

RHO ADVISEURS - MEMO

DATUM 10-10-2024
KENMERK 20221180
VAN D. Rozeboom / S. de Boer
AAN Gemeente Waadhoeke

OPDRACHTGEVER Toeck Ontwikkelaars
PROJECT Berltsum – Bildtdijk en De Opslach

STIKSTOFEMISSION EN DEPOSITIE

INLEIDING

In opdracht van Toeck Ontwikkelaars is in februari 2023 een stikstofdepositieberekening uitgevoerd voor de aanleg- en exploitatiefase van de voorgenomen woningbouwontwikkeling op de hoek van Bildtdijk en De Opslach in Berltsum. Wegens een nieuwe versie van AERIUS-Calculator is de berekening op 10 oktober 2024 geactualiseerd.

Het planvoornemen bestaat uit de realisatie van 32 woningen. Het gaat hierbij om een appartementencomplex met acht wooneenheden, zes twee-onder-één kapwoningen, twaalf rug-aan-rug woningen en zes vrijstaande woningen. Op dit moment bestaat de planlocatie uit een bedrijfslocatie met aan de achterzijde een groenvoorziening. Ten behoeve van de ontwikkeling wordt de bestaande bedrijfsbebouwing gesloopt en worden de verhardingen grotendeels verwijderd. In deze berekening is rekening gehouden met de inzet van dieselmaterieel en verkeersbewegingen als emissiebron.

WETTELIJK KADER

Algemeen

Naar aanleiding van de uitspraak van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State van 29 mei 2019 met betrekking tot het Programma Aanpak Stikstof wordt bij vrijwel ieder plan stilgestaan bij de mogelijke stikstofemissie en het effect daarvan op Natura 2000-gebieden.

De vervallen Wet stikstofreductie en natuurverbetering (Wsn)

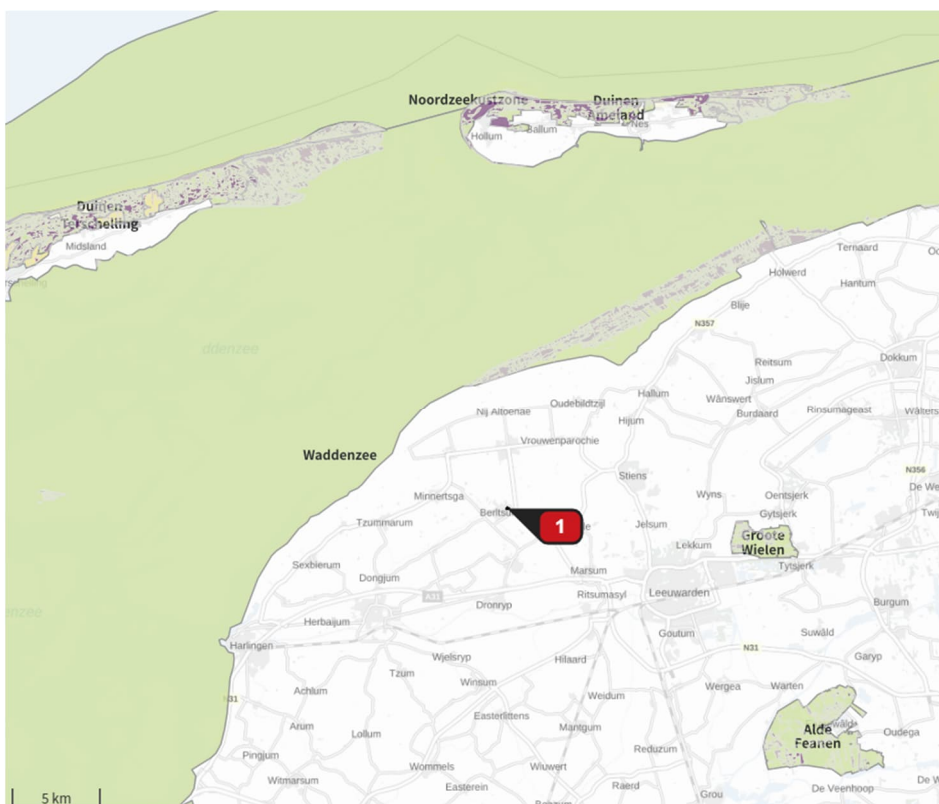
Op 2 november 2022 heeft de Raad van State een uitspraak gedaan over de bouwvrijstelling in relatie met stikstofdepositie die per 1 juli 2022 via de Wet stikstofreductie en natuurverbetering (Wsn) en het Besluit stikstofreductie en natuurverbetering (Bsn) in werking is getreden. De Wsn en de Bsn regelden een vrijstelling voor de vergunningsplicht van artikel 2.7 lid 2 Wnb voor de aanlegfase van bouwwerkzaamheden. Met de uitspraak van 2 november 2022 komt deze bouwvrijstelling (zgn. aanlegfase) te vervallen. Voor ruimtelijke plannen en projecten dient daarom de aanleg- en exploitatiefase meegenomen te worden om te bepalen of er een stikstofdepositie is. In het voorliggende onderzoek zijn de aanleg- en exploitatiefase meegenomen in de berekening.



