

Woningbouw en Natura 2000

Vuistregels bij het beoordelen van stikstofdepositie



J.T.B. Cardinaals
J. Daamen
G.F.J. Smit
H. van Ziel



Bureau Waardenburg
Ecologie & Landschap



Woningbouw en Natura 2000

Vuistregels bij het beoordelen van stikstofdepositie

J.T.B. Cardinaals, J. Daamen, G.F.J. Smit & H. van Ziel

Status uitgave: eindrapport

Rapportnummer: 19-246
Projectnummer: 19-0660
Datum uitgave: 20 december 2019
Foto's: J.D. Buizer, G.F.J. Smit
Projectleider: drs. G.F.J. Smit
Tweede lezer:
Naam en adres opdrachtgever: Directie Ruimtelijke Ordening, Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, Postbus 16700, 2500 BS Den Haag
Referentie opdrachtgever: Kenmerk 2019-0000433925
Akkoord voor uitgave: drs. F. van Vliet

Paraaf:

Graag citeren als: Cardinaals J.T.B., J. Daamen, G.F.J. Smit & H. van Ziel, 2019. Woningbouw en Natura 2000. Vuistregels bij het beoordelen van stikstofdepositie. Bureau Waardenburg Rapportnr. 19-246. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Trefwoorden: Woningbouw, Wet natuurbescherming, Natura 2000, stikstofdepositie, voortoets

Bureau Waardenburg bv is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Waardenburg bv.

Opdrachtgever hierboven aangegeven vrijwaart Bureau Waardenburg bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Bureau Waardenburg bv / Directie Ruimtelijke Ordening

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden vervaardigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, digitale kopie of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Bureau Waardenburg bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Lid van de branchevereniging Netwerk Groene Bureaus. Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is door CERTIKED gecertificeerd overeenkomstig ISO 9001: 2015. Bureau Waardenburg bv hanteert als algemene voorwaarden de DNR 2011, tenzij schriftelijk anders wordt overeengekomen.



Bureau Waardenburg, Varkensmarkt 9 4101 CK Culemborg, 0345 51 27 10, info@buwa.nl, www.buwa.nl



Voorwoord

Op 29 mei 2019 heeft de Raad van State uitgesproken dat het PAS (Programma Aanpak Stikstof) geen grondslag biedt voor vrijstellingen en vergunningverlening. Hierdoor zijn voor het berekenen, bepalen en beoordelen van effecten van de stikstofdepositie momenteel geen duidelijke kaders beschikbaar en is voor veel woningbouwplannen onduidelijkheid ontstaan omtrent de vergunningverlening.

De Directie Ruimtelijke Ordening van het Ministerie van Binnenlandse Zaken heeft gevraagd vuistregels voor woningbouwplannen op te stellen als handreiking voor gemeentes. Het gaat in deze vuistregels om kleinschalige woningbouwplannen voor het realiseren van duurzame woningbouw, het zogenaamde 'gasloos wonen'.

Als gevolg van het realiseren van woningbouwplannen kan er sprake zijn van een bijdrage aan de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden. Deze vuistregels zijn bedoeld om gemeentes in een vroegtijdig stadium van woningbouwplannen een eerste indicatie te geven over de haalbaarheid van de plannen en mogelijke bijdrage aan de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden.

De vuistregels hebben geen juridische status. Alleen een berekening in AERIUS geeft uitsluitsel over de bijdrage van een plan aan de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden.

De vuistregels zijn opgesteld door Bureau Waardenburg op basis van beschikbare kennis. Wij hebben de vuistregels opgesteld als een handreiking met bouwstenen voor de praktijk. Wij hebben ze tevens opgesteld om een bijdrage te leveren aan de huidige discussie omtrent het berekenen, bepalen en beoordelen van effecten van de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden.

Voor de vuistregels hebben wij dankbaar gebruik gemaakt van de input van een begeleidingsgroep bestaande uit:

Theo Aquarius - Ministerie van Binnenlandse Zaken,
Imke Verbeek - Ministerie van Binnenlandse Zaken,
Martijn van Gelderen - BPD Ontwikkeling BV,
Jerry Peeters - gemeente Zaanstad,
Annes Naseer - gemeente Den Haag,
Jurryt Jannink – gemeente Den Haag,
Edith van Mourik - provincie Noord-Holland (agendalid).

Een conceptversie van de vuistregels is tevens becommentarieerd door Enno Been, Annemarie Hatzman en Christel Schellings van Antea Group. Wim van der Maas van het RIVM heeft een eindversie becommentarieerd en informatie verstrekt over het berekenen van de stikstofdepositie met AERIUS Calculator.

Wij bedanken allen voor de prettige en constructieve samenwerking.



Inhoud

Voorwoord	3
Samenvatting	6
1 Woningbouw en stikstof	8
1.1 Aanleiding voor vuistregels	8
1.2 Voor welke plannen zijn deze vuistregels bedoeld?	9
1.3 Stikstof: vermesting, verzuring	9
1.4 Zijn alle Natura 2000-gebieden gevoelig voor stikstof?	10
1.5 Termen natuurtoets, voortoets en passende beoordeling	10
2 Stikstofdepositie: KDW, achtergronddepositie en AERIUS	12
2.1 Kritische depositiewaarde - definitie	12
2.2 De achtergronddepositie	12
2.3 Kleine veranderingen in de depositie en significant schadelijke effecten	14
3 Effectafstanden voor stikstofdepositie	17
3.1 Effectafstand – afstand waarop de depositie gelijk is aan 0,00	17
3.2 Effectafstand tot het Natura 2000-gebied op basis van verkeer	18
4 Woningbouwplannen - bouwfase	21
4.1 De bouwfase	21
4.2 Uitgangspunten bouwfase kleinschalige woningbouw	22
4.3 Woningbouw zonder stikstofbijdrage op Natura 2000-gebied	23
4.4 Woningbouw zonder stikstofbijdrage op gevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten	25
4.5 Woningbouw met stikstofbijdrage op gevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten	25
5 Woningbouwplannen – gebruiksfase	28
5.1 Gasloos bouwen is de norm	28
5.2 Gebruiksfase kleinschalige woningbouw en verkeersnormen	28
5.3 Woningbouwplannen zonder stikstofbijdrage op Natura 2000-gebied	29
5.4 Woningbouwplannen zonder stikstofbijdrage op gevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten	31
5.5 Woningbouwplannen met stikstofbijdrage op gevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten	33
5.6 Andere initiatieven	34
6 Toepassing vuistregels	36
6.1 Eerste beoordeling bouw- en gebruiksfase	36
6.2 Woningbouw bouwfase	37



6.3	Woningbouw gebruiksfase	39
7	Kleinschalige woningbouwaanpassingen (BOR-lijst)	41
7.1	Besluit omgevingsrecht, Bijlage II	41
7.2	Projecten zonder stikstofbijdrage op Natura 2000-gebied	41
7.3	Projecten met risico op stikstofbijdrage op Natura 2000-gebied	43
8	Achtergrond: Veerkracht habitattypen en leefgebieden	45
8.1	Introductie	45
8.2	Beoordeling i.h.k.v. aspect 'veerkracht'	45
8.3	Regulier beheer: maaien en afvoeren	48
8.4	Regulier beheer: begrazen	49
8.5	Periodiek beheer: dunnen en verwijderen exoten	50
8.6	Periodieke herstelmaatregel: plaggen	51
8.7	Periodieke herstelmaatregel: chopperen	52
8.8	Herstelmaatregel: baggeren	53
	Bronnen	54
Bijlage I	Berekening stikstofdepositie voor bouwfase	56
Bijlage II	Berekening stikstofdepositie voor gebruiksfase	58
Bijlage III	Bepaling referentielocaties	62



Samenvatting

Deze vuistregels zijn opgesteld als handreiking voor gemeentes om in een vroeg stadium een eerste indicatie te geven over de haalbaarheid van woningbouwplannen en hun mogelijke bijdrage aan de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden. Het gaat in deze vuistregels om het realiseren van duurzame woningbouw, het zogenaamde 'gasloos wonen'.

Bij veel kleinschalige woningbouwplannen, tot een omvang van maximaal 500 woningen, is de bijdrage aan de depositie op enige afstand van het plan vaak beperkt. Of er sprake is van een bijdrage aan de depositie in een Natura 2000-gebied is afhankelijk van de omvang van het plan en de afstand tot het Natura 2000-gebied.

De vuistregels maken inzichtelijk onder welke voorwaarden een bijdrage aan de depositie in voor stikstof gevoelige Natura 2000-gebieden nul of nihil is. Als het woningbouwplan aan deze voorwaarden voldoet is een nadere toetsing in het kader van vergunningverlening niet nodig. De vuistregels hebben geen juridische status, bij juridische procedures zal voor de onderbouwing een AERIUS-berekening nodig zijn.

Ook als het woningbouwplan niet aan de voorwaarden uit de vuistregels voldoet is een AERIUS-berekening nodig om inzichtelijk te maken of sprake is van een bijdrage aan de depositie in voor stikstof gevoelige Natura 2000-gebieden. In deze vuistregels is aangegeven geven welke vervolgstappen in het kader van vergunningverlening nodig zijn.

Met deze vuistregels wordt tevens een handreiking gegeven voor een kader voor het ecologisch beoordelen van een tijdelijke beperkte bijdrage als gevolg van de bouwfase aan de depositie op voor stikstof gevoelige habitattypen.

De vuistregels zijn ook opgesteld om een bijdrage te leveren aan de huidige discussie omtrent het berekenen, bepalen en beoordelen van effecten van de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden. In dit kader zijn de volgende aanbevelingen gedaan:

- AERIUS-berekening bouwfase: er zijn momenteel geen standaard kentallen voor werkzaamheden nodig voor het berekenen van de stikstofdepositie als gevolg van de bouwfase. Het is wenselijk de invoer van materieel voor de bouwfase door middel van kentallen voor woningbouw te standaardiseren met een instructie voor de wijze van invoeren.
- AERIUS-berekening gebruiksfase: bij het toekomstig gebruik van nieuwbouwwoningen (invoer 'plan' in AERIUS-calculator) wordt standaard rekening gehouden met emissies van NO_x als gevolg van menselijk gebruik. Bij individuele woningbouwplannen kunnen er goede redenen zijn om deze kentallen niet mee te nemen en alleen te rekenen met de verkeersgeneratie die als gevolg van een plan mogelijk wordt gemaakt. Het verdient aanbeveling om hierover nadere afspraken te maken.
- De achtergronddepositie is gebaseerd op metingen waarin ook allerlei tijdelijke activiteiten impliciet zijn meegenomen. Daarmee zit bij de ontwikkeling van de achtergronddepositie ook een aandeel voor tijdelijke activiteiten zoals de bouwfase van



woningen. Mobiele werktuigen die worden ingezet voor de bouwfase kunnen tot op grote afstand (meer dan 10 km) een zeer geringe bijdrage aan de depositie leveren. De zeer geringe bijdragen op grote afstand van de werkzaamheden zoals deze voor de bouwfase worden berekend kunnen in principe worden toegerekend aan de achtergronddepositie. Het verdient aanbeveling om hierover nadere afspraken te maken.



1 Woningbouw en stikstof

1.1 Aanleiding voor vuistregels

Voormalige PAS

De realisatie van een bestemmingsplan voor woningbouw kan bijdragen aan de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden. Een te hoge stikstofdepositie kan gevolgen hebben voor de voor stikstof gevoelige natuur in Natura 2000-gebieden.

Tot 29 mei 2019 vormde het PAS (Programma Aanpak Stikstof) het toetsingskader voor woningbouw en andere plannen of projecten. Op 29 mei 2019 heeft de Raad van State het PAS ongeldig verklaard. Hierdoor is voor veel woningbouwplannen onduidelijkheid ontstaan omtrent de vergunningverlening en hoe om te gaan met de veelal beperkte bijdrage aan de stikstofdepositie als gevolg van deze plannen.

De Natura 2000-gebieden vormen een hoeksteen in het landelijke en Europese beleid om de biodiversiteit voor de toekomst te behouden. De atmosferische stikstofdepositie is vanaf het begin van de 20ste eeuw sterk toegenomen. Vanaf de jaren 90 van de vorige eeuw daalt de depositie maar vormt nog steeds een van de bedreigingen voor de biodiversiteit. Als gevolg van een te hoge depositie verdwijnen niet alleen de voor stikstof gevoelige soorten, vaak prioritaire soorten van het soortenbeleid, maar neemt ook de algehele soortenrijkdom af.

Vuistregels

Hoewel er bij de realisatie en het gebruik van nieuwe woningen sprake zal zijn van emissie van stikstof, hoeft dit niet altijd tot problemen voor natuur in Natura 2000-gebieden te leiden. De Directie Ruimtelijke Ordening van het Ministerie van Binnenlandse Zaken heeft gevraagd vuistregels op te stellen om in een vroegtijdig stadium van de planvorming een eerste indicatie te geven van de risico's op effecten op Natura 2000-gebieden.

Deze vuistregels vormen bouwstenen voor de praktijk in welke mate bij kleinschalige woningbouwprojecten rekening moet worden gehouden met effecten van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden. De vuistregels hebben geen juridische status wat betekent dat bij gereede twijfel een AERIUS-berekening moet worden uitgevoerd om uitsluitel te geven over stikstofdepositie als gevolg van de woningbouw. Ook als de verwachte depositie 0,00 mol is, is het goed om een controleberekening in AERIUS uit te voeren. Is de verwachte depositie inderdaad 0,00 mol dan zal een project door kunnen gaan, is de depositie hoger dan biedt planpassing mogelijk een oplossing of zullen effecten nader moeten worden getoetst.

In deze vuistregels zijn aanbevelingen gegeven voor standaardisatie van het berekenen van effecten van woningbouw en het gebruik van woningen in AERIUS. Tevens is een kader gegeven voor het beoordelen van tijdelijke bijdragen als gevolg van de bouwfase. Beide vergen nog een nadere uitwerking.



1.2 Voor welke plannen zijn deze vuistregels bedoeld?

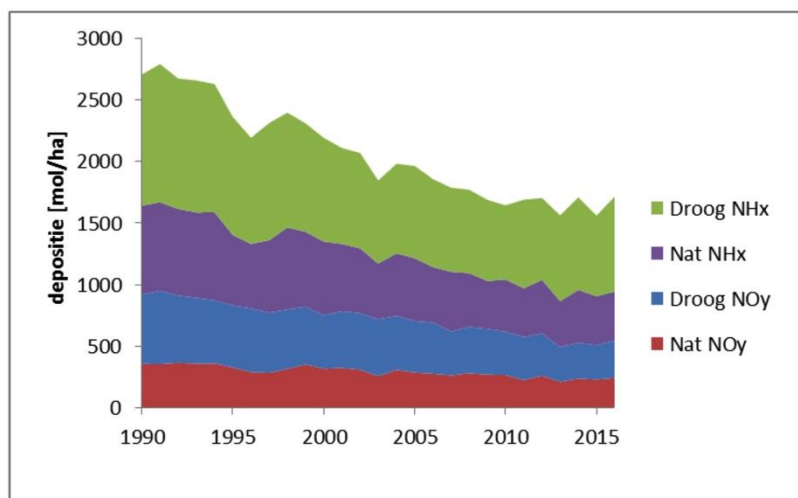
Deze 'vuistregels' zijn opgesteld voor kleinschalige woningbouwplannen, dat wil zeggen woningbouwplannen met een omvang van enkele tientallen woningen. De effectafstanden zijn berekend voor één tot 500 woningen.

Het betreft plannen voor nieuwe woningen waarbij 'gasloos bouwen' het uitgangspunt is. Dit betekent dat bij het gebruik van de woning (verwarmen, koken etc.) geen emissie van stikstof optreedt, maar de emissie een gevolg is van het woon-werkverkeer en andere verkeersbewegingen, sfeerverwarming (bijvoorbeeld open haard en BBQ) en de aanwezigheid van mensen en huisdieren. Bij woningbouw in stedelijk gebied is het gebruik door mensen in de bestaande situatie een gegeven en kunnen er goede redenen zijn om voor de nieuwe situatie - bij gasloos en haardloos bouwen - alleen uit te gaan van de extra verkeersgeneratie die als gevolg van de woningbouw mogelijk wordt gemaakt. Ook tijdens de bouwfase kan stikstof vrijkomen, door toepassing van machines met verbrandingsmotoren en door transport van bouwmaterialen en bouwafval.

Woningbouwplannen kunnen allerlei typen van woningen omvatten, maar in de vuistregels is uitgegaan van vrijstaande woningen, rijtjeswoningen en appartementen. Aan deze categorieën is voor het gebruik een aantal verkeersbewegingen gekoppeld op basis van CROW-kentallen (CROW 2018). Als het aantal verkeersbewegingen bekend is, kunnen ook plannen met combinaties van deze categorieën worden beoordeeld.

1.3 Stikstof: vermisting, verzuring

Een te hoge stikstoflast in een Natura 2000-gebied kan leiden tot vermisting en verzuring van habitats en leefgebieden van soorten. Deze problematiek is niet nieuw, maar is vanaf begin jaren negentig onderkend als een van de VER-thema's uit het toenmalige milieubeleidsplan. De depositie is vanaf de jaren negentig in de vorige eeuw sterk afgenomen, maar de afname vlakt de laatste jaren af (Afbeelding 1.1).



Afbeelding 1.1 Verloop van de landelijk gemiddelde stikstofdepositie in de tijd (update van GCN/GDN, 2018; Bron: RIVM 2018).



De gevoeligheid voor een hoge stikstoflast varieert per habitatype en leefgebied. Stikstofgevoelige habitattypen komen merendeels voor in voedselarme situaties waarbij extra stikstof onder andere tot gevolg heeft dat snelgroeiende soorten toenemen ten koste van trager groeiende soorten, waardoor de soortensamenstelling verandert. Het vergrassen van de heide is een zichtbaar voorbeeld van de gevolgen van een te hoge stikstoflast die de kwaliteit van de heide aantast. Habitattypen en leefgebieden die niet voor stikstof gevoelig zijn komen voor in voedselrijke situaties, bijvoorbeeld op kleibodems of in of langs voedselrijke wateren.

1.4 Zijn alle Natura 2000-gebieden gevoelig voor stikstof?

Natura 2000-gebieden zijn aangewezen voor habitattypen en soorten die variëren in hun gevoeligheid voor stikstof.

Tabel 1.1 geeft een overzicht van Natura 2000-gebieden die niet zijn aangewezen voor stikstofgevoelige habitattypen of waarbij de Kritische depositiewaarde (KDW, zie Hoofdstuk 2) voor habitattypen of leefgebieden niet wordt overschreden¹.

Uit de tabel volgt de generieke vuistregel:

Voor alle nieuwe kleinschalige woningbouwprojecten waarbij alleen sprake is van een bijdrage aan de stikstofdepositie op de in Tabel 1.1 genoemde Natura 2000-gebieden (en niet op andere Natura 2000-gebieden) zijn negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie op voorhand uitgesloten.²

Voor het Natura 2000-gebied Noorbeemden & Hoogbos (161) is momenteel geen sprake meer van overschrijding van de KDW, maar is de marge tussen de KDW en de huidige achtergronddepositie beperkt (<100 mol N/ha/jaar, <10% van de KDW). Voor dit gebied en andere niet in Tabel 1.1 genoemde Natura 2000-gebieden wordt verwezen naar Hoofdstuk 4 en 5.

1.5 Termen natuurtoets, voortoets en passende beoordeling

De 'natuurtoets' is een verzamelnaam van toetsingen van effecten van plannen en projecten op de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied.

Als op voorhand duidelijk is dat significante negatieve effecten kunnen worden uitgesloten en er geen maatregelen nodig zijn om significant negatieve effecten met zekerheid te voorkomen, wordt wel gesproken van een 'voortoets'.

