



Stikstofberekenen.nl

Hedgehog Company B.V.
Koningin Wilhelminaplein 2-4
1062 HK Amsterdam
M: info@stikstofberekenen.nl
T: 06 21 39 97 96
KvK: 81465130
www.stikstofberekenen.nl

AERIUS Berekening Johannes Tabesstrjitte te Broeksterwoude

Opdrachtgever: Dantuma Advies
Projectcode: 2021.111
Datum: 3 juni 2021
Auteur: Dhr. R. H. Vieira Rijo
Controleur: Dhr. P. Kuipers



Johannes Tabesstrjitte te Broeksterwoude

Opdrachtgever Dantuma Advies
Van Sytzamawei 2
9114 RW Driezum

Contactpersoon Joke Dantuma
j.dantuma1@knid.nl
+31 (0)6 23 94 98 36

Projectcode 2021.111

Datum 3 juni 2021

Opdrachtnemer Stikstofberekenen.nl
Hedgehog Company B.V.
Koningin Wilhelminaplein 2-4
1062 HK Amsterdam
KvK: 81465130
M: info@stikstofberekenen.nl
T: 06 21 39 97 96
www.stikstofberekenen.nl

Opsteller Dhr. R. H. Vieira Rijo

Paraaf

Controle Dhr. P. Kuipers

Paraaf

Disclaimer

Alle door ons aangeleverde gegevens zijn geheel uitsluitend bestemd voor de geadresseerden. Alle gegevens en bronnen die de grondslag zijn voor de resultaten en conclusie, zijn door de opdrachtgever aangeleverd. Ten aanzien van de juistheid van deze gegevens en bronnen kunnen wij dan ook geen aansprakelijkheid aanvaarden.

stikstofberekenen.nl

Project: Johannes Tabesstrjitte te Broeksterwoude

Projectnr.: 2021.111



Inhoudsopgave

Samenvatting	3
Inleiding	4
Toetsingskader	5
Gegevens	6
Resultaten	9
Bijlagen	10
Bijlage 1: AERIUS Berekening Aanlegfase	11
Bijlage 2: AERIUS Berekening Gebruiksfase	12
Bijlage 3: Bouwtekeningen	13



Samenvatting

Voor de aanleg- en gebruiksfase van 4 vrijstaande nieuwbouw woningen aan de Johannes Tabesstrjitte te Broeksterwoude is een stikstofdepositie berekening uitgevoerd. De uitkomsten bedragen in alle scenario's en op alle rekenpunten ten hoogste 0,00 mol/ha/jr.