AERIUS CALCULATOR EN UITGANGSPUNTEN

AERIUS Calculator, release 1 oktober 2024

Met behulp van de nieuwe release van het rekenprogramma AERIUS-calculator is gekeken naar de depositie op de meest nabijgelegen Natura 2000-gebieden (automatische berekening). Vanuit de AERIUS-calculator is vervolgens een PDF-bestand met resultaten gegenereerd. In figuur 1 is het plangebied met de daaromheen liggende Natura 2000-gebieden weergegeven. De Natura 2000-gebieden die binnen 25 kilometer van het plangebied zijn gelegen betreffen de Groote Wielen, Alde Feanen, de Waddenzee en de Duinen van Ameland en Terschelling. Van deze Natura 2000-gebieden betreffen de Groote Wielen, Alde Feanen en de Duinen van de eilanden stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden.



Figuur 1: plangebied met meest nabijgelegen Natura 2000-gebieden (Bron: AERIUS Calculator 2023)

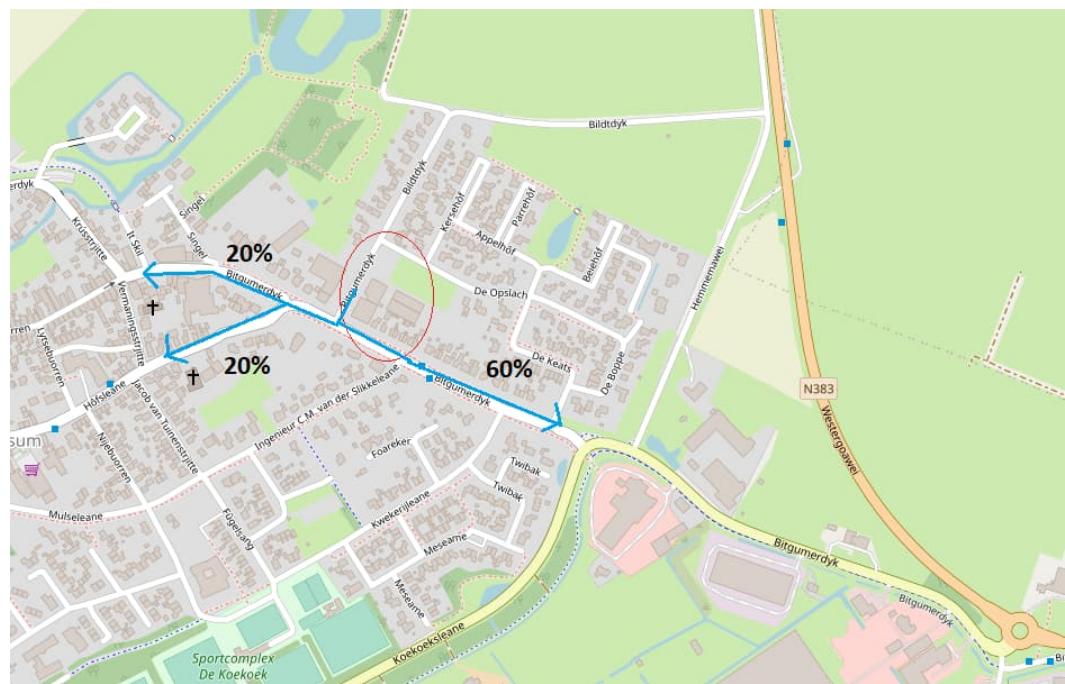
Exploitatiefase

Voor het project wordt uitgegaan van gasloze woningen. Er is derhalve geen emissie vanwege het verstoken van aardgas binnen de woningen. Op basis van maximaal 32 woningen bedraagt het aantal verkeersbewegingen ten hoogste 256,6 per etmaal (lichte motorvoertuigen). Dit is berekend op basis van CROW-kentallen (publicatie 381), zie tabel 1. De gemiddelde werkdagintensiteit laat een worst-case situatie zien en is bepaald door gebruik te maken van de omrekenfactor 1,11 voor woonfuncties. Hierbij wordt op basis van de dichtheid van de omgevingsadressen en het autobezit per kengetalen het gemiddelde van de bandbreedte gehanteerd. De gemeente Waadhoeke betreft een 'niet stedelijke gemeente' en de locatie ligt in 'rest bebouwde kom'. Het aantal verkeersbewegingen per woning van zware motorvoertuigen bedraagt 0,02 mvt/etmaal. Het totale aantal verkeersbewegingen van zware motorvoertuigen bedraagt daarom 0,64 mvt/etmaal.

Tabel 1: Verkeersgeneratie exploitatiefase

Woningtype	Aantal woon-eenheden	Kencijfer CROW per woning	Verkeersgeneratie per etmaal (weekdag)	Verkeersgeneratie per etmaal (werkdag)
Appartementen, koop, duur	8	7	56	62,1
Twee- onder- één kap, koop	6	7,4	44,4	49,3
Tussen/hoekwoning, koop	12	7	84	93,3
Vrijstaand, koop	6	7,8	46,8	51,9
Totaal	32		231,2	256,6

Voor de rijroutes en rijrichtingen is het heersende verkeersbeeld van belang. Het wegverkeer gaat op in het heersende verkeersbeeld als het qua rij- en stoppedrag en intensiteit niet meer te onderscheiden is van het overige wegverkeer. Voor wat betreft de lengte van de rijroutes is uitgegaan van drie rijroutes vanaf de westkant van het plangebied, zie figuur 2. 60% van het wegverkeer rijdt in oostelijke richting over de Bitgumerdyk, om op deze manier via de N383 bijvoorbeeld Leeuwarden te kunnen bereiken. 20% van het wegverkeer gaat via de Bitgumerdyk richting het noorden. De overige 20% gaat door het dorp (Hôfsleane) om vervolgens richting het westen te rijden. Het aantal verkeersbewegingen per rijroute is weer-gegeven in tabel 2.