Als er kans is op significant negatieve effecten en mitigerende maatregelen bij de beoordeling zijn betrokken en nodig zijn om significant negatieve effecten te voorkomen wordt gesproken over een 'passende beoordeling'.

¹ Gebieden van de lijst Bijlage 3 van het PAS, geactualiseerd met de gecorrigeerde achtergronddepositie in AERIUS versie september 2019.

² Zie ook uitspraak ABRvS ECLI:NL:RVS:2019:2835 dd. 21-08-2019



Tabel 1.1 *Overzicht van Natura 2000-gebieden die niet zijn aangewezen voor stikstofgevoelige habitattypen of waarin de KDW voor habitattypen en leefgebieden niet wordt overschreden. Negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie op deze gebieden zijn op voorhand uitgesloten.¹*

Natura 2000-gebied	Natura 2000-gebied
7 Noordzeekustzone	108 Oude Maas
8 Lauwersmeer	109 Haringvliet
9 Groote Wielen	110 Oudeland van Strijen
11 Witte en Zwarte Brekken	111 Hollands Diep
14 Deelen	113 Voordelta
19 Leekstermeergebied	119 Veerse Meer
20 Zuidlaardermeergebied	120 Zoommeer
56 Arkemheen	124 Grote Gat
73 Markermeer & IJmeer	125 Canisvliet
74 Zwarte Meer	126 Vogelkreek
75 Ketelmeer & Vossemeer	127 Markiezaat
76 Veluwerandmeren	151 Abdij Lilbosch & voormalig Klooster Mariahoop
77 Eemmeer & Gooimeer Zuidoever	152 Grensmaas
78 Oostvaardersplassen	162 Abtskolk & De Putten
79 Lepelaarplassen	163 Vlakte van de Raan
93 Polder Zeevang	164 Doggersbank
102 De Wilck	165 Klaverbank
104 Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein	166 Friese Front
106 Boezems Kinderdijk	167 Maas bij Eijsden
107 Donkse Laagten	

¹ Gebieden van de lijst Bijlage 3 van het PAS, geactualiseerd met de gecorrigeerde achtergronddepositie in AERIUS versie september 2019.



2 Stikstofdepositie: KDW, achtergronddepositie en AERIUS

2.1 Kritische depositiewaarde - definitie

De gevoeligheid van habitattypen en leefgebieden voor stikstof wordt aangegeven met de *Kritische depositiewaarde (KDW)*.¹ De KDW voor stikstof is een kwantitatieve schatting voor de stikstofdepositie in habitat en leefgebieden, waar beneden geen significante schadelijke effecten optreden.

De KDW is voor elk habitatype en leefgebied vastgesteld als een unieke waarde. Hiervoor is de kritische stikstofbelasting afgerond op hele kilogrammen stikstof per hectare per jaar. Elke KDW is vervolgens omgerekend naar Mol stikstof (*mol N*) per hectare per jaar en afgerond op hele Mol (Van Dobben *et al.* 2012). Met de afronding op hele kilogrammen stikstof is omgerekend naar de KDW een marge gemoeid van plus of min 35 Mol.

Van de 75 habitat(sub)typen die in Nederlandse Natura 2000-gebieden voorkomen zijn er zestig gevoelig voor stikstofdepositie ($KDW < 2.429 \text{ mol N/ha/j}$) en vijftien minder of niet gevoelig. Daarnaast zijn er veertien stikstofgevoelige leefgebieden van soorten van de Habitat- en de Vogelrichtlijn (Van Dobben *et al.* 2012).

Kritische depositiewaarde voor stikstof (KDW): de grens waarboven *het risico bestaat* dat de kwaliteit van het habitat significant wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische stikstofdepositie. Beneden deze grens treden geen significant schadelijke effecten op. Van Dobben *et al.* 2012.

De KDW geeft aan wanneer er *een risico* is op significante schadelijke effecten, wat niet betekent dat *elke* overschrijding van de KDW altijd leidt tot een ecologisch (significant) effect (zie paragraaf 2.2).

2.2 De achtergronddepositie

Als in een gebied de zogenaamde achtergronddepositie, de huidige depositie, hoger is dan de KDW van een habitat kan voor dat habitat sprake zijn van een overbelaste situatie. Dit is het geval als de kwaliteit van het habitat door de hoge stikstofbelasting wordt aangetast.

Ook als de KDW voor een habitatype bij de huidige achtergronddepositie wordt overschreden kan een habitat toch van goede kwaliteit zijn als aan bepaalde randvoorwaarden is voldaan. Deze randvoorwaarden kunnen bijvoorbeeld betrekking hebben op regulier beheer, periodiek beheer, de vereiste dynamiek (verstuiwing) en een

¹ Habitattypen en leefgebieden van habitatsorten zijn stikstofgevoelig wanneer hun KDW kleiner is dan 2.400 mol/ha/jr.



goede en natuurlijke waterhuishouding. Bij een regulier beheer van maaien en afvoeren, noodzakelijk voor de instandhouding van hooilanden, wordt veel stikstofhoudend materiaal afgevoerd. Herstelmaatregelen, zoals het plaggen van vergraste heide, zijn erop gericht een jarenlange opstapeling van organisch materiaal en daarmee ook stikstof uit het systeem te verwijderen. Verstuiving in de duinen en het stuiven bij stuifzanden houdt de bodem in beweging en kan de effecten van een (te) hoge stikstoflast beperken.



Afbeelding 2.1 Het vergrassen van de heide is een zichtbaar voorbeeld van de gevolgen van een te hoge stikstoflast. Plaggen als herstelbeheer is noodzakelijk om de heide terug te brengen.

Regulier beheer is beheer dat noodzakelijk is om het habitat of leefgebied in stand te houden. Voorbeelden van regulier beheer zijn begrazen, of het jaarlijks maaien en afvoeren van hooiland. Periodiek beheer is beheer dat eens in de zoveel jaar nodig is om de kwaliteit van het habitat te waarborgen. Voorbeelden van periodiek beheer zijn plaggen van heide en het verwijderen van exoten als Amerikaanse vogelkers. Het voor een gebied noodzakelijke beheer is vastgelegd in het Natura 2000-beheerplan en omschreven in de herstelstrategieën voor habitattypen. Bij regulier en periodiek beheer kan op regelmatige basis een grote hoeveelheid stikstof worden afgevoerd. Bij maaien kan bijvoorbeeld met het afvoeren van het maaisel een hoeveelheid stikstof worden afgevoerd met een vergelijkbare orde van grootte als de plaatselijke achtergronddepositie.

AERIUS

De achtergronddepositie in AERIUS is berekend per hectare en per jaar op basis van de totale deposities in 2015, 2017 en metingen in 2018 (RIVM 2019a). Bij deze totalen wordt geen onderscheid gemaakt tussen depositie als gevolg van tijdelijke werkzaamheden en depositie als gevolg van permanente activiteiten. Van een tijdelijke bijdrage aan de



depositie is bijvoorbeeld sprake tijdens de bouwfase van woningbouwprojecten, ook wel realisatiefase genoemd. Het gebruik van woningen gaat gepaard met een permanente bijdrage aan de depositie, ook wel gebruiksfase genoemd.

Een deel van de achtergronddepositie in AERIUS heeft dus betrekking op tijdelijke werkzaamheden, zoals de bouw van woningen. Tijdelijke werkzaamheden volgen elkaar in de tijd op waarbij de locaties steeds veranderen. Immers elke bouwfase wordt op een gegeven moment afgerond, gevolgd door een gebruiksfase waarna er weer elders werkzaamheden zullen worden opgestart. Dit betekent dat tenminste een deel van de tijdelijke depositie als gevolg van bouwprojecten al verdisconteerd is in de plaatselijke achtergronddepositie.

AERIUS geeft een bijdrage aan de depositie in een Natura 2000-gebied weer als deze voor een habitat of leefgebied minimaal 0,01 mol/ha/jaar is. Dergelijke lage deposities hebben een grote ruimtelijke spreiding. Het RIVM heeft aangetoond dat bijdragen van kleiner dan 0,05 mol/ha/jaar weinig gevoelig zijn voor de exacte locatie van de bron waarvandaan de bijdrage afkomstig is (RIVM 2019b). Dit betekent dat een bijdrage van kleiner dan 0,05 mol N/ha/jaar nauwelijks effect heeft op de ruimtelijke verdeling van de depositie en niet betekenisvol tot een project zijn te herleiden. Voor verkeer rekent AERIUS met een maximale effectafstand van 5 kilometer. De totale depositie door verkeer wordt in AERIUS periodiek en landsdekkend in de achtergronddepositie verwerkt.

De achtergronddepositie is gebaseerd op metingen waarin allerlei tijdelijke activiteiten impliciet zijn meegenomen. Tijdelijke activiteiten als gevolg van bouwprojecten volgen elkaar op en leveren op wisselende locaties een bijdrage aan de depositie. Vergelijkbaar met verkeer kunnen regionale bouwontwikkelingen periodiek in de achtergronddepositie worden verwerkt en zijn dan in AERIUS reeds in de achtergronddepositie verdisconteerd. Zeer geringe tijdelijke bijdragen als gevolg van bouwprojecten (bijvoorbeeld kleiner of gelijk aan 0,05 mol N/ha/jaar en niet betekenisvol tot projecten te herleiden) kunnen worden beschouwd als een onderdeel van de achtergronddepositie. Het verdient aanbeveling om hierover nadere afspraken te maken.

2.3 Kleine veranderingen in de depositie en significant schadelijke effecten

Het effect van kleine veranderingen op een habitat of leefgebied zal altijd in samenhang met andere plannen en projecten beoordeeld moeten worden. Hierbij zal rekening moeten worden gehouden met de huidige achtergronddepositie en andere randvoorwaarden die de kwaliteit van een habitat of leefgebied bepalen.

Tijdelijke bijdragen als gevolg van de bouwfase

Over het ecologische effect van een tijdelijke toename in de depositie op voor stikstof gevoelige natuur, bijvoorbeeld als gevolg van de aanleg van een woonwijk, is weinig bekend.

In de achtergronddepositie zijn deposities als gevolg van tijdelijke werkzaamheden meegenomen (zie paragraaf 2.2). Bij de bouwfase van kleinschalige woningbouwprojecten is de tijdelijke depositie op afstanden van circa 750 meter of meer gezakt tot een bijdrage



van onder de 1 mol. Het zijn de zeer kleine bijdragen van enkele honderdsten mol die tot grote afstand kunnen reiken. Tijdelijke bijdragen als gevolg van de bouwfase van deze omvang zullen in de regel niet tot structurele veranderingen in de lokale depositie leiden. Dit kan wel het geval zijn als:

1. De tijdelijk bijdrage dermate groot is dat deze afbreuk doet aan de plaatselijke trend in de achtergronddepositie. Dit zal bijvoorbeeld het geval als de tijdelijke bijdrage in een jaar gelijk is aan of groter is dan de jaarlijkse daling gerekend over de laatste jaren. Het ligt voor de hand hiervoor minimaal de laatste 3 jaar aan te houden.
2. De tijdelijke bijdrage deel uitmaakt van een in de tijd gefaseerde reeks van lokale (woningbouw)plannen die achtereenvolgens bijdragen aan een (substantiële toename van de plaatselijke achtergronddepositie en daarmee bijdraagt aan een afnemende dan wel omkerende trend.

Grote woningbouwprojecten die gefaseerd over meerdere jaren worden uitgevoerd zullen dus op hun totale bijdrage tijdens de aanleg moeten worden beoordeeld.



Afbeelding 2.2 Glanshaverhooilanden zijn soortenrijk en worden jaarlijks gemaaid waarbij het maaisel wordt afgevoerd. Met het maaisel wordt ook stikstof afgevoerd waarmee ongewenste verrijking wordt tegengegaan.

Depositie in een ecosysteem betekent niet dat alle stikstofverbindingen in het systeem aanwezig blijven. In droge ecosystemen vindt uitspoeling plaats, in natte systemen vooral afbraak via denitrificatie door bacteriën. In sommige gevallen wordt daarmee de volledige stikstoftoevoer tenietgedaan. Dit betekent dat de beschikbaarheid van stikstof sterk onderhevig aan variatie is als gevolg van het weer en allerlei andere variaties.

Structurele bijdragen

Jaspers *et al.* (2019) concludeert op basis van de onzekerheden in de berekening van de KDW en experimentele studies over dosis-effectrelaties dat meetbare ecologisch relevante



effecten ten gevolge van stikstofdepositie kunnen optreden bij een toename van meer dan 70 mol N/ha/jr. Experimentele veldstudies betreffen vaak langjarige studies naar effecten van toenames die vele tientallen tot honderden mol N/ha/jr bedragen. Uit een analyse van een groot aantal veldstudies blijkt dat bij een depositie rond de KDW het verlies van soorten op kan treden bij een structurele toename van 20 mol N/ha/jaar of hoger. In sterk overbelaste situaties treedt (verder) soortenverlies op bij hogere toenames van 35 mol of meer. Habitats zijn gevoeliger voor een structurele toename in de depositie als de achtergronddepositie rond de KDW ligt (Caporn *et al.* 2016; Bobbink & Hettelingh 2011).

Bij dosis-effectstudies zoals hierboven aangegeven gaat het om langjarige bijdragen van enkele tientallen tot honderden mol stikstof per jaar. Bij kleinschalige woningbouwprojecten is de bijdrage in depositie vaak beperkt tot 1 mol N/ha/jaar of minder. Over het ecologische effect van structurele toenames met een orde van grootte van 1 mol of minder is echter weinig bekend.



Afbeelding 2.3 Het habitatype Grijze duinen ontstaat door het vastleggen van stuifplekken achter de zeereep. Open plekken met lichte verstuiving zijn noodzakelijk voor de instandhouding van het habitat en de kenmerkende soorten. Bij een te hoge depositie van stikstof raken open plekken te snel begroeid en neemt de kwaliteit van het habitat af.

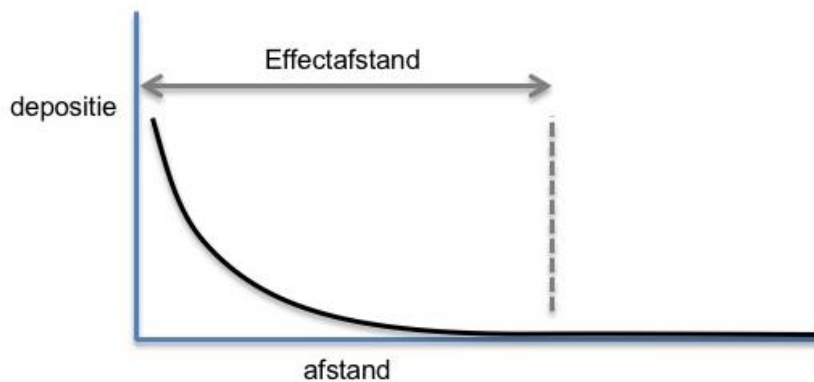


3 Effectafstanden voor stikstofdepositie

3.1 Effectafstand – afstand waarop de depositie gelijk is aan 0,00

De stikstofdepositie als gevolg van bouwen en wonen is dichtbij de bron van activiteiten het hoogst en neemt vanaf de bron in eerste instantie sterk af. Naarmate de afstand toeneemt en de depositie lager wordt neemt de daling per afstand af (Afbeelding 3.1).

De afstand vanaf de bron tot daar waar geen sprake meer is van stikstofdepositie wordt onder andere bepaald door het landschap. In open terrein gaat de spreiding verder dan in gebied met veel bos of bebouwing. Ook de positie ten opzichte van een Natura 2000-gebied is bepalend voor de depositie. Met een overheersende zuidwestenwind reikt de depositie naar het noordoosten verder dan in andere richtingen.



Afbeelding 3.1 Effectafstand: afstand bron tot depositie = 0,00 mol N/ha/jaar).

De effectafstand is de afstand vanaf het plan waarover de bijdrage aan de stikstofdepositie als gevolg van het plan tot nul is gedaald. De effectafstand is afhankelijk van het landschap en zal het grootste zijn in open terrein in noordoostelijke richting en kleiner in stedelijk gebied in zuidwestelijke richting.

De bijdrage van een woningbouwplan aan de depositie van stikstof op daarvoor gevoelige natuur wordt berekend in AERIUS Calculator. Bij het berekenen van de bijdrage wordt onderscheid gemaakt in de bouwfase en de gebruiksfase. De depositie bij de bouwfase is tijdelijk, de depositie bij de gebruiksfase is permanent. De reikwijdte van de depositie, dus de afstand waarop er geen sprake meer is van depositie, kan bij de bouwfase groter zijn dan bij de gebruiksfase. Dit kan ook andersom zijn, afhankelijk van de uitgangspunten die gehanteerd worden.

Met AERIUS kan bij het invoeren van een woningbouwplan rekening worden gehouden met verschillende typen van woningen (vrijstaand, twee-onder-één kap, hoek- en tussenwoning, appartementen). Voor elk type woning heeft AERIUS een kental gebaseerd



op emissies voor het menselijk gebruik en verkeersgeneratie. Het menselijk gebruik is gebaseerd op NO_x als gevolg van sfeerverwarming (440 gr per huishouden per jaar voor open haard, BBQ, etc.).

Veel woningbouwplannen hebben betrekking op het stedelijk gebied of aan de randen daarvan waar in de huidige situatie al sprake is van menselijke activiteiten. Emissies van NO_x als gevolg van menselijk gebruik zullen dan al (deels) zijn verdisconteerd in de achtergronddepositie, of vallen weg tegen de depositie als gevolg van de bewoners van het bestaande stedelijke gebied. Dit kan anders zijn bij nieuwbouw in het landelijk gebied. In dergelijke gevallen worden veelal agrarische functies (en daarmee samenhangende depositie) vervangen door woningbouw. Bij transformatie van bedrijventerrein wordt de emissie als gevolg van bedrijvigheid vervangen door die van woningbouw.

Toepassing bij de vuistregels

De in deze vuistregels gegeven effectafstanden zijn alleen berekend voor verkeersgeneratie. Dit is gedaan voor stedelijk gebied en voor open gebied en op basis van CROW-kentallen. Hierbij is een 'zeker op zeker' benadering toegepast (Bijlage 2).

Het meenemen van andere functies is maatwerk. Als er twijfel is of emissies als gevolg van menselijk gebruik van toepassing zijn, moet een AERIUS-berekening worden uitgevoerd voor de huidige en toekomstige situatie waarbij emissies als gevolg van menselijk gebruik en andere functies zijn meegenomen.

Plannen die op een grotere afstand tot een Natura 2000-gebied liggen dan de aangegeven effectafstanden bij de omvang van een plan voor het betreffende landschap, leveren geen bijdrage aan de stikstofdepositie in het Natura 2000-gebied. Plannen die op een kortere afstand tot een Natura 2000-gebied liggen hebben een risico op effecten als gevolg de stikstofdepositie.

Bij het toekomstig gebruik van nieuwbouwwoningen (invoer 'plan' in AERIUS-calculator) wordt standaard rekening gehouden met emissies van NO_x als gevolg van menselijk gebruik. Bij individuele woningbouwplannen kunnen er goede redenen zijn om deze kentallen niet mee te nemen en alleen te rekenen met de verkeersgeneratie die als gevolg van een plan mogelijk wordt gemaakt. Het verdient aanbeveling om hierover nadere afspraken te maken.

3.2 Effectafstand tot het Natura 2000-gebied op basis van verkeer

Zowel bij de bouwfase als bij het gebruik van woningen is het verkeer inclusief transport een bron voor de emissie van stikstof en levert daarmee een bijdrage aan de depositie van stikstof.

