



Tauw

Beekbergen, Voortoets locatie Markenhaven

30 april 2020



Verantwoording

Titel	Beekbergen, Voortoets locatie Markenhaven
Opdrachtgever	Atlant Zorggroep
Projectleider	Paul Lammers
Auteur(s)	Wendy Liefing
Tweede lezer	Niels Jeurink
Projectnummer	1239409
Aantal pagina's	19
Datum	30 april 2020
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
Handelskade 37
Postbus 133
7400 AC Deventer
T +31 57 06 99 91 1
E info.deventer@tauw.com



Inhoud

1	Inleiding	4
1.1	Doel	4
1.2	Wetgeving	4
1.3	Te beschouwen onderdelen Wnb	4
1.4	Werkwijze	5
1.5	Kwaliteit	5
1.6	Uitgangspunten	5
2	Huidige situatie en beoogde ontwikkeling	6
2.1	Huidige situatie	6
2.2	Beoogde ontwikkeling	7
3	Toetsing Natura 2000	9
3.1	Wettelijk kader: Wet natuurbescherming	9
3.2	Natura 2000-gebieden	9
3.2.1	Welke Natura 2000-gebieden liggen in de nabijheid van het plangebied?	9
3.2.2	Vogelrichtlijnsoorten: broedende vogelsoorten	11
3.2.3	Habitattypen	11
3.2.4	Habitatrichtlijnsoorten	12
3.3	Effecten	13
3.3.1	Inleiding	13
3.3.2	Verontreiniging	13
3.3.3	Verdroging	13
3.3.4	Stikstofdepositie	14
3.3.5	Verstoring door geluid	14
3.3.6	Verstoring door trillingen	15
3.3.7	Optische verstoring	15
4	Nadere beschouwing stikstofdepositie	16
5	Conclusies en aanbevelingen	19

1 Inleiding

Dit hoofdstuk bevat achtergrondinformatie over het doel van de toetsing, de relevante natuurwetgeving, de wijze van kwaliteitsborging en de te hanteren uitgangspunten voor toetsing.

1.1 Doel

In opdracht van Atlant Zorggroep heeft Tauw onderzoek gedaan naar de consequenties van de Wet natuurbescherming voor de bouw van een nieuw pand op het terrein van zorginstelling Markenhof. Voor deze ontwikkeling is een bestemmingsplanwijziging nodig. De ontwikkeling kan alleen doorgaan als deze niet in strijd is met de natuurwetgeving, bijvoorbeeld als de benodigde vergunning kan worden verleend. Effecten op beschermde soorten, beschermde houtopstanden en NNN zijn reeds beschouwd (kenmerk R001-1239409KES-V01-hgm, d.d. 25 februari 2019 en N001-1239409JJA-V01-mfv-NL). Om die reden heeft deze rapportage uitsluitend betrekking op effecten op beschermde Natura 2000-gebieden.

In deze rapportage worden de volgende vragen beantwoord:

- In hoeverre is de beoogde ontwikkeling (mogelijk) strijdig met het onderdeel gebiedenbescherming uit de Wnb?
- Zijn maatregelen en/of een vergunning nodig?
- Wat betekent dit voor de verdere planvorming en uitvoering?

1.2 Wetgeving

Sinds 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming (hierna te noemen 'Wnb') in werking. De Wnb is het nieuwe wettelijke stelsel voor natuurbescherming dat in de plaats kwam van drie tot dan bestaande wetten, namelijk de Natuurbeschermingswet 1998, de Flora- en faunawet en de Boswet. Het beschermingsregime gaat uit van het 'nee, tenzij-principe'. Dit betekent dat de genoemde verbodsbepalingen in de Wnb voor bescherming van gebieden, soorten en houtopstanden altijd gelden. Het afwijken hiervan is alleen onder voorwaarden is toegestaan. Gedeputeerde Staten (GS) van de provincie Gelderland is het bevoegd gezag voor het verlenen van toestemming door middel van een vergunning of een ontheffing. Provinciale Staten hebben daarnaast de bevoegdheid via een Verordening vrijstelling te verlenen voor bepaalde activiteiten en voor bepaalde beschermde soorten.

1.3 Te beschouwen onderdelen Wnb

Deze rapportage richt zich uitsluitend op het onderdeel gebiedenbescherming. Hierbij is toetsing van eventuele effecten op de Natura 2000-gebieden van belang. Toetsing aan de onderdelen soortenbescherming en houtopstanden en toetsing van eventuele effecten op het NNN zijn reeds uitgevoerd (kenmerk R001-1239409KES-V01-hgm, d.d. 25 februari 2019 en N001-1239409JJA-V01-mfv-NL, d.d. 11 april 2019).

1.4 Werkwijze

Op basis van de bij Tauw aanwezige expertise en beschikbare literatuur wordt een uitspraak gedaan over het al dan niet optreden van effecten. Is er met zekerheid geen sprake van negatieve effecten op het Natura 2000-gebied, dan is geen vergunning noodzakelijk. Wanneer uit de voortoets blijkt dat effecten niet kunnen worden uitgesloten is een nadere ecologische beoordeling noodzakelijk om te beoordelen of deze effecten significant zijn.

1.5 Kwaliteit

Tauw garandeert dat alle relevante beschermde gebieden bij het ecologisch onderzoek zijn betrokken. Door inzet van deskundige ecologen en landelijk geaccepteerde onderzoeksmethodes wordt de kwaliteit van het onderzoek zoveel mogelijk gewaarborgd. Mede in dit kader is Tauw aangesloten bij het Netwerk Groene Bureaus, een samenwerkingsverband van adviesbureaus die ecologisch advies geven en ecologisch onderzoek verrichten. Een volledige garantie dat alle in een gebied voorkomende beschermde soorten ook daadwerkelijk tijdens veldbezoek zijn aangetroffen is echter niet te geven, ondanks dat de algemeen geaccepteerde onderzoeksprotocollen worden gevolgd. Dat heeft bijvoorbeeld te maken met de soms schuwe en verborgen levenswijze van soorten, de zeldzaamheid (en daardoor lagere trefkans) van veel soorten en het feit dat niet elke soort elk jaar in een gebied gevonden wordt.

1.6 Uitgangspunten

De volgende uitgangspunten zijn van toepassing op de beoogde ontwikkeling:

- Werkzaamheden vinden plaats buiten de Natura 2000-begrenzing
- De aanleg van het nieuwe gebouw wordt conform de in het stikstofdepositieonderzoek gehanteerde uitgangspunten uitgevoerd

2 Huidige situatie en beoogde ontwikkeling

Dit hoofdstuk bevat achtergrondinformatie over de huidige situatie, het voorgenomen plan en de uit te voeren werkzaamheden.

2.1 Huidige situatie

Het plangebied ligt in een bosrijk gebied aan de rand van de Veluwe nabij Beekbergen in de provincie Gelderland. Figuur 2.1 geeft de ligging van het plangebied weer. De tijdelijke huisvesting Markenhaven betreft een complex dat omschreven kan worden als 'containerbouw'. De circa 5 à 6 meter hoge gebouwen zijn geheel gemaakt van verschillende soorten metalen. De omliggende grond bestaat uit gras, wat gekenmerkt wordt door regelmatig beheer. In het westen van het plangebied ligt een grasveld met daarop 2 à 3 meter hoge beukenstruiken. Ten oosten van Markenhaven ligt een parkeerplaats met daartussen dezelfde soort beukenstruiken en andere plantensoorten als taxus, rododendron en hazelaar. Het aangrenzende bos bestaat voornamelijk uit naaldbomen. Er is geen open water in de directe nabijheid van het plangebied.



Figuur 2.1 Plangebied

2.2 Beoogde ontwikkeling

Het voornemen is om de tijdelijke huisvesting Markenhaven te verwijderen, omdat de vergunning hiervan verloopt. Voor de nieuwbouw is een omgevingsvergunning benodigd en zal een ruimtelijke procedure met een bestemmingsplanwijziging worden doorlopen.

