

Notitie

Contactpersoon	Luc Verhees
Datum	23 september 2019
Kenmerk	N002-1272026VLU-V01-aqb-NL

Stikstofdepositie Park Vogelenzang Bennebroek

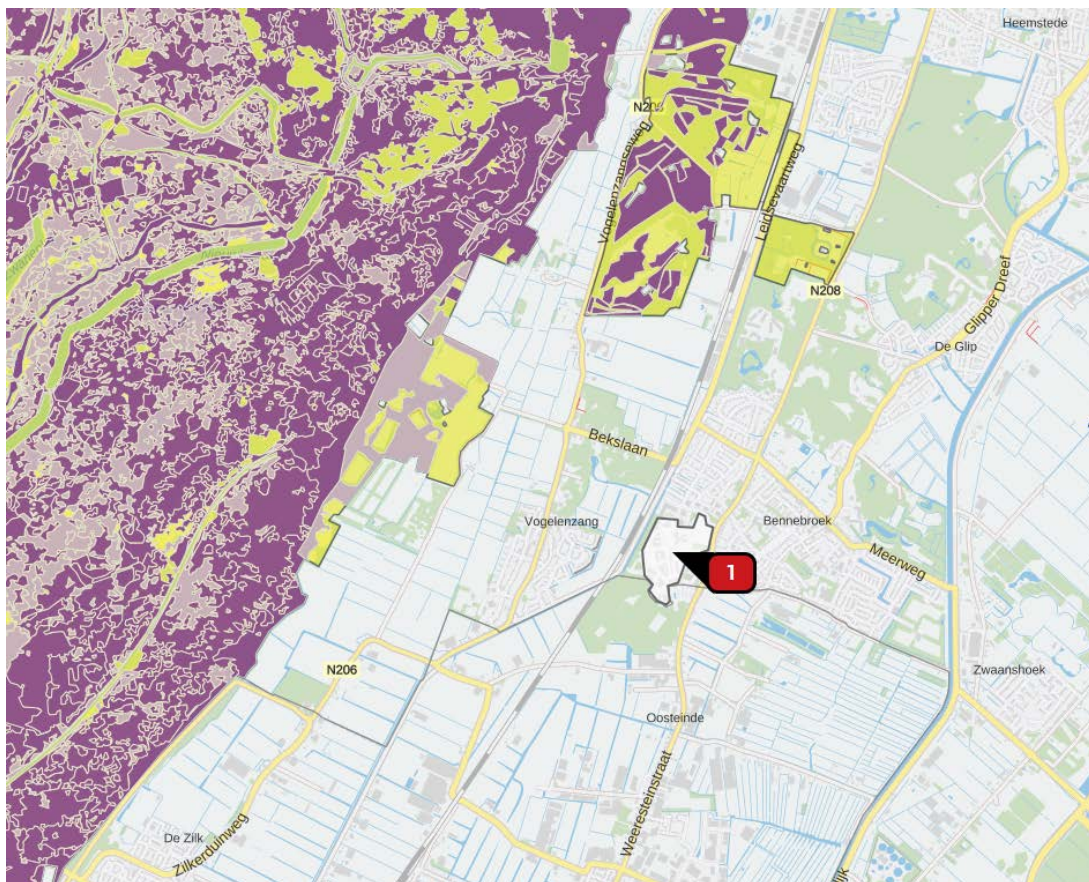
1. Inleiding

Park Vogelenzang is de naam van de herontwikkeling op het terrein van GGZ inGeest. Het terrein ligt op de grens tussen Bennebroek en Vogelenzang, tegen de provinciegrens met Zuid-Holland. Op het terrein wordt al sinds 1928 psychiatrische zorg geboden. Op het terrein staat op dit moment een groot aantal gebouwen. Voor een deel zijn dit de oorspronkelijke gebouwen zoals die in de jaren '30 van de vorige eeuw bij aanvang van het terrein werden neergezet. Voor het overige zijn het gebouwen van recentere datum. De laatste tijd is een aantal leegstaande gebouwen gesloopt, waardoor de totale oppervlakte van de gebouwen nu nog ongeveer 34.400 m² bedraagt. Deze gebouwen (op een aantal woningen aan de Rijksstraatweg na) zijn zorg gerelateerd. Het grootste deel van de gebouwen staat leeg. Om deze reden willen GGZ inGeest en de gemeente Bloemendaal het terrein gedeeltelijk herontwikkelen.