Bij de bouwfase is de bijdrage als gevolg van transport relatief beperkt ten opzichte van de draaiuren van het materieel op de bouwlocatie. Bij het berekenen van een (tijdelijke) bijdrage aan de depositie van stikstof tijdens de bouwfase moet wel rekening worden gehouden met de ligging van de transportroutes voor de bouw van de woningen. Deze routes kunnen afwijken van de uiteindelijke verkeersinfrastructuur.



Bij het gebruik van woningen vormt het verkeer de belangrijkste bron voor de emissie van stikstof. Het gaat vooral om het aantal verkeersbewegingen van en naar de woningen en daarmee is de ligging van wegen in het plan, inclusief een ontsluitingsweg, ten opzichte van het Natura 2000-gebied bepalend voor de hoogte van de depositie van stikstof.

Voor het bepalen van de afstand van een plan tot een Natura 2000-gebied wordt voor de vuistregels uitgegaan van de kortste afstand tussen het plan of de daaraan gekoppelde wegen en het dichtstbij gelegen Natura 2000-gebied. Voor de bouwfase moet hierbij rekening worden gehouden met eventuele tijdelijke bouwwegen.

Voor de weg die bij het bepalen van de afstand tussen het plan en het Natura 2000-gebied betrokken wordt, wordt standaard uitgegaan van de weg vanaf het plan tot daar waar het woon-werkverkeer opgaat in het heersende verkeersbeeld met niet aan het plan gebonden verkeer (een rijksweg, provinciale weg of andere hoofdverkeersweg). Hierbij moet echter rekening worden gehouden met dat het heersende verkeersbeeld als gevolg van het plan niet in betekenisvolle mate mag veranderen.¹ Voor zover het plan leidt tot een verandering van het heersende verkeersbeeld zal deze verandering bij het plan moeten worden betrokken.

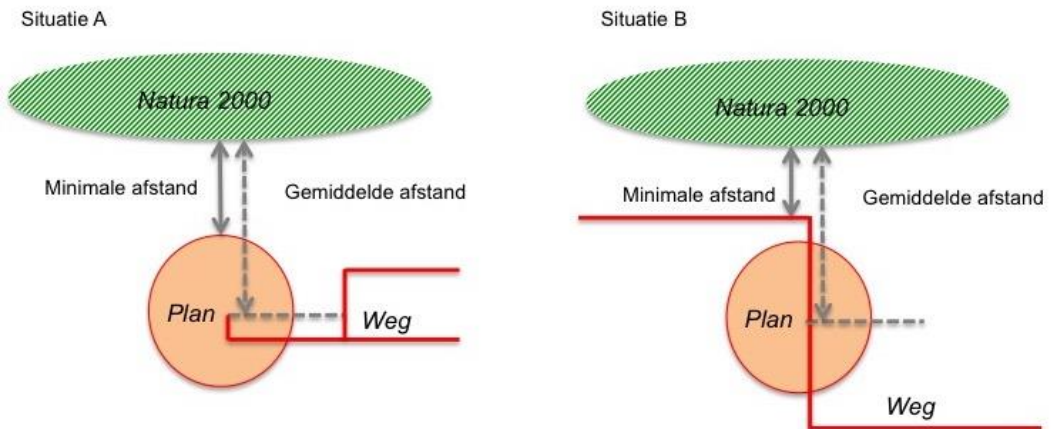
Kortste afstand tussen plan en Natura 2000-gebied

Door uit te gaan van de kortste afstand van het plangebied of de daaraan gekoppelde wegen tot het Natura 2000-gebied en deze te vergelijken met de effectafstand wordt een veilige marge aangehouden. Immers als de kortste afstand tussen het plangebied of de daaraan gekoppelde wegen en het Natura 2000-gebied minimaal 1 km is, zullen de meeste woningen en wegen die deel uitmaken van het plan op grotere afstand liggen. De depositie op het Natura 2000-gebied zal bij een plangebied dat op minimaal 1 km afstand ligt dan ook lager zijn dan bij een plangebied dat gemiddeld op 1 km afstand ligt.

Bepaal de afstand van het plan inclusief de daaraan gekoppelde wegen tot het Natura 2000-gebied.

1. Voor de vuistregels wordt voor de effectafstand uitgegaan van de *kortste* afstand tot het Natura 2000-gebied. Deze afstand heeft alleen betrekking op gebieden die NIET genoemd worden in Tabel 1.1.
2. Als het plangebied op kortere afstand ligt dan de bouw- of ontsluitingswegen, geldt de afstand tot het plangebied als minimale afstand (Afbeelding 3.2 situatie A).
3. Als het plangebied op grotere afstand ligt dan de bouw- of ontsluitingswegen, geldt de afstand tot de dichtstbijzijnde bouw- of ontsluitingsweg als minimale afstand (Afbeelding 3.2 situatie B).

¹ Zie uitspraak ECLI:NL:RVS:2018:4133 dd. 19-12-2018: [...] vaste rechtspraak bij de beoordeling van de milieugevolgen van inrichtingen is dat de gevolgen voor het milieu van het af- en aanrijdende verkeer niet meer aan het in werking zijn van een inrichting worden toegerekend, indien dit verkeer kan worden geacht te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld. De voorzieningenrechter is er op voorhand niet van overtuigd dat dit uitgangspunt onverkort kan worden toegepast bij de beantwoording van de vraag of een plan significante gevolgen voor een Natura 2000-gebied kan hebben.



Afbeelding 3.2 Vaststellen minimale afstand van plan tot het Natura 2000-gebied.



Afbeelding 3.3 Voor het vaststellen van de kortste afstand tussen plan met de daaraan gekoppelde wegen en Natura 2000-gebied zijn zowel de bouwwegen als toekomstige infrastructuur van belang.



4 Woningbouwplannen - bouwfase

4.1 De bouwfase

De bouwfase van woningen levert gedurende de looptijd van de bouwwerkzaamheden een tijdelijke bijdrage aan de stikstofdepositie. Deze tijdelijke bijdrage kan effecten hebben op de instandhoudingsdoelen voor stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten.

De ouderdom van het in te zetten materieel is in belangrijke mate bepalend voor de stikstofdepositie. Uitgaande van 5 grondgebonden woningen is de effectafstand waarbij geen depositie is, bij gebruik van materieel uit 2011 8,4 km en bij materieel uit 2015 of recenter is dit met 2,3 km aanzienlijk korter (zie Tabel 4.1). Bij een groter aantal woningen loopt de effectafstand al snel op tot meer dan 10 kilometer. Dit betekent dat bij gebruik van ouder materieel de tijdelijke bijdrage aan de jaarlijkse depositie tijdens de bouw van woningen en daarmee de effectafstand aanzienlijk hoger kan zijn dan bij het gebruik van de woningen. Bij het inzetten van recenter en schoner materieel kan de tijdelijke bijdrage aan de jaarlijkse depositie en daarmee de effectafstand vergelijkbaar zijn of zelfs lager zijn dan in de gebruiksfase.

Het gebruik van ouder materieel levert in de praktijk al snel een bijdrage aan de depositie op voor stikstofgevoelige natuur. Dit zal in een vervolgtraject leiden tot aanpassing van de werkzaamheden om de bijdrage aan de depositie te beperken. Het gebruik van moderner materieel voor werkzaamheden nabij een Natura 2000-gebied is daarbij een voor de hand liggende stap.

De effectafstanden in deze vuistregels zijn gebaseerd op gebruik van recent materieel (2015 of nieuwer). Bij toepassing van ouder materieel is altijd een AERIUS-berekening noodzakelijk.

Bepaling tijdelijke bijdrage stikstofdepositie

De methode voor het berekenen van de tijdelijke depositie bijdrage gaat uit van de maximale depositie over de looptijd van het project in jaren. AERIUS berekent de stikstofdepositie per jaar op basis van de ingevoerde gegevens. Uitgangspunt voor de berekening is dat de depositiebijdrage inzichtelijk wordt gemaakt voor het jaar waarvoor de depositie het hoogst is.

De bijdrage door voor bouwwerkzaamheden in te zetten materieel kan op twee manieren worden ingevoerd:

1. Is de looptijd van de bouwfase maximaal 12 maanden, voer dan in AERIUS de totale inzet van materieel in gedurende de gehele looptijd van het project. Bij voorbeeld de bouwwerkzaamheden duren 6 maanden, voer dan de totale inzet van materieel in gedurende de 6 maanden. Is de berekende depositie 1 mol N/ha/jaar, dan is dit de depositie gedurende de looptijd van het project voor de realisatiefase.



2. Is de looptijd van de bouwfase langer 12 maanden, dan wordt de maximale depositie over 12 maanden berekend. Voer in AERIUS daarvoor de maximale inzet van materieel in gedurende 12 maanden. Bijvoorbeeld de bouwwerkzaamheden duren 18 maanden en het zwaartepunt van de werkzaamheden ligt in de startfase, voer dan de inzet van materieel over de eerste 12 maanden. De berekende depositie is 1 mol N/ha/jaar, dit is de maximale depositie gedurende de looptijd van het project voor de realisatiefase.

Tabel 4.1 Totale emissie (kg N) en effectafstand (km) in buitengebied bij gebruik van materieel uit 2011 of materieel uit 2015 of recenter vaar voor de bouwfase van 5 grondgebonden woningen of 5 appartementen (Bijlage I).

Type woningen	2011 Emissie	2011 Effectafstand	2015 Emissie	2015 Effectafstand
5 Grondgebonden woningen	384	8,4	62	2,3
5 Appartementen	229	5,6	65	1,5

4.2 Uitgangspunten bouwfase kleinschalige woningbouw

Voor de bouwfase voor plannen met de woningtypen vrijstaande woning, rijtjeshuis, koopappartement en huurappartement is de effectafstand berekend met AERIUS. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen grondgebonden woningen en appartementen (Bron BPD Ontwikkeling BV).

De tijdelijke emissie die vrijkomt bij werkzaamheden als gevolg van het aanleggen van een woonwijk is afhankelijk van het transport van materiaal, de route van het transport en de duur en ouderdom van het in te zetten materieel.

De tijdelijke emissie die vrijkomt bij bouwwerkzaamheden zal ook afhangen van de planomvang. Er zijn geen standaard kentallen beschikbaar voor het invoeren van woningbouwplannen in AERIUS.

Aanbeveling: voor een eenduidige berekening van de bouwfase van woningbouwplannen is standaardisering in AERIUS wenselijk van termen voor in te zetten materieel, de ouderdom van het materieel met kentallen voor de gebruiksduur.

Er is gerekend met transport en inzet van materieel (2015 of recenter) voor plannen met een omvang van vijf woningen of appartementen. Voor grotere plannen is de inzet van transport en materieel lineair geëxtrapoleerd. Dit levert bij grote woningbouwplannen echter een overschatting van de emissies op omdat transportbewegingen en het gebruik van materieel efficiënter zullen zijn dan bij een plan van vijf woningen. Voer bij twijfel een AERIUS-berekening uit met een realistische inschatting (*real case*) voor inzet van transport en materieel.



Voor deze vuistregels is uitgegaan van bouwklare grond en het gebruik van recent materieel. Het in te zetten materieel met aantal draaiuren zoals opgenomen in de berekeningen is vermeld in Bijlage 1. Voor de berekening zijn verder de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Voor materieel is uitgegaan van de inzet van materieel uit 2015 of recenter.
- De effectafstand is berekend op basis van een schatting voor transport en in te zetten materieel per vijf wooneenheden: vijf grondgebonden woningen en vijf appartementen (Bron: BPD Ontwikkeling BV - Bijlage I).
- Voor transportbewegingen van en naar de bouw is een afstand van minimaal 6 km aangehouden.
- De inzet van transport en materieel bij grotere aantallen woningen is lineair geëxtrapoleerd.

4.3 Woningbouw zonder stikstofbijdrage op Natura 2000-gebied

Voor woningbouwplannen waarbij als gevolg van de bouwfase en gebruiksfase geen sprake is van een bijdrage in de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden kunnen effecten als gevolg van het plan worden uitgesloten. In de praktijk gaat het hier om het realiseren van kleinschalige woningbouwplannen of plannen die op een grote afstand van Natura 2000-gebieden liggen.

In Tabel 4.2 en Tabel 4.3 is de minimale afstand tot een Natura 2000-gebied weergegeven voor de bouwfase van woningbouwplannen waarbij geen sprake is van depositie op het Natura 2000-gebied. De effectafstand voor de bouw van grondgebonden woningen en bouw van appartementen verschillen. Daarmee verschilt ook de effectafstand voor de verschillende combinatie met een verschillende planomvang. Ter illustratie: voor de bouw van 10 grondgebonden woningen (0 appartementen) geldt conform Tabel 4.2 een effectafstand van 3,4 km. Voor de bouw van 10 appartementen (0 grondgebonden woningen) geldt een effectafstand van 2,4 km. Voor de bouw van 20 woningen bestaande uit 10 grondgebonden woningen en 10 appartementen geldt conform de tabel een effectafstand van 4,6 km.

De effectafstanden zijn berekend voor buitengebied en stedelijk gebied. De afstanden zijn gebaseerd op het in te zetten materieel zoals weergegeven in Bijlage 1.¹

De minimale afstand tot een Natura 2000-gebied waarbij geen sprake is van depositie op het Natura 2000-gebied kan voor de bouwfase en de gebruiksfase verschillen. Het risico op effecten op een Natura 2000-gebied is het kleinst als de grootste effectafstand wordt aangehouden.

¹ De effectafstanden zijn berekend op basis van de inzet van materieel voor 5 wooneenheden. Bij plannen met een omvang van meer dan 5 wooneenheden zal materieel efficiënter kunnen worden ingezet. De geëxtrapoleerde gegevens geven dan een overschatting van de inzet van materieel. Daar de bouwfase als snel maatwerk vraagt, geeft een AERIUS-berekening op basis van projectspecifieke inzet van materieel zekerheid over de effectafstand.



Is de minimale afstand van het plangebied tot een Natura 2000-gebied kleiner dan de effectafstand bij de bouwfase en gebruiksfase, voer dan een AERIUS-berekening uit.

Tabel 4.2 *Effectafstanden waarbij de depositie 0,00 mol N/ha/jaar is voor de bouwfase van woningen in buitengebied*. Bij plannen op kortere afstand tot een Natura 2000-gebied geeft een AERIUS-berekening uitsluitel over een bijdrage aan de stikstofdepositie. Gebaseerd op gegevens voor 5 woningen en geëxtrapoleerd naar andere woningaantallen (Bijlage I).¹*

Grondgebonden woningen → Appartementen ↓	0	1	5 62 kg N	10	25	50	100	250	500
0	-	0,9	2,3	3,4	5,7	8,7	>10	>10	>10
1	-	1,1	2,4	3,5	4,9	8,7	>10	>10	-
5 65 kg N	1,5	1,9	3,0	3,8	6,2	9,0	>10	>10	-
10	2,4	2,6	3,5	4,6	6,4	9,4	>10	>10	-
25	4,0	4,4	4,8	4,9	6,5	>10	>10	>10	-
50	5,6	5,7	6,2	6,9	8,6	>10	>10	>10	-
100	8,4	8,5	8,9	9,5	>10	>10	>10	>10	-
250	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10	-
500	>10	-	-	-	-	-	-	-	-

* Effectafstanden zijn met AERIUS berekend in open landschapstype.

Tabel 4.3 *Effectafstanden waarbij de depositie 0,00 mol N/ha/jaar is voor de bouwfase van woningen in stedelijk gebied*. Bij plannen op kortere afstand tot een Natura 2000-gebied geeft een AERIUS-berekening uitsluitel over een bijdrage aan de stikstofdepositie. Gebaseerd op gegevens voor 5 woningen en geëxtrapoleerd naar andere woningaantallen (Bijlage I).*

Grondgebonden woningen → Appartementen ↓	0	1	5 62 kg N	10	25	50	100	250	500
0	-	0,6	1,3	2,0	4,0	7,9	>10	>10	>10
1	-	0,7	1,3	2,1	4,1	7,9	>10	>10	-
5 65 kg N	0,9	1,1	1,7	2,4	4,1	7,9	>10	>10	-
10	1,4	1,5	2,1	2,8	4,5	7,9	>10	>10	-
25	2,7	2,8	3,3	3,9	4,7	7,9	>10	>10	-
50	4,1	4,4	4,6	4,6	7,8	9,0	>10	>10	-
100	6,8	7,8	7,9	7,9	8,8	>10	>10	>10	-
250	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10	-
500	>10	-	-	-	-	-	-	-	-

* Effectafstanden zijn met AERIUS berekend in groot stedelijk landschapstype.

¹ Bij grondgebonden woningen wordt relatief meer uren gebruikt door mobiele werktuigen dan bij appartementen, de effectafstanden bij mobiele werktuigen reiken ook verder dan bij vervoer/transport. De effectafstanden bij grondgebonden woningen dan ook langer dan bij een vergelijkbaar aantal appartementen.



4.4 Woningbouw zonder stikstofbijdrage op gevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten


Is de afstand tussen plan en Natura 2000-gebied kleiner dan de effectafstand, dan zal een AERIUS-berekening uitsluitel moeten geven over een bijdrage aan de stikstofdepositie op dit gebied.

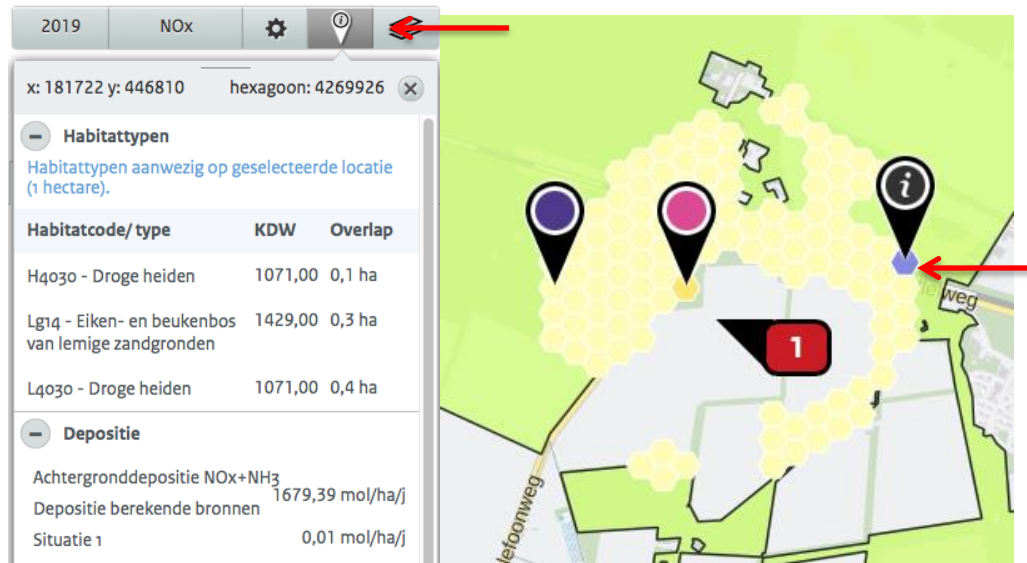
AERIUS houdt rekening met de ligging binnen een Natura 2000-gebied van voor stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten. Als de afstand tussen plan en een Natura 2000-gebied kleiner is dan de effectafstand maar de afstand tot stikstofgevoelig habitat en leefgebied is groter dan de effectafstand, dan zal uit de AERIUS-berekening volgen dat de bijdrage aan de depositie voor habitat en leefgebied 0,00 mol N/ha/jaar is. Is de bijdrage aan de depositie 0,00 mol N/ha/jaar dan is een effect als gevolg van de stikstofdepositie uitgesloten.

