

**Voortoets stikstof - Natura 2000
GDC Noord (de Schakel) te Eindhoven
(2210/150/JOW-01 – versie 0)**



Voortoets stikstof – Natura 2000

in opdracht van

Gemeente Eindhoven
t.a.v. de heer J. Antonise
Postbus 90150
5600 RB EINDHOVEN

betreffende locatie

Gebiedsontwikkeling bedrijventerrein GDC-Noord (De Schakel) te Eindhoven

documentkenmerk

2210/150/JOW-01

versie

0

vestiging

Nuenen

datum

1414 november 2022

opgesteld door:

Joost Welmers
Senior projectleider ruimtelijke ordening

gecontroleerd door:

Elisabeth M. R. Robert
Senior projectleider ecologie

Op dit rapport is een disclaimer van toepassing; zie <https://www.tritium.nl/disclaimer/29-04-2021/>

Tritium Advies BV

Adviseurs in bouwen, milieu en veiligheid

T. 088 44 02 900

E. info@tritium.nl

I. www.tritium.nl

KvK-nr. 17108024

Tritium Advies is gevestigd in:

Arkel >> Breda >> Neer >>

Nuenen >> Rijkevoort

Inhoudsopgave

	pagina
1 Inleiding	1
1.1 Natura 2000-gebieden	1
1.2 Onderzoeksdoel	3
2 Plangebied en planvoornemen	4
2.1 Beschrijving	4
2.2 Stikstofuitstotende activiteiten	5
2.3 Referentiesituatie	5
3 Natura 2000-gebieden	6
3.1 Beschrijving en ligging	6
3.2 Instandhoudingsdoelstellingen	8
3.3 Kwaliteit, omvang en trend van de habitatype en leefgebieden van soorten	9
3.4 Huidige populatieomvang van aangewezen soorten	10
3.5 Knelpunten voor het halen van de instandhoudingsdoelstellingen	11
3.6 Beschrijving van de bepalende procesfactoren (abiotiek)	12
4 AERIUS-berekening	13
4.1 Uitgangspunten	13
4.2 Resultaten - hoofdlijnen	13
4.3 Resultaten – nadere beschouwing	14
5 Effectbeschrijving	21
5.1 Zwakgebufferde vennen – H3130	21
5.2 Droge heiden (zoekgebied) – ZGH4030	21
5.3 Zure vennen (zoekgebied) – ZGH3160	22
6 Cumulatieve beoordeling	23
7 Eindconclusie	24
8 Literatuurlijst	25

1 Inleiding

1.1 Natura 2000-gebieden

Wettelijk kader - bescherming

Op basis van de Wet natuurbescherming (Wnb) worden natuurgebieden of andere gebieden die belangrijk zijn voor flora en fauna aangewezen als natura 2000-gebied waarbij onderscheid wordt /kan worden gemaakt ter uitvoering van de Europese Vogelrichtlijn- en/of Habitatrichtlijn. In Nederland zijn ruim 160 Natura 2000-gebieden. Deze gebieden betreffen dus natuurgebieden met een Europese beschermingsstatus. Beide Europese richtlijnen zijn belangrijke instrumenten om de Europese biodiversiteit te waarborgen. Op basis van het voorkomen van soorten en habitattypen die vanuit Europees oogpunt bescherming nodig hebben zijn de Vogel- of Habitatrichtlijngebieden geselecteerd. Stikstofdepositie is bij veel van de gebieden één van de bedreigingen voor instandhouding van de habitattypen. Een verdere toename van de stikstofdepositie kán leiden tot negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden van het natuurgebied en de habitattypen. Indien er ten gevolge van een planvoornemen sprake is van significante negatieve effecten op Natura 2000-gebieden, is een Wet natuurbescherming-vergunning (Wnb-vergunning) noodzakelijk.

Bij de aanwijzing van een de verschillende Natura 2000-gebieden zijn voor het gebied instandhoudingsdoelstellingen voor de te beschermen soorten en/ of habitattypes vastgesteld. Wanneer een planvoornemen mogelijk negatieve gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, vindt eerst een globale toetsing plaats in een voortoets. In de voortoets kan worden bepaald of het planvoornemen significante gevolgen kan hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen, al dan niet in combinatie met andere planvoornemens. Als uit de voortoets blijkt dat er zeker géén negatieve gevolgen zijn, dan kan het betreffende plan worden vastgesteld of de vergunning worden verleend. In het geval kan worden vastgesteld dat er géén significant negatieve effecten op het gebied zijn, geldt géén vergunningplicht (Wnb). Als de kans op significante gevolgen niet kan worden uitgesloten moet vervolgonderzoek plaatsvinden in de vorm van een passende beoordeling.

Als uit de voortoets blijkt dat (mogelijk) een negatief effect optreedt en het niet duidelijk is of het effect significant van aard is moet er in beginsel vanuit worden gegaan dat er sprake is van een significant effect. Voor deze plannen moet een aanvullende beoordeling plaatsvinden; de passende beoordeling. Bij deze beoordeling moet eveneens rekening gehouden worden met de instandhoudingsdoelstellingen, conform artikel 2.8 van de Wnb. Wanneer in het kader van een bestemmingsplan een passende beoordeling wordt opgesteld is daarmee het bestemmingsplan eveneens milieueffectenrapportage (m.e.r.)-plichtig. In het kader van een passende beoordeling mogen de effecten van verzachtende of mitigerende maatregelen (in tegenstelling tot een voortoets) wél worden betrokken.

Blijkt uit de passende beoordeling dat er géén aantasting plaatsvindt van de natuurlijke kenmerken van een Natura 2000-gebied, dan kan het betreffende plan worden vastgesteld of kan een vergunning worden verleend.

In bepaalde gevallen kan, ondanks dat uit de passende beoordeling blijkt dat aantasting van de natuurlijke kenmerken mogelijk is, een plan toch worden vastgesteld of kan een vergunning toch

worden verleend. Er dient dan te worden voldaan aan de zogeheten ADC-criteria. De ADC-criteria houden in:

- A: dat er geen alternatieve oplossingen zijn;
- D: dat er sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang; en
- C: dat de nodige compenserende maatregelen worden getroffen.

In algemene zin geldt voor alle Natura 2000-gebieden een zorgplicht. Iedereen dient voldoende zorg in acht te nemen voor deze gebieden. Dit houdt onder meer in dat men negatieve gevolgen voor deze gebieden zoveel mogelijk beperkt door het nemen van alle maatregelen die redelijkerwijs kunnen worden verwacht.

Depositie van stikstof

Stikstofdepositie kan leiden tot verzuring van bodem en/of water veroorzaken. Via de lucht en/of het water komen daarbij stikstofoxide(n) (NO_x) en/of ammoniak (NH₃) in de grond terecht. Landbouw, industrie en bedrijven en het verkeer zijn de belangrijkste bronnen van verzurende stoffen. Deze verzuring kan leiden tot een afname (direct of indirect) van de buffercapaciteit (het neutralisatievermogen) van de bodem en het water. Soorten die een basische omstandigheden verlangen kunnen hierdoor verdwijnen.

Stikstofdepositie zorgt eveneens voor vermisting. In veel natuurlijke ecosystemen wordt de groei gelimiteerd door de beschikbaarheid van stikstof. Als gevolg van stikstofdepositie in stikstofarme ecosystemen is dat er extra groei optreedt, waarbij de hoeveelheid stikstof bijdraagt aan de onderlinge verhoudingen (groei) tussen de verschillende plantensoorten. Als de stikstofdepositie boven een bepaald niveau komt - de kritische depositiewaarde (KDW) - nemen andere plantensoorten (sterk) toe ten koste van de betreffende plantensoort. Dieren zijn eveneens afhankelijk van deze planten, daarmee verandert ook hun leefgebied.

Behalve effecten op de groei van de verschillende planten zorgt een hoger gehalte van stikstof eveneens voor een onbalans in voedingsstoffen in de vegetatie. De samenstelling van planten kunnen daardoor veranderen en er kunnen verstoringen in de groei optreden. Voor dieren die leven van deze planten treedt daarmee eveneens een verandering op, wat kan leiden tot een tekort aan voedingsstoffen en dieren potentieel verzwakken. Door (te) hoge deposities van stikstof kan dit zodoende hele voedselketens beïnvloeden. Hierdoor kunnen bepaalde planten en (daarmee) dieren volledig verdwijnen uit bepaalde gebieden.

Significantie

In hoeverre de effecten 'significant' zijn speelt een centrale rol bij de beoordeling van de effecten in 2000-gebieden. Significantie niet nader in nationale wetgeving gedefinieerd, maar een Europees rechterlijk begrip. De definitie is niet opgenomen in de Wnb. De interpretatie van dit begrip is aan het Europese Hof van Justitie voorbehouden. In een eerder uitspraak heeft het Hof heeft invullingen gegeven aan het begrip 'significant':

"een plan of project dat de instandhoudingsdoelstellingen van het betrokken gebied in gevaar dreigt te brengen, moet noodzakelijkerwijs worden beschouwd als een plan of project dat significante gevolgen kan hebben voor het betrokken gebied. In het kader van de inschatting van de effecten die dit plan of project kan hebben, moet de significantie van die gevolgen met name worden beoordeeld in het licht van de specifieke milieukennmerken en omstandigheden van het gebied waarop het plan of project betrekking heeft".

De kern van deze toelichting betreft dat 'significantie' beoordeeld moet worden in relatie tot de instandhoudingsdoelstellingen die gelden voor de aangewezen habitattypen en soorten. De

instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden zijn beschreven met verschillende termen waarin onder meer oppervlakte en kwaliteit van een leefgebied zijn betrokken. Indien de gevolgen merkbaar zijn, moeten deze dus worden aangemerkt als 'significant'.

Kritische depositiewaarde

In de Natura 2000-gebieden zijn kritische depositiewaarden (KDW) voor stikstofdepositie voor de verschillende habitattypen en leefgebieden (met instandhoudingsdoelstellingen) vastgesteld. Deze KDW kan per habitatype verschillen. Met de KDW wordt de grens waarboven het gevaar ontstaat dat de kwaliteit van het habitat significant wordt aangetast ten gevolge de effecten van stikstofdepositie.

Cumulatie

In voorliggende voortoets wordt beoordeeld of onderhavig plan *afzonderlijk óf in combinatie met andere plannen of projecten* significante gevolgen kan hebben. Reeds voltooide plannen en projecten worden daarbij niet meegenomen bij de beoordeling van cumulatieve gevolgen. Uit jurisprudentie blijkt dat onzekere toekomstige gebeurtenissen niet in deze afweging behoeven te worden betrokken. Afgeronde plannen en projecten maken over het algemeen deel uit van de uitgangssituatie van het gebied.

Projecten waarvoor een vergunning is verleend, maar nog niet zijn gerealiseerd, dienen wel worden te betrokken in een cumulatieve beoordeling. Andere (ontwerp-)bestemmingsplannen kunnen buiten beschouwing worden gelaten, omdat voor de realisatie van daarin opgenomen projecten nog separaat besluitvorming in het kader van de Wet natuurbescherming moet plaatsvinden.

