

Plan:	Uitbreiding bedrijventerrein De Ekers te Joure
Onderwerp:	stikstofberekening
Datum:	24 oktober 2019
Auteur:	H.M. Smit, BSc, Rients Koster

Inleiding

De gemeente De Fryske Marren is voornemens om het bedrijventerrein De Ekers in oostelijke richting uit te breiden. Het betreft een terrein van 10 hectare dat in twee fasen wordt ontwikkeld. In de eerste fase zal de uitbreiding aansluiten op het huidige terrein. Binnen het bestemmingsplan wordt 4,1 hectare bedrijventerrein bij recht gerealiseerd. Voor de overige hectares is een wijzigingsbevoegdheid in het bestemmingsplan opgenomen waarbij een toetsing pas aan de orde is op het moment dat de wijzigingsprocedure wordt doorlopen.

De uitbreiding (fase 1) met 4,1 hectare bedrijventerrein en de toename van verkeer zouden kunnen leiden tot een toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden in de omgeving. Met het programma AERIUS Calculator is een berekening uitgevoerd om de gevolgen voor de stikstofdepositie binnen Natura 2000-gebieden in beeld te brengen om na te gaan of er mogelijk sprake is van een significant effect. De berekeningen zijn opgenomen als bijlage bij dit memo.

Uitgangspunten totale project

Algemeen

Het totale project bestaat feitelijk uit het niet meer agrarisch gebruiken van het perceel, waarbij het agrarisch gebruik wordt vervangen door het gebruik als bedrijventerrein.

Bedrijven

Binnen de 4,1 hectare bedrijventerrein mag 75% worden ingevuld als bestemming "Bedrijventerrein" met de maximale milieucategorie 4.2. De NO_x-emissies vanwege het bedrijventerrein is ingeschat op basis van de algemene emissiegegevens van het CBS. Gebruikmakend van deze gegevens en andere relevante literatuurgegevens zijn op basis van expert judgement de emissies per milieucategorie via de SBI-codes vertaald naar een gemiddelde emissie per hectare per jaar, waarbij er rekening mee gehouden is dat de emissies in de toekomst lager zullen worden als gevolg van regelgeving en energiemaatregelen.

Bij het bepalen van de stikstofemissie voor bedrijven met de milieucategorie 4.2 is uitgegaan van een standaard NO_x-emissie van 635 kg/ha/jaar. Specifieke bedrijven die ammoniak uitstoten (NH₃) worden niet toegestaan (bijvoorbeeld mestverwerking, compostering). Op basis van 0,75 x 4,1 ha bedraagt de totale NO_x-emissie 1952,6 kg/jaar.

Verkeer

Uitgaande van de beoogde ontwikkeling, bedraagt de verkeersgeneratie maximaal 2.267 mvt/etmaal. Hierbij wordt uitgegaan van de verdeling licht, middel en zwaar verkeer volgens de wegcategorie "Stedelijke hoofdweg". Het aandeel lichtverkeer bedraagt 93,46 %, middel 5,08 % en zwaar verkeer is 1,46 %. De ontsluiting van gemotoriseerd verkeer vindt aan de westzijde van het plangebied plaats via De Ekers, de Haskerveldweg die aansluit op de A7 (100%), waarna het verkeer opgaat in het huidige verkeersbeeld. De ingevoerde verkeersverdeling is weergegeven in de AERIUS berekening.

Beëindigen agrarisch gebruik

Realisering van het bedrijventerrein zal er toe leiden dat 4,1 ha grasland zijn agrarische functie verliest. Deze graslanden mogen worden bemest met de toegestane 320 kg stikstof per hectare per jaar (gemaaid grasland op zandgrond, zie stikstofgebruiksnormen augustus 2019, www.rvo.nl). De gemiddelde ammoniakemissie bij de gangbare wijze van emissiearme mestaanwending op grasland (overwegend zodebemester en zode-injecteur) bedraagt 19%, hetgeen wil zeggen dat 19 % van de totale hoeveelheid stikstof in de opgebrachte mest als ammoniak verdwijnt naar de lucht. Uitgaande van een bemesting van 320 kg per hectare, vormt elke hectare bemest grasland een bron van 60,8 kg stikstof die als ammoniak naar de lucht verdwijnt. De totale vermeden stikstofemissie van deze percelen bedraagt derhalve circa 249,3 kg NH₃/jaar.

