

# RHO ADVISEURS - MEMO

<b>DATUM</b>	11 juli 2023	<b>PROJECT</b>	Sneek – Het Eiland
<b>KENMERK</b>	20210223	<b>OPDRACHTGEVER</b>	Elkien
<b>VAN</b>	M.A. Bulthuis / Y. Meestra / T. de Jong	<b>AANWEZIG</b>	--
<b>AAN</b>	--	<b>AFWEZIG</b>	--
<b>CC</b>	--		

## STIKSTOFEMISSIE EN DEPOSITIE

### INLEIDING

In opdracht van de gemeente Súdwest-Fryslân is een stikstofdepositieberekening uitgevoerd voor de sloop-, aanleg- en exploitatiefase van 400 sociale huurwoningen. In deze berekening is rekening gehouden met de inzet van dieselmaterieel en verkeersbewegingen als emissiebron. In de wijk Het Eiland te Sneek zal een grootschalige wijkvernieuwing plaatsvinden. De 322 bestaande woningen zullen worden vervangen door nieuwe gasloze en goed geïsoleerde woningen. Er zijn maximaal 386 nieuwe woningen mogelijk. Voor dit stikstofonderzoek wordt worst-case rekening gehouden met 400 sociale huurwoningen.

### 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)

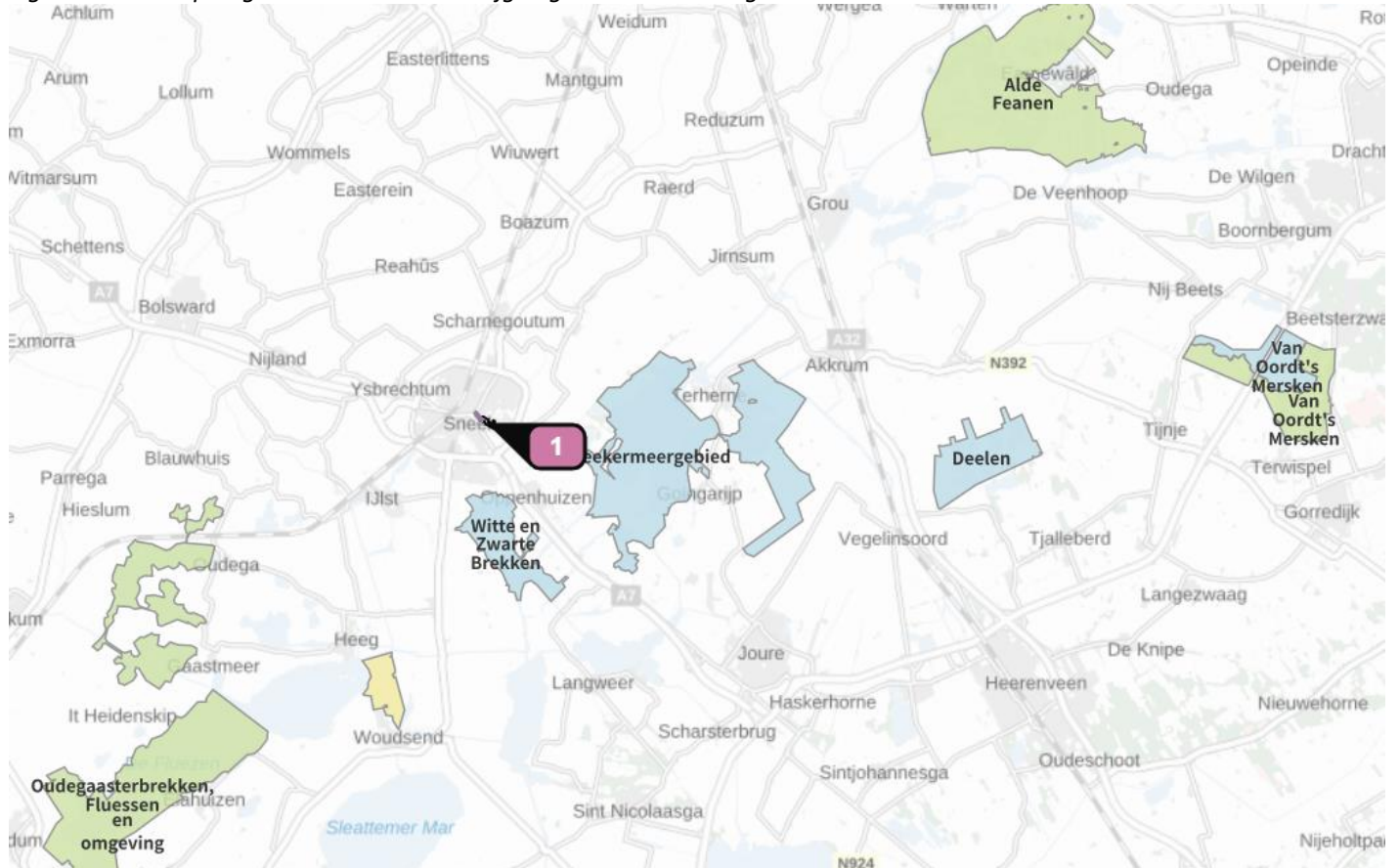
Op 2 november 2022 heeft de Raad van State een uitspraak gedaan over de bouwvrijstelling in relatie met stikstofdepositie die per 1 juli 2022 via de Wet stikstofreductie en natuurverbetering (Wsn) en het Besluit stikstofreductie en natuurverbetering (Bsn) in werking is getreden. De Wsn en de Bsn regelden 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 26 januari 2023

