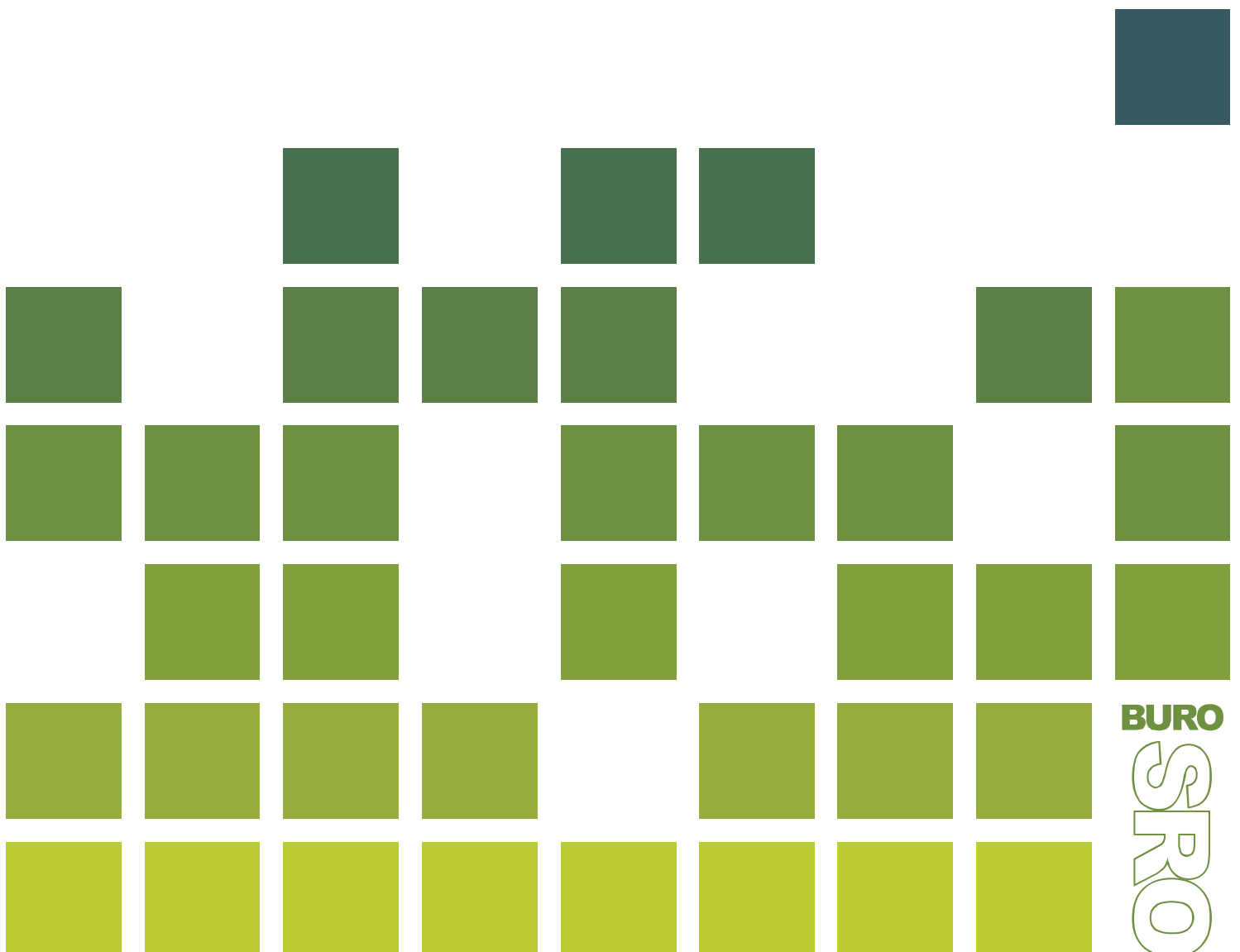


# Voortoets stikstofdepositie

## Bustransferium Andel

### Gemeente Altena



## **COLOFON**

### **Gegevens over het plan:**

Plannaam: Bustransferium Andel  
Datum: 5 februari 2024  
Projectnummer Buro SRO: 22.150.03

### **Gegevens projectbetrokkenen:**

Opdrachtgever: Gemeente Altena

### **Gegevens Buro SRO:**

Projectleider Buro SRO: Dhr. E. Stevens  
Bezoekadres vestiging Arnhem: Sweerts de Landasstraat 50, 6814 DG te Arnhem  
Telefoon: 026 - 35 23 125  
E-mail: [arnhem@buro-sro.nl](mailto:arnhem@buro-sro.nl)  
Internet: [www.buro-sro.nl](http://www.buro-sro.nl)

## Inhoudsopgave

<b>Hoofdstuk 1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>5</b>
1.1	Doelstelling onderzoek	5
1.2	Projectbeschrijving	5
1.3	Maatgevende Natura 2000-gebieden	7
<b>Hoofdstuk 2</b>	<b>Wettelijk kader</b>	<b>8</b>
2.1	Landelijke wet- en regelgeving	8
2.2	Voortoets	8
2.3	Intern salderen	9
2.4	Passende beoordeling	9
<b>Hoofdstuk 3</b>	<b>Berekeningssystematiek</b>	<b>10</b>
3.1	Gebruikt rekenmodel	10
3.2	Input rekenmodel	10
<b>Hoofdstuk 4</b>	<b>Resultaten berekening</b>	<b>21</b>
4.1	Referentiesituatie	21
4.2	Gebruiksfase	22
4.3	Aanlegfase	26
<b>Hoofdstuk 5</b>	<b>Conclusies</b>	<b>29</b>
 <b>Bijlagen</b>		 <b>30</b>
<b>Bijlage 1</b>	<b>Toelichting uitgangspunten aanlegfase</b>	<b>32</b>
<b>Bijlage 2</b>	<b>Toelichting verkeersbewegingen</b>	<b>33</b>
<b>Bijlage 3</b>	<b>AERIUSberekening gebruiksfase</b>	<b>34</b>
<b>Bijlage 4</b>	<b>AERIUSberekening aanlegfase</b>	<b>35</b>



# Hoofdstuk 1 Inleiding

## 1.1 Doelstelling onderzoek

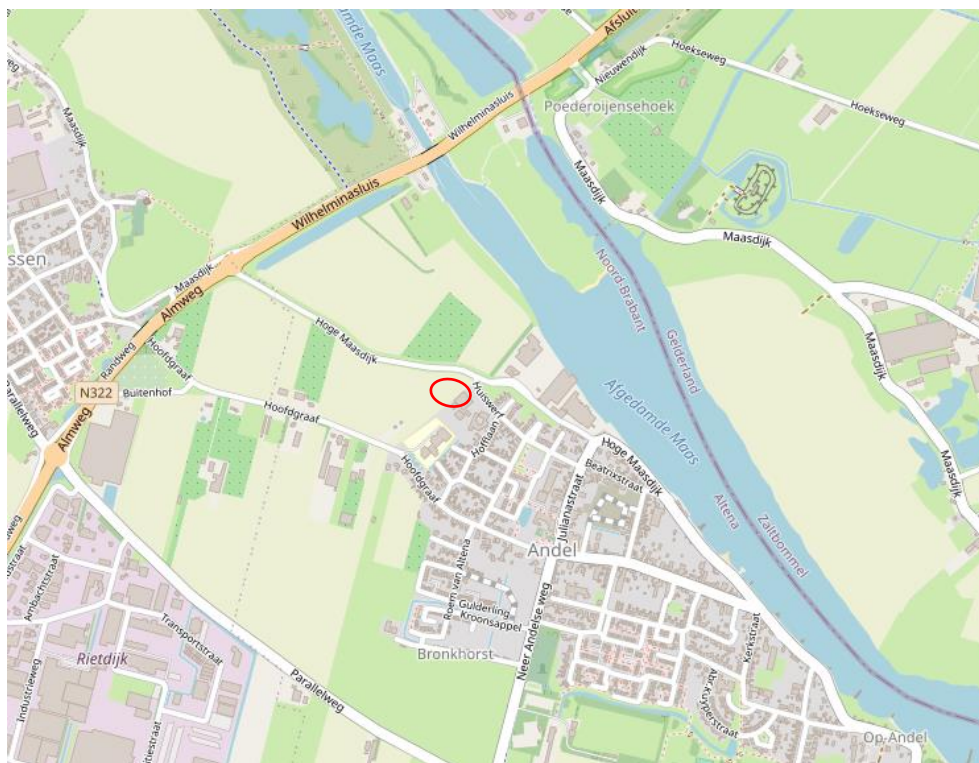
In het westen van het dorp Andel wordt een bustransferium gerealiseerd voor de nabijgelegen school Curio Prinsentuin Andel. Ook komt er opstelruimte voor vrachtwagens zodat chauffeurs kunnen overnachten. Doel van dit onderzoek is toetsing van mogelijke (negatieve) effecten op Natura 2000-gebieden, als 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.

