uitzicht hebben op de turbines krijgen de zoekgebieden een sterk negatieve beoordeling. Van de zoekgebieden scoort FV3 het meest negatief met een waarde van 38,4 wat neerkomt op 793 woningen per turbine. Zoekgebied FV6 scoort het meest positief op visuele dominantie met 5,1 woningen per GWh. Dit komt neer op 106 woningen per turbine.

5.2.4 Ontwerpnorm

Variant afstandsnorm 2xTH

In deze variant zijn de eerder bepaalde zoekgebieden (zie ook hoofdstuk 4) kleiner geworden of van de kaart verdwenen omdat in deze variant 2x de tiphoogte leidt tot een grotere afstand van woningen dan de afstand op basis van de 47 dB-contour. Omdat nog niet bekend is of en welke uitzonderingen in relatie tot de nieuwe norm mogelijk zijn, is in deze variant ook geen rekening gehouden met eventuele molenaarswoningen. Tenslotte dient te worden opgemerkt dat hier alleen de maximale opwekpotentie is bepaald voor de grotere windturbine, omdat de tiphoogte ook is gerelateerd aan de grotere windturbine.

Beoordeling zoekgebied						
		FV2	FV3	FV6	FVa	Totaal (GWh/jr)
Opwekpotentie	Max. hoge turbine (GWh/jr)	85,6	41,3	247,8	20,7	395,4
Aantal turbines	Max. aantal turbines hoog	4	2	12	1	
Thema	Criterium					
Natuur	Natura 2000	0	0	--	0	
	GNN	--	0	--	0	
	Vogelgevoeligheid	0/-	0/-	--	--	
Gezonde Leefomgeving	Hinder (geluid/slagschaduw)	-	-	-	-	
Landschap	Landschappelijke waarden	--	0	-	-	
	Visuele dominantie	--	--	-	--	
Cultuurhistorie	Cultuurhistorische waarden	0	0	0	0	
Archeologie	Archeologische verwachtingswaarden	0	0	0	0/-	
Radar	Beïnvloeding radar	-	-	0/-	-	
Netaansluiting	Aansluitpotentie	0/-	0	0	0/-	
Relatieve beoordeling						
Relatief aantal gehinderden per GWh/jr		0,14	0,17	0,12	0,26	
Relatieve beoordeling visuele dominantie per GWh/jr		11,8	34,3	5,1	19,7	

Opwekpotentie

Van de acht zoekgebieden binnen de regio Foodvalley zijn er vier zoekgebieden die overblijven wanneer de norm 2x TH vanaf windturbine-gevoelig objecten wordt toegepast. De opbrengst van deze variant is maximaal 395,4 GWh/jaar.

Bijzonderheden beoordeling

Vrijwel alle zoekgebieden scoren positief op de thema's Natura 2000, cultuurhistorische waarden en archeologische verwachtingswaarden. Enkel FVa scoort 0/- op het thema archeologische verwachtingswaarden en FV6 scoort sterk negatief op Natura 2000. Dit komt omdat het zoekgebied grenst aan het Natura 2000-gebied Binnenveld.

Zoekgebied FV3 valt in positieve zin op omdat het op zes van de tien criteria positief scoort. Enkel op het thema visuele dominantie scoort het sterk negatief. De opwekpotentie is echter niet zo hoog. Daarentegen scoort FV6 het slechts van de vier zoekgebieden, maar heeft wel veruit de hoogste opwekpotentie.

Relatieve beoordeling

Gekeken naar het relatief aantal gehinderden scoren de meeste zoekgebieden voldoende. Enkel zoekgebied FVA scoort hierin negatief. Daarnaast is de relatieve beoordeling voor het criterium visuele dominantie bij de helft van de zoekgebieden sterk negatief. Dit is vanwege het grote aantal woningen dat binnen een gebied van 10x de tiphoogte van de hoge turbine valt. Omdat het hier gaat om relatief veel woningen die mogelijk uitzicht hebben op de turbines krijgen de zoekgebieden een sterk negatieve beoordeling. Van de zoekgebieden scoort FV3 het meest negatief met een waarde van 34,3 wat neerkomt op 708 woningen per turbine.

Variant geluidsnorm 45 dB

In deze variant zijn de zoekgebieden uit bovenstaande variant nog kleiner geworden of van de kaart verdwenen omdat in deze variant de 45 dB-contour leidt tot een grotere afstand van woningen dan de afstand op basis van 2x de tiphoogte. Omdat nog niet bekend is of en welke uitzonderingen in relatie tot de nieuwe norm mogelijk zijn, is in deze variant ook geen rekening gehouden met eventuele molenaarswoningen.

