

DATUM 17 januari 2023
KENMERK 20210582
VAN Ir. H.G. van der Aa

PROJECT Wooninitiatieven buitengebied Hattem
OPDRACHTGEVER Gemeente Hattem

STIKSTOFDEPOSITIE WOONINITIATIEVEN BUITENGEBIED HATTEM

Inleiding

In het buitengebied van de gemeente Hattem zijn verschillende initiatieven ingediend voor nieuwe functies, waaronder meerdere nieuwe woningen (voor de ligging van alle initiatieven zie bijlage 1). Een van de thema's waaraan deze initiatieven getoetst moeten worden betreft de gevolgen voor de stikstofdepositie op omliggende Natura 2000-gebieden (Veluwe en Rijntakken). Daarom zijn al deze initiatieven in samenhang onderzocht zodat het cumulatieve stikstofeffect van alle initiatieven die het bestemmingsplan mogelijk maakt zichtbaar wordt gemaakt. Met het programma AERIUS Calculator is een berekening uitgevoerd om de gevolgen van het bestemmingsplan voor de veranderingen in stikstofdepositie binnen Natura 2000 in beeld te brengen en te toetsen of de eventuele toename past binnen de eisen die gelden op grond van de Wet natuurbescherming. In de voorliggende memo worden de werkwijze en resultaten van dit stikstofonderzoek gepresenteerd.

Referentiesituatie landbouw

Realisering van een aantal initiatieven zal er toe leiden dat agrarisch grasland of mais zijn agrarische functie verliest en dus niet meer wordt bemest. De Natura 2000-gebieden Veluwe en Rijntakken zijn op 7 december 2004 aangemeld bij de Europese Commissie en vallen sindsdien onder het beschermingsregime van de Habitatrichtlijn. De aanmelding als Vogelrichtlijngebied dateert van 24 maart 2000. In de plantoets (artikel 2.7 lid 1 Wnb) heeft de "feitelijke, planologisch legale situatie voorafgaand aan de vaststelling van het plan" als referentiesituatie te gelden. Zo volgt uit vaste rechtspraak. Zie bijvoorbeeld ABRS 22 januari 2020, ECLI:NL:RVS:2020:212. Het feitelijk bestaand agrarisch gebruik in 2021 is planologisch legaal, dateert van ver voor de datum 24 maart 2000 en is sinds die datum permanent als zodanig in gebruik geweest. Het feitelijk bestaande agrarische gebruik, daaronder begrepen de huidige bemesting van de agrarische percelen, kan dus worden beschouwd als de referentiesituatie die in de plantoets kan worden betrokken.

Op basis van www.boerenbunder.nl is bepaald of een perceel daadwerkelijk agrarisch gebruikt wordt. Vervolgens is de agrarische ammoniakemissie van de betreffende locaties is berekend op basis van de gebruiksnormen van de actuele teelt, het type mest, het TAN¹-gehalte van de mest, de mestaanwendingstechniek en de bijbehorende emissiefactor. De gegevens over TAN en emissiefactoren zijn ontleend aan Velthof et al (2019): "Referentieraming van emissies naar de lucht uit landbouw en landgebruik tot 2030". Onderstaand zijn de uitgangspunten uitgewerkt en samengevat in tabellen.

Hoeveelheid mest

De mestwetgeving bepaalt hoe veel mest op gras- en bouwland mag worden gebracht. De huidige normen zijn vastgelegd in het mestbeleid 2019-2021 (RVO 2019). Deze normen geven per teelt aan hoe veel mest (stikstof) per jaar per hectare mag worden opgebracht. Het aandeel stikstof uit dierlijke mest in deze norm is gelimiteerd tot maximaal 170 kg N per hectare per jaar. Wanneer de bemestingsnorm hoger is dan wat uit dierlijke mest opgebracht mag worden, dient de overige bemesting te worden verkregen uit andere bemestingsbronnen. Over het algemeen is dat kunstmest.

¹ Het deel van de stikstof in de mest dat bestaat uit ammoniakaal stikstof (het overige is mineraal stikstof en draagt niet bij aan de ammoniakemissie uit de mest).

Op de percelen waar sprake is van agrarisch gebruik wordt veelal gras of mais geteeld (bron: www.boerenbunder.nl). De toegestane jaarlijkse stikstofbemesting op de noordelijke zandgronden dan wel kleigrond is per perceel als volgt:

Tabel 1 Bemestingsnormen mestbeleid 2019-2021 (centraal zandgebied)

Nr.	Adres	Actueel agrarisch grondgebruik
2	Hilsdijk 96	0,98 ha grasland op klei
5	Oude Kerkweg	0,50 ha mais op zand
14	Vuursteenweg 11	0,6 ha aardappelen op zand
15	Groeneweg 2a	0,6 ha grasland op zand
16	De Netelhorst 1	0,73 ha grasland op zand
50	Geldersedijk 59	0,18 ha bieten op klei
51	Zuiderzeestraatweg 22	0,62 ha grasland op klei

Emissiefactoren

De emissiefactor wordt bij aanwending van dierlijke mest in sterke mate bepaald door de aanwendingstechniek. In Velthof et al. (2019) is beschreven in welke mate (implementatiegraad) de verschillende aanwendingstechnieken worden toegepast en de bijbehorende emissiefactoren. Op basis van emissiefactor per aanwendingstechniek is voor dierlijke mest (stalmest en drijfmest) op grasland en bouwland, en voor kunstmest, een gemiddelde emissiefactor bepaald. Voor de onderhavige situatie wordt uitgegaan van drijfmest op bouwland resp. grasland.

Tabel 2 Gemiddelde emissiefactoren voor perceelsbemesting

Bemesting	Emissiefactor
Drijfmest op grasland	22,3
Drijfmest op bouwland	3,3
Kunstmest	3,6

Ammoniakemissie bij mestaanwending

Op basis van de gegevens die in het voorgaande zijn beschreven is per perceel en gewas berekend wat de ammoniakemissie ten gevolge van mestaanwending in 2021 is. De gele kolommen in onderstaande tabellen geven de emissies voor dierlijke mest resp. kunstmest weer per perceel. De emissies zijn ingevoerd in AERIUS Calculator als vlakbronnen per gewas.

Tabel 3 Emissies landbouw referentiesituatie grasland en akkerland

Perceel	Norm (kg N/ha/jr)	Dierlijke mest	TAN	Emissiefactor	Emissie dierlijke mest per ha	Areaal	Emissie dierlijke mest (kg/jr)	Kunstmest	Emissiefactor	Emissie kunstmest per ha	Emissie kunstmest (kg/jr)
2	385	170	0,66	0,223	25,0206	0,98	24,520188	215	0,036	7,74	7,5852
15	320	170	0,66	0,223	25,0206	0,6	15,01236	150	0,036	5,4	3,24
16	320	170	0,66	0,223	25,0206	0,73	18,265038	150	0,036	5,4	3,942
51	385	170	0,66	0,223	25,0206	0,62	15,512772	215	0,036	7,74	4,7988
5	140	140	0,66	0,033	3,0492	0,5	1,5246	0	0,036	0	0
14	235	170	0,66	0,033	3,7026	0,6	2,22156	65	0,036	2,34	1,404
50	150	150	0,66	0,033	3,267	0,18	0,58806	0	0,036	0	0

Bij de berekeningen is geen rekening gehouden met de agrarische verkeersbewegingen (ploegen, mesten spuiten, maaien etc) die eveneens zullen komen te vervallen. Hierover bestaan geen gegevens en ook geen kengetallen. Deze emissiebron blijft daarom buiten beschouwing.

Aanlegfase

Bij de vaststelling van het bestemmingsplan is nog onbekend op welke wijze en met welk materieel de afzonderlijke initiatieven zullen worden gerealiseerd. Op basis van verschillende recente woningbouwprojecten elders is daarom een gemiddelde emissie per gebouwde woning bepaald. In onderstaande tabel is voor verschillende recente projecten weergegeven wat de NOx-emissie per woning in de aanlegfase is. In alle gevallen maakt de emissie van het bouwverkeer (licht en zwaar) onderdeel uit van de totaal-emissie en de emissie per woning.

Tabel 4 Voorbeeldprojecten emissies aanlegfase woningbouw

Plan/project	Aantal woningen	Emissie per fase (kg NOx + NH3 per jaar)				
		Sloop	Heien	Bouw- verkeer	Totaal	Per wo- ning
Witte paarden, Steenwijkerland	5	x	x	x	2,9	0,58
Graven Es, Oldenzaal	47		x	x	60,6	1,29
Elfhoeven, Reeuwijk	8			x	5,3	0,66
HBG-locatie, Rijswijk	550	x		x	235,48	0,43
Nieuwe Handelskade, Oude Tonge	66		x	x	67,50	1,02
Wilhelminastraat Sliedrecht	100	x	x	x	111,35	1,11
Doorslag, Nieuwegein	452		x	x	353,32	0,78
Eikenlaan 11 Sleenwijk	26		x	x	15,98	0,61
Breekoever fase 3 Landsmeer	18		x	x	14,58	0,81

Voor de onderhavige wooninitiatieven in Hattem wordt op grond van bovenstaande voorbeeldprojecten uitgegaan van een emissie van 1,5 kg NOx per woning. Dit is ongetwijfeld een overschatting aangezien veel van de bovenstaande projecten ook sloop- en/of heiwerkzaamheden kennen met de bijbehorende inzet van zwaar materieel en verkeersbewegingen. Bij de realisatie van de Hattemse wooninitiatieven is slopen en heien echter niet of beperkt aan de orde.