De herontwikkeling zal bestaan uit de sloop van enkele gebouwen, verduurzaming van bestaande gebouwen en de realisatie van ongeveer 250 woningen. Als ondersteuning van het bestemmingsplan dient een stikstofdepositie-onderzoek uitgevoerd te worden. De stikstofdepositieberekeningen zijn uitgevoerd met AERIUS versie 2019.

Voorliggend onderzoek is nodig om te bepalen of er sprake is van mogelijke significante gevolgen van het bestemmingsplan en om te bepalen of er sprake is van vergunningsplicht voor de Wet natuurbescherming (Wnb) wanneer het project in uitvoering komt.

De meest nabije stikstofgevoelige habitats zijn gelegen op 1,2 km van park Vogelenzang in het Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid. In dit Natura 2000-gebied is sprake van overschrijding van de kritische depositiewaarde (KDW) van stikstofgevoelige natuur. Figuur 1.1 toont de ligging van het project en het nabijgelegen Natura 2000-gebied.



Figuur 1.1 Locatie Park Vogelenzang (1) te Bennebroek. Paars: stikstofgevoelige habitats en leefgebieden van soorten. Geelgroen: Natura 2000-gebied

2. Wettelijk kader

In Nederland zijn ongeveer 160 Natura 2000-gebieden aangewezen, dit zijn gebieden met een Europese beschermingsstatus. Veel van die gebieden zijn (ook) gevoelig voor stikstofdepositie. Een verdere toename van de stikstofdepositie kan leiden tot 'significante effecten' op de beschermde natuurgebieden. Indien een plan of project significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied is een passende beoordeling vereist. Volgens de Wet natuurbescherming kan een plan of project alleen doorgang vinden als op grond van de passende beoordeling de vereiste zekerheid niet is verkregen, dat het project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten.

Referentiesituatie bestemmingsplan: feitelijke legale situatie

Voor de plantoets is de feitelijke, legale, situatie ten tijde van de vaststelling van een nieuw bestemmingsplan het referentiekader. In het eerder door Tauw uitgevoerde onderzoek is ten behoeve van het bestemmingsplan de plansituatie en de huidige feitelijke, legale situatie (2017, kenmerk N001-1251621ENX-sbb-V01) in kaart gebracht.

3. Uitgangspunten

Voor het berekenen van de stikstofdepositie in de relevante Natura 2000-gebieden in de omgeving van het plangebied, is gebruik gemaakt van AERIUS Calculator versie 2019 (beschikbaar sinds 16 september 2019). In de berekeningen zijn de emissies van NO_x en NH₃ van de relevante bronnen meegenomen. Het gaat hierbij om:

- Emissies van vrachtverkeer en mobiele werktuigen in de aanlegfase (sloop oude gebouwen en realiseren nieuwbouwwoningen)
- Het aardgasverbruik (voornamelijk voor verwarming en warmwatervoorziening) van de zorggerelateerde gebouwen in de huidige (of referentie) situatie
- De verkeersgeneratie ten gevolge van de huidige situatie
- Het aardgasverbruik (voornamelijk voor verwarming en warmwatervoorziening) van de nieuwbouwwoningen in de plansituatie
- De verkeersgeneratie ten gevolge van de nieuwbouwwoningen in de plansituatie

Er zijn in dit onderzoek twee berekeningen uitgevoerd om de stikstofdepositiebijdrage van het herontwikkelingsplan op de omliggende Natura 2000-gebieden in kaart te brengen.

1. Berekening van de stikstofdepositie ten gevolge van de aanlegfase
2. Verschilberekening tussen de plansituatie en de referentiesituatie van de stikstofdepositie in de gebruiksfase

3.1 Sloop- en aanlegfase

In de aanlegfase wordt circa 7.500m² BVO aan gebouwen gesloopt (Het Dienstencentrum en Eikendonck), wordt het gebied bouwrijp gemaakt en worden de 250 woningen en appartementen gebouwd. In tabel 3.1 wordt een overzicht gegeven van benodigde inzet van mobiele werktuigen en vrachtwagens voor deze werkzaamheden. In tabel 3.2 worden de bijbehorende stikstofemissies gegeven.

