Stikstofberekening
Bosweg 1 en P. W. Janssenlaan

NATUURBANK OVERIJSSEL

Colofon

Stikstofberekening Nieuwbouw P.W. Janssenlaan te Vledderveen

In het kader van de Wet natuurbescherming

Uitgevoerd door: Natuurbank Overijssel

Opdrachtgever: B&O Architects
Contactpersoon: B. Vennink
Gasgracht 3
7941 KG Meppel

Projectnummer en versie: In te vullen		Status: Definitief
Veldmedewerker(s): P. Leemreise	Auteur: P. Leemreise	Rapportdatum: 17-9-2020
Ligging projectgebied: Bosweg 1, 8385 GN te Vledderveen en P.W. Janssenlaan (ongenummerd) te Vledderveen		

Correspondentieadres:
Aladnaweg 18
7122 RR Aalten

E: info@natuurbankoverijssel.nl
Tel: 0543-451142/ 0614-435700

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1 Inleiding 3
1.1 Aanleiding 3
1.2 Onderzoeksvragen 3
Hoofdstuk 2 Het plangebied 4
2.1 Ligging van het plangebied 4
2.2 Ligging van Natura2000-gebied in de omgeving van het plangebied 5
2.3 Voorgenomen activiteiten 5
Hoofdstuk 3 Uitgangspunten 7
3.1 Algemeen 7
3.2 Ontwikkelfase 7
3.2.1 Verkeersgeneratie 7
3.2.2 Inzet materieel tijdens de voorbereiding 12
3.2.3 Inzet materieel tijdens de uitvoering 12
3.2.4 Inzet materieel tijdens het afwerken 13
3.2.5 Laden en lossen 14
3.3 Gebruiksfase 16
Hoofdstuk 4 Resultaten en conclusie 17
4.1 Resultaten aanlegfase 17
4.2 Resultaten gebruiksfase 17
4.3 Conclusie 17

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Aan de Bosweg 1 te Vledderveen bevindt zich een voormalig agrarisch bedrijf. De bestaande schuur van ongeveer 750 m^2 wordt gesloopt en daardoor ontstaat de mogelijkheid tot het realiseren van een nieuwwoonhuis aan de P.W. Janssenlaan. Als gevolg van de voorgenomen ontwikkelingen wordt stikstof (NOx) uitgestoten, zoals bij de verbranding van fossiele brandstof, welke kan neerslaan in kwetsbare natuur.

Voor elk Natura 2000-gebied zijn instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd voor alle beschermde soorten en habitatten die daar aanwezig zijn. Per soort of habitat is aangegeven of behoud van de huidige aantallen/arealen voldoende is, dan wel of uitbreiding of een verbetering nodig is. Niet alleen activiteiten binnen een Natura 2000-gebied maar ook activiteiten buiten een Natura 2000-gebied kunnen de instandhoudingsdoelstellingen in gevaar brengen. Dit wordt externe werking genoemd. Gezien de mogelijke externe werking van de beoogde ontwikkeling op het nabijgelegen Natura 2000-gebied, is het van belang om te toetsen of de realisatie van de beoogde ontwikkeling conflicteert met de waarden waarvoor dit gebied is aangewezen. Hiervoor is in elk geval een toetsing aan de Wet natuurbescherming noodzakelijk.

Veel Natura2000-gebieden gebieden zijn kwetsbaar voor stikstofdepositie; stikstofdepositie vormt een bedreiging voor verschillende Habitattypen en de leefomgeving van verschillende Habitatsoorten. Om het effect van deze emissie te onderzoeken heeft Natuurbank Overijssel een zogenaamde AERIUS-berekening uitgevoerd voor zowel de bouwfase (tijdelijk karakter) en de gebruiksfase. In voorliggend rapport worden de gehanteerde uitgangspunten voor het berekenen van de emissie/depositie besproken, evenals de berekende depositie in Natura2000-gebied.

Wettelijk kader: Natura 2000 en Wet natuurbescherming
Binnen de EU worden de belangrijkste leefgebieden van de meest bedreigde en waardevolle soorten en habitattypen aangewezen als Natura 2000-gebied. Deze Natura 2000-gebieden moeten samen een Europees ecologisch netwerk vormen om de achteruitgang van de biodiversiteit te keren. De juridische basis voor dit netwerk zijn de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn, welke in Nederland zijn door vertaald in de Wet natuurbescherming (Wnb). Per gebied worden voor de soorten en habitattypen instandhoudingsdoelstellingen bepaald. Dit kunnen behouds- of uitbreidings-/verbeteringsdoelstellingen zijn. Het is verplicht om plannen en projecten te beoordelen op de gevolgen voor deze instandhoudingsdoelstellingen. Voor projecten geldt een vergunningplicht als het project een verslechterend of significant verstorend effect kan hebben op een Natura 2000-gebied. Bij vaststelling van plannen moet het bevoegd gezag rekening houden met de gevolgen van het plan voor Natura 2000-gebieden.

1.2 Onderzoeksvragen

De AERIUS-berekening is uitgevoerd om antwoord te krijgen op onderstaande onderzoeksvragen:

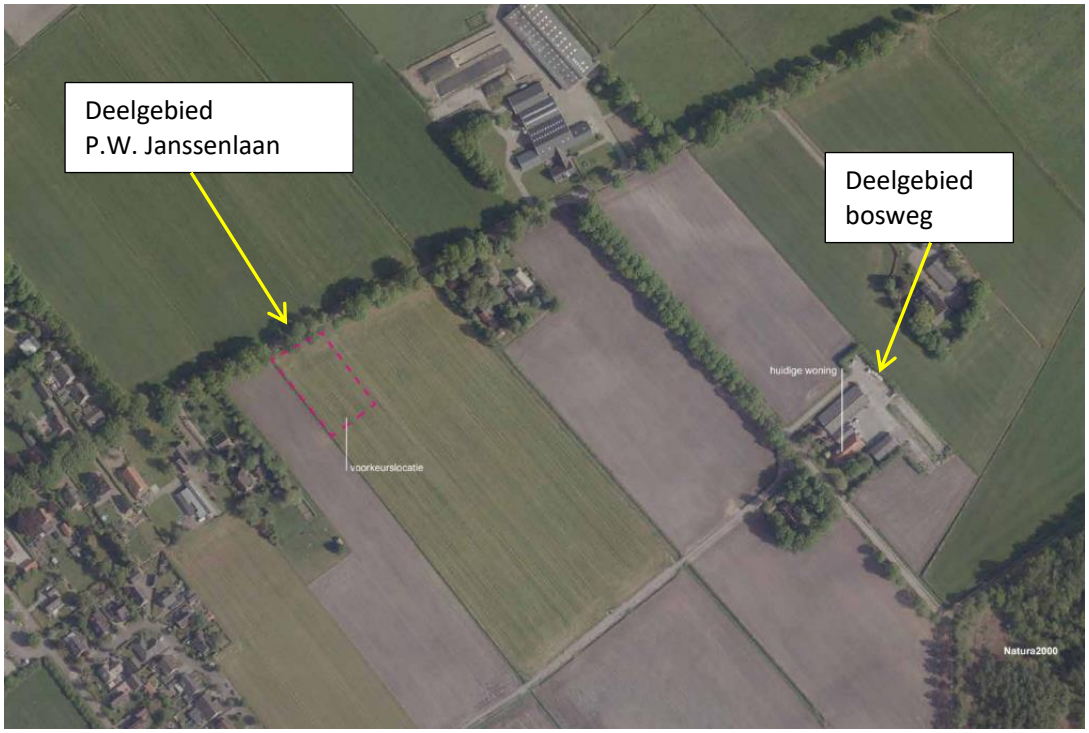
1. Hoe groot is de stikstofdepositie in Natura2000-gebied als gevolg van alle werkzaamheden, die moeten leiden tot de realisatie van een nieuwwoonhuis in het plangebied?
2. Hoe groot is de stikstofdepositie in Natura2000-gebied als gevolg van de bewoning van de nieuwbouw in het plangebied?

