

AERIUS-Berekening Land van Kwadijk

Omgevingsvergunningen

Wijzigingsplannen

Uw specialist in Bestemmingsplannen

Rood voor Rood - Ruimte voor Ruimte

Ruimtelijk advies

AERIUS-BEREKENING

LAND VAN KWADIJK

Auteur: BJZ.nu
Status: Definitief
Datum: November 2023
Projectnummer: 2021-299



Almelo, Groningen, Utrecht, Zwolle
0546 - 45 44 66 | info@bjz.nu | www.bjz.nu

INHOUDSOPGAVE

INHOUDSOPGAVE	3
HOOFDSTUK 1 INLEIDING	4
HOOFDSTUK 2 VOorgenomen Ontwikkeling	5
HOOFSTUK 3 UITGANGSPUNTEN	6
3.1 Algemeen.....	6
3.3 Gebruiksfase	11
HOOFDSTUK 4 RESULTATEN & CONCLUSIE	13
4.1 Aanlegfase	13
4.2 Gebruiksfase	13
4.3 Conclusie.....	13
BIJLAGEN BIJ DE STIKSTOFBEREKENING	14
Bijlage 1 Rekenresultaten aanlegfase.....	14
Bijlage 2 Rekenresultaten gebruiksfase	15

HOOFDSTUK 1 INLEIDING

Voorliggende AERIUS heeft betrekking op onbebouwde percelen gelegen aan de Kwadijk. Het voornemen ziet toe op de realisatie van 44 woningen in Kwadijk (gemeente Edam-Volendam).

In afbeelding 1.1 is de ligging van het plangebied (rode ster) ten opzichte van de directe omgeving (rode omkadering) weergegeven worden.



Afbeelding 1.1 Ligging plangebied (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 2023. In voorliggend rapport wordt een toelichting op de AERIUS berekening gegeven.

HOOFDSTUK 2 VOORGENOMEN ONTWIKKELING

Het voornemen voorziet in de realisatie van 44 woningen en bijbehorende infrastructuur in Kwadijk. Het woningprogramma omvat de volgende woningen:

- 13 vrijstaande woningen;
- 6 twee-onder-één-kap woningen;
- 7 tussen/hoek woningen;
- 8 beneden/bovenwoningen;
- 10 rug-aan-rug woningen.

Naast de hierboven genoemde woningen worden er tevens 76 parkeerplaatsen en bijbehorende infrastructuur gerealiseerd. De woningen worden niet op het gasnet aangesloten.



Afbeelding 2.1 Woonprogramma (Bron: DP dekker ontwikkelaar)

HOOFSTUK 3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Algemeen

Het plangebied bevindt zich op circa 5,2 kilometer van het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige Natura 2000-gebied 'Wormer- en Jiskerveld & Kalverpolder'.

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.

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 plangebied en het verkeer in het plangebied;
 - 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 Bouwrijp maken

Om het terrein te egaliseren, riolering aan te leggen en andere bouwrijp werkzaamheden wordt ingeschat dat er voor drie werkweken 4 personeelsbusjes komen.

Verder wordt ingeschat dat er maximaal 25 zware vrachtwagens nodig zijn om de benodigde materialen aan te leveren.

Voor het bouwrijp maken is dus sprake van de onderstaande verkeersbewegingen:

Type verkeer	Aantal voertuigen	Aantal verkeersbewegingen (aantal voertuigen x2)
Licht verkeer	60	120
Zwaar verkeer	25	50

3.2.2.2 Realiseren bebouwing

Ten behoeve van de fundering van de te realiseren bebouwing, wordt een bouwput gegraven van circa 3.124 m² met een diepte van 0,75 meter. In totaal moet er zodoende 2.343 m³ grond worden afgegraven. Aangenomen wordt dat alle grond wordt afgevoerd. Een zandvrachtwagen heeft een capaciteit van 20 m³. In totaal zijn er dan 118 vrachtwagens (2.343/20) nodig om het overtollige zand af te voeren; 236 verkeersbewegingen.

De bebouwing wordt gefundeerd middels heipalen. Om 42 woningen te heien zijn er circa 420 heipalen benodigd. Per vrachtwagen worden circa 10 heipalen vervoerd. Hierdoor zijn in er voor het vervoeren van de heipalen 42 vrachtwagens (84 bewegingen) nodig.

Voor de te realiseren bebouwing wordt een funderingsstrook gestort. Deze betonlaag is circa 0,5 meter dik. Hiertoe is circa 1.562 m³ aan beton benodigd. 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. In totaal zijn dit 79 vrachtwagens; 158 bewegingen.

De begane grond alsmede verdiepingsvloeren van de te realiseren woningen bestaat uit betonplaten. Deze worden aangevoerd met 15 vrachtwagens; 30 bewegingen.

Bouwafval wordt afgevoerd in een 60 bouwcontainers. Deze worden gebracht en op een later moment opgehaald. Dit resulteert in 60 volle vrachtwagens (120 bewegingen) en 60 lege vrachtwagens (120 bewegingen).