Uitgangspunten aanlegfase

Inzet materieel

Om te verkennen welke effecten kunnen optreden tijdens de aanlegfase is een berekening uitgevoerd. Het uitgangspunt is dat de aanlegfase ca. 5 maanden duurt en gedurende deze periode 100 werkdagen, 8 uur per dag. Het percentage dat gebruik wordt gemaakt van de machines is in de onderstaande tabel weergegeven (STAGE klasse IV bouwjaar 2014):

Machine	Uren	Percentage gebruik	Totaal uren project
Rupskraan 1	800	90%	720
Rupskraan 2	800	60%	480
Dumper 1	800	40%	320
Dumper 2	800	40%	320
Shovel	800	60%	480
Trilplaat	800	10%	80
Asfaltmachine	800	10%	80
Wals	800	10%	80

2560 uren

Voor het verbruik wordt op basis van ervaringsgegevens elders uitgegaan van 15 liter per uur. Voor het project wordt in totaal 38.400 liter brandstof verbruikt. Omdat de machines verspreid over het park worden ingezet is de emissie ingevoerd als vlakbron.

Vrachtbewegingen

Voor het aan- en afvoeren van materialen binnen het project is gerekend met in totaal 1119 vrachtwagenbewegingen. Dat zijn circa 11,19 bewegingen per etmaal op basis van 100 dagen (ca. 5 maanden). Omdat in AERIUS enkel de gegevens per etmaal kunnen worden ingevoerd is gerekend met 12 vrachtbeweging per etmaal. De totale emissie van de vrachtbewegingen bedraagt 29,3 NO kg/per jaar.

Materiaal	Totaal eenheid	Eenheid per vrachtbeweging	Totaal vrachtbewegingen
Aanvoer grond	16800 m ³	25 m ³	672 st
Aanvoer zand	7075 m ³	25 m ³	283 st
Aanvoer menggranulaat	1863.75 m ³	25 m ³	75 st
Aanvoer beschoeiing	521 m ¹	200 m ¹	3 st
Aanvoer asfalt	1265 ton	27 ton	47 st
Aanvoer overig materiaal	40 st	1 st	40 st

1119 st

Resultaten depositieberekeningen Aerius Calculator, release 16 september

Met behulp van de nieuwe release van het rekenprogramma Aerius Calculator (release 16 september 2019) zijn de berekeningen uitgevoerd voor de aanlegfase en de gebruiksfase (bedrijven en verkeer). Voor de aanlegfase is rekenjaar 2020 toegepast en voor de gebruiksfase rekenjaar 2021.

Uit de berekening blijkt dat er geen sprake is van rekenresultaten die hoger zijn dan 0,00 mol/ha/jr voor zowel de aanlegfase als de gebruiksfase. Er is derhalve geen sprake van een significant effect voor wat betreft stikstofdepositie; het aspect stikstofdepositie is geen belemmering voor het project.

De PDF-bestanden van de Aerius-berekeningen zijn bijgevoegd als bijlage 1 (gebruiksfase) en bijlage 2 (aanlegfase).

Bijlage 1: Aeriusberekening totale project

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

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

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

Berekening bemesting en De Ekers

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

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Rho adviseurs	Druifstreek 72C, 8911LH Leeuwarden

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
De Ekers Joure	RoxWeJAYVkoQ	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
23 oktober 2019, 15:37	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1	Situatie 2	Vershil
NOx	-	2.759,96 kg/j	2.759,96 kg/j
NH ₃	249,30 kg/j	37,97 kg/j	-211,33 kg/j