1.2 Onderzoeksdoel

In de logistieke sector is veel vraag naar grootschalige bedrijfsgebouwen. Om aan deze behoefte te kunnen voldoen is een bestemmingsplan in voorbereiding voor de gronden die grofweg gelegen zijn op de hoek 'De Schakel' en de nieuwe ontsluiting van het bedrijventerrein. Er wordt voorzien in de realisatie van een grootschalig bedrijfsgebouw voor de logistieke sector.

De planlocatie bevindt zich binnen een straal van 15 kilometer van de Natura 2000-gebieden Kempenland-West (op ca. 7,2 km), Leenderbos, Grote Heide & De Plateaux (op ca. 7,7 km), Kampina & Oisterwijkse Vennen (op ca. 12 km) en Strabrechtse Heide & Beuven (op ca. 13 km). In deze Natura 2000-gebieden zijn habitattypen aanwezig die gevoelig zijn voor de verzurende en vermestende werking van stikstofdepositie. Om te onderzoeken of van de gewenste ontwikkeling negatieve effecten op Natura 2000-gebieden zijn te verwachten door stikstofdepositie, zijn berekeningen met AERIUS-Calculator uitgevoerd ten behoeve van de aanlegfase en de gebruikersfase van het planvoornemen. Uit de berekening van de aanlegfase blijkt dat er géén sprake is van stikstofdepositie binnen Natura 2000-gebieden.

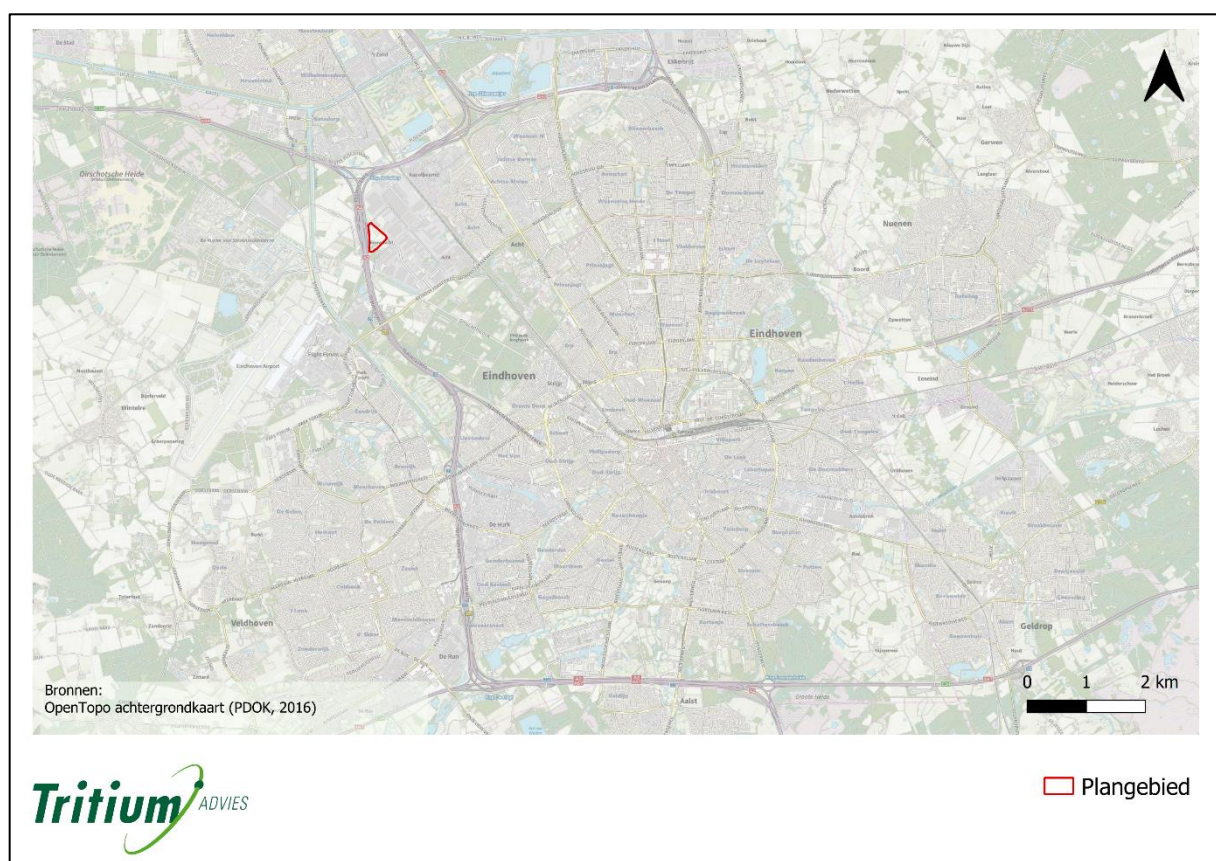
Uit de berekeningen van de gebruiksfase blijkt dat de ontwikkeling zorgt voor enige stikstofdepositie op het Natura 2000-gebied Kempenland-West (gebiedsnummer 135). Om te onderzoeken of hiervan negatieve effecten te verwachten zijn is aanvullend onderhavige ecologische voortoets opgesteld. De separate AERIUS-berekening is bijgevoegd als losse rapportage. In de onderhavige voortoets zijn slechts de hexagonen beschouwd waarin volgens de berekeningen depositie in Natura 2000-gebied plaatsvindt. Derhalve is dus alleen gebied Kempenland-West behandeld.

2 Plangebied en planvoornemen

2.1 Beschrijving

Het planvoornemen betreft de realisatie van bedrijventerrein GDC-Noord (De Schakel) te Eindhoven. De beoogde bebouwde invulling van het plangebied bestaat uit één bedrijfsgebouw op een kavel van minimaal 1,5 hectare. Het bouwperceel is circa 5,5 hectare en heeft een bouwvlak van circa 4,3 hectare. De gewenste bebouwing is maximaal 20 meter hoog. Voor de kavel mag aan verkeersweg De Schakel één inrit worden gerealiseerd met een uitbreiding tot maximaal twee inritten, indien dit verkeerstechnisch voldoet. Aan de nieuwe verbindingsweg tussen het GDC-bedrijventerrein en de A58 mag de kavel niet worden ontsloten.

De hoofdbebouwing van het planvoornemen bestaat uit kubische volumes waarbij de bebouwing de contour van de groenzone volgt. De ruimte tussen de bebouwing en de groenzone wordt ingevuld met groenelementen. Het betreft de gronden die als 'Bedrijf' zijn bestemd maar waar geen bouwvlak op is gelegen en die grenzen aan de bestemming 'Groen'. Parkeerplaatsen bevinden zich volledig op eigen terrein. Het gebouw zal gasloos worden gerealiseerd.



Figuur 2.1: Kaart van regio Eindhoven (met aanduiding van het plangebied (rood omlijnd)).



Figuur 2.2: Impressieverbeelding van het bestemmingsplan met in paars het bestemmingsvlak ten behoeve van het (grootschalige) logistieke gebouw.

2.2 Stikstofuitstotende activiteiten

2.2.1 Aanlegfase

Stikstofuitstoot tijdens de aanlegfase zal veroorzaakt worden door de ter plekke noodzakelijke bouwmachinerie en de verkeersbewegingen naar en van het bouwterrein.

2.2.2 Gebruikersfase

Omdat het geplande gebouw gasloos zal worden gerealiseerd, is er in de beoogde gebruiksfase van de gebouwen alleen sprake van stikstofemissie ten gevolge van verkeersbewegingen.

2.3 Referentiesituatie

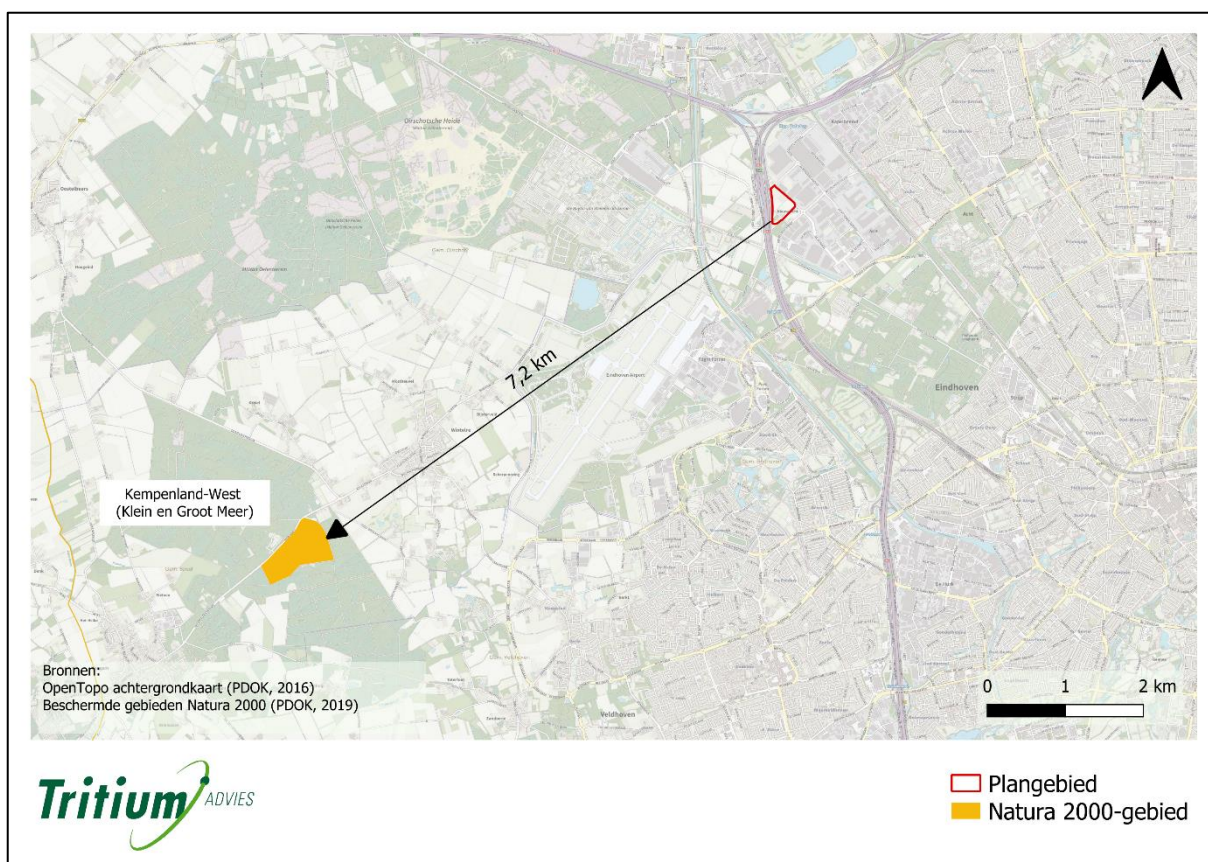
In de huidige situatie is het terrein braakliggend c.q. in gebruik als grasland en vinden er geen activiteiten plaats. Het terrein van onderhavige ontwikkeling bevindt zich op een bedrijventerrein en heeft ook in het vigerende bestemmingsplan reeds een bedrijfsbestemming. Voor het perceel is een nieuw bestemmingsplan 'III Bedrijventerrein GDC-Noord (De Schakel)' in voorbereiding. Binnen dit bestemmingsplan is zoals gesteld één grootschalig (logistiek) bedrijf toegestaan met een minimale oppervlakte van 1,5 ha. binnen maximaal milieucategorie 3.1. De omliggende percelen zijn (overwegend) thans in gebruik door bedrijven. Deze voortoets voorziet uitsluitend in een analyse van de hier beschreven ontwikkeling.