Hoofdstuk 2 Het plangebied

2.1 Ligging van het plangebied

Het plangebied bestaat uit twee, dichtbij elkaar gelegen deelgebieden: P.W. Janssenlaan (ongenummerd) en Bosweg 1. Beide deelgebieden liggen iets ten oosten van de woonkern Vledderveen. De deelgebieden liggen in het buitengebied en worden omgeven door landelijk gebied. Op onderstaande afbeelding wordt de globale ligging van beide deelgebieden weergegeven op de luchtfoto.

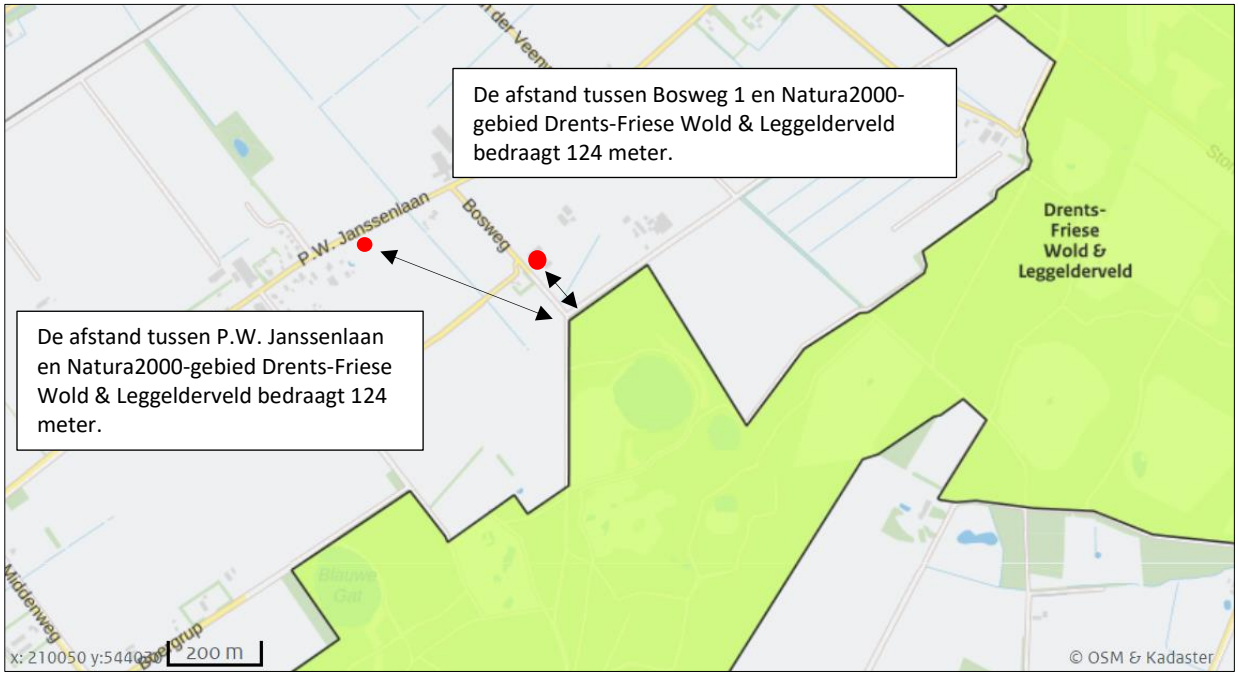
Globale ligging van het plangebied in de woonkern Vledderveen. De ligging van het plangebied wordt met de rode marker aangeduid.



Begrenzing van het plangebied.

2.2 Ligging van Natura2000-gebied in de omgeving van het plangebied

Het plangebied zelf behoort niet tot Natura2000. Het meest nabij gelegen Natura200-gebied Drents-Friese Wold & Leggelderveld ligt op minimaal 124 meter van deelgebied Bosweg 1. Op onderstaande afbeelding wordt Natura2000-gebied in de omgeving van beide deelgebieden weergegeven.



Ligging van Natura2000-gebied in de omgeving van het plangebied. De ligging van het plangebied wordt met de cirkel aangeduid. Natura2000-gebied wordt met de groengele kleur aangeduid. (bron: pdok.nl)

2.3 Voorgenomen activiteiten

Het concrete voornemen bestaat om de werkplaats en ligboxenstal te slopen en een deel van de boerderij te slopen (inkorten boerderij) in deelgebied Bosweg. Het andere voornemen is een nieuwe woning met bijgebouw te bouwen in het tweede deelgebied P.W. Janssenlaan. Op onderstaande afbeelding wordt het wenselijke eindbeeld van beide deelgebieden weergegeven.

Verbeelding wenselijke eindbeeld van de huidige woning. Hierin geven de stippellijnen de oorspronkelijke bebouwing weer aan de Bosweg.

Verbeelding wenselijk eindbeeld van de nieuwe woning aan de P.W. Janssenlaan.

Hoofdstuk 3 Uitgangspunten

3.1 Algemeen

Voor het project zijn twee AERIUS-berekeningen uitgevoerd ten aanzien van de stikstofdepositie als gevolg van het project. Deze bestaan uit een berekening voor de ontwikkelfase en een berekening voor de gebruiksfase. Hierna worden de uitgangspunten per fase toegelicht.

3.2 Ontwikkelfase

De ontwikkelfase onderscheiden we in een voorbereidende fase, een uitvoerende fase en een afwerkingsfase. Alle drie fasen genereren verkeer van en naar het plangebied. De volgende activiteiten (stikstofbronnen) dragen bij aan de emissie van stikstof.