Resultaten

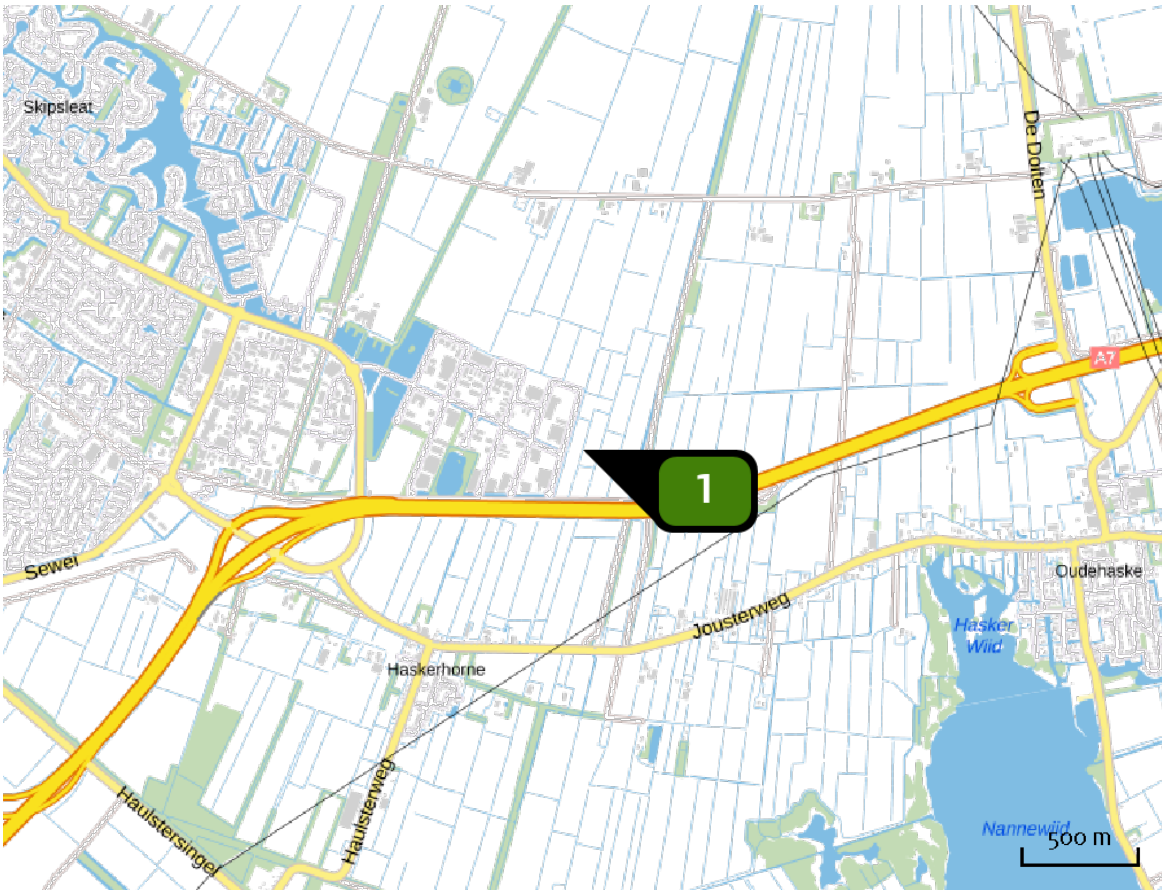
Hectare met
hoogste verschil
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Vershil
Drents-Friese Wold & Leggelderveld	0,00