Met behulp van de nieuwste release van het rekenprogramma AERIUS Calculator (release 26 januari 2023) is gekeken naar de stikstofdepositie 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 onder andere de Alde Feanen, de Deelen, de Van Oordt's Mersken en het Leekermeergebied. Hiervan betreffen de Alde Feanen en de Van Oordt's Mersken beide stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden binnen 25 kilometer van het plangebied.

Figuur 1: plangebied met meest nabijgelegen Natura 2000-gebieden



## Exploatiefase

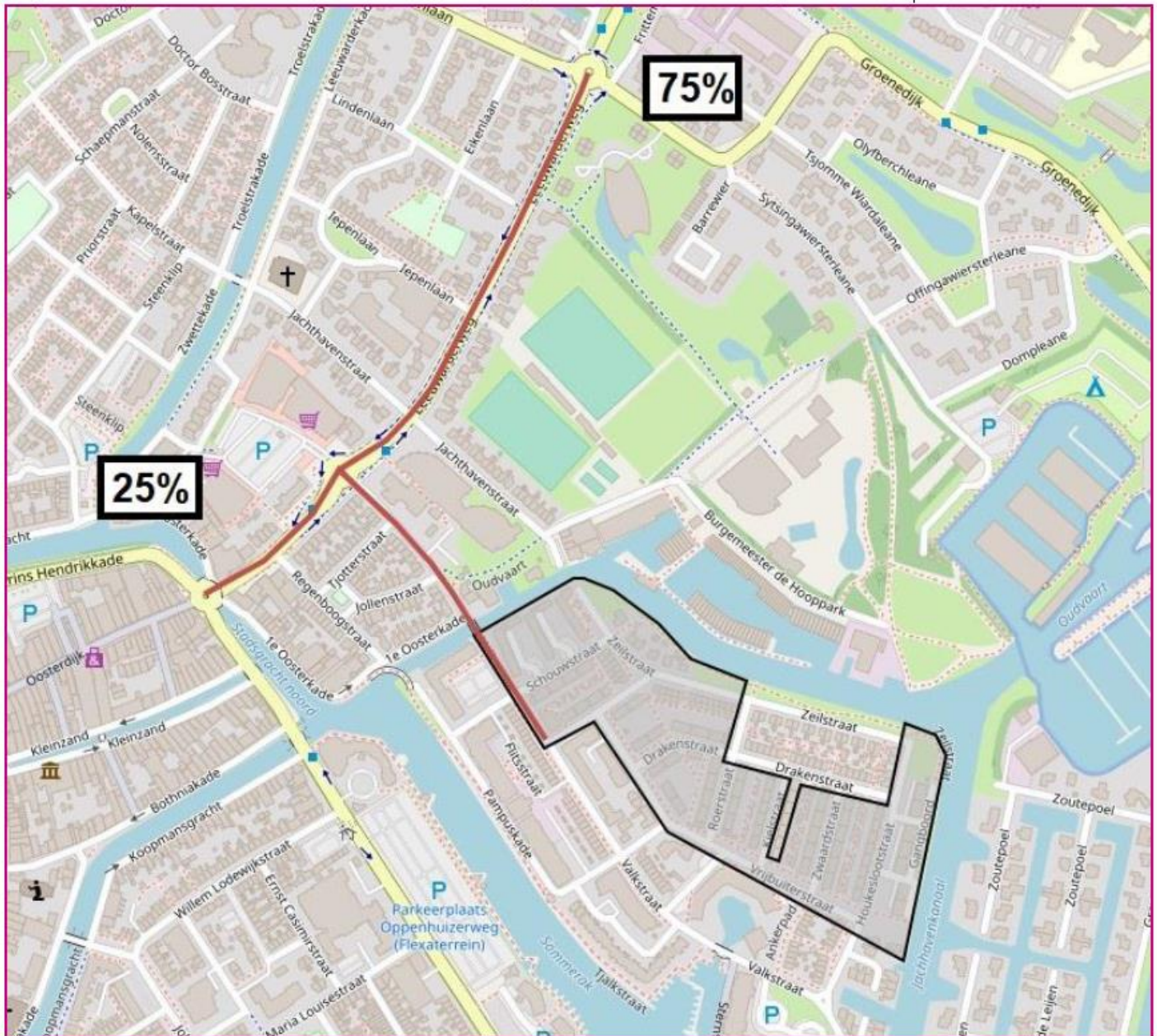
Voor het plan wordt uitgegaan van gasloze woningen. Er is derhalve geen emissie vanwege het verstoken van aardgas binnen de woningen ten behoeve van verwarming en/of koken.

Op basis van maximaal 400 sociale huurwoningen bedraagt het aantal verkeersbewegingen ten hoogste 2.080 per etmaal (lichte motorvoertuigen). Dit is berekend op basis van CROW-kentallen (publicatie 381), zie tabel 1. De verkeersgeneratie op basis van de CROW-kentallen is deels gebaseerd op de omgevingseigenschappen van de locatie en de directe omgeving. De gemeente Súdwest-Fryslân betreft een "weinig stedelijke