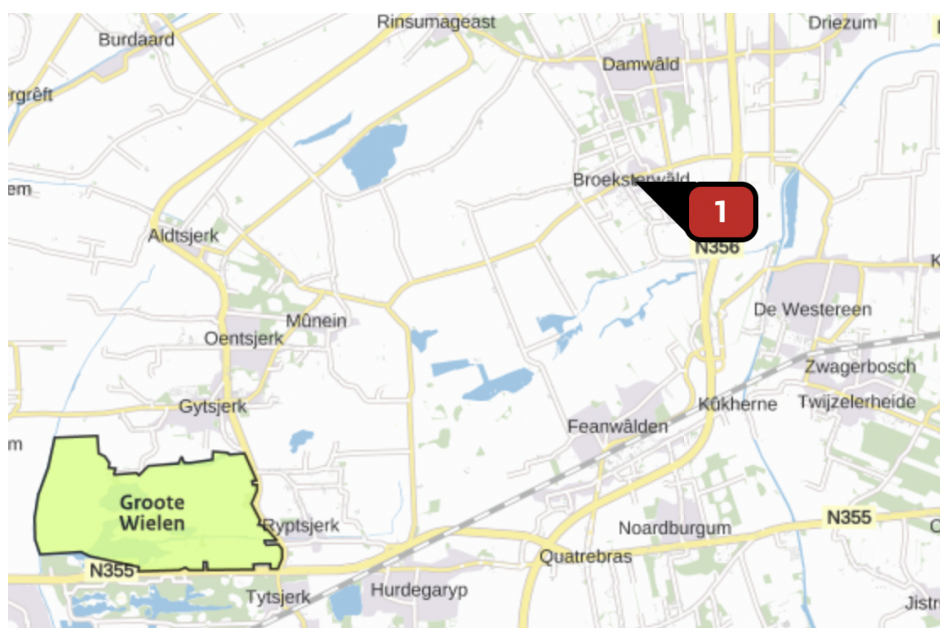
Inleiding

Aan de Johannes Tabesstrjitte te Broeksterwoude is het voornemen om 4 vrijstaande nieuwbouw woningen te realiseren. Deze ruimtelijke ingreep resulteert in een tijdelijke toename van stikstofemissie, daarnaast zal in de gebruiksfase een toename van stikstofemissie plaatsvinden ten gevolge van de nieuwe verkeersgeneratie. Mogelijk kan deze stikstofemissie een meetbaar effect hebben op omliggende Natura 2000-gebieden. Om de hoeveelheid te bepalen is een berekening van de stikstofdepositie vereist middels de AERIUS Calculator versie 2020, een tool beschikbaar gesteld door het RIVM waarmee de uitstoot van stikstof en de neerslag daarvan op Natura 2000-gebieden kan worden berekend. Deze berekening is uitgevoerd voor zowel de aanleg- als gebruiksfase. Op basis van de uitkomst van deze berekening kan de vergunningverlener vervolgstappen bepalen.

De basis voor de stikstofdepositie-berekeningen in dit rapport zijn de gegevens aangeleverd door de opdrachtgever. Natura 2000-gebieden relevant voor de berekening van stikstofemissie en depositie ten gevolge van dit project zijn weergegeven in tabel 1.

Nabijgelegen Natura 2000-gebieden	
Gebied	Afstand tot bouw inrichting (km)
Groote Wielen	7,56

Tabel 1: Nabijgelegen Natura 2000-gebieden



Afbeelding 1: Bouw inrichting (1) t.o.v. Natura 2000-gebied



Toetsingskader

In het kader van de Wet Natuurbescherming (Wnb) dienen bij activiteiten of veranderingen van activiteiten deze getoetst te worden op stikstofdepositie middels de AERIUS calculator (versie 2020). Wanneer uit deze toetsing blijkt dat er geen meetbare depositie voortkomt uit de getoetste activiteiten, kan ten minste worden geconcludeerd dat er geen significant negatieve effecten zijn te verwachten voor de instandhoudingsdoelen van het betrokken Natura 2000-gebied. In dit geval kan toestemming worden verleend ter ontheffing van een vergunning Wnb.

In de toetsing kan bestaande stikstofdepositie gesaldeerd worden binnen hetzelfde project, immers wanneer een aanpassing wordt gedaan waarmee stikstofdepositie komt te vervallen komt dit ten goede van het Natura 2000-gebied. Indien er per saldo geen sprake van toename is kunnen significante effecten worden uitgesloten, en is de activiteit niet (natuur)vergunningplichtig met betrekking tot stikstof aspecten¹.

Op 20 januari 2021 heeft de afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State een uitspraak gedaan in de zaak 201907144/1/R2 (Logtsebaan, Oirschot). Deze uitspraak heeft landelijke impact voor de vergunningplicht voor wat betreft het instrument 'intern salderen'. Kern van de uitspraak is dat wanneer op basis van intern salderen blijkt dat een nieuw plan geen stikstofdepositie geeft van > 0,00 mol/ha/jaar, er geen vergunning meer nodig is op grond van de Wet natuurbescherming².