Toelichting

De Ekers gebruiksfase

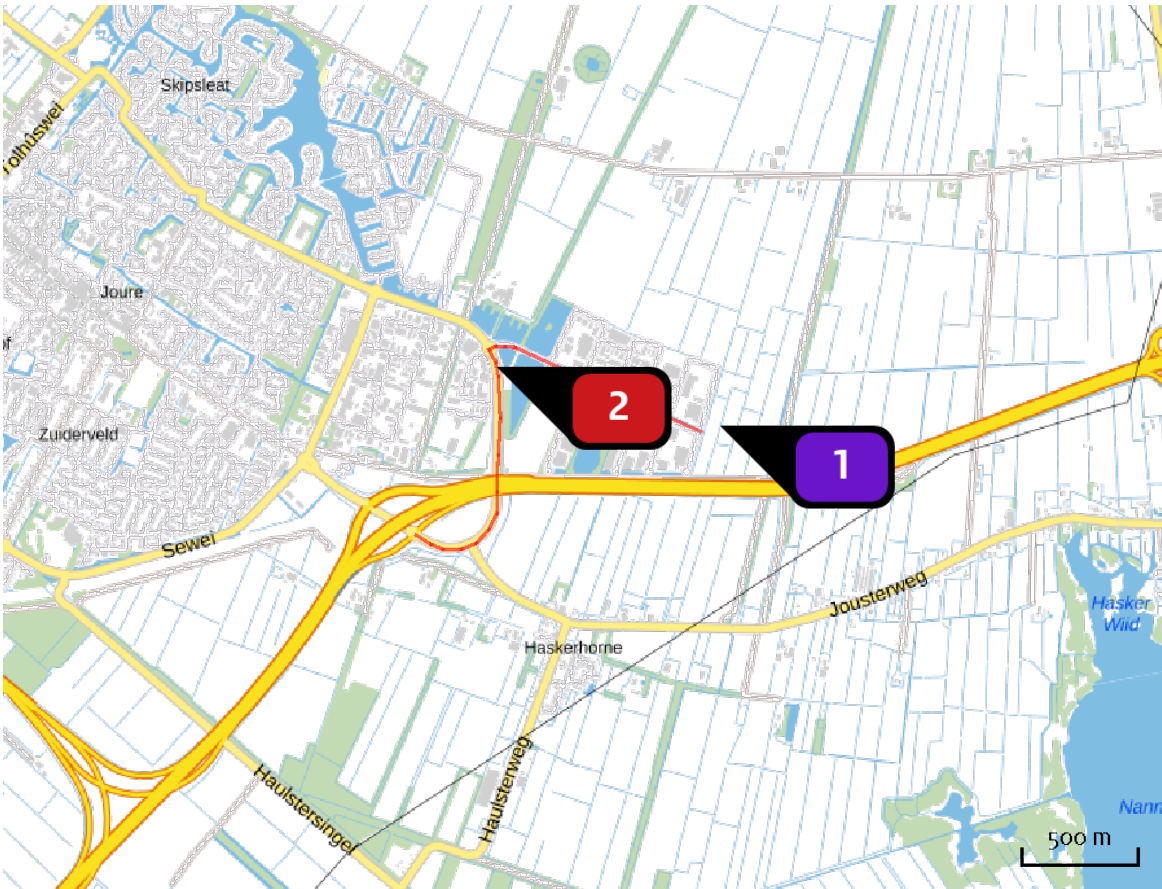
Locatie
bemesting



Emissie
bemesting

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Bron 1 Landbouw Mestaanwending	249,30 kg/j	-

Locatie
De Ekers



Emissie
De Ekers

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	bedrijventerrein Industrie Overig	-	1.952,60 kg/j
2	Verkeer Wegverkeer Binnen bebouwde kom	37,97 kg/j	807,36 kg/j

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

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
Drents-Friese Wold & Leggelderveld	0,00	0,01	0,00	
Weerribben	0,00	0,01	0,00	
Bakkeveense Duinen	0,01	0,00	0,00	
Rottige Meenthe & Brandemeer	0,01	0,00	0,00	
Sneekermeergebied	0,02	0,02	0,00	
Alde Feanen	0,01	0,00	0,00	
Wijnjeterper Schar	0,01	0,00	0,00	
Van Oordt's Mersken	0,01	0,01	0,00	

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

Resultaten
per
habitatype
(mol/ha/j)

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

Drents-Friese Wold & Leggelderveld

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2		
Lg13 Bos van arme zandgronden	0,00	0,01	0,00	
Hg190 Oude eikenbossen	0,00	0,01	0,00	
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,00	0,01	0,00	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01	0,01	0,00	
H3160 Zure vennen	0,01	0,01	0,00	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	0,01	0,00	
H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	0,01	0,01	0,00	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	0,01	0,00	
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,01	0,01	0,00	
H2330 Zandverstuivingen	0,01	0,00	0,00	
H4030 Droge heiden	0,01	0,01	0,00	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01	0,00	0,00	

Weerribben

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
Hg1Do Hoogveenbossen	0,00	0,01	0,00	
ZGHg1Do Hoogveenbossen	0,01	0,00	0,00	
Lg05 Grote-zeggenmoeras	0,01	0,00	0,00	
H7210 Galigaanmoerassen	0,01	0,00	0,00	
H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)	0,01	0,00	0,00	
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,01	0,00	0,00	
Lg02 Geïsoleerde meander en petgat	0,01	0,00	0,00	
ZGH7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,01	0,00	0,00	

Bakkeveense Duinen

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01	0,00	0,00	
H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	0,01	0,00	0,00	
H4030 Droge heiden	0,01	0,00	0,00	
H6230 Heischrale graslanden	0,01	0,00	0,00	
H2330 Zandverstuivingen	0,01	0,00	0,00	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	0,00	0,00	
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,01	0,00	0,00	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	0,00	0,00	
H3160 Zure vennen	0,01	0,00	0,00	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01	0,00	0,00	

Rottige Meenthe & Brandemeer

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
H91Do Hoogveenbossen	0,01	0,00	0,00	
H3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,01	0,00	0,00	
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,01	0,00	0,00	
Lg05 Grote-zeggenmoeras	0,01	0,00	0,00	
H6230 Heischrale graslanden	0,01	0,00	0,00	
Lg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,01	0,00	0,00	
ZGH3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,01	0,00	0,00	
H6410 Blauwgraslanden	0,01	0,00	0,00	

