

Notitie stikstofberekening
Souburg-Noord Fase 2
Document 23199013-NST-02

Notitie stikstofberekening

Souburg-Noord Fase 2

Document 23199013-NST-02

Opdrachtgever: Gemeente Vlissingen
Postbus 3000
4380 GV Vlissingen

Opgesteld door: Sagro Milieu Advies Zeeland B.V.
Datum: 10-06-2020
Auteur: ir. D.J. Nijsten
Telefoon: 0113 - 352 222
Autorisatie:

i.o.


Dhr. H. Seffelaar
Interim-manager

Inhoud

1.	Inleiding -----	3
2.	Wettelijk kader-----	4
3.	Plan -----	5
4.	Aanpak onderzoek -----	7
4.1.	Te beschouwen situatie -----	7
4.2.	Rekenjaar -----	8
4.3.	Gebiedsafbakening-----	8
5.	Bronkenmerken aanleg- en bouwfase -----	10
5.1.	Te onderscheiden deelwerkzaamheden bouw- en aanlegfase -----	10
5.2.	Specificatie emissiebronnen 1 ^e jaar aanleg- en bouwfase -----	12
5.3.	Specificatie emissiebronnen 2 ^e jaar aanleg- en bouwfase -----	16
5.4.	Specificatie emissiebronnen 3 ^e jaar aanleg- en bouwfase -----	19
5.5.	Overzicht emissiebronnen aanleg- en bouwfase -----	25
6.	Bronkenmerken gebruiksfase -----	28
7.	Rekenresultaten -----	29
7.1.	Resultaten berekening aanleg- en bouwfase -----	29
7.2.	Resultaten berekening gebruiksfase-----	30
8.	Conclusie en aanbeveling -----	31

Bijlagen:	AERIUS-BEREKENING AANLEG- EN BOUWFASE – JAAR 1
	AERIUS-BEREKENING AANLEG- EN BOUWFASE – JAAR 2
	AERIUS-BEREKENING AANLEG- EN BOUWFASE – JAAR 3
	AERIUS-BEREKENING GEBRUIKSFASE

1. Inleiding

Gemeente Vlissingen is voornemens om ten behoeve van het stedenbouwkundig plan Souburg-Noord Fase 2 het ter plaatse geldende bestemmingsplan te wijzigen. Het plangebied is gelegen aan de oostzijde van de kern Oost-Souburg en heeft een oppervlakte van ca. 11 hectare. Het plan voorziet in de realisatie van een nieuwe woonwijk met totaal ca. 150 woningen, ontsluitingswegen en parkeer- en groenvoorzieningen. In onderstaande afbeelding is de globale ligging van het plangebied weergegeven.



Globale ligging plangebied (gele ster) in omgeving (bron: google maps)

Als een activiteit stikstofdepositie veroorzaakt op een Natura 2000-gebied, is het verplicht te onderzoeken of deze activiteit vergunningplichtig is op grond van de Wet natuurbescherming (Wnb). In voorliggende notitie wordt hiertoe ingegaan op de stikstofemissie als gevolg van het initiatief. Met behulp van het verplicht gestelde rekeninstrument Aerius-calculator is een berekening uitgevoerd van de gevolgen van het plan op de stikstofdepositie ter plaatse van omliggende Natura 2000 gebieden. Zowel de stikstofdepositie als gevolg van de aanleg- en bouwactiviteiten (aanlegfase), als de stikstofdepositie door het toekomstige gebruik (gebruiksfase) zijn hierbij berekend. In deze notitie is een toelichting opgenomen van de uitgangspunten die zijn gehanteerd bij de berekeningen. Bij het opstellen van deze notitie is gebruik gemaakt van de 'Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator' van BIJ12 (www.bij12.nl).

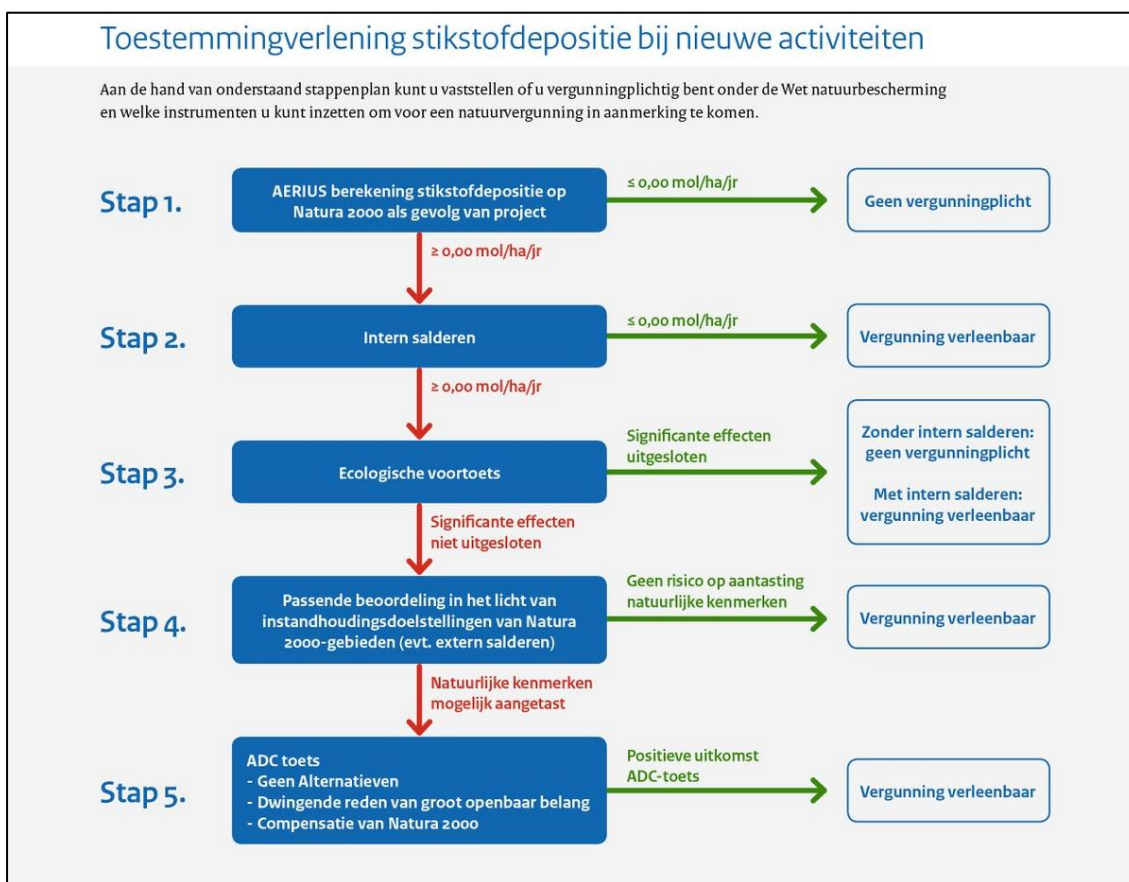
2. Wettelijk kader

Als een activiteit stikstofdepositie veroorzaakt op een Natura 2000-gebied, is het verplicht om te onderzoeken of deze activiteit vergunningplichtig is op grond van de Wet natuurbescherming (Wnb). Als er sprake is van een nieuwe of gewijzigde activiteit kan op basis van een AERIUS berekening bepaald worden of er een toestemmingsbesluit (vergunning) noodzakelijk is.

