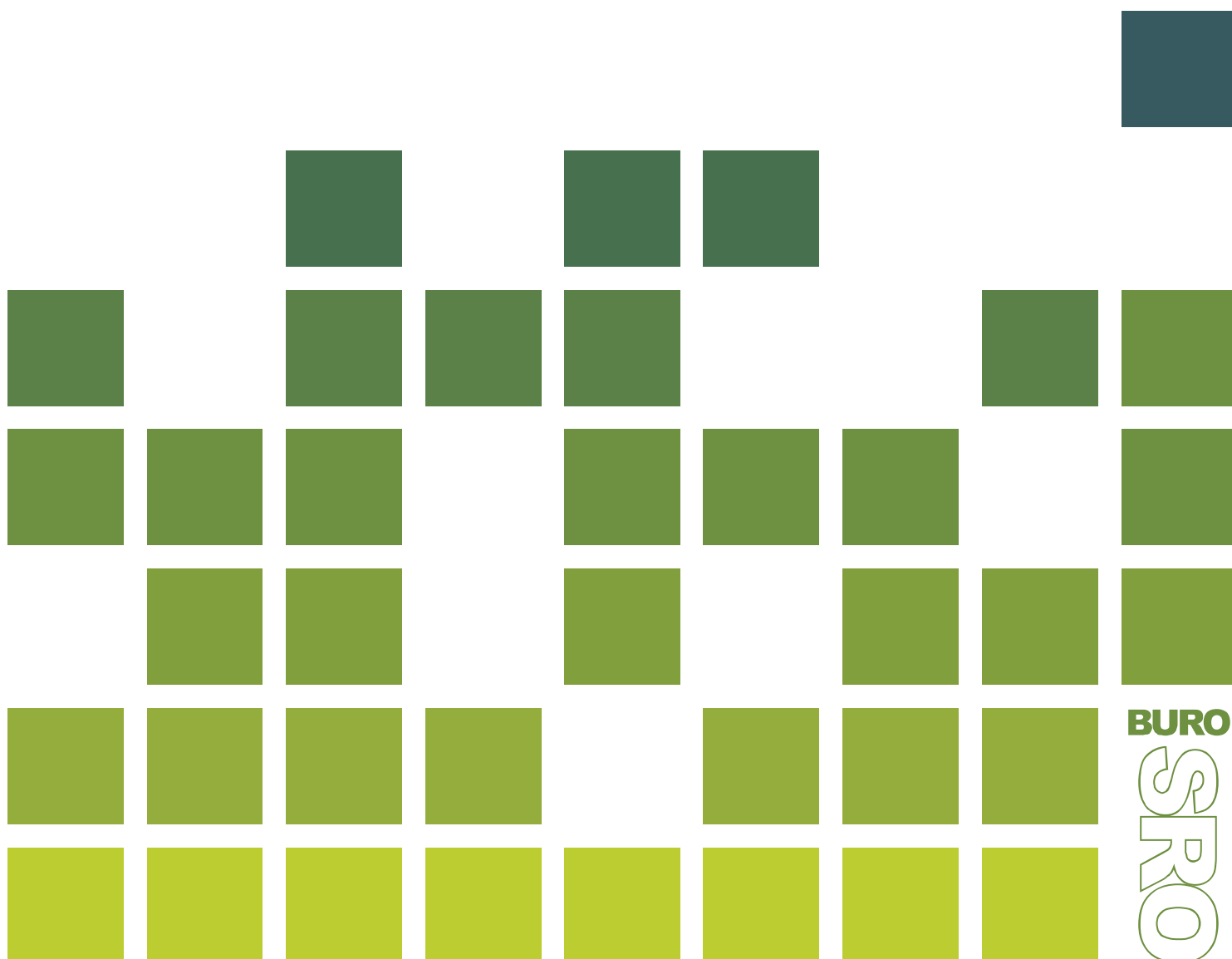


Voortoets stikstofdepositie

Leyenburgplein 1 in Heukelum

Gemeente West Betuwe



Gegevens over het plan:

Plannaam: Voortoets stikstofdepositie Leyenburgplein 1, Heukelum
Datum: 16-11-2023
Projectnummer Buro SRO: 58.85.01

Gegevens projectbetrokkenen:

Opdrachtgever: Stichting Kleurrijk Wonen

Gegevens Buro SRO:

Bezoekadres vestiging Arnhem: Sweerts de Landasstraat 50
6814 DG te Arnhem
Telefoon: 026 – 35 23 125
E-mail: arnhem@buro-sro.nl
Internet: www.Buro-SRO.nl

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1	Inleiding	5
1.1	Doelstelling onderzoek	5
1.2	Projectbeschrijving	5
1.3	Maatgevende Natura 2000-gebieden.....	8
Hoofdstuk 2	Wettelijk kader	9
2.1	Landelijke wet- en regelgeving	9
2.2	Voortoets	9
2.3	Intern salderen	10
2.4	Passende beoordeling	10
Hoofdstuk 3	Berekeningssystematiek.....	11
3.1	Gebruikt rekenmodel.....	11
3.2	Input rekenmodel	11
3.2.1	Toekomstig gebruik	11
3.2.2	Aanlegfase	12
Hoofdstuk 4	Resultaten berekening	14
4.1	Gebruiksfase	14
4.2	Aanlegfase	15
Hoofdstuk 5	Beoordeling significante effecten	19
5.1	Effecten vermesting (stikstofdepositie).....	19
5.2	Analyse stikstofdepositie	20
	Betrokken habitatgebieden	20
5.3	H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver).....	20
5.4	H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	22
5.5	H91E0B Vochtige alluviale bossen (essen- en iepenbossen)	25
5.6	H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen).....	28
5.7	Algemeen tijdelijke stikstofdeposities	29
5.8	Meer dan 0,07 mol/ha/j?	30
5.9	Conclusie effecten	30
Hoofdstuk 6	Conclusies	31
Bijlagen	32	
	Bijlage 1: Toelichting uitgangspunten aanlegfase	33
	Bijlage 2: Toelichting verkeersbewegingen	35
	Bijlage 3: AERIUSberekening gebruiksfase	36
	Bijlage 4: AERIUSberekening aanlegfase	37

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Doelstelling onderzoek

Aan Leyenburgplein 1 in Heukelum gaat men op een oude schoollocatie 18 woningen realiseren (6 rijtjes en 12 boven-benedenwoningen). Doel van dit onderzoek is toetsing van mogelijke (negatieve) effecten op Natura 2000-gebieden, als gevolg van de activiteiten die het bestemmingsplan mogelijk maakt, aan de Wet natuurbescherming.

Ten behoeve van een voortoets in het kader van de Wet natuurbescherming is de toekomstige gewenste situatie gemodelleerd op basis van de aangeleverde gegevens door de opdrachtgever, ervaringscijfers en kengetallen. De depositie is op de omliggende Natura 2000-gebieden berekend en getoetst of het plan (mogelijke) significant negatieve effecten veroorzaakt op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden.

Voorliggende rapportage geeft een overzicht van de gehanteerde uitgangspunten en rekenmethodiek, de berekende resultaten en de conclusie.

1.2 Projectbeschrijving

Het plangebied is gelegen aan de Leyenburgplein 1 in Heukelum. Onderstaande afbeelding toont de ligging van het plangebied in de omgeving.



Ligging van het plangebied

Op een oude schoollocatie aan het Leyenburgplein 1 in Heukelum worden 18 woningen gebouwd (6 rijtjes en 12 boven-benedenwoningen). Er wordt verharding aangelegd bij de woningen en men parkeert op de bestaande parkeerplaats.



Voor het uitvoeren van de stikstofdepositieberekening moet rekening gehouden worden met Natura 2000-gebieden. AERIUS toetst automatisch aan alle Natura 2000-gebieden in Nederland en aan nabijgelegen buitenlandse Natura 2000-gebieden. Het meest nabijgelegen en maatgevende Natura 2000-gebied voor dit project is Lingegebied & Diefdijk Zuid. Deze ligt op een afstand van ca. 240 m van het project. Op de afbeelding hieronder zijn het plangebied en de betreffende Natura 2000-gebieden weergegeven.



Hoofdstuk 2 Wettelijk kader

2.1 Landelijke wet- en regelgeving

In het kader van de toets aan de Wet Natuurbescherming wordt bepaald of een project of plan (mogelijke) significant negatieve effecten veroorzaakt op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden. Voor plannen en projecten dient middels een voortoets, eventueel gevolgd door een passende beoordeling, getoetst te worden of het plan mogelijk significant negatieve effecten kan hebben op gevoelige habitattypen die gelegen zijn binnen omliggende Natura 2000-gebieden. De beoordeling van plannen, projecten en andere handelingen is uitgewerkt in paragraaf 2.3 van de Wet natuurbescherming. Met het verdwijnen van het Programma Aanpak Stikstof is de ontwikkelingsruimte en standaard grenswaarde voor projecten niet meer beschikbaar.

Op 16 juni 2020 hebben provincies de geldende beleidsregels voor intern en extern salderen vastgesteld. Dit vormt het nieuwe beleid op basis waarvan de vergunningverlening binnen de Wet natuurbescherming met betrekking tot stikstofdepositie plaatsvindt.

2.2 Voortoets

Een voortoets heeft tot doel te onderzoeken of er sprake kan zijn van significante gevolgen voor beschermde Natura 2000 gebieden. De significantie van de gevolgen voor een gebied als gevolg van een plan worden afgezet tegen de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied. De instandhoudingsdoelstellingen zijn neergelegd in het aanwijzingsbesluit en zijn uitgewerkt in het beheerplan voor dat gebied. Wanneer een plan of project gevolgen heeft voor het gebied, maar de instandhoudingsdoelstellingen daarvan niet in gevaar brengt, zijn significante gevolgen uitgesloten. Bij de voortoets wordt bekeken of het bestemmingsplan afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben. In hoeverre stikstofdepositie voor significante gevolgen op Natura 2000-gebieden kan zorgen, wordt in eerste instantie bepaald door te bezien of de ontwikkelingen die het plan mogelijk maakt tot een toename van stikstofdepositie leiden. Hierbij mag een vergelijking worden gemaakt met het bestaande gebruik (referentiesituatie) binnen het project zelf (intern salderen) of mag met het stoppen van een stikstofuitstotende activiteit elders worden gecompenseerd (extern salderen).

Van plannen die ten opzichte van de feitelijke situatie geen toename van de stikstofdepositie veroorzaken op Natura 2000-gebieden met stikstofgevoelige gebieden waarvan de Kritische Depositie Waarde (KDW) wordt overschreden of bijna wordt overschreden (achtergrondwaarde 70 mol/ha/j onder de KDW), zijn significante gevolgen met zekerheid uit te sluiten. In dat geval hoeft geen passende beoordeling te worden opgesteld.

In het geval uit de voortoets blijkt dat:

- de ontwikkeling wel kan leiden tot een toename van stikstofdepositie op één of meer in het kader van Natura 2000 beschermde stikstofgevoelige gebieden;
- van deze stikstofgevoelige gebieden de KDW al wordt overschreden of door de toename van de stikstofdepositie kan worden overschreden;

dient een volgende stap gezet te worden. Op dat moment wordt door middel van een ecologische voortoets onderzocht of ecologische significante effecten uitgesloten kunnen worden. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om kleine deposities en/of deposities voor een korte tijd. Mocht dat laatste ook niet het geval zijn dan is een passende beoordeling en een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb) noodzakelijk.

Voor het opstellen van deze voortoets is gebruik gemaakt van de Handreiking Voortoets (februari 2021), een hulpmiddel dat zowel door het Rijk als de provincies wordt onderschreven.

2.3 Intern salderen

Om te bepalen wat de referentiesituatie is waarmee intern mag worden gesaldeerd, is het in eerste instantie van belang de referentiedatum te bepalen. Dit betreft de datum van het definitieve aanwijzingsbesluit van het desbetreffende Natura 2000-gebied of diens voorganger Vogelrichtlijngebied of Habitatrichtlijngebied. Vervolgens is het voor de referentiesituatie bepalend welke ruimtelijke procedure gevolgd wordt: is er sprake van een plan of een project?

Bij een berekening in het kader van een bestemmingsplanprocedure (een plan) is de feitelijke en planologisch legale situatie ten tijde van de vaststelling van het nieuwe bestemmingsplan de referentiesituatie.

In het geval van een vergunningsprocedure (een project) is een geldige natuurvergunning of natuurtoestemming de referentiesituatie. Als er geen natuurvergunning of natuurtoestemming is, is de milieuvergunning of milieumelding, die gold op de referentiedatum bepalend voor de referentiesituatie. Als na de referentiedatum een milieutoestemming is verleend, die minder stikstofuitstoot mogelijk maakt dan de vergunning die gold op de referentiedatum, bepaalt dat de referentiesituatie. Is er ook geen milieumelding of milieuvergunning, dan geldt de activiteit die op de referentiedatum was toegestaan en sindsdien onafgebroken aanwezig is geweest als referentiesituatie.