3.2.1 Verkeersgeneratie

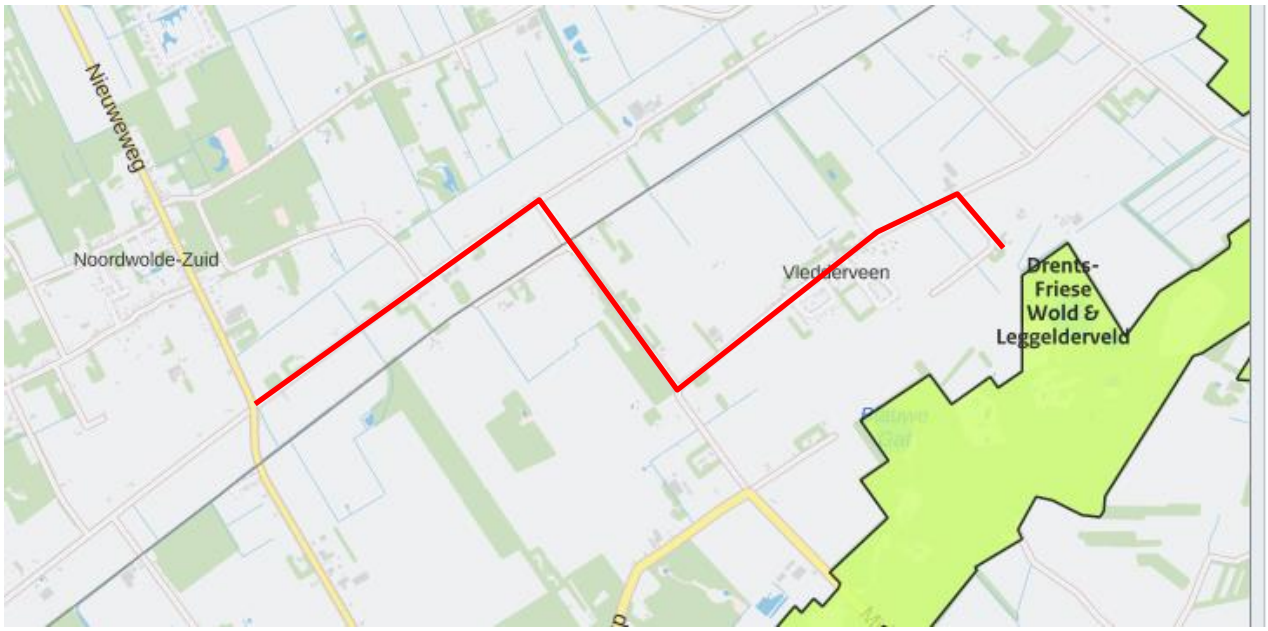
Een algemeen criterium voor wegverkeer van en naar inrichtingen is dat de gevolgen voor het milieu van dit verkeer niet meer aan de inrichting worden toegerekend wanneer dit verkeer kan worden geacht te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld[1]. AERIUS neemt het aspect 'verkeer' als stikstofbron mee in de berekeningen, wanneer er sprake is van toename van verkeer binnen 5 km afstand van een stikstofgevoelig Habitattype in Natura2000-gebied.

De afstand tussen deze route en het meest nabij gelegen stikstofgevoelige Habitattype in een Natura2000-gebied bedraagt op enig punt minimaal 124 meter. Het aspect verkeer in het plangebied dient daarom meegenomen te worden
in de berekening.

Als gevolg van de voorgenomen activiteiten neemt het aantal verkeersbewegingen van en naar het plangebied tijdelijk toe. Onder andere als gevolg van personeel, afvoer van sloopafval, en de aan- en afvoer van bouwmateriaal en bouwafval. In onderstaande alinea wordt de verkeersgeneratie tijdens de totale ontwikkelfase weergegeven.

Aangenomen wordt dat alle verkeer, via de Bosweg, P.W. Janssenlaan, Jan Wapstraweg en Oostvierdeparten naar de N353 rijdt. Deze route wordt op onderstaande kaart weergegeven.

[1] Verkeer kan worden geacht te zijn opgenomen in het heersend verkeersbeeld op het moment dat het aan- en afrijdende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag nog niet dan wel niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg kan bevinden.



Verkeersroute van beide deelgebieden.

Deelgebied 1- Bosweg

Sloopafval
Gegeven is dat er aan de Bosweg 750 m^2 bebouwing gesloopt wordt. De gemiddelde hoogte zal maximaal 4 meter zijn. Het sloopafval bestaat uit 10% van de totale inhoud en heeft een volume factor van 1,5, omdat het materiaal niet direct op elkaar kan worden opgestapeld. Dat geeft de volgende rekensom (750x4) =3000 m^3 (3000x0,10x1,5) =450 m^3 aan sloop afval. Aangenomen wordt dat hiervoor 12 containers van 40m^3 nodig zijn. Denk hierbij aan muren, daken, vloeren etc. Hiervoor worden zware vrachtwagens ingezet. Dat levert in totaal 24 vervoersbewegingen op van een zware vrachtwagen.

Aanleveren materiaal schuur
Gegeven is dat de schuur wordt opgeknapt met nieuwe gevel- en dak bekleding.

Gevel
De muren samen hebben ongeveer een oppervlakte van 150 m^2. Hoe de gevelbekleding eruit ziet, is niet bekend. Als de gevel uit steen bestaat, zijn er twee vrachtwagen ladingen vereist. Als uitgangspunt zijn 2 ladingen vereist dat resulteert in 4 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer genomen.

Dak
De oppervlakte van de schuur is 160 m^2. De afmetingen van de schuur zijn 10 meter breedte, 15 meter lengte en 3 meter hoogte. Het dak wordt bekleed met dakpannen. Gemiddeld gaan er 15 dakpannen op een vierkante meter dak. Uitgaande van een zadeldak, voor een schuur van 150m^2, is de dakoppervlakte 160m^2. Er 2.400 dakpannen nodig. Op een Europallet gaan 300 dakpannen. In totaal zijn 8 pallets nodig om alle dakpannen aan te voeren. Op een vrachtwagen passen maximaal 38 Europallets. In totaal is 1 vrachtwagenlading vereist. Dat zijn in totaal 2 verkeersbewegingen van een zware vrachtwagen.

Deelgebied 2- P.W. Janssenlaan

Vervoer vaklieden en aannemers
De totale duur van de ontwikkelfase duurt 9 maanden (36 weken; 180 werkdagen). Gedurende deze 180 werkdagen arriveren 4 auto's en 5 busjes op de bouwplaats. Dat leidt tot een verkeersgeneratie van 18 verkeersbewegingen per dag en 3.240 verkeersbewegingen in totaal. Deze auto's draaien vanuit het heersende verkeersbeeld het plangebied op en parkeren daar.

Kalk- en bakstenen
De bouwwijze van de woning is nog niet exact bekend. Aangenomen wordt dat de woning traditioneel gebouwd wordt. Dat wil zeggen muren van kalkzandsteen of lijmblokken aan de binnenzijde en bakstenen buitengevels. Aangenomen wordt dat de woning gemiddeld 9 meter breed wordt, 15 meter lang en 6 meter hoog. De gevels bestaat deels uit kozijn met glas en deur. Aangenomen wordt dat de woning ongeveer 275 m^2 binnen en buitenmuur heeft hiervan is het percentage muur: kozijn ongeveer 70-30%. 70% muur oppervlak is 193 m^2. In een vierkante meter schoon metselwerk van bakstenen zitten 75 bakstenen. Per woning zijn dan 14.475 bakstenen nodig. Op een pallet passen 400 bakstenen. In totaal zijn 37 pallets met bakstenen voor woning nodig. Aangenomen wordt dat een gelijk aantal pallets met kalkzandstenen nodig zijn voor de binnen. Voor de woning worden 74 pallets stenen bezorgd.

Voor het bijgebouw is een oppervlakte van maximaal 150 m^2 toegestaan, uitgaand van 15 meter breedte, 10 meter lengte en 3 meter hoogte. Dat geeft 150 m^2 aan gevel en 11.250 bakstenen extra (11250/400 =29 pallets).

Voor het totale bouwplan zijn 103 pallets vereist. In een vrachtwagen gaan gemiddeld 20 pallets met stenen. Om de 103 pallets te bezorgen zijn 6 vrachtwagenladingen vereist. Dit zijn in totaal 12 verkeersbewegingen van een zware vrachtwagen.

Kozijnen
Voor de woning zijn 3 vrachtwagenlading met kozijnen vereist (incl. trap/ramen e.d.). Om alles te bezorgen zijn 3 vrachtwagenladingen vereist. Dat zijn in totaal 6 vrachtwagenbewegingen met een middelzware vrachtwagen.

Sanitair en voorzieningen
Voor de woning wordt sanitair, deuren, keuken, stucwerk, warmtepomp en andere installatiemateriaal geleverd. Aangenomen wordt dat 2 vrachtwagenladingen met een middelzware vrachtwagen vereist zijn. Dat zijn in totaal 4 verkeersbewegingen van een middelzware vrachtwagen.