De plek van de huidige/tijdelijke bebouwing wordt omgevormd naar natuur. Vooralsnog is het voornemen om een gebouw lijkend op de bestaande bebouwing ten zuiden daarvan te realiseren (zie concepttekening, figuur 2.3). De bomen op de parkeerplaats moeten wijken om nieuwe gebouwen te realiseren (zie figuur 2.2). BTL bomendienst heeft een bomeneffectanalyse uitgevoerd waaruit blijkt dat nieuwbouw geen negatief effect heeft op de bomen in de bosrand. Hierbij blijft het oude bos in de omgeving gespaard en kunnen de gebouwen in het gebied van de huidige parkeerplaats en aangrenzende bosschage ingepast worden. Bij de toekomstige inrichting wordt aangesloten op het Veluwe stuwwallandschap met bijbehorende natuurlijke overgangen van besloten naar open en van hoog naar laag. Dit wordt onder andere vormgegeven met aanleg van extra struweel langs de bosranden. Hiermee wordt nieuwe diversiteit en interessant leefgebied beoogd. Het gebied ligt buiten de grenzen van Natura 2000-gebied en het plan voorkomt grootschalige kap van oud bos.

Dit voornemen heeft tot gevolg dat er tijdelijk (tijdens de aanlegfase) een verhoogd geluids- en lichtniveau zal zijn door aanwezigheid van mensen, bouwvoertuigen en materiaal. De nieuwbouw wordt zo veel mogelijk gebouwd met 'prefab' materialen om de verstoring op het terrein te minimaliseren. Ook wordt de nieuwbouw gasloos. Verwarming zal met een WKO-centrale worden gereguleerd. Het aantal zorgplaatsen gaat van 108 in de huidige situatie naar 100 in de nieuwe situatie. Er wordt daarom geen grotere verkeersaantrekkende werking verwacht ten opzichte van de bestaande situatie. Met de nieuwbouw wil Atlant inzetten op een nieuwe, meer geïntegreerde relatie met de omliggende natuur. Permanent effect is dat de aanplant op en rond de parkeerplaats plaats moet maken voor het gebouw.

Op 500 meter ten oosten van het plangebied ligt zorglocatie 'Het Immendaal'. Deze zorglocatie is net als Markenhaven onderdeel van Atlant Zorggroep. Bij het Immendaal zijn ook plannen voor sloop van oude bebouwing en nieuwbouw van circa 80 zorgplekken. De toetsingen van locaties Markenhaven en Immendaal aan de Wet natuurbescherming en het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening zijn afzonderlijk uitgevoerd en omvat twee afzonderlijke procedurele sporen met betrekking tot de bestemmingsplannen.



Figuur 2.2 Ligging plangebied (globaal begrensd)



Figuur 2.3 Ontwerp nieuwbouw



3 Toetsing Natura 2000

In dit hoofdstuk worden de Natura 2000-gebieden in de omgeving van het plangebied beschreven die mogelijk door de ontwikkeling geschaad kunnen worden. Vervolgens worden effecten van de ontwikkeling op de betreffende Natura 2000-gebieden getoetst.

3.1 Wettelijk kader: Wet natuurbescherming

Een plan kan alleen worden vastgesteld indien er afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten geen sprake is van significante effecten op Natura 2000-gebieden. Dat vloeit voort uit artikel 2.7, eerste lid van de Wnb.

1. Een bestuursorgaan stelt een plan dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, en 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.

De werkzaamheden moeten - in de zin van de Wnb - beschouwd worden als 'plan'. Plannen kunnen alleen worden vastgesteld indien er geen gevolgen zijn voor één of meer instandhoudingsdoelstellingen in één of meer Natura 2000-gebieden. In deze Voortoets wordt dan ook nagegaan of het plan gevolgen kan hebben voor Natura 2000-gebieden, en zo ja welke gevolgen.

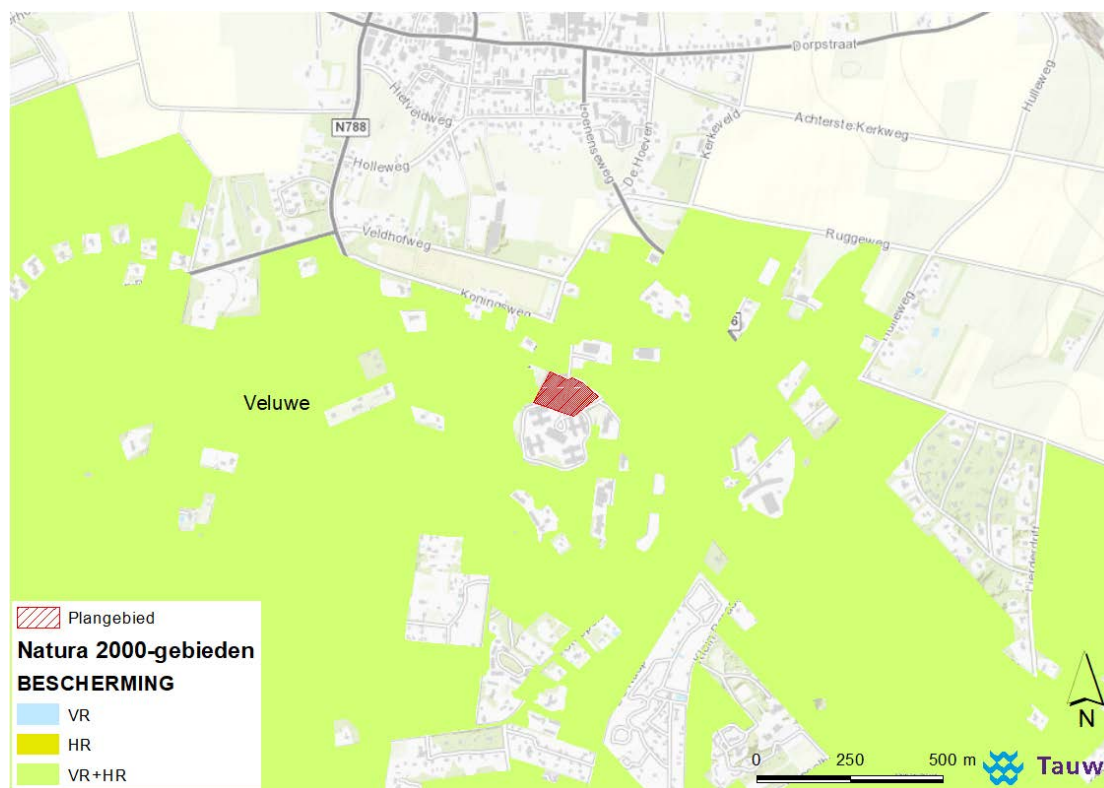
Indien significante gevolgen niet kunnen worden uitgesloten dient op basis van artikel 2.8, eerste lid, een passende beoordeling te worden gemaakt van de gevolgen voor het Natura 2000-gebied, rekening houdend met de instandhoudingsdoelstellingen voor dat gebied (artikel 2.8, eerste lid Wnb). Een plan mag dan uitsluitend worden vastgesteld indien uit de passende beoordeling de zekerheid is verkregen dat het plan de 'natuurlijke kenmerken van het gebied' niet zal aantasten.

Deze Voortoets heeft als doel te bepalen of een passende beoordeling noodzakelijk is.

3.2 Natura 2000-gebieden

3.2.1 Welke Natura 2000-gebieden liggen in de nabijheid van het plangebied?

Figuur 3.1 geeft de ligging van het plangebied weer ten opzichte van het aangrenzende Natura 2000-gebied Veluwe. Het plangebied is hier globaal weergegeven. De gebouwen waar het plan betrekking op heeft zijn gelegen buiten de Natura 2000-begrenzing.



Figuur 3.1 Plangebied ten opzichte van omliggende Natura 2000-gebieden

Overige Natura 2000-gebieden in de omgeving zijn:

- Landgoederen Brummen, gelegen op circa 7,5 kilometer afstand
- Rijntakken, gelegen op circa 14 kilometer afstand

De overige Natura 2000-gebieden liggen op een dusdanige afstand dat alleen storingsfactoren met een grotere reikwijdte dan 7,5 kilometer mogelijk effect kunnen hebben. Van alle storingsfactoren is dat uitsluitend een effect als gevolg van stikstofdepositie.

