

AERIUS-Berekening Esrand, Wierden

Omgevingsvergunningen

Wijzigingsplannen

Uw specialist in Bestemmingsplannen

Rood voor Rood - Ruimte voor Ruimte

Ruimtelijk advies

AERIUS-BEREKENING

ESRAND, WIERDEN

Auteur: Mevr. K.J. Kloeze
Status: Definitief
Datum: Maart 2021
Projectnummer: 2020-508



**Dokter van Deenweg 13
8025 BP Zwolle**

**Twentepoort Oost 16a
7609 RG Almelo**

**T: 0546 - 45 44 66
E: info@bjz.nu
I: www.bjz.nu**

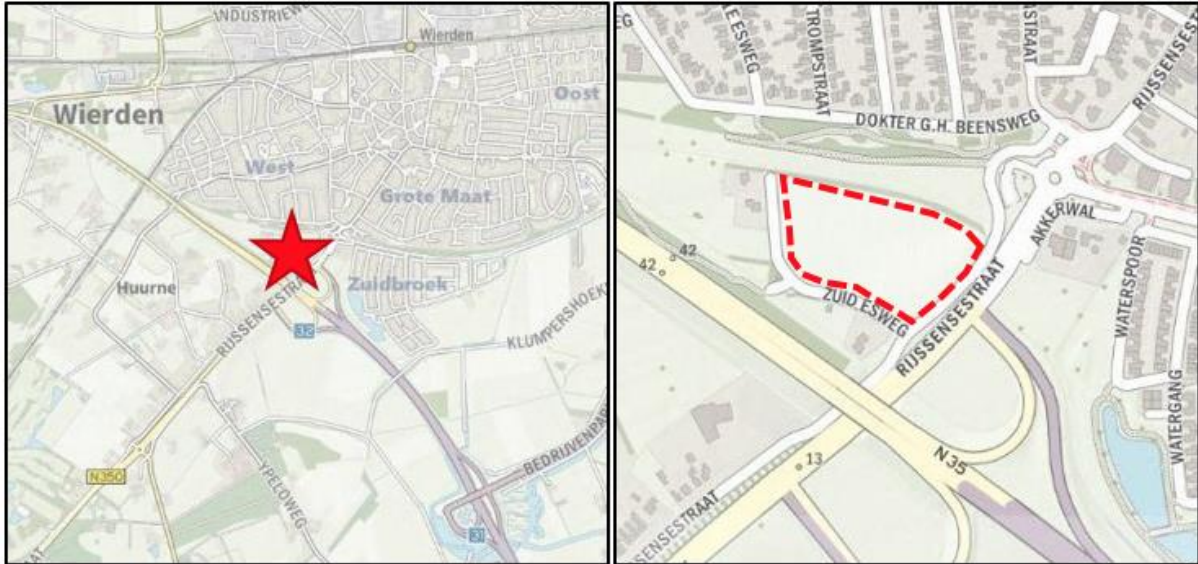
INHOUDSOPGAVE

HOOFDSTUK 1	INLEIDING	4
HOOFDSTUK 2	VOORGENOMEN ONTWIKKELING	5
HOOFDSTUK 3	UITGANGSPUNTEN	6
3.1	Algemeen.....	6
3.2	Aanlegfase	6
3.3	Gebruiksfase	13
HOOFDSTUK 4	RESULTATEN & CONCLUSIE	14
4.1	Aanlegfase	14
4.2	Gebruiksfase	14
4.3	Conclusie.....	14
BIJLAGEN BIJ DE STIKSTOFBEREKENING		15
Bijlage 1	Rekenresultaten aanlegfase.....	15
Bijlage 2	Rekenresultaten gebruiksfase.....	16

HOOFDSTUK 1 INLEIDING

Voorliggende AERIUS-berekening heeft betrekking op een onbebouwd perceel aan zuidkant van de kern Wierden. De locatie is ingeklemd tussen de bebouwde kom, de A35 en de N350 (Rijssensestraat). Gemeente Wierden heeft het voornemen om een school voor middelbaar onderwijs, een sporthal en bijbehorende stedelijke inrichting te realiseren binnen dit projectgebied, bekend als de 'De Esrand'.

In afbeelding 1.1 is de ligging van het projectgebied (ster) en de directe omgeving (rode omkadering).



Afbeelding 1.1 Ligging project gebied (Bron: PDOK)

In het kader van het voornemen is inzicht in de te verwachten effecten van stikstof op nabijgelegen Natura 2000-gebieden nodig. BJZ.nu is gevraagd om de te verwachten stikstofemissie als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling en de eventuele gevolgen daarvan inzichtelijk te maken.

De stikstofberekening is uitgevoerd met behulp van de voorgeschreven rekentool AERIUS Calculator 2020. In voorliggend rapport wordt een toelichting op de AERIUS berekening gegeven.

HOOFDSTUK 2 VOORGENOMEN ONTWIKKELING

Het voornemen bestaat om in het projectgebied 'De Esrand' een school voor het voortgezet onderwijs en een sporthal te realiseren. Het perceel is momenteel onbebouwd.

Het nieuwe schoolgebouw zal circa 700 leerlingen huisvesten. Om dit te kunnen bewerkstelligen wordt een gebouw van twee bouwlagen op een bouwvlak van circa 3.500 m² gerealiseerd. Het terrein van de school heeft een oppervlakte van 9.000 m².

Naast de school, wordt er ook een sporthal gerealiseerd. De binnenruimtes van de sporthal hebben een oppervlakte van circa 2.500 m². Dit kan in de toekomst even

Om de sporthal en de school te ontsluiten wordt er circa 1.500 m² aan openbare weg aangelegd, het aan te leggen fietspad heeft een totaal oppervlak van 360 m². Daarnaast wordt er rekening gehouden met het aanleggen van 78 parkeerplaatsen. Deze parkeerplaatsen hebben een gezamenlijke oppervlakte van 1.000 m². Op het schoolterrein zal daarnaast circa 1.200 m² gebruikt worden als fietsenstalling.