Gebruiksfase

Omdat de nieuwe gebouwen gasloos zullen zijn, zijn er geen gebouwemissies. Qua stikstofdepositie zijn daarom alleen de verkeersbewegingen relevant. Omdat op dit moment nog niet duidelijk is hoe de uiteindelijke woningen er uit zullen zien, is voor het bepalen van de verkeersgeneratie uitgegaan van een worst-case scenario, waarbij er van wordt uitgegaan dat alle woningen vrijstaande woningen zijn uit het dure segment met de hoogste verkeersgeneratie. Bij het bepalen van deze worst-case verkeersgeneratie is aansluiting gezocht bij CROW publicatie 381. Deze publicatie geeft voor verschillende functies aan wat de verkeersgeneratie betreft. Voor het betreffende woningtype gaat het hier om een verkeersgeneratie van 7,8 mvt/etm (weekdaggemiddelde).

De verkeerstromen zijn ingevoerd tot aan het punt waar deze opgaan in het heersende verkeersbeeld. Dit is het geval op het moment dat het aan- en afrijdende verkeer, conform de Instructie Gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2020 versie 3.0 (januari 2021) zich verdund tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer. Uitgegaan is van een toevoeging van maximaal 5% aan de bestaande verkeersintensiteit.

Als rekenjaar voor de gecombineerde aanleg- en gebruiksfase is 2023 gehanteerd. Dit is een worst-case benadering aangezien in 2023 nog lang niet alle woningen gerealiseerd zijn. In latere jaren wordt het gemiddelde wagenpark steeds schoner en is er dus sprake van lagere stikstofemissies dan waarmee gerekend is.

Per initiatief zijn de relevante kenmerken voor de stikstofberekening als volgt:

Tabel 4 Invoer stikstofberekeningen per initiatief

Nr.	Adres	Actueel agrarisch grondgebruik	Vermeden NH ₃ -emissie (kg/jr)		Nieuwe functies	Aanlegfase (kg NO _x /jr)	Verkeersgeneratie (mvt/etm)
			D.mest	K.mest			
2	Hilsdijk 96	0,98 ha grasland op klei	24,5	7,6	Landschapstuin	0	0
5	Oude Kerkweg	0,50 ha mais op zand	1,5		2 woningen + aanleunwoning	4,5	15,6
6	De Wrange 7	geen			1 woning	1,5	7,8
8	Geldersedijk 37	geen			2 zorgwoningen	3	15,6
11	Hessenweg 114				1 woning	1,5	7,8
14	Vuursteenbergh 11	0,6 ha aardappelen op zand	2,2	1,4	1 woning	1,5	7,8
15	Groeneweg 2a	0,6 ha grasland op zand	15	3,2	1 woning	1,5	7,8
16	De Netelhorst 1	0,73 ha grasland op zand	18,3	3,9	1 woning	1,5	7,8
17	De Wrange 1	geen			1 woning	1,5	7,8
18 - 20	Scherenkenweg 2,4 en 6	geen			3 woningen	4,5	23,4
23	Schipsweg 29	geen			1 woning	1,5	7,8
26	Geldersedijk 99	geen			2 units voor crisisopvang	3	15,6
27	Geldersedijk 107	geen			1 woning	1,5	7,8
28	Ierstweg 5	geen			2 woningen	3	15,6
29	Weerdweg 2	geen			2 woningen	3	15,6
32	Zuiderzeestraatweg 24	geen			1 woning	1,5	7,8
33	Zuiderzeestraatweg 23	geen			1 woning	1,5	7,8
48	Zuiderzeestraatweg 13	geen			3 woningen	4,5	23,4
50	Geldersedijk 59	0,18 ha bieten op klei	0,6		2 woningen	3	15,6
51	Zuiderzeestraatweg 22	0,62 ha grasland op klei	15,5	4,8	3 woningen	4,5	23,4
52	Oostersedijk 7	geen			2 woningen	3	15,6
53	Zuiderzeestraatweg 14	geen			1 woning	1,5	7,8
Totaal			77,6	20,9		52,5	

Resultaten

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat in de definitieve en gecombineerde aanleg- en gebruiksfase van alle initiatieven in 2023 (worst case) cumulatief nergens sprake zal zijn van een depositietoename binnen Natura 2000-gebied, met uitzondering van een locatie langs de IJsseldijk (zie figuur 1). Hier is sprake van een maximale depositie van 0,13 mol/ha/jr op 0,11 hectare van *Lg11 Kamgras-weide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied* (blauw in figuur 1). Dit wordt veroorzaakt door een tweetal projecten langs deze dijk terwijl deze locatie op te grote afstand ligt van de saldogevende (agrarische) bronnen in de referentiesituatie. De ecologische effecten van deze depositietoename zijn nader ecologisch worden beoordeeld in bijlage 3.

Figuur 1 Depositietoename langs IJsseldijk



Daarentegen zal er zowel op de Veluwe als Rijntakken sprake zijn van een depositiedaling van max -0,44 mol/ha/jr (Veluwe) en max -0,39 mol/ha/jr (Rijntakken). Het totale areaal met depositieafname bedraagt 2376,54 ha.

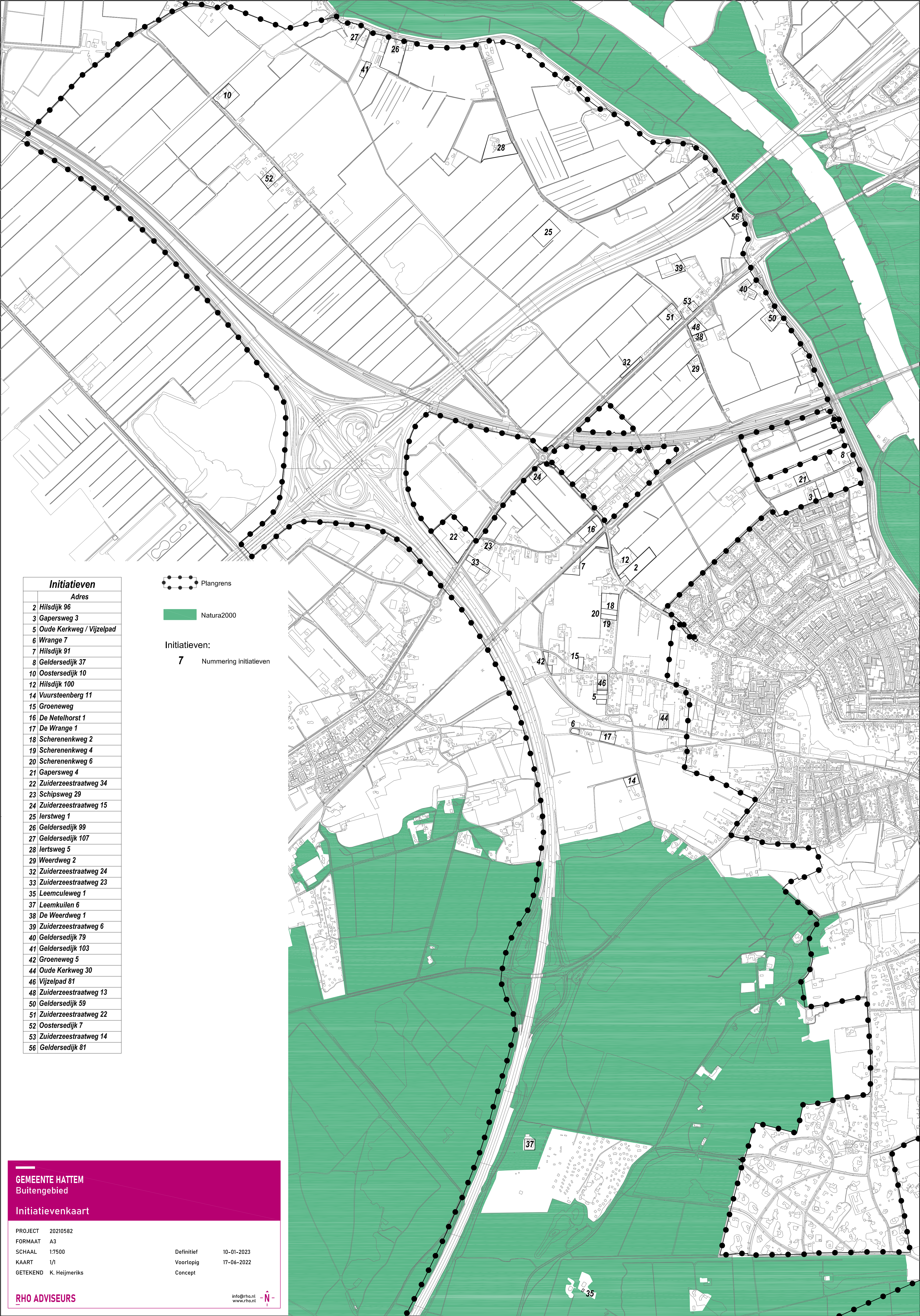
Worst-case aannames versus praktijk

De voorliggende stikstofberekening is een momentopname en beschrijft slechts het cumulatieve effect van alle onderzochte initiatieven en zijn gedaan op basis van meerdere worst-case aannames. In de praktijk kunnen/zullen de emissies en deposities naar verwachting lager uitvallen, op grond van de volgende factoren:

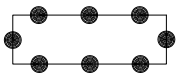
- Berekening opheffen agrarische verkeersbewegingen (ploegen, mesten spuiten, maaien etc) die komen te vervallen;
- Schonere auto's in de definitieve gebruiksfase dan waarmee is gerekend (2023);
- De veel geleidelijke realisering van alle projecten over meerdere jaren, in plaats van de worst-case aanname dat alle projecten in 2023 worden gerealiseerd en in gebruik genomen.