2.4 Passende beoordeling

Wanneer een plan significante negatieve gevolgen kan hebben, moet het bestuursorgaan ingevolge de Wet natuurbescherming een passende beoordeling opstellen vóórdat het plan kan worden vastgesteld. Deze passende beoordeling moet de zekerheid geven dat de natuurlijke kenmerken van het betreffende gebied niet worden aangetast. Het bestemmingsplan zal rekening moeten houden met de in het aanwijzingsbesluit voor het betrokken gebied vastgestelde instandhoudingsdoelstellingen en de wijze waarop deze zijn uitgewerkt in het voor het gebied vastgestelde beheerplan. Als het bevoegd gezag (in veel gevallen Provinciale Staten) op grond van de passende beoordeling niet de vereiste zekerheid heeft verkregen dat een plan de natuurlijke kenmerken niet zal aantasten, kan het plan in beginsel niet worden vastgesteld. Dat is alleen anders als er geen alternatieve oplossingen beschikbaar zijn, sprake is van dwingende redenen van openbaar belang en compenserende maatregelen worden getroffen, dan kan een plan toch worden vastgesteld.

Hoofdstuk 3 Berekeningssystematiek

3.1 Gebruikt rekenmodel

In deze voortoets is gerekend met de AERIUS Calculator. De rekenkern van AERIUS wordt gevormd door het Operationeel Prioritaire Stoffen model (OPS) van het RIVM. Dit model berekent de verspreiding van stikstof door de lucht en de depositie. OPS houdt daarbij rekening met verschillende factoren die de verspreiding en depositie van stikstof beïnvloeden, bijvoorbeeld de windrichting en -kracht, de ruwheid van het terrein en de hoogte van de vegetatie. Voor wegverkeer wordt gebruikt gemaakt van Standaard Rekenmethode 2 (SRM2). Daarmee sluit AERIUS aan op de modellering in het Nationaal Samenwerkingsverband Luchtkwaliteit.

3.2 Input rekenmodel

Belangrijk voor elk rekenmodel is de kwaliteit van de input. In deze paragraaf wordt voor elk onderdeel de bijbehorende uitgangspunten beschreven en onderbouwd.

3.2.1 Toekomstig gebruik

Verkeersbewegingen

Met betrekking tot het beoogde plan is het van belang te kijken naar de verwachte toename van het aantal verkeersbewegingen. Voor het bepalen van de extra verkeersbewegingen wordt gebruik gemaakt van de publicatie 381: 'Toekomstbestendig parkeren' van het CROW. In deze publicatie geldt als uitgangspunt 5,6 motorvoertuigbewegingen per sociale huurwoning Aangehouden is de maximale norm voor sociale huurwoning in centrum in weinig stedelijk gebied.

Het plan gaat uit van 18 woningen waardoor het aantal verkeersbewegingen in de toekomstige situatie circa 101 zal bedragen. Deze verkeersbewegingen bestaan enkel uit licht verkeer.

Zie bijlage 2 voor een toelichting op de definities van licht, middelzwaar en zwaar verkeer.

Verkeersbewegingen worden in AERIUS als lijnbronnen weergegeven. Deze lijnbronnen worden ingetekend van de woningen tot het punt waar de verkeersbewegingen opgaan in het algemene verkeersbeeld. Om die reden is het verkeer opgegaan in het algemene verkeersbeeld op het Leyenburgplein vanaf het punt waar het verkeer op snelheid is gekomen. Voor de lengte van de segmenten is aangesloten bij de 'Vuistregel lengte van lijnbronnen wegverkeer in AERIUS'. Deze vuistregel luidt:

- Binnen de bebouwde kom: 50 meter voor personenauto's en 150 m voor vrachtverkeer.
- Buiten de bebouwde kom: 80 meter voor personenauto's en 250 m voor vrachtverkeer.

Hierop worden de volgende uitzonderingen gehanteerd:

- Als het verkeer binnen de bovengenoemde afstand een kruising of splitsing bereikt, dan geldt die kortere afstand tot die splitsing.
- Als een weg (vrijwel) uitsluitend gebruikt wordt door één bedrijf of enkele bedrijven (bijvoorbeeld een toegangsweg van een steenfabriek in de uiterwaarden), dan wordt de hele toegangsweg meegenomen plus de afstand die hierboven is genoemd.
- Iedere andere redelijke uitzondering.

In dit geval is er geen aanleiding gebruik te maken van een uitzondering.

Overige bronnen

De woningen worden conform het Bouwbesluit gasloos uitgevoerd. Daarmee is er geen sprake van een verbrandingsinstallatie in het huis. Mogelijke stikstofuitstoot door de toekomstige woningen en bijgebouwen is kleinschalig en incidenteel en daardoor niet modelleerbaar, zoals ook beargumenteerd in de Handreiking woningbouw en AERIUS van de Rijksoverheid (januari 2020).

3.2.2 Aanlegfase

Naast het toekomstig gebruik is ook de stikstofuitstoot tijdens de aanlegfase van het project van belang. Bij de realisatie van de woningen en de aanleg van de verharding zijn gedurende korte tijd werktuigen en machines van de bouwer in het plangebied aanwezig. Ook de verkeersbewegingen van de werklieden van en naar de bouwplaats geven een korte toename van stikstof emissie. Van een deel van de machines (handgereedschap, snelbouwkranen, liften) wordt ervan uit gegaan dat deze elektrisch zijn en dus geen stikstofuitstoot veroorzaken. Voor de daadwerkelijke aanleg is nog geen bestek gemaakt. Daarom is er op basis van vergelijkbare projecten en ervaringen elders een zo goed mogelijke raming gemaakt van de activiteiten die zorgen voor stikstofuitstoot tijdens de aanlegfase. In deze berekening is ervan uitgegaan dat de aanlegfase van het project maximaal 1.5 jaar duurt.

Verkeersbewegingen

Tijdens de aanlegfase zal er sprake zijn van verkeersbewegingen door de werklieden die met de bouw van de woningen en de aanleg van de verharding bezig zijn. Bij de gemaakte inschatting van het aantal verkeersbewegingen van licht verkeer is er rekening mee gehouden dat werklieden met werkbusjes arriveren, waarbij er meerdere werklieden in één werkbus zitten. Daarnaast zorgen de aan- en afvoer van materiaal en de mobiele werktuigen voor verkeersbewegingen door middelzwaar en zwaar vrachtverkeer. De schatting van de verkeersbewegingen in de aanlegfase is te zien in de Aeriusberekening in de bijlage. Zie bijlage 2 voor een toelichting op de definities van licht, middelzwaar en zwaar verkeer.

Verkeersbewegingen worden in AERIUS als lijnbronnen weergegeven. Deze lijnbronnen worden ingetekend van de woning tot het punt waar de verkeersbewegingen opgaan in het algemene verkeersbeeld. Om die reden is het verkeer opgegaan in het algemene verkeersbeeld op de Voorste Gewind en de Dwarsweg vanaf het punt waar het verkeer op snelheid is gekomen. Voor de lengte van de segmenten is aangesloten bij de 'Vuistregel lengte van lijnbronnen wegverkeer in AERIUS'. Deze vuistregel luidt:

- Binnen de bebouwde kom: 50 meter voor personenauto's en 150 m voor vrachtverkeer.
- Buiten de bebouwde kom: 80 meter voor personenauto's en 250 m voor vrachtverkeer.

Hierop worden de volgende uitzonderingen gehanteerd:

- Als het verkeer binnen de bovengenoemde afstand een kruising of splitsing bereikt, dan geldt die kortere afstand tot die splitsing.
- Als een weg (vrijwel) uitsluitend gebruikt wordt door één bedrijf of enkele bedrijven (bijvoorbeeld een toegangsweg van een steenfabriek in de uiterwaarden), dan wordt de hele toegangsweg meegenomen plus de afstand die hierboven is genoemd.
- Iedere andere redelijke uitzondering.

In dit geval is er geen aanleiding gebruik te maken van een uitzondering.

Mobiele werktuigen

Er zijn mobiele werktuigen nodig voor het realiseren van woningen en de aanleg van verharding. Voor het invoeren van de mobiele werktuigen is een inschatting gemaakt van de STAGE klassen van de werktuigen, het brandstofverbruik, het aantal draaiuren van een werktuig en mits van toepassing het AdBlue verbruik, waarmee de uitstoot NO_x en NH₃ door AERIUS is bepaald. Het brandstofverbruik is bepaald op basis van een inschatting van het totale aantal draaiuren (belast en stationair) en het vermogen van het werktuig. De uitstoot van de mobiele werktuigen wordt in AERIUS als een vlakbron ingetekend, op de locatie van de werkzaamheden. De overige machines zoals vrachtwagens voor de aan- en afvoer van materieel vallen onder de verkeersbewegingen. Het stationair draaien van vrachtwagens tijdens het laden en lossen is als aparte bron gemodelleerd.

In de Aeriusberekening in de bijlage is te zien wat de uitgangspunten voor de aanlegfase zijn per bron. In bijlage 1 is toegelicht hoe tot de uitgangspunten voor de aanlegfase is gekomen.

Hoofdstuk 4 Resultaten berekening

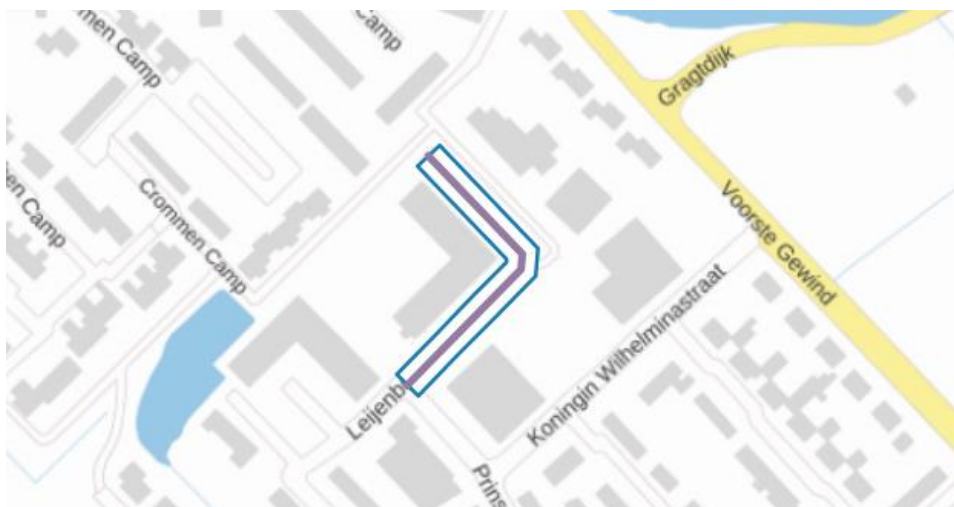
4.1 Gebruiksphase

In het model is de beoogde situatie ingevoerd. Op navolgende uitsnede zijn de bronnen weergegeven die van invloed zijn op de stikstofdepositie van het initiatief. Bron 1 betreft de verkeersbewegingen.

De volledige Aeriusberekening is opgenomen in de bijlage.



Afbeelding ingevoerde bronnen AERIUS gebruiksfase



Bron 1 blauw omkaderd

Totale emissie gebruiksfase

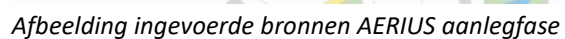
Uit de berekening volgt dat als gevolg van het toekomstig gebruik de uitstoot van NO_x 1,4 kg/j bedraagt en de uitstoot van NH₃ 51,4 kg/j.

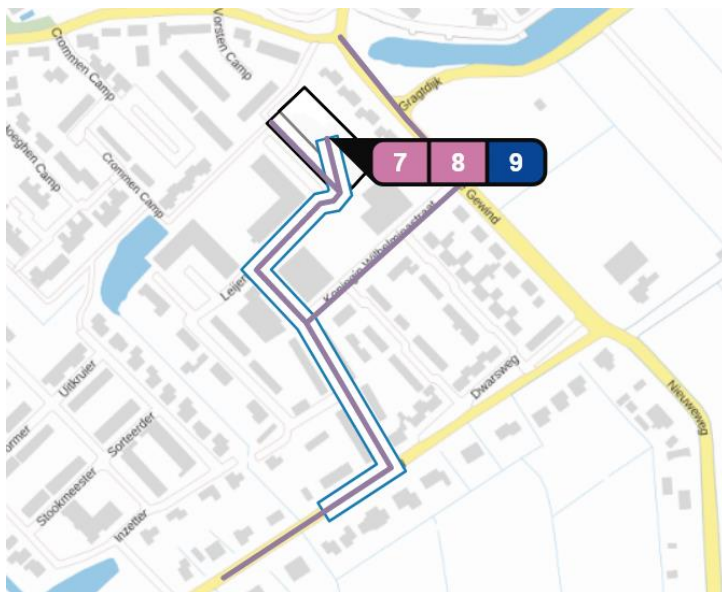
Stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden

De uitstoot van NO_x als gevolg van het toekomstig gebruik zorgt niet voor een bijdrage hoger dan 0,00 mol/ha/j op (bijna) overbelaste hexagonen van Natura 2000-gebieden.