Om de nieuwe bebouwing heen wordt openbaar groen aangelegd. Dit openbaar groen komt in de vorm van circa 12.000 m² en 2.050 m² aan bosplantsoen. Tevens worden twee wadi's aangelegd in het projectgebied.

In afbeelding 2.1 is het concept inrichtingsplan van 'De Esrand' weergegeven.



Afbeelding 2.1 Inrichtingsplan (Bron: gemeente Wierden)

HOOFSTUK 3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Algemeen

Het projectgebied bevindt zich op circa 4 kilometer van het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige Natura 2000-gebied 'Wiedernse Veld'.

Om de stikstofdepositie van het voornemen op Natura 2000-gebieden te bepalen zijn twee berekeningen gemaakt, namelijk: een berekening van de stikstofdepositie als gevolg van de aanlegfase en als gevolg van de gebruiksfase. Hieronder worden de uitgangspunten per fase toegelicht.

3.2 Aanlegfase

3.2.1 Algemeen

Binnen de aanlegfase is in voorliggend geval sprake van de volgende activiteiten (bronnen) die bijdragen aan de emissie van stikstof:

1. Bouwactiviteiten;
 - Verkeer van en naar het projectgebied en het verkeer in het projectgebied;
 - Emissies stationair draaiende vrachtoertuigen;
 - Emissies mobiele werktuigen.

3.2.2 Verkeersgeneratie

De realisatie van het voornemen heeft een tijdelijke toename van vervoersbewegingen tot gevolg, namelijk door de komst van het personeel (bouwvakkers en aannemers) en de aan- en afvoer van bouw materiaal en bouwafval. Dit heeft tijdelijke stikstofuitstoot tot gevolg. Hierna wordt per stikstof emitterende bron nader ingegaan.

3.2.2.1 Realiseren bebouwing

Ten behoeve van de fundering van de te realiseren bebouwing, worden twee bouwputten gegraven van circa 3.500 m² en 2.100 m² met beide een diepte van 0,8 meter. In totaal moet er zodoende (6.000 x 0,8) 4.800 m³ grond worden afgegraven. Een deel van dit zand zal binnen het projectgebied hergebruikt worden bij de fundering. Aangenomen wordt dat de helft van het zand afgevoerd dient te worden. Een zandvrachtwagen heeft een capaciteit van 20 m³. In totaal zijn er dan 240 vrachtwagens ((4.800/2)/20) nodig om het overtollige zand af te voeren; 480 verkeersbewegingen.

Voor de te realiseren bebouwing worden funderingsstroken gestort. Hiertoe wordt in een worst case scenario circa 1.800 m³ beton gebruikt (5.600 m² met een 0,25 m hoge betonlaag). Het beton wordt aangevoerd door een betonvrachtwagen met een laadvermogen van 15 m³. Ten behoeve van het storten van de funderingsstrook wordt er gebruik gemaakt van een betonpomp. Dit betreft een separate vrachtwagen met daarop een pomp die de locatie tijdens de betonwerkzaamheden aandoet in totaal zijn dit 101 vrachtwagen; 202 bewegingen.

De begane grond alsmede verdiepingvloeren van de te realiseren bebouwing bestaat uit betonplaten. Deze worden aangevoerd met 12 vrachtwagens; 24 bewegingen.

Bouwafval wordt afgevoerd in een vier bouwcontainers. Deze wordt aan het begin van de bouwperiode gebracht. Aan het eind van de bouwperiode worden deze weer opgehaald (4 vrachtwagens; 8 bewegingen).

Ten behoeve van het leggen van de begane grond en dakplaten wordt gebruik gemaakt van een mobiele hijskraan. De mobiele kraan doet tienmaal een werkweek van 40 uur aan bij de locatie. Wat inhoudt dat de hijskraan tien keer de locatie aandoet. De emissie van het rijden van de mobiele hijskraan is gelijk gesteld aan de emissie van een zwaar vrachtoertuig (10 vrachtoertuigen; 20 bewegingen). Voor de in te zetten graafmachines wordt ook uitgegaan van een zwaar vrachtoertuig (2 vrachtoertuigen; 4 bewegingen).

Aangenomen wordt dat de mini graafmachine (2)/mini shovel (2) en de trilplaat/stamper (2) gebracht worden door een busje met een dubbele aanhanger en later weer opgehaald worden (6 vrachtwagens; 12 bewegingen). Voor de Verreiker en de shovel wordt uitgegaan van een zwaar voertuig (2 vrachtoertuigen; 4 bewegingen).

Er zijn vrachtwagens nodig voor de aanvoer van bouwmaterialen (o.a. 4 maal binnen gevelstenen, 4 maal buiten gevelstenen, 4 maal dakbedekking, 6 maal bouw materiaal kooi fietsenstalling en 10 maal cementdekvloeren) (28 vrachtoertuigen; 56 bewegingen).

Voor het materiaal van de installateurs (E+W) wordt er vanuit gegaan dat voor de gehele bebouwing 6 vrachtwagens benodigd zijn (6 vrachtwagens; 12 bewegingen).

De bouwperiode duurt 40 weken wat neerkomt op in totaal 200 werkdagen. Er komen vier lichte voertuigen per dag zodat er in totaal sprake is van 800 lichte voertuigen en 1.600 lichte voertuigbewegingen gedurende de gehele bouwperiode.

In de onderstaande tabel zijn de totale verkeersbewegingen voor de bovenstaande activiteiten samengevat.

Type verkeer	Aantal voertuigen	Aantal verkeersbewegingen (aantal voertuigen x2)
Licht verkeer	800	1.600
Zwaar verkeer	413	826

3.2.2.2 Aanleggen verharding

In totaal wordt er circa 6.310 m² aan oppervlakte verhard. Uitgegaan wordt dat dit hele gebied wordt bestraat met klinkers. Aangenomen wordt dat een klinker van 210 x 105 x 100 mm een gewicht van 1,28 kg heeft. Bij een te straten oppervlakte van 6.310 m² zijn 286.168 klinkers benodigd, dit komt uit op een gewicht van 367 ton. Het gemiddelde laadvermogen van een vrachtwagen is 40 ton. Voor de bestrating zijn in totaal 10 vrachtwagens; 20 bewegingen nodig om de klinkers aan te leveren.