¹<https://www.omgevingsweb.nl/samenvatting/intern-salderen-niet-vergunningplichtig-en-verzoek-om-intrekking-natuurvergunning/>

²<https://www.ipo.nl/actueel/gevolgen-uitspraak-raad-van-state-logtsebaan/>



Gegevens

Aanlegfase

In overleg met de opdrachtgever zijn de gegevens betreffende de bouwperiode bepaald en opgesteld. Hierbij is als uitgangspunt een ruime benadering gedaan van het materieel wat ingezet zal worden tijdens de realisatie van de 4 vrijstaande woningen. De bouwperiode duurt om en nabij 6 maanden. Invoer in AERIUS is uitgevoerd middels de geprefereerde invoer: “Berekening emissies op basis van brandstofverbruik per stage klasse”³.

Op basis van de uit overleg resulterende gegevens betreffende het vermogen en de draaiuren kan als volgt het dieselverbruik worden berekend⁴:

$$\text{Volume diesel} = \text{Energieverbruik} / \text{Energiedichtheid}$$

$$\text{Energieverbruik} = \text{Vermogen} * \text{Draaiuren} \quad (E = P * t)$$
$$E = P * t$$

Echter, het verbruik van energie in een verbrandingsmotor hangt ook af twee additionele factoren. Welke fractie van het vermogen daadwerkelijk wordt ingezet, de belasting, én welk deel van de verbranding van diesel daadwerkelijk wordt omgezet in bruikbare energie, het motorisch rendement. Deze twee factoren meegenomen is de formule als volgt:

$$\text{Volume Diesel} = (\text{Vermogen} * \text{Belasting} * \text{Draaiuren} * \text{kWh/MJ}) / \text{Energiedichtheid Diesel} * \text{Motorisch rendement}$$

Het vermogen (kW) maal de draaiuren (kWh) wordt omgezet van kWh naar MJ middels de conversiefactor 3,6 kWh/MJ, en gecorrigeerd voor de werkelijke belasting⁵. De energie inhoud van de energiedrager diesel is 36 MJ per liter.⁶ Het motorisch rendement van een dieselmotor is iets hoger dan die van benzine, rond de 30%⁷.

Tot slot betreft invoer AERIUS ook de cilinderinhoud en stationaire uren. Voor cilinderinhoud is de factor gebruikt volgens de AERIUS factsheet⁸, tenzij anders vermeld:

$$CI = \text{Vermogen (kW)} / 20$$

³ [Emissieberekening mobiele werktuigen](#)

⁴ Blok, K., & Nieuwlaar, E. (2017). *Introduction to energy analysis*. 2nd edition. Routledge.

⁵ [TNO getallen voor AERIUS 2020v3 mobiele werktuigen.xlsx](#)

⁶ [TNO - 20 LCA's van brandstof-machinecombinaties](#)

⁷ [Thermal Efficiency of the Diesel Cycle](#)

⁸ [Emissieberekening mobiele werktuigen](#)



De stationaire uren van mobiele machines liggen tussen de 18% en 57% op basis van TNO⁹, gemiddeld genomen 37,5%. De uitkomsten die de invoer vormen voor de AERIUS tool zijn weergegeven in tabel 2.

Mobiele werktuigen binnen de inrichting									
Mobiele werktuigen	Aantal	Stage	Specificaties				Invoer AERIUS		
			Vermogen	Belasting	Bedrijfs-uren	Rendement	Diesel verbruik	Stationair uren	Cilinder inhoud
			kW	%	Uur	%	Liters	Uur	Liter
Graafmachine	1	Stage IV (130 - 300 kW) - Bouwjaar ≥ 2014	140	0,6	120	0,3	3360	45	7,0
Heimachine	1	Stage IV (130 - 300 kW) - Bouwjaar ≥ 2014	260	0,6	48	0,3	2496	18	13,0
Betonpomp	1	Euro 6	280	0,6	32	0,3	1792	12	14,0
Betonmixers	1	Euro 6	305	0,6	32	0,3	1952	12	15,3
Minigraver	1	Stage IIIa (18 - 37 kW) - Bouwjaar ≥ 2007	20,5	0,6	24	0,3	98	9	1,0
Telescoopkraan	1	Stage IV (130 - 300 kW) - Bouwjaar ≥ 2014	260	0,5	120	0,3	5200	45	13,0
Trilpaat	1	Stage II (100 - 225 cc) - Bouwjaar > 2008	4,8	0,6	24	0,3	23	9	0,2

