

Ecologische beoordeling stikstof Nieuw Rhijngeest Zuid

Toetsing in het kader van de Wet natuurbescherming

J. Daamen



Ecologische beoordeling stikstof Nieuw Rhijnegeest Zuid

Toetsing in het kader van de Wet natuurbescherming

J. Daamen

Status uitgave: eindrapport

Rapportnummer:	20-146
Projectnummer:	20-0520
Datum uitgave:	8 januari 2021
Foto's omslag:	-
Projectleider:	G.F.J. Smit
Tweede lezer:	G.F.J. Smit
Naam opdrachtgever:	Universiteit Leiden
Referentie opdrachtgever:	-
Akkoord voor uitgave:	H.W. van Ziel
Paraaf:	

Graag citeren als: Daamen, J. 2020. Ecologische beoordeling stikstof Nieuw Rhijnegeest Zuid. Rapport 20-146. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Trefwoorden: natuurtoets, Wet natuurbescherming, stikstofdepositie, Meijndel & Berkheide, Coepelduynen, Kemmerland-Zuid, Oegstgeest

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 / Partners Ro

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 gecertificeerd door EIK Certificering 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

De Universiteit Leiden is voornemens om op ter plaatse van het gebied Nieuw Rhijngeest Zuid te Oegstgeest een terrein te laten ontwikkelen. DGMR heeft hiervoor een AERIUS-rapportage opgesteld voor de realisatie- en gebruiksfase. De universiteit wil weten of de stikstofdepositie negatieve effecten heeft op Natura 2000-gebieden en zo ja onder welke voorwaarden vergunning kan worden verkregen.

Universiteit Leiden heeft Bureau Waardenburg opdracht verstrekt om de effecten van de additionele stikstofdepositie als gevolg van het project te toetsen aan de Wet natuurbescherming. Voor zover negatieve effecten aan de orde zijn, zijn maatregelen aangegeven om negatieve effecten op instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden te voorkomen of te verzachten.

Dit rapport is een Ecologische beoordeling stikstof; het is aan het Bevoegd Gezag om te bepalen of het kan dienen als Voortoets of als een zelfstandige Passende Beoordeling, zoals omschreven in de Wet natuurbescherming.

Dit rapport is opgesteld door Bureau Waardenburg, de berekening van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden is opgenomen in het supplement bij dit rapport.

Aan de totstandkoming van dit rapport werkten mee:

G.F.J. Smit	projectleiding, rapportage
J. Daamen	rapportage

Genoemde personen zijn door opleiding, werkervaring en zelfstudie gekwalificeerd voor de door hen uitgevoerde werkzaamheden. Het project is uitgevoerd volgens het kwaliteitshandboek van Bureau Waardenburg. Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg is ISO gecertificeerd.

Vanuit Partners Ro werd de opdracht begeleid door de mevrouw Hoogenboezem. Wij danken haar voor de prettige samenwerking.



Inhoud

Voorwoord	3
Samenvatting	6
1 Inleiding	7
1.1 Aanleiding en doel	7
1.2 Proces van vergunningverlening	7
1.3 Verantwoording	8
2 Plangebied en project of plan	10
2.1 Het project Nieuw Rhijnegeest Zuid	10
2.2 AERIUS-berekeningen voor project Rhijnegeest Zuid	10
3 Effecten op Natura 2000-gebieden	12
3.1 Mogelijke effecten en de reikwijdte van het project	12
3.2 Bepaling van effecten van stikstofdepositie	12
3.3 Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide	15
3.3.1 H2120 – Witte duinen	15
3.3.2 (ZG)H2130A – Grijze duinen (kalkrijk) en (ZG)H2130B – Grijze duinen (kalkarm)	17
3.3.3 H2160 – Duindoornstruwelen	18
3.3.4 (ZG)H2180Abe – Duinbossen (droog), berken-eikenbos en (ZG)H2180Ao – Duinbossen (droog), overig	19
3.3.5 (ZG)H2180C – Duinbossen (binnenduinrand)	20
3.3.6 H2190Ae – Vochtige duinvalleien (open water), (matig) eutrofe vormen en H2190Aom – Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	21
3.3.7 H2190B – Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	22
3.3.8 LG12 – Zoom, mantel en droog struweel van de duinen en nauwe korfslak	23
3.4 Natura 2000-gebied Coepelduynen	24
3.4.1 H2130A – Grijze duinen (kalkrijk)	25
3.5 Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid	26
3.5.1 H2120 – Witte duinen	27
3.5.2 (ZG)H2130A – Grijze duinen kalkrijk	28
3.5.3 (ZG)H2130B – Grijze duinen (kalkarm)	29
3.5.4 H2150 – Duinheiden met struikhei	30
3.5.5 H2180A – Duinbossen (droog), berken-eikenbos	31
3.5.6 H2180C – Duinbossen (binnenduinrand)	32



3.5.7	H2190B – Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	33
3.6	Cumulatie	34
3.7	Conclusie	34
4	Literatuur	37
Bijlage I	Instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide	38
Bijlage II	Instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebied Coepelduynen	39
Bijlage III	Instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid	40
Bijlage IV	AERIUS-rapportage	41



Samenvatting

De Universiteit Leiden heeft het initiatief genomen om een terrein in het gebied Nieuw Rhijnegeest Zuid te Oegstgeest te laten ontwikkelen. Het plan is om circa 800 woningen, 2.500 m² commerciële ruimten en een jachthaven te realiseren. Daarbij komt stikstof vrij, zowel in de aanlegfase als bij het gebruik.

Uit de AERIUS-berekening volgt dat de bouwfase een extra stikstofdepositie oplevert van maximaal 0,03 mol N/ha/jr op 11 habitattypen, 7 zoekgebieden voor habitattypen en 1 leefgebied in het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide, en maximaal 0,01 mol op 4 habitattypen in het Natura 2000-gebied Coepelduynen en 11 habitattypen, 1 zoekgebied voor habitattypen en 1 leefgebied in het Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid. In de gebruiksfase vindt maximaal 0,01 mol N/ha/jr extra depositie plaats op 9 habitattypen, 4 zoekgebieden voor habitattypen en 1 leefgebied voor habitattypen in het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide. In de Natura 2000-gebieden Coepelduynen en Kennemerland-Zuid vindt tijdens de gebruiksfase geen extra depositie plaats.

Voor een deel betreft dit habitattypen waar geen overschrijding van de kritische depositie plaatsvindt. Niettemin is er lokaal wel depositie op enkele overbelaste habitattypen. Voor deze habitattypen is het effect van de extra depositie als gevolg van de bouwfase en de gebruiksfase ecologisch beoordeeld.

- Op basis van beschikbare informatie is geconcludeerd dat er geen significant negatieve effecten kunnen optreden op de beschermde habitattypen/leefgebieden in de Natura 2000-gebieden Meijndel & Berkheide, Coepelduynen en Kennemerland-Zuid als gevolg van de bouwfase en de gebruiksfase.



1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

Universiteit Leiden is voornemens om ter plaatse van het gebied Nieuw Rhijnegeest Zuid te Oegstgeest een terrein te laten realiseren met circa 800 woningen, 2.500 m² commerciële ruimten en een jachthaven. Universiteit Leiden wil weten of en zo ja, hoe met deze ingreep rekening moet worden gehouden met de Wet natuurbescherming, in het bijzonder wat betreft de depositie van stikstof op Natura 2000-gebieden.

Concreet wil Universiteit Leiden weten of voor uitvoering van dit project een vergunning Wet natuurbescherming nodig is, dan wel dat significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden op voorhand kunnen worden uitgesloten en geen vergunning noodzakelijk is.

Als gevolg van het initiatief is er sprake van emissie van stikstof. Dit kan bijdragen aan een verhoogde stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden. Een te hoge stikstofdepositie leidt tot verzuring en vermeting met negatieve effecten voor de natuur.

Voor de habitattypen van Bijlage I van de Habitatrichtlijn zijn kritische depositiewaarden (KDW's) vastgesteld voor de depositie van stikstof. Dit is ook gebeurd voor de Leefgebiedtypen van aangewezen soorten van Bijlage II van de Habitatrichtlijn of Bijlage I van de Vogelrichtlijn.

Bij elke toename van stikstofdepositie op daarvoor gevoelige habitattypen en leefgebieden dient beoordeeld te worden of significant negatieve effecten uitgesloten kunnen worden. Indien significant negatieve effecten niet op voorhand kunnen worden uitgesloten, dient een passende beoordeling opgesteld te worden en is het voor ruimtelijke plannen conform artikel 7.2a eerste lid van de Wet milieubeheer noodzakelijk om een plan-MER op te stellen.

In dit rapport wordt ecologisch beoordeeld wat de effecten zijn van additionele stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden. De berekeningen van de effecten van deze additionele stikstofemissie op de depositie in Natura 2000-gebieden zijn opgesteld door DGRM en opgenomen in Bijlage III.

1.2 Proces van vergunningverlening

In het onderstaande wordt de additionele depositie als gevolg van het initiatief getoetst aan artikel 2.7 lid 2 van de Wet Natuurbescherming:

Het is verboden zonder vergunning van gedeputeerde staten een project te realiseren dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied.

Of: er is sprake van een “plan” (meestal een bestemmingsplan of inpassingsplan). Dan is artikel 2.7 lid 1 van toepassing:



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

In beide gevallen is het criterium: *afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied.*

Er dient dus aangetoond te worden dat er geen significante effecten kunnen optreden als gevolg van het plan of project.

Kan dat al “op voorhand”, dan is een zogenaamde **voortoets** voldoende. Het is aan het bevoegd gezag om te beoordelen of een rapportage die tot de conclusie komt dat significante effecten uitgesloten zijn, moet worden beschouwd als een voortoets of een passende beoordeling.

Als er sprake is van **interne saldering** is een vergunning mogelijk. Dit treedt op als binnen het project ook vermindering optreedt van vergunde en gerealiseerde stikstofuitstoot. De vermindering van depositie kan dan worden afgetrokken van de extra depositie die door het project of plan wordt veroorzaakt.

Als significante effecten niet op voorhand zijn uit te sluiten, dient een **Passende Beoordeling** te worden opgesteld. Hierin dient alsnog op basis van een inhoudelijke ecologische beoordeling van de effecten op het Natura 2000-gebied te worden aangetoond dat er geen effecten kunnen optreden. Daarbij dienen de instandhoudingsdoelen in ogenschouw genomen te worden. Er mogen ook mitigerende maatregelen genomen worden om de effecten te niet te doen of te verzachten. Ook externe saldering is mogelijk, dus met vermindering van stikstofdepositie buiten het project. Hierbij mag maximaal 70% van de externe vermindering benut worden voor saldering.

Is het niet mogelijk om significante effecten uit te sluiten, dan is de **ADC-toets** het laatste redmiddel. Er dient dan te worden aangetoond dat er:

- geen Alternatieven zijn
- een Dwingende reden van groot openbaar belang is en
- Compensatie plaatsvindt van de verloren gaande natuur(kwaliteit).

1.3 Verantwoording

AERIUS-berekening

De AERIUS-berekening met toelichting is uitgevoerd door DGMR en aangeleverd door de opdrachtgever.

Beschikbare informatie

De informatie uit de PAS-gebiedsanalyses en uit Natura 2000-beheerplannen is gebruikt voor het vaststellen van mogelijke gebiedsgerichte knelpunten en oplossingen ten aanzien van de instandhoudingsdoelen. Informatie uit de profielen en herstelstrategieën voor



habitattypen is gebruikt om de aard en omvang van effecten in te schatten. Voor plaatselijke gegevens over de achtergronddepositie en ligging van habitattypen en leefgebieden van soorten is AERIUS geraadpleegd. Voor overige bronnen wordt verwezen naar de literatuurlijst.

Bronnenonderzoek

Het onderzoek is verder gebaseerd op schriftelijke bronnen. De belangrijkste bronnen zijn:

- Natura 2000-beheerplan(nen)
- PAS-gebiedsanalyse(s)
- AERIUS Calculator
- website <http://www.natura2000.nl>
 - Profielendocumenten habitattypen en beschermde soorten
 - Herstelstrategieën
 - Doelstellingen Natura 2000-gebieden



2 Plangebied en project of plan

2.1 Het project Nieuw Rhijngeest Zuid

Plangebied

Het plangebied ligt in het gebied Nieuw Rhijngeest Zuid in Oegstgeest (figuur 1). Ten oosten van het plangebied ligt de A44, ten westen de Rhijnhofweg en de Rijn. Het plangebied ligt op 3 kilometer van het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide, op circa 5 kilometer van het Natura 2000-gebied Coepelduynen en op 10 kilometer van het Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid. Deze Natura 2000-gebieden zijn beiden duingebieden aan de Noorzeekust.



Figuur 1 Ligging plangebied (rood omkaderd) ten opzichte van Natura 2000-gebieden (groen) (Esri Nederland, Community Map Contributors | Esri Nederland, beeldmateriaal.nl | Esri Nederland, Kadaster | Esri Nederland, AHN).

Voorgenomen ingreep

Informatie over de voorgenomen ingreep is aangeleverd door Partners Ro. De Universiteit Leiden is van plan om een terrein te laten ontwikkelen ter plaatse van het gebied Nieuw Rhijngeest Zuid, ten westen van de A44 in de gemeente Oegstgeest. Het plan omvat circa 800 woningen, 2.500 m² commerciële ruimten en een jachthaven. De totale bouwfase zal twee jaar in beslag nemen (DGMR, 2021).

2.2 AERIUS-berekeningen voor project Rhijngeest Zuid

De AERIUS-berekeningen zijn uitgevoerd door DGMR. De berekening is apart uitgevoerd voor de gebruiksfase en de aanlegfase.



Aanlegfase

De aanlegfase heeft een doorlooptijd van 2 jaar. Voor het berekenen van de emissie en de depositie van de bouwfase is een inschatting gemaakt van het voor de bouwwerkzaamheden in te zetten materiaal, plus een inschatting van het aantal benodigde verkeersbewegingen (DGMR, 2021, Bijlage IV).

Gebruiksfase

In de gebruiksfase wordt extra depositie veroorzaakt door de verkeersgeneratie van het gebied. Nieuwe woningen en voorzieningen worden niet meer aangesloten op het gasnet en deze zijn voor verwarming en koken aangewezen op alternatieve verwarmingsbronnen. Hierdoor wordt geen stikstof meer uitgestoten, aangezien geen fossiele brandstoffen verbrand worden (DGMR, 2021, Bijlage V).



3 Effecten op Natura 2000-gebieden

3.1 Mogelijke effecten en de reikwijdte van het project

Andere invloeden van het project zijn belicht in rapport Natuurtoets Rhijnegeest Zuid (Smit, 2018) en zullen hier verder niet besproken worden.

3.2 Bepaling van effecten van stikstofdepositie

De stikstofdepositie als gevolg van het project Nieuw Rhijnegeest Zuid is berekend met behulp van het rekenprogramma AERIUS (tabel 3.1). Voor de details van de berekening en resultaten wordt verwezen naar het rapport van DGMR (zie bijlage IV en V).

Tabel 3.1 *Maximale stikstofdeposities gespecificeerd per habitatype of leefgebiedtype en per Natura 2000-gebied gedurende de aanleg- en de gebruiksfase.*

Habitatype / Leefgebied	KDW Mol N/ha/jr	Bouwfase	Gebruiks- fase
Meijndel & Berkheide			
H2120 – Witte duinen	1.429	0,02	
H2130 – Grijs duinen (kalkrijk)	1.071	0,03	0,01
ZGH2130A – Grijs duinen (kalkrijk)	1.071	0,02	0,01
H2130B – Grijs duinen (kalkarm)	714	0,03	0,01
ZGH2130B – Grijs duinen (kalkarm)	714	0,01	
H2160 – Duindoornstruwelen	2.000	0,03	0,01
ZGH2160 - Duindoornstruwelen	2.000	0,02	0,01
H2180Abe – Duinbossen (droog), berkeneikenbos	1.071	0,02	0,01
ZGH2180Abe – Duinbossen (droog), berkeneikenbos	1.071	0,01	
H2180Ao – Duinbossen (droog), overig	1.429	0,03	0,01
ZGH2180Ao – Duinbossen (droog), overig	1.429	0,03	0,01
H2180B – Duinbossen (vochtig)	2.214	0,02	0,01
ZGH2180B – Duinbossen (vochtig)	2.214	0,01	
H2180C – Duinbossen (binnenduintrand)	1.786	0,03	0,01
ZGH2180C – Duinbossen (binnenduintrand)	1.786	0,03	0,01
H2190Ae – Vochtige duinvalleien (open water), (matig) eutrofe vormen	2.143	0,02	0,01



H2190Aom – Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	1.000	0,01	
H2190B – Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	1.429	0,02	0.01
Lg12 – Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	1.643	0,02	0,01
Coepelduynen			
H2120 – Witte duinen	1.429	0,01	
H2130A – Grijs duinen (kalkrijk)	1.071	0,01	
H2160 - Duindoornstruwelen	2.000	0,01	
H2190B – Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	1.429	0,01	
Kennemerland-Zuid			
H2110 – Embryonale duinen	1.429	0,01	
H2120 – Witte duinen	1.429	0,01	
H2130A – Grijs duinen (kalkrijk)	1.071	0,01	
H2130B – Grijs duinen (kalkarm)	714	0,01	
ZGH2130B – Grijs duinen (kalkarm)	714	0,01	
H2150 – Duinheiden met struikheide	1.071	0,01	
H2160 – Duindoornstruwelen	2.000	0,01	
H2170 - Kruipwilgstruwelen	2.286	0,01	
H2180A – Duinbossen (droog), berkeneikenbos	1.071	0,01	
H2180B – Duinbossen (vochtig)	2.214	0,01	
H2180C – Duinbossen (binnenduinderand)	1.786	0,01	
H2190B – Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	1.429	0,01	
Lg12 – Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	1.643	0,01	

Bouwfase

Uitgangspunt voor de AERIUS-berekening is een bouwfase van twee jaar waarbij het eerste jaar maatgevend voor omvang van de bouwactiviteiten (DGMR 2021). Uit de berekening volgt dat bij de bouwfase sprake is van een extra depositie van maximaal 0,03 mol N/ha/jr voor het Natura-2000 gebied Meijendel & Berkheide en maximaal 0,01 mol N/ha/jr voor de Natura 2000-gebieden Coepelduynen en Kennemerland-Zuid. Er vindt geen extra depositie plaats op andere Natura-2000 gebieden.

Dit betekent dat de bijdrage aan de depositie tijdens de bouwfase maximaal 0,03 mol N/ha/jaar bedraagt, in de gebruiksfase is dit 0,01 mol N/ha/jaar. Bij tijdelijke bijdragen van 0,03 mol, zoals berekend voor de gehele bouwfase, kunnen negatieve effecten op instandhoudingsdoelen op voorhand worden uitgesloten (zie kader). Deze uitspraak is



echter nog niet goedgekeurd door het bevoegd gezag en is niet van toepassing op de gebruiksfase. Een ecologische beoordeling is dus noodzakelijk.

Voor de **bouwfase** worden mobiele werktuigen en ander materieel ingezet die tijdelijk een bijdrage leveren aan de depositie in Meijndel & Berkheide, Coepelduynen en Kennemerland-Zuid.

Dit materieel wordt verspreid over Nederland, telkens opnieuw ingezet voor verschillende projecten. Het zijn bestaande bronnen die al sinds de aanwijzing van de Natura 2000-gebieden onderdeel uitmaken van de bestaande achtergronddepositie. Dit materieel veroorzaakt een, in verhouding tot de totale achtergronddepositie, minieme deken welke qua ruimtelijke verdeling vrijwel constant is. De emissie veroorzaakt door dit materieel is bovendien gedurende de jaren steeds lager geworden als gevolg van het steeds schoner worden van motoren.