Onder de bestrating moet circa 20 cm zand worden aangelegd. Met een verhard oppervlak van 60 m² is 12 m³ aan zand nodig. Dit zand is opgeslagen binnen het projectgebied en zal dus niet aangevoerd hoeven te worden.

Door machinaal te bestraten kan per uur circa 50 m² aan bestrating worden aangelegd. Bij 6.310 m² is sprake van 127 afgeronde werkuren, dat is 16 werkdagen. Gedurende deze werkdag zal drie busjes met werknemers het projectgebied benaderen en verlaten. Voor het bestraten zijn daarmee 48 lichte voertuigen benodigd.

Al met al is voor het aanleggen van de parkeerplaatsen is er sprake van de volgende verkeersbewegingen:

Type verkeer	Aantal voertuigen	Aantal verkeersbewegingen (aantal voertuigen x2)
Licht verkeer	48	96
Zwaar verkeer	10	20

3.2.2.3 Aanleggen openbaar groen

Rondom het schoolgebouw en de sporthal wordt gazon aangelegd met bosplantsoen. Verwacht wordt dat de materialen voor het openbaar groen wordt aangeleverd met 4 vrachtwagens; 8 bewegingen. Het aanleggen van het openbaar groen duurt maximaal vier dagen. Tijdens deze periode komt één busje per werkdag. Dit resulteert in 4 busjes; 8 bewegingen.

Type verkeer	Aantal voertuigen	Aantal verkeersbewegingen (aantal voertuigen x2)
Licht verkeer	4	8
Zwaar verkeer	4	8

3.2.2.4 Aanleggen fietsenstalling

Op het schoolterrein wordt een fietsenstalling van circa 500 m² gerealiseerd. Om deze fietsenstalling te realiseren zijn er naast de bouwmaterialen ook fietsenrekken nodig. Aangenomen wordt dat deze fietsenstallingen worden gebracht met 3 vrachtwagens; 6 bewegingen. De duur van het plaatsen van deze rekken duurt één werkdag. Deze dag komt één busje met personeel om de rekken te plaatsen.

Type verkeer	Aantal voertuigen	Aantal verkeersbewegingen (aantal voertuigen x2)
Licht verkeer	1	2
Zwaar verkeer	3	6

3.2.2.5 Resumé verkeersgeneratie

Op basis van de vorenstaande uitgangspunten is tijdens de aanlegfase van de voorgenomen ontwikkeling sprake van de volgende verkeersgeneratie:

Type verkeer	Aantal voertuigen	Aantal verkeersbewegingen (aantal voertuigen x2)
Licht verkeer	853	1.706
Zwaar verkeer	431	862

In voorliggend geval wordt er, gezien de ligging van het projectgebied, van uitgegaan dat het bouwverkeer het projectgebied bereikt en verlaat via de Rijssensestraat richting de N35/A35. Ter hoogte van de oprit A35/N35 heeft het bouwverkeer een snelheid bereikt waarmee het rij- en stopgedrag niet meer te onderscheiden is van het overige verkeer. Vanaf dit punt gaat het bouwverkeer dan ook op in het heersende verkeersbeeld.

De verkeersbewegingen binnen het projectgebied zijn gemodelleerd als wegen 'binnen de bebouwde kom' met 100% stagnatie. Hierdoor wordt gerekend met de hoogst vastgestelde emissiefactor (stagnerend stadsverkeer). Op deze wijze wordt tevens het manoeuvreren van vrachtwagens op het terrein van het projectgebied gesimuleerd.

3.2.3 Emissies stilstaande vrachtvoertuigen

Tijdens het lossen van de vrachtvoertuigen met bijvoorbeeld betonplaten draait de motor van het vrachtvoertuig stationair. Tijdens het lossen van een vrachtwagen met zand wordt een groter deel van het motorvermogen gebruikt. De vrachtwagens die bouw materiaal komen lossen maken gebruik van een mobiele kraan op het eigen voertuig. Voor het berekenen van de NO_x en NH₃ die hierbij vrijkomt wordt de onderstaande formule gehanteerd. Deze formule komt uit het TNO rapport¹ waarop ook de standaarden uit AERIUS Calculator zijn gebaseerd.

$$\text{Emissie} = \text{aantal uur} * \text{cilinderinhoud} * \text{Emissiefactor} / 1.000$$

Emissie	= emissie in kilogram per jaar
Lastfactor	= het gedeelte van het vermogen dat aangesproken wordt tijdens de activiteit (als percentage of als fractie)
Vermogen	= het gemiddelde vermogen van het voertuig (kW)
Emissiefactor	= de gemiddelde emissiefactor behorend bij het bouwjaar (g/kWh)
Emissieduur	= aantal uur per jaar dat het werktuig in gebruik is

¹ Hulskotte, J. Verbeek, R., Emissiemodel Mobiele Machines gebaseerd op machineverkoop in combinatie met brandstof Afzet (TNO-034-UT2009- 01782_RPT-ML), TNO Bouw en Ondergrond, november 2009

Voor het laden en lossen van voertuigen worden de volgende tijdsindicaties aangehouden:

Type vracht	Aantal minuten
Lossen beton	60 minuten
Lossen betonplaten	60 minuten
Lossen bouwmaterialen (incl.E+W)	30 minuten
Laden/lossen van afvalcontainer	10 minuten
Lossen bestrating	60 minuten
Laden zand	30 minuten
Lossen beplanting	30 minuten

Ten opzichte van het normale rijgedrag is ter plaatse van de laad- loslocatie sprake van een afwijkende, min of meer gecumuleerde, emissie. Bij het berekenen van de emissie tijdens het laden en lossen zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Er is uitgegaan van een gemiddeld motorvermogen van maximaal 300 kW per vrachtwagen;
- De emissiefactoren belast en onbelast per cilinderinhoud per uur komen overeen met een Euro VI-norm kipper (van 200 – 400 kW)².