Voor de aanvoer van bouwmaterialen wordt de volgende indeling gehanteerd:

Bouwmateriaal	Aantal vrachtwagens
Gevelstenen – buiten	30
Gevelstenen – binnen	30
Kozijnen, deuren en ramen	35
Dakbedekking, dakgoten, en afwatering	30
E&W	42

In totaal zijn er aan bouwmaterialen 167 vrachtwagens benodigd; 334 zware vrachtvoertuig bewegingen.

De bouwperiode duurt 42 weken wat neerkomt op in totaal 210 werkdagen. Er komen 5 lichte voertuigen per dag zodat er in totaal sprake is van 1.050 lichte voertuigen en 2.100 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	1.050	2.100
Zwaar verkeer	541	1.082

3.2.2.3 Aanleggen verharding

In het plangebied wordt circa 3.650 m² bestraat met klinkers. Uitgegaan wordt van een klinker van 210 x 105 x 100 mm met een gewicht van 1,28 kg per klinker. Bij een te bestraten/verharden oppervlak van 3.650 m² is daarmee 165.533 kg (165,53 t) aan klinkers benodigd. Het gemiddelde laadvermogen van een vrachtwagen is 40 ton. Voor de bestrating zijn daarom 3 vrachtwagens; 6 bewegingen benodigd.

Onder de bestrating moet circa 20 cm zand worden aangelegd. Met een verhard oppervlak van 3.650 m² is 300 m³ aan zand nodig. Dit wordt aangevoerd met 37 zandwagens.

Door machinaal te bestraten kan per uur circa 50 m² aan bestrating worden aangelegd. Bij 3.650 m² is sprake van 73 afgeronde werkuren, dat zijn 12 werkdagen. Gedurende deze werkdagen zullen twee busjes met werknemers het plangebied benaderen en verlaten. Voor het aanleggen van de verharding zijn daarmee 24 lichte voertuigen; 48 bewegingen benodigd.

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

Type verkeer	Aantal voertuigen	Aantal verkeersbewegingen (aantal voertuigen x2)
Licht verkeer	24	48
Zwaar verkeer	40	80

3.2.2.4 Aanleggen groen

Op het terrein wordt circa 315 meter aan hagen aangelegd. De breedte van een haag is gemiddeld 1 meter. In totaal is er circa 315 m² aan heg nodig. De oppervlakte van een open trailer is gemiddeld 25 m². In totaal zijn er 13 trailers nodig om de hagen aan te voeren. 13 vrachtwagens; 26 bewegingen.

Om de hagen te planten worden er sleuven gegraven met een totale lengte van 215 meter en een diepte van 0,4 meter. In totaal wordt er 50,4 m³ aan zand afgegraven welke wordt afgevoerd met zandwagens met een inhoud van 20 m³. In totaal zijn er 2 zandwagens; 4 bewegingen nodig om het zand af te voeren.

Met het aanleggen van het openbaar groen is rekening gehouden met 10 werkdagen. Per werkdag komt er 1 busje met personeel. In totaal zijn er dus 10 voertuigen ; 20 bewegingen voor het aanleggen van het groen.

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

Type verkeer	Aantal voertuigen	Aantal verkeersbewegingen (aantal voertuigen x2)
Licht verkeer	10	20
Zwaar verkeer	15	30

3.2.2.5 werktuigen

Ten behoeve van de sloop- en bouw werkzaamheden worden er een aantal werktuigen in het plangebied ingezet. Deze voertuigen worden ofwel gebracht door een zwaar vrachtvoertuig, ofwel rijden zelf naar het plangebied toe. In de onderstaande tabel zijn het aantal werktuigen en de hoeveelheid vrachtvoertuigen weergegeven:

Werktuig	Fase	Aantal vrachtvoertuigen	Aantal bewegingen
Graafmachine	bouwrijp	1	2
Shovel	Bouwrijp	1	2
Graafmachine (x2)	Bouw	2	4
Shovel	Bouw	2	4
Heistelling	Bouw	1	2
Betonpomp	Bouw	1	2
Mobiele Hijskraan (verdeeld over verschillende weken)	Bouw	4	8
Verreiker	Bouw	4	8
Shovel (x2)	Bouw	2	4
Midigraafmachine	Groen	1	4
shovel	Groen/ parkeerterrein	1	4
Trilplaat/stamper	parkeerterrein	1	4
Totaal		22	44

In totaal zijn er 44 bewegingen van zware vrachtvoertuigen nodig om de werktuigen van en naar het plangebied te brengen en halen.

2.5 resumé verkeersgeneratie

Wanneer alle vorenstaande verkeersbewegingen bij elkaar worden opgeteld is er sprake van het onderstaande aantal verkeersbewegingen:

Type verkeer	Aantal voertuigen	Aantal verkeersbewegingen (aantal voertuigen x2)
Licht verkeer	1.144	2.288
Zwaar verkeer	634	1.268

In voorliggend geval wordt er, gezien de ligging van het plangebied, vanuit gegaan dat het gebruiksverkeer de locatie bereikt en verlaat via één route.

