

adviesrapport

Stikstofberekening en effectbeoordeling De Bakkerij, IJsselmuiden

Beoordeling ten aanzien van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden

Opdrachtgever

Gemeente Kampen

Status

Definitief



T (085) 4871265
E info@ecogroen.nl
I www.ecogroen.nl

Colofon

Titel

Stikstofberekening en effectbeoordeling De Bakkerij, IJsselmuiden

Subtitel

Beoordeling ten aanzien van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden

Projectcode	Datum	Status
22-602	2 maart 2023	Definitief

Auteur(s)

M. Boerhof, D. Tuitert & A. Gerritsma

Modellering & GIS

M. Boerhof

Tweede lezer

M. van der Sluis

Opdrachtgever

Gemeente Kampen

©Ecogroen bv

Alles uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt, mits onder vermelding van bron en status.

Boerhof, M., Tuitert, D. & Gerritsma A. (2023). Stikstofberekening en effectbeoordeling De Bakkerij, IJsselmuiden. Beoordeling ten aanzien van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden. Rapport 22-602. Ecogroen bv

Inhoud

Samenvatting	5
1. Inleiding	7
1.1 Aanleiding	7
1.2 Kenschets ontwikkeling en locatie	7
1.3 Leeswijzer	10
2. Toetsingskader en methode	11
2.1 Toetsingskader stikstofdepositie	11
2.2 Methode	11
2.2.1 Stikstofberekening	11
2.2.2 Ecologische beoordeling	13
3. Uitgangspunten	14
3.1 Algemeen	14
3.2 Huidige situatie	14
3.3 Maatgevend bouwjaar	14
3.3.1 Mobiele werktuigen	14
3.3.2 Verkeersbewegingen werkverkeer	15
3.3.3 Verkeersbewegingen woonverkeer	15
3.3.4 Stationaire emissies	16
3.4 Gebruiksfasen	16
3.4.1 Verkeersbewegingen	16
4. Rekenresultaten	18
4.1 Rekenresultaten en effecten op Natura 2000-gebieden	18
4.2 Tussentijdse conclusie	18
5. Effectbeoordeling stikstofdepositie	19
5.1 Natura 2000-gebied Rijntakken	19
5.1.1 Gebiedsbeschrijving	19
5.1.2 Begrenzing en oppervlakte	19
5.2 Afbakening	20
5.3 Relevante instandhoudingsdoelen	21
5.4 Aanlegfase	21
5.4.1 Habitattypen	22
5.4.2 Leefgebieden van soorten	23
5.4.3 Zoekgebieden voor leefgebieden van soorten	27
5.5 Gebruiksfasen	31
5.6 Cumulatie	32
5.7 Conclusie	33
Geraadpleegde bronnen	34

Bijlagen

Bijlage 1 - Overzicht invoer mobiele werktuigen

Bijlage 2 - AERIUS-berekeningen

Samenvatting

Aanleiding

Gemeente Kampen, Bemog en BPD hebben het voornemen om in totaal 303 woningen te bouwen op woningbouwlocatie De Bakkerij in IJsselmuiden. Voor de werkzaamheden is wijziging van het bestemmingsplan nodig. De voorgenomen werkzaamheden gaan mogelijk gepaard met effecten op beschermde natuurwaarden. Wet- en regelgeving omtrent de bescherming van natuur verplicht te toetsen of activiteiten (kunnen) conflicteren met beschermde natuurwaarden. In deze rapportage worden de (mogelijke) gevolgen door stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden, onderdeel gebiedsbescherming van de Wet natuurbescherming in kaart gebracht en beoordeeld.

Stikstofberekening

- Op basis van de uitgevoerde stikstofberekeningen blijkt dat voor het maatgevend bouwjaar sprake is van een toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebied Rijntakken.
- Op basis van de uitgevoerde stikstofberekeningen blijkt dat voor de gehele gebruiksfase sprake is van een toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebied Rijntakken.
- Uit de uitgevoerde AERIUS-berekeningen volgt dat de uitvoering van het plan leidt tot een toename van stikstofdepositie van maximaal 0,20 mol N/ha/jaar door het maatgevend bouwjaar en maximaal 0,14 mol N/ha/jaar door de gebruiksfase op Natura 2000-gebied Rijntakken. De toename van stikstofdepositie vindt plaats op:
 - Habitatype Droge hardhoutoibossen (H91F0);
 - Zoekgebied van leefgebied Kamgrasweide & bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied (ZGLg11);
 - Leefgebied Kamgrasweide & bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied (Lg11);
 - Zoekgebied van leefgebied Dotterbloemgrasland van veen en klei (ZGLg07);
 - Zoekgebied van leefgebied Nat, matig voedselrijk grasland (ZGLg08);
 - Zoekgebied van leefgebied Geïsoleerde meander en petgat (ZGLg02);
 - Leefgebied Geïsoleerde meander en petgat (Lg02);
 - Leefgebied Nat, matig voedselrijk grasland (Lg08).

Effectbeoordeling

- Mogelijke negatieve gevolgen door een toename van stikstofdepositie op het habitatype H91F0 Droge hardhoutoibossen zijn uitgesloten omdat de kritische depositiewaarden niet wordt overschreden voor de achtergronddepositiewaarden inclusief het projecteffect in de hexagonen met een toename van stikstofdepositie op dit habitatype.

- Mogelijke negatieve gevolgen door een toename van stikstofdepositie voor bittervoorn en kamsalamander zijn uitgesloten omdat de kritische depositiewaarden niet wordt overschreden voor de achtergronddepositiewaarden inclusief het projecteffect in de hexagonen met een toename van stikstofdepositie op het leefgebied van bittervoorn en kamsalamander ((ZG)Lg02).
- Mogelijke negatieve gevolgen door een toename van stikstofdepositie voor kwartelkoning zijn uitgesloten omdat het areaal extensief beheerd hooiland en het ontbreken van beheer dat afgestemd op de soort met name de factoren zijn die van invloed zijn op het behalen van het instandhoudingsdoel. Daarnaast heeft een minimale toename van stikstofdepositie geen gevolgen voor de kwaliteit van het leefgebied van kwartelkoning. Een toename van stikstofdepositie op het leefgebied van kwartelkoning ((ZG)Lg08 en (ZG)Lg11) staat het behalen van de instandhoudingsdoelen van kwartelkoning niet in de weg.
- Mogelijke negatieve gevolgen door een toename van stikstofdepositie voor watersnip zijn uitgesloten omdat het areaal extensief beheerd hooiland met name de factor is die van invloed is op het behalen van het instandhoudingsdoel. Daarnaast heeft een minimale toename van stikstofdepositie geen gevolgen voor de kwaliteit van het leefgebied van watersnip. Een toename van stikstofdepositie op het leefgebied van watersnip (ZGLg07 en (ZG)Lg08) staat het behalen van de instandhoudingsdoelen van watersnip niet in de weg.

Advies en vervolgstappen

- Het bestemmingsplan is niet strijdig met de bepalingen uit de Wet natuurbescherming ten aanzien van Natura 2000. Aangezien significante gevolgen op voorhand op basis van een ecologische beoordeling kunnen worden uitgesloten en geen mitigerende maatregelen nodig zijn om significante gevolgen te kunnen uitsluiten, is nadere toetsing in de vorm van een passende beoordeling niet aan de orde. Het bestemmingsplan is uitvoerbaar in het licht van artikel 2.7, eerste lid, Wet natuurbescherming.

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Gemeente Kampen, Bemog en BPD hebben het voornemen om in totaal 303 woningen te bouwen op woningbouwlocatie De Bakkerij in IJsselmuiden. Voor de werkzaamheden is wijziging van het bestemmingsplan nodig. De voorgenomen werkzaamheden gaan mogelijk gepaard met effecten op beschermde natuurwaarden. Wet- en regelgeving omtrent de bescherming van natuur verplicht te toetsen of activiteiten (kunnen) conflicteren met beschermde natuurwaarden. In deze rapportage worden de (mogelijke) gevolgen door stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden, onderdeel gebiedsbescherming van de Wet natuurbescherming in kaart gebracht en beoordeeld.

In opdracht van de gemeente Kampen heeft Ecogroen stikstofberekeningen uit gevoerd om te bepalen of sprake is van een toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten in Natura 2000-gebieden. Overige ecologische onderzoeken in het kader van de Wet natuurbescherming zijn opgenomen in de Natuurtoets woningbouwlocatie De Bakkerij, IJsselmuiden (Boerhof & van der Sluis, 2022).

1.2 Kenschets ontwikkeling en locatie

Huidige situatie

Het plangebied is gelegen aan de noordoostkant van de bebouwde kom van IJsselmuiden, tussen de Koekoeksweg, Plasweg en de Grafhorsterweg (N760) (zie figuur 1.1). Het plangebied bestaat uit graslandpercelen, erven, een school, een tennisbaan en voetbalveld/trapveld. Daarnaast is er aan de Plasweg nummer 17 een bedrijvenpand met enkele loodsen gevestigd. Verder zijn er verspreid in het plangebied diverse lijnvormige elementen aanwezig in de vorm van watergangen, bomensingels en struweel.



Figuur 1.1 Het plangebied (rood omlijnd) in IJsselmuiden. Bron luchtfoto: PDOK.

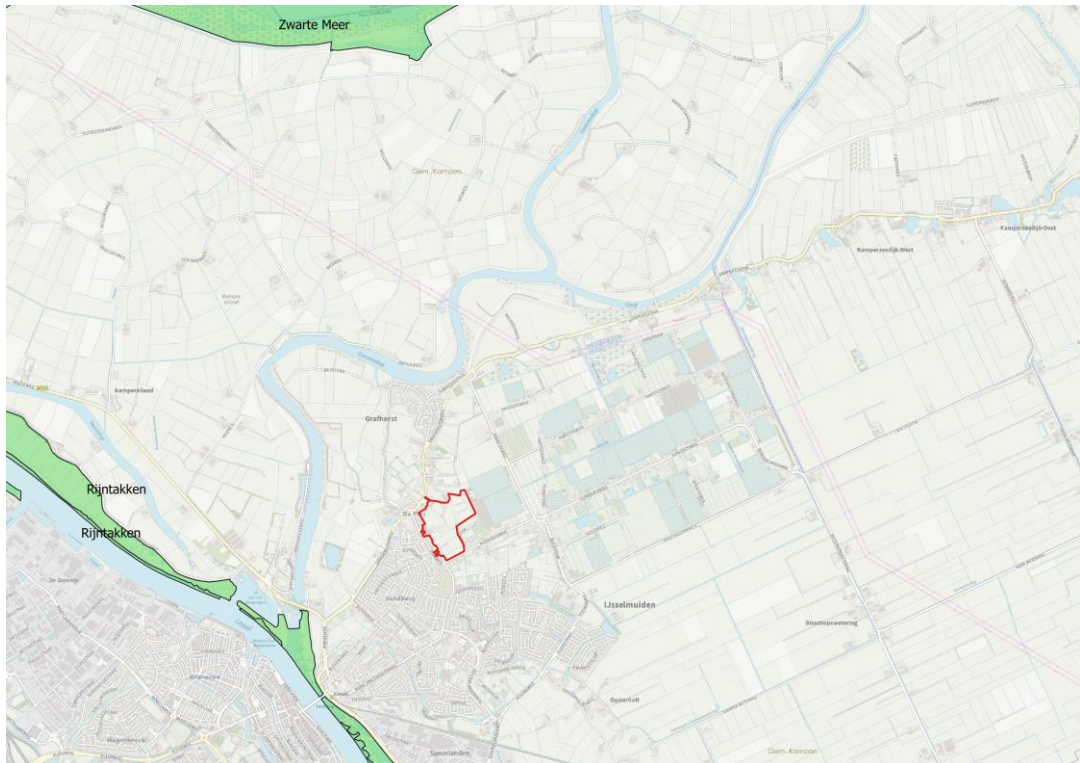
Toekomstige situatie

De wijziging van het bestemmingsplan is bedoeld om een nieuwe woonwijk te realiseren (figuur 1.2). In de toekomstige situatie zijn 303 woningen voorzien. Deze woningen worden in de periode 2024 - 2029 gerealiseerd, verdeeld over vijf gelijke fasen. In totaal worden er 237 grondgebonden woningen en 66 appartementen gerealiseerd. Aan de noordkant van de wijk komt een ontsluiting voor het verkeer, welke op de N760 zal aansluiten.