Omdat het plangebied bestaat uit braakliggend grasland is er, hoewel er planologische reeds andere bedrijvigheid is toegestaan, geen sprake van eerder vergunde (stikstof)rechten in het kader van een project. Er is daarmee geen sprake van een referentiesituatie in het kader van stikstofemissie.

3 Natura 2000-gebieden

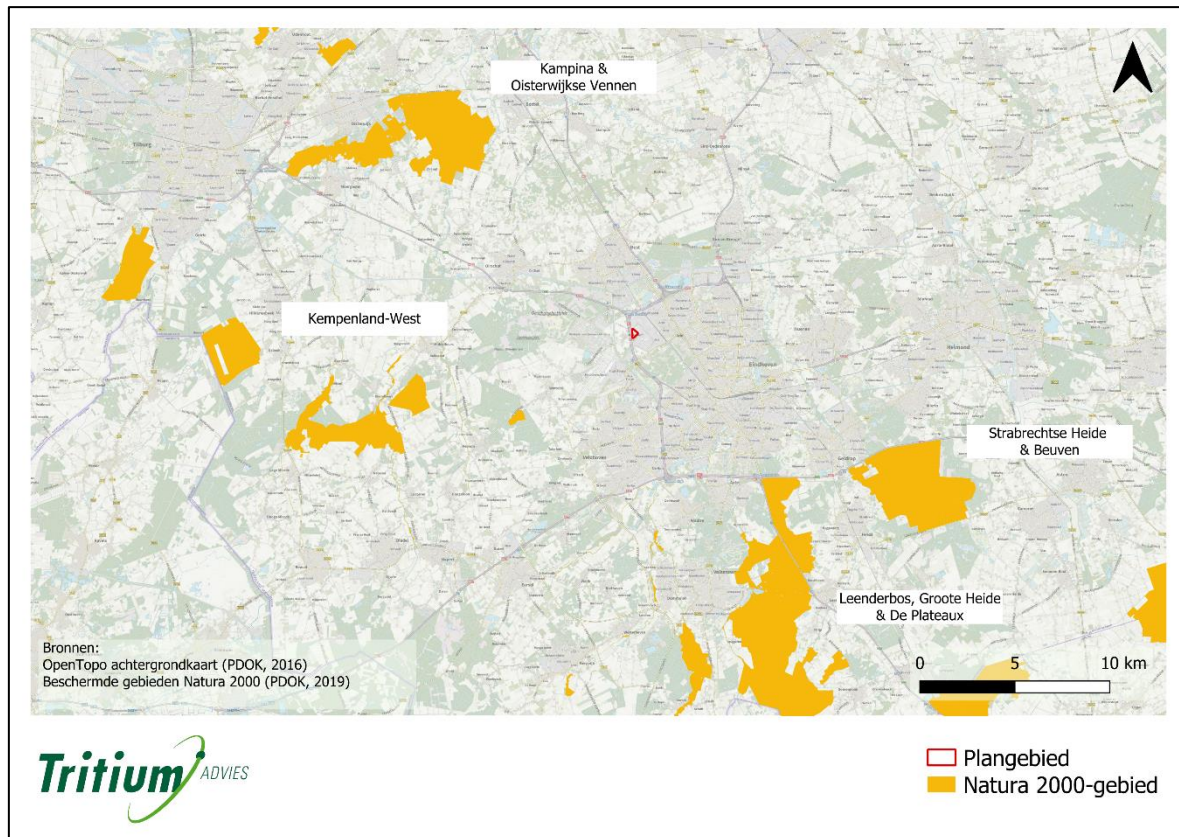
3.1 Beschrijving en ligging

Het plangebied ligt 7,2 kilometer ten (noord)oosten van Natura 2000-gebied Kempenland-West (Figuur 3.1). Kempenland-West is een habitatrichtlijngebied bestaande uit heide en vennen. Het gebied heeft een totale oppervlakte van 1.882 hectare en bestaat uit meerdere gebieden met een verspreide ligging. Het deelgebied dat het dichtst bij het plangebied ligt, het Klein en Groot Meer, is gelegen tussen Wintelre en Vessem (Figuur 3.1). Verder ten zuiden en ten zuidoosten van het plangebied ligt op 6,7 en 9,8 kilometer nog het Natura 2000-gebied Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux (Figuur 3.2) dat bestaat uit vennen, heide en bossen.

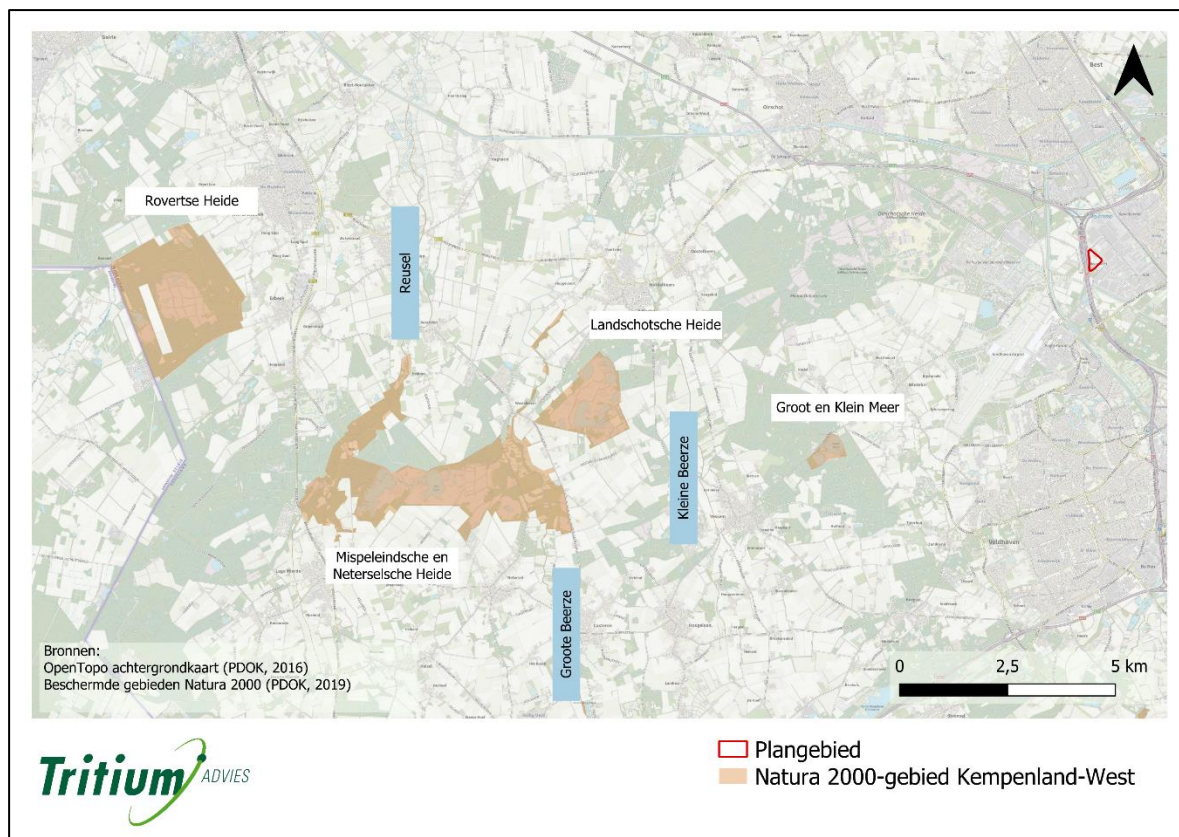


Figuur 3.1: Kaart met aanduiding van het plangebied (rood omlijnd) en het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied (geel ingekleurd).

Natura 2000-gebied Kempenland-West betreft heide- en vennengebied met verspreid liggende delen: in het westen de Rovertse Heide, meer naar het oosten de Misperleindsche Heide en de Netterselsche Heide, dan de Landschotsche Heide, en tenslotte nog verder naar het oosten tussen Vessem en Wintelre, het Groot en Klein Meer (Figuur 3.3). Tussen deze gebieden stromen de meanderende lopen van de laaglandbeken de Reusel, de Groote Beerze en de Kleine Beerze. Het Groot en Klein Meer zijn voormalige heidevennen te midden van een groot bosgebied.



Figuur 3.2: Kaart met aanduiding van Natura 2000-gebied (geel ingekleurd) in de omgeving van het plangebied (rood omljnd).



Figuur 3.3: Kaart met aanduiding van Natura 2000-gebied Kempenland-West (oranje ingekleurd) in relatie tot het plangebied (rood omljnd). De tot het Natura 2000-gebied behorende beken zijn in blauw gelabeld.

3.2 Instandhoudingsdoelstellingen

Het Natura 2000-gebied Kempenland-West is aangewezen ter bescherming van dertien habitattypen en twee habitatrictlijnsoorten (Tabel 3.1 en 3.2). Er zijn geen vogelsoorten aangewezen voor dit gebied.

Tabel 3.1: Aangewezen habitattypen in Natura 2000-gebied Kempenland-West met aanduiding van de instandhoudingsdoelen inzake oppervlakte en kwaliteit

EU code	Habitatype (subtype)	Instandhoudingsdoel (oppervlakte)	Instandhoudingsdoel (kwaliteit)	%	Kernopgave
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	behoud	verbetering	< 2	6.09
H3130	Zwakgebufferde vennen	behoud	verbetering	2-6	6.02, W
H3160	Zure vennen	behoud	behoud	< 2	
H3260A	Beken en rivieren met waterplanten (waterranonkels)	uitbreiding	verbetering	2-6	5.01, W
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	behoud	verbetering	2-6	6.09
H4030	Droge heiden	behoud	verbetering	< 2	6.09
H6410	Blauwgraslanden	behoud	behoud	< 2	
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	behoud	behoud	2-6	
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	behoud	verbetering	< 2	
H9160A	Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	behoud	verbetering	< 2	
H9190	Oude eikenbossen	behoud	behoud	< 2	
H91D0*	Hoogveenbossen	behoud	behoud	< 2	
H91E0C*	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	behoud	verbetering	2-6	

* = prioritair habitatype; % = percentage van landelijke oppervlakte

Het instandhoudingsdoel voor elk van de aangewezen habitattypes is het behoud van de huidige oppervlakte, met uitzondering van het habitatype Beken en rivieren met waterplanten waarvoor een uitbreiding van het huidige oppervlak gewenst is. Voor vijf van de dertien aangewezen habitattypen is het instandhoudingsdoel het behoud van de huidige kwaliteit (Zure vennen, Blauwgraslanden, Pioniervegetaties met snavelbiezen, Oude eikenbossen en Hoogveenbossen) terwijl voor de overige aangewezen habitattypen het instandhoudingsdoel een verbetering van de huidige kwaliteit is (Tabel 3.1). De aanwezige Stuifzandheide met struikhei, Vochtige heiden en Droge heiden zijn gekoppeld aan de kernopgave 6.09, *i.e.* het verbinden van heide- en stuifzandencomplexen met het oog op fauna. De aanwezige zwakgebufferde vennen zijn gekoppeld aan de kernopgave 6.02 W *i.e.* de kwaliteitsverbetering (ook van latere successiestadia) van zwakgebufferde vennen (H3130) mede als habitat voor de gevlekte witsnuitlibel (H1042) en de geoorde fuut (A008). De aanwezige Beken en rivieren met waterplanten zijn gekoppeld aan de kernopgave 5.01 *i.e.* de verbetering van de waterkwaliteit en de morfodynamiek, inclusief toestroom van grondwater, ten behoeve van beken en riviertjes met waterplanten (waterranonkels - H3260A) en soorten als drijvende waterweegbree (H1831). De aangewezen habitattypes Hoogveenbossen en Vochtige alluviale bossen zijn als prioritaire habitattypen aangeduid. De Zwakgebufferde vennen, Beken en rivieren met waterplanten, Vochtige heiden, Pioniervegetatie met snavelbiezen en Vochtige alluviale bossen binnen Natura 2000-gebied Kempenland-West beslaan twee tot zes procent van het nationaal aanwezige oppervlakte. De overige aangewezen habitattypen dragen telkens minder dan twee procent bij.