Figuur 2: schematische weergave rijroutes verkeersgeneratie

Tabel 2: Verdeling verkeer per rijroute

	Verdeling wegverkeer	Verkeersgeneratie per etmaal
Route 1 N383	60%	153,96
Route 2 Bitgumerdyk (noorden)	20%	51,32
Route 3 Hôfsleane	20%	51,32
totaal	100%	256,6

Als gevolg van de nieuwe versie van AERIUS dienen ook het aantal koude starten te worden ingevoerd. Er is in deze berekening rekening gehouden met 128,3 koude starten per dag (50 procent van het aantal bewegingen licht verkeer).

Aanlegfase

Om te verkennen welke effecten kunnen optreden tijdens de aanlegfase is een berekening uitgevoerd. Voor het dieserverbruik is uitgegaan van ervaringsgegevens elders.

De volgende uitgangspunten voor de aanlegfase zijn gehanteerd:

1. Voor de aanlegfase wordt uitgegaan van 640 verkeersbewegingen (zware motorvoertuigen) per jaar voor de aan- en afvoer van materiaal en machines. Dit zijn 20 verkeersbewegingen per woning per jaar. Voor het vervoer van personeel zijn er 14 verkeersbewegingen per etmaal. Voor de rijroute van het werkverkeer is uitgegaan van een rijroute vanaf het plangebied richting de N383. Via deze route kan het wegverkeer voor de aanlegfase het snelst het dorp verlaten.
2. Voor de sloopfase van de huidige bebouwing (bedrijfswoning en bedrijfsgebouwen) wordt uitgegaan van 14 8-urige werkdagen (totaal 112 uur). Gedurende deze 112 uur worden machines (Stage IV 75-560 kW, 30L) ingezet ten behoeve van de sloop van de bebouwing. Dit komt neer op 3.360 liter diesel voor de sloopfase (tabel 3). Deze berekening is gebaseerd op een worst- case scenario en kan in werkelijkheid minder zijn.
3. De aanlegfase van de woningen valt te splitsen in de voorbereiding-/grondwerk en de bouwphase. Gedurende voorbereiding-/grondwerk vindt het bouw- en woonrijp maken plaats. Het gaat hier om de aanleg van de funderingen, rioleringen, bekabeling, wegen, bestrating, straatmeubilair en groenvoorzieningen. Gedurende de bouwphase vindt de daadwerkelijke constructie van de woningen plaats. In tabel 4 en 5 is het totaal aan dieserverbruik voor zowel de woningen als de appartementen voor de aanlegfase weergegeven. In totaal gaat om het 13.440 liter diesel voor de voorbereiding/grondwerk en 4.480 voor de bouwphase.
4. In de berekening is ook het literverbruik van Adblue in dieselmotoren gespecificeerd. In combinatie met SCR-technologie (selectieve katalytische reductie) zorgt dit voor reductie van de emissie van stikstofdioxide (NOx). Het Adblue-verbruik bedraagt ongeveer 6 liter per 100 liter diesel. In de berekening is het Adblue-verbruik daarom op 6% gespecificeerd.