gemeente" en de locatie ligt in "de rest bebouwde kom". Het aantal verkeersbewegingen per woning van zware motorvoertuigen bedraagt 0,02 mvt/etmaal (CROW publicatie 381). Het totale aantal verkeersbewegingen van zware motorvoertuigen aan Wilhelminastraat te Roden bedraagt afgerond 8 mvt/etmaal.

Voor de rijroutes en rijrichtingen is het heersende verkeersbeeld van belang. Het wegverkeer gaat op in het heersende verkeersbeeld als het qua rij- en stopgedrag en intensiteit niet meer te onderscheiden is van het overige wegverkeer. Voor wat betreft de lengte van de rijroutes is uitgegaan van twee rijroutes vanaf het middenterrein waar de parkeervoorzieningen worden gerealiseerd, zie figuur 2. Vanaf het plangebied zal het verkeer de Valkstraat richting de Boerstraat volgen. Aangekomen op de kruising met de Leeuwarderweg zal 75% van het verkeer in noordoostelijke richting rijden. Deze route biedt een goede verbinding met de N354 richting onder andere Leeuwarden. De overige 25% zal in zuidwestelijke richting rijden. Deze route biedt een goede verbinding met de A7 richting Joure. Het aantal verkeersbewegingen per rijroute is weergegeven in figuur 2.