De inzet van dit materieel gedurende het jaar betreft in feite het telkens verschuiven van bestaande bronnen naar nieuwe locaties. Het inzetten van dit materieel op een nieuwe locatie in Nederland kan op zichzelf tot een minieme lokale tijdelijke depositieverhoging leiden, maar dergelijk lage deposities zijn niet te lokaliseren (RIVM, 2019). Een beperkte tijdelijke toename van 0,05 mol/ha/jaar of minder gedurende maximaal 2 jaar kan nooit van invloed zijn op de omvang en ruimtelijke verdeling van de depositiedeken als gevolg van de jaarlijkse inzet van al het zich in Nederland bevindende materieel. Een tijdelijke toename van 0,05 mol/ha/jaar of minder kan daarmee geen significante gevolgen hebben op de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige habitats van Natura 2000-gebieden Meijndel & Berkheide, Coepelduynen en Kennemerland-Zuid.

(Zie ook <https://www.bij12.nl/onderwerpen/stikstof-en-natura2000/veelgestelde-vragen/#onderdeel-vergunningen>)

Gebruiksfase

In de gebruiksfase is er alleen sprake van een extra depositie van 0.01 mol N/ha/jr op het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide. Er vindt dus geen extra depositie plaats op andere Natura-2000 gebieden.

De ecologische beoordeling toetst (op basis van de AERIUS-uitkomst) op één of meer van de onderstaande vragen:

1. Is er in het gebied met additionele depositie (overal) sprake van overschrijding van de kritische depositiewaarde op de beïnvloede hexagonen?
2. Is er een noodzaak om omvang of kwaliteit van het habitat/leefgebiedtype te vergroten (uitbreidingsdoelstelling(en) of nog niet halen van de minimum behoudsdoelen (populatieomvang).
3. Wat is de kwaliteit van het habitatype/leefgebiedtype?
4. Is de kwaliteit onvoldoende, wat zijn dan de knelpunten?
5. In hoeverre en op welke manier(en) speelt stikstofdepositie daarbij een rol?
6. In hoeverre speelt de *additionele* hoeveelheid stikstof door dit project hierbij een rol?
7. Zijn er andere projecten bekend die gelijktijdig effecten kunnen hebben op de door dit project belaste habitat- of leefgebiedtypen?



3.3 Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide

Het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide bestaat uit een brede duinstrook met een gevarieerd en uitgestrekt, kalkrijk duinlandschap, dat reliëfrijk en landschappelijk zeer afwisselend is. Berkheide is het noordelijke deel, wat het dichtst bij het plangebied gelegen is. In Berkheide liep het zand vast in de oorspronkelijk natte stroombedding van de oude Rijn. Het is gevormd door overstuiving van oude duinen, waardoor Berkheide een relatief hooggelegen duinmassief is.

De kernopgaven en instandhoudingsdoelen voor Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide zijn opgenomen in Bijlage 1 van dit rapport. Het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide is aangewezen voor 14 (sub)habitattypen. Voor acht habitattypen is een verbeterdoelstelling geformuleerd ten aanzien van de kwaliteit van het habitat. Voor zes van deze habitattypen is ook een uitbreidingsdoelstelling geformuleerd, waaronder het prioritaire habitat Grijze duinen (H2130A+B). Voor Grijze duinen in Meijndel & Berkheide geldt een sense of urgency ten aanzien van het herstel van de kwaliteit door tegengaan van vergrassing en verstruweling. Verder gelden verbeterdoelstellingen voor Witte duinen (H2120), Duinbossen binnenduinrand (H2180C) en Vochtige duinvalleien (H2190A/B/C/D). Voor zes habitattypen zijn behoudsdoelstellingen geformuleerd.

Meijndel & Berkheide is verder aangewezen voor nauwe korfslak en meervleermuis. Daarnaast is Meijndel & Berkheide in het ontwerpbesluit dd. 5 maart 2018 ook aangewezen voor kleine modderkruiper en kamsalamander. Met uitzondering van nauwe korfslak zijn voor deze soorten geen voor stikstof gevoelige leefgebieden vastgesteld.

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 significante schadelijke effecten op (Van Dobben *et al.* 2012).

Overschrijding KDW

In de aanlegfase van het project wordt een maximale depositie van 0,03 mol/ha/jaar berekend voor 11 habitattypen, 7 zoekgebieden voor habitattypen en 1 leefgebied. In de gebruiksfase vindt een maximale extra depositie van 0,01 mol/ha/jaar plaats op 9 habitattypen, 4 zoekgebieden voor habitattypen en 1 leefgebied.

De achtergronddepositie in Meijndel & Berkheide is voor H2180 maximaal 1.540 mol, voor habitatype (ZG)H2180B – Duinbossen (vochtig) komt de totale depositie (ADW plus projectbijdrage) als gevolg van het project in de gebruiksfase en in de aanlegfase niet boven de KDW (2.214 mol), inclusief een marge van 70 mol (Tabel 3.1). Voor H2190Ae – Vochtige duinvalleien (open water), (matig) eutrofe vormen is de KDW 2.143 en de achtergronddepositie op dit habitat 1.260 mol. De KDW wordt hier ook niet overschreden. Deposities hoger dan 1.960 mol komen voor op enkele hexagonen langs de rand van Scheveningen en Katwijk en hexagonen in aaneengesloten bossen. Dit is op ruime afstand van deze habitattypen. Dit betekent dat voor deze habitattypen de extra stikstofdepositie niet zal leiden tot (significante) verandering van de kwaliteit van het natuurgebied (zie



kader). Deze habitattypen zullen daarom niet besproken worden. Voor de andere habitattypen treedt op dit moment al een matige tot vrij grote overschrijding van de KDW op en deze worden hieronder toegelicht.

3.3.1 H2120 – Witte duinen

Kenschets

Voor het habitatype Witte duinen is in Meijndel & Berkheide in het aanwijzingsbesluit de instandhoudingsdoelstelling behoud van oppervlakte en verbetering van kwaliteit opgenomen. De landelijke staat van instandhouding is matig ongunstig vooral door het kwaliteitsaspect. De overige aspecten zijn gunstig beoordeeld. Het kwaliteitsaspect is matig ongunstig beoordeeld op grond van vastlegging van het habitat en de gevolgen van atmosferische stikstofdepositie. In het algemeen is structuur en functie in Meijndel matig tot slecht. Stikstof heeft vooral invloed op de groei van algen en andere vegetatie in Witte duinen. Op locaties waar minder dynamiek aanwezig is heeft stikstofdepositie een grotere invloed. Dit levert vooral knelpunten op door de vastlegging van de kust en het vastleggen van de duinen ten behoeve van kustverdediging. Andere knelpunten zijn het dichtgroeien van het duin en de snelle successie van struweel door het wegvallen van de konijnenpopulatie.

De kernopgave voor Witte duinen in Meijndel & Berkheide is ruimte voor natuurlijke verstuiving. Verstuiving is heel belangrijk, voor de meeste soorten in dit habitatype is het belangrijk als helm vitaal is en dan is vooral verstuiving noodzakelijk. Verstuiving zorgt voor aanvoer van voedselarm zand en gaat daarmee vermesting en verzuring tegen (Breedveld *et al.*, 2016). De kwaliteit van Witte duinen is daarmee afhankelijk van verstuiving.

Effectenbeoordeling

De totale oppervlakte van Witte duinen binnen het gebied Meijndel & Berkheide bedraagt 121,4 ha. De huidige overschrijding van de KDW in het habitatype Witte duinen is zeer beperkt en betreft slechts 1% van het totale areaal (Provincie Zuid-Holland, 2017). De extra depositie is in de aanlegfase 0,02 mol/ha/jr (0,0014% van de KDW), in de gebruiksfase wordt geen extra depositie berekend.

Binnen het effectgebied van dit project is de natuurlijke dynamiek van wind en zee en daardoor stuivend zand op zo'n korte afstand van het strand voldoende gewaarborgd om de kwaliteit van Witte duinen ter plekke van het projecteffect te behouden en het project doet hier geen afbreuk aan.



Conclusie

De plaatselijk kleine en tijdelijke projectbijdrage aan de depositie van stikstof in het Natura 2000-gebied is geen knelpunt voor het habitatype Witte duinen. De kwaliteit van Witte duinen in Meijndel & Berkheide is afdoende gewaarborgd door verstuing. Het projecteffect doet geen afbreuk aan de kwaliteit en daarmee aan de instandhoudingsdoelen voor Witte duinen in Meijndel & Berkheide.

3.3.2 (ZG)H2130A – Grijze duinen (kalkrijk) en (ZG)H2130B – Grijze duinen (kalkarm)

Kenschets

Voor het habitatype Grijze duinen (kalkrijk en kalkarm) zijn in Meijndel & Berkheide een verbetering van de huidige kwaliteit en vergroten van de oppervlakte geformuleerd als instandhoudingsdoelen. De kernopgave voor Grijze duinen is uitbreiding en herstel kwaliteit van Grijze duinen door tegengaan vergrassing en verstruweling. Voor Grijze duinen is ook een "Sense of urgency" vastgesteld (Breedveld *et al.*, 2017). De grootste knelpunten voor kalkrijke duinen in Meijndel & Berkheide zijn een te lage dynamiek, natuurlijke ontkalking door doorsijpelen van regenwater, invasieve exoten, vergrassing door stikstofdepositie en vrijkomend fosfaat en versnelde vastlegging laatste stuifkuilen door afname konijnenpopulatie en verhoogde stikstofdepositie (Provincie Zuid-Holland, 2017). Voor kalkarme Grijze duinen in Meijndel & Berkheide zijn de grootste knelpunten: hoge stikstofdepositie, beperkte begrazingsmogelijkheden in versnipperde delen die leiden tot vergrassing met duinriet en verstruweling, invasieve exoten zoals de Amerikaanse vogelkers en verzuring ten gevolge van zure depositie (Provincie Zuid-Holland, 2017).

Dynamiek in de vorm van lichte overstuiving, hellingsprocessen en begrazing door konijnen zorgen van nature voor de kwaliteit van het habitat. De landelijke staat van instandhouding is zeer ongunstig, op grond van de beoordeling van het kwaliteitsaspect en toekomstperspectief. De beoordeling op het kwaliteitsaspect heeft te maken met het feit dat aan de eisen ten aanzien van de zuurgraad en voedselrijkdom (stikstofdepositie) op vrij grote schaal niet wordt voldaan. De kwaliteit van het habitatype laat in Meijndel & Berkheide een wisselend beeld zien. Aaneengesloten vakken met een goede kwaliteit worden afgewisseld met vakken met een matige kwaliteit. Het zeer ongunstige toekomstperspectief is beoordeeld aan de hand van de noodzaak tot extra begrazing (in verband met het wegvallen konijnenbegrazing), het tegengaan van atmosferische depositie en het opnieuw doen ontstaan van jonge duingraslanden (Ministerie van LNV, 2008). De voedselrijkdom wordt mede beïnvloed door de atmosferische depositie van stikstof. In het grootste deel van Meijndel & Berkheide wordt in de huidige situatie de KDW van dit type overschreden, waardoor de voedselrijkdom toeneemt. Ook de verzuring neemt hierdoor toe. In de kalkarme duinen kan overstuiving vanuit in de omgeving aanwezige actieve stuifkuilen, loop- en paraboolduinen en dergelijke, de verzuring en daarmee de ongewenste successie vertragen. De uitgevoerde natuurherstelprojecten en de sinds lange tijd ingestelde begrazingsgebieden zorgen over het algemeen voor een goede kwaliteit van structuur en functie. Vergrassing en verstruweling speelt plaatselijk een rol waar begrazing of maaibeheer ontbreekt. Aan de functionele omvang wordt ruimschoots voldaan (Breedveld *et al.*, 2017).



Effectbeoordeling

De totale oppervlakte van Grijze duinen (kalkrijk) in Meijndel & Berkheide bedraagt 751,3 ha. In de aanlegfase vindt extra depositie plaats van maximaal 0,03 mol N/ha/jr (0,0038% van de KDW) en in de gebruiksfase vindt extra depositie plaats van 0,01 mol N/ha/jr (0,0009% van de KDW).

De totale oppervlakte van Grijze duinen (kalkarm) in Meijndel & Berkheide bedraagt 412,2 ha. Voor dit habitatype doet zich een forse overschrijding van de KDW (714 mol/ha/jr) voor langs de rand van het Natura 2000-gebied waar de achtergronddepositie tegen de 2000 mol/ha/jr zit. Ook verder het duin in waar de achtergronddepositie rond de 1000 mol/ha/jr ligt, wordt de KDW van Grijze duinen (kalkarm) in de huidige situatie overschreden. In de aanlegfase wordt een depositie berekend van 0,03 mol N/ha/jr (0,004% van de KDW) en in de gebruiksfase een depositie van 0,01 (0,0014% van de KDW).

Gezien de voor een groot deel goede kwaliteit van het habitatype Grijze duinen in Meijndel & Berkheide zijn andere factoren (als dynamiek en wegvallen konijnen) een meer sturende factor dan de stikstofdepositie (Provincie Zuid-Holland, 2017).

Conclusie

De kleine projectbijdrage aan de depositie van stikstof in het Natura 2000-gebied is geen knelpunt voor het habitatype Grijze duinen. De kwaliteit van Grijze duinen in Meijndel & Berkheide wordt met name bepaald door andere sturende factoren. Het projecteffect doet geen afbreuk aan de kwaliteit en daarmee aan de instandhoudingsdoelen voor Grijze duinen in Meijndel & Berkheide.

3.3.3 H2160 – Duindoornstruwelen

Kenschets

De instandhoudingsdoelen voor duindoornstruwelen in Meijndel & Berkheide zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. Dit habitatype betreft door duindoorn gedomineerde duinen. Naast duindoorn kunnen ook andere struiken met hoge bedekkingen voorkomen, waaronder gewone vlier, wilde liguster en eenstijlige meidoorn. Duindoorn is voor kieming en vestiging gebonden aan humusarm, kalkrijk zand met een lage indringingsweerstand. Goed ontwikkelde jonge duindoornstruwelen komen dan ook vooral voor na een sterk stuivende fase met helm, waarbij de relatief kalkrijke bodem ontsloten is. Duindoorn vormt wortelknolletjes met stikstofbindende actinomyceten en heeft een goed verteerbaar bladstrooisel. Op kalkrijke bodems leidt dit tot trage humusvorming en een verhoogde beschikbaarheid van stikstof. Voor de minder beschutte delen kan de successie richting gemengde struwelen echter stagneren. Daarbij ontstaan soortenarme begroeiingen. Zolang de bodem, door overstuiging met kalkrijk zand voldoende kalkrijk blijft, kan duindoorn zich handhaven. Als de bodem ontkalkt raakt en gaat verzuren, kwijnt hij echter weg. Verschillende deskundigen wijzen erop dat duindoorn in symbiose leeft met een stikstofbindende schimmel die veel stikstof kan fixeren, waardoor de vraag ontstaat in hoeverre stikstofdepositie dan nog een rol van betekenis heeft. Geheel zeker is dit echter niet. In duindoornstruwelen van kalkrijke standplaatsen is sprake van een zeer langzame oppervlakkige ontkalking, zodat verwacht mag worden dat de verzurende effecten



langzaam zullen zijn. Op minder kalkhoudende bodems verloopt de oppervlakkige verzuring van de bodem veel sneller. Het is in kalkrijke duinen ook niet waarschijnlijk dat stikstofdepositie tot vermesting leidt, omdat fosfor wordt gebonden aan calcium in de vorm van calciumfosfaat. Vermesting treedt net zoals verzuring pas op als er ontkalking heeft plaatsgevonden (Huisjes *et al.*, 2011). De landelijke staat van instandhouding is gunstig (Provincie Zuid-Holland, 2017).

Effectbeoordeling

De totale oppervlakte van Duindoornstruwelen in Meijndel & Berkheide bedraagt 848,7 ha. In de aanlegfase vindt extra depositie plaats van maximaal 0,03 mol N/ha/jr (0,0015% van de KDW) en in de gebruiksfase vindt extra depositie plaats van 0,01 mol/ha/jr (0,0005% van de KDW). De KDW wordt in het belaste gebied niet overschreden. Op 0,1 hectare is de achtergronddepositie ongeveer 1950 mol N/ha/jr, waardoor hier bijna overschrijding overtreedt.

In de gebiedsanalyse wordt beschreven dat stikstof in dit habitatype geen probleem is, en zowel nu als in de toekomst het halen van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitatype niet in de weg zal staan (Provincie Zuid-Holland, 2017).

Conclusie

De kleine depositie van stikstof in het Natura 2000-gebied is geen knelpunt voor het habitatype Duindoornstruwelen. Ten opzichte van de KDW en de achtergronddepositie is de projectbijdrage verwaarloosbaar en in de gebiedsanalyse wordt beschreven dat stikstof in dit habitatype geen probleem vormt. Effecten op de instandhoudingsdoelen voor dit habitatype zijn daarmee uitgesloten.

3.3.4 (ZG)H2180Abe – Duinbossen (droog), berken-eikenbos en (ZG)H2180Ao – Duinbossen (droog), overig

Kenschets

De instandhoudingsdoelen voor droge duinbossen in Meijndel & Berkheide zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. De landelijke staat van instandhouding is gunstig. Van droge duinbossen bestaat circa 4 ha uit berken-eikenbos (H2180Abe) dat alleen in Meijndel voorkomt. Een groot deel van het duinbos in Meijndel bestaat uit het subtype overige droge duinbossen (H2180Ao) (Breedveld *et al.*, 2016). In Berkheide is dit duinbosstype vooral in de binnenduinstrand aanwezig. In Meijndel is de kwaliteit van droge duinbossen over het algemeen goed. Loofhoutsoorten domineren, er zijn oudere bomen aanwezig en er is slechts lokaal sprake van exoten als (Canadese) populieren, en lokaal in de struiklaag is er sprake van Amerikaanse Vogelkers. Aan de omvang wordt voldaan. Daarnaast is de afwisseling met ruigten en zomen beperkt, maar zijn er wel diverse open plekken en bosranden aanwezig, waarbij sprake is van overgangen met duinvalleien en duingraslanden. Alleen in het zuiden bij Uilenbosch en Waalsdorp is de kwaliteit van matig (Breedveld *et al.*, 2017). Door de veroudering van bossen neemt hun kwaliteit van nature toe doordat het aantal dikke en dode bomen toeneemt en daarmee de structuur en functie als leefgebied voor typische bossoorten wordt vergroot. Exoten vormen wel een bedreiging voor de flora van de droge duinbossen (Provincie Zuid-Holland, 2017).



Met name het subtype berken-eikenbos dat voor komt op dieper ontkalkte bodems is gevoelig voor de atmosferische stikstofdepositie. In dit type is op het gehele areaal sprake van een overschrijding van de KDW van stikstof, maar zijn geen effecten van een hoge stikstofdepositie zichtbaar. Bij het subtype overig wordt de KDW ook overschreden op ongeveer 47% van het areaal. Ook in dit type zijn er geen aanwijzingen dat stikstof een negatieve invloed heeft. Hoge stikstofdepositie uit zich in bossen door een toename van nitrofiële soorten in de ondergroei, dit lijkt echter in Meijndel & Berkheide niet zozeer een rol te spelen. De kwaliteit wordt primair bepaald door het hoge aandeel exoten. Het ontbreken van indicaties voor negatieve invloeden van stikstofdepositie is waarschijnlijk mede gevolg van goede buffering van de (diepere) ondergrond in Meijndel & Berkheide (Provincie Zuid-Holland, 2017).

Effectbeoordeling

De totale oppervlakte van droge duinbossen in Meijndel & Berkheide is 403 ha. De extra depositie van 0,03 mol/ha/jr (0,0021% van de KDW) vindt plaats in de aanlegfase, in de gebruiksfase vindt maximaal 0,01 mol N/ha/jr plaats (0,0009% van de KDW). In het habitattype doet zich overschrijding van de KDW voor. De kwaliteit van de belaste hexagonen is beoordeeld als goed en deze kwaliteit wordt niet beïnvloed door stikstofdepositie. Het grootste knelpunt is het voorkomen van exoten. De extra depositie is dermate beperkt dat ze geen afbreuk doet aan de kwaliteit van droge duinbossen in Meijndel & Berkheide.

Conclusie

De plaatselijk kleine en tijdelijke projectbijdrage aan de depositie van stikstof in het Natura 2000-gebied is geen knelpunt voor het habitattype droge duinbossen in Meijndel & Berkheide. De kwaliteit van het habitattype is goed en hangt met name samen met exotenbeheer. Het projecteffect doet geen afbreuk aan de kwaliteit en daarmee aan de instandhoudingsdoelen voor droge duinbossen in Meijndel & Berkheide.