Deze route verloopt via de Kwadijk richting de N244. Ter hoogte van de kruising met de N244 komt het verkeer samen met het overige wegverkeer. Na circa 250 meter is het verkeer verdund tot enkele procenten, waardoor het rij- en stopgedrag niet meer te onderscheiden is van het overige wegverkeer en gaat op in het heersende verkeersbeeld.

3.2.3 Emissie laden en lossen

Tijdens het laden en lossen van vrachtwagens draait een vrachtwagen gedeeltelijk stationair. Ingeschat wordt dat een vrachtwagen gemiddeld circa 30 minuten stationair draait tijdens het laden en lossen. Voor de emissiefactoren is aangesloten bij de 'Rekeninstructie-stationaire-emissies-wegverkeer'.

In de berekening is gebruik gemaakt van de onderstaande gegevens:

Type	Reken- jaar	Vracht- aantal	Maximaal aantal laad- los minuten	Aantal uren totaal/jaar	Emissiefactor g/uur ¹		Emissie kg/jaar	
					NO _x	NH ₃	NO _x	NH ₃
Zwaar verkeer	2023	635	30	317,5	79,0392	0,9072	25,1	0,3

De emissie voor het laden en lossen is in de AERIUS-berekening ingevoerd als oppervlaktebron – anders. Voor de spreiding en uitstoothoogte is 2,5 meter aangehouden.

3.2.3 Emissie mobiele werktuigen

Tijdens de realisatie van het voornemen worden er werktuigen ingezet. Deze werktuigen stoten stikstof uit en dienen om deze reden in ogenschouw genomen te worden. Voor het berekenen van de emissie is gebruik gemaakt van de Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2023.

Voor het berekenen van de emissie is de volgende formule aangehouden:

$$LBPJ = (0.095 * P_{max} + 0.54) * D$$

LBPJ staat in de bovengenoemde formule voor literverbruik per jaar. P_{max} is het maximale vermogen van het werktuig en D staat voor het aantal draaiuren. Daarnaast is er rekening gehouden met het gebruik van Ad-Blue. Ligterink et al 2021² constateert dat voor Stage IV en V werktuigen dit 6% van het totale diesilverbruik bedraagt.

In de rest van deze paragraaf zijn de werktuigen nader toegelicht en uitgewerkt.

3.2.3.1 Graafmachine: bouwrijp maken (100 kW)

Ten tijde van het bouwrijp maken van het terrein wordt gedurende 10 werkdagen twee graafmachines gebruikt. Deze graafmachines zijn gemiddeld 4 uur per werkdag in werking. In totaal is de graafmachine in deze fase 80 uur werkzaam (4*10*2).

3.2.3.2 Shovel: bouwrijp maken (80 kW)

Ten tijde van het bouwrijp maken van het terrein wordt gedurende 12 werkdagen één shovel ingezet. Deze shovel is gemiddeld 3 uur per werkdag in werking. In totaal is de shovel in deze fase 36 uur werkzaam (3*12).

3.2.3.3 Graafmachine: bouwfase (100 kW) (x2)

Voor de fundering wordt een gat gegraven van 2.343 m² en een diepte van 0,75 meter. In totaal wordt er dus 1.562 m³ aan grond worden afgegraven. De bakinhoud van een graafmachine is 1,5 m³. Zodoende zijn er 2.343 graafbewegingen nodig. 1 graafbeweging duurt 1,5 minuut. In totaal zijn de graafmachines 2.343 minuten bezig met graven. In totaal zijn de graafmachines dus 39 uur bezig met graven.

3.2.3.4 Heistelling: bouwfase (200 kW)

In totaal worden er 42 woningen gerealiseerd. Voor een goede fundering zijn er gemiddeld 10 heipalen per woning benodigd. Dit resulteert in 420 heipalen voor het gehele project. Per dag worden er circa 20 heipalen geheid. In totaal zijn er dus 21 dagen van 6 uur dat de heistelling in werking is. Dit resulteert in 126 uur.

¹ 202201 Emissiefactoren voor de berekening stationaire emissie wegverkeer.xls

² Ligterink et al., 2021. 'AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO_x en NH₃ uitstoot van mobiele werktuigen'. TNO_2021_R12305

3.2.3.5 Shovel: bouwfase (80 kW) (x2)

In totaal zijn beide shovel gedurende 50 werkdagen 4 uur in het plangebied aan het werk. Dit resulteert in 400 uur dat de shovels aan het werk zijn.

