Bosch & van Rijn
Franz-Lisztplantsoen 220
3533 JG Utrecht
030 - 677 6466

Auteurs
D. Booij MSc.
Drs. W.L. Verweij

Opdrachtgever
Gemeenten Tilburg, Oisterwijk, Goirle en Hilvarenbeek, Waterschap De Dommel

Notitie Reikwijdte en Detailniveau

OER De Baars

Bosch & van Rijn
experts in duurzame energie

Notitie Reikwijdte en Detailniveau

OER De Baars

Datum	3 februari 2026
Versie	1.10
Auteurs	Daan Booij Wouter Verweij

Bosch & Van Rijn
Franz-Lisztplantsoen 220
3533 JG Utrecht

Tel: 030-677 6466
Mail: info@boschenvanrijn.nl
Web: www.boschenvanrijn.nl

© Bosch & Van Rijn 2026
Behoudens hetgeen met de opdrachtgever is overeengekomen, mag in dit rapport vervatte informatie niet aan derden worden bekendgemaakt. Bosch & Van Rijn BV is niet aansprakelijk voor schade door het gebruik van deze informatie

Inhoudsopgave

HOOFDSTUK 1 INLEIDING 3
1.1 Aanleiding 3
1.2 Doel van NRD en OER 4
1.3 Wat is hieraan voorafgegaan? 5
1.4 Van concept NRD naar deze definitieve NRD 6
1.5 Hoofdthema's windenergie en wateropgave 12
1.6 Doelen in het gebied 13
1.7 Reikwijdte van het OER 13
1.8 M.e.r.-procedure 13
1.9 Leeswijzer 15

HOOFDSTUK 2 RUIMTELIJKE VARIANTEN EN ALTERNATIEVEN 16
2.1 Ruimtelijke varianten en alternatieven 16
2.2 Watervarianten 17
2.3 Uitgangspunten Windturbinevarianten 27
2.4 Windturbinevarianten 29
2.5 Integrale alternatieven 33

HOOFDSTUK 3 EFFECTBEOORDELING 40
3.1 Inleiding 40
3.2 Milieuthema's 41
3.3 Thema's wateropgave 43
3.4 Thema's windenergieopgave 46
3.5 Verbredingsthema's 54
3.6 Leemten in kennis 57
3.7 Mitigerende maatregelen 57

HOOFDSTUK 4 PARTICIPATIE EN PROCES 58
4.1 Hoe past de NRD in het totale proces? 58
4.2 Hoe kunnen betrokkenen meedenken over de NRD? 59
4.3 Waarom is het belangrijk om mee te denken over de NRD? 59

HOOFDSTUK 5 BIJLAGEN 60

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De gemeenten Tilburg, Oisterwijk, Goirle en Hilvarenbeek zijn van plan om in het gebied rond het knooppunt De Baars een energiehub te ontwikkelen en gelijktijdig invulling te geven aan enkele overige gebiedsopgaven (landschap, recreatie, natuur en landbouw) die zijn beschreven in de Bestuursopdracht[1]. Met de energiehub en de lokale opwek van duurzame energie wordt een bijdrage geleverd aan het behalen van de doelen van de Regionale Energie- en Klimaatstrategie (REKS) Hart van Brabant (2021)[2].

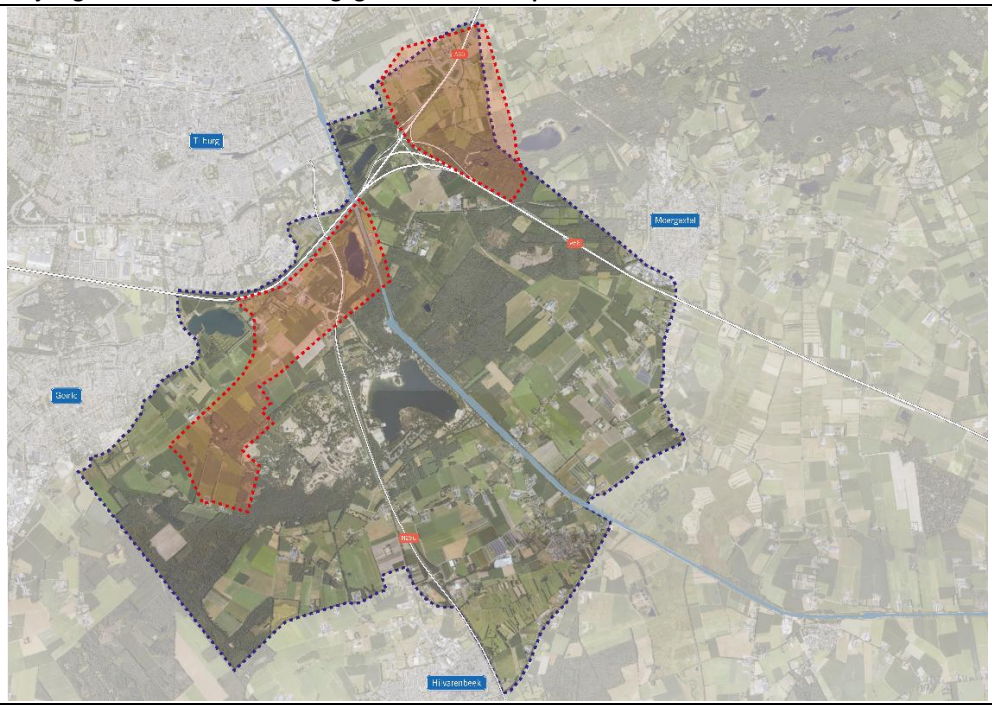
Om deze ontwikkeling te kunnen realiseren wordt er een gebiedsvisie De Baars opgesteld. In deze gebiedsvisie staan windenergie en de aanpak van de wateropgave centraal. Daarnaast worden meekoppelkansen voor landschap, recreatie, natuur en landbouw beoordeeld.

Als basis voor het opstellen van de gebiedsvisie wordt onderzoek verricht in de vorm van een Omgevingseffectrapportage (OER). Als eerste stap is hiervoor de **Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD)** opgesteld. De NRD kan worden gezien als de onderzoeksopzet voor het nog uit te voeren onderzoek naar effecten op de fysieke leefomgeving. Het globale plangebied voor het OER waarbinnen de ontwikkelingen worden onderzocht is weergegeven in Figuur 1.

1 https://raad.goirle.nl/Vergaderingen/Lijst-Ingekomen-Stukken/2023/28-maart/19:30/Informatie-van-B-W-voor-kennisgeving-aannemen/C1-Bijlage-1-bij-rib-De-Baars-16-2-2023-Kader-van-Randvoorwaarden-de-Baars.pdf

2 https://www.regio-hartvanbrabant.nl/wp-content/uploads/2023/05/reks-1_0-regio-hart-van-brabant.pdf

Figuur 1 **Projectgebied De Baars zoals aangegeven in de concept NRD**



De betrokken vier gemeenten en Waterschap De Dommel zijn initiatiefnemers voor de NRD, het OER en de gebiedsvisie. De gebiedsvisie wordt het ruimtelijke kader voor de gebiedsontwikkeling, waarbij de integratie van de energie- en klimaatdoelen met andere belangen, zoals natuurbehoud, landbouw en recreatie, centraal staat. Omdat de gebiedsvisie[3] kaderstellend is voor mer-beoordelingsplichtige besluiten geldt een plan-mer-plicht.

De planMER die wordt opgesteld beperkt zich niet tot enkele klassieke milieuthema's maar in de rapportage een brede beoordeling plaatsvindt van effecten op de fysieke leefomgeving wordt het rapport aangeduid als Omgevingseffectrapportage (OER). Het OER voldoet aan de vereisten zoals opgenomen in artikel 11.3 van het Omgevingsbesluit. Met dit OER wordt invulling gegeven aan de plan-mer-plicht.

1.2 Doel van NRD en OER

Voorliggend document betreft de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) ter voorbereiding van een OER, waarin de milieueffecten van de voorgenomen ontwikkelingen worden onderzocht. De afkorting NRD staat voor Notitie Reikwijdte en Detailniveau. Het wordt ook wel de onderzoeksagenda van het OER genoemd. Het is dan ook een van de eerste stappen van het OER-proces. Het woord '**reikwijdte**'

[3] Voor een aantal gemeenten geldt dat de koppeling met het instrumentarium van de Omgevingswet moet worden gelegd alvorens tot een wijziging van het omgevingsplan kan worden overgegaan. Dit kan betekenen dat de gebiedsvisie de vorm van een omgevingsprogramma krijgt met bijbehorende vereisten.

wijst naar het feit dat er in de NRD benoemd wordt welke alternatieven en beoordelingsthema's meegenomen worden in het onderzoek. Het woord '**detailniveau**' geeft aan hoe uitgebreid dit wordt gedaan en op welke manier.

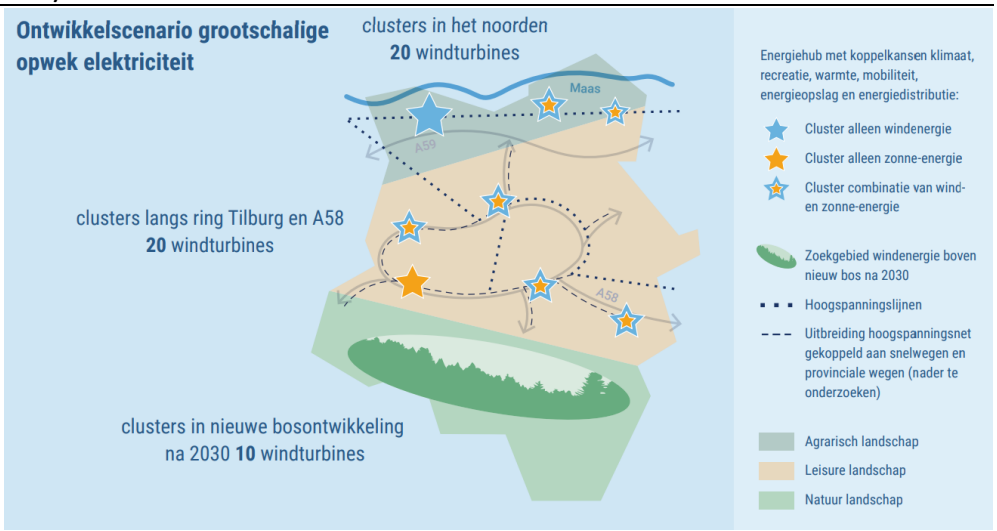
Het doel van de NRD is om betrokken bestuursorganen en overige geïnteresseerden op de hoogte te brengen van de voorgenomen aanpak. Het document is een middel om geïnteresseerden te informeren over de afbakening en diepgang (reikwijdte en detailniveau) van het op te stellen OER. De NRD fungeert daarnaast als overzichtsdocument van de uit te voeren onderzoeken. Het opstellen van een NRD is geen verplichte stap in de plan-mer-procedure. Deze kan optioneel worden opgesteld om de reikwijdte en het detailniveau van de onderzoeken inzichtelijk te maken. De NRD biedt een helder vertrekpunt voor het onderzoek en wordt als zodanig naar bestuurders en de samenleving gecommuniceerd.

1.3 Wat is hieraan voorafgegaan?

In juli 2021 hebben de negen gemeenten in de regio Hart van Brabant, samen met de provincie en drie waterschappen de **Regionale Energie- en Klimaatstrategie (REKS)** vastgesteld. In de REKS hebben gemeenten, waterschappen en provincie hun ambities vastgelegd op het gebied van energiebesparing, opwekking van duurzame energie en het aanpassen aan het veranderende klimaat. Dit is de regionale vertaling van de landelijk afgesproken doelen in het Klimaatakkoord, die voortkomen uit het Klimaatverdrag van Parijs.

In het REKS-bod zijn acht zoekgebieden aangewezen om energiehubs in te ontwikkelen. Eén van de zoekgebieden is het gebied rondom knooppunt De Baars. Voor de invulling hiervan werken de vier grondgebied-gemeenten, Tilburg, Goirle, Hilvarenbeek en Oisterwijk, het waterschap De Dommel en het Publiek Ontwikkelbedrijf REKS samen aan de gebiedsontwikkeling. De energie- en klimaatopgave gaat hand in hand met andere ontwikkelingen in dit gebied.

Figuur 2 **Ontwikkelscenario grootschalige energieopwekking (afbeelding komt uit de REKS Hart van Brabant, 2021)**



De verkenning van De Baars is opgestart tijdens het opstellen van de REKS 1.0. Onder het perspectief 'Toekomsttuin De Baars' zijn door de vier gemeenten, het waterschap en de provincie 22 kaders en randvoorwaarden opgesteld op de thema's Klimaatadaptatie en landschap, Energie en Economie. Ook is er een participatieplan opgesteld. Beide documenten zijn in februari 2023 door de stuurgroep De Baars vastgesteld. Colleges en gemeenteraden zijn geïnformeerd en hebben kennis kunnen nemen van de stukken. In Hilvarenbeek is het participatieplan bestuurlijk vastgesteld.

In maart 2024 is in een gezamenlijke Bestuursopdracht bepaald op welke wijze de samenwerkende gemeenten in de zoekgebieden De Baars en Kattenberg op zoek gaan naar ruimte voor een energiehub. In de Bestuursopdracht is het proces om tot een gebiedsvisie te komen uitgewerkt. De eerste stap in het proces bestond uit een verkenning naar de mogelijkheden en beperkingen voor de ontwikkeling van wind- en zonne-energie, de aard en scope van de klimaatopgaven en de overige opgaven in het gebied. Hieruit bleek dat bij De Baars sprake is van een samenloop van meerdere opgaven. De opgaven betreffen klimaatadaptatie, recreatie, wandelgebied voor bewoners van stad en dorp en transitie in de landbouw. Tegelijkertijd laat de verkenning zien dat de ruimte voor grootschalige windenergie, zowel in de hoogte als in het platte vlak, in de energiehubs wordt beperkt door gevoelige functies (zoals wonen en luchtvaart), kwetsbare en/of waardevolle gebieden (natuur, landschap) en boven- en ondergrondse infrastructuur. Duidelijk is dat er niet genoeg ruimte is om de verschillende opgaven naast elkaar te ontwikkelen, maar dat de uitdaging ligt in het slim combineren. De resultaten van de verkenning hebben geleid tot een inperking van het zoekgebied voor windenergie en het uitgangspunt dat voor zoekgebied De Baars de aanpak van **de windenergie- en wateropgave** sturend zijn voor de gebiedsvisie.

1.4 Van concept NRD naar deze definitieve NRD

Het voor u liggende document is de definitieve versie van de Notitie Reikwijdte en Detailniveau OER De Baars. Om hiertoe te komen hebben we een aantal stappen doorlopen. Hieronder beschrijven wij deze stappen alsmede tot welke wijzigingen en aanvullingen van de NRD dit per stap heeft geleid.

Opstellen concept NRD en ter inzagelegging

We zijn begonnen met het opstellen van een concept NRD. Deze versie heeft van 12 juni 2025 tot en met 23 juli 2025 ter inzage gelegen. Ook zijn in dezelfde periode twee informatiebijeenkomsten georganiseerd. Er zijn in totaal reacties ontvangen van 397 verschillende indieners. Het merendeel van de reacties richt zich op de windopgave en de daarbij behorende varianten. Een kleiner aantal reacties heeft betrekking op de wateropgave.

Opstellen Nota van Antwoord en publicatie van deze Nota
Door de vier gemeenten en het waterschap is op basis van alle inspraakreacties een Nota van Antwoord opgesteld. In deze nota zijn alle vragen gecategoriseerd en zo-

wel thematisch (denk aan thema's als geluid, afstand, organisatie etc.) als individueel in een tabel beantwoord. Ook zijn de wijzigingen naar aanleiding van de inspraakreacties in deze nota benoemd. Het opstellen van deze Nota van Antwoord heeft plaatsgevonden in de maanden augustus tot en met oktober 2025. Hierna is de nota openbaar gemaakt zodat iedereen kennis heeft kunnen nemen van het antwoord op alle inspraakreacties.

Wijzigingen van de NRD naar aanleiding van de inspraakreacties
De binnengekomen reacties uit de inspraakperiode afgelopen zomer hebben ertoe geleid dat we de concept NRD of de bijbehorende onderliggende stukken op onderdelen hebben aangepast naar de versie die nu voor u ligt als definitieve versie. De essentie van de wijzigingsvoorstellen op de concept-NRD is drieledig:

1. Aanvullende geluidberekeningen

   Naar aanleiding van zorgen over geluid en het verzoek om ook het maximale geluidsniveau te betrekken in het onderzoek, worden naast de gebruikelijke berekeningen tevens de maximale geluidsniveaus en het laagfrequente geluid inzichtelijk gemaakt. Daarnaast worden onder meer de richtwaarden van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO), waaronder 45 dB Lden, betrokken bij de beoordeling, zie hiervoor paragraaf 3.4.1.2. Hoewel landelijk nog geen normen zijn vastgesteld, neemt het OER de laatste landelijke inzichten mee en beschrijft in hoeverre daaraan kan worden voldaan.

2. Aanvullende varianten

   Een aantal indieners heeft een aanvullende variant ingediend. Alle ingediende varianten hebben wij met zorg bekeken en besproken. We nemen een aantal varianten mee in het verdere onderzoek, een aantal niet. Dit hangt af van de mate waarin de ingediende variant het speelveld van het onderzoek oprekt of dat de variant al binnen het speelveld van de voorgestelde alternatieven valt. De volgende drie varianten krijgen een aparte plek in het milieuonderzoek omdat zij nieuwe elementen toevoegen aan het speelveld van alternatieven:

   - de RRL-variant, een door de samenwerkende ondernemers Reyrink Groep, Roozen van Hoppen en Libéma ingediend integraal alternatief dat zowel de water- als de energieopgave omvat. Zie hiervoor paragraaf 2.5.4.
   - een agrarische variant, een door samenwerkende agrariërs ingediende variant voor de watergerelateerde opgaven vanuit landbouwperspectief. Zie hiervoor paragraaf 2.2.4.
   - een variant met de mogelijkheid voor sturing van de hoeveelheid water aan de Noord- en Zuidkant van de A58, met een gestuurde waterberging aan de Zuidkant van de A58, zonder extra sifon onder het Wilhelminakanaal. Zie hiervoor paragraaf 2.2.5.

3. In de reacties zijn veel concrete en gedetailleerde vragen gesteld. Om deze vragen zorgvuldig te kunnen beantwoorden, is het detailniveau van het OER op een aantal punten verhoogd. Dit heeft geleid tot een meer diepgaande analyse van potentiële locaties en de bijbehorende effecten.

    - Kosten varianten/ financiële gevolgen varianten: de balans tussen kosten en dekking (paragraaf 3.5.6.2);
    - Woonwijk de Bakertand als autonome ontwikkeling wordt meegenomen in het onderzoek (paragraaf 3.1);
    - Kwantitatieve analyse laagfrequent geluid en kwalitatieve toelichting infrasoon geluid (paragraaf 3.4.1.2);
    - Kwalitatieve beschrijving obstakelverlichting (paragraaf 3.5.8);
    - Analyse windaanbod op locaties (paragraaf 3.4.6.2);
    - Meenemen ervaring van andere windparken (paragraaf 3.5.7);
    - Opnemen vermogen per variant (paragraaf 3.4.6.1);
    - Nulmeting (huidige situatie) (paragraaf 3.1);
    - Afstand tot hoogspanningsinfrastructuur TenneT (paragraaf 3.4.2.2);
    - Kritische analyse rolverdeling POB REKS en gemeenten en waterschap (paragraaf 1.8.2);

Daarnaast zijn voorstellen gedaan die buiten de scope van het OER vallen. Dat maakt ze overigens niet minder belangrijk, alleen is het nu nog te vroeg voor een gedegen beschouwing. Deze onderwerpen worden daarom niet nu in het OER maar wel in een later stadium, tijdens het vergunningstraject, behandeld:

- Sanering/ recycling windturbines;
- Slagschaduwkalender;
- Bisfenol A (BPA) en PFAS;
- Maatregelen lichthinder en -schittering van windturbines;

Extra geluidscontouren (inzichtelijk).

Wensen en bedenkingen ronde voor raden gemeente en bestuur waterschap
De concept-NRD en de Nota van Antwoord, dus inclusief de hierboven beschreven wijzigingen, zijn in december 2025 voorgelegd aan de vier gemeenteraden voor wensen en bedenkingen. Ook het dagelijks bestuur van het waterschap is gevraagd om wensen en bedenkingen. De gemeenteraden van Tilburg en Oisterwijk alsmede het dagelijks bestuur van het waterschap hebben daarbij aangegeven verder geen

wensen en bedenkingen te hebben bij de NRD en de Nota van Antwoord. De gemeenteraden van Hilvarenbeek en Goirle hebben wel wensen en bedenkingen geuit d.m.v. amendementen.

Wensen en bedenkingen gemeenteraad Hilvarenbeek
De gemeenteraad van Hilvarenbeek heeft wensen en bedenkingen geuit ten aanzien van de wijze waarop in het OER de (milieu)effecten op De Beekse Bergen worden onderzocht. De volgende wensen en bedenkingen zijn geuit:

Wensen:
- Betrek bij het beoordelen van de effecten van varianten in de NRD en OER op beschermde diersoorten niet alleen nationale databanken, maar ook het onderzoeksrapport zoals opgesteld door Beekse Bergen over de ecologische waarde voor inheemse en uitheemse soorten op het grondgebied van de Beekse Bergen (het Rapport Vogels en vleermuizen vluchtroutes en vluchtafstanden Beekse Bergen, Stijn Berger, ecoloog Beekse Bergen, april 2024);
- Breng voor het beoordelen van de ontwikkelmogelijkheden van de Beekse Bergen de effecten van de varianten in beeld op de Beekse Bergen als individuele economische voorziening, en betrek bij dit onderzoek de uitkomsten van het rapport van de Beekse Bergen uit augustus 2021 over het omzetverlies van de Beekse Bergen bij de realisatie van windturbines (Marktteffect augustus 2021).

Bedenkingen:
- Behoud als een randvoorwaarde dat er voldoende ruimte moet zijn voor doorontwikkeling van Beekse Bergen (zoals genoemd als randvoorwaarde 21 voor gebiedsvisie De Baars) en hanteer dit dus ook als randvoorwaarde in de NRD en OER, en niet als beoordelingscriterium

Wensen en bedenkingen gemeenteraad Goirle
De gemeenteraad van Goirle heeft wensen en bedenkingen geuit met het aannemen van drie amendementen die bij elkaar 27 wensen en bedenkingen kennen. Het voert voor deze NRD te ver om alle wensen en bedenkingen hier te noemen. Voor een volledig overzicht van de geuite wensen en bedenkingen wordt verwezen naar de verslaglegging van de raadsvergadering.

Wijzigingen NRD naar aanleiding van de wensen en bedenkingen procedure
De wensen en bedenkingen vanuit de raden van Hilvarenbeek en Goirle leiden tot een aantal wijzigingen van de NRD ten opzichte van de concept versie. De wens van de raad van Hilvarenbeek om het ecologisch onderzoeksrapport van Beekse Bergen te betrekken bij het beoordelen van de effecten in het OER wordt vervuld, zie hiertoe ook paragraaf 3.4.5.2 van deze NRD. De wens van de raad om de effecten van de varianten op de Beekse Bergen als individuele economische voorziening in het OER in beeld te brengen en hierbij het onderzoek uit 2021 te betrekken gebeurt ook in het OER, zie hiertoe paragraaf 3.5.6.1. Hiertoe voeren wij een eigen, onafhankelijk onderzoek uit waarbij van de te onderzoeken alternatieven in beeld wordt

gebracht of en in welke mate economische effecten worden verwacht voor exploitatie van de Beekse Bergen. Het genoemde onderzoek uit 2021 wordt hierbij betrokken. In de Gebiedsvisie, welke –nagenoeg- parallel aan het OER wordt gemaakt, wordt het Voorkeursalternatief nader uitgewerkt en zal het (eventuele) economisch effect op de Beekse Bergen onderdeel uitmaken van de financieel economische paragraaf t.b.v. de planhaalbaarheid.

