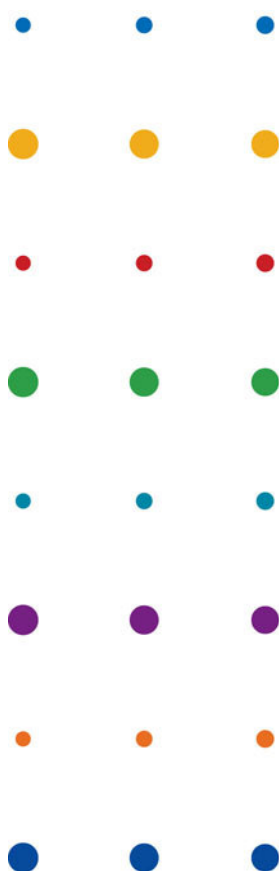


Stikstofdepositieonderzoek Regionaal Bedrijventerrein Apeldoorn Zuid Aanvulling op de MER



stikstofdepositie / Natura2000 /
bedrijventerrein

Gemeente Apeldoorn

oktober 2010
definitief

Stikstofdepositieonderzoek Regionaal Bedrijventerrein Apeldoorn Zuid Aanvulling op de MER

stikstofdepositie / Natura2000 / bedrijventerrein

dossier : D3728-01.001

registratienummer : MD-AF20101499/MK

versie : definitief

Gemeente Apeldoorn

oktober 2010

definitief

INHOUD	BLAD	
1	INLEIDING	2
2	UITGANGSPUNTEN	3
2.1	Onderzochte situaties	3
2.2	Toetspunten	4
2.3	Invoergegevens	5
2.4	Berekeningsmethoden	7
2.5	Achtergronddepositie	7
2.6	Programmatische Aanpak Stikstof (PAS)	8
3	RESULTATEN STIKSTOFDEPOSITIEBEREKENINGEN	10
3.1	Resultaten stikstofdepositie 2015	10
3.2	Resultaten stikstofdepositie 2020	12
3.3	Effect verplaatsing bedrijven	13
4	DE ECOLOGISCHE GEVOLGEN	14
4.1	Toetsingskader nog niet verankerd	14
4.2	Natura 2000 gebied Veluwe	14
4.3	Stikstofdepositie, de doelstellingen en herstelmogelijkheden	15
4.4	Toelichting op de invloed van stikstof op de habitattypen in de invloedssfeer van het plan	17
5	CONCLUSIES	19
6	COLOFON	20
BIJLAGE 1	BESCHRIJVING METHODIEK DEPOSITIEBEREKENING VERKEER	1

1 INLEIDING

In het MER Regionaal Bedrijventerrein Apeldoorn Zuid is onderzoek gedaan naar de effecten van de realisatie van het regionale bedrijventerrein Apeldoorn Zuid op de omgeving. In het MER wordt gesteld dat "... de komst van mogelijk zwaardere industrieën voor een toename van neerslag van stikstof kan zorgen. Dit heeft een extra negatief effect op de natuurwaarden van voedselarme gronden....". In het MER is echter geen onderzoek gedaan naar de omvang van een eventuele toename van stikstofdepositie kan zijn.

De Commissie voor de m.e.r. heeft gevraagd om in een aanvullend onderzoek hier wel inzicht in te verschaffen. De voorliggende rapportage beschrijft de methodiek en resultaten van het stikstofdepositieonderzoek. Verder wordt in het rapport de bevindingen ten aanzien van de toename van stikstofdepositie vertaald naar wat dit betekent voor ecologie.

2 UITGANGSPUNTEN

In dit hoofdstuk staat beschreven voor welke situaties en hoe de bijdrage van de industrie en het (extra) verkeer aan de totale stikstofdepositie (N-depositie) op het Natura2000 gebied Veluwe is berekend.

2.1 Onderzochte situaties

In het onderzoek naar de stikstofdepositie is het primair van belang om inzichtelijk te maken welk effect de ontwikkeling van het regionaal bedrijventerrein Apeldoorn Zuid (RBAZ) heeft op de N-depositie op het Natura2000 gebied Veluwe. In de berekeningen is rekening gehouden met de gefaseerde aanleg van het bedrijventerrein. In het onderzoek worden de volgende fasen onderscheiden:

- 2015, Biezematen volledig gerealiseerd,
- 2020, volledige planrealisatie Biezematen en Beekbergsebroek.



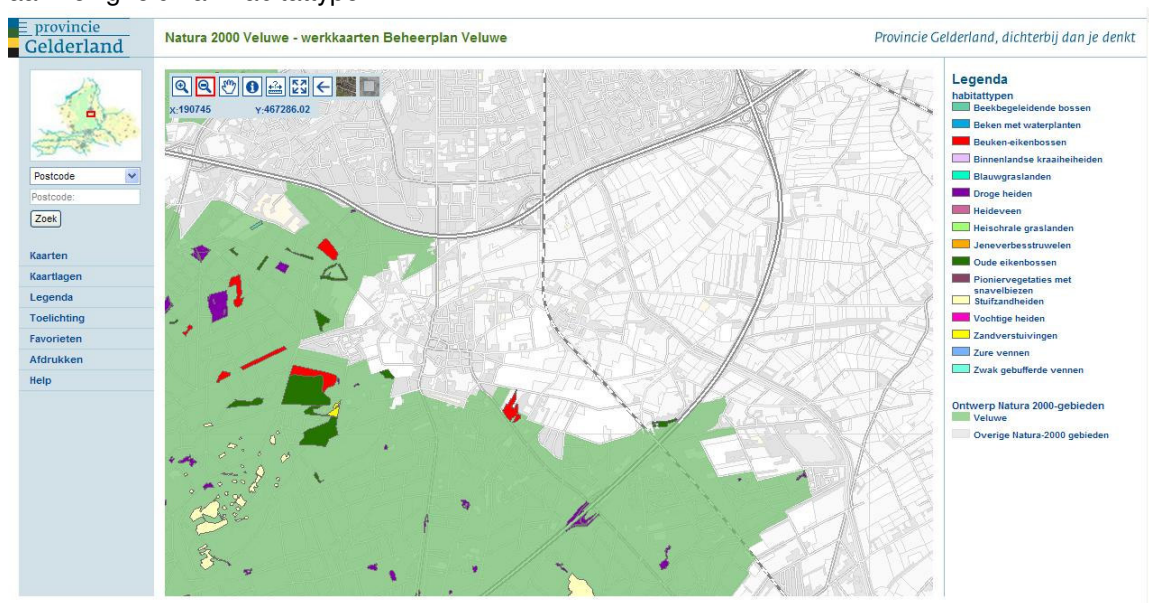
Figuur 1 Ligging locaties Biezematen en Beekbergsebroek.

Naast de bovenstaande situaties is voor elk onderzocht jaar ook de autonome ontwikkeling berekend. De realisatie van een nieuw regionaal bedrijventerrein trekt niet alleen industriële ontwikkelingen aan maar als gevolg daarvan ook verkeer. Zowel verkeer al industrie emitteren

stikstof. Per situatie is in de berekeningen rekening gehouden met de effecten op de stikstofdepositie door de komst van industrie op het bedrijventerrein¹ en door de toename van verkeer dan hiermee gepaard gaat. In het onderzoek is uitgegaan van de gegevens welke in het kader van het MER zijn verzameld.