Dak delen
Ten behoeve van het dak worden prefab-dakconstructie delen geleverd van elk 2 meter breed. Dat betekent dat er 8 delen nodig zijn. Per vracht kunnen er 10 platen worden vervoerd, dat resulteert in 2 vervoersbewegingen met zwaar vrachtverkeer.

Dakpannen
De woning wordt bedekt met dakpannen. Gemiddeld gaan er 15 dakpannen op een vierkante meter dak. Uitgaande van een zadeldak, voor een woning van 150m^2, is de dakoppervlakte 180 m^2. Dat zijn 2.700 dakpannen. Op een Europallet gaan 300 dakpannen. In totaal zijn 9 pallets nodig om alle dakpannen aan te voeren. Op een vrachtwagen passen maximaal 38 Europallets. In totaal is 1 vrachtwagenlading vereist. Dat zijn in totaal 2 verkeersbewegingen van een zware vrachtwagen.

Beton
Voor de funderingen is 18 m^3 beton nodig. Uitgaande van een gemiddelde inhoud van 15m^3 beton per betonmixer, zijn 2 vrachtwagenladingen vereist. Dat zijn in totaal 4 verkeersbewegingen van een zware vrachtwagen.

Betonnen kanaalplaten
Er zijn 54 platen nodig. Per vachtwagen worden 20 betonkanaalplaten vervoerd. In totaal zijn (54/20) =3 vrachtwagenladingen vereist. Dat zijn in totaal 6 verkeersbewegingen van een zware vrachtwagen.

Afvoer grond fundering woning
Voor het totale bouwproject dient 81 m^3 grond afgevoerd te worden. Als deze grond in een vrachtwagen wordt geladen met een laadvermogen van 25m^3, dan zijn (81/25) =4 vrachtwagens vereist. Dat zijn in totaal 8 verkeersbewegingen van een zware vrachtwagen.

Afvoer grond cunet
Er komt ongeveer 100 m^2 aan erfverharding rondom het huis bijvoorbeeld ten behoeve van een weg die naar het huis leidt. Dit wordt gegraven op 0,3 meter diepte. Dat betekent dat er 30 m^3 afgelost wordt met vrachtwagens die 25 m^3 per keer kunnen vervoeren. (30/25) =2 ladingen en dat resulteert in 4 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer.

Aanvoer opvulzand
20 m^3 geel zand is nodig als opvulzand voor de opvulling van de cunet. Aangenomen wordt dat dit zand met een zware vrachtwagen met een laadcombinatie van 25m^3 wordt aangevoerd. In totaal moet (20/25) =1 vrachtwagen met zand gelost worden. Dat zijn 2 verkeersbewegingen van een zware vrachtwagen.

Klinkers
Er is 100 m^2 aan klinkers nodig. Op een pallet gaat gemiddeld 8m^2 klinkers. Om alle straatklinkers aan te voeren, zijn in totaal 13 pallets nodig. Op een vrachtwagen passen maximaal 38 Europallets. In totaal is 1 vrachtwagenlading vereist. Dat zijn in totaal 2 verkeersbewegingen van een zware vrachtwagen.

Bouwmaterialen onvoorzien
Naast bouwmaterialen moeten ook stroomkasten, containers e.d. aangevoerd worden. Aangenomen wordt dat 5 additionele middelzware vrachtwagens nodig zijn om alles aan te voeren. Dat zijn in totaal 10 verkeersbewegingen van een middelzware vrachtwagen.

Samengevat
Het vorenstaande resulteert in de volgende benodigde activiteiten in de realisatiefase. In onderstaande tabel is de verkeersgeneratie van het verkeer weergegeven.

Deelgebied 1	**Transport materieel**	**Verkeersbewegingen zwaar verkeer**	**Verkeersbewegingen middelzwaar verkeer**	**Verkeersbewegingen licht verkeer**
1	Sloopmateriaal	24		
2	Gevel	4		
3	Dak	2		
	Totaal	30		
Deelgebied 2				
1	Kalk- en bakstenen	12		
2	Kozijnen		6	
3	Sanitair en voorzieningen		4	
4	Dak delen	2		
5	Dakpannen	2		
6	Beton	4		
7	Betonnen kanaalplaten	6		
8	Afvoer grond fundering	8		
9	Afvoer grond cunet	4		
10	Aanvoer opvulzand	2		
11	Klinkers	2		
12	Bouwmaterialen		10	
13	Vaklieden			3240
14	Mobiele kraan	10		
15	Midikraan	6		
16	Pompwagen	2		
17	Hijskraan	2		
18	Ruwterreinheftruck	4		
19	Shovel	4		
20	Minishovel		2	
	Totaal	70	22	3.240

In bovenstaande tabel wordt de totale verkeersgeneratie weergeven in klassen: zwaar, middelzwaar en licht.

3.2.2 Inzet materieel tijdens de voorbereiding

We onderscheiden de volgende activiteiten tijdens de voorbereidingsfase:

1. Verwijderen bestaande bebouwing;
2. Graven fundering woning;
3. Aanleggen/ verleggen ondergrondse kabels en leidingen;
4. Aanleg riolering.

Verwijderen bestaande bebouwing

Er wordt maximaal 750m^2 bebouwing gesloopt. Er zijn geen vaste normen voor tijdsduur, want de duur van de sloop hangt af van verschillende factoren. Gelet op de bouwwijze en materiaalgebruik, wordt aangenomen dat een mobiele kraan, met een vermogen van 100 kW 5 volle werkdagen (=40 uur) nodig heeft om de bebouwing te slopen en het materiaal in containers te storten. Gebaseerd op een mobiele kraan van ongeveer 100 kW dat een gemiddelde bakinhoud van 0,7- 1,3m^3 (Atlas 160W) heeft. De kraan draait op 60% van het totale vermogen.

Aanleggen/ verleggen ondergrondse kabels en leidingen

In totaal wordt maximaal 50 meter sleuf gegraven t.b.v. kabels en leidingen. Aangenomen wordt, dat er gebruik gemaakt wordt van een midikraan met een vermogen van 60 kW en een bouwjaar heeft van 2015 of jonger. Aangenomen wordt dat de midikraan 1 meter diep graaft en per schep 1,3 minuut bezig is. Dat geeft dat de kraan afgerond 1 dag =8 uur wordt ingezet t.b.v. graven van sleuven. Een dergelijke kraan heeft een gemiddelde bakinhoud van 0,7- 1,0 m^3 (Atlas 140W mobiele graafmachine). De kraan draait op 60% van het totale vermogen.

Aanleg riolering

In het wegvak wordt de riolering aangelegd. Er wordt hierbij een sleuf van 2m breed en 2m diep gegraven. Dit in de lengte van ongeveer 50 meter weg. In totaal wordt hierbij 2x2x50= 600m^3 grond vergraven.

Een kraanbak heeft een minimale inhoud van 0,7m^3, dit levert de volgende rekensom op: 200/0,7 =286 scheppen. Voor elke schep is gemiddeld 1,3 minuut benodigd. 268/1,3 =372 minuten en dat is afgerond 7 uur. Er wordt gewerkt met een mobiele kraan met een vermogen van 100kW en een bouwjaar heeft van 2015 of jonger. De kraan draait op 60% belasting.

3.2.3 Inzet materieel tijdens de uitvoering

We onderscheiden de volgende activiteiten tijdens de bouwfase:

1. Graven fundering voor woning met bijgebouw;
2. Betonstorten fundering woning;
3. Plaatsen betonnen kanaalplaten;
4. Plaatsen dak delen.