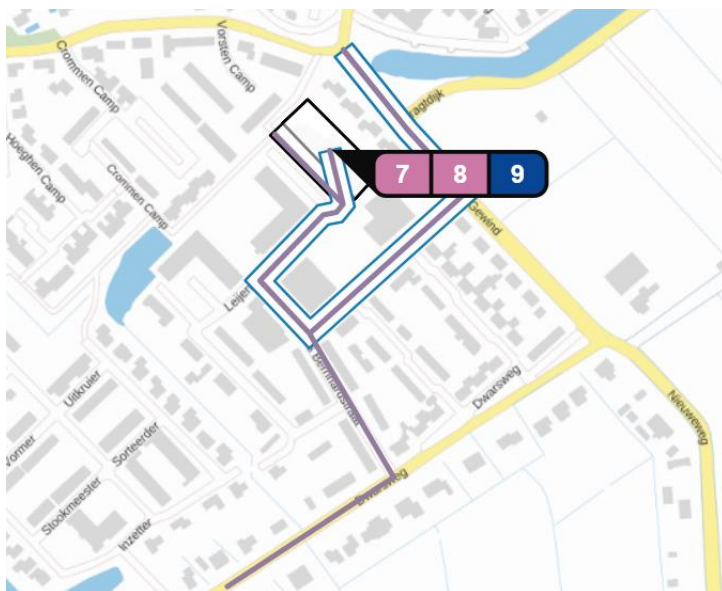
Op navolgende uitsnede zijn de bronnen weergegeven die van invloed zijn op de stikstofdepositie van het initiatief tijdens de aanlegfase. Bron 1 t/m 6 betreft de verkeersbewegingen, bron 7 en 8 betreft de mobiele werktuigen en bron 9 betreft het stationair draaien van de vrachtwagens.

De volledige Aeriusberekening is opgenomen in de bijlage.

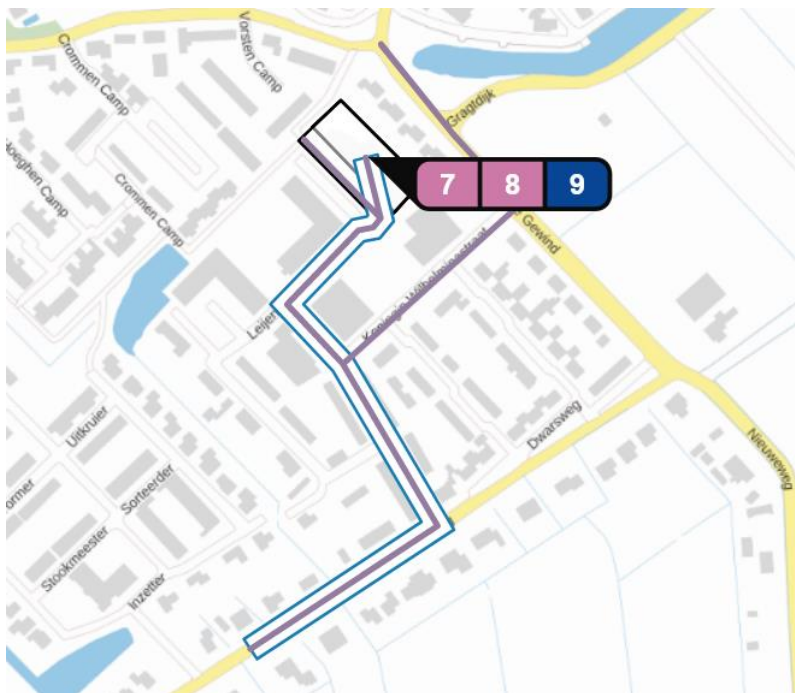




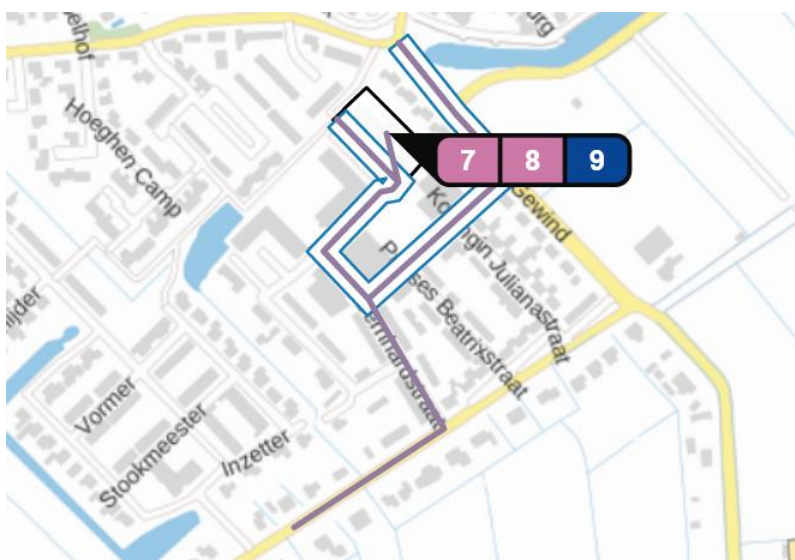
Bron 2 blauw omkaderd



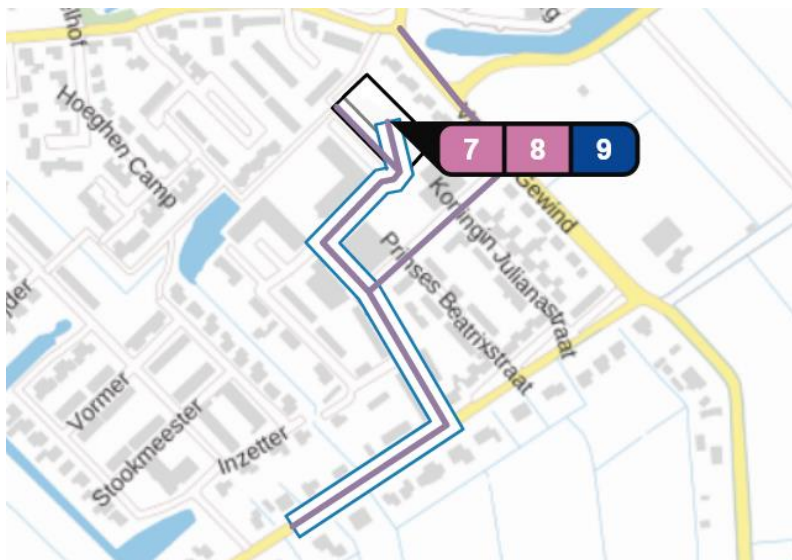
Bron 3 blauw omkaderd



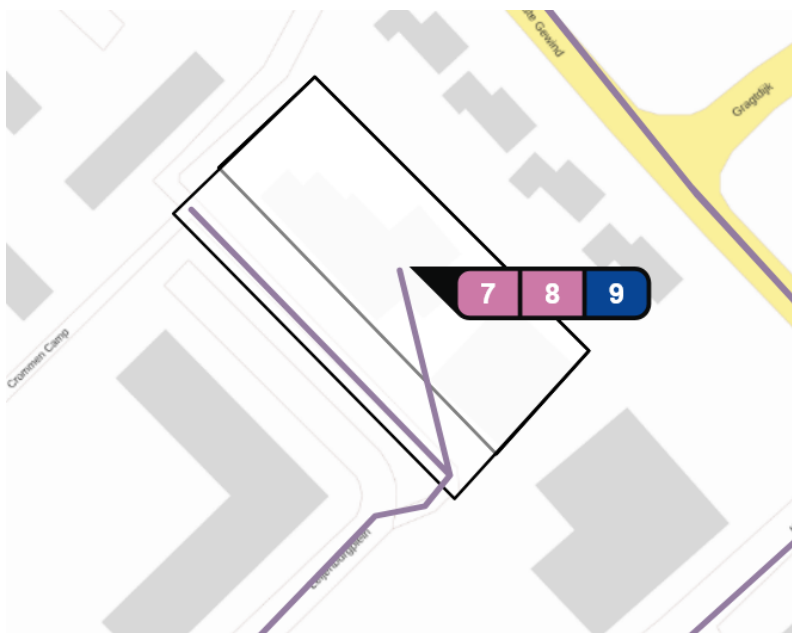
Bron 4 blauw omkaderd



Bron 5 blauw omkaderd



Bron 6 blauw omkaderd



Bron 7, 8 en 9 zwart omkaderd

Totale emissie aanlegfase

Uit de berekening volgt dat in de aanlegfase de uitstoot van NO_x 36,6 kg/j bedraagt en de uitstoot van NH₃ 1,0 kg/j.

Stikstofdepositie de Natura 2000-gebieden

De uitstoot van NO_x als gevolg van de verkeersbewegingen en de mobiele werktuigen in de aanlegfase zorgt voor een bijdrage van 0,08 mol/ha/j op (bijna) overbelaste hexagonen van Natura 2000-gebieden.

Hoofdstuk 5 Beoordeling significante effecten

Uit de berekening uitgevoerd in Aeries en weergegeven in hoofdstuk 4 blijkt dat er mogelijk tijdens de aanlegfase een tijdelijke depositie van stikstof optreedt op een aantal stikstofgevoelige gebieden. Het betreft in dit geval de effecten op Natura 2000-gebied Lingegebied & Diefdijk-Zuid. In dit hoofdstuk wordt onderzocht of op basis van de instandhoudingsdoelstellingen op voorhand significante effecten uitgesloten kunnen worden. Bij overschrijding van de kritische depositiewaarde bestaat een kans op negatieve gevolgen op deze instandhoudingsdoelen. Significante gevolgen zijn uit te sluiten indien er sprake is van een (kleine) toename van depositie, maar dat deze toename niet resulteert in meetbare of merkbare gevolgen voor instandhoudingsdoelstellingen.

5.1 Effecten vermessing (stikstofdepositie)

In deze paragraaf wordt verder ingegaan op hoe de effectenbeoordeling op doelsoorten plaatsvindt. Effecten van de stikstofdepositie werken indirect via de bodem en de vegetatie in op de kwaliteit van leefgebieden en op de overlevingskansen en het broedsucces van vogelsoorten, maar ook van habitatsoorten. Diersoorten hebben vooral te lijden van de verminderde beschikbaarheid van prooidieren door wijziging van het microklimaat.

Vermesting leidt tot een afname van de aantallen plantensoorten. Hierbij ontstaat een dominantie van een klein aantal soorten planten zoals grassen en brandnetel. Dit kan tot gevolg hebben dat een habitat verruigt en daarbij een verminderde beschikbaarheid en/of bereikbaarheid van prooidieren. Effecten van stikstofdepositie kunnen derhalve bestaan uit het verdwijnen van geschikt habitat voor prooidieren, een afname van het prooiaanbod en bereikbaarheid van prooidieren.

De leefgebieden van de doelsoorten vallen vaak, maar niet altijd, samen met habitattypen. Voor de leefgebieden waar dat niet voor geldt, zijn nu aanvullende herstelstrategieën geschreven. Dit zijn de leefgebieden (LG). Leefgebieden zijn de gedeelten van het potentiële leefgebied dat bezet leefgebied is voor ten minste 1 soort die in de herstelstrategie bij het betreffende LG-type wordt genoemd. Het gaat daarbij alleen om delen van Natura 2000-gebieden waarin voor de betreffende soort een instandhoudingsdoelstelling geldt (Sierdsma et al., 2016)¹.

Natuurlijke fluctuatie van de stikstofdepositie en effecten

De stikstofdepositie binnen het Natura 2000-gebied fluctueert tussen dagen, seizoenen en jaren ten gevolge van een aantal klimatologische en natuurlijke processen en fluctuaties in achtergrondemissie. Hiermee kan de achtergronddepositie ten gevolge van klimatologische processen tot wel 10% fluctueren op jaarbasis (Kleijberg, 2020²). Op een achtergronddepositie van circa 1500 mol/ha/jaar is deze fluctuatie circa 150 mol/ha/jaar.

¹ Sierdsma H. et al, 2016. Leefgebiedenkaarten van de Natura 2000-gebieden en PAS-gebieden. Sovon-rapport 2016/21. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

² Kleijberg, R. 2020. Natura 2000-gebieden rond de Amsterdamse haven. Documentatie over de gevoeligheid van natuurgebieden voor stikstofdepositie.