3.3.5 (ZG)H2180C – Duinbossen (binnenduinrand)

Kenschets

Voor Duinbossen (binnenduinrand) is in Meijndel & Berkheide verbetering van kwaliteit en behoud van oppervlakte geformuleerd als instandhoudingsdoelen. De landelijke staat van instandhouding is matig ongunstig. Voor het bereiken van een gunstige staat van instandhouding is vooral de omvorming van bossen met een hoog aandeel uitheemse bomen van belang. Op basis van de aanwezige vegetatietypen wordt de kwaliteit van de duinbossen in Berkheide als goed beoordeeld. Ook in Meijndel is de kwaliteit overwegend goed. Er zijn geen aanwijzingen dat de abiotiek van het bostype niet op orde is, daarnaast is in dit subtype op een enkele ha in het gebied sprake van een overschrijding van de KDW van stikstof. In het overgrote deel is hier geen sprake van. Op grond hiervan wordt de abiotiek als goed beoordeeld. Ook voor de duinbossen van de binnenduinrand geldt dat met de veroudering van het bos zich een kwaliteitsverbetering voordoet. Zonder gericht beheer kunnen gebiedsvreemde invasieve soorten gaan domineren. In Meijndel is er op



diverse locaties sprake van een dominantie van “ingeburgerde” exoten als gewone esdoorn en grauwe abeel (Breedveld *et al.*, 2017).

Effectbeoordeling

De totale oppervlakte van duinbossen in Meijndel & Berkheide bedraagt 142,5 ha. In 2014 was hier sprake van een minimale overschrijding van de kritische depositiewaarde. In 2020 en 2030 is hier geen overschrijding van de kritische depositiewaarden meer. Zowel in de gebruiksfase als in de aanlegfase vindt extra depositie plaats. De extra depositie bedraagt in de aanlegfase maximaal 0,03 mol/ha/jr (0,0017% van de KDW) en in de gebruiksfase maximaal 0,01 (0,0006% van de KDW). Het habitatsubtype komt voor op vaak afgegraven, vochtige en kalkhoudende bodems. De buffercapaciteit is daardoor veel hoger dan in de droge duinbossen. Dit uit zich in de hogere KDW. Het steeds meer voorkomen van esdoorn in dit bostype versterkt de buffercapaciteit verder, omdat deze soort kalkrijk en goed verterend strooisel produceert. De berekende 0,03 mol N/ha/jaar zal hierin gemakkelijk kunnen worden opgevangen. De effecten als gevolg van stikstofdepositie kunnen worden uitgesloten.

Conclusie

De kleine depositie van stikstof in het Natura 2000-gebied is geen knelpunt voor het habitattype Duinbossen (binnenduintrand). De buffercapaciteit is goed en verzuring zal hier niet plaatsvinden. Ten opzichte van de KDW en de (daling in) achtergronddepositie is de projectbijdrage verwaarloosbaar. Het projecteffect doet geen afbreuk aan de kwaliteit en daarmee aan de instandhoudingsdoelen voor Duinbossen (binnenduintrand) in Meijndel & Berkheide.

3.3.6 H2190Ae – Vochtige duinvalleien (open water), (matig) eutrofe vormen en H2190Aom – Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen

Kenschets

Voor het habitattype Vochtige duinvalleien (open water) in Meijndel & Bekheide is verbetering van de huidige kwaliteit en uitbreiding van oppervlak geformuleerd als instandhoudingsdoel. De landelijke staat van instandhouding is matig ongunstig (Provincie Zuid-Holland, 2017). Duinwateren komen voor in de laagste delen van het duingebied, waar in ‘gemiddelde’ jaren het water tot ver in het groeiseizoen boven maaiveld staat en die hooguit kort droogvallen in het groeiseizoen. Binnen de duinwateren bestaat grote variatie in ecologische omstandigheden, variërend van brak tot zoet, van voedselarm tot voedselrijk, en van basisch tot zuur. Brakke omstandigheden komen voor in jonge primaire duinvalleien, en in strandvlakten die nog maar kort geleden zijn afgesnoerd van de zee of die nog incidenteel worden overstroomd met zeewater. Brakke omstandigheden kunnen ook ontstaan in drinkplassen en poelen die incidenteel overstromen met zeewater. In de meeste duingebieden, en zeker in de grotere duinwateren, is het oppervlaktewater door een kalkhoudende ondergrond en aanvoer van basenrijk grondwater tamelijk hard. In duingebieden die zeer arm aan kalk zijn, komen duinplassen voor die verwant zijn aan zwakgebufferde vennen (H3130). In de kalkrijke duingebieden zijn de grotere duinwateren van nature vrij voedselrijk als gevolg van de aanvoer van nutriënten met doorstromend grondwater en de aanvoer van organisch materiaal met oppervlakkig afstromend



regenwater en door inwaai van blad. Door de geringe zuurgraad van het water wordt het aangevoerde organische materiaal redelijk snel afgebroken. Ook zijn duinmeertjes een favoriete broedplek voor kolonievogels en rustplek voor watervogels. Dit kan zorgen voor een extra aanvoer van nutriënten met mest (Adams *et al.*, 2012). De kwaliteit in de infiltratieplassen wordt bepaald door doorlopende toevoer (en wegzijging naar winmiddelen) van sterk voorgezuiverd water. Derhalve is er geen relatie met de N-depositie. Het overgrote deel van dit habitattype H2190A in Meijndel en Berkheide heeft betrekking op dergelijke infiltratieplassen (Provincie Zuid-Holland, 2017).

De 'echte' duinmeertjes zijn op dit moment van goede kwaliteit, mede dankzij recente aanleg en dankzij de kalkhoudende kwelstroom via de valleien naar zee. Ze liggen overwegend in gebied waar begrazing plaatsvindt; hierdoor wordt eventuele verlanding vanuit de oeverzones tegengegaan. Op grond van deze omstandigheden kan in deze deelgebieden met de 'echte' duinmeertjes de omvang en kwaliteit van het type langdurig worden gegarandeerd. Er is geen knelpunt als gevolg van stikstofdepositie (Provincie Zuid-Holland, 2017).

Effectbeoordeling

De totale oppervlakte bedraagt 16 hectare. Het overgrote deel hiervan bestaat uit de matig eutrofe vorm (H2190Ae), alleen in Meijndel is op een locatie een kwelplas aanwezig met vegetaties die duiden op een relatief voedselarme situatie (oligo- tot mesotroof; H2190Aom). Overschrijding van de KDW vond in de referentiesituatie plaats op 0,3 hectare van H2190Aom, op het subtype H2190Ae vond in de referentiesituatie geen overschrijding plaats (Provincie Zuid-Holland, 2017). Zowel in de gebruiksfase als in de aanlegfase vindt extra depositie plaats. De extra depositie bedraagt in de aanlegfase maximaal 0,02 mol/ha/jr (0,002% van de KDW) en in de gebruiksfase maximaal 0,01 (0,001% van de KDW). De kwaliteit in de infiltratieplassen wordt bepaald door doorlopende toevoer (en wegzijging naar winmiddelen) van sterk voorgezuiverd water en niet door stikstofdepositie. De 'echte' duinmeertjes zijn op dit moment van goede kwaliteit, er is geen knelpunt als gevolg van stikstofdepositie. De effecten als gevolg van stikstofdepositie kunnen worden uitgesloten.

Conclusie

De kleine depositie van stikstof in het Natura 2000-gebied is geen knelpunt voor het habitattype Vochtige duinvalleien (open water). De kwaliteit van het habitattype in de duinen is goed en de instandhoudingsdoelen worden nu en in de toekomst gegarandeerd. Ten opzichte van de KDW en de achtergronddepositie is de projectbijdrage verwaarloosbaar. Het projecteffect doet geen afbreuk aan de kwaliteit en daarmee aan de instandhoudingsdoelen voor Vochtige duinvalleien (open water) in Meijndel & Berkheide.

3.3.7 H2190B – Vochtige duinvalleien (kalkrijk)

Kenschets

Voor Vochtige duinvalleien (kalkrijk) is in Meijndel & Berkheide verbetering van kwaliteit en vergroten van oppervlakte geformuleerd als instandhoudingsdoelen. De landelijke staat van instandhouding is matig ongunstig. Vochtige duinvalleien betreffen open water,



vochtige graslanden, lage moerasvegetaties en rietlanden, voor zover voorkomend in natuurlijke laagten in de duinen. Door de grote ecologische variatie is het aantal kenmerkende soorten groot. Het gaat om relatief jonge successiestadia. Vochtige duinvalleien kunnen van nature ontstaan door afsnoering van zee en uitstuiving van stuifkuilen tot op het grondwaterniveau. Daarnaast worden Vochtige duinvalleien ontwikkeld door inrichtingsmaatregelen. Het subtype kalkrijk kenmerkt zich door natte omstandigheden, waarbij de standplaatsen in de winter onder water staan en in het voorjaar droogvallen. Veel kalkrijke valleien hebben te lijden gehad onder verzuring. De waterhuishouding is in veel gevallen hersteld. De condities zijn momenteel met name onvoldoende in de Hollandse vastelandsduinen om het behoud van de duinvalleien te verzekeren. Daarnaast is het toekomstperspectief voor dit subtype ongunstig. Voor de kalkrijke duinvalleien is het onduidelijk of het habitattype in voldoende gebied in goede staat hersteld kan worden. Het subtype komt in Meijndel & Berkheide grotendeels voor in de regeneratieprojecten in het noordwesten van Meijndel en in het zuidwesten van Berkheide. Kalkrijke Vochtige duinvalleien zijn gevoelig voor stikstofdepositie. De KDW wordt echter in de huidige situatie nagenoeg niet overschreden (Breedveld *et al.*, 2017).

De huidige omstandigheden voor Vochtige duinvalleien in het westen van Meijndel en in de Valleien en duinen midden Berkheiden zijn gunstig. Dit leidt op de (middel)lange termijn tot uitbreiding van het areaal van het type in deze deelgebieden. In Lentevreugd zijn er potenties voor Vochtige duinvalleien (kalkrijk) en er zijn op lange termijn kansen voor het uitbreiden van het type in deelgebied Valleien en duinen midden Berkheide (Breedveld *et al.*, 2017).

Effectbeoordeling

De totale oppervlakte van kalkrijke Vochtige duinvalleien in Meijndel & Berkheide is 22 ha. De extra depositie is 0,02 mol/ha/jr (0,0014% van de KDW) in de aanlegfase en 0,01 mol N/ha/jr in de gebruiksfase (0,0007% van de KDW). Slechts op 0,1 ha wordt hier de KDW overschreden. Op diverse locaties zijn er gunstige omstandigheden voor uitbreiding van dit habitattype. De extra depositie is dermate beperkt dat ze niets afdoet aan het toekomstperspectief voor dit habitattype.

Conclusie

De kleine depositie van stikstof in het Natura 2000-gebied is geen knelpunt voor het habitattype Vochtige duinvalleien (kalkrijk). Het projecteffect doet geen afbreuk aan de instandhoudingsdoelen voor Vochtige duinvalleien (kalkrijk) in Meijndel & Berkheide.

3.3.8 LG12 – Zoom, mantel en droog struweel van de duinen en nauwe korfslak

Kenschets

Van de soorten waarvoor het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide is aangewezen is in de Gebiedsanalyse alleen de nauwe korfslak als potentieel stikstofgevoelig voor het leefgebiedtype LG12 – Zoom, mantel en droog struweel van duinen aangemerkt. Doelstelling voor nauwe korfslak is behoud van kwaliteit en omvang leefgebied en populatie. Op basis van het aanwezige leefgebied kan worden geconcludeerd dat in



Meijndel & Berkheide op dit moment ruim voldoende leefgebied van voldoende kwaliteit voor de nauwe korfslak aanwezig is (Provincie Zuid-Holland, 2017).

De landelijke doelstelling voor nauwe korfslak is behoud omvang en kwaliteit leefgebied ten behoeve van behoud van de populatie. Het streefbeeld bij de landelijke instandhoudings- doelstelling is een natuurlijk verspreidingsgebied van 38 10x10 km-hokken met populaties in 165 1x1 km-hokken. In Meijndel & Berkheide ligt een aantal populaties verspreid over 22 km-hokken. De bijdrage aan het landelijke doel is dus groot. De landelijke staat van instandhouding van de soort is matig ongunstig. Deze beoordeling is gekoppeld aan het (verwachte) verdwijnen van populierachtigen uit de duinen (gerichte kap door extenbeheer) en de verwachte toename van oppervlak van eikenbossen in de duinen. Aan de andere kant worden projecten voorzien die moeten leiden tot het gevarieerdere duinen door verbossing tegen te gaan, waarbij ook vochtige kalkrijke biotopen worden gecreëerd. Dit heeft een positief effect op het leefgebied van de soort. (Ministerie van LNV, 2008). Bovendien is binnen het habitatype Meijndel & Berkheide het belangrijkste leefgebied van de nauwe korfslak de vochtige duinvalleien, waarvoor extra depositie geen significante negatieve effecten heeft.

Effectbeoordeling

De totale oppervlakte van LG12 in Meijndel & Berkheide bedraagt 180,5 ha. De kritische depositiewaarden binnen LG12 wordt in de huidige situatie minimaal (1%) overschreden. De overschrijding van kritische depositiewaarden vinden in 2020 en 2030 niet meer plaats. De extra depositie is maximaal 0,02 mol/ha/jr (0,001% van de KDW) in de aanlegfase en 0,01 mol N/ha/jr in de gebruiksfase (0,0006% van de KDW). De depositie vindt plaats in zowel de aanlegfase als de gebruiksfase. Het beheer zorgt in diverse habitattypen voor een positief effect op het leefgebied van de soort.

Conclusie

De kleine depositie van stikstof in het Natura 2000-gebied is geen knelpunt voor de instandhoudingsdoelen van nauwe korfslak. Ten opzichte van de KDW en de achtergronddepositie is de projectbijdrage verwaarloosbaar.

3.4 Natura 2000-gebied Coepelduynen

De Coepelduynen omvatten de smalle strook kustduinen tussen Katwijk en Noordwijk. Het relatief kleine gebied heeft een gevarieerd duinlandschap dat reliëfrijk en landschappelijk zeer afwisselend is. Het gebied behoort tot de kalkrijke jonge duinen. Er is geen duidelijke binnenduintrand aanwezig, waardoor de overgang naar het polderlandschap vrij abrupt is. Delen zijn in het verleden door de mens beïnvloed en gebruikt voor het drogen van netten, het weiden van vee en als duinakkers. Hierdoor is een specifiek open duinlandschap ontstaan met een afwisseling van duingraslanden, struwelen en bos waarin waardevolle flora en fauna voorkomt.

De kernopgaven en instandhoudingsdoelen voor Natura 2000-gebied Coepelduynen in Bijlage 2 van dit rapport. Het Natura 2000-gebied Coepelduynen is aangewezen voor 7 (sub)habitattypen. Voor 3 habitattypen is een verbeterdoelstelling geformuleerd ten aanzien van de kwaliteit van het habitat. Voor de andere habitattypen is een



behoudsdoelstelling geformuleerd ten aanzien van de kwaliteit. Met betrekking tot het oppervlakte is voor alle habitattypen een behoudsdoelstelling geformuleerd. De Coepelduynen zijn niet aangewezen voor soorten van de habitatrichtlijn of vogelrichtlijn.

Overschrijding KDW

In dit Natura 2000-gebied wordt alleen in de aanlegfase extra depositie berekend. De extra depositie van 0,01 mol/ha/jr wordt berekend op 4 habitattypen. Voor de habitattypen H2120 – Witte duinen, H2160 – Duindoornstruwelen en H2190B – Vochtige duinvalleien (kalkrijk) komt de totale depositie (ADW plus projectbijdrage) als gevolg van het project niet boven de KDW van deze habitattypen (Tabel 3.1) (inclusief een marge van 70 mol). De maximale achtergronddepositie bij Witte duinen is minder dan 1.200 mol (KDW 1.429 mol), bij Duindoornstruwelen is de maximale achtergronddepositie minder dan 1.600 mol (KDW 2.000 mol), bij Vochtige duinvalleien (kalkrijk) is dit minder dan 1.050 mol (KDW 1.429 mol). Dit betekent dat voor deze habitattypen de extra stikstofdepositie niet zal leiden tot (significante) verandering van de kwaliteit van het natuurgebied. Deze habitattypen zullen daarom niet besproken worden. Voor het resterende habitatype treedt op dit moment al een matige tot vrij grote overschrijding van de KDW op en deze wordt hieronder toegelicht.

3.4.1 **H2130A – Grijze duinen (kalkrijk)**

Kenschets

De instandhoudingsdoelen voor Grijze duinen (kalkrijk) in Coepelduynen zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. Er ligt een kernopgave voor herstel en ontwikkeling van grijze duinen. De habitattypen witte en grijze duinen komen op enkele plekken in mozaïek naast elkaar voor. In de Coepelduynen komt dit type voor op ongeveer 112 ha, grotendeels in goede kwaliteit. Vele vegetatietypen die indicatief zijn voor goed ontwikkelde grijze duinen komen hier in mozaïek met elkaar voor. De plaatselijke dominantie van duinroosvegetatie kan mogelijk worden gezien als een iets minder goede ontwikkeling. De indruk is echter dat deze stabiel is. Het habitatype is gebaat bij beperkte overstuiving met kalkrijk zand en zoutspray. Voorts zijn ontkalking, bodemvorming en biomassaontwikkeling sturende processen. Het habitatype ontstaat door geleidelijke stabilisatie van witte duinen. Ook kan het ontstaan via successie uit duindoornstruwelen, maar dan ontstaat er een habitatype in de vorm van duinroosvegetaties.

Om verzuring te remmen is geregelde verstuiving met vers zand nodig. Gebrek aan (verstuivings)dynamiek vormt het grootste knelpunt bij de instandhouding van de grijze duinen. Zonder aanvoer van kalkrijk zand vanuit de witte duinen (door verstuiving) treedt in de grijze duinen ontkalking en verzuring op. Hierdoor zal de kwaliteit van de grijze duinen steeds verder afnemen. Het bevorderen van verstuiving (herstel winddynamiek) zal worden bevorderd door het verwijderen van struweel. De voortschrijdende successie zal een halt worden toegeroepen via intensief beheer (begrazing). Van vergrassing is in de Coepelduynen nauwelijks sprake. Het is aannemelijk dat het terrein zo goed open en kalkhoudend kan blijven dankzij relatief hoge dynamiek in het gebied. Vergrassing wordt daarnaast tegengegaan door de gezonde konijnenpopulatie en betreding door recreanten (Provincie Zuid-Holland, 2017). Voor duurzaam behoud van de kwaliteit van de grijze duinen is het nodig een variatie te behouden van jonge ontwikkelingsstadia (met lichte



overstuiving van zand) tot de oudere stadia. Deze oudere stadia mogen regelmatig worden verstoord om zo de oppervlakte van de verschillende jongere ontwikkelingsstadia voldoende ruimte te geven. Van belang is dat er verschil is in intensiteit van de dynamiek. Zonder een toename in dynamiek en voedselrijkdom van de bodem zal het areaal grijze duinen afnemen. Enkel het openstellen van het gebied voor recreanten is onvoldoende om de benodigde mate van dynamiek te krijgen. Door toepassing van aanvullende bronnen van dynamiek, bijvoorbeeld begrazing, kan worden voldaan aan de instandhoudingsdoelen. De voedselrijkdom van de bodem is hierbij tegelijkertijd een aandachtspunt (Sleeking *et al.*, 2017).

Effectbeoordeling

De totale oppervlakte van Grijze duinen (kalkrijk) bedraagt 112 ha. In de aanlegfase wordt een extra depositie van 0,01 mol/ha/jr berekend (0,0009% van de KDW). Gezien de voor een groot deel goede kwaliteit van het habitatype en de lage ADW, is een andere factor (gebrek aan verstuivingsdynamiek) meer sturend (Provincie Zuid-Holland, 2017).