Tabel 3: Uitgangspunten berekening dieserverbruik sloop

Activiteit	Klasse	Dieserverbruik [liter/uur]	Uren/dag	Aantal dagen	Totaal aantal uren	Totaal dieserverbruik [liter]	Adblue-verbruik [liter]
Sloop	Stage IV, 75-560 kW	30	8	14	112	3.360	201

Tabel 4: Specificatie van het dieselmaterieel

Activiteit	Klasse	Diesilverbruik [liter/uur]	Uren/dag	Aantal dagen/woning	Totaal aantal uren	Totaal dieselverbruik [liter]	Adblue-verbruik [liter]
woningen (24 stuks)							
Vorbereiding/ grondwerk	stage IV, 75-560 kW	20	8	3	576	11.520	691
Bouwfase	stage IV, 75-560 kW	10	8	2	384	3.840	230
Totaal						15.360	

Tabel 5: Specificatie van het dieselmaterieel appartementen

Activiteit	Klasse	Diesilverbruik [liter/uur]	Uren/dag	Aantal dagen/woning	Totaal aantal uren	Totaal dieselverbruik [liter]	Adblue-verbruik [liter]
appartement (8 stuks)							
voorbereiding/grondwerk	stage IV, 75-560 kW	15	8	2	128	1.920	115
bouwfase	stage IV, 75-560 kW	10	8	1	64	640	38
totaal						2.560	

Voor stationair draaiende wegvoertuigen (het laden en lossen van vrachtwagens) is er in de berekening ook een vlakbron als categorie ‘anders’ opgenomen t.b.v. de emissie NO_x en NH₃. Hierbij is de methode gehanteerd die in de “Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2024” staat beschreven. Voor de emissiecijfers kan er gebruik gemaakt worden van de cijfers in de tabel die is opgenomen in de bijlage van deze instructie (Bijlage 1: Stationaire emissies wegverkeer). Wanneer 320 zware motorvoertuigen in kalenderjaar 2024 gemiddeld 15 minuten per keer stationair draaien ontstaan de onderstaande emissies:

- $0,9024 \text{ g NH}_3/\text{uur} * 80 \text{ uur} = 72,19 \text{ g NH}_3 = 0,072 \text{ kg NH}_3$
 - $80,6676 \text{ NO}_x/\text{uur} * 80 \text{ uur} = 6.453,41 \text{ g NO}_x = 6,45 \text{ kg NO}_x$
- (aantal uur = 320 zware werkvoertuigen * 15 minuten = 4.800 minuten = 80 uur)

Voor de koude start van voertuigen is ervan uitgegaan dat 50% van het lichte verkeer een koude start maakt op de bouwlocatie. Voor het zware verkeer wordt ervan uitgegaan dat deze voertuigen niet langer dan 2 uur stil staan op de bouwplaats. In het rekenprogramma zijn 7 koude starts/etmaal ingevoerd.

RESULTATEN EN CONCLUSIE

Het bijgevoegde PDF-bestand geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van de stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator (2024). Uit de berekeningen blijkt dat de stikstofdepositie nergens hoger is dan afgerond 0,00 mol/ha/jaar en er derhalve geen relevant effect is. Negatieve effecten in de vorm van vermesting en verzuring zijn derhalve niet aan de orde. De aanleg- en exploitatiefase zijn worst-case in dezelfde berekening meegenomen. Voor dit plan geldt geen vergunningplicht op basis van de Wet natuurbescherming (Wnb). De voorgenomen ontwikkeling wordt uitvoerbaar geacht.