5.2 Analyse stikstofdepositie

Betrokken habitatgebieden

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er in de gebruiksfase een toename van stikstofdepositie op de beschermde habitatgebieden en/of leefgebieden binnen het Natura 2000-gebieden 'Lingegebied en Diefdijk-Zuid' plaatsvindt. Er is sprake van vier habitattypen die mogelijk belast worden als gevolg van stikstofdepositie (tabel 5.1)

Tabel 5.1 Betrokken habitattypen

Code	Naam	Grootste toename depositie mol/ha/j	Betrokken hectares	Overbelast
H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,03	11,34	Ja
H6510B	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	0,08	2,53	Ja
H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,03	26,60	Ja
H91E0B	Vochtige alluviale bossen (essen- iepenbossen)	0,02	0,22	Ja

5.3 H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)

Dit habitatype omvat soortenrijke, bloemrijke hooilanden op tamelijk voedselrijke, doorgaans kleihoudende gronden. De hooilanden liggen met name in uiterwaarden en komgronden van het rivierengebied, in polders met een klei-op-veen-grond of op zavelige oeverwallen in beekdalen en op hellingen en droogdalen in heuvelland. De begroeiingen van dit habitatype komen ook op kunstmatige aangebrachte kleihoudende grond van dijken voor. Op deze dijken vormen ze linten en liggen ze relatief hoog en droog. De plantengemeenschappen van dit habitatype in ons land worden gerekend tot twee subtypes. Overeenkomend met deze indeling in verbonden worden binnen dit habitatype twee subtypen onderscheiden: glanshaver (H6510A) en grote vossenstaart (H6510B, zie paragraaf 5.4). Glanshaverhooiland is aanwezig in hoge delen van de uiterwaarden, op dijken, op oeverwallen langs beken en op hellingen en droogdalen in het heuvelland (Adams et al. 2012³).

Effecten van stikstofdepositie

De KDW voor dit habitatype bedraagt 1357 mol/ha/jr en wordt met maximaal 1158,89 mol/ha/jr overschreden. De bijdrage van de beoogde ruimtelijke ingreep aan de stikstofdepositie binnen de hexagonen is beperkt (maximaal 0,03 mol/ha/jr). In 2020 was de stikstofdepositie gemiddelde 22,8 kg N/ha/jr in 2030 wordt er verwacht dat de stikstofdepositie voor dit habitatype 20,9 kg N/ha/jr is. Dit is een algemene daling over de komende 10 jaar (figuur 5.1).

³ Adams, A.S., Sykora, K.V. & Smits, N.A.C., 2012. Herstelstrategie H6510A: Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver). Natura2000, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.



Figuur 5.1 In 2020 was de stikstofdepositie gemiddeld 22,8 kg N/ha/jr. Naar verwachting zal er een daling in de stikstofdepositie voor dit habitattype plaatsvinden. In 2030 wordt er een gemiddelde stikstofdepositie verwacht van 20,9 kg N/ha/jr.

Verzuring

Verzuring van glanshaverhooilanden treedt als gevolg van de frequentere overstroming en de hogere lutumfractie van het sediment minder snel op dan bij stroomdalgraslanden. Overstroming van het over het algemeen kalrijke rijen- en maaswater zorgen voor een hogere buffercapaciteit van de bodem. Het aan slibdeeltjes gebonden calcium is hierbij vooral van belang (Sival et al. 2002⁴). Versnelde verzuring als gevolg van verhoogde stikstofdepositie is daarom een minder groot knelpunt.

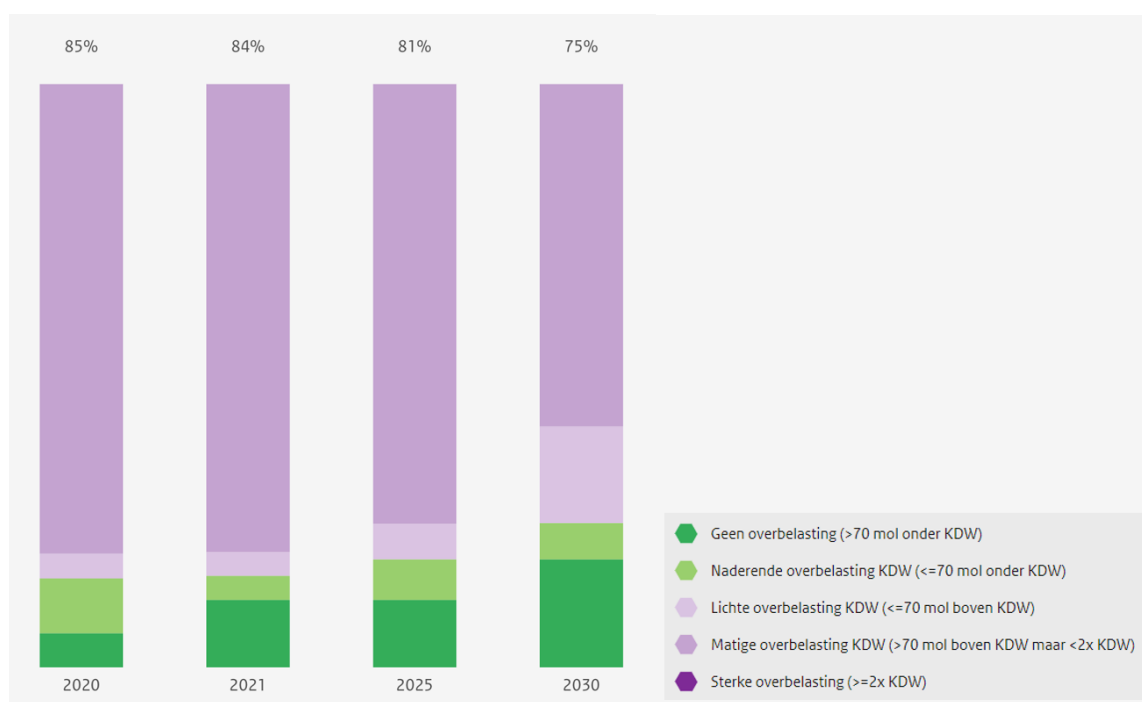
Vermesting

Glanshaverhooilanden worden meestal gelimiteerd door Kalium (K) of Stikstof (N), limitatie van Fosfor (P) treedt zelden op. Verhoogde stikstofdepositie leidt tot een versnelde groei, verhoogde productie met als bijgevolg vervilting (versnelde strooiselophoping). Hierdoor verruigt de vegetatie en wordt die eenvormiger. De soortenrijkere, droge glanshaverhooilanden, waarin de hoge grassen een ijle laag vormen, zijn het meest gevoelig voor verzuuring (De Graaf et al. 1990⁵; Olde Venterink et al. 2006⁶; Atheunisse 2006⁷; Rossenaar 2010⁸).

⁴ Sival, F.P., P.C. Jansen, B.S.J. Nijhof & A.H. Heidema, 2002. Overstroming en vegetatie: Literatuurstudie over de effecten van overstroming op voedselrijkdom en zuurgraad. Wageningen, Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte. Alterra-rapport 335.

⁵ De Graaf, M.C.C., H.M. van de Steeg, L.A.C.J. Voeselek & C.W.P.M. Blom, 1990. Vegetatie in de uiterwaarden: de invloed van hydrologie, beheer en substraat. Publikaties en rapporten van het project 'Ecologisch herstel Rijn'. Publikatie no. 16. Laboratorium voor Experimentele Plantenecologie, Katholieke Universiteit Nijmegen.

Het glanshaverhooiland is afhankelijk van een hooilandbeheer, waarbij de vegetatie jaarlijks een of twee keer wordt gemaaid en afgevoerd, eventueel met nabeweiding. In het groot deel van het habitatype (85%) is, gekeken naar 2020, sprake van een lichte tot matige overschrijding van de KDW voor dit habitatype. In 2030 neemt de overschrijding verder af en is nog in 75% van het habitatype sprake van lichte tot matige overschrijding (figuur 5.2). Stikstofdepositie zal in 2030 daarmee nog steeds een negatieve factor zijn bij de instandhouding en de verdere ontwikkeling van het habitatype. Gericht beheer kan een verdere verslechtering van de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype voorkomen, doordat er sprake is van een geleidelijke afname van de stikstofdepositie, waardoor de behoudsdoelstelling waarschijnlijk gerealiseerd kan worden (Arcadis, 2023⁹). De tijdelijke beperkte toename van stikstofdepositie binnen de aanlegfase van de beoogde ontwikkeling (maximaal 0,03 mol/ha/jr) heeft daarmee geen significant negatieve effecten en aantasting van de behoudsdoelstelling wordt niet verwacht.



Figuur 5.2 De mate van stikstofbelasting van het habitatype Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)

5.4 H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)

Dit habitatype omvat soortenrijke, bloemrijke hooilanden op tamelijk voedselrijke, doorgaans kleihoudende gronden. De hooilanden liggen met name in uiterwaarden en komgronden van het rivierengebied, in polders met een klei-op-veen-grond of op zavelige oeverwallen in beekdalen en op hellingen en droogdalen in

⁶ Olde Venterink, H.; J.E. Vermaat; M. Pronk, F. Wiegman, G.E.M van de Lee, M.W. van den Hoorn, L.W.G. Higler & J.T.A. Verhoeven, 2006. Importance of sediment deposition and denitrification for nutrient retention in floodplain wetlands. *Applied Vegetation Science* 9: 163-174.

⁷ Antheunisse, A.M., 2006. Floodplain rehabilitation and the importance of nitrogen dynamics for plant communities. Dissertatie Utrecht University, Science Faculty.

⁸ Rossenaar, A., 2010 (niet gepubliceerd). Verslag werkatelier stroomdalgraslanden Biesbosch 14 september 2010.

⁹ Arcadis, 2023. Natuurdoelanalyse Lingegebied & Diefdijk-Zuid (70). Arcadis Nederland B.V., Amersfoort.

heuvelland. De begroeiingen van dit habitattype komen ook op kunstmatige aangebrachte kleihoudende grond van dijken voor. Op deze dijken vormen ze linten en liggen ze relatief hoog en droog. De plantengemeenschappen van dit habitattype in ons land worden gerekend twee subtypes. Overeenkomend met deze indeling in verbonden worden binnen dit habitattype twee subtypen onderscheiden: glanshaver (H6510A) en grote vossenstaart (H6510B, zie paragraaf 5.4). Glanshaverhooiland is aanwezig in hoge delen van de uiterwaarden, op dijken, op oeverwallen langs beken en op hellingen en droogdalen in het heuvelland (Adams et al. 2012¹⁰).

Effecten van stikstofdepositie

De KDW voor dit habitattype bedraagt 1571 mol/ha/jr en wordt met maximaal 510,35 mol/ha/jr overschreden. De bijdrage van de beoogde ruimtelijke ingreep aan de stikstofdepositie binnen de hexagonen is beperkt (maximaal 0,08 mol/ha/jr). In 2020 was de stikstofdepositie gemiddelde 20,2 kg N/ha/jr in 2030 wordt er verwacht dat de stikstofdepositie voor dit habitattype 18,4 kg N/ha/jr is. Dit is een algemene daling over de komende 10 jaar (figuur 5.3).



Figuur 5.3 In 2020 was de stikstofdepositie gemiddeld 20,2 kg N/ha/jr. Naar verwachting zal er een daling in de stikstofdepositie voor dit habitattype plaatsvinden. In 2030 wordt er een gemiddelde stikstofdepositie verwacht van 18,4 kg N/ha/jr.

¹⁰ Adams, A.S., Corporaal, A., Sluiter, H. & Smits, N.A.C., 2012. Herstelstrategie H6510B: Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart). Natura2000, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.