Conclusie

De kleine projectbijdrage aan de depositie van stikstof in het Natura 2000-gebied is geen knelpunt voor het habitatype Grijze duinen (kalkrijk). De kwaliteit van Grijze duinen (kalkrijk) in Coepelduynen wordt met name bepaald door andere sturende factoren. Het projecteffect doet geen afbreuk aan de kwaliteit en daarmee aan de instandhoudingsdoelen voor Grijze duinen in Coepelduynen.

3.5 Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid

Kennemerland-Zuid is een uitgestrekt duingebied aan de zuidkant van het Noordzeekanaal. Het is een reliëfrijk en landschappelijk afwisselend gebied, dat grotendeels bestaat uit kalkrijke duinen. In Kennemerland-Zuid zijn 17 habitattypen aanwezig, voor 6 habitattypen is een verbeteringsdoelstelling geformuleerd. Daarnaast is Kennemerland-Zuid aangewezen voor 4 soorten van de Habitatrichtlijn. De instandhoudingsdoelen van Kennemerland-Zuid zijn terug te vinden in Bijlage III.

Overschrijding KDW

In dit Natura 2000-gebied wordt alleen in de aanlegfase extra depositie berekend. De extra depositie van 0,01 mol/ha/jr wordt berekend op 10 habitattypen, 1 zoekgebied voor habitatype en een leefgebied. Bij H2110 – Embryonale duinen (KDW 1.429) is de achtergronddepositie in Kennemerland Zuid minder dan 1.000 mol, bij H2160 – Duindoornstruwelen (KDW 2.000) is dit minder dan 2.000 mol, bij H2170 – Kruiptwilgstruwelen (KDW 2.286) is dit minder dan 1.800 mol, bij H2180B – Duinbossen (vochtig) (KDW 2.214) is dit minder dan 1.600 mol en bij LG12 – Zoom, mantel en droog struweel van de duinen (KDW 1.643) is dit minder dan 1.540 mol. De totale depositie (ADW plus projectbijdrage) als gevolg van het project komt bij deze habitattypen niet boven de KDW van deze habitattypen (inclusief een marge van 70 mol). Dit betekent dat voor deze habitattypen de extra stikstofdepositie niet zal leiden tot (significante) verandering van de kwaliteit van het natuurgebied. Deze habitattypen zullen daarom niet besproken worden.



Voor de resterende habitattypen treedt op dit moment al een matige tot vrij grote overschrijding van de KDW op en deze wordt hieronder toegelicht.

3.5.1 H2120 – Witte duinen

Kenschets

Voor Witte duinen in Kennemerland-Zuid is uitbreiding van de huidige oppervlakte en verbetering van de kwaliteit geformuleerd als instandhoudingsdoel (Provincie Noord-Holland, 2017). Dit habitatype betreft door helm, Noordse helm of duinzwenkgras gedomineerde delen van de buitenduinen. Omdat er nog geen bodemontwikkeling heeft plaatsgevonden, is de kleur nog wit in plaats van grijs. Witte duinen met helmbegroeiingen ontstaan van nature daar waar embryonale duinen zo ver aanstuiven dat de plantengroei buiten het bereik van zout grondwater en overstromend zeewater komt. Ook al overstromen ze niet, de invloed van zeewater is nog steeds groot door de inwaai van fijne zoutdruppeltjes, ontstaan bij de verneveling van opspattend golfwater ('salt spray'). Witte duinen kunnen ook ontstaan door uitstuiving of overstuiving van eerder vastgelegde grijze duinen of door opstuiving van door mensen aangelegde windbarrières. De Witte duinen komen dan ook niet alleen voor in de zeereep, maar ook op actief stuivende parabolen in het zeeduin. Zoutinwaai en stuivend zand zorgen voor een extreem milieu waarin slechts weinig plantensoorten overleven. Helm is daarvan de belangrijkste: door de door deze plant gevormde vegetatiestructuur wordt het zand vastgelegd, waarbij helm tot wel een meter mee kan blijven groeien tijdens het opstuiven van het zand. Voor de meeste soorten van dit habitatype is het belangrijk dat de helm vitaal is. Daarvoor is verstuing noodzakelijk. Bij een aangroeiende kust wordt bij de vorming van nieuw wit duin het bestaande witte duin afgesloten van de directe invloed van de strandvlakte, waardoor de dynamiek hier sterk afneemt en de successie van deze Witte duinen onder natuurlijke omstandigheden richting grijze duinen zal verlopen. Verhoogde depositie van stikstof heeft waarschijnlijk wel effect op de snelheid van vooral de algengroei en mogelijk ook de vegetatiegroei in Witte duinen. Algengroei veroorzaakt het samenkiten van zandkorrels, een proces dat stabilisatie van het duinzand (en daarmee successie) versnelt. Dit proces kan echter bij aanwezigheid van voldoende winddynamiek effectief worden tegengegaan (Smits *et al.*, 2016). Het belangrijkste knelpunt is dan ook het wegvallen van verstuing en dynamiek in de zeereep. Daarnaast zorgt stikstofdepositie voor verzuuring van de Witte duinen, al komt verzuuring ook voor op plekken waar de KDW niet overschreden wordt. Ook de achteruitgang van konijnen in de duinen heeft het dichtgroeien nog extra bespoedigd. De landelijke staat van instandhouding is matig gunstig.

Effectbeoordeling

Op minder dan 5% van de Witte duinen binnen Kennemerland-Zuid wordt in de referentie situatie de KDW overschreden. De gemiddelde achtergronddepositie van Witte duinen in Kennemerland-Zuid is 1.045 mol/ha/jr. Langs de kust komt de achtergronddepositie niet boven de 1.100 mol/ha/jr en wordt de KDW van Witte duinen (1.429 mol/ha/jr) dan ook niet overschreden. Meer landinwaarts loopt de achtergronddepositie op naar ongeveer 1.600 mol/ha/jr. Aangezien hier ook enkele stukken Witte duinen liggen (ongeveer 7 hectare), wordt de KDW van Witte duinen op deze plekken overschreden. De extra depositie door het project op Witte duinen in Kennemerland-Zuid bedraagt maximaal 0,01 mol/ha/jr



(0,0007% van KDW). Het grootste knelpunt in Witte duinen is het gebrek aan verstuing. In Kennemerland-Zuid wordt dynamisch kustbeheer uitgevoerd in combinatie met natuurherstel-projecten in de Witte duinen. Hiermee wordt verstuing teruggebracht, waardoor de kwaliteit van het habitatype verbetert.

Conclusie

De plaatselijk kleine en tijdelijke projectbijdrage aan de depositie van stikstof in het Natura 2000-gebied is geen knelpunt voor het habitatype Witte duinen. De kwaliteit van Witte duinen in Kennemerland-Zuid is afdoende gewaarborgd door het terugbrengen van verstuing. Het projecteffect doet geen afbreuk aan de kwaliteit en daarmee aan de instandhoudingsdoelen voor Witte duinen in Kennemerland-Zuid.

3.5.2 (ZG)H2130A – Grijze duinen kalkrijk

Kenschets

Voor grijze duinen (kalkrijk) in Kennemerland-Zuid is uitbreiding van de huidige oppervlakte en verbetering van de kwaliteit geformuleerd als instandhoudingsdoel (Provincie Noord-Holland, 2017). Het habitatype betreft de min of meer droge graslanden van het duingebied. Het gaat hierbij om soortenrijke begroeiingen met dominantie van laagblijvende grassen, kruiden, mossen en/of korstmossen. Grijze duinen ontstaan achter de zeereep op plekken waar de door de wind veroorzaakte dynamiek voldoende laag is voor het ontstaan van gesloten begroeiingen met kruiden en mossen. Dynamiek in de vorm van lichte overstuiving, hellingprocessen (dynamiek door neerslag) en begrazing door konijnen zorgt van nature voor de instandhouding van het type.

Het kalkrijke subtype betreft duingraslanden van kalkrijke, weinig tot niet ontkalkte bodem. Dit subtype komt vooral voor in de van nature kalkrijke duinen ten zuiden van Bergen. Kalkrijke grijze duinen zijn gevoelig voor hoge stikstofdepositie als de bovengrond ontkalkt raakt. Verzuuringsprocessen treden spontaan op, maar zijn en worden versterkt door hoge atmosferische depositie, en leiden tot een versterkte ontkalking van de bodem. In de laatste halve eeuw is verzuring in sterke mate versneld door de depositie van zwavel- en stikstofverbindingen en door het rigoreus bestrijden van verstuing. De belangrijkste bedreiging van jong kalkrijk duingrasland is dan ook versnelde verzuring. In jonge, goed ontwikkelde kalkrijke duingraslanden speelt vermesting door atmosferische stikstofdepositie een rol met betrekking tot vergrassing, maar waarschijnlijk minder sterk dan in kalkarme grijze duinen. De landelijke staat van instandhouding is zeer ongunstig (Smits & Kooijman, 2011).

Op basis van kenmerken van vegetatiesamenstelling en structuur is de kwaliteit van kalkrijke grijze duinen in Kennemerland-Zuid overwegend matig. Dit is grotendeels het gevolg van vergrassing of verstruweling. In de Amsterdamse Waterleidingduinen uit de matige kwaliteit zich vooral in vergrassing. Westelijk van het infiltratiegebied is de kwaliteit goed door een verbeterde konijnenstand. Sinds 2008 is de konijnenstand echter weer dalende, waardoor ruige grassen lokaal weer toenemen. De trend van de oppervlakte kalkrijke grijze duinen is duidelijk negatief. In de Amsterdamse Waterleidingduinen wordt melding gemaakt van verstarring, veroudering en verruiging door lage dynamiek, zure en vermestende neerslag en afnemende konijnenstand. Op veel plaatsen domineert duinriet en zandzegge en rukt Amerikaanse vogelkers op. In het grootste deel van het gebied leidt



ontkalking tot verzuring en daarmee versnelde successie naar soortenarme rompgemeenschappen binnen het habitatype. Er mag worden aangenomen dat het areaal verder zal afnemen door gebrek aan dynamiek, afname van de konijnenpopulatie en stikstofdepositie, waardoor er versnelde bodemontkalking en successie optreedt.

Effectbeoordeling

Op ongeveer 47% van de grijze duinen (kalkrijk) binnen Kennemerland-Zuid wordt in de referentiesituatie de KDW (1.071 mol N/ha/jr) overschreden. De extra depositie op het habitatype H2130A Grijze duinen (kalkrijk) bedraagt maximaal 0,01 mol/ha/jr (0,0009% van de KDW) en 0,01 mol/ha/jr in het zoekgebied ZGH2130A. Het grootste knelpunt in grijze duinen is het gebrek aan dynamiek. In Kennemerland-Zuid wordt beheer uitgevoerd door middel van begrazing. Hiermee wordt verstuing teruggebracht, waardoor de kwaliteit van het habitatype verbetert en verzuring wordt teruggedrongen en deels teruggedraaid. De eenmalige zeer kleine bijdrage van stikstofdepositie door dit project heeft geen effect op de kwaliteit van dit habitatype waar deze door verstuing wordt gewaarborgd.

Conclusie

De kleine projectbijdrage aan de depositie van stikstof in het Natura 2000-gebied is geen knelpunt voor het habitatype Grijze duinen (kalkrijk). Ten opzichte van de KDW en de achtergronddepositie is de projectbijdrage verwaarloosbaar. Het projecteffect doet geen afbreuk aan de kwaliteit en daarmee aan de instandhoudingsdoelen voor Grijze duinen in Kennemerland Zuid.

3.5.3 (ZG)H2130B – Grijze duinen (kalkarm)

Kenschets

Voor Grijze duinen (kalkarm) in Kennemerland-Zuid is verbetering van de huidige kwaliteit en behoud van het oppervlak geformuleerd als instandhoudingsdoel. Het habitatype betreft de min of meer droge graslanden van het duingebied. Het gaat hierbij om soortenrijke begroeiingen met dominantie van laagblijvende grassen, kruiden, mossen en/of korstmossen. Grijze duinen ontstaan achter de zeereep op plekken waar de door de wind veroorzaakte dynamiek voldoende laag is voor het ontstaan van gesloten begroeiingen met kruiden en mossen. Dynamiek in de vorm van lichte overstuiving, hellingprocessen (dynamiek door neerslag) en begrazing door konijnen zorgt van nature voor de instandhouding van het type.

Het kalkarme subtype betreft duingraslanden van bodems die van nature kalkarm zijn of waarvan de toplaag ontkalkt is. Vooral in dit subtype kunnen korstmossen een opvallende plaats innemen. Onaangetaste duingebieden zijn sterk dynamische milieus, met een intensieve wisselwerking tussen hydrologie, wind, moedermateriaal, bodemvorming, vegetatieontwikkeling en herbivoren. Alle kalkarme duingraslanden lijken gevoelig voor hoge N-depositie. Veel van deze grijze duinen zijn dan ook vergrast. Dit habitatype is net zoals kalkrijke grijze duinen afhankelijk van regelmatige overstuiving om verzuring te beperken. De landelijke staat van instandhouding is zeer ongunstig (Smits & Kooijman, 2011).



Effectbeoordeling

De kwaliteit van ruim 60% van het aanwezige kalkarme Grijze duin lijkt goed. In totaal is er ongeveer 845 hectare kalkarme grijze duinen aanwezig. Overschrijding van de KDW (714 mol N/ha/jr) vindt op het gehele areaal plaats in de huidige situatie. De extra depositie is maximaal 0,01 mol N/ha/jr (0,0014% van de KDW). Overal in het belaste gebied vindt overschrijding van de KDW plaats (inclusief marge van 70 mol). Het grootste knelpunt in grijze duinen is het gebrek aan dynamiek. In Kennemerland-Zuid wordt beheer uitgevoerd door middel van begrazing, plaatselijk maaien, aanleggen stuifplekken en verwijderen houtopslag. Hiermee wordt verstuing teruggebracht, waardoor de kwaliteit van het habitatype verbetert en verzuring wordt teruggedrongen en deels teruggedraaid. De eenmalige zeer kleine bijdrage van stikstofdepositie door dit project heeft geen effect op de kwaliteit van dit habitatype waar deze door verstuing wordt gewaarborgd.

Conclusie

De kleine projectbijdrage aan de depositie van stikstof in het Natura 2000-gebied is geen knelpunt voor het habitatype Grijze duinen (kalkarm). Ten opzichte van de KDW en de achtergronddepositie is de projectbijdrage verwaarloosbaar. Het projecteffect doet geen afbreuk aan de kwaliteit en daarmee aan de instandhoudingsdoelen voor Grijze duinen in Kennemerland Zuid.

3.5.4 H2150 – Duinheiden met struikhei

Kenschets

Voor Duinheiden met struikhei in Kennemerland-Zuid is behoud van de huidige kwaliteit en oppervlakte geformuleerd als instandhoudingsdoel. Het habitatype betreft door struikhei gedomineerde begroeiingen op kalkarme kustduinen en in relatief ver landinwaarts gelegen, van oorsprong kalkrijke maar inmiddels sterk ontkalkte en langdurig beweidde oude kustduinen. Het habitatype komt vooral in de zuidwestelijker gelegen landen voor waar het type ook het meest karakteristiek is ontwikkeld. De soortensamenstelling verschilt echter weinig van de twee andere habitatypen struikhei (H2310 en H4030) die in het binnenland voorkomen. In de ondergroei kan de soortenrijkdom aan korstmossen redelijk groot zijn. Alleen struikheibegroeiingen zonder kraaihei worden tot H2150 gerekend. Duinheiden met struikhei zijn in de regel een natuurlijk onderdeel van successie in kustduinen, waarbij duingraslanden zich ontwikkelen tot duinheiden als gevolg van geleidelijke ontkalking. Als het habitatype enkele tientallen jaren oud is, vestigt kraaihei te midden van de struikhei, althans binnen het verspreidingsgebied van de noordelijke soort kraaihei. Enige mate van overstuiving draagt bij aan de vegetatiekundige differentiatie binnen dit habitatype, omdat daardoor een brede range ontstaat van de toelaatbare zuurgraad en voedselrijkdom, alsook een grotere variatie in de vegetatiestructuur. Zo zijn de wat voedselrijkere en minder zure terreindelen gemiddeld wat rijker aan kruiden, terwijl open plekken meer kansen bieden aan mossen en korstmossen. Stikstofdepositie leidt tot toename van vaatplanten en afname van kenmerkende mossen en korstmossen. Dit betekent dat de kwaliteitskenmerken van het habitatype worden aangetast. Daarnaast zorgt een toename van stikstofdepositie voor een versnelde successie naar duinheiden met kraaihei. Ook kan een toename in depositie leiden tot vergrassing en verbossing. De snelheid waarmee de natuurlijke successie van duinheide naar duinbossen verloopt, is



waarschijnlijk toegenomen door de verhoogde depositie van stikstof (Beije & Smits, 2011). De landelijke staat van instandhouding is gunstig (Provincie Noord-Holland, 2017).

Onder invloed van begrazing is er in Kennemerland Zuid geen sprake van korstmosrijke heide, maar van een grazige heide. De vergrassing is op dit moment onder controle door begrazing met schapen. Vergrassing en opslag van Amerikaanse vogelkers zijn de grootste knelpunten ten aanzien van de instandhouding (Provincie Noord-Holland, 2017).

Effectbeoordeling

In het Natura-2000 gebied komt dit habitatype slechts fragmentarisch voor. De gemiddelde achtergronddepositie is 1.236 mol N/ha/jr. De totale oppervlakte is 4,8 hectare. Op ongeveer 67% van het areaal wordt de KDW (1.071 mol N/ha/jr) overschreden. De extra depositie bedraagt 0,01 mol N/ha/jr (0,0009% van KDW). Stikstofdepositie zorgt in duinheiden met struikheide met name voor vergrassing en verbossing. In Kennemerland-Zuid, wordt beheer uitgevoerd door middel van begrazen, maaien en verwijderen van houtige opslag. Hiermee wordt successie naar bos en verstruweling tegengegaan, wat de kwaliteit van het habitatype verbetert. De eenmalige (zeer beperkte) bijdrage van stikstofdepositie door dit project doet niet af aan de kwaliteit van Duinheide met struikheide dat gewaarborgd wordt door begrazen, maaien en verwijderen van houtige opslag.

Conclusie

De kleine depositie van stikstof in het Natura 2000-gebied is geen knelpunt voor het habitatype Duinheide met struikheide. Ten opzichte van de KDW en de achtergronddepositie is de projectbijdrage verwaarloosbaar. Het projecteffect doet geen afbreuk aan de kwaliteit en daarmee aan de instandhoudingsdoelen voor Duinheide met struikheide in Kennemerland Zuid.

3.5.5 H2180A – Duinbossen (droog), berken-eikenbos

Kenschets

Voor Kennemerland-Zuid is behoud van oppervlakte en kwaliteit geformuleerd als instandhoudingsdoel. Het habitatype betreft natuurlijke of half-natuurlijke loofbossen in de kustduinen met sterk uiteenlopende kenmerken. Vaak is zomereik de dominante soort, maar met name in duinvalleien spelen ook andere boomsoorten een belangrijke rol. De kruidlaag kan zeer soortenrijk zijn. Tot het subtype droog, berkeneikenbos behoren de bossen op de meest voedselarme en droge standplaatsen. Het gaat met name om berken-eikenbossen en bossen met beuk. Ze komen vooral in de oude duinen, op de hogere delen van de strandwallen en op de meest diep ontkalkte delen in de binnenduinstrand van de jonge duinen voor. Het zijn de oudste bossen in het duingebied, deels met een verleden als hakhoutbos. Ze zijn meestal relatief zuur en hebben dan een slechte strooiselvertering. In het jongere midden- en buitenduin is de vegetatie-ontwikkeling meestal niet zo ver voortgeschreden dat zich al droge duinbossen hebben ontwikkeld. De landelijke staat van instandhouding is gunstig (Provincie Noord-Holland, 2017). Door aangeplante esdoorn en opslag van Amerikaanse vogelkers zijn de structuur en de functie lokaal matig, al is de algehele kwaliteit beoordeeld als goed. Het areaal droge duinbossen is over het algemeen stabiel. In de Amsterdamse Waterleidingsduinen is sprake van uitbreiding. Door de



veroudering van bossen neemt hun kwaliteit van nature toe, doordat het aantal dikke en dode bomen toeneemt en daarmee structuur en functie als leefgebied voor typische bossoorten wordt vergroot. In Kennemerland-Zuid lijkt de kwaliteit de laatste decennia echter te zijn afgenomen; het betreft hier met name een afname van kruidendiversiteit in de zomen en een toename van dominantie van haakmos. Om de negatieve trend in kwaliteit om te keren is extra inspanning in beheer nodig. In de Amsterdamse Waterleidingsduinen is lokaal sprake van bossterfte en treedt nauwelijks verjonging op. Daarnaast verloopt de omzetting van naaldbos naar loofbos moeilijk, Amerikaanse vogelkers en esdoorn domineren.