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, 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 stikstofdepositie.



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

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Rho Adviseurs
-,
--

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Bilddijk en De Opslach - Berltsum
Aanleg- en exploitatiefase 32 woningen

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RS5QF6J7wPw9
10 oktober 2024, 15:00
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Berltsum - Bilddijk en De opslach - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2024	8,0 kg/j	151,9 kg/j

Resultaten

Berltsum - Bilddijk en De opslach - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

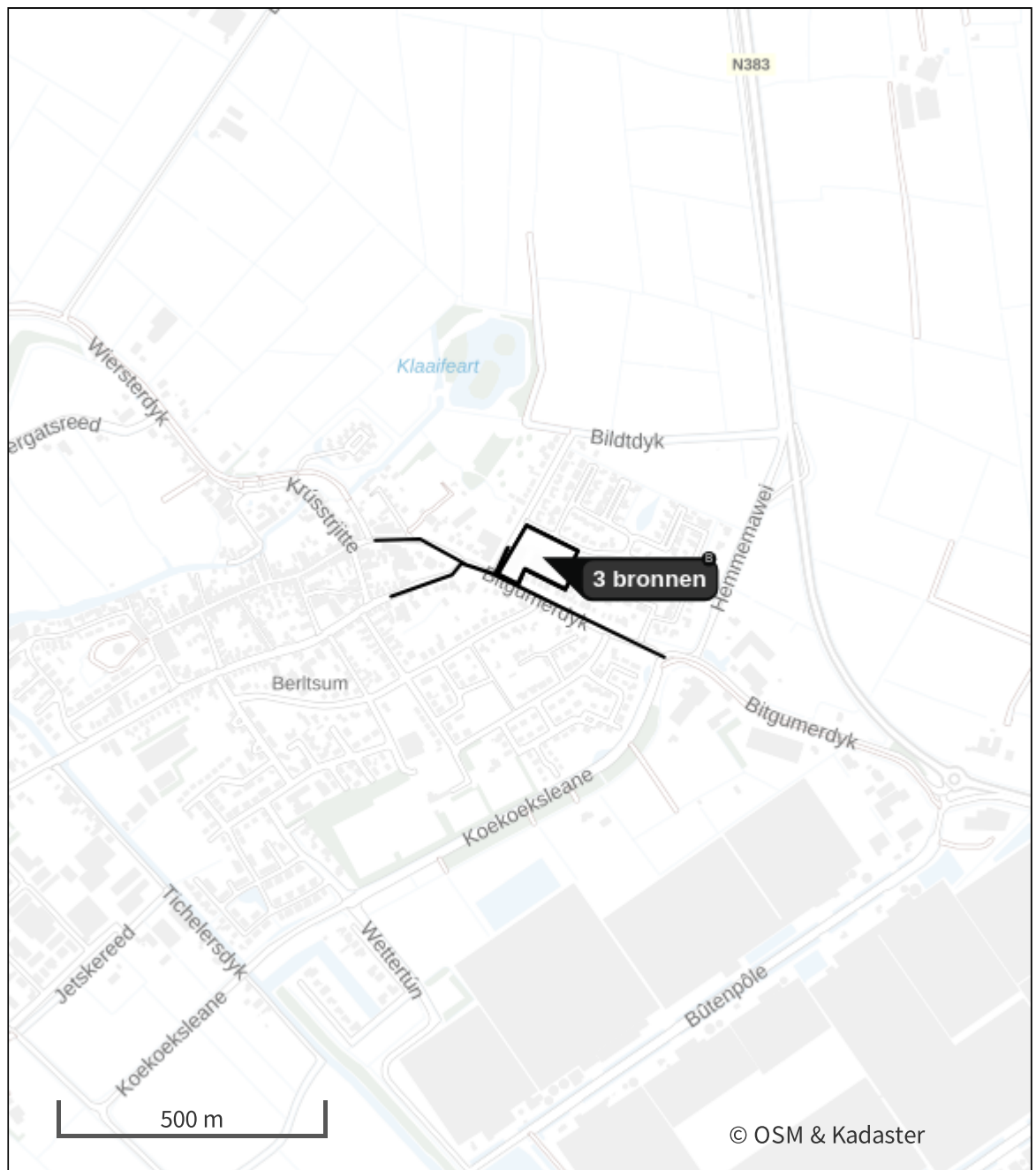
Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		