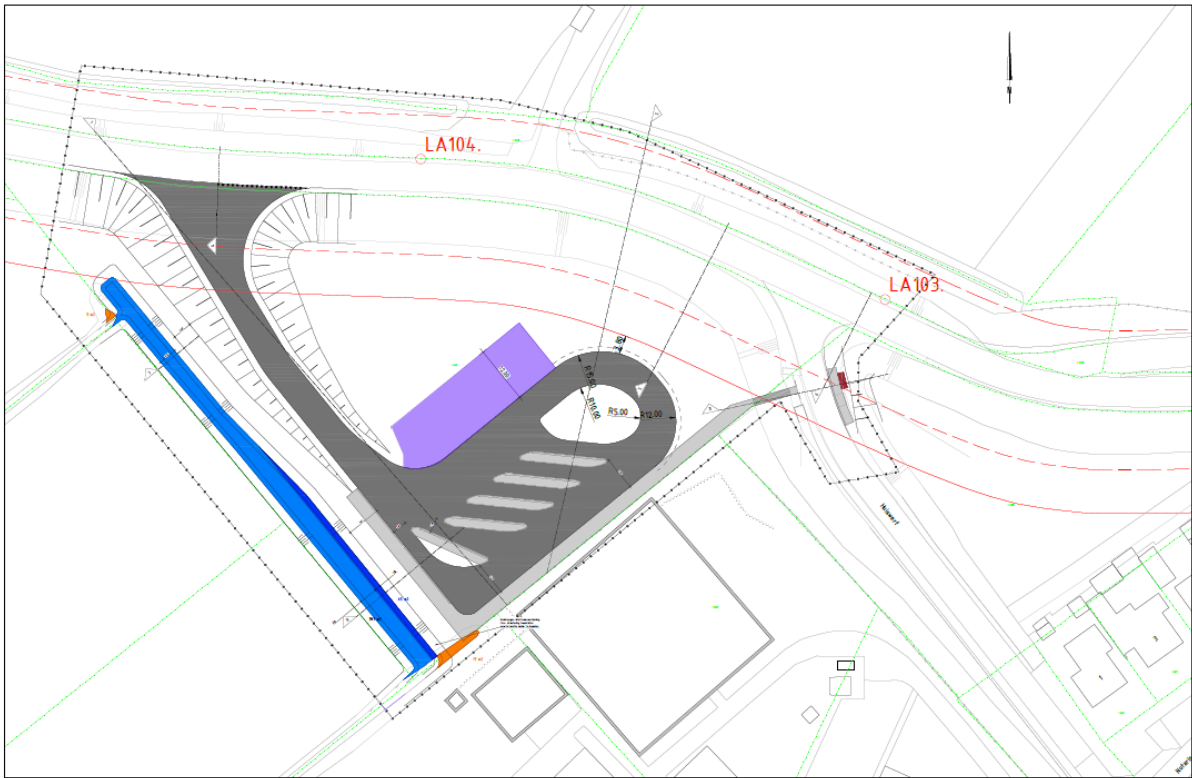
## 1.2 Projectbeschrijving

Het plangebied is gelegen aan de Hoge Maasdijk te Andel. Onderstaande afbeelding toont de ligging van het plangebied in de omgeving.



Ligging van het plangebied

In het westen van het dorpje Andel wordt een bustransferium gerealiseerd voor de nabijgelegen school. Ook komt er opstelruimte voor vrachtwagens zodat chauffeurs kunnen overnachten. Navolgende afbeelding toont de toekomstige situatie.



Afbeelding toekomstige situatie

### 1.3 Maatgevende Natura 2000-gebieden

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 Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem. Deze ligt op een afstand van circa 835 m van het project. Op de afbeelding hieronder zijn het plangebied en de betreffende Natura 2000-gebieden weergegeven.



Ligging plangebied in relatie tot de maatgevende Natura 2000-gebieden

## 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      Referentiesituatie

Voor het berekenen van de gevolgen van de voorgenomen ontwikkeling op de beschermde natuurgebieden is het noodzakelijk de referentiesituatie te modeleren. Omdat sprake is van een plan is de feitelijke en planologisch legale situatie ten tijde van de vaststelling van het nieuwe plan de referentiesituatie

Naam gebied	Afstand tot plangebied	Datum aanwijzing
Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem	775 meter	7-12-2004

Maatgevende Natura 2000 gebieden

Van bovenstaande gebieden wordt in dit rapport in beeld gebracht wat de bijdrage van de voorgenomen ontwikkeling is op de stikstofdepositie.

De functie van het plangebied is gebaseerd op de opgave van de initiatiefnemer en gecontroleerd met behulp van luchtfoto's, bestemmingsplannen, openbare data en indien van toepassing de aanwezige vergunningen. Waar geen uitstootgegevens beschikbaar waren is aansluiting gezocht bij de input die ook gebruikt is voor het rekenmodel AERIUS.

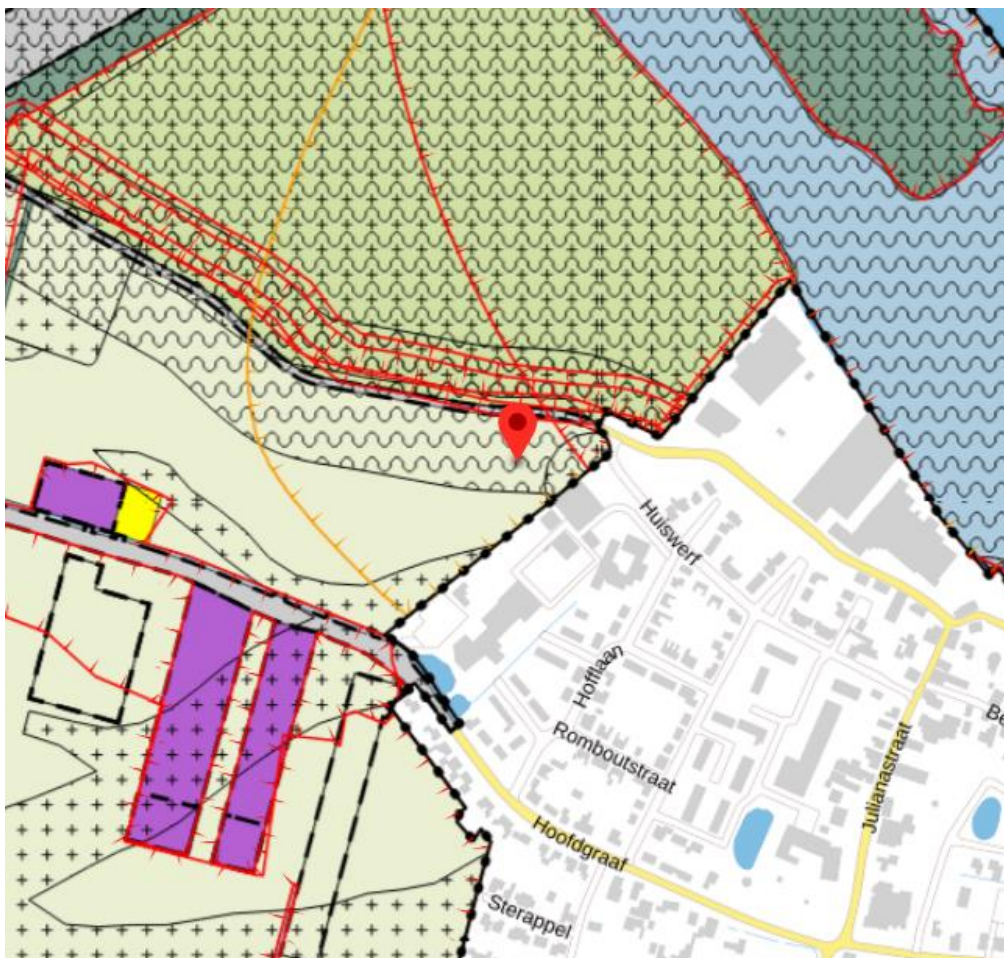
#### Bemesting agrarische gronden

Zoals eerder door de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State is geoordeeld, dienen voor de beoordeling van de gevolgen van een plan voor Natura 2000-gebieden alle samenhangende gevolgen betrokken te worden. In de uitspraak van AbRS 23 maart 2016, r.o. 27.4 (Randweg Haps) is ook bevestigd dat terecht de positieve gevolgen van de aanleg van de randweg als gevolg van het feitelijk verdwijnen van landbouwgronden betrokken mogen worden.

Het is vaste jurisprudentie van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State dat bij bestemmingsplannen, voor wat betreft het aspect stikstof, als referentiesituatie de feitelijk bestaande en planologisch legale situatie voorafgaand aan de vaststelling van het plan gehanteerd moet worden. De beëindiging van het agrarisch grondgebruik met bemesting van de agrarische percelen (grasland en maïs) is het rechtstreekse, onlosmakelijke (positieve) gevolg van de ontwikkeling van een bedrijventerrein op diezelfde locatie. Voertuigbewegingen van en naar deze percelen en de inzet van mobiele werktuigen op de percelen (bijvoorbeeld de inzet van tractor voor de daadwerkelijke bemesting) zijn buiten dit onderzoek gelaten. Op deze wijze is er sprake van een worstcase aanname.

### *Planologische situatie*

De gronden in het plangebied vallen binnen het bestemmingsplan Buitengebied Woudrichem dat vigerend was voorafgaand aan de vaststelling van het nieuwe bestemmingsplan, waarvoor voorliggend onderzoek is uitgevoerd. Binnen dit bestemmingsplan zijn de gronden aangeduid met de Enkelbestemming 'Agrarisch - 2'. Agrarisch gebruik van gronden, waaronder beweiden en bemesten waren conform dit bestemmingsplan toegestaan.



*Uitsnede vigerend Bestemmingsplan Buitengebied Woudrichem 2004*

### *Betrokken landbouwgronden*

Binnen het plangebied bevinden zich naast landbouwgronden ook erven, waterlopen en perceeltoegangswegen. Alleen de gronden die in 2022 volledig in agrarisch gebruik waren en bij de RVO opgegeven zijn in basis registratie gewaspercelen, zijn beschouwd.