*Tabel 3.1 Typische bouwfasen en benodigde machinerie*

Type activiteit	Gebruikte machines	Totale bedrijfstijd / aantal ritten
Sloop bestaande gebouwen	Mobiele kraan	120 uur
	Shovel	60 uur
	Vrachtwagens	100 ritten
Bouwrijp maken	Shovel	160 uur
	Vrachtwagens	80 ritten
Kabels en leidingen	Graafmachine	120 uur
	Mobiele kraan	60 uur
	Vrachtwagens	60 ritten
Aanleg bestrating / verharding	Vrachtwagens	120 ritten (aan- plus afvoer)
	Graafmachine	120 uur
	Wals	80 uur
Fundering	Truckmixer	400 uur
	Vrachtwagen	50 ritten
Constructie / bouw woningen	Mobiele kraan	400 uur
	Vrachtwagens	500 ritten

De bedrijfstijden en benodigde ritten zijn geschat op basis van ervaring door specialisten van Tauw. Het betreft een schatting van de tijd dat de betreffende machine werkzaam zal zijn op locatie.

Tabel 3.2 Emissiegegevens

Machine	Bedrijfstijd [uur/jaar]	Vermogen [kW]	Deellastfactor [%]	Emissiefactor [g NOx/kWh]	Emissie NOx [kg/jaar]
Shovel	220	100	60	0,4	5,3
Mobiele kraan	580	120	50	0,4	13,9
Truckmixer	400	300	20	0,4	9,6
Graafmachine	240	200	60	0,3	8,6
Wals	80	70	40	0,4	0,9
Totaal					38,3

De gegevens in tabel 3.2 zijn gebaseerd op gegevens uit een publicatie van TNO¹ en aannames van Tauw:

- Het vermogen is gebaseerd op expert judgement door specialisten van Tauw

¹ J.H.J. Hulskotte, R.P. Verbeek, Emissiemodel Mobiele Machines gebaseerd op machineverkopen in combinatie met brandstof afzet (EMMA), TNO, 2009

- De deellastfactoren zijn overgenomen uit genoemd TNO-rapport en gelden als default waarden voor gebruik van het betreffende werktuigen. Deze deellastfactoren zijn ook in AERIUS opgenomen
- De emissiefactoren gelden voor STAGE-klasse IV (bouwjaar 2014) werktuigen. (bron: TNO rapportage en AERIUS)

De emissies van de mobiele werktuigen zijn gemodelleerd als een oppervlaktebron met de contouren van het projectgebied. De in totaal 1820 vrachtwagenbewegingen (gemiddeld 5 bewegingen per dag uitgaande van een bouwfase van 1 jaar) zijn in AERIUS als wegverkeer (zwaar vrachtverkeer) gemodelleerd totdat deze 'opgaan in het heersend verkeersbeeld' (zie paragraaf 3.2).

3.2 Referentiesituatie bestemmingsplan

Stationaire bronnen

Tabel 3.3 benoemt de gebouwen die in de referentiesituatie (voor het bestemmingsplan; feitelijke huidige situatie) in gebruik zijn met hun functie en, indien van toepassing, de aantallen klinische plaatsen of woningen (bron: Stedenbouwkundig Plan vastgesteld door de gemeenteraad in 2016). De gebouwen die niet in tabel 3.3 worden genoemd, staan in de huidige situatie leeg, maar worden overigens wel verwarmd om verloedering van de panden tegen te gaan. Het Dienstencentrum en Eikendonck worden gesloopt.

Tabel 3.3 In gebruik zijnde gebouwen in de huidige situatie

Gebouw	Aantal	Soort
Westerpoort Volwassenen	20	Klinische plaatsen
	20	Klinische plaatsen
	27	Klinische plaatsen (zelfstandig)
Westerhout (verhuurd)	22	Klinische plaatsen
	4	Klinische plaatsen (zelfstandig)
Herman Harmshofje	20	Woningen (zelfstandig)
Horstendaal en Saanensduin	64	Klinische plaatsen (Zorgbalans)
De Linden	Niet van toepassing	Activiteitscentrum voor patiënten
Directieket (ook wel 'speeldoos')	Niet van toepassing	Vergaderruimte en werkplekken
Dienstencentrum	Niet van toepassing	Facilitair gebouw /archieven / museum / ateliers

GGZ inGeest geeft aan dat het aardgasverbruik in de huidige situatie ongeveer 330.000 m³ per jaar bedraagt. Op basis van het aardgasverbruik is de NO_x emissie van de installaties bepaald. Voor de emissiefactoren is aangesloten bij de rapportage 'NO_x-uitstoot van kleine bronnen, ECN, februari 2005'. Voor de emissiefactor is gebruikt gemaakt van de waarde voor 'Cv en combiketel (HR)' voor het zichtjaar 2020 uit tabel 6.6 van de ECN rapportage. Tabel 3.4 geeft een overzicht van emissie van de stookinstallaties.