Tabel 2: Invoer mobiele machines

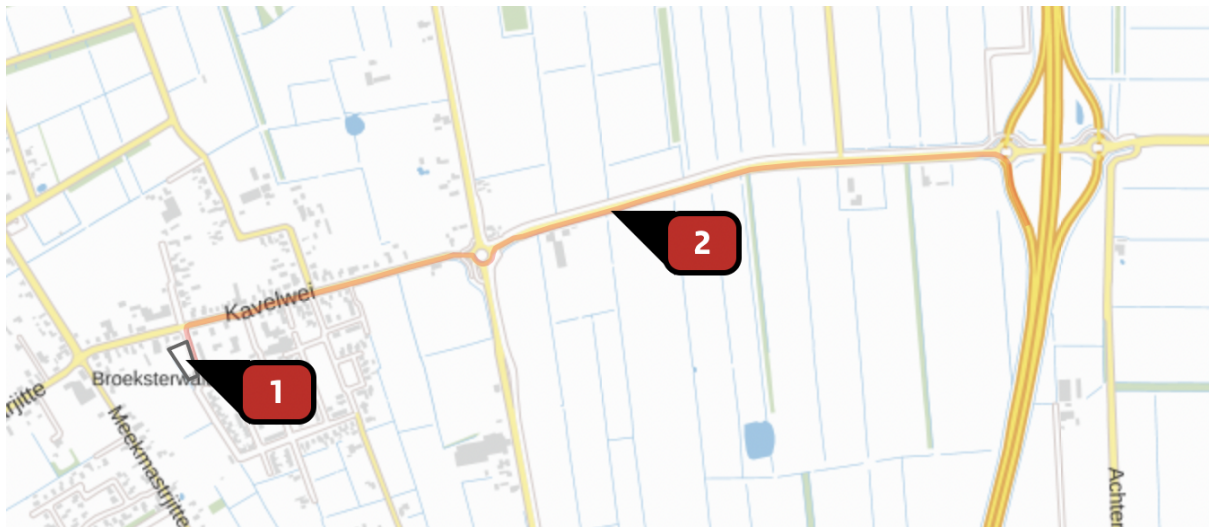
Daarnaast zullen er tijdens de aanlegfase verkeersbewegingen veroorzaakt worden ten behoeve van het vervoer van goederen en diensten. De gegevens hiervan zijn aangeleverd door de opdrachtgever, en verdubbeld om te modelleren voor zowel de aan- als de afrij beweging. De route is ingetekend tot aan de N356 waar tenminste kan worden aangenomen dat deze opgaan in het al bestaande verkeersbeeld. De verkeers input in AERIUS is weergegeven in tabel 3.

Voertuigbewegingen van en naar de inrichting	
	Totaal over gehele constructie-periode
Licht verkeer	600
Middelzwaar verkeer	100
Zwaar vrachtverkeer	100

Tabel 3: Invoer voertuigbewegingen.

⁹ [TNO - De inzet van bouwmachines en de bijbehorende NOx- en CO2-emissies stikstofberekenen.nl](https://stikstofberekenen.nl)





Afbeelding 2: Bouw inrichting (1), verkeersroute (2)

Gebruiksfase

Voor de gebruiksfase is een berekening gemaakt op basis van de toekomstige verkeerssituatie. De woningen zullen gasloos worden gebouwd waardoor deze zelf geen emissie van stikstof zullen hebben. De verkeersbewegingen zijn over dezelfde route gemodelleerd als het bouwverkeer, en zijn berekend op basis van de cijfers van CROW¹⁰ met uitgangspunt *koop, huis, vrijstaand, rest bebouwde kom* en *matig stedelijk gebied*, wat neerkomt op 8,6 verkeersbewegingen per etmaal per woning. Voor 4 woningen betekent het dus dat er 34,4 verkeersbewegingen per etmaal zullen worden gegenereerd.