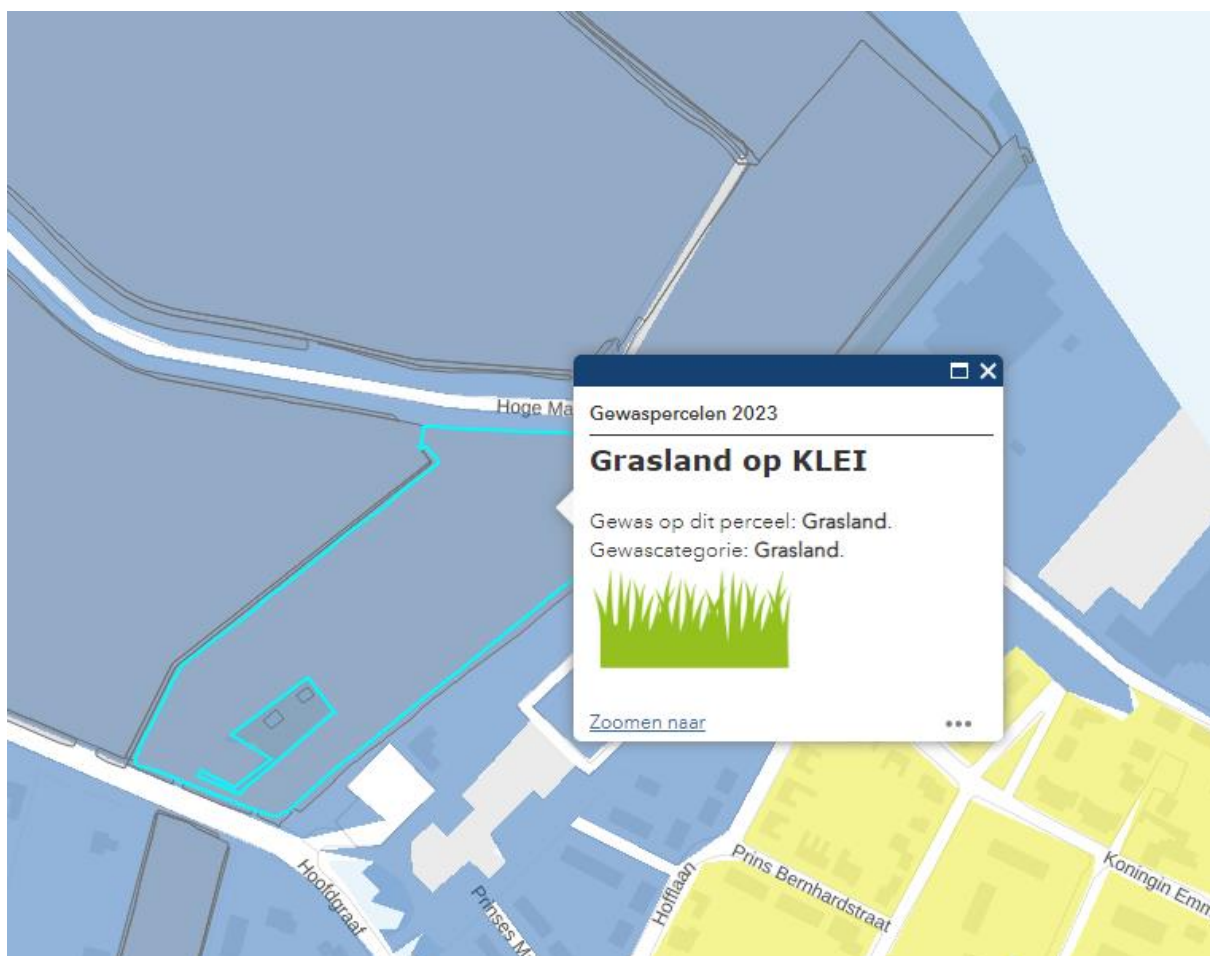


*Uitsnede basisregistratie gewaspercelen (Pdok/Boer & Bunder), blauw omkadert het plangebied*

Op basis van bovenstaande gegevens kan geconcludeerd worden dat het terrein als bemeste landbouwgrond bij rvo is opgegeven niet zijnde blijvend grasland.

### *Grondsoort*

Bij de aanwending van mest op deze agrarische percelen vervliegt een deel van de toegepaste meststoffen, waarna het elders weer neerslaat. Welk deel vervluchtigt en vervolgens op andere locaties deponiert is locatie afhankelijk. Met name gewas en bodemsoort spelen hierbij een rol. De bodemsoort is volgens het uitvoeringsbesluit Meststoffenwet grondsoort klei.



*Uitsnede Grondsoortenkaart Uitvoeringsbesluit Meststoffenwet<sup>1</sup>*

### *Teelt*

Het perceel is de afgelopen 3 jaren in gebruik geweest als grasland, daarvoor is het maïsland geweest.

### *Emissie NH<sub>3</sub>/j*

Om de NH<sub>3</sub> emissie bij bemesten te berekenen wordt aangesloten bij de uitgangspunten die de WUR hanteert bij berekening van de NH<sub>3</sub>-emissie in het model NEMA<sup>2</sup> (NEMA staat voor Nationaal Emissiemodel voor Ammoniak). NEMA wordt gebruikt voor de EmissieRegistratie en voor de Klimaat en Energie Verkenning en is eerder ook door CDM toegepast voor monitoring van de generieke maatregelen in het kader van de PAS. De met NEMA berekende ammoniakemissie wordt ook

<sup>1</sup>

<https://ez.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=61d2e75688b24ec2bd102b2f8d7f7fc2>

<sup>2</sup> <https://www.wur.nl/nl/onderzoek-resultaten/projecten/commissie-van-deskundigen-meststoffenwet-cdm/documenten/gasvormige-emissies-nema.htm>

gebruikt als input voor de berekening van stikstofdepositie met AERIUS. In onderhavige studie is de meest recente versie van NEMA gebruikt (Van Bruggen et al., 2022)<sup>3</sup>. In NEMA wordt voor ammoniakemissie onderscheid gemaakt naar de emissie uit mest van de verschillende soorten landbouwdieren en naar andere bronnen, zoals kunstmest en gewasresten.

In navolgend overzicht is de emissie van stikstof (N) omgerekend naar ammoniak (NH<sub>3</sub>) voor de referentiesituatie. Omdat geen mestgegevens bekend zijn is gebruik gemaakt van gebruiksnormen en is ervan uitgegaan dat de volledige gebruiksnorm ook daadwerkelijk maximaal wordt gebruikt. Onder de tabel worden de kolommen en de laatste rijen toegelicht.

Type	Oppervlakte (ha)	Gebruiksruimte (Kg N per ha)	Gebruiksruimte (Kg N per perceel)	TAN-gehalte	Vervliegbare stikstof (N)	Emissiefactor (% TAN)	Emissie (Kg N)	Omrekening naar NH <sub>3</sub>
<b>Grasland</b>		x						
Drijfmest-rundvee	0,75	170	127,5	48%	61,2	17%	10,4	12,7
Kunstmest	0,75	215	161,3	x	x	2,5%x	4,0	4,8
<b>TOTAAL</b>								17,5

#### Type

Omdat onbekend is welke mest is uitgereden, is voor het toegepaste type mest uitgegaan van rundveedrijfmest. Dit type drijfmest heeft het laagste TAN gehalte van alle drijfmesten (zie TAN gehalte hierna) en de laagste emissiefactor door de wijze van toediening (zie emissiefactor hierna). Kunstmest wordt gebruikt als aanvulling op de dierlijke mest om de maximale stikstofgebruiksruimte in te vullen.

#### Oppervlakte

Onder oppervlakte wordt verstaan de oppervlakte grasland die in 2023 volledig agrarisch in gebruik waren en zodanig bij de RVO opgegeven zijn in de Basis registratie gewaspercelen.

#### Gebruiksruimte kg N/ha/j

Het onderstaande overzicht toont de geldende stikstof gebruiksnormen van RVO voor 2023.

---

<sup>3</sup> <https://www.wur.nl/nl/onderzoek-resultaten/projecten/commissie-van-deskundigen-meststoffenwet-cdm/documenten/gasvormige-emissies-nema.htm>

Gewas	Klei 2023	Noordelijk <sup>10</sup> , westelijk <sup>11</sup> en centraal <sup>12</sup> zand 2023	Zuidelijk <sup>13</sup> zand 2023	Löss <sup>4</sup> 2023	Veen 2023
<b>Grasland (kg N per ha per jaar)</b>					
Grasland met beweiden	345	250 <sup>14</sup>	250 <sup>14</sup>	250 <sup>14</sup>	265
Grasland met volledig maaien <sup>1</sup>	385	320 <sup>14</sup>	320 <sup>14</sup>	320 <sup>14</sup>	300
<b>Fruitteeltgewassen (kg N per ha per jaar)</b>					
Appel	175	165	165	165	165
Blauwe bes	100	95	95	95	95
Braam	150	140	140	140	140
Framboos	150	140	140	140	140
Kers	175	165	165	165	165
Peer	175	165	165	165	165
Pruim	175	165	165	165	165
Rode bes	150	140	140	140	140
Wijnbouw	100	95	95	95	95
Zwarte bes	175	165	165	165	165

Tabel: Stikstof gebruiksnormen 2023<sup>4</sup>

Voor grasland is Grasland zonder beweiding. Als de gebruiksnorm voor alle mestsoorten lager is dan de gebruiksnorm voor dierlijke mest, is de gebruiksnorm voor alle mestsoorten leidend voor het toepassen van mest<sup>5</sup>.

De gebruiksnorm voor dierlijke mest is 170 kg per ha, tenzij er een derogatievergunning is. Worst case aanname is dat er geen derogatievergunning is. De overblijvende stikstof gebruiksruiimte (385 - 170 = 215 kg per ha) wordt door kunstmest ingevuld.

#### Gebruiksruiimte kg N per perceel per jaar

De gebruiksruiimte per hectare wordt ingevuld door mestsoorten mest te vermenigvuldigen met de oppervlakte van het perceel.

#### TAN-gehalte

Niet alle stikstof in mest is beschikbaar om als ammoniak te vervluchtigen. Dit is mede afhankelijk van de zogenaamde TAN (Totaal Ammoniakaal Stikstof). Het TAN-gehalte verschilt per type mest. Uit onderstaand overzicht blijkt dat het TAN-gehalte voor bijvoorbeeld Rundveedrijfmest 48% bedraagt en die van varkensdrijfmest 53%. Als worst-case is uitgegaan van het gebruik van Rundveedrijfmest.