Als uit de Aerijs-berekening blijkt dat er in de beoogde situatie, zonder salderen, geen sprake is van stikstofdepositie ($\leq 0,00$ mol/ha/jr) dan is de activiteit niet Wnb-vergunningplichtig.

Als uit de AERIUS berekening blijkt dat er wel sprake is van een toename aan stikstofdepositie dan kan voor nieuwe projecten het stappenplan van BIJ12 worden doorlopen.

In onderstaande figuur is het stappenplan weergegeven voor toestemmingsverlening stikstofdepositie bij nieuwe activiteiten.



Stappenplan toestemmingsverlening stikstof bij nieuwe activiteiten

3. Plan

Het plan voorziet in de realisatie van een nieuwe woonwijk met in totaal ca. 150 woningen, inclusief aanleg van ontsluitingswegen, parkeer- en groenvoorzieningen. Het plan zal worden gerealiseerd in twee fasen. De 1^e fase, met een oppervlakte van ca. 6 hectare, bestaat uit het bouw- en woonrijp maken van het noordelijke deel van het plangebied. Voor dit terreindeel is reeds een concrete invulling bekend. Het programma voor de 1^e fase bestaat uit:

Te bouwen woningen

- vrijstaande woningen: 16 st
- 2-onder-1-kap woningen: 26 st
- geschakelde woningen: 35 st
- appartementen: 14 st

Aanlegwerkzaamheden

- Aanleg wegen openbaar: 8.000 m²
- Ontgraven bouwputten: 6.000 m²
- Ontgraven waterpartij: 10.000 m²
- Aanleg riolering: 1.000 m

Voor de 2^e fase, het zuidelijke deel van het plangebied met een oppervlakte van ca. 5 hectare, is nog niet precies bekend hoe het terrein zal worden ingericht. Vooralsnog wordt voor dit terreindeel uitgegaan van circa 60 nieuwe woningen, waarvan 25 stuks 2-onder-1-kap, 30 geschakelde en 5 vrijstaande woningen.

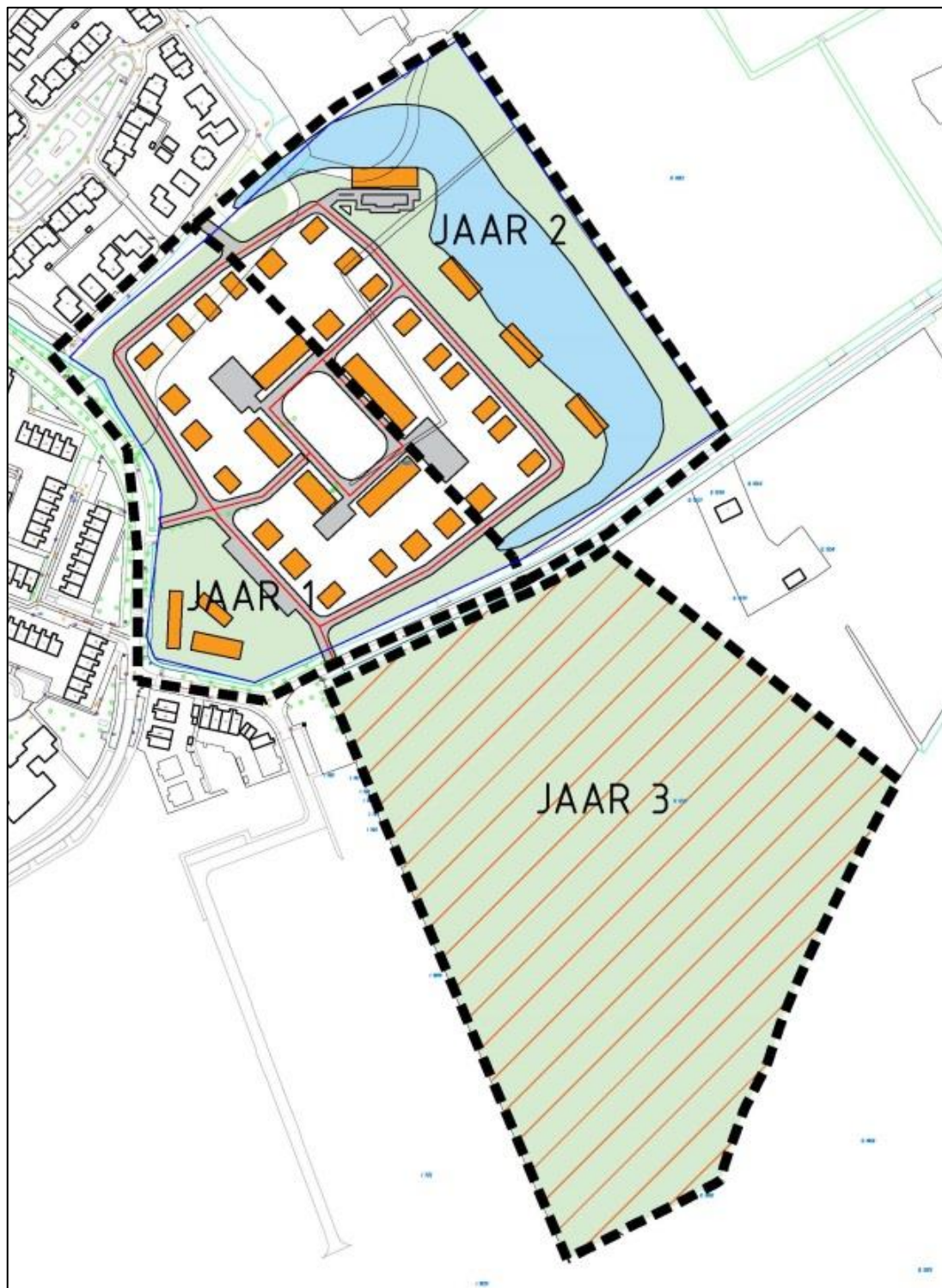
Uitgaande van een gelijksoortige inrichting van fase 1 en fase 2, en op basis van de verhouding in oppervlakten van de beide fasen worden voor het zuidelijk deelgebied de volgende aanlegwerkzaamheden voorzien:

Aanlegwerkzaamheden

- Aanleg wegen openbaar: 7.000 m²
- Ontgraven bouwputten: 5.000 m²
- Aanleg riolering: 850 m

In fase 2 wordt geen aanleg van een waterpartij voorzien.

Voor de berekening van de stikstofemissies wordt uitgegaan van een relatief snelle realisatieperiode van beide fasen: fase 1 in een periode van 2 jaar en fase 2 in een periode van 1 jaar (totaal 3 jaar).