2.2 Toetspunten

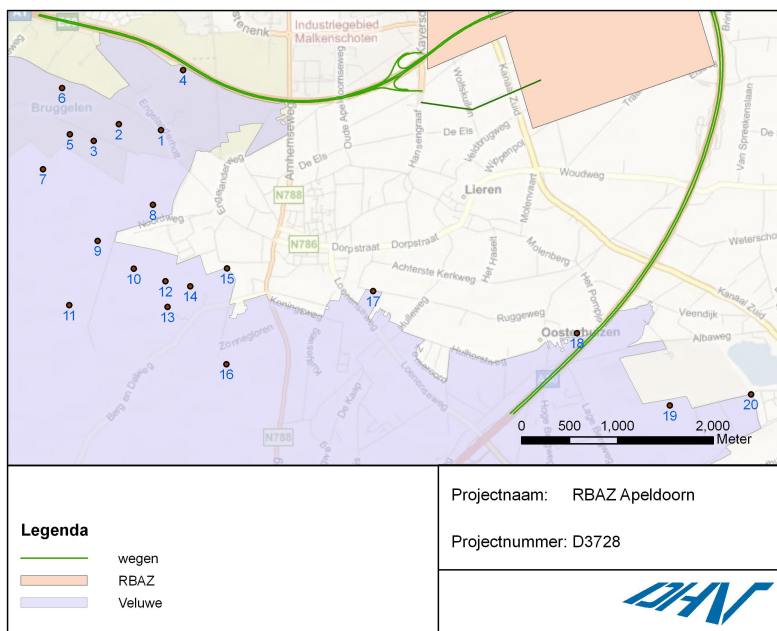
De stikstofdepositie is berekend voor een select aantal rekenpunten. De rekenpunten zijn gekozen op basis van de afstand tot het RBAZ en locatie van gevoelige habitattypen. Ten tijde van de uitvoering van het onderzoek was een ander onderzoek in opdracht van de Provincie Gelderland gaande naar de ligging en de kwaliteit van de habitattypen in de Veluwe. Omdat het onderzoek nog niet was afgerond kon deze informatie in het voorliggende onderzoek niet gebruikt worden. De locatie van de gevoelige habitattypen is daarom gebaseerd op de website van de provincie Gelderland². Figuur 2 geeft de ligging van de habitattypen nabij het RBAZ weer. Deze informatie is dus alleen gebruikt om een globale indruk te krijgen van de aanwezigheid van habitattypen.



Figuur 2 Locatie habitattypen op de Veluwe nabij het RBAZ.

¹ In de autonome situatie is geen sprake van een bijdrage van industriële activiteiten.

² http://geodata2.prvgld.nl/apps/beheerplan_veluwe/



Figuur 3 Locatie rekenpunten.

De rekenpunten zijn weergegeven in figuur 3. De rekenpunten zijn gekozen op basis van de concept habitattypenkaart. De punten 4 en 18 liggen op korte afstand van respectievelijk de A1 en de A50, de overige punten liggen op grotere afstand van de snelwegen.

2.3 Invoergegevens

Bij de berekeningen is gebruik gemaakt van gegevens over verkeersintensiteiten en over de te verwachten stikstofemissies van de te realiseren industrie. Deze invoergegevens zijn overgenomen uit het rapport MER Regionaal Bedrijventerrein Apeldoorn Zuid. Voor meer detailinformatie ten aanzien van de invoergegevens wordt verwezen naar het genoemde rapport.

Verkeersgegevens

In het MER is alleen het zichtjaar 2020 beschouwd. Daardoor zijn er geen verkeersgegevens voor de situatie 2015 waarbij alleen het deel Biezematen is ontwikkeld. Om toch een uitspraak te kunnen doen zijn voor het jaar 2015 de verkeersgegevens met betrekking tot 2020 gehanteerd. Dit is een overschatting van verkeerseffecten omdat de verkeersontwikkeling voor 2020 is gebaseerd op de realisatie van zowel Biezematen en Beekbergsebroek.

De bijdrage van het wegverkeer is bepaald op basis van het verkeer op het hoofdwegennet (A1 en A50) daar langs deze wegen de grootste effecten te verwachten zijn.

Industrie

Voor het jaar 2015 is de bijdrage aan de stikstofdepositie door de industrie op alleen de Biezematen berekend. Voor het jaar 2020 is de industrie op zowel de Biezematen als Beekbergsebroek meegenomen.

In figuur 4 is de milieuzonering van het voorkeursalternatief weergegeven. De verdeling van de bronnen en de omvang van de milieucategorieën zoals weergegeven in figuur 4 is in het voorliggende onderzoek meegenomen.



Legenda	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Totaal	
Cat. 3.2	17,5	10,5	16,1	45,5	ha
Cat. 4.2	7	9	6	23	ha
Cat. 5.1	1,4	3,5	2,5	8,4	ha
Totaal	25,9 ha	23 ha	24,6 ha	73,5 ha	

Plangrens
 0 200 500

Figuur 4 Milieuzonering van het voorkeursalternatief.

Uit de MER is uitstoot per milieucategorie per ha per jaar overgenomen. De emissiefactor per milieucategorie is opgenomen in tabel 1.

Tabel 1 Emissiefactoren industrie

Milieucategorie	Emissiefactoren NO _x industrieterrein [kg/ha/jaar]
3	210
4	635
5	1730

Voor meer informatie ten aanzien van industrie wordt verwezen naar het MER.

2.4 Berekeningsmethoden

In de volgende twee paragrafen wordt een beknopte beschrijving gegeven van de gehanteerde rekenmethoden.

Rekenmethode wegverkeer

De bijdrage van het wegverkeer is berekend met een methode die is afgeleid van Standaard Rekenmethode 2 uit de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007. De bijdrage van het wegverkeer aan de stikstofdepositie wordt veroorzaakt door zowel de uitstoot van (stikstofoxiden) NO_x als de uitstoot van (ammoniak) NH₃. Beide stoffen zijn in het onderzoek meegenomen. Een gedetailleerde beschrijving van de berekeningsmethodiek staat beschreven in bijlage 1.

Rekenmethode industrie

Met het depositiemodel OPS Pro versie 4.1³ is de verspreiding van de stikstofoxiden die worden uitgestoten door de industrie en de depositie van stikstof berekend.

2.5 Achtergronddepositie

De totale depositie wordt bepaald door de stikstofdepositiebijdragen van de lokale bronnen (zoals het verkeer en de industrie) en de achtergronddepositie. De stikstofdepositie achtergronden zijn afkomstig van het PBL (maart 2010)⁴. Tabel 2 geeft per receptorpunt de achtergronddepositie in 2015 en 2020 weer. De tabel laat tevens zien dat voor de geselecteerde punten de kritische depositiewaarde (KDW⁵) wordt overschreden. Tevens is uit

³ OPS is een rekenprogramma om de verspreiding van verontreinigende stoffen in de lucht te simuleren. Daarnaast berekent het model hoeveel van die stoffen per hectare op bodem of gewas terecht komt (depositie). Het model wordt sinds 1989 gebruikt om de relatie tussen de uitstoot van stoffen in Europa enerzijds en de concentratie of depositie van die stoffen anderzijds op de schaal van Nederland te bepalen. Het OPS model is gezamenlijk eigendom van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) en het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL).

Bron: <http://www.mnp.nl/modcat/>

⁴ <http://www.pbl.nl/nl/themasites/gcn/Depositiekaarten/index.html>

⁵ Kritische depositiewaarde= de grens waarboven het risico niet kan worden uitgesloten dat de kwaliteit van het habitatype significant wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische stikstofdepositie. Met significant wordt bedoeld het in gevaar brengen van de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen van het gebied (van Dobben en Hinsbergen 2008 – Overzicht van

de tabel op te maken dat de achtergronddeposities tussen 2015 en 2020 met circa 120 mol N/ha/jr dalen.

Tabel 2 Stikstofdepositieachtergronden (in mol N/ha/jr) per rekenpunt voor de jaren 2010, 2015 en 2020.