<sup>4</sup> <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2023-02/Tabel-2-Stikstof-landbouwgrond-2023.pdf>

<sup>5</sup> Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (2019), Hoeveel mest gebruiken. Hoe rekent u dat uit?

Mestsoort	Gehalte in kg/ton			TAN-gehalte (Nmin/Ntot) in procenten
	N-tot	N-min	N-org	
<b>Gier</b>				
Rundveegier	4,0	3,8	0,2	95%
Varkensgier	6,5	6,1	0,4	94%
Zeugengier	2,0	1,9	0,1	95%
<b>Dunne mest</b>				
Rundveedrijfmest	4,0	1,9	2,1	48%
Vleesvarkensdrijfmest	7,0	3,7	3,3	53%
Zeugendrijfmest	5,0	3,3	1,7	66%
Kippendrijfmest	10,2	5,8	4,4	57%
Mineralenconcentraten (varkensmest)	8,20	7,50	0,70	91%
Rosé kalveren	5,6	3,0	2,6	54%
Witvlees kalveren	2,6	2,1	0,5	81%
<b>Vaste mest</b>				
Rundvee	7,7	1,1	6,6	14%
Varkens	7,9	2,6	5,3	33%
Leghennen, mestband	28,4	2,9	25,7	10%
Leghennen, mestband en nadroog	32,7	3,8	28,9	12%
Kippen strooiselmest	29,0	3,7	25,3	13%
Vleeskuikens en parelhoen	34,1	8,5	25,6	25%
Kalkoenen	23,3	6,0	17,3	26%
Eenden	8,9	1,6	7,3	18%
Konijnen	9,4	2,3	7,1	24%
Paarden	4,6	0,5	4,1	11%
Schapen	8,8	2,0	6,8	23%
Nertsen	28,3	16,1	12,2	57%
Geiten	9,9	2,4	7,5	24%
Champost	7,6	0,4	7,2	5%
GFT-compost1	8,9	0,8	8,1	9%
Groen compost1	5,0	0,5	4,5	10%

#### Overzicht TAN-gehaltenes (bron: Provincie Gelderland)

Voor kunstmest is geen sprake een TAN gehalte en wordt de emissiefactor direct bepaald en berekend op basis van het stikstofgehalte van de kunstmest. Hierbij is de gemiddelde emissiefactor (EF), gewogen naar grondsoort, voor de meest gebruikelijk toegepaste N-kunstmest (calcium ammonium nitraat) gebruikt, te weten 2,5%<sup>6</sup> als worst-case benadering.

#### Emissiefactor

De wijze van bemesting heeft invloed op de vervluchtiging (emissie) van stikstof (N) in de vorm van ammoniak naar de lucht. In onderstaande tabel zijn de vervluchtigingspercentages gebaseerd op Bijlage Tabel B17.3<sup>7</sup> uit het rapport Van Bruggen et al, 2022.

<sup>6</sup> Huijsmans, J.F.M., 2012, Emissiefactoren voor mesttoediening, beweiding en kunstmest voor berekening van de nationale ammoniakemissie. <https://edepot.wur.nl/245128>

<sup>7</sup> Van Bruggen et al, 2022, Emissies naar lucht uit de Landbouw berekend met NEMA voor 1990-2020



Toedieningstechniek	Emissiefactor
<b>Grasland - drijfmest</b>	
In sleufjes in de grond	17%
Deels in sleufjes en deels op de grond	17%
In strookjes op de grond	17%
Bovengronds bemesten	68%
<b>Onbeteeld bouwland - drijfmest</b>	
mestinjectie	2%
In sleufjes in de grond	24%
deels in sleufjes en deels op de grond	30%
In strookjes op de grond	36%
Onderwerken in 1 werkgang	22%
Onderwerken in 2 werkgangen	46%
Bovengronds bemesten	69%
<b>Onbeteeld bouwland – vaste mest</b>	
onderwerken in 2 werkgangen	46%
bovengronds bemesten	69%
<b>Beteeld bouwland – drijfmest</b>	
In sleufjes in de grond	24%
In strookjes op de grond	36%

Tabel 5: Overzicht Emissiefactoren (bron:<sup>8</sup>)

Als worst case wordt uitgegaan van drijfmest. Meest gebruikte toedieningstechniek op grasland is 'sleufjes in de grond'<sup>9</sup>.

#### Emissie Kg Stikstof (N)

De vervliegbare stikstof vermenigvuldigd met de emissiefactor levert de emissie in kg stikstof (N) op.

---



---

<sup>8</sup> Van Bruggen et.al (2023), Emissies naar lucht uit de Landbouw berekend met NEMA voor 1990-2021

<sup>9</sup> Huijsmans J. & Verwijs B. (2019) Beoordeling mesttoediening in de praktijk

### Omrekening naar kg ammoniak (NH<sub>3</sub>)

De emissie van stikstof wordt doorgaans uitgedrukt in kilogrammen van de verschillende vormen waarin reactief stikstof voorkomt (stikstofdioxide en ammoniak). Voor het invoeren van de bronmestaanwending – dierlijke mest in de Aeriusscalculator moet de kg stikstof (N) omgerekend worden naar emissie ammoniak (NH<sub>3</sub>). 1 kg NH<sub>3</sub> bevat 0,82 kg stikstof. Door de hoeveelheid vrijkomende stikstof in kg te delen door 0,82 is de hoeveelheid vrijkomende kg NH<sub>3</sub> bepaald.

Er wordt in deze berekening dus rekening gehouden met een uitstoot door de bemesting van 17,5 kg/j aan NH<sub>3</sub>. Deze emissie is met een vlakbronnen gemodelleerd op de agrarische gronden die feitelijk agrarisch in gebruik zijn.

### **Overige bronnen**

Het bewerken van de gronden levert ook emissie op, deze is in deze berekening buitenbeschouwing gelaten.

### **3.2.2 Toekomstig gebruik**

#### *Verkeersbewegingen*

Met betrekking tot het beoogde plan is het van belang te kijken naar het verwachte aantal verkeersbewegingen. Voor het bepalen van de verkeersbewegingen wordt mede op basis van informatie van de school als worst case uitgegaan van 32 verkeersbewegingen van bussen per schooldag en 16 verkeersbewegingen van vrachtwagens per dag.

Verkeersbewegingen worden in AERIUS als lijnbronnen weergegeven. Deze lijnbronnen worden ingetekend van het bustransferium tot het punt waar de verkeersbewegingen opgaan in het algemene verkeer. Het plangebied wordt ontsloten over de Hoge Maasdijk in westelijke richting. In oostelijke richting zal het gebied ontsloten worden via de Huiswerf, vanwege een gewichtslimiet op de Hoge Maasdijk in oostelijke richting. Het verkeer is meegenomen tot de N322 en de N267 bereikt is.

#### *Stationair draaien*

De vrachtwagens mogen geen airco op de motor hebben draaien, omdat dit qua geluid teveel hinder oplevert voor de omgeving. De vrachtwagens zullen niet stationair draaien omdat het een overnachtingsplek is.

Bussen zullen vaak wel enige tijd stationair draaien als ze staan te wachten, voordat ze kunnen vertrekken. Als dit lang duurt zal de motor uitgezet worden, bij korte stops zal die aanblijven. Aangenomen wordt als worst-case situatie dat iedere bus 15 minuten stationair draait.

Op basis van de Invoerinstructies AERIUS van Bij12 (rekenjaar 2024) is de uitstoot voor de bussen als volgt bepaald:

	aantal voertuigen	Tijd stationair	Nox Efstation air (g/u)	NH3 Efstation air (g/u)	Emissie Nox (kg/j)	Emissie NH3 (kg/j)
Busverkeer	5840	1460,0	36,3966	0,0662	53,14	0,10

Bovenstaande is als een vlak bron toegevoegd als toekomstig gebruik.

### 3.2.3 Aanlegfase

Naast het toekomstig gebruik is ook de stikstofuitstoot tijdens de aanlegfase van het project van belang. Bij de realisatie van een bustransferium 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. Voor de daadwerkelijke aanleg is nog geen bestek gemaakt. Daarom is er op basis van de oppervlakte verharding en te verwachten graafwerkzaamheden 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 jaar duurt.

#### *Verkeersbewegingen*

Tijdens de aanlegfase zal er sprake zijn van verkeersbewegingen door de werklieden die met de realisatie van het transferium 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 het plangebied tot het punt waar de verkeersbewegingen opgaan in het algemene verkeersbeeld. Aangezien dit project een ontwikkeling betreft gelegen aan een doorgaande weg gaat het zwaar verkeer vrijwel direct op in het algemene verkeersbeeld op de Hoge Maasdijk. Om die reden is het verkeer opgegaan in het algemene verkeersbeeld op de Hoge Maasdijk 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.

### *Mobiele werktuigen*

Er zijn mobiele werktuigen nodig voor het realiseren van een bustransferium. 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<sub>x</sub> en NH<sub>3</sub> 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.

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 Referentiesituatie

In het model is de referentiesituatie ingevoerd. Op navolgende uitsneden zijn de bronnen weergegeven die van invloed zijn op de stikstofdepositie in de referentiesituatie. Bron 1 betreft de emissie van bemesting met dierlijke en kunstmest.

De volledige Aeriusberekening is opgenomen in de bijlage.