De Veluwe bestaat overwegend uit droge bossen, droge en natte heide, vennen en stuifzanden. Dit gebied is met name in de voorlaatste ijstijd gevormd. IJslobben van landijs duwden enorme hoeveelheden door de rivieren aangevoerd zand en grond voor zich uit en opzij en vormden zo de stuwwallen. Hoewel de hoogteverschillen sindsdien door wind en water zijn afgevlakt, reiken de hoogste delen van de Veluwe tot ruim 100 meter boven NAP.

Tot 1900 was de Noord-Veluwe één uitgestrekt stuifzandgebied. Tegenwoordig is er in totaal nog enkele honderden hectare actief stuifzand op de Veluwe. Bij Kootwijk is één van de grootste actieve stuifzandgebieden van Europa. Plaatselijk komen in heiden, heischrale graslanden, jeneverbesstruwelen, vennen, trilvenen (Wisselse veen) en hoogveenkernen (Mosterdveen) voor. Langs de randen van de Veluwe ontspringen de (sprengen)beken, waar beekvegetaties en zeer plaatselijk bronbossen voorkomen (Ministerie van Economische Zaken, 2014).

Het Natura 2000-gebied Veluwe werd op 11 juni 2014 door de Staatssecretaris van Economische Zaken definitief aangewezen als Vogel- en Habitatrichtlijngebied (Ministerie van Economische Zaken, 2014). Op 5 maart 2018 is bekendgemaakt dat het aanwijzingsbesluit van veel Natura 2000-gebieden, waaronder de Veluwe, via een zogeheten 'veegbesluit' gewijzigd zal worden, vanwege de aanwezigte of juist ontbrekende waarden (Staatscourant, 2018). Het aanwijzingsbesluit van de Veluwe is door dit 'veegbesluit' aangevuld met een instandhoudingsdoelstelling voor één habitatype, namelijk H91D0 (*Hoogveenbossen).

3.2.2 Vogelrichtlijnsoorten: broedende vogelsoorten

Het Natura 2000-gebied is aangewezen als Vogelrichtlijngebied vanwege de waarde voor de volgende broedende vogelsoorten. Deze soorten zijn met de instandhoudingsdoelstelling voor het gebied weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1 Aangewezen broedvogels

Broedvogels	Staat van instandhouding	Doelstelling leefgebied	Doelstelling kwaliteit	Omvang populatie
A072 - Wespandief	+	=	=	100
A224 - Nachtzwaluw	-	=	=	610
A229 - IJsvogel	+	=	=	30
A233 - Draaihal	--	>	>	(her)vestiging
A236 - Zwarte specht	+	=	=	400
A246 - Boomleeuwerik	+	=	=	2.400
A255 - Duinpieper	--	>	>	(her)vestiging
A276 - Roodborsttapuit	+	=	=	1.100
A227 - Tapuit	--	>	>	100
A338 - Grauwe klauwier	--	>	>	40

3.2.3 Habitattypen

Het Natura 2000-gebied is aangewezen als Habitatrichtlijngebied vanwege de grote waarde voor de habitattypen weergegeven in onderstaande tabel. Voor deze habitattypen zijn in het aanwijzingsbesluit instandhoudingsdoelen geformuleerd. Deze instandhoudingsdoelen zijn in 2018 uitgebreid met het habitatype H91D0 (*Hoogveenbossen).

Tabel 3.2 Aangewezen habitattypen

Habitatype	Staat van instandhouding	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit
H2310 - Stufzandheiden met struikhei	--	>	>
H2320 - Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	-	=	=
H2330 - Zandverstuivingen	--	>	>
H3130 - Zwakgebufferde vennen	-	=	=
H3160 - Zure vennen	-	=	>



Habitatype	Staat van instandhouding	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit
H3260A - Beken en rivieren met waterplanten (waterranonkels)	-	>	>
H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden)	--	>	>
H4030 - Droge heiden	--	>	>
H5130 - Jeneverbesstruwelen	-	=	>
H6230 - Heischrale graslanden	--	>	>
H6410 - Blauwgraslanden	--	>	>
H7110 - *Actieve hoogvenen (heideveentjes)	--	>	>
H7140A - Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	--	=	=
H7150 - Pioniervegetaties met snavelbiezen	-	>	>
H7230 - Kalkmoerassen	--	=	=
H9120 - Beuken-eikenbossen met hulst	-	>	>
H9190 - Oude eikenbossen	-	>	>
H91D0 - *Hoogveenbossen	-	=	=
H91E0C - *Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	-	=	>

3.2.4 Habitatrichtlijnsoorten

Het Natura 2000-gebied is aangewezen als Habitatrichtlijngebied vanwege de waarde voor de volgende niet-vogelsoorten (zie tabel 3.3). Voor deze soorten zijn ook instandhoudingsdoelen geformuleerd.

Tabel 3.3 Aangewezen Habitatrichtlijnsoorten

Habitatsoorten	Staat van instandhouding	Doelstelling leefgebied	Doelstelling kwaliteit	Doelstelling populatie
H1042 - Gevlekte witsnuitlibel	--	>	>	>
H1083 - Vliegend hert	-	>	>	>
H1096 - Beekprik	--	>	>	>
H1163 - Rivierdonderpad	-	>	=	>
H1166 - Kamsalamander	-	=	=	=
H1318 - Meervleermuis	-	=	=	=
H1831 - Drijvende waterweegbree	-	=	=	=

3.3 Effecten

3.3.1 Inleiding

De beoogde ontwikkeling kan op verschillende manieren effecten hebben op natuur. Dit zijn zogenoemde 'storingsfactoren'. Voor de werkzaamheden zijn de volgende storingsfactoren relevant (bron: effectenindicator):

- Oppervlakteverlies
- Versnippering
- Verontreiniging
- Verdroging
- Stikstofdepositie
- Verstoring door geluid
- Verstoring door trilling
- Optische verstoring
- Verstoring door mechanische effecten

Niet elke soort en niet elk habitatype is in gelijke mate gevoelig voor deze storingsfactoren. In het navolgende wordt per storingsfactor nagegaan welke effecten de beoogde ontwikkeling kan hebben op de soorten of habitatypes. In de effectenanalyse zijn alle relevante soorten en habitatypes betrokken.

Omdat de beoogde locatie niet in een Natura 2000-gebied is gelegen, is een effect in de vorm van oppervlakteverlies en versnippering op voorhand uitgesloten. Deze effecten zijn daarom in de rapportage verder buiten beschouwing gelaten.

3.3.2 Verontreiniging

Er is sprake van verontreiniging als er verhoogde concentraties van stoffen in een gebied voorkomen, welke stoffen onder natuurlijke omstandigheden niet of in zeer lage concentraties aanwezig zijn. Vrijwel alle soorten en habitatypes reageren op verontreiniging. Afhankelijk van de concentratie en duur van de verontreiniging zijn alle habitatypes en soorten gevoelig en kan verontreiniging leiden tot verandering in de soortensamenstelling (Synbiosys, 2019).

Er zullen, zowel in de aanleg- als gebruiksfase, geen gebiedsvreemde stoffen anders dan bedoeld voor de nieuwbouw, in het gebied achterblijven. Om die reden zijn effecten met betrekking tot verontreiniging uitgesloten.

3.3.3 Verdroging

Verdroging uit zich in lagere grondwaterstanden en/of afnemende kwel. Door verdroging neemt ook de doorluchting van de bodem toe waardoor meer organisch materiaal wordt afgebroken. Op deze wijze leidt verdroging tevens tot vermesting. De verandering in de grondwaterstand en soms ook kwaliteit van het grondwater leidt tot een verandering in de soortensamenstelling en op lange termijn van het habitatype (Synbiosys, 2019).



Er gaat geen bemaling of andere vorm van grondwateronttrekking plaatsvinden als gevolg van de aanleg- of gebruiksfase. Een effect met betrekking tot verdroging is dan ook, mede door de ter plaatse zeer lage grondwaterstand uitgesloten.