4.5 Woningbouw met stikstofbijdrage op gevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten

Een tijdelijke (kleine) bijdrage is wezenlijk anders dan een permanente jaarlijkse bijdrage als gevolg van de gebruiksfase. Een permanente bijdrage kan effecten hebben op de concurrentiepositie van soorten en leiden tot een ophoping van organisch materiaal in de zode. Een tijdelijke (kleine) bijdrage zal in principe opgevangen kunnen worden als deze past in de natuurlijke variatie in de depositie en de afvoer van nutriënten als gevolg van regulier beheer. Het systeem moet in dat geval in staat zijn de tijdelijke bijdrage op te vangen (zie Hoofdstuk 8). Dit valt onder het aspect 'veerkracht' voor het beoordelen van (mogelijke) significante gevolgen (Leidraad bepaling Significantie).

De tijdelijke bijdrage moet beoordeeld worden in samenhang met andere plannen en projecten.

1. Bereken in AERIUS per habitat en leefgebied de tijdelijke bijdrage aan de stikstofdepositie als gevolg van de bouwfase.
2. Check in AERIUS per habitat en leefgebied de KDW, de lokale bijdrage aan de stikstofdepositie en de Achtergronddepositie (klik op de informatieknop  en de hexagonen waarvoor een bijdrage is berekend, zie Afbeelding 4.1).
3. Vergelijk de Achtergronddepositie inclusief planbijdrage met de KDW.



Afbeelding 4.1 Informatie AERIUS over Habitattypen (H-code), Leefgebied (L-code), KDW, Achtergronddepositie en planbijdrage (hier weergegeven als fictieve Situatie 1). In dit fictieve voorbeeld wordt de KDW voor Droge heide (1071) met en zonder planbijdrage ruim overschreden (1679 mol/ha/j).

Een tijdelijke bijdrage als gevolg van bouwwerkzaamheden aan de stikstofdepositie voor habitattypen en leefgebieden kan in een overbelaste situatie beschouwd worden als een negatief effect waarvoor een vergunning Wet natuurbescherming nodig is.

- Is in de huidige situatie de achtergronddepositie inclusief de tijdelijke bijdrage én in samenhang met andere plannen minimaal 70 mol N/ha/jaar lager dan de KDW¹ voor het habitattypen of leefgebied dan zijn (significant) negatieve effecten op voor stikstofgevoelig habitat of leefgebied als gevolg van het plan uitgesloten. Stel een toelichting en motivatie (natuurtoets) op en leg dit voor aan het bevoegd gezag.
NB: als dit voor alle habitattypen en leefgebieden geldt volgt dit uit het AERIUS-rapport.
- Is de achtergronddepositie met of zonder bijdrage of in combinatie met andere plannen hoger dan de KDW minus 70 mol voor het habitattypen of leefgebied dan zal eerst bekeken moeten worden of het plan of de werkzaamheden zodanig kunnen worden aangepast dat de bijdrage alsnog op 0,00 mol N/ha/jaar komt. Is dat niet haalbaar dan zullen de effecten op voor stikstofgevoelig habitat of leefgebied nader moeten worden getoetst aan de instandhoudingsdoelen voor dat habitattypen of de betreffende soort. Houd hierbij rekening met mogelijkheden voor intern salderen. Tevens moet worden beoordeeld of maatregelen nodig zijn om schadelijke effecten op habitattypen of leefgebieden te voorkomen dan wel te beperken.

¹ Zowel Aeries als provinciale beleidsregels houden een buffer van 70 mol/ha/jaar (1 kg N) aan tussen de KDW en de achtergronddepositie.



Voor het opstellen van een beoordeling voor een tijdelijke bijdrage aan de depositie op habitats en leefgebieden in een overbelaste situatie is momenteel geen instructiekader beschikbaar. Een aanpak voor beoordelen van het effect van een tijdelijke bijdrage kan zijn te kijken of het effect opgevangen kan worden in de natuurlijke fluctuaties, door de veerkracht van het habitatype of het leefgebied. Het beheerplan is het instrument om voor het betreffende gebied per habitat, dan wel soort inzichtelijk te maken wanneer sprake is van (mogelijke) significante gevolgen. In het beheerplan zijn de doelstellingen, knelpunten en maatregelen benoemd.

Stel een toelichting en motivatie (natuurtoets/passende beoordeling) op en leg dit voor aan het bevoegd gezag. Indien maatregelen nodig zijn om significant negatieve effecten te voorkomen is er sprake van een passende beoordeling.



5 Woningbouwplannen – gebruiksfase

5.1 Gasloos bouwen is de norm

Sinds 1 juli 2018 mogen nieuwe woningen niet meer met een aardgasaansluiting worden gerealiseerd. Slechts in uitzonderlijke gevallen mag het college van B&W woningen met een gasaansluiting toestaan. Daarmee is gasloos bouwen het uitgangspunt geworden voor nieuw te realiseren woningen. Bij de gebruiksfase van nieuw te realiseren woningen is woon-werk verkeer daarmee de belangrijkste bron voor de stikstofemissie. Andere bronnen vormen het overige verkeer (kinderen naar sport brengen, bezoek, afval ophalen, pakketbezorging etc.) en overig gebruik (zie Hoekstra *et al.*, 2018).

Voor het berekenen van de effectafstanden voor de gebruiksfase zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd (voor toelichting zie Bijlage II):

1. Gasloos bouwen (er is geen emissie als gevolg van verwarmen en koken).
2. Emissie door dagelijks gebruik bewoners (BBQ, open haard etc.) is niet meegenomen.
3. Emissie is berekend op basis van verkeersgeneratie volgens kentallen CROW 381.
4. Emissie is berekend op basis van verkeersgeneratie op binnenwegen.
5. Voor de berekening is uitgegaan van een weglengte van minimaal 6 km.
6. Amsterdam is als referentielocatie genomen voor stedelijk gebied (Bijlage III).
7. De omgeving ten noorden van Ommen is als referentie genomen voor buitengebied (Bijlage III).

5.2 Gebruiksfase kleinschalige woningbouw en verkeersnormen

Voor plannen met de woningtypen vrijstaande woning, rijtjeshuis, koopappartement en huurappartement is de effectafstand berekend met AERIUS. De effectafstand is bepaald op basis van aantal verkeersbewegingen¹ voor plannen met een omvang van 1 - 5 – 10 – 25 – 50 – 100 – 250 – 500 woningen/wooneenheden. Hierbij is per type woning onderscheid gemaakt tussen woningen in buitengebied tot stedelijk gebied en woningen in het centrum van zeer stedelijk gebied (het gebied van het kernwinkelapparaat), zoals beschreven in hoofdstuk A4 van *Toekomstbestendig parkeren* (CROW, 2018). Het aantal vervoersbewegingen is per type en aantallen woningen weergegeven in Tabel 5.1 en Tabel 5.2.

¹ CROW publicatie 318 Toekomstbestendig parkeren: dit betreft woon-werkverkeer, bezoek, intern verkeer en vrachtverkeer (0,02 vrachtautobewegingen per woning per etmaal).



Tabel 5.1 Aantal vervoersbewegingen per dag (vb/dag, inclusief aandeel vrachtverkeer) voor woningbouwplannen van verschillende omvang in buitengebied tot stedelijk gebied (<2.500 adressen per km²) (CROW 2018).

Aantal en type woningen	1	5	10	25	50	100	250	500
Vrijstaand (8,6 vb/dag)	9	43	86	215	430	860	2.150	4.300
Rijtjeshuis (7,8 vb/dag)	-	39	78	195	390	780	1.950	3.900
Appartement koop (7,8 vb/dag)	-	-	-	195	390	780	1.950	3.900
Appartement huur (6,4 vb/dag)	-	-	-	160	320	640	1.600	3.200
Aandeel vrachtverkeer	-	-	-	1	1	2	5	10

Tabel 5.2 Aantal vervoersbewegingen per dag (vb/dag, inclusief aandeel vrachtverkeer) voor woningbouwplannen van verschillende omvang in het centrum (incl. schil) van zeer stedelijk gebied (>2.500 adressen per km²) (CROW 2018).

Aantal en type woningen	1	5	10	25	50	100	250	500
Vrijstaand (7,2) vb/dag)	7	36	72	180	360	720	1.800	3.600
Rijtjeshuis (8,2 vb/dag)	-	31	62	155	310	620	1.550	3.100
Appartement koop (8,2 vb/dag)	-	-	-	155	310	620	1.550	3.100
Appartement huur (4,5 vb/dag)	-	-	-	113	225	450	1.125	2.250
Aandeel vrachtverkeer	-	-	-	1	1	2	5	10

5.3 Woningbouwplannen zonder stikstofbijdrage op Natura 2000-gebied

Voor woningbouwplannen waarbij als gevolg van de bouwphase en het toekomstig gebruik geen sprake is van een bijdrage in de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden kunnen effecten als gevolg van het plan worden uitgesloten. In de praktijk gaat het daarbij om het toekomstig gebruik van kleinschalige woningbouwplannen of plannen die op een grote afstand van Natura 2000-gebieden liggen.

Tabel 5.3 geeft op basis van een *worst case scenario* (zie Bijlage II) voor verschillende verkeersintensiteiten de minimale afstand tot een Natura 2000-gebied waarbij de bijdrage aan de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van woningen 0,00 mol N/ha/jaar is. Voor plannen met verkeersintensiteiten die op kortere afstand van Natura 2000-gebieden liggen dan in Tabel 5.3 weergegeven is er risico op een bijdrage door gebruik van woningen aan de stikstofdepositie op een Natura 2000-gebied. In dat geval geeft een AERIUS-berekening uitsluitel over een bijdrage aan de stikstofdepositie op Natura 2000-gebied.

In Tabel 5.4 en Tabel 5.5 is de effectafstand weergegeven voor aantal en type woningen voor buitengebied tot stedelijk gebied en voor het centrum (inclusief schil) van zeer stedelijk gebied (zie voor definitie CROW 2018). Deze is gebaseerd op de verkeerscijfers zoals weergegeven in Tabel 5.1 en Tabel 5.2 en de daarbij behorende effectafstand zoals vermeld in Tabel 5.3.



Tabel 5.3 *Effectafstanden voor het toekomstig gebruik (uitgedrukt in kilometers) bij woningbouwplannen op basis van verkeersintensiteit van licht verkeer. Voor de intensiteiten is de afstand aangegeven waarbij de depositie 0,00 mol N/ha/jaar is.*

Effectafstand in m. buitengebied								
# vb/dag	20	30	40	60	80	100	150	200
Effectafstand	0,6	0,8	1,1	1,7	2,0	2,7	3,1	4,2
# vb/dag	300	400	600	800	1000	2000	3000	4000
Effectafstand	4,3	4,6	4,9	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0

Effectafstand in m. stedelijk gebied								
# vb/dag	20	30	40	60	80	100	150	200
Effectafstand	0,4	0,7	1,0	1,5	2,0	2,4	3,2	3,4
# vb/dag	300	400	600	800	1000	2000	3000	4000
Effectafstand	4,1	4,5	4,6	4,6	4,7	4,8	4,9	5,0

Tabel 5.4 *Effectafstanden in km. voor het toekomstig gebruik (uitgedrukt in kilometers) van licht verkeer bij woningbouwplannen in buitengebied* van verschillende omvang waarbij de depositie 0,00 mol N/ha/jaar is. Bij plannen op kortere afstand tot een Natura 2000-gebied geeft een AERIUS-berekening uitsluitel over een bijdrage aan de stikstofdepositie op dit gebied. Vervoersbewegingen zijn inclusief vrachtverkeer.*

aantal woningen	1	5	10	25	50	100	250	500
type woningen								
Vrijstaand	0,2	1,1	2,3	4,2	4,6	5,0	5,0	5,0
Rijthuis		1,1	1,9	4,2	4,6	5,0	5,0	5,0
Appartement koop				4,2	4,6	5,0	5,0	5,0
Appartement huur	-	-	-	4,0	4,4	5,0	5,0	5,0

* Effectafstanden zijn met AERIUS berekend in open landschapstype op basis van CROW-kentallen verkeersgeneratie.

Tabel 5.5 *Effectafstanden in km. voor het toekomstig gebruik bij woningbouwplannen stedelijk gebied* van verschillende omvang waarbij de depositie 0,00 mol N/ha/jaar is. Bij plannen op kortere afstand tot een Natura 2000-gebied geeft een AERIUS-berekening uitsluitel over een bijdrage aan de stikstofdepositie op dit gebied. Vervoersbewegingen zijn inclusief vrachtverkeer.*

aantal woningen	1	5	10	25	50	100	250	500
type woningen								
Vrijstaand	0,2	0,9	1,8	3,3	4,1	4,6	4,8	5,0
Rijthuis		0,7	1,6	3,3	4,1	4,6	4,8	4,9
Appartement koop				3,3	4,1	4,6	4,8	4,9
Appartement huur				2,8	4,0	4,6	4,7	4,9

* Effectafstanden zijn met AERIUS berekend in groot-stedelijk landschapstype op basis van CROW-kentallen verkeersgeneratie.



Uit AERIUS volgt:

Voor alle nieuwe woningbouwprojecten waarbij alleen met verkeersgeneratie rekening hoeft te worden gehouden en de verkeersafwikkeling op een afstand van 5.000 m of meer van Natura 2000-gebied ligt is de depositie 0,00 mol.

Stappen voor het bepalen van de effectafstand

1. Kijk in Tabel 5.3 t/m Tabel 5.5 wat de effectafstand is bij de omvang van het plan. Hou bij andere aantallen dan genoemd in de tabel, de bovengrens aan. (Kies bij 75 woningen dus de afstand behorende bij 100 woningen). Bij projecten met meerdere type woningen kan het totaal aantal verkeersbewegingen worden berekend waaruit Tabel 5.3 een effectafstand volgt.
2. Stel de minimale afstand tot het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied vast. Deze afstand heeft alleen betrekking op gebieden die NIET genoemd worden in Tabel 1.1.
3. Is de minimale afstand van het plangebied tot een Natura 2000-gebied groter dan de effectafstand, dan is het risico op effecten als gevolg van stikstofdepositie nihil. Voor de onderbouwing is een controle-berekening met AERIUS nodig.
4. Is de minimale afstand van het plangebied tot een Natura 2000-gebied kleiner dan de effectafstand, voer dan een AERIUS-berekening uit.

Worst case versus real case scenario

De gebruikte CROW-kentallen voor verkeersintensiteiten passen bij een *worst case scenario*. In de praktijk kan vaak goed gemotiveerd worden dat het reële aantal verkeersbewegingen, zowel voor licht verkeer als vrachtverkeer, lager ligt. De depositie als gevolg van het verkeer is ook afhankelijk van de weglengte en deze kan korter zijn dan de minimale lengte van 6 km, zoals gehanteerd voor het berekenen van de effectafstanden (Bijlage II). De daadwerkelijke afstand waarover geen sprake meer is van depositie kan in werkelijkheid (*real case scenario*) tot enkele honderden meters minder zijn dan de afstanden in de tabellen. Dit is afhankelijk van de planomvang, de concrete verkeerscijfers en de ligging en lengte van de wegen van en naar het plangebied. Bij plannen die binnen de in de tabellen genoemde effectafstand liggen geeft een AERIUS-berekening uitsluitel over de depositie in een Natura 2000-gebied.

5.4 Woningbouwplannen zonder stikstofbijdrage op gevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten

AERIUS-berekening

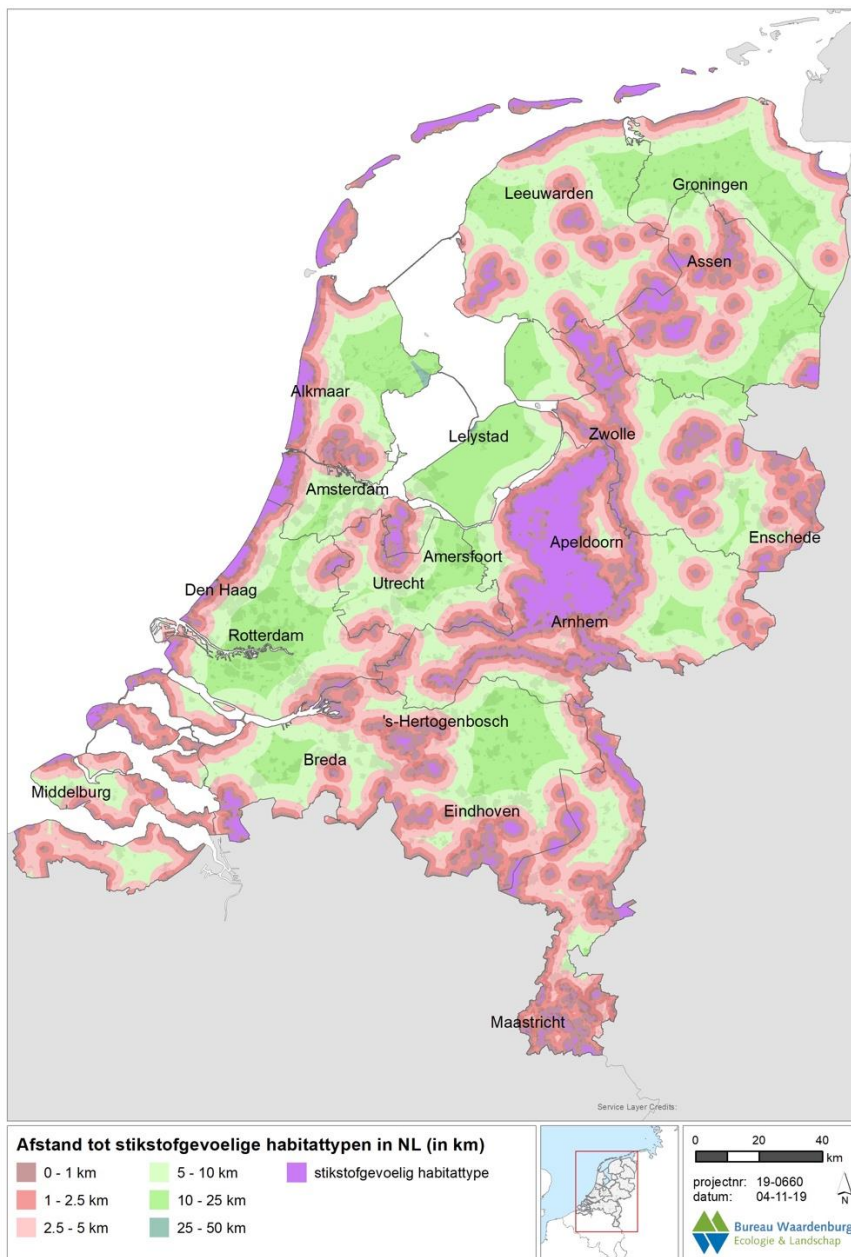
Is de afstand tussen plan en Natura 2000-gebied kleiner dan de effectafstand, dan al een AERIUS-berekening uitsluitel moeten geven over een bijdrage aan de stikstofdepositie.

AERIUS houdt rekening met de ligging binnen een Natura 2000-gebied van voor stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten. Als de afstand tussen plan en Natura 2000-gebied kleiner is dan de effectafstand, maar de afstand tot stikstofgevoelig habitat en leefgebied is groter dan de effectafstand, dan zal uit de AERIUS-berekening volgen dat de bijdrage aan de depositie voor habitat en leefgebied 0,00 mol N/ha/jaar is. Is



de bijdrage aan de depositie 0,00 mol N/ha/jaar dan is een effect als gevolg van de stikstofdepositie uitgesloten.

Voor alle nieuwe woningbouwplannen op een afstand van 5.000 m van of meer van stikstofgevoelig habitat of leefgebied geeft AERIUS een bijdrage van 0,00 mol N/ha/jaar. Negatieve effecten als gevolg van stikstof depositie zijn daarmee uitgesloten. Afbeelding 5.5 geeft een overzicht van afstandscontouren (meer en minder dan 5 km) ten opzichte van de ligging van stikstofgevoelige habitattypen.