Effectbeoordeling

In totaal bestaat het subhabitattype H2180A uit ongeveer 1.169 hectare. Op ongeveer 96% van het areaal wordt de KDW (1.071 mol N/ha/jr) in de huidige situatie overschreden. De extra depositie bedraagt maximaal 0,01 mol N/ha/jr (0,0009% van de KDW). Op de gehele oppervlakte van het belaste gebied vindt overschrijding van de KDW plaats (inclusief 70 mol marge).

Stikstofdepositie zorgt in droge duinbossen met name voor de dominantie van exoten en habitatvreemde soorten. In Kennemerland-Zuid wordt beheer uitgevoerd door middel van bestrijden exoten en verwijderen van opslag. Daarnaast wordt er ook begraasd. Ook hiermee worden exoten bestreden en wordt verruiging tegengegaan, wat de kwaliteit van het habitattype verbetert. De eenmalige zeer kleine bijdrage van stikstofdepositie door dit project doet geen afbreuk aan dit beheer dat reeds uitgevoerd wordt om effecten van de langjarige te hoge depositie (achtergronddepositie) teniet te doen.

Conclusie

Significant negatieve effecten van de eenmalige projectbijdrage op het habitattype H2180A Droge duinbossen (droog, berkeneikenbos) en het zoekgebied daarvoor zijn uitgesloten. Het projecteffect doet geen afbreuk aan de kwaliteit en daarmee aan de instandhoudingsdoelen voor Droge duinbossen (droog, berkeneikenbos) in Kennemerland-Zuid.

3.5.6 H2180C – Duinbossen (binnenduinrand)

Kenschets

Voor duinbossen (binnenduinrand) in Kennemerland-Zuid is behoud van oppervlakte en kwaliteit geformuleerd als instandhoudingsdoel. Het habitattype betreft natuurlijke of half-natuurlijke loofbossen in de kustduinen met sterk uiteenlopende kenmerken. Vaak is zomereik de dominante soort, maar met name in duinvalleien spelen ook andere boomsoorten een belangrijke rol. De kruidlaag kan zeer soortenrijk zijn. Tot het subtype binnenduinrand behoren de bossen die over het algemeen sterk door de mens beïnvloed zijn en overwegend voorkomen op wat jongere, kalkhoudende bodems. Ze zijn vaak onderdeel van landgoederen die in de 18^e eeuw aan de binnenduinrand werden aangelegd op afgegraven duingronden (Beije *et al.*, 2011). De landelijke staat van instandhouding is matig ongunstig (Provincie Noord-Holland, 2017).

De kwaliteit van de binnenduinrandbossen in Kennemerland-Zuid is gedeeltelijk goed. In de Noordduinen komen voornamelijk rompgemeenschappen Eiken-Beukenbos voor die



volgens het profieldocument als matige kwaliteit te boek staan. In de Amsterdamse Waterleidingsduinen is de kwaliteit matig: er komen weinig stinzenplanten voor en er treedt plaatselijk verruiging op. De trend in oppervlakte is stabiel en met veroudering van het bos doet zich kwaliteitsverbetering voor. Onder invloed van stikstofdepositie breiden gebiedsvreemde invasieve soorten zich echter uit, wat leidt tot kwaliteitsvermindering. Dit is dan ook het grootste knelpunt voor de binnenduinrandbossen in Kennemerland-Zuid. Daarnaast vormen voor veel binnenduinrandbossen de verdroging en intensieve begrazing door damherten een belangrijk knelpunt. In stinzenbossen kunnen hoge nutriëntenconcentraties mogelijk een knelpunt vormen; ook hier draagt stikstofdepositie aan bij. Lokaal vormt vermesting door honden nog een knelpunt (Provincie Noord-Holland, 2017).

Actieve exoten bestrijding wordt ingezet om de huidige situatie in stand te houden. In enkele delen wordt ook drukkbegrazing uitgevoerd, waar dit niet leidt tot verdroging. Hiermee wordt vergrassing en verruiging en de opslag van nutriënten tegengegaan (Provincie Noord-Holland, 2017).

Effectbeoordeling

Het totale areaal is ongeveer 335 hectare. De gemiddelde achtergronddepositie is 1.428 mol N/ha/jr. Overschrijding van de KDW (1.786 mol N/ha/jr) is aan de orde op ongeveer 14%. De extra depositie bedraagt 0,01 mol N/ha/jr (0,0007% van de KDW). Stikstofdepositie zorgt in binnenduinrandbossen met name voor de dominantie van exoten en habitatvreemde soorten. In Kennemerland-Zuid wordt beheer uitgevoerd door middel van bestrijden exoten en verwijderen van opslag en begrazing. De eenmalige zeer beperkte bijdrage van stikstofdepositie door dit project doet geen afbreuk af aan de effectiviteit van het beheer dat gericht is op behoud van de kwaliteit van het habitatype.

Conclusie

Significant negatieve effecten van de eenmalige projectbijdrage op het habitatype H2180C Duinbossen (binnenduinrand) zijn uitgesloten. Het projecteffect doet geen afbreuk aan de kwaliteit en daarmee aan de instandhoudingsdoelen voor Duinbossen (binnenduinrand) in Kennemerland-Zuid.

3.5.7 H2190B – Vochtige duinvalleien (kalkrijk)

Kenschets

Voor vochtige duinvalleien (kalkrijk) in Kennemerland-Zuid is behoud van oppervlakte en verbetering van kwaliteit geformuleerd als instandhoudingsdoel. Dit subtype komt voor in geheel of vrijwel geheel verzoete primaire duinvalleien en in secundaire duinvalleien die zijn ontstaan door uitstuiving. Kenmerkend zijn vooral de natte omstandigheden, waarbij de standplaatsen in de winter onder water staan en in voorjaar droogvallen. Vanwege de afwijkende dynamiek van het duinwatersysteem kunnen echter ook jaren optreden waarin valleien vrijwel permanent onder water staan, en jaren waarin de valleien ook in de winter droog staan. Dit kan leiden tot schijnbaar dramatische verschuivingen in de vegetatiesamenstelling, maar in een natuurlijk duinsysteem met voldoende natte valleien en veel variatie in maaiveldhoogte is de veerkracht van de populaties voldoende om dit



soort extremen te overleven (Grootjans *et al.*, 2011). De landelijke staat van instandhouding is matig gunstig (Provincie Noord-Holland, 2017).

Effectbeoordeling

Het totale areaal binnen het N2000-gebied is 75 hectare waarvan op ongeveer 1,5 hectare overschrijding van de KDW (1.429 mol N/ha/jr) plaatsvindt. De extra depositie bedraagt maximaal 0,01 mol N/ha/jr (0,0007% van de KDW). Stikstofdepositie zorgt in vochtige duinvalleien (kalkrijk) met name voor verzuring, versnelde successie en eutrofiëring. In Kennemerland-Zuid is er sprake van verzuring, versnelde successie en eutrofiëring. In dit gebied wordt verstuing op gang gebracht om de verzuring tegen te gaan. Daarnaast worden de valleien gemaaid om successie tegen te gaan en opslag van organisch materiaal te verwijderen.

De eenmalige zeer kleine bijdrage aan de stikstofdepositie door dit project doet geen afbreuk aan beheer dat gericht is op behoud en verbetering van de kwaliteit van het habitattype.

Conclusie

Significant negatieve effecten van de eenmalige projectbijdrage op het habitattype H2190B - Vochtige duinvalleien (kalkrijk) zijn uitgesloten. Het projecteffect doet geen afbreuk aan de kwaliteit en daarmee aan de instandhoudingsdoelen voor H2190B - Vochtige duinvalleien (kalkrijk) in Kennemerland-Zuid.

3.6 Cumulatie

Er zijn geen concrete projecten bekend die samen met dit project voor cumulatieve effecten kunnen zorgen.

Als gevolg van vaste jurisprudentie van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State hoeft voor cumulatie alleen gekeken te worden naar projecten die al wel zijn vergund, maar nog niet (volledig) zijn gerealiseerd. Daarna worden ze geacht onderdeel te zijn van de achtergronddepositie.

Elders in de regio of in Nederland projecten zijn die een overlap (in tijd en plaats) hebben in depositie met dit project. In dat geval zullen ook deze projecten afzonderlijk bekeken moeten worden op hun effecten op de beschermde natuurwaarden en kunnen zo nodig mitigerende maatregelen genomen worden. Dit is de reden dat voor overschrijding van de KDW een marge wordt gehanteerd van 70 mol N/ha/jr.

Uit de analyse van dit project blijkt dat de projectdepositie zeer gering is ten opzichte van de jaarlijkse achtergronddepositie.

Het is dan ook uitgesloten dat dit project alleen of in cumulatie met andere projecten significant negatieve effecten heeft op de instandhoudingsdoelen van N2000-gebied Kennemerland-Zuid.

3.7 Conclusie

De bouwfase leidt tot een extra depositie van maximaal 0,03 mol stikstof op Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide en maximaal 0,01 mol stikstof op Coepelduynen en



Kennemerland-Zuid. In de gebruiksfase wordt 0,01 mol N/ha/jr berekend op het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide.

Uit de ecologische effectbeoordeling voor habitattypen en leefgebieden waar de aanlegfase en gebruiksfase een bijdrage levert en de KDW in de huidige situatie wordt overschreden volgt dat effecten op instandhoudingsdoelen op voorhand worden uitgesloten.

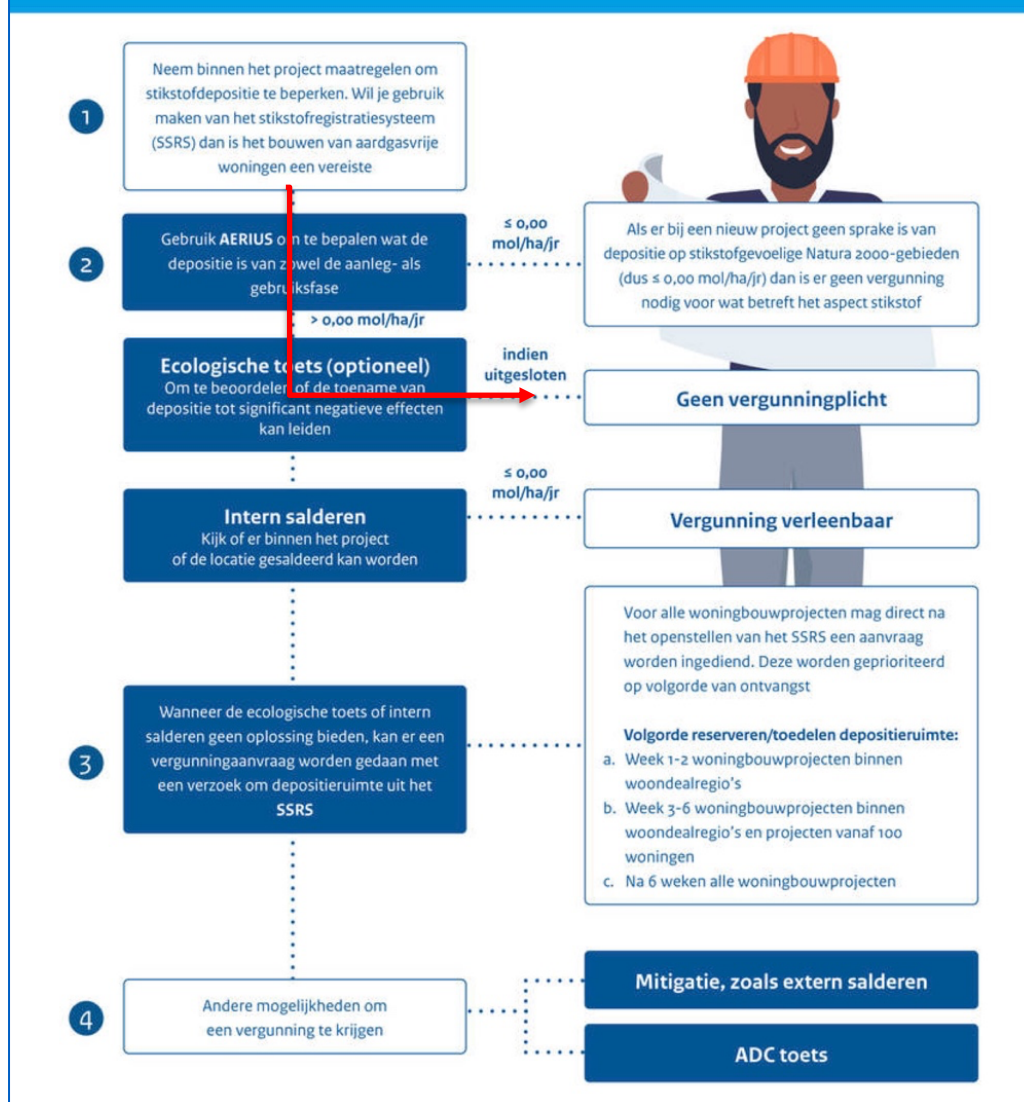
De projectbijdrage in de bouw- en gebruiksfase voor Nieuw Rhijnegeest Zuid hebben geen negatief effect op reguliere beheermaatregelen en geen negatief effect op de kwaliteit van de betreffende habitattypen.

Op grond van de in dit rapport gepresenteerde objectieve gegevens zijn significant negatieve effecten als gevolg van het project Nieuw Rhijnegeest Zuid op de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden uitgesloten.



Rijksoverheid

Toestemmingsverlening voor woningbouwprojecten met mogelijke stikstofdepositie



Conform het stroomschema *Toestemmingsverlening voor woningbouwprojecten met mogelijke stikstofdepositie* is er voor de bouw- en gebruiksfase van Nieuw Rhijnegeest Zuid geen vergunningsplicht.



4 Literatuur

- Adams, A.S., E. Brouwer & N.A.C. Smits, 2012. Herstelstrategie H2190A: Vochtige duinvalleien (open water).
- Breedveld, M.J., W. Stempher, M.E. de Boer, 2017. Beheerplan bijzondere natuurwaarden Meijendel & Berkheide 2016-2020. Arcadis.
- Beije, H.M. & N.A.C. Smits, 2011. Herstelstrategie H2140B: Duinheiden met kraaihei (droog).
- Beije, H.M. A.M.M. van Haperen, H.P.J. Huiskes, N. Schotsman & N.A.C. Smits, 2011. Herstelstrategie H2180C: Duinbossen (binnenduinrand).
- Van den Berg L., R. Loeb & R. Bobbink, 2014. Mitigatie N-depositie Zeetoegang IJmond: inschatting stikstofafvoer door PAS-herstelmaatregelen. Onderzoekcentrum B-WARE Radboud Universiteit Nijmegen, Nijmegen.
- DGMR, 2021. Bestemmingsplan Nieuw Rhijngest Zuid te Oegstgeest – onderzoek stikstofdepositie. DGMR rapport M.2016.1582.06.R001 dd. 11 januari 2021.
- 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., Rapport 2397, Alterra, Wageningen. Laurijsse, R.F.J.A., 2015. Stikstofdepositie ten gevolge van woningbouwontwikkeling Lange Weeren te Volendam. Rapport O 15635-1-RA-001. Peutz, Zoetermeer.
- Grootjans, A.P., A.S. Adams, H.P.J. Huiskes & N.A.C. Smits, 2011. Herstelstrategie H2190B: Vochtige duinvalleien (kalkrijk).
- Huiskes, H.P.J., H.M. Beije, P.W.F.M. Hommel, N. Schotsman, Q.L. Slings & N.A.C. Smits, 2011. Herstelstrategie H2180A: Duinbossen (droog).
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2008. Natura 2000 Profielendocument.
- PAS-bureau, 2017. Gebiedsrapportage 2016. Natura 2000 gebied nr. 96 Coepelduynen. BIJ12, Utrecht.
- PAS-bureau, 2017. Gebiedsrapportage 2016. Natura 2000 gebied nr. 97 Meijendel & Berkheide. BIJ12, Utrecht.
- Provincie Noord-Holland, 2017. 088 Kennemerland-Zuid PAS-Gebiedsanalyse.
- Provincie Zuid-Holland, 2017. PAS Gebiedsanalyse Coepelduynen.
- Provincie Zuid-Holland, 2017. PAS Gebiedsanalyse Meijendel & Berkheide.
- RIVM, 2019. 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.
- Smit, 2018. Notitie quick scan beschermde soorten Rhijngest-Zuid. Rapport 16-929. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Smits, N.A.C., D. Melman & S.M. Arens, 2016. Herstelstrategie H2120: Witte duinen.
- Smits, N.A.C. & A.M. Kooijman, 2011. Herstelstrategie H2130A: Grijze duinen (kalkrijk).
- Smits, N.A.C. & A.M. Kooijman, 2011. Herstelstrategie H2130B: Grijze duinen (kalkarm).
- Sleeking, R., Straathof, J., Groenendijk, J., 2017. Natura 2000-beheerplan Coepelduynen (96).