De bedenking van de raad van Hilvarenbeek dat voldoende ruimte moet zijn voor doorontwikkeling van De Beekse Bergen en dat te hanteren als randvoorwaarde in het OER was al geborgd met de eerdere inperking van het zoekgebied voor windturbines in de 750m zone onder de A58 zoals destijds door de gemeenteraad van Hilvarenbeek is gevraagd waardoor ten noorden van De Beekse Bergen ruimte is voor doorontwikkeling van De Beekse Bergen. Daarnaast is door een consortium van private partijen, waaronder Libéma, een alternatief voorgedragen waarin ook voldoende ruimte is voor doorontwikkeling van De Beekse Bergen. Bij het maken van de Gebiedsvisie voor De Baars wordt in samenspraak met Beekse Bergen als belangrijke stakeholder gezocht naar een optimale toedeling van functies.

Ten aanzien van de door de raad van Goirle geuite wensen en bedenkingen worden acht van de 27 wensen en bedenkingen meegenomen in deze NRD. Vijf van de acht punten betreffen het thema leefomgeving/geluid uit het amendement van D'66:

1. Aantal geluidgevoelige objecten (zoals woningen van derden) binnen de geluidscontouren per 1 dB-klasse, aflopend van 47 dB Lden tot 37 dB Lden.
2. Aantal geluidgevoelige objecten (zoals woningen van derden) binnen de geluidscontouren per 1 dB-klasse, aflopend van 41 dB Lnacht tot 31 dB Lnacht.
3. Het maximale geluidsniveau op geluidgevoelige objecten met toepassing van eventuele mitigatie.
4. Een beschouwing van de laagfrequente geluidsbelasting.
5. Een beschouwing van het effect van amplitudemodulatie.'

Deze punten zijn verwerkt in paragraaf 3.4.1.2 van deze NRD.

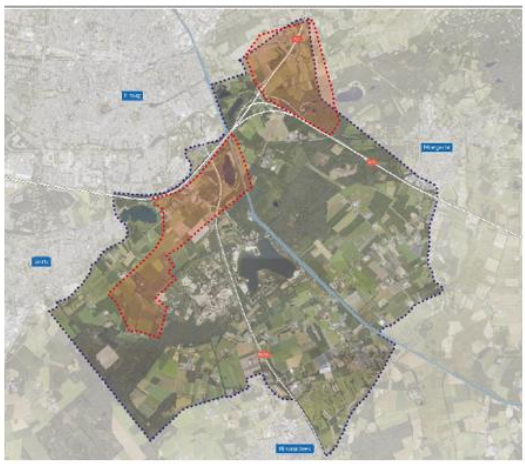
De andere drie punten komen uit het amendement van LRG, GVGR, VVD en de Arbeiderspartij. De drie punten uit dit tweede amendement zijn hieronder benoemd en komen overeen met het voorgaand toegelichte amendement uit Hilvarenbeek.

1. De OER moet een afzonderlijk hoofdstuk bevatten waarin wordt onderzocht: impact op recreatiebeleving, landschappelijke rust, toeristische aantrekkingskracht en regionale economie. Dit is verwerkt in paragraaf 3.5.6.1.
2. In de OER komt een aparte passage waarin de economische effecten op de toekomstige doorontwikkeling van De Beekse Bergen als randvoorwaarden worden onderzocht. Dit is verwerkt in paragraaf 3.5.6.1.;
3. De OER bevat een afzonderlijk rapport waarin de effecten van windturbines op fauna binnen en rondom het safaripark worden onderzocht. Dit is verwerkt in paragraaf 3.4.5.2 van deze NRD;

Een groot deel van de andere wensen en bedenkingen zat al in de NRD, is al geborgd in het tevens aangenomen initiatiefvoorstel of is pas op een later moment in het proces van toepassing. De wensen en bedenkingen die pas later van toepassingen zijn, nemen we mee in het vervolgproces.

Aanvullende inzichten vanuit actuele informatie Defensie

Uit recent ambtelijk overleg met Defensie (d.d. 22 januari jl.) is nieuwe informatie ter beschikking gekomen waaruit blijkt dat er vanuit Defensieperspectief aanvullende mogelijkheden zijn om hoge turbines in de vliegfunnel van vliegbasis Gilze-Rijen te situeren. Dit is een nieuw inzicht omdat we, tot nu toe en op basis van eerdere informatie vanuit Defensie, ervan uitgingen dat alleen aan de buitenste rand van de funnel mogelijkheden zouden zijn voor (kleine of middelgrote) windturbines. Dit betekent dat de tot nu toe gehanteerde zoekgebieden wind (de twee rood gearceerde deelgebieden binnen het plangebied) op basis van de meest actuele informatie niet meer actueel zijn. Op basis van de nieuwe informatie vanuit is het zoekgebied aangepast. Hieronder wordt dit in twee figuren aangegeven. Links het zoekgebied zoals weergegeven in de concept-NRD, rechts het gewijzigd zoekgebied op basis van de actuele informatie vanuit Defensie.



Zoekgebied windenergie concept-NRD

Gewijzigd zoekgebied nav actuele gegevens Defensie

NRD en OER als onderdelen richting de gebiedsvisie.

We werken aan de voorbereiding van een gebiedsvisie. Dit doen we in een zorgvuldig proces waarin we vier sporen doorlopen. Dit zijn de sporen en waar we nu staan:

- Een onderzoeksspoor: om een goed onderbouwde gebiedsvisie te vormen onderzoeken we de omgevingseffecten van verschillende alternatieven. Dit doen we aan de hand van een Omgevingseffectrapportage (OER). De NRD is daarvan de eerste stap en is nu in concept gereed.
- Een ontwerpspoor: dit betreft de ruimtelijke puzzel om de verschillende ontwikkelingen, functies en belangen in het gebied zo goed mogelijk een plek te geven. De analyse hiervan is afgerond waardoor we goed weten welke opgaven in het gebied spelen.
- Een participatiespoor: om de belangen, wensen en zorgen van inwoners, ondernemers en organisaties zo goed mogelijk in beeld te hebben, houden

we gesprekken en vragen we reacties aan de verschillende doelgroepen. Recent heeft er een inloopavond plaatsgevonden en is een flitspeiling uitgevoerd.

- Een besluitvormingsspoor: omdat het gebied in vier gemeenten ligt en in het werkgebied van Waterschap De Dommel werken deze vijf organisaties samen aan de gebiedsvisie. De provincie is op twee manieren betrokken: in haar toezichthoudende rol ten aanzien van de ruimtelijke ordening in het buitengebied, op basis van de Omgevingsverordening Noord-Brabant. Daarnaast is de provincie betrokken als bevoegd gezag voor grootschalige opwek van energie, waarvan in deze situatie sprake is.

De NRD maakt deel uit van het onderzoeksspoor.

1.4.1 Hoe ziet het onderzoek eruit?

Het onderzoek dat voor de gebiedsvisie wordt uitgevoerd resulteert in een omgevingseffectrapport (OER). Het OER is een onderzoeksrapport waarin de effecten van een plan of project op de omgeving zijn onderzocht. Hierin worden zowel de positieve als negatieve effecten onderzocht op bijvoorbeeld het klimaat (in dit geval voornamelijk energieopwekking en het tegengaan van wateroverlast), landschap, natuur, landbouw en recreatie.

Een OER heeft een bredere set aan beoordelingsthema's dan een planMER. In het OER worden naast de eerdergenoemde effecten op het milieu en klimaat ook sociale en economische thema's meegenomen, zoals welzijn, economie, gezondheid en werkgelegenheid.

1.5 Hoofdthema's windenergie en wateropgave

Lokale opwek van duurzame elektriciteit met behulp van windenergie en het oplossen van waterproblematiek in het gebied vormen de hoofdopgaven voor de gebiedsvisie. Het stroomgebied van de Nieuwe Leij is kwetsbaar voor klimaatextremen: droogte en hoogwater. Om weerbaar te worden tegen klimaatextremen is ruimte nodig om het beekdalsysteem aan te passen en extra bergingsruimte te realiseren. Voor zowel de wateropgave als de opgave voor lokale opwek van elektriciteit met behulp van windturbines zijn ruimtelijke varianten opgesteld. Deze varianten geven vanuit de eigen context de hoeken van het speelveld weer.

In het OER worden deze gebiedsopgaven gecombineerd tot integrale alternatieven die worden onderzocht en beoordeeld. In het OER vindt niet alleen een beoordeling van effecten op de fysieke leefomgeving plaats.

In het OER wordt ook beoordeeld in hoeverre het alternatief kan bijdragen aan het doelbereik van overige beleidsdoelen voor dit gebied. De impact op kansen en risico's voor het behalen van deze overige doelen wordt in het OER beoordeeld zodat de alternatieven ook op deze thema's kunnen worden vergeleken. Dit worden ook wel meekoppelkansen genoemd of verbredingsthema's.

1.6 Doelen in het gebied

In het gebied De Baars is - naast de doelen voor de hoofdthema's wind en water - de overkoepelende ambitie om te werken aan de ontwikkeling van een veerkrachtige, productieve en klimaatadaptieve leefomgeving. Deze ontwikkeling moet bijdragen aan waterveiligheid, bevordering van flora en fauna en ondersteuning in ecologische diversiteit. Met het hoofddoel om lokaal duurzame energie op te wekken, kunnen bedrijven en inwoners in de regio worden voorzien van hernieuwbare energie. Het Kader van randvoorwaarden[4] beschrijft de beoogde bijdrage en doelstellingen van toekomstige ontwikkelingen binnen De Baars. Samen met de Notitie van uitgangspunten (oktober 2021), waarin de opgaven en ambities zijn vastgelegd, vormt dit kader het vertrekpunt voor het participatietraject. Het document geeft aan waar ruimte is voor participatie en op welke onderdelen de dialoog met de omgeving wordt gevoerd, met als doel een beter plan te realiseren.

1.7 Reikwijdte van het OER

Met het OER worden de milieugevolgen onderzocht en beoordeeld die samenhangen met de herinrichting van het gebied en met de ontwikkeling van windenergie. Het plangebied voor het OER is weergegeven in Figuur 1. Binnen dit plangebied vinden de ruimtelijke ingrepen plaats waarmee functies worden toebedeeld aan locaties. De effecten van deze ingrepen kunnen verder reiken dan het plangebied. Het studiegebied voor de effectbeoordeling is daarom groter dan het plangebied.

Voor het vasthouden, bergen en afvoeren van water wordt zowel bovenstrooms als benedenstroom naar effecten in het watersysteem gekeken. Voor windenergie geldt dat effecten binnen het gehele invloedsgebied voor ruimtelijke relevante milieuaspecten wordt beoordeeld.

1.8 M.e.r.-procedure

1.8.1 Plan-mer-plicht

Uit artikel 16.36 lid 1 Omgevingswet volgt dat het bevoegd gezag bij de voorbereiding van een plan of programma een milieueffectrapport maakt als dat plan of programma het kader vormt voor de te nemen besluiten voor projecten als opgesomd in bijlage V bij het Omgevingsbesluit of als dat plan of programma aanzienlijke milieueffecten kan hebben. De Omgevingswet kent een algemene omschrijving van plannen waarop de plan-mer-plicht[5] van toepassing is. In de Omgevingswet zijn daarnaast 4 soorten plannen en programma's genoemd waarvoor in elk geval een

4 https://raad.goirle.nl/Vergaderingen/Lijst-Ingekomen-Stukken/2023/28-maart/19:30/Informatie-van-B-W-voor-kennisgeving-aannemen/C1-Bijlage-1-bij-rib-De-Baars-16-2-2023-Kader-van-Randvoorwaarden-de-Baars.pdf

5 Toelichting op schrijfwijze: plan-mer verwijst naar de wettelijke verplichting of de mer-procedure, planMER verwijst naar het rapport (het resultaat).

planmer-plicht optreedt, te weten de omgevingsvisie, een (wijziging van het) omgevingsplan, een programma en de (vrijwillige) voorkeursbeslissing uit de zogeheten projectprocedure die van toepassing is op de voorbereiding van een projectbesluit.

Een plan-mer-plicht treedt op voor plannen en programma's die een kader vormen voor mer-plichtige en mer-beoordelingsplichtige activiteiten. Een (intergemeentelijke) gebiedsvisie vormt gelet op de algemene omschrijving van plannen in de Omgevingswet een plan of programma waarop de plan-mer-plicht van toepassing is, als die gebiedsvisie een kader vormt voor de projecten en gevallen die zijn opgesomd in bijlage V van het Omgevingsbesluit of als dat plan of programma aanzienlijke milieueffecten kan hebben.

In dit geval is niet uitgesloten dat de gebiedsvisie een kader vormt voor een landinrichtingsproject (categorie J12) waarvoor een m.e.r.-beoordelingsplicht geldt voor het omgevingsplan. De gebiedsvisie ziet toe en loopt vooruit op projecten uit categorie C2; de oprichting, wijziging of uitbreiding van een windpark met drie of meer windturbines waarvoor een m.e.r.-beoordelingsplicht geldt voor de omgevingsvergunning. Om die reden is met zekerheid sprake van een plan-mer-plicht.

Onder de Omgevingswet is de OER breder gedefinieerd en kan deze worden ingezet om milieueffecten en overige effecten op de fysieke leefomgeving te onderzoeken. Een bestaande verplichting tot het opstellen van een PlanMER kan worden ingevuld met een OER.

1.8.2 Betrokken partijen

Op grond van artikel 16.38 van de Omgevingswet raadpleegt het bevoegd gezag betrokken bestuursorganen over de reikwijdte en detailniveau van het OER. Mede met het oog op die raadpleging is deze Notitie Reikwijdte en Detailniveau opgesteld die bij de raadpleging wordt gedeeld.

<u>Initiatiefnemer OER</u>
De initiatiefnemer van het OER zijn de colleges van B en W van gemeenten Tilburg, Oisterwijk, Hilvarenbeek en Goirle en het dagelijks bestuur van Waterschap De Dommel.

<u>Bevoegd gezag OER</u>
- Gemeenteraad van Tilburg
- Gemeenteraad van Oisterwijk
- Gemeenteraad van Hilvarenbeek
- Gemeenteraad van Goirle

<u>Overlegpartners OER</u>
Dit betreft een niet-uitputtende lijst van overlegpartners, die nog verder kan worden uitgebreid:
- NUTS (Enexis, TenneT, Gasunie)
- Veiligheidsregio Midden- en West-Brabant

- Provincie Noord-Brabant
- Rijkswaterstaat
- Ministerie van Defensie
- Zuidelijke Land- en Tuinbouworganisatie (ZLTO)
- Elisabeth-TweeSteden Ziekenhuis (ETZ)
- Gemeentelijke of Gemeenschappelijke Gezondheidsdienst (GGD)
- Grote grondeigenaren
- Beekse Bergen
- Brabantse Milieufederatie (BMF)
- Brabants Landschap
- Relevante Natuurmonumenten

In het vervolgproces wordt een kritische analyse uitgevoerd naar de rolverdeling tussen de POB REKS en de gemeenten en het waterschap.

1.9 Leeswijzer

Voorliggende notitie bestaat uit vier hoofdstukken. Hoofdstuk 2 gaat in op de voorgenomen activiteit en de ruimtelijke varianten. Hoofdstuk 3 gaat in op de te onderzoeken onderwerpen en de te hanteren beoordelingscriteria. In Hoofdstuk 4 wordt een toelichting gegeven op het beoogde participatieproces.

Hoofdstuk 2 Ruimtelijke varianten en alternatieven

2.1 Ruimtelijke varianten en alternatieven

De Baars is een van de gebieden die is aangewezen voor integrale gebiedsontwikkeling. Voor de aspecten windenergie en water worden afzonderlijke varianten ontwikkeld. Een integraal alternatief is samengesteld uit een ruimtelijke variant voor windenergie en een ruimtelijke variant voor de wateropgave (Figuur 3). Een combinatie van varianten wordt aangeduid als een alternatief, dat in het OER wordt beoordeeld op de milieueffecten.

In het OER worden integrale alternatieven beoordeeld. Die integrale alternatieven bestaan uit verschillende combinaties voor de aanpak van de windenergie- en wateropgave. Ten opzichte van de concept NRD zijn er nog varianten en een alternatief toegevoegd aan het NRD (zie verderop in dit hoofdstuk). Bij de start van het onderzoeken van de alternatieven wordt bepaald of er mogelijk nog een toevoeging komt in de te onderzoeken alternatieven. Alle relevante verschillende mogelijkheden die op dat moment in beeld zijn moeten representatief in de alternatieven worden onderzocht om de effecten op de omgeving integraal in beeld te hebben.

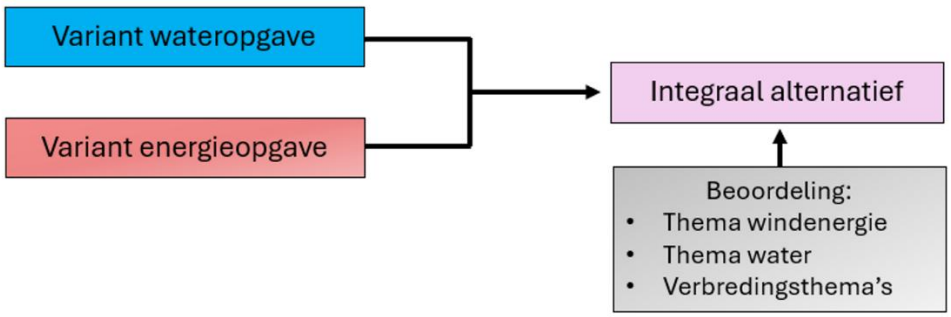
Aard en impact van de opgaves voor wind en water
Voor het plangebied worden de ruimtelijke varianten voor wind en water uiteengezet met expliciete aandacht voor aard en impact van de opgaven. Voor windenergie betreft het hier een afwegingskader waarin een aantal opstellingsvarianten met exacte locaties kan worden onderzocht, waarbij de nadruk ligt op het in kaart brengen van de impact op de directe omgeving. Hoewel windturbines ruimtelijk gezien geen groot ruimtebeslag op het maaiveld hebben en relatief goed te combineren zijn met andere functies in het landschap, is het van belang dat mogelijke effecten op beleving, ecologie, infrastructuur en omliggende functies zorgvuldig worden meegewogen. In vergelijking daarmee laten de watervarianten een andere ruimtelijke dynamiek zien: deze zijn vaak sterk verweven met agrarisch gebruik en andere bestaande en gewenste functies in het gebied. Afhankelijk van de gekozen wateroplossing kan het ruimtebeslag variëren en kunnen er verschillende functionele samenhangen ontstaan, waardoor naast het fysieke beslag ook functionele inpassing en samenhang met andere gebiedsopgaven van belang zijn. Voor de watervarianten hanteren we daarom in deze NRD de benadering van grof naar fijn: eerst de bandbreedte van mogelijke oplossingsrichtingen definiëren en de relaties met bestaande en toekomstige functies in beeld brengen, om zo de kansen, beperkingen en vooral de motieven expliciet te maken. In dat licht zijn diverse watervarianten

opgenomen om de reikwijdte van de te onderzoeken aspecten te verbreden. Uitgangspunt blijft dat we in de OER toewerken naar realistische oplossingsrichtingen, zonder deze reeds te detailleren op concreet technische oplossingen.

Hoeken van het speelveld
De varianten voor de wind- en de wateropgave zijn uitersten (om de effecten van de bandbreedte van keuzes inzichtelijk te maken). In de uiteindelijke uitwerking van de gebiedsvisie wordt een meest geschikte en gewenste variant afgewogen, die mede tot stand komt aan de hand van de resultaten van de OER. Daarbij wordt ofwel een meest geschikte variant of alternatief gekozen ofwel een meest geschikte variant of alternatief samengesteld. Het is ook mogelijk dat aan de hand van de verkregen inzichten een geheel nieuwe variant of alternatief wordt afgeleid. Het opstellen van uiterste, extreme varianten helpt om verschillende denkrichtingen goed te kunnen onderzoeken. Ze brengen 'de hoeken van het speelveld' in beeld. Door deze varianten in het OER te onderzoeken wordt inzicht geboden in een brede range van potentiële omgevingseffecten.

Voor welke combinatie van varianten of welk nieuw alternatief er uiteindelijk gekozen wordt, is afhankelijk van de uitkomst van het onderzoek. Naast de uitkomst van de NRD zijn er uiteraard ook andere factoren die meespelen in de keuzes die uiteindelijk worden gemaakt in de gebiedsvisie. Voorbeelden van andere factoren zijn de verschillende sociale en economische belangen in het gebied.

Figuur 3 **Ruimtelijke varianten en alternatieven**



2.2 Watervarianten

Nederland kent een grote watertraditie. Door de jaren heen hebben we water gebruikt om dit landschap te bouwen en te gebruiken. Bouwen aan water heeft de cultuurhistorie van het landschap en daarmee de lokale identiteit in Brabant mede bepaald. De hedendaagse wateropgaven geven ons de mogelijkheid om deze cultuurhistorische waarde te koesteren en uit te bouwen voor de opgaven van de 21ste eeuw, onder ander de klimaatopgaven.

Voor De Baars is de wateropgave een van de twee hoofdthema's. Hiervoor zijn afzonderlijke varianten ontwikkeld op basis van de volgende redeneerlijn.

Probleemstelling
Het studiegebied fungeert als "het laagste putje in de omgeving". Door het huidige reliëf en de aanwezigheid van het Wilhelminakanaal als een grote barrière (het water kan alleen door middel van een sifon onder het kanaal gaan) en de beperkte ruimte benedenstrooms aan de zuidzijde van Oisterwijk kan het water in periodes van veel water geen kant op. Wateroverlast is een jaarlijks terugkomend probleem. Hoog water in combinatie met vitale functies als infrastructuur, ziekenhuis en woonfuncties is zeer een ongewenst effect. Ook droogte is een probleem. Het studiegebied kan in droge periodes water vasthouden om op deze manier voor verkoeling van de stedelijke gebieden te zorgen.

Bodem- en water sturend
De ruimtelijke varianten voor water zijn gebaseerd op bodem- en water sturende aspecten in het plangebied, de aanwezigheid van de dekzandruggen en de beekdalen. Het ondergrondse watersysteem, bestaande uit de infiltratiegebieden op de dekzandruggen, het systeem van diepe en ondiepe kwelstromen, het zichtbare watersysteem van de Leijen en de afvoer van regenwater uit de stedelijke gebieden, bepalen de hoeveelheid water in het gebied. Deze hoeveelheden water kunnen niet in het studiegebied geborgen worden. De klimaatmodellen voor de nabije toekomst schetsen een nog somberder perspectief.

Naar verwachting zal de neerslag wel steeds grilliger komen en met meer extremen. Steeds vaker zijn er lange perioden dat er geen of nauwelijks regen valt, wat leidt tot droogte. En als het dan regent, dan regent het ook flink met als gevolg wateroverlast.

Uitgangspunten oplossingsrichtingen
In de ruimtelijke varianten worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:
- Water- en bodem sturend, rekening houdend met de locatiespecifieke aspecten (esdekken bij de Koningshoeven, de gegraven vennen langs het kanaal, de Leijen als "gegraven" waterafvoeren).
- Elke druppel vasthouden en infiltreren waar deze valt.

Het creëren van gezonde bodems met meer organisch stof en bodembiodiversiteit is nodig voor waterconservering en een klimaatrobuust watersysteem. Minder verharding en inzetten om regenwater naar het grondwater te laten infiltreren in plaats van af te voeren. Dit betekent dus maximaal water conserveren, minder grondwater gebruiken en slimmer sturen.
- Wat schoon is moet schoon blijven!