Figuur 1.2 Voorlopig inrichtingsplan. De witte vlakken geven de te realiseren woningen weer. Bron: Gemeente Kampen.

De aanwezige erven, de school en de tennisbaan blijven gehandhaafd. Het is echter wel noodzakelijk om het voetbalveld/trapveld te verwijderen, de bedrijfsloodsen te slopen en diverse sloten worden gedempt/vergraven.



Figuur 1.3 Plangebied (rode omlijning) ten opzichte van Natura 2000-gebieden Rijntakken en Zwarte Meer. Bron achtergrond: PDOK.

Het plangebied is gelegen op ongeveer 1,2 kilometer afstand van Natura 2000-gebied Rijntakken en op ongeveer 3,8 kilometer afstand van Natura 2000-gebied Zwarte Meer. Andere Natura 2000-gebieden liggen op grotere afstand (zie figuur 1.3).

1.3 Leeswijzer

Het juridische kader waarbinnen dit stikstofonderzoek is uitgevoerd en de gebruikte methodiek zijn beschreven in hoofdstuk 2. Hoofdstuk 3 geeft vervolgens de uitgangspunten voor de berekeningen. Ten slotte volgen de rekenresultaten in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 wordt ingegaan op de mogelijke effecten als gevolg van een toename van stikstofdepositie door de voorgenomen ontwikkeling. Als laatste volgen de geraadpleegde bronnen.

2. Toetsingskader en methode

2.1 Toetsingskader stikstofdepositie

De Wet natuurbescherming (hierna: Wnb) regelt de bescherming van de natuur in Nederland. Het onderdeel stikstofdepositie is vastgelegd in hoofdstuk 2 van de Wnb. Dit hoofdstuk regelt de bescherming van Natura 2000-gebieden bestaande uit Habitatrichtlijngebieden (HR) en Vogelrichtlijngebieden (VR). Per Natura 2000-gebied zijn instandhoudingsdoelen geformuleerd voor de bescherming van natuurlijke habitats, habitats van soorten en leefgebieden van vogels. De artikelen 2.1 tot en met 2.11 van de Wnb regelen de bescherming van (de doelen voor) Natura 2000-gebieden. Artikel 2.7 van de Wnb verplicht om vooraf te beoordelen of plannen en projecten in of in de nabijheid van Natura 2000-gebieden significant negatieve gevolgen kunnen hebben op de voor deze gebieden geformuleerde doelen. Als uit de beoordeling blijkt dat geen significant negatieve gevolgen optreden dan kan een (bestemmings)plan worden vastgesteld of is een vergunning voor een project niet nodig. Zijn significant negatieve gevolgen niet uit te sluiten dan is een nadere beoordeling nodig. Artikel 2.8 van de Wnb bevat de voorwaarden waaraan moet zijn voldaan voor het vaststellen van een plan of het verlenen van een vergunning. Het bevoegd gezag is meestal de provincie waar (het grootste deel van) de ingreep of handeling plaatsvindt, soms is dat het Rijk.

Stikstofdepositie kan significant negatieve gevolgen hebben voor Natura 2000-gebieden. Het rekenmodel AERIUS Calculator wordt op grond van de Wnb voorgeschreven om te bepalen of al dan niet sprake is van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden. Indien een plan niet leidt tot een toename van stikstofdepositie ($>0,00$ mol N/ha/jaar) treedt geen negatief gevolg op de instandhoudingsdoelen van omliggende Natura 2000-gebieden op en is een nadere beoordeling op grond van de Wnb niet nodig.

2.2 Methode

2.2.1 Stikstofberekening

In de Natura 2000-gebieden Rijntakken, Zwarte Meer en in verder weg gelegen Natura 2000-gebieden zijn stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden aanwezig. De effecten van de uitvoering van het plan zijn daarom in beeld gebracht aan de hand van modelberekeningen met AERIUS Calculator (versie 2022) en getoetst aan de Wet natuurbescherming. De hoofdvraag daarbij is of sprake is van een stikstofdepositie $>0,00$ mol N/ha/jaar op stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden in de omliggende Natura 2000-gebieden. Om te bepalen of sprake is van een toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden zijn de aanleg- en de gebruiksfase relevant. Hiervoor zijn stikstofberekeningen uitgevoerd voor zowel de aanlegfase als de gebruiksfase.

AUB-methode en stationaire emissies wegverkeer

Conform de Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2022 (hierna: instructie gegevensinvoer; BIJ12, 2023) is voor mobiele werktuigen de AUB-methode gehanteerd (zie kader 2.1). Dit betekent dat op basis van de stage- en vermogensklasse in combinatie met de draaiuren, het brandstofverbruik en een eventueel gebruik van AdBlue de emissie wordt berekend voor mobiele werktuigen. De stikstofemissie van het stationair draaien van wegverkeer wordt ook berekend conform de instructie gegevensinvoer (BIJ12, 2023).

Kader 2.1 AUB-methode en stationaire emissies wegverkeer**AUB-methode**

Conform de instructie gegevensinvoer (BIJ12, 2023) is de AUB-methode gehanteerd voor het berekenen van emissies door het gebruik van mobiele werktuigen. De AUB-methode hanteert in de basis vier parameters:

- 1) Combinatie van stage- en vermogensklasse;
- 2) Brandstofverbruik (liter/jaar);
- 3) Draaiuren (uur/jaar);
- 4) AdBlue-verbruik (liter/jaar).

Deze gegevens zijn per machine ingevoerd in AERIUS. Voor het berekenen van het brandstofverbruik en het AdBlue-verbruik zijn de volgende formules gehanteerd (BIJ12, 2023):

Brandstofverbruik

$$LBPJ = (0,095 * P_{max} + 0,54) * D$$

Met:

LBPJ	Brandstofverbruik (liter/jaar)
P _{max}	Maximale vermogen van het werktuig (kW)
D	Aantal draaiuren (uur/jaar)

AdBlue verbruik

$$AdBlue = \% * LBPJ$$

Met:

AdBlue	Verbruik AdBlue (liter/jaar)
%	% van het totale brandstofverbruik, op basis van algemene getallen (Ligterink <i>et al.</i> , 2021; BIJ12, 2023)
LBPJ	Brandstofverbruik (liter/jaar)

Stationaire emissies wegverkeer

Conform de instructie gegevensinvoer (BIJ12, 2023) is het stationair draaien van wegverkeer berekend aan de hand van de volgende formule:

$$EF = (EF_{st} / 1000) * D$$

Met:

EF	Emissiefactor (kg/jaar)
EF _{st}	Emissiefactor stagnerend verkeer voor het betreffende rekenjaar (g/uur) (Ligterink, 2016; BIJ12, 2023)
D	Aantal draaiuren (uur/jaar)

2.2.2 Ecologische beoordeling

Wanneer sprake is van een toename in stikstofdepositie zijn de volgende stappen doorlopen:

1. Nagegaan is op welke locaties met habitattypen/leefgebieden geen overschrijding van de KDW (kritische depositiewaarde¹) door de ADW (achtergronddepositie²) en de extra stikstofdepositie van het plan plaatsvindt. Hierbij is de beleidsregel Natuur Overijssel 2017 (Provincie Overijssel, 2023) gevolgd. De beleidsregel geeft aan dat geen sprake is van negatieve gevolgen wanneer de KDW niet bij benadering wordt overschreden (grens van de KDW minus 70 mol N/ha/jaar).
2. Voor locaties met een (naderende) overschrijding voeren we een ecologische toetsing uit. Op basis van literatuurbronnen als het Natura 2000 Beheerplan Rijntakken, PAS-gebiedsanalyse Rijntakken en herstelstrategieën en profieldocumenten van de habitattypen en leefgebieden is een analyse uitgevoerd voor habitattypen, leefgebieden en de zoekgebieden van leefgebieden. Voor een overzicht van gebruikte literatuurbronnen verwijzen we naar de Geraadpleegde bronnen achterin dit rapport.
3. Significante negatieve gevolgen (zie ook kader 2.2) kunnen worden uitgesloten als aangetoond kan worden dat:
 - i. Een verhoging van stikstofdepositie geen bepalende rol speelt (ten opzichte van andere factoren) in het behalen van de instandhouding van het habitatype/ leefgebied en niet leidt tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van het habitatype/ leefgebied op de locatie.
 - ii. De huidige kwaliteit en het beheer van het habitatype/ leefgebied goed is en enige stikstof-toename niet leidt tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van het habitatype/ leefgebied op de locatie.

Kader 2.2 Overschrijding KDW en significantie

Overschrijding van de kritische depositiewaarde betekent op zichzelf niet dat een aantasting van de kwaliteit van een habitatype plaatsvindt, maar uitsluitend dat de mogelijkheid van een aantasting niet zonder meer afwezig is (ECLI:NL:RVS:2012:BY7360, ECLI:NL:RVS:2020:741, ECLI:NL:RVS:2020:1125, ECLI:NL:RVS:2020:1110, ECLI:NL:RVS:2020:682 en ECLI:NL:RVS:2020:1230). De kritische depositiewaarde geeft immers aan bij welke mate van stikstofdepositie wordt aangenomen dat niet langer op voorhand kan worden uitgesloten dat er geen risico is dat de kwaliteit van het habitatype of leefgebied wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van de stikstofdepositie. Een plaatselijke overschrijding van de kritische depositiewaarde hoeft daarom niet altijd direct te leiden tot significant negatieve effecten.

¹ De grens waarboven het risico bestaat dat de kwaliteit van het habitatype of leefgebied wordt aangetast door de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische depositie.

² De huidige atmosferische stikstofdepositie in de lucht die op een bepaald habitatype of leefgebied neerslaat.

3. Uitgangspunten

3.1 Algemeen

Tijdens de aanlegfase zijn mobiele werktuigen en verkeer van belang als stikstofbron. Voor de gebruiksfase (toekomstige situatie) zijn de verkeersbewegingen van en naar de woningen een bron van stikstofemissie. De te realiseren woningen zullen emissievrij zijn en dragen zodoende niet bij aan de stikstofemissie van dit plan.

De planning is dat de werkzaamheden in het plangebied in 2024 starten en in totaal vijf jaar in beslag nemen. Het maatgevend bouwjaar, het bouwjaar met de meeste stikstofemissie, is 2028. Het maatgevend bouwjaar is het vijfde jaar van de werkzaamheden en betreft het bouwrijp maken van 20 % van het plangebied, de bouw van 20% van de woningen en appartementen en het woonrijp maken van 20% van het plangebied en 80% van de gehele gebruiksfase voor de eerder gerealiseerde woningen. Voor de gebruiksfase is het rekenjaar 2029 genomen. De uitgangspunten van de berekeningen zijn hieronder uiteengezet.