Sneekermeergebied

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
L6410 Blauwgraslanden	0,02	0,02	0,00	

Alde Feanen

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
Lgo8 Nat, matig voedselrijk grasland	0,01	0,00	0,00	
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,01	0,00	0,00	
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,01	0,00	0,00	
H6410 Blauwgraslanden	0,01	0,00	0,00	
Lgo7 Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,01	0,00	0,00	
Lgo3 Zwakgebufferde sloot	0,01	0,00	0,00	
H91Do Hoogveenbossen	0,01	0,00	0,00	
H3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,01	0,00	0,00	
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,01	0,00	0,00	
H7210 Galigaanmoerassen	0,01	0,01	0,00	
H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)	0,01	0,01	0,00	

Wijnjeterper Schar

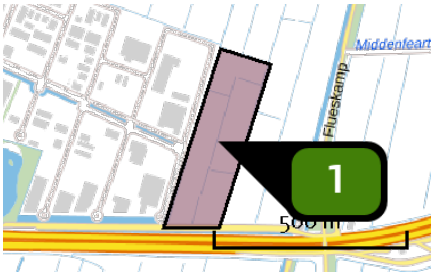
Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2		
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01	0,00	0,00	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	0,00	0,00	
H4030 Droge heiden	0,01	0,00	0,00	
H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	0,01	0,00	0,00	
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,01	0,00	0,00	
H6410 Blauwgraslanden	0,01	0,00	0,00	
H3160 Zure vennen	0,01	0,00	0,00	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	0,00	0,00	

Van Oordt's Mersken

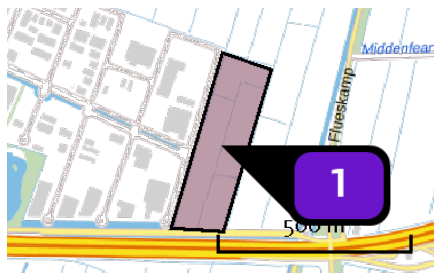
Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
Lg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,01	0,01	0,00	
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,01	0,01	0,00	
Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland	0,01	0,01	0,00	
Lg05 Grote-zeggenmoeras	0,01	0,01	0,00	
H6410 Blauwgraslanden	0,01	0,01	0,00	
H623ovka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,01	0,01	0,00	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	0,01	0,00	
Hg190 Oude eikenbossen	0,01	0,01	0,00	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	0,01	- 0,01	

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

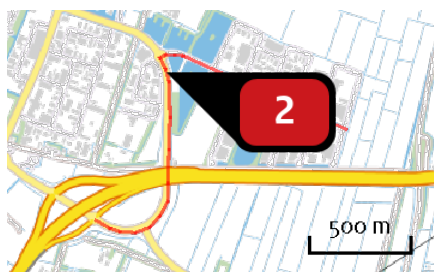
Emissie
(per bron)
bemesting



Naam	Bron 1
Locatie (X,Y)	185386, 552769
Uitstoothoogte	0,5 m
Oppervlakte	6,4 ha
Spreiding	0,3 m
Warmteinhoud	0,000 MW
Temporele variatie	Meststoffen
NH3	249,30 kg/j

Emissie
(per bron)
De Ekers

Naam	bedrijventerrein
Locatie (X,Y)	185384, 552774
Uitstoothoogte	8,0 m
Oppervlakte	6,0 ha
Spreiding	4,0 m
Warmteinhoud	0,280 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	1.952,60 kg/j



Naam	Verkeer
Locatie (X,Y)	184419, 553030
NOx	807,36 kg/j
NH3	37,97 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.108,3 / etmaal	NOx NH3	518,47 kg/j 31,27 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	113,3 / etmaal	NOx NH3	216,07 kg/j 5,46 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	22,7 / etmaal	NOx NH3	72,82 kg/j 1,24 kg/j

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2019_20191018_c53b8fdaa8

Database versie c53b8fdaa8

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

Bijlage 2: Aeriusberekening aanlegfase

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

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

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

Berekening Situatie 1

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

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Rho adviseurs	De Ekers 3, 1111AA Joure

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
De Ekers	RgVHnxVj56s3	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
23 oktober 2019, 15:38	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	53.92 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