3.3.4 Stikstofdepositie

Stikstofdepositie kan leiden tot verzuring en/of vermisting van de bodem. Om het effect van de toename van stikstofdepositie te bepalen is een stikstofberekening noodzakelijk. Na de uitspraak van de Raad van State omtrent het Programma Aanpak Stikstof (PAS) zijn het PAS (als toetsingskader voor plannen en projecten) en de daarbij behorende passende beoordeling vervallen (ECLI:NL:RVS:2019:1603, d.d. 29-5-2019 en ECLI:NL:RVS:2019:1604, d.d. 29-5-2019).

Zowel voor de aanlegfase als voor de gebruiksfase is een actuele berekening met AERIUS Calculator uitgevoerd. Hieruit blijkt dat er sprake is van een effect op Natura 2000-gebied Veluwe. In de aanlegfase is het effect maximaal 0,24 mol/ha/jaar. In de gebruiksfase is door het nemen van duurzaamheidsmaatregelen in het nieuwe gebouw alleen sprake van een afname tot geen verschil. De resultaten hiervan worden nader beschouwd in hoofdstuk 4.

3.3.5 Verstoring door geluid

Verstoring door geluid wordt veroorzaakt door onnatuurlijke geluidsbronnen. De mate van verstoring is afhankelijk van het achtergrondgeluid en de duur, frequentie en sterkte van de geluidsbron zelf. Verstoring door geluid kan leiden tot stress en/of vluchtgedrag van individuen. Dit kan vervolgens weer leiden tot het verlaten van leefgebied. In bepaalde gevallen kan ook gewenning optreden, in het bijzonder bij continu geluid (Synbiosys, 2019).

Verstoring door geluid wordt uitsluitend in de aanlegfase verwacht. Gezien de kleine afname van het aantal zorgplaatsen (van 109 in de huidige situatie naar 100 in de beoogde situatie) worden geen permanente effecten in de vorm van verhoogd geluids- of lichtniveau verwacht. Door de werkzaamheden kan verstoring door geluid ontstaan. Dit door heien, plaatsen van materiaal het prefab materiaal en gebruik van mobiele werktuigen (mogelijk dumpers en vrachtwagens). Door verstoring door geluid kunnen mogelijk broedvogels worden verstoord. Op basis van de Sovon leefgebied kaarten is de omgeving van het plangebied bezet leefgebied van de zwarte specht en mogelijk bezet leefgebied van wespandief, nachtzwaluw, draaihal, boomleeuwerik, roodborsttapuit en grauwe klauwier. Voor deze soorten geldt een instandhoudingsdoelstelling *als broedvogel*. Verstoring is bij werkzaamheden buiten het broedseizoen dan ook uitgesloten. Van de Habitatrichtlijnsoorten komt alleen het vliegend hert volgens de Sovon leefgebiedkaarten (Sierdsema et al., 2016) mogelijk in de omgeving voor. Uit het onderzoek naar beschermde soorten (kenmerk R001-1239409KES-V01-hgm, d.d. 25 februari 2019) is gebleken dat de soort geen gebruik maakt van het plangebied.

3.3.6 Verstoring door trillingen

Van trillingen in bodem en water is sprake wanneer deze door menselijke activiteiten worden veroorzaakt. Voorbeelden hiervan zijn boren, heien, draaien van rotorbladen etc. Trillingen kunnen leiden tot verstoring van het natuurlijke gedrag van soorten. Hierbij kunnen individuen tijdelijk of permanent verdreven worden uit hun leefgebied. Over het daadwerkelijke effect van trillingen is nog zeer weinig bekend (Synbiosys, 2019).

Er is uitsluitend in de aanlegfase sprake van kort durende trillingen als gevolg van de beoogde activiteit. Door de inzet van materieel kunnen trillingen in de bodem optreden. Er zal voornamelijk worden gewerkt met prefab materiaal, om zo inzet van zwaar materieel in het plangebied te beperken. Trillingen dempen in de bodem snel uit (in tientallen meters). Mede hierdoor en door de tijdelijke aard van de werkzaamheden zijn significante effecten door trillingen op voorhand uitgesloten.

3.3.7 Optische verstoring

Menselijke aanwezigheid kan verstorend werken voor vogelsoorten en habitatsoorten. Optische verstoring leidt vooral tot vluchtgedrag van dieren. De soort reageert bijvoorbeeld op bewegingen van mensen of voertuigen omdat daarin een potentiële vijand wordt gezien. De daadwerkelijke effecten zijn zeer soortspecifiek en hangen af van de schuwheid van de soort en de mate waarin gewenning optreedt aan de verstoringbron. De effecten kunnen afhankelijk zijn van de periode van de levenscyclus van de soort: in de broedtijd zijn soorten over het algemeen schuwer en dus gevoeliger voor optische verstoring (Synbiosys, 2019).

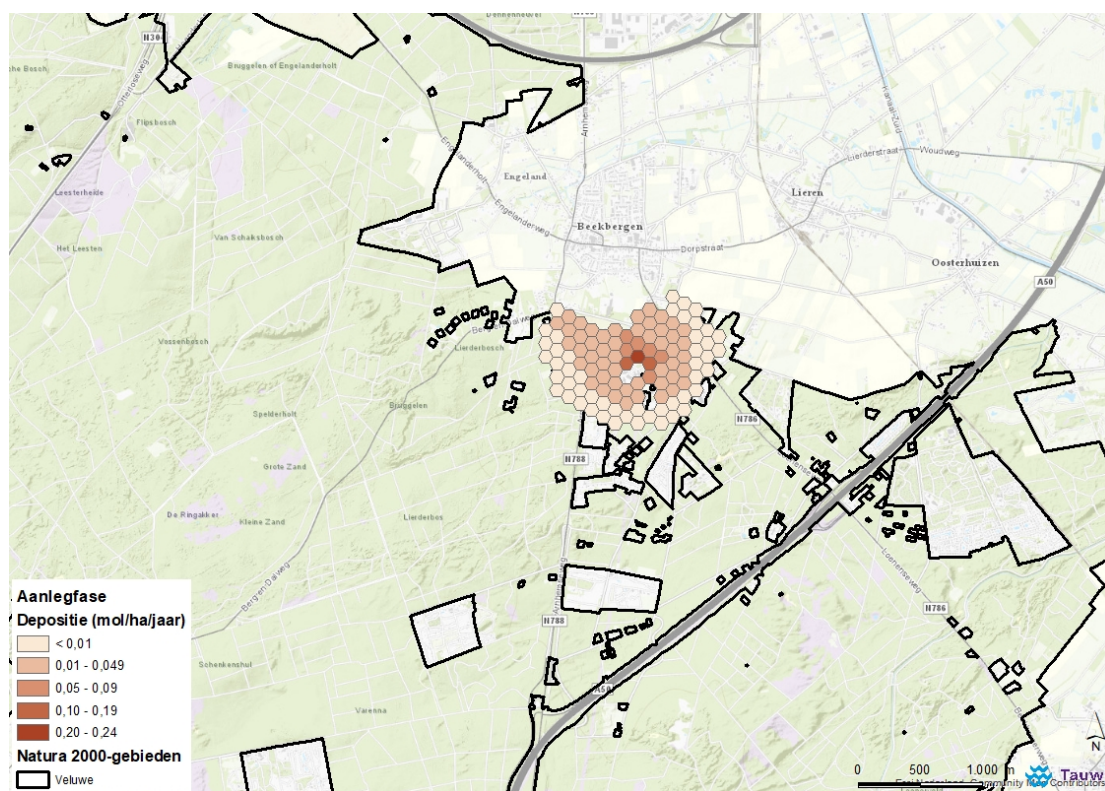
Optische verstoring is uitsluitend gedurende de aanlegfase te verwachten. In de gebruiksfase zal optische verstoring (licht) afnemen ten opzichte van de huidige situatie gezien het aantal wooneenheden van 109 naar 100 zal gaan.