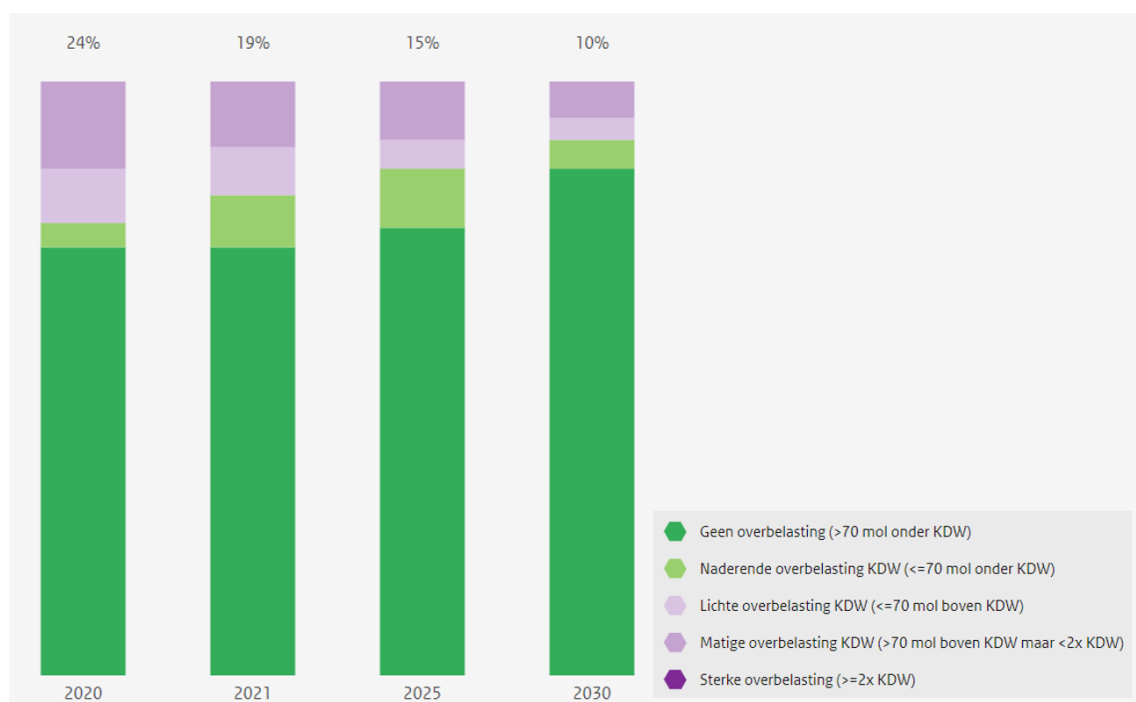
Verzuring

Verzuring van Grote vossenstaarthooilanden treedt als gevolg van de frequentere overstroming en de hogere lutumfractie van het sediment minder snel op dan bij stroomdalgraslanden. Overstroming van het over het algemeen kalrijke rijen- en maaswater zorgen voor een hogere buffercapaciteit van de bodem. Het aan slijdeeltjes gebonden calcium is hierbij vooral van belang (Sival et al. 2002⁴). Versnelde verzuring als gevolg van verhoogde stikstofdepositie is daarom een minder groot knelpunt.

Vermesting

Grote vossenstaarthooilanden worden meestal gelimiteerd door Kalium (K) of Stikstof (N), limitatie van Fosfor (P) treedt zelden op. Verhoogde stikstofdepositie leidt tot een versnelde groei, verhoogde productie met als bijgevolg vervilting (versnelde strooiselophoping). Hierdoor verruigt de vegetatie en wordt deze eenvormiger (De Graaf et al. 1990⁵; Olde Venterink et al. 2006⁶; Atheunisse 2006⁷; Rossenaar 2010⁸).

Het grote vossenstaarthooiland is, net als het glanshaverhooiland, afhankelijk van een hooilandbeheer, waarbij de vegetatie jaarlijks een of twee keer wordt gemaaid en afgevoerd, eventueel met nabeweiding. In een klein deel (19%) van het habitattype is, gekeken naar 2021, sprake van een lichte tot matige overschrijding van de KDW voor dit habitattype en in 2030 is dit afgenomen naar 10% (figuur 5.4). Stikstofdepositie is daarmee een beperkt knelpunt voor de instandhouding en de verdere ontwikkeling van dit habitattype. Gericht beheer kan een verder verslechtering van de oppervlakte en kwaliteit van het habitattype voorkomen, omdat er sprake is van een geleidelijke afname van de stikstofdepositie, waardoor de behoudsdoelstelling waarschijnlijk gerealiseerd kan worden (Arcadis, 2023⁹). Door de beperkte toename en de verwachte afname van stikstofdepositie en -belasting wordt een significant negatief effect en aantasting van behoudsdoelstellingen niet verwacht.



Figuur 5.4 De mate van stikstofbelasting van het habitattype Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)

5.5 H91E0B Vochtige alluviale bossen (essen- en iepenbossen)

Dit habitattype omvat bossen die groeien op beek- of rivierafzettingen (van het zogenoemde alluvium of alluviaal) en die direct of indirect onder invloed staan van beek- of rivierwater. De verschijningsvorm loopt sterk uiteen. Ze kunnen zeer soortenrijk zijn en zeldzame typische soorten bevatten. De grote variatie aan bostypen wordt binnen het habitattype verdeeld over drie subtypen, twee subtypen voor het riviereengebied en één voor de beken en kleine riviertjes van de hogere zandgronden en het heuvelland.

De optimale voedselrijkdom van de bodem omvat de klassen 'matig voedselrijk' tot 'zeer voedselrijk'. Er is geen suboptimale voedselrijkdom geformuleerd (Runhaar et al. 2009¹¹). De meeste essen-iepenbossen die voor N2000 zijn aangewezen, hebben een lange geschiedenis als hakhout, dat in het verleden om de ca. 10 jaar werd afgezet tussen half oktober en half maart. Bij een goed beheer kunnen essenhakhoutstoven zeer oud worden. Om aftakeling te voorkomen, werd in de eerste jaren na kap zonodig gezorgd dat ruigtekruiden (brandnetels, distels, dauwbraam) de jonge uitlopers niet konden verstikken (Geerdes et al. 2001¹²).

Effecten van stikstofdepositie

De kritische depositiewaarde (KDW) van essen-iepenbossen is berekend op 2000 mol N/ha/jr (28 kg N/ha/jr; Van Dobben et al. 2012¹³). De genoemde KDW is gebaseerd op de gemiddelde uitkomsten van een rekenmodel voor het Essen-Iepenbos (43Aa02). De uitkomst kan niet worden vergeleken met Europees vastgestelde empirische ranges voor (z.g. EUNIS-) vegetatietypen (Bobbink & Hettelingh 2011¹⁴), aangezien het habitattype geen overeenkomstig EUNIS-type heeft. Dit betekent ook dat weinig specifieke kennis beschikbaar is over de invloed van stikstofdepositie op Essen-Iepenbossen. Overigens lijkt de voornoemde kritische depositiewaarde geen rekening te houden met het feit dat een (belangrijk) deel van de essen-iepenbossen op N2000 sites bestaat uit hakhout, waardoor een deel van de gedeponeerde stikstof periodiek wordt afgevoerd. Hieronder wordt de mogelijke invloed van stikstofdepositie beschouwd op basis van de ecologische kennis die over het habitattype beschikbaar is.

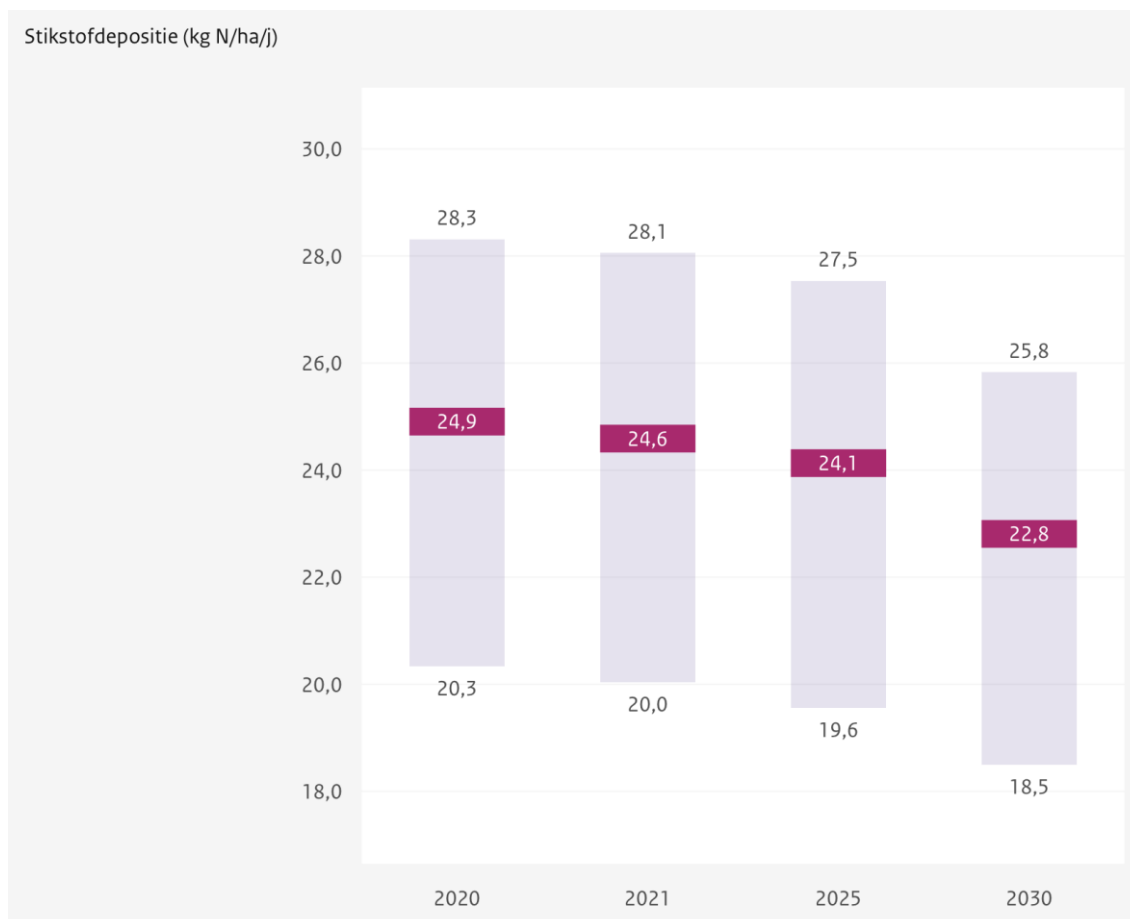
Daarnaast wordt de KDW voor dit habitattype met maximaal 261,98 mol/ha/jr overschreden. De bijdrage van de beoogde ruimtelijke ingreep aan de stikstofdepositie binnen de hexagonen is beperkt (maximaal 0,02 mol/ha/jr). In 2020 was de stikstofdepositie gemiddelde 24,9 kg N/ha/jr in 2030 wordt er verwacht dat de stikstofdepositie voor dit habitattype 22,8 kg N/ha/jr is. Dit is een algemene daling over de komende 10 jaar (figuur 5.5).

¹¹ Runhaar, H., M.H. Jalink, H. Hunneman, J.P.M. Witte & S.M. Hennekens, 2009. Ecologische vereisten habitattypen. KWR 09-018, 45 pp.

¹² Geerdes, A., H.J.V. van den Bijtel & Th.H. de Jong, 2001. Essenhakhout in het Kromme Rijngebied. Actieplan voor behoud van een uniek bostype. Stuurgroep Kromme Rijnlandschap, Bunnik.

¹³ Van Dobben, H.F., R. Bobbink, A. van Hinsberg & D. Bal, 2012. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. Alterra-rapport, Wageningen.

¹⁴ Bobbink, R. & J.P. Hettelingh (eds) 2011. Review and revision of empirical critical loads and doseresponse relationships. Proceedings of an expert workshop, Noordwijkerhout, 23-25 June 2010. RIVM rapport 680359002, 244p.



Figuur 5.5 In 2020 was de stikstofdepositie gemiddeld 24,9 kg N/ha/jr. Naar verwachting zal er een daling in de stikstofdepositie voor dit habitattype plaatsvinden. In 2030 wordt er een gemiddelde stikstofdepositie verwacht van 22,8 kg N/ha/jr.

Iepen-en essenziekte

Een bijzondere oorzaak van achteruitgang van Essen-Iepenbossen is iepenziekte. Sinds de jaren dertig van de vorige eeuw is op grote schaal sterfte van iepen opgetreden, niet alleen in de stedelijke omgeving, maar zeker ook in bossen in het landelijk gebied. Hiermee is een boomsoort vrijwel verdwenen die door zijn schaduwwerking en goede kwaliteit van het bladstrooisel een gunstige uitwerking had op de ontwikkeling van de bosbodem en de ondergroei. Dit zijn aspecten die ook een rol zouden kunnen spelen bij de effecten van stikstofdepositie, aangezien een goede vertering van bladstrooisel in stabiele humus bijdraagt aan het vastleggen van voedingsstoffen. Eutrofiërende effecten van depositie zouden daardoor kunnen afnemen. De uitbraak van iepenziekte heeft de waarde en ontwikkelingsmogelijkheden van Essen-Iepenbossen duidelijk beperkt. Op korte termijn is daar weinig aan te doen. Recent heeft zich ook een schimmelziekte in essen ontwikkeld door de in 2006 beschreven hyphomyceet *Chalara fraxinea*. Daarbij worden loten zwart en sterven af. De ziekte is bezig met een snelle opmars in Nederland, zowel in opgaande bossen als in essenhakhout. Waarschijnlijk vormt de ziekte een belangrijke bedreiging in de toekomst. Een remedie is nog niet voorhanden (mond. meded. Den Ouden).