¹⁰ Kennisplatform CROW. (2018). Toekomstbestendig parkeren.
stikstofberekenen.nl
 Project: Johannes Tabesstrijte te Broeksterwoude
 Projectnr.: 2021.111



Resultaten

In bijlage 1 is de berekening van het projecteffect toegevoegd in de aanlegfase, en in bijlage 2 het projecteffect in de nieuwe situatie. Het projecteffect bedraagt op alle rekenpunten in omliggende Natura 2000-gebieden ten hoogste 0,00 mol/ha/jaar. Bij een dergelijke projectbijdrage treden geen significant negatieve effecten op binnen de omliggende Natura 2000-gebieden.



Bijlagen

1. AERIUS Berekening Aanlegfase
2. AERIUS Berekening Gebruiksfase
3. Bouwtekeningen



Bijlage 1: AERIUS Berekening 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 (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 Aanlegfase

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
R H Vieira Rijo	Johannes Tabesstrjitte, 9108 NK Broeksterwoude

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
2021.111 Broeksterwoude	RPEgmcQZFafY

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
02 juni 2021, 11:00	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NO _x	85,10 kg/j
NH ₃	1,11 kg/j

Resultaten

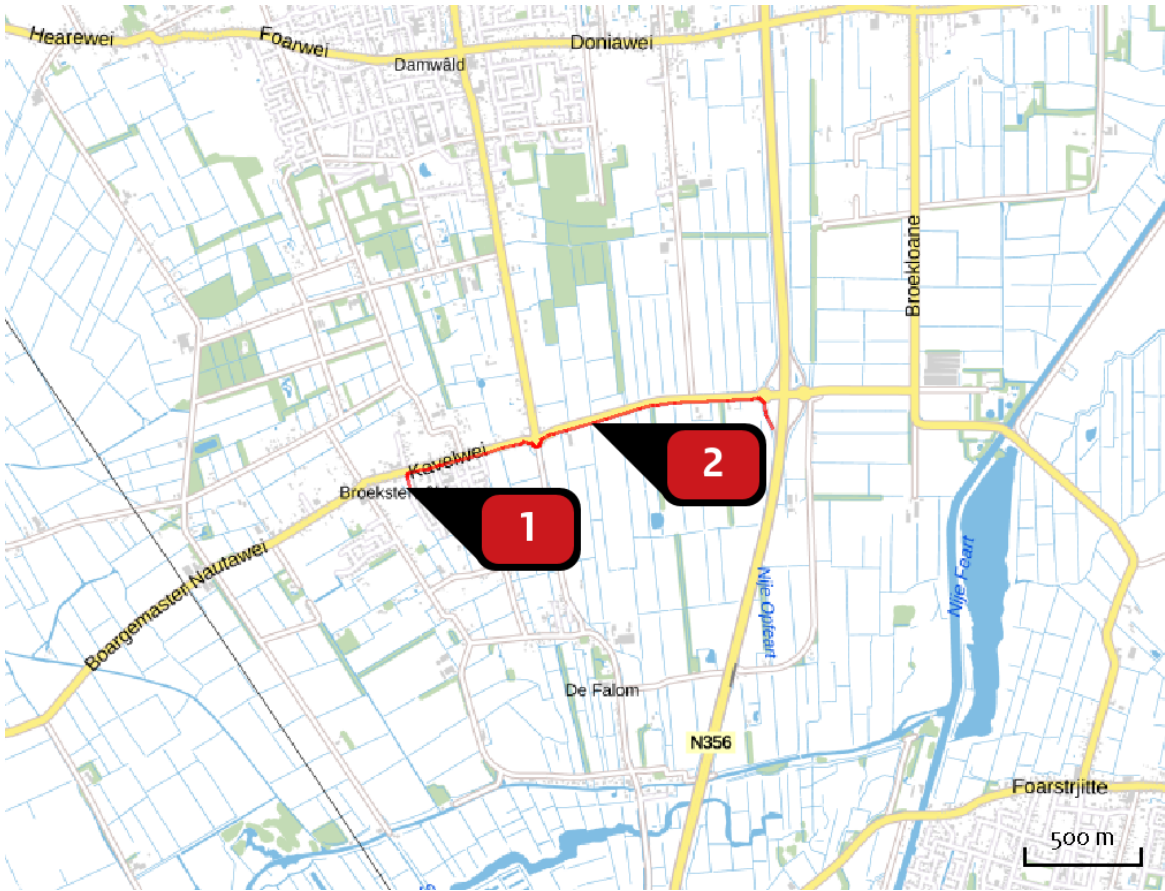
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