Het scheiden van waterkwaliteiten en het verbeteren van de waterkwaliteiten in stappen, op de schaalniveaus van de kavel tot en met het landschap. Met het scheiden van verschillende waterkwaliteiten kunnen droogteproblemen worden beperkt**.** Dit betekent bijvoorbeeld kwelwater en regenwater zo langmogelijk te scheiden van agrarisch water.
- "Upcyclen van waterkwaliteiten", dat wil zeggen door middel van bijvoorbeeld vegetatie en verschillende stroomsnelheden in de waterlijn, waterkwaliteiten verbeteren.

"Elke bron heeft zijn eigen stroom", dat wil zeggen het verdelen van waterstromen om water over een groter gebied te kunnen bergen en afvoeren.

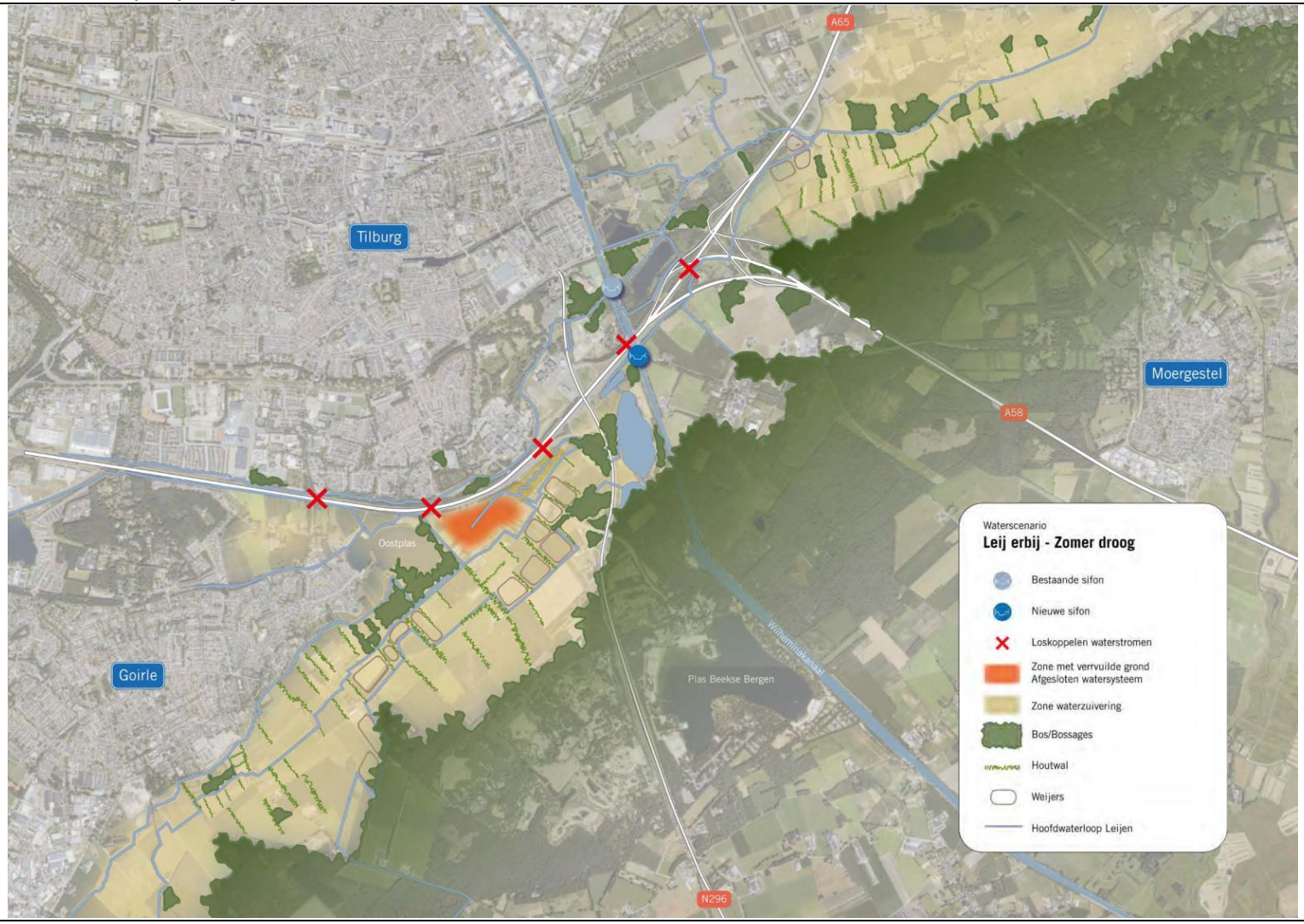
Voor de concept NRD zijn drie watervarianten ontwikkeld. Naar aanleiding van de zienswijze periode zijn daar twee extra watervarianten bijgekomen. Ook is er een integraal alternatief ingebracht (de RRL-variant, zie paragraaf 2.5) dat ook nog een extra inzicht oplevert over de oplossingsrichtingen voor de wateropgave. Dit maakt dat er in totaal sprake is van zes watervarianten varianten en deze zes bepalen de hoeken van het speelveld voor de wateropgave.

2.2.1 Variant 1 water: Leij erbij

In de variant "Leij erbij" wordt het water verdeeld over meerdere gegraven stromen die vanuit verschillende bronnen gevoed worden. De wijk Bakertand in Goirle heeft zijn eigen stroom, de Oude Leij wordt gevoed uit Poppelsche Leij en het regenwatersysteem van Goirle, de Nieuwe Leij wordt gevoed uit Rovertsche Leij. De Leij erbij zorgt voor een nieuwe stroom ten zuiden van de snelweg, daarvoor zal een tweede sifon onder het kanaal aangelegd moeten worden.
Door de introductie van de vier stromen wordt het water verdeeld over het studiegebied.

Het Leijenlandschap is geïnspireerd op het kleinschalige beekdallandschap, met houtwallen, hagen, beemden en hier en daar moerasbosjes. Dit landschap wordt beheerd door middel van kleinschalige natuurinclusieve landbouw. Innovaties binnen de natuurinclusieve landbouw, waaronder natte teelten kunnen een plaats krijgen in dit landschap op de lagere plekken. Weijers, van oorsprong in dit landschap aanwezig worden herontwikkeld als bergingen voor het vasthouden van water voor droge periodes en zijn in de winterperiode onderdeel van het meestromende landschap. De weijers kunnen gebruikt worden als visvijvers, als akkers van natte teelten en bijvoorbeeld een medicinale botanische tuin bij het ETZ Elisabeth. De vier Leijen komen weer samen in de Voorste stroom, die op deze manier vertraagd gevoed wordt. Figuur 4 toont de watervariant Leij erbij in de droge zomer. Bijlage A bevat naast een weergave van de droge zomer ook een kaart van de natte zomer, droge winter en natte winter.

Figuur 4 Ruimtelijke variant water 1: Leij erbij - droge zomer



2.2.2 *Kenmerken variant 2: Natuurlijke beekdalen*

De variant 'Natuurlijk beekdal' stemt de toekomstige inrichting van het beekensysteem af op de geomorfologische kenmerken van het beeklandschap. Er is aandacht voor omgevingskwaliteit, leefbaarheid en aanwezige natuur- en cultuurhistorische waarden. Ondiepe, slingerende beken in het dal, berging van water in moeras sponsen in de beken, infiltratie van water in gezonde bodems op de flanken, en bovenstroomse gebieden die als spons werken en zoveel mogelijk water vasthouden, zorgen gezamenlijk voor de nodigde buffercapaciteit zowel bij droogte als wateroverlast.

Een natuurlijk landschap met nat-dras gebieden, uitgebreide moerasbossen en rietvlakten ontstaat in het studiegebied. Op de flanken is ruimte voor natuurinclusieve landbouw of loofbos.
Er worden twee waterstromen voorgesteld, een ten noorden van de snelweg, die het water van de stedelijke gebieden van Tilburg en Bakertand afvoert via een bestaand sifon onder het Wilhelminakanaal naar de Voorste Stroom en een ten zuiden van de snelweg, die met een nieuw sifon ter hoogte van Koningshoeven een nieuw beekdal aan de rand van het complex van Koningshoeven richting de Voorste stroom voedt.

Bij deze variant zijn ook ingrepen bovenstrooms en benedenstrooms noodzakelijk om het bergend vermogen van dit beeksysteem te vergroten. Bijlage A bevat naast een weergave van de droge zomer ook een kaart van de natte zomer, droge winter en natte winter.

Figuur 5 Ruimtelijke variant water 2: Natuurlijke beekdalen

2.2.3 Variant 3: Deltalandschap de Baars

In de variant “Delta van de Baars” wordt gespeeld met de waterdynamiek. Door het aanbrengen van vlechtende patronen, door het graven van laagtes tussen donken voor de windmolens, of het trekken een ruitpatroon van stroompjes of juist het plaatsen van obstructies als boomstammen ontstaat een vlechtend rivierlandschap. Dit principe wordt regelmatig toegepast in de laaglandbeekdalen in Zwitserland om de stroming van het water af te remmen en natuurontwikkeling te stimuleren. Er ontstaan moeraslandschappen tussen hogere delen en vlechtende beekjes.

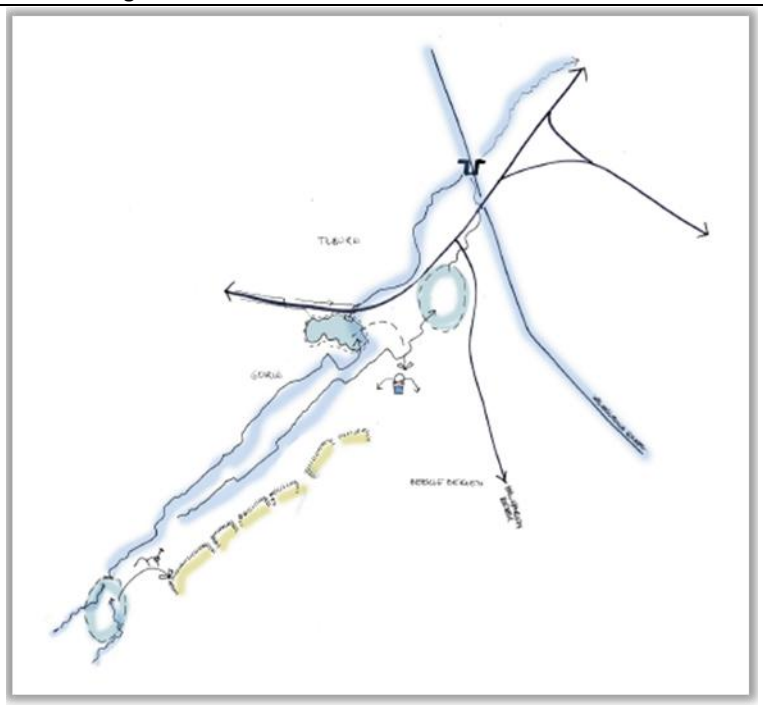
Dit landschap werkt als een grote spons, tussen de snelweg en de flanken van de dekzandrug. Water druppelt door middel van een nieuwe sifon onder het Wilhelminakanaal door in een beek langs het akkercomplex van Koningshoeven.
De wijk Bakertand in Goirle heeft zijn eigen stroom die aansluit op de Leij door het Leijpark en later op de Voorste stroom.

Figuur 6 Ruimtelijke variant water 3: Deltalandschap de Baars

2.2.4 *Variant 4: Agrarische variant*

Deze variant is ontwikkeld door een samenwerkende groep agrariërs, ondersteund door ZLTO, om landbouwbelangen nadrukkelijker te integreren in de wateropgave. Water en landbouw zijn sterk verweven, en deze variant speelt in op die samenhang.

Figuur 7 **Variant 4: Agrarische variant**



Kenmerkend voor deze variant zijn:

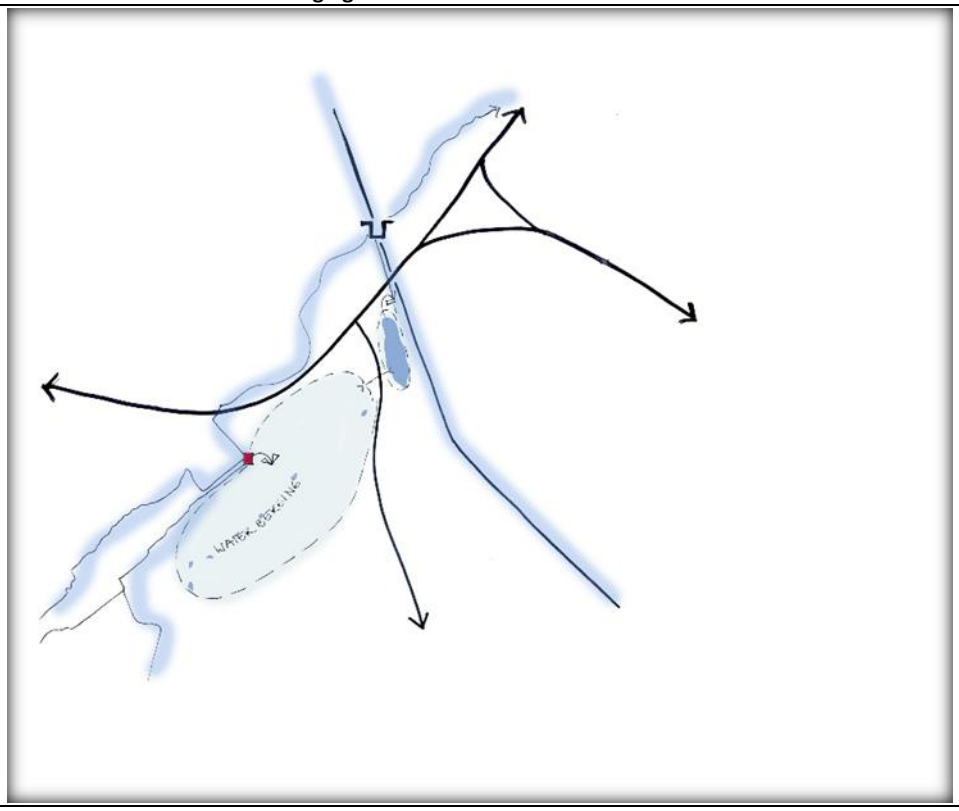
- Verdieping van het maaiveld van de huidige gestuurde waterberging 'De Vloeder'.
- Inzet van de bestaande 'Oostplas' als extra bergingslocatie.
- Aanpassing van de sifon onder het Wilhelminakanaal op of nabij de huidige locatie, met extra capaciteit en regelbaarheid.
- Verruiming van de waterberging ten oosten van de Hilvarenbeekseweg/Ambrosiusweg.
- Ophogen van landbouwgronden, aanleg van kades en uitbreiding van BedrijfsBodemWaterPlannen (BBWP).

2.2.5 *Variant 5: Gestuurde waterberging*

Deze variant maakt het mogelijk om de hoeveelheid water aan de noord- en zuidkant van de A58 te sturen. Het uitgangspunt is een gestuurde waterberging aan de zuidzijde van de A58, zonder aanleg van een extra sifon onder het Wilhelminakanaal. Hiermee wordt een alternatief geboden waarbij het watersysteem niet strikt

gescheiden is tussen beide zijden van de A58, maar juist inspeelt op de natuurlijke loop van het beekdal.

Figuur 8 **Variant 5: Gestuurde waterberging**



Kenmerkend voor deze variant zijn:

- Stuurbare verdeling van water tussen de noord- en zuidkant van de A58.
- Gestuurde waterberging aan de zuidzijde van de A58.
- Geen extra sifon onder het Wilhelminakanaal voor de zuidelijke tak van de Leij.
- Vergroting van de waterbergingscapaciteit ten opzichte van de huidige natuurlijke berging

2.2.6 Variant 6: De watervariant vanuit het RRL alternatief

De kenmerken ten aanzien van de wateropgave zijn voor deze variant een extra waterloop ('Leij erbij') inclusief een extra sifon onder het Wilhelminakanaal en een groen-blauwe verbinding vanuit de Beekse Bergen, onder andere om waterfluctuaties vanuit dit gebied op te vangen. Een verdere beschrijving van het RRL alternatief inclusief illustratie is te vinden in paragraaf 2.5.4.

2.3 Uitgangspunten Windturbinevarianten

Binnen het gebied De Baars is de doelstelling om een totaal opgesteld vermogen van 20 MW aan windenergie te realiseren. Het plangebied voor de windturbines bevindt zich binnen de vier gemeenten Goirle, Hilvarenbeek, Tilburg en Oisterwijk, die allemaal deel uitmaken van de RES-regio Hart van Brabant. In de volgende paragraaf wordt de bandbreedte van het mogelijke aantal turbines en afmetingen beschreven.

2.3.1 Plangebied windenergie

Het plangebied waarbinnen de windturbinevarianten zijn vormgegeven is weergegeven in Figuur 9. Het plangebied bestaat uit twee delen. Zoekgebied De Baars-West en Zoekgebied De Baars-Noord.

Voor zoekgebied Baars-Noordoost geldt de volgende begrenzing:

- Aan de westelijke en noordoostelijke zijde is de plangrens van het plangebied, zoals beschreven in de notitie Toekomsttuin als grens gehanteerd.
- Aan de zuidzijde is de A58 als grens vastgesteld.
- Aan de oostzijde eindigt het zoekgebied bij de Tilburgseweg om voldoende afstand tot de woonbebouwing aan te houden.

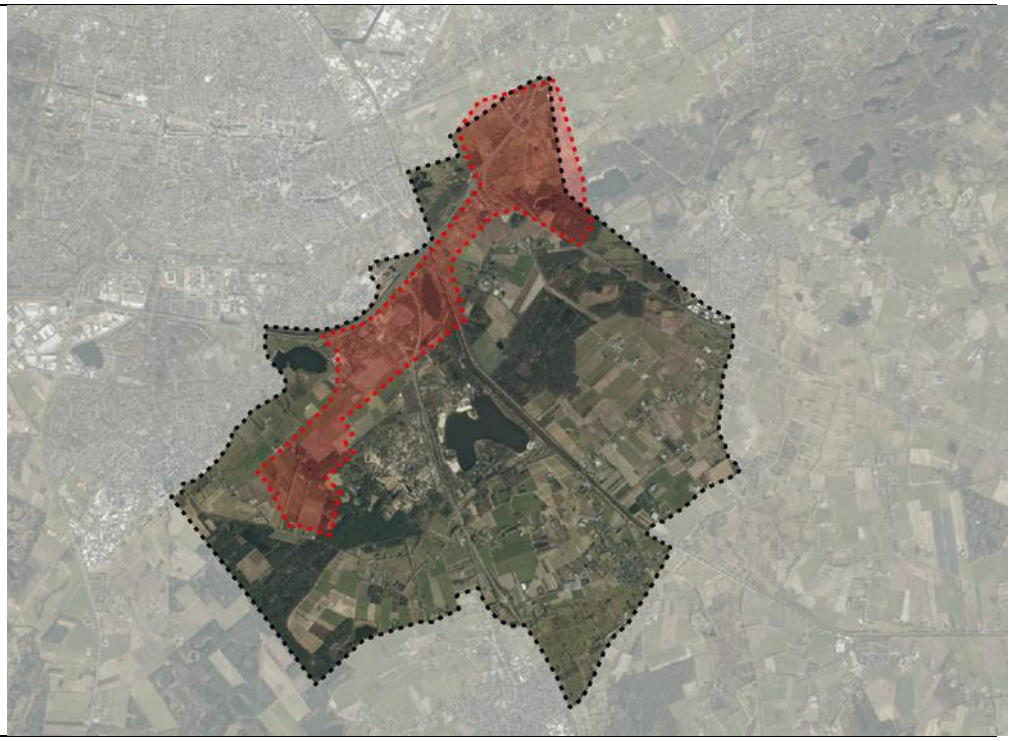
Voor zoekgebied De Baars-West geldt de volgende begrenzing:

- De westelijke grens is afgesneden langs de A58 en een grens van 500 meter rondom de bebouwde kom (volgens de omgevingsvisie Goirle)[6].
  - De oostelijke grens wordt gevormd door de gemeentegrens tussen Goirle en Hilvarenbeek, gevolgd door het 750 metergebied uit het amendement van de Hilvarenbeekse raad[7].
  - Als noordelijke grens is het Wilhelminakanaal vastgesteld. In de noordelijke strook wordt in samenwerking met Defensie onderzocht of een windmolenpositie mogelijk is binnen de vliegfunnel.

6 https://raad.goirle.nl/Vergaderingen/Oordeelsvormend/2021/30-november/20:00/03c-Bijlage-3-Nota-Zienswijzen-ontwerp-Omgevingsvisie-Goirle.pdf

7 https://hilvarenbeek.notubiz.nl/document/10252242/2#search=%22amendement%20begrenzing%22

Figuur 9 **Plangebied windenergie De Baars**



2.3.2 *Bandbreedte windturbinealternatieven*

De afmetingen en aantallen uit Tabel 1 geven een indicatie van de bandbreedte voor de afmetingen van de alternatieven.

Tabel 1 **Bandbreedte alternatieven windturbines**

Eigenschappen	Minimaal/ maximaal
Ashoogte (m)	100 tot 170
Rotordiameter (m)	100 tot 170
Tiphoogte (m)	150 tot 255

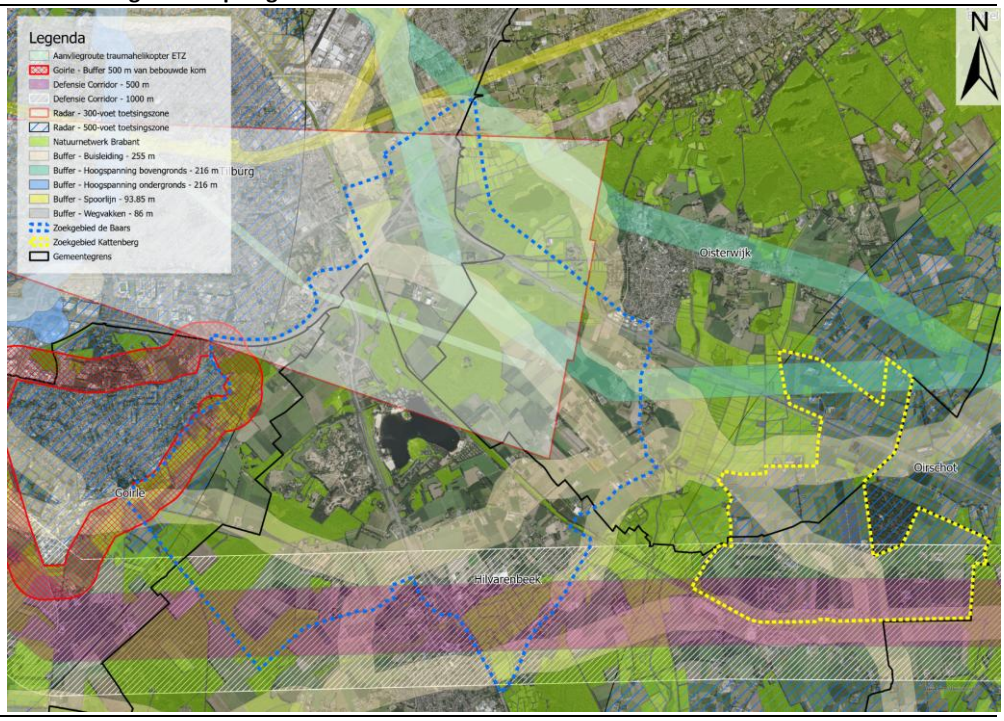
2.3.3 *Locaties windturbines*

De mogelijkheden voor windturbines worden ruimtelijk beperkt doordat een bepaalde afstand tot verschillende objecten en functies moet worden aangehouden. Enkele voorbeelden hiervan zijn de afstand tot woningen, hoogspanningsverbindingen, spoorwegen en buisleidingen. Met het oog op de begrenzing van het plangebied voor het OER is voor woningen en ander gevoelige objecten eveneens een minimale afstand aangehouden waarbinnen naar verwachting geen ontwikkeling van windenergie mogelijk is, in dit geval vanwege onaanvaardbare effecten op het woon- en leefklimaat.