Beoordeling zoekgebied					
		FV2	FV6	FVa	Totaal (GWh/jr)
Opwekpotentie	Max. lage turbine (GWh/jr)	31,9	148,7	10,6	191,2
	Max. hoge turbine (GWh/jr)	41,3	227,2	20,7	289,1
Aantal turbines	Max. aantal turbines laag	3	14	1	
	Max. aantal turbines hoog	2	11	1	
Thema		Criterium			
Natuur	Natura 2000	0	--	0	
	GNN	--	--	0	
	Vogelgevoeligheid	0/-	--	--	
Gezonde Landschap	Hinder (geluid/slagschaduw)	-	-	-	
Landschap	Landschappelijke waarden	--	-	-	
	Visuele dominantie	--	-	--	
Cultuurhistorie	Cultuurhistorische waarden	0	0	0	
Archeologie	Archeologische verwachtingswaarde	0	0	0/-	
Radar	Beïnvloeding radar	-	0/-	-	
Netaansluiting	Aansluitpotentie	0/-	0	0/-	
Relatieve beoordeling					
		FV2	FV6	FVa	
Relatief aantal gehinderden per GWh/jr		0,11	0,09	0,15	
Relatieve beoordeling visuele dominantie per GWh/jr		18,1	5,4	18,8	

Opwekpotentie

Van de acht zoekgebieden binnen de regio Foodvalley blijven er met een 45 dB contour tot windturbine-gevoelige objecten drie zoekgebieden over in deze variant. Bovendien zijn de zoekgebieden een stuk kleiner geworden waardoor de opbrengst per zoekgebied lager uit valt. De opbrengst in deze 45 dB variant is voor lage turbines maximaal 191,2 GWh/jaar en voor hoge turbines maximaal 289,1 GWh/jaar.

Bijzonderheden beoordeling

Alle zoekgebieden liggen relatief gunstig ten opzichte van gebieden met cultuurhistorische- archeologische waarden. Bovendien is de aansluitpotentie relatief goed en liggen twee van de drie zoekgebieden relatief gunstig ten opzichte van Natura 2000.

Verder valt op dat in deze variant rekening moet worden gehouden met GNN, vogelgevoeligheid en visuele dominantie. Voor deze drie criteria geldt dat minimaal twee van de drie zoekgebieden hier sterk negatief op scoren.

Relatieve beoordeling

Het relatief aantal gehinderden voor alle zoekgebieden is beperkt negatief. Dit is een logische score voor deze variant aangezien de windturbines in deze variant een grotere afstand hebben tot woningen.

Daarnaast is de relatieve beoordeling voor het criterium visuele dominantie bij meer dan de helft van de zoekgebieden sterk negatief. Dit is vanwege het grote aantal woningen dat binnen een gebied van 10x de tiphoogte van de hoge turbine valt. Omdat het hier gaat om relatief veel woningen die mogelijk uitzicht hebben op de turbines krijgen de zoekgebieden een sterk negatieve beoordeling. Van de zoekgebieden scoort FVA het meest negatief met een waarde van 18,8 wat neerkomt op 389 woningen per turbine.

6 Conclusies in relatie tot RES1.0

In hoofdstuk 2 is beschreven dat de regio niet op koers ligt om het bod van 750 GWh aan duurzame opwek te behalen. In de verdeling van opwek door zon en wind is afgesproken 198 GWh/jr op te wekken door middel van windenergie. Tijdens het opstellen van deze Aanvulling is daarvan 11 GWh/jr gerealiseerd middels twee windturbines in Ede (windpark Maanderbroek). Mogelijk is er meer nodig vanwege de scheve verhouding in opwek door zon en wind in deze regio.

RES1.0 zonder GNN

Het RES1.0-alternatief in deze Aanvulling leidt tot een maximale opwekpotentie van bijna 124 GWh/jaar in 3 verschillende zoekgebieden. Deze gebieden zijn relatief gunstig gelegen ten opzichte van Natura 2000 en GNN. Een belangrijk aandachtspunt is dat de gebieden zijn gelegen binnen de 1 tot 8 km-zone rondom de Veluwe in verband met de Wespandief. Hiervoor dient relatief veel mitigatie te worden toegepast in de vorm van stilstand. Voor alle 3 de gebieden dient rekening te worden gehouden met de toepassing van een molenaarswoning. Ook in de relatieve beoordeling van hinder en visuele dominantie scoren deze gebieden relatief slecht. Er lijkt wel voldoende aansluitpotentie te zijn voor deze gebieden en voor het behalen van de RES1.0 doelstelling ten aanzien van wind.