		KDW (mol/ha/jr)	2010	2015	2020	2015-2010	2020- KDW
1	Beuken-eikenbossen	1400	2150	2020	1910	-130	510
2	Oude Eikenbossen	1100	2150	2020	1910	-130	810
3	Droge Heiden	1100	2150	2020	1910	-130	810
4	Droge Heiden	1100	2350	2200	2060	-150	960
5	Oude Eikenbossen	1100	2150	2020	1890	-130	790
6	Beekbegeleidende bossen	1860	2210	2080	1960	-130	100
7	Beuken-eikenbossen	1400	2140	2000	1890	-140	490
8	Oude Eikenbossen	1100	2150	2020	1910	-130	810
9	Beuken-eikenbossen	1400	2140	2010	1900	-130	500
10	Beuken-eikenbossen	1400	2140	2020	1900	-120	500
11	Oude Eikenbossen	1100	2130	2020	1890	-110	790
12	Droge Heiden	1100	1950	1830	1710	-120	800
13	Zandverstuivingen	740	2120	1990	1880	-130	1140
14	Droge Heiden	1100	1950	1830	1710	-120	610
15	Oude Eikenbossen	1100	1950	1830	1710	-120	610
16	Droge Heiden	1100	2120	1990	1880	-130	780
17	Beuken-eikenbossen	1400	1760	1660	1530	-100	130
18	Oude Eikenbossen	1100	2030	1890	1750	-140	650
19	Droge Heiden	1100	1900	1790	1670	-110	570
20	Droge Heiden	1100	1470	1370	1260	-100	160

2.6 Programmatische Aanpak Stikstof (PAS)

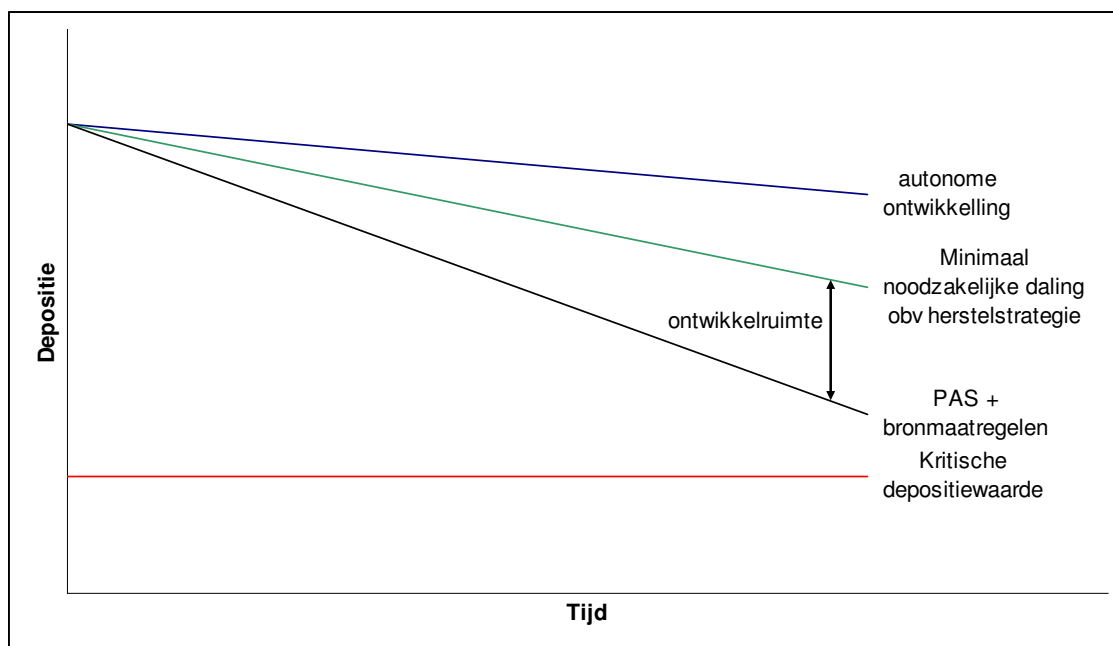
De depositie van stikstof vormt één van de grote problemen bij het realiseren van de doelstellingen van Natura 2000 gebieden in Nederland. Voor veel natuurgebieden waaronder de Veluwe is de belasting met stikstof te hoog (zie tabel 2). In de Crisis en Herstelwet is vastgelegd dat er een Programmatische Aanpak Stikstof gerealiseerd moet worden. Het doel van de PAS is om een duurzame economisch herstel en ontwikkeling samen te laten gaan met het realiseren van de natuurdoelen voor Natura 2000. De eerste stap, het voorlopig PAS (VPAS) is in juni 2010 gereed gekomen en vastgesteld.

Door een pakket aan generieke maatregelen op nationaal en internationaal niveau zal de stikstofdepositie de komende jaren afnemen. In de PAS wordt gezocht naar ontwikkelruimte figuur 5 geeft daar een illustratie van.

De basis van de afspraken is dat iedere sector (landbouw, verkeer en vervoer, industrie) een bijdrage levert aan de realisatie van afname van depositie. Maatregelen worden niet alleen op rijksniveau uitgewerkt maar ook op provinciaal niveau.

kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000 gebieden. Alterra en MNP rapport 1654 Wageningen).

In het PAS wordt uitgegaan van een hoge economische groei wat een reële kans op meevallende emissieontwikkelingen geeft. Daarnaast is gerekend met vastgesteld beleid. Omdat de afgelopen 20 jaar de uitstoot van NO_x uit verkeer sterk (50%) gedaald is en er geen kosteneffectieve extra maatregelen zijn, zijn er in het PAS geen extra maatregelen voor verkeer opgenomen. Het pakket is gelijk aan het pakket van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit.



Figuur 5 Schematische weergave ontwikkelruimte

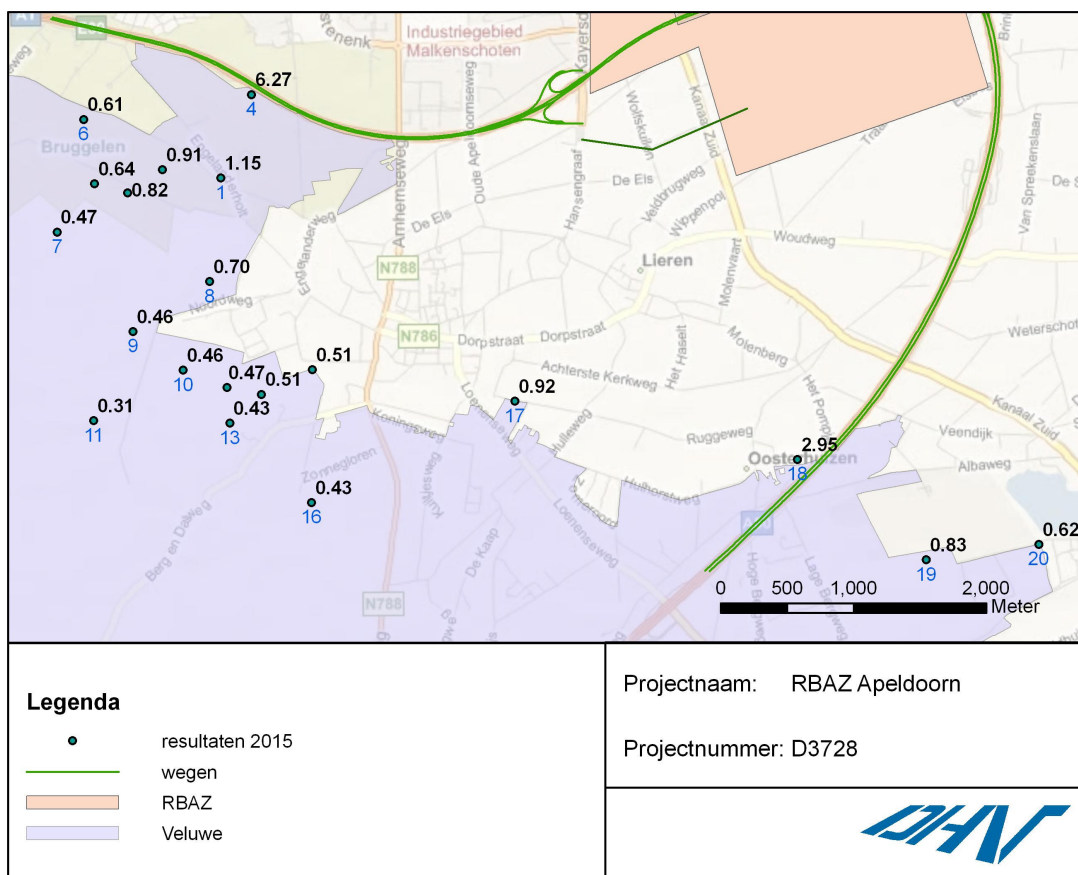
Met de PAS beoogt het kabinet de vastgelopen vergunningverlening en toetsing van handelingen en projecten aan stikstof en Natura 2000 weer op gang te brengen. Daarom zal het definitieve PAS een invulling van de toedeling van ontwikkelruimte aan handelingen in en ook buiten de in het programma opgenomen Natura 2000 gebieden. De sectoren verkeer en vervoer en industrie die bij deze studie relevant zijn, zullen ontwikkelruimte toebedeeld krijgen. Deze toedeling is op dit moment dus nog niet beschikbaar.