Bijlagen

1. Ligging wooninitiatieven ten opzichte van Natura 2000-gebieden
2. AERIUS Verschilberekening aanleg + gebruiksfase 2023
3. Voortoets stikstofdepositie Geldersedijk



Initiatieven	
Adres	
2	Hilsdijk 96
3	Gapersweg 3
5	Oude Kerkweg / Vijzelpad
6	Wrangle 7
7	Hilsdijk 91
8	Geldersedijk 37
10	Oostersedijk 10
12	Hilsdijk 100
14	Vuursteenbergh 11
15	Groeneweg
16	De Netelhorst 1
17	De Wrangle 1
18	Scherenkenweg 2
19	Scherenkenweg 4
20	Scherenkenweg 6
21	Gapersweg 4
22	Zuiderzeestraatweg 34
23	Schipsweg 29
24	Zuiderzeestraatweg 15
25	Ierstweg 1
26	Geldersedijk 99
27	Geldersedijk 107
28	Ierstweg 5
29	Weerdweg 2
32	Zuiderzeestraatweg 24
33	Zuiderzeestraatweg 23
35	Leemculeweg 1
37	Leemkuilen 6
38	De Weerdweg 1
39	Zuiderzeestraatweg 6
40	Geldersedijk 79
41	Geldersedijk 103
42	Groeneweg 5
44	Oude Kerkweg 30
46	Vijzelpad 81
48	Zuiderzeestraatweg 13
50	Geldersedijk 59
51	Zuiderzeestraatweg 22
52	Oostersedijk 7
53	Zuiderzeestraatweg 14
56	Geldersedijk 81

 Plangrens

 Natura2000

Initiatieven:

7 Nummering initiatieven

GEMEENTE HATTEM
Buitengebied

Initiatievenkaart

PROJECT 20210582
FORMAAT A3
SCHAAL 1:7500
KAART 1/1
GETEKEND K. Heijmeriks

Definitief 10-01-2023
Voorlopig 17-06-2022
Concept

RHO ADVISEURS

info@rho.nl
www.rho.nl



Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers

Contactgegevens

Rechtspersoon

Inrichtingslocatie

Activiteit

Omschrijving

Toelichting

Berekening

AERIUS kenmerk

Datum berekening

Rekenconfiguratie

Totale emissie

referentiesituatie - Referentie

plansituatie - Beoogd

Resultaten

referentiesituatie - Referentie

plansituatie - Beoogd

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

Grootste toename van depositie

Grootste afname van depositie

-

-,

--

-

Verschilberekening wooninitiatieven Hattem aanleg +
gebruiksfasen 2023

RyRBgHmMJho1

17 januari 2023, 10:24

Wnb-rekengrid

Rekenjaar

2023

2023

Emissie NH₃

98,5 kg/j

0,6 kg/j

Emissie NO_x

-

59,6 kg/j

Hoogste depositie

2.677,38 mol/ha/j

2.265,96 mol/ha/j

0,11 ha

2.378,54 ha

0,13 mol/ha/j

0,44 mol/ha/j

Hexagon

5665974

5728686

Gebied

Veluwe

Veluwe

plansituatie (Beoogd), rekenjaar 2023

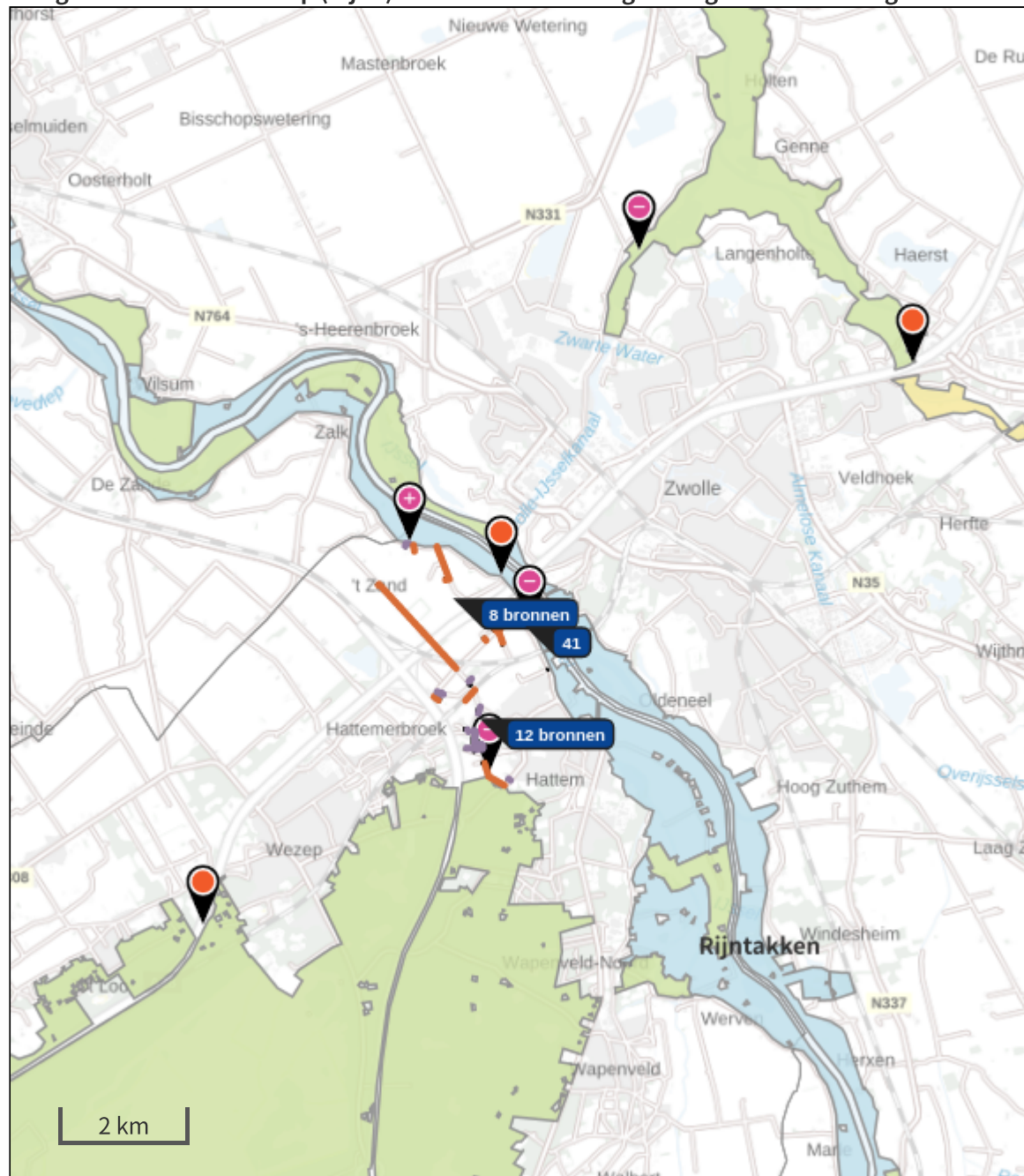
Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Anders... Anders... Bron 1	-	1,5 kg/j
13	Anders... Anders... Bron 13	-	4,5 kg/j
14	Anders... Anders... Bron 14	-	3,0 kg/j
24	Anders... Anders... Bron 25	-	1,5 kg/j
28	Anders... Anders... Bron 29	-	1,5 kg/j
29	Anders... Anders... Bron 30	-	1,5 kg/j
30	Anders... Anders... Bron 31	-	1,5 kg/j
31	Anders... Anders... Bron 32	-	1,5 kg/j
32	Anders... Anders... Bron 33	-	6,0 kg/j
33	Anders... Anders... Bron 34	-	1,5 kg/j
34	Anders... Anders... Bron 35	-	3,0 kg/j
35	Anders... Anders... Bron 36	-	1,5 kg/j
36	Anders... Anders... Bron 37	-	3,0 kg/j
37	Anders... Anders... Bron 38	-	3,0 kg/j
38	Anders... Anders... Bron 39	-	1,5 kg/j
39	Anders... Anders... Bron 40	-	1,5 kg/j
40	Anders... Anders... Bron 41	-	4,5 kg/j
41	Anders... Anders... Bron 42	-	3,0 kg/j
42	Anders... Anders... Bron 43	-	4,5 kg/j
43	Anders... Anders... Bron 44	-	3,0 kg/j
44	Anders... Anders... Bron 45	-	1,5 kg/j
	Verkeersnetwerk	0,6 kg/j	5,6 kg/j

referentiesituatie (Referentie), rekenjaar 2023

Emissiebronnen

		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Landbouw Landbouwgrond Hilsdijk 96	32,1 kg/j	-
2	Landbouw Landbouwgrond De Netelhorst 1	22,2 kg/j	-
3	Landbouw Landbouwgrond Geldersedijk 59	0,6 kg/j	-
4	Landbouw Landbouwgrond Zuiderzeestraatweg 22	20,3 kg/j	-
5	Landbouw Landbouwgrond Oude Kerkweg	1,5 kg/j	-
6	Landbouw Landbouwgrond Groeneweg 2a	18,2 kg/j	-
7	Landbouw Landbouwgrond Vuursteenbergr 11	3,6 kg/j	-