RES1.0 in relatie tot te verwachten nieuwe normen

Als uit wordt gegaan van 2x de tiphoogte als bepalende norm is alleen FV3 nog gelegen binnen de RES1.0 zoekgebieden. In dat geval resteert een maximale opwekpotentie van ca 41 GWh/jaar.

Als 45 dB de bepalende norm wordt, zijn er binnen de in de RES1.0 aangewezen gebieden geen gebieden meer waar de doelstelling ten aanzien van windenergie ingevuld kan worden.

Doorkijk naar RES2.0

Voor het behalen van de doelstelling uit de RES1.0 ten aanzien van wind dienen aanvullende gebieden te worden aangewezen en onderzocht. Buiten het GNN is er wel een aantal gebieden te benoemen waar mogelijkheden aanwezig zijn zoals FV1 bij Nijkerk en FV7 op de grens van Ede en Wageningen. Daarnaast is er mogelijk potentie in een deel van het gebied FV6 wat niet is gelegen in GNN, maar wel is gelegen tussen de twee hoogspanningstracés bij het Binnenveld, eveneens in Ede en Wageningen.

Bijlage I: Uitgangspuntennotitie

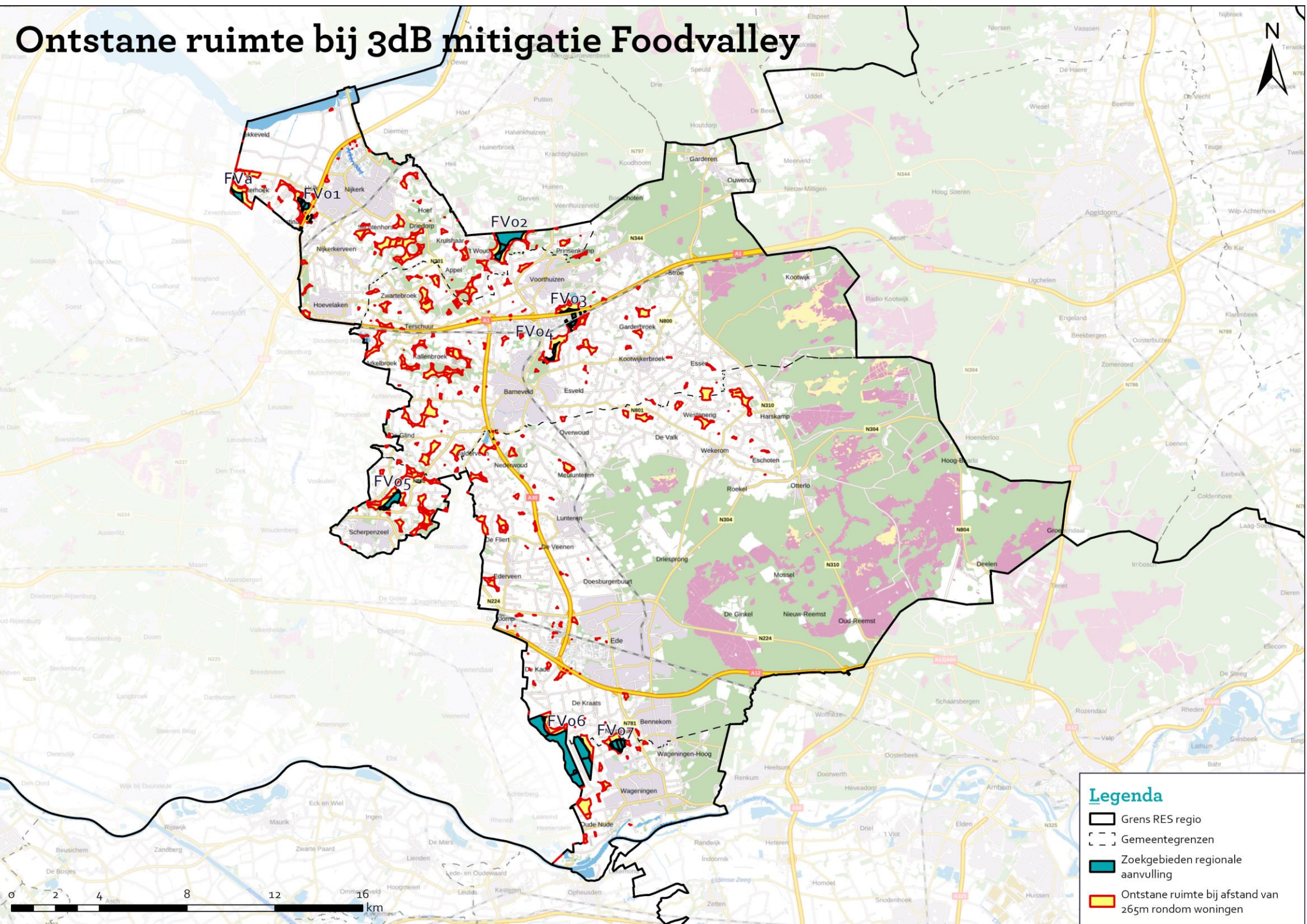
Als separate notitie beschikbaar.