3 RESULTATEN STIKSTOFDEPOSITIEBEREKENINGEN

In dit hoofdstuk zijn de resultaten van de stikstofdepositieberekeningen weergegeven. Zoals aangegeven zijn de depositieberekeningen uitgevoerd voor de jaren 2015 (alleen ontwikkeling Biezematen) en 2020 (ontwikkeling Biezematen en Beekbergsebroek). De bijdrage van het verkeer en de industrie aan de stikstofdepositie zijn per situatie apart en gesommeerd weergegeven. Dit geeft goed inzicht in welke bron welke bijdrage levert.

3.1 Resultaten stikstofdepositie 2015

De toename van de stikstofdepositie in de situatie waarbij alleen de Biezematen is ontwikkeld, is weergegeven in figuur 6. De figuur laat zien dat de bijdrage maximaal ca. 6 mol N/ha/jr bedraagt. Deze maximale toename treedt op dicht langs de A1 (punt 4). Langs de A50 (punt 18) is de toename kleiner en bedraagt ca. 2 mol N/ha/jr. Voor de overige punten geldt dat de toename minder dan 1 mol N/ha/jaar bedraagt.



Figuur 6 Toename stikstofdepositie (mol N/ha/jr) in 2015 als gevolg van de realisatie van de Biezematen. (in blauw het receptorpuntnummer).

Tabel 3 geeft de resultaten per rekenpunt. Tevens zijn in de tabel de bijdrage van verkeer en industrie zichtbaar. De grootste ontwikkeling is het gevolg van de ontwikkeling van het verkeer,

de bijdrage van de industrie op de Biezematen aan de stikstofdepositie is zeer beperkt (ca. 0.05 mol N/ha/jr).

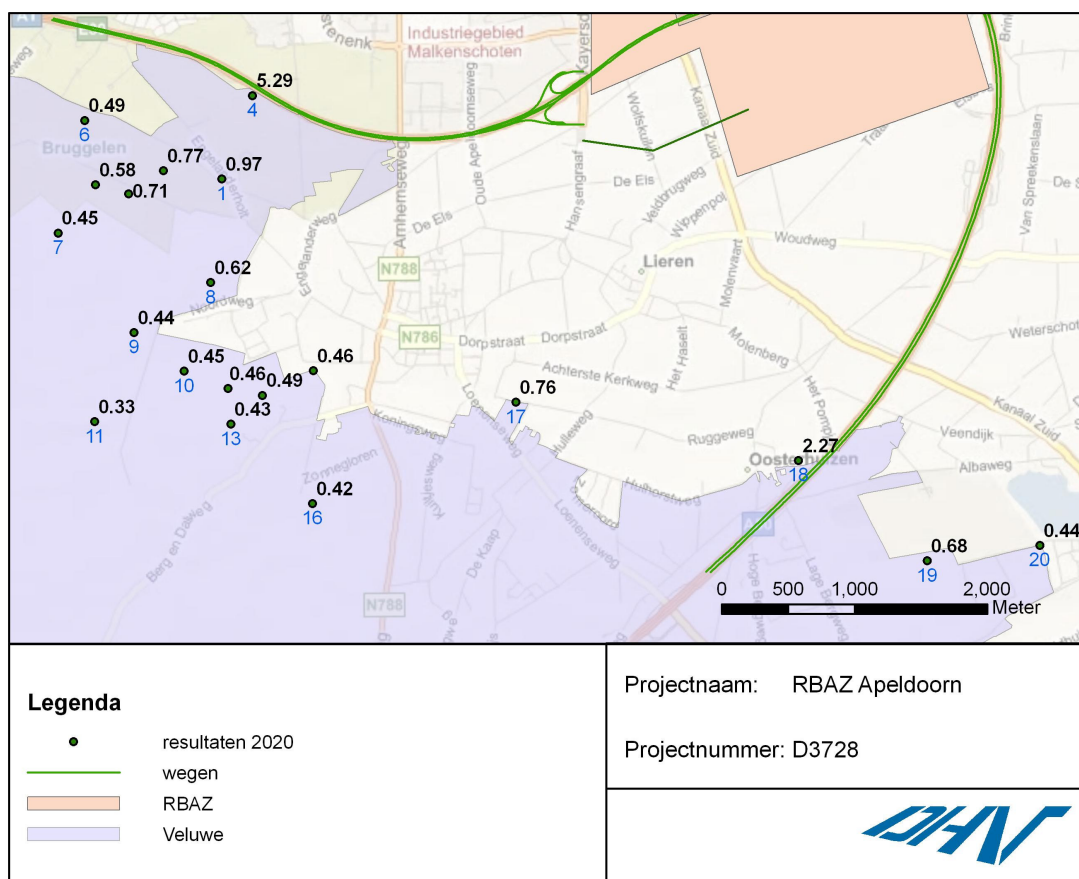
Tabel 3 Resultaten stikstofdepositieberekeningen (in mol N/ha/jr) voor het jaar 2015.

Receptornr.	Habitattypen	Achtergr 2015 (mol/ha/jr)	2015 AO (mol/ha/jr)	2015 Plan (mol/ha/jr)	Δ 2015 (mol/ha/jr)		bijdrage industrie (mol/ha/jr)	bijdrage verkeer (mol/ha/jr)
1	Beuken-eikenbossen	2020	28.3	29.4	1.15		0.05	1.10
2	Oude Eikenbossen	2020	21.6	22.5	0.91		0.05	0.86
3	Droge Heiden	2020	18.5	19.3	0.82		0.05	0.78
4	Droge Heiden	2200	208.2	214.5	6.27		0.06	6.22
5	Oude Eikenbossen	2020	14.3	14.9	0.64		0.05	0.60
6	Beekbegeleidende bossen	2080	16.2	16.9	0.61		0.03	0.58
7	Beuken-eikenbossen	2000	9.5	10.0	0.47		0.04	0.43
8	Oude Eikenbossen	2020	14.6	15.3	0.70		0.05	0.65
9	Beuken-eikenbossen	2010	8.6	9.1	0.46		0.04	0.41
10	Beuken-eikenbossen	2020	8.9	9.3	0.46		0.04	0.42
11	Oude Eikenbossen	2020	5.1	5.4	0.31		0.04	0.27
12	Droge Heiden	1830	10.1	10.6	0.47		0.04	0.43
13	Zandverstuivingen	1990	9.4	9.8	0.43		0.04	0.39
14	Droge Heiden	1830	11.6	12.1	0.51		0.04	0.47
15	Oude Eikenbossen	1830	12.4	12.9	0.51		0.04	0.47
16	Droge Heiden	1990	10.8	11.2	0.43		0.04	0.39
17	Beuken-eikenbossen	1660	27.4	28.3	0.92		0.05	0.87
18	Oude Eikenbossen	1890	243.0	246.0	2.95		0.04	2.91
19	Droge Heiden	1790	45.4	46.2	0.83		0.05	0.78
20	Droge Heiden	1370	34.5	35.1	0.62		0.02	0.61

Ten opzichte van de totale stikstofdepositie is de toename door het verkeer en industrie samen zeer gering (< 0,5%).

3.2 Resultaten stikstofdepositie 2020

Het beeld voor 2020 is vergelijkbaar met het beeld dat is geconstateerd voor 2015 (zie figuur 7). Wel is de absolute toename van de stikstofdepositie beperkter. Dit is het gevolg van een lagere uitstoot door het verkeer onder invloed van het schoner worden van motoren (en daarmee dus een lagere uitstoot per voertuig). Langs de A1 is de toename nu maximaal ca. 5 mol N/ha/jr, langs de A50 2 mol N/ha/jr. De bijdrage van de industrie op zowel de Biezematen als Beekbergsebroek is in 2020 groter dan in 2015 en bedraagt maximaal 0.2 mol N/ha/jr (zie tabel 4). Desalniettemin blijft de bijdrage van het verkeer groter dan die van de industrie.



Figuur 7 Toename stikstofdepositie (mol N/ha/jr) in 2020 als gevolg van de realisatie van de Biezematen en Beekbergsebroek. (in blauw het receptorpuntnummer).

Ook in 2020 geldt dat de toename van de stikstofdepositie minder dan 0,5% bedraagt ten opzichte van de totale depositie.

Tabel 4 Resultaten stikstofdepositieberekeningen (in mol N/ha/jr) voor het jaar 2020.