Graven fundering voor de woning

Aangenomen wordt dat het zand direct geladen wordt in een stationair draaiende vrachtwagen en de oppervlakte wat moet worden afgegraven bedraagt 135 m^2. Ten behoeve van de fundering en de kruipruimte van de woning wordt 0,6 meter grond afgegraven. Dat is 81 m^3 grond voor de woning.

Een kraanbak heeft een minimale inhoud van 0,7 m^3, dit levert de volgende rekensom op: 81/0,7 =116 scheppen. Voor elke schep is gemiddeld 1,3 minuut benodigd. (116 x 1,3) =151 minuten en dat is afgerond 3 uur. Maximaal 3 uur is de graafmachine dus kwijt aan de graafwerkzaamheden voor de fundering. Aangenomen wordt, dat er gebruik gemaakt wordt van een mobiele kraan met een vermogen van 100 kW en een bouwjaar heeft van 2015 of jonger. De kraan draait op 60% belasting

Beton
Aangenomen wordt dat de woning gebouwd worden op een strokenfundering met een breedte van 0,6 meter en een diepte van 0,6 meter. De totale hoeveelheid fundering-beton voor de woning bedraagt (omtrekx0,6x0,6) =18 m^3 voor de fundering. Er dient daarboven op nog beton te worden gestort t.b.v. de afwerkvloer (0,05 meter dik). Dat is (135 x 0,05) =6,75 m^3.

Voor het bijgebouw wordt 0,15 m beton laag gehanteerd. Dat geeft (150x0,15) =22,5 m^3 voor het bijgebouw. In totaal is dat 48 m^3 beton. Er moet 48 m^3 beton verpompt worden. Een pompwagen heeft een vermogen van 200 kW. Een pompwagen heeft een gemiddelde capaciteit van 30m^3 per uur. Dat levert 48/30 =2 uur (afgerond). De pompwagen draait op 50% van het totale vermogen.

Plaatsen betonnen kanaalplaten en dak delen
Op zowel de grond als de verdiepingsvloer, worden betonkanaalplaten gelegd. Aangenomen wordt dat gebruik gemaakt wordt van betonkanaalplaten met een oppervlakte van 5 m^2. Voor de woning zijn (135m^2/5m^2) =54 betonnen kanaalplaten vereist.

Er zijn 8 dak delen nodig voor de constructie van het dak. Deze worden gelost en geplaatst door middel van een mobiele hijskraan die 10 minuten wordt ingezet per dak element.

Tijdens de bouw wordt gebruik gemaakt van een hijskraan voor het plaatsen van betonkanaalplaten en de dak constructie delen. Voor alle kraanwerk wordt gebruik gemaakt van een mobiele telscoopkraan met een vermogen van 200kW (bouwjaar vanaf 2015). De lastfactor tijdens de inzet is 50% en de kraan heeft een emissiefactor van 2 g/kWh. Uitgaande van 10 minuten per betonkanaalplaat/dakplaat, is de hijskraan (62 x 10 = 620 min) =11 uur werkzaam. Voor dit onderdeel is 11 uur inzet hijskraan vereist.

Tijdens de bouw wordt hoogstwaarschijnlijk een ruwterreinheftruck ingezet voor tal van werkzaamheden. Er wordt gebruik gemaakt van een heftruck met een vermogen van 100 kW, bouwjaar vanaf 2015. Aangenomen wordt dat deze ruwterreinheftruck gemiddeld 10 uur voor een woning wordt ingezet wordt. In totaal wordt de ruwterreinheftruck 10 uur ingezet. Het draait op 60% van het totale vermogen

3.2.4 Inzet materieel tijdens het afwerken

We onderscheiden de volgende activiteiten tijdens de afwerkingsfase:

1. Graven cunet voor de weg;
2. Verwerken erfverharding;
3. Inrichten tuin.

Graven cunet voor weg
Er wordt 100 m^2 erfverharding aangelegd. Ten behoeve hiervoor wordt een cunet gegraven van 0,3 meter. In totaal wordt 30 m^3 grond afgegraven.
Een kraanbak heeft een minimale inhoud van 0,7 m^3, dit levert de volgende rekensom op: 30/0,7 =43 scheppen. Voor elke schep is gemiddeld 1,3 minuut benodigd. (43x1,3) =56 minuten en dat is afgerond 1 uur. Maximaal 1 uur is de graafmachine dus kwijt aan de graafwerkzaamheden voor het cunet. Aangenomen wordt, dat er gebruik gemaakt wordt van een bandenkraan met een vermogen van 100 kW en een bouwjaar heeft van 2015 of jonger. De kraan draait op 60% belasting.

Verwerken erfverharding
In totaal wordt 100 m^2 erfverharding aangebracht. Uitgaande van 0,2 m ophoogzand, dient 20 m^3 ophoogzand aangevoerd te worden.

De cunetten moeten gevuld worden met geel ophoog zand t.b.v. het bestraten. In totaal moet 20 m^3 geel zand verwerkt worden. Aangenomen wordt, dat er gebruik gemaakt wordt van een shovel met een vermogen van 100 kW en een bouwjaar heeft van 2015 of jonger. Een shovel kan een vracht van 25m^3 wegwerken in 1 uur. De shovel draait op 60% belasting. De shovel wordt 1 uur ingezet.

Tijdens de het aanleggen van bestrating wordt een minishovel ingezet. Er wordt gebruik gemaakt van een minishovel met een vermogen van 50 kW, bouwjaar vanaf 2011 met een emissiefactor van 4 g/kWh. Aangenomen wordt, dat deze minishovel een lastfactor van 60% heeft. Om 100 m^2 bestrating te beklinken wordt de minishovel een volle week van 40 uur ingezet.

Egaal maken grond
In totaal moet 100 m^2 zand aan getrild worden. Een trilplaat van 10 kW trilt minimaal 100 m^2 per uur. In totaal wordt de trilplaat maximaal 1 uur ingezet met een belasting van 40% van het totale vermogen.

Tuin
Rondom de woning wordt de grond afgewerkt met een midikraan voor het aanleggen van erfafscheiding. Aangenomen wordt, dat er gebruik gemaakt wordt van een midikraan met een vermogen van 60 kW en een bouwjaar heeft van 2015 of jonger. Aangenomen wordt dat een midikraan drie volle dagen van 8 uur voor een woning ingezet dient te worden. In totaal wordt de midikraan 24 uur ingezet t.b.v. het afwerken van de buitenruimte.

Ten behoeve van het aanleggen van groen, wordt gewerkt door hovenier met handgereedschap en transport m.b.v. bedrijfsbus. Geen inzet van materieel met verbrandingsmotor.

Samengevat
In onderstaande tabel staat de inzet van alle werktuigen in de ontwikkelfase weergegeven met de bijbehorende belasting, emissiefactor en de uiteindelijke emissie.

Werktuig	Tijdsduur (uren)	Vermogen (kW)	Belasting (%)	Emissiefactor (g/kWh)	NOx (kg/jaar)
Mobiele kraan, vanaf 2015	40,0	100	60	0,3	0,72
Totaal					0,72
Mobiele kraan, vanaf 2015	11,0	100	60	0,3	0,20
Midikraan, vanaf 2015	32,0	60	60	0,3	0,35
Pompwagen, vanaf 2015	2,0	200	50	0,4	0,08
Hijskraan, vanaf 2015	11,0	200	50	0,4	0,44
Ruwterreinheftruck, vanaf 2015	10,0	100	60	0,4	0,24
Shovel, vanaf 2015	1,0	100	60	0,4	0,02
Minishovel, vanaf 2011	40,0	50	60	0,4	0,48
Trilplaten/ stampers, vanaf 2008	1,0	10	40	3,35	0,11
Totaal					1,91

Stikstofemissie van alle werktuigen tijdens de ontwikkelfase.