Afbeelding 5.1 Afstandscontouren tot voor stikstofgevoelige habitattypen Natura 2000-gebieden.



Over het algemeen geldt dat hoe kleiner de afstand is tussen het plan en een Natura 2000-gebied hoe hoger de bijdrage van het plan aan de stikstofdepositie in het gebied zal zijn. Volgt uit de AERIUS-berekening dat er als gevolg van het plan sprake is van een bijdrage in de stikstofdepositie op voor stikstofgevoelig habitat en leefgebied dan kan bekeken worden of er gunstiger alternatieven zijn waarbij er geen sprake meer is van stikstofdepositie, zoals een andere ontsluitingsweg op grotere afstand van het Natura 2000-gebied of een aanpassing van het plan dat tot minder verkeersgeneratie leidt. Volgt uit de AERIUS-berekening dat er als gevolg van het plan sprake is van een bijdrage in de stikstofdepositie en er zijn geen gunstiger alternatieven dan is een natuurtoets noodzakelijk (zie paragraaf 5.5).

5.5 Woningbouwplannen met stikstofbijdrage op gevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten

Volgt uit de AERIUS-berekening dat er sprake is van een bijdrage aan de stikstofdepositie op voor stikstofgevoelig habitat en/of leefgebieden van soorten dan wordt bepaald of de Kritische depositiewaarde (KDW) in de huidige situatie of als gevolg van het plan wordt overschreden. De bijdrage aan de stikstofdepositie op voor stikstofgevoelig habitat en/of leefgebieden van soorten moet beoordeeld worden in samenhang met andere plannen en projecten.

1. Bereken in AERIUS per habitat en leefgebied de planbijdrage aan de stikstofdepositie.
2. Check in AERIUS per habitat en leefgebied de KDW, de lokale planbijdrage aan de stikstofdepositie en de Achtergronddepositie (klik op de informatieknop  en de hexagonen waarvoor een bijdrage is berekend, zie Afbeelding 4.1).
3. Vergelijk de Achtergronddepositie inclusief planbijdrage met de KDW.

Een planbijdrage aan de stikstofdepositie voor habitattypen en leefgebieden kan beschouwd worden als een negatief effect waarvoor een vergunning Wet natuurbescherming nodig is.

- Is in de huidige situatie de achtergronddepositie inclusief planbijdrage én in samenhang met andere plannen minimaal 70 mol N/ha/jaar lager dan de KDW¹ voor het habitatype of leefgebied dan zijn (significant) negatieve effecten op voor stikstofgevoelig habitat of leefgebied als gevolg van het plan uitgesloten. Stel een toelichting en motivatie (natuurtoets) op en leg dit voor aan het bevoegd gezag.
- Is de achtergronddepositie met of zonder planbijdrage of in samenhang met andere plannen hoger dan de KDW minus 70 mol voor het habitatype of leefgebied dan zal eerst bekeken moeten worden of het plan zodanig kan worden aangepast dat de bijdrage alsnog op 0,00 mol N/ha/jaar komt. Is dat niet haalbaar dan zullen de effecten

¹ Zowel Aeries als provinciale beleidsregels houden een buffer van 70 mol/ha/jaar (1 kg N) aan tussen de KDW en de achtergronddepositie.



op voor stikstofgevoelig habitat of leefgebied nader moeten worden getoetst aan de instandhoudingsdoelen voor dat habitatype of de betreffende soort. Houdt hierbij rekening met mogelijkheden voor intern salderen. Tevens moet worden beoordeeld of maatregelen nodig zijn om schadelijke effecten op habitattypen of leefgebieden te voorkomen dan wel te beperken. Maatregelen kunnen bijvoorbeeld bestaan uit een aanpassing van het plan dat tot minder verkeer leidt.

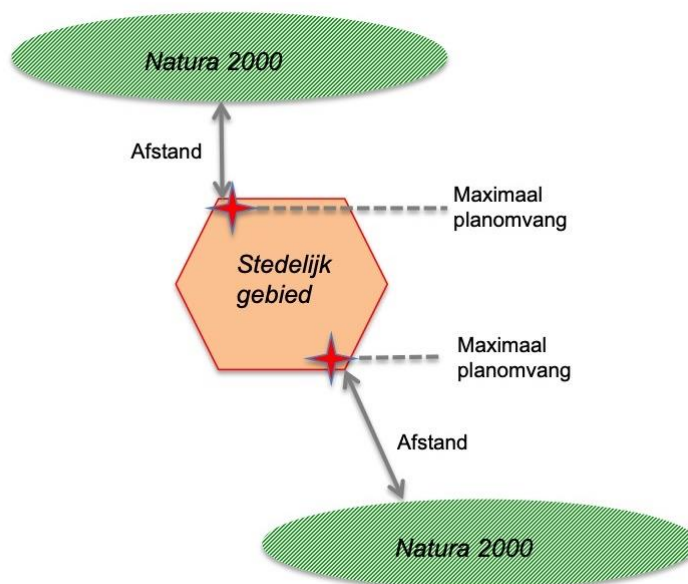
Stel een toelichting en motivatie (natuurtoets) op en leg dit voor aan het bevoegd gezag. Indien maatregelen nodig zijn om significant negatieve effecten te voorkomen is er sprake van een passende beoordeling.

5.6 Andere initiatieven

Verschillende gemeenten zijn gestart met een intern toetsingskader voor het beoordelen van de haalbaarheid van woningbouwplannen.

Haalbaarheid van woningbouwplannen ten opzichte van omliggende Natura 2000-gebieden

In plaats van woningbouwplannen als uitgangspunt te nemen, kan een gemeente ook de vaste afstand van de gemeentegrens of bebouwing tot het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied als uitgangspunt nemen. Op basis van deze afstand kan ze bepalen wat de maximale omvang voor woningbouwplannen is waarbij effecten op het Natura 2000-gebied kunnen worden uitgesloten. Met deze informatie kan ze een toetsingskader opstellen voor het beoordelen van afzonderlijke projecten.



Afbeelding 5.2 De afstand tussen bebouwing en een Natura 2000-gebied is bekend. Hiermee is de maximale planomvang te berekenen waarbij effecten op het Natura 2000-gebied zijn uit te sluiten.



Handreiking natuurtoets stikstof gemeente Zaanstad

Zoals de gemeente Zaanstad in haar *Handreiking natuurtoets stikstof* vermeldt is elke natuurtoets maatwerk. De gemeente heeft jurisprudentie in kaart gebracht en op basis daarvan de stappen beschreven waaraan een natuurtoets voor een bestemmingsplan of omgevingsvergunning moet voldoen en welke vragen in dit kader minimaal moeten worden beantwoord.

De volgende stappen worden minimaal nodig geacht:

1. Beschrijving van de huidige referentiesituatie.
2. Beschrijving van de nieuwe ontwikkelingen.
3. Beschrijving van de afstand van het plan of project tot Natura 2000-gebieden, de locaties en beschrijving van de stikstofgevoelige habitats, de actuele situatie t.a.v. de instandhoudingsdoelen en de stikstofdepositie.
4. Berekening van de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden met AERIUS Calculator met een beschrijving van de wijze van berekenen. Dit voor de referentiesituatie, de realisatiefase en de gebruiksfase. De referentiesituatie wordt vergeleken met de realisatiefase en de gebruiksfase.
5. Onderbouw of er sprake is van cumulatie met andere projecten.
6. Intern salderen.
7. Extern salderen alleen in het geval van een passende beoordeling.
8. Meewegen mitigerende maatregelen alleen in het geval van een passende beoordeling.
9. Meewegen autonome ontwikkeling alleen in het geval van een passende beoordeling.
10. Compensatie is alleen toegestaan in een ADC-toets behorend bij een passende beoordeling.
11. Betrek al het bovenstaande in de uitvoerbaarheidstoets en de verslechteringstoets.
12. Concludeer of een passende beoordeling noodzakelijk is.

Alle stappen worden toegelicht. Voor meer informatie zie *Handreiking natuurtoets stikstof* gemeente Zaanstad J. Peeters, 16 juli 2019, gemeente Zaanstad.



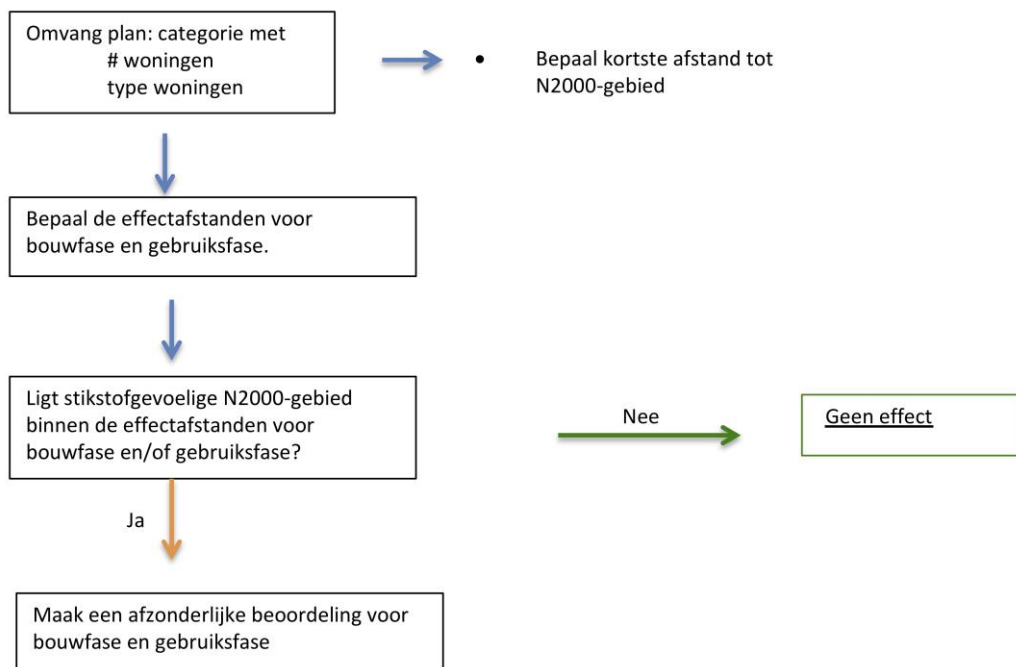
6 Toepassing vuistregels

6.1 Eerste beoordeling bouw- en gebruiksfase

Met de volgende stappen kan voor de bouw- en gebruiksfase in een vroegtijdig stadium van een plan een indicatie worden verkregen over het risico op effecten als gevolg van stikstofdepositie en of effecten nader moeten worden getoetst.

Voor het toepassen van de effectafstanden geldt: er is sprake van 'gasloos bouwen' en voor de bouwfase wordt gebruik gemaakt van modern materieel (zie Hoofdstuk 4 en 5).

Eerste beoordeling bouw- en gebruiksfase



1. Stel de minimale afstand tot het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied vast zoals aangegeven in Afbeelding 3.2.
2. Bepaal de effectafstand voor de bouw- en gebruiksfase (Tabellen 4.2 en 4.3) en gebruiksfase (Tabellen 5.5 - 5.7).
3. De minimale afstand tot een voor stikstof gevoelig Natura 2000-gebied waarbij geen sprake meer is van een bijdrage aan de depositie op het Natura 2000-gebied kan voor de bouw- en de gebruiksfase verschillen. Door de grootste effectafstand aan te houden is het risico op effecten op een voor stikstof gevoelig Natura 2000-gebied minimaal.
4. Is de minimale afstand van het plangebied tot het Natura 2000-gebied groter dan de effectafstanden voor bouw- en gebruiksfase, dan is het risico op effecten als gevolg van stikstofdepositie nihil. Voor de onderbouwing is een controle-berekening met AERIUS nodig.



5. Liggen binnen de grootste effectafstand alleen Natura 2000-gebieden die vermeld staan in Tabel 1.1, dan zijn negatieve effecten als gevolg van een bijdrage aan de stikstofdepositie op voorhand uitgesloten.
6. In overige gevallen worden de effecten voor de bouwfase en gebruiksfase afzonderlijk beoordeeld, zie stappen in paragraaf 6.2 en 6.3.

6.2 Woningbouw bouwfase

Met de volgende stappen kan voor de bouwfase van een plan een eerste indicatie worden verkregen of effecten als gevolg van de bouw kunnen worden uitgesloten of dat effecten nader moeten worden getoetst (zie stroomdiagram).

De effectafstanden in deze vuistregels zijn gebaseerd op gebruik van recent materieel. Bij toepassing van ouder materieel is een AERIUS-berekening noodzakelijk.

Zoals aangegeven in paragraaf 6.1

1. Stel de kortste afstand tot het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied vast (zie Afbeelding 3.2).
2. Bepaal de effectafstand voor de bouwfase (Tabellen 4.2 en 4.3).
3. Is de afstand tot het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied groter dan de effectafstand, dan is het risico op effecten minimaal. Voer ter controle een AERIUS-berekening uit.
4. Liggen binnen de effectafstand voor de bouwfase alleen Natura 2000-gebieden die vermeld staan in Tabel 1.1, dan zijn negatieve effecten op de stikstofdepositie in een Natura 2000-gebied als gevolg van de bouwfase op voorhand uitgesloten.
5. Ligt binnen de effectafstand voor de bouwfase een Natura 2000-gebieden dat NIET vermeld staan in Tabel 1.1, voer dan een AERIUS-berekening uit om de mate van depositie te bepalen.

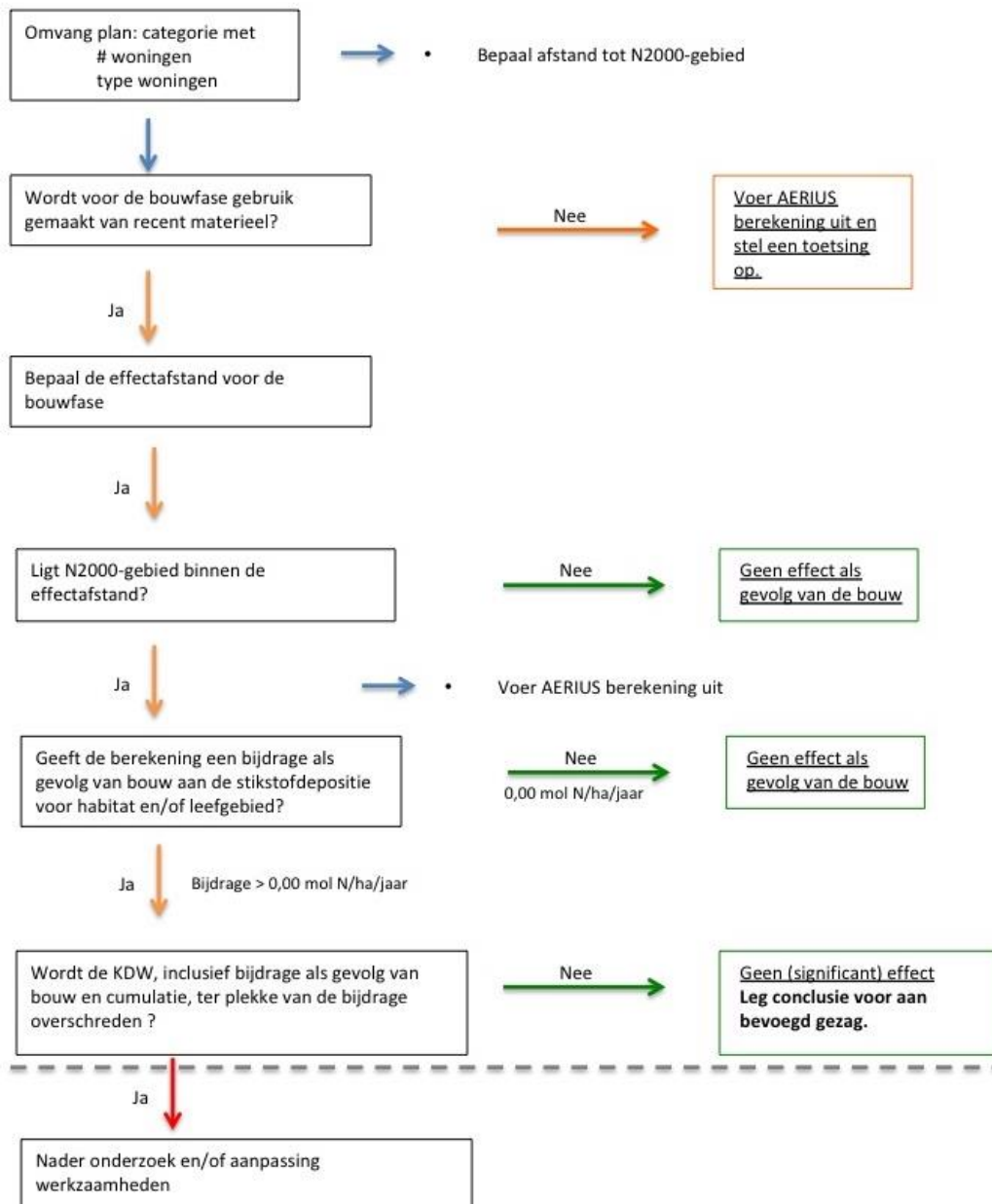
AERIUS houdt rekening met de ligging van voor stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten en berekent de lokale planbijdrage aan de depositie per habitattypen en leefgebied. Tevens geeft AERIUS per hectare de KDW en Achtergronddepositie.

6. Volgt uit de AERIUS-berekening dat er geen depositie is op voor stikstofgevoelig habitat of leefgebied dan zijn negatieve effecten op de stikstofdepositie in een Natura 2000-gebied als gevolg van de bouwfase uitgesloten.
7. Is in de huidige situatie de achtergronddepositie, inclusief de tijdelijke bijdrage als gevolg van de bouw en in samenhang met andere plannen, minimaal 70 mol N/ha/jaar lager dan de KDW voor het habitatype of leefgebied dan zijn (significant) negatieve effecten op voor stikstofgevoelig habitat of leefgebied als gevolg van de bouw uitgesloten. Stel een toelichting en motivatie op en leg deze inclusief AERIUS-berekening voor aan het bevoegd gezag.
7. In overige gevallen - indien aanpassing werkzaamheden geen optie is - moet worden getoetst aan de instandhoudingsdoelen voor habitatype of soorten met stikstofgevoelig leefgebied. Stel een natuurtoets op en leg deze voor aan het bevoegd gezag.



- Bij woningbouw met een tijdelijke en beperkte bijdrage aan de depositie op een voor stikstof gevoelig Natura 2000-gebied zal dit in samenhang met andere plannen en projecten ecologisch beoordeeld moeten worden. Houd hierbij rekening met een eventuele bijdrage als gevolg van de gebruiksfase.
- Indien een beperkte tijdelijke depositie opgevangen kan worden door de veerkracht van het habitat of leefgebied kan beoordeeld worden of significante effecten op dit habitat of leefgebied zijn uit te sluiten.

Stappen beoordeling bouwfase





6.3 Woningbouw gebruiksfase

Met de volgende stappen kan voor nieuwe kleinschalige woningbouwplannen (gasloos tot een omvang van 500 woningen) en alleen op basis van verkeersgeneratie een eerste indicatie worden verkregen of effecten als gevolg van een plan kunnen worden uitgesloten en voor welke plannen effecten nader moet worden getoetst (zie stroomdiagram).

- Ligt het plan, inclusief aan het plan gekoppelde wegen, op meer dan 5 kilometer afstand van Natura 2000-gebieden, dan berekend AERIUS voor verkeersgeneratie geen planbijdrage aan de stikstofdepositie op Natura 2000-gebied.

Niet elk Natura 2000-gebied is aangewezen voor stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden of wordt de KDW overschreden.