3.2 Huidige situatie

- In de huidige situatie zijn er twee grasland percelen verpacht door de gemeente Kampen. Het gaat om de percelen:
 - Kadastraal bekend gemeente IJsselmuiden; sectie B, nummers 6862 en 1995, met een gezamenlijke oppervlakte van 1,572 hectare.
 - Kadastraal bekend gemeente IJsselmuiden; sectie I, nummer 40, met een oppervlakte van 1,0508 hectare.
- De percelen liggen volledig binnen het plangebied en worden in de toekomst niet meer bemest.
- In de huidige situatie wordt er 30 kg NH₃/ha/jaar op de percelen aangebracht.
- In totaal leidt dit tot een stikstofemissie van 78,7 kg NH₃/jaar.

3.3 Maatgevend bouwjaar

3.3.1 Mobiele werktuigen

- Voor de berekeningen van de stikstofemissie van de mobiele werktuigen is de AUB-methode gebruikt zoals genoemd in de instructie gegevensinvoer (BIJ12, 2023; zie ook kader 2.1).
- Het vermogen, de stageklasse en het aantal draaiuren van de verschillende mobiele werktuigen is gebaseerd op referentieprojecten bekend bij Ecogroen.

- De totale stikstofemissie in het maatgevend bouwjaar afkomstig van de mobiele werktuigen die worden ingezet in het plangebied is als een vlakbron ingetekend ter grootte van het plangebied.
- De vlakbron is ingevoerd in de sectorgroep 'Mobiele werktuigen', sector 'Bouw, Industrie en Delftstoffenwinning'. De standaardwaarden uit AERIUS Calculator voor deze sectorgroep en sector zijn aangehouden.
- In bijlage 1 staan de uitgangspunten voor de mobiele werktuigen en bijbehorende draaiuren, brandstof- en AdBlue verbruik.

3.3.2 *Verkeersbewegingen werkverkeer*

- Het aantal verkeersbewegingen van het werkverkeer en de verdeling licht en zwaar verkeer is gebaseerd op referentieprojecten bekend bij Ecogroen: 3.349 verkeersbewegingen licht verkeer, 158 middelzwaar verkeer en 991 zwaar verkeer voor het maatgevend bouwjaar.
- Het aantal verkeersbewegingen is gemodelleerd als een lijnbron in de sectorgroep 'Wegverkeer'. Voor het wegtype is 'binnen bebouwde kom' aangehouden en voor rijrichting 'Beide richtingen'. Verder zijn de standaardwaarden uit AERIUS Calculator voor deze sectorgroep aangehouden.
- Het verkeer is gemodelleerd vanaf het plangebied op de Koekoeksweg in zowel zuidelijke als noordelijke richting.
- Het Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit geeft geen congestie van op het betreffende traject van de Koekoeksweg (CIMLK, 2023).

3.3.3 *Verkeersbewegingen woonverkeer*

- Het aantal verkeersbewegingen van het woonverkeer is berekend in een verkeersprognosestudie (Droogsmā, 2022).
- Het aantal verkeersbewegingen is berekend voor de N760 in zowel noordelijke als zuidelijke richting vanaf het plangebied.
- In noordelijke richting is dit 100 verkeersbewegingen en in zuidelijke richting is dit 1.700 verkeersbewegingen.
- Voor de verkeersbewegingen in het maatgevend bouwjaar is 80% van de gebruiksfase aangehouden.
- De verdeling van het aantal verkeersbewegingen in licht verkeer, middelzwaar verkeer en zwaar verkeer is gebaseerd op de standaard voor de geluidberekeningen binnen het verkeers- en milieu-model van de gemeente Kampen: 93,0% licht verkeer, 4,6% middelzwaar verkeer en 2,3% zwaar verkeer.
- Het hanteren van deze verdeling resulteert voor de noordelijke richting over de N760 in het invoeren van 74,4 verkeersbewegingen licht verkeer per etmaal, 3,7 verkeersbewegingen middelzwaar verkeer per etmaal en 1,9 verkeersbewegingen zwaar verkeer per etmaal. Voor de zuidelijke richting over de N760 is dit 1.265,0 verkeersbewegingen licht verkeer per etmaal, 63,0 verkeersbewegingen middelzwaar verkeer per etmaal en 31,7 verkeersbewegingen zwaar verkeer per etmaal.
- Het aantal verkeersbewegingen is gemodelleerd als een lijnbron in de sectorgroep 'Wegverkeer'. Voor het wegtype is 'binnen bebouwde kom' aangehouden en voor rijrichting 'Beide richtingen'. Verder zijn de standaardwaarden uit AERIUS Calculator voor deze sectorgroep aangehouden.
- Het verkeer is gemodelleerd vanaf het plangebied op de N760 in zowel zuidelijke als noordelijke richting. Vanaf hier gaat het verkeer op in het heersende verkeerbeeld. (CIMLK, 2023, BIJ12, 2023):
 - Vanaf dit punt onderscheidt het verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag niet meer van het overige verkeer op deze weg.
 - De verkeersintensiteit op de N760 ligt tussen de 3.600 en 4.350 voertuigen licht verkeer en 124 en 136 voertuigen zwaar verkeer per etmaal. De toename als gevolg van het plan is daarom

verwaarloosbaar en is niet meer aan het plan toe te rekenen. Hierbij is een vuistregel gehanteerd dat 10% verandering niet aan het plan is toe te rekenen, gegeven de onzekerheden in verkeersmodellen. Deze onzekerheden zijn globaal 15-20% (Commissie voor de milieueffectrapportage, 2018).

- Het Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit geeft geen congestie van op het betreffende traject van de Koekoeksweg (CIMLK, 2023).

3.3.4 Stationaire emissies

- In de berekening is rekening gehouden met het stationair draaien van vrachtwagens (laden/lossen) (BIJ12, 2023).
- In totaal draaien vrachtwagens 356 uur stationair in het maatgevend bouwjaar.
- Voor zwaar verkeer zijn de emissiefactoren zwaar verkeer gehanteerd uit bijlage 1 van de Instructie gegevensinvoer (BIJ12, 2023).
- Uitgaande van het genoemde aantal uren stationair draaien, de emissiefactoren en het hanteren van de formule uit kader 2.1 komt de stikstofemissie voor stationaire emissies neer op 22,44 kg NO_x / jaar en 0,32 kg NH₃ / jaar voor het stationair draaien van vrachtwagens tijdens het maatgevend bouwjaar.
- De stationaire emissies zijn ingevoerd als vlakbron ter grootte van het plangebied in de categorie 'Anders...' (BIJ12, 2023).

3.4 Gebruiksfasen

3.4.1 Verkeersbewegingen

- Het aantal verkeersbewegingen van het woonverkeer is berekend in een verkeersprognosestudie (Droogsmas, 2022).
- Het aantal verkeersbewegingen is berekend voor de N760 in zowel noordelijke als zuidelijke richting vanaf het plangebied.
- In noordelijke richting is dit 100 verkeersbewegingen en in zuidelijke richting is dit 1.700 verkeersbewegingen.
- De verdeling van het aantal verkeersbewegingen in licht verkeer, middelzwaar verkeer en zwaar verkeer is gebaseerd op de standaard voor de geluidberekeningen binnen het verkeers- en milieu-model van de gemeente Kampen: 93,0% licht verkeer, 4,6% middelzwaar verkeer en 2,3% zwaar verkeer.
- Het hanteren van deze verdeling resulteert voor de noordelijke richting over de N760 in het invoeren van 93,0 verkeersbewegingen licht verkeer per etmaal, 4,6 verkeersbewegingen middelzwaar verkeer per etmaal en 2,3 verkeersbewegingen zwaar verkeer per etmaal. Voor de zuidelijke richting over de N760 is dit 1.581,3 verkeersbewegingen licht verkeer per etmaal, 78,8 verkeersbewegingen middelzwaar verkeer per etmaal en 39,7 verkeersbewegingen zwaar verkeer per etmaal.
- Het aantal verkeersbewegingen is gemodelleerd als een lijnbron in de sectorgroep 'Wegverkeer'. Voor het wegtype is 'binnen bebouwde kom' aangehouden en voor rijrichting 'Beide richtingen'. Verder zijn de standaardwaarden uit AERIUS Calculator voor deze sectorgroep aangehouden.
- Het verkeer is gemodelleerd vanaf het plangebied op de N760 in zowel zuidelijke als noordelijke richting. Vanaf hier gaat het verkeer op in het heersende verkeerbeeld. (CIMLK, 2023, BIJ12, 2023):
 - Vanaf dit punt onderscheidt het verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag niet meer van het overige verkeer op deze weg.

- De verkeersintensiteit op de N760 ligt tussen de 3.600 en 4.350 voertuigen licht verkeer en 124 en 136 voertuigen zwaar verkeer per etmaal. De toename als gevolg van het plan is daarom verwaarloosbaar en is niet meer aan het plan toe te rekenen. Hierbij is een vuistregel gehanteerd dat 10% verandering niet aan het plan is toe te rekenen, gegeven de onzekerheden in verkeersmodellen. Deze onzekerheden zijn globaal 15-20% (Commissie voor de milieueffectrapportage, 2018).
- Het Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit geeft geen congestie van op het betreffende traject van de Koekoeksweg (CIMLK, 2023).

4. Rekenresultaten

4.1 Rekenresultaten en effecten op Natura 2000-gebieden

Uit de verschilberekening tussen het maatgevend bouwjaar (kenmerk Rj6FbCc5Tji3, 1 februari 2023) en de huidige feitelijke situatie blijkt dat er sprake is van een toename ($>0,00$ mol N/ha/jaar) van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten binnen Natura 2000-gebied Rijntakken (maximaal $0,20$ mol N/ha/jaar).

Uit de verschilberekening tussen de gebruiksfase (kenmerk RkyhEx8wYLwB, 1 februari 2023) en de huidige feitelijke situatie blijkt dat er sprake is van een toename ($>0,00$ mol N/ha/jaar) van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten binnen Natura 2000-gebied Rijntakken (maximaal $0,14$ mol N/ha/jaar).

De berekeningen van de overige bouwjaren laten zien dat de toename als gevolg van het maatgevend bouwjaar de grootste toename is tijdens de aanlegfase. In onderstaande tabel staan de resultaten van de verschilberekeningen van de overige bouwjaar weergegeven (zie tabel 4.1).

Tabel 4.1 Overzicht van rekenresultaten de verschilberekeningen van de verschillende bouwjaren en de gebruiksfase.

Bouwjaar	Maximale toename (mol N/ha/jaar)
2024	0,04
2025	0,08
2026	0,12
2027	0,16
2028	0,20
2029 (gebruiksfase)	0,14

4.2 Tussentijdse conclusie

Uit de uitgevoerd stikstofberekeningen blijkt dat sprake is van een (netto) toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden binnen Natura 2000-gebied Rijntakken. Hierdoor is mogelijk sprake van significante gevolgen door stikstofdepositie op de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebied Rijntakken. In volgend hoofdstuk is middels een ecologische beoordeling gekeken of significante gevolgen op voorhand kunnen worden uitgesloten.