Tabel 3.4 Emissies stookinstallaties in beoogde situatie

Emissiefactor [g NOx/GJ]	Energetische waarde [MJ/m ³ aardgas]	Emissiefactor [g NOx/m ³ aardgas]	Verbruik [m ³ aardgas/jaar]	Emissie NOx [kg/jaar]
20	31,65	0,66	330.000	208,9

Verkeersaantrekkende werking

De verkeersgeneratie in de referentiesituatie bedraagt voor de zorgpaviljoens van GGZ inGeest:

- Op maandag tot en met vrijdag 150 vervoersbewegingen van personenauto's en 10 vervoersbewegingen van vrachtwagens per dag (bron: GGZ inGeest). Deze verkeersbewegingen zijn toe te schrijven aan personeel en bezoekers. Patiënten hebben over het algemeen geen eigen auto. In het weekend is de verkeersgeneratie niet bekend maar deze zal aanzienlijk minder zijn. Er is uitgegaan van 45 vervoersbewegingen van personenauto's en 0 van vrachtwagens per dag.

De verkeersgeneratie in de referentiesituatie bedraagt voor Zorgbalans:

- Maandag tot en met vrijdag 60 vervoersbewegingen van personenauto's en 2 vervoersbewegingen vrachtauto's per dag. In het weekend 20 vervoersbewegingen personenauto's per dag en 0 van vrachtauto's.

Dit resulteert in een totale verkeersgeneratie voor een (jaar)gemiddelde dag van in 147 vervoersbewegingen van personenauto's en 9 vervoersbewegingen van vrachtwagens. Deze daggemiddelde waarden zijn in AERIUS ingevoerd.

Verkeersstromen van en naar een inrichting of plangebied, worden in AERIUS gemodelleerd totdat deze opgaan in het heersend verkeersbeeld. Dit is het geval op het moment dat het aan- en afvoerende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt. Hierbij weegt ook mee hoe de verhouding is tussen de hoeveelheid verkeer dat door de voorgenomen ontwikkeling wordt aangetrokken en het reeds op de weg aanwezige verkeer (zie instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator, mei 2016).

De verkeersbewegingen van personenauto's van en naar Park Vogelzang zijn als volgt gemodelleerd:

- 50 % van het verkeer komt binnen / verlaat het terrein via de zuidelijke ontsluiting die direct uitkomt op de Rijksstraatweg / Haarlemmerstraat. Dit is een drukke weg met ruim 8.000 motorvoertuigbewegingen (mvt) per etmaal (bron: NSL). Het verkeer van en naar het park gaat hier direct op in het heersend verkeersbeeld
- 50 % van het verkeer komt binnen / verlaat het terrein via de noordelijke ontsluiting:
 - Hiervan gaat weer 50 % via de Groot Hoefbladlaan van en naar de Rijksstraatweg, waar het verkeer opgaat in het heersend verkeersbeeld
 - 50 % gaat via de Amaryllislaan en de Hyacinthenlaan naar de Zwarteweg (ruim 8.000 mvt/etmaal, bron: NSL) waar het verkeer opgaat in het heersend verkeersbeeld.

Vrachtverkeer van en naar Park Vogelenzang komt en gaat alleen via de zuidelijke ontsluiting die direct uitkomt op de Rijksstraatweg / Haarlemmerstraat.

AERIUS Calculator berekent zelf de emissie op basis van de ingetekende rijlijnen. Het wegverkeer is gemodelleerd als 'verkeer binnen de bebouwde kom'.

3.3 Plansituatie

Stationaire bronnen

In de plansituatie zullen het Dienstencentrum en Eikendonck worden gesloopt. Op basis van het aardgasverbruik van deze gebouwen in de huidige situatie wordt aangenomen dat het gasverbruik als gevolg van de sloop afneemt met 30,5 %. Het gasverbruik in de plansituatie komt daarmee uit op $330.000 * 0,695 = 229.350 \text{ m}^3$ en de hoeveelheid NOx emissies op $208,9 * 0,695 = 145,2 \text{ kg NOx/jaar}$. Daarnaast wordt het mederendeel van de overige panden verduurzaamd. Voor het gebouw Westervoort zal een warmtepomp worden geplaatst. Verdere verduurzaming vindt plaats door een combinatie van maatregelen als vernieuwen kozijnen en aanbrengen dubbel glas, dakisolatie, spouwmuurisolatie en isoleren van de verdiepingsvloeren. Een schatting is dat hiermee een extra reductie van 50 % van het gasverbruik wordt bereikt. Dit maakt 114.675 m^3 gasverbruik per jaar en $72,6 \text{ kg NOx emissie/jaar}$.