Figuur 2: schematische weergave rijroutes verkeersgeneratie



Tabel 1: verkeersgeneratie exploitatiefase

Woningtype	Aantal wooneenheden	Kencijfer CROW per woon-eenheid	Verkeersgeneratie per etmaal
Huur, huis, sociale sector	400	5,2	2.080

Tabel 2: verdeling verkeersgeneratie over rijroutes

	Verdeling wegverkeer	Verkeersgeneratie per etmaal
Leeuwarderweg noord	75%	1.560
Leeuwarderweg zuid	25%	520
Totaal		2.080

## Aanlegfase

Om te verkennen welke effecten kunnen optreden tijdens de aanlegfase is een berekening uitgevoerd. Voor het diesilverbruik is uitgegaan van ervaringsgegevens elders. Het aantal verkeersbewegingen in de aanlegfase bedraagt nooit meer dan het aantal in de exploitatiefase, maar is wel afzonderlijk opgenomen in de berekening.

De volgende uitgangspunten voor de aanlegfase zijn gehanteerd:

1. De bouw van 400 woningen wordt verdeeld over circa 6 jaar. Voor deze berekening wordt daarom uitgegaan van een worst-case scenario waarin 70 grondgebonden woningen per jaar worden gerealiseerd.
2. Voor de aanlegfase wordt uitgegaan van 1400 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 wegverkeer is uitgegaan van een rijroute vanaf het plangebied richting de Boeierstraat via de Valkstraat.
3. Gedurende de sloopfase wordt gedurende 21 8-urige werkdagen dieselmaterieel ingezet. Dit dieselmaterieel (stageklasse IV, 75-560 kW) heeft een verbruik van 30 liter per uur. Voor de gehele sloopfase bedraagt het diesilverbruik in totaal 3.360 liter.
4. De aanlegfase van de woningen valt te splitsen in de voorbereiding-/grondwerk en de bouwfase. 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 bouwfase vindt de daadwerkelijke constructie van de woningen plaats.
5. 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 stikstofoxide (NO<sub>x</sub>). Het Adblue verbruik bedraagt ongeveer 5 liter per 100 liter diesel. In de berekening is het Adblue verbruik daarom op 5% van het diesilverbruik gespecificeerd. In de berekening is het Adblue-verbruik daarom op 5% van het diesilverbruik gespecificeerd. Het Adblue-verbruik gedurende het voorbereiding-/grondwerk en de bouwfase is opgenomen in de onderstaande tabellen.

Tabel 3: Specificatie van het dieselmaterieel sloop

activiteit	klasse	diesilverbruik [liter/uur]	uren/dag	aantal dagen	totaal diesilverbruik [liter]	totaal Adblue verbruik
sloop	stage IV, 130-300 kW	30	8	21	5.040	252

Tabel 4: Specificatie van het dieselmaterieel aanlegfase

activiteit	klasse	diesilverbruik [liter/uur]	uren/dag	aantal dagen/woning	totaal diesilverbruik [liter]	totaal Adblue verbruik
<i>woningen (70 stuks)</i>						
voorbereiding/grondwerk	stage IV, 130-300 kW	20	8	3	33.600	1680
bouwfase	stage IV, 75-130 kW	10	8	2	11.200	560
Totaal					44.800	2.240

---

Omdat het materieel verspreid over het bouwterrein wordt ingezet is de emissie ingevoerd als vlakbron in het plangebied.

## RESULTATEN EN CONCLUSIE

In de bijgevoegde PDF-bestanden is de ligging van de bronnen en het resultaat weergegeven. 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. Voor dit plan geldt geen vergunningplicht op basis van de Wet natuurbescherming (Wnb).

# **BIJLAGE 1 AERIUS-BEREKENING 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](http://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers)*



### Contactgegevens

Rechtspersoon  
Inrichtingslocatie

Rho Adviseurs  
Het Eiland,  
- Sneek

### Activiteit

Omschrijving  
Toelichting

Sneek - Het Eiland  
Sloop- en aanlegfase.