5. Effectbeoordeling stikstofdepositie

5.1 Natura 2000-gebied Rijntakken

5.1.1 *Gebiedsbeschrijving*

Het deelgebied Uiterwaarden IJssel binnen Natura 2000-gebied Rijntakken omvat het systeem van de rivier de IJssel, de aanliggende oeverwallen en de uiterwaarden. De IJssel is een zijtak van de Rijn en loopt van Arnhem tot aan het IJsselmeer. Het landschap is ontstaan in een periode dat de rivier een veel groter deel van de waterafvoer verzorgde en de monding nog een echte delta was. De IJssel neemt in perioden van hoge afvoer 1/6 deel van de Rijnaflow voor haar rekening. In perioden met lage afvoer wordt het water op peil gehouden door de stuw in de Neder-Rijn. Gedurende het winterhalfjaar kunnen grote delen van de uiterwaarden geïnundeerd raken. De overstromingsduur en -frequentie variëren sterk van jaar tot jaar. Er zijn grote verschillen in het buitendijkse gebied, verschillen in hoogteligging, afwisseling tussen smalle en brede delen en tussen dichte kleinschalige en grote open delen. Plaatselijk treedt grondwater uit en monden beken uit in het IJsseldal. Zandige kalkrijke oeverwallen en rivierduinen worden afgewisseld met kleiige, vlakke stroomdalen. Bij Arnhem en Dieren snijdt de rivier de stuwwal van de Veluwe aan. Tot aan Olst zijn in het verleden brede meanders (kronkelwaarden) gevormd. In het middendeel stroomt de rivier tussen relatief smalle, hoog gelegen uiterwaarden. Bij Zalk, in het benedendeel, krijgt de rivier een breder bed dat bij Kampen overgaat in een kleine delta. Dit jong gebied is gevormd na de Romeinse tijd en voor de afsluiting van het IJsselmeer. Tussen Dieren en Wijhe liggen veel landgoederen met daarbij behorende oude verkavelingspatronen, heggen en bossen. Het landschap van het noordelijkste deel is open en wordt gekenmerkt door grasland. Een aantal vrijwel onvergraven en reliëfrijke uiterwaarden zoals Cortenoever, Rammelwaard, Ravenswaard en Scherenwelle, vormt een kleinschalig oud cultuurlandschap met daarin stroomdalgraslanden, kievitsbloemhooilanden en glanshaverhooilanden. In reliëfrijke delen komt plaatselijk hardhoutoibos voor. De IJssel verbindt een aantal natuurgebieden met elkaar:

- de natuurgebieden langs de rivieren, in de Gelderse Poort en bovenstrooms langs de Rijn in het zuiden;
- de laagveenmoerassen van Noordwest Overijssel in het noorden;
- de Randmeren en het Ketelmeer met aansluiting op het IJsselmeer in het westen (Ministerie van EZ, 2014).

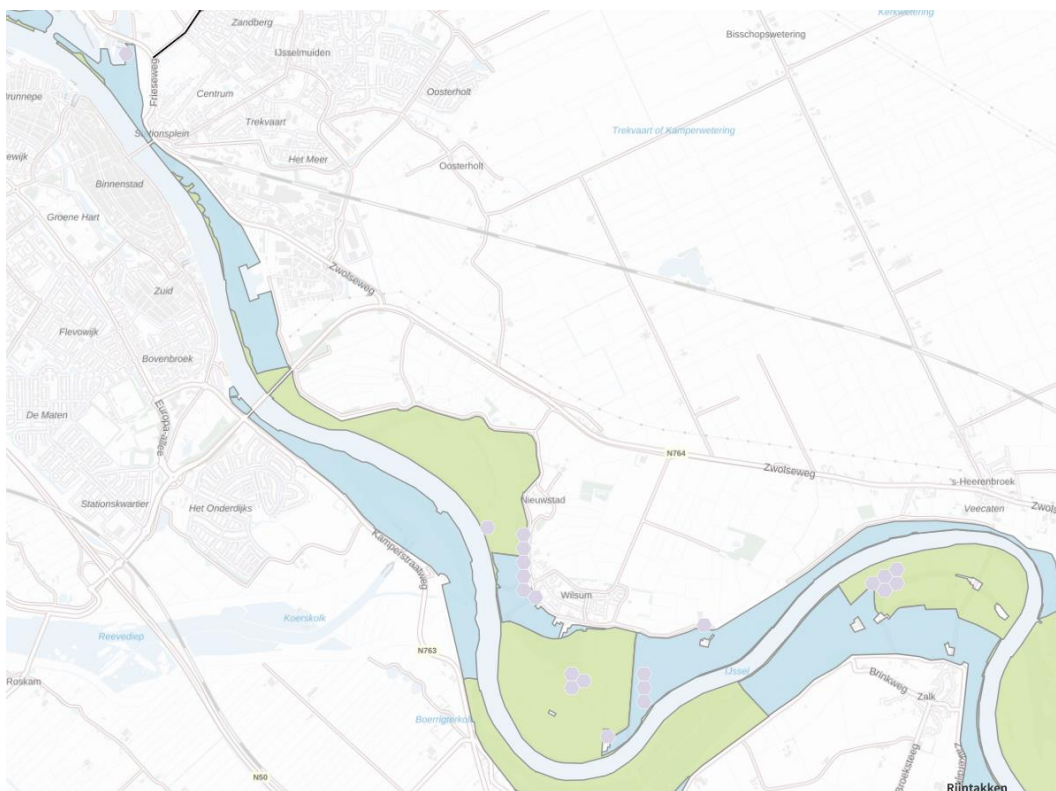
5.1.2 *Begrenzing en oppervlakte*

Natura 2000-gebied Rijntakken beslaat een oppervlakte van ongeveer 23.000 ha, waarvan ongeveer 8.350 ha zowel Vogel- als Habitatrichtlijngebied is. Het bestaat uit de deelgebieden Uiterwaarden IJssel, Uiterwaarden Neder-Rijn, Gelderse Poort en Uiterwaarden Waal. Het zomerbed van de rivieren maakt, met uitzondering van de meeste kribvakken, geen onderdeel van het aangewezen

gebied. Het deelgebied Uiterwaarden IJssel omvat de meeste uiterwaarden van het winterbed van de IJssel tussen Westervoort (bij Arnhem) en het Ketelmeer. Het omvat ook het Keteldiep en het Kattendiep tot aan het Ketelmeer. Aan de westzijde van de rivier (linkeroever) betreft dit met name Koningspleij (deels), IJsseloordtsche Polder, Velperwaarden, Rhedense Broek, Havikerwaard (deels), Brummensche Waarden, Cortenoever, Tichelbeekse Waarden, Rammelwaard, Nijenbeker Klei, Wilpsche Klei, Bolwerksweide, Ossenwaard, Terwolder Dorpenwaarden, Welsumer Waarden, Oerwaarden, Veessenwaarden, Vorchterwaarden, Marlerwaarden, Hoenwaard, Gelderdijsche Waard, Berlinckswellen, Zalkerbosch e.o., De Welle, Onderdijsche Waard en Ketelpolder. Aan de oostzijde (rechteroever) betreft dit met name Hondsbroeksche Pleij (deels), IJsseldijkwaard, Koppenwaard, Rhederlaag, Vaalwaard, Fraterwaard, De Grind, Olburgsewaard, Spaensweerd, Bronkhorster Waarden, Stokebrandswaard, De Mars, Rijsselsche Waarden, Middelwaard, Ravenswaarden, Epse Waarden, Teugse en Veenoordkolken, Deventer Waard, Keizers- en Stobbenwaarden, Hengforder Waarden, Olsterwaarden, Duursche Waarden, Wijher Buitenwaarden, Herxerwaarden, Tichelgaten Windesheim, Herculose Waarden, Oldeneler Waarden, Schellerwaarden, Engelse Werk, Vreugderijkerwaard, Koppelerwaard, Scherenwelle, De Naters en Pijperstaart (Ministerie van EZ, 2014).

5.2 Afbakening

Uit de uitgevoerde stikstofberekeningen blijkt dat als gevolg van het voorgenomen plan zowel tijdelijk, tijdens de aanlegfase van het plan, als permanent, tijdens de gebruiksfase, sprake is van een toename van stikstofdepositie op enkele overbelaste hexagonen met kwalificerende habitattypen en/of (zoekgebieden voor) leefgebieden van kwalificerende soorten binnen het Natura 2000-gebied Rijntakken in deelgebied Uiterwaarden IJssel (zie figuur 5.1). Op andere Natura 2000-gebieden is geen sprake van een toename van stikstofdepositie.



Figuur 5.1 Locaties met toename van stikstofdepositie (paarse hexagonen) ten opzichte van de ligging van Natura 2000-gebied Rijntakken (groene en blauwe vlakken).

5.3 Relevante instandhoudingsdoelen

Natura 2000-gebied Rijntakken is aangewezen op grond van zowel de Habitatrichtlijn als de Vogelrichtlijn. Voor het gebied zijn daarom instandhoudingsdoelen geformuleerd voor habitattypen, habitatrichtlijnsoorten en vogelsoorten. Uit de stikstofberekeningen blijkt dat tijdens de aanlegfase tijdelijk sprake is van een toename van stikstofdepositie op het kwalificerende habitatype H91F0 Droge hardhoutooibossen. In onderstaande tabel (zie tabel 5.1) zijn de instandhoudingsdoelen voor dit kwalificerende habitatype weergegeven.

Tabel 5.1 Instandhoudingsdoel van het relevante habitatype

Habitatype	Instandhoudingsdoel omvang	Instandhoudingsdoel kwaliteit
H91F0 Droge hardhoutooibossen	Uitbreiding	Verbetering

Uit de stikstofberekeningen blijkt dat tijdens de aanleg- en / of gebruiksfase sprake is van een toename van stikstofdepositie op (zoekgebieden voor) leefgebieden van de volgende kwalificerende soorten:

- Bittervoorn (Lg02);
- Kamsalamander (Lg02);
- Kwartelkoning (Lg08 en Lg11);
- Watersnip (Lg07 en Lg08);

In onderstaande tabel (zie tabel 5.2) zijn de instandhoudingsdoelen voor deze kwalificerende habitatrichtlijn- en broedvogelsoorten van het Natura 2000-gebied Rijntakken weergegeven.

Tabel 5.2 Instandhoudingsdoelen voor de relevante habitatrichtlijn- en vogelrichtlijnsoorten

Soort	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied	Populatie	Aantal broedparen
Bittervoorn	=	=	=	n.v.t.
Kamsalamander	>	>	>	n.v.t.
Kwartelkoning	>	>	n.v.t.	160
Watersnip	=	=	n.v.t.	17

5.4 Aanlegfase

De gemeente heeft aangegeven dat de woningen gefaseerd worden gebouwd, startend in 2024 en eindigend in 2028. Per jaar wordt maximaal 20% van de 303 woningen gebouwd. Uit de gemaakte berekeningen blijkt dat rekenjaar 2028, waarin zowel een deel van de aanleg nog gaande is en ook een deel van de gebruiksfase al loopt, het jaar is met de hoogste toename van stikstofdepositie. Dit is ook het bouwjaar met de hoogste stikstofemissie. In onderstaande tabel (zie tabel 5.3) zijn de uitkomsten van de stikstofberekening voor het aanlegjaar 2028 weergegeven.

Tabel 5.3 Rekenresultaten stikstofberekening rekenjaar 2028.