In de aanlegfase zal optische verstoring optreden doordat er meer betreding zal zijn ten opzichte van de huidige situatie en de inzet van materieel ten behoeve van de bouwwerkzaamheden. Hierbij kunnen mogelijk broedvogels worden verstoord. Op basis van de Sovon leefgebied kaarten is de omgeving van het plangebied bezet leefgebied van de zwarte specht en mogelijk bezet leefgebied van wespandief, nachtzwaluw, draaihals, boomleeuwerik, roodborsttapuit en grauwe klauwier. Indien buiten het broedseizoen wordt gewerkt zijn effecten op broedvogels uitgesloten.

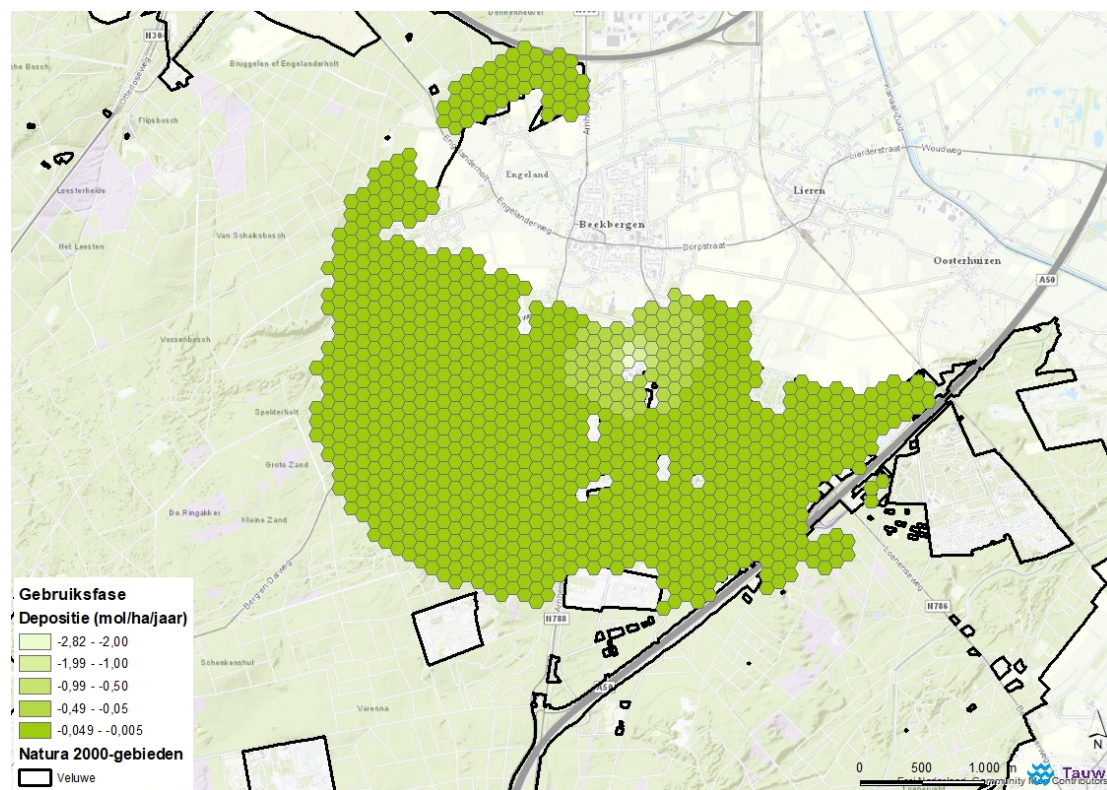
Van de Habitatrichtlijnsoorten komt alleen het vliegend hert mogelijk in de omgeving voor (Sierdsema *et al.*, 2016). Uit het onderzoek naar beschermde soortenbleek het gebied echter niet geschikt voor het vliegend hert (kenmerk R001-1239409KES-V01-hgm, d.d. 25 februari 2019). In de omgeving is voor de overige habitatrichtlijnsoorten geen geschikt habitat aanwezig in de vorm van vennen, sprengen of watergangen. Om die reden zijn effecten op Habitatrichtlijnsoorten uitgesloten.

4 Nadere beschouwing stikstofdepositie

Uit de stikstofberekening met AERIUS Calculator (zie bijlage 1 en 2) blijkt dat er in de aanlegfase sprake is van een kortdurend tijdelijk effect als gevolg van stikstofdepositie op Natura 2000-gebied Veluwe. In de gebruiksfase is sprake van een afname van stikstofdepositie of is er geen sprake van een verschil. De resultaten zijn weergegeven in figuur 4.1 en 4.2. In deze figuren is te zien dat de grootste verschillen nabij het projectgebied gelegen zijn. Daarnaast valt op dat de verspreiding van depositie in de aanlegfase aanzienlijk minder ver reikt dan in de gebruiksfase.

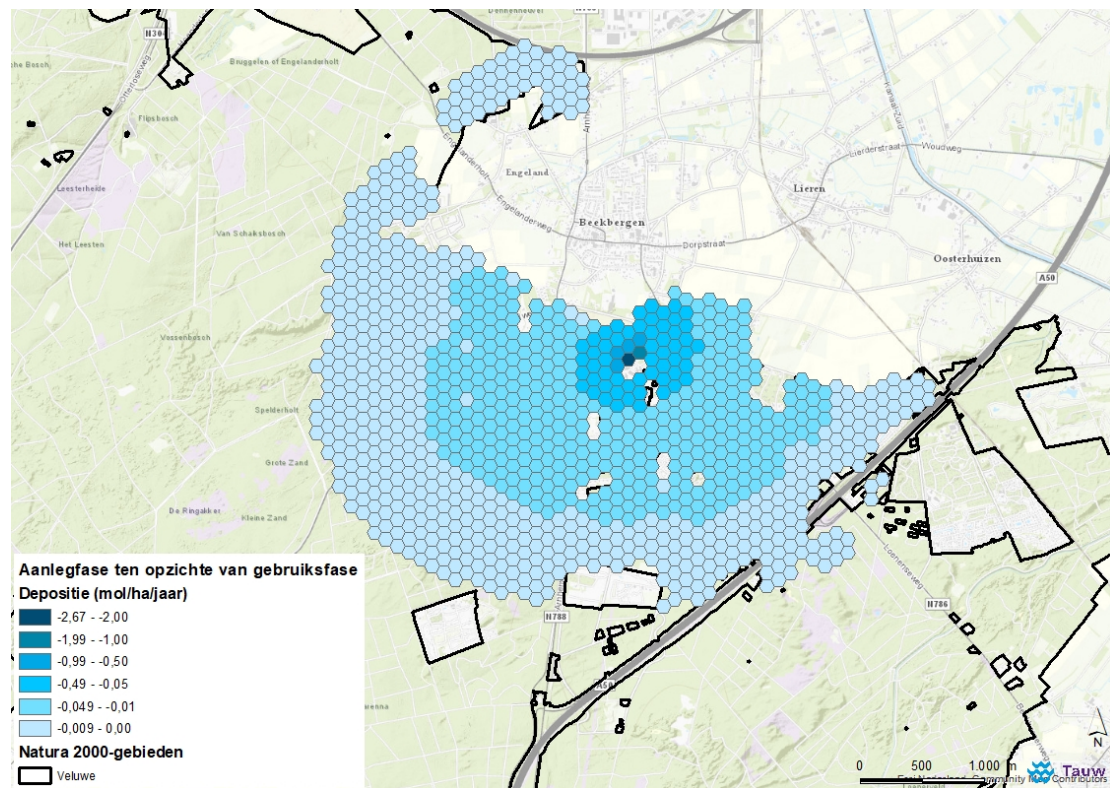


Figuur 4.1 Effecten als gevolg van stikstofdepositie in de aanlegfase



Figuur 4.2 Effecten als gevolg van stikstofdepositie in de gebruiksfase (rekenjaar 2020)

De uitstoot in de aanlegfase en het verlies in de gebruiksfase zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden. Om die reden zijn de deposities in de aanlegfase en de gebruiksfase (rekenjaar 2020) met elkaar vergeleken. De resultaten hiervan zijn weergegeven in figuur 4.3. Hier is per hexagoon te zien wat de blijvende netto toename of afname is van stikstofdepositie.