Bron 1		Sluit	
Sectorgroep	Landbouw		
Sector	Landbouwgrond		
Locatie	X:131713,71 Y:422173,01		
Oppervlakte	0,75 ha		
Bronkenmerken			
Ventilatie	Niet geforceerd		
Gebouwinvloed	Geen		
Uittreedhoogte	0,5 m		
Warmteinhoud	0,000 MW		
Spreiding	0 m		
Temporele variatie	Meststoffen		
Landbouwgrond			
Mestaanwending (dierlijke mest)			
Emissie	NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>	
	0,0 kg/j	12,7 kg/j	
Mestaanwending (kunstmest)			
Emissie	NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>	
	0,0 kg/j	4,8 kg/j	
Totale emissie: landbouwgrond (landbouw)			
Emissie	NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>	
	0,0 kg/j	17,5 kg/j	



Afbeelding ingevoerde bronnen AERIUS referentiesituatie Bron 1

### *Totale emissie referentiesituatie*

Uit de berekening volgt dat in de referentiesituatie de uitstoot van NO<sub>x</sub> 0,0 kg/j bedraagt en de uitstoot van NH<sub>3</sub> 17,5 kg/j.

## 4.2 Gebruiksfase

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 t/m 4 betreffen de verkeerbewegingen van de bussen en vrachtwagens. Bron 5 betreft het stationair draaien van de bussen.

De volledige Aeriusberekening is opgenomen in de bijlage.



Afbeelding ingevoerde bronnen AERIUS gebruiksfase

### Bron 1 route 1 Wegverkeer Sluit

Sectorgroep: Wegverkeer  
 Locatie: X:131979,19 Y:421616,71  
 Lengte: 2.143,67 m

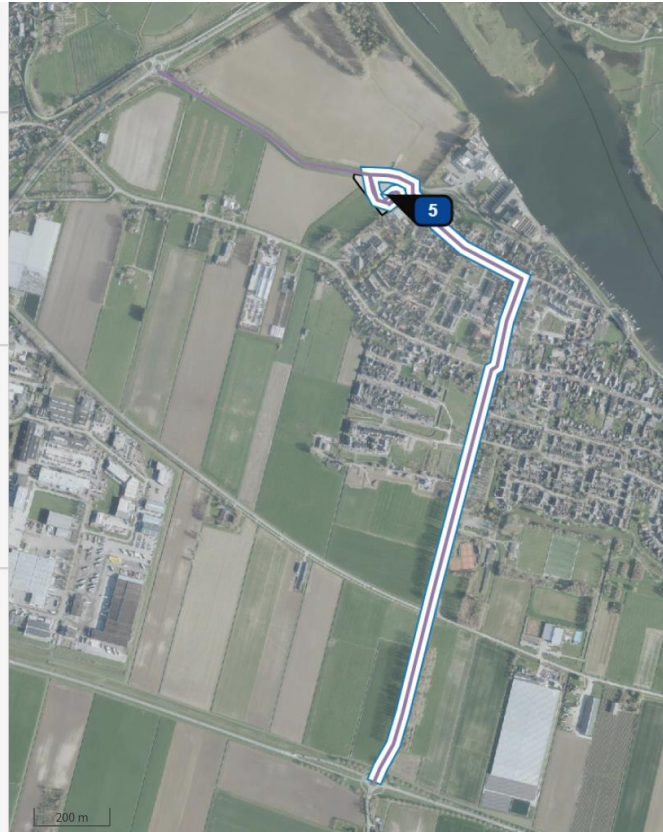
Bronkenmerken		
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	
Tunnelfactor	1	
Type hoogteligging	Normaal	
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m	
Rijrichting	Beide richtingen	
Afschermende constructie	Links	Rechts
Type scherm	-	-
Hoogte	-	-
Afstand tot de weg	-	-

#### Snelheid, verkeer en emissie

Voorgeschreven factoren		
Voorgeschreven factoren		
Verkeer	Aantal voertuigbewegingen /etmaal	In file
Licht verkeer	0,0	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	0,0	0,0 %
Busverkeer	16,0	0,0 %

#### Totale emissie: weg

Emissie	NO <sub>x</sub>	NO <sub>2</sub>	NH <sub>3</sub>
	16,3 kg/j	2,2 kg/j	68,9 g/j



### Bron 1 busverkeer

### Bron 2 route 1 Wegverkeer Sluit

Sectorgroep: Wegverkeer  
 Locatie: X:131455,82 Y:422290,4  
 Lengte: 836,75 m

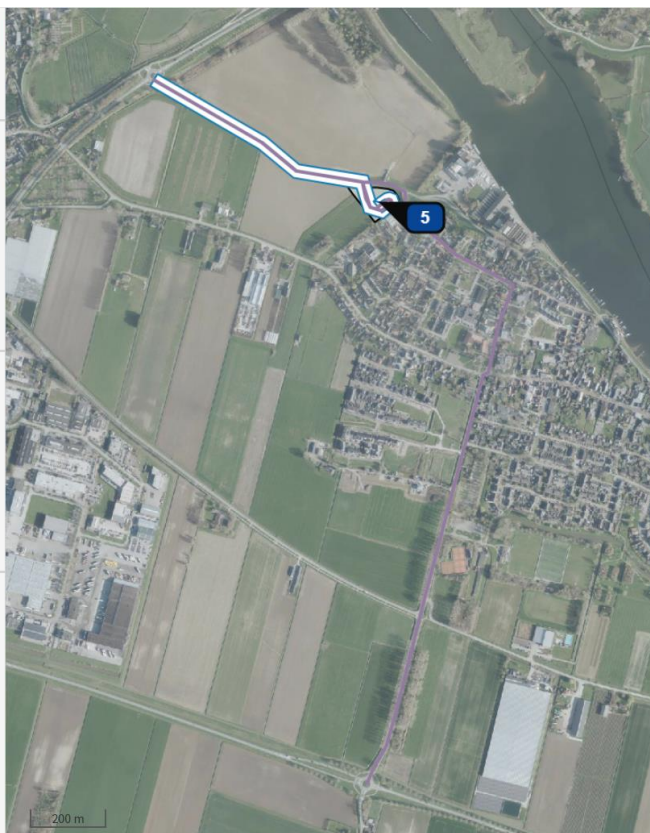
Bronkenmerken		
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	
Tunnelfactor	1	
Type hoogteligging	Normaal	
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m	
Rijrichting	Beide richtingen	
Afschermende constructie	Links	Rechts
Type scherm	-	-
Hoogte	-	-
Afstand tot de weg	-	-

#### Snelheid, verkeer en emissie

Voorgeschreven factoren		
Voorgeschreven factoren		
Verkeer	Aantal voertuigbewegingen /etmaal	In file
Licht verkeer	0,0	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	0,0	0,0 %
Busverkeer	16,0	0,0 %

#### Totale emissie: weg

Emissie	NO <sub>x</sub>	NO <sub>2</sub>	NH <sub>3</sub>
	6,4 kg/j	0,8 kg/j	26,9 g/j



### Bron 2 busverkeer

### Bron 3 route 2 Wegverkeer

Sluit

Sectorgroep Wegverkeer  
 Locatie X:131979,19 Y:421616,71  
 Lengte 2.143,67 m

#### Bronkenmerken

Wegtype Binnen bebouwde kom (doorstromend)  
 Tunnelfactor 1  
 Type hoogteligging Normaal  
 Weghoogte t.o.v. maaiveld 0 m  
 Rijrichting Beide richtingen

Afschermende constructie	Links	Rechts
Type scherm	-	-
Hoogte	-	-
Alstand tot de weg	-	-

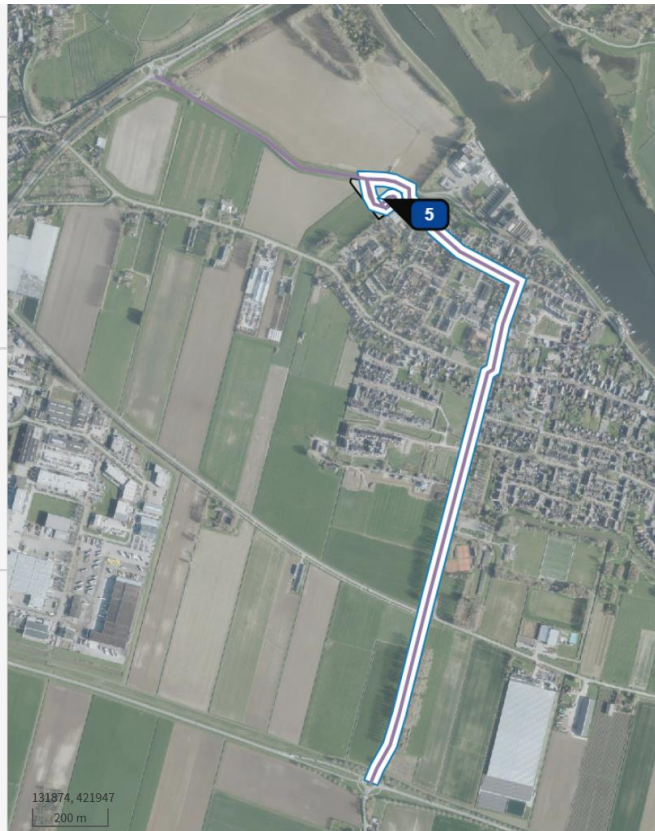
#### Snelheid, verkeer en emissie

##### Voorgeschreven factoren

Voorgeschreven factoren		
Verkeer	Aantal voertuigbewegingen /etmaal	In file
Licht verkeer	0,0	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	8,0	0,0 %
Busverkeer	0,0	0,0 %

##### Totale emissie: weg

Emissie	NO <sub>x</sub>	NO <sub>2</sub>	NH <sub>3</sub>
	25,8 kg/j	7,0 kg/j	0,5 kg/j



### Bron 3 vrachtverkeer

### Bron 4 route 2 Wegverkeer

Sluit

Sectorgroep Wegverkeer  
 Locatie X:131455,82 Y:422290,4  
 Lengte 836,75 m

#### Bronkenmerken

Wegtype Binnen bebouwde kom (doorstromend)  
 Tunnelfactor 1  
 Type hoogteligging Normaal  
 Weghoogte t.o.v. maaiveld 0 m  
 Rijrichting Beide richtingen