Verkeersaantrekkende werking

Voor de verkeersgeneratie ten gevolge van de zorggerelateerde gebouwen is uitgegaan van dezelfde cijfers als in de referentiesituatie. Dit zal waarschijnlijk minder worden maar dit is nu nog niet aantoonbaar.

De plansituatie voorziet in de bouw van 250 nieuwbouwwoningen en appartementen op de noordelijke helft van het terrein. De woningen en appartementen worden niet aangesloten op het aardgasnetwerk. De NOx- emissies ten gevolge van woningen zijn daarmee verwaarloosbaar. Voor de verkeersgeneratie van de nieuwbouwwoningen worden de kencijfers aangehouden uit de CROW publicatie 381 'Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie' van december 2018 voor de categorie 'rest bebouwde kom, weinig stedelijk', zie tabel 3.5.

Tabel 3.5 Verkeersgeneratie ten gevolge van nieuwbouwwoningen

Type woning	Aantal verkeersbewegingen / weekdag (CROW)	Aantal woningen	Totaal aantal verkeersbewegingen
Twee-onder-1-kap en vrijstaande woningen (koop)	7,6	77	585,2
Tussenwoning (koop)	7,0	20	140,0
Tussenwoning (sociale huur)	5,2	25	130,0
Appartementen (sociale huur)	3,7	58	214,6
Appartementen in monumenten (koop)	5,6	35	196,0
Appartementen in monumenten (huur)	3,7	35	129,5
Totaal		250	1.395,3

De routes waarover de voertuigen zich bewegen, totdat deze opgaan in het heersend verkeersbeeld, zijn gelijk aan de routes in de referentiesituatie. Alle invoergegevens, waaronder de rijroutes, zijn terug te vinden in de bijlagen.

4 Resultaten

De verspreiding en depositie van de stikstofdepositie voor het plan Park Vogelenzang te Bennebroek, is berekend met het model AERIUS Calculator (versie 2019, release 16 september 2019). Bij deze rapportage worden de AERIUS gml outputfiles met rekenresultaten geleverd.

4.1 Aanlegfase

Tijdens de aanlegfase van nieuwbouwwoningen (sloop van enkele oude gebouwen en bouw van 250 nieuwbouwwoningen) wordt een tijdelijke verhoging van de stikstofdepositie berekend van 0,01 mol/ha/jaar op het nabijgelegen Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid. Daarmee kunnen effecten van de aanlegfase op stikstofgevoelige natuur in Natura 2000-gebieden niet worden uitgesloten. Een tijdelijke verhoging van 0,01 mol/ha/jaar is zeer klein, mogelijk kan op basis van een nadere ecologische onderbouwing worden vastgesteld dat een dergelijk kleine en tijdelijke bijdrage niet significant is². Andere argumenten hiervoor kunnen zijn:

- De achtergronddepositie in Natura 2000-gebied Kennemerland ligt op 1200 tot 1500 mol/ha/jaar. De aanlegfase voegt hier 0,0007 % aan toe. Een dergelijke zeer kleine en tijdelijke depositietoename heeft geen meetbaar effect op de kwaliteit van habitattypen en leefgebieden³
- Fysische grootheden dienen als input voor het model AERIUS (met daarin opgenomen het verspreidingsmodel OPS), waarbij iedere grootheid een bepaalde onzekerheidsmarge heeft.

² Ter vergelijking: 1 hondendrol/ha/jaar is gelijk aan 0,15 mol/ha/jaar. Bron: De invloed van stikstof in de ontlasting van honden op de vegetatie in voedselarme bos- en natuurterreinen, J.G. de Molenaar en D.A. Donkers, Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek Wageningen, 1993

³ Handreiking kleine en tijdelijke stikstofdepositie, 30-08-2019, Arcadis

Deze onzekerheden planten zich voort in de berekening en veroorzaken door het iteratieve karakter van de berekeningen een met de afstand tot de bron groter wordende onzekerheidsmarge in het rekenresultaat. Op grotere afstanden, in combinatie met lage getalwaarden in het rekenresultaat, leidt dit tot een onzekerheidsmarge in het rekenresultaat die groter is dan het berekende getal. De berekening heeft dan geen fysische betekenis meer, maar is een louter cijfermatige exercitie geworden. Deze ondergrens is nog niet door het RIVM vastgesteld maar zal ruim boven de 0,01 mol/ha/liggen. Geconcludeerd kan worden dat de berekende toename van 0,01 mol/ha/jaar in de aanlegfase geen fysische betekenis heeft.