### Berekening

AERIUS kenmerk  
Datum berekening  
Rekenconfiguratie

Rcf2tsECbm1m  
11 juli 2023, 12:07  
Wnb-rekengrid

### Totale emissie

Situatie 1 - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
2023	12,0 kg/j	515,0 kg/j

### Resultaten

Situatie 1 - Beoogd  
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)  
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)  
Grootste toename  
Grootste afname

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		



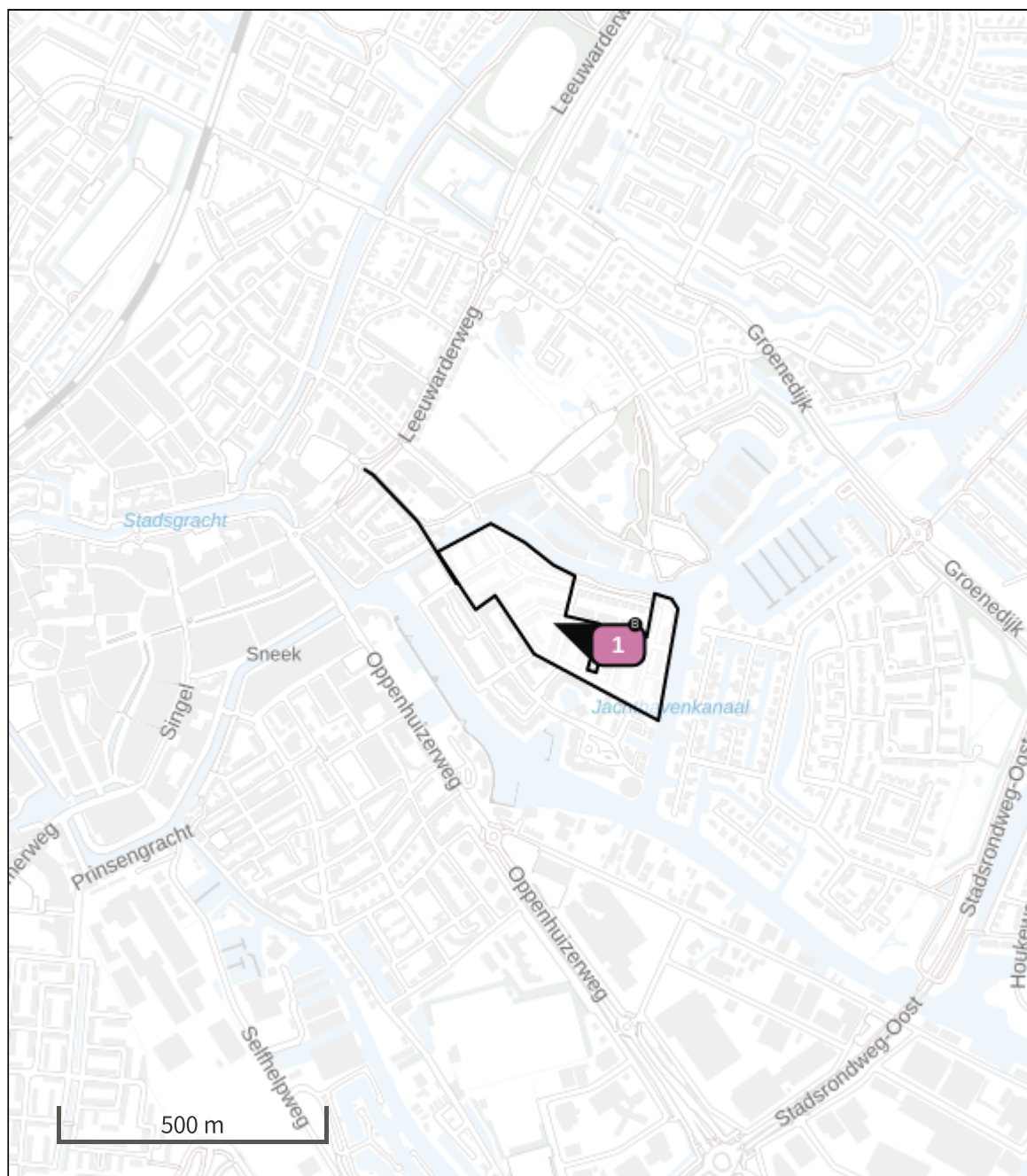





Situatie 1 (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen

	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
 Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Dieselmaterieel	12,0 kg/j	513,2 kg/j
 Verkeersnetwerk	52,7 g/j	1,8 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 salderingsituatie (S).

## Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Situatie 1" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

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

## Situatie 1, Rekenjaar 2023

**1** Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Dieselmaterieel	NO <sub>x</sub>					513,2 kg/j
Locatie	X:174156,18 Y:560644,53	NH <sub>3</sub>					12,0 kg/j
Oppervlakte	6,20 ha						
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie	
Sloop	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	5040 l/j	168 u/j	252 l/j	NO <sub>x</sub>	51,2 kg/j	
					NH <sub>3</sub>	1,2 kg/j	
Vorbereiding/grondwerk	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	33600 l/j	1680 u/j	1680 l/j	NO <sub>x</sub>	344,4 kg/j	
					NH <sub>3</sub>	8,1 kg/j	
Bouwfase	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	11200 l/j	1120 u/j	560 l/j	NO <sub>x</sub>	117,6 kg/j	
					NH <sub>3</sub>	2,7 kg/j	

**2** Wegverkeer | Weg

Naam	Rijroute sloop- en aanlegfase	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	1,8 kg/j
Locatie	X:173900,4 Y:560836,01	Type scherm	-	NO <sub>2</sub>	0,5 kg/j
Lengte	279,11 m	Hoogte	-	NH <sub>3</sub>	52,7 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen			In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar			0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar			0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.400,0 p/jaar			0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar			0,0 %
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	14,0 p/etmaal			0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal			0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal			0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal			0,0 %

**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 2022.2\_20230704\_bb872f8ea4

Database versie 2022.2\_bb872f8ea4

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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



## **BIJLAGE 2 AERIUS-BEREKENING EXPLOITATIEFASE**

# 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](http://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers)*



### Contactgegevens

Rechtspersoon  
Inrichtingslocatie

Rho Adviseurs  
Het Eiland,  
- Sneek

### Activiteit

Omschrijving  
Toelichting

Sneek - Het Eiland  
Exploitatiefase

### Berekening

AERIUS kenmerk  
Datum berekening  
Rekenconfiguratie

RRPLRqnq6sU4  
11 juli 2023, 12:18  
Wnb-rekengrid

### Totale emissie

Situatie 1 - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
2023	12,0 kg/j	515,0 kg/j

### Resultaten

Situatie 1 - Beoogd  
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)  
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)  
Grootste toename  
Grootste afname