Afschermende constructie	Links	Rechts
Type scherm	-	-
Hoogte	-	-
Alstand tot de weg	-	-

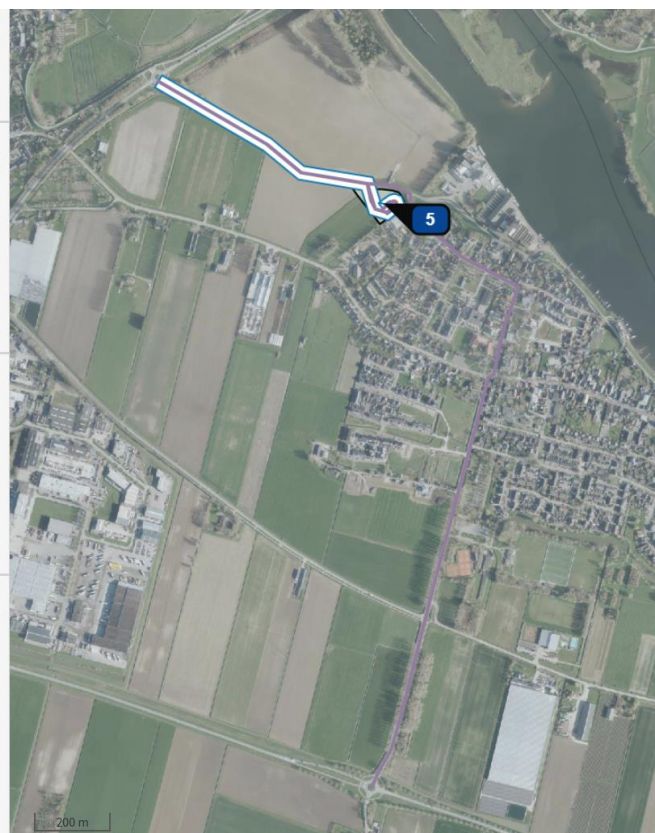
#### Snelheid, verkeer en emissie

##### Voorgeschreven factoren

Voorgeschreven factoren		
Verkeer	Aantal voertuigbewegingen /etmaal	In file
Licht verkeer	0,0	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	8,0	0,0 %
Busverkeer	0,0	0,0 %

##### Totale emissie: weg

Emissie	NO <sub>x</sub>	NO <sub>2</sub>	NH <sub>3</sub>
	10,1 kg/j	2,7 kg/j	0,2 kg/j



### Bron 4 vrachtverkeer



Stationair draaien Bussen		Sluit
Sectorgroep	Anders...	
Locatie	X:131715,76 Y:422177,13	
Oppervlakte	0,80 ha	
Bronkenmerken		
Ventilatie	Niet geforceerd	
Gebouwinvloed	Geen	
Uitreedhoogte	0,0 m	
Warmteinhoud	0,000 MW	
Spreading	0 m	
Temporele variatie	Continue Emissie	
Totale emissie: anders...		
Emissie	NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>
	53,1 kg/j	0,1 kg/j

Bron 5 Stationair draaien bussen

### *Totale emissie gebruiksfase*

Uit de berekening volgt dat als gevolg van het toekomstig gebruik de uitstoot van NO<sub>x</sub> 111,6 kg/j bedraagt en de uitstoot van NH<sub>3</sub> 0,8 kg/j.

### *Stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden*

De uitstoot van NO<sub>x</sub> en NH<sub>3</sub> als gevolg van het toekomstig gebruik zorgt ten opzichte van de referentiesituatie niet voor een bijdrage hoger dan 0,00 mol/ha/j op (bijna) overbelaste hexagonen van Natura 2000-gebieden.

### 4.3 Aanlegfase

Op navolgende uitsnede zijn de bronnen weergegeven die van invloed zijn op de stikstofdepositie van het initiatief tijdens de aanlegfase. De bronnen 2 en 3 betreffen de verkeersbewegingen en bron 1 betreft de inzet van mobiele werktuigen. De volledige Aeriusberekening is opgenomen in de bijlage.



Afbeelding ingevoerde bronnen AERIUS aanlegfase

### Mobiele werktuigen, type en emissies

#### Graafmachine 200 kWh

Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	Adblue
Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1.628 l/j	83 u/j	98 l/j

Emissie	NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>
	9,1 kg/j	0,4 kg/j

#### Laadschop 200 kWh

Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	Adblue
Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	195 l/j	10 u/j	12 l/j

Emissie	NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>
	1,0 kg/j	46,8 g/j

#### Dumper 215 kWh

Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	Adblue
Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	210 l/j	10 u/j	13 l/j

Emissie	NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>
	1,0 kg/j	50,4 g/j

#### Minilaadschop 70 kWh

Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	Adblue
Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	661 l/j	92 u/j	40 l/j

Emissie	NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>
	3,9 kg/j	0,2 kg/j

#### Trilplaat 10 kWh

Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	Adblue
Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	373 l/j	250 u/j	0 l/j

Emissie	NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>
	8,7 kg/j	2,8 g/j



### Bron 1 Mobiele werktuigen

## Bron 2

Sluit

Sectorgroep	Wegverkeer
Locatie	X:131607,92 Y:422240,56
Lengte	210,85 m

### Bronkenmerken

Wegtype	Buitenweg
Tunnelfactor	1
Type hoogteligging	Normaal
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m
Rijrichting	Beide richtingen

### Afschermende constructie

	Links	Rechts
Type scherm	-	-
Hoogte	-	-
Afstand tot de weg	-	-

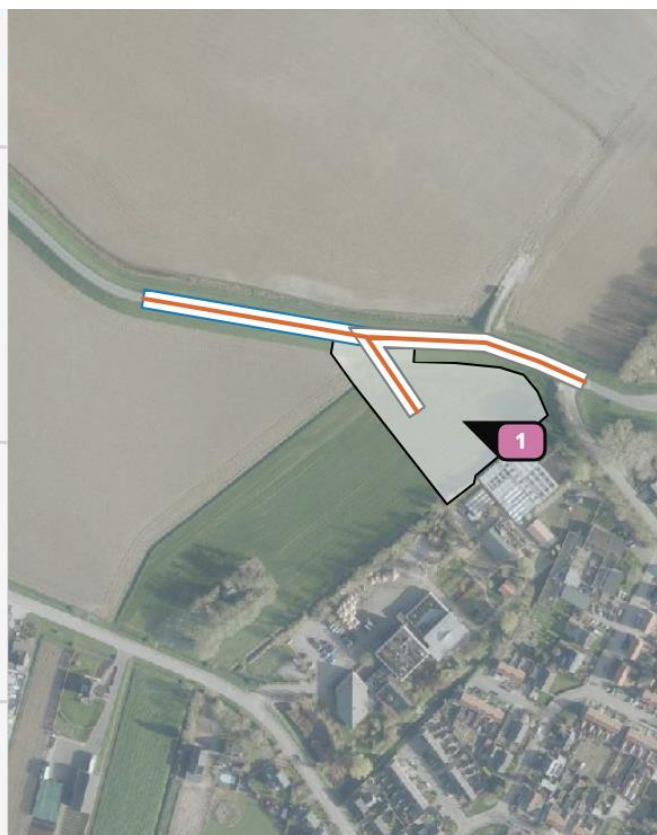
### Snelheid, verkeer en emissie

#### Voorgeschreven factoren

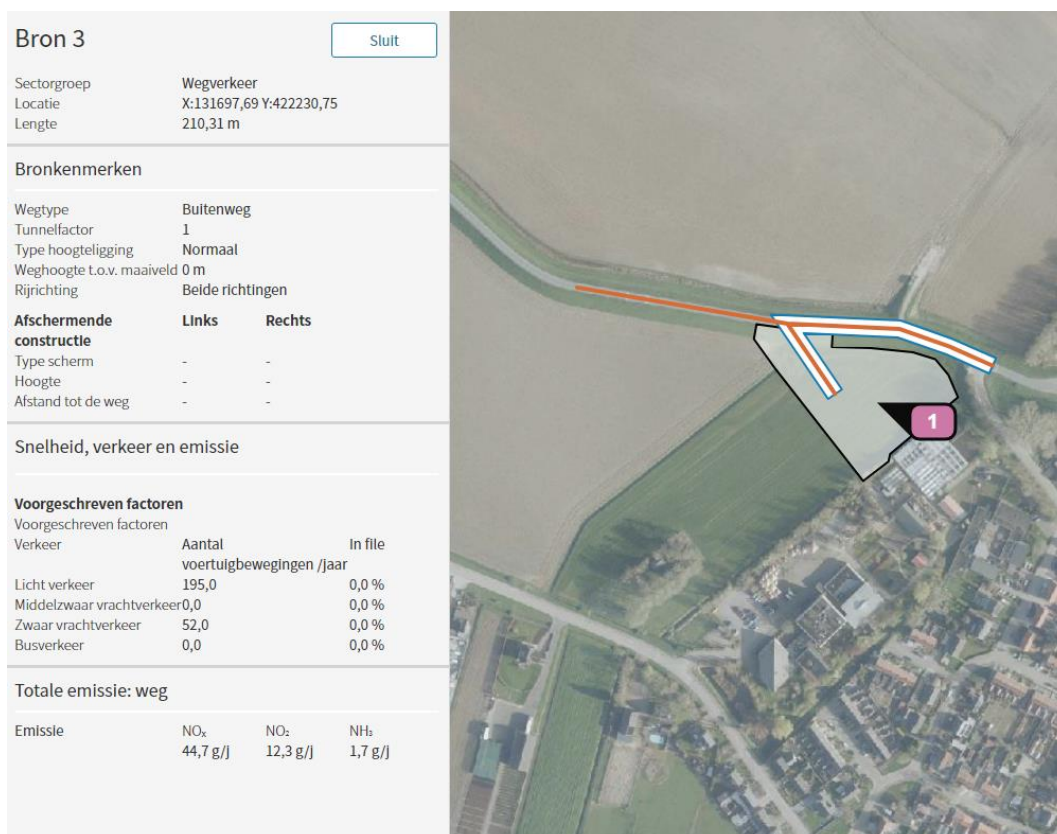
Voorgeschreven factoren	Aantal	In file
Verkeer		voertuigbewegingen /jaar
Licht verkeer	195,0	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	52,0	0,0 %
Busverkeer	0,0	0,0 %

### Totale emissie: weg

Emissie	NO <sub>x</sub>	NO <sub>2</sub>	NH <sub>3</sub>
	44,8 g/j	12,3 g/j	1,7 g/j



### Bron 2 Vrachtverkeer aanleg



Bron 3 Vrachtverkeer aanleg

### *Totale emissie aanlegfase*

Uit de berekening volgt dat in de aanlegfase de uitstoot van NO<sub>x</sub> 23,7 kg/j bedraagt en de uitstoot van NH<sub>3</sub> 0,7 kg/j.