Receptornr.	Habitattypen	Achtergr 2020 (mol/ha/jr)	2020 AO (mol/ha/jr)	2020 Plan (mol/ha/jr)	Δ 2020 (mol/ha/jr)		bijdrage industrie (mol/ha/jr)	bijdrage verkeer (mol/ha/jr)
1	Beuken-eikenbossen	1910	18.6	19.5	0.97		0.21	0.76
2	Oude Eikenbossen	1910	14.0	14.8	0.77		0.19	0.58
3	Droge Heiden	1910	12.2	12.9	0.71		0.18	0.54
4	Droge Heiden	2060	157.8	163.1	5.29		0.22	5.07
5	Oude Eikenbossen	1890	9.2	9.7	0.58		0.18	0.40
6	Beekbegeleidende bossen	1960	10.3	10.7	0.49		0.11	0.38
7	Beuken-eikenbossen	1890	6.0	6.4	0.45		0.17	0.28
8	Oude Eikenbossen	1910	9.2	9.8	0.62		0.19	0.42
9	Beuken-eikenbossen	1900	5.3	5.7	0.44		0.18	0.26
10	Beuken-eikenbossen	1900	5.4	5.9	0.45		0.19	0.26
11	Oude Eikenbossen	1890	3.1	3.4	0.33		0.16	0.17
12	Droge Heiden	1900	6.2	6.7	0.46		0.19	0.27
13	Zandverstuivingen	1880	5.7	6.1	0.43		0.18	0.24
14	Droge Heiden	1710	7.1	7.6	0.49		0.20	0.30
15	Oude Eikenbossen	1710	7.3	7.8	0.46		0.17	0.29
16	Droge Heiden	1880	6.4	6.9	0.42		0.18	0.24
17	Beuken-eikenbossen	1530	16.7	17.5	0.76		0.22	0.55
18	Oude Eikenbossen	1750	180.6	182.9	2.27		0.17	2.10
19	Droge Heiden	1670	28.4	29.1	0.68		0.20	0.49
20	Droge Heiden	1260	21.1	21.6	0.44		0.07	0.37

3.3 Effect verplaatsing bedrijven

Een deel van de bedrijven dat op de Biezematen of Beekbergsebroek komt is afkomstig van industrieterreinen uit Apeldoorn noord (zoals de Kanaalzone). Het betreft hier een beperkt aantal bedrijven (categorie 3 of 4) met een totale emissie die kleiner is dan de emissie uitgestoten door bedrijven op de Biezematen en Beekbergsebroek. Daar de afstand van de bestaande locaties van de betreffende bedrijven tot het natuurgebied ook nog groter is, is de bijdrage van de deze bedrijven op de huidige locaties aanzienlijk kleiner dan de bijdragen van de industrie zoals weergegeven in tabellen 3 en 4.

De bijdrage aan de stikstofdepositie door de bedrijven die binnen Apeldoorn verplaatsen is vanaf de huidige locatie dermate gering dat saldering van deze bijdrage geen effect heeft op de stikstofdepositiebijdrage zoals weergegeven in tabellen 3 en 4.

4 DE ECOLOGISCHE GEVOLGEN

4.1 Toetsingskader nog niet verankerd

Toetskader stikstof

Zoals in paragraaf 2.6 is aangegeven, wordt momenteel gewerkt aan de Programmatische Aanpak Stikstof. Op dit moment is het juridische toetsingskader met betrekking tot de effecten van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden niet geheel duidelijk⁶. Hierdoor is het niet mogelijk om aan een bepaalde depositienorm te toetsen. Immers deze zijn in de VPAS nog niet gegeven omdat zij ook afhangen van de mogelijkheid om habitats te herstellen / in stand te houden via andere systeemknoppen. De benodigde herstelstrategieën zijn nog niet vastgesteld.

Duidelijk is wel dat de kwaliteit van de habitattypen en leefgebieden van soorten niet verder achteruit mag gaan ten opzichte van 2004 (toen het beschermingsregime van kracht werd). Dit is in de Habitatrichtlijn vastgelegd. Daarbij kan aangetekend worden dat er situaties kunnen zijn waar een tijdelijke verslechtering niet zal leiden tot een zodanig slechte situatie dat doelstellingen niet meer gerealiseerd kunnen worden. Een tijdelijke verslechtering kan alleen als vaststaat dat vervolgens een verbetering op zal treden. Dit is alleen reëel als daarvoor maatregelen / afspraken zijn vastgesteld. Daarnaast zullen de overige abiotische factoren op orde moeten zijn / komen.

Beheerplan als toetskader

De Veluwe is aangemeld als Natura 2000 gebied. Voor alle Natura 2000 gebieden in Nederland worden beheerplannen opgesteld. In de beheerplannen wordt vastgelegd hoe de instandhoudingsdoelstellingen (uit het aanwijzingsbesluit) worden gerealiseerd. Het gaat daarbij om zowel de korte termijn (een beheerplanperiode van 6 jaar) als de langere termijn. Het VPAS geeft de mogelijkheid om in een beheerplan tussendoelen te stellen voor de stikstofdepositie. Een vastgesteld beheerplan is een toetskader bij vergunningaanvragen (bijv. bij art 19d Nbwet). Er is nog geen beheerplan vastgesteld voor het Natura 2000 gebied Veluwe.

Dit betekent dat we in dit document de resultaten van de depositieberekeningen zullen toetsen aan de 'nullijn' maar daarbij wel een beschouwing geven over de mogelijke ecologische gevolgen.

4.2 Natura 2000 gebied Veluwe

Beheerplan – wat zijn de doelstellingen?

Provincie Gelderland heeft nog geen werkdocument of concept beheerplan voor de Veluwe gepubliceerd. Dat betekent dat ook niet nagegaan kan worden of in dit deel kansen gezien worden om de doelstellingen te realiseren of dat die juist elders – buiten de invloedssfeer van het project hun plaats zullen krijgen.

Op de website staat te lezen dat de maatregelen aansluiten op het bestaand beleid⁷.

⁶ De Crisis en Herstelwet heeft tot nadere regels mbt stikstofdepositie geleid in de Nbwet art 19kd en verder.

⁷ De maatregelen in het Natura 2000-gebied Veluwe sluiten aan bij het bestaand beleid voor dit gebied. In hoofdzaak zijn maatregelen nodig die bijdragen aan:

- uitbreiding van habitatgebieden en verbetering van de ruimtelijke samenhang. Hiervoor wordt aangesloten bij projecten die zijn ontwikkeld voor Veluwe2010 die gericht zijn op het realiseren van ecoducten en de

In de VPAS is (nogmaals) aangegeven dat de beheerplanopstellers voor het dichterbij brengen van de instandhoudingsdoelstellingen een tijdshorizon van 1 tot 3 beheerplanperioden kunnen aanhouden (met de aantekening dat de huidige kwaliteit niet verder mag afnemen).

Voorkomen van habitattypen en hun gevoeligheid voor stikstof

Zoals in hoofdstuk 2 stuk gemeld, is er op dit moment geen vastgestelde habitattypenkaart van het Natura 2000 gebied Veluwe beschikbaar. Uit een conceptkaart (Figuur 2) blijkt dat in dit deel van de Veluwe voornamelijk de volgende habitattypen voorkomen:

- Beuken-eikenbossen
- Oude Eikenbossen
- Droge Heiden
- Zandverstuivingen

Daar de Provincie Gelderland bezig is met het verbeteren van het kaartmateriaal en de oude kaart niet digitaal beschikbaar is, kan geen locatiespecifieke analyse worden gemaakt.

De kritische depositiewaarden (KDW) staan in tabel 2 genoemd. Uit die tabel blijkt ook dat de achtergronddepositie nu en in de toekomst hoger ligt dan de ideale situatie (de KDW). De depositie zal autonoom wel afnemen als gevolg van maatregelen die al voorzien zijn in de landbouw, industrie en in het verkeer. Tabel 2 laat zien dat een afname in de periode 2010-2015 verwacht wordt van 100 tot 140 mol/ha/jr voor de onderzochte punten. In 2020 is de achtergronddepositie ten opzichte van 2015 ca. 100 mol N/ha/jr lager. De laatste kolom van tabel 1 geeft de afstand tot de ideale situatie die er in 2020 nog zal zijn als er geen verdere maatregelen worden genomen.