Voor het berekenen van de belast en onbelast uren wordt er een verdeling van 70/30 % (belast/onbelast) aangehouden zoals aangegeven in het TNO rapport 2020 R11528.

Voor het voorliggend project is de emissies uitgewerkt voor het laden en lossen van de vrachtvoertuigen in de onderstaande tabel:

Type vrachtwagen	Aantal project uren	Vermogen (kW)	Cilinder inhoud (%)	Emissie-factor ³ (g/l/uur)		Emissie (kg/jaar)	
				NO _x	NH ₃	NO _x	NH ₃
Lossen beton belast	70	300	15	9,263393	0,255670	9,73	0,26844
Lossen beton onbelast	30	300	15	3,400000	0,080000	1,53	0,03600
Lossen betonplaten belast	8,4	300	15	9,263393	0,255670	1,17	0,03221
Lossen betonplaten onbelast	3,6	300	15	3,400000	0,080000	0,18	0,00432
Lossen bouwmaterialen belast (incl. E+W)	11,9	300	15	9,263393	0,255670	1,65	0,04564
Lossen bouwmaterialen (incl. E+W) onbelast	5,1	300	15	3,400000	0,080000	0,26	0,00612
Laden/lossen container belast	1,4	300	15	9,263393	0,255670	0,19	0,00537
Laden/lossen container onbelast	0,6	300	15	3,400000	0,080000	0,03	0,00072
Laden zand belast	65,3	300	15	9,263393	0,255670	9,07	0,25043
Laden zand onbelast	28	300	15	3,400000	0,080000	1,43	0,03360
Lossen bestrating belast	7	300	15	9,263393	0,255670	0,97	0,02685
Lossen bestrating onbelast	6	300	15	3,400000	0,080000	0,31	0,00720
Lossen beplanting belast	1,4	300	15	9,263393	0,255670	0,19	0,0057
Lossen beplanting onbelast	0,6	300	15	3,400000	0,080000	0,03	0,00072
Totale emissie						26,74	0,72332

² TNO getallen voor AERIUS 2020 mobiele werktuigen NRMM 2020: <https://www.aerius.nl/nl/factsheets/mobiele-werktuigen-stage-klasse-categorieën/15-10-2020>

³ <https://www.aerius.nl/nl/factsheets/mobiele-werktuigen-stage-klasse-categorieën/15-10-2020>

De bovenstaande emissies zijn gemodelleerd als een oppervlaktebron. Uren worden naar boven afgerond. Tenslotte wordt opgemerkt dat de bovenstaande emissies een worst-case aanname is aangezien sommige vrachtwagens worden gelost door een hijskraan die op de locatie staat. In die gevallen zal de motor van de vrachtwagen worden uitgezet of in ieder geval op zeer laag vermogen draaien.

3.2.4 Emissie mobiele werktuigen

Graafmachine (2)

Voor de fundering van de bebouwing wordt met behulp van twee graafmachines twee bouwputten gegraven met een oppervlakte van 6.000 m² en een diepte van 0,8 meter. In totaal 4.800 m³. Een graafmachine heeft een bakinhoud van 1,5 m³. Zodoende zijn 3.200 graafbewegingen nodig om de bouwputten te graven. Een enkele graafbeweging duurt 1,5 minuut. In totaal is de graafmachine zodoende circa 80 uur in werking. Het afgegraven zand wordt deels binnen het plangebied tijdelijk opgeslagen om daarna gebruikt te worden voor o.a. de bestrating en/of de fundering. Daarom wordt de totale tijd met anderhalf keer vergroot zodoende zijn de graafmachines tenminste 120 uur in werking voor het uitgraven van de fundering. Tenslotte wordt de graafmachine op het einde weer gebruikt om het zand gelijkwaardig over het projectgebied te verdelen. Hiervoor wordt circa 6 uur gerekend voor het verdelen van het zand binnen het projectgebied. In totaal komt het aantal uren op 126 uur. Ten aanzien van de emissiefactor is aansluiting gezocht bij de defaultwaarde uit het rekenprogramma AERIUS Calculator. Hierbij is gekozen voor een graafmachine met een vermogen van 200 kW vanaf bouwjaar 2014. Aangezien de graafmachines in een groot deel van het plangebied in werking is, is er voor gekozen om de graafmachines te modelleren als oppervlaktebron.

Shovels (2)

Ten behoeve van de algehele werkzaamheden binnen het projectgebied wordt er een shovel ingezet. Verwacht wordt dat de shovel 20 werkdagen van 8 uur in werking is (20 x 8 = 160 uur). Ten aanzien van de emissiefactor is aansluiting gezocht bij de defaultwaarde uit het rekenprogramma AERIUS-Calculator. Hierbij is gekozen voor een Laadschop van 200 kW vanaf bouwjaar 2014. De Shovels zijn gemodelleerd als oppervlakte bron.

Mobiele hijskraan

Ten behoeve van het leggen van de betonplaten, verdiepingsvloeren en dakafwerking wordt gebruik gemaakt van een mobiele hijskraan. Ingeschat is dat deze 40 werkdagen gedurende 8 uur in werking is (40 x 8 uur = 320 uur). Ten aanzien van de emissiefactor is aansluiting gezocht bij de defaultwaarde uit het rekenprogramma AERIUS Calculator. Hierbij is gekozen voor een mobiele hijskraan met een vermogen van 210 kW vanaf bouwjaar 2014. De hijskraan is gemodelleerd als oppervlaktebron.

Verreiker

Tijdens de hijswerkzaamheden wordt een verreiker ingezet. Ingeschat is dat deze net als bij de hijskraan 40 werkdagen in werking is gedurende 4 uur in werking is (160 uur). Voor een verreiker is aangesloten bij de defaultwaarden van een verreiker 70 kW uit het bouwjaar 2015. De verreiker is gemodelleerd als oppervlaktebron.