3.2.3.6 Betonstorter: bouwfase (150 kW)

Voor de vloeren van de begane grond wordt beton gestort. Deze laag beton wordt gestort op een oppervlakte van 2.343 m² met een diepte van 0,5 meter. In totaal wordt er voor deze drie gebouwen circa 1.562 m³ aan beton gestort. Een betonstorter kan 50 m³ beton per uur verwerken. Dit resulteert in 32 uur

3.2.3.7 Mobiele hijskraan: bouwfase (210 kW)

Ten behoeve van het project wordt er gebruik gemaakt van een mobiele hijskraan. Verwacht wordt dat de mobiele hijskraan 132 dagen in het plangebied wordt ingezet voor hijswerkzaamheden. Gedurende deze 132 dagen, wordt ingeschat dat de hijskraan 4 uur per dag in werking is. In totaal wordt de hijskraan 528 uur ingezet.

3.2.3.8 Verreiker: bouwfase (210 kW)

Ten behoeve van het project wordt er tevens gebruik gemaakt van een verreiker. Verwacht wordt dat de verreiker 12 dagen in het plangebied wordt ingezet. Gedurende deze 12 dagen, wordt ingeschat dat de verreiker 2 uur per dag in werking is. In totaal wordt de verreiker dus 24 ingezet

3.2.3.9 Midishovel: woonrijp maken (60 kW)

Tijdens het aanleggen van de bestrating wordt er circa 3.650 m² aan verharding toegevoegd. Door machinaal te bestraten kan er circa 50 m² per uur worden aangelegd. Zodoende is de midishovel circa 73 uur bezig met de verharding.

3.2.3.10 Trilplaat/stamper: woonrijp maken (60 kW)

Tijdens het aanleggen van de bestrating wordt er circa 3.650 m² aan verharding toegevoegd. Door machinaal te bestraten kan er circa 50 m² per uur worden aangelegd. Zodoende is de trilpaat circa 73 uur bezig met de verharding.

3.2.3.11 Midigraafmachine: woonrijp maken (60 kW)

Om de hagen te planten worden er sleuven gegraven met een totale lengte van 215 meter en een diepte van 0,4 meter. In totaal wordt er 50,4 m³ aan zand afgegraven. Met een bakinhoud van 0,75 m³ en een graafbeweging duur van 1,5 minuten is de graafmachine 57 minuten in werking. In totaal is de graafmachine 1 uur werking.

In de onderstaande tabel zijn de gegevens zoals ingevoerd in de AERIUS-Calculator weergegeven.

werktuigen	Categorie	Aantal uren totaal	Max. vermogen (kW)	Diesilverbruik totaal	Aantal liter Ad-Blue
Bouwrijp fase					
Graafmachine	STAGE IV	80	100	804	49
Shovel	STAGE IV	36	100	361	22
Bouwfase					
Graafmachine	STAGE IV	40	100	401	24
Heistelling	STAGE IV	126	200	2.462	148
Betonstorter	STAGE IV	32	150	473	29
Shovel	STAGE IV	400	100	4.016	241
Hijskraan	STAGE IV	528	210	10.819	650
Verreiker	STAGE IV	24	120	286	18
Afbouwfase					
Trilplaat/stamper	STAGE IV	73	10	108 L	--
midishovel	STAGE IV	73	60	455	28
midigraafmachine	STAGE IV	1	60	6	--

De werktuigen zijn in de AERIUS-berekening ingevoerd als oppervlaktebron mobiele werktuigen.

3.3 Gebruiksfasen

In de gebruiksfasen wordt inzicht gegeven in de te verwachten NO_x en NH₃ emissie. Om dit te bepalen zijn alle mogelijke emitterende bronnen geanalyseerd. In voorliggend geval betreft dit de onderstaande bronnen:

- Gasverbruik nieuwe woningen;
- Werktuigen die worden ingezet in de gebruiksfasen;
- Verkeersgeneratie;
- Emissie laden en lossen.

De bovenstaande emitterende bronnen worden in deze paragraaf nader onderzocht en toegelicht.

3.3.1 Gasverbruik nieuwe woningen

De nieuwe woningen, worden conform het aansluitverbod uit 2018 (Wet Voortgang Energietransitie), niet op het gasnet aangesloten. Hierdoor zijn de woningen zelf geen NO_x of NH₃ emitterende bron. De woningen zijn om deze reden dan ook niet als op zichzelf staande bron ingevoerd.

3.3.2 Werktuigen die worden ingezet in de gebruiksfasen

In de gebruiksfasen worden werktuigen ingezet. Denk bijvoorbeeld aan maaimachines, straatvegers en andere werktuigen/voertuigen die gebruikt worden om het gebied te onderhouden. Welke werktuigen er exact en hoelang deze gebruikt gaan worden is echter onbekend. Ingeschat wordt dat zij gezamenlijk in een worst-case scenario 500 uur per jaar in werking zijn. Daarnaast wordt er in de AERIUS-calculator onderscheid gemaakt tussen het aantal kW en STAGE-klasse. In voorliggend onderzoek is rekening gehouden met de volgende zaken:

- 120 uur, Stage IV, 60 kW;
- 300 uur, STAGE IV, 100 kW;
- 80 uur, STAGE IV 200 kW.