4.3 Stikstofdepositie, de doelstellingen en herstelmogelijkheden

Stikstofdepositie nu en in de toekomst

De modelmatig verkregen getallen laten zien dat:

1. de depositie op dit moment hoger is dan idealiter gewenst;
2. de bijdrage van het extra verkeer vooral dicht bij de weg aanwezig is, op enkele honderden meters is de invloed minder dan één mol N/ha/jr;
3. de bijdrage van de industrie in het plangebied minder dan één mol N/ha/jr bijdraagt

Met andere woorden, voor het bereiken van de Natura 2000 doelstellingen is de stikstofdepositiesituatie niet ideaal en leidt het project op een deel van het N2000 gebied tot een minder grote afname in 2015 en 2020 dan zonder realisatie van het RBAZ. In de zone direct

ecologische poorten aan de randen van de Veluwe en bij plannen van de grote terreinbeherende organisaties.

- verbetering van de kwaliteit van het (grond)water en tegengaan en opheffen van de verdroging. Hiervoor zal het beheerplan aansluiten bij de maatregelen die de waterschappen nemen.
- vermindering van de stikstofbelasting door de landbouw en tegelijkertijd het bieden van mogelijkheden voor ontwikkeling van landbouwbedrijven op en rond de Veluwe.
- rust en stilte op de Veluwe. Om de recreatiedruk en daarmee bronnen van verstoring te verminderen, wordt voortbouwend op de streekplanuitwerking Groei en Krimp nagegaan in welke delen van de Veluwe de dag- en verblijfsrecreatie kan groeien en waar krimp nodig is. Bijvoorbeeld in de vorm van recreatiezonering. Voor de stedelijke ontwikkeling wordt aangehaakt bij beleid dat in gang is gezet gericht op clustering in de stedelijke netwerken en regionale centra rond de Veluwe.

langs de snelweg zal meer stikstof neerkomen omdat er meer verkeer gaat rijden tgv de realisatie van het RBAZ. De overige punten kennen een zeer kleine verhoging ten opzichte van de autonome ontwikkeling in 2015 en 2020.

Nu is de vraag 'hoe erg is die toename (of verminderde afname) nu voor het bereiken van de doelstellingen. Met andere woorden, leidt de bijdrage van het RBAZ tot een significant negatief effect op het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen.

Alleen de depositie van stikstof is niet de enige beperkende factor voor het bereiken van de doelstellingen. Zoals de Commissie Huys al duidelijk heeft gemaakt, zijn er verschillende 'knoppen' in het ecologische systeem die de goede kant op moeten staan om de doelstellingen te bereiken.

De Provincie laat op haar website zien dat er op de Veluwe stikstofdepositie en verdroging de belangrijkste factoren zijn die de kwaliteit van de habitattypen op dit moment beperken (uit *folder Natura 2000 Veluwe*). Daarnaast speelt recreatie ook een rol maar meer in verband met rust voor soorten. Dat laatste aspect is hier niet van belang.

Verder zijn de locaties langs de snelwegen, vanwege de huidige milieubelasting, niet de meest geschikte locaties om uitbreiding en grote kwaliteitsverbetering te realiseren. Echter omdat er nog geen (ontwerp) beheerplan beschikbaar is, kan geen uitsluitel gegeven worden. De keuzes van de beheerplanopstellers en de partijen in de streek zijn nog niet bekend.

De maatregelen die vanuit de gemeente te nemen zijn om de bijdrage aan de stikstofdepositie te verminderen in relatie tot het RBAZ zijn beperkt. De bijdrage van bedrijven op het RBAZ aan de stikstofdepositie is dermate beperkt dat het stellen van emissie eisen in het kader van de Wm zeer geringe invloed zal hebben op de depositiebijdrage. De gemeente heeft (nagenoeg) geen invloed op het verkeer van naar het RBAZ.

Blijft overeind dat het project bijdraagt aan een vertraging van het realisatietempo van de gewenste ecologische randvoorwaarden van de habitattypen (zoals beschreven in de profielendocumenten LNV) in de zone direkt langs de snelweg.

De verandering in depositie als gevolg van het project is in vergelijking met de huidige te hoge belasting zo beperkt is dat de gevolgen in het veld niet waarneembaar zullen zijn.

Cumulatie

Er is geen rekening gehouden met de gevolgen van dit project in cumulatie met andere projecten (zoals de verbreding van de A1 omdat er onvoldoende inzicht is in de plannen en projecten die van invloed kunnen zijn op de toename van verkeersbewegingen op de A1 en/of een toename van depositie van stikstof in dit deel van de Veluwe.

4.4 Toelichting op de invloed van stikstof op de habitattypen in de invloedssfeer van het plan

Ook al is de specifieke kwaliteit van de habitattypen op dit moment niet bekend, algemeen geldt dat de habitattypen niet in goede conditie verkeren. Daar zijn verschillende oorzaken voor zoals verdroging, verzuring en vermesting (door stikstof). Die situatie doet zich ook op de Veluwe voor. De hieronder beschreven effecten van vermesting⁸ zijn nu dus ook te zien op de Veluwe. Het zal in de toekomst gaan om die effecten weg te nemen en verdere verslechtering te voorkomen. Algemeen geldt dat een reductie van de depositie daarvoor nodig is. Het beheerplan Veluwe dat momenteel opgesteld wordt, zal duidelijk maken op welke wijze de instandhoudingsdoelstellingen gerealiseerd gaan worden. Daarbij zal gebruik gemaakt worden van de herstelstrategieën die eveneens op dit moment (okt 2010) opgesteld worden. In een herstelstrategie staat beschreven welke 'knoppen' essentieel zijn om aan te draaien en welke maatregelen (bewezen) succesvol zijn.

Onderstaande teksten zijn onder meer gebaseerd op nog niet gepubliceerde concepten (welke dan ook nog niet 100% geaccordeerd zijn). De teksten zijn toegevoegd om meer inzicht te geven in de gevolgen van stikstofdepositie in samenhang met mogelijke maatregelen.

De **zandverstuivingen** op de Veluwe zijn momenteel niet groot genoeg om zichzelf in stand te houden. De wens is om de gebieden te vergroten waardoor er meer dynamiek kan ontstaan en de zandverstuivingen in mozaïek met andere vegetatietypen op landschapsschaal voor kunnen komen. De karakteristieke soorten van zandverstuivingen zoals bijvoorbeeld korstmossen zijn afhankelijk van zeer voedselarme omstandigheden. De depositie van stikstof zorgt voor verkitting van het oppervlak door algen en een voedrijkere bodem waardoor de pioniersvegetaties snel verdwijnen. Dit speelt zeker als het gebied te weinig dynamiek kent. Daarnaast heeft de komst van Grijs kronkelsteeltje (mos) geleid tot een dominantie van deze soort over andere soorten.

Het meest kritisch is dus het voorkomen van stuivend zand (en beheer) gevolgd door de stikstofdepositie.

Beuken-eikenbossen komen voor op basenarme en voedselarme locaties. Dat betekent dat de bodem gevoelig is voor verzuring en voor vermesting door stikstofdepositie. Dit leidt tot dominantie van grassen als bochtige smele en bramen. Ook zullen de beuken meer domineren waardoor de successie richting soortenarme beukenbossen (die veel later weer ineenstorten waarna de soortenrijkdom weer toeneemt). Voor de biodiversiteit is het juist nodig dat er ook voldoende eiken aanwezig zijn omdat veel diersoorten daarvan afhankelijk zijn. De chemische samenstelling van het eikenblad verandert waardoor rupsen onvoldoende voedsel hebben. De afname van vlinder- en bladwesppopulaties heeft weer gevolgen voor vogels die insecten eten. Het effect is tot aan de top van de voedselketen merkbaar.

Er zijn nog weinig beheermaatregelen (zoals verandering boomtypen of iets doen aan de zure humuslaag) op hun effectiviteit getoetst.