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste afname van depositie |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste toename van depositie |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totale depositie |
|  Niet bepaald | |

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "plansituatie" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	2.378,65	2.677,36	0,11	0,13	2.378,54	0,44

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Rijntakken (38)	20,86	2.183,90	0,11	0,13	20,75	0,39
Veluwe (57)	2.354,81	2.677,36	0,00	0,00	2.354,81	0,44
Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht (36)	2,98	2.135,04	0,00	0,00	2,98	0,02

plansituatie, Rekenjaar 2023

Er zijn meer dan 10 wegverkeer emissiebronnen in deze situatie en deze worden niet in de PDF getoond. Laad de PDF in Calculator in om alle bronnen in te zien (tot een maximum van 5000 bronnen).

1 Anders... | Anders...

Naam	Bron 1	Uittreedhoogte	2,0 m	NO _x	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

13 Anders... | Anders...

Naam	Bron 13	Uittreedhoogte	2,0 m	NO _x	4,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

14 Anders... | Anders...

Naam	Bron 14	Uittreedhoogte	2,0 m	NO _x	3,0 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

24 Anders... | Anders...

Naam	Bron 25	Uittreedhoogte	2,0 m	NO _x	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

28 Anders... | Anders...

Naam	Bron 29	Uittreedhoogte	2,0 m	NO _x	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

29 Anders... | Anders...

Naam	Bron 30	Uittreedhoogte	2,0 m	NO _x	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

30 Anders... | Anders...

Naam	Bron 31	Uittreedhoogte	2,0 m	NO _x	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

31 Anders... | Anders...

Naam	Bron 32	Uittreedhoogte	2,0 m	NO _x	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

32 Anders... | Anders...

Naam	Bron 33	Uittreedhoogte	2,0 m	NO _x	6,0 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

33 Anders... | Anders...

Naam	Bron 34	Uittreedhoogte	2,0 m	NO _x	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

34 Anders... | Anders...

Naam	Bron 35	Uittreedhoogte	2,0 m	NO _x	3,0 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

35 Anders... | Anders...

Naam	Bron 36	Uittreedhoogte	2,0 m	NO _x	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

36 Anders... | Anders...

Naam	Bron 37	Uittreedhoogte	2,0 m	NO _x	3,0 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

37 Anders... | Anders...

Naam	Bron 38	Uittreedhoogte	2,0 m	NO _x	3,0 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

38 Anders... | Anders...

Naam	Bron 39	Uittreedhoogte	2,0 m	NO _x	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

39 Anders... | Anders...

Naam	Bron 40	Uittreedhoogte	2,0 m	NO _x	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

40 Anders... | Anders...

Naam	Bron 41	Uittreedhoogte	2,0 m	NO _x	4,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

41 Anders... | Anders...

Naam	Bron 42	Uittreedhoogte	2,0 m	NO _x	3,0 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

42 Anders... | Anders...

Naam	Bron 43	Uittreedhoogte	2,0 m	NO _x	4,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

43 Anders... | Anders...

Naam	Bron 44	Uittreedhoogte	2,0 m	NO _x	3,0 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

44 Anders... | Anders...

Naam	Bron 45	Uittreedhoogte	2,0 m	NO _x	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

referentiesituatie, Rekenjaar 2023

1 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Hilsdijk 96	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	32,1 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Temporele variatie	Meststoffen				
Type		Stof	Emissie		
	Mestaanwending: dierlijke mest	NO _x	0,0 kg/j		
		NH ₃	24,5 kg/j		
	Mestaanwending: kunstmest	NO _x	0,0 kg/j		
		NH ₃	7,6 kg/j		

2 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	De Netelhorst 1	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	22,2 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Temporele variatie	Meststoffen				
Type		Stof	Emissie		
	Mestaanwending: dierlijke mest	NO _x	0,0 kg/j		
		NH ₃	18,3 kg/j		
	Mestaanwending: kunstmest	NO _x	0,0 kg/j		
		NH ₃	3,9 kg/j		

3 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Geldersedijk 59	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	0,6 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Temporele variatie	Meststoffen				
Type		Stof	Emissie		
	Mestaanwending: dierlijke mest	NO _x	0,0 kg/j		
		NH ₃	0,6 kg/j		

4 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Zuiderzeestraatweg 22	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	20,3 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Temporele variatie	Meststoffen				
Type		Stof	Emissie		
	Mestaanwending: dierlijke mest	NO _x	0,0 kg/j		
		NH ₃	15,5 kg/j		
	Mestaanwending: kunstmest	NO _x	0,0 kg/j		
		NH ₃	4,8 kg/j		

5 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Oude Kerkweg	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Temporele variatie	Meststoffen				
Type	Stof	Emissie			
 Mestaanwending: dierlijke mest	NO _x	0,0 kg/j			
	NH ₃	1,5 kg/j			

6 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Groeneweg 2a	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	18,2 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Temporele variatie	Meststoffen				
Type	Stof	Emissie			
 Mestaanwending: dierlijke mest	NO _x	0,0 kg/j			
	NH ₃	15,0 kg/j			
 Mestaanwending: kunstmest	NO _x	0,0 kg/j			
	NH ₃	3,2 kg/j			

7 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Vuursteenbergh 11	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	3,6 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Temporele variatie	Meststoffen				
Type	Stof	Emissie			
 Mestaanwending: dierlijke mest	NO _x	0,0 kg/j			
	NH ₃	2,2 kg/j			
 Mestaanwending: kunstmest	NO _x	0,0 kg/j			
	NH ₃	1,4 kg/j			

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2021.2_20221219_f040e7fca7
Database versie 2021.2_f040e7fca7

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>

HATTEM BUITENGEBIED

Voortoets stikstofdepositie
Geldersedijk

januari 2023

RHO ADVISEURS

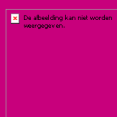


RHO ADVISEURS

DATUM Januari 2023
PROJECTLEIDER ir. H.G. van der Aa

OPDRACHTGEVER Gemeente Hattem
PROJECTNUMMER

AUTEUR ir. H.G. van der Aa



INHOUD

1. Inleiding	4
1.1 Aanleiding en doel	4
1.2 Leeswijzer	4
2. Juridisch kader	5
2.1 Vogel- en Habitatrichtlijn	5
2.2 Wet natuurbescherming	5
2.3 Spoedwet aanpak stikstof	7
3. Effectbeschrijving en -beoordeling	8
3.1 Ecologische beoordeling algemeen	8
3.2 Ecologische beoordeling gebiedspecifiek	10
3.3 Conclusies	13
Bijlage 1 Bronnen	14

1. INLEIDING

1.1 Aanleiding en doel

In het buitengebied van de gemeente Hattem zijn verschillende initiatieven ingediend voor nieuwe functies, waaronder meerdere nieuwe woningen. Een van de thema's waaraan deze initiatieven getoetst moeten worden betreft de gevolgen voor de stikstofdepositie op omliggende Natura 2000-gebieden (Veluwe en Rijntakken). Daarom zijn al deze initiatieven in samenhang onderzocht zodat het cumulatieve stikstofeffect van alle initiatieven die het bestemmingsplan mogelijk maakt zichtbaar wordt gemaakt. Met het programma AERIUS Calculator is een berekening uitgevoerd om de gevolgen van het bestemmingsplan voor de veranderingen in stikstofdepositie binnen Natura 2000 in beeld te brengen en te toetsen of de eventuele toename past binnen de eisen die gelden op grond van de Wet natuurbescherming.

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat in de definitieve gebruiksfase van alle initiatieven in 2023 (worst case) cumulatief nergens sprake zal zijn van een depositietoename binnen Natura 2000-gebied, met uitzondering van een locatie langs de Geldersedijk (zie figuur 1.1). Hier is sprake van een maximale depositie van 0,13 mol/ha/jr op 0,11 hectare van *Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied* (blauw in figuur 1.1). Dit wordt veroorzaakt door een tweetal projecten langs deze dijk terwijl deze locatie op te grote afstand ligt van de saldogevende (agrarische) bronnen in de referentiesituatie elders in het plangebied. In de voorliggende rapportage wordt aan de hand van een ecologische toets beoordeeld of deze depositietoename kan leiden tot significant negatieve effecten op dit Natura 2000-gebied.

Figuur 1.1 Depositietoename langs Geldersedijk



1.2 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 gaat in op het juridisch kader. In hoofdstuk 3 is de ecologische effectbeschrijving en -beoordeling opgenomen.