Tabel 3.2: Aangewezen habitattypen in Natura 2000-gebied Kempenland-West met aanduiding van de instandhoudingsdoelen inzake oppervlakte en kwaliteit

EU code	Soort	Instandhoudingsdoel			%	Kernopgave
		(populatie)	(omvang leefgebied)	(kwaliteit leefgebied)		
H1149	Kleine modderkruiper	behoud	behoud	behoud	-	
H1831	Drijvende waterweegbree	behoud	behoud	behoud	< 2	5.01, W

* = prioritair habitatype; % = percentage van landelijke populatie

De instandhoudingsdoelen voor beide habitatrictlijnsoorten zijn het behoud van de populatie en de omvang en kwaliteit van het leefgebied. De omvang van de populatie drijvende waterweegbree binnen Natura 2000-gebied Kempenland-West beslaat minder dan twee procent van de landelijke aanwezige populatie. Daarnaast is de drijvende waterweegbree gekoppeld aan de kernopgave 5.01 W *i.e.* de verbetering van de waterkwaliteit en de morfodynamiek, inclusief toestroom van grondwater, ten behoeve van beken en riviertjes met waterplanten (waterranonkels - H3260A) en soorten als drijvende waterweegbree (H1831).

3.3 Kwaliteit, omvang en trend van de habitatype en leefgebieden van soorten

Uit een gebiedsanalyse inzake stikstof uitgevoerd in 2017 (natura2000.nl) blijkt dat de kwaliteit en trends voor het grootste deel van Natura 2000-gebied Kempenland-West matig tot goed zijn.

In de onderstaande tekst worden enkel de drie habitattypen uitgewerkt waarvan blijkt uit de AERIUS-berekening dat er verhoogde stikstofdepositie op plaatsvindt als gevolg van het onderhavig planvoornemen.

3.3.1 Zwakgebufferde vennen – H3130

In Kempenland-West komt 68 hectare netto oppervlakte aan zwakgebufferde vennen voor, verspreid over het gebied maar vooral op de Landschotse Heide (Keijenhurk), ten noorden van de Papschotse Heide en in het Groot Meer. Daarbij is er ook nog ca. 9 hectare zoekgebied voor dit habitatype gedefinieerd (Withollandven en Kromven) (Gebiedsanalyse Kempenland-West, 2017). Op landelijke schaal is het aandeel van Kempenland-West groot voor dit habitatype. De vegetatie die bij dit habitatype hoort, betreft de begroeiingen van oligotrofe tot mesotrofe (zeer voedselarme tot voedselarme) stilstaande wateren met onder andere de pioniersoorten van kale oevers en open water. Door de aanvoer van basenrijk grondwater sinds 1995 hebben zich plaatselijk goed ontwikkelde oeverkruidgemeenschappen ontwikkeld bij het Kijenhurk op de Landschotse Heide en bij het Groot Meer. In combinatie met het verwijderen van slib heeft deze maatregel er ook voor gezorgd dat het Berkven en het Vissersven op de Landschotse Heide dit habitatype ontwikkeld hebben. Dit laatste geldt ook voor delen van het Wit Hollandven, de rand van het Kromven (beide op de op de Landschotse Heide) en de vennen aan de noordzijde van de Rooversche Heide. In het noordelijke deel van Ven Papschot is goed ontwikkelde vegetatie van dit habitatype ontwikkeld terwijl op de Mispelende Heide er slechts matig tot slecht ontwikkelde fragmenten van het habitatype voorkomen. Samengevat varieert de kwaliteit van dit habitatype van slecht/matig tot goed, afhankelijk van de locatie, met veel plaatsen waar het als redelijk tot goed ontwikkeld beschouwd mag worden waarbij de oppervlakte en kwaliteit in de laatste jaren gelijk is gebleven of zelfs iets is toegenomen (Royal HaskoningDHV, 2021).

3.3.2 Droge Heide (incl. zoekgebied) – H4030 en ZGH4030

In een groot deel van Kempenland-West komen de vegetaties van de droge heide voor, in totaal goed voor ca. 70 hectare, waarbij vooral de vegetatie vooral in de Neterselsche Heide en delen van de Landschotsche Heide goed ontwikkeld is. In de Mispelindsche Heide en de Rooversche Heide bestaat er een hoge graad aan vergrassing. Door het plaggen van de vergraste delen van de droge heide wordt een verbetering in oppervlakte en kwaliteit verwacht. De huidige kwaliteit wordt als goed tot matig ingeschat, met een stabiel oppervlakte (Gebiedsanalyse Kempenland-West, 2017).

3.3.3 Zure Vennen (incl. zoekgebied) - H3160 en ZGH3160

De zure vennen in Kempenland-West hebben een totale oppervlakte van ca. 8 hectare en komen in dit Natura 2000-gebied nagenoeg niet in goed ontwikkelde vorm voor. Fragmentarisch komen er kleine oppervlakten van het habitatype voor, bijvoorbeeld op het zuidelijk gedeelte van Ven Papschot, op de Neterselsche en Mispelindsche Heide en bij de Grijze Steen. Het is onbekend of de oppervlakte en kwaliteit van dit habitatype zijn veranderd in de afgelopen periode. In alle geval is de relatieve bijdrage van Kempenland-West voor dit habitat op landelijke schaal gering door de combinatie van een beperkt oppervlakte en een matige kwaliteit.

3.4 Huidige populatieomvang van aangewezen soorten

Er zijn twee doelsoorten aangewezen voor Natura 2000-gebied Kempenland-West.

3.4.1 Kleine modderkruiper (H1149)

Hoewel de beken die onderdeel zijn van Natura 2000-gebied Kempenland-West potentieel leefgebied vormen voor de kleine modderkruiper is de soort enkel in de Reusel ten zuiden van het Wilhelminakanaal waargenomen (Beheerplan Kempenland-West, 2017). Naar verwachting betreft het geen grote populatie maar concrete data zijn voor zover wij weten niet beschikbaar. Omdat de soort en zijn biotoop in Natura 2000-gebied Kempenland-West niet in gevaar zijn (Beheerplan Kempenland-West, 2017) en het leefgebied van de kleine modderkruiper niet stikstofgevoelig is (Gebiedsanalyse Kempenland-West, 2017), wordt deze soort in dit document niet verder besproken.

3.4.2 Drijvende waterweegbree (H1831)

Drijvende waterweegbree komt algemeen voor in grote delen van de Reusel en de Groote en Kleine Beerze over een totale lengte van ca. 11 kilometer. Hiermee vormt het Natura 2000-gebied Kempenland-West het belangrijkste leefgebied voor deze beschermde soort op Europese en landelijke schaal. Drijvende waterweegbree leeft in licht zure, zachte wateren met lage concentraties aan fosfaat en beschikbaar stikstof en heeft baat bij het ijzerrijk kwelwater dat in de bovenstaande waterlopen voorkomt en er fosfaat neerslaat en dus wegvangt. Andere leefgebieden van de drijvende waterweegbree zijn zwakgebufferde vennen (H3130), geïsoleerde meanders en petgaten (LG02) en zwakgebufferde sloten (LG03). Binnen Kempenland-West zijn geen geïsoleerde meanders en petgaten (LG02) aanwezig en komt de soort niet voor in zwakgebufferde vennen (H3130) (Gebiedsanalyse Kempenland-West, 2017). Een beperkt deel van de populatie – exacte data ontbreken – komt in Kempenland-West voor in zwakgebufferde sloten (LG03). Omdat stikstof geen probleem vormt voor het halen van de instandhoudingsdoelstellingen van deze soort in de bovenlopen van de beken waar de soort in Kempenland-West voorkomt en omdat het onderhavig

project geen stikstofdepositie voorziet op zwakgebufferde sloten (LG03) (habitatype komt niet voor in het beschouwde gebied rondom het Klein en Groot Meer), wordt deze soort in dit document niet verder behandeld.

3.5 Knelpunten voor het halen van de instandhoudingsdoelstellingen

3.5.1 Zwakgebufferde vennen – H3130

Als knelpunten voor de zwakgebufferde vennen in Natura 2000-gebied Kempenland-West wordt voornamelijk het voldoende watervoerend zijn genoemd. In het algemeen zijn de vennen in dit gebied dat maar het Groot Meer bijvoorbeeld zou zonder toevoeging van grondwater droogvallen als gevolg van het ontbreken van ondoorlaatbare lagen en grondwateronttrekking (Gebiedsanalyse Kempenland-West, 2017). Vermesting door meeuwenkolonies is een ander knelpunt dat voor zwakgebufferde vennen in dit gebied speelt en dit omdat er nog een fosfaat uit het verleden, toen de meeuwenpopulatie nog niet gereduceerd was, resteert. Inzake stikstof blijkt er uit de analyse van 2017 (Gebiedsanalyse Kempenland-West, 2017) dat er sprake is van een sterke overbelasting van dit habitatype in referentiejaar 2014 en dit voor zowel het gerealiseerde habitatype (H3130) als het zoekgebied (ZGH3130). Die belasting zou door uitvoering van landelijk en provinciaal beleid tegen 2030 afnemen. Voor het Groot Meer bijvoorbeeld zou het gaan over een sterke overbelasting die daalt tot een matige belasting terwijl voor het zoekgebied ca. vijftig procent van het oppervlakte tegen 2030 niet meer sterk maar matig overbelast zou zijn.

3.5.2 Droge heiden (incl. zoekgebied) – H4030 en ZGH4030

De instandhouding van het habitatype droge heiden wordt belemmerd door het verdwijnen van kleinschalig intensief gebruik van gronden met dit habitatype. Het belangrijkste knelpunt is echter de stikstofdepositie die zorgt aluminiumtoxiciteit en verschuiving van de beschikbaarheid van nutriënten. Het gevolg hiervan is een afnemende vitaliteit van de heide, een sterke vergrassing en een snellere verbossing waardoor de typische heidefauna een achteruitgang kent. In 2014 werd er voor de hele oppervlakte van dit habitatype een matige stikstofoverbelasting vastgesteld die door uitvoering van gerichte maatregelen zou leiden tot een reductie zodat in 2030 slecht 65% van het oppervlakte aan droge heide matig overbelast is en de rest geen stikstofprobleem kent of in evenwicht verkeert (Gebiedsanalyse Kempenland-West, 2017).