Resultaten

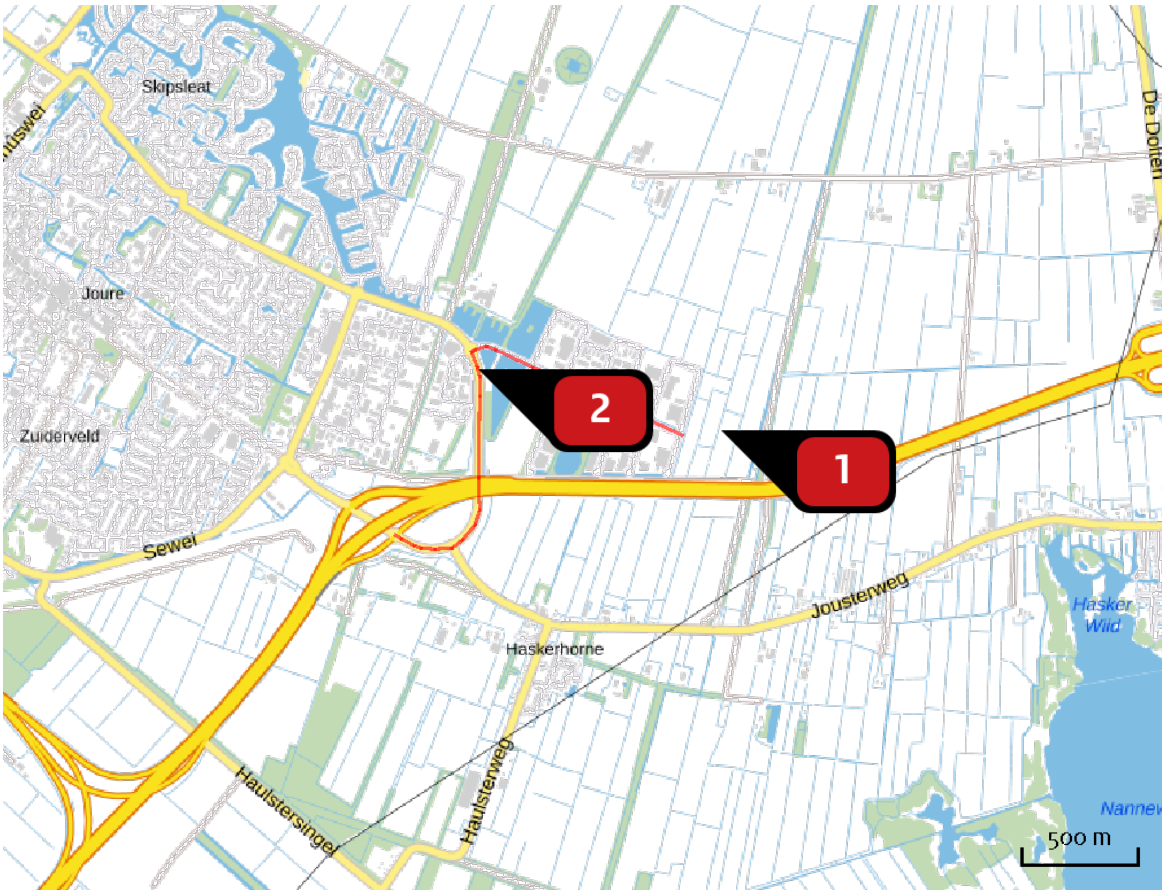
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

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

Toelichting

De Ekers te Joure, stikstofberekening aanlegfase

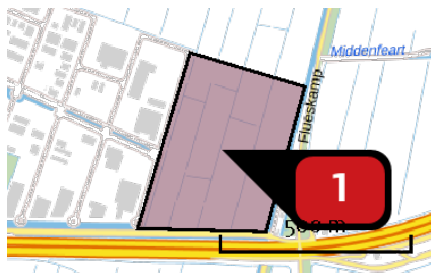
Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Mobile werktuigen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	46,45 kg/j
2	 Aan en afvoer bouwmaterialen Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	7,47 kg/j

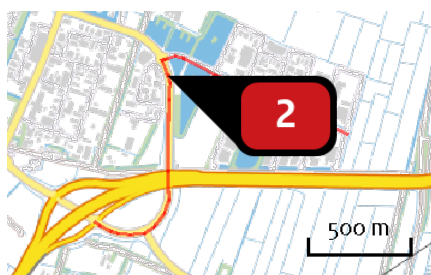
Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

Mobile werktuigen
185464, 552764
46,45 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
STAGE IV, 130 – 560 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. Q	Totaal machines	38.400				NOx	46,45 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

Aan en afvoer bouwmaterialen
184417, 553024
7,47 kg/j
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1.119,0 / jaar	NOx NH3	7,47 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2019_20191018_c53b8fdaa8

Database versie c53b8fdaa8

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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