Per jaar te realiseren delen van het plangebied zoals gehanteerd in de berekening

4. Aanpak onderzoek

Alvorens te kunnen starten met het invoeren van de benodigde gegevens voor de Aeriusberekening, moeten de uitgangspunten voor het onderzoek worden bepaald.

4.1. Te beschouwen situatie

Het plan voorziet in de realisatie van een nieuwe woonwijk aan de oostzijde van de kern Oost-Souburg. Op basis van het vigerend bestemmingsplan geldt ter plaatse de bestemming 'Woongebied (uit te werken)'. Het plangebied is in de huidige situatie in gebruik als landbouwgrond. De uitvoeringswerkzaamheden ten behoeve van de realisatie van het plan (aanleg- en bouwwerkzaamheden) zijn daarmee beperkt tot de aanleg van wegen, parkeer- en groenvoorzieningen en de bouw van de woningen zelf. Uitvoering van deze werkzaamheden wordt impliciet mogelijk gemaakt middels de voorgenomen bestemmingsplanwijziging. Daarom moet in het kader van de bestemmingsplanwijziging reeds een inschatting worden gemaakt of de te verwachten aanleg- en bouwwerkzaamheden een significant effect hebben op de stikstofdepositie en instandhoudingsdoelstellingen van omliggende Natura-2000 gebieden. Daarbij dient opgemerkt te worden dat de daadwerkelijke beoordeling van de effecten van aanleg- en bouwwerkzaamheden plaats dient te vinden in het kader van de aan te vragen omgevingsvergunning. Deze effecten zijn namelijk sterk afhankelijk van het in te zetten bouwmaterieel en de wijze waarop de werkzaamheden worden uitgevoerd. Voorliggend onderzoek naar de effecten van de aanleg- en bouwwerkzaamheden is dan ook gebaseerd op diverse aannames ten aanzien van de werkwijze en het in te zetten materieel en dient derhalve als indicatief te worden beschouwd.

Middels de bestemmingsplanwijziging wordt binnen het plangebied een nieuwe functie mogelijk gemaakt, namelijk wonen. Als gevolg van deze woonfunctie zullen nieuwe verkeersbewegingen ontstaan van- en naar de locatie, waardoor sprake is van extra stikstofemissie. Omdat woningen tegenwoordig niet meer worden aangesloten op het gasnet wordt aangenomen dat er geen sprake is van stikstofemissie als gevolg van gasgestookte verwarmingsinstallaties. Overige stikstofemissies vanuit het plangebied (tijdens de gebruiksfase) worden evenmin voorzien. Voorliggend onderzoek naar de effecten van de gebruiksfase is derhalve beperkt tot de emissies vanuit de extra verkeersbewegingen die als gevolg van het plan mogen worden verwacht.

Binnen voorliggend onderzoek worden daarmee de volgende situaties beschouwd:

- Aanleg- en bouwfase: effecten op omliggende Natura-2000 gebieden als gevolg van stikstofemissie vanuit bouwmaterieel en bouwverkeer (indicatief).
- Gebruiksfase: effecten op omliggende Natura-2000 gebieden als gevolg van stikstofemissie door extra verkeersgeneratie vanuit de woonfunctie.

4.2. Rekenjaar

De keuze voor het jaartal voor het berekenen van de beoogde situatie kan relevant zijn voor de omvang van de berekende depositiebijdrage. Dit geldt in ieder geval als er sprake is van verkeers- en vervoersbewegingen (wegverkeer) als gevolg van het project.

Uitgangspunt is dat de depositiebijdrage van een project inzichtelijk wordt gemaakt voor het jaar waarvoor de depositie het hoogst is. Bij gelijkblijvende emissies en verkeersbewegingen tijdens de gebruiksfase, is dat het jaar dat het bestemmingsplan wordt vastgesteld, aangezien door de technologische ontwikkelingen en milieuregelgeving de emissies van wegverkeer met de jaren afnemen. In voorliggende notitie wordt derhalve uitgegaan van het 'rekenjaar' 2020.

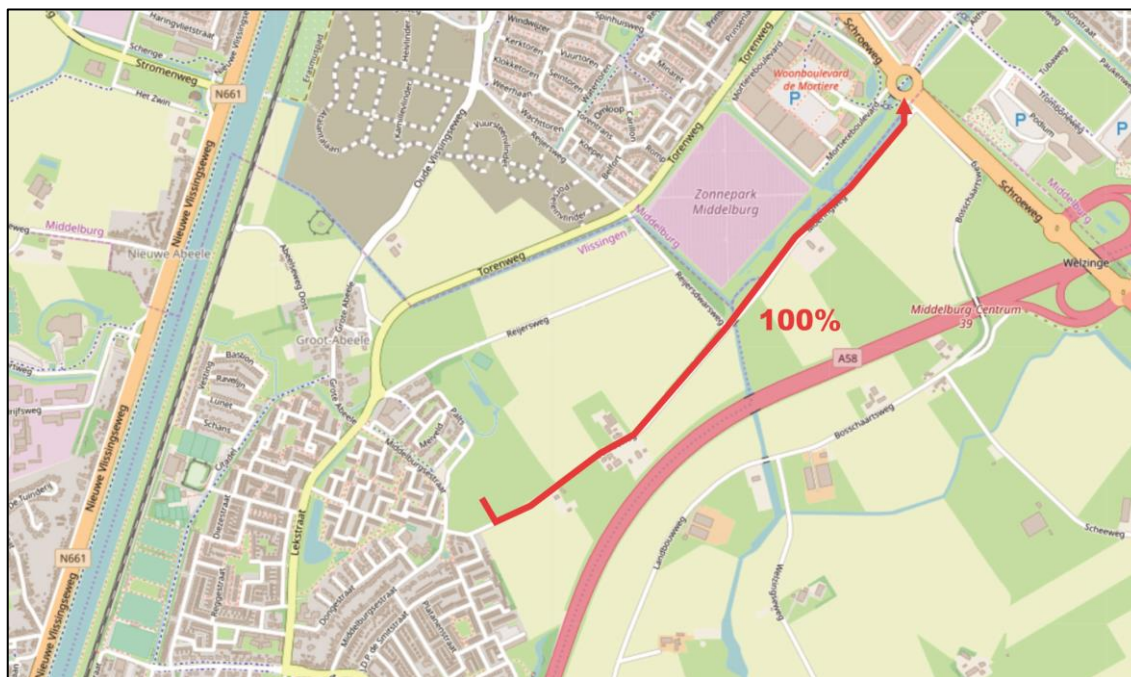
4.3. Gebiedsafbakening

Voordat kan worden gestart met de berekeningen dient een gebiedsafbakening van de mee te nemen bronnen plaats te vinden. Voor de aanleg- en bouwfase betreft dit de gebiedsafbakening van het in te zetten (bouw)materieel binnen het plangebied zelf, en het optredend (bouw)verkeer in de omgeving van het plangebied. Voor de gebruiksfase betreft dit de extra motorvoertuigbewegingen binnen- en in de directe omgeving van het plangebied.