3.2.5 Laden en lossen

Het laden en lossen van vrachtvoertuigen draagt bij aan de emissie van stikstof. In voorliggend geval is er onderscheidt gemaakt in de verschillende transportbewegingen.

Ten opzichte van het normale rijgedrag van de vrachtvoertuigen is ter plaatse van de laad- en losactiviteiten sprake van een afwijkende emissie. Voor het berekenen van de emissie van stikstof tijdens het laden en lossen zijn per categorie de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Het totaal aantal draaiuren laden (afgerond heel uur);
- Het totaal aantal draaiuren lossen (afgerond heel uur);
- Gemiddeld motorvermogen;

- De lastfactor tijdens het laden en lossen;
- Tijdens het laden wordt 25% van het volle vermogen aangesproken (stationair draaien)
- Tijdens het lossen wordt 75% van het volle vermogen aangesproken (legen kiepbak met zand of gebruik van kraan op de vrachtwagen voor leveren stenen);
- Tijdens het lossen, waarbij het vervoerende voertuig geen activiteit uitvoert (motor staat uit), wordt 25% van het volle vermogen aangesproken en 5 minuten lostijd voor manoeuvreactiviteit;
- Tijdens lossen van machines wordt 25% van het volle vermogen aangesproken (de machines rijden namelijk zelf van de dieplader, de vrachtwagen zal daarom enkel stationair draaien)
- Emissiefactor (op basis van het bouwjaar en type motor van de vrachtvoertuigen);
- De standaardwaarden van AERIUS voor warmte-output en uitstoothoogte.

Aan de hand van deze formule wordt de emissie berekent.

$$Emissie = \frac{Lastfactor\ x\ Vermogen\ x\ Emissiefactor\ x\ Emissieduur}{1.000}$$

Emissie	=	emissie in (kg/jaar)
Lastfactor	=	het gedeelte van het vermogen dat wordt aangesproken tijdens de activiteit
Vermogen	=	gemiddeld vermogen in (kW)
Emissiefactor	=	gemiddelde emissiefactor behorend bij het bouwjaar (g/kWh)
Emissieduur	=	aantal uur per jaar dat het werktuig gebruikt is afgerond op gehele getallen

Het vorenstaande resulteert in de volgende benodigde activiteiten in de ontwikkelfase. In onderstaande tabel wordt de tijdsduur per losbeurt van een vrachtwagen weergegeven.

Activiteit	**laad/Lostijd per vrachtwagen (minuten)**	**N_ vrachtwagens**	**Totale tijdsduur (minuten)**	**Tijdsduur (uren)**
Sloopmateriaal	15	12	180	3,0
Gevel	10	2	20	1,0
Dak	10	1	10	1,0
Kalk- en bakstenen	10	6	60	1,0
Kozijnen	10	3	30	1,0
Sanitair en voorzieningen	10	2	20	1,0
Dak delen	10	1	10	1,0
Dakpannen	10	1	10	1,0
Beton	30	2	60	1,0
Betonnen kanaalplaten	10	3	30	1,0
Afvoer grond fundering	50	4	200	4,0
Afvoer grond cunet	50	2	100	2,0
Aanvoer opvulzand	15	1	15	1,0
Klinkers	10	1	10	1,0
Bouwmaterialen	10	5	50	1,0

Tabel met laad en lostijd voor vrachtverkeer.

In onderstaande tabel staat de volledige emissie weergegeven van de laad- en los activiteit.

Activiteit vrachtwagens/ aan-afvoer materialen	Vermogen (kW)	Belasting (%)	Tijdsduur (uren)	Emissiefactor (g/kWh)	Emissie NOx (kg/jaar)
Sloopmateriaal	302	25	3,0	0,4	0,0906
Gevel	302	25	1,0	0,4	0,0302
Dak	302	25	1,0	0,4	0,0302
Totaal					0,151
Activiteit vrachtwagens/ aan-afvoer materialen	**Vermogen (kW)**	**Belasting (%)**	**Tijdsduur (uren)**	**Emissiefactor (g/kWh)**	**Emissie NOx (kg/jaar)**
Kalk- en bakstenen	302	25	1,0	0,4	0,030
Kozijnen	239	25	1,0	0,4	0,024
Sanitair en voorzieningen	239	25	1,0	0,4	0,024
Dak delen	302	25	1,0	0,4	0,030
Dakpannen	302	25	1,0	0,4	0,030
Beton	302	75	1,0	0,4	0,091
Betonnen kanaalplaten	302	25	1,0	0,4	0,030
Afvoer grond fundering	302	25	4,0	0,4	0,121
Afvoer grond cunet	302	25	2,0	0,4	0,060
Aanvoer opvulzand	302	75	1,0	0,4	0,091
Klinkers	302	25	1,0	0,4	0,030
Bouwmaterialen	239	25	1,0	0,4	0,024
Totaal					0,585
Onvoorzien (15%)					0,09
Totaal					0,673

Emissie als gevolg van laad- en losactiviteit

3.3 Gebruiksfase

Verkeersgeneratie
Door het bouwen van een nieuw woning neemt het aantal verkeersbewegingen toe. Op basis van de CROW publicatie 'Toekomstbestendig parkeren' geldt de volgende gemiddelde verkeersgeneratie die ontstaat als gevolg van het bewonen van de woning:

- Koop, huis, vrijstaand: 8,2 verkeersbewegingen per dag;
- Koop, huis, twee-onder-een-kap: 7,8 verkeersbewegingen per dag.

Het project leidt tot een toename van 8,2 verkeersbewegingen per etmaal. Dit is afgerond naar 10 extra verkeersbewegingen om een zo ruim mogelijke aanname te maken.

Gasaansluiting
De nieuwe woning krijgt geen aansluiting op het aardgasnet. In de AERIUS-berekening wordt daarom geen rekening gehouden met stikstofemissie, als gevolg van het verbruik van aardgas voor verwarmen en koken.

Hoofdstuk 4 Resultaten en conclusie

4.1 Resultaten aanlegfase

Als gevolg van het slopen bestaande bebouwing aan de Bosweg en het bouwen van een woning aan de P.W. Janssenlaan wordt 7,5 kg NOx uitgestoten. Deze emissie leidt tot een toename van stikstofdepositie van 0,01 mol/ha/jaar op drie habitattypen in het nabij gelegen Natura 2000-gebied. Het resultaat van de AERIUS-berekening is als bijlage 1 toegevoegd.

Drents-Friese Wold & Leggelderveld		
Lg14	Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,01
Lg13	Bos van arme zandgronden	0,01
Lg04	Zuur ven	0,01

Maximale toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebied.

4.2 Resultaten gebruiksfase

Als gevolg van het bewonen van de nieuwe woning aan de P.W. Janssenlaan, wordt jaarlijks 3,3 kg NOx uitgestoten. Deze emissie leidt niet tot een toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebied. De voorgenomen activiteiten leiden niet tot wettelijke consequenties. Er hoeft geen Wet natuurbescherming-vergunning aangevraagd te worden. Het resultaat van de AERIUS-berekening is als bijlage 2 toegevoegd.