De effecten van stikstofdepositie in **Oude eikenbossen** kenmerken zich door vergrassing waardoor de diversiteit aan bodembedekkende soorten afneemt. Als gevolg van vergrassing

⁸ Er zijn veel studies die laten zien dat de depositie van verzurende en vermestende stoffen, waaronder NOx uit verkeer, uiteindelijk leiden tot een verandering in soortensamenstelling van vegetaties (veelal ten koste van soorten van voedselarme standplaatsen).

nemen ook warmteminnende mierensoorten in aantallen af, hetgeen op haar beurt weer wordt gezien als oorzaak van het verdwijnen van de Draaihals (*Jynx torquilla*) als broedvogel uit Nederland. Er bestaat een vermoeden dat het veelvuldig voorkomen van Amerikaanse vogelkers ook mede veroorzaakt wordt door stikstofdepositie.

Naast stikstof is ook de afwezigheid van hakhoutbeheer en begrazing een oorzaak van kwaliteitsverlies van dit habitatype.

Beheermaatregelen waarbij een deel van de bomen wordt weggehaald (meer licht) en/of strooisel wordt verwijderd kan bijdragen aan een betere kwaliteit. Echter wanneer de depositie niet daalt, zullen dit soort maatregelen altijd uitgevoerd moeten worden (niet duurzaam). Daarnaast is het niet bekend hoeveel stikstof met beheermaatregelen uit het systeem gehaald kan worden en of het beheer de continue aanrijking van stikstof kan bijhouden.

Ook de **droge heiden** waarin struikheide domineert komen op kalkarme bodems voor. Dit habitatype is ontstaan als gevolg van het landgebruik en – beheer en is voor het voortbestaan daar ook van afhankelijk. Alleen veranderingen als gevolg van stikstofdepositie – ook hier versnelde successie / vergrassing – kunnen niet geheel door beheer worden voorkomen. Immers de samenstelling van de bodem verandert ook wat leidt tot een andere (minder gewenste) soortsamenstelling van de flora, verdwijnen van sommige fauna en korstmossen. De heide kan alleen blijven bestaan als er beheerd wordt (begrazen, plaggen, weghalen opslag e.d.). Nu is de cyclus van de heide 20-30 jaar waar het idealiter een jaar of 40 is. Een afname van de stikstofdepositie is nodig voor het bereiken van een langere cyclus.

5 CONCLUSIES

Op basis van het uitgevoerde onderzoek kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

1. Op alle onderzochte locaties wordt de kritische depositiewaarde (als gevolg van de achtergronddepositie) overschreden. Dit geldt zowel voor 2015 als 2020.
2. De bijdrage van de industriële activiteiten die zich mogelijk op de Biezematen of Beekbergsebroek gaan vestigen op de stikstofdepositie is zeer beperkt (maximaal 0,2 mol N/ha/jr in 2020).
3. Als gevolg van de verkeersontwikkeling door de realisatie van de industrieterreinen neemt de stikstofdepositie toe in de orde van maximaal 5-6 mol N/ha/jr dicht langs de A1. Voor de meeste onderzochte toetspunten (verder van de snelweg) bedraagt de toename minder dan 1 mol N/ha/jr.
4. De toename van de stikstofdepositie door verkeer en industrie gezamenlijk ten opzichte van de autonome ontwikkeling bedraagt minder dan 0,5% ten opzichte van de totale depositie.
5. Het project draagt bij aan een vertraging in het realisatietempo van de gewenste ecologische randvoorwaarden in casu de afname van stikstofdepositie van de habitattypen van de Veluwe.
6. **De kans op significant negatieve effecten is daarom niet uit te sluiten op habitattypen die direct langs de snelweg liggen.** Welke dat zijn en of de uitwerking van de doelstellingen in het beheerplan zich ook richt op deze locaties, is op dit moment onbekend. De projectbijdrage leidt niet tot significant negatieve effecten voor die habitattypen en leefgebieden van soorten die zich op meer dan enkele kilometers⁹ afstand van de weg bevinden.
7. Zowel via het beheerplanproces als via de PAS kan gezocht worden naar maatregelen om het effect van dit project te mitigeren.
8. In dit onderzoek is geen rekening gehouden met cumulatie van effecten van andere plannen en projecten omdat daar onvoldoende gegevens voorhanden waren.

⁹ Het PBL stelt dat op meer dan 3 km van de snel geen directe invloed meetbaar is. Uit voorliggend onderzoek blijkt ook dat de depositie op enige afstand minder dan 1mol/ha/jr is.

6 COLOFON

Opdrachtgever	: Gemeente Apeldoorn
Project	: Stikstofdepositieonderzoek Regionaal Bedrijventerrein Apeldoorn Zuid
Dossier	: D3728-01.001
Omvang rapport	: 20 pagina's
Auteur	: Sander Teeuwisse
Bijdrage	: Karen Zwerver, Lara Haxe, Harryt Schimmel
Interne controle	: Leonie Dekker
Projectleider	: Sander Teeuwisse
Projectmanager	: Hanneke van de Ven
Datum	: 12 oktober 2010
Naam/Paraaf	:

DHV B.V.

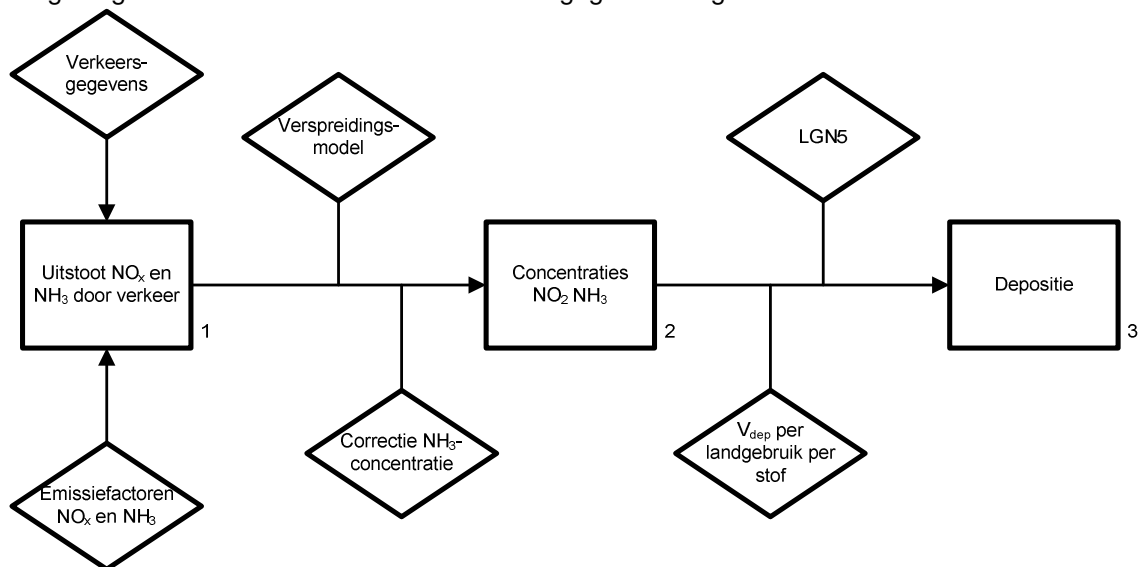
*Ruimte en Mobiliteit
Laan 1914 nr. 35
3818 EX Amersfoort
Postbus 1132
3800 BC Amersfoort
T (033) 468 20 00
F (033) 468 28 01*

www.dhv.nl

BIJLAGE 1 Beschrijving methodiek depositieberekening verkeer

Beschrijving methodiek stikstofdepositieberekening

De methodiek die in dit onderzoek is gehanteerd voor het berekenen van de stikstofdepositie als gevolg van verkeer staat schematisch weergegeven in figuur B.1.



Figuur B.1 Schematische weergave van de methodiek ter bepaling stikstofdepositie als gevolg van verkeer.

De methodiek bestaat globaal uit drie stappen.

1. In de eerste stap in het proces wordt op basis van het verkeersaanbod de uitstoot van NO_x en NH_3 berekend.
2. De tweede stap betreft het berekenen van de concentraties met een verspreidingsmodel. In het voorliggende onderzoek is het model Pluim Snelweg 1.5 gebruikt. Tevens wordt een correctie op de berekende NH_3 concentratie uitgevoerd voor het verdisconteren van het depositieverlies tijdens het transport.
3. De derde stap in het proces is op grond van gebruikenmerken de depositie berekenen.