Betonstorter

Er wordt een betonlaag van 0,25 meter gestort op een oppervlakte van 6.000 m². In totaal wordt er dus 1.500 m³ beton gestort. Een betonstorter kan 50 m³ beton per uur verwerken. Dit resulteert in 30 uur. Ten aanzien van de emissiefactor is aansluiting gezocht bij de defaultwaarde uit het rekenprogramma AERIUS Calculator. Hierbij is gekozen voor een betonstorter met een vermogen van 200 kW vanaf bouwjaar 2015. De betonstorter is gemodelleerd als oppervlaktebron.

Mini Shovel

Door machinaal te bestraten kan per uur circa 50 m² aan bestrating worden aangelegd. Bij 6.310 m² is er sprake van 127 werkuren. Ten aanzien van de emissiefactor is aangesloten bij de defaultwaarde uit het rekenprogramma AERIUS Calculator. Hierbij is gekozen voor een mini shovel met een vermogen van 60 kW vanaf bouwjaar 2015. Aangezien de graafmachine in een groot deel van het projectgebied in werking is, is er voor gekozen om de graafmachine te modelleren als oppervlaktebron.

Trilplaat/stamper

De trilplaat/stamper zal worden gebruikt om de grond voor het bestraten te egaliseren. Aangenomen wordt dat de trilplaat/stamper 127 uur ingezet zal worden binnen het projectgebied. Ten aanzien van de emissiefactor is aangesloten bij de defaultwaarde uit het rekenprogramma AERIUS Calculator. Hierbij is gekozen voor een trilplaat/stamper met een vermogen van 10 kW vanaf bouwjaar 2008.

Mini graafmachine

In het projectgebied worden twee wadi's gegraven met een oppervlakte van circa 1.650 m² en een diepte van circa 0,75 meter. Een mini graafmachine heeft een bakinhoud van 0,75 m³. Zodoende zijn er 2.200 graafbewegingen nodig om de wadi's uit te graven. Één graafbeweging duurt gemiddeld 1,5 minuut. Zodoende doet de graafmachine er 3.300 minuten 55 uur over. Ten aanzien van de emissiefactor is aansluiting gezocht bij de defaultwaarde uit het rekenprogramma AERIUS Calculator. Hierbij is gekozen voor een graafmachine met een vermogen van 60 kW vanaf bouwjaar 2015. Aangezien de graafmachine in een groot deel van het plangebied in werking is, is er voor gekozen om de graafmachine te modelleren als oppervlaktebron.

Naast de belaste uren, worden ook onbelaste uren meegenomen in de AERIUS-berekening. Omdat het aantal onbelaste uren niet bekend is, is er uitgegaan van de aanname van een 70/30 ratio. Waarvan 70% belaste uren en 30% onbelaste uren. De belaste en onbelaste uren zijn als twee aparte oppervlakte bronnen in de AERIUS-calculator gemodelleerd. Omdat de AERIUS-calculator met afgeronde uren werkt, zijn de uren opgenomen in de tabel van belaste uren naar boven afgeronde uren.

In voorliggend geval zijn voor de belaste uren de volgende uitgangspunten gehanteerd:

Type werktuig	Aantal project uren	Vermogen (KW)	Last-factor (%)	Emissiefactor(g/kWh)		Emissie (kg/jaar)	
				NO _x	NH ₃	NO _x	NH ₃
Graafmachine(s) (bouwjaar vanaf 2014)	88	200	69	0,8	0,00241	9,27	0,02794
Shovel(s) (bouwjaar 2014)	112	200	69	0,9	0,00271	11,09	0,03339
Mobiele hijskraan (bouwjaar vanaf 2014)	224	210	61	0,9	0,00236	25,82	0,06772
Hoogwerker/verreiker (bouwjaar 2015)	112	70	84	0,9	0,00256	5,93	0,01686
Betonstorter (bouwjaar 2014)	42	200	69	1,0	0,00276	4,42	0,01219
Mini shovel (bouwjaar vanaf 2015)	89	70	55	0,9	0,00293	3,08	0,01004
Trilplaat/stamper – 2-Takt (bouwjaar vanaf 2008)	89	10	40	1,1	0,00062	0,39	0,00022
Mini graafmachine (bouwjaar vanaf 2015)	39	60	69	0,8	0,00261	1,29	0,00421
Totale emissie						61,30	0,17257

Voor de onbelaste uren zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

Type werktuig	Aantal project uren	Vermogen (kW)	Cilinder-inhoud	Emissiefactor (g/l/u)		Emissie (kg/jaar)	
				NO _x	NH ₃	NO _x	NH ₃
Graafmachine(s) (STAGE IV)	37,8	200	10,0	10,0	0,003142	3,78	0,00119
Shovel (s) (STAGE IV)	48,0	200	10,0	10,0	0,003142	4,80	0,00151
Mobiele Hijskraan (STAGE IV)	96,0	210	10,5	10,0	0,003142	10,08	0,00317
Verreiker (STAGE IV)	48,0	70	3,5	10,0	0,003149	1,68	0,00053
betonstorter (STAGE IV)	18,5	200	10	10,0	0,003142	1,85	0,00058
Mini shovel (STAGE IV)	38,1	70	3,5	10,0	0,003142	1,33	0,00042
Trilplaat (STAGE IIIa)	38,1	10	0,5	14,2	0,003293	0,27	0,00006
Mini graafmachine (STAGE IV)	16,5	60	3,0	10,0	0,003142	3,78	0,00119
Totaal						32,25	0,00865

In totaal is in de berekening rekening gehouden met een **NO_x emissie van 93,75** en een **afgeronde NH₃ emissie van 0,18 kg/jaar**.

3.3 Gebruiksfasen

3.3.1 Bebouwing

Initiatiefnemer is voornemens de bebouwing gasloos te realiseren. Dat wil zeggen dat de nieuwe bebouwing niet op het gasnet worden aangesloten. Gelet op het vorenstaande wordt de nieuwe bebouwing neutraal (zonder emissies) gemodelleerd in de AERIUS-berekening.

3.3.2 Verkeersgeneratie

De te realiseren bebouwing brengen een bepaald aantal verkeersbewegingen met zich mee. Het aantal verkeersbewegingen heeft invloed op de AERIUS-berekening en moet in ogenschouw worden genomen. Om het aantal verkeersbewegingen te bepalen is gebruik gemaakt van de publicatie 'Toekomstbestendig parkeren, publicatie 381 (december 2018)' van het CROW.