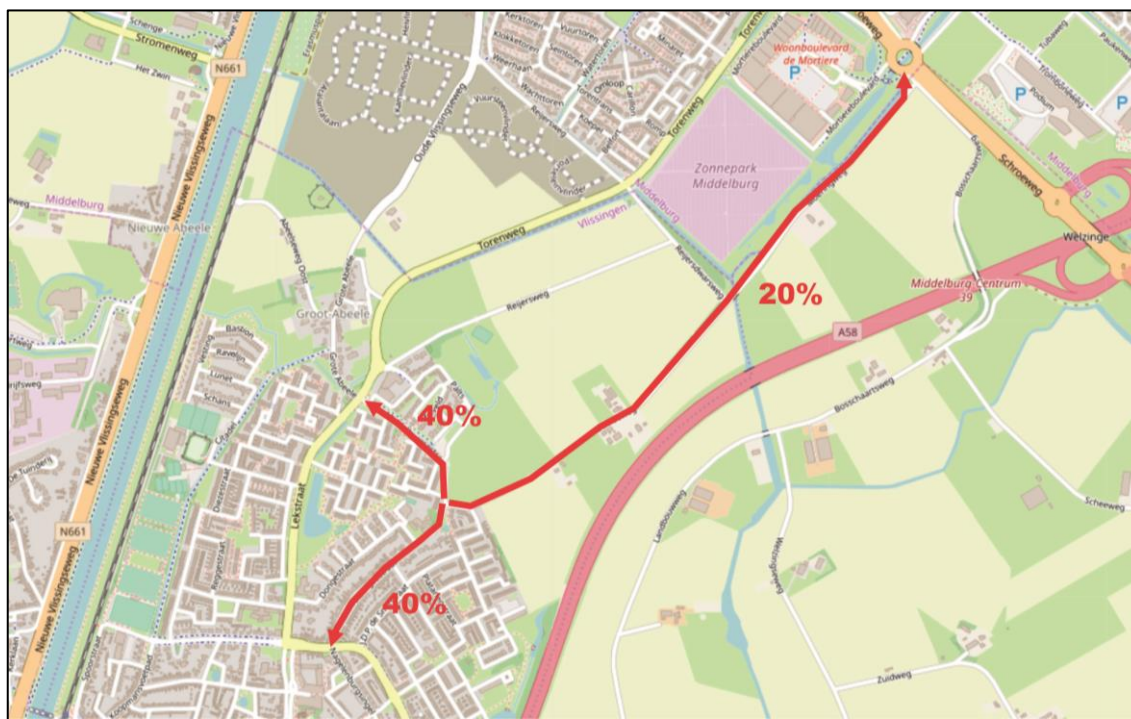
Een algemeen criterium voor verkeer van en naar plangebieden is dat dit verkeer niet meer aan het plangebied wordt toegerekend vanaf het punt dat het verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld van de omgeving. Dit is het geval op het moment dat het aan- en afvoerende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt. Hierbij weegt ook mee hoe de verhouding is tussen de hoeveelheid verkeer dat door de voorgenomen ontwikkeling wordt aangetrokken en het reeds op de weg aanwezige verkeer.

Voor de aanleg- en bouwfase is aangenomen dat het niet wenselijk is dat het bouwverkeer wordt afgewikkeld via de kern van Oost-Souburg, en dat hiertoe een 'bouwroute' wordt ingesteld via de Schroe-weg/Moeringweg richting de aansluiting op de N254 ten zuiden van Middelburg. Hierbij is aangenomen dat alle bouwverkeer via deze bouwroute verloopt.

Voor de gebruiksfase is aangenomen dat het merendeel (80%) van het gemotoriseerde verkeer (vrijwel geheel bestaande uit personenwagens) wel via de kern van Oost-Souburg verloopt, namelijk via de Middelburgsestraat. Daarbij is er van uitgegaan dat de helft van dit verkeer (40%) verloopt in noordelijke richting naar de aansluiting van de Middelburgsestraat op de Lekstraat, en de andere helft (40%) in westelijke richting via de Middelburgsestraat naar de aansluiting op de Burgemeester Stemerdinglaan. Voor de resterende 20% van het gemotoriseerde verkeer in de gebruiksfase is aangenomen dat deze verloopt via de Schroe-weg/Moeringweg richting de aansluiting op de N254 ten zuiden van Middelburg. In navolgende afbeeldingen is de route van het verkeer in zowel de aanleg- en bouwfase als in de gebruiksfase weergegeven, waarbij verdeling in percentages van het totale (gemotoriseerde) verkeer per deelroute.



Route bouwverkeer, aanname: geheel via Schroeweg/Moeringweg tot aansluiting op N254



Route verkeersaantrekkende werking, aanname: 40% via Middelburgsestraat naar Burg. Stermerdinglaan; 40 % via Middelburgsestraat naar Lekstraat/Torenweg; 20% via Schroeweg/Moeringweg naar N254.

5. Bronkenmerken aanleg- en bouwfase

5.1. Te onderscheiden deelwerkzaamheden bouw- en aanlegfase

Voorliggend onderzoek betreft een berekening van de stikstofemissie en –depositie als gevolg van de aanleg- en bouwfase en als gevolg van de gebruiksfase van het plan. Voor beide fasen is een verspreidingsberekening uitgevoerd. Ten behoeve van deze berekeningen zijn in Aerius-calculator gegevens van de emissiebronnen ingevoerd. Dit betreft gegevens over het type bron, de omvang en de duur van de stikstofemissie. In Aerius-calculator zijn verschillende sectoren gedefinieerd. Per sector zijn default kengetallen opgenomen voor de diverse bronkenmerken. Voor de invoer van het in te zetten bouwmaterieel is in voorliggend onderzoek uitgegaan van de default-kengetallen voor de sector mobiele werktuigen. Voor het optredend bouwverkeer is gebruik gemaakt van de default-kengetallen voor de sector wegverkeer.

Ten behoeve van de Aerius-berekening van de aanleg- en bouwfase zijn op basis van het stedenbouwkundig plan aannames gedaan ten aanzien van de uit te voeren werkzaamheden. Hiertoe is op hoofdlijnen bepaald welke deelwerkzaamheden in het kader van de aanleg- en bouwfase mogen worden verwacht. Vervolgens is een inschatting gemaakt van de doorlooptijd van de betreffende deelwerkzaamheden. Hierbij is uitgegaan van een relatief korte uitvoeringsduur van de totale werkzaamheden met een doorlooptijd van 3 jaar. Door een korte doorlooptijd te hanteren vinden relatief veel deelwerkzaamheden, en daarmee samenhangend relatief veel emissie en depositie plaats in een kort tijdsbestek. De gehanteerde doorlooptijd van 3 jaar geldt daarmee als een worstcase-benadering. Navolgend is aangegeven welke deelwerkzaamheden in respectievelijk het 1^e, 2^e en 3^e jaar van de aanleg- en bouwfase mogen worden verwacht.