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

Toelichting

Aanlegfase 2021.111 Johannes Tabesstrjitte te Broeksterwoude

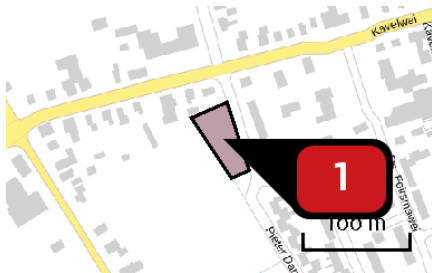
Locatie
Aanlegfase



Emissie
Aanlegfase

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Materieel Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	1,06 kg/j	83,51 kg/j
2	 Verkeersgeneratie Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	1,60 kg/j

Emissie
(per bron)
Aanlegfase



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH₃

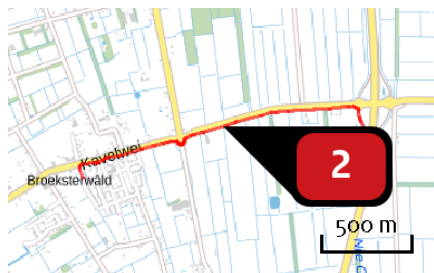
Materieel

195505, 587611

83,51 kg/j

1,06 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Graafmachine	3.360	45	7,0	NOx NH ₃	13,54 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Heimachine	2.496	18	13,0	NOx NH ₃	10,06 kg/j < 1 kg/j
kipper Euro-VI (Diesel)	Betonpomp	1.792	12	14,0	NOx NH ₃	16,93 kg/j < 1 kg/j
kipper Euro-VI (Diesel)	Betonmixers	1.952	12	15,3	NOx NH ₃	18,44 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIa, 18 <= kW < 37, bouwjaar 2007 (Diesel)	Minigraver	98	9	1,0	NOx NH ₃	2,53 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Telescoopkraan	5.200	45	13,0	NOx NH ₃	21,81 kg/j < 1 kg/j
STAGE II, >= 100 en < 225 cc, bouwjaar 2008 (4-Takt)	Trilplaat	23			NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH₃

Verkeersgeneratie

196304, 587890

1,60 kg/j

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	600,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	100,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	100,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 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 2020_20210525_2040287d5b

Database versie 2020_20210525_2040287d5b

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>

Bijlage 2: AERIUS Berekening Gebruiksphase



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 Gebruiksfase

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
R H Vieira Rijo	Johannes Tabesstrjitte, 9108 NK Broeksterwoude

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
2021.111 Broeksterwoude	RZSzLuy7yPCg	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
02 juni 2021, 11:08	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	7,15 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