2. JURIDISCH KADER

2.1 Vogel- en Habitatrichtlijn

Op Europees niveau bestaan twee richtlijnen die bepalend zijn voor het natuurbeleid in de verschillende lidstaten: de Vogelrichtlijn¹⁾ en de Habitatrichtlijn²⁾.

De Vogelrichtlijn is opgesteld in 1979 en heeft als doelstellingen:

- beschermen van alle in het wild levende vogels en hun leefgebieden; extra bescherming trekvogels en bedreigde vogelsoorten door aanwijzing Speciale Beschermingszones (SBZ's);
- opstellen beheersmaatregelen om de SBZ's in gunstige staat van instandhouding te houden of te brengen (instandhoudingsdoelen);
- passende beoordeling van gevolgen van plannen of projecten, rekening houdend met de instandhoudingsdoelen.

De Habitatrichtlijn is in 1992 opgesteld ter bevordering van de biodiversiteit in Europa. De doelstellingen van de Habitatrichtlijn luiden:

- bescherming biodiversiteit door Speciale Beschermingszones (SBZ's) aan te wijzen voor bedreigde planten en dieren (behalve vogels) en hun leefgebieden;
- opstellen beheersmaatregelen om de SBZ's in gunstige staat van instandhouding te houden of te brengen (instandhoudingsdoelen);
- passende beoordeling van gevolgen van plannen of projecten, rekening houdend met de instandhoudingsdoelen.

2.2 Wet natuurbescherming

In Nederland hebben diverse natuurgebieden een beschermde status onder de Wet natuurbescherming (hierna: Wnb).

Daarbij zijn twee soorten beschermingen te onderscheiden:

- Natura 2000-gebieden;
- Bijzondere nationale natuurgebieden.

Natura 2000-gebieden

Natura 2000 is de overkoepelende naam voor gebieden die worden beschermd vanuit de Vogel- en Habitatrichtlijn. Volgens deze Europese richtlijnen moeten lidstaten specifieke diersoorten en hun natuurlijke leefomgeving (habitat) beschermen om de biodiversiteit te behouden. Voor Nederland gaat het om ruim 160 gebieden. Alle Natura 2000-gebieden liggen binnen het Nationaal Natuurnetwerk. In het aanwijzingsbesluit staat welke doelen Nederland nastreeft voor een bepaald gebied, bijvoorbeeld welke planten en dieren bescherming verdienen. Vervolgens komt er in nauw overleg met betrokken partijen een beheerplan, waarin onder andere staat beschreven welke maatregelen nodig zijn om de doelen te behalen.

Wettelijk kader

De Wnb:

- verankert de Europese gebiedsbescherming van Natura 2000, bestaande uit Speciale Beschermingszones (SBZ's) op grond van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn, in de Nederlandse wetgeving;
- vormt de wettelijke basis voor de aanwijzingsbesluiten met instandhoudingsdoelstellingen;
- legt de rol van bevoegd gezag voor verlening van vergunningen meestal bij de provincies.

Voor Natura 2000-gebieden gelden onder meer de volgende verplichtingen.

- De overheid dient ervoor te zorgen dat de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in de speciale beschermingszones niet verslechtert. Tevens mag er geen verstoring optreden voor de soorten waarvoor de zones zijn aangewezen.

1) Richtlijn 79/409/EEG van de Raad van 2 april 1979 inzake het behoud van de vogelstand.

2) Richtlijn 92/43/EEG van de Raad van 21 mei 1992 inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna.

- Voor elk plan of project dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van het gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor zo'n gebied, wordt een passende beoordeling gemaakt van de gevolgen voor het gebied. Bevoegde nationale instanties geven slechts toestemming voor het plan of project nadat zij de zekerheid hebben verkregen dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast.
- Als een plan of project om dwingende reden van groot openbaar belang toch moet worden gerealiseerd, terwijl significant negatieve effecten niet kunnen worden uitgesloten, moeten alle nodige compenserende maatregelen worden genomen om te waarborgen dat de algehele samenhang van het Europees ecologisch netwerk (Natura 2000) bewaard blijft.

In artikel 2.7, eerste lid, van de Wnb is de habitattoets voor het vaststellen van een bestemmingsplan neergelegd. Artikel 2.7, eerste lid, van de Wnb luidt als volgt:

Een bestuursorgaan stelt een plan dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, en dat afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, uitsluitend vast indien is voldaan aan artikel 2.8, met uitzondering van het negende lid.

Artikel 2.8 van de Wnb luidt als volgt:

1. Voor een plan als bedoeld in artikel 2.7, eerste lid, of een project als bedoeld in artikel 2.7, derde lid, onderdeel a, maakt het bestuursorgaan, onderscheidenlijk de aanvrager van de vergunning, een passende beoordeling van de gevolgen voor het Natura 2000-gebied, rekening houdend met de instandhoudingsdoelstellingen voor dat gebied.
2. In afwijking van het eerste lid hoeft geen passende beoordeling te worden gemaakt, ingeval het plan of het project een herhaling of voortzetting is van een ander plan, onderscheidenlijk project, of deel uitmaakt van een ander plan, voor zover voor dat andere plan of project een passende beoordeling is gemaakt en een nieuwe passende beoordeling redelijkerwijs geen nieuwe gegevens en inzichten kan opleveren over de significante gevolgen van dat plan of project.
3. Het bestuursorgaan stelt het plan uitsluitend vast, en gedeputeerde staten verlenen voor het project, bedoeld in het eerste lid, uitsluitend een vergunning, indien uit de passende beoordeling de zekerheid is verkregen dat het plan, onderscheidenlijk het project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten.
4. In afwijking van het derde lid kan, ondanks het feit dat uit de passende beoordeling de vereiste zekerheid niet is verkregen, het plan worden vastgesteld, onderscheidenlijk de vergunning worden verleend, indien is voldaan aan elk van de volgende voorwaarden:
 - a. er zijn geen alternatieve oplossingen;
 - b. het plan, onderscheidenlijk het project, bedoeld in het eerste lid, is nodig om dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard, en
 - c. de nodige compenserende maatregelen worden getroffen om te waarborgen dat de algehele samenhang van Natura 2000 bewaard blijft.
5. Ingeval het plan, onderscheidenlijk het project, bedoeld in het eerste lid, significante gevolgen kan hebben voor een prioritair type natuurlijke habitat of een prioritaire soort in een Natura 2000-gebied, geldt, in afwijking van het vierde lid, onderdeel b, de voorwaarde dat het plan, onderscheidenlijk het project nodig is vanwege:
 - a. argumenten die verband houden met de menselijke gezondheid, de openbare veiligheid of met voor het milieu wezenlijk gunstige effecten, of
 - b. andere dwingende redenen van openbaar belang, na advies van de Europese Commissie.
6. Een advies van de Europese Commissie als bedoeld in het vijfde lid, onderdeel b, wordt door de Minister gevraagd. Het bestuursorgaan, onderscheidenlijk gedeputeerde staten doen daartoe een verzoek aan de Minister.
7. Compenserende maatregelen als bedoeld in het vierde lid, onderdeel c, maken onderdeel uit van het plan, onderscheidenlijk de verplichting om deze maatregelen te treffen maakt onderdeel uit van de vergunning voor het project, bedoeld in het eerste lid. Het bestuursorgaan dat het plan vaststelt meldt, onderscheidenlijk gedeputeerde staten melden de compenserende maatregelen aan Onze Minister, die de Europese Commissie van de maatregelen op de hoogte stelt.
8. Ingeval een compenserende maatregel voorziet in de ontwikkeling of verbetering van leefgebieden voor vogels, natuurlijke habitats of habitats voor soorten buiten een Natura 2000-gebied, draagt Onze Minister ervoor zorg dat deze leefgebieden of habitats een Natura 2000-gebied, of een onderdeel van een Natura 2000-gebied worden.

Een passende beoordeling is verplicht als een plan, afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten, significante gevolgen kan hebben voor de betrokken Natura 2000-gebieden.³⁾ Voor de inschatting van de effecten die een plan kan hebben, moet de significantie worden beoordeeld in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied, die voor kwalificerende soorten en habitats zijn geformuleerd. Als niet op grond van objectieve gegevens op voorhand significante gevolgen op een Natura 2000-gebied zijn uitgesloten, moet een passende beoordeling worden gemaakt.⁴⁾ In de passende beoordeling worden de effecten op Natura 2000-gebieden nader onderzocht. Vervolgens kan een bestemmingsplan slechts worden vastgesteld indien is verzekerd dat ook bij een maximale invulling van het plan de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet worden aangetast.

2.3 Spoedwet aanpak stikstof

Op 1 januari 2020 is de Spoedwet aanpak stikstof aangenomen. De Spoedwet bevat instrumenten om vergunningverlening voor (specifieke) projecten makkelijker te maken. Momenteel geldt het volgende kader:

- op basis van de Wet natuurbescherming is een vergunning vereist voor projecten die mogelijk een significant negatief effect kunnen hebben op een Natura 2000-gebied. Uitzondering hierop zijn projecten waarbij kan worden uitgesloten dat significante negatieve effecten optreden: hiervoor vervalt als gevolg van de spoedwet de vergunningsplicht. Indien een hoogste bijdrage van niet meer dan 0,0049 mol/ha/jaar berekend wordt kan worden uitgesloten dat er significant negatieve effecten optreden;
- indien een vergunning is vereist omdat niet kan worden uitgesloten dat mogelijke significante effecten optreden, dient tevens een passende beoordeling te worden opgesteld om in beeld te brengen of er daadwerkelijk significante negatieve effecten aan de orde zijn. In een passende beoordeling mogen tevens mitigerende maatregelen betrokken worden. Indien geen significante effecten aanwezig zijn, dan kan een vergunning verkregen worden;
- indien uit de passende beoordeling blijkt dat significante effecten niet zijn uit te sluiten, dan is een vergunning enkel mogelijk met het doorlopen van een ADC-toets. Hier moet worden aangetoond dat er geen (A)lternatieven zijn, het project in het kader van een (D)wingende reden van groot openbaar belang is en dient (C)ompensatie plaats te vinden.