- Ligger binnen een afstand van 5 kilometer tot het plan alleen Natura 2000-gebieden die vermeld staan in Tabel 1.1 dan zijn negatieve effecten als gevolg van een planbijdrage aan de stikstofdepositie uitgesloten.
 - Ligt binnen een afstand van 5 kilometer tot het plan een Natura 2000-gebied dat NIET vermeld staat in Tabel 1.1 kijk in Tabel 5.5 t/m 5.7 wat de effectafstand is bij de omvang van het plan.
1. Stel de minimale afstand tot het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied vast zoals aangegeven in Afbeelding 3.2.
 2. Is de minimale afstand van het plangebied tot het Natura 2000-gebied groter dan de effectafstand, dan is het risico op effecten als gevolg van stikstofdepositie nihil. Voor de onderbouwing is een controle-berekening met AERIUS nodig.
 3. Is de minimale afstand van het plangebied tot een Natura 2000-gebied kleiner dan de effectafstand? Voer een AERIUS-berekening uit.

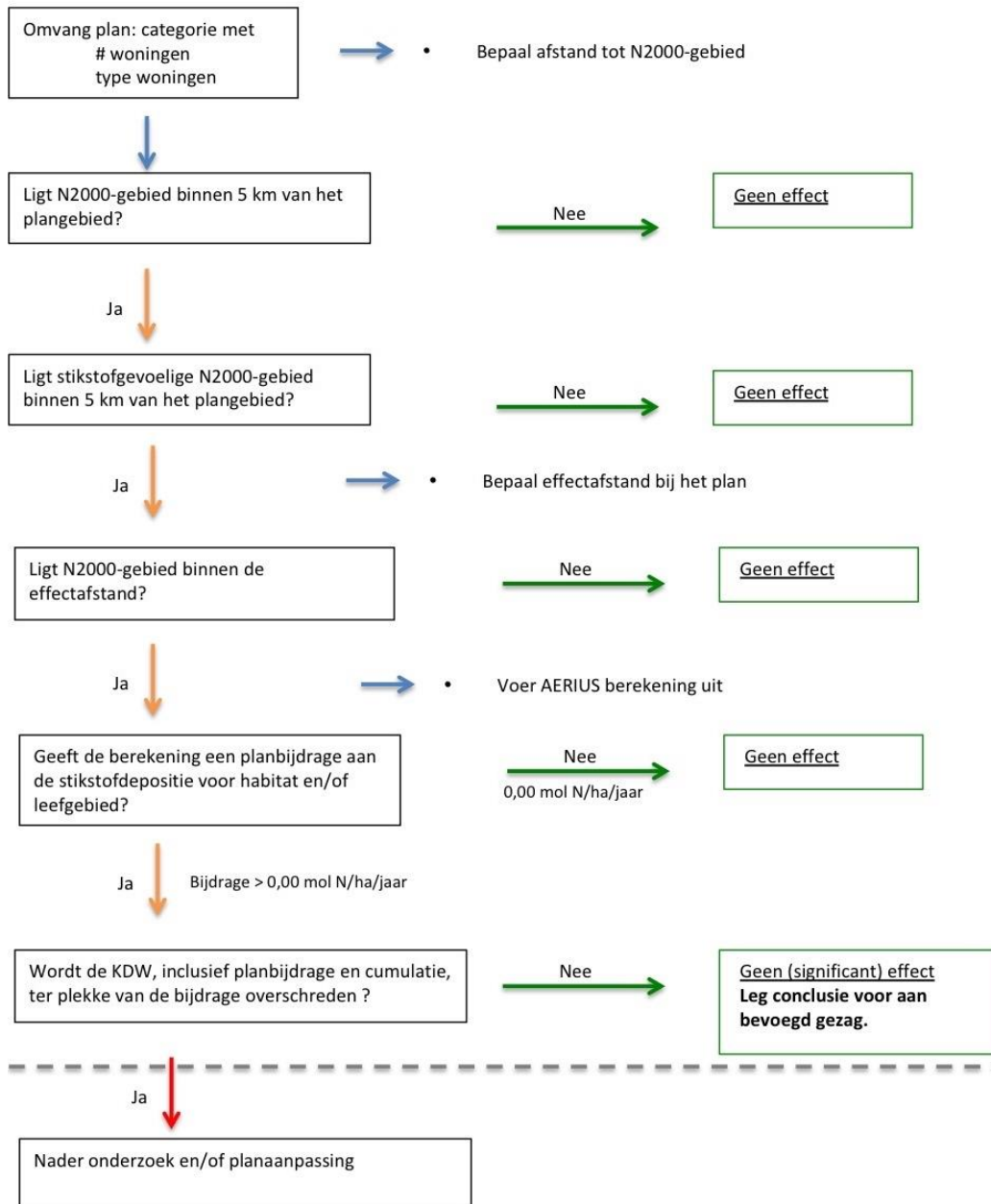
AERIUS houdt rekening met de ligging van voor stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten en berekent de lokale planbijdrage aan de depositie per habitattypen en leefgebied. Tevens geeft AERIUS per hectare de KDW en Achtergronddepositie.

4. Volgt uit de AERIUS-berekening dat er geen depositie is op voor stikstofgevoelig habitat of leefgebied dan zijn negatieve effecten als gevolg van een planbijdrage aan de stikstofdepositie uitgesloten.
5. Is in de huidige situatie de achtergronddepositie, inclusief planbijdrage èn in samenhang met andere plannen, minimaal 70 mol N/ha/jaar lager dan de KDW voor het habitatype of leefgebied dan zijn (significant) negatieve effecten op voor stikstofgevoelig habitat of leefgebied als gevolg van het plan uitgesloten. Stel een toelichting en motivatie op en leg deze voor aan het bevoegd gezag.
6. In overige gevallen - indien aanpassing van het plan geen optie is - moet worden getoetst aan de instandhoudingsdoelen voor habitatype of soorten met stikstofgevoelig leefgebied. Tevens moet worden beoordeeld of maatregelen nodig zijn



om schadelijke effecten op habitattypen of leefgebieden te voorkomen dan wel te beperken. Stel een natuurtoets op en leg deze voor aan het bevoegd gezag.

Stappen beoordeling gebruiksfase (alleen op basis verkeersgeneratie)





7 Kleinschalige woningbouwaanpassingen (BOR-lijst)

7.1 Besluit omgevingsrecht, Bijlage II

In Bijlage II van het Besluit omgevingsrecht staan activiteiten waarvoor geen omgevingsvergunning nodig is. Bij een aantal van deze activiteiten kan emissie van stikstof optreden door aanvoer van (bouw)materiaal en in te zetten materieel. Bij kleinschalige woningbouwaanpassingen is de emissie tijdelijk gelet op de korte duur van de activiteit en zal de emissie over het algemeen (zeer) beperkt zijn. Voor woningbouwaanpassingen op een afstand van meer dan 400 meter van een Natura 2000-gebied, de effectafstand voor de bouw van een enkele woning, is bijdrage aan de stikstofdepositie in het Natura 2000-gebied uitgesloten. In de volgende paragrafen is aangegeven voor welke activiteiten rekening moet worden gehouden met de emissie van stikstof en een nabijgelegen Natura 2000-gebied.

7.2 Projecten zonder stikstofbijdrage op Natura 2000-gebied

Bij de hieronder genoemde lijst van kleinschalige activiteiten, onderdeel van de zogenaamde BOR lijst Bijlage II waarvoor geen omgevingsvergunning nodig is, treedt geen emissie van stikstof op of wordt deze dermate beperkt geacht dat negatieve effecten op een Natura 2000-gebied zijn uitgesloten.

Artikel 2

1. Activiteiten die betrekking hebben op gewoon onderhoud van een bouwwerk, voor zover detaillering, profilering en vormgeving van dat bouwwerk niet wijzigen.
2. Activiteiten die betrekking hebben op werkzaamheden ingevolge een besluit als bedoeld in artikel 13, 13a of 13b van de Woningwet.
4. Activiteiten met betrekking op een dakkapel. Voor verdere omschrijving zie artikel 2 en 3 Bijlage II BOR.
5. Activiteiten met betrekking op een dakraam, daklicht, lichtstraat of soortgelijke daglichtvoorziening in een dak. Voor verdere omschrijving zie artikel 2 Bijlage II BOR.
6. Activiteiten met betrekking op een collector voor warmteopwekking of een paneel voor elektriciteitsopwekking op een dak. Voor verdere omschrijving zie artikel 2 Bijlage II BOR.
7. Activiteiten met betrekking op een kozijn, kozijninvulling of gevelpaneel.
8. Activiteiten met betrekking op een zonwering, rolhek, luik of rolluik aan of in een gebouw.
9. Activiteiten met betrekking op een afscheiding tussen balkons of dakterrassen.
10. Tuinmeubilair: niet van toepassing
11. Activiteiten met betrekking op een sport- of speeltoestel. Voor verdere omschrijving zie artikel 2 Bijlage II BOR.



12. Activiteiten met betrekking op een erf- of perceelafscheiding. Voor verdere omschrijving zie artikel 2 Bijlage II BOR.
13. een constructie voor het overbruggen van een terreinhoogteverschil van niet meer dan 1 m.
14. Vlaggenmast: niet van toepassing
15. Activiteiten met betrekking op een antenne-installatie voor telecommunicatie. Voor verdere omschrijving zie artikel 2 Bijlage II BOR.
16. Activiteiten met betrekking op een antenne-installatie voor hulpdiensten. Voor verdere omschrijving zie artikel 2 Bijlage II BOR.
17. Activiteiten met betrekking op een antenne-installatie overig. Voor verdere omschrijving zie artikel 2 Bijlage II BOR.
19. Activiteiten met betrekking op een magazijnstelling die uitsluitend steunt op een vloer van het gebouw waarin zij wordt geplaatst. Voor verdere omschrijving zie artikel 2 Bijlage II BOR.
21. Activiteiten met betrekking op een ander bouwwerk in voor- of achtererfgebied, mits niet hoger dan 1 m en een oppervlakte van minder dan 2 m².
22. Activiteiten met betrekking op een ander bouwwerk in voor- of achtererfgebied, mits niet hoger dan 1 m en een oppervlakte van minder dan 2 m².
23. Het gebruiken van een bestaand bouwwerk voor huisvesting in verband met mantelzorg.

Artikel 3

1. Activiteiten met betrekking op een op de grond staand bijbehorend bouwwerk of uitbreiding daarvan in achtererfgebied. Voor verdere omschrijving zie artikel 3 Bijlage II BOR.
3. Activiteiten met betrekking op een dakterras, balkon of andere niet op de grond gelegen buitenruimte aan of op een gebouw, een dakkapel, dakopbouw of gelijksoortige uitbreiding van een gebouw, de uitbreiding van een bouwwerk met een bouwdeel van ondergeschikte aard dan wel voorzieningen gericht op het isoleren van een gebouw.
4. Activiteiten met betrekking op een sport- of speeltoestel. Voor verdere omschrijving zie artikel 3 Bijlage II BOR.
5. Activiteiten met betrekking op een zwembad, bubbelbad of soortgelijke voorziening, dan wel vijver op het erf bij een woning of woongebouw, mits deze niet van een overkapping is voorzien.
8. Activiteiten met betrekking op een verandering van een bouwwerk, mits geen uitbreiding oppervlak en bouwvolume. Voor verdere omschrijving zie artikel 3 Bijlage II BOR.

Artikel 4

5. Activiteiten met betrekking op een antenne-installatie niet hoger dan 40 m
6. Activiteiten die betrekking hebben op een installatie bij een glastuinbouwbedrijf voor warmtekrachtkoppeling als bedoeld in artikel 1, eerste lid, onder w, van de Elektriciteitswet 1998.
8. Activiteiten die betrekking hebben op het gebruiken van gronden voor een niet-ingrijpende herinrichting van openbaar gebied.



7.3 Projecten met risico op stikstofbijdrage op Natura 2000-gebied

Bij de hieronder genoemde lijst van kleinschalige activiteiten, onderdeel van de zogenaamde BOR lijst Bijlage II waarvoor geen omgevingsvergunning nodig is, kan sprake zijn van een beperkte emissie van stikstof als gevolg van transport en de eventuele inzet van een mobiele kraan of hoogwerker. Bij een afstand van meer dan 400 meter van een Natura 2000-gebied is een bijdrage aan de stikstofdepositie in het Natura 2000-gebied uitgesloten. Op kortere afstand tot Natura 2000-gebied geeft een AERIUS-berekening uitsluitsel over een mogelijke bijdrage aan de stikstofdepositie.

Indien voor de activiteit alleen sprake is van een eenmalige levering van bouw materiaal (twee transportbewegingen) is de emissie dermate beperkt dat (significant) negatieve effecten op een Natura 2000-gebied zijn uitgesloten.

Artikel 2

3. Activiteiten met betrekking op bijbehorende bouwwerken of uitbreiding (max 100 m²). Voor verdere omschrijving zie artikel 2, 3 en 4 Bijlage II BOR.
18. Activiteiten met betrekking op een bouwwerk ten behoeve van een infrastructurele of openbare voorziening. Voor verdere omschrijving zie artikel 2 en 4 Bijlage II BOR.
20. Activiteiten met betrekking op een bouwkeet, bouwbord, steiger, heistelling, hijskraan, damwand of andere hulpconstructie die functioneel is voor een bouw-, onderhouds- of sloopactiviteit, een tijdelijke werkzaamheid in de grond-, weg- of waterbouw of een tijdelijke werkzaamheid op land waarop het Besluit algemene regels milieu mijnbouw van toepassing is, mits geplaatst op of in de onmiddellijke nabijheid van het terrein waarop die activiteit of werkzaamheid wordt uitgevoerd.

Artikel 3

3. Activiteiten met betrekking op een op de grond staand bouwwerk ten behoeve van een recreatief nachtverblijf (max 70 m²). Voor verdere omschrijving zie artikel 3 Bijlage II BOR.
14. Activiteiten met betrekking op een bouwwerk, geen gebouw zijnde, ten behoeve van agrarische bedrijfsvoering (silo of een ander bouwwerk niet hoger dan 2m).
15. Activiteiten met betrekking op een buisleiding waarop artikel 2, onderdeel 18, niet van toepassing is.

Artikel 4

1. Activiteiten met betrekking op een bijbehorend bouwwerk of uitbreiding daarvan, mits buiten bebouwde kom, niet hoger dan 5 m tenzij sprake is van een kas of bedrijfsgebouwen een oppervlakte van minder dan 150m²
2. Activiteiten met betrekking op gebouw ten behoeve van een infrastructurele of openbare voorziening als bedoeld in artikel 2, onderdeel 18, mits niet hoger dan 5 m en een oppervlakte van niet meer dan 50m²
3. Activiteiten met betrekking op een bouwwerk, geen gebouw zijnde, of een gedeelte van een dergelijk bouwwerk, mits lager dan 10 m en een oppervlakte van niet meer dan 50m²



4. Activiteiten met betrekking op een dakterras, balkon of andere niet op de grond gelegen buitenruimte aan of op een gebouw, een dakkapel, dakopbouw of gelijksoortige uitbreiding van een gebouw, de uitbreiding van een bouwwerk met een bouwdeel van ondergeschikte aard dan wel voorzieningen gericht op het isoleren van een gebouw
7. Activiteiten die betrekking hebben op een installatie bij een agrarisch bedrijf waarmee duurzame energie wordt geproduceerd door het bewerken van uitwerpselen van dieren tot krachtens artikel 5, tweede lid, van het Uitvoeringsbesluit Meststoffenwet aangewezen eindproducten van een krachtens dat artikellid omschreven bewerkingsprocedé dat ziet op het vergisten van ten minste 50 gewichtsprocenten uitwerpselen van dieren met in de omschrijving van dat procedé genoemde nevenbestanddelen.
9. Activiteiten die betrekking hebben op het gebruiken van bouwwerken, eventueel in samenhang met bouwactiviteiten die de bebouwde oppervlakte of het bouwvolume niet vergroten, en van bij die bouwwerken aansluitend terrein, mits, voor zover gelegen buiten de bebouwde kom, het uitsluitend betreft een logiesfunctie voor werknemers of de opvang van asielzoekers of andere categorieën vreemdelingen.
10. Activiteiten die betrekking hebben op het gebruiken van een recreatiewoning voor bewoning. Voor details zie artikel 4 Bijlage II BOR.
11. Activiteiten die betrekking hebben op ander gebruik van gronden of bouwwerken dan bedoeld in de onderdelen 1 tot en met 10, voor een termijn van ten hoogste tien jaar.



8 Achtergrond: Veerkracht habitattypen en leefgebieden

8.1 Introductie

De vraag die in een natuurtoets beantwoord moet worden is of een tijdelijke (kleine) bijdrage aan de stikstofdepositie als gevolg van de bouwfase in samenhang met andere plannen en projecten de realisatie van de instandhoudingsdoelen in de weg zit.

De continue depositie van nutriënten als stikstof kan leiden tot accumulatie van voedingstoffen in de bodem. Het afvoeren van nutriënten via beheer is onvermijdelijk een belangrijke aanpak bij het vegetatiebeheer. De vaak gewenste verschraving van de bodem kan alleen worden bereikt als de afvoer van nutriënten groter is dan de depositie vanuit de lucht. De kwaliteit en instandhouding van habitattypen en leefgebieden van soorten kan afhankelijk zijn van regulier en periodiek beheer waarbij een aanzienlijke hoeveelheid stikstofhoudend organisch materiaal wordt afgevoerd.

Een tijdelijke (kleine) bijdrage aan de stikstofdepositie voor een habitat of leefgebied zal in principe door dit habitat of leefgebied opgevangen kunnen worden als deze past binnen de natuurlijke variatie in depositie en de afvoer van nutriënten als gevolg van regulier of periodiek beheer. Het gaat hierbij om regulier of periodiek beheer van het habitat of leefgebied binnen het Natura 2000-gebied waar sprake is een tijdelijke (kleine) bijdrage aan de stikstofdepositie.

Het ecosysteem in het Natura 2000-gebied moet in dat geval in staat zijn een tijdelijke bijdrage op te vangen. Dit valt onder het aspect 'veerkracht' voor het beoordelen van (mogelijke) significante gevolgen (Leidraad bepaling Significantie, Steunpunt Natura 2000, 2010).

In de volgende paragrafen wordt nader ingegaan op het aspect 'veerkracht' in relatie tot het beheer en stikstof in een Natura 2000-gebied. Om het effect van een tijdelijke beperkte bijdrage van extra stikstof tijdens de bouwfase te duiden is aangegeven wat het verwijderen van 1 mol N/ha/jaar betekent in termen van beheer. Dit is niet bedoeld als een reële maatregelen om negatieve effecten te voorkomen. Het reguliere beheer is afgestemd op de aanwezige flora en fauna, intensivering van regulier beheer kan tot negatieve effecten leiden en is in de praktijk niet wenselijk.

8.2 Beoordeling i.h.k.v. aspect 'veerkracht'

Situatie met goede kwaliteit habitat of leefgebied in het Natura 2000-gebied

Is voor een habitatype of een soort in een Natura 2000-gebied sprake van een behoudsdoelstelling t.a.v. de kwaliteit van het habitat of de soort, dan kan er sprake van



zijn dat de kwaliteit van het habitat of leefgebied geen knelpunt is. Raadpleeg het Natura 2000-beheerplan en de Gebiedsanalyse voor informatie over eventuele knelpunten.

Ook bij een verbeterdoelstelling kunnen delen van een habitatype of leefgebied in een Natura 2000-gebied van goede kwaliteit zijn. Veelal is een veldonderzoek nodig om de kwaliteit van het habitat te bepalen. Voor de instandhouding van de kwaliteit zijn veelal reguliere of periodieke beheermaatregelen nodig zoals maaien, begrazen of het verwijderen van opslag of exoten als Amerikaanse vogelkers. Met deze beheermaatregelen worden aanzienlijke hoeveelheden stikstof afgevoerd. Bij habitatypen die voor hun instandhouding afhankelijk zijn van dit type beheer zal een tijdelijke (kleine) bijdrage als gevolg van kleinschalige woningbouw met reguliere of periodieke beheermaatregelen worden afgevoerd. In andere gevallen kunnen specifieke maatregelen nodig zijn om een tijdelijke (kleine) bijdrage op te vangen.