4.3 Conclusie

Als gevolg van het slopen en bouwen is er sprake van een tijdelijke toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebied. Een geringe, tijdelijke toename van stikstofdepositie, leidt niet in alle gevallen tot het niet kunnen uitvoeren van de voorgenomen activiteiten. De provincies hanteren daarbij onderstaand uitgangspunt:

In de aanlegfase van een project wordt materieel ingezet dat slechts tijdelijk stikstofemissie veroorzaakt. In een voortoets kan onderbouwd worden dat kleine, tijdelijke deposities van tijdelijke bronnen binnen het project op zichzelf en in cumulatie, op voorhand niet kunnen leiden tot significant negatieve effecten. Hierbij kan als uitgangspunt worden gehanteerd dat een project met alléén kleine tijdelijke deposities in de aanlegfase kleiner dan of gelijk aan 0,05 mol N/ha/jaar gedurende maximaal 2 jaar (of een equivalent hiervan) in beginsel niet vergunningplichtig is voor het aspect stikstofdepositie. In beginsel geldt deze lijn voor alle vormen van tijdelijke emissies in de aanlegfase, in de praktijk zal dit met name mobiele werktuigen en de aan-/afvoer van materiaal en materieel betreffen.

Indien de stikstofdepositie in de aanlegfase groter is dan 0,05 mol N/ha/jaar gedurende maximaal 2 jaar of er is sprake van een depositiebijdrage in de gebruiksfase op een door stikstof overbelaste locatie in een Natura 2000-gebied, dan kan wel sprake zijn van een vergunningplicht op het gebied van stikstof (bron: Bij 12).

Omdat in voorliggend geval sprake is van een tijdelijke, geringe toename, wordt geadviseerd een voortoets uit te voeren om te onderzoeken of er sprake is van een negatief significant effect. Indien uit de voortoets blijft dat er geen sprake is van een significant negatief effect, is het project niet vergunningplichtig.

Bijlage 1
AERIUS-berekening ontwikkelfase

Bijlage 2
AERIUS-berekening gebruiksfase

AERIUS CALCULATOR

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 (NOx).

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: https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Natuurbank Overijssel	Bosweg 1, 8385 GN en P.W. Janssenlaan , 7121LX Vledderveen

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
(ontwikkelfase) Slopen en nieuwbouw Bosweg en P.W. Janssenlaan	RtnBnU9rpirF

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
27 augustus 2020, 10:27	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	7,58 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Resultaten

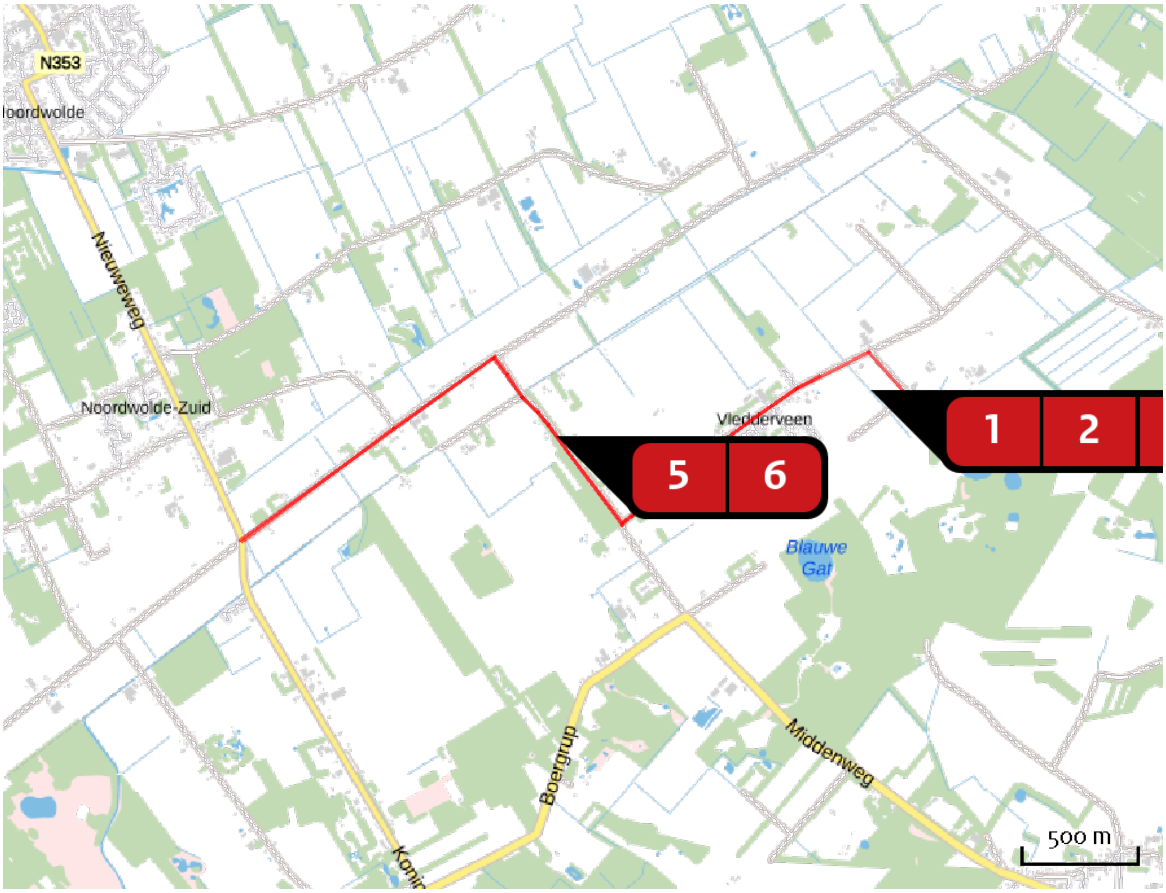
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Drents-Friese Wold & Leggelderveld	0,01

Toelichting

Slopen en nieuwbouw Bosweg en P.W. Janssenlaan

Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
1	Ontwikkelfase Inzet werktuigen Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	-	< 1 kg/j
2	Ontwikkelfase Werktuigen Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	-	1,82 kg/j
3	Ontwikkelfase Laden en lossen Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	-	< 1 kg/j
4	Ontwikkelfase Laden en lossen Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	-	< 1 kg/j
5	Ontwikkelfase Verkeersgeneratie Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
6	Ontwikkelfase Verkeersgeneratie Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	3,87 kg/j

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

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Drents-Friese Wold & Leggelderveld	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.