Verbetering H91E0B Vochtige alluviale bossen

De verbetering voor het habitat type H91E0B Vochtige alluviale bossen kan voornamelijk worden gerealiseerd door intensief beheer. Van verwaarloosde essenhakhoutbossen met zeer schaduwrijke situaties, kan de habitatkwaliteit worden verbeterd door omvorming naar beter gestructureerd bos met een opener kronendak en een schaduw gevende struiklaag. Hierna worden maatregelen besproken die achtereenvolgens inspelen op de soortensamenstelling, structuur en successiestadium van het bos.

Omvorming populieren

Waar aanwezigheid van populieren in of nabij opgaande vormen van het habitatype thans leidt tot verruiging van de onder vegetatie, kan geleidelijke omvorming van de boomlaag naar boomsoorten die meer schaduw genereren ertoe bijdragen dat de kwaliteit van de ondergroei verbetert. Oude, rijk gestructureerde populierenbossen kunnen al een soortenrijke, waardevolle ondergroei hebben. Actieve verwijdering van de populieren is dan niet aan te raden.

Omvormen eiken

Waar eiken aanwezig zijn in alluviale bossen, heeft het blad een sterk verzurende invloed op de bodem. Hetzelfde geldt in nog sterkere mate voor beuk en naaldhout, maar deze zijn op niet volledig verdroogde standplaatsen van dit type weinig algemeen en wellicht volledig afwezig in N2000 gebieden. Door deze producenten van slecht afbreekbaar strooisel geleidelijk terug te dringen en te vervangen door es, hazelaar, esdoorn en els wordt verzuring tegengegaan. Aangezien zomereik altijd een rol heeft gespeeld in dit habitatype, is het niet nodig om alle eiken te verwijderen. Op grond van ervaringen op drogere standplaatsen kan vermoed worden dat - naast het verwijderen van eiken - ook het eenmalig verwijderen van eikenbladstrooisel een gunstige uitwerking heeft op de kruidlaag. Sturen op schaduw Met beheermaatregelen die meer schaduw op de bosbodem brengen, kan men ruigtesoorten onderdrukken ten gunste van echte bosplanten (o.a. De Keersmaeker et al. 2011¹⁵). De hoeveelheid licht die de bosbodem bereikt, is in opgaande bossen te sturen door omvorming van de boomlaag en vooral door het stimuleren van een struiklaag of een tweede boomlaag (Siebel 1998¹⁶; Bijlsma 2004¹⁷). Er zijn aanwijzingen dat men met schaduw bevorderende maatregelen ook een teveel aan voedingsstoffen kan beïnvloeden (Bijlsma et al. 2009¹⁸). Verondersteld wordt dat een schaduwrijke bosstructuur gunstig is voor een rijke bodemfauna, die een overmaat van voedingsstoffen geleidelijk vastlegt in stabiele humus. Het devies is daarom: voorkom een uniform lichtrijk bosklimaat (met >5-10% licht op de bosbodem). Vooral in de H-horizont van de strooisellaag kunnen weliswaar grote nutriëntenconcentraties worden opgeslagen, maar deze komen waarschijnlijk slechts beperkt gedoseerd beschikbaar voor de planten. De bodemfauna die nutriënten vastlegt wordt niet alleen bevorderd door schaduw, maar ook door boomsoorten met strooisel met een goede kwaliteit dat gemakkelijk afbreekt (o.a. es, esdoorn, linde, hazelaar) en die hierboven ook reeds werden genoemd in de strijd tegen verzuring.

Essenziekte

Gevreesd wordt dat in de komende jaren een groot deel van de essen in Nederland zal worden aangetast door de essenziekte en zal afsterven. Er zijn evenwel ook aanwijzingen dat een deel van populatie resistent is. Zolang nog geen resistente klonen van es beschikbaar of herkenbaar zijn, wordt wel geadviseerd om de ziekte te laten uitwoeden en op die manier resistente exemplaren zich te laten manifesteren (mond. meded. Den Ouden). Uit de bomen die de ziekte overleven, kunnen later hopelijk resistente klonen worden geselecteerd. Vanuit dit gegeven wordt geadviseerd om voorlopig niet in te grijpen bijvoorbeeld met dunningen in essenbestanden met ziekteverschijnselen. Andere herstelmaatregelen die hierboven zijn genoemd en die niet ingrijpen in het

¹⁵ De Keersmaeker, L., K. VandeKerkhove, A. Verstraeten, L. Baeten, P. Verschelde, A. Thomaes, M. Hermy & K. Verheyen, 2011. Clear-felling effects on colonization rates of shade-tolerant forest herbs into a post-agricultural forest adjacent to ancient forest. *Applied Vegetation Science* 14(1): 75-83.

¹⁶ Siebel, H.N. 1998. Floodplain forest restoration. Tree seedling establishment and tall herb interference in relation to flooding and shading. *IBN Scientific Contributions* 9, Wageningen.

¹⁷ Bijlsma, R.J., 2004. Verbraming: oorzaken en ecologische plaats. *De Levende Natuur* 105: 138-144.

¹⁸ Bijlsma, R., R.W. de Waal & E. Verkaik, 2009. Natuurkwaliteit dankzij extensief beheer. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1902.

essenbestand, kunnen wel worden uitgevoerd. De tijdelijke stikstofdepositie leidt niet tot significante negatieve effecten op de Vochtige alluviale bossen.

5.6 H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)

De beekbegeleidende essenbossen in beekdalen en langs kleinere rivieren van de hogere zandgronden en het heuvelland vertonen veel overeenkomst met het vochtige hardhoutoibos. Ze bezitten echter een typische ondergroei met een bijzonder uitbundig voorjaarsaspect. In het rivierengebied komt dit subtype (ondanks wat de verkorte naam kan suggereren) soms ook voor, in de vorm van Vogelkers-Essenbos. In brongebieden van beekdalen wisselen deze bossen af met natte bossen waarin zwarte els op de voorgrond treedt. Ook deze zogenoemde elzenbroekbossen worden tot dit habitatype H91E0 gerekend (Beije et al., 2016¹⁹).

Regulier beheer

De meeste Beekbegeleidende bossen werden vroeger regelmatig gekapt in cycli van 10-20 jaar voormalig hakhout. Vanaf de jaren zestig werd steeds meer hakhout aan zijn lot overgelaten, zodat op de huidige percelen met Beekbegeleidend bos overwegend doorgeschoten hakhout staat. Het regulier beheer bestaat tegenwoordig meestal uit nietsdoen, ofschoon het voor de biodiversiteit gunstig zou zijn om op plaatsen waar vroeger gekapt werd het kapregime weer ter hand te nemen, bijvoorbeeld aan bosranden en in delen waar de beekdynamiek is verminderd. Behalve voor de fauna is het periodiek 'oplichten' ook voor veel broekbosplanten gunstig (Stortelder et al. 1999²⁰). Beperkte exploitatie in de vorm van oogst van individuele, volwassen bomen is eventueel mogelijk, maar leidt in de natste bostypen (Essenbronbos en Elzenbroek) al gauw tot schade aan vegetatie en bodem. Bovendien zijn in deze typen geen belangrijke natuurwaarden bekend die pleiten voor de instandhouding of het weer invoeren van het vroegere hakhoutbeheer (Londo 1991²¹). In het Vogelkers-essenbos is houtproductie als nevenfunctie beter mogelijk, mits daarbij met licht materieel en voorzichtigheid wordt geopereerd. Er zijn geen bronnen die duidelijke voordelen beschrijven van begrazing. Extensieve begrazing door wilde herbivoren zoals ree is uiteraard geen probleem. In de natste bostypen (bronbos) is begrazing door gedomesticeerde grazers ongewenst, gelet op de gevoeligheid van de vegetatie voor betreding (Stortelder et al. 1999¹⁴).

Effecten van stikstofdepositie

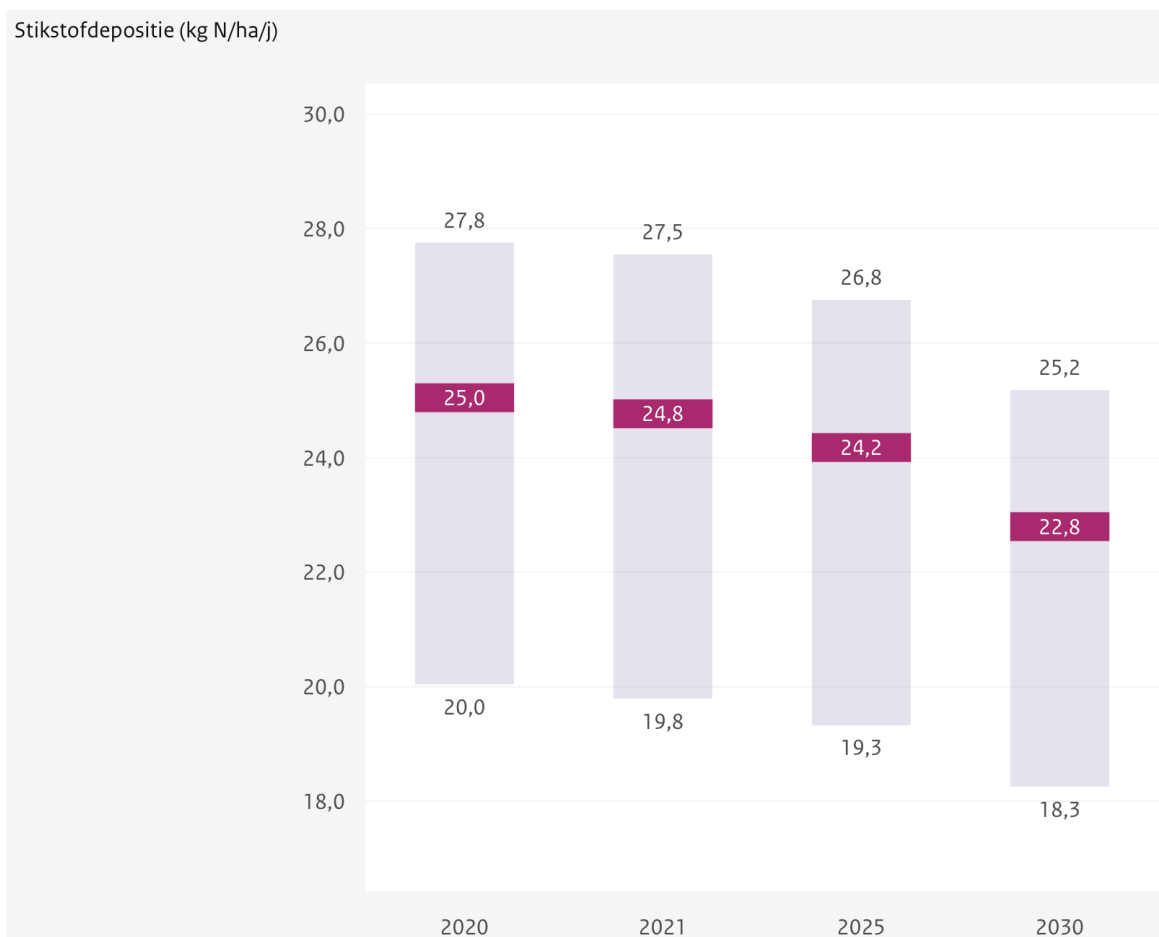
De kritische depositiewaarde (KDW) van vochtige alluviale bossen is berekend op 1857 mol N/ha/jaar (26 kg N/ha/jr; Van Dobben et al. 2012⁷). De genoemde KDW is gebaseerd op de gemiddelde uitkomst van een rekenmodel. De uitkomst kan niet worden vergeleken met de Europees vastgestelde empirische ranges voor (z.g. EUNIS-) vegetatietypen (Bobbink & Hetteling 2011⁸), aangezien het habitatype geen overeenkomstig EUNIS-type heeft. Dit betekent ook dat weinig specifieke kennis beschikbaar is over de invloed van stikstofdepositie op beekbegeleidende bossen.

Daarnaast wordt de KDW voor dit habitatype met maximaal 617,76 mol/ha/jr overschreden. De bijdrage van de beoogde ruimtelijke ingreep aan de stikstofdepositie binnen de hexagonen is beperkt (maximaal 0,03 mol/ha/jr). In 2020 was de stikstofdepositie gemiddelde 25 kg N/ha/jr in 2030 wordt er verwacht dat de stikstofdepositie voor dit habitatype 22,8 kg N/ha/jr is. Dit is een algemene daling over de komende 10 jaar (figuur 5.6).

¹⁹ Beije, H.M., P.W.F.M. Hommel, R.W. de Waal & N.A.C. Smits, 2016. Herstelstrategie H91E0C: Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen). Natura2000, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.

²⁰ Stortelder, A.H.F., J.H.J. Schaminée & P.W.F.M. Hommel 1999. De vegetatie van Nederland, deel 5. Plantengemeenschappen van ruigten, struwelen en bossen. Opulus press, Uppsala/Leiden.