Deelwerkzaamheden 1^e jaar aanleg- en bouwfase (conform stedenbouwkundig plan):

- 1) *Opschonen terrein*
- 2) *Ontgraven waterpartij*
- 3) *Ontgraven cunet wegen*
- 4) *Ontgraven rioolsleuf*
- 5) *Ontgraven bouwputten*
- 6) *Vervoeren grond binnen terrein (gesloten grondbalans)*
- 7) *Verwerken vrijgekomen grond in terrein*
- 8) *Aanvullen sleuf/cunet met zand*
- 9) *Aanbrengen funderingslaag*
- 10) *Aanbrengen verharding rijbaan (onderlaag asfalt)*
- 11) *Heien woning 1 t/m 50*
- 12) *Storten funderingsbalken + vloer*
- 13) *Ruwbouw woning 1 t/m 50*

Deelwerkzaamheden 2^e jaar aanleg- en bouwfase (conform stedenbouwkundig plan):

- 14) Heien woning 51 t/m 77
- 15) Heien appartementen (woning 78 t/m 91)
- 16) Storten funderingsbalken
- 17) Ruwbouw woningen
- 18) Ruwbouw appartementen
- 19) Afbouw woningen + appartementen
- 20) Inrichting percelen
- 21) Deklaag asfalt
- 22) Elementenverharding
- 23) Beplanting

Deelwerkzaamheden 3^e jaar aanleg- en bouwfase (nader uit te werken deelgebied):

- 24) Opschonen terrein
- 25) Ontgraven cunet wegen
- 26) Ontgraven rioolsleuf
- 27) Ontgraven bouwputten
- 28) Vervoeren grond binnen terrein
- 29) Verwerken vrijgekomen grond in terrein
- 30) Aanvullen sleuf/cunet met zand
- 31) Aanbrengen funderingslaag
- 32) Aanbrengen verharding rijbaan
- 33) Heien woning 92 t/m 151
- 34) Storten funderingsbalken + vloer
- 35) Ruwbouw woning 92 t/m 151
- 36) Afbouw woningen
- 37) Inrichting percelen
- 38) Deklaag asfalt
- 39) Elementen verharding
- 40) Beplanting

Voor elk van deze deelwerkzaamheden is een inschatting gemaakt van het hiertoe in te zetten bouwmate-
rieeel en het optredend bouwverkeer. Daarbij is aangegeven de totale bedrijfsduur, het vermogen van het
betreffende materieel en het aantal optredende motorvoertuigbewegingen. Voor al het in te zetten materi-
eel is uitgegaan van een bouwjaar vanaf 2011 of later. Het bouwjaar van het materieel is mede bepalend
voor de gemiddelde stikstofemissie in gram per kilowattuur (g/kWh).

5.2. Specificatie emissiebronnen 1^e jaar aanleg- en bouwfase

1) *Opschonen terrein*

- In te zetten materieel: Wielkraan midi, vrachtwagen
- Aantal af te voeren vrachten: 5 stuks = 10 ritten
- Doorlooptijd opschonen: 5 dagen
- Vermogen wielkraan: 100 kW
- Draaiuren wielkraan: 40 uur
- Stikstofemissie wielkraan: 2,9 g/kWh (default waarde Aeries)

2) *Ontgraven waterpartij*

- Gemiddelde ontgravingsdiepte: 1,50 m.
- Te ontgraven volume: $10.000 \text{ m}^2 \times 1,50 \text{ m} = 15.000 \text{ m}^3$
- In te zetten materieel: Wielkraan zwaar
- Dagproductie wielkraan: 1.500 m^3
- Doorlooptijd ontgraven: 10 dagen
- Vermogen wielkraan: 375 kW
- Draaiuren wielkraan: 80 uur
- Stikstofemissie wielkraan: 2,9 g/kWh (default waarde Aeries)

3) *Ontgraven cunet wegen*

- Gemiddelde ontgravingsdiepte: 0,25 m (t.o.v. bestaand maaiveld)
- Te ontgraven volume : $8.000 \text{ m}^2 \times 0,25 \text{ m} = 2.000 \text{ m}^3$
- In te zetten materieel: Wielkraan midi
- Dagproductie wielkraan: 500 m^3
- Doorlooptijd ontgraven: 4 dagen
- Vermogen wielkraan: 100 kW
- Draaiuren wielkraan: 32 uur
- Stikstofemissie wielkraan: 2,9 g/kWh (default waarde Aeries)

4) *Ontgraven rioolsleuf*

- Gemiddelde ontgraving: $2 \text{ m}^3/\text{m}$
- Te ontgraven volume: $1.000 \text{ m} \times 2 \text{ m}^3/\text{m} = 2.000 \text{ m}^3$
- In te zetten materieel: Wielkraan midi
- Dagproductie wielkraan: 500 m^3
- Doorlooptijd ontgraven: 4 dagen
- Vermogen wielkraan: 100 kW
- Draaiuren wielkraan: 32 uur
- Stikstofemissie wielkraan: 2,9 g/kWh (default waarde Aeries)

5) *Ontgraven bouwputten*

- o Gemiddelde ontgraving: 0,50 m (t.o.v. bestaand maaiveld)
- o Te ontgraven volume: $6.000 \text{ m}^2 \times 0,50 \text{ m} = 3.000 \text{ m}^3$
- o In te zetten materieel: Wielkraan zwaar
- o Dagproductie wielkraan: 1.000 m^3
- o Doorlooptijd ontgraven: 3 dagen
- o Vermogen wielkraan: 375 kW
- o Draaiuren wielkraan: 24 uur
- o Stikstofemissie wielkraan: 2,9 g/kWh (default waarde Aeries)

6) *Vervoeren grond binnen terrein:*

- o Totaal ontgravingen: 22.000 m^3
- o In te zetten materieel: 3 x dumper
- o Dagproductie dumper: 500 m^3
- o Doorlooptijd vervoeren: 15 dagen (gelijktijdig met ontgraven)
- o Vermogen dumper: 215 kW
- o Draaiuren dumpers (totaal): 360 uur
- o Stikstofemissie dumper: 3,6 g/kWh (default waarde Aeries)

7) *Verwerken vrijgekomen grond in terrein:*

- o Totaal volume te verwerken: 22.000 m^3
- o Oppervlakte te verwerken: 40.000 m^2
- o Gemiddelde ophoging: $22.000 \text{ m}^3 : 40.000 \text{ m}^2 = 0,55 \text{ m}$
- o In te zetten materieel: Bulldozer
- o Dagproductie bulldozer: 1.500 m^3
- o Doorlooptijd verwerken: 15 dagen (gelijktijdig met ontgraven)
- o Vermogen bulldozer: 200 kW
- o Draaiuren bulldozer: 120 uur
- o Stikstofemissie bulldozer: 3,5 g/kWh (default waarde Aeries)