Habitatype en/of (zoekgebied van) leefgebied	Berekend oppervlakte (ha)	KDW (mol N/ha/jaar)	Maximale toename (mol N/ha/jaar)
ZGLg11 Kamgrasweide & bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	3,20	1.429	0,20
Lg11 Kamgrasweide & bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	1,17	1.429	0,01
H91F0 Droge hardhoutooibossen	1,08	2.071	0,01
ZGLg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,79	1.429	0,01
ZGLg02 Geïsoleerde meander en petgat	0,41	2.143	0,01
ZGLg08 Nat, matig voedselrijk grasland	0,30	1.571	0,01
Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland	0,12	1.571	0,01
Lg02 Geïsoleerde meander en petgat	0,08	2.143	0,01

5.4.1 Habitattypen

Uit de stikstofberekening blijkt dat tijdelijk, gedurende de aanlegfase, sprake is van een verwaarloosbaar kleine toename van stikstofdepositie van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar op een oppervlakte van 1,08 ha van het habitatype H91F0 Droge hardhoutooibossen (zie tabel 5.3 en tabel 5.4).

Tabel 5.4 Berekende stikstofdepositie als gevolg van de aanlegfase op H91F0 Droge hardhoutooibossen.

Habitatype	Berekend oppervlakte (ha)	Totale oppervlakte binnen N2000-gebied Rijntakken (ha)	Maximale toename (mol N/ha/jaar)
H91F0 Droge hardhoutooibossen	1,08	27,3	0,01

Voor H91F0 Droge hardhoutooibossen is een uitbreidingsopgave geformuleerd voor de omvang en een verbeteropgave voor de kwaliteit (zie tabel 5.1). De PAS-herstelstrategie (Huiskes *et al.*, 2014) meldt dat voor het ontwikkelen en in stand houden van hardhoutooibos geen of zeer weinig beheer noodzakelijk is. In Nederland is botanisch en vegetatiekundig gezien het Zalkerbos het best ontwikkelde hardhoutooibos. Dit wordt nog deels als hakhout beheerd.

In de actuele situatie is sprake van matige overbelasting door stikstofdepositie in ca. 27% van het areaal droge hardhoutooibossen binnen Natura 2000-gebied Rijntakken blijkt uit de PAS-gebiedsanalyse (Dorland *et al.*, 2017). Uit nadere bestudering blijkt dit knelpunt in Uiterwaarden IJssel vooral in de Hoenwaard bij Hattem te liggen (Dorland *et al.*, 2017). Voor dit gebied is dan ook een PAS-herstelopgave opgesteld voor cyclisch beheer van het daar aanwezige hardhoutooibos (ingrijpen soortensamenstelling). Het voorgenomen plan heeft geen invloed op deze PAS-herstelmaatregel omdat geen sprake is van invloed van het voorgenomen plan in de Hoenwaard.

Uit de stikstofberekening blijkt dat op twee hexagonen binnen habitatype H91F0 sprake is van een tijdelijke toename van stikstofdepositie tijdens de aanlegfase van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar (zie figuur 5.2). De achtergronddepositie (hierna: ADW) op deze hexagonen bedraagt 1.400,15 mol N/ha/jaar en 1.564,06 mol N/ha/jaar (zie figuur 5.2). De kritische depositiewaarde (hierna: KDW) van H91F0 bedraagt 2.071 mol N/ha/jaar (zie tabel 5.3 en figuur 5.2). Dat betekent dat de KDW van het habitatype niet wordt overschreden op de hexagonen met een projecteffect. Significante gevolgen voor habitatype H91F0 kunnen op voorhand met zekerheid worden uitgesloten.



Figuur 5.2 Hexagonen met een tijdelijk projecteffect tijdens de aanlegfase (lichtgeel) ter plaatse van H91F0 (donkergroen).

5.4.2 Leefgebieden van soorten

Uit de stikstofberekening blijkt dat tijdelijk, gedurende de aanlegfase, sprake is van een verwaarloosbaar kleine toename van stikstofdepositie van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar op enkele hexagonen van de leefgebieden Lg02 Geïsoleerde meander en petgat, Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland en Lg11 Kamgrasweide en bloemrijk weidevogelgrasland (zie tabel 5.5).

Tabel 5.5 Berekende stikstofdepositie als gevolg van de aanlegfase op leefgebieden van kwalificerende soorten.

Leefgebied	Soorten	Berekend oppervlakte (ha)	Totale oppervlakte binnen N2000-gebied Rijntakken	Maximale toename (mol N/ha/jaar)
Lg02 Geïsoleerde meander en petgat	- Bittervoorn	0,08	432,1	0,01
	- Kamsalamander			
Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland	- Kwartelkoning	0,12	674,8	0,01
	- Watersnip			
Lg11 Kamgrasweide & bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	- Kwartelkoning	1,17	2.079,5	0,01

Bittervoorn en kamsalamander (Lg02 Geïsoleerde meander en petgat)

Het leefgebied Lg02 Geïsoleerde meander en petgat vormt leefgebied voor de habitatrichtlijnsoorten bittervoorn en kamsalamander (zie tabel 5.5). Het huidige leefgebied Lg02 Geïsoleerde

meander en petgat voor de kwalificerende habitatrichtlijnsoorten bittervoorn en kamsalamander in het Natura 2000-gebied Rijntakken is niet gevoelig voor stikstofdepositie, omdat de KDW van dit leefgebied nergens in het Natura 2000-gebied wordt overschreden (Dorland *et al.*, 2017). Het leefgebied is derhalve niet opgenomen in de PAS-gebiedsanalyse voor een nadere effectbeoordeling.

Als gevolg van het voorgenomen plan vindt tijdens de aanlegwerkzaamheden tijdelijk zeer lokaal een toename van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar plaats op Lg02 Geïsoleerde meander en petgat. Het betreft slechts één hexagoon aan de rand van het Natura 2000-gebied met een oppervlakte van slechts 0,08 ha. Lg02 Geïsoleerde meander en petgat heeft een hoge KDW (2.143 mol N/ha/jaar) en is dus slechts in zeer beperkte mate gevoelig voor stikstofdepositie. Een tijdelijke en zeer lokale toename van stikstofdepositie tijdens de aanlegfase van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar leidt niet tot een merkbare verslechtering van de kwaliteit van het leefgebied van de bittervoorn en de kamsalamander. Dit omdat de KDW binnen het huidige leefgebied van deze soorten niet wordt overschreden. Ook voor het hexagoon met een toename van stikstofdepositie tijdens de aanlegfase is dat het geval, omdat de ADW gelijk is aan 1.441,36 mol N/ha/jaar, waardoor hier wordt de KDW niet overschreden door de ADW. Stikstofdepositie is geen knelpunt voor de bittervoorn en de kamsalamander in het Natura 2000-gebied Rijntakken. Significante gevolgen voor de kwalificerende habitatrichtlijnsoorten bittervoorn en kamsalamander zijn op voorhand met zekerheid uitgesloten.

Kwartelkoning (Lq08 Nat, matig voedselrijk grasland en Lq11 Kamgrasweide en bloemrijk weidevogel van het rivieren- en zeeleigebied)

De leefgebieden Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland en Lg11 Kamgrasweide en bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeeleigebied vormen leefgebied voor de kwalificerende broedvogelsoort kwartelkoning (zie tabel 5.5).

Het instandhoudingsdoel voor de kwartelkoning betreft uitbreiding van de omvang en verbetering van de kwaliteit van het leefgebied voor een doelaantal van 160 broedparen (zie tabel 5.2). Dit doelaantal wordt de laatste jaren niet gehaald, met gemiddeld 6 broedpaar in de afgelopen 5 telseizoenen (SOVON, 2023). Dat het doel niet gehaald wordt, houdt met name verband met het beperkte huidige areaal aan extensief beheerd hooiland (en speciaal hooiland dat ook in augustus niet gemaaid wordt). Uit de PAS-gebiedsanalyse Rijntakken (Dorland *et al.*, 2017) blijkt dat het areaal extensief beheerd hooiland en het maaischema in hoge mate bepalend zijn voor de populatieomvang van de soort. Daarnaast wordt in piekjaren in de afgelopen decennia de doelstelling wel gehaald, waardoor de draagkracht van het gebied niet de beperkende factor lijkt (Koffijberg *et al.*, 2021). Stikstofdepositie speelt hierbij volgens de PAS-gebiedsanalyse gezien de mate en het oppervlakte een zeer ondergeschikte rol (Dorland *et al.*, 2017). Significante negatieve gevolgen op het leefgebied van de kwartelkoning door stikstofdepositie is volgens de PAS-gebiedsanalyse dan ook uitgesloten (Dorland *et al.*, 2017). Het huidige areaal extensief beheerd hooiland (en speciaal hooiland dat ook in augustus niet gemaaid wordt) vormt vermoedelijk een beperkende factor. PAS-herstelmaatregelen zijn dan ook niet noodzakelijk. In het kader van het beheerplan zullen gebieden worden aangewezen waar het beheer wordt gericht op de aanwezigheid van de kwartelkoning.

Een overmaat aan stikstofdepositie resulteert in vermesting en daarmee tot verruiging van de vegetatie. Vermoed wordt dat kwartelkoning hinder kan ondervinden van een overmaat aan stikstofdepositie, vanwege het feit dat toevoer van stikstof in natte graslanden leidt tot een verhoogde productie van vooral hoge grassoorten. Daarnaast vermindert verruiging de beschikbaarheid van prooidieren voor vogelsoorten in voedselarme tot matig voedselrijke vochtige graslanden.

Het maximale projecteffect in de aanlegfase is beperkt tot 0,01 mol N/ha/jaar op enkele hexagonen binnen het leefgebied van de kwartelkoning (zie tabel 5.5 en figuur 5.3). Het betreft slechts 0,12 ha (1 hexagoon) binnen Leefgebied 08 dat een totale oppervlakte heeft binnen het Natura 2000-gebied Rijntakken van ca. 675 ha en slechts 1,17 ha (enkele hexagonen) binnen Leefgebied 11 dat een totale oppervlakte heeft binnen het Natura 2000-gebied Rijntakken van ca. 2.080 ha (zie figuur 5.3; Dorland *et al.*, 2017).



Figuur 5.3 Hexagonen met een projecteffect in de aanlegfase (lichtpaars) ten opzichte van leefgebied 08 en leefgebied 11 (beide helblauw). Bron AERIUS Calculator 2022.