2.3.4 *Belemmeringen voor windturbines*

Figuur 9 toont de begrenzing van het plangebied voor het OER, voor wat betreft de lokale opwek van duurzame energie met behulp van windturbines. Voor het plangebied worden in het OER de technisch-ruimtelijke belemmeringen verkend die in het gebied aanwezig zijn en die de ontwikkeling van windenergie belemmeren. Figuur 10 toont op hooflijnen de belemmeringen in het plangebied. In het OER worden gedetailleerde belemmeringenkaarten gemaakt voor de gehele bandbreedte.

Figuur 10 Belemmeringenkaart plangebied De Baars



2.4 Windturbinevarianten

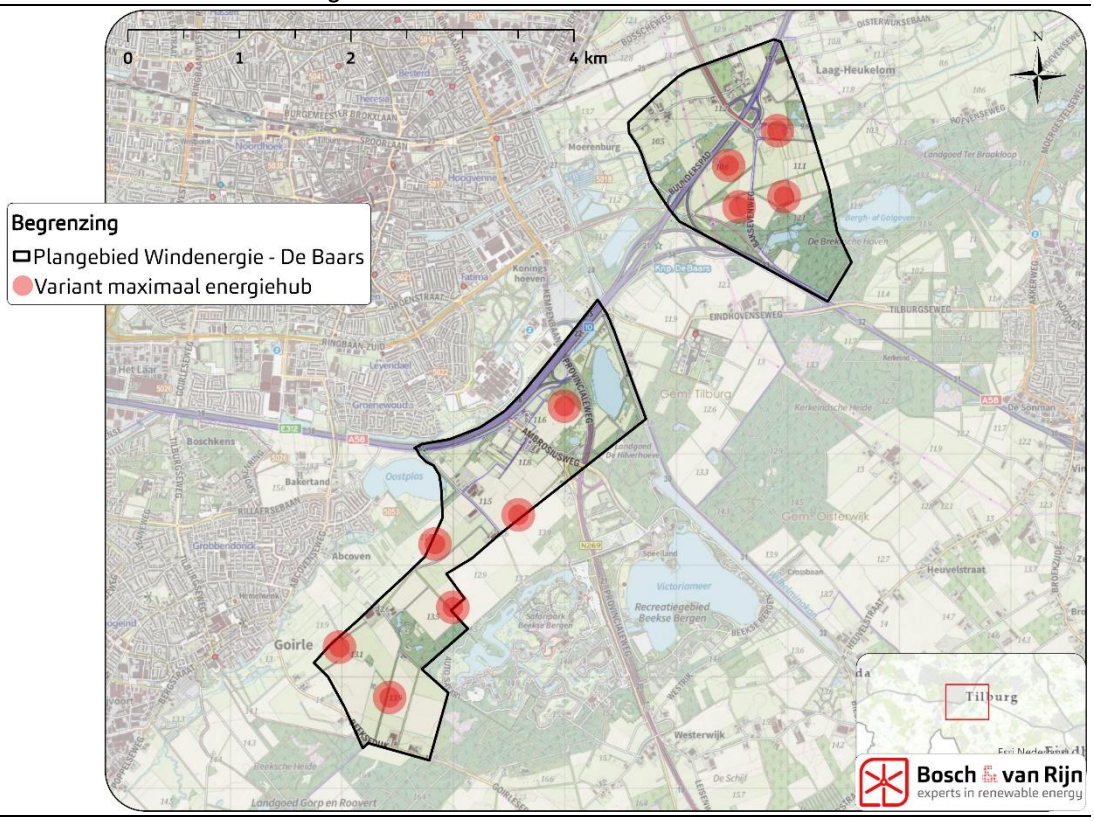
Voor de concept NRD zijn drie windvarianten ontwikkeld. In de zienswijze periode is er een extra integraal alternatief ingebracht (de RRL-variant, zie paragraaf 2.5) dat ook nog een extra inzicht oplevert over de oplossingsrichtingen voor de windopgave. Dit totaal aan varianten bepaalt de hoeken van het speelveld voor de windopgave.

2.4.1 *Thematische variant windenergie 1: Maximaal energiehub*

Binnen het kader van het OER is voor de eerste variant gekozen voor een windturbineopstelling met maximale invulling. Deze variant is bedoeld om inzicht te geven in de maximale ruimtelijke en milieutechnische effecten van het projectgebied als nagenoeg alle potentieel beschikbare ruimte benut wordt voor de plaatsing van windturbines en daarmee de speelhoeken van het veld te onderzoeken. Uiteindelijk staat het realiseren van de doelstelling van 20 MW aan windenergie (en 5 MW aan zonne-energie) centraal en zal de definitieve opstelling daarop worden afgestemd.

In deze variant worden ook de effecten onderzocht van een mogelijke windturbine in het zoekgebied dat op basis van de actuele informatie van Defensie is aangepast. NB: In de onderstaande figuur is dat niet zichtbaar, zie figuur 9 voor het actuele zoekgebied.

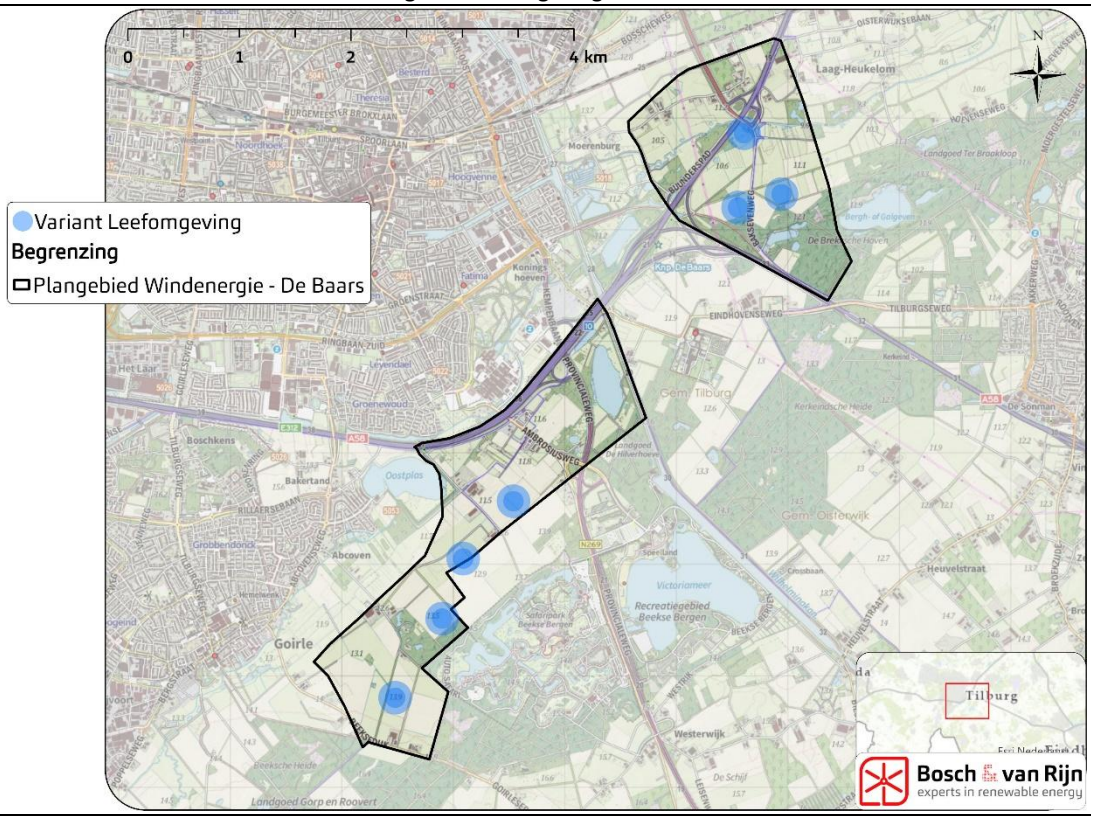
Figuur 11 Variant maximaal energiehub



2.4.2 *Thematische variant windenergie 2: Leefomgeving*

Alternatief 2 is uitgewerkt waarin de focus ligt op de leefomgevingskwaliteit. Dit alternatief is bedoeld om inzicht te geven in de effecten van een windturbineopstelling die is ontworpen op basis van een optimalisatie vanuit leefomgevingskwaliteit. De opstelling houdt rekening met een grotere afstand tot woningen, waardoor de ruimtelijk relevante effecten relatief beperkt zijn.

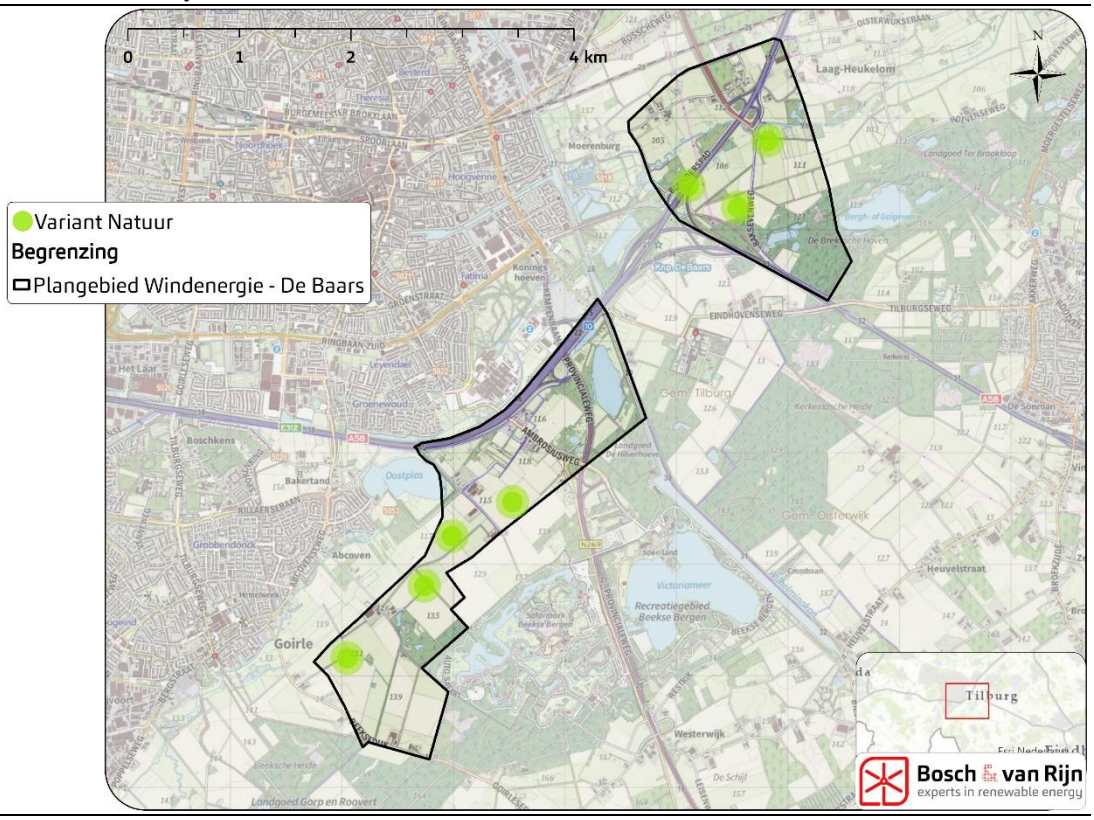
Figuur 12 Thematische variant windenergie 2: Leefomgeving



2.4.3 *Ruimtelijke variant wind 3: Natuur*

In alternatief 3 ligt de nadruk op het beschermen en behouden van natuurwaarden. Dit alternatief richt zich op een windturbineopstelling waarbij ecologische effecten zoveel mogelijk worden beperkt. Het uitgangspunt hierbij is dat de windturbines, waar mogelijk, zo ver mogelijk van het Natuurnetwerk Brabant zijn geplaatst. Deze variant dient als referentie voor een natuur inclusieve benadering.

Figuur 13 Ruimtelijke variant wind 3: Natuur



2.5 Integrale alternatieven

Voor de concept NRD zijn drie integrale alternatieven ontwikkeld. Naar aanleiding van de zienswijze periode is er een integraal alternatief toegevoegd (de RRL-variant, zie paragraaf 2.5.4). Ook zijn er twee watervarianten bijgekomen die bij de uitvoering van de OER worden meegenomen.

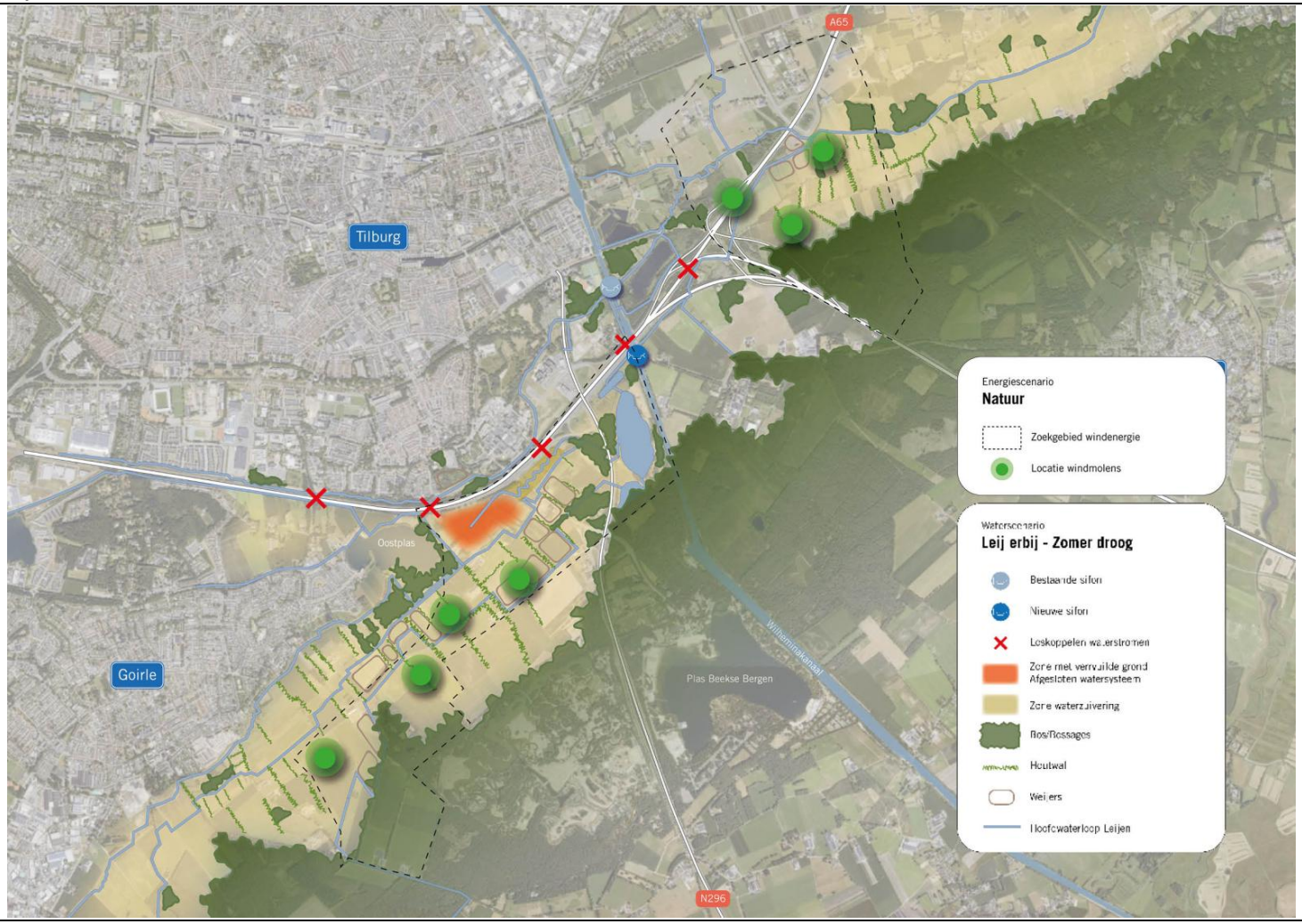
2.5.1 Alternatief 1: Leij erbij (water) x Natuur (wind)

De ruimtelijke variant van de Leij zorgt, door de toevoeging van verschillende watergangen op grotere hoogtes, voor een langer vasthouden van het water. In de ruimtes tussen de nieuwe watergangen, de zogenaamde Leijen, kunnen natuur inclusievere vormen van landbouw plaatsvinden. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan meer watervasthoudende landbouwmethoden, zoals natte landbouw, of het inzetten van weijers die de waterafvoer verder kunnen reguleren.

Doordat de nieuwe vormen van landbouw plaatsvinden op kleinere kavels, ontstaat de mogelijkheid om houtwallen tussen de kavels aan te leggen, refererend naar het originele landschap en wat de biodiversiteit van het gehele gebied ten goede komt.

Deze ingrepen creëren een kleinschalig landschap. Om een goede integratie met de windturbines te waarborgen, wordt deze variant gekoppeld aan een windvariant met kleinere turbines, met een tiphoogte van 150 meter, in een clusteropstelling of in de voorgestelde natuurvriendelijke opstelling. Deze schaalverkleining draagt bij aan een betere afstemming op de natuurlijke omgeving en minimaliseert de visuele impact, terwijl de duurzame energieopwekking in balans blijft met de landschappelijke en ecologische waarden van het gebied.

Figuur 14 Alternatief 1: Leij erbij x Natuur



2.5.2 *Alternatief 2: Natuurlijk beekdal (water) x Leefomgeving (wind)*

Deze ruimtelijke variant bevat een natuurlijk beekdal, dat fungeert als een spons en onderdeel is van een natuurlijk systeem. Het behoud van de bestaande functies is echter niet mogelijk, aangezien het gebied wordt getransformeerd naar een natuurgebied met veel recreatieve mogelijkheden. De windturbines worden geplaatst in de verschoven bosrand, die fungeert als ecologische en visuele buffer.

Om deze integratie te optimaliseren, wordt in dit scenario gebruikgemaakt van grote windturbines met een tiphoogte van ongeveer 225 meter. Door de windturbines op maaiveldniveau in de bosstructuur te integreren, minimaliseren we de visuele impact, terwijl de duurzame energieopwekking maximaal blijft. Hierdoor behouden we de balans tussen de landschappelijke en ecologische waarden van het gebied en de opwekking van duurzame energie.

Figuur 15 Natuurlijk beekdal x Leefomgeving

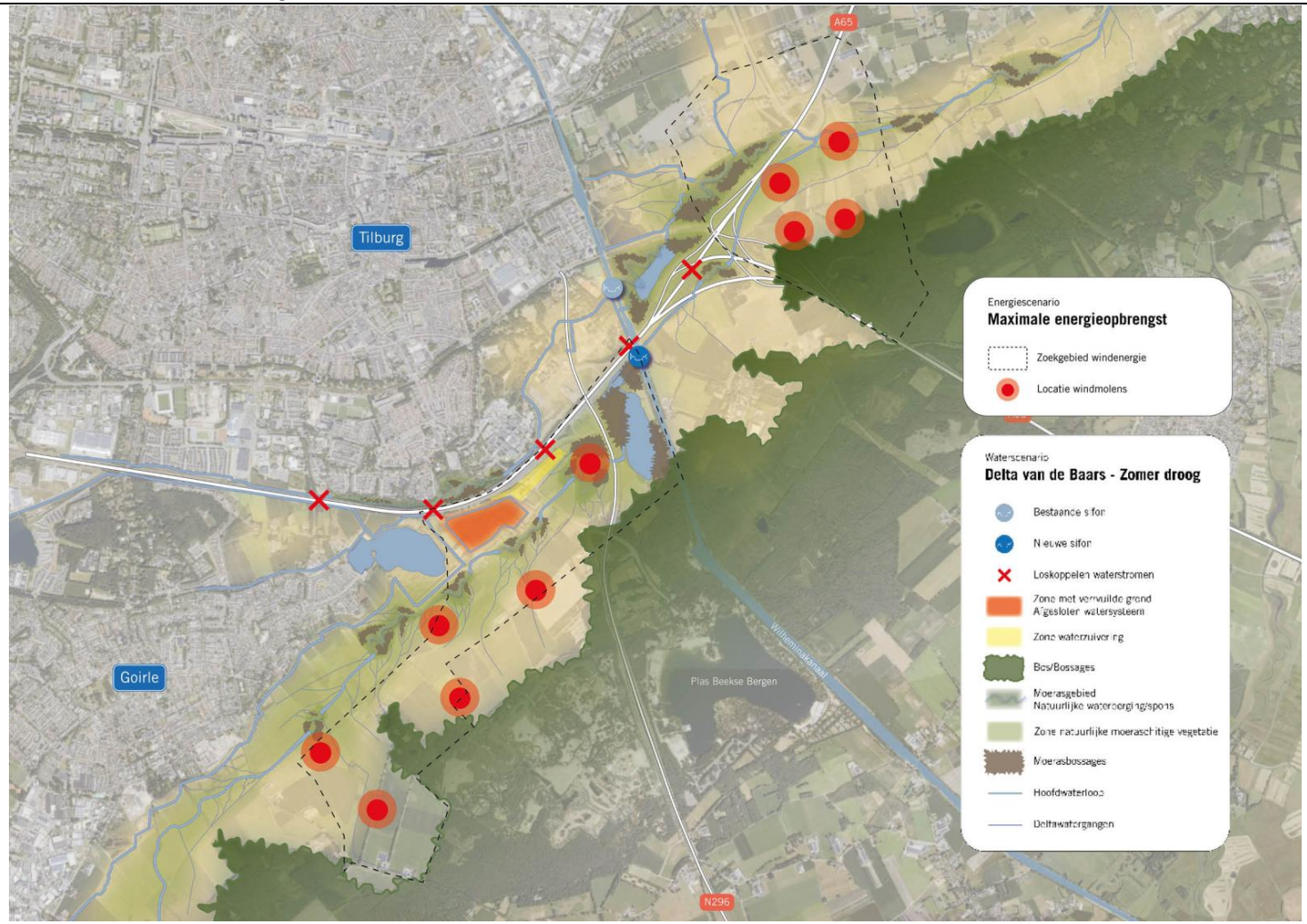
2.5.3 Alternatief 3 Delta de Baars (water) x maximale energiehub (wind)

De ruimtelijke variant van de Delta van de Baars maakt gebruik van de bestaande hoogteverschillen in het gebied om een delta te creëren met zowel hogere als lagere delen. In deze variant wordt een waterdelta ontwikkeld met een netwerk van diverse aftakkingen, waardoor een dynamisch en natuurlijk landschap ontstaat. Op de hogere delen kunnen de bestaande functies van het gebied behouden blijven. Het koppelen van deze hogere 'donken' met recreatieve paden kan een enorme toevoeging zijn aan de recreatieve waarde van het gebied.

Sommige lagere delen kunnen, bij extreem veel water, dienen als extra waterberging, of kunnen gereguleerd water vasthouden en afvoeren wanneer dit gewenst is. In de lagere delen kunnen moerasbossen worden gerealiseerd.

Tussen de moerasbossen worden in deze delta grote windturbines (met een tiphoogte van 225 meter) strategisch geplaatst om zowel de ruimtelijke samenhang als de energieopbrengst te optimaliseren.