Voor het berekenen van de emissie is de volgende formule aangehouden:

$$LBPJ = (0.095 * P_{max} + 0.54) * D$$

LBPJ staat in de bovengenoemde formule voor literverbruik per jaar. P_{max} is het maximale vermogen van het werktuig en D staat voor het aantal draaiuren. Daarnaast is er rekening gehouden met het gebruik van Ad-Blue. Ligterink et al 2021³ constateert dat voor Stage IV en V werktuigen dit 6% van het totale diesilverbruik bedraagt.

In de onderstaande tabel zijn de gegevens zoals ingevoerd in de AERIUS-Calculator weergegeven.

Categorie	Aantal uren totaal	Max. vermogen (kW)	Diesilverbruik totaal	Aantal liter Ad-Blue
STAGE IV	120	60	748	45
STAGE IV	300	100	3.012	181
STAGE I	80	200	1.563	94

De werktuigen zijn in de AERIUS-berekening ingevoerd als oppervlaktebron.

3.3.3 Verkeersgeneratie

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

³ Ligterink et al., 2021. 'AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO_x en NH₃ uitstoot van mobiele werktuigen'. TNO_2021_R12305

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd:

- Verstedelijkingsgraad: matig stedelijk / gemeente Edam-Volendam (Bron: CBS Statline)
- Stedelijke zone: rest bebouwde kom

In de CROW publicatie is de verkeersgeneratie per functie uiteengezet met een minimum en een maximaal aantal verkeersbewegingen. In voorliggend geval is uitgegaan van het maximum. Overigens in momenteel onduidelijk of er sprake is van koop of huurwoningen. Om deze reden is er in de berekening enkel uitgegaan van koopwoningen. Deze woningen hebben in verhouding namelijk de hoogste verkeersgeneratie.

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

Functie	Verkeersgeneratie	Aantal te realiseren woningen	Totale verkeersgeneratie
Koop, huis, vrijstaand	8,6	13	111,8
Koop, huis, twee-onder-één-kap	8,2	6	49,2
Koop, huis, tussen/hoek (rij & rug-aan-rug woningen)	7,5	17	127,5
Koop, appartement, midden	6	8	40,0
Totaal			328,5

De totale verkeersgeneratie voor de te realiseren woningen komt neer op **afgerond 329 verkeersbewegingen per weekdagemaal**.

Naast de hiervoor genoemde verkeersbewegingen dient er in de berekening tevens rekening gehouden te worden met vrachtbewegingen. Volgens de CROW-publicatie tabel A6 kan worden uitgegaan van 0,02 vrachtbewegingen per etmaal per woning. In voorliggend geval is er dan ook sprake van 0,88 vrachtbewegingen per etmaal. In voorliggend geval is er enkel rekening gehouden met zwaar vrachtverkeer.

In voorliggend geval wordt er, gezien de ligging van het plangebied, vanuit gegaan dat het gebruiksverkeer de locatie bereikt en verlaat via één route.

Deze route verloopt via de Kwadijk richting de N244. Ter hoogte van de kruising met de N244 komt het verkeer samen met het overige wegverkeer. Na circa 200 meter is het verkeer verdund tot enkele procenten, waardoor het rij- en stopgedrag niet meer te onderscheiden is van het overige wegverkeer en gaat op in het heersende verkeersbeeld.

3.3.4 Emissie laden en lossen

In de gebruiksfase doet tevens vrachtverkeer het plangebied aan. Voor koeltransport is de regel dat deze altijd stationair draait. Voor overige transport geldt dat dit niet nodig is. In sommige gevallen draait de motor echter wel stationair. Om deze reden is van een 70% marge uitgegaan van het totaal aantal vrachtvoertuigen dat stationair draait. Dit doen zij gemiddeld circa 10 minuten per laad/los beurt. In de berekening is in het kader van een worst-case scenario enkel uitgegaan van zwaar verkeer.

In de berekening is gebruik gemaakt van de onderstaande gegevens:

Type	Reken-jaar	Vracht-aantal	Maximaal aantal laad-los minuten	Aantal uren totaal/jaar	Emissiefactor g/uur		Emissie kg/jaar	
					NO _x	NH ₃	NO _x	NH ₃
Zwaar verkeer	2023	214,6	10	36	79,0392	0,9072	2,8	0,03

De emissie is als oppervlaktebron – anders in de AERIUS-calculator ingevoerd. Voor de spreiding en hoogte is 2,5 meter aangehouden.

HOOFDSTUK 4 RESULTATEN & CONCLUSIE

Het voornemen voorziet in de realisatie van 44 woningen en bijbehorende infrastructuur in Kwadijk. 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 ook van de gebruiksfase.

4.1 Aanlegfase

Voor de aanlegfase zijn in de AERIUS-calculator de volgende bronnen ingevoerd:

- Verkeersgeneratie;
- Emissie laden en lossen;
- Emissie mobiele werktuigen.