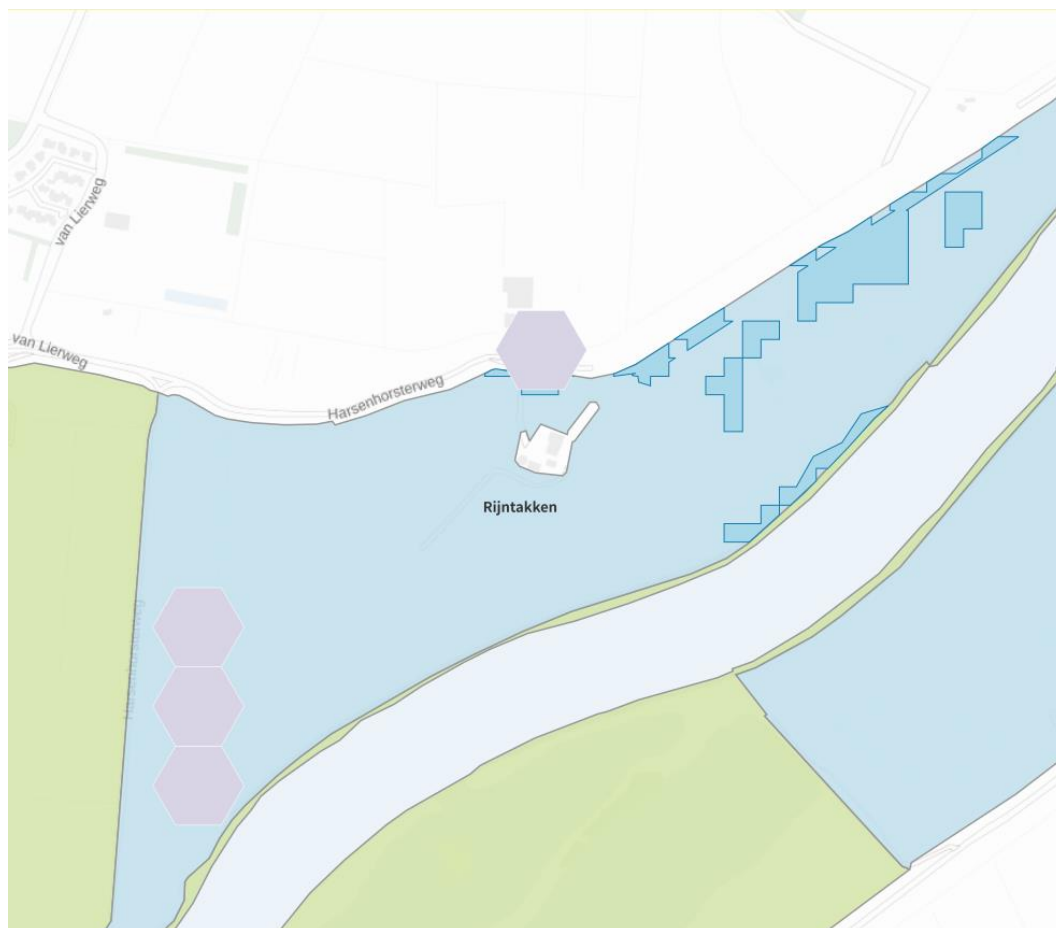
Als gevolg van het voorgenomen plan vindt tijdens de aanlegwerkzaamheden tijdelijk zeer lokaal een toename van stikstofdepositie van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar plaats op enkele hexagonen binnen de leefgebieden Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland en Lg11 Kamgrasweide en bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied. Een maximale tijdelijke bijdrage van 0,01 mol N/ha/jaar gedurende de bouwfase leidt niet tot een zodanige verzuuring of vergrassing van het leefgebied dat dit een merkbaar effect heeft op de kwaliteit daarvan voor de kwartelkoning. Het betreft bovendien enkele randzones van een groter geheel aan leefgebied dat ter plaatse aanwezig is. Van verlies aan broedparen van de kwartelkoning door het voorgenomen plan is geen sprake. Het voorgenomen plan staat er niet aan in de weg dat de instandhoudingsdoelen van de kwartelkoning gehaald kunnen worden. Geconcludeerd wordt dat significante gevolgen door het voorgenomen project op het leefgebied van de kwartelkoning op voorhand met zekerheid zijn uitgesloten.

Watersnip (Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland)

Het leefgebied Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland vormt leefgebied voor de kwalificerende broedvogelsoort watersnip.

Het instandhoudingsdoel voor de watersnip betreft behoud van de omvang en behoud van de kwaliteit van het leefgebied voor een doelaantal van 17 broedparen (zie tabel 5.2). Dit doelaantal wordt de laatste jaren niet gehaald, met gemiddeld 4 broedpaar in de afgelopen 5 telseizoenen (SOVON, 2023). Stikstofdepositie speelt hierbij volgens de PAS-gebiedsanalyse gezien de mate en het oppervlakte een zeer ondergeschikte rol. Significante negatieve gevolgen op het leefgebied van de watersnip door stikstofdepositie is volgens de PAS-gebiedsanalyse dan ook uitgesloten (Dorland *et al.*, 2017). Het huidige areaal extensief beheerd hooiland (en speciaal hooiland dat ook in augustus niet gemaaid wordt) vormt vermoedelijk een beperkende factor. PAS-herstelmaatregelen zijn dan ook niet noodzakelijk. In het kader van het beheerplan zullen gebieden worden aangewezen waar het beheer wordt gericht op de aanwezigheid van de watersnip.

Een overmaat aan stikstofdepositie resulteert in vermisting en daarmee tot verzuivering van de vegetatie van moerassig biotoop, wat slecht is voor het bodemleven en dus voor het voedselaanbod van de watersnip (Nijssen *et al.*, 2016). Het maximale projecteffect in de aanlegfase is beperkt tot 0,01 mol N/ha/jaar op één hexagoon binnen het leefgebied van de watersnip. Het betreft slechts 0,12 ha binnen Leefgebied 08 dat een totale oppervlakte heeft binnen het Natura 2000-gebied Rijntakken van ca. 675 ha (zie figuur 5.4; Dorland *et al.*, 2017). Een maximale tijdelijke bijdrage van 0,01 mol N/ha/jaar gedurende de bouwfase leidt niet tot een zodanige verzuivering of vergrassing van het leefgebied dat dit een merkbaar effect heeft op de kwaliteit daarvan voor de watersnip. Het betreft bovendien een randzone van een groter geheel aan leefgebied dat ter plaatse aanwezig is. Van verlies aan broedparen van de watersnip door het voorgenomen plan is geen sprake. Het voorgenomen plan staat er niet aan in de weg dat de instandhoudingsdoelen van de watersnip gehaald kunnen worden. Geconcludeerd wordt dat significante gevolgen door het voorgenomen project op het leefgebied van de watersnip op voorhand met zekerheid zijn uitgesloten.



Figuur 5.4 Hexagonen met een projecteffect in de aanlegfase (lichtpaars) ten opzichte van leefgebied 08 (helblauw). Bron AERIUS Calculator 2022.

5.4.3 Zoekgebieden voor leefgebieden van soorten

Uit de stikstofberekening blijkt dat tijdelijk, gedurende de aanlegfase, sprake is van een verwaarloosbaar kleine toename van stikstofdepositie van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar op enkele hexagonen van de zoekgebieden voor de leefgebieden Lg02 Geïsoleerde meander en petgat, Lg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei, Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland en Lg11 Kamgrasweide en bloemrijk weidevogel (zie tabel 5.6).

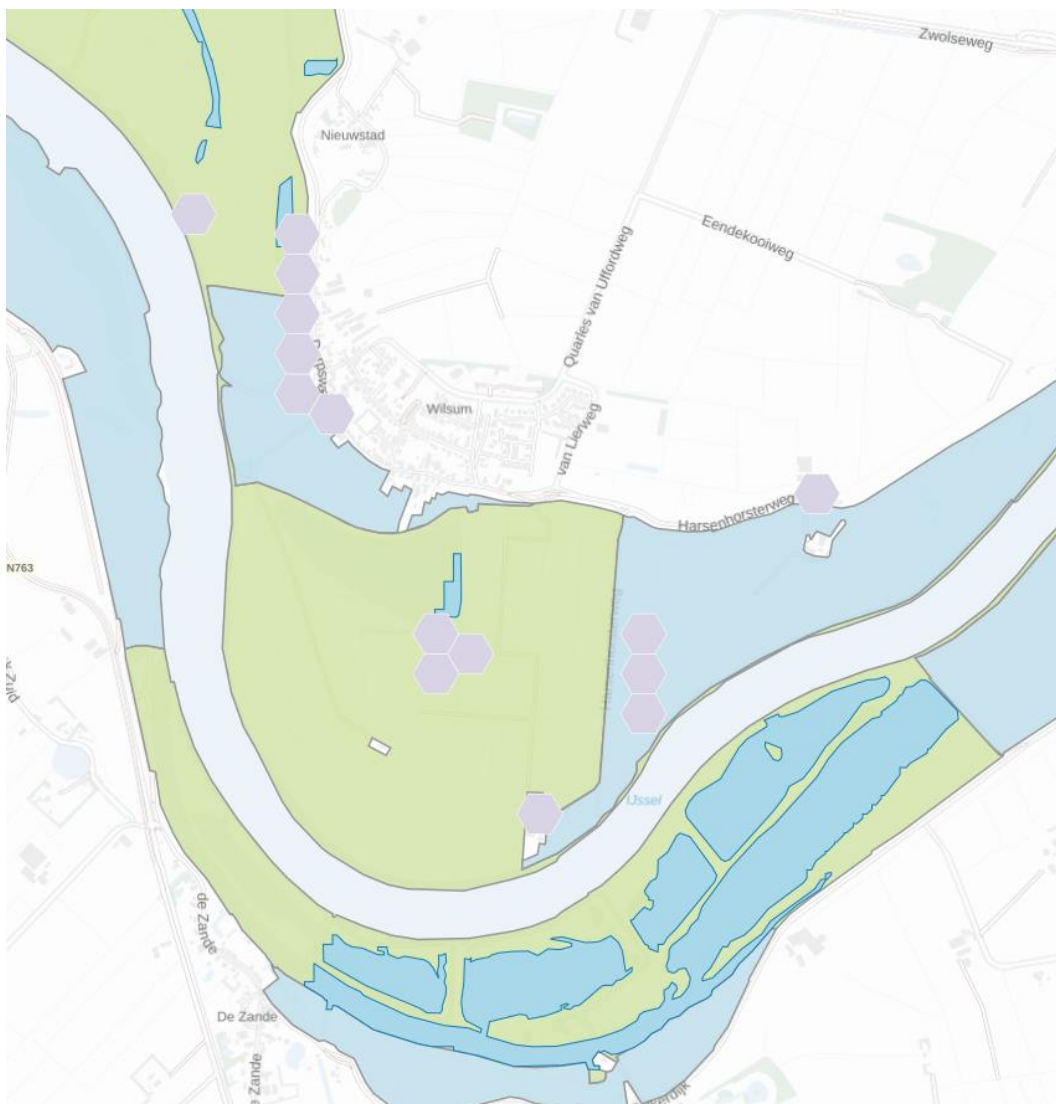
Tabel 5.6 Berekende stikstofdepositie als gevolg van de aanlegfase op zoekgebieden van leefgebieden van kwalificerende soorten.

Zoekgebied van leefgebied	Soorten	Berekend oppervlakte (ha)	Totaal oppervlakte binnen N2000-gebied Rijntakken (ha)	Maximale toename (mol N/ha/jaar)
ZGLg02 Geïsoleerde meander en petgat	- Bittervoorn - Kamsalamander	0,41	266,2	0,01
ZGLg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei	- Watersnip	0,79	74,8	0,01
ZGLg08 Nat, matig voedselrijk grasland	- Kwartelkoning - Watersnip	0,30	483,1	0,01
ZGLg11 Kamgrasweide & bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	- Kwartelkoning	3,20	2.292,3	0,01

Bittervoorn en kamsalamander (Lg02 Geïsoleerde meander en petgat)

Het leefgebied Lg02 Geïsoleerde meander en petgat vormt leefgebied voor de habitatrichtlijnsoorten bittervoorn en kamsalamander (zie tabel 5.6). Voor de bittervoorn is het instandhoudingsdoel behoud omvang en behoud kwaliteit leefgebied voor behoud van de populatie. Voor deze kwalificerende habitatrichtlijnsoort geldt er geen uitbreidingsopgave voor de omvang of verbeteropgave voor de kwaliteit van het leefgebied (zie tabel 5.2). Een tijdelijke toename van stikstofdepositie op een zoekgebied voor uitbreiding van Lg02 geïsoleerde meander en petgat heeft geen gevolgen voor de instandhoudingsdoelen van de bittervoorn.