Bijlage I Instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide

Habitattypen

Habitatype ?	Habitatsubtype ?	Status doel ?	Oppervlakte ?	Kwaliteit ?	Relatieve bijdrage ?	Kernopgave ?
H2110 - Embryonale duinen		ontwerp	=	=	B1	2.01
H2120 - Witte duinen		definitief	=	>	B1	2.01
H2160 - Duindoornstruwelen		definitief	= (<)	=	B2	
H3140 - Kranswienwateren		ontwerp	=	=	C	
H2130A - Grijze duinen	kalkrijk	definitief	>	>	B2	2.02,5G
H2130B - Grijze duinen	kalkarm	definitief	>	>	B1	2.02,5G
H2190B - Vochtige duinvalleien	kalkrijk	definitief	>	>	C	2.05,W
H2180A - Duinbossen	droog	definitief	=	=	B2	2.04
H2180B - Duinbossen	vochtig	definitief	=	=	C	
H2180C - Duinbossen	binnenduinrand	definitief	=	>	B1	
H2190A - Vochtige duinvalleien	open water	definitief	>	>	B1	2.05,W
H2190C - Vochtige duinvalleien	ontkalkt	ontwerp	>	>	C	2.05,W
H2190D - Vochtige duinvalleien	hoge moerasplanten	definitief	>	>	B2	2.05,W
H6430A - Ruigten en zomen	moerasspirea	ontwerp	=	=	C	

Habitatrichtlijnsoorten

Soort ?	Status doel ?	Populatie ?	Omvang leefgebied ?	Kwaliteit leefgebied ?	Relatieve bijdrage ?	Kernopgaven ?
H1014 - Nauwe korfslak	definitief	=	=	=	A1	2.05,W
H1149 - Kleine modderkruiper	ontwerp	=	=	=		
H1166 - Kamsalamander	ontwerp	=	=	=		
H1318 - Meervleermuis	definitief	=	=	=	A2	



Bijlage II Instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebied Coepelduynen

Habitattypen

Habitatype ?	Habitatsubtype ?	Status doel ?	Oppervlakte ?	Kwaliteit ?	Relatieve bijdrage ?	Kernopgave ?
H2110 - Embryonale duinen		ontwerp	=	=	C	
H2120 - Witte duinen		definitief	=	>	C	
H2160 - Duindoornstruwelen		definitief	=	=	C	
H2130A - Grijze duinen	kalkrijk	definitief	=	=	B1	2.02
H2190B - Vochtige duinvalleien	kalkrijk	definitief	=	>	C	
H2180C - Duinbossen	binnenduinrand	ontwerp	=	=	C	
H2190D - Vochtige duinvalleien	hoge moerasplanten	ontwerp	=	>	C	



Bijlage III Instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid

Habitattypen

Habitattype ?	Habitatsubtype ?	Status doel ?	Oppervlakte ?	Kwaliteit ?	Relatieve bijdrage ?	Kernopgave ?
H2110 - Embryonale duinen		definitief	=	=	C	2.01
H2120 - Witte duinen		definitief	>	>	B1	2.01
H2150 - Duinheiden met struikhei		definitief	=	=	B1	
H2160 - Duindoornstruwelen		definitief	= (<)	=	A1	
H2170 - Kruipwilgstruwelen		definitief	= (<)	=	C	
H21210 - Galigaanmoerassen		ontwerp	=	=	C	
H2130A - Grijze duinen	kalkrijk	definitief	>	>	A2	2.02,5G
H2130B - Grijze duinen	kalkarm	definitief	=	>	B2	2.02,5G
H2190B - Vochtige duinvalleien	kalkrijk	definitief	>	>	B2	2.05,W
H2130C - Grijze duinen	heischraal	definitief	>	>	C	2.02,5G
H2140B - Duinheiden met kraaihei	droog	ontwerp	=	=	C	
H2180A - Duinbossen	droog	definitief	=	=	A1	2.04
H2180B - Duinbossen	vochtig	definitief	=	>	B1	
H2180C - Duinbossen	binnenduintrand	definitief	=	=	A1	
H2190A - Vochtige duinvalleien	open water	definitief	>	>	A1	2.05,W
H2190C - Vochtige duinvalleien	ontkalkt	definitief	=	=	C	2.05,W
H2190D - Vochtige duinvalleien	hoge moerasplanten	definitief	>	>	B1	2.05,W

Habitatrichtlijnsoorten

Soort ?	Status doel ?	Populatie ?	Omvang leefgebied ?	Kwaliteit leefgebied ?	Relatieve bijdrage ?	Kernopgaven ?
H1014 - Nauwe korfslak	definitief	=	=	=	A1	2.05,W
H1149 - Kleine modderkruiper	ontwerp	=	=	=		
H1318 - Meervleermuis	definitief	=	=	=	C	
H1903 - Groenknolorchis	definitief	>	>	>	C	2.05,W



Bijlage IV AERIUS-rapportage

Bestemmingsplan Nieuw Rhijngeest Zuid te Oegstgeest - stikstofdepositie

Bestemmingsplan Nieuw Rhijngeest Zuid te Oegstgeest Onderzoek stikstofdepositie

Status	definitief
Versie	007
Rapport	M.2016.1582.06.R001
Datum	11 januari 2021



Colofon

Opdrachtgever	Partners RO Julianaplein 8 5211 BC DEN BOSCH
Contactpersoon opdrachtgever	Mevrouw K. Hoogenboezem khoogenboezem@partnersro.nl 073 820 07 32
Project Betreft Uw kenmerk	Ontwikkeling Nieuw Rhijngeest Zuid Oegstgeest Stikstofdepositieonderzoek -
Rapport Datum Versie Status	M.2016.1582.06.R001 11 januari 2021 007 definitief
Uitgevoerd door	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Casuariestraat 5 2511 VB Den Haag Postbus 370 2501 CJ Den Haag
Contactpersoon	ing. J.D. (Jasper) Pondman 088 346 78 17 jpo@dgmr.nl
Auteur	W.K. (Wai Kee) Man BSc wma@dgmr.nl
Projectadviseur	ir. M.H.J. (Mark) Bakermans 088 346 78 50 bk@dgmr.nl
2e lezer/secr.	JPO APT LVK

Inhoud

1. Inleiding	4
2. Situatie	5
2.1 Omgeving	5
2.2 Plan Rhijngeest-Zuid	6
3. Beoordelingskader	7
3.1 Wet natuurbescherming	7
3.2 Beleidsregels intern en extern salderen	7
4. Uitgangspunten	9
4.1 Bouwfase	9
4.2 Gebruiksfase	9
4.3 Invoergegevens	10
4.4 Rekenmethode	11
5. Resultaten	12
5.1 Bouwfase	12
5.2 Gebruiksfase	12
6. Conclusie	13

Bijlagen

Bijlage 1	Inzet materieel bouwfase
Bijlage 2	Memo verkeersgeneratie
Bijlage 3	Verkeersgeneratie gebruiksfase
Bijlage 4	AERIUS resultaten bouwfase
Bijlage 5	AERIUS resultaten gebruiksfase

1. Inleiding

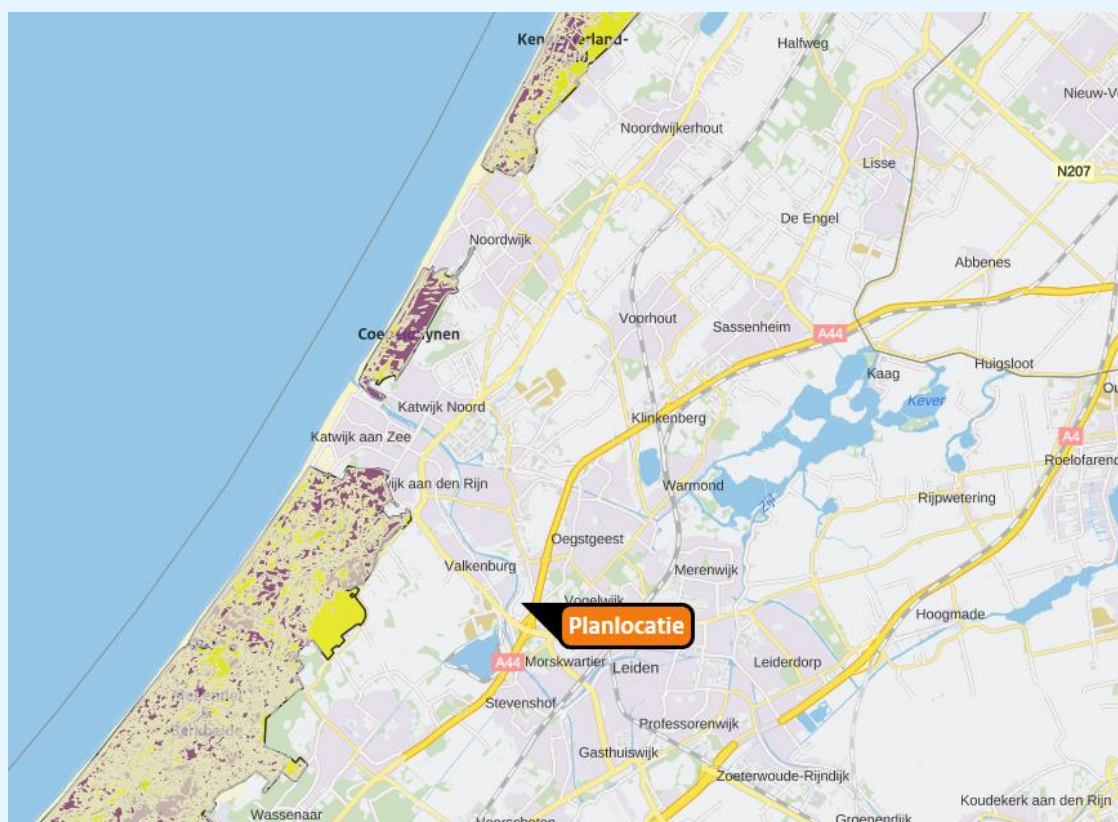
De Universiteit Leiden is van plan een project in het gebied Rhijngeest-Zuid in de gemeente Oegstgeest te ontwikkelen. Voor de procedure voor het aanvragen van de omgevingsvergunning onderdeel bouwen ten behoeve van de bestemmingsplanwijziging vraagt het bevoegd gezag een onderzoek naar de stikstofbijdrage van activiteiten (bouw en gebruik) in de nabijgelegen natuurgebieden. DGMR onderzoekt daarom wat het effect is van het plan op deze natuurgebieden.

In dit onderzoek beschouwen wij zowel de bouw- als gebruiksfase voor de toekomstige situatie. De berekeningen zijn gemaakt met AERIUS.

2. Situatie

2.1 Omgeving

Het plangebied ligt aan de A44 richting Den Haag. Het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige Natura 2000-gebied 'Meijndel & Berkheide' ligt op ongeveer drie kilometer afstand van het plangebied. Op een grotere afstand van het plangebied ligt het natuurgebied 'Coepelduynen' en 'Kennemerland Zuid' op een respectievelijke afstand van vijf en acht kilometer. Op de onderstaande kaart zijn de ligging van de planlocatie en de natuurgebieden weergegeven. De paarse vlakken zijn de stikstofgevoelige delen van een natuurgebied.



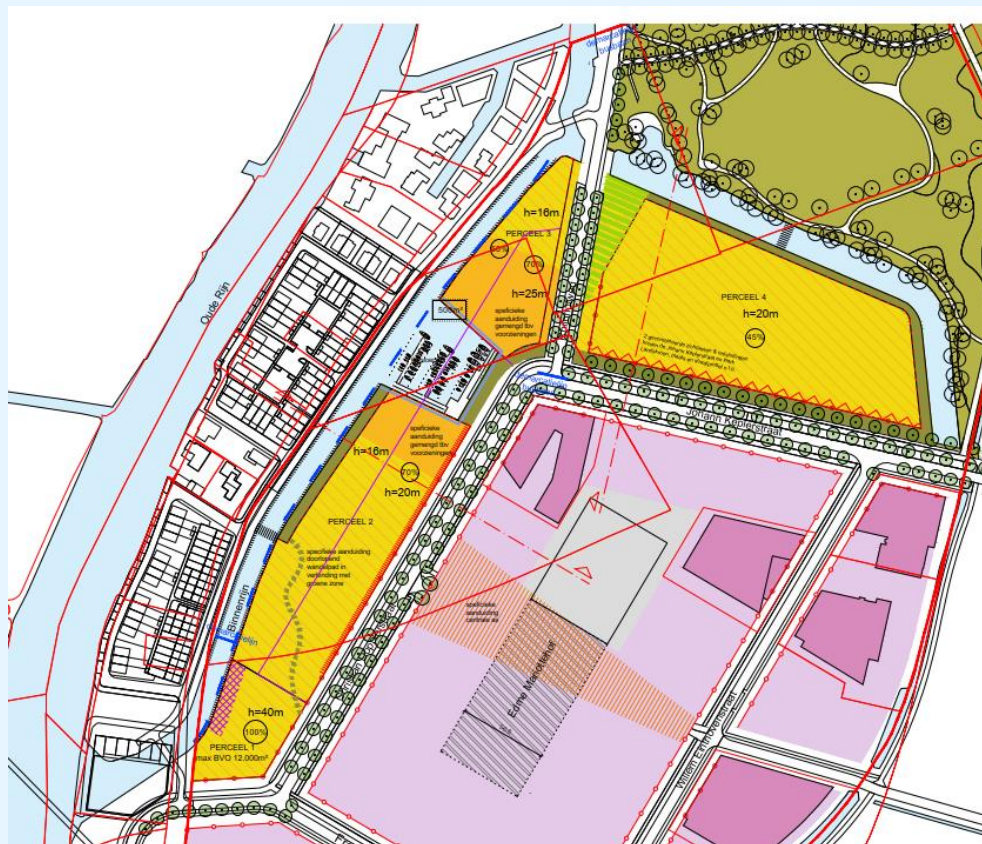
figuur 1: ligging planlocatie en relevante Natura 2000-gebieden (bron: AERIUS Calculator)

2.2 Plan Rhijngeest-Zuid

De Universiteit Leiden is van plan woningbouw te realiseren op een deel van haar grondgebied. Het betreft de locatie Rhijngeest Zuid in de gemeente Oegstgeest. Dit plangebied ligt tussen de bedrijvenlocatie 'Nieuw-Rhijngeest Zuid' en de woningbouwlocatie 'Rijnfront Zuid'. In het gebied worden naast woningen ook een kleine haven en voorzieningen gerealiseerd. Het huidige programma is opgenomen in tabel 1.

tabel 1: programma ontwikkeling

Soort woningen/voorziening	Aantal/oppervlakte bvo
Studentenwoning	300
Sociale huur	125
Appartementen koop (midden)	135
Appartementen koop (duur)	200
Eengezinswoning	34
Herenhuizen	6
Totaal	800
Detailhandel	200 m ²
Horeca (café)	500 m ²
Horeca (restaurant)	1.000 m ²
Jachthaven	60 ligplaatsen
Commerciële dienstverlening	300 m ²
Maatschappelijke dienstverlening	500 m ²
Totaal	2.500 m ²



figuur 2: stedenbouwkundig ambitiekaart: locaties voor woningbouw en voorzieningen (gele vlakken)

3. Beoordelingskader

3.1 Wet natuurbescherming

De bescherming van Natura 2000-gebieden is verankerd in de Wet natuurbescherming. Voor de Natura 2000-gebieden zijn aanwijzingsbesluiten opgesteld. In deze aanwijzingsbesluiten staat de exacte begrenzing van het gebied weergegeven, voor welke soorten en habitattypen het betreffende gebied is aangewezen (de gekwalificeerde soorten en habitattypen) en welke instandhoudingsdoelstellingen er gelden voor deze soorten en habitattypen.

Voor projecten en plannen (binnen en buiten Natura 2000-gebieden) waarvan niet op voorhand zeker is dat ze geen gevaar voor de instandhoudingsdoelstellingen vormen, geldt op basis van artikel 2.7 van de Wet natuurbescherming een vergunningplicht. Eén van de belangrijkste knelpunten voor vergunningverlening van de Wet natuurbescherming vormt het aspect stikstofdepositie (ten gevolge van emissie van NO_x en NH₃). De depositie van stikstof vormt voor Nederland één van de belangrijkste belemmeringen om de Europese doelstellingen te halen.

3.2 Beleidsregels intern en extern salderen

In december 2019 hebben de provincies de Beleidsregels intern en extern salderen vastgesteld. In deze beleidsregels zijn kaders opgenomen voor het beoordelen van de stikstofdepositie voor projecten en plannen.

Om een project of plannen te kunnen realiseren, moet worden aangetoond dat het initiatief geen significant effect heeft op de instandhouding van een stikstofgevoelige Natura 2000-gebied. In de beleidsregels zijn de volgende mogelijkheden opgenomen om aan te tonen dat een project of plan geen relevant effect op een Natura 2000-gebied veroorzaakt:

- Aantonen dat het project of bedrijf in de toekomstige situatie geen relevant effect op een natuurgebied heeft.
- Door interne of externe saldering aantonen dat geen sprake is van een relevante toename van de depositie ten opzichte van de referentiesituatie.
- Uitvoeren van een aanvullende ecologische onderbouwing of ADC-toets waarmee wordt aangetoond dat geen nadelige gevolgen voor de instandhouding van het Natura 2000-gebied ontstaat. Dit aanvullende onderzoek moet uitgevoerd worden als geen interne of externe saldering mogelijk is.

Beoordeling relevante depositie

In de beleidsregel stikstofdepositie wordt de afgeronde grenswaarde van 0,00 mol/ha/jaar beschouwd als de norm om te beoordelen of een project of plan een significant effect op een natuurgebied heeft. Als de depositie voldoet aan deze (afgeronde) grenswaarde, dan heeft een bedrijf of project geen toestemming nodig op basis van de Wet natuurbescherming voor het aspect stikstofdepositie.

Interne en externe saldering

Als de berekende depositie in de toekomstige situatie hoger is dan 0,00 mol/ha/jaar, dan is het mogelijk om toestemming te krijgen op basis van interne of externe saldering. Een project of plan is dan wel vergunningplichtig. Met salderen maak je inzichtelijk of sprake is van een relevante toename van de stikstofdepositie, ten opzichte van de referentiesituatie.

Hiervoor bestaan twee mogelijkheden:

- Intern salderen: de referentiesituatie bestaat uit activiteiten binnen de begrenzing van het project of plan.
- Extern salderen: de referentiesituatie bestaat uit activiteiten buiten de begrenzing van het project of plan.

Een voorwaarde voor in- en extern salderen is dat de huidige activiteiten worden gestopt, voordat de nieuwe activiteiten starten. Voor extern salderen bestaat daarnaast nog de aanvullende regel dat de referentiesituatie bepaald wordt op basis van 70% van de stikstofemissie op de externe locatie. Van het emissiebudget wordt 30% afgeroomd om de algehele stikstofdepositie te reduceren. Bij intern salderen mag uit worden gegaan van het volledige immissiebudget op het Natura 2000-gebied.

Referentiesituatie

Voor intern en extern salderen wordt de referentiesituatie bepaald op basis van de volgende gegevens:

- Een vigerende vergunning die op basis van de Wet natuurbescherming of Natuurbeschermingswet is verleend.
- Een activiteit waarvoor geen natuurvergunning nodig was, maar die wel voldoet aan artikel 2.8 van de Wet natuurbescherming (onder andere plan of project met een passende beoordeling waaruit blijkt dat er geen significante gevolgen zijn, of vastgesteld op basis van een ADC-toets).

Wanneer een bestaande situatie niet over een geldige toestemming voor de Wet natuurbescherming beschikt, dan moet de referentiesituatie vastgesteld worden op basis van:

- Een onherroepelijke vigerende vergunning of melding voor de Wabo onderdeel milieu, de Wet milieubeheer of de Hinderwet. Voorwaarde is dat er sprake is van een op de Europese referentiedatum aanwezige toestemming.
- Een activiteit die op de Europese referentiedatum was toegestaan en sindsdien onafgebroken aanwezig is geweest.

Als de (vergunnings-)situatie sinds de vaststellingsdatum is gewijzigd, dan geldt de laagst gerealiseerde depositie vanaf de referentiedatum als uitgangspunt voor de referentiesituatie. Bij het bepalen van de referentiesituatie wordt uitgegaan van de feitelijk gerealiseerd capaciteit.

4. Uitgangspunten

In dit hoofdstuk staan de uitgangspunten voor het onderzoek beschreven. In bijlage 1 en 3 is een volledig overzicht van de uitgangspunten opgenomen.

4.1 Bouwfase

Voor het berekenen van de emissie en depositie van de bouwfase is een inschatting gemaakt van het voor de bouwwerkzaamheden in te zetten materieel, plus een inschatting van het aantal benodigde verkeersbewegingen. De verwachting is dat de bouwwerkzaamheden gedurende twee jaar plaatsvinden. De meest intensieve werkzaamheden, die ook het meeste stikstof uitstoten (zoals de fundering aanleggen) vinden grotendeels plaats in het eerste bouwjaar. Daarom zijn de werkzaamheden van de eerste twaalf maanden als maatgevend beschouwd. Voor het berekeningsjaar is 2020 genomen voor een worst-case scenario.

In tabel 2 staat een overzicht van de inzet van de werktuigen voor de bouwfase in het 1^e bouwjaar. Daarbij is de stageklasse aangegeven en de totale emissie die de in te zetten werktuigen veroorzaken. De inschatting geeft een reëel beeld van het in te zetten materieel. Deze moet nader uitgewerkt worden bij de definitieve aannemersselectie. Het materieelinzet van de totale bouwfase is, per bouwjaar, opgenomen in bijlage 1.

tabel 2: materieelinzet en verkeersbewegingen 1^e bouwjaar

Materieel	Stage klasse	Vermogen kW	Draaiuren (circa)
Mobiele kraan	IV	100	1.000
Hoogwerker	IV	75	1.000
Graafmachine	IV	100	800
Heistelling	IV	300	1.000
Shovel	IV	150	1.400
Noodaggregaat	IV	100	100
Betonpomp	IV	200	900
Betonmixer	IV	110	900
Aantal verkeersbewegingen		Per dag	Totaal per bouwjaar
Vrachtwagen (aanleveren bouw materiaal)		20	5.000
Personenwagens en bestelbussen (Personeel)		40	10.000

4.2 Gebruiksfase

De woningen en voorzieningen binnen het plangebied worden aardgasvrij gerealiseerd. De installaties van de nieuwe woningen en voorzieningen veroorzaken daarom geen emissie van stikstof. Voor de berekening van de stikstofdepositie in de toekomstige gebruiksfase is daarom alleen de verkeersgeneratie van het nieuwe gebied relevant.