Wanneer de bovenstaande bronnen in de AERIUS-calculator worden ingevoerd blijkt uit de rekenresultaten dat in de aanlegfase geen sprake is van rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/jr. /j. Er is daarmee geen sprake van een stikstofdepositie met mogelijk significant negatief effect op Natura 2000-gebieden. De onderdelen zijn toegevoegd in bijlage 1.

4.2 Gebruiksfase

Voor de gebruiksfase zijn in de AERIUS-calculator de volgende bronnen ingevoerd:

- Werktuigen die worden ingezet in de gebruiksfase;
- Verkeersgeneratie;
- Emissie laden en lossen.

Wanneer de bovenstaande bronnen in de AERIUS-calculator worden ingevoerd blijkt uit de rekenresultaten dat in de gebruiksfase geen sprake is van rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/jr. /j. Er is daarmee geen sprake van een stikstofdepositie met mogelijk significant negatief effect op Natura 2000-gebieden. De onderdelen zijn toegevoegd in bijlage 2.

4.3 Conclusie

Geconcludeerd wordt dat zowel in de aanlegfase alsook in de gebruiksfase er geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/jr zijn berekend. Voor beide fases geldt dat er geen sprake is 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

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*



Contactgegevens

Rechtspersoon

Inrichtingslocatie

BJZ.nu

Twentepoort Oost,

7609 RG Almelo

Activiteit

Omschrijving

Toelichting

Land van Kwadijk

Aanlegfase van 44 woningen in Kwadijk

Berekening

AERIUS kenmerk

Datum berekening

Rekenconfiguratie

S51xjhNcF4Uv

10 november 2023, 11:01

Wnb-rekengrid

Totale emissie

Aanlegfase - Beoogd

Rekenjaar

2023

Emissie NH₃

5,3 kg/j

Emissie NO_x

145,7 kg/j

Resultaten

Aanlegfase - Beoogd

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

Grootste toename

Grootste afname

Hoogste bijdrage

-

-

-

-

-

Hexagon

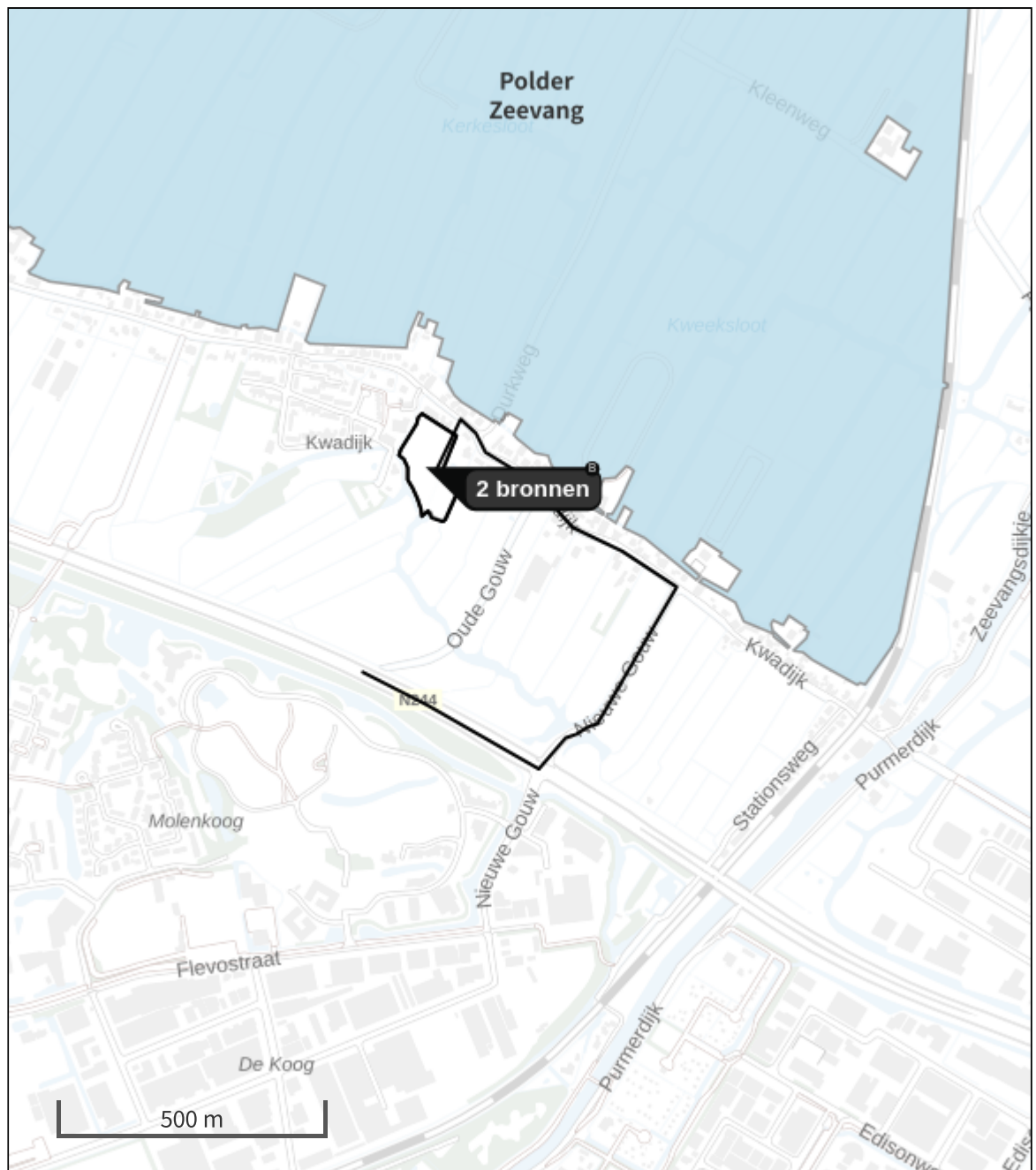
Gebied

Aanlegfase (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Emissie mobiele werktuigen	4,8 kg/j	113,7 kg/j
3 Anders... Anders... Emissie laden en lossen	0,3 kg/j	25,1 kg/j
 Verkeersnetwerk	0,2 kg/j	6,8 kg/j

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



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste toename (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste afname (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  Niet bepaald | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

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

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Aanlegfase, Rekenjaar 2023

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Emissie mobiele werktuigen	NO _x	113,7 kg/j
Locatie	X:127570,36 Y:504418,93	NH ₃	4,8 kg/j