3.5.3 Zure vennen (incl. zoekgebied) - H3160 en ZGH3160

Zure vennen zijn in het bijzonder gevoelig voor verdroging waardoor ze geheel of gedeeltelijk kunnen droogvallen. Daarnaast is veresting een belangrijk knelpunt voor dit habitatype dat erg gevoelig is voor eutrofiëring als gevolg van het mineraalarme karakter van het systeem. Stikstofdepositie en aanwezigheid van grote groepen meeuwen of ganzen kunnen zorgen voor eutrofiëring. Daarnaast vormt ook verzuring een probleem met woekering van bepaalde plantensoorten tot gevolg. Voor dit habitatype bestond in 2014 een matige tot sterke overbelasting met de prognose dat de sterke overbelasting grotendeels tot een matige zou gereduceerd zijn tegen 2030 (Gebiedsanalyse Kempenland-West, 2017).

3.6 Beschrijving van de bepalende procesfactoren (abiotiek)

De belangrijkste sturende processen voor de bovengenoemde habitattypen zijn de waterhuishouding van het systeem en de processen die aan de basis van de nutriëntenbalans binnen elk habitatype liggen. De hoeveelheid neerslag in relatie tot de relatieve vochtigheid en verdamping zal, in combinatie met de aanwezige (grond)wateronttrekking en de hoeveelheid water dat bijkomstig geloosd wordt, bepalen of waterlichamen al dan niet droog komen te liggen. Hierin speelt de bodemsamenstelling een cruciale rol, zoals bijvoorbeeld de aan/afwezigheid van een ondoorlaatbare laag ter hoogte van een ven. Abiotische factoren die het transport van nutriënten bepalen en de bodemsamenstelling zijn dan weer bepalend in de mate van eutrofiëring binnen de bovengenoemde systemen en zullen mede bepalen welke vegetatie zich kan/zal ontwikkelen.

4 AERIUS-berekening

4.1 Uitgangspunten

In het kader van het planvoornemen is een AERIUS-berekening uitgevoerd (AERIUS Calculator, 2021) die als losse bijlage opgenomen is bij onderhavige voortoets.

In de beoogde gebruiksfase van de gewenste bebouwing is alleen sprake van stikstofemissie ten gevolge van verkeersbewegingen. De verkeersbewegingen zijn verdeeld (50/50) over twee bronnen en gemodelleerd totdat deze opgaan in het heersend verkeersbeeld.

4.2 Resultaten - hoofdlijnen

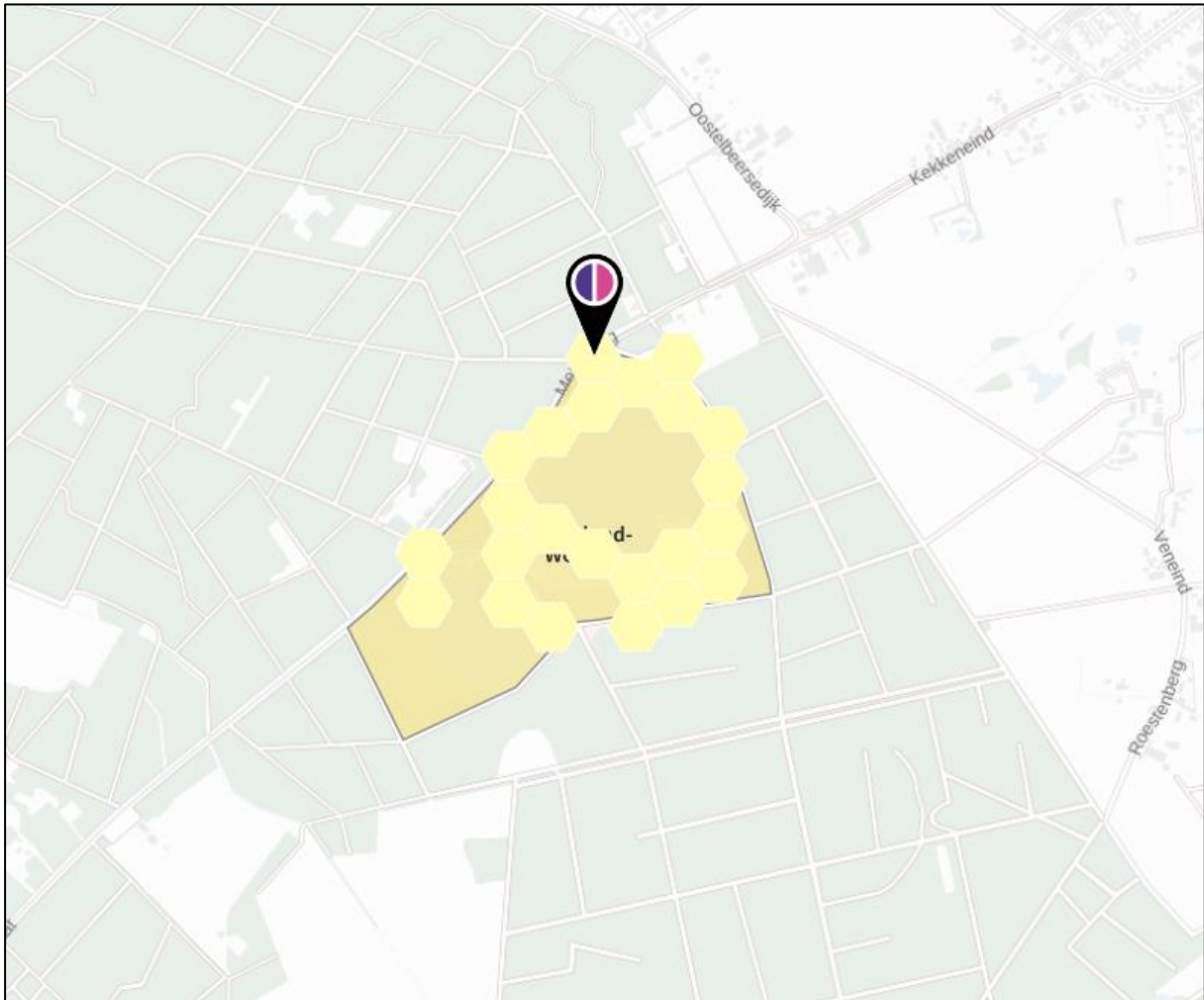
Uit de rekenresultaten van de gebruiksfase blijkt dat er stikstofdepositie op Natura 2000-gebied plaatsvindt ten gevolge van het planvoornemen. Er vindt op meerdere hexagonen stikstofdepositie plaats tot maximaal 0,01 mol N/ha/jaar, uitsluitend in het Natura 2000-gebied Kempenland-West.

Stikstofdepositie ten gevolge van het planvoornemen vindt plaats op de volgende habitattypen:

- Zwakgebufferde vennen (H3130) met een kritische depositiewaarde van 571,00 mol N/ha/j;
- Droge heiden (zoekgebied) (ZGH4030) met een kritische depositiewaarde van 1.071,00 mol N/ha/j;
- Zure vennen (zoekgebied) (ZGH3160) met een kritische depositiewaarde van 714,00 mol N/ha/j.

De hoogste achtergronddepositie van de hexagonen waarbij depositie plaatsvindt, bedraagt 2.073,18 mol N/ha/j.

Binnen het gebied Kempenland-West bevinden zich nog meerdere habitattypen, waaronder bijvoorbeeld stuifzandheiden, blauwgraslanden en vochtige heiden. Uit de AERIUS-berekening blijkt ter plaatse van het voorkomen van de andere habitattypen géén sprake van depositie.



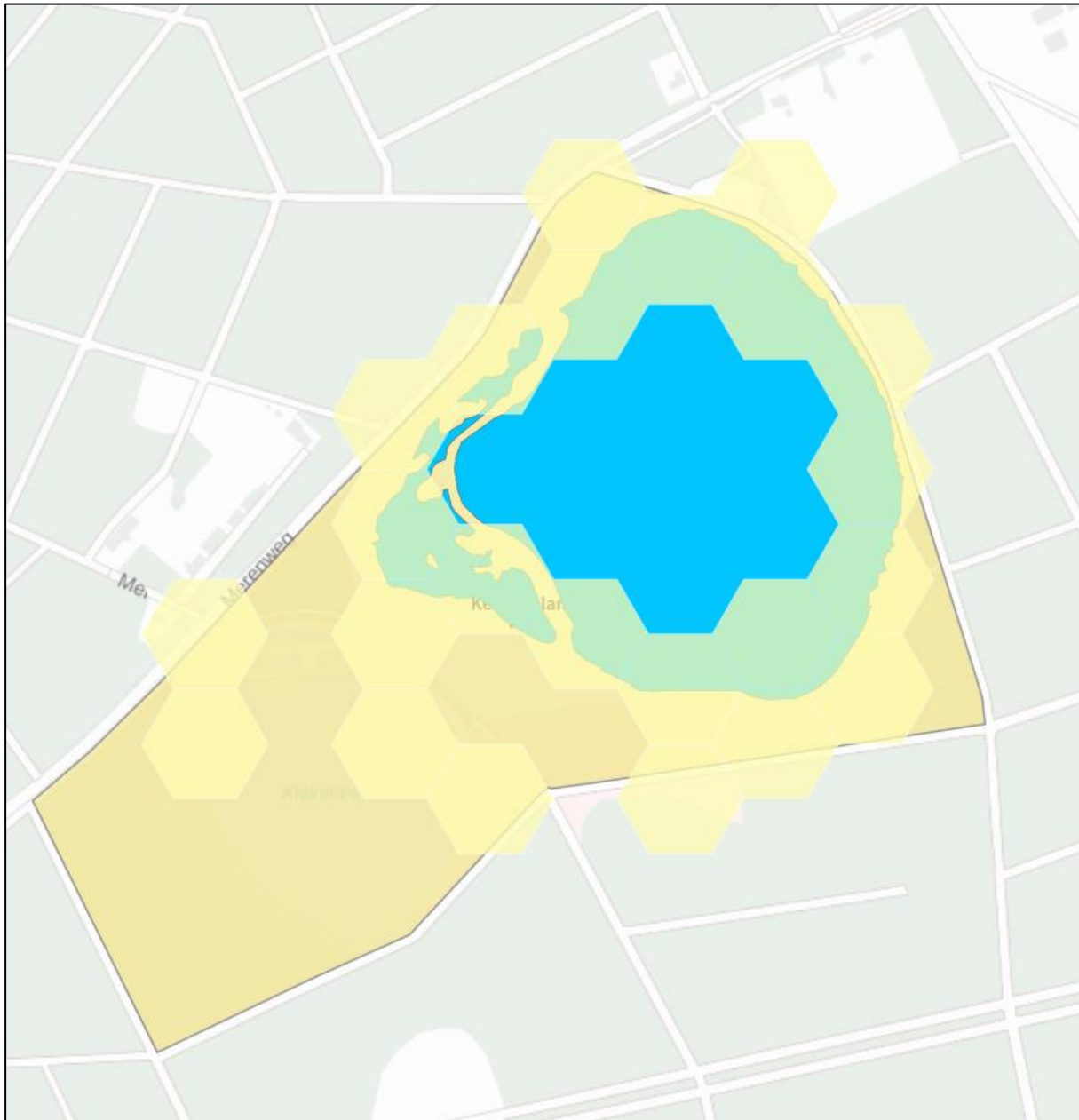
Figuur 4.1: Gevisualiseerde resultaten van de uitgevoerde AERIUS-berekening met aanduiding van de hexagonen (lichtgeel – wit omlijnd) binnen Natura 2000-gebied Kempenland-West (donkergeel – zwart omlijnd) waar stikstofdepositie ten gevolge van het voorliggend planvoornemen zal plaatsvinden waarbij ter plaatse van de paars/roze marker zowel de hoogste totale depositie plaatsvindt (achtergronddepositie en depositie van het planvoornemen) als de hoogste depositie ten gevolge van het plan plaatsvindt (0,01 mol N/ha/j).