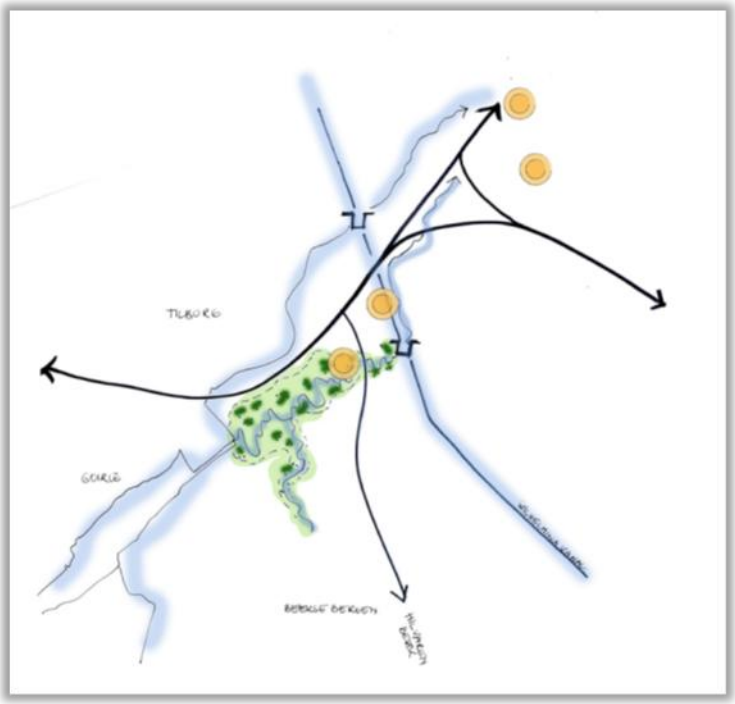
Figuur 16 Alternatief 3: Delta van de Baars x maximale energiehub



2.5.4 *Alternatief 4: RRL-variant*

Deze variant is ingediend door de partijen Reyrink Groep, Roozen van Hoppen en Libéma en combineert varianten voor zowel de energie- als de wateropgave.

Figuur 17 Alternatief 4: RRL-variant



Kenmerken energieopgave:

- Twee windturbines ten westen van het Wilhelminakanaal met een maximale tiphoogte van 225 meter.
- Twee windturbines in het noorden van het gebied met een maximale tiphoogte van 195 meter.
- Aanvullend een zon-op-dak oplossing op bedrijfsgebouwen.

Kenmerken wateropgave:

- Een extra waterloop (‘Leij erbij’) inclusief een extra sifon onder het Wilhelminakanaal.
- Een groen-blauwe verbinding vanuit de Beekse Bergen, onder andere om waterfluctuaties vanuit dit gebied op te vangen.

Hoofdstuk 3 Effectbeoordeling

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt de wijze van toetsing en beoordeling van de alternatieven toegelicht.

Per thema wordt ingegaan op:
- het geldende toetsingskader
- de onderzoeksmethode in het OER
- de beoordelingscriteria en wijze van beoordeling

Voor elk thema geldt dat eerst een beschrijving wordt opgenomen van de referentiesituatie (nulmeting). Dit is de uitgangssituatie van het gebied zonder de te onderzoeken ontwikkelingen. Daarbij worden ook autonome ontwikkelingen meegenomen die losstaan van het project, zoals bijvoorbeeld de woonwijk Bakertand. Vervolgens worden effecten van de alternatieven ten opzichte van de referentiesituatie beoordeeld. Vervolgens wordt aan die effecten een score toegekend met behulp van een scoretabel waarvan de scoregrenzen per thema worden toegelicht.

In paragraaf 3.2 wordt eerst inzicht gegeven in de milieuthema's die zijn onderscheiden voor de wateropgave, gevolg door een beschrijving van de milieuthema's voor de windenergieopgave. Tot slot volgt een beschrijving van de verbredingsthema's in het OER waarop de alternatieven worden beoordeeld.

De NRD bevat, naast de integrale alternatieven, tevens twee watervarianten die nog niet zijn vertaald naar integrale alternatieven (en uitsluitend betrekking hebben op een water). Deze varianten kunnen niet op alle thema's worden beoordeeld. Bij de uitvoering van het OER wordt kritisch gekeken of het nodig is andere of nieuwe integrale alternatieven te formuleren met als doel het complete beeld van alternatieven te kunnen beoordeeld (inclusief de hoeken van het speelveld van zowel de wind- als de wateropgave). Het resultaat van de effectbeoordeling wordt weergegeven in een tabel, waarin de wind- en wateropgave afzonderlijk worden beoordeeld en, waar mogelijk, ook in samenhang.

Het OER heeft tot doel de milieu-informatie van de verschillende alternatieven inzichtelijk te maken, zodat een goed onderbouwde keuze kan worden gemaakt. De voorkeursvariant hoeft daarbij niet overeen te komen met één specifiek alternatief, maar kan ook bestaan uit een combinatie van alternatieven.

3.2 Milieuthema's

In het OER worden de milieueffecten van integrale alternatieven onderzocht. In de onderstaande tabel is voor ieder thema weergegeven welke criteria worden gebruikt om effecten te beoordelen. De effectbeoordeling kan plaatsvinden aan de hand van kwalitatieve beoordelingscriteria of kwantitatieve beoordelingscriteria. In het vervolg van dit hoofdstuk volgt een nadere toelichting per criterium.

Alhoewel sprake is van integrale alternatieven is de effectbeoordeling op de milieuthema's uitgevoerd per opgave. Om die reden volgt een separate effectbeoordeling voor de wateropgave en een separate effectbeoordeling voor de windopgave.

De verbredingsthema's vormen overkoepelende thema's voor de integrale alternatieven. Effectbeoordeling op deze verbredingsthema's geven, het woord zegt het al, een bredere blik op de effecten van de beoogde ontwikkelingen op de fysieke leefomgeving en op het doelbereik voor overige beleidsdoelen.

Tabel 2 Samenvattende tabel met thema's en beoordelingscriteria

Thema's wateropgave		Beoordelingscriterium	Methode
Water		Waterkwaliteit/doelen KRW	Kwalitatief
		Effecten op het grondwaterpeil	Kwantitatief/ Kwalitatief
		Effecten op waterberging en waterafvoer bovenstrooms	Kwantitatief/ Kwalitatief
		Effecten op waterberging en waterafvoer benedenstrooms	Kwantitatief/ Kwalitatief
		Uitbreidbaarheid/faseerbaarheid	Kwalitatief
Bodem		Effecten als gevolg van bodemwerkzaamheden	Kwalitatief
Natuur		Effecten op flora en fauna	Kwalitatief
		Effecten op de Ecologische verbindingszone (EVZ)	Kwalitatief
		Effecten beschermde gebieden: NNN	Kwalitatief
		Effecten op beschermde gebieden; Natura 2000	Kwalitatief
Landschap		Aansluiting op landschappelijke structuren	Kwalitatief
Cultuurhistorie		Effecten op cultuurhistorische en archeologische waarden	Kwalitatief
Thema's windenergieopgave		**Beoordelingscriterium**	**Methode**
Leefomgeving	**Gezondheid**	Toename van cumulatief geluidsniveau als gevolg van plaatsing windturbines	kwantitatief: absoluut en relatief
		Absolute en relatieve toename ernstig gehinderden als gevolg van de hogere cumulatieve geluidsbelasting	
	Geluid	Aantal geluidgevoelige objecten (zoals woningen van derden) binnen de geluidscontouren per 1 dB-klasse, aflopend van 47 dB Lden tot 37 dB Lden.	
		Aantal geluidgevoelige objecten (zoals woningen van derden) binnen de geluidscontouren per 1 dB-klasse, aflopend van 41 dB Lnacht tot 31 dB Lnacht.	
		Aantal gevoelige objecten binnen 42, 45 en 47 dB Lden contouren per GWh/jaar	
	Slagschaduw	Aantal gevoelige gebouwen binnen de 6 uur slagschaduwcontour	
		Percentage stilstand dat nodig is om slagschaduw op schaduwgevoelige gebouwen te beperken tot 6 uur per jaar	kwantitatief

		Aantal gevoelige gebouwen binnen de 6 uur slagschaduwcontour per GWh/jaar	
Externe veiligheid		Ligging t.o.v. (zeer/beperkt) kwetsbare gebouwen en locaties	kwantitatief
		Ligging t.o.v. buisleidingen en hoogspanning	
		Ligging t.o.v. risicovolle installaties	
		Ligging t.o.v. regionale en landelijke waterkeringen	
		Mogelijke ijsafworp op wegen onder de windturbine	
Landschap		Aansluiting op landschappelijke structuren	kwalitatief
		Effect op landschappelijke waarden	
		Visuele interferentie met andere windturbines/hoogspanningsverbindingen	
Cultuurhistorie		Ligging t.o.v. op cultuurhistorische gebieden en objecten	kwalitatief
Archeologie		Ligging t.o.v. gebieden met archeologische waarden	
Ecologie		Ligging t.o.v. Natura-2000 (inclusief stikstofdepositie)	kwantitatief
		Ligging t.o.v. NNN	
		Effect op beschermde soorten	
Energie		Potentiële opbrengst in GWh/jaar	kwantitatief
Defensielocaties		Ligging t.o.v. huidige beperkingengebied vliegbasis Gilze-Rijen	Kwalitatief
		Ligging t.o.v. toekomstige beperkingengebied vliegbasis Gilze-Rijen	Kwalitatief
Verbredingsthema's		**Impact op doelbereik overige beleidsdoelen**	
Klimaat		Klimaatbestendigheid en klimaatadaptatie	Kwalitatief
		Hittestress	
Natuur		Versterking bestaande natuur en biodiversiteit	Kwalitatief
Recreatie		Recreatieve capaciteit en koppelkans met recreatie	Kwalitatief
Landbouw		Mogelijkheden en effecten voor agrarische activiteiten	Kwalitatief
Verkeer en infrastructuur		Effecten op huidige infrastructuur en reserveringsruimte toekomstige uitbreiding infrastructuur	Kwalitatief
Economie		Ontwikkelmogelijkheden voor bedrijven	Kwalitatief

3.2.1 Wijze van beoordeling

De beoordeling van de milieueffecten wordt uitgevoerd op basis van kwalitatieve en/of kwantitatieve gegevens. De milieueffecten van de alternatieven en ruimtelijke varianten worden ten opzichte van de referentiesituatie beoordeeld waarna de scores ten opzichte van elkaar kunnen worden vergeleken. Hierbij wordt een 5-puntschaal gehanteerd zoals weergegeven in Tabel 3. De toevoeging van windturbines aan een omgeving leidt voornamelijk tot neutrale tot negatieve effecten met uitzondering van energieopbrengst. Voor het thema water en de verbredingsthema's kunnen dit zowel positieve als negatieve effecten zijn.

Tabel 3 **5-punts beoordelingsschaal.**

Effect	Beoordeling	
Positief effect	++	
Beperkt positief effect	+	
Neutraal effect	0	
Beperkt negatief effect	-	
Negatief effect	--	

3.3 Thema's wateropgave

3.3.1 Water

3.3.1.1 Waterkwaliteit /doelen KRW

De KRW is een Europese richtlijn over de kwaliteit van het oppervlaktewater en grondwater. In 2000 hebben de landen uit de Europese Unie (EU) deze richtlijn vastgesteld. In Noord-Brabant zijn de waterkwaliteitsdoelen gericht op het verbeteren van de chemische en ecologische kwaliteit van het oppervlaktewater en grondwater, in overeenstemming met de Kaderrichtlijn Water (KRW) van de Europese Unie[8].

In het OER wordt beoordeeld of de KRW-doelstellingen nog kunnen worden behaald bij uitvoering van de alternatieven. In het OER wordt onderzocht of de doelstellingen van de KRW vooruitgang boeken, of de impact van de achteruitgang kan worden gemitigeerd en of er een compensatieverplichting nodig is.

3.3.1.2 Effecten op het grondwaterpeil

In het grondwaterconvenant dat 13 Brabantse waterpartijen op 15 december 2021 hebben afsloten is afgesproken dat deze partijen samenwerken om meer water vast te houden en minder grondwater te gebruiken[9]. Voor de watervarianten wordt beoordeeld in hoeverre er sprake is van invloed van nieuw en bestaand oppervlaktewater op de grondwaterstanden. De effectbeoordeling is gericht op eventuele verstoring van grondwaterstromingen. Zowel een vermindering als aanvulling van grondwater kan gevolgen hebben voor overige functies in het gebied.

3.3.1.3 Effecten op waterberging en waterafvoer boven- en benedenstrooms

De gevolgen van klimaatverandering worden gedeeltelijk opgevangen door ruimte voor waterberging te realiseren. Er wordt gekeken naar de bestaande situatie van de waterafvoer en het grondwaterniveau in het gebied. Dit geeft inzicht in de capaciteit van het gebied om water op te nemen en vast te houden. En de mate waarin het gebied in staat is om overtollig water af te voeren, wordt kwalitatief geanalyseerd. Dit kan bestaan uit waterberging, infiltratievoorzieningen en andere maatregelen.

Bij het aanpakken van waterberging en waterafvoer wordt zowel naar boven- als benedenstroomse gebieden gekeken. Water gerelateerde problemen, zoals kwesties rond waterkwantiteit en -kwaliteit, mogen niet worden doorgeschoven naar lagergelegen gebieden. Dit principe geldt zowel buiten het gebied van De Baars als

8 https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=CELEX%3A32000L0060
9 https://www.brabantwater.nl/over-brabant-water/nieuws-en-pers/13-brabantse-waterpartijen-tekenen-grondwaterconvenant#:~:text=Dertien%20Brabantse%20(water)partijen%2C,15%20december%202021%20is%20ondertekend.

binnen het plangebied. Ontwikkelingen in hoger gelegen gebieden kunnen juist bijdragen aan het verminderen van benedenstroomse problemen.

3.3.1.4 *Uitbreidbaarheid/faseerbaarheid*

Bij het beoordelen van de uitbreidbaarheid van een watersysteem wordt de flexibiliteit van het ontwerp als criterium gehanteerd. Dit criterium onderzoekt of het systeem in de toekomst eenvoudig kan worden uitgebreid of aangepast, bijvoorbeeld in reactie op een verhoogde waterbehoefte of door nieuwe technologische ontwikkelingen.

3.3.2 Bodem

3.3.2.1 Effecten als gevolg van bodemwerkzaamheden

De effecten van een watersysteem kunnen sterk worden beïnvloed door bodemwerkzaamheden. Bodemwerkzaamheden, zoals graven, ophogen, baggeren, of het aanpassen van de bodemstructuur, kunnen zowel directe als indirecte gevolgen hebben op de samenstelling en structuur van de bodem. Dit kan vervolgens weer effecten hebben op de waterhuishouding in de ondergrond.

Daarnaast wordt aan de hand van beschikbare bronnen over de aanwezige bodemkwaliteit het risico op verspreiding van bodemverontreiniging als gevolg van bodemwerkzaamheden beoordeeld.

3.3.3 Natuur

Bij de ingrepen die samenhangen met de wateropgave kunnen effecten optreden op beschermde soorten en beschermde gebieden. Hierbij kan onderscheid worden gemaakt in tijdelijke effecten tijdens de aanlegfase en permanente effecten na uitvoering van de herinrichting van het gebied. Alleen de effecten op natuur, die samenhangen met de wateropgave, worden beoordeeld.

3.3.3.1 Effecten op flora en fauna

Als gevolg werkzaamheden in de aanlegfase kan verstoring optreden door geluid, luchtverontreiniging, lichthinder of trillingen en optische verstoring. Deze tijdelijke effecten op beschermde soorten en hun leefgebied worden per alternatief beoordeeld.

Voor beschermde soorten en hun leefgebied kunnen ook permanente effecten optreden, bijvoorbeeld als gevolg van ruimtebeslag of indirect door verdroging of vernatting. Effecten zijn niet alleen positief of negatief. Het is goed mogelijk dat door de ingreep in het watersysteem nieuwe biotopen ontstaan. Dat biedt weer kansen voor nieuwe soorten. Bij dit thema gaat het echter om een beoordeling van het effect van de ingreep ten opzichte van de referentiesituatie. Kansen voor nieuwe

soorten worden beoordeeld onder het verbredingsthema biodiversiteit (zie 3.5.2.1).

3.3.3.2 Effecten op de Ecologische Verbindingszone (EVZ)

In het kader van de randvoorwaarden[4] is als doel gesteld om de Ecologische Verbindingszones (EVZ) in stand te houden en versterken. Deze verbindingszones hebben de functie om flora en fauna vrij te laten migreren van het ene natuurgebied naar het andere. Extensieve recreatie zoals wandelen of een kruisend fietspad in de EVZ is mogelijk. De effecten van de ontwikkeling op de EVZ worden in het OER beoordeeld.

3.3.3.3 Effecten op beschermde gebieden: NNN

Als gevolg van de ruimtelijke ingreep in het gebied de Baars kunnen effecten optreden op gebied die onder provinciale bescherming vallen en deel uitmaken van Natuurnetwerk Brabant (NNB). De effecten die kunnen optreden bestaan uit aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden die samenhangen met de natuurbeheertypen. Uiteraard is het mogelijk om bestaande beheertypen te vervangen maar in het OER wordt primair beoordeeld in hoeverre effecten optreden ten opzichte van de referentiesituatie. Die situatie bestaat uit de beheertypen zoals die zijn vastgelegd in het natuurbeheerplan.

3.3.3.4 Effecten op beschermde gebieden: Natura 2000

Bij de beoordeling van effecten op Natura 2000 gebieden wordt onderscheid gemaakt in tijdelijke en permanente effecten. Bij tijdelijke effecten wordt de stikstofdepositie beoordeeld. Voor de beoordeling van permanente effecten wordt nagegaan in hoeverre sprake is van effecten op soorten en habitattypen die de aanwijzing van het betreffende natura 2000 gebied zijn vastgelegd. In dit geval gaat het om de Kampina & Oisterwijkse Vennen, dat is gelegen ten oosten van het plangebied.

3.3.4 Landschap

Het gebied de Baars is een gebied met diverse landschappelijke structuren. In het beekdal een beekdallandschap, op de flanken oorspronkelijk een kleinschalig landschap en op de ruggen bos. Ook wordt het landschap gekenmerkt door een groot recreatiepark dat centraal staat in het gebied. De structuren zijn leidend voor nieuwe ontwikkelingen. De mate van aansluiting op bestaande landschappelijke structuren wordt beoordeeld.

3.3.5 *Cultuurhistorie*

3.3.5.1 ***Effecten op cultuurhistorische en archeologische waarden***

Voor het thema water worden de alternatieven beoordeeld ten opzichte van de ligging van cultuurhistorische elementen van de Cultuurhistorische waardenkaart (CHW) van de provincie Noord-Brabant. In het OER wordt beoordeeld in hoeverre de ingreep kan leiden tot een aantasting van archeologische en cultuurhistorische waarden.

3.4 Thema's windenergieopgave

3.4.1 *Leefomgeving; gezondheid, geluid en slagschaduw*

Sinds een uitspraak[10] van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (ABRvS) kunnen de landelijke normen voor windturbines (vastgelegd in Activiteitenbesluit milieubeheer en de Activiteitenregeling milieubeheer) op het gebied van geluid, slagschaduw, lichtschittering en externe veiligheid niet langer worden toegepast op windparken van 3 of meer windturbines. De normen waren namelijk niet onderbouwd met een PlanMER. In de uitspraak wordt expliciet genoemd dat een bevoegd gezag ervoor kan kiezen om eigen normen te hanteren en op te nemen in het bestemmingsplan of de omgevingsvergunning. Deze normen dienen te zijn voorzien van een actuele, deugdelijke, op zichzelf staande en op lokale situatie toegesneden motivering.

De Staatssecretaris heeft inmiddels een PlanMER laten uitvoeren[11]. Daaropvolgend heeft de Staatssecretaris nieuwe normen voor windturbines voorbereid en in het Ontwerpbesluit windturbines leefomgeving openbaar gemaakt. Het is niet bekend wanneer de nieuwe landelijke windturbinebepalingen in werking treden. De overbruggingsregeling gold in eerste instantie tot 1 juli 2025, maar zal worden verlengd tot het tijdstip van inwerkingtreding van de nieuwe rijksregels voor windturbines. Met de verlenging voorkomt het Rijk dat een juridische leemte ontstaat als het Wijzigingsbesluit windturbines leefomgeving niet op 1 juli 2025 in werking treedt.

Alhoewel in een OER geen toetsing aan wettelijke normen plaatsvindt wordt bij het formuleren van beoordelingscriteria wel rekening gehouden met bestaande óf toekomstige normgrenzen. In deze NRD is bij de formulering van de beoordelingscriteria voor geluid, slagschaduw en externe veiligheid rekening gehouden met de normgrenzen uit het Ontwerpbesluit windturbines leefomgeving. Mochten deze veranderen ten tijde van de uitvoering van de OER, dan wordt deze verandering meegenomen.

10 (ECLI:NL:RVS:2021:1395)
11 Documenten | Ontwerpbesluit | Windturbines leefomgeving | Platform Participatie

Windturbines produceren geluid. Vaak wordt dit geluid beschreven als suizend en/of zoemend. Er is veel onderzoek gedaan naar windturbinegeluid en de effecten van blootstelling aan dit geluid. Verder veroorzaken windturbines bewegende slagschaduw op gebouwen als gevolg van het draaien van de rotor. Deze bewegende slagschaduw wordt als hinderlijk ervaren en wordt daarom ook meegenomen bij de beoordeling van de alternatieven als het gaat om effecten op de leefomgeving.

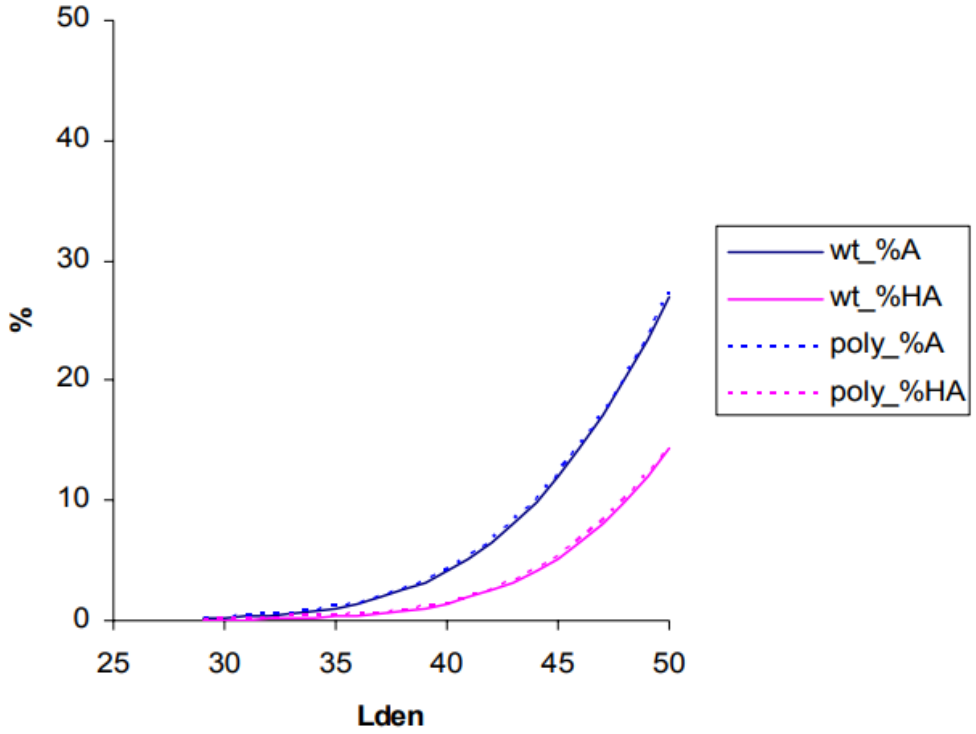
3.4.1.1 Gezondheid

Er bestaat een relatie tussen het geluidniveau van windturbines en hinderbeleving. De Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) ziet hinder als een gezondheidseffect. De GGD (gemeenschappelijke gezondheidsdienst) deelt deze visie en geeft een aantal adviezen om hinder zoveel mogelijk te voorkomen[12]. Er zijn geen eenduidige onderzoeksresultaten naar slaapverstoring door windturbines. Verder blijkt uit wetenschappelijk onderzoek dat er onvoldoende bewijs is dat het geluid van of het wonen nabij windturbines leidt tot directe gezondheidseffecten, zoals hart- en vaatziekten, stofwisselingsstoornissen en effecten op mentale gezondheid (RIVM, 2021). Het RIVM voert de komende periode diverse onderzoeken uit naar geluid van windturbines en laagfrequent geluid van diverse bronnen van omgevingslawaai. Zij betrekt in haar onderzoeken ook resultaten uit andere EU-lidstaten.