Oppervlakte	1,40 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Heistelling (bouw)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2462 l/j	126 u/j	148 l/j	NO _x	13,8 kg/j
					NH ₃	0,6 kg/j
Graafmachine (bouw)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	401 l/j	40 u/j	24 l/j	NO _x	2,4 kg/j
					NH ₃	96,2 g/j
Betonstorter (bouw)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	473 l/j	32 u/j	29 l/j	NO _x	2,4 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j
Shovel (bouw)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	4016 l/j	400 u/j	241 l/j	NO _x	23,7 kg/j
					NH ₃	1,0 kg/j
Hijskraan (bouw)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	10819 l/j	528 u/j	650 l/j	NO _x	60,7 kg/j
					NH ₃	2,6 kg/j
Verreiker (bouw)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	286 l/j	24 u/j	18 l/j	NO _x	1,3 kg/j
					NH ₃	68,6 g/j
Trilplaat/stamper (afbouw)	alle werktuigen op benzine, 2takt	108 l/j			NO _x	0,4 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j
Midigraafmachine (afbouw)	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	6 l/j	1 u/j	0 l/j	NO _x	0,2 kg/j
					NH ₃	1,4 g/j
Midishovel (afbouw)	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	455 l/j	73 u/j	28 l/j	NO _x	2,5 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j
Graafmachine (bouwrijp)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	804 l/j	80 u/j	49 l/j	NO _x	4,4 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Shovel (bouwrijp)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	361 l/j	36 u/j	22 l/j	NO _x	2,0 kg/j
					NH ₃	86,6 g/j

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Route bouwverkeer	Links	Rechts	NO _x	6,8 kg/j
Locatie	X:128000,17 Y:504108,34	Type scherm	-	NO ₂	1,9 kg/j
Lengte	1.461,27 m	Hoogte	-	NH ₃	0,2 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	2.288,0 /jaar		0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.268,0 /jaar		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	

3 Anders... | Anders...

Naam	Emissie laden en lossen	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	25,1 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	0,3 kg/j
Locatie	X:127571,3 Y:504418,49	Spreiding	3 m		
Oppervlakte	1,40 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1

Database versie 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

Bijlage 2 Rekenresultaten gebruiksfase

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

BJZ.nu
Kwadijk,
- Kwadijk

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Land van Kwadijk
Gebruiksfasen van 44 woningen in Kwadijk

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RbukbkcfED7x
10 november 2023, 10:58
Wnb-rekengrid

Totale emissie

Gebruiksfasen - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2023	4,3 kg/j	67,0 kg/j