De verkeersgegevens zijn overgenomen uit het verkeersonderzoek uitgevoerd in november 2019 van 4Cast en geactualiseerd in juni 2020 (van Raaij, M., en W. Heemrood: *Memo Beoordeling geactualiseerde verkeersgeneratie*, P19-0066, 12 juni 2020). Dit onderzoek is gebaseerd op de CROW publicatie 381 en de meest recente RO-inzichten. 4Cast heeft voor de ontwikkeling van Nieuw Rhijnegeest-Zuid een generatie van 4.751 (= 3.230 + 1.521) extra verkeersbewegingen per gemiddelde werkdag bepaald. Met omrekenfactoren voor woningen en voorzieningen leidt dit tot 4.253 voertuigen per gemiddelde weekdag. In bijlage 2 is het rapport van 4Cast opgenomen en in bijlage 3 staat de berekening voor de verkeersgeneratie op een weekdag.

tabel 3: gegevens toekomstige situatie

Onderdeel	Aantal/hoeveelheid
Vervoersbewegingen personenwagens	4.253 bewegingen per etmaal (weekdag)
Gasverbruik	--

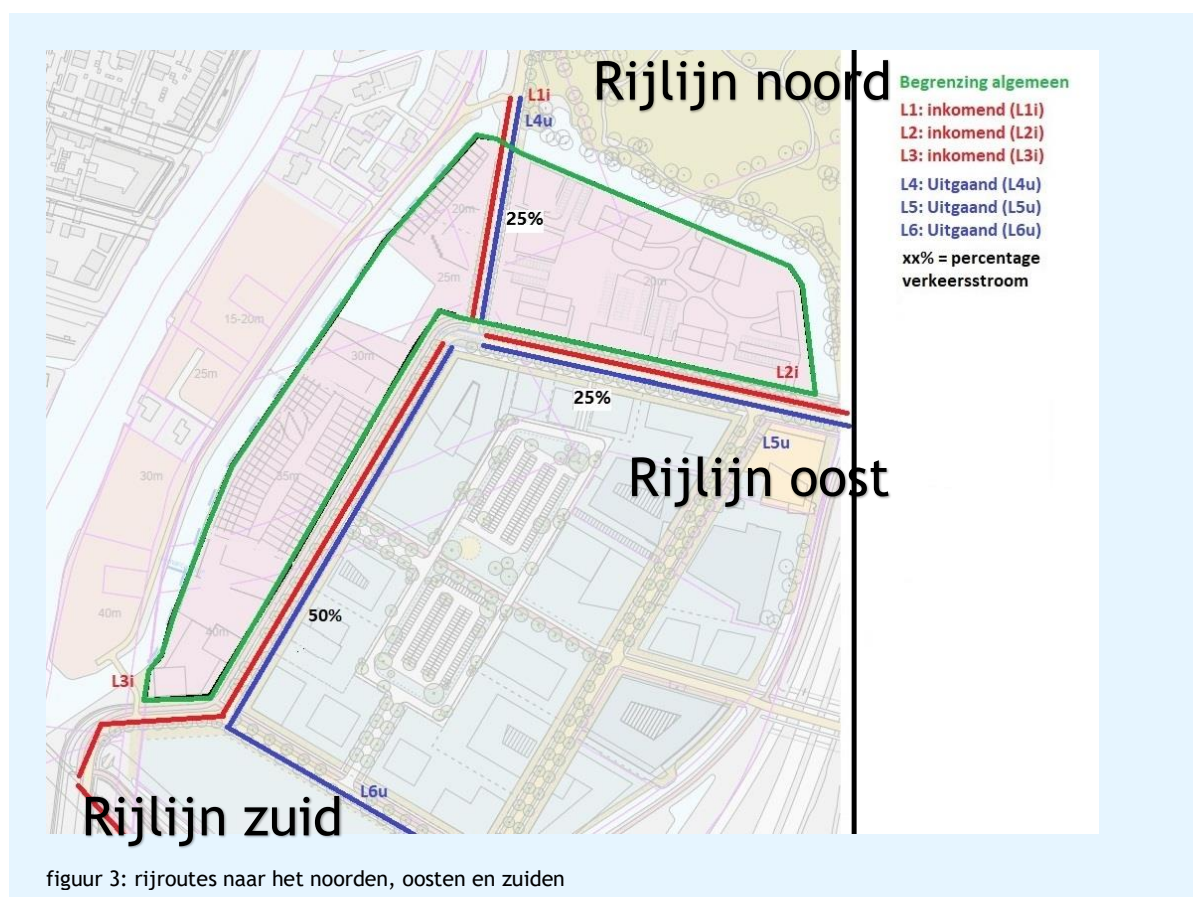
4.3 Invoergegevens

Bij de berekening van de depositiebijdrage maakt AERIUS gebruik van standaard invoergegevens die centraal zijn vastgesteld, zoals gegevens over de meteorologische condities, de terreinruwheid en emissiekenmerken van onder andere wegverkeer en schepen.

Wegverkeer

De rijbewegingen van de personenwagens en vrachtwagens zijn als wegverkeer in AERIUS ingevoerd. In AERIUS wordt hiermee de emissie berekend op basis van de route en het aantal vervoersbewegingen.

In de bouwfase is ervan uitgegaan dat al het bouwverkeer rondom het hele bouwplan rijdt, afkomstig is van de N206. In de gebruiksfase is de verkeersaantrekkende werking gemodelleerd in drie rijroutes van en naar Nieuw Rhijngeest-Zuid: richting noord via de Rhijnhofweg, richting oost via de Johan Kepplerstraat en richting zuid via de Christian Dopplerstraat. Over deze drie wegen hebben wij de extra rijbewegingen verdeeld. Een helft richting zuid met aansluiting op de A44 via N206 en de andere helft gelijkmatig op richting noord en oost.



Werktuigen

Voor de bouwfase is de emissie van de werktuigen berekend op basis van de standaardkengetallen die in AERIUS zijn opgenomen. Deze standaardkengetallen zijn onder andere gebaseerd op emissiefactoren, bouwjaar van het werktuig en de gemiddelde motorbelasting (hierbij is zowel het gebruik als stationair draaien meegenomen). De meeste werktuigen zijn mobiel en blijven niet op één vaste plek werken. Hierom zijn de werktuigen ingevoerd als één oppervlaktebron binnen het plangebied. De berekening van de emissie is opgenomen in bijlage 1.

4.4 Rekenmethode

Voor het berekenen van de stikstofdepositie op de omliggende Natura 2000-gebieden hebben wij gebruikgemaakt van AERIUS Calculator (versie 2020). AERIUS berekent de stikstofdepositie in mol per hectare per jaar op de stikstofgevoelige natuurgebieden in de omgeving. Het programma maakt daarbij gebruik van standaard rekenpunten.

5. Resultaten

In dit hoofdstuk beschrijven wij de resultaten van de berekende stikstofdepositie. In bijlage 4 en 5 vindt u een uitdraai van de resultaten uit AERIUS.

5.1 Bouwfase

Uit de berekening van de bouwfase volgt dat het plan een relevante bijdrage heeft op de stikstofgevoelige natuurgebieden. De berekende depositie bedraagt in het maatgevende eerste bouwjaar maximaal 0,03 mol/ha/jaar op het natuurgebied Meijndel & Berkheide, 0,01 mol/ha/jaar op Coepelduynen en 0,01 mol/ha/jaar op Kennemerland-Zuid.

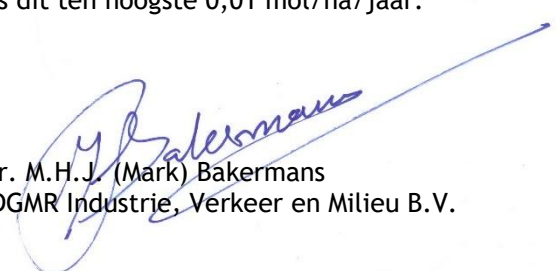
5.2 Gebruiksfase

Uit de berekening van de gebruiksfase volgt dat het plan een relevante bijdrage heeft op de stikstofgevoelige natuurgebieden. De berekende depositie bedraagt maximaal 0,01 mol/ha/jaar op het natuurgebied Meijndel & Berkheide.

6. Conclusie

De Universiteit Leiden heeft het plan een project in Rhijnegeest-Zuid te ontwikkelen. Mogelijk veroorzaakt het plan stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden in de omgeving. DGMR heeft daarom een onderzoek opgesteld naar het effect van het plan op de natuurgebieden.

Uit de berekening volgt dat het plan in de bouwfase een relevante bijdrage van ten hoogste 0,03 mol/ha/jaar heeft op de stikstofgevoelige natuurgebieden in de omgeving. In de gebruiksfase is dit ten hoogste 0,01 mol/ha/jaar.



ir. M.H.J. (Mark) Bakermans
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Bijlage 1

Titel	Inzet materieel bouwfase
Omvang	4 pagina's

1e bouwjaar

Mobiele kraan

Aantal uur actief	1000 uur	Hoogte	4
motorvermogen	100 kW		
gemiddelde belasting motorvermogen	61% t.o.v. totaal motorvermogen		
emissie NOx	0.9 g/KWh	Stage V	
emissie NOx	0.00001525 kg/s		54.9 kg/jaar
Bron: www.calculator.aerius.nl			

Hoogwerker

Aantal uur actief	1000 uur	Hoogte	4
motorvermogen	75 kW		
gemiddelde belasting motorvermogen	55% t.o.v. totaal motorvermogen		
emissie NOx	0.9 g/KWh	Stage IV	
emissie NOx	0.00001031 kg/s		37.1 kg/jaar
Bron: www.calculator.aerius.nl			

Graafmachine

Aantal uur actief	800 uur	Hoogte	4
motorvermogen	100 kW		
gemiddelde belasting motorvermogen	69% t.o.v. totaal motorvermogen		
emissie NOx	0.8 g/KWh	Stage IV	
emissie NOx	0.00001533 kg/s		44.2 kg/jaar
Bron: www.calculator.aerius.nl			

Heistelling

Aantal uur actief	1000 uur	Hoogte	4
motorvermogen	300 kW		
gemiddelde belasting motorvermogen	69% t.o.v. totaal motorvermogen		
emissie NOx	1 g/KWh	Stage IV	
emissie NOx	0.00005750 kg/s		207.0 kg/jaar
Bron: www.calculator.aerius.nl			

Shovel

Aantal uur actief	1400 uur	Hoogte	4
motorvermogen	150 kW		
gemiddelde belasting motorvermogen	55% t.o.v. totaal motorvermogen		
emissie NOx	0.9 g/KWh	Stage IV	
emissie NOx	0.00002063 kg/s		104.0 kg/jaar
Bron: www.calculator.aerius.nl			

Noodaggregaat

Aantal uur actief	100 uur	Hoogte	4
motorvermogen	100 kW		
gemiddelde belasting motorvermogen	41% t.o.v. totaal motorvermogen		
emissie NOx	1 g/KWh	Stage IV	
emissie NOx	0.00001139 kg/s		4.1 kg/jaar
Bron: www.calculator.aerius.nl			

Betonpomp

Aantal uur actief	900 uur	Hoogte	4
motorvermogen	200 kW		
gemiddelde belasting motorvermogen	69% t.o.v. totaal motorvermogen		
emissie NOx	1 g/KWh	Stage V	
emissie NOx	0.00003833 kg/s		124.2 kg/jaar
Bron: www.calculator.aerius.nl			

Betonmixer

Aantal uur actief	900 uur	Hoogte	4
motorvermogen	110 kW		
gemiddelde belasting motorvermogen	69% t.o.v. totaal motorvermogen		
emissie NOx	1 g/KWh	Stage IV	
emissie NOx	0.00002108 kg/s		68.3 kg/jaar
Bron: www.calculator.aerius.nl			

Emissie totaal jaar 1 **643.7 kg/jaar**

Voertuigen	Voertuigen per dag	Voertuigen per jaar
Zwaar vrachtverkeer	20	5000
Lichte motorvoertuigen	40	10000

2e bouwjaar

Mobiele kraan

Aantal uur actief	1880 uur	Hoogte	4
motorvermogen	100 kW		
gemiddelde belasting motorvermogen	61% t.o.v. totaal motorvermogen		
emissie NOx	0.9 g/KWh	Stage V	
emissie NOx	0.00001525 kg/s		103.2 kg/jaar
Bron: www.calculator.aerius.nl			

Hoogwerker

Aantal uur actief	1880 uur	Hoogte	4
motorvermogen	75 kW		
gemiddelde belasting motorvermogen	55% t.o.v. totaal motorvermogen		
emissie NOx	0.9 g/KWh	Stage IV	
emissie NOx	0.00001031 kg/s		69.8 kg/jaar
Bron: www.calculator.aerius.nl			

Graafmachine

Aantal uur actief	300 uur	Hoogte	4
motorvermogen	100 kW		
gemiddelde belasting motorvermogen	69% t.o.v. totaal motorvermogen		
emissie NOx	0.8 g/KWh	Stage IV	
emissie NOx	0.00001533 kg/s		16.6 kg/jaar
Bron: www.calculator.aerius.nl			

Heistelling

Aantal uur actief	600 uur	Hoogte	4
motorvermogen	300 kW		
gemiddelde belasting motorvermogen	69% t.o.v. totaal motorvermogen		
emissie NOx	1 g/KWh	Stage IV	
emissie NOx	0.00005750 kg/s		124.2 kg/jaar
Bron: www.calculator.aerius.nl			

Shovel

Aantal uur actief	600 uur	Hoogte	4
motorvermogen	150 kW		
gemiddelde belasting motorvermogen	55% t.o.v. totaal motorvermogen		
emissie NOx	0.9 g/KWh	Stage IV	
emissie NOx	0.00002063 kg/s		44.6 kg/jaar
Bron: www.calculator.aerius.nl			

Noodaggregaat

Aantal uur actief	100 uur	Hoogte	4
motorvermogen	100 kW		
gemiddelde belasting motorvermogen	41% t.o.v. totaal motorvermogen		
emissie NOx	1 g/KWh	Stage IV	
emissie NOx	0.00001139 kg/s		4.1 kg/jaar
Bron: www.calculator.aerius.nl			

Betonpomp

Aantal uur actief	300 uur	Hoogte	4
motorvermogen	200 kW		
gemiddelde belasting motorvermogen	69% t.o.v. totaal motorvermogen		
emissie NOx	1 g/KWh	Stage V	
emissie NOx	0.00003833 kg/s		41.4 kg/jaar
Bron: www.calculator.aerius.nl			

Betonmixer

Aantal uur actief	300 uur	Hoogte	4
motorvermogen	110 kW		
gemiddelde belasting motorvermogen	69% t.o.v. totaal motorvermogen		
emissie NOx	1 g/KWh	Stage IV	
emissie NOx	0.00002108 kg/s		22.8 kg/jaar
Bron: www.calculator.aerius.nl			

Emissie totaal jaar 2 **426.6 kg/jaar**

Voertuigen	Voertuigen per dag	Voertuigen per jaar
Zwaar vrachtverkeer	20	5000
Lichte motorvoertuigen	40	10000

Bijlage 2

Titel	Memo verkeersgeneratie
Omvang	4 pagina's
Bron	4Cast

Memo Beoordeling geactualiseerde verkeersgeneratie

Datum: 12-6-2020
Status: Definitief
Opsteller(s): Mark van Raaij & Wilco Heemrood
Projectnummer: P19-0066

Inhoud

1	Inleiding	1
2	Verkeersgeneratie	2
2.1	Uitgangspunten	2
2.2	Verkeersgeneratie	3
3	Conclusie	4

1 Inleiding

In een eerder stadium is voor project Nieuw Rhijngest-Zuid een verkeersonderzoek gedaan. Dit onderzoek was mede gebaseerd op de CROW publicatie 317. Inmiddels is er een nieuwe publicatie gepubliceerd: CROW publicatie 381.

In deze memo is de verkeersgeneratie voor project Nieuw Rhijngest-Zuid berekend op basis van de CROW publicatie 381 en de meest recente inzichten RO-inzichten.

Op basis van 'expert judgement' is een inschatting gemaakt van de impact van deze nieuwe verkeersgeneratie-cijfers op de verkeersafwikkeling in de projectomgeving. Hierbij is ook gebruik gemaakt van de inzichten verkrtegen uit bovengenoemd verkeersonderzoek waarbij het verkeersmodel RVMK Holland Rijnland is toegepast.

In hoofdstuk 2 is de methodiek beschreven waarmee de nieuwe verkeersgeneratie is bepaald. De verkregen resultaten worden besproken in hoofdstuk 3.

Voor een verdere uitwerking van het eerder uitgevoerde verkeersonderzoek wordt verwezen naar het document *Memo Nieuw Rhijngest-Zuid, 4cast, dd 7 november 2020*.

2 Verkeersgeneratie

2.1 Uitgangspunten

In deze subparagraaf worden de uitgangspunten voor de gevoeligheidsanalyse beschreven.

In onderstaande tabel is weergegeven welke categorieën uit het CROW. Dezelfde koppeling is gebruikt in het verkeersonderzoek.

Tabel 2-1: Categorisering voor woning- bouwprogramma van gevoeligheidsanalyse

Categorie (Mobiliteitsplan)		Categorie (CROW)
Studentwoning	→	kamerverhuur, studenten niet zelfstandig
Appartementen sociale huur (midden/goedkoop)	→	huur, etage, midden/goedkoop
Appartementen koop (midden)	→	koop, etage, midden
Appartementen huur (duur)	→	huur, etage, duur
Eengezinswoning	→	koop, tussen/ hoek
Herenhuizen	→	koop, tussen/ hoek

In het verkeersonderzoek zijn onderstaande voorzieningen gebruikt:

- Sloepenhaven (60 ligplaatsen) → -
- Horeca (café/bar) → 500 m²
- Horeca (restaurant) → 1000 m²
- Detailhandel (buurtsuper) → 200 m²
- Commerciële dienstverlening (kantoor met baliefunctie) → 300 m²
- Maatschappelijke voorzieningen → 500 m²

In tegenstelling tot eerder onderzoek komt er nu 500 m² aan maatschappelijke voorzieningen bij. De precieze invulling hiervan is nog niet bekend, in de gevoeligheidsanalyse is de CROW categorie gezondheidscentrum met 8 behandelkamers gebruikt.

2.2 Verkeersgeneratie

Op basis van de gestelde uitgangspunten in subparagraaf 4.1.2 is de verkeersgeneratie bepaald op basis van CROW publicatie 381. In tabel 4-2 is de verkeersgeneratie m.b.t. woningen weergegeven. In tabel 4-3 is de verkeersgeneratie voor de voorzieningen opgenomen..

Tabel 2-2: Verkeersgeneratie woningbouwprogramma – autoritten voor een gemiddelde werkdag

Categorie (Mobiliteitsplan)	Huishoudens		Verkeersgeneratie
Studentwoning	300	→	333
Sociale huur	125	→	500
Appartementen koop (midden)	135	→	839
Appartementen huur (duur)	200	→	1.243
Eengezingswoning	34	→	268
Herenhuizen	6	→	47
Totaal	800		3.230

Tabel 2-3: Verkeersgeneratie voorzieningen – autoritten voor een gemiddelde werkdag

Categorie	BVO		Verkeersgeneratie
Detailhandel	200	→	238
Horeca (café/bar)	500	→	324
Horeca (restaurant)	1.000	→	648
Havengeralateerde voorzieningen (60 ligplaatsen)	-	→	16
Commerciële dienstverlening (kantoor met baliefunctie, per 100m2 bvo)	300	→	54
Maatschappelijke voorzieningen (500m2)	500	→	241
Totaal	2.500		1.521

3 Conclusie

De actualisatie van de modeluitgangspunten (nieuwe CROW publicatie en RO-programma) resulteert voor een gemiddelde werkdag in een vergelijkbare ritgeneratie voor project Nieuw Rhijngeest-Zuid als verkregen in het eerder uitgevoerde verkeersonderzoek Nieuw Rhijngeest-Zuid. Voor beide spitsen is een minimale toename (<25) van het motorvoertuigen berekend vanuit de zone Nieuw Rhijngeest-Zuid.

Hieruit volgt dat ook op wegvakniveau, waarbij het verkeer zich verdeelt over de N206 en de Wassenaarseweg, nauwelijks verschillen ontstaan met de cijfers uit het verkeersonderzoek.