Figuur 4.3 Effecten als gevolg van stikstofdepositie in de aanlegfase ten opzichte van de gebruiksfase

Uit figuur 4.3 blijkt dat in alle gevallen de afname van stikstofdepositie in de gebruiksfase groter is dan de tijdelijke toename in de aanlegfase. Al binnen één jaar gebruik is de tijdelijke toename tijdens de aanlegfase goed gemaakt en is daarna netto sprake van een blijvende daling van de stikstofdepositie. De eenmalige zeer beperkte en kortdurende toename in de aanlegfase heeft in ecologisch opzicht geen betekenis, omdat de permanente afname hier ruimschoots tegen opweegt en al in het eerste jaar na aanleg netto een afname oplevert. De effecten van toenames van stikstofdepositie zijn in ecologisch opzicht alleen relevant wanneer sprake is van aanhoudende (langdurige) te hoge stikstofniveaus. In dit geval is een ecologische verslechtering echter dus met zekerheid uitgesloten.



5 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van Atlant Zorggroep heeft Tauw onderzoek gedaan naar de consequenties van de Wet Natuurbescherming voor de sloop het tijdelijke zorggebouw en bouw van een nieuw zorggebouw van het verpleeghuis Markenhaven. De ontwikkeling kan alleen doorgaan als deze niet in strijd is met de bepalingen als opgenomen in de Wnb, of als de benodigde vergunningen en/of ontheffingen worden verleend.

Welke onderdelen van de Wet natuurbescherming (hierna Wnb) zijn van belang?

Effecten op beschermde soorten, beschermde houtopstanden en de mogelijke effecten op het NNN zijn reeds beschouwd. Om die reden heeft deze rapportage uitsluitend betrekking op effecten op beschermde Natura 2000-gebieden.

In hoeverre is de beoogde ontwikkeling (mogelijk) strijdig met het onderdeel gebiedenbescherming van de Wnb?

De beoogde activiteit kan op meerdere manieren effecten hebben op natuur, zogenoemde 'storingsfactoren'. Alle relevante storingsfactoren zijn onderzocht. Indien er buiten het broedseizoen gewerkt wordt zijn effecten uitgesloten. Om effecten door stikstofdepositie te bepalen is een berekening gemaakt met AERIUS Calculator van zowel de aanleg- als gebruiksfase. Hieruit blijkt dat er in de aanlegfase sprake is van een effect op Natura 2000-gebied Veluwe van maximaal 0,24 mol/ha/jaar. In de gebruiksfase is sprake van een afname op de Veluwe van maximaal 2,82 mol/ha/jaar. De eenmalige toename en het permanente verlies zijn onlosmakelijk aan elkaar verbonden. Daarom zijn deze voor één rekenjaar met elkaar vergeleken. Hieruit blijkt dat er in binnen één jaar na de aanleg reeds sprake is van een netto afname als gevolg van stikstofdepositie voor alle relevante hexagonen, waardoor er geen ecologisch effect is als gevolg van stikstofdepositie.

Indien er binnen het broedseizoen gewerkt wordt is een passende beoordeling noodzakelijk. Indien dit niet het geval is, is een vergunning ingevolge de Wnb niet noodzakelijk.

Zijn maatregelen en/of een vergunning nodig?

De werkzaamheden dienen buiten het broedseizoen te worden uitgevoerd of een passende beoordeling dient te worden gemaakt.

Wat betekent dit voor de verdere planvorming en uitvoering?

Significant negatieve effecten op omliggende Natura 2000-gebieden zijn uitgesloten indien buiten het broedseizoen wordt gewerkt. Indien dat het geval is, is een passende beoordeling niet benodigd. Een vergunning ingevolge de Wnb is dan ook niet benodigd. Indien wél in het broedseizoen wordt gewerkt is een passende beoordeling noodzakelijk. Hieruit zal blijken of een vergunning (mogelijk met mitigerende maatregelen) noodzakelijk is.

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 Situation 1

- 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
Atlant	Kuiltjesweg 1, 7361 TC Beekbergen

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Markenhof	RQXDJLbTVtD5	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
21 april 2020, 16:25	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1		
NOx	7,52 kg/j	
NH ₃	< 1 kg/j	

Resultaten

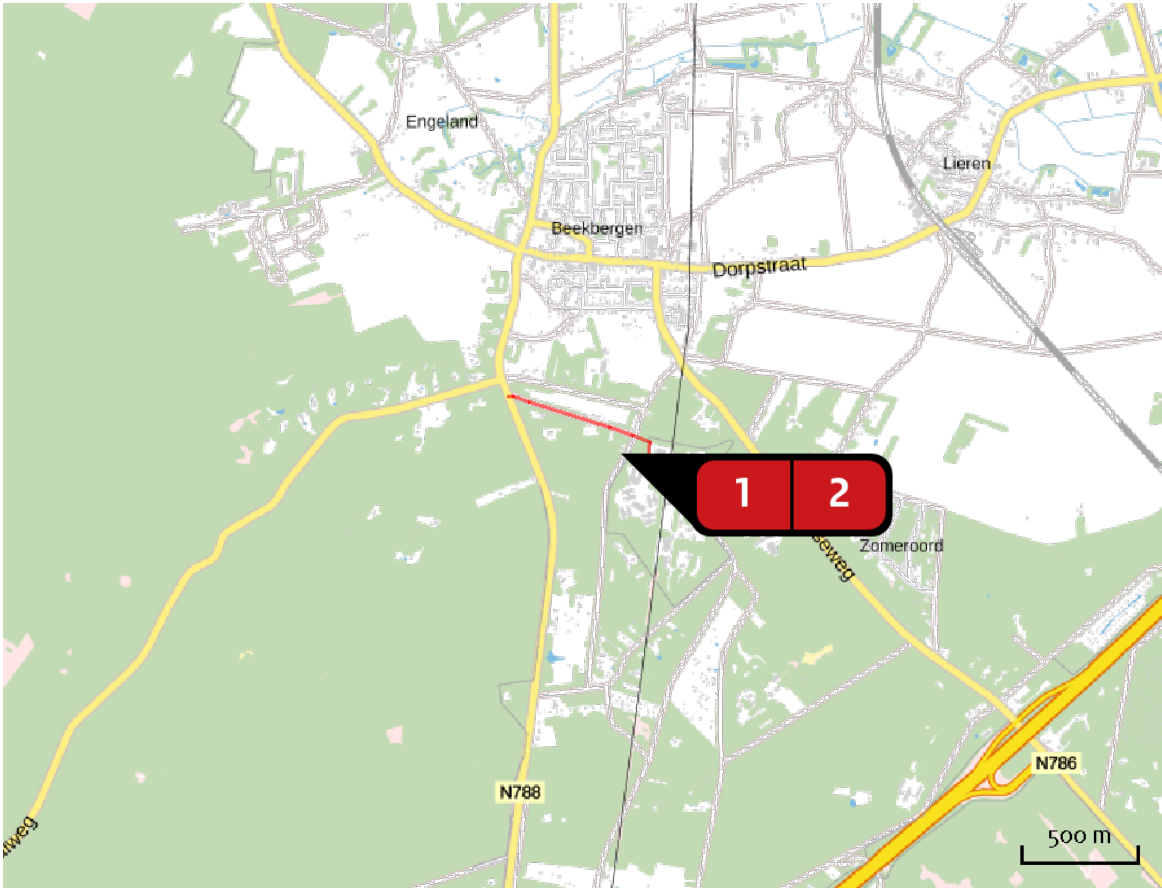
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Veluwe	0,24

Toelichting

aanlegfase
mobiele werktuigen en enkel zwaar vrachtverkeer. personen komen via elektrische shuttle bus vanaf hub

Locatie
Situation 1



Emissie
Situation 1

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Bouw nieuw pand Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	4,32 kg/j
2	 Zwaar vrachtverkeer tbv bouw Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	3,21 kg/j

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

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Veluwe	0,24	

* 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)