3) Art. 2.8, tweede lid, van de Wnb.

4) ABRvS 23 april 2014, ECLI:NL:RVS:2014:1421.

3. EFFECTBESCHRIJVING EN -BEOORDELING

3.1 Ecologische beoordeling algemeen

Algemeen

Gezien de bestaande overbelasting in de effectgebieden is een extra depositie te beschouwen als een mogelijk negatief effect. De vraag is vervolgens of hier ook sprake is van een *significant* negatief effect. Overschrijding van de KDW vormt een belangrijke indicatie dat een toename van de stikstofdepositie kan leiden tot aantasting van de natuurwaarden, maar ook niet meer dan dat. De Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State heeft in de PAS-uitspraak van 29 mei 2019 bevestigd dat de KDW niet geldt als een absolute grenswaarde⁵⁾. Het is dus niet zo dat habitattypen of leefgebieden waarvan de KDW wordt overschreden automatisch in een slechte staat van instandhouding verkeren. Ook geldt niet dat bij overbelaste habitattypen of leefgebieden iedere toename per definitie leidt tot een significant negatief effect. Verder geldt dat voor overbelaste gebieden steeds moet worden beoordeeld of ecologisch gezien de toename van stikstofdepositie leidt tot aantasting van de beschermde natuurwaarden, aan de hand van de specifieke omstandigheden die in dat gebied gelden.

Bandbreedte kritische depositiewaarde

De onderzoeken naar stikstofgevoeligheid van habitats zijn deels gebaseerd op proefopstellingen waar tientallen tot meer dan honderd kg N/ha/jaar aan vegetaties is toegevoegd, waarbij 1 kg N gelijk staat aan circa 71,4 mol stikstof. Ecologisch gezien zijn er geen verschillen in de kwaliteit van habitats aangetoond door verschillen in depositie die kleiner zijn dan 1 kg N/ha/jaar. De kritische depositiewaarden (KDW's) die we in Nederland hanteren en die tot stand zijn gekomen op basis van internationale onderzoeken, zijn dan ook bepaald in ranges van kg N/ha/jaar. Op basis van empirisch onderzoek en aanvullende modelberekeningen zijn de KDW's voor de Nederlandse (sub)habitattypen vastgesteld op een bepaald aantal kg N/ha/jaar en vervolgens omgerekend naar de eenheid mol N/ha/jaar. Preciezer dan hele kilogrammen (of 71,4 mol) wordt door de auteurs⁶⁾ niet verantwoord geacht.

Thans geldt dat de uitkomsten van AERIUS-berekeningen afgerond moeten worden op honderdsten (0,01) mol N/ha/jr. De facto is dit dus een detectielimiet van 0,0049 mol N/ha/jr, daarboven worden de waarden namelijk afgerond op 0,01 mol N/ha/jr. Onder ecologen is echter brede consensus dat het daadwerkelijk optreden van kwaliteitsvermindering door stikstofdepositie doorgaans pas optreedt bij aanzienlijk grotere hoeveelheden⁷⁾.

Effect kleine deposities

Onderstaand worden algemene redenen benoemd waarom de berekende depositie van maximaal 0,13 mol/ha/jr op de locaties in figuur 1.1 niet kan leiden tot significante effecten. De volgende factoren zijn hierbij relevant;

- Effecten op groeisnelheid en vegetatiesamenstelling;
- Overstroming door de rivier;
- De bufferende werking van kalk;
- De rol van het gevoerde beheer.

5) ABRvS 29 mei 2019, ECLI:NL:RVS:2019:1603 (PAS-uitspraak), r.o. 14.5.

6) H.F. van Dobben, R. Bobbink, D. Bal en A. van Hinsberg, 2012. *Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000*. Wageningen, Alterra-rapport 2397.

7) Bureau Waardenburg, BRO, Sweco en Witteveen+Bos in opdracht van PDGS (Programmadirectoraat-generaal Stikstof van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (2020); "*Handreiking ecologische onderbouwing voortoets voor stikstofaspecten*"

Effecten op groeisnelheid en vegetatiesamenstelling

Om een beeld te krijgen van de vermistende invloed van een éénmalige en kleine depositietoename van 1 mol/ha is de volgende berekening illustratief⁸.

- Een depositie van 1 mol N/ha komt overeen met 14 gram N per hectare.
- De productie van natuurlijke habitattypen loopt uiteen tussen 2000 en 6000 kg droge stof/ha/jaar⁹.
- Het aandeel in stikstof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden: het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof. Dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten¹⁰.
- Voor de biomassaproductie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30-90 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met ca. 2150-6400 mol N/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organische materiaal en natuurlijke bemesting (via zoogdieren of vogels).
- De voor dit project berekende extra depositie van max. 0,13 mol/ha/jaar komt overeen met maximaal 0,006 % van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie, zal dit niet leiden tot meetbare veranderingen in groeisnelheid van individuele planten, en daarmee tot veranderingen in concurrentiepositie en ook geen veranderingen in de verhouding waarmee individuele soorten in de vegetatie voorkomen. Hieruit volgt dat een dergelijke extreem kleine depositietoename de kwaliteit van habitattypen en leefgebieden niet meetbaar kan aantasten.

Overstroming door de rivier

Het effectgebied in de Biesbosch maakt deel uit van het overstromingsgebied van de IJssel. Overstroming van buitendijkse gebieden in de winterperioden behoort tot één van de sturende factoren binnen het systeem en vormt een regelmatig terugkerend fenomeen.

In rivierecosystemen is de rivierdynamiek sterk bepalend voor de nutriëntenhuishouding. In de wintermaanden bereikt stikstof in de vorm van rivierslib regelmatig ook de uiterwaarden en slaat daar door de lagere stroomsnelheid neer. Het gehalte aan stikstof in het rivierwater is ongeveer 2,5 mg/liter. Deze hoeveelheid is ook ongeveer de streefwaarde voor alle rivieren. Uitgaande van een hoogwaterafvoer van 5.000 m³/s betekent dat de IJssel per seconde gemiddeld 12,5 kg stikstof aanvoert, wat neerkomt op ca. 900 mol N per seconde. De totale extra stikstofinput op de betreffende locaties van Lg11 bedraagt 0,13 mol = 1,82 gram *per jaar* tegenover 12.500 gram stikstof die de rivier *per seconde* aanvoert en waarvan bij overstroming een deel bezinkt. De berekende depositie als gevolg van het onderhavige plan is daarom volstrekt verwaarloosbaar.

De bufferende werking van kalk

Planten hebben zowel stikstof als fosfaat nodig om goed te kunnen groeien. In de huidige situatie, waarin stikstof op veel plaatsen in ruime mate neerdaalt op de vegetatie, speelt fosfaat in de bodem een sleutelrol. Het bepaalt de impact van de stikstofdepositie op de vegetaties. Zolang de bodems in de toplaag kalkrijk zijn, is er weinig aan de hand. Er zit weliswaar relatief veel fosfaat in de bodem, maar dit is bij pH-waarden hoger dan 6.5 veelal aan kalk (calcium) en aan ijzer gebonden. Omdat fosfaat bij een hoge pH in gebonden vorm voorkomt, is het voor planten weinig beschikbaar. Het is daarom in kalkrijke bodems een belangrijke beperkende factor voor de groei van de vegetatie. Het verhoogde aanbod van stikstof uit de lucht, dat in theorie tot verhoogde groei en dus tot verzuuring kan leiden, kan daardoor weinig effect sorteren¹¹. De bodem in het effectgebied bestaat uit kalkrijke klei dat regelmatig wordt overspoeld door kalkrijk water uit de IJssel. Lokaal is ook sprake van aanvoer van kalkrijk kwelwater uit het Veluwemassief.

⁸ Arcadis (2019): “*HANDREIKING KLEINE EN TIJDELIJKE STIKSTOFDEPOSITIES, Bouwstenen voor redeneerlijnen bij toestemmingsverlening voor tijdelijke projecten en activiteiten*”

⁹ Tolkamp, G.W., C.A. van den Berg, G.J. Nabuurs & A.F. Olsthoorn, 2006. *Kwantificering van beschikbare biomassa voor bio-energie uit Staatsbosbeheerterreinen*. Alterra, Wageningen. Alterra-rapport 1380.