Bijlage II: Verschillen in uitgangspunten toegelicht

Bijlage III: Mitigatie geluid t.o.v. zoekgebieden

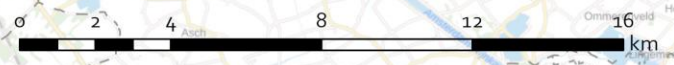
Onderstaande figuur laat zien wat het effect is van een mitigatie op voorhand van 3 dB op geluid. Hierdoor wordt de afstand tot woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen verkleind en komt er meer ruimte vrij.

Ontstane ruimte bij 3dB mitigatie Foodvalley



Legenda

- Grens RES regio
- Gemeentegrenzen
- Zoekgebieden regionale aanvulling
- Ontstane ruimte bij afstand van 265m rondom woningen



Bijlage IV: Eerdere regionale analyse zon en warmte (Witteveen + Bos)

Niet bijgevoegd. Zie hoofdstuk 3 en 4 van de Regionale verdieping RES-regio Foodvalley, behorende bij het Plan-MER Windbeleid en RES provincie Gelderland (Witteveen + Bos, april 2024).

Bijlage V: Begrippenlijst

Alternatieven	De mogelijke manieren waarop het beleid gerealiseerd kan worden. Daarbij gaat het om andere manieren om de doelstellingen gekoppeld aan een bepaalde activiteit (in aanvaardbare mate) te behalen.
Cultuurhistorie	De overblijfselen van de geschiedenis van de door de mens gemaakte en beïnvloede leefomgeving, zichtbaar in zowel het landschap (structuren) als in de ondergrond (archeologische waarden).
Ecologie	Wetenschap van de relaties tussen planten, dieren en hun omgeving.
Effect (in PlanMER)	Concreet gevolg van beleid op de leefomgeving.
GNN	Gelders Natuur Netwerk; natuurgebieden die op provinciaal niveau worden beschermd en ontwikkeld.
mer	De procedure tot een Milieueffectrapportage.
Ontwerpnorm	Afstandsnormen die onderdeel zijn van een voorgestelde nieuwe landelijke normering die naar verwachting midden 2025 in gaat. Deze zijn in het alternatief ontwerpnorm opgenomen.
PlanMER	MER staat voor 'Milieueffectrapport' en bevat de resultaten van het onderzoek naar de (milieu)effecten binnen een mer. Bij een 'plan'MER gaat het om het opstellen van een milieueffectrapport bij een vast te stellen plan of programma (bijv. een omgevingsvisie of omgevingsprogramma).
RES	Regionale Energiestrategie; hierin staat beschreven hoeveel en waar grootschalig hernieuwbare energie wordt opgewekt in de regio.
Thema's	Aspecten waaraan de verschillende alternatieven getoetst worden om een afweging tussen de alternatieven te maken.
Uitsluitingsgebieden	In deze gebieden is het plaatsen van windturbines niet of nagenoeg niet mogelijk omdat andere bestaande functies en regels een beperking vormen voor windturbines.
Visuele dominantie	Zichtlijnen vanuit omliggende woonfuncties op een onderzoeksgebied. In een besloten landschap waar landschappelijke elementen het zicht kunnen wegnemen is de visuele dominantie lager t.o.v. een open landschap.
Voronoi-gebied	Een Voronoi-gebied is het gebied rondom een onderstation, binnen dit gebied worden netaansluitingen in principe op één specifiek onderstation gerealiseerd. Dit betekent dat alle punten binnen dit gebied dicht bij dit onderstation liggen dan bij een andere.
Onderzoeksgebieden	Mogelijke gebieden voor windenergie waar, op basis van een ruimtelijke analyse van knelpunten en belemmeringen, geen harde belemmeringen (uitsluitingsgebieden) aanwezig zijn.

Together with our clients
and the collective
knowledge of our 22,000
architects, engineers and
other specialists, we co-
create solutions that
address urbanisation,
capture the power of
digitalisation, and make our
societies more sustainable.

Sweco – Transforming
society together