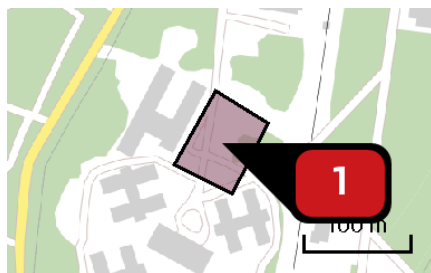
voor de 10
stikstofgevoelige
Natura 2000-
gebieden met het
hoogste resultaat

Veluwe

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,24	
ZGLg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,24	
Lg13 Bos van arme zandgronden	0,02	
Hg120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,02	
ZGHg120 Beuken-eikenbossen met hulst	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)
Situation 1



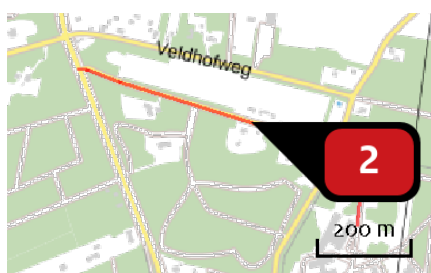
Naam

Locatie (X,Y)

NOx

Bouw nieuw pand
194727, 462641
4,32 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
STAGE IV, 56 – 75 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. R	STAGE IV 56-75 kW mobiele werktuigen tbv bouw	864				NOx	1,00 kg/j
STAGE IV, 75 – 130 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. R	STAGE IV 75-130 kW mobiele werktuigen tbv bouw	2.394				NOx	2,84 kg/j
STAGE IV, 130 – 560 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. Q	STAGE IV 130-560 kW mobiele werktuigen tbv bouw	390				NOx	< 1 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH₃

Zwaar vrachtverkeer tbv
bouw
194493, 462907
3,21 kg/j
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	623,0 / jaar	NOx NH ₃	2,02 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	600,0 / jaar	NOx NH ₃	1,18 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 2019A_20200403_6c571f9654](#)

Database [versie 2019A_20200403_6c571f9654](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A>

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 Referentie situatie en 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
Atlant	Kuiltjesweg 1, 7361 TC Beekbergen

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Markenhof	RoxbofSm8Ffn

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
21 april 2020, 16:27	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1	Situatie 2	Vershil
NOx	60,88 kg/j	19,47 kg/j	-41,41 kg/j
NH ₃	1,31 kg/j	1,31 kg/j	-0,00 kg/j

Resultaten

Hectare met
hoogste verschil
(mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen verschillen opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Verschilberekening referentie vs nieuwe situatie.

Locatie
Referentie situatie

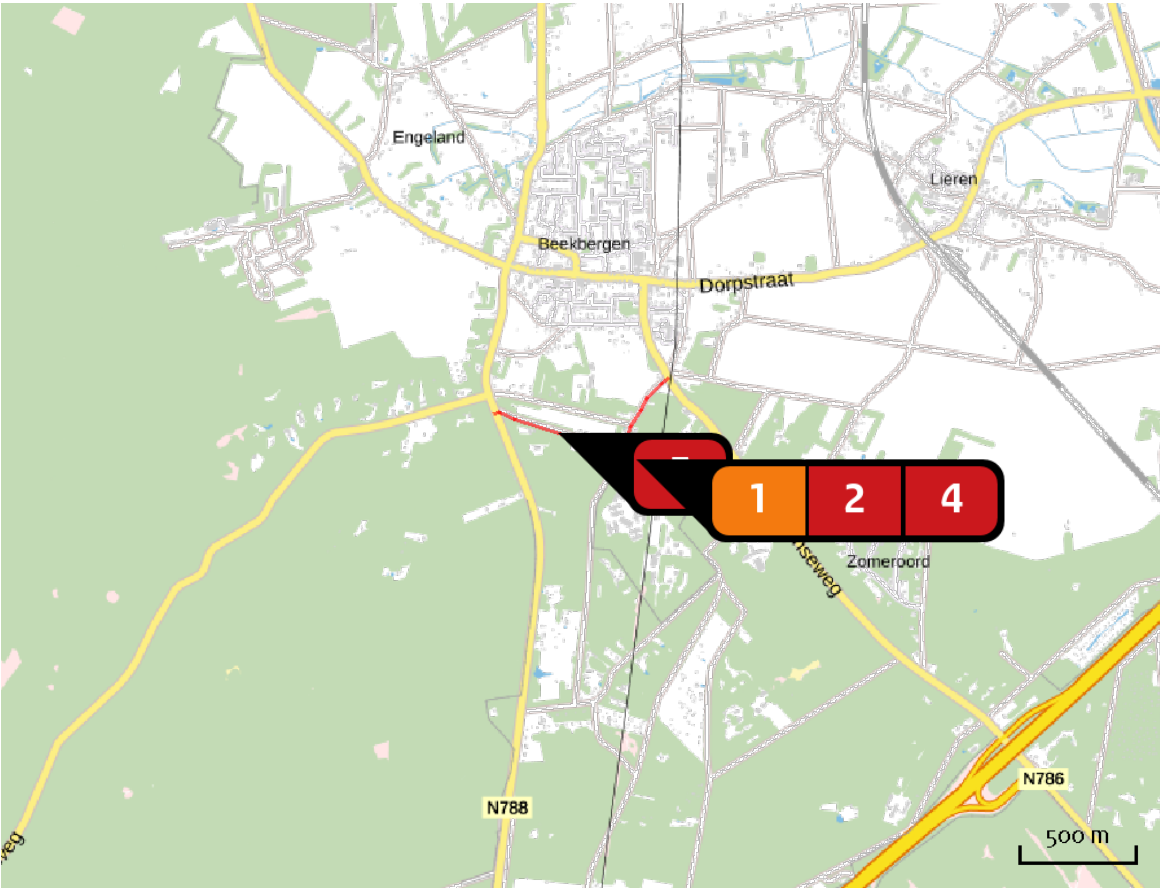


Emissie
Referentie situatie

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Ketel 1 Wonen en Werken Woningen	-	6,70 kg/j
2	 100% binnen bebouwde kom Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	5,83 kg/j
3	 75% Westelijke richting Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	11,17 kg/j
4	 25% oostelijke richting Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	2,47 kg/j
5	 Ketel 2 Wonen en Werken Woningen	-	6,70 kg/j
6	 Ketel 3 Wonen en Werken Woningen	-	6,70 kg/j

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
7	 Ketel 4 Wonen en Werken Woningen	-	6,70 kg/j
8	 Ketel 5 Wonen en Werken Woningen	-	6,70 kg/j
9	 Ketel 6 Wonen en Werken Woningen	-	6,70 kg/j
10	 Grasmaaien en gladheidbestrijding Mobiele werktuigen Consumenten mobiele werktuigen	-	1,20 kg/j

Locatie
Gebruiksfase



Emissie
Gebruiksfase

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 nieuw pand Wonen en Werken Woningen	-	-
2	 100% binnen bebouwde kom Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	5,83 kg/j
3	 75% Westelijke richting Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	11,17 kg/j
4	 25% oostelijke richting Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	2,46 kg/j

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

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
Veluwe	0,01	0,00	0,00	

* 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)

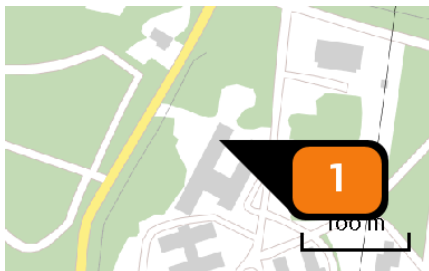
voor de 10
stikstofgevoelige
Natura 2000-
gebieden met het
hoogste resultaat