Resultaten per habitattype (mol/ha/j)

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

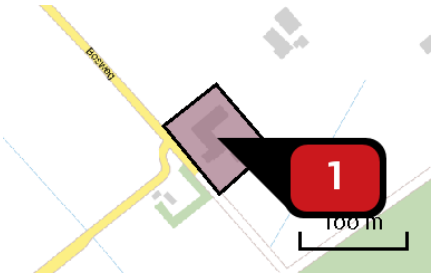
Drents-Friese Wold & Leggelderveld

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,01	
Lg13 Bos van arme zandgronden	0,01	
Lg04 Zuur ven	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)

Situatie 1

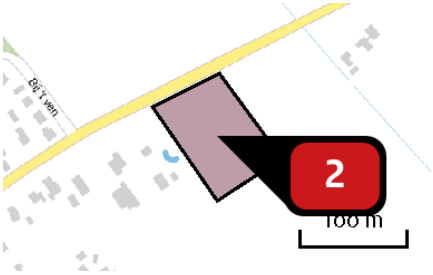


Naam: Ontwikkelfase Inzet werktuigen

Locatie (X,Y): 209569, 543677

NOx: < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele kraan		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j

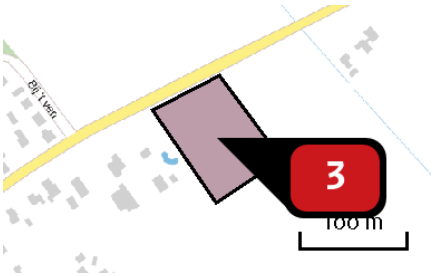


Naam: Ontwikkelfase Werktuigen

Locatie (X,Y): 209192, 543685

NOx: 1,82 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele kraan		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Midikraan		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Pompwagen		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Hijskraan		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Ruwterreinheftruck		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Shovel		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Minishovel		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Trilplaten/stampers		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j

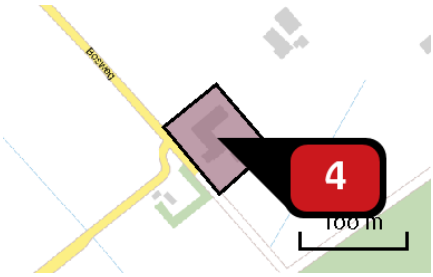


Naam: Ontwikkelfase Laden en lossen

Locatie (X,Y): 209193, 543685

NOx: < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Laden en lossen		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j

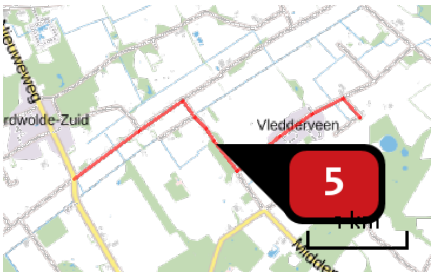


Naam: Ontwikkelfase Laden en lossen

Locatie (X,Y): 209569, 543677

NOx: < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Laden en lossen		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j



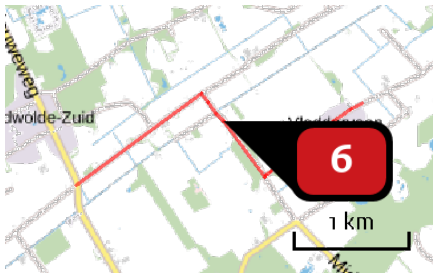
Naam: Ontwikkelfase Verkeersgeneratie

Locatie (X,Y): 208101, 543379

NOx: < 1 kg/j

NH3: < 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	30,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Ontwikkelfase Verkeersgeneratie
Locatie (X,Y)	207953, 543582
NOx	3,87 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	3.240,0 / jaar	NOx NH3	2,98 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	22,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	70,0 / jaar	NOx NH3	< 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 2019A_20200805_f3dee6357e
Database	versie 2019A_20200805_f3dee6357e

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

AERIUS CALCULATOR

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 (NOx).

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: https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Natuurbank Overijssel	Bosweg 1, 8385 GN en P.W. Janssenlaan , - Vledderveen

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
(Gebruiksfase) Slopen en nieuwbouw Bosweg en P.W. Janssenlaan	RfGeHdjYTrRy

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
17 september 2020, 14:27	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	3,29 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Resultaten

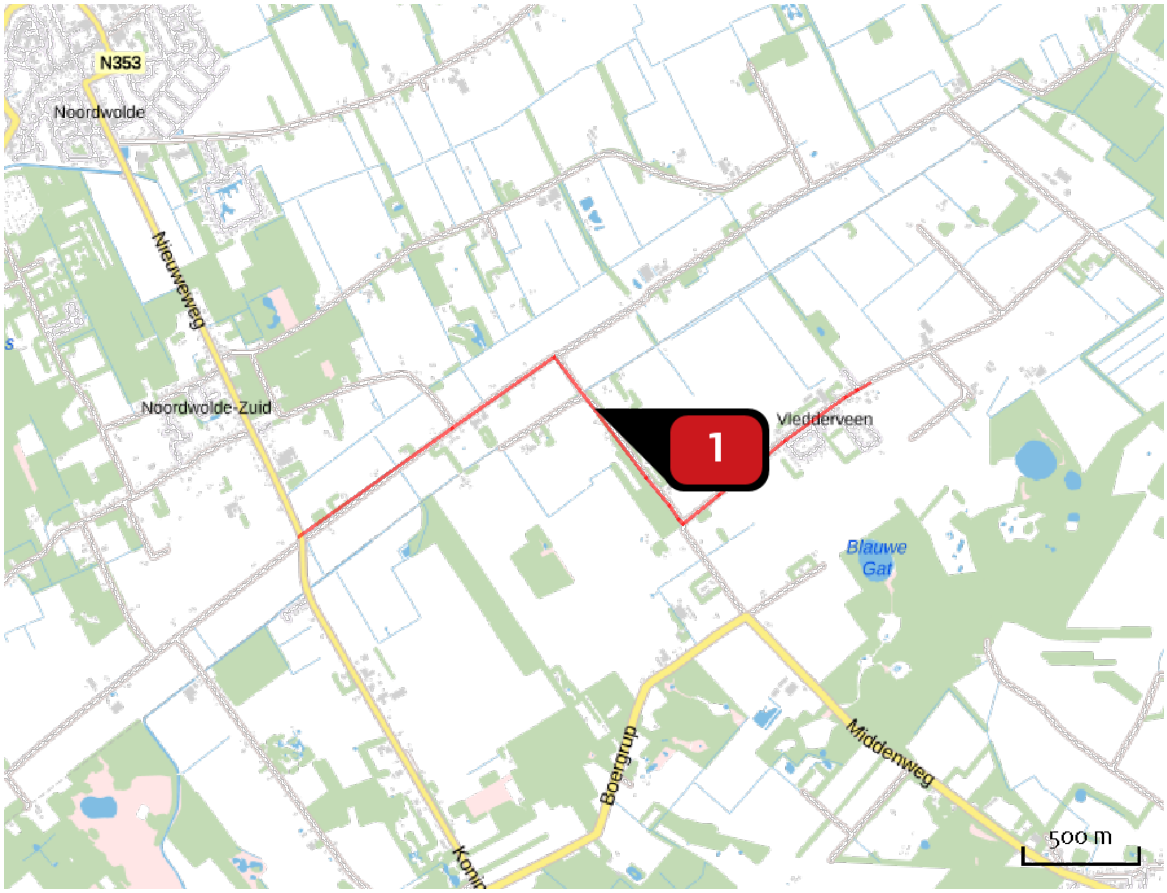
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

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

Toelichting

Slopen en nieuwbouw Bosweg en P.W. Janssenlaan

Locatie
Situatie 1

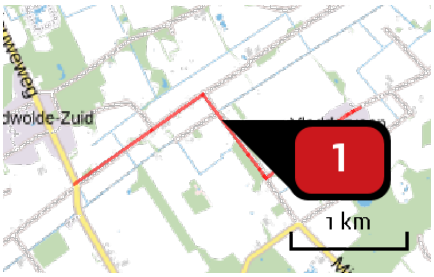


Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
1	Gebruiksfase verkeersgeneratie Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	3,29 kg/j

Emissie (per bron)

Situatie 1



Naam	Gebruiksfase verkeersgeneratie
Locatie (X,Y)	207928, 543602
NOx	3,29 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	10,0 / etmaal	NOx	3,29 kg/j
			NH3	< 1 kg/j

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2019A_20200805_f3dee6357e
Database	versie 2019A_20200805_f3dee6357e

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A