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd:

- Verstedelijkingsgraad: weinig stedelijk / Wierden (Bron: CBS Statline)
- Stedelijke zone: rest bebouwde kom

In de publicatie van de CROW is de verkeersgeneratie per functie uiteengezet. Daarnaast wordt hierin een minimaal en maximaal aantal verkeersbewegingen voor de functies aangegeven. In voorliggend geval is van het gemiddelde uitgegaan.

Op basis van de vorenstaande uitgangspunten ontstaat qua verkeersgeneratie als gevolg van het project het volgende beeld:

Functie	Verkeersgeneratie per 100 m ² bvo	Bvo in m ²	Totale verkeersgeneratie
sporthal	10,05	2.100	2.110,5

Functie	Verkeersgeneratie per 100 leerlingen	Aantal leerlingen	Totale verkeersgeneratie
Middelbare school	16,3	700	1.141
Totaal			3.251,5

De totale verkeersgeneratie voor de te realiseren woningen komt neer op **afgerond 3.252 verkeersbewegingen per weekdagemaal**.

Omdat de school en sportschool ook goederen aangeleverd krijgt zoals nieuwe schoolbanken/stoelen/kantoormeubelen/kantine bevoorrading etc. is er per jaar rekening gehouden met 52 zware voertuigen per jaar.

In voorliggend geval wordt er, gezien de ligging van het projectgebied, vanuit gegaan dat het gebruiksverkeer het projectgebied bereikt en verlaat via de Rijssensestraat. Ter hoogte van de rotonde op de Rijssensestraat wordt het gebruiksverkeer eveneens het overige wegverkeer op een natuurlijke manier afgeremd. Het rij- en stopgedrag van het gebruiksverkeer is op dit moment niet meer te onderscheiden van het overige wegverkeer. Vanaf dit punt gaat het gebruiksverkeer op in het heersende verkeersbeeld.

HOOFDSTUK 4 RESULTATEN & CONCLUSIE

4.1 Aanlegfase

Uit de AERIUS-berekening met betrekking tot de aanlegfase blijkt dat in de aanlegfase van de voorgenomen ontwikkeling er geen sprake is van rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j. Het vorenstaande betekent dat de geringe stikstofdepositie niet leidt tot een vergunningsplicht voor het aspect stikstof. De onderdelen en resultaten van de AERIUS berekening zijn in bijlage 1 bijgevoegd.

4.2 Gebruiksfase

Uit de AERIUS-berekening met betrekking tot de gebruiksfase blijkt dat in de gebruiksfase van de voorgenomen ontwikkeling geen sprake is van rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j. Er is daarmee geen sprake van een stikstofdepositie met mogelijk significant negatief effect op Natura 2000-gebieden. De onderdelen en resultaten van de AERIUS-berekening zijn in bijlage 2 bijgevoegd.

4.3 Conclusie

Geconcludeerd wordt dat in de aanlegfase geen sprake is van stikstofdepositie boven de 0,00 mol/ha/j wordt overschreden. Ook in de gebruiksfase is er geen sprake van rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j. Gelet op het vorenstaande is hiermee dan ook geen sprake van een stikstofdepositie met een significant negatief effect op Natura 2000-gebieden. Het project is in het kader van de Wet natuurbescherming, ten aanzien van de effecten van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden, niet vergunningplichtig.

BIJLAGEN BIJ DE STIKSTOFBEREKENING

Bijlage 1 Rekenresultaten 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:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
BJZ.nu	Esrand, - Wierden

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Esrand Wierden	Rx5e8MAM8qL8	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
30 maart 2021, 13:20	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	126,96 kg/j
NH ₃	1,07 kg/j

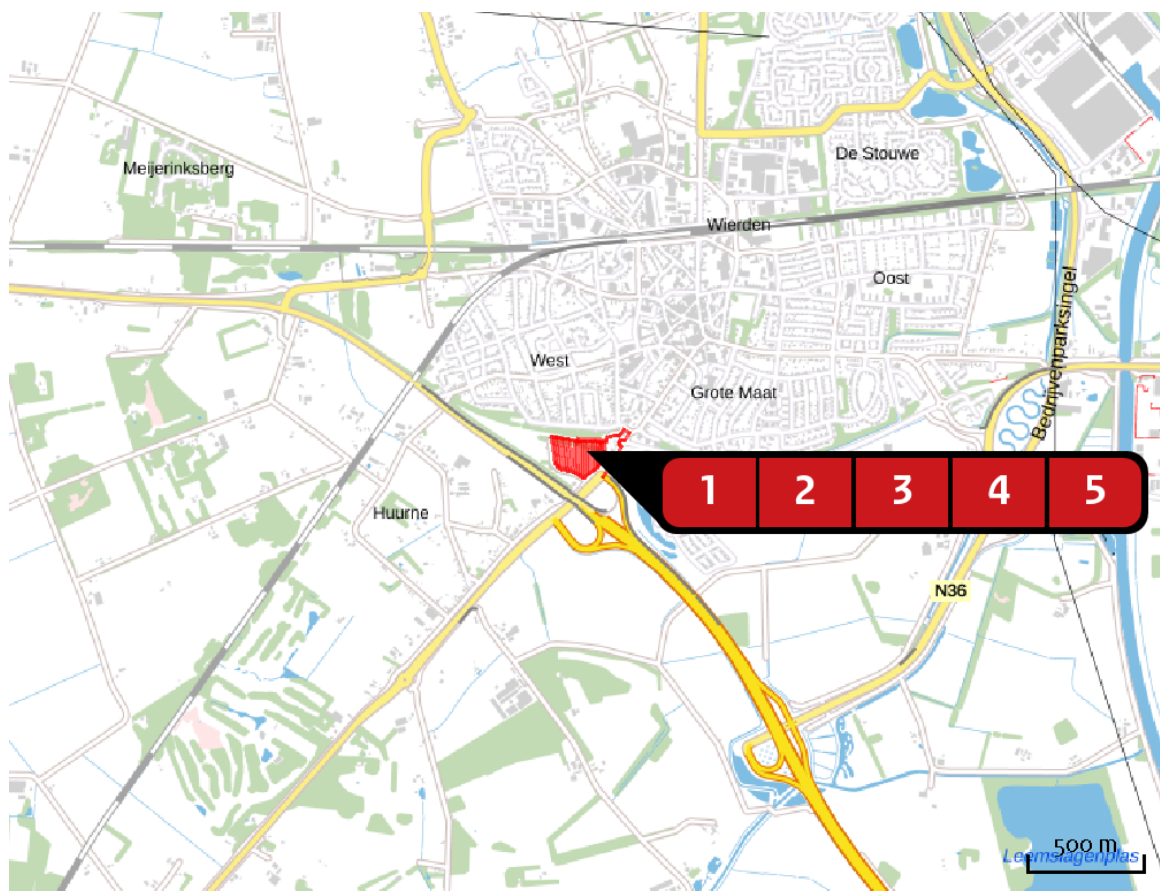
Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