Resultaten

Gebruiksfasen - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

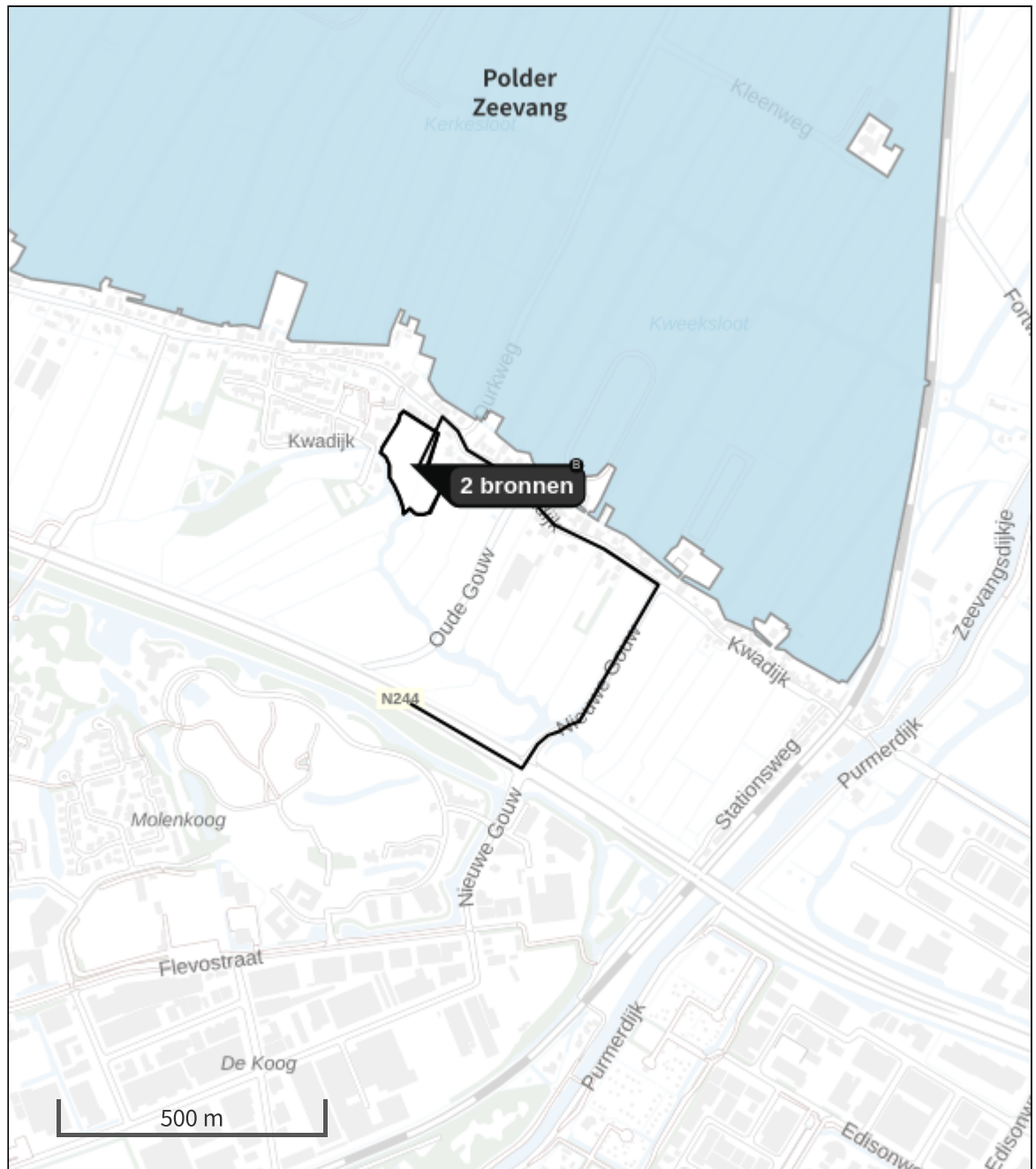
Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		

Gebruiksphase (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Anders... Anders... Emissie landen en lossen	30,0 g/j	2,8 kg/j
3 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Emissie werktuigen in de gebruiksphase	1,3 kg/j	31,0 kg/j
 Verkeersnetwerk	3,0 kg/j	33,3 kg/j

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



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste toename (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste afname (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  Niet bepaald | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

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

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Gebruiksfasen, Rekenjaar 2023

1 Anders... | Anders...

Naam	Emissie landen en lossen	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	2,8 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH ₃	30,0 g/j
Locatie	X:127573,73 Y:504422,45	Spreiding	3 m		
Oppervlakte	1,46 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Route gebruiksverkeer	Links	Rechts	NO _x	33,3 kg/j
Locatie	X:128034,26 Y:504167,3	Type scherm	-	-	NO ₂ 6,7 kg/j
Lengte	1.325,06 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 3,0 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen			In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	329,0 /etmaal			0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal			0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,9 /etmaal			0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal			0,0 %

3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Emissie werktuigen in de gebruiksfase			NO _x		31,0 kg/j
				NH ₃		1,3 kg/j
Locatie	X:127572,95 Y:504422,74					
Oppervlakte	1,45 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
60 kW	Stage-V, >= 2019 , 56-75 kW, diesel, SCR: ja	748 l/j	120 u/j	45 l/j	NO _x	4,6 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
100 kW	Stage-V, >= 2019 , 56-75 kW, diesel, SCR: ja	3012 l/j	300 u/j	181 l/j	NO _x	17,6 kg/j
					NH ₃	0,7 kg/j
200 kW	Stage-V, >= 2019 , 56-75 kW, diesel, SCR: ja	1563 l/j	80 u/j	94 l/j	NO _x	8,7 kg/j
					NH ₃	0,4 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 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1

Database versie 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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