In het OER wordt het aspect gezondheid beoordeeld aan de hand van de toename van het cumulatieve geluid door de komst van de mogelijke windturbines en de absolute en relatieve toename van de ernstig gehinderden als gevolg van deze hogere cumulatieve geluidsbelasting.

Er is een relatie tussen de geluidsbelasting op de gevel uitgedrukt in dB Lden en de kans op het ervaren van hinder. Figuur 18 geeft de samenhang weer tussen het percentage (ernstig) gehinderden enerzijds en de geluidsterkte op leefniveau anderzijds. Door middel van de formule zoals weergegeven in Figuur 18 is het aantal te verwachten (ernstig) gehinderden te bepalen. Per woning resulteert de formule namelijk in een hinderpercentage. Door dat hinderpercentage te vermenigvuldigen het gemiddeld aantal bewoners van woningen in de omgeving van het windpark kan het aantal verwachte ernstig gehinderden worden berekend.

Figuur 18 **De relatie tussen Lden en het percentage gehinderden (wt_%A) en ernstig gehinderden (wt_%HA) binnenshuis door geluid van windturbines. De gestippelde lijnen geven de polynome benadering weer. (Bron: Janssen, Vos, & Eisses, A., Hinder door geluid van windturbines, 2008)**



3.4.1.2 Geluid

Per alternatief wordt het aantal gevoelige objecten binnen een drietal contouren van de alternatieven beoordeeld. Bij de huidige en toekomstige normen is er sprake van Lden-normen[13] en corresponderende Lnight-normen. In het OER worden de geluidscontouren per 1 dB-klasse, aflopend van 47 dB Lden tot 37 dB Lden onderzocht. In het OER wordt een nadere toelichting gegeven op de jaargemiddelde geluidwaarden (Lden) en de samenhang daarvan met de Lnight waarde. De 45 Lden-norm is gelijk aan de WHO-aanbeveling. Deze wordt in het OER dus berekend.

Het aantal gevoelige objecten binnen Lden contouren wordt daarnaast ook uitgedrukt ten opzichte van het opwekpotentieel. Een windturbineopstelling kan namelijk geschikter geacht worden wanneer de energieopbrengst hoger is bij vergelijkbare milieueffecten.

In het OER worden naast de gebruikelijke berekeningen ook de maximale geluidsniveaus (Lmax) inzichtelijk gemaakt met een kwalitatieve beschrijving van mitigatie.

[13] De dB Lden-norm voor windturbines houdt rekening met geluidsoverlast veroorzaakt door windturbines gedurende de dag, avond en nacht. In de avond en nacht worden straffactoren toegevoegd (in de avond +5 en in de nacht +10) aan het geluidniveau om het verhoogde hinder-effect van windturbines in deze perioden te compenseren.

Het OER onderzoekt tevens welke afstanden tot woningen nodig zijn om geluidseffecten te beperken.

In het OER wordt tevens het laagfrequente geluidsniveau bij de maatgevende woningen berekend en getoetst aan de Vercammen-curve. Deze curve is een kwantitatieve methode om laagfrequent geluid inzichtelijk te maken.

Daarnaast wordt een kwalitatieve analyse uitgevoerd naar, infrasoon geluid en amplitudemodulatie.

3.4.1.3 Slagschaduw

De nieuwe ontwerp slagschaduwnorm schrijft voor dat er maximaal 6 uur slagschaduw per jaar mag optreden met een maximum van 20 minuten per dag. Bij het modelleren van schaduwduur wordt geen rekening gehouden met afscherming, daarmee worden milieueffecten worst-case gemodelleerd en beoordeeld.

Het aantal gevoelige objecten binnen de slagschaduwcontouren wordt berekend en deze wordt daarnaast ook uitgedrukt ten opzichte van het opwekpotentieel. Een onderzoeksgebied kan namelijk geschikter geacht worden voor windenergie wanneer de energieopbrengst hoger is bij vergelijkbare milieueffecten.

3.4.2 Externe veiligheid

In de Handreiking Risicozonering windturbines (HRW)[14] zijn regels opgenomen die betrekking hebben op windturbines en hun effect op de veiligheid. In dit document zijn rekenregels en adviesafstanden opgenomen. Bovendien wordt er verwezen naar de wettelijke grondslagen van de verschillende thema's. Met de inwerkingtreding van de Omgevingswet zijn niet alle verwijzingen meer actueel. De meeste wettelijke normen rond externe veiligheid van windturbines zijn nu gevat in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) en het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal). Ondanks deze wijzigingen in het wettelijke kader, is de inhoud van de HRW nog actueel en worden de regels uit de HRW beschouwd als gezaghebbend.

3.4.2.1 Kwetsbare (zeer/beperkt) gebouwen en locaties

De afstand van de plaatsgebonden risico-contour (PR-contour) is te berekenen op basis van de eigenschappen van een windturbine. De alternatieven zullen worden beoordeeld op basis van de windturbineposities en hun ligging ten opzichte van zeer kwetsbare-, kwetsbare- en beperkt kwetsbare gebouwen en locaties.

3.4.2.2 Buisleidingen en hoogspanningsinfrastructuur

In de HRW zijn adviesafstanden opgenomen rond buisleidingen en hoogspanningsinfrastructuur. Zolang een windturbine buiten deze adviesafstanden worden geplaatst gaan Gasunie (beheerders van de buisleidingen) en TenneT (beheerders van

14 Handreiking Risicozonering Windturbines

de hoogspanningsinfrastructuur) akkoord zonder dat er vervolgonderzoek nodig is. Voor ondergrondse gasleidingen en hoogspanningsinfrastructuur is deze adviesafstand de grootste van ofwel de tiphoogte, ofwel de maximale werpafstand bij nominaal toerental. Deze risicoafstand geldt niet als harde eis, kleinere afstanden zijn in overleg met de leidingbeheerder bespreekbaar, mits wordt aangetoond dat geen ontoelaatbare veiligheidsrisico's optreden. De ligging ten opzichte van buisleidingen en hoogspanningsinfrastructuur (van TenneT) wordt meegenomen in de beoordeling van de alternatieven.

3.4.2.3 Risicovolle installaties

Voor risicorelevante bedrijfsactiviteiten en risicovolle installaties zijn de werpafstanden van de wiek in het geval van bladbreuk van belang. Bladbreuk kan optreden op het moment dat de windturbine nominaal draait (onder normale omstandigheden), maar ook als de windturbine op overtoeren draait. Dit laatste gebeurt echter bijna nooit meer, vanwege de structurele veiligheidsmaatregelen die bij moderne windturbines worden toegepast. De werpafstand bij overtoeren is het grootste gebied waarbinnen een windturbine in theorie invloed kan hebben heeft op de externe veiligheid. Binnen dit gebied zullen de alternatieven beoordeeld worden op aanwezige risicovolle installaties.

3.4.2.4 IJsafworp en ijsafval

Als gevolg van ijsafzetting op delen van de windturbine kan ijsafworp plaatsvinden, als het ijs van de draaiende rotor loskomt. Daarnaast kan ijsafval plaatsvinden, als het ijs loskomt van een stilstaande rotor of overige stilstaande delen van de windturbine. Het gebied waarbinnen ijsafworp veiligheidsrisico's tot gevolg heeft is groot, terwijl ijsafval voornamelijk risico's vormt voor het gebied onder de rotor van de windturbine.

3.4.3 Landschap

Windparken hebben impact op de beleving van het landschap. Windturbines kunnen nieuwe kwaliteiten toevoegen, maar bestaande kwaliteiten kunnen ook worden aangetast. Visualisaties van de alternatieven kunnen dienen als ondersteunend middel om de beoordeling uit te voeren. Deze visualisaties worden toegevoegd in het OER. Deze visualisaties zijn wel op hoofdlijnen om een beeld te geven van de windturbines in het huidige landschap en hoe deze aansluiten op landschappelijke structuren. Gedetailleerde visualisaties met bijvoorbeeld zichtanalyses, analyses van dorpsranden en feitelijk zicht passen niet binnen het detailniveau van het OER en kunnen onderdeel worden van een vervolgtraject.

3.4.3.1 Landschappelijke waarden

Effecten op de landschappelijke waarden worden beoordeeld aan de hand van de locatie van de windturbines en het landschapstype waarin deze is geprojecteerd. Elk landschapstype kent zijn eigen kenmerken en kwaliteiten, daarom is het van

belang om dit specifiek per landschapstype te beoordelen. Voorbeelden van deze waarden zijn de openheid en mate van stedelijkheid. Bij de beschrijving van de landschappelijke waarden wordt zoveel mogelijk aangesloten bij beschikbaar provinciaal en gemeentelijk beleid.

3.4.3.2 Effect op landschappelijke structuren

Effecten op landschappelijke structuren worden beoordeeld aan de hand van de locatie van de windturbines ten opzichte van aanwezige grootschalige landschappelijke structuren. Beoordeeld wordt of het windpark aansluit bij (parallel loopt aan) de landschappelijke structuren op macroniveau. Aanname is dat windturbines alleen op macroniveau een relatie aangaan met het landschap. In het geval van De Baars zijn de A65 en de hoogspanningsleiding waar een windpark in lijnopstellingen een koppeling mee kan maken. De visualisaties geven de mogelijke koppeling weer.

3.4.3.3 Visuele interferentie met bestaande windturbines en/of hoogspanningstracés

Voor elk alternatief wordt beoordeeld in hoeverre sprake is van interferentie met bestaande windparken en hoogspanningsverbindingen. De ondersteunende visualisaties worden vanuit herkenbare locaties zoals recreatieroutes, snelwegen en randen van dorpen geplaatst zodat zichtbaar wordt hoe hinderlijk de visuele interferentie in de werkelijkheid kan zijn.

3.4.4 Cultuurhistorie & Archeologie

3.4.4.1 Ligging ten opzichte van cultuurhistorische gebieden en objecten

De Cultuurhistorische waardenkaart (CHW) van de provincie Noord-Brabant bevat de waardevolle cultuurhistorische gebieden. In de provincie Noord-Brabant zijn cultuurhistorische gebieden te vinden die een bepaalde bescherming genieten. Zo ligt er rondom de Baars bijvoorbeeld Industriële complexen, kloosters, landgoederen en militaire complexen zijn kenmerkend voor Brabant. De alternatieven worden op de ligging ten opzichte van deze cultuurhistorische elementen.

3.4.5 Ecologie

De realisatie van een windpark kan effecten op beschermde natuurgebieden, soorten en aanwezige natuurwaarden hebben. Voor het aspect ecologie wordt onderscheid gemaakt tussen effecten op gebieden (onderdeel gebiedsbescherming) en effecten op beschermde soorten (onderdeel soortenbescherming).

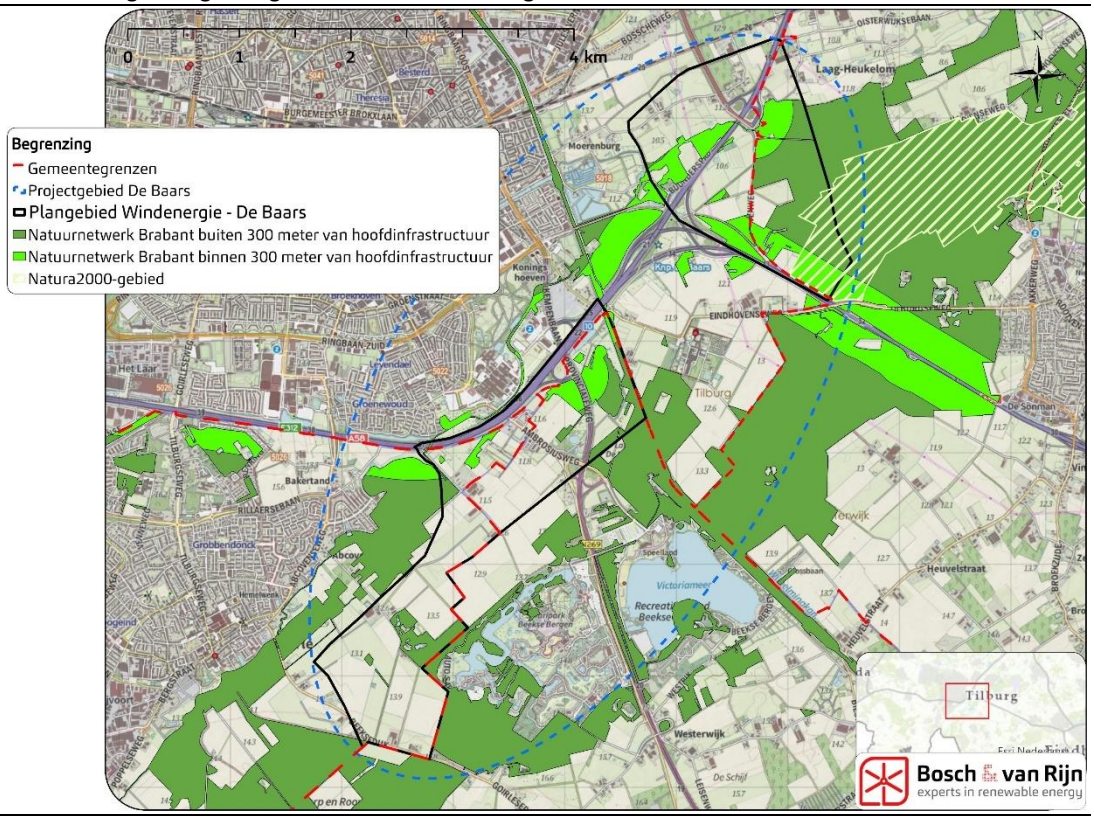
3.4.5.1 Gebiedsbescherming

Natura 2000-gebieden
Het onderdeel gebiedsbescherming geeft invulling aan de Europese Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn en heeft als doel het beschermen en in stand houden van bijzondere gebieden in Nederland. Deze gebieden worden gezamenlijk aangeduid

als Natura 2000-gebieden. Op basis van artikel 5.1 lid 1 sub e Ow is het verboden zonder vergunning (van Gedeputeerde Staten) een project te realiseren dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante effecten kan hebben voor een Natura 2000-gebied. Een project kan verstoring veroorzaken door o.a. werkzaamheden, maar ook de mate van stikstofdepositie tijdens de aanlegfase valt onder deze effecten. Het neerslaan van stikstof in stikstofgevoelige gebieden (per definitie Natura-2000 gebieden) kan gevolgen hebben voor de natuurlijke waarden van het gebied. Zie Figuur 19 voor de Natura 2000-gebieden nabij De Baars.

In het kader van het OER wordt geen passende beoordeling uitgevoerd. Daarvoor zijn de activiteiten in het OER onvoldoende concreet. De alternatieven dienen namelijk primair voor de onderlinge vergelijking van alternatieven. Ten tijde van de voorbereiding van besluitvorming over een concreet project moet worden beoordeeld of met een zogeheten voortoets kan worden volstaan of dat een passende beoordeling nodig is.

Figuur 19 Begrenzing NNN gebieden en Natura2000-gebieden



3.4.5.2 *Soortenbescherming*

Behalve naar het onderdeel gebiedsbescherming wordt ook gekeken naar het onderdeel soortenbescherming. Windturbines kunnen namelijk effecten op beschermde dier- en plantensoorten hebben. In dit OER worden voor dit onderdeel

uitsluitend effecten in de gebruiksfase beoordeeld. Beschermde soorten kunnen effecten van windturbines ondervinden door o.a. verlies van leefgebied, afname van de kwaliteit van het leefgebied (verstoring), barrièrewerking, vermijding of door sterfte als gevolg van aanvaringen met de rotorbladen.

Windturbines kunnen leiden tot aanvaringsslachtoffers of barotrauma bij met name vogels en vleermuizen. In het Bal is vastgelegd dat het opzettelijk doden of verstoren van beschermde soorten en het vernielen of beschadigen van voortplantings- en rustplaatsen niet is toegestaan (art. 11.37, art. 11.46 en art. 11.54) Hierbij dient te worden opgemerkt dat volgens de Europese en nationale jurisprudentie onder 'opzet' ook voorwaardelijke opzet moet worden verstaan. Dit betekent dat het niet alleen gaat om het moedwillig doden van dieren (dit zal nooit de bedoeling zijn van een exploitant van een windturbinepark), maar dat het verbod ook wordt overtreden als redelijkerwijs voorzien kan worden dat er dieren worden gedood. Gelet op het feit dat alle van nature in het wild voorkomende soorten vogels en vleermuizen beschermd zijn en deze soortgroepen vrijwel overal voorkomen kan er, redelijkerwijs, van worden uitgegaan dat er bij elk windturbinepark sprake zal zijn van het opzettelijk doden in de zin van het Bal en dat er altijd een vergunning noodzakelijk is. Voor welke soorten dieren dit het geval is moet met gericht ecologisch onderzoek worden vastgesteld. Hierbij wordt het ecologische onderzoek van de Beekse Bergen betrokken.

In het kader van de vergunningsaanvraag wordt onderzocht onder welke soorten slachtoffers voorzienbaar zijn, om welke aantallen het gaat en of de gunstige staat van instandhouding (SvI) van de soort in het geding is. Toetsing aan de SvI past niet bij het detailniveau van een OER maar maakt wel deel uit van ecologisch onderzoek in het kader van besluitvorming over concrete projecten.

3.4.6 Energie

Wanneer windturbines elektriciteit produceren, wordt op dat moment de behoefte aan 'grijze' stroom door kolen- en (vooral) gascentrales gereduceerd. Hierdoor wordt de uitstoot van CO_2, fijnstof en emissies van overige luchtverontreinigende stoffen verminderd. De vervanging van fossiele brandstoffen en beperking van vervuiling is de reden waarom voor het beoordelingscriterium energieproductie (beperkt) positieve beoordelingen worden gehanteerd. Een grotere windturbine heeft een grotere energieopbrengst, omdat het vermogen groter is, en omdat grotere en hogere windturbines meer- en hardere wind opvangen.

Ieder alternatief bestaat uit een bepaald aantal windturbines van het grote of het kleine type. Voor deze alternatieven wordt een berekening gemaakt van de energieopbrengst aan de hand van langjarige meteogegevens en de powercurve van de referentieturbines. Een powercurve beschrijft de elektriciteitsproductie per windsnelheid.

3.4.6.1 Vermogen per variant

Per alternatief wordt het totale vermogen berekend op basis van het aantal en mogelijke type windturbines.

3.4.6.2 Windaanbod op locatie

3.4.7 Het exacte windaanbod op de te onderzoeken locaties wordt in het OER bepaald met actuele gegevens van het KNMI. Deze analyse geeft een goed beeld van de mogelijke windproductie op verschillende locaties en hoogtes, zodat de geschiktheid van de locaties voor energieopwekking kan worden beoordeeld. Defensielocaties

In de buurt van luchthavens en radarposten voor defensie, evenals bij locaties met communicatie- en navigatieapparatuur, gelden vlakken waarin een hoogtebeperking van kracht is. Binnen het plangebied en de directe omgeving is sprake van de aanwezigheid van beperkingengebieden rond vliegbasis Gilze-Rijen. Na beoordeling door het bevoegde gezag kan soms een uitzondering op deze bouwhoogtebeperkingen worden gemaakt. De mogelijkheid om van deze beperkingen af te wijken varieert afhankelijk van het specifieke gebied. De alternatieven worden geëvalueerd op basis van hun ligging ten opzichte van de toetsings- en beperkingsvlakken.

Gezien de herontwikkeling van het gebied zijn er gesprekken gaande met defensie. Defensie onderzoekt zelf ook mogelijkheden voor haar activiteiten in het kader van het Programma Ruimte voor Defensie. Het is mogelijk dat in de toekomst veranderingen plaatsvinden. Daarom onderzoeken we ook de ligging van de alternatieven ten opzichte van bekende en mogelijke toekomstige ontwikkelingen.

3.5 Verbredingsthema's

De verbredingsthema's zijn aanvullend onderwerpen die buiten de directe hoofdopgave valt, maar relevant zijn om mee te nemen in het plan vanwege de bijdrage aan bredere doelstellingen. Deze thema's worden betrokken bij de beoordeling van de integrale alternatieven.

3.5.1 Klimaat

3.5.1.1 Klimaatbestendigheid en klimaatadaptatie

In het OER wordt beoordeeld in hoeverre de alternatieven bijdragen aan klimaatbestendigheid van het gebied en in hoeverre de alternatieven ook klimaat adaptief zijn. In dat kader worden bedreigingen beschreven en worden per alternatief kansen voor klimaatadaptatie geïnventariseerd en beoordeeld.

3.5.1.2 Hittestress

Dit criterium beoordeelt in hoeverre de geplande ontwikkeling invloed heeft op het ontstaan of verergeren van hittestress in de omgeving. Hittestress treedt op bij hoge temperaturen en beperkte mogelijkheden tot afkoeling, wat negatieve gevolgen kan hebben voor gezondheid en leefbaarheid. De beoordeling kijkt de mate waarin er wordt bijgedragen aan verkoeling of juist warmte vasthouden.

3.5.2 Natuur

3.5.2.1 Versterking bestaande natuur en biodiversiteit

Bestaande natuur staat onder druk als gevolg van verdroging en stikstofdepositie. De opwek van duurzame energie en de ontwikkeling van waterberging kan worden gecombineerd met natuurontwikkeling. Verdienmodellen uit de duurzame energiesector kunnen daarvoor mogelijk worden ingezet. Beoordeeld wordt welke kansen het integrale alternatief biedt voor ecologische kwaliteitsverbetering en versterking van biodiversiteit.

3.5.3 Recreatie

3.5.3.1 Recreatieve capaciteit en koppelkans met recreatie

De ontwikkeling van het gebied kan effect hebben op de tijdelijke en permanente invloed hebben op recreatieve voorzieningen in het gebied. In het gebied ligt safaripark Beekse Bergen waar sprake is van intensieve recreatie. Hier speelt zowel dagrecreatie als verblijfsrecreatie een belangrijke rol. Het OER beoordeelt in hoeverre sprake is van negatieve effecten op de recreatieve functies maar ook welke koppelkansen er liggen voor uitbreiding van recreatieve functies (in verschillende vormen) en/of verbindingen.

3.5.4 Landbouw

3.5.4.1 Mogelijkheden en effecten landbouw

Tegen de achtergrond van de transitie naar een circulaire en biologische landbouw met minder impact op mens en milieu, die is gericht het sluiten van kringlopen en op regionale afzetmarkten, moet worden verkend op welke wijze koppeling met energie en kansen biedt voor de landbouwtransitie en daarmee kan bijdragen een het creëren van economische, ecologische en maatschappelijke meerwaarde in het landelijk gebied.