Situatie met slechte tot matige kwaliteit habitat of leefgebied

Is voor een habitatype of een soort in het Natura 2000-beheerplan een verbeterdoelstelling t.a.v. de kwaliteit van het habitat opgenomen, dan zullen in het beheerplan herstelmaatregelen zijn opgenomen om de kwaliteit binnen de beheerplanperiode te verbeteren of zijn maatregelen opgenomen om de verslechtering te stoppen. Bij het beoordelen of een woningbouwplan mogelijk effecten heeft op de herstelmaatregelen moet rekening worden gehouden met de termijn waarop de verbeterdoelen moeten worden gerealiseerd. Dit is mede afhankelijk van de looptijd van het beheerplan, de daarin genoemde maatregelen en de veerkracht van het habitatype of leefgebied.

Herstelmaatregelen gericht op het vegetatiebeheer zoals plagen, chopperen, extra maaien en drukbegrazing zijn erop gericht de jarenlange opeenstapeling van organisch materiaal in de zode te verwijderen. Hiermee worden aanzienlijke hoeveelheden stikstof afgevoerd. Afhankelijk van het habitatype kan een herstelmaatregel binnen enkele jaren tot de gewenste kwaliteitsverbetering leiden dan wel kan het resultaat onzeker zijn en zijn mogelijk aanvullende maatregelen nodig. Dit neemt niet weg dat een tijdelijke bijdrage als gevolg van kleinschalige woningbouw veelal dermate beperkt is ten opzichte van de met herstelmaatregelen verwijderde hoeveelheid stikstof, dat het rendement van deze maatregelen niet door een tijdelijke bijdrage als gevolg van de woningbouw wordt beïnvloed.

Om het effect van een tijdelijke bijdrage op de instandhoudingsdoelen voor habitatypen en (leefgebieden van) soorten te beoordelen zijn de volgende vragen van belang:

- Wat is de plaatselijke trend in de achtergronddepositie?
- Heeft de tijdelijke bijdrage als gevolg van de bouwfase aan de depositie op een habitat of leefgebied een effect op de plaatselijke trend in achtergronddepositie?
- Is er als gevolg van regulier of periodiek beheer sprake van een afvoer van nutriënten, zo ja wat is de orde van grootte voor de afvoer van stikstof uit het systeem?
- Heeft de tijdelijke bijdrage een effect op het beheer met betrekking tot de afvoer van stikstof uit het systeem?

Plannen of projecten mogen geen negatief effect hebben op instandhoudingsmaatregelen. In dit kader is het van belang te weten of er voor het habitatype of leefgebied in het Natura



2000-beheerplan (of de gebiedsanalyse) herstelmaatregelen in relatie tot de stikstofhuishouding zijn uitgevoerd of in uitvoering zijn. Aanvullen op hierboven zijn de volgende vragen van belang:

- Is er als gevolg van herstelmaatregelen sprake van een afvoer van nutriënten, zo ja wat is de orde van grootte voor de afvoer van stikstof uit het systeem?
- Heeft de tijdelijke bijdrage als gevolg van de bouwfase een negatief effect op het rendement van herstelmaatregelen met betrekking tot de afvoer van stikstof uit het systeem?

Beoordeling tijdelijke bijdrage als gevolg van de bouwfase

Indien de tijdelijke bijdrage als gevolg van de bouwfase aan depositie geen effect heeft op de plaatselijke trend in achtergronddepositie en geen effect heeft op de afvoer van stikstof als gevolg van regulier of periodiek beheer dan wordt het systeem goed in staat geacht de tijdelijke bijdrage in depositie op te vangen.

Als voor een habitatype of leefgebied herstelmaatregelen zijn of worden uitgevoerd en de tijdelijke bijdrage als gevolg van de bouwfase aan depositie heeft geen effect op het rendement van deze herstelmaatregelen, dan wordt het systeem goed in staat geacht de tijdelijke bijdrage in depositie op te vangen.

Voor een tijdelijke bijdrage als gevolg van de bouwfase gelden de volgende randvoorwaarden:

1. De tijdelijke bijdrage als gevolg van de bouwfase aan de depositie mag geen effect hebben op de plaatselijke dalende trend in achtergronddepositie.
2. De tijdelijke bijdrage als gevolg van de bouwfase aan de depositie mag geen effect hebben op de effectiviteit van regulier of periodiek beheer dat gericht is op de instandhouding van het habitatype of leefgebied van soorten.
3. De tijdelijke bijdrage als gevolg van de bouwfase aan de depositie mag geen effect hebben op de effectiviteit van de uitgevoerde (of nog uit te voeren) herstelmaatregelen voor verbetering van de kwaliteit van het habitatype of leefgebied van soorten.
4. De tijdelijke bijdrage als gevolg van de bouwfase aan de depositie mag geen verslechterend effect hebben op habitat of leefgebied los van herstelmaatregelen.

Indien de tijdelijke bijdrage als gevolg van de bouwfase aan de depositie effect heeft op de plaatselijke trend in achtergronddepositie dan is de kwaliteit van het habitatype of leefgebied niet geborgd. De effectiviteit van de herstelmaatregelen staat dan niet op voorhand vast waarmee een negatief effect op de verbetering van de kwaliteit van het habitatype of leefgebied niet is uit te sluiten. Om de gewenste ontwikkeling in kwaliteit te waarborgen mag een tijdelijke bijdrage als gevolg van de bouwfase aan de depositie geen effect hebben of de activiteit van deze maatregelen, maar het mag ook niet tot een verslechtering leiden indien de herstelmaatregelen om andere redenen niet effectief blijken te zijn.



8.3 Regulier beheer: maaien en afvoeren

Bij habitattypen en leefgebieden in een Natura 2000-gebied die afhankelijk zijn van een regulier beheer van maaien en afvoeren is het in principe mogelijk dat met het reguliere beheer meer nutriënten worden afgevoerd dan de jaarlijkse achtergronddepositie, inclusief een tijdelijke beperkte bijdrage als gevolg van bouwactiviteiten. De afvoer van stikstof kan door de variatie in de uitvoering van het beheer zowel lokaal als jaarlijks met een orde van grootte van een paar honderd mol variëren (Schaffer *et al.* 1998). Een overzicht van habitattypen en leefgebieden met een beheer van maaien en afvoeren van het maaisel geeft Tabel 8.1.

Tabel 8.1 Overzicht habitattypen en leefgebieden met een regulier beheer van maaien en afvoeren; afvoer regulier beheer bedraagt 3,5 tot meer dan 10 kmol N/ha/jaar, 1-3 m² maaien is 1 mol.

Habitatype	Opmerking
H6120 – Stroomdalgraslanden	De potentiële effectiviteit is matig tot groot, vooral in verruigde situaties.
H6510 - Glanshaver- en vossenstaarthooilanden	De potentiële effectiviteit is groot
H7140 - Overgangs- en trilvenen	De potentiële effectiviteit is vrij groot. Alleen mogelijk wanneer de vegetatie voldoende stevigheid heeft.
Lg05 – Grote-zeggenmoeras	De potentiële effectiviteit is groot
Lg06 – Dotterbloemgrasland van beekdalen	De potentiële effectiviteit is groot
Lg07 – Dotterbloemgrasland van veen en klei	De potentiële effectiviteit is groot
Lg08 – Nat, matig voedselrijk grasland	De potentiële effectiviteit is groot
Lg10 – Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	De potentiële effectiviteit is groot
Lg11 – Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	De potentiële effectiviteit is groot

Om voldoende nutriënten af te kunnen voeren is het belangrijk de tijd tussen maaien en het afvoer van maaisel te beperken. Door uitloging en vertering kunnen nutriënten weer in de bodem terecht komen voordat het maaisel wordt afgevoerd. Ook zal bij het afvoeren verlies van kleine deeltjes maaisel optreden, wat groter zal zijn als maaisel langer blijft liggen. Na enkele weken kan dit zoveel zijn dat de hoeveelheid afgevoerde nutriënten ontoereikend is om de achtergronddepositie op te vangen. Een beheer van maaien en afvoeren heeft niet alleen direct effect op de stikstof balans. Het invangen van stikstof hangt mede af van de vegetatiestructuur (Leff Area Index/LAI; Heil *et al.* 1988 in: Schaffer *et al.* 1998) en daarmee van de bovengrondse biomassa. Maaien beperkt de LAI en daarmee tijdelijk de hoeveelheid ingevangen depositie.



Met maaien en afvoeren wordt stikstof uit het systeem verwijderd.

- Het maaien en afvoeren van 1 ha onbemest grasland komt overeen met het afvoeren van minimaal 50 kg stikstof, 3.570 mol N/ha/jaar.
- Het afvoeren van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met een extra beheerinspanning van circa 3 m² maaien per ha. Dit is geen reële maatregel.

Een tijdelijke bijdrage aan de depositie in de orde van grootte van 1 mol N/ha/jaar staat niet in verhouding tot wat er met een regulier beheer van maaien en afvoeren aan stikstof wordt afgevoerd. De tijdelijke bijdrage valt geheel weg bij de als gevolg van dit beheer onoverkomelijke jaarlijkse variatie in afvoer van stikstof van enkele honderden mol N/ha/jaar.

Geen extra maaien

Graslanden worden jaarlijks één- à tweemaal gemaaid. Het is mogelijk met een extra maaibeurt extra stikstof af te voeren. Intensivering van het beheer is echter veelal niet wenselijk omdat niet alle soorten zich even vlot herstellen van een maaibeurt en extra maaien dan tot soortenverlies kan leiden. In de praktijk moet het maaieregime worden aangepast aan lokale omstandigheden (Socher *et al.* 2013). Extra maaien om een tijdelijke bijdrage aan stikstof uit het systeem te verwijderen is niet wenselijk.

Bij heide wordt maaien incidenteel toegepast en is geen vorm periodiek beheer zoals bij graslanden. Het maaien en afvoeren van 1 ha heide komt overeen met het afvoeren van minimaal 25 kg stikstof, 1.785 mol/ha/jaar. Het afvoeren van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met een extra beheerinspanning van circa 6 m² maaien per ha. Dit is geen reële maatregel.

8.4 Regulier beheer: begrazen

Het begrazen van graslanden, duingraslanden, heide en andere vegetaties is gericht op het kort en open houden van de vegetatie. Er kan sprake zijn van natuurlijke begrazing door ganzen en konijnen, maar bij begrazingsbeheer gaat het vooral om het inzetten van runderen, paarden en schapen. Een overzicht van habitattypen en leefgebieden met een beheer van begrazen geeft Tabel 8.2.

Met begrazen wordt stikstof uit de bodem verwijderd.

- Het begrazen van 1 ha komt overeen met het afvoeren van 140 – 1.200 mol N/ha/jaar.

Een tijdelijke bijdrage aan de depositie in de orde van grootte van 1 mol N/ha/jaar staat niet in verhouding tot wat er met een regulier beheer van maaien en afvoeren aan stikstof wordt afgevoerd.



Geen extra begrazing

Begrazen als incidentele beheermaatregel om een tijdelijke bijdrage aan stikstof af te voeren is weinig zinvol. Het afvoeren van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met het begrazen van circa 8-70 m² vegetatie per ha. Dit is geen reële maatregel.

Extra begrazen door tijdelijk de graasdruk te verhogen kan leiden tot een ongewenste vertrapping van de kwetsbare zode. In de praktijk is de graasdruk aangepast aan lokale omstandigheden.

Tabel 8.2 Overzicht habitattypen en leefgebieden met een regulier beheer van maaien en afvoeren; afvoer regulier beheer bedraagt 0,14 tot 1,2 kmol N/ha/jaar, 8-70 m² begrazen is 1 mol.

Habitatype	Opmerking
H1330 - Schorren	De potentiële effectiviteit is groot.
H2130A/B - Grijs duinen	De potentiële effectiviteit is groot
H2140 - Duinheiden met kraaihei	De potentiële effectiviteit is groot
H2150 - Duinheiden met struikhei	De potentiële effectiviteit is groot
H2180A - Duinbossen, droog	De potentiële effectiviteit is groot
H2310 - Stuifzandheiden met struikhei	De potentiële effectiviteit is groot
H2320 – Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	De potentiële effectiviteit is groot
H5130 – Jeneverbesstruwelen	De potentiële effectiviteit is matig tot groot
H6430C - Ruigten en zomen, droge bosranden	De potentiële effectiviteit is groot
H7120 - Herstellende hoogvenen	De potentiële effectiviteit is matig tot groot
Lg08 – Nat, matig voedselrijk grasland	De potentiële effectiviteit is groot, mits hydrologie ok
Lg12 – Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	De potentiële effectiviteit is groot

8.5 Periodiek beheer: dunnen en verwijderen exoten

Het dunnen van boomopstanden, open kappen van opstanden om de ondergroei te stimuleren en het verwijderen van exoten zijn vormen van periodiek beheer die de kwaliteit van bos habitattypen moeten waarborgen. Met het dunnen en verwijderen van houtige gewassen wordt ook periodiek stikstof uit het systeem verwijderd. Een overzicht van habitattypen en leefgebieden met een beheer van 'dunnen' geeft Tabel 8.3.

- Met dunnen en verwijderen van houtige gewassen kan periodiek 11.000 – 15.000 mol N/ha/jaar uit het systeem worden verwijderd.
- Het afvoeren van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met het 'dunnen' van circa 1 m² (één struik) per ha. Dit is geen reële maatregel



Het 'dunnen' betreft een periodieke maatregel en zal eens in de 5-10 jaar nodig zijn. Een tijdelijke bijdrage aan de depositie in de orde van grootte van 1 mol N/ha/jaar staat niet in verhouding tot wat er met dit beheer eens in de 5-10 jaar aan stikstof wordt afgevoerd.

Tabel 8.3 *Overzicht habitattypen en leefgebieden met een regulier beheer van dunnen en verwijderen exoten; afvoer regulier beheer bedraagt 11 tot 15 kmol N/ha/jaar, circa 1 m² dunnen is 1 mol.*

Habitatype	Opmerking
H2180 - Duinbossen	Periodiek lichten van bos en verwijderen exoten
H51130 – Jeneverbesstruwelen	De potentiële effectiviteit is groot
H6430C - Ruigten en zomen, droge bosranden	Uitkappen bos en struweel in bosrand, de potentiële effectiviteit is groot
H9120 – Beuken-eikenbossen met hulst	Bestrijding exoten, de potentiële effectiviteit is groot
H9160A - Eiken-haagbeukenbossen, hogere zandgronden	Hakhoutbeheer, midden bosbeheer, potentiële effectiviteit is groot
H9160B - Eiken-haagbeukenbossen, heuvelland	Hakhoutbeheer, midden bosbeheer, potentiële effectiviteit is groot
H91F0 - Droge hardhoutooibossen	De potentiële effectiviteit is groot
Lg14 – Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	De potentiële effectiviteit is groot

8.6 Periodieke herstelmaatregel: plaggen

Met plaggen wordt de vegetatie met het strooisel en de bovenste (humusrijke) deel van de bodem verwijderd. Plaggen is een herstelmaatregel om de overmaat aan voedingsstoffen en zuren die zich in de loop der jaren in de bodem hebben opgehoopt te verwijderen. Na het plaggen volgt een regulier beheer van begrazen of maaien en afvoeren. Een overzicht van habitattypen en leefgebieden geschikt voor plaggen geeft Tabel 8.4.

- Met plaggen wordt éénmalig 81.000 – 381.000 mol N/ha/jaar uit het systeem verwijderd.
- Het afvoeren van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met het 'plaggen' van circa 0,1 m² per ha. Dit is geen reële maatregel



Tabel 8.4 Overzicht habitattypen en leefgebieden geschikt voor plaggen; afvoer afvoer door maatregel bedraagt 81 tot 381 kmol N/ha/jaar, om 1 mol af te voeren is circa 0,1 m² plaggen nodig.

Habitatype	Habitatype
H1330 – Schorren en zilte graslanden,	H3160 - Zure vennen
H2130 - Grijs duinen	H4010 - Vochtige heiden
H2140 - Duinheiden met kraaihei	H4030 - Droge heiden
H2150 - Duinheiden met struikhei	H6130 – Zinkweiden
H2170 – Kruiwilgstruwelen	H6210 – Kalkgraslanden
H2190 - Vochtige duinvalleien	H6230 - Heischrale graslanden
H2310 - Stuifzandheiden met struikhei	H6410 – Blauwgraslanden
H2330 – Zandverstuivingen	H7120 - Herstellende hoogvenen
H3110 - Zeer zwakgebufferde vennen	H7150 - Pioniervegetaties met snavelbiezen
H3130 - Zwakgebufferde vennen	
Lg06 – Dotterbloemgrasland van beekdalen	Lg10 – Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied
Lg07 – Dotterbloemgrasland van veen en klei	Lg11 – Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied
Lg09 – Droog struisgrasland	Lg13 – Bos van arme zandgronden

8.7 Periodieke herstelmaatregel: chopperen

Met chopperen wordt de vegetatie met het strooisel door maaien tot op de bodem verwijderd. Chopperen is een herstelmaatregel om de overmaat aan voedingsstoffen en zuren die zich in de loop der jaren in de bodem hebben opgehoopt te verwijderen. Na het chopperen kan de vegetatie zich op een vrijwel kale bodem weer ontwikkelen. Een overzicht van habitattypen en leefgebieden geschikt voor chopperen geeft Tabel 8.5.

- Met chopperen wordt éénmalig 14.000 – 169.000 mol N/ha/jaar uit het systeem verwijderd.
- Het afvoeren van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met het ‘chopperen’ van circa 0,7 m² per ha. Dit is geen reële maatregel



Tabel 8.5 Overzicht habitattypen en leefgebieden geschikt voor chopperen; afvoer door maatregel bedraagt 14 tot 169 kmol N/ha/jaar, om 1 mol af te voeren is circa 0,1 m² plaggen nodig.

Habitatype	Habitatype
H2130 - Grijze duinen	H2330 – Zandverstuivingen
H2140 - Duinheiden met kraaihei	H4010 - Vochtige heiden
H2150 - Duinheiden met struikhei	H4030 - Droge heiden
H2190 - Vochtige duinvalleien	Lg09 – Droog struisgrasland

8.8 Herstelmaatregel: baggeren

Met baggeren wordt de organische sliblaag die zich in de loop der jaren op de waterbodem heeft opgehoogd verwijderd. Na het baggeren kan de watervegetatie zich weer herstellen. Een overzicht van habitattypen en leefgebieden geschikt voor baggeren geeft Tabel 8.6.

- Met baggeren wordt éénmalig 40.000 – 860.000 mol N/ha/jaar uit het systeem verwijderd.
- Het afvoeren van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met het 'baggeren' van circa 0,2 m² waterbodem per ha. Dit is geen reële maatregel

Tabel 8.6 Overzicht habitattypen en leefgebieden geschikt voor baggeren; afvoer door maatregel bedraagt 40 tot 860 kmol N/ha/jaar, om 1 mol af te voeren is circa 0,2 m² baggeren nodig.