De conclusies uit het verkeersonderzoek blijven daarmee onveranderd. Onderstaand zijn deze conclusies nog even kort benoemd. Voor een nadere toelichting op het verkeersonderzoek wordt verwezen naar het document: *Memo Nieuw Rhijngeest-Zuid, 4cast, dd 7 november 2020*.

Ritgeneratie

Voor deze studie is de ritgeneratie voor de nieuwe ontwikkeling voor het gebied Nieuw Rhijngeest-Zuid bepaald. In totaal komt dit neer op ruim 4100 extra ritten per gemiddelde werkdag. De McDonalds is in het planjaar 2030H in het RVMK Holland Rijnland versie 3.2 niet gemodelleerd. Er is een inschatting gemaakt van het aantal McDonalds-gerelateerde ritten en deze zijn toegevoegd aan de projectsituatie 2030H-NRZ.

De hoeveelheid toegevoegde McDonalds-ritten (2.285 autoritten/werkdag) is een inschatting; voor een gedetailleerder beeld van het aan de McDonalds gerelateerde verkeer wordt nader onderzoek aangeraden.

Verkeersafwikkeling

Op basis van de resultaten wordt gesteld dat de projectrealisatie niet resulteert in nieuwe knelpunten voor de ochtend- als avondspits. Hierbij zijn zowel de omliggende wegvakken als kruispunten beschouwd.

Verkregen knelpunten zijn ook al in de autonome situatie 2030H aanwezig en worden als gevolg van de projectrealisatie niet noemenswaardig groter.

Bijlage 3

Titel	Verkeersgeneratie gebruiksfase
Omvang	1 pagina

Gebruiksfase Rhijnegeest-Zuid

CROW cijfers obv Sterk stedelijk/matig stedelijk, rest bebouwde kom

Soort woningen	huishoudens (aantal)	functie CROW	min/max factor	Gemiddelde factor	verkeersgeneratie/werkdag (4cast)	omrekenfactor	verkeersgeneratie/weekdag
studentenwoning	300	Kamerverhuur, studenten, niet-zelfstandig (per woning)	0.8/1.2	1.0	333	0.9	300
sociale huur	125	Huur, appartement, midden/goedkoop (incl. sociale huur) (per	3.2/4.0	3.6	500	0.9	450
appartementen koop (midden)	135	Koop, appartement, midden (per woning)	5.2/6.0	5.6	839	0.9	756
appartementen koop (duur)	200	Koop, appartement, midden (per woning)	5.2/6.0	5.6	1243	0.9	1120
eengezinswoning	34	Koop, huis, tussen/hoek (per woning)	6.7/7.5	7.1	268	0.9	241
herenhuizen	6	Koop, huis, tussen/hoek (per woning)	6.7/7.5	7.1	47	0.9	43
totaal	800						2910

Soort voorziening	BVO	functie CROW	min/max factor	Gemiddelde factor	verkeersgeneratie/werkdag (4cast)	omrekenfactor	verkeersgeneratie/weekdag
Detailhandel	200	Buurtsupermarkt (per 100m2 BVO)	63.3/115.2	89.3	238	0.8	179
horeca (café)	500				324	1.0	324
horeca (restaurant)	1000				648	1.0	648
Jachthaven	2000 (60 ligplaatsen)	Jachthaven (per 100 ligplaatsen)		26.6			16
Maatschappelijke voorzieningen	500 (8 kamers)	Gezondheidscentrum (per behandelkamer)	16/20.2	18.1	241	0.6	145
commerciële dienstverlening	300	Commerciële dienstverlening (kantoor met baliefunctie) (per 100m2 BVO)	9.4/11.8	10.6	54	0.6	32
totaal	4000						1343

totaal woningen + voorzieningen	4253
--	-------------

Rijlijnen hele gebied	percentage	aantal mvt/etm	inkomend	uitgaand
Lijn 1: richting noord	25%	1063	532	532
Lijn 2: richting oost	25%	1063	532	532
Lijn 3: richting zuid	50%	2127	1063	1063

Bijlage 4

Titel	AERIUS resultaten bouwfase
Omvang	10 pagina's

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH₃) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Bouwfase

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

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

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
DGMR	Rhijngeest-Zuid,

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Hele gebied bouwfase 2020	RP7trqSwpEux	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
26 oktober 2020, 15:04	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	698,56 kg/j
NH ₃	3,02 kg/j

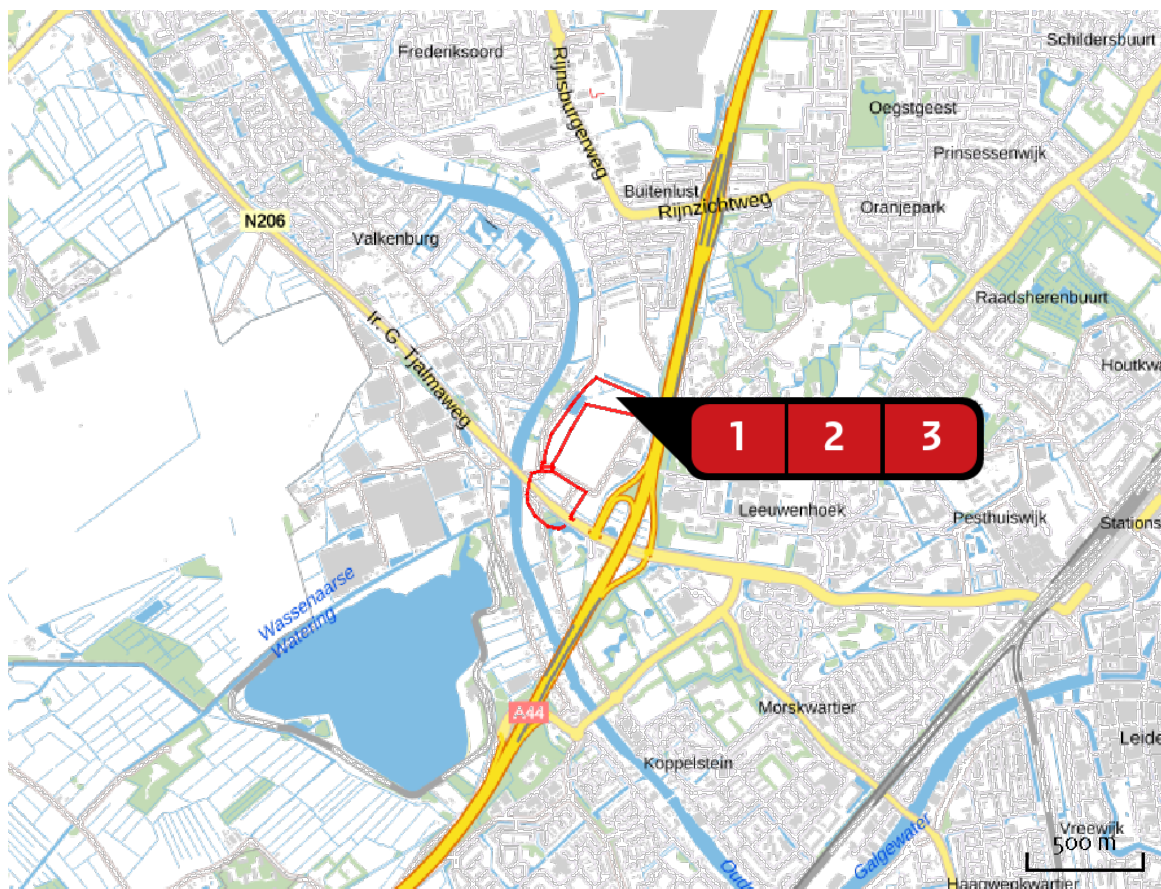
Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Meijendel & Berkheide	0,03

Toelichting

Bouwfase 2020

Locatie
BouwfaseEmissie
Bouwfase

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Bouwvlak Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	1,81 kg/j	643,75 kg/j
2	 Licht bouwverkeer Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	7,32 kg/j
3	 Zwaar bouwverkeer Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	47,50 kg/j

Resultaten
stikstof
gevoelige
Natura 2000
gebieden
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Meijendel & Berkheide	0,03	
Coepelduynen	0,01	
Kennemerland-Zuid	0,01	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten
per
habitatype
(mol/ha/j)

voor de 10
stikstofgevoelige
Natura 2000-
gebieden met het
hoogste resultaat

Meijendel & Berkheide

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H218oC Duinbossen (binnenduinrand)	0,03	
ZGH218oC Duinbossen (binnenduinrand)	0,03	0,02
H213oA Grijze duinen (kalkrijk)	0,03	
H213oB Grijze duinen (kalkarm)	0,03	
H216o Duindoornstruwelen	0,03	
H218oAo Duinbossen (droog), overig	0,03	
ZGH218oAo Duinbossen (droog), overig	0,03	
ZGH213oA Grijze duinen (kalkrijk)	0,02	
Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	0,02	
H219oB Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,02	
ZGH216o Duindoornstruwelen	0,02	
H218oB Duinbossen (vochtig)	0,02	
H219oAe Vochtige duinvalleien (open water), (matig) eutrofe vormen	0,02	
H218oAbe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,02	
H212o Witte duinen	0,02	
ZGH218oB Duinbossen (vochtig)	0,01	
H219oAom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,01	
ZGH213oB Grijze duinen (kalkarm)	0,01	
ZGH218oAbe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	

Coepelduynen

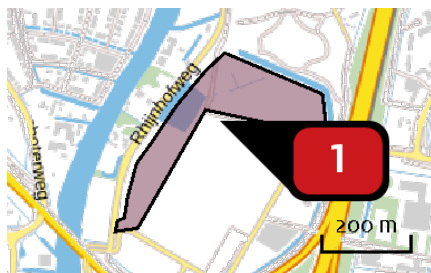
Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonalen*
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,01	
H2160 Duindoornstruwelen	0,01	
H2120 Witte duinen	0,01	
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,01	

Kennemerland-Zuid

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H218oA Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	
H218oC Duinbossen (binnenduinrand)	0,01	
H213oA Grijze duinen (kalkrijk)	0,01	
H212o Witte duinen	0,01	
H216o Duindoornstruwelen	0,01	
H213oB Grijze duinen (kalkarm)	0,01	
H217o Kruipwilgstruwelen	0,01	
H219oB Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,01	
Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	0,01	
H211o Embryonale duinen	0,01	
ZGH213oB Grijze duinen (kalkarm)	0,01	
H215o Duinheiden met struikhei	0,01	
H218oB Duinbossen (vochtig)	0,01	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emissie
(per bron)
Bouwfase



Naam

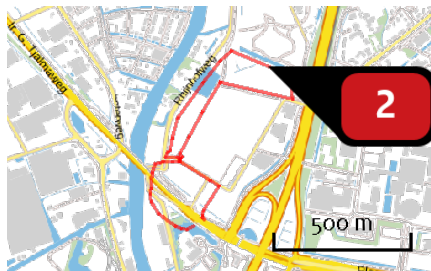
Locatie (X,Y)

NOx

NH₃

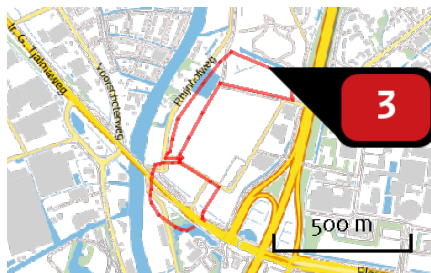
Bouwvlak
90906, 465193
643,75 kg/j
1,81 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele kraan	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	54,90 kg/j < 1 kg/j
AFW	Hoogwerker	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	37,12 kg/j < 1 kg/j
AFW	Graafmachine	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	44,16 kg/j < 1 kg/j
AFW	Heistelling	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	207,00 kg/j < 1 kg/j
AFW	Shovel	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	103,95 kg/j < 1 kg/j
AFW	Noodaggregaat	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	4,10 kg/j < 1 kg/j
AFW	Betonpomp	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	124,20 kg/j < 1 kg/j
AFW	Betonmixer	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	68,31 kg/j < 1 kg/j



Naam
Licht bouwverkeer
Locatie (X,Y)
91050, 465284
NOx
7,32 kg/j
NH₃
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	10.000,0 / jaar	NOx NH ₃	7,32 kg/j < 1 kg/j



Naam
Zwaar bouwverkeer
Locatie (X,Y)
91050, 465284
NOx
47,50 kg/j
NH₃
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	5.000,0 / jaar	NOx NH ₃	47,50 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2020_20201013_1649cba239

Database [versie 2020_20201013_1649cba239](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>

Bijlage 5

Titel	AERIUS resultaten gebruiksfase
Omvang	8 pagina's

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Gebruiksfase

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

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

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
DGMR	Rhijnggeest-Zuid,

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
	RmKESqaDaEAP

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
20 oktober 2020, 11:04	2022	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1

NOx 232,82 kg/j

NH₃ 15,86 kg/j

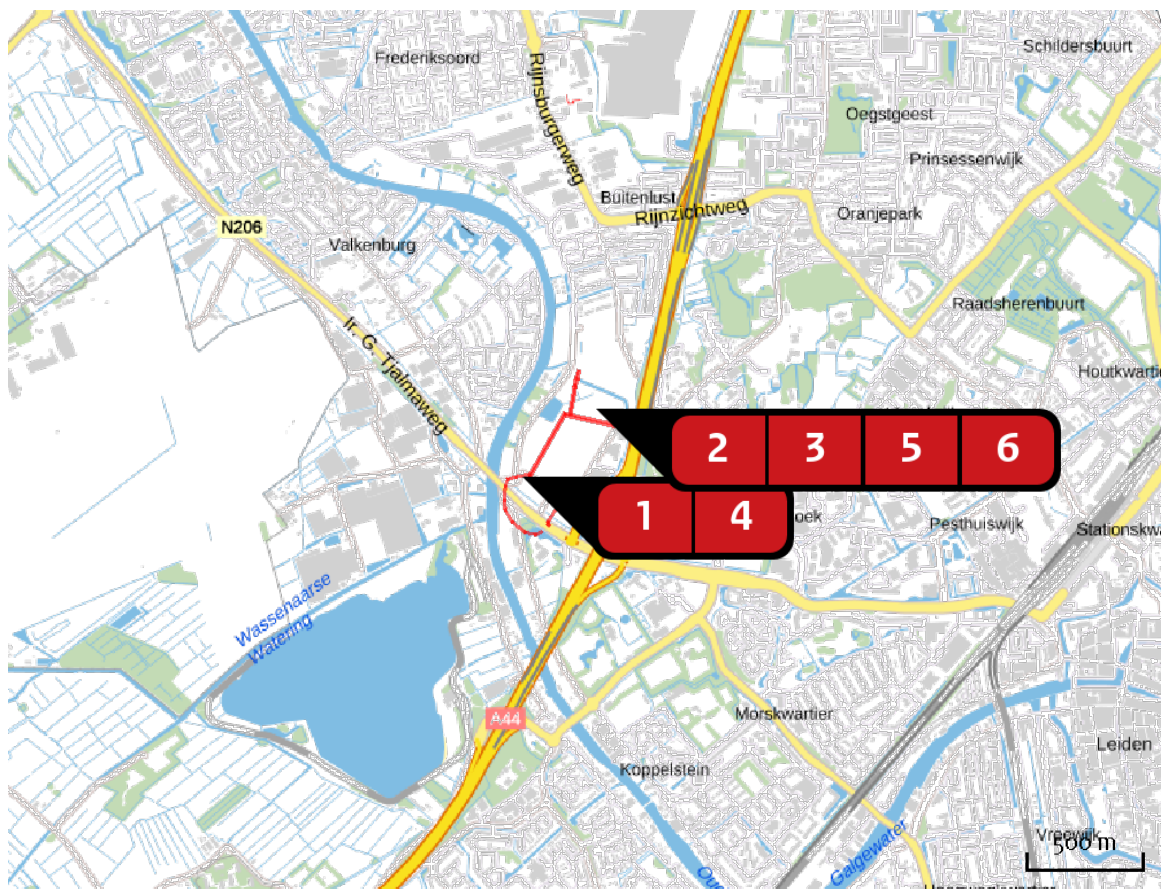
Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Meijendel & Berkheide	0,01

Toelichting

Gebruiksphase 2022

Locatie
GebruiksfaseEmissie
Gebruiksfase

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Zuid uitgaand Wegverkeer Binnen bebouwde kom	5,83 kg/j	85,60 kg/j
2	Oost uitgaand Wegverkeer Binnen bebouwde kom	1,85 kg/j	27,11 kg/j
3	Noord uitgaand Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	10,88 kg/j
4	Zuid inkomend Wegverkeer Binnen bebouwde kom	4,86 kg/j	71,37 kg/j
5	Oost inkomend Wegverkeer Binnen bebouwde kom	1,83 kg/j	26,92 kg/j
6	Noord inkomend Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	10,95 kg/j

Resultaten
stikstof
gevoelige
Natura 2000
gebieden
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonalen*
Meijendel & Berkheide	0,01	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten
per
habitatype
(mol/ha/j)

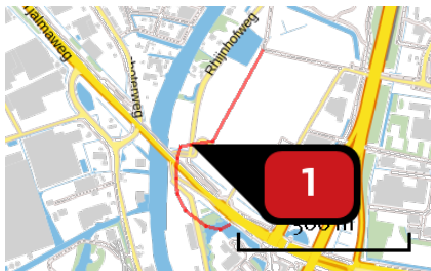
voor de 10
stikstofgevoelige
Natura 2000-
gebieden met het
hoogste resultaat

Meijendel & Berkheide

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H218oC Duinbossen (binnenduinrand)	0,01	
ZGH218oC Duinbossen (binnenduinrand)	0,01	
H213oB Grijze duinen (kalkarm)	0,01	
H213oA Grijze duinen (kalkrijk)	0,01	
H216o Duindoornstruwelen	0,01	
ZGH218oAo Duinbossen (droog), overig	0,01	
H218oAo Duinbossen (droog), overig	0,01	
ZGH213oA Grijze duinen (kalkrijk)	0,01	
ZGH216o Duindoornstruwelen	0,01	
Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	0,01	
H219oB Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,01	
H218oAbe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	
H219oAe Vochtige duinvalleien (open water), (matig) eutrofe vormen	0,01	
H218oB Duinbossen (vochtig)	0,01	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emissie
(per bron)
Gebruiksfase



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH₃

Zuid uitgaand
90667, 464939
85,60 kg/j
5,83 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.063,0 / etmaal	NOx NH ₃	85,60 kg/j 5,83 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH₃

Oost uitgaand
91111, 465162
27,11 kg/j
1,85 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	532,0 / etmaal	NOx NH ₃	27,11 kg/j 1,85 kg/j



Naam

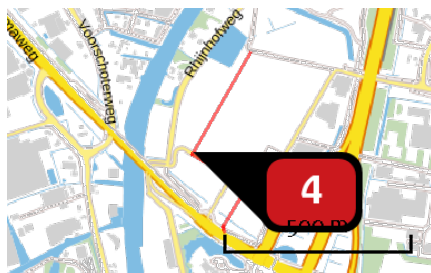
Locatie (X,Y)

NOx

NH₃

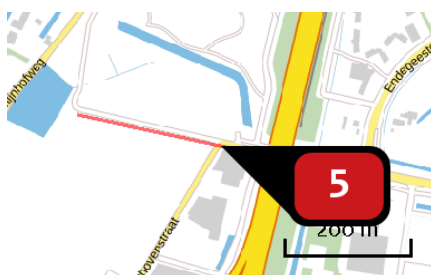
Noord uitgaand
90916, 465305
10,88 kg/j
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	532,0 / etmaal	NOx NH ₃	10,88 kg/j < 1 kg/j



Naam Zuid inkomend
 Locatie (X,Y) 90729, 464941
 NOx 71,37 kg/j
 NH₃ 4,86 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.063,0 / etmaal	NOx NH ₃	71,37 kg/j 4,86 kg/j



Naam Oost inkomend
 Locatie (X,Y) 91111, 465154
 NOx 26,92 kg/j
 NH₃ 1,83 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	532,0 / etmaal	NOx NH ₃	26,92 kg/j 1,83 kg/j



Naam Noord inkomend
 Locatie (X,Y) 90923, 465304
 NOx 10,95 kg/j
 NH₃ < 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	532,0 / etmaal	NOx NH ₃	10,95 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2020_20201013_1649cba239

Database [versie 2020_20201013_1649cba239](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>