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		

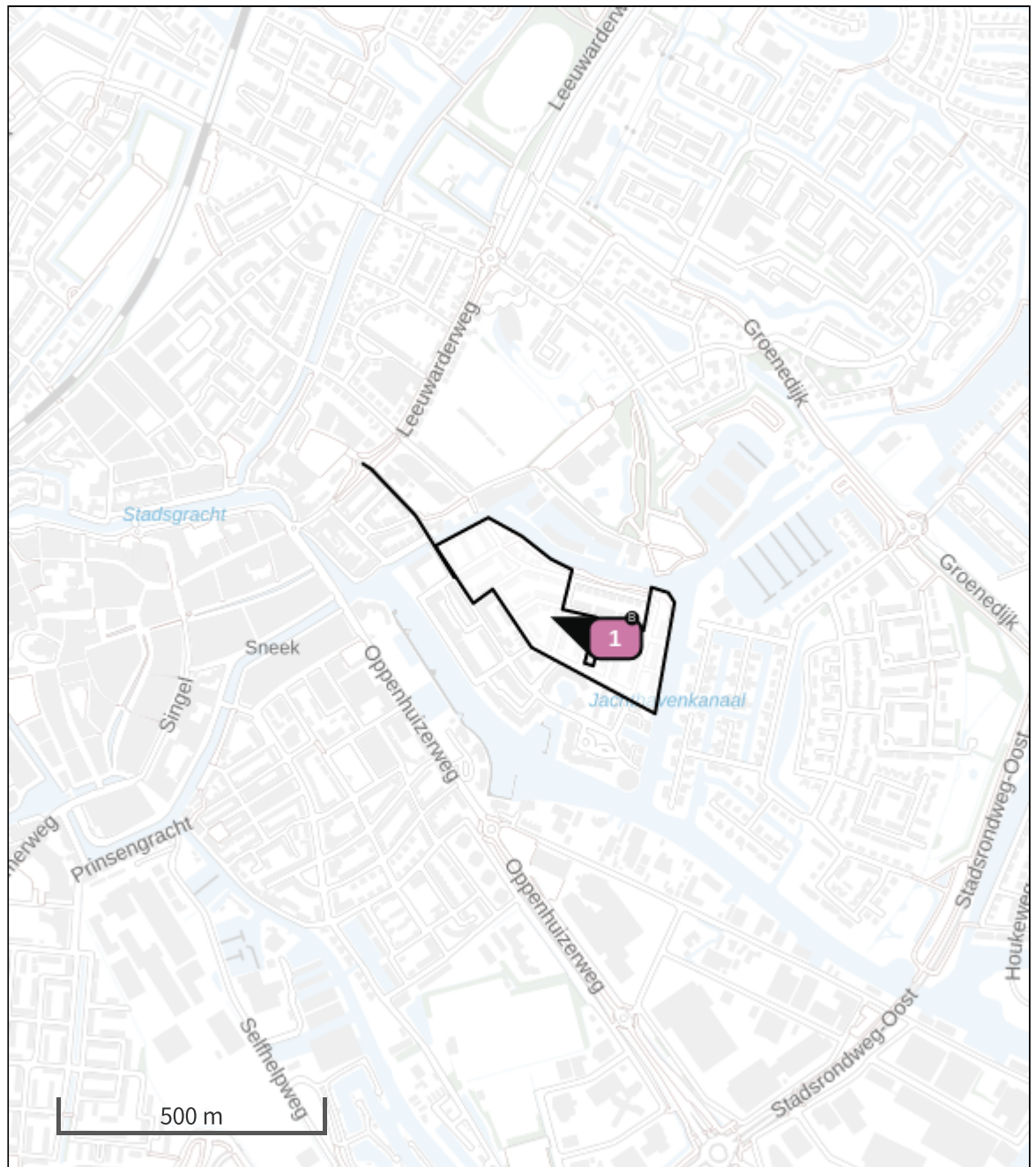









Situatie 1 (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen

	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
 Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Dieselmaterieel	12,0 kg/j	513,2 kg/j
 Verkeersnetwerk	52,7 g/j	1,8 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 salderingsituatie (S).



## Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Situatie 1" (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	-	-	-	-	-	-

## Situatie 1, Rekenjaar 2023

**1** Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Dieselmaterieel	NO <sub>x</sub>	513,2 kg/j			
Locatie	X:174156,18 Y:560644,53	NH <sub>3</sub>	12,0 kg/j			
Oppervlakte	6,20 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Sloop	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	5040 l/j	168 u/j	252 l/j	NO <sub>x</sub>	51,2 kg/j
					NH <sub>3</sub>	1,2 kg/j
Vorbereiding/grondwerk	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	33600 l/j	1680 u/j	1680 l/j	NO <sub>x</sub>	344,4 kg/j
					NH <sub>3</sub>	8,1 kg/j
Bouwfase	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	11200 l/j	1120 u/j	560 l/j	NO <sub>x</sub>	117,6 kg/j
					NH <sub>3</sub>	2,7 kg/j

**2** Wegverkeer | Weg

Naam	Rijroute sloop- en aanlegfase	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	1,8 kg/j
Locatie	X:173900,4 Y:560836,01	Type scherm	-	NO <sub>2</sub>	0,5 kg/j
Lengte	279,11 m	Hoogte	-	NH <sub>3</sub>	52,7 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.400,0 p/jaar		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar		0,0 %	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	14,0 p/etmaal		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		0,0 %	

**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 2022.2\_20230704\_bb872f8ea4

Database versie 2022.2\_bb872f8ea4

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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