8) *Aanvullen riolsleuf/cunet met zand:*

- o Laagdikte zandbed in cunet: 0,50 m
- o Totaal volume zand in sleuf/cunet: $2.000 \text{ m}^3 + (6.000 \text{ m}^2 \times 0,50 \text{ m}) = 5.000 \text{ m}^3$
- o In te zetten materieel: Vrachtwagen (levering), wielkraan midi, wals
- o Capaciteit vrachtwagen: $20 \text{ m}^3 / \text{vracht}$
- o Aantal ritten vrachtwagen: $250 \text{ vrachten} \times 2 = 500 \text{ ritten}$
- o Dagproductie wielkraan: 500 m^3
- o Duur inzet wielkraan: 10 dagen
- o Vermogen wielkraan: 100 kW
- o Draaiuren wielkraan: 80 uur
- o Stikstofemissie wielkraan: 2,9 g/kWh (default waarde Aeries)

- Dagproductie wals: 1.000 m²
 - Duur inzet wals: 6 dagen
 - Vermogen wals: 90 kW
 - Draaiuren wals: 48 uur
 - Stikstofemissie wals: 3,6 g/kWh (default waarde Aeries)
- 9) *Aanbrengen funderingslaag:*
- Laagdikte funderingslaag: 0,25 m
 - Totaal volume funderingsmat.: $6.000 \text{ m}^2 \times 0,25 \text{ m} = 1.500 \text{ m}^3$
 - In te zetten materieel: Vrachtwagen (levering), wielkraan midi, wals
 - Capaciteit vrachtwagen: 20 m³ /vracht
 - Aantal ritten vrachtwagen: 75 vrachten x 2 = 150 ritten
 - Dagproductie wielkraan: 500 m³
 - Duur inzet wielkraan: 3 dagen
 - Vermogen wielkraan: 100 kW
 - Draaiuren wielkraan: 24 uur
 - Stikstofemissie wielkraan: 2,9 g/kWh (default waarde Aeries)
 - Dagproductie wals: 1.000 m²
 - Duur inzet wals: 6 dagen
 - Vermogen wals: 90 kW
 - Draaiuren wals: 48 uur
 - Stikstofemissie wals: 3,6 g/kWh (default waarde Aeries)
- 10) *Aanbrengen verharding rijbaan:*
- Oppervlak asfaltverharding: 6.000 m²
 - Laagdikte verhardingslaag: 0,10 m
 - Volume verhardingslaag: $6.000 \text{ m}^2 \times 0,10 \text{ m} = 600 \text{ m}^3$ (1500 ton)
 - In te zetten materieel: Vrachtwagen (levering), spreidmachine, trilwals
 - Capaciteit vrachtwagen: 20 m³
 - Aantal ritten vrachtwagen: 30 vrachten x 2 = 60 ritten
 - Dagproductie spreidmachine: 200 m³ (500 ton)
 - Duur inzet spreidmachine: 3 dagen
 - Vermogen spreidmachine: 60 kW
 - Draaiuren spreidmachine: 24 uur
 - Stikstofemissie spreidmachine: 4,2 g/kWh (default waarde Aeries)
 - Dagproductie wals: 200 m³ (500 ton)
 - Duur inzet wals: 3 dagen
 - Vermogen wals: 90 kW
 - Draaiuren wals: 24 uur
 - Stikstofemissie wals: 3,6 g/kWh (default waarde Aeries)

11) Heien:

- Totaal aantal woningen: 50 stuks
- Aantal heipalen per woning: 15 stuks
- In te zetten materieel: Vrachtwagen (levering), heimachine
- Aantal heipalen / vracht: 15 stuks
- Aantal ritten vrachtwagen: $(750 \text{ st} : 15 \text{ st/vracht}) \times 2 = 100 \text{ ritten}$
- Capaciteit heimachine: 30 palen / dag
- Duur inzet heimachine: 25 dagen
- Vermogen heimachine: 200 kW
- Draaiuren heimachine: 200 uur
- Stikstofemissie heimachine: 3,6 g/kWh (eigen invoer)

12) Storten funderingsbalken

- Totaal aantal woningen: 50 stuks
- Volume beton per woning: 10 m^3
- In te zetten materieel: Vrachtwagen (levering), betonpomp
- Capaciteit betonwagen: $10 \text{ m}^3 / \text{vracht}$
- Aantal ritten betonwagen: $(500 \text{ m}^3 : 10 \text{ m}^3 / \text{vracht}) \times 2 = 100 \text{ ritten}$
- Capaciteit betonpomp: $10 \text{ m}^3 / \text{uur}$
- Vermogen betonpomp: 90 kW
- Draaiuren betonpomp: 50 uur
- Stikstofemissie betonpomp: 3,6 g/kWh (eigen invoer)

13) Ruwbouw woningen 1 t/m 50

- Totaal aantal woningen: 50 stuks
- In te zetten materieel: Vrachtwagens (leveringen), telescoopkraan, wielkraan
- Aantal vrachtwagens per woning: 20 stuks
- Totaal aantal ritten vrachtwagen: $50 \text{ woningen} \times 20 \text{ stuks/woning} \times 2 = 2.000 \text{ ritten}$
- Inzet telescoopkraan per woning: 20 uur
- Vermogen telescoopkraan: 100 kW
- Totale duur inzet telescoopkraan: $50 \text{ woningen} \times 20 \text{ uur} = 1.000 \text{ uur}$
- Stikstofemissie telescoopkraan: 3,6 g/kWh (default waarde Aeries)
- Inzet wielkraan per woning: 4 uur
- Vermogen wielkraan: 100 kW
- Totale duur inzet wielkraan: $50 \text{ woningen} \times 4 \text{ uur} = 200 \text{ uur}$
- Stikstofemissie wielkraan: 2,9 g/kWh (default waarde Aeries)

5.3. Specificatie emissiebronnen 2^e jaar aanleg- en bouwfase

14) *Heien woning 51 t/m 77*

- o Totaal aantal woningen: 27 stuks
- o Aantal heipalen per woning: 15 stuks
- o In te zetten materieel: Vrachtwagen (levering), heimachine
- o Aantal heipalen / vracht: 15 stuks
- o Aantal ritten vrachtwagen: $(405 \text{ st} : 15 \text{ st/vracht}) \times 2 = 54$ ritten
- o Capaciteit heimachine: 30 palen / dag
- o Duur inzet heimachine: 13,5 dagen
- o Vermogen heimachine: 200 kW
- o Draaiuren heimachine: 108 uur
- o Stikstofemissie heimachine: 3,6 g/kWh (eigen invoer)

15) *Heien appartementen*

- o Totaal aantal heipalen: 45 stuks
- o In te zetten materieel: Vrachtwagen (levering), heimachine
- o Aantal heipalen / vracht: 15 stuks
- o Aantal ritten vrachtwagen: $(45 \text{ st} : 15 \text{ st/vracht}) \times 2 = 6$ ritten
- o Capaciteit heimachine: 30 palen / dag
- o Duur inzet heimachine: 3 dagen
- o Vermogen heimachine: 200 kW
- o Draaiuren heimachine: 24 uur
- o Stikstofemissie heimachine: 3,6 g/kWh (eigen invoer)