4.3 Resultaten – nadere beschouwing

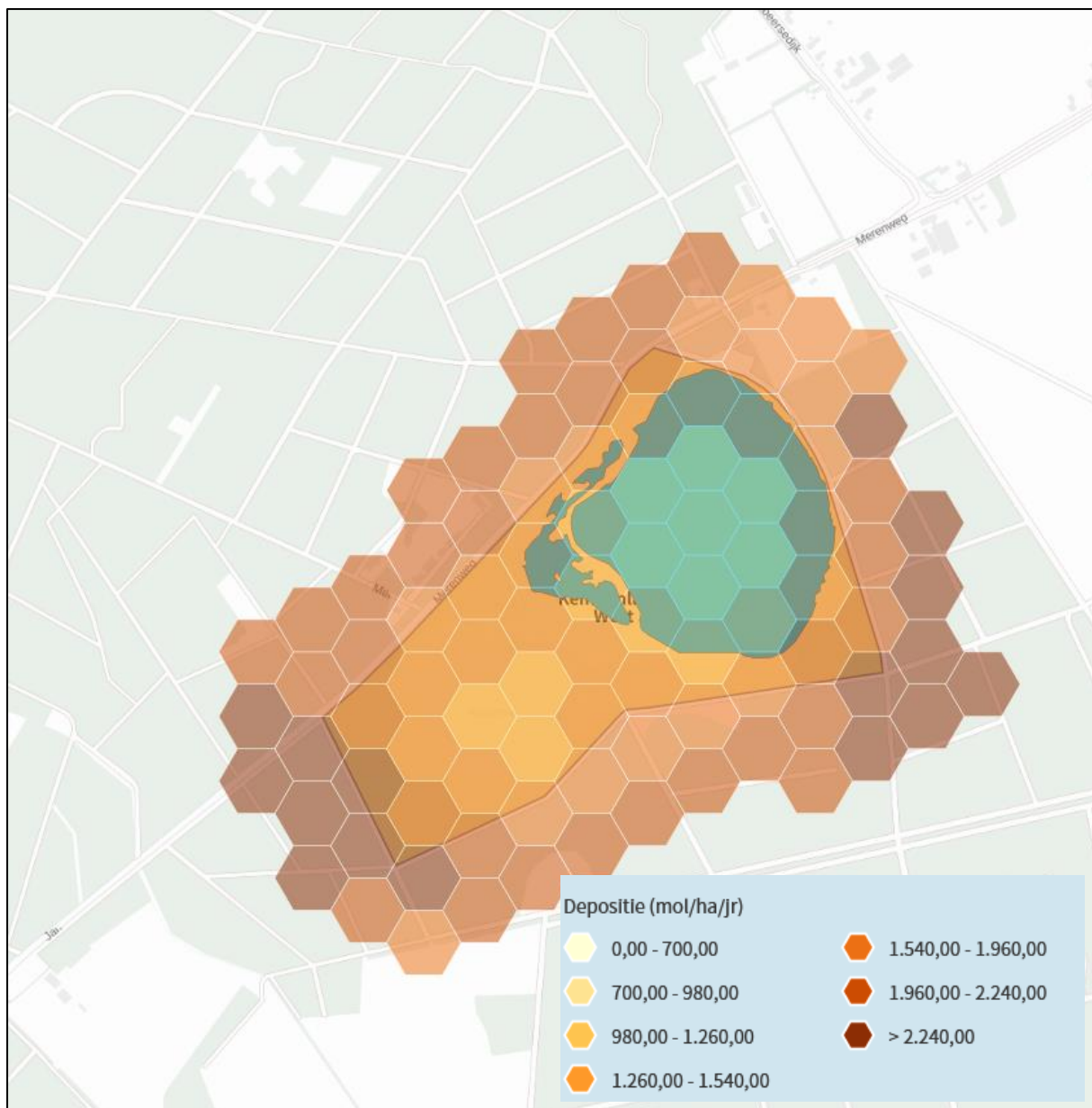
De resultaten van de AERIUS-berekening zijn nader beschouwd om te achterhalen in hoeverre de kritische depositiewaarde (KDW) per habitattype wordt overschreden.

4.3.1 Zwakgebufferde vennen – H3130

Uit de berekeningen blijkt dat er sprake is van stikstofdepositie binnen meerdere hexagonen (18) waarbinnen het habitattype Zwakgebufferde vennen (H3130) zich bevindt. Het betreft een oppervlakte van ca. 7,8 hectare (meting: 77.596 m²) op een totale oppervlakte aan zwakgebufferde vennen van ca. 59 hectare binnen het Natura 2000-gebied Kempenland-West (13,2%).



Figuur 4.4: Kaart van Natura 2000-gebied Kempenland West (vaal geel) met situering van habitattype Zwakgebufferde Vennen (H3130 – blauw en groen) en de hexagonen waar stikstofdepositie ten gevolge van het voorliggend planvoornemen zal plaatsvinden (lichtgeel).

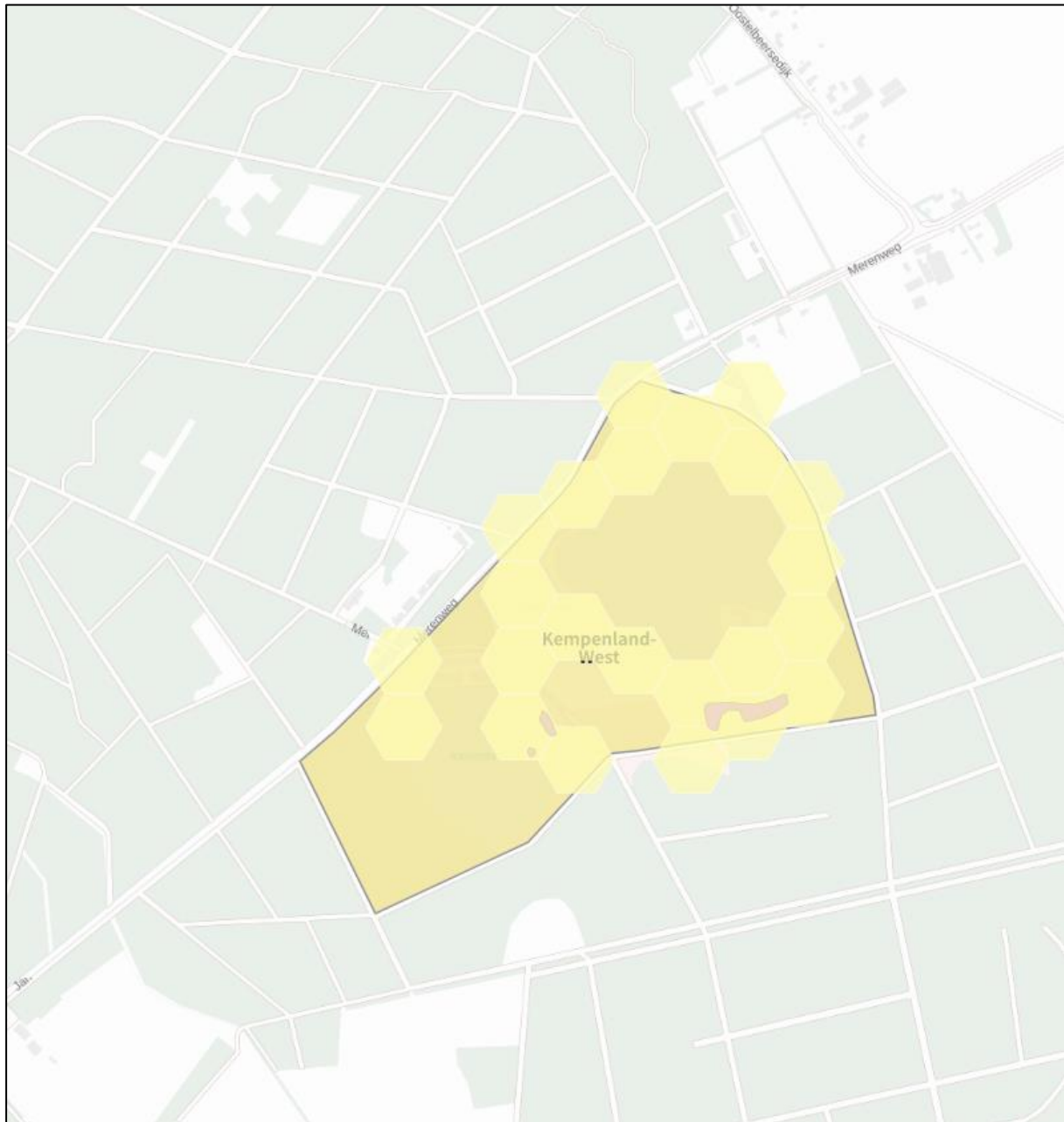


Figuur 4.5: Kaart van Natura 2000-gebied Kempenland-West (zwart omljnd) met aanduiding van de locaties waar habitattypen Zwakgebufferde vennen (H3130 – groene achtergrond) voorkomt en met aanduiding van de achtergronddepositie per hexagoon.