Voor de kamsalamander is het instandhoudingsdoel uitbreiding omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor uitbreiding van de populatie. Uit de stikstofberekeningen blijkt dat tijdelijk (gedurende de aanlegfase) sprake is van een toename van stikstofdepositie op een verwaarloosbaar klein deel van zoekgebied voor uitbreiding van Lg02 Geïsoleerde meander en petgat (zie figuur 5.5). Het gaat om maximaal 0,41 ha op een totaal aan zoekgebied voor Lg02 van 266,2 ha binnen Natura 2000-gebied Rijntakken (Dorland *et al.*, 2017). Een verwaarloosbaar kleine (0,01 mol N/ha/jaar) en tijdelijke toename van stikstofdepositie op een beperkt deel van het totaal aan zoekgebied voor Lg02 leidt er niet toe dat de uitbreidingsopgave voor de kamsalamander niet meer gerealiseerd kan worden. Elders in het Natura 2000-gebied Rijntakken zijn er genoeg mogelijkheden voor het realiseren van nieuw leefgebied voor de soort. Bovendien blijkt uit de PAS-gebiedsanalyse dat het leefgebied van de kamsalamander in het Natura 2000-gebied Rijntakken niet gevoelig is voor stikstofdepositie (Dorland *et al.*, 2017), vanwege de hoge KDW van het leefgebied. Ook in de hexagonen met een toename van stikstofdepositie door het voorgenomen plan wordt de KDW niet overschreden door de ADW (ADW is maximaal 1.441,36 mol N/ha/jaar). Ondanks het voorgenomen plan kunnen de instandhoudingsdoelen voor de kamsalamander in het Natura 2000-gebied Rijntakken nog altijd ruimschoots gehaald worden. Het voorgenomen plan heeft geen significante gevolgen voor de kwalificerende habitatrichtlijnsoort kamsalamander.



Figuur 5.5 Hexagonen met een projecteffect in de aanlegfase (lichtpaars) ten opzichte van zoekgebied van leefgebied 02 (helblauw). Bron AERIUS Calculator 2022.

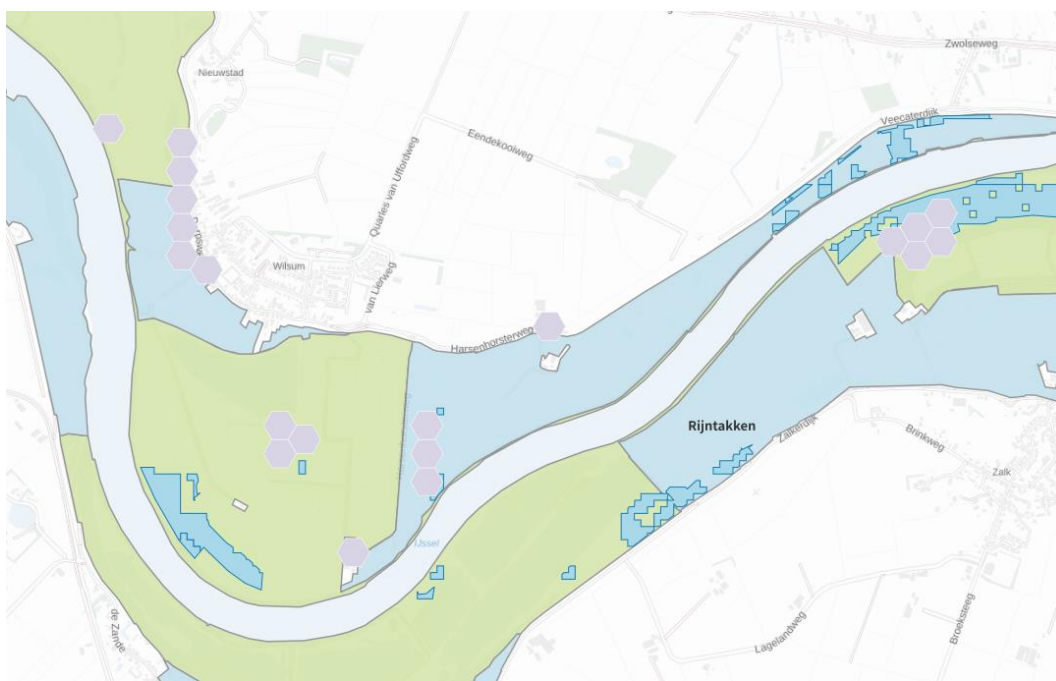
Kwartelkoning (Lq08 Nat, matig voedselrijk grasland en Lq11 Kamgrasweide en bloemrijk weidevogel van het rivieren- en zeeleigebied)

De leefgebieden Lq08 Nat, matig voedselrijk grasland en Lq11 Kamgrasweide en bloemrijk weidevogel van het rivieren- en zeeleigebied vormen leefgebied voor de kwalificerende broedvogelsoort kwartelkoning (zie tabel 5.6). Het instandhoudingsdoel voor de kwartelkoning betreft uitbreiding van de omvang en verbetering van de kwaliteit van het leefgebied voor een doelaantal van 160 broedparen (zie tabel 5.2). Dit doelaantal wordt de laatste jaren niet gehaald, met gemiddeld 6 broedpaar in de afgelopen 5 telseizoenen (SOVON, 2023), maar dit houdt met name verband met het beperkte huidige areaal aan extensief beheerd hooiland (en speciaal hooiland dat ook in augustus niet gemaaid wordt).

Uit de PAS-gebiedsanalyse Rijntakken (Dorland *et al.*, 2017) blijkt dat het areaal extensief beheerd hooiland en het maaischema in hoge mate bepalend zijn voor de populatieomvang van de soort. In piekjaren in de afgelopen decennia wordt de doelstelling wel gehaald, waardoor de draagkracht van het gebied niet de beperkende factor lijkt (Koffijberg *et al.*, 2021). Stikstofdepositie speelt hierbij volgens de PAS-gebiedsanalyse gezien de mate en het oppervlakte een zeer ondergeschikte rol. Significant negatieve gevolgen op het leefgebied van de kwartelkoning door stikstofdepositie is volgens de PAS-gebiedsanalyse dan ook uitgesloten (Dorland *et al.*, 2017). Het huidige areaal extensief

beheerd hooiland (en speciaal hooiland dat ook in augustus niet gemaaid wordt) vormt vermoedelijk een beperkende factor. PAS-herstelmaatregelen zijn dan ook niet noodzakelijk. In het kader van het beheerplan zullen gebieden worden aangewezen waar het beheer wordt gericht op de aanwezigheid van de kwartelkoning.

Uit de stikstofberekeningen blijkt dat tijdelijk (gedurende de bouwfase) sprake is van een toename van stikstofdepositie op een verwaarloosbaar klein deel van zoekgebied voor uitbreiding van Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland en Lg11 Kamgrasweide en bloemrijk weidevogel van het rivieren- en zeeleigebied (zie figuur 5.6). Het betreft een omvang van 0,30 ha op zoekgebied Lg08 op een totaal van 483,1 ha binnen Natura 2000-gebied Rijntakken en 3,20 ha op zoekgebied Lg11 op een totaal van 2.292,3 ha binnen Natura 2000-gebied Rijntakken (Dorland *et al.*, 2017). Een tijdelijke stikstofdepositie tijdens de aanlegfase van het voorgenomen plan van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar leidt er niet toe dat de uitbreidingsopgave voor de kwartelkoning in het Natura 2000-gebied Rijntakken niet gehaald kan worden. Er blijft voldoende geschikt potentieel leefgebied binnen aangewezen zoekgebieden aanwezig waarop geen sprake is van een toename van stikstofdepositie en bovendien vormt een tijdelijke maximale depositie van 0,01 mol N/ha/jaar geen belemmering voor het creëren van nieuw leefgebied voor de kwartelkoning door middel van op de soort afgestemd maaibeheer. Het voorgenomen plan staat er niet aan in de weg dat de uitbreidingsopgave voor de kwartelkoning in het Natura 2000-gebied Rijntakken kan worden gerealiseerd. Significante gevolgen voor kwartelkoning kunnen op voorhand met zekerheid worden uitgesloten.



Figuur 5.6 Hexagonen met een projecteffect in de aanlegfase (lichtpaars) ten opzichte van zoekgebied van leefgebied 08 en zoekgebied van leefgebied 11 (beide helblauw). Bron AERIUS Calculator 2022.

Watersnip (Lq07 Dotterbloemgrasland van veen en klei en Lq08 Nat, matig voedselrijk grasland)

De leefgebieden Lg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei en Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland vormen leefgebied voor de kwalificerende broedvogelsoort watersnip (zie tabel 5.6). Het instandhoudingsdoel voor de watersnip betreft behoud van omvang en behoud kwaliteit van het leefgebied voor een doelaantal van 17 broedparen. Voor deze kwalificerende broedvogelsoort geldt er geen uitbreidingsopgave voor de omvang of verbeteropgave voor de kwaliteit van het leefgebied (zie tabel 5.2). Een tijdelijke toename van stikstofdepositie op een zoekgebied voor uitbreiding van

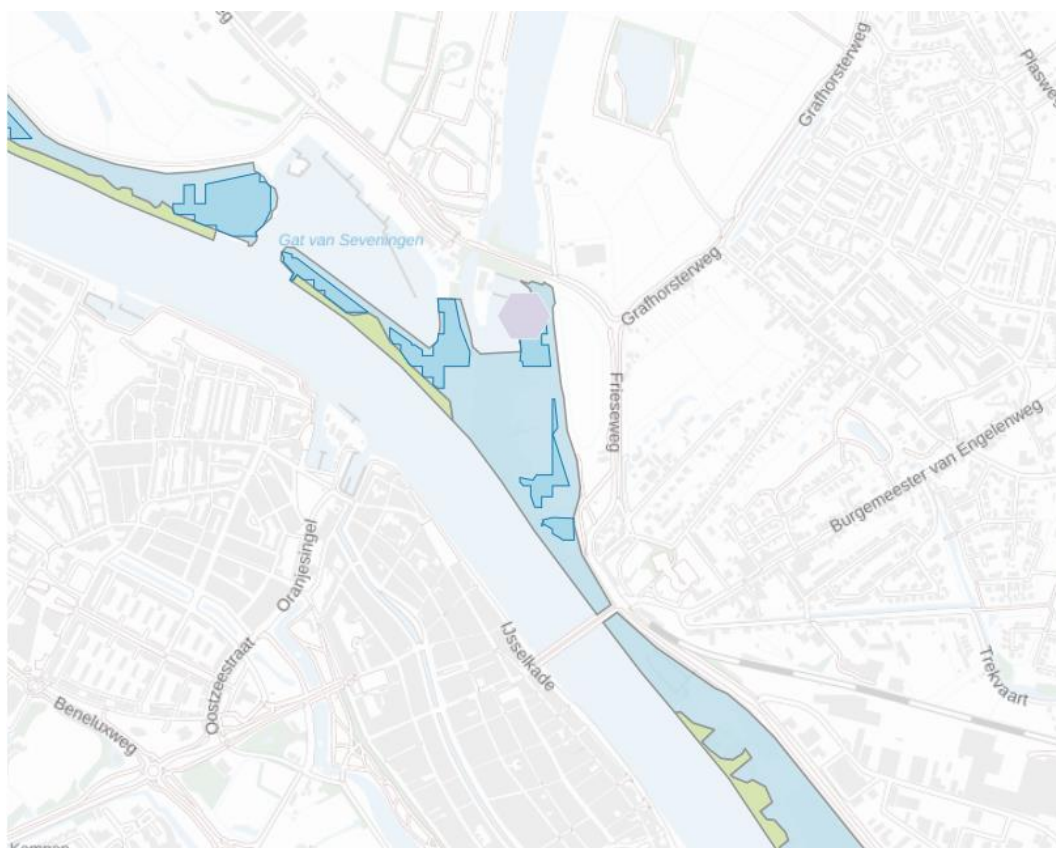
Lg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei en Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland heeft geen gevolgen voor de instandhoudingsdoelen van de watersnip.