16) *Storten funderingsbalken*

- o Volume beton per woning: 10 m³
- o Volume beton appartementen: 80 m³
- o Totaal volume beton: $27 \times 10 + 80 = 350$ m³
- o In te zetten materieel: Vrachtwagen (levering), betonpomp
- o Capaciteit betonwagen: 10 m³ /vracht
- o Aantal ritten betonwagen: $(350 \text{ m}^3 : 10 \text{ m}^3/\text{vracht}) \times 2 = 70$ ritten
- o Capaciteit betonpomp: 10 m³/uur
- o Vermogen betonpomp: 90 kW
- o Draaiuren betonpomp: 35 uur
- o Stikstofemissie betonpomp: 3,6 g/kWh (eigen invoer)

17) *Ruwbouw woningen*

- o Totaal aantal woningen: 27 stuks
- o In te zetten materieel: Vrachtwagens (leveringen), telescoopkraan, wielkraan
- o Aantal vrachtwagens per woning: 20 stuks

- o Totaal aantal ritten vrachtwagen: $27 \text{ woningen} \times 20 \text{ stuks/woning} \times 2 = 1.080 \text{ ritten}$
- o Inzet telescoopkraan per woning: 20 uur
- o Totale duur inzet telescoopkraan: $27 \text{ woningen} \times 20 \text{ uur} = 540 \text{ uur}$
- o Vermogen telescoopkraan: 100 kW
- o Stikstofemissie telescoopkraan: 3,6 g/kWh (default waarde Aeries)
- o Inzet wielkraan per woning: 4 uur
- o Totale duur inzet wielkraan: $27 \text{ woningen} \times 4 \text{ uur} = 108 \text{ uur}$
- o Vermogen wielkraan: 100 kW
- o Stikstofemissie wielkraan: 2,9 g/kWh (default waarde Aeries)

18) Ruwbouw appartementen

- o In te zetten materieel: Vrachtwagens (leveringen), telescoopkraan, wielkraan
- o Totaal aantal ritten vrachtwagens: $200 \text{ stuks} \times 2 = 400 \text{ ritten}$
- o Totale duur inzet telescoopkraan: 200 uur
- o Vermogen telescoopkraan: 100 kW
- o Stikstofemissie telescoopkraan: 3,6 g/kWh (default waarde Aeries)
- o Totale duur inzet wielkraan: 40 uur
- o Vermogen wielkraan: 100 kW
- o Stikstofemissie wielkraan: 2,9 g/kWh (default waarde Aeries)

19) Afbouw woningen + appartementen

- o Totaal aantal woningen: $77 \text{ grondgebonden} + 14 \text{ appartementen} = 91 \text{ woningen}$
- o Emissiebronnen: Bouwverkeer: leveringen + bouwpersoneel
- o Doorlooptijd afbouw / woning: 20 dagen
- o Aantal vrachtwagens/woning/dag: 1
- o Aantal bestelbussen/woning/dag: 5
- o Aantal personenauto's/woning/dag: 5
- o Totaal aantal ritten vrachtwagens: $(91 \text{ woningen} \times 1 \text{ vrw/dag} \times 20 \text{ dgn.}) \times 2 = 3.640 \text{ ritten}$
- o Totaal aantal ritten bestelbussen: $(91 \text{ woningen} \times 5 \text{ st/dag} \times 20 \text{ dgn.}) \times 2 = 18.200 \text{ ritten}$
- o Totaal aantal ritten personenauto's: $(91 \text{ woningen} \times 5 \text{ st/dag} \times 20 \text{ dgn.}) \times 2 = 18.200 \text{ ritten}$

20) Inrichting percelen

- o Werkzaamheden: Grondwerk / egaliseren / aanbrengen verharding
- o In te zetten materieel: Wielkraan midi
- o Gemiddelde inzet wielkraan: 2 uur / woning
- o Totale duur inzet wielkraan: $91 \text{ woningen} \times 2 \text{ uur} = 182 \text{ uur}$
- o Vermogen wielkraan: 100 kW
- o Stikstofemissie wielkraan: 2,9 g/kWh (default waarde Aeries)

21) Deklaag asfalt

- o Oppervlak deklaag asfalt: 6.000 m^2

- o Laagdikte verhardingslaag: 0,05 m
- o Volume verhardingslaag: $6.000 \text{ m}^2 \times 0,05 \text{ m} = 300 \text{ m}^3$ (750 ton)
- o In te zetten materieel: Vrachtwagen (levering), spreidmachine, wals
- o Capaciteit vrachtwagen: 20 m^3
- o Aantal ritten vrachtwagen: $15 \text{ vrachten} \times 2 = 30 \text{ ritten}$
- o Dagproductie spreidmachine: 200 m^3 (500 ton)
- o Duur inzet spreidmachine: 1,5 dagen
- o Vermogen spreidmachine: 60 kW
- o Draaiuren spreidmachine: 12 uur
- o Stikstofemissie spreidmachine: 4,2 g/kWh (default waarde Aeries)
- o Dagproductie wals: 200 m^3 (500 ton)
- o Duur inzet wals: 1,5 dagen
- o Vermogen wals: 90 kW
- o Draaiuren wals: 12 uur
- o Stikstofemissie wals: 3,6 g/kWh (default waarde Aeries)

22) Elementenverharding

- o Werkzaamheden: Aanleg parkeervakken, trottoirs
- o Oppervlak elementenverharding: 2.000 m^2
- o Laagdikte zandbed: 0,50 m
- o Te leveren hoeveelheid zand: 1.000 m^3
- o In te zetten materieel: Vrachtwagen (zand/bestrating), wielkraan (machinaal straten)
- o Capaciteit vrachtwagen zand: 20 m^3
- o Aantal ritten vrachtwagen zand: $(1.000 \text{ m}^3 : 20 \text{ m}^3/\text{vracht}) = 50 \text{ leveringen}$, $\times 2 = 100 \text{ ritten}$
- o Aantal m^2 bestrating / vracht: 200 m^2
- o Aantal ritten levering bestrating: $(2.000 \text{ m}^2 : 200 \text{ m}^2/\text{vracht}) \times 2 = 20 \text{ ritten}$
- o Dagproductie machinaal straten: 200 m^2
- o Duur inzet wielkraan: $2.000 \text{ m}^2 : 200 \text{ m}^2/\text{dag} = 10 \text{ dagen}$
- o Totale duur inzet wielkraan: 80 uur
- o Vermogen wielkraan: 100 kW
- o Stikstofemissie wielkraan: 2,9 g/kWh (default waarde Aeries)

23) Beplanting

- o Werkzaamheden: Graven plantgat bomen, fijn egaliseren + inzaaien
- o In te zetten materieel: Wielkraan midi, trekker
- o Aantal te planten bomen: 60 stuks
- o Dagproductie planten bomen: 20 stuks per dag
- o Duur inzet wielkraan: 3 dagen
- o Totale duur inzet wielkraan: 24 uur
- o Vermogen wielkraan: 100 kW
- o Stikstofemissie wielkraan: 2,9 g/kWh (default waarde Aeries)