3.5.5 *Verkeer en infrastructuur*

3.5.5.1 ***Effecten op huidige infrastructuur en reserveringsruimte toekomstige uitbreiding infrastructuur***

Bij de inrichting van het gebied moet rekening worden gehouden met reserveringsruimte voor infrastructuur zoals wegen en hoogspanningsverbindingen. Ook als turbineposities buiten beheergebied en reserveringsgebied van wegbeheerders zoals Rijkswaterstaat zijn gelegen, kunnen effecten optreden in relatie tot verkeersveiligheid. Voor alle alternatieven worden beoordeeld in hoeverre een risico bestaat dat effecten op weggebruikers leiden tot een negatief advies van de wegbeheerder in verband met verkeersveiligheid. Voor deze beoordeling wordt gebruik gemaakt van expert judgement. De beoordeling wordt voor advies voorgelegd aan deskundige van Rijkswaterstaat. Daarnaast wordt beoordeeld in hoeverre sprake is van effecten op toekomstige bovengrondse en ondergrondse hoogspanningsverbindingen.

3.5.6 *Economie*

3.5.6.1 ***Economische effecten voor bedrijven en recreatie***

Bij dit criterium wordt beoordeeld in hoeverre het plan of de ontwikkeling bijdraagt aan het creëren of behouden van ruimte voor bedrijfsactiviteiten en recreatie. Hierbij wordt gekeken naar aspecten zoals bereikbaarheid, vestigingsmogelijkheden, synergie met bestaande bedrijvigheid, toekomstbestendigheid en recreatie van het economische profiel van het gebied.

3.5.6.2 ***Kosten en financiële gevolgen***

Per variant wordt inzicht gegeven in de kosten en financiële gevolgen. Hierbij wordt gekeken naar de verhouding tussen de totale kosten en mogelijke financiële opbrengsten, zodat duidelijk wordt hoe de financiële haalbaarheid zich verhoudt tot de ruimtelijke en maatschappelijke effecten van de varianten.

3.5.7 *Ervaring andere windparken*

Bij de verdere uitwerking van de plannen wordt gekeken naar ervaringen bij bestaande windparken. Deze analyse richt zich op zowel positieve aspecten als aandachtspunten. Het doel is om te leren van praktijkervaringen en deze kennis te benutten om de kwaliteit en uitvoerbaarheid van de alternatieven te verbeteren.

3.5.8 *Obstakelverlichting*

Voor de geplande windturbines wordt een kwalitatieve beschrijving opgesteld van de obstakelverlichting die nodig is om te voldoen aan luchtvaartveiligheidsvoorschriften. Deze beschrijving gaat in op het type verlichting, de zichtbaarheid in de omgeving en de mogelijke effecten op de beleving van het landschap en de nachtelijke omgeving.

3.6 Leemten in kennis

Het OER bevat een hoofdstuk waarin leemten in kennis worden beschreven. Het gaat daarbij ook om zaken die wel bekend zijn voor windturbines, maar die niet passen bij het detailniveau van een OER, omdat ze niet relevant zijn voor de locatiekeuze en beleidsontwikkeling. Veel van deze aspecten komen aan bod bij nader onderzoek in het geval van besluitvorming over concrete projecten.

3.7 Mitigerende maatregelen

Mitigerende maatregelen zijn maatregelen die genomen kunnen worden om effecten te beperken (verminderen) dan wel geheel te voorkomen. Een voorbeeld hiervan is de inzet van een transpondersysteem waarmee vliegtuigen en andere luchtvaartuigen kunnen worden gedetecteerd zodat verlichting op de windturbines niet permanent hoeft te branden. Ook kan techniek worden ingezet om vogels en vleermuizen te detecteren, in combinatie met een stilstandregeling. Een ander voorbeeld van een maatregel bestaat uit het kiezen van een stiller windturbinetype. Veel maatregelen zijn generiek en daarmee voor alle alternatieven gelijk. Mitigerende maatregelen in de zin van een projectMER, waarbij ook de economische uitvoerbaarheid wordt beoordeeld, vallen buiten het detailniveau van dit OER en kunnen worden meegenomen bij onderzoek in geval van besluitvorming over concrete windenergieprojecten.

Waar mogelijk wordt wel op hoofdlijnen aangegeven of milieueffecten nog verder terug te dringen zijn met mitigerende maatregelen, zodat dit kan worden meegenomen bij eventuele toekomstige besluitvorming over windprojecten.

Hoofdstuk 4 Participatie en proces

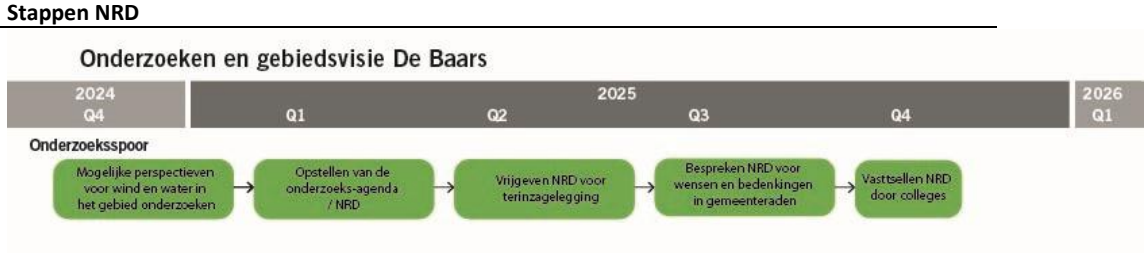
4.1 Hoe past de NRD in het totale proces?

Parallel aan het NRD- en OER-traject wordt er een gebiedsvisie voor De Baars opgesteld. De eerste stap is al doorlopen. Dit was het onderscheiden van mogelijke perspectieven voor wind en water in dit gebied. Aan de hand hiervan is de NRD, oftewel de onderzoeksagenda voor het OER, opgesteld. Deze NRD (met zowel de varianten, de integrale alternatieven als de wijze van beoordelen) wordt in deze stappen vastgesteld:

- Juni 2025: de colleges geven de (concept-)NRD vrij voor inzage.
- Juni - juli 2025: Tijdens de weken van de terinzagelegging kan iedereen op de (concept-)NRD reageren. In deze periode worden ook stakeholdergesprekken en bewonersavonden georganiseerd. De (concept-)NRD vormt zo dus input voor het participatietraject.
- Augustus - september 2025: Na de terinzagelegging worden de reacties op de NRD verwerkt en wordt er een nota van antwoord opgesteld.
- September – december 2025: In Q4 van 2025 wordt de (concept-)NRD, met de nota van antwoord en de verwerkingsvoorstellen, voor wensen en bedenkingen met de gemeenteraden gedeeld.
- Daarna stellen de colleges van B en W de aangescherpte NRD vast.

Op basis van de NRD, worden in het OER de effecten van de verschillende alternatieven onderzocht. Dit onderzoek helpt om inzicht te krijgen in een brede range van potentiële milieu- en omgevingseffecten. Dat inzicht vormt informatie die kan worden meegenomen in het maken van een afweging. Hier komt dan uiteindelijk een 'voorkeursalternatief' uit: de basis voor de uiteindelijke gebiedsvisie De Baars. Voor een aantal gemeenten geldt dat de koppeling met het instrumentarium van de Omgevingswet moet worden gelegd alvorens tot een wijziging van het omgevingsplan kan worden overgegaan. Dit kan betekenen dat de gebiedsvisie de vorm van een omgevingsprogramma krijgt met bijbehorende vereisten. Het vervolgproces van OER en gebiedsvisie wordt qua planning nog uitgelijnd.

Figuur 20 Stappen NRD



4.2 Hoe kunnen betrokkenen meedenken over de NRD?

Op dit moment is de NRD uitgewerkt en vastgesteld. De onderzoeksopgave en de alternatieven die in de NRD beschreven staan, zijn voorgelegd aan de bestuurders en besproken met de samenleving in twee participatieronden. We vinden het belangrijk goed duidelijk te hebben of alle onderwerpen die moeten worden onderzocht in beeld zijn. De aanpassingen in deze definitieve NRD zijn gebaseerd op de uitkomsten van beide participatieronden en de ingediende reacties.

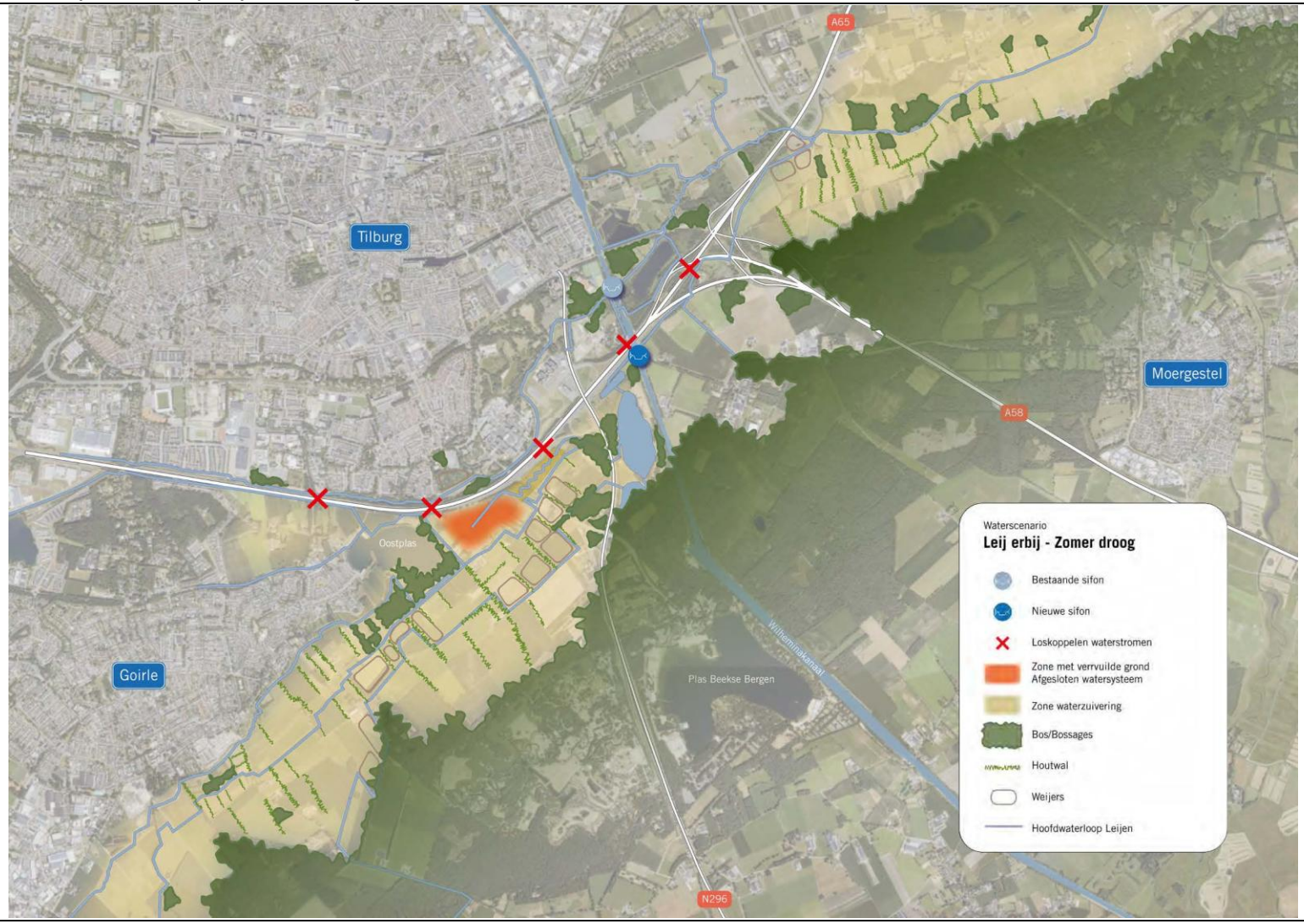
4.3 Waarom is het belangrijk om mee te denken over de NRD?

In deze NRD staat wat er allemaal onderzocht wordt in het OER. Het is belangrijk voor diverse belanghebbenden om op tijd in het proces op de inhoud hiervan te reageren zodat er mee kan worden gedacht over wat er wel en niet tijdens het onderzoek zal worden meegenomen. Daarom wordt er prioriteit gegeven aan een tijdig voortzetting van het participatieproces.

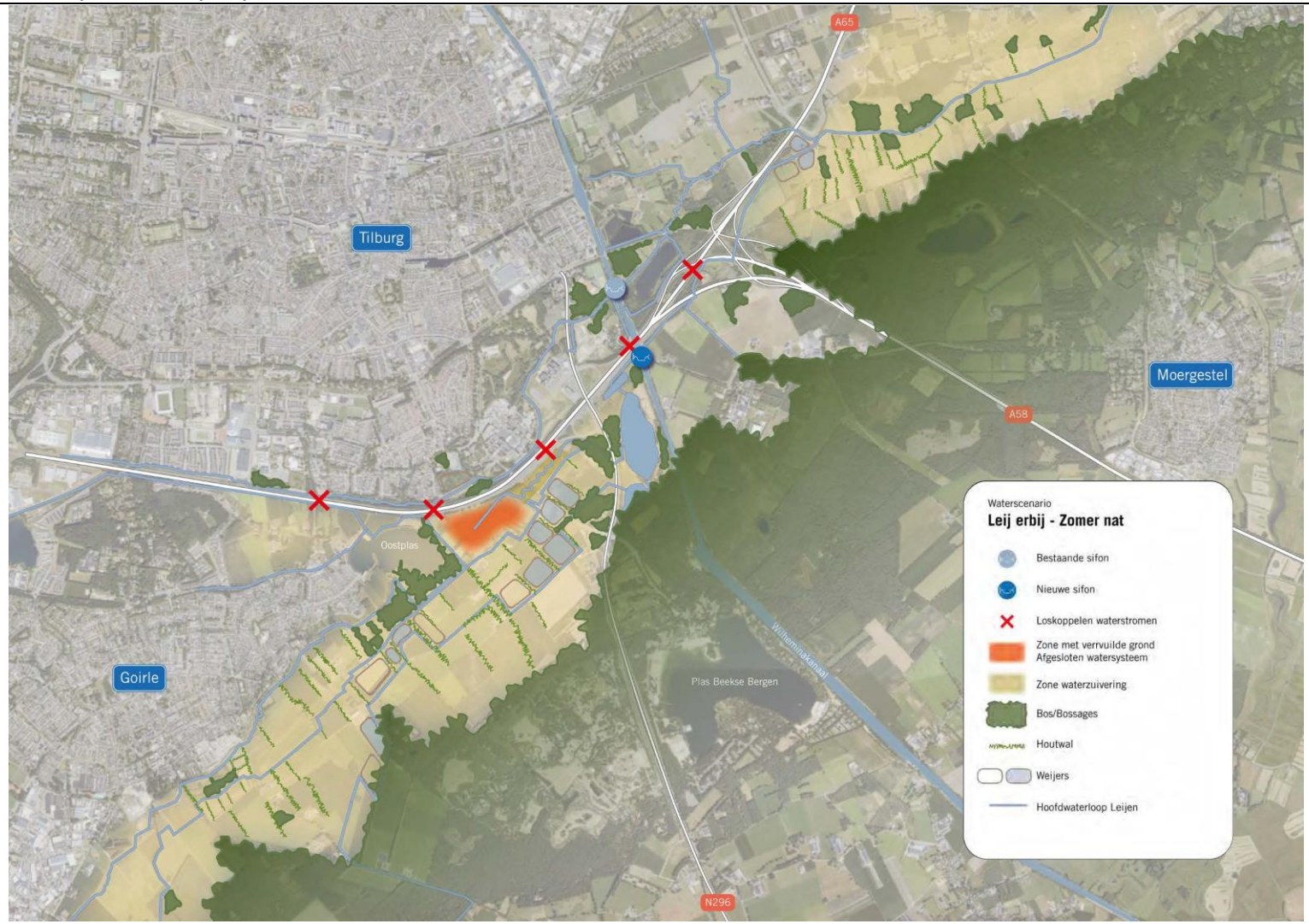
Hoofdstuk 5 Bijlagen

Bijlage A Varianten en Alternatieven

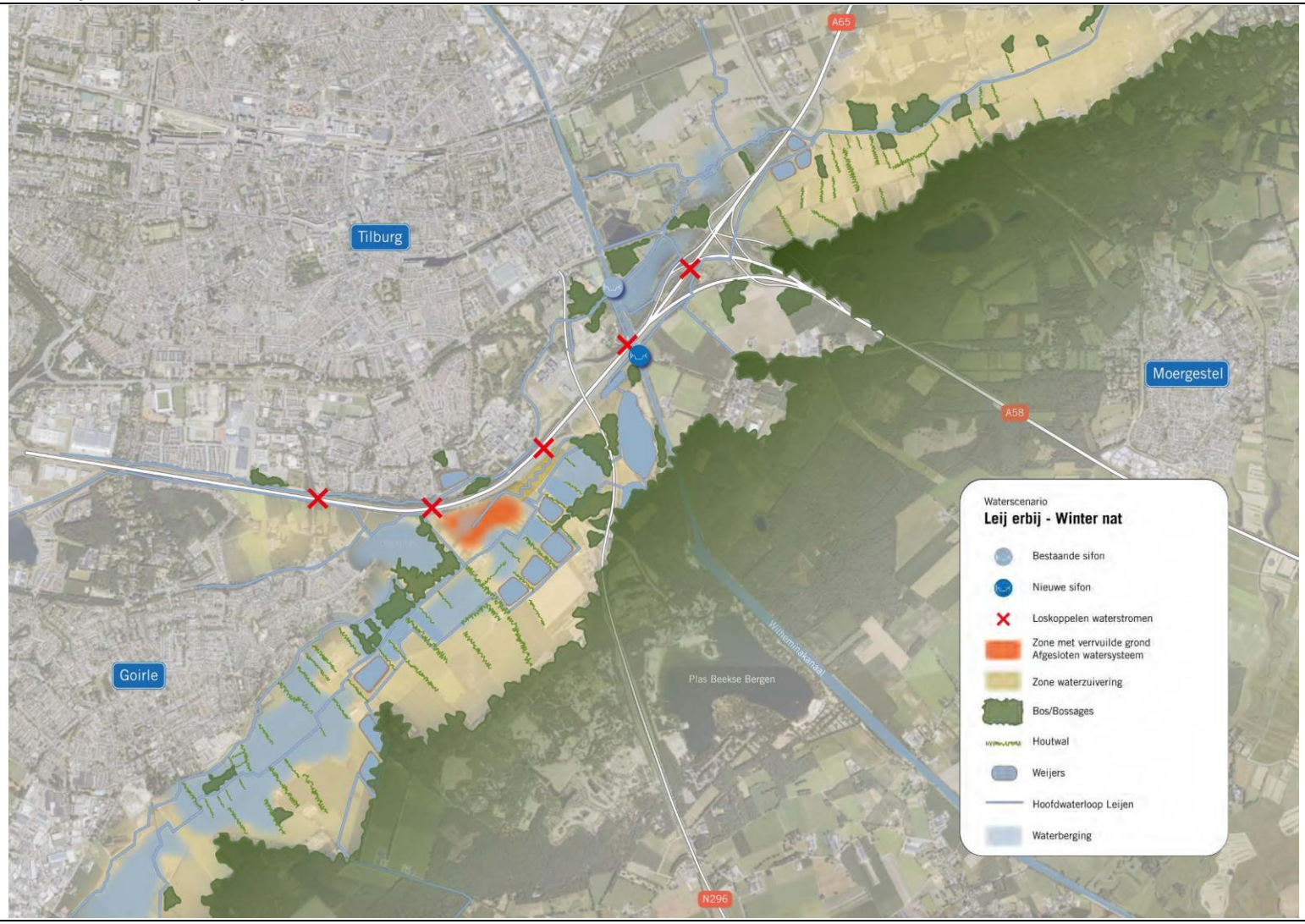
Figuur 21 Ruimtelijke variant Leij erbij, situatie droge zomer



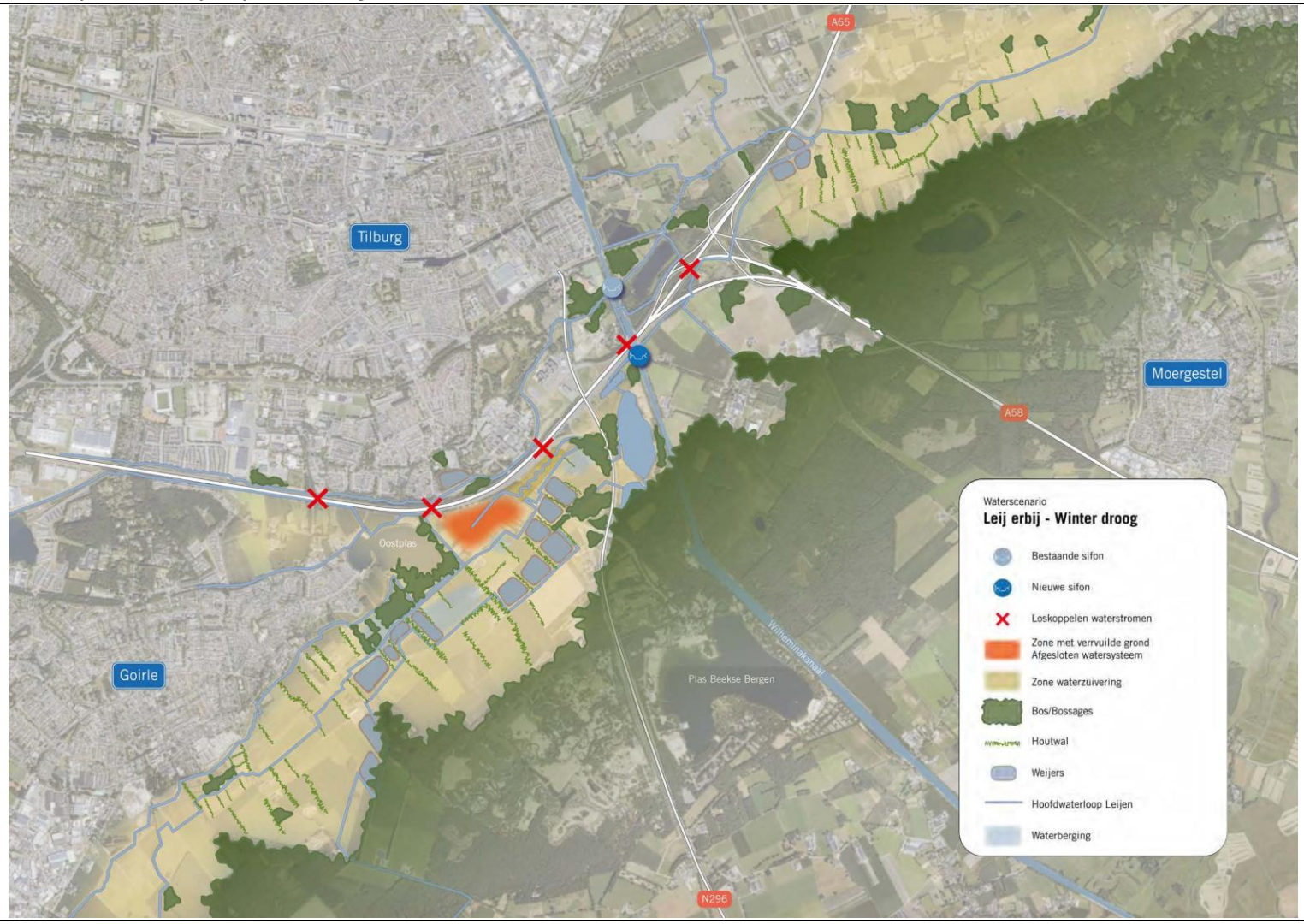
Figuur 22 Ruimtelijke variant Leij erbij, situatie natte zomer