5.5 Gebruiksfase

In de gebruiksfase is geen sprake van een toename van stikstofdepositie op kwalificerende habitat-typen of leefgebieden van kwalificerende soorten van het Natura 2000-gebied Rijntakken. Enkel op een zoekgebied voor uitbreiding van leefgebied Lg11 Kamgrasweide & bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied is een toename van stikstofdepositie berekend van maximaal 0,14 mol N/ha/jaar op een oppervlakte van 0,28 ha (1 hexagoon) (zie tabel 5.7 en figuur 5.7).

Tabel 5.7 Berekende stikstofdepositie als gevolg van de gebruiksfase op zoekgebieden van leefgebieden van kwalificerende soorten.

Zoekgebied van leefgebied		Berekende oppervlakte (ha)	KDW (mol N/ha/jaar)	Maximale toename (mol N/ha/jaar)
ZGLg11	Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	0,28	1.429	0,14



Figuur 5.7 Hexagoon met een projecteffect in de gebruiksfase (lichtpaars) ten opzichte van zoekgebied van leefgebied 11 (helblauw). Bron AERIUS Calculator 2022.

Zoekgebied LG11 Kamgrasweide & bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeeklei gebied.

Leefgebied Lg11 Kamgrasweide & bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeeklei gebied is aangewezen voor de kwalificerende vogelsoort kwartelkoning. Uit de PAS-gebiedsanalyse Rijntakken (Dorland *et al.*, 2017) blijkt dat het areaal extensief beheerd hooiland en het maaischema in hoge mate bepalend zijn voor de populatieomvang van de soort. In piekjaren in de afgelopen

decennia wordt de doelstelling wel gehaald, waardoor de draagkracht van het gebied niet de beperkende factor lijkt (Koffijberg *et al.*, 2021). Stikstofdepositie speelt hierbij volgens de PAS-gebiedsanalyse gezien de mate en het oppervlakte een zeer ondergeschikte rol. Significante negatieve effecten op het leefgebied van de kwartelkoning door stikstofdepositie is volgens de PAS-gebiedsanalyse dan ook uitgesloten (Dorland *et al.*, 2017). Het huidige areaal extensief beheerd hooiland (en speciaal hooiland dat ook in augustus niet gemaaid wordt) vormt vermoedelijk een beperkende factor. PAS-herstelmaatregelen zijn dan ook niet noodzakelijk. In het kader van het beheerplan zullen gebieden worden aangewezen waar het beheer wordt gericht op de aanwezigheid van de kwartelkoning.

Het instandhoudingsdoel voor de kwartelkoning betreft uitbreiding van de omvang en verbetering van de kwaliteit van het leefgebied voor een doelaantal van 160 broedparen. Dit doelaantal wordt de laatste jaren niet gehaald, met gemiddeld 6 broedpaar in de afgelopen 5 telseizoenen (SOVON, 2023), maar dit houdt met name verband met het beperkte huidige areaal aan extensief beheerd hooiland (en speciaal hooiland dat ook in augustus niet gemaaid wordt).

Een overmaat aan stikstofdepositie resulteert in vermessing en daarmee tot verruiging van de vegetatie. Vermoed wordt dat kwartelkoning hinder kan ondervinden van een overmaat aan stikstofdepositie, vanwege het feit dat toevoer van stikstof in natte graslanden leidt tot een verhoogde productie van vooral hoge grassoorten. Daarnaast vermindert verruiging de beschikbaarheid van prooidieren voor vogelsoorten in voedselarme tot matig voedselrijke vochtige graslanden.

Het maximale projecteffect in de gebruiksfase is beperkt tot 0,14 mol N/ha/jaar op een heel klein deel van een gebied dat momenteel geen leefgebied voor de soort vormt, maar mogelijk wel geschikt is voor het realiseren van de uitbreidingsopgaven voor de soort (zoekgebied). Het betreft een omvang van 0,28 ha op een totaal van 2.292,3 ha aan zoekgebied voor Lg11 in het Natura 2000-gebied Rijntakken (Dorland *et al.*, 2017). Een toename van 0,14 mol N/ha/jaar op slechts 0,28 ha aan zoekgebied voor Lg11 als leefgebied voor de kwartelkoning leidt er niet toe dat de uitbreidingsopgave voor de kwartelkoning in het Natura 2000-gebied Rijntakken niet gehaald kan worden. Er blijft voldoende geschikt potentieel leefgebied binnen aangewezen zoekgebieden aanwezig waarop geen sprake is van een toename van stikstofdepositie. Bovendien vormt een maximale depositie van 0,14 mol N/ha/jaar geen belemmering voor het creëren van nieuw leefgebied voor de kwartelkoning in dit zoekgebied door het uitvoeren van geschikt maaibeheer. Op de soort afgestemd maaibeheer levert ook bij een wat hogere stikstofdepositie van maximaal 0,14 mol N/ha/jaar, een voor kwartelkoning geschikt nieuw broedbiotoop op. Het voorgenomen plan staat er niet aan in de weg dat de uitbreidingsopgave voor de kwartelkoning in het Natura 2000-gebied Rijntakken kan worden gerealiseerd. Significante gevolgen voor kwartelkoning kunnen op voorhand met zekerheid worden uitgesloten.

5.6 Cumulatie

Er zijn geen reeds vergunde maar nog niet uitgevoerde projecten bekend die gelijktijdig met de aanleg van het voorgenomen plan worden uitgevoerd en die een overlap hebben qua beïnvloedingsgebied met de enkele hexagonen waarop het voorgenomen plan een (tijdelijk) effect heeft. Het projecteffect van het voorgenomen plan is bovendien dermate tijdelijk en in omvang beperkt, dat ook geen sprake is van een in ecologische zin merkbare verandering in de kwaliteit van de betreffende habitattypen/leefgebieden van soorten. Van een significant effect door cumulatie met eventuele andere projecten is dan ook geen sprake.

5.7 Conclusie

Uit de uitgevoerde ecologische effectbeoordeling blijkt dat het voorgenomen plan met zekerheid niet leidt tot significante gevolgen voor het nabijgelegen Natura 2000-gebied Rijntakken of voor andere omliggende Natura 2000-gebieden. Dat betekent dat het voorgenomen plan door het bevoegd gezag kan worden vastgesteld overeenkomstig artikel 2.7, eerste lid, van de Wet natuurbescherming.

Geraadpleegde bronnen

Literatuur

BIJ12 (2023). Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2022. Versie 1. Januari 2023.

Boerhof, M. & Sluis, M. van der (2022). Natuurtoets woningbouwlocatie De Bakkerij, IJsselmuiden. Inventarisatie en beoordeling in het kader van natuurwetgeving en -beleid. Rapport 19-522. Ecogroen bv, Zwolle.

CIMLK (2023). Monitoringsgegevens van wegverkeer. Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit. www.cimlk.nl.

Commissie voor de milieueffectrapportage. (2018). Onzekerheden in effectvoorspellingen. www.commissiener.nl.

Dorland, E., Pingen, J., Kusters, J. & Ex, J. (2017). PAS-gebiedsanalyse 038 Rijntakken. KWR Watercycle Research Institute & Provincie Gelderland.

Droogsma, J. (2022). Uitgangspunten verkeersprognoses 2035 plan Bakkerij. Royal HaskoningDHV.

Huiskes, H.P.J., Smits, N.A.C. & Dobben, H.F. van (2014). Herstelstrategie H91F0: Droge hardhoutoibossen.

Koffijberg, K., Schoppers, J., Els, P. van & Sierdsema, H. (2021). Herstelplan leefgebied voor de kwartelkoning in het Natura 2000-gebied Rijntakken. Sovon-rapport 2021/54. Sovon Vogelonderzoek, Nijmegen.

Ligterink, N.E. (2016). On-road determination of average Dutch driving behaviour for vehicle emissions. Projectnummer 060.11415/01.14.19. TNO, Utrecht.

Ligterink, N.E., Dellaert, S.N.C. & Mensch, P. van (2021). AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NOx en NH3 uitstoot van mobiele werktuigen. Projectnummer 060.47477. TNO, Den Haag.

Ministerie van Economische Zaken (2014). Aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Rijntakken). PDN/2014-038.

Nijssen, M.E., Beije, H.M., Bouwman, J.H., Groenendijk D. & Smits, N.A.C. (2016). Herstelstrategie Nat, matig voedselrijk grasland (leefgebied 08).

Provincie Overijssel (2023). Beleidsregel Natura Overijssel 2017. <https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR601023>.

Internet

SOVON (2023). Gebiedsinformatie per Natura 2000-gebied. <https://stats.sovon.nl/stats/gebieden>. Geraadpleegd februari 2023.

Bijlagen

Bijlage 1

Overzicht invoer mobiele werktuigen

Tabel B1 Inzet mobiele werktuigen tijdens het maatgevend bouwjaar 2028, bestaande uit 20% bouwrijp maken, 20% woonrijp maken, 20% bouw grondgebonden woningen en 20% bouw appartementen.

Machines	Stageklasse	Vermogen (in kW)	Brandstofverbruik (liter/jaar)	Draaiuren (uren/jaar)	AdBlue (liter/jaar)
Bouwrijp maken					
Rupskraan	IV	100	2.044	204	123
Rupskraan	IV	200	754	39	45
Dumper	IV	215	6.6864	327	412
Shovel	IV	100	1.229	122	74
Rupstrekker	IV	200	1.223	63	73
Trilwals	IIIB	50	267	50	n.v.t.
Grader	IV	100	382	38	23
Asfaltspredma- chine	IV	100	108	11	7
Asfaltwals	IV	60	135	22	8
Woonrijp maken					
Knikmops	IIIB	50	357	67	n.v.t.
Rupsgraafmachine	IV	200	1.204	62	72
Trekker	IV	100	143	14	9
Trilplaat	V	10	34	23	n.v.t.
Wiellaadschop	IV	100	102	10	6
Bouw woningen					
Graafmachine	IV	200	4.631	237	278
Heimachine	IV	200	2.779	142	167
Mobile telekraan	IV	210	8.741	427	524
Betonmixer	IV	200	2.779	142	167
Betonpomp	IV	200	2.779	142	167
Heftruck	IIIB	45	1.141	237	n.v.t.
Bouw appartementen					
Heimachine	IV	450	857	20	51
Grondwerk	IV	100	265	26	16
Kranen	IV	200	5.932	304	356
Trilmachine	V	10	10	7	n.v.t.
Dekvloer	IV	200	258	13	15
Hoogwerkers	IV	80	54	7	3

Bijlage 2

AERIUS-berekeningen

1. Verschilberekening aanlegfase bouwjaar 2028
2. Verschilberekeningen gebruiksfase