¹⁰ <https://www.nutrinorm.nl/nl-nl/Paginas/Hoofdelementen-Waarom-heeft-een-plant-stikstof-nodig.aspx#.XR4CmGaP6fg>

¹¹ Arens, S.M. A.M.M. van Haperen, A.M. Kooijman (2020): Liggende bergglas, een botanische parel onder druk, vijf jaar onderzoek en monitoring in het Vlaggeduin bij Katwijk. OBN/VBNE, Driebergen

De rol van het gevoerde beheer

Het perceel langs de dijk is in agrarisch eigendom en beheer. Op grond van de geldende stikstofgebruiksnormen mag hier jaarlijks 345 kg N/ha (= 24.643 mol/ha !!) worden opgebracht in de vorm van dierlijke en kunstmest. Het noordelijker gelegen perceel waarbinnen enkele vierkante meters Lg11 binnen het effecthexagoon liggen is in eigendom van Staatsbosbeheer en wordt minder intensief bemest. Alle percelen worden (intensief) begraasd en gemaaid. De gevolgen van dergelijke bestaande beheersmaatregelen voor de stikstofhuishouding zijn als volgt.

Afvoer stikstof door begrazing

Als rekenvoorbeeld wordt hier uitgegaan van de begrazing door schapen. Bij beheer met schapenbegrazing betekent een depositie van 0,13 mol/ha stikstof het volgende. Een plant heeft voor de aangroei van 1 gram ongeveer 0,2 gram stikstof nodig. Een depositie van 0,13 mol stikstof = 1,82 gram zal dus leiden tot een aanwas van 9,1 gram vegetatie per hectare. Een schaap heeft een voedselbehoefte van 1,7 kg droge stof per dag. Uitgaande van een droge stofgehalte van de graslandvegetatie van maximaal 50% eet een schaap per dag 3,4 kg vegetatie. Uitgedrukt in schapdagen (hoeveelheid vegetatie die één schaap op één dag graast) is 3,4 kg dus 1 schapdag. Om de jaarlijkse extra aanwas van 9,1 gram vegetatie uit het systeem te halen, is dus $(9,1 / 3400 =) 0,003$ schapdag per hectare nodig. Uitgaande van een graasduur van 8 uur per dag (gescheperde kudde), moet om het gehele effect van de extra depositie van een heel jaar af te voeren door één schaap op jaarbasis ongeveer 1,3 minuten per hectare worden gegraasd. Een dergelijke kleine extra beheerinspanning is volstrekt verwaarloosbaar en leidt niet tot enig effect op het habitatype. De betreffende percelen worden bovendien begraasd door runderen. Deze voeren nog veel meer stikstof af dan schapen waardoor ook in deze situatie kan worden gesproken van een verwaarloosbare extra beheerinspanning voor het afvoeren van de extra 0,13 mol N/ha/jr.

Afvoer stikstof door maaien

Door jaarlijks maaien en afvoeren van de vegetatie wordt stikstof uit het systeem verwijderd. Het effect van dit maai-beheer is als volgt: een plant heeft voor de aangroei van 1 gram ongeveer 0,2 gram stikstof nodig¹²⁾. Een tijdelijke depositie van 0,13 mol stikstof (1,82 gram) per hectare leidt tot een aanwas van 9,1 gram vegetatie per hectare. Een aanwas van 9,1 gram vegetatie per hectare per jaar valt weg tegen de gemiddelde jaarlijkse oogst van matig voedselarme graslanden van 3,5 ton per hectare¹³⁾. De locaties langs de dijk zijn bovendien in agrarisch beheer waarbij nog meer stikstof door maai-beheer wordt afgevoerd. Een dergelijke extreem geringe relatieve productietoename van 0,0003% wordt ongemerkt meegenomen bij de uitvoering van het beheer. De extra beheerinspanning is verwaarloosbaar en leidt niet tot enig ecologisch effect.

Conclusie : de berekende extra depositie van het onderhavige plan van max. 0,13 mol/ha/jr bedraagt slechts een verwaarloosbare fractie van de hoeveelheid stikstof die jaarlijks door regulier beheer wordt toegevoegd en weer uit het terrein wordt verwijderd.

3.2 Ecologische beoordeling gebiedspecifiek

Overschrijding kritische depositie

De depositietoename van 0,13 mol/ha/jr beïnvloedt het Natura 2000 leefgebied 11 *Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogel-grasland van het rivieren- en zeekleigebied*. Dit leefgebied heeft een kritische depositiewaarde van 1429 mol N/ha/jr. In figuur 3.1 is voor de betreffende hexagonen de achtergronddepositie weergegeven alsmede in de omliggende hexagonen. In het zuidwestelijke effectgebied langs de dijk is duidelijk sprake van een achtergronddepositie (1813) die hoger is dan de kritische depositie (1429). In het noordoostelijke effectgebiedje (0,0 ha volgens Aeries Calculator) is de AD lager dan de KDW en dit is nog een overschatting. Deze achtergronddepositie wordt immers bepaald door de bedrijven langs de dijk en het verkeer op de dijk. Met een toenemende afstand tot de dijk neemt de AD af. Het daarom aannemelijk dat de AD in het uiterste noordpuntje van het effecthexagoon het gemiddelde is met de aangrenzende hexagonen. Dit gemiddelde bedraagt 1276 mol/ha/jr en is dus veel lager dan de KDW van 1429 mol/ha/jr. De hier bekerende depositietoename van zal

12) [Ter Steege, M.W., 1996. Regulation of nitrate uptake in a whole plant perspective Changes in influx and efflux of nitrate in spinach. ID: 33047. University of Groningen.](#)

13) [W. Elbersen & J. Spijker, 2018. Biomassapotentie Rijkswaterstaat. Analyse van hoeveelheden en huidige toepassing. Wageningen UR Food & Biobased Research.](#)

dus nooit leiden tot een overschrijding van de KDW. Significante negatieve effecten op Lg11 kunnen op deze locatie daarom geheel worden uitgesloten.

Figuur 3.1 Effectgebieden LG11 (gele contouren) met achtergronddeposities (in mol/ha/jr)



Het zuidwestelijke effectgebied langs de dijk bestaat uit intensief gebruikt agrarisch grasland (zie figuur 3.2).

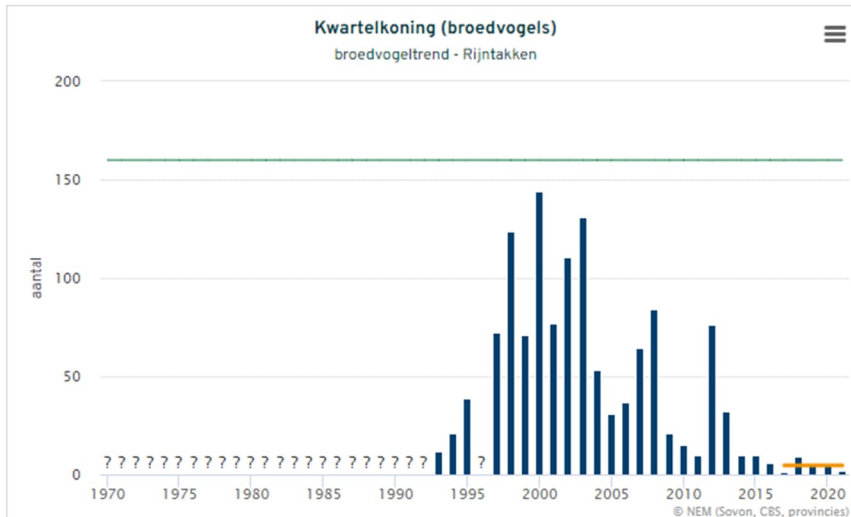
Figuur 3.2 Effectgebied LG11 (gele contour) langs de Geldersdijk (maart 2022)



Doelen Lg11

Lg11 - Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeeleigebied geldt als zoekgebied voor leefgebied voor 11 soorten van de Vogelrichtlijn (bron: Alterra, 2016). Het Natura 2000-gebied Rijntakken is aangewezen voor één broedvogel; de kwartelkoning, met een populatiedoel van 160 broedparen, met uitbreiding van de omvang en kwaliteit van het leefgebied. Dit aantal is voor zover bekend nooit gehaald, zoals blijkt uit onderstaande grafiek van SOVON (groene lijn is IHD, oranje lijn is gemiddelde over de laatste vijf jaar).