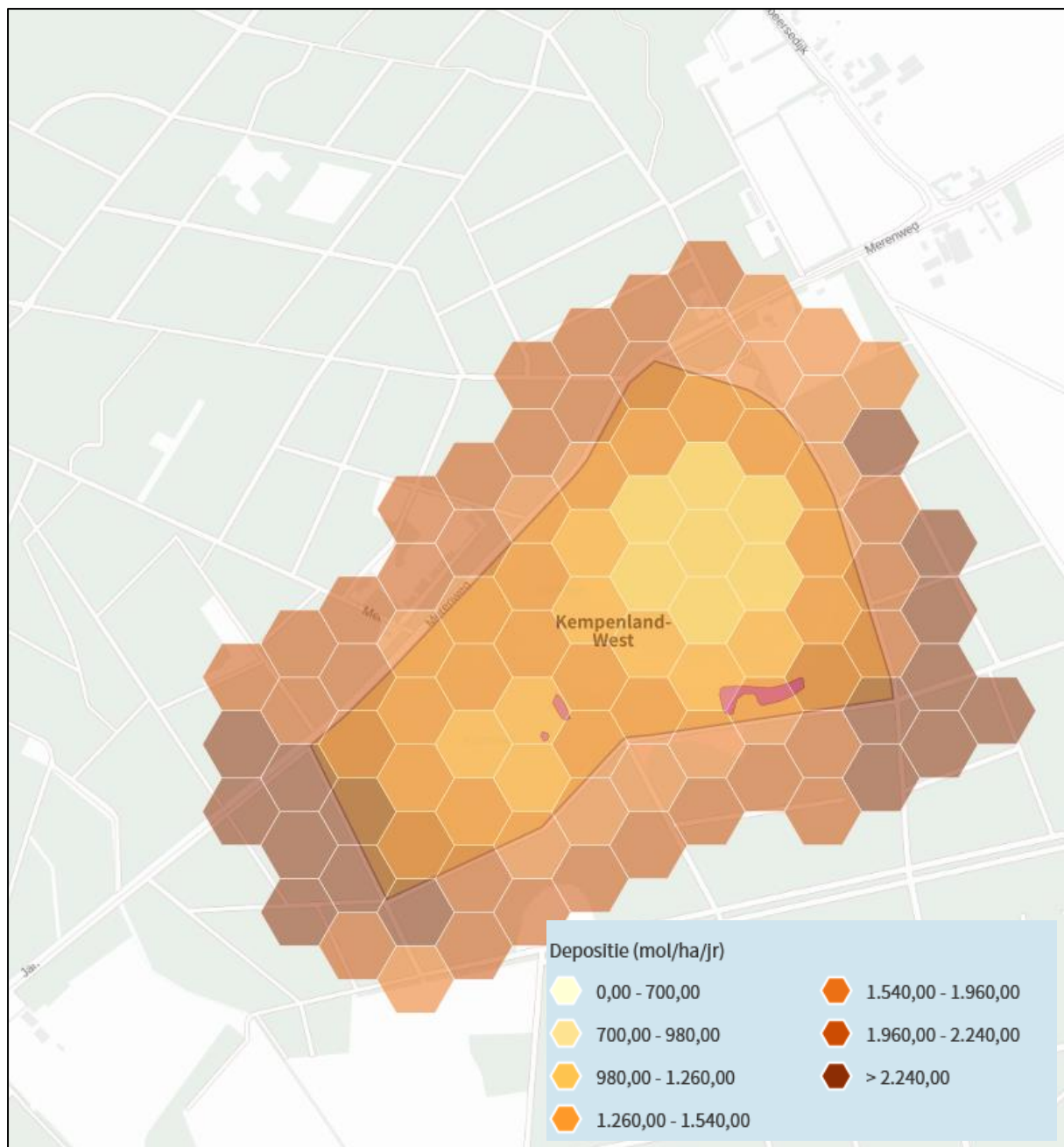
Voor het habitattypen Zwakgebufferde vennen (H3130) is een KDW van 571 mol N/ha/j opgenomen. Ter plaatse van de hexagonalen waarbinnen depositie ten gevolge van het plan plaatsvindt, bedraagt de achtergronddepositie reeds meer dan de KDW. In de bestaande situatie is er reeds sprake van een overbelaste situatie binnen alle gekarteerde zwakgebufferde vennen binnen onderhavig Natura 2000-gebied. De achtergrondbelasting van de hexagonalen waarbinnen depositie plaatsvindt ten gevolge van het planvoornemen, ligt overwegend tussen de circa 1.500 en 1.800 mol N/ha/j.

4.3.2 Droge heiden (zoekgebied) – ZGH4030

Uit de berekeningen blijkt dat er sprake is van stikstofdepositie binnen een zestal hexagonen waarbinnen het habitattype Droge heiden - zoekgebied (ZGH4030) zich bevindt. Het betreft een oppervlakte van ca. 0,4 hectare (meting: 3.999 m²) op een totale oppervlakte aan Droge heiden van ca. 72 hectare (Droge heiden, inclusief zoekgebied) binnen het Natura 2000-gebied Kempenland-West (0,55%).



Figuur 4.4: Kaart van Natura 2000-gebied Kempenland-West (vaal geel) met situering van habitattype Droge heiden - zoekgebied (ZGH4030 – roze achtergrond) en de hexagonen waar stikstofdepositie ten gevolge van het voorliggend planvoornemen zal plaatsvinden (lichtgeel).

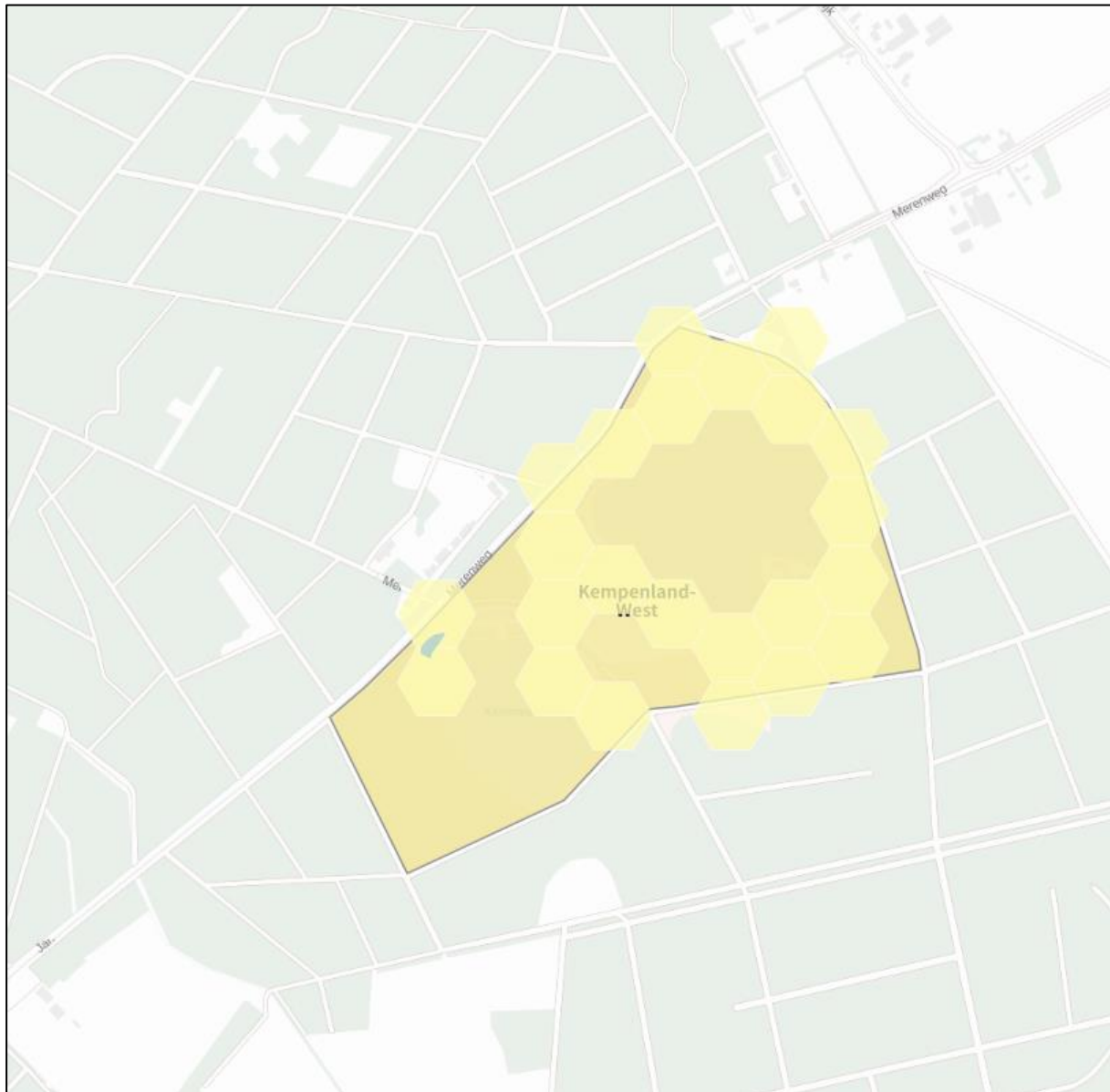


Figuur 4.5: Kaart van Natura 2000-gebied Kempenland-West (zwart omlijnd) met aanduiding de locaties waar habitattype Droge heiden - zoekgebied (ZGH4030 – roze achtergrond) voorkomt en met aanduiding van de achtergronddepositie per hexagoon.

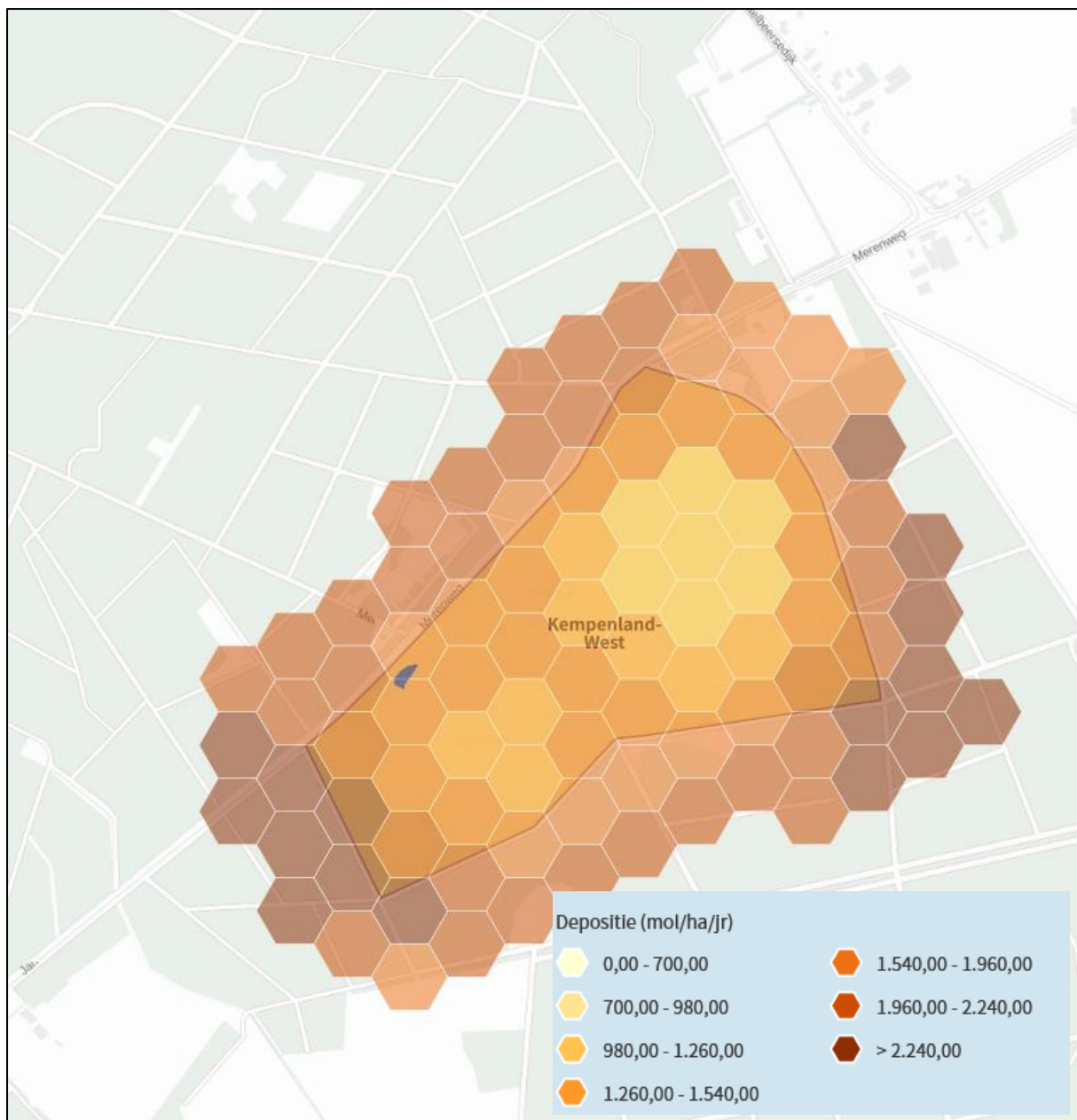
Voor het habitattype Droge heiden (incl. zoekgebied) (H4030 en ZGH4030) is een KDW van 1.071 mol N/ha/j opgenomen. Ter plaatse van de hexagonalen waarbinnen depositie ten gevolge van het plan plaatsvindt, bedraagt de achtergronddepositie reeds meer dan de KDW. In de bestaande situatie is er reeds sprake van een overbelaste situatie binnen alle gekarteerde droge heiden (inclusief zoekgebied) binnen onderhavig Natura 2000-gebied. De achtergrondbelasting van de hexagonalen waarbinnen depositie plaatsvindt ten gevolge van het planvoornemen, ligt grofweg tussen de 1.500 en 2.000 mol N/ha/j.