²¹ Londo, G., 1991. Natuurbeheer in Nederland, deel 4: Natuurtechnisch bosbeheer. Pudoc, Wageningen. 190 p.



Figuur 5.6 In 2020 was de stikstofdepositie gemiddeld 25 kg N/ha/jr. Naar verwachting zal er een daling in de stikstofdepositie voor dit habitatype plaatsvinden. In 2030 wordt er een gemiddelde stikstofdepositie verwacht van 22,8 kg N/ha/jr.

Op basis van de uitkomsten is de toename van stikstofdepositie slechts modelmatig waarneembaar op een oppervlakte waar op dit moment de KDW beperkt wordt overschreden. De summiere effecten zijn niet vast te stellen door de beperkte kennis betreft stikstofdepositie op beekbegeleidende bossen binnen dit habitat gebied. De natuurlijke fluctuatie van stikstofdepositie ligt bij dergelijke systemen in de orde van 150 mol N/ha/j. Omdat er slechts sprake is van de minimaal berekenbare toename van stikstofdepositie (maximaal 0,03 mol N/ha/j) én het feit dat ze toename slechts een tijdelijke situatie betreft zijn meetbare of merkbare effecten op de instandhoudingsdoelstellingen op voorhand uitgesloten. Gezien de huidige omstandigheden zal de kwaliteit en omvang van het habitatype niet worden aangetast. De zeer beperkte toename in stikstofdepositie op het habitatype leidt derhalve niet tot een merkbaar of meetbaar negatief effect en niet tot aantasting van instandhoudingsdoelstellingen van het habitatype Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) binnen het Natura 2000-gebied 'Lingegebied & Diefdijk-Zuid'.

5.7 Algemeen tijdelijke stikstofdeposities

Als een ontwikkeling ten opzichte van de referentiesituatie leidt tot een toename van de stikstofdepositie op reeds overbelaste stikstofgevoelige natuurwaarden in een Natura 2000-gebied, dan dienen de gevolgen van die toename voor de vaststelling van de ontwikkeling te worden onderzocht. Het is vaste jurisprudentie van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State dat het niet bij voorbaat vast staat dat er significante gevolgen kunnen optreden als de KDW van een habitaypen en/of leefgebied overschreden wordt (zie onder meer de uitspraak van 16 augustus 2023, ECLI:NL:RVS:2023:3129). Of een ontwikkeling moet worden beschouwd als een ontwikkeling dat significante gevolgen kan hebben moet per ontwikkeling worden

beoordeeld in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen van het betrokken Natura 2000- gebied en in het licht van de specifieke milieukenmerken en omstandigheden van het betrokken Natura 2000-gebied (voortoets).

5.8 Meer dan 0,07 mol/ha/j?

Voor tijdelijke stikstofdeposities bestaat een drempelwaarde met een maximale tijdelijke stikstofvracht van 0,10 mol N/ha (BIJ12, 2021). De in het voorliggend rapport beoordeelde habitattypen en leefgebieden zijn niet bijzonder stikstofgevoelig en ook niet dermate overbelast. Zelfs met een theoretische toename van de stikstofdepositie van circa 0,08 mol naar 0,10 mol N/ha) zou binnen deze Ecologische Voortoets de eindbeoordeling en conclusie onveranderd blijven.

5.9 Conclusie effecten

Op basis van de uitkomsten is de tijdelijke toename van stikstofdepositie slechts modelmatig waarneembaar op een oppervlakte waar op dit moment de kritische depositiewaarde wordt overschreden. Voor de aangewezen habitatsoorten geldt geen uitbreidingsdoel, de instandhoudingsdoelstellingen zijn alleen gericht op het behoud van de omvang en kwaliteit van het leefgebied. De natuurlijke fluctuatie van stikstofdepositie ligt bij dergelijke systemen in de orde van 150 mol/ha/jaar. Omdat er slechts sprake is van een zeer beperkte tijdelijke toename van stikstofdepositie (maximaal 0,08 mol/ha/jaar) zijn meetbare of merkbare effecten op de instandhoudingsdoelstellingen op voorhand uitgesloten. De kwaliteit en omvang van het huidige leefgebied worden niet aangetast. De zeer beperkte tijdelijke toename in stikstof op de habitattypen leidt derhalve niet tot een significant negatief effect en niet tot aantasting van instandhoudingsdoelstellingen.

Hoofdstuk 6 Conclusies

De berekening ten behoeve van de Wet natuurbescherming is uitgevoerd in het kader van een aanpassing van de bestemming. Het plan voorziet in het realiseren worden 18 woningen aan het Leyenburgplein 1 in Heukelum

Eindconclusie

Als gevolg van de ontwikkelingen in het plangebied waarvoor de berekeningen zijn uitgevoerd, neemt de stikstofdepositie op (bijna) overbelaste hexagonen van de Natura 2000-gebieden ten opzichte van de referentiesituatie in de gebruiksfase niet toe. In de aanlegfase neemt deze toe met 0,08 mol/ha/j. Deze tijdelijke depositietoename heeft geen significante negatieve effecten. Er is dus geen sprake van mogelijke significante negatieve effecten op beschermde Natura 2000-gebieden. Het aanvragen van een Wnb-vergunning is daarom niet nodig voor dit project.

Bijlagen

Bijlage 1: Toelichting uitgangspunten aanlegfase

Onderstaand is toegelicht hoe is gekomen tot de uitgangspunten voor het modelleren van de aanlegfase.

STAGE klasse

De stageklassen betreffen emissienormen voor mobiele werktuigen en zijn afhankelijk van het bouwjaar en het vermogen van het mobiele werktuig.

Voor elk werk wordt door een bouwer normaal gesproken een machine ingezet met het laagste vermogen dat werkbaar is voor de uitvoering. Dit omdat machines met een hoger vermogen meer brandstofverbruik hebben. Bij de selectie van het vermogen is dan ook gekozen voor een gemiddeld vermogen passend bij het werk.

Voor wat betreft het bouwjaar is uitgegaan van mobiele werktuigen van Stage klasse IV, in lijn met jurisprudentie²². Als de initiatiefnemer heeft aangegeven oudere of nieuwere mobiele werktuigen te gebruiken, is van de door de initiatiefnemer opgegeven bouwjaren uitgegaan.

Brandstofverbruik

Om het brandstofgebruik (Diesel) per jaar te schatten is conform de Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2022 aangesloten bij de formule die is opgenomen in het TNO rapport 2021 R12305²³. De formule is als volgt:

Brandstofverbruik [liters/uur] = 0,095 x maximaal vermogen [kW]) + 0,54.

De uitkomst hiervan vermenigvuldigen met het aantal draaiuren per jaar levert het brandstofverbruik per jaar op.

AdBlue verbruik

Het AdBlue verbruik in liters varieert van 4% tot 7% van het dieselgebruik. Per STAGE klasse is er een maximum aan AdBlue verbruik. Voor het inschatten van het verwachte aantal liter wordt in deze berekening uitgegaan van het normale AdBlue-gebruik dat door TNO gegeven wordt (Ligterink et al TNO_2021_R12305). Voor Stage IV en V werktuigen is dit 6% van het dieselverbruik. Voor Stage III is dit 3% van het dieselverbruik.

Stationair draaien vrachtwagens

De duur van het laden en lossen van een vrachtwagen is afhankelijk van de vracht die wordt geladen of gelost en de wijze van laden en lossen. De duur loopt uiteen van 10 minuten tot 60 minuten. Niet iedere vrachtwagen zal stationair draaien tijdens het laden en lossen. Ook dit is afhankelijk van de wijze van laden en lossen en van de duur van het laden en lossen. Hoe langer het laden of lossen duurt, hoe groter de kans dat de motor wordt uitgezet, om brandstof te besparen (als de wijze van laden/lossen dat toelaat). Sommige vrachtwagens hebben de motor nodig om te laden/lossen. Er zijn daarmee veel variabelen die bepalend zijn voor de uitstoot vanwege het stationair draaien van vrachtwagens. Voor deze berekening is de aanname dat iedere vrachtwagen gemiddeld 10 minuten stationair draait tijdens het laden en lossen. Voor het bepalen van de emissie wordt aangesloten bij de emissiefactoren die BIJ12 heeft gedeeld in Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2022. Voor het jaar 2023 is de emissie van een middelzware vrachtwagen (<20 ton) 69,7208 g/u NOx en 0,7112

²² AbRS 1 september 2021 ECLI:NL:RVS:2021:1960 (Zandzoom)

²³ Ligterink et al., 2021. 'AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NOx en NH3 uitstoot van mobiele werktuigen'. TNO_2021_R12305, p. 26

g/u NH₃ en voor een zware vrachtwagen (>20 ton) 79,0392 g/u NO_x en 0,9072 g/u NH₃. Deze emissiefactoren worden in dit onderzoek gehanteerd.

Voor het berekenen van de emissie wordt onderstaande formule gebruikt, conform de Rekeninstructie stationaire emissies wegverkeer (BIJ12, 2022).

$$\text{Emissie} = \text{EF}_{\text{stationair}} * \text{Tijd}_{\text{stationair}}$$

Emissie = emissie in kilogram per jaar

EF_{stationair} = emissiecijfer zoals gegeven door TNO

Tijd_{stationair} = tijd in uur dat het voertuig stationair is

De uitstoot van het stationair laden wordt in AERIUS als een vlakbron ingetekend, op de locatie van de werkzaamheden. De berekende uitstoot wordt handmatig ingevoerd onder de sector 'Anders'. De overige kenmerken blijven op de standaard ingevulde waarden staan.

Bijlage 2: Toelichting verkeersbewegingen

De begrippen voor licht, middelzwaar en zwaar verkeer zijn door Infomil bepaald voor de Monitoringstool in het kader van de Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit 2007 (RBL 2007). In de onderstaande tabel worden deze begrippen toegelicht:

Categorie	Omschrijving uit besluit	Alledaagse omschrijving
Lichte motorvoertuigen	Motorvoertuigen op 3 of meer wielen, met uitzondering van de voertuigen uit de categorieën 'middelzware' en 'zware' voertuigen	- alle personenauto's - de meeste bestelauto's - vrachtwagens met 4 wielen
Middelzware motorvoertuigen	Gelede en ongelede autobussen*, en andere motorvoertuigen die ongeleed zijn en voorzien van 1 achteras met 4 banden	- alle autobussen* - vrachtwagens met 2 assen en 4 achterwielen (<20 ton GVW)
Zware motorvoertuigen	Gelede motorvoertuigen en motorvoertuigen met een dubbele achteras, met uitzondering van autobussen	- vrachtwagens met 3 of meer assen (>20 ton GVW) - vrachtwagens met aanhanger - trekkers met oplegger

**Voor bussen is een aparte categorie in de Aeriusscalculator.*

Bijlage 3: AERIUSberekening gebruiksfase

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op 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, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*



Contactgegevens

Rechtspersoon

Inrichtingslocatie

Blom Ecologie B.V.