Verduurzaming aanlegfase

De emissies in de aanlegfase zouden verminderd kunnen worden door voor het verticaal transport elektrische kranen in te zetten. Ook elektrische graafmachines zouden een optie kunnen zijn maar dit lastiger te realiseren. Voor de overige werktuigen en het vrachtverkeer is de inzet van een elektrische variant nog niet goed mogelijk.

Ook met de inzet van elektrische kranen en graafmachines blijft de maximaal berekende toename van de stikstofdepositie 0,01 mol/ha/jaar. Het terugbrengen naar nul van de stikstofdepositie in de aanlegfase is met de inzet van elektrische kranen en graafmachines dus niet te bereiken.

Opgemerkt wordt nog dat sinds begin deze eeuw de emissies ten gevolge van gasstook sterk zijn afgenomen en ook in de toekomst door verdere verduurzaming nog verder zullen afnemen. Deze daling in emissies door gasstook is groter dan de toename in emissies ten gevolge van de verkeersgeneratie van de nieuwbouwwoningen. De aanlegfase is een korte 'investering' om deze verduurzaming mogelijk te maken, waarbij de emissies onvermijdelijk tijdelijk iets toenemen.

4.2 Gebruiksfasen

4.2.1 Voor bestemmingsplan

Ten behoeve van het bestemmingsplan is de (feitelijke) huidige situatie vergeleken met de plansituatie. Voor zowel de huidige situatie als de plansituatie wordt een maximale bijdrage aan de stikstofdepositie berekend van 0,04 mol/ha/jaar op het nabijgelegen Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid. De bijdrage aan de stikstofdepositie in de plansituatie moet vergeleken worden met de bijdrage in de referentiesituatie. Alleen bij een gelijke bijdrage of een afname in stikstofdepositie, kan met zekerheid worden gesteld dat er geen sprake is van een significant negatief effect op de natuur. Dat is hier het geval. Op geen enkele hectare (hectare) met stikstofgevoelige habitats of leefgebieden wordt een toename berekend van meer dan 0,00 mol/ha/jaar, zie tabel 6.1. Daarmee kan geconcludeerd worden dat er geen negatieve effecten te verwachten zijn op stikstofgevoelige natuur in Natura 2000-gebieden ten gevolge van realisatie van het plan.

4.2.2 Voor Wnb-vergunning in de projectfase

De daadwerkelijke realisatie van het plan betreft een project in de zin van de Wet natuurbescherming. In de onderhavige situatie worden 250 nieuwbouwwoningen en -appartementen gerealiseerd.

In het bestemmingsplan is met een passende beoordeling reeds vastgesteld dat het realiseren van het project de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden niet zal aantasten. De projectkenmerken komen geheel overeen met de uitgangspunten van het plan. Daarmee is het project eveneens passend beoordeeld en vormt vergunningverlening op basis van stikstofdepositie geen belemmering.

Tabel 4.1 Maximale toename in stikstofdepositie ten gevolge van het plan in de referentie- en plansituatie in mol/ha/jaar per habitat / leefgebied in Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid

Referentiesituatie			Plansituatie		
H2180A	Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,04	H2180A	Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,04
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	0,03	H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	0,03
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	0,03	H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	0,02
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	0,02	H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	0,02
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,02	H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,02
H2180Abe	Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,02	H2180Abe	Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,02
H2160	Duindoornstruwelen	0,02	H2160	Duindoornstruwelen	0,02
H2180B	Duinbossen (vochtig)	0,01	H2180B	Duinbossen (vochtig)	0,01
ZGH2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	0,01	ZGH2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	0,01
ZGH2130B	Grijze duinen (kalkarm)	0,01	ZGH2130B	Grijze duinen (kalkarm)	0,01
H2120	Witte duinen	0,01	H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	0,01
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	0,01	H2120	Witte duinen	0,01
H2130C	Grijze duinen (heischraal)	0,01	H2130C	Grijze duinen (heischraal)	0,01
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,01	ZGH2160	Duindoornstruwelen	0,01
ZGH2160	Duindoornstruwelen	0,01	H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,00
H2150	Duinheiden met struikhei	0,01	H2150	Duinheiden met struikhei	0,00