### *Stikstofdepositie de Natura 2000-gebieden*

De uitstoot van NO<sub>x</sub> en NH<sub>3</sub> als gevolg van de verkeersbewegingen en de mobiele werktuigen in de aanlegfase zorgt ten opzichte van de referentiesituatie niet voor een bijdrage hoger dan 0,00 mol/ha/j op (bijna) overbelaste hexagonen van Natura 2000-gebieden.

## Hoofdstuk 5      Conclusies

De berekening ten behoeve van de Wet natuurbescherming is uitgevoerd in het kader van een aanpassing van de bestemming. Het plan voorziet in de realisatie van een bustransferium aan de Hoge Maasdijk in Andel

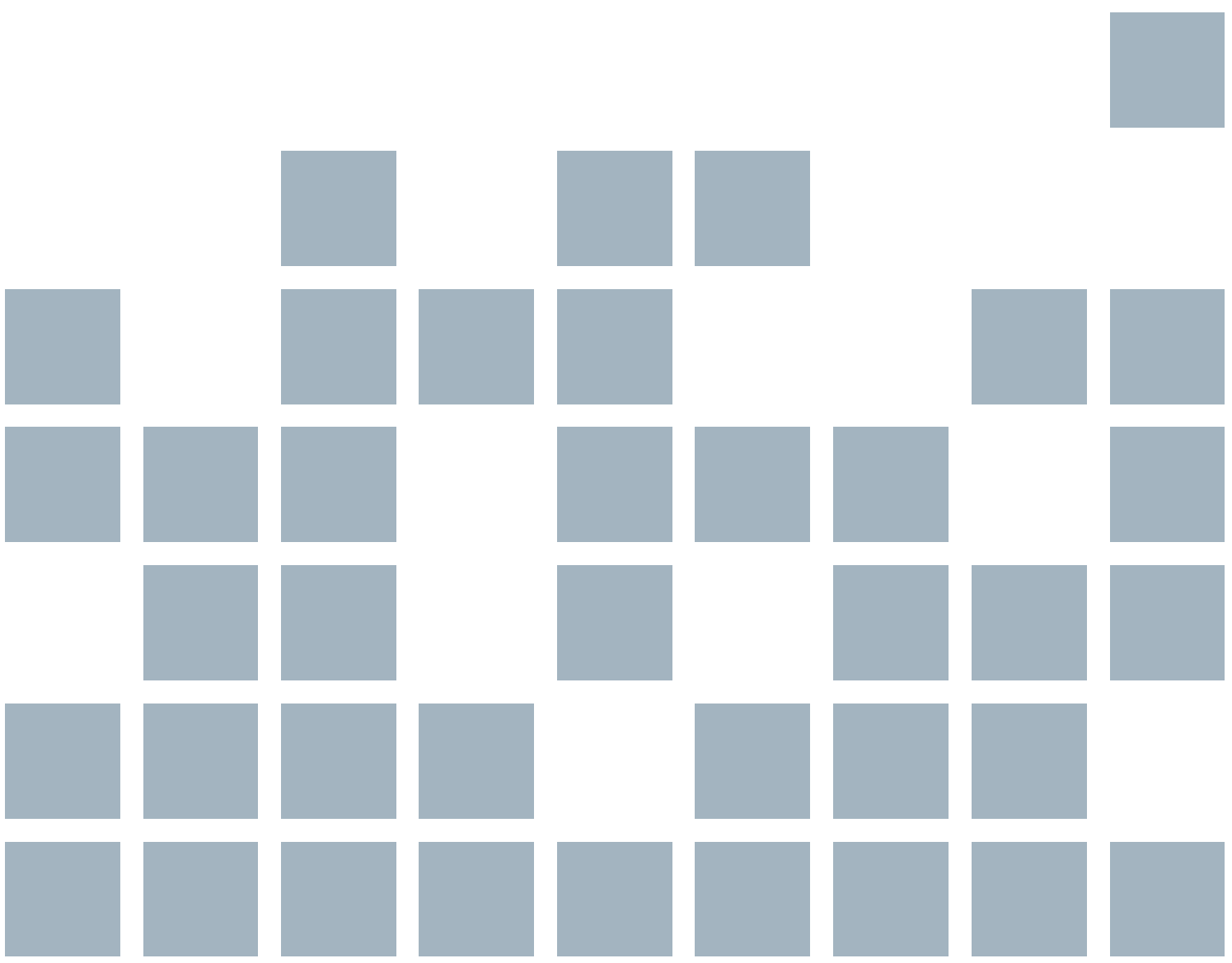
### **Eindconclusie**

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 zowel de gebruiksfase als de aanlegfase niet toe. Er is dus geen sprake van mogelijke negatieve effecten op beschermde Natura 2000-gebieden. Het aanvragen van een Wnb-vergunning is daarom niet nodig voor dit project.

### *Update AERIUS*

De AERIUS-calculator is sinds het maken van voorliggend onderzoek geactualiseerd. De AERIUS-berekeningen zijn herberekend met de nieuwste versie van de AERIUS-calculator. De input van de berekeningen is niet aangepast, behalve de punten zoals vermeld in hoofdstuk 3. De AERIUS-calculator zet vanzelf de voorgaande input om in input die passend is bij de nieuwste versie van de AERIUS-calculator. Als de herberekening niet leidt tot een resultaat hoger dan 0,00 mol/ha/j is het rapport niet aangepast. De herberekeningen zijn als bijlagen toegevoegd.

# 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 jurisprudentie<sup>10</sup>. 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 R12305<sup>11</sup>. 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.

---

<sup>10</sup> AbRS 1 september 2021 ECLI:NL:RVS:2021:1960 (Zandzoom)

<sup>11</sup> 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



## 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:

<b>Categorie</b>	<b>Omschrijving uit besluit</b>	<b>Alledaagse omschrijving</b>
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.

Tabel: toelichting verkeersbewegingen

## **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](http://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers)*



### Contactgegevens

Rechtspersoon  
Inrichtingslocatie

Buro SRO Oost  
Sweerts de Landasstraat 50,  
6814 DG Arnhem

### Activiteit

Omschrijving  
Toelichting

Bustransferium, Andel  
Gebruiksfase, aanrijdroutes en stationair draaien aangepast aan  
commentaar klant

### Berekening

AERIUS kenmerk  
Datum berekening  
Rekenconfiguratie

RzpNMsGDjEXq  
05 februari 2024, 08:51  
Wnb-rekengrid

### Totale emissie

bestaand gebruik-Referentie - Referentie  
Gebruiksfase Bustransferium Andel - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
2023	17,5 kg/j	-
2023	0,8 kg/j	111,6 kg/j

### Resultaten

bestaand gebruik-Referentie - Referentie  
  
Gebruiksfase Bustransferium Andel - Beoogd

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
0,07 mol/ha/j	3606076	Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem
0,03 mol/ha/j	3604546	Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem

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

0,00 ha  
1,42 ha  
0,00 mol/ha/j  
0,03 mol/ha/j



bestaand gebruik-Referentie (Referentie), rekenjaar 2023

**Emissiebronnen**

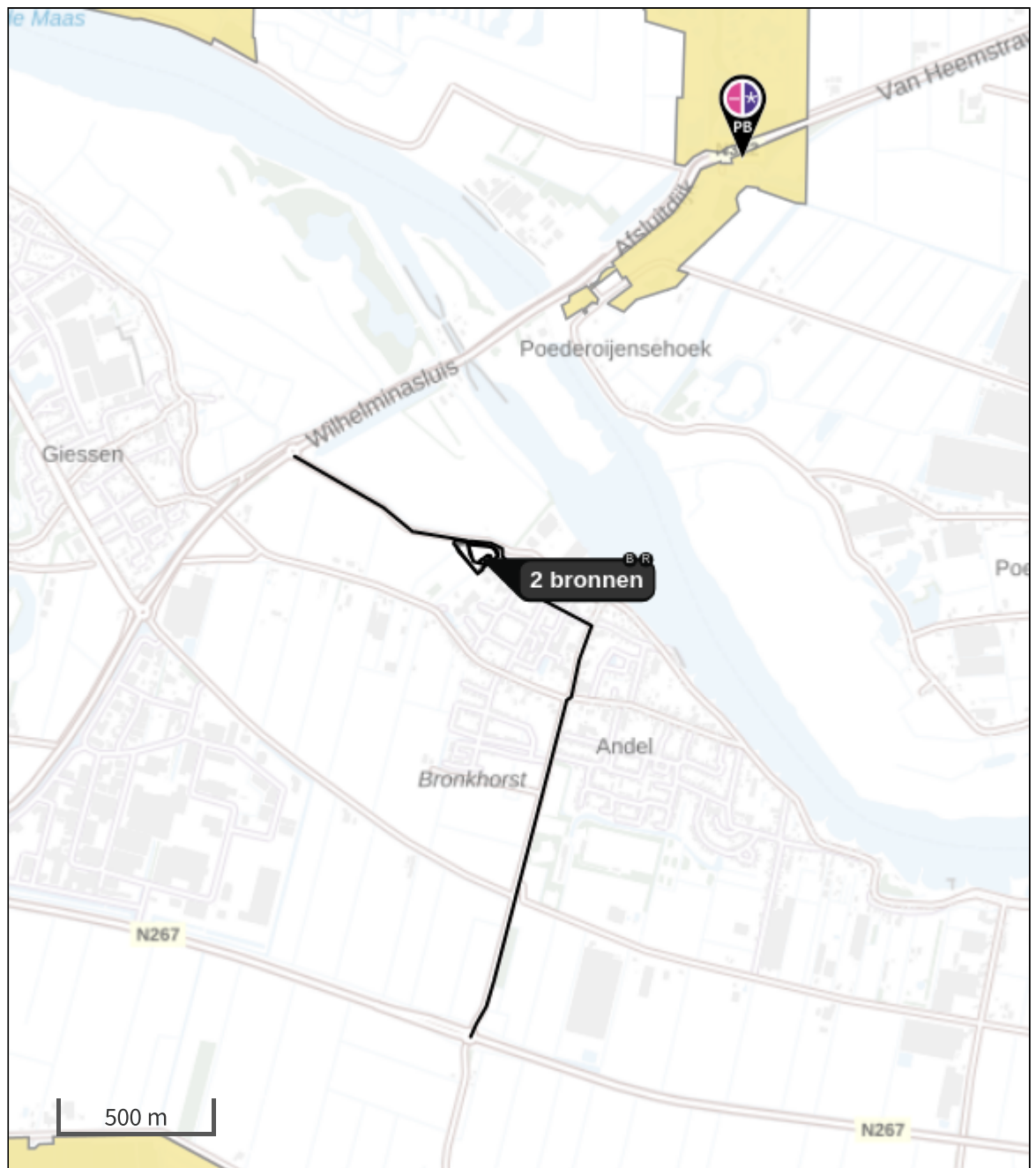
	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>1</b> Landbouw   Landbouwgrond   Bron 1	17,5 kg/j	-










Gebruiksfase Bustransferium Andel (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
5 Anders...   Anders...   Stationair draaien Bussen	0,1 kg/j	53,1 kg/j
<del>Verkeersnetwerk</del>	0,7 kg/j	58,5 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 salderingsituatie (S).

## Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Gebruiksfase Bustransferium Andel" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	1,42	2.098,83	0,00	0,00	1,42	0,03



Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Loevestuin, Pompeveld & Kornsche Boezem (71)	1,42	2.098,83	0,00	0,00	1,42	0,03



bestaand gebruik-Referentie, Rekenjaar 2023

**1** Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Bron 1	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH <sub>3</sub>	17,5 kg/j
Locatie	X:131713,71 Y:422173,01	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,75 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

Type	Stof	Emissie
 Mestaanwending (dierlijke mest)	NO <sub>x</sub>	0,0 kg/j
	NH <sub>3</sub>	12,7 kg/j
 Mestaanwending (kunstmest)	NO <sub>x</sub>	0,0 kg/j
	NH <sub>3</sub>	4,8 kg/j

## Gebruiksfase Bustransferium Andel, Rekenjaar 2023

**1** Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 1 route 1 Wegverkeer	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	16,3 kg/j
Locatie	X:131979,19 Y:421616,71	Type scherm	-	NO <sub>2</sub>	2,2 kg/j
Lengte	2.143,67 m	Hoogte	-	NH <sub>3</sub>	68,9 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 /etmaal		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	16,0 /etmaal		0,0 %	

**2** Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 2 route 1 Wegverkeer	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	6,4 kg/j
Locatie	X:131455,82 Y:422290,4	Type scherm	-	NO <sub>2</sub>	0,8 kg/j
Lengte	836,75 m	Hoogte	-	NH <sub>3</sub>	26,9 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 /etmaal		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	16,0 /etmaal		0,0 %	

**3** Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 3 route 2 Wegverkeer	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	25,8 kg/j
Locatie	X:131979,19 Y:421616,71	Type scherm	-	NO <sub>2</sub>	7,0 kg/j
Lengte	2.143,67 m	Hoogte	-	NH <sub>3</sub>	0,5 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	0,0 /etmaal		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	8,0 /etmaal		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	

**4** Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 4 route 2 Wegverkeer	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	10,1 kg/j
Locatie	X:131455,82 Y:422290,4	Type scherm	-	-	NO <sub>2</sub> 2,7 kg/j
Lengte	836,75 m	Hoogte	-	-	NH <sub>3</sub> 0,2 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	0,0 /etmaal		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	8,0 /etmaal		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	

**5** Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO <sub>x</sub>	53,1 kg/j
	Bussen	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH <sub>3</sub>	0,1 kg/j
Locatie	X:131715,76	Spreiding	0 m		
	Y:422177,13				
Oppervlakte	0,80 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 2023.1\_20231207\_46ea8e9191

Database versie 2023.1\_46ea8e9191\_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](http://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers)*



### Contactgegevens

Rechtspersoon  
Inrichtingslocatie

Buro SRO Oost  
Hoge Maasdijk,  
4281PJ Andel

### Activiteit

Omschrijving  
Toelichting

Bustransferium, Andel  
Aanlegfase

### Berekening

AERIUS kenmerk  
Datum berekening  
Rekenconfiguratie

S3PLHNqrQEbY  
21 november 2023, 11:53  
Wnb-rekengrid

### Totale emissie

Bestaand landbouwgebruik - Referentie  
Aanlegfase Bustransferium Andel - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
2023	17,5 kg/j	-
2023	0,7 kg/j	23,7 kg/j

### Resultaten

Bestaand landbouwgebruik - Referentie  
Aanlegfase Bustransferium Andel - Beoogd

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
0,07 mol/ha/j	3606076	Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem
0,01 mol/ha/j	3603018	Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem

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

0,00 ha  
1,89 ha  
0,00 mol/ha/j  
0,06 mol/ha/j





Bestaand landbouwgebruik (Referentie), rekenjaar 2023

Emissiebronnen

	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>1</b> Landbouw   Landbouwgrond   Bron 1	17,5 kg/j	-










Aanlegfase Bustransferium Andel (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
 Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Bron 1	0,6 kg/j	23,6 kg/j
 Verkeersnetwerk	3,5 g/j	89,4 g/j



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



- |  |  |
|--|--|
|  Habitrichtlijn                 |  Grootste toename (projectberekening)             |
|  Vogelrichtlijn                 |  Grootste afname (projectberekening)              |
|  Vogelrichtlijn, Habitrichtlijn |  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 salderingsituatie (S).

## Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Aanlegfase Bustransferium Andel" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie



	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	1,89	2.098,80	0,00	0,00	1,89	0,06

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Loevestuin, Pompeveld & Kornsche Boezem (71)	1,89	2.098,80	0,00	0,00	1,89	0,06

## Bestaand landbouwgebruik, Rekenjaar 2023

## 1 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Bron 1	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH <sub>3</sub>	17,5 kg/j
Locatie	X:131714,37 Y:422172,71	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Oppervlakte	0,75 ha	Spreiding	0 m		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

Type	Stof	Emissie
 Mestaanwending (dierlijke mest)	NO <sub>x</sub>	0,0 kg/j
	NH <sub>3</sub>	12,7 kg/j
 Mestaanwending (kunstmest)	NO <sub>x</sub>	0,0 kg/j
	NH <sub>3</sub>	4,8 kg/j

## Aanlegfase Bustransferium Andel, Rekenjaar 2023

**1** Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Bron 1	NO <sub>x</sub>	23,6 kg/j
Locatie	X:131715,75 Y:422177,13	NH <sub>3</sub>	0,6 kg/j
Oppervlakte	0,80 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine 200 kWh	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1628 l/j	83 u/j	98 l/j	NO <sub>x</sub>	9,1 kg/j
					NH <sub>3</sub>	0,4 kg/j
Laadschop 200 kWh	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	195 l/j	10 u/j	12 l/j	NO <sub>x</sub>	1,0 kg/j
					NH <sub>3</sub>	46,8 g/j
Dumper 215 kWh	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	210 l/j	10 u/j	13 l/j	NO <sub>x</sub>	1,0 kg/j
					NH <sub>3</sub>	50,4 g/j
Minilaadschop 70 kWh	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	661 l/j	92 u/j	40 l/j	NO <sub>x</sub>	3,9 kg/j
					NH <sub>3</sub>	0,2 kg/j
Trilplaat 10 kWh	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	373 l/j	250 u/j		NO <sub>x</sub>	8,7 kg/j
					NH <sub>3</sub>	2,8 g/j

**2** Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 2	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	44,8 g/j
Locatie	X:131607,92 Y:422240,56	Type scherm	-	NO <sub>2</sub>	12,3 g/j
Lengte	210,85 m	Hoogte	-	NH <sub>3</sub>	1,7 g/j
Wegtype	Buitenweg	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	Voorgescreven factoren	195,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgescreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgescreven factoren	52,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgescreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

**3** Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 3		Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	44,7 g/j
Locatie	X:131697,69 Y:422230,75	Type scherm	-	-	NO <sub>2</sub>	12,3 g/j
Lengte	210,31 m	Hoogte	-	-	NH <sub>3</sub>	1,7 g/j
Wegtype	Buitenweg	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	195,0 /jaar	0,0 %			
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %			
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	52,0 /jaar	0,0 %			
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	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/>





**[buro-sro.nl](http://buro-sro.nl)**

**stedenbouw + ruimtelijke ordening + ontwikkelingsmanagement**