Resultaten

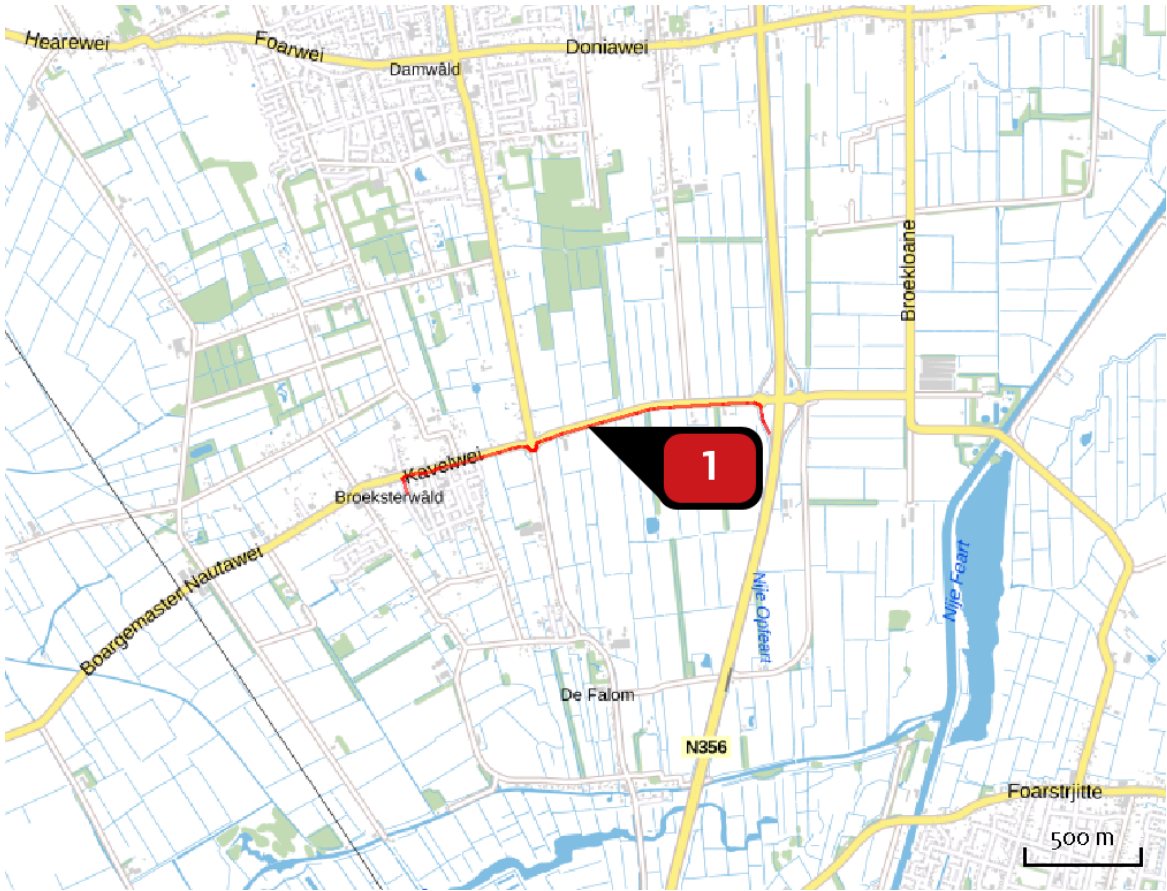
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

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

Toelichting

Gebruiksfase 2021.111 Johannes Tabesstrjitte te Broeksterwoude

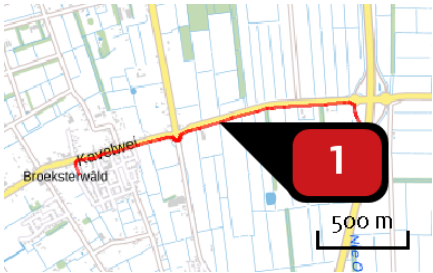
Locatie
Gebruiksfase



Emissie
Gebruiksfase

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Verkeersgeneratie Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	7,15 kg/j

Emissie
(per bron)
Gebruiksfase



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

Verkeersgeneratie
196304, 587890
7,15 kg/j
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	34,4 / etmaal	NOx NH3	7,15 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 2020_20210525_2040287d5b