Berltsum - Bildtdijk en De opslach (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Aanlegfase	5,1 kg/j	122,1 kg/j
6 Verkeer Koude start: overig Bron 6	2,4 kg/j	13,7 kg/j
7 Anders... Anders... Bron 7	72,0 g/j	6,5 kg/j
 Verkeersnetwerk	0,4 kg/j	9,6 kg/j

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



- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--|
|  | Habitatrichtlijn |  | Grootste toename (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn |  | Grootste afname (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn |  | 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 "Berltsum -
Bildtdijk en De opslach " (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Berltsum - Bildtdijk en De opslach , Rekenjaar 2024

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Aanlegfase	NO _x			122,1 kg/j	
Locatie	X:172949,08	NH ₃			5,1 kg/j	
	Y:584247,6					
Oppervlakte	1,02 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Sloop	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	3360 l/j	112 u/j	201 l/j	NO _x	19,0 kg/j
					NH ₃	0,8 kg/j
Voorbereiding/ Grondwerk Woningen	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	11520 l/j	576 u/j	691 l/j	NO _x	65,2 kg/j
					NH ₃	2,8 kg/j
Bouwfase woningen	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	3840 l/j	384 u/j	230 l/j	NO _x	22,8 kg/j
					NH ₃	0,9 kg/j
Voorbereiding/ Grondwerk appartementen	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1920 l/j	128 u/j	115 l/j	NO _x	11,1 kg/j
					NH ₃	0,5 kg/j
Bouwfase appartementen	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	640 l/j	64 u/j	38 l/j	NO _x	4,0 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j

2 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Rijroute aanlegfase	Links	Rechts	NO _x	1,5 kg/j
Locatie	X:172998,14 Y:584147,38	Type scherm	-	NO ₂	0,3 kg/j
Lengte	378,76 m	Hoogte	-	NH ₃	37,5 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	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	0,0 /jaar	0,0 %		
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	640,0 /jaar	0,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	14,0 /etmaal	0,0 %		
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %		

3 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	rijroute exploitatie N383	Links	Rechts	NO _x	5,5 kg/j
Locatie	X:172995,98 Y:584149,2	Type scherm	-	NO ₂	0,7 kg/j
Lengte	415,16 m	Hoogte	-	NH ₃	0,2 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	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	154,0 /etmaal			0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal			0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,4 /etmaal			0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal			0,0 %

4 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	rijroute exploitatie Bitgumerdyk	Links	Rechts	NO _x	1,4 kg/j
Locatie	X:172775,31 Y:584251,52	Type scherm	-	NO ₂	0,2 kg/j
Lengte	300,46 m	Hoogte	-	NH ₃	54,6 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	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	51,3 /etmaal			0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal			0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,2 /etmaal			0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal			0,0 %

5 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	rijroute exploitatie Hôfsleane	Links	Rechts	NO _x	1,2 kg/j
Locatie	X:172787,8 Y:584225,7	Type scherm	-	NO ₂	0,2 kg/j
Lengte	273,49 m	Hoogte	-	NH ₃	49,7 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	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	51,3 /etmaal			0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal			0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,2 /etmaal			0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal			0,0 %

6 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Bron 6	NO _x	13,7 kg/j
Locatie	X:172949 Y:584247,97	NH ₃	2,4 kg/j
Oppervlakte	1,01 ha		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer		128,3 /etmaal	
Middelzwaar vrachtverkeer		0,0 /etmaal	
Zwaar vrachtverkeer		0,0 /etmaal	
Busverkeer		0,0 /etmaal	
Licht verkeer		7,0 /etmaal	
Middelzwaar vrachtverkeer		0,0 /etmaal	
Zwaar vrachtverkeer		0,0 /etmaal	
Busverkeer		0,0 /etmaal	

7 Anders... | Anders...

Naam	Bron 7	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO _x	6,5 kg/j
Locatie	X:172949,19 Y:584248,85	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	72,0 g/j
Oppervlakte	1,02 ha	Spreiding	0 m		
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 2024.0.1_20241009_75e59949f9
Database versie 2024_75e59949f9_calculator_nl_stable
Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://link.aerius.nl/website>