Habitatype	Habitatype
H2190A - Vochtige duinvalleien, open water	H3150 - Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden
H3110 - Zeer zwakgebufferde vennen	H3160 - Zure vennen
H3130 - Zwakgebufferde vennen	Lg01 – Permanente bron & langzaam stromende bovenloop
H4140 – Kranswierwateren	Lg02 – Geïsoleerde meander en petgat
H4140 – Kranswierwateren	Lg03- Zwakgebufferde sloot



Bronnen

- Bobbink R and Hettelingh JP, (eds.) 2011. Review and revision of empirical critical loads and dose-response relationships, Coordination Centre for Effects, National Institute for Public Health and the Environment (RIVM), www.rivm.nl/cce.
- Caporn, S., Field, C., Payne, R., Dise, N., Britton, A., Emmett, B., Jones, L., Phoenix, G., S Power, S., Sheppard, L. & Stevens, C. 2016. Assessing the effects of small increments of atmospheric nitrogen deposition (above the critical load) on semi- natural habitats of conservation importance. Natural England
- CROW 2018. Toekomstbestendig parkeren. Van parkeerkencijfers naar parkeernormen. Kennisplatform CROW, Ede.
- van Dobben, H.F., 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 2397. 68 blz.; 1 fig.; 3 tab.; 21 ref.
- Hicks, W.K., C.P. Whitfield, W.J. Bealey and M.A. Sutton (eds.) (2011) Nitrogen Deposition and Natura 2000: Science & practice in determining environmental impacts. COST729/ Nine/ESF/CCW/JNCC/SEI Workshop Proceedings, published by COST. Available at: <http://cost729.ceh.ac.uk/n2kworkshop>.
- Hoekstra, B., L. Verhees, A. Brouwer & R. Dröge, 2018. Emissiekentallen NOx en NH3 voor PAS / AERIUS. Tauw, Deventer.
- Jaspers, H., S. Jansen & J. Quee 2019. Stikstofdepositie en woningbouwontwikkeling. Verkennend onderzoek naar de bijdrage van woningbouwontwikkeling aan de stikstofdepositie. Sweco. De Bilt.
- RIVM, 2018. Ontwikkelingen in de stikstofdepositie. RIVM Briefrapport 2018-0117. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven.
- RIVM, 2019a. Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland Rapportage 2019. RIVM Rapport 2019-0091. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven.
- RIVM, 2019b. Gevoeligheid van de gesommeerde depositiebijdrage onder 0,05 mol/ha/jaar voor fluctuaties in de ruimtelijke verdeling van de veroorzakende emissiebronnen. Memo 1 februari 2019. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven.
- De Ruijter, L.M., 2015. Memo Aanvulling voortoets Uitloopgebied Assenrade, Gemeente Hattem, dd 21 mei 2015. Memo Rho, Rotterdam.
- Schaffer A.P., M.C. Vasseur & K.V. Sykora, 1998. Effects of delayed hay removal on the nutrient balance of roadside plant communities. J. Appl. Ecol. 35: 349-364.
- Socher S.A., D. Prati, S. Boch, J. Müller, H. Baumbach, S. Gockel, A. Hemp, I. Schöning, K. Wells, F. Buscot, E.K.V. Kalko, K.E. Linsenmair, E-D. Schulze, W.W. Weisser, M. Fischer. Interacting effects of fertilization, mowing and grazing on plant species diversity of 1500 grasslands in Germany differ between regions. Basic and Applied Ecology, Volume 14, Issue 2, March 2013, Pages 126–136.
- Steuropunt Natura 2000, 2010. Leidraad bepaling significantie. Nadere uitleg van het begrip 'significante gevolgen' uit de Natuurbeschermingswet. RG 07-07-09, Versie 27 mei 2010. Programmadirectie Natura 2000, Ede.

Regulier beheer en herstelbeheer
Herstelstrategieën PAS



Jurisprudentie

ABRvS, 30-03-2016, nr. 201505461/1/R2: bestemmingsplan "Uitloopgebied Assenrade"

ABRvS ECLI:NL:RVS:2019:2835 dd. 21-08-2019

Kajaan, M., 2016. Omvang motiveringsplicht bij toename stikstofdepositie. M en R 2016/82.



Bijlage I Berekening stikstofdepositie voor bouwfase

Voor grondgebonden woningen en appartementen is de effectafstand berekend. Deze geeft de minimumafstand aan voor de afstand tussen plan met verkeerswegen en een Natura 2000-gebied waarbij de depositie 0,00 mol/ha/jaar bedraagt. Als de afstand tussen plan met verkeerswegen groter is dan de minimumafstand dan is de bijdrage in depositie op het Natura 2000-gebied 0,00 mol/ha/jaar. Daar de gemiddelde wegafstand van een plan met verkeerswegen tot het Natura 2000-gebied groter is dan de minimumafstand geeft het hanteren van de minimum afstand extra zekerheid dat de planbijdrage aan de depositie kleiner of gelijk is aan 0,00 mol/ha/jaar.

Door weerstand in het landschap neemt de depositie niet geleidelijk af maar ontstaat er een zekere onregelmatigheid op plekken met meer weerstand (bijvoorbeeld bij bos). Dit betekent voor de lage deposities dat ook (kort) na het bereiken van de 0,00 mol N/ha/jaar de depositie ter hoogte van een bosje nog tot 0,01 mol/ha/jaar kan oplopen. In dat geval is voor de effectafstand de afstand genomen waar de depositie 0,00 mol N/ha/jaar na de laatste verhoging.

Voor het berekenen van de effectafstanden voor de bouwfase is uitgegaan van:

- De inzet van materieel en transport voor 5 grondgebonden woningen zoals vermeld in Tabel 1, deze zijn geëxtrapoleerd naar categorieën van 1 t/m 500 woningen.
- De inzet van materieel en transport voor 5 appartementen zoals vermeld in Tabel 2, deze zijn geëxtrapoleerd naar categorieën van 1 t/m 500 woningen.
- De inzet van recent materieel uit 2015 of nieuwer.
- Alle bronnen zijn in AERIUS ingevoerd als puntlocatie.
- De berekening is uitgevoerd voor stedelijk gebied (Amsterdam) en voor open landschap (Ommen).

De Tabel geeft een overzicht van het in te zetten materieel (uitgedrukt in aantallen draaiuren) tijdens het realiseren van verschillende aantallen van respectievelijk grondgebonden woningen en appartementen. De aantallen draaiuren voor het materieel is gebaseerd op een schatting voor de bouw van 5 wooneenheden. Bij het transport is het totaal aantal transportbewegingen aangegeven voor de aan- en afvoer van bouw materieel en afvoer van afval, eveneens gebaseerd een schatting voor de bouw van 5 wooneenheden (Bron BPD Ontwikkeling BV).

NB: Bij plannen met een omvang van meer dan 5 wooneenheden zal materieel efficiënter kunnen worden ingezet. De geëxtrapoleerde gegevens geven dan een overschatting van de effectafstanden. Aanbevolen wordt de daadwerkelijke effectafstand op basis van de op het plan en situatie afgestemde inzet van materieel met AERIUS te berekenen.



Tabel 1 Aannames voor in te zetten materieel tijdens het realiseren van 5 grondgebonden woningen en 5 appartementen uitgedrukt in totaal aantal draaiuren. Voor al het materieel is uitgegaan van een bouwjaar 2015 of recenter.

Materieel	AERIUS	Grondgebonden woningen	Appartemen- ten
Graafwerkzaamheden bouwput	Graafmachine (200kw)	80	80
Verrijker 10 ton	Reach stacker (250kw)	100	200
Heien (heistelling)	Hijskraan (100kw)	40	40
Fundering (truckmixer)	Dumper (320kw)	40	40
Hijskraan tbv transporten op de bouw	Hijskraan (450kw)	300	elektrisch
Zwaar transport (# vb)*	Zwaar vrachtverkeer	68	256
Middelzwaar vrachtverkeer		285	450

** Totaal aantal transportbewegingen.*



Bijlage II Berekening stikstofdepositie voor gebruiksfase

Uitgangspunten

Voor het berekenen van de effectafstanden voor de gebruiksfase zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd die hieronder zijn toegelicht:

- Gasloos bouwen (er is geen emissie als gevolg van verwarmen en koken).
- Emissie door dagelijks gebruik bewoners (open haard, BBQ, etc.) is niet meegenomen.
- Emissie is berekend op basis van verkeersgeneratie volgens kentallen CROW 381.
- Emissie is berekend op basis van verkeersgeneratie op binnenwegen.
- Amsterdam is referentielocatie voor stedelijk gebied, Ommen is referentielocatie voor buitengebied.
- Voor de weglengte is uitgegaan van minimaal 6 km.

Het uitgangspunt bij de emissie als gevolg van nieuwbouw woningen is 'gasloos bouwen' en woningen niet geschikt zijn voor open haard. De emissie van stikstof is vooral het gevolg van woon-werk verkeer, intern verkeer (winkelen etc.), bezoek en andere verkeersbewegingen zoals vuilnisophaal, pakketdienst, verhuizing etc..

Opstellen verkeersmodel - Zeker op zeker benadering

Het aantal verkeersbewegingen is als uitgangspunt genomen voor het berekenen van de stikstofdepositie met AERIUS. Voor de verkeersgeneratie is uitgegaan van de kentallen van CROW 318 voor stedelijk en voor buitengebied (zie voor de cijfers Tabel 5.1 en Tabel 5.2 Hoofdstuk 5). Dit betreft kentallen voor lichtverkeer met een aandeel voor vrachtverkeer van 0,02 vrachtautobewegingen per woning. Dit aandeel betreft zowel middel- als zwaar vrachtverkeer (CROW 2018). Er is gerekend met zwaar vrachtverkeer.

Er is gerekend met de emissie van verkeer op binnenwegen. Een deel van de woningbouwplannen zal ook buitenwegen omvatten en deze hebben een lager emissiekental dan binnenwegen. Door alleen uit te gaan van binnenwegen wordt dus een bovengrens voor de emissie van stikstof gebruikt.

Naast woon-werk verkeer en andere verkeersbewegingen levert - ook bij gasloos wonen - het dagelijks gebruik door bewoners een emissie van stikstof op (Hoekstra *et al.*, 2018). Voor deze bijdrage kan in de praktijk ook rekening worden gehouden met emissies als gevolg van het huidige gebruik (wonen, bedrijventerrein, agrarisch gebruik) en dat is veelal maatwerk. Voor de vuistregels is dit niet meegenomen.

AERIUS houdt bij de berekening van de stikstofdepositie rekening met de overheersende windrichting en de weerstand van het landschap. Effectafstanden waarbij de depositie 0,00 mol N/ha/jaar is kunnen daardoor van locatie tot locatie verschillen. Op basis van proefberekeningen op een tiental voor locaties voor stedelijk gebied en buitengebied zijn Ommen en Amsterdam geselecteerd. Ommen heeft relatief grote effectafstanden voor buitengebied, Amsterdam heeft relatief grote effectafstanden voor stedelijk gebied. De



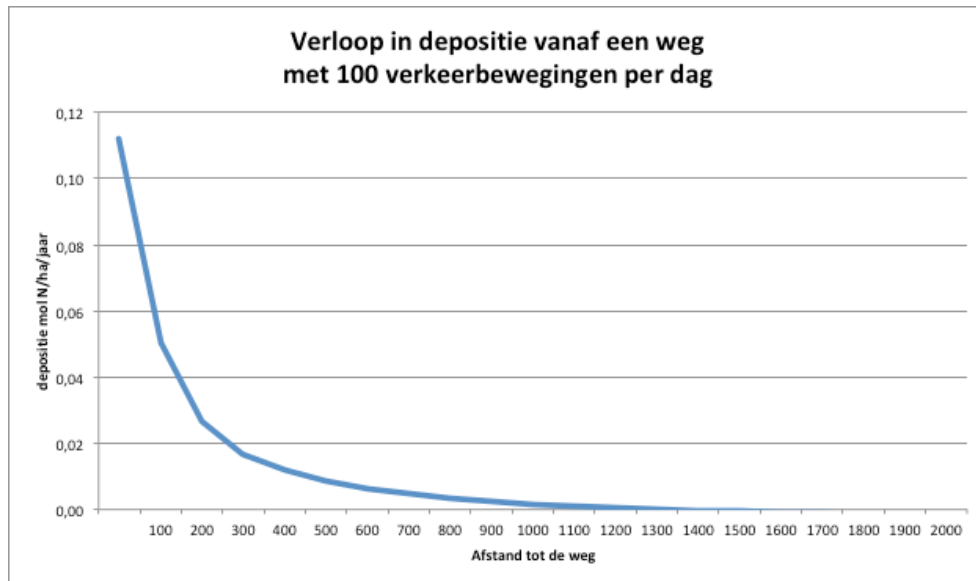
berekening is om praktische reden uitgevoerd voor stapsgewijs oplopende afstanden in noordelijke richting. De effectafstanden zijn voor de noordoostelijke richting gecontroleerd en indien nodig aangepast.

De omvang van de emissie wordt, naast het aantal vervoersbewegingen, ook bepaald door de af te leggen weglengte. Naarmate de weg langer wordt neemt de totale emissie door het wegverkeer toe. Bij 4.000 vervoerbewegingen per dag, behorende bij een plan voor 500 wooneenheden, wordt in open landschap de maximale depositie en daarmee effectafstand, bereikt bij een weglengte van circa 2,5 km. Om randeffecten uit te sluiten is voor het berekenen van de maximale effectafstand voor alle plancategorieën gerekend met een standaard rechte weg met een oost-west ligging en een lengte van minimaal 6 km vanaf de rekenpunten in beide richtingen km (om praktische reden is 10 km oostwaarts en 10 km westwaarts aangehouden). De relatie tussen stikstofdepositie en afstand tot de weg is voor twee verkeersintensiteiten weergegeven in Figuur 1 en Figuur 2.

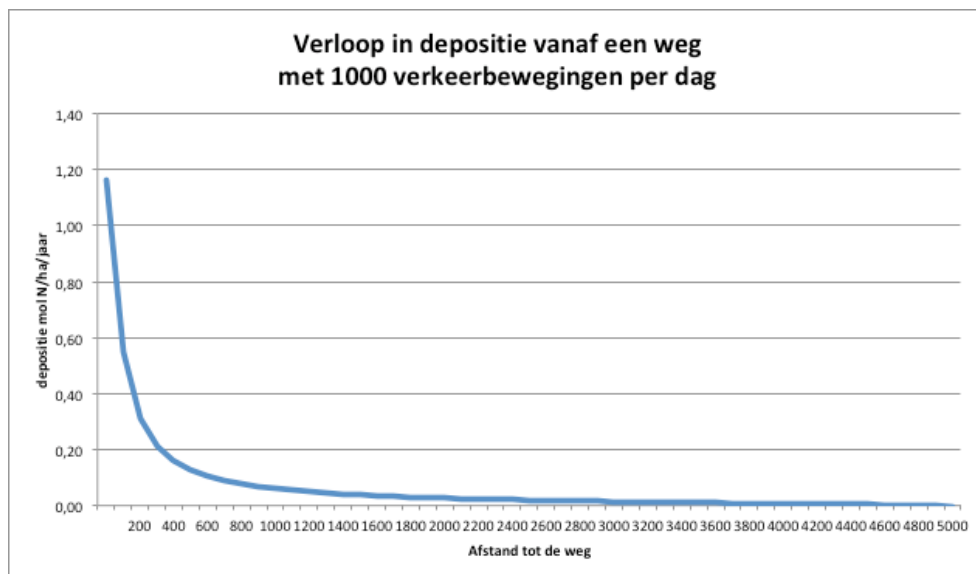
Effectafstanden

Voor de verschillende woningbouwcategorieën is de effectafstand berekend. Deze geeft de minimumafstand aan voor de afstand tussen plan met verkeerswegen en een Natura 2000-gebied waarbij de depositie 0,00 mol/ha/jaar bedraagt. Als de afstand tussen plan met verkeerswegen groter is dan de minimumafstand dan is de bijdrage in depositie op het Natura 2000-gebied 0,00 mol N/ha/jaar. Daar de gemiddelde wegafstand van een plan met verkeerswegen tot het Natura 2000-gebied groter is dan de minimumafstand geeft het hanteren van de minimum afstand extra zekerheid dat de planbijdrage kleiner of gelijk aan 0,00 mol N/ha/jaar is.

Door weerstand in het landschap neemt de depositie niet geleidelijk af maar ontstaat er een zekere onregelmatigheid op plekken met meer weerstand (bijvoorbeeld bij bos). Dit betekent voor de lage deposities dat ook (kort) na het bereiken van de 0,00 mol N/ha/jaar de depositie ter hoogte van een bosje nog tot 0,01 mol/ha/jaar kan oplopen. In dat geval is voor de effectafstand de afstand genomen waar de depositie 0,00 mol N/ha/jaar na de laatste verhoging.



Figuur 1 Verloop in stikstofdepositie over afstand tot de weg met een verkeersintensiteit van 100 verkeerbewegingen per dag. Op 1,4 km is de depositie 0,00 mol.



Figuur 2 Verloop in stikstofdepositie over afstand tot de weg met een verkeersintensiteit van 1000 verkeerbewegingen per dag. Op 4,9 km is de depositie 0,00 mol.

De effectafstand voor een plan wordt bepaald door het aantal vervoersbewegingen per dag zoals dat voor het betreffende plan is vastgesteld. Indien voor een plan alleen een parkeernorm bekend is, dan is het aantal vervoersbewegingen uit de onderstaande tabellen af te leiden.



Tabel 1 Aantal vervoersbewegingen per dag en parkeernorm voor typen woningen in een buitengebied tot stedelijk gebied (<2.500 adressen per km²) (CROW 2018).

	Aantal verkeersbewegingen	Parkeernorm
Vrijstaan	8,6 per dag	2,8
Rijtjeshuis	7,8 per dag	2,4
Appartement (koop)	7,8 per dag	2,5
Appartement (huur)	6,4 per dag	2,3

Tabel 2 Aantal vervoersbewegingen per dag en parkeernorm voor typen woningen in het centrum (incl. schil) van zeer stedelijk gebied (>2.500 adressen per km²) (CROW 2018).

	Aantal verkeersbewegingen	Parkeernorm
Vrijstaand	7,2 per dag	2,1
Rijtjeshuis	6,2 per dag	1,9
Appartement (koop)	6,2 per dag	1,9
Appartement (huur)	4,6 per dag	1,8



Bijlage III Bepaling referentielocaties

De referentielocaties voor stedelijk gebied (Amsterdam) en landelijk gebied (omgeving Ommen) zijn gekozen als meest representatieve worst case benaderingen uit tien test-locaties, op verschillende plekken verspreid door Nederland (tabel 1). Op deze tien locaties is de hoeveelheid depositie bepaald bij aantallen vervoersbewegingen op 0, 50 en 500 meter afstand van de bron. Amsterdam en Ommen bleken het meest representatief voor respectievelijk stedelijk en landelijk gebied.

Tabel 1 Tien test-locaties op basis waarvan twee referentielocaties locaties zijn gekozen als uitgangspunten voor de berekeningen (dikgedrukt). De coördinaten geven de locatie van de puntbron (werkzaamheden realisatiefase). Voor de vervoersbewegingen is een weg van 20 km gelegd (10 km naar het oosten en 10 km naar het westen van genoemde coördinaten).

Locatie	Type landschap	Coördinaten
Amsterdam	Stedelijk	x: 120056; y: 485489
Eindhoven	Stedelijk	x: 161738; y: 382883
Groningen	Stedelijk	x: 234083; y: 581144
Markermeer	Open	x: 145216; y: 508067
Omgeving Dronte	Landelijk	x: 174882; y: 498225
Omgeving Emmeloord	Landelijk	x: 179731; y: 528156
Omgeving Gouda	Landelijk	x: 112745; y: 455812
Omgeving Ommen	Landelijk	x: 230000; y: 509000
Rotterdam	Stedelijk	x: 91346; y: 435576
Veluwe	Bos	x: 184808; y: 452220



Bureau Waardenburg bv

Onderzoek en advies voor ecologie en landschap

Varkensmarkt 9, 4101 CK Culemborg

Telefoon 0345-512710

E-mail info@buwa.nl, www.buwa.nl