Veluwe

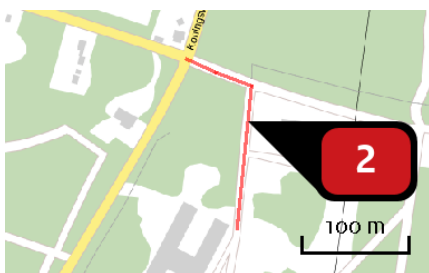
Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,01	0,00	0,00	
Lg13 Bos van arme zandgronden	0,01	0,00	0,00	
ZGL4030 Droge heiden	0,01	0,00	0,00	
L4030 Droge heiden	0,01	0,00	0,00	
Hg120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	0,00	0,00	
Hg190 Oude eikenbossen	0,01	0,00	0,00	
ZGLg13 Bos van arme zandgronden	0,01	0,00	0,00	
H4030 Droge heiden	0,01	0,00	0,00	
Lg09 Droog struisgrasland	0,01	0,00	- 0,01	
ZGLg09 Droog struisgrasland	0,01	0,00	- 0,01	
H2330 Zandverstuivingen	0,01	0,00	- 0,01	
ZGLg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,01	0,00	- 0,01	
ZGHg120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,02	0,01	- 0,02	

* 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)
Referentie situatie

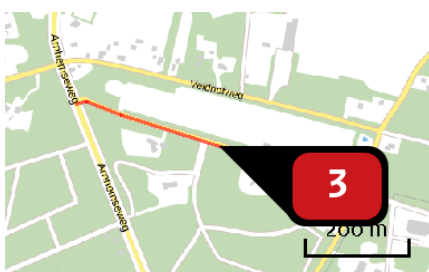


Naam Ketel 1
Locatie (X,Y) 194670, 462699
Uitstoothoogte 5,0 m
Warmteinhoud 0,000 MW
Temporele variatie Continue emissie
NOx 6,70 kg/j



Naam 100% binnen bebouwde kom
Locatie (X,Y) 194731, 462790
NOx 5,83 kg/j
NH3 < 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	240,0 / etmaal	NOx NH3	5,83 kg/j < 1 kg/j



Naam 75% Westelijke richting
Locatie (X,Y) 194399, 462935
NOx 11,17 kg/j
NH3 < 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	180,0 / etmaal	NOx NH3	11,17 kg/j < 1 kg/j

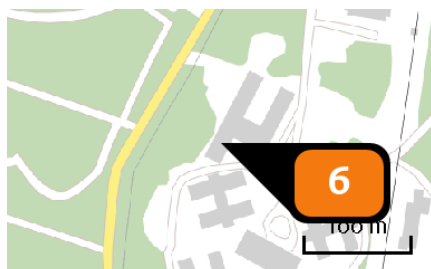


Naam 25% oostelijke richting
 Locatie (X,Y) 194749, 463024
 NOx 2,47 kg/j
 NH₃ < 1 kg/j

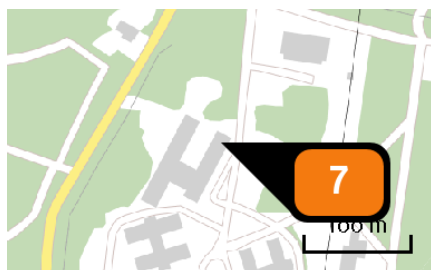
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	60,0 / etmaal	NOx NH ₃	2,47 kg/j < 1 kg/j



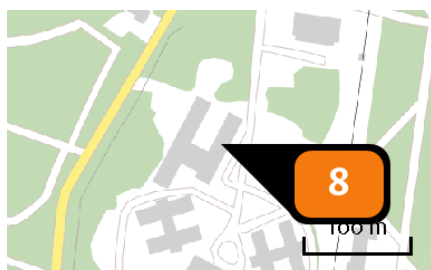
Naam Ketel 2
 Locatie (X,Y) 194658, 462675
 Uitstoothoogte 5,0 m
 Warmteinhoud 0,000 MW
 Temporele variatie Continue emissie
 NOx 6,70 kg/j



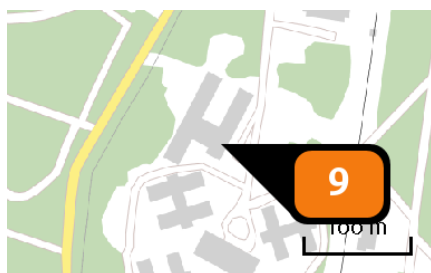
Naam Ketel 3
 Locatie (X,Y) 194644, 462647
 Uitstoothoogte 5,0 m
 Warmteinhoud 0,000 MW
 Temporele variatie Continue emissie
 NOx 6,70 kg/j



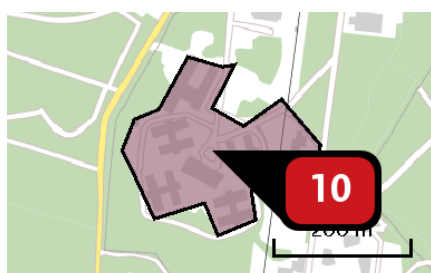
Naam Ketel 4
 Locatie (X,Y) 194704, 462689
 Uitstoothoogte 5,0 m
 Warmteinhoud 0,000 MW
 Temporele variatie Continue emissie
 NOx 6,70 kg/j



Naam Ketel 5
 Locatie (X,Y) 194692, 462670
 Uitstoothoogte 5,0 m
 Warmteinhoud 0,000 MW
 Temporele variatie Continue emissie
 NOx 6,70 kg/j

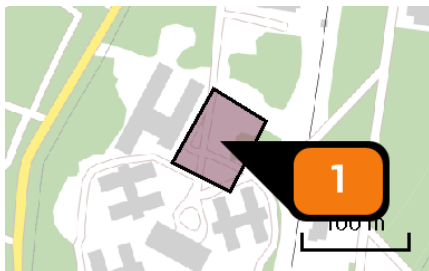


Naam	Ketel 6
Locatie (X,Y)	194682, 462648
Uitstoothoogte	5,0 m
Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>
Temporele variatie	<u>Continue emissie</u>
NOx	6,70 kg/j



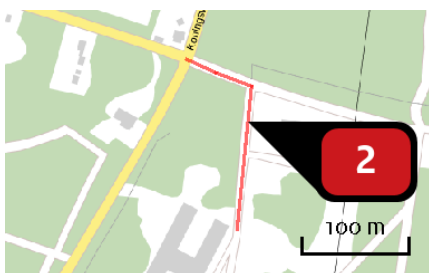
Naam	Grasmaaien en gladheidbestrijding
Locatie (X,Y)	194704, 462577
Uitstoothoogte	<u>0,3 m</u>
Oppervlakte	3,9 ha
Spreiding	<u>0,3 m</u>
Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>
Temporele variatie	<u>Standaard profiel industrie</u>
NOx	1,20 kg/j

Emissie
(per bron)
Gebruiksfase



Naam
Locatie (X,Y)
Uitstoothoogte
Oppervlakte
Spreiding
Warmteinhoud
Temporele variatie

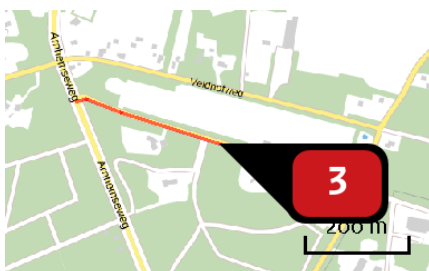
nieuw pand
194727, 462641
1,0 m
0,5 ha
0,5 m
0,000 MW
Continue emissie



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

100% binnen bebouwde kom
194731, 462790
5,83 kg/j
< 1 kg/j

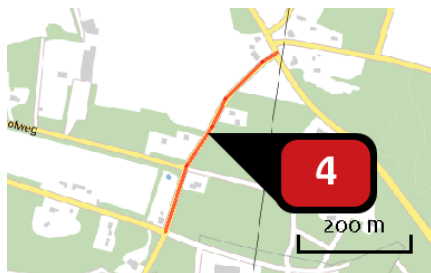
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	240,0 / etmaal	NOx NH3	5,83 kg/j < 1 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

75% Westelijke richting
194399, 462935
11,17 kg/j
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	180,0 / etmaal	NOx NH3	11,17 kg/j < 1 kg/j



Naam

25% oostelijke richting

Locatie (X,Y)

194750, 463024

NOx

2,46 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	60,0 / etmaal	NOx NH ₃	2,46 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 2019A_20200403_6c571f9654

Database [versie 2019A_20200403_6c571f9654](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A>