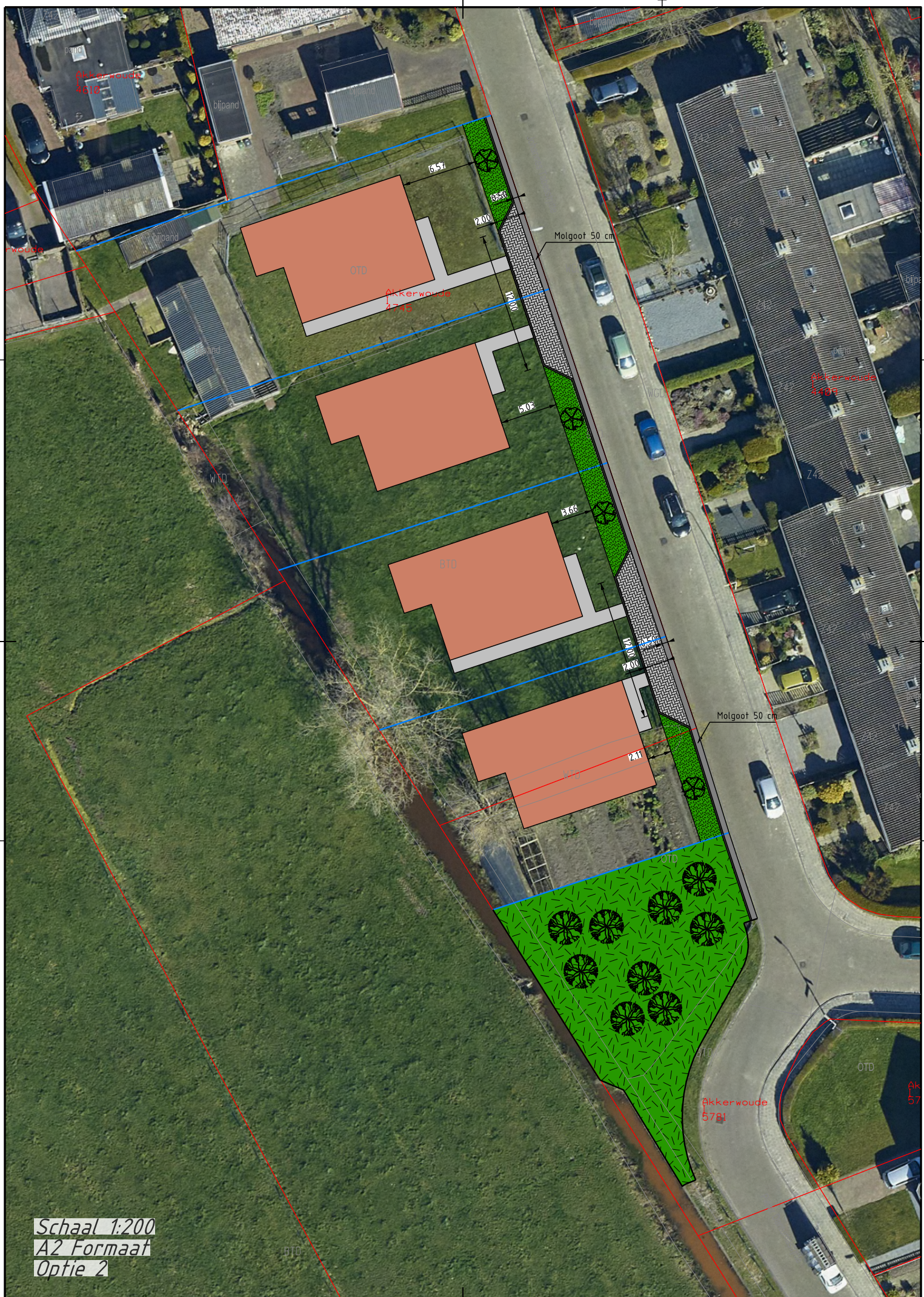
Database versie 2020_20210525_2040287d5b

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>

Bijlage 3: Bouwtekeningen





Schaal 1:200
A2 Formaat
Optie 2