Figuur 23 Ruimtelijke variant Leij erbij, situatie natte winter



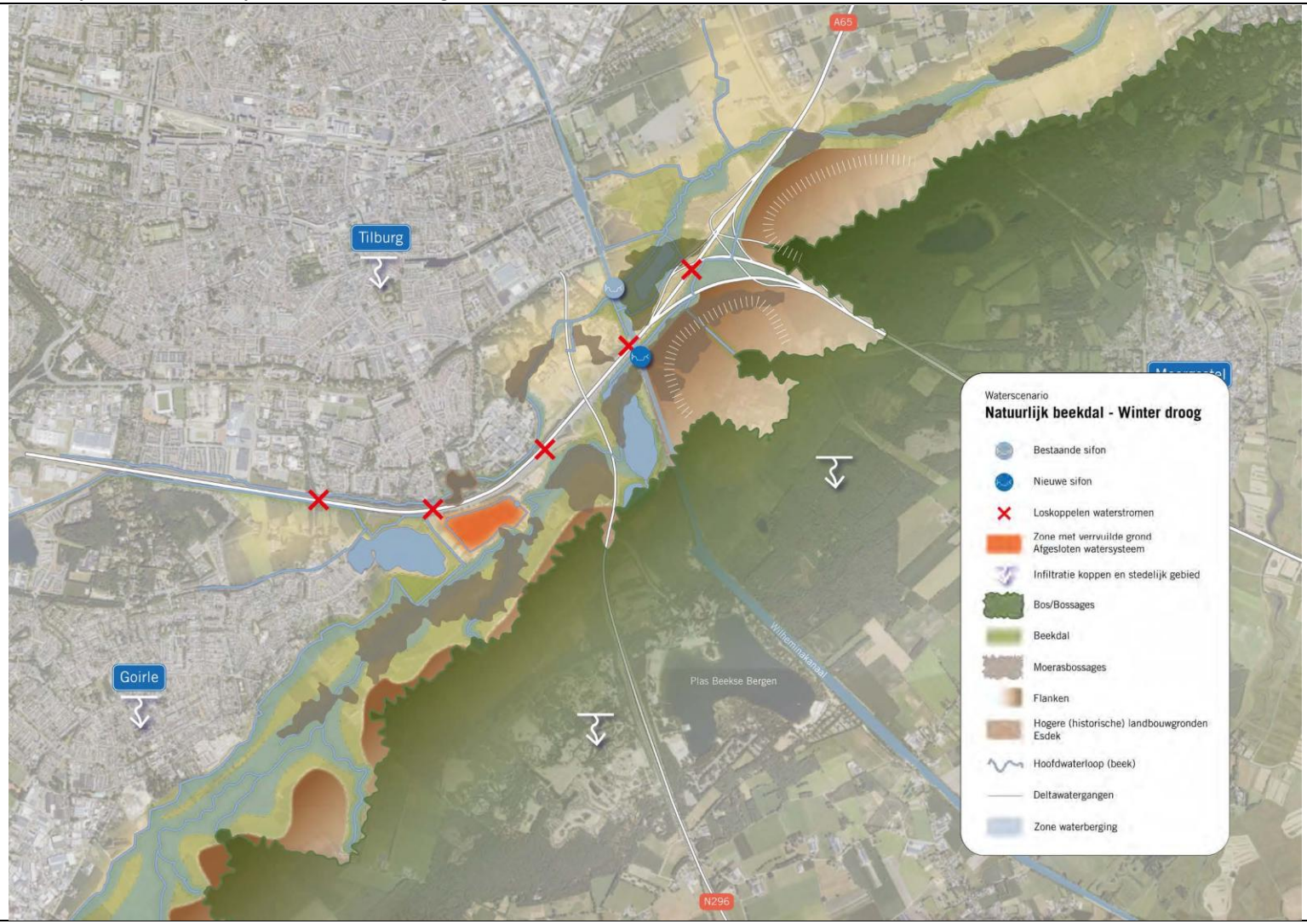
Figuur 24 Ruimtelijke variant Leij erbij, situatie droge winter



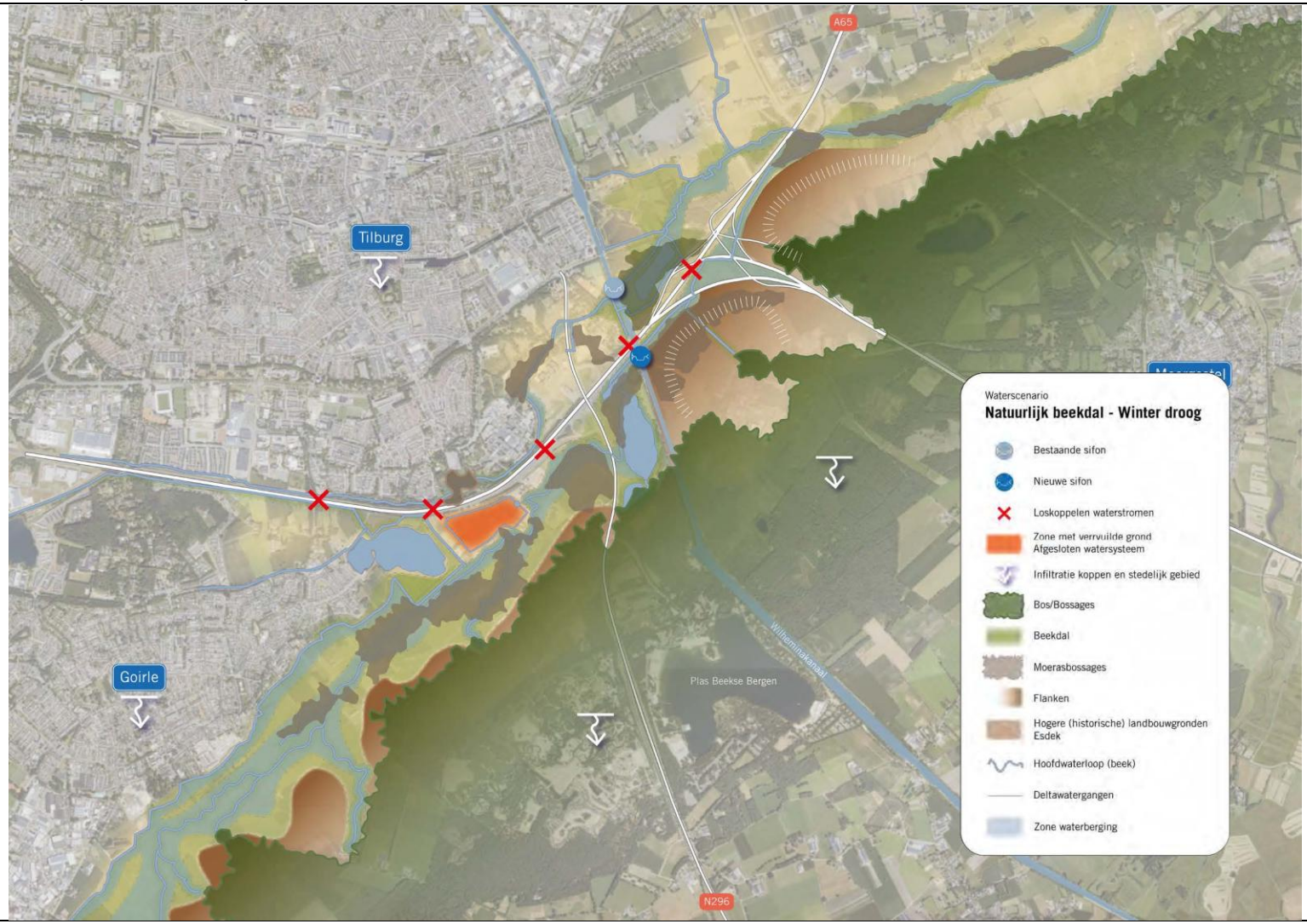
Figuur 25 Ruimtelijke variant Natuurlijk beekdal, situatie droge zomer

Figuur 26 Ruimtelijke variant Natuurlijk beekdal, situatie natte zomer

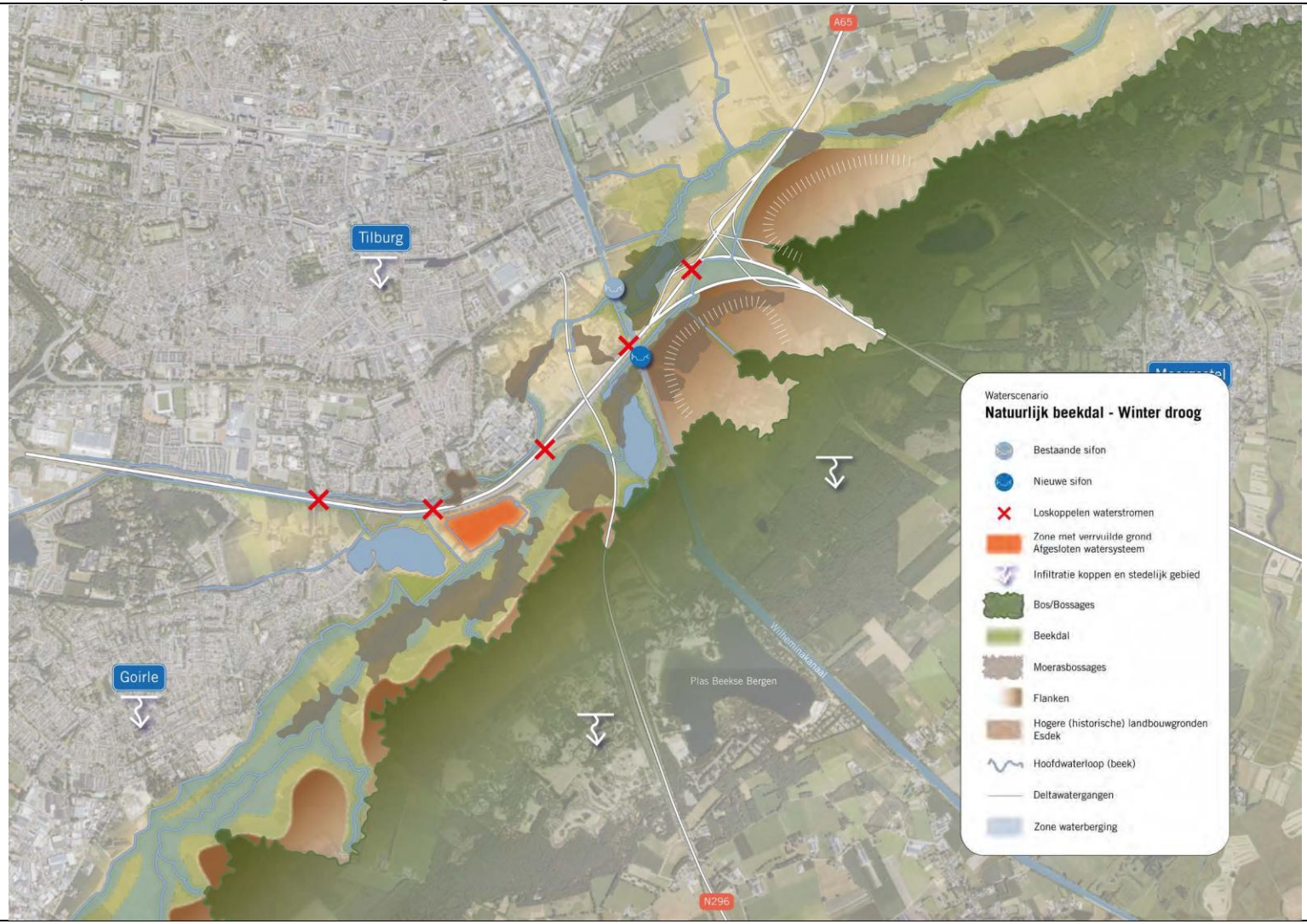
Figuur 27 Ruimtelijke variant Natuurlijk beekdal, situatie droge winter



Figuur 28 Ruimtelijke variant Natuurlijk beekdal, situatie natte winter



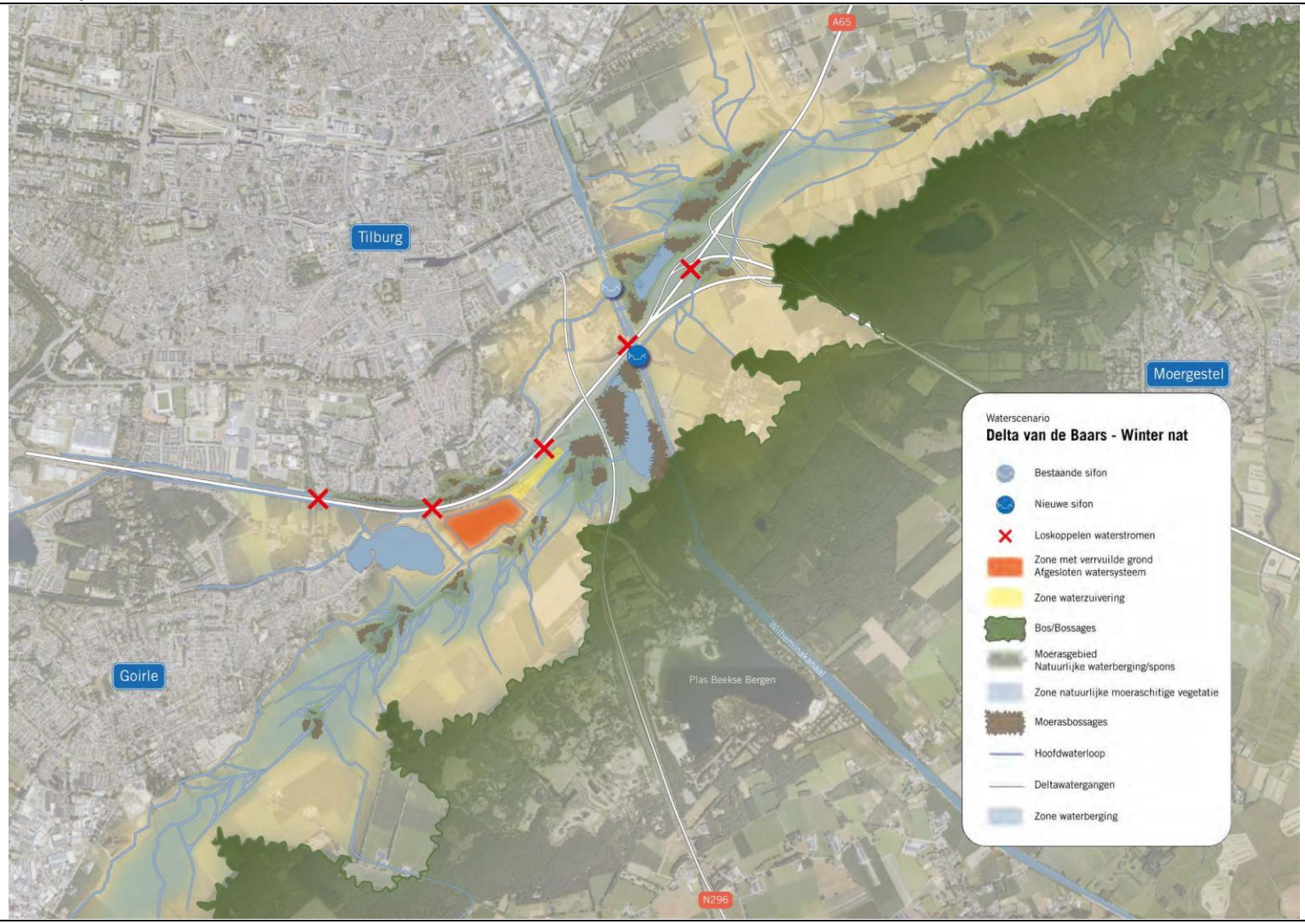
Figuur 29 Ruimtelijke variant Delta van de Baars, situatie droge zomer



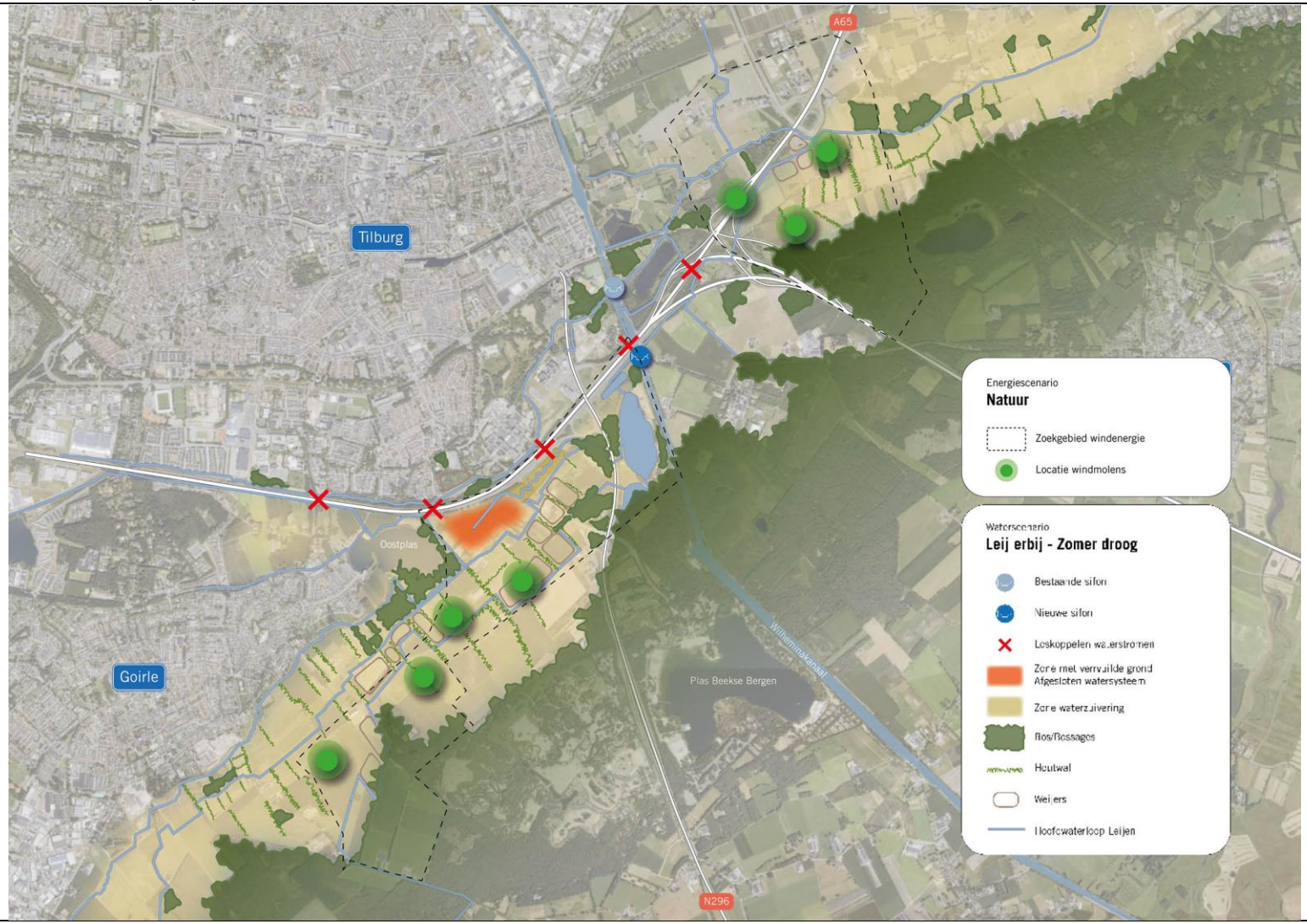
Figuur 30 Ruimtelijke variant Delta van de Baars, situatie natte zomer

Figuur 31 Ruimtelijke variant Delta van de Baars, situatie droge winter

Figuur 32 Ruimtelijke variant Delta van de Baars, situatie natte winter

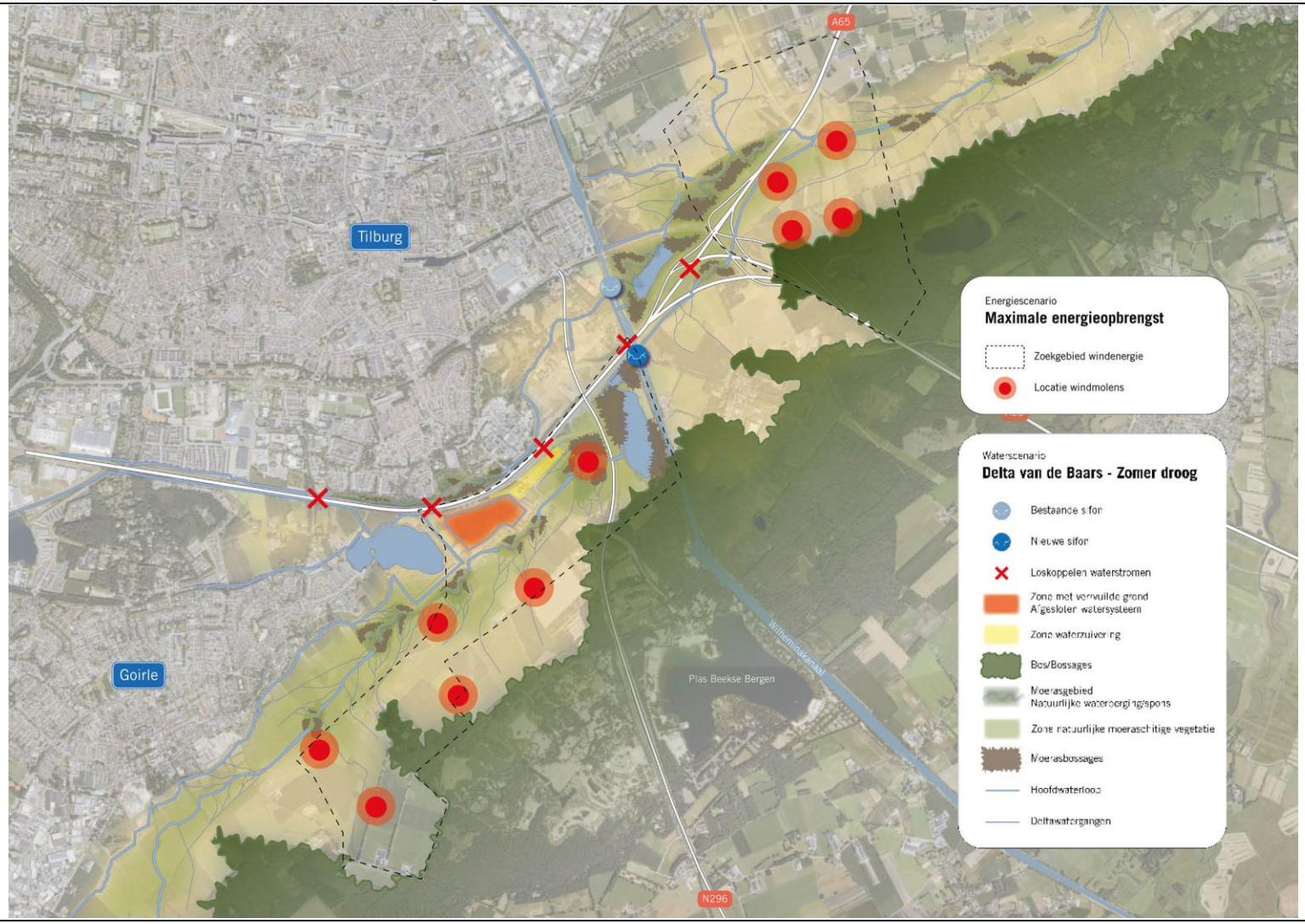


Figuur 33 Alternatief 1: Leij erbij x Natuur



Figuur 34 Alternatief 2: Natuurlijk beekdal x Leefomgeving

Figuur 35 Alternatief 3: Delta van de Baars x Maximale energiehub



Bosch & van Rijn
experts in duurzame energie

Franz-Lisztplantsoen 220
3533 JG Utrecht
www.boschenvanrijn.nl