In een formule weergegeven kan het depositieproces beschreven worden als:

$$F_{dep} = C \cdot V_{d-eff} \cdot fac \quad (1)$$

F_{dep} : depositie [mol/ha/jaar]
 C : concentratie in de atmosfeer [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 V_{d-eff} : effectieve depositiesnelheid¹⁰ [m/s]
 fac : omrekeningsfactor naar in mol/ha/jaar ($fac \text{ NH}_3$: 18550; $fac \text{ NO}_2$: 6860)

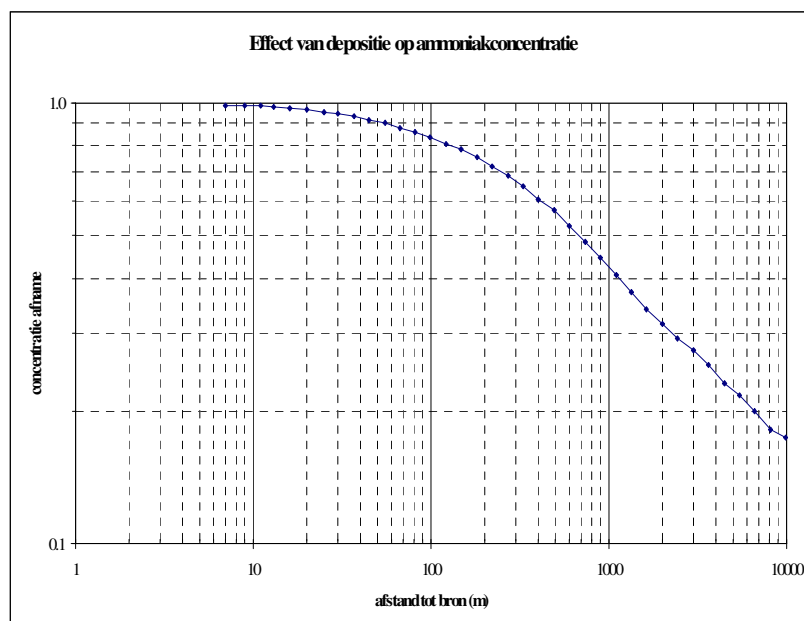
Correctie NH_3 -concentratie

Ammoniak (NH_3) is een stof dat onder invloed van onder andere depositie relatief snel uit de atmosfeer verdwijnt. Het model Pluim Snelweg houdt hier geen rekening. Daarom moeten de

¹⁰ Met 'effectieve depositiesnelheid' wordt de totale depositieflux als gevolg van natte en droge depositie van de geïmiteerde stoffen als ook de in de atmosfeer gevormde stoffen (secundaire producten) bedoeld.

met Pluim Snelweg berekende NH_3 concentraties gecorrigeerd worden. Deze correctie is afhankelijk van de afstand tot de weg. In figuur B.2 is weergegeven welk deel van de oorspronkelijke concentratie nog in de atmosfeer aanwezig is. De figuur laat zien dat op een afstand van 1000 meter nog ongeveer 42% van de geïmiteerde hoeveel NH_3 in de atmosfeer aanwezig is, de rest is gedeponeed. De berekende NH_3 -concentraties zijn conform het verloop in de figuur gecorrigeerd.

Voor NO_2 is een dergelijke correctie niet nodig omdat de depositiesnelheid van NO_2 aanzienlijk lager is dan voor NH_3 (zie tabel B.1) waardoor de depositie ook aanzienlijk kleiner is. Op de korte afstanden waarop de stikstofdepositie wordt berekend is het effect van de NO_2 -depositie op de NO_2 -concentratie zo goed als verwaarloosbaar.



Figuur B.2 Effect van depositie op de ammoniakconcentratie als functie van de afstand tot de weg (Bron: PBL, 2009).

LGN5 in relatie tot depositiesnelheid

De depositiesnelheid is afhankelijk van de ondergrond, een zeer vlakke ondergrond (bv. water) heeft een veel lagere depositiesnelheid dan een ruwe ondergrond (bv. bos). De depositie boven water is daardoor veel lagere dan boven een bos.

In de gehanteerde methodiek is de effectieve depositiesnelheid per ondergrondtype door het PBL bepaald. Het type ondergrond in het Natura 2000 gebied is bepaald op basis van de LGN5 database¹¹. De LGN5 database heeft een resolutie van 25x25 meter en beschrijft per gridcel het grondgebruik, de informatie per 25x25 is geaggregeerd naar een 100x100 meter. Per type ondergrond is op basis van de gegevens van het PBL een effectieve depositiesnelheid toegekend. Als voorbeeld van welke depositiesnelheden met welk landgebruik corresponderen, is in tabel B.1 voor een aantal landgebruiktypen de depositiesnelheid voor NO_2 en NH_3 weergegeven.

¹¹ LGN5 staat voor Landelijk Grondgebruik Nederland, versie 5. Voor meer informatie zie www.lgn.nl.

Tabel B.1 Effectieve depositiesnelheden voor van lokaal verkeer afkomstige luchtconcentraties. De effectieve depositiesnelheden hebben betrekking op natte + droge depositie.

Landgebruik	ruwheidslengte (m)	Vd_eff_NH3 (m/s)	Vd_eff NO2 m/s)
Gras	0.03	0.010	0.0024
Overige natuur (heide?)	0.05	0.013	0.0025
Loofbos	0.75	0.022	0.0030
Naaldbos	0.75	0.022	0.0030
Wateroppervlak	0.001	0.0060	0.0021

De waarden uit tabel B.1 zijn op basis van LGN5 ruimtelijk vertaald naar het natuurgebied.

Emissiefactoren

Emissiefactoren NH₃

De stikstofdepositie als gevolg van verkeer wordt voornamelijk veroorzaakt door de emissie van NO_x en NH₃. De depositie als gevolg van de uitstoot van N₂O kan als verwaarloosbaar worden beschouwd. Voor NH₃ zijn geen officiële, door de minister van VROM gepubliceerde, emissiefactoren voor verkeer beschikbaar. Daarom is gebruik gemaakt van de emissiefactoren zoals deze door het PBL zijn opgesteld in het kader van de Emissieregistratie. De emissiefactoren waren ten tijde van het onderzoek alleen beschikbaar voor het jaar 2007. Deze emissiefactoren zijn daarom toegepast voor zowel het jaar 2008 als en 2020. Bij navraag bij het PBL blijkt dat de NH₃ uitstoot door het verkeer in de toekomst enerzijds kan toenemen (gebruik van ureum in roetfilters), anderzijds kan onder invloed van emissie-eisen de NH₃-emissie afnemen. Het is nog onduidelijk hoe dit samenspel gaat uitpakken. Het hanteren van een set van NH₃-emissiefactoren voor de verschillende jaren lijkt daarom redelijke aanname.

Tabel B.2 Emissiefactoren van wegverkeer NH₃ (g/km) voor de verschillende voertuigcategorieën en rijsnelheden.

Categorie	Rijsnelheid (km/uur)			Stagnatie
	80	100	120	
Personenauto	0.0327	0.0327	0.0327	0.005
Lichte vrachtauto	0.003	0.003	0.003	0.003
Zware vrachtauto	0.003	0.003	0.003	0.003

Emissiefactoren NO_x

In het luchtkwaliteitonderzoek is gebruik gemaakt van de NO_x emissiefactoren van maart 2010 welke door de Minister van VROM beschikbaar zijn gesteld¹². De set emissiefactoren bestaat uit emissiefactoren voor combinaties van verschillende rijsnelheden en voertuigcategorieën (licht, middelzwaar en zwaar wegverkeer). Voor de jaren 2015 en 2020 zijn de NO_x-emissiefactoren voor de betreffende jaren gehanteerd.

Achtergronddepositie

De bijdragen aan de N-depositie als gevolg van de uitstoot van NO₂ en NH₃ kunnen, eenmaal omgerekend naar depositie stikstof in mol/ha/jaar bij elkaar worden opgeteld. De sommatie

¹² <http://www.vrom.nl/pagina.html?id=47065>

levert de totale N-depositie als gevolg van het verkeer op (incl. N-depositie als gevolg van de NO₂ achtergrondconcentratie).

Het PBL berekend voor haar jaarlijkse rapportage over de luchtkwaliteit in Nederland ook de totale N-depositie voor Nederland. Deze berekeningen worden uitgevoerd met een resolutie van 1 x 1 km. Er is op dit moment overal in Nederland sprake van een onnatuurlijk hoge stikstofdepositie.