Figuur 2.5 Populatietrend kwartelkoning in Natura 2000-gebied Rijntakken



Het [Beheerplan Rijntakken \(2017\)](#) geeft aan: *Tussen 1999 en 2011 fluctueerde het aantal paren tussen 10 en 135. Het aantal paren in de doelstelling heeft daarom betrekking op gunstige jaren met een gemiddeld latere maaidatum als gevolg van inundaties in de winter. Het aantal in het doel is afgeleid van de som (158 broedparen) van de maxima van de afzonderlijke deelgebieden vanaf 1999. De doelstelling uit het aanwijzingsbesluit heeft betrekking op topjaren. Deze zgn. topjaren hoeven niet in alle delen van de Rijntakken gelijk te vallen. Dit betekent dat de doelstelling van de Rijntakken gehaald wordt wanneer de som van het aantal broedparen in de topjaren voor de verschillende delen van de Rijntakken, 160 is.*

Voor de Rijntakken geldt dat de doelstelling uit het aanwijzingsbesluit niet wordt gehaald. Het areaal extensief beheerd hooiland lijkt een beperkende factor hiervoor. (Bron: Sierdsema et al, 2008). Het is de vraag in hoeverre het doel van 160 broedparen überhaupt realistisch is. [SOVON geeft immers aan](#): *De opleving vanaf 1997 wordt toegeschreven aan een toename van de populatie als geheel, veroorzaakt door het op grote schaal beschikbaar komen van tijdelijke habitat na de politieke en landbouwkundige omwentelingen in Oost-Europa. Gezien de afname van piekaantallen bij ons en in omringende landen lijken die hoogtijdagen voorbij.*

Ecologische vereisten Lg11

Het broedgebied van de kwartelkoning bestaat voornamelijk uit (doorgaans vochtige) graslanden op kleibodems. Ze moeten kruidenrijk zijn en een niet te dichte, minimaal 20 cm hoge, vegetatie hebben. Extensief beheerde uiterwaarden en beekdalen (hooiland) beantwoorden aan de habitateisen. Voor het succesvol grootbrengen van een tweede legsel moet de maaidatum van hooiland na 1 augustus liggen. De Kwartelkoning heeft een relatief korte levensduur. De tweede legsels zijn daarom essentieel voor een duurzame populatie. Ook komt de soort voor in pioniers- en ruigtevegetaties zoals bijvoorbeeld tijdelijk te vinden zijn in natuurontwikkelingsgebieden in de overgangsfase van agrarisch beheer naar extensieve begrazing. Door vegetatiesuccessie verliezen ze doorgaans binnen enkele jaren hun aantrekkingskracht.

Knelpunten en kansen Lg11

Relevante citaten uit het Beheerplan Rijntakken (2018) dan wel het ontwerp-Beheerplan (2017) betreffen:

- *Kwartelkoningen arriveren veelal in mei vanuit Afrika in de Nederlandse broedgebieden. Dan wordt in regulier agrarisch gebied al op grote schaal gemaaid, waardoor weinig vestigingshabitat beschikbaar is. Door frequent maaien later in het seizoen blijft het overgrote deel van het agrarische landschap ongeschikt. De soort is in ons land*

daarom aangewezen op graslanden die in beheer zijn bij natuurbeheerders of waar met agrariërs beheerspakketten met late maaidata zijn afgesloten. Vaak gelden in dergelijke pakketten uitgestelde maaidata tot in juni en juli. Echter, de kwartelkoning heeft voor het groot brengen van een tweede broedsel ook de maanden juli en augustus nodig.

- *Het areaal extensief beheerd hooiland en het maaischema zijn in hoge mate bepalend voor de populatieomvang. Het huidige areaal extensief beheerd hooiland (en speciaal hooiland dat ook in augustus niet gemaaid wordt) vormt vermoedelijk een beperkende factor. De draagkracht kan dus toenemen bij uitbreiding van het areaal extensief beheerd hooiland (met maaidata na augustus in verband met tweede broedsel).*
- *Uitbreiding en verbetering van het leefgebied in de Rijntakken zal worden gerealiseerd door uitbreiding van het oppervlak hooilandpercelen met maaidatum na 1 augustus en door buiten deze percelen op basis van gevonden broedgevallen afspraken te maken met rondeigenaren/1gebruikers over een verlate maaidatum.*
- *Ook omdat stikstofdepositie voor deze soort een zeer beperkt knelpunt vormt, zijn PAS-herstelmaatregelen (anders dan die voor de habitattypen H6120 Stroomdalgraslanden en H6510 Glanshaver- en vossenstaarthooilanden) niet noodzakelijk.*
- *Stikstofdepositie is voor deze soort niet het belangrijkste knelpunt voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen en reden voor de negatieve trend in aantallen. Het gevoerde (maai)beheer speelt voor deze soort een grotere rol. Het areaal extensief beheerd hooiland en het maaischema zijn in hoge mate bepalend voor de populatieomvang.*
- *Het huidige areaal extensief beheerd hooiland (en speciaal hooiland dat ook in augustus niet gemaaid wordt) vormt vermoedelijk een beperkende factor. Aanpassing van het beheer van het habitat van de kwartelkoning vormt daarmee de belangrijkste maatregel voor het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen van deze soort.*

Geschiktheid effectgebied voor kwartelkoning

Het betreffende perceel langs de dijk is geheel in agrarisch gebruik als blijvend grasland dat grotendeels reeds (ver) voor de zomer wordt gemaaid (bron: www.boerenbunder.nl). Alleen al vanwege deze maaidata zijn deze percelen totaal ongeschikt als leefgebied voor de kwartelkoning.

Daarnaast ligt het betreffende percelen direct naast de Geldersedijk en kent daardoor een te hoge geluidsbelasting. Voor vogels van open landschappen (zoals de kwartelkoning) geldt een verstoringsdrempel voor verkeerslawaaï van 47 dB (bron: Reijnen, 1992). Bij hogere geluidsbelastingen wordt de onderlinge communicatie van vogels te sterk verstoord en wordt een gebied ongeschikt. Dit effectgebied direct naast de dijk is daarom niet alleen de kwartelkoning maar voor alle vogelsoorten van open landschappen ongeschikt als leefgebied. Het is daarom vreemd dat een dergelijke locatie sowieso als Lg11 is aangewezen.

3.3 Conclusies

De berekende extra depositie van maximaal 0,13 mol/ha/jr zal met zekerheid niet leiden tot effecten op Natura 2000 om de volgende redenen:

- De extra depositie is vele duizenden malen kleiner dan de nauwkeurigheid in waarmee de achtergronddeposities en kritische deposities zijn bepaald.
- De extreem kleine hoeveelheid extra stikstof kan niet leiden tot meetbare veranderingen in groeisnelheid van individuele planten, en daarmee tot veranderingen in concurrentiepositie en ook geen veranderingen in de verhouding waarmee individuele soorten in de vegetatie voorkomen.
- Met het reguliere maai- en begrazingsbeheer wordt jaarlijks duizenden keer meer stikstof per hectare afgevoerd dan het plan toevoegt.
- Periodieke overstromingen van het effectgebied met voedselrijk rivierwater vormen een natuurlijk fenomeen dat veel meer stikstof toevoegt dan de berekende max. 0,13 mol/ha/jr.
- Het effectgebied naast de Geldersedijk kent een veel te intensief beheer en een te hoge geluidsbelasting om te kunnen functioneren als leefgebied voor de kwartelkoning (de enige doelsoort voor Lg11 in dit Natura 2000-gebied)

Bijlage 1 Bronnen

- Richtlijn 79/409/EEG van de Raad van 2 april 1979 inzake het behoud van de vogelstand.
- Richtlijn 92/43/EEG van de Raad van 21 mei 1992 inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna.
- Art. 2.8, tweede lid, van de Wnb.
- ABRvS 23 april 2014, ECLI:NL:RVS:2014:1421
- www.natura2000.nl/gebieden
- Dobben, H.F. van (2012): 'Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000gebieden' Alterra-rapport 2397
- ABRvS 29 mei 2019, ECLI:NL:RVS:2019:1603 (PAS-uitspraak), r.o. 14.5
- H.F. van Dobben, R. Bobbink, D. Bal en A. van Hinsberg, 2012. *Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000*. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2397.
- Bureau Waardenburg, BRO, Sweco en Witteveen+Bos in opdracht van PDGS (Programmadirectoraat-generaal Stikstof van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (concept, 2020); "*Handreiking ecologische onderbouwing voortoets voor stikstofaspecten*"
- [Schoumans, O.F., P. Groenendijk, L. Renaud & F.J.E. van der Bolt, 2008. Nutriëntenbelasting van het oppervlaktewater Vergelijking tussen landbouw- en natuurgebieden. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1700.](#)
- [Fraters, B \(2007\): "De uitspoeling van het stikstofoverschot naar grond- en oppervlaktewater op landbouwbedrijven" RIVM Rapport 680716002/2007](#)
- www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen
- [Algemene waterkwaliteit-OW \(Expert\) - Rijkswaterstaat Waterinfo \(rws.nl\)](#)
- [Arcadis \(2019\): "HANDREIKING KLEINE EN TIJDELIJKE STIKSTOFDEPOSITIES, Bouwstenen voor redeneerlijnen bij toestemmingsverlening voor tijdelijke projecten en activiteiten"](#)
- [Tolkamp, G.W., C.A. van den Berg, G.J. Nabuurs & A.F. Olsthoorn, 2006. Kwantificering van beschikbare biomassa voor bio-energie uit Staatsbosbeheerterreinen. Alterra, Wageningen. Alterra-rapport 1380.](#)
- www.nutrinorm.nl/nl-nl/Paginas/Hoofdelementen-Waarom-heeft-een-plant-stikstof-nodig.aspx#.XR4CmGaP6fg
- [Ter Steege, M.W., 1996. Regulation of nitrate uptake in a whole plant perspective Changes in influx and efflux of nitrate in spinach. ID: 33047. University of Groningen.](#)
- [W. Elbersen & J. Spijker, 2018. Biomassapotentie Rijkswaterstaat. Analyse van hoeveelheden en huidige toepassing. Wageningen UR Food & Biobased Research.](#)
- [Wageningen UR, 2001. Handboek schapenhouderij. Wageningen UR - Praktijkonderzoek Veehouderij Lelystad.](#)
- www.natura2000.nl/sites/default/files/PAS/Gebiedsanalyses_vigerend
- www.natura2000.nl/sites/default/files/profielen/Habitattypen_profielen