Leyenburgplein 1,

4161AR Heukelum

Activiteit

Omschrijving

Toelichting

Leyenburgplein 1, Heukelum

Gebruiksfas

Berekening

AERIUS kenmerk

Datum berekening

Rekenconfiguratie

RzeEq1TyKgBc

09 november 2023, 14:51

Wnb-rekengrid

Totale emissie

Situatie 1 - Beoogd

Rekenjaar

2024

Emissie NH₃

51,4 g/j

Emissie NO_x

1,4 kg/j

Resultaten

Situatie 1 - Beoogd

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

Grootste toename

Grootste afname

Hoogste bijdrage

-

-

-

-

-

Hexagon

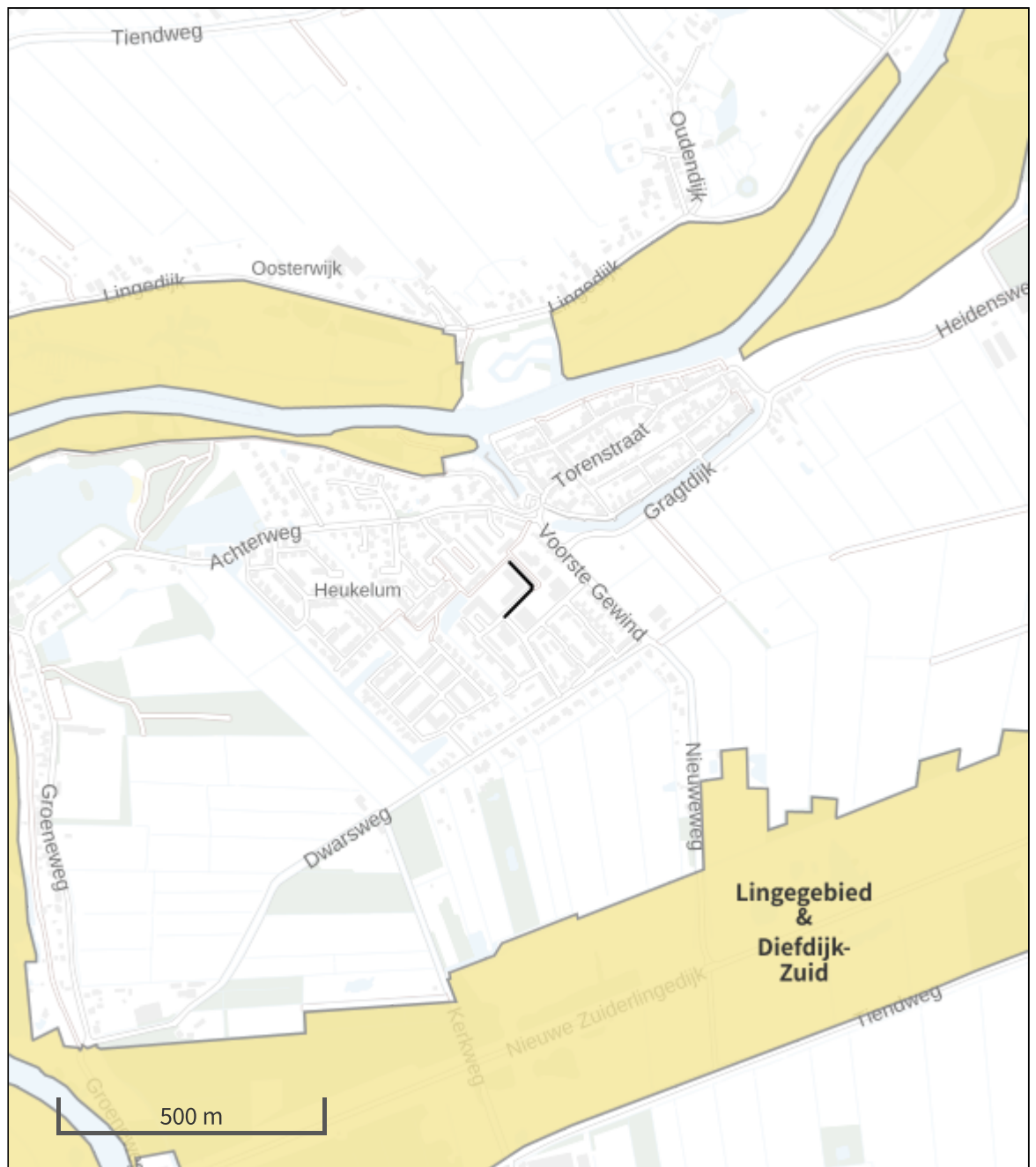
Gebied



Situatie 1 (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
 Verkeersnetwerk	51,4 g/j	1,4 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste toename (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste afname (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  Niet bepaald | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Situatie 1"
(Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Situatie 1, Rekenjaar 2024

1 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 1 wegverkeer	Links	Rechts	NO _x	1,4 kg/j
Locatie	X:133495,94 Y:431450,08	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,2 kg/j
Lengte	141,00 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 51,4 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	100,8 /etmaal	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

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 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1

Database versie 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>

Bijlage 4: AERIUSberekening aanlegfase

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op 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, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Blom Ecologie B.V.
Leyenburgplein 1,
4161AR Heukelem

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Leyenburgplein 1, Heukelem
Aanlegfase

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RwqtrSx1MEgj
09 november 2023, 14:43
Wnb-rekengrid

Totale emissie

Situatie 1 - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2024	1,0 kg/j	36,6 kg/j

Resultaten

Situatie 1 - Beoogd

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
0,08 mol/ha/j	3844605	Lingegebied & Diefdijk-Zuid
40,70 ha		
0,00 ha		
0,08 mol/ha/j		
0,00 mol/ha/j		

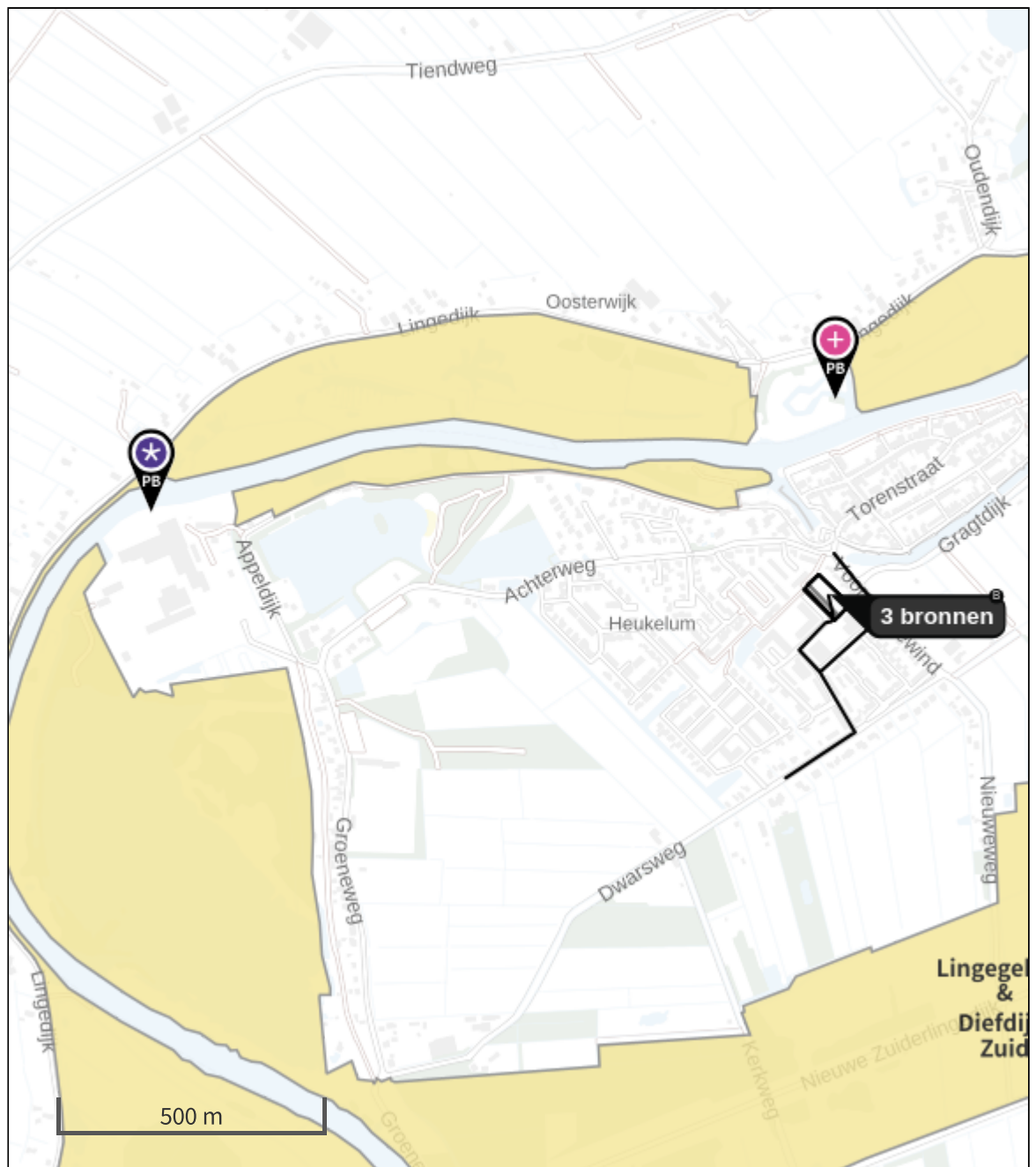
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

Situatie 1 (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen

		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
7	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Bron 7 werktuigen bouw	1,0 kg/j	31,7 kg/j
8	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Bron 8 werktuigen verharding	0,0 kg/j	0,9 kg/j
9	Anders... Anders... Bron 9 vrachtwagens stationair	30,0 g/j	3,1 kg/j
	Verkeersnetwerk	23,1 g/j	1,0 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste toename (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste afname (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  Niet bepaald | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Situatie 1" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	40,70	2.515,89	40,70	0,08	0,00	0,00

Per gebied	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Lingegebied & Diefdijk-Zuid (70)	40,70	2.515,89	40,70	0,08	0,00	0,00

Situatie 1, Rekenjaar 2024

1 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 1 wegverkeer bouw	Links Rechts	NO _x	89,9 g/j
Locatie	X:133501,92 Y:431370,99	Type scherm	-	-
Lengte	427,90 m	Hoogte	-	-
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-
Rijrichting	Beide richtingen			
Tunnelfactor	1			
Type hoogteligging	Normaal			
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m			
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	800,0 /jaar	0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %	

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 2 wegverkeer bouw	Links Rechts	NO _x	81,9 g/j
Locatie	X:133487,38 Y:431356,04	Type scherm	-	-
Lengte	389,92 m	Hoogte	-	-
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-
Rijrichting	Beide richtingen			
Tunnelfactor	1			
Type hoogteligging	Normaal			
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m			
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	800,0 /jaar	0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %	

3 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 3 wegverkeer bouw	Links Rechts	NO _x	0,4 kg/j
Locatie	X:133532,43 Y:431398,54	Type scherm	-	-
Lengte	510,12 m	Hoogte	-	-
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-
Rijrichting	Beide richtingen			
Tunnelfactor	1			
Type hoogteligging	Normaal			
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m			
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	80,0 /jaar	0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	160,0 /jaar	0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %	

4 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 4 wegverkeer bouw	Links Rechts	NO _x	0,4 kg/j
Locatie	X:133511,25 Y:431315,19	Type scherm	-	NO ₂ 0,1 kg/j
Lengte	484,55 m	Hoogte	-	NH ₃ 8,0 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	
Rijrichting	Beide richtingen			
Tunnelfactor	1			
Type hoogteligging	Normaal			
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m			
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	80,0 /jaar	0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	160,0 /jaar	0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %	

5 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 5 wegverkeer verharding	Links Rechts	NO _x	4,0 g/j
Locatie	X:133520,13 Y:431387,43	Type scherm	-	NO ₂ 1,1 g/j
Lengte	544,29 m	Hoogte	-	NH ₃ 0,0 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	
Rijrichting	Beide richtingen			
Tunnelfactor	1			
Type hoogteligging	Normaal			
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m			
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	1,0 /jaar	0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,5 /jaar	0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1,5 /jaar	0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %	

6 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 6 wegverkeer verharding	Links Rechts	NO _x	3,6 g/j
Locatie	X:133511,25 Y:431315,19	Type scherm	-	NO ₂ 0,0 kg/j
Lengte	484,55 m	Hoogte	-	NH ₃ 0,0 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	
Rijrichting	Beide richtingen			
Tunnelfactor	1			
Type hoogteligging	Normaal			
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m			
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	1,0 /jaar	0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,5 /jaar	0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1,5 /jaar	0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %	

7 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Bron 7 werktuigen bouw	NO _x				31,7 kg/j	
Locatie	X:133504,71 Y:431504,28	NH ₃				1,0 kg/j	
Oppervlakte	0,23 ha						
Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie	
Graafmachine 100kW	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	643 l/j	64 u/j	39 l/j	NO _x	3,6 kg/j	
					NH ₃	0,2 kg/j	
Graafmachine 60kW	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	499 l/j	80 u/j	30 l/j	NO _x	3,1 kg/j	
					NH ₃	0,1 kg/j	
Mobiele kraan 210 kW	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	984 l/j	48 u/j	59 l/j	NO _x	5,6 kg/j	
					NH ₃	0,2 kg/j	
Laadschop 30kW	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	380 l/j	112 u/j		NO _x	8,2 kg/j	
					NH ₃	2,9 g/j	
Trilplaat/stamper 10kW	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	48 l/j	32 u/j		NO _x	1,1 kg/j	
					NH ₃	0,0 kg/j	
Heistelling 300kW	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1859 l/j	64 u/j	112 l/j	NO _x	10,1 kg/j	
					NH ₃	0,4 kg/j	

8 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Bron 8 werktuigen verharding	NO _x	0,9 kg/j			
Locatie	X:133504,71 Y:431504,28	NH ₃	0,0 kg/j			
Oppervlakte	0,23 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Laadschop 50kW	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	11 l/j	2 u/j		NO _x	0,2 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j
Ruw terrein heftruck 50kW	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	28 l/j	5 u/j		NO _x	0,6 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j
Trilplaat/stamper 10kW	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	2 l/j	2 u/j		NO _x	50,0 g/j
					NH ₃	0,0 kg/j

9 Anders... | Anders...

Naam	Bron 9 vrachtwagens stationair	Uittreedhoogte Warmteinhoud Spreiding	<u>0,0 m</u> <u>0,000 MW</u> 0 m	NO _x NH ₃	3,1 kg/j 30,0 g/j
Locatie	X:133499,98 Y:431499,6				
Oppervlakte	0,34 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

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 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1

Database versie 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>



buro-sro.nl