4.3.3 Zure vennen (zoekgebied) - ZGH3160

Uit de berekeningen blijkt dat er sprake is van stikstofdepositie binnen een tweetal hexagonen waarbinnen het habitatype Zure vennen (zoekgebied) (ZGH3160) zich bevindt. Het betreft een oppervlakte van ca. 0,09 hectare (meting: 857 m²) op een totale oppervlakte aan Zure vennen van ca. 7,8 hectare (Zure vennen, inclusief zoekgebied) binnen het Natura 2000-gebied Kempenland-West (1,0%).



Figuur 4.4: Kaart van Natura 2000-gebied Kempenland-West (vaal geel) met situering van habitatype Zure vennen - zoekgebied (ZGH3160 – blauwe achtergrond) en de hexagonen waar stikstofdepositie ten gevolge van het voorliggend planvoornemen zal plaatsvinden (lichtgeel).



Figuur 4.5: Kaart van Natura 2000-gebied Kempenland-West (zwart omljnd) met aanduiding de locaties waar habitattypen Zure vennen - zoekgebied (ZGH3160 - achtergrond) voorkomt en met aanduiding van de achtergronddepositie per hexagoon.

Voor het habitattypen Zure vennen (incl. zoekgebied) (H3160 en ZGH3160) is een KDW van 714 mol N/ha/j opgenomen. Ter plaatse van de hexagonen waarbinnen depositie ten gevolge van het plan plaatsvindt, bedraagt de achtergronddepositie reeds meer dan de KDW. In de bestaande situatie is er reeds sprake van een overbelaste situatie binnen alle gekarteerde zure vennen (inclusief zoekgebied) binnen onderhavig Natura 2000-gebied. De achtergrondbelasting van de hexagonen waarbinnen depositie plaatsvindt ten gevolge van het planvoornemen, ligt overwegend rond de circa 1.800 mol N/ha/j.

5 Effectbeschrijving

5.1 Zwakgebufferde vennen – H3130

Voor het habitatype Zwakgebufferde vennen (H3130) kan worden geconcludeerd dat er reeds sprake is van een overschrijding van de KDW binnen de hexagonen waarbinnen depositie ten gevolge van het plan plaatsvindt. Het betreft de buitenste delen van het Groot Meer. Uit de gebiedsanalyse van 2017 werd de toen actuele toestand van dit habitatype in het Groot en het Klein Meer als goed ontwikkeld bevonden (Gebiedsanalyse Kempenland-West, 2017). De achterliggende reden voor de goed ontwikkelde watervegetaties van dit habitatype op deze locatie is het toevoegen van slib en kalkrijk spoelwater van een drinkwaterwinning. Deze praktijk, die verzuring tegengaat, is ook nu nog bepalend voor de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype Zwakgebufferde vennen ter hoogte van de locatie waar depositie ten gevolge van het planvoornemen is voorzien. Omdat het habitatype op deze locatie afhangt van deze herstelmaatregelen is de stikstofdepositie er ongeschikt aan en dus slechts in beperkte mate bepalend. In de afgelopen periode is gebleken dat er ondanks de overschrijding van de KDW een kwalitatief goed ontwikkelde en groeiende oppervlakte aan zwakgebufferd ven aanwezig is ter hoogte van het Klein en Groot Meer (Royal HaskoningDHV, 2021). Een bijdrage van maximaal 0,01 mol N/ha/j zal hierin geen verandering brengen, noch ten goede noch ten slechte. Het planvoornemen heeft geen invloed op de andere delen van het Natura 2000-gebied Kempenland-West, waar een verbetering van de kwaliteit van het habitatype wel aan de orde is. Er kan daarmee worden uitgesloten dat de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitatype (behoud van oppervlakte en verbetering van kwaliteit) in gevaar komen door het onderhavig planvoornemen.

5.2 Droge heiden (zoekgebied) – ZGH4030

Binnen alle hexagonen waarbinnen depositie ten gevolge van het plan plaatsvindt, kan worden geconcludeerd dat er reeds sprake is van een overschrijding van de KDW voor het habitatype Droge heiden - zoekgebied (ZGH4030). Het gaat om een overschrijding van 413 tot 912 mol N/ha/j. De kleine bijdrage van het planvoornemen, maximaal 0,01 mol N/ha/j, zal hier geen substantiële verandering, ten goede of ten slechte, in brengen. Globaal is er sprake van een dalende trend in de stikstofoverbelasting voor dit habitatype over de periode 2014 tot 2030 (gebiedsanalyse – natura2000.nl en AERIUS Monitor – Figuur 4.6). De beperkte oppervlakte aan (zoekgebied voor) het habitatype Droge heide die nabij het Groot en Klein Meer voorkomt, blijkt of niet vergrast ondanks de stikstofdepositie in de afgelopen periode (Groot Meer) of ongeschikt voor het habitatype (Klein Meer) (Royal HaskoningDHV, 2021). Uitvoering van het onderhavig planvoornemen zal de handhaving en verbetering van dit habitatype (vb. door tegengaan van vergrassing door begrazing) dan ook niet in de weg staan.



Figuur 4.6: Trend in stikstofdepositie (mol N/ha/j) zoals aangegeven in AERIUS Monitor voor habitattype Droge Heide (H4030) (links) en Droge Heide - zoekgebied (ZGH4030) (rechts) binnen Natura 2000-gebied Kempenland-West.

5.3 Zure vennen (zoekgebied) – ZGH3160

Binnen Natura 2000-gebied Kempenland-West is het habitattype Zure vennen (H3160) niet goed ontwikkeld. De locatie waar verhoogde stikstofdepositie ten opzichte van het planvoornemen plaatsvindt binnen dit habitattype ligt in het Klein Meer, vlak nabij de daar aanwezige bezinkvijvers (Merenweg). Het lijkt niet waarschijnlijk dat het habitattype Zure vennen (H3160) zich hier kan ontwikkelen. Binnen de twee hexagonen waarbinnen depositie ten gevolge van het plan plaatsvindt, kan worden geconcludeerd dat er reeds sprake is van een overschrijding van de KDW voor het habitattype Zure vennen - zoekgebied (ZGH3160). Het gaat om een overschrijding van 1.032 tot 1.109 mol N/ha/j. De kleine bijdrage van het planvoornemen, maximaal 0,01 mol N/ha/j, zal hier geen substantiële verandering, ten goede of ten slechte, in brengen. Het voorliggend project zal dus niet zorgen voor een aantasting van de oppervlakte (beperkt) of de kwaliteit (matig tot slecht) van het zoekgebied en zal de instandhoudingsdoelstelling (behoud oppervlakte en kwaliteit) dus niet in de weg staan.

6 Cumulatieve beoordeling

Uit jurisprudentie blijkt dat onzekere toekomstige gebeurtenissen en reeds voltooide plannen en projecten niet meegenomen hoeven te worden bij de beoordeling van cumulatieve gevolgen. Afgeronde plannen en projecten maken gewoonlijk deel uit van de uitgangssituatie van het gebied. De projecten waarvoor een vergunning is verleend, maar die nog niet zijn gerealiseerd, dienen wel meegenomen te worden.

In dit kader zijn voor deze cumulatietoets de nog niet gerealiseerde projecten geïnventariseerd waarvoor vergunning is verleend en waarbij er sprake is van toename van stikstofdepositie op het Natura 2000-gebied Kempenland West. Andere (ontwerp-)bestemmingsplannen zijn buiten beschouwing gelaten, ook omdat voor de verwezenlijking van daarin opgenomen projecten in de toekomst nog nadere besluitvorming in het kader van de Wet natuurbescherming zal moeten plaatsvinden.

Uit de bovenstaande beoordeling blijkt dat de stikstofdepositie die uit het onderhavig project komt geen negatief effect zal hebben op nabijgelegen Natura 2000-gebieden. Indien er andere projecten met een gelijkaardig lage stikstofdepositie cumulatief zouden bijdragen aan de stikstofdepositie, dan is er nog steeds sprake van een kleine bijdrage, bijvoorbeeld maximaal 0,02 (één ander project) tot 0,04 (drie andere projecten) mol N/ha/j, en verandert de hier gevormde conclusie niet. Het is immers zo dat toevoeging van kalrijkrijk water (zwakgebufferde vennen), tegengaan van vergrassing (droge heiden) en zeer beperkte potentie (zure vennen) een zeer belangrijke rol spelen op de locaties waar het hier om gaat. Moest er sprake zijn van projecten met een hogere bijdrage aan de stikstofdepositie, dan zijn deze projecten maatgevend en zal het hier voorliggend planvoornemen daar geen verschil in maken. Het onderhavig project zal dus afzonderlijk of in combinatie met andere projecten geen significant negatieve gevolgen hebben voor het Natura 2000-netwerk.

7 Eindconclusie

Uit onderhavige voortoets blijkt dat significant negatieve effecten van stikstofdepositie door het onderhavig planvoornemen op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebied Kempenland-West op voorhand kunnen worden uitgesloten. Een vergunning in het kader van de Wnb is daarmee niet aan de orde.

8 Literatuurlijst

AERIUS Calculator (2021) (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Den Haag, Nederland). [Online] aerius.nl

AERIUS Monitor (2021) (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Den Haag, Nederland). [Online] monitor.aerius.nl

Beheerplan Kempenland-West (2017) *Natura 2000 Beheerplan Kempenland-West* d.d. januari 2017 (Provincie Noord-Brabant, 's Hertogenbosch, Nederland)

Gebiedsanalyse Kempenland-West (2017) *Gebiedsanalyse Kempenland-West (135) Programma Aanpak Stikstof (PAS) Provincie Noord-Brabant* d.d. 15 december 2017 (Provincie Noord-Brabant, 's Hertogenbosch, Nederland) [Online]
https://www.natura2000.nl/sites/default/files/PAS/Gebiedsanalyses_vigerend/135_Kempenland-West_gebiedsanalyse_15-12-17_NB.pdf

Handreiking Voortoets Stikstof (2021) (BIJ 12, in opdracht van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselveiligheid, Den Haag, Nederland)

Natura 2000. *Natura 2000 in Nederland* (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag, Nederland). [Online] natura2000.nl

Royal HaskoningDHV (2021) *Rapport – Ecologische beoordeling stikstofdepositie P5 Eindhoven Airport*. Referentie: BH2003-RHD-ZZ-XX-RP-Z-0001 d.d. 21 april 2021