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

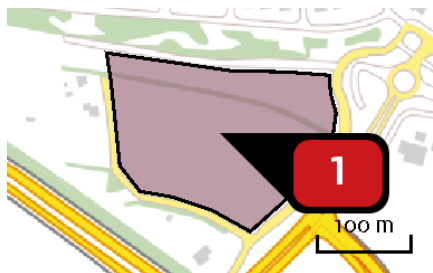
Toelichting

Aanlegfase: Bouw school en sporthalq

Locatie
Situatie 1Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Emissies laden/lossen vrachtwagens Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	26,74 kg/j
2	emissie mobiele werktuigen belast Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	63,12 kg/j
3	emissie mobiele werktuigen onbelast Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	24,63 kg/j
4	Route bouwverkeer Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	1,80 kg/j
5	Verkeer binnen projectgebied Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	10,67 kg/j

Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH₃

Emissies laden/lossen
vrachtwagens

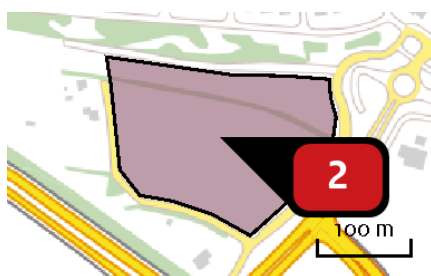
236556, 485685

26,74 kg/j

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreading (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Lossen beton belast	2,5	2,5	0,0	NOx NH ₃	9,73 kg/j < 1 kg/j
AFW	Lossen beton onbelast	2,5	2,5	0,0	NOx NH ₃	1,53 kg/j < 1 kg/j
AFW	Lossen betonplaten belast	2,5	2,5	0,0	NOx NH ₃	1,17 kg/j < 1 kg/j
AFW	Lossen betonplaten onbelast	2,5	2,5	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Lossen bouwmaterialen (incl. E+W) belast	2,5	2,5	0,0	NOx NH ₃	1,65 kg/j < 1 kg/j
AFW	Lossen bouwmaterialen (incl. E+W) onbelast	2,5	2,5	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Laden/Lossen container belast	2,5	2,5	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Laden/lossen container onbelast	2,5	2,5	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Laden zand belast	2,5	2,5	0,0	NOx NH ₃	9,07 kg/j < 1 kg/j
AFW	Laden zand onbelast	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	1,43 kg/j < 1 kg/j
AFW	Lossen bestrating belast	2,5	2,5	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Lossen bestrating onbelast	2,5	2,5	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Lossen beplanting belast	2,5	2,5	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Lossen beplanting onbelast	2,5	2,5	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

emissie mobiele werktuigen belast

Locatie (X,Y)

236556, 485685

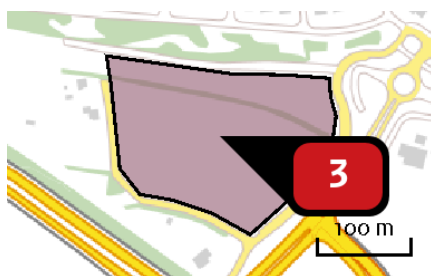
NOx

63,12 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Graafmachine t.b.v. bouw	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	9,72 kg/j < 1 kg/j
AFW	Mobiele hijskraan t.b.v. bouw	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	25,82 kg/j < 1 kg/j
AFW	Hoogwerker/verreiker t.b.v. bouw	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	5,93 kg/j < 1 kg/j
AFW	Betonstortert t.b.v. bouw	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	5,80 kg/j < 1 kg/j
AFW	Minishovel t.b.v. GIP	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	3,08 kg/j < 1 kg/j
AFW	Trilplaat/stamper t.b.v. GIP	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Minigraafmachine t.b.v. GIP	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	1,29 kg/j < 1 kg/j
AFW	Shovel t.b.v. bouw	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	11,09 kg/j < 1 kg/j



Naam

emissie mobiele werktuigen
onbelast

Locatie (X,Y)

236556, 485685

NOx

24,63 kg/j

NH3

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Graafmachine t.b.v. bouw	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	5,37 kg/j < 1 kg/j
AFW	Mobiele hijskraan t.b.v. bouw	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	10,08 kg/j < 1 kg/j
AFW	Hoogwerker/verreik er t.b.v. bouw	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	1,68 kg/j < 1 kg/j
AFW	Betonstortert t.b.v. bouw	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	1,85 kg/j < 1 kg/j
AFW	Minishovel t.b.v. GIP	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	1,33 kg/j < 1 kg/j
AFW	Trilplaat/stamper t.b.v. GIP	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Minigraafmachine t.b.v. GIP	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Shovel t.b.v. bouw	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	3,78 kg/j < 1 kg/j



Naam

Route bouwverkeer

Locatie (X,Y)

236773, 485786

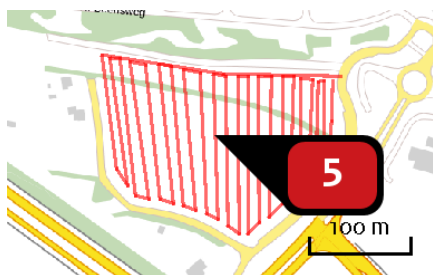
NOx

1,80 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.706,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH ₃	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	862,0 / jaar	NOx	1,58 kg/j
			NH ₃	< 1 kg/j



Naam

Verkeer binnen projectgebied

Locatie (X,Y)

236555, 485687

NOx

10,67 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	431,0 / jaar	NOx	10,67 kg/j
			NH ₃	< 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_20210209_2f032ce1a2

Database versie 2020_20210209_2f032ce1a2

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

Bijlage 2 Rekenresultaten gebruiksfase

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

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
BJZ.nu	Esrand, - Wierden

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Esrand Wierden	RbCoYg1FCV2b

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
30 maart 2021, 13:25	2022	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1

NOx 107,90 kg/j

NH₃ 11,23 kg/j

Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

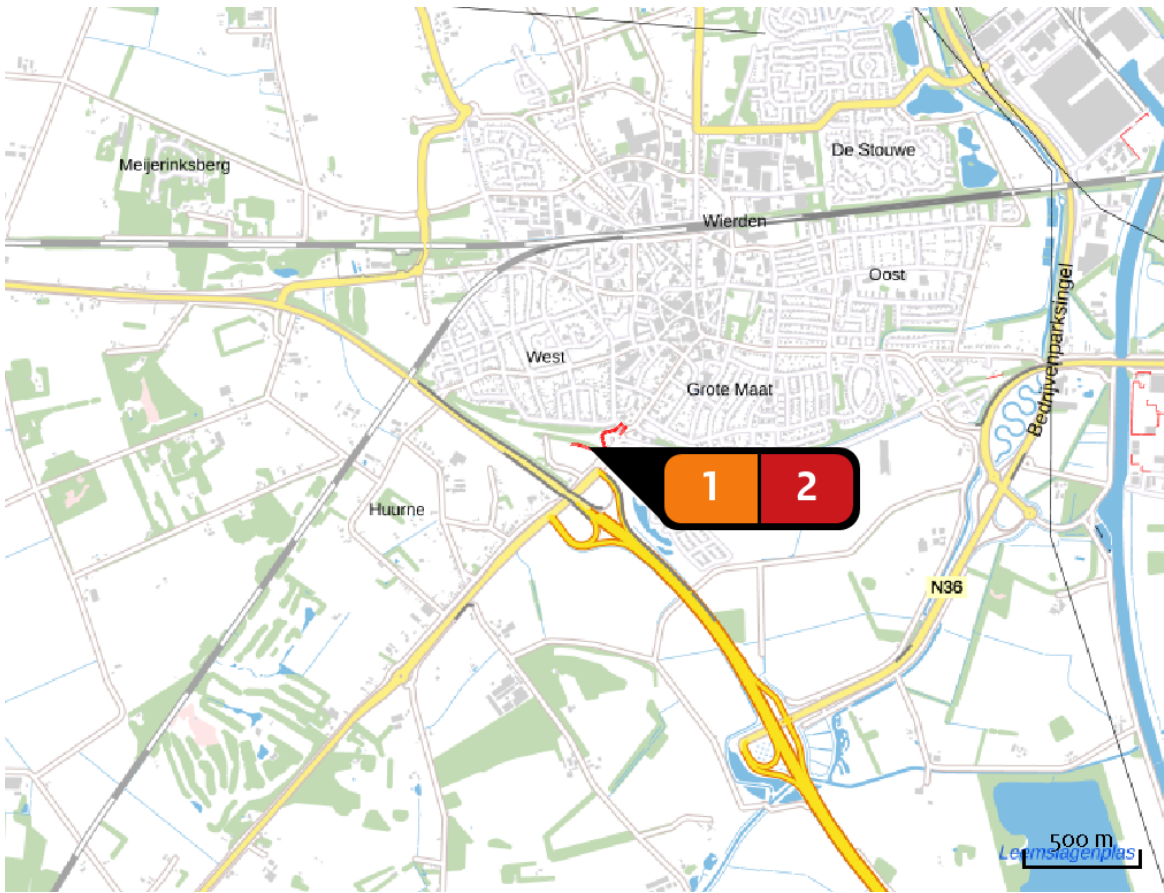
Natuurgebied

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

Toelichting

gebruiksfase : school en sporthal

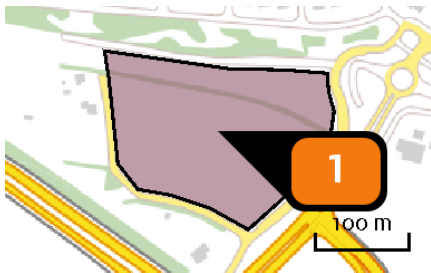
Locatie
Situatie 1



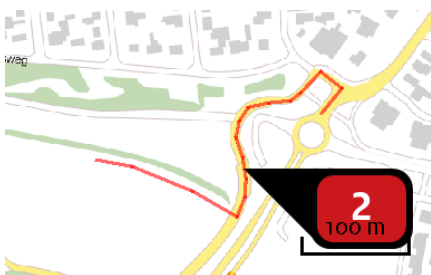
Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
1	 projectgebied Wonen en Werken Kantoren en winkels	-	-
2	 Route gebruiksverkeer Wegverkeer Buitenwegen	11,23 kg/j	107,90 kg/j

Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam projectgebied
Locatie (X,Y) 236556, 485685
Uitstoothoogte 11,0 m
Oppervlakte 3,2 ha
Spreiding 5,5 m
Warmteinhoud 0,014 MW
Temporele variatie Standaard profiel industrie



Naam Route gebruiksverkeer
Locatie (X,Y) 236688, 485708
NOx 107,90 kg/j
NH3 11,23 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	3.252,0 / etmaal	NOx NH3	107,83 kg/j 11,23 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	52,0 / 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 2020_20210209_2f032ce1a2

Database versie 2020_20210209_2f032ce1a2

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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