- o Oppervlak in te zaaien terrein: 200 are
- o Dagproductie fijn egaliseren: 100 are per dag
- o Dagproductie inzaaien: 100 are per dag
- o Duur inzet trekker: 4 dagen
- o Totale duur inzet trekker: 32 uur
- o Vermogen trekker: 100 kW
- o Stikstofemissie wielkraan: 3,6 g/kWh (eigen invoer)

5.4. Specificatie emissiebronnen 3^e jaar aanleg- en bouwfase

24) *Opschonen terrein*

- o In te zetten materieel: Wielkraan midi, vrachtwagen
- o Aantal af te voeren vrachten: 5 stuks = 10 ritten
- o Doorlooptijd opschonen: 5 dagen
- o Vermogen wielkraan: 100 kW
- o Draaiuren wielkraan: 40 uur
- o Stikstofemissie wielkraan: 2,9 g/kWh (default waarde Aeries)

25) *Ontgraven cunet wegen*

- o Gemiddelde ontgravingsdiepte: 0,25 m (t.o.v. bestaand maaiveld)
- o Te ontgraven volume : $7.000 \text{ m}^2 \times 0,25 \text{ m} = 1.750 \text{ m}^3$
- o In te zetten materieel: Wielkraan midi
- o Dagproductie wielkraan: 500 m^3
- o Doorlooptijd ontgraven: 3,5 dagen
- o Vermogen wielkraan: 100 kW
- o Draaiuren wielkraan: 28 uur
- o Stikstofemissie wielkraan: 2,9 g/kWh (default waarde Aeries)

26) *Ontgraven rioolsleuf*

- o Gemiddelde ontgraving: $2 \text{ m}^3/\text{m}$
- o Te ontgraven volume: $850 \text{ m} \times 2 \text{ m}^3/\text{m} = 1.700 \text{ m}^3$
- o In te zetten materieel: Wielkraan midi
- o Dagproductie wielkraan: 500 m^3
- o Doorlooptijd ontgraven: 3,5 dagen
- o Vermogen wielkraan: 100 kW
- o Draaiuren wielkraan: 28 uur
- o Stikstofemissie wielkraan: 2,9 g/kWh (default waarde Aeries)

27) *Ontgraven bouwputten*

- o Gemiddelde ontgraving: 0,50 m (t.o.v. bestaand maaiveld)
- o Te ontgraven volume: $5.000 \text{ m}^2 \times 0,50 \text{ m} = 2.500 \text{ m}^3$

- In te zetten materieel: Wielkraan zwaar
- Dagproductie wielkraan: 1.000 m³
- Doorlooptijd ontgraven: 2,5 dagen
- Vermogen wielkraan: 375 kW
- Draaiuren wielkraan: 20 uur
- Stikstofemissie wielkraan: 2,9 g/kWh (default waarde Aeries)

28) *Vervoeren grond binnen terrein*

- Totaal ontgravingen: 6.000 m³
- In te zetten materieel: 3 x dumper
- Dagproductie dumper: 500 m³
- Doorlooptijd vervoeren: 12 dagen (gelijktijdig met ontgraven)
- Vermogen dumper: 215 kW
- Draaiuren dumpers (totaal): 96 uur
- Stikstofemissie dumper: 3,6 g/kWh (default waarde Aeries)

29) *Verwerken vrijgekomen grond in terrein*

- Totaal volume te verwerken: 6000 m³
- Oppervlakte te verwerken: 33.000 m²
- Gemiddelde ophoging: $6.000 \text{ m}^3 : 40.000 \text{ m}^2 = 0,15 \text{ m}$
- In te zetten materieel: Bulldozer
- Dagproductie bulldozer: 1.500 m³
- Doorlooptijd verwerken: 4 dagen (gelijktijdig met ontgraven)
- Vermogen bulldozer: 200 kW
- Draaiuren bulldozer: 32 uur
- Stikstofemissie bulldozer: 3,5 g/kWh (default waarde Aeries)

30) *Aanvullen sleuf/cunet met zand*

- Laagdikte zandbed in cunet: 0,50 m
- Totaal volume zand in sleuf/cunet: 3.450 m³
- In te zetten materieel: Vrachtwagen (levering), mobile kraan midi, wals
- Capaciteit vrachtwagen: 20 m³ / vracht
- Aantal ritten vrachtwagen: 172,5 vrachten x 2 = 345 ritten
- Dagproductie wielkraan: 500 m³
- Duur inzet wielkraan: 7 dagen
- Vermogen wielkraan: 100 kW
- Draaiuren wielkraan: 56 uur
- Stikstofemissie wielkraan: 2,9 g/kWh (default waarde Aeries)
- Dagproductie wals: 1.000 m²
- Duur inzet wals: 5 dagen
- Vermogen wals: 90 kW

- Draaiuren wals: 40 uur
- Stikstofemissie wals: 3,6 g/kWh (default waarde Aeries)

31) Aanbrengen funderingslaag

- Laagdikte funderingslaag: 0,25 m
- Totaal volume funderingsmat.: $5.000 \text{ m}^2 \times 0,25 \text{ m} = 1.250 \text{ m}^3$
- In te zetten materieel: Vrachtwagen (levering), wielkraan midi, wals
- Capaciteit vrachtwagen: 20 m^3 /vracht
- Aantal ritten vrachtwagen: $62,5 \text{ vrachten} \times 2 = 125 \text{ ritten}$
- Dagproductie wielkraan: 500 m^3
- Duur inzet wielkraan: 2,5 dagen
- Vermogen wielkraan: 100 kW
- Draaiuren wielkraan: 20 uur
- Stikstofemissie wielkraan: 2,9 g/kWh (default waarde Aeries)
- Dagproductie wals: 1.000 m^2
- Duur inzet wals: 5 dagen
- Vermogen wals: 90 kW
- Draaiuren wals: 40 uur
- Stikstofemissie wals: 3,6 g/kWh (default waarde Aeries)

32) Aanbrengen verharding rijbaan

- Oppervlak asfaltverharding: 5.000 m^2
- Laagdikte verhardingslaag: 0,10 m
- Volume verhardingslaag: $5.000 \text{ m}^2 \times 0,10 \text{ m} = 500 \text{ m}^3$ (1250 ton)
- In te zetten materieel: Vrachtwagen (levering), spreidmachine, trilwals
- Capaciteit vrachtwagen: 20 m^3
- Aantal ritten vrachtwagen: $25 \text{ vrachten} \times 2 = 50 \text{ ritten}$
- Dagproductie spreidmachine: 200 m^3 (500 ton)
- Duur inzet spreidmachine: 2,5 dagen
- Vermogen spreidmachine: 60 kW
- Draaiuren spreidmachine: 20 uur
- Stikstofemissie spreidmachine: 4,2 g/kWh (default waarde Aeries)
- Dagproductie wals: 200 m^3 (500 ton)
- Duur inzet wals: 2,5 dagen
- Vermogen wals: 90 kW
- Draaiuren wals: 20 uur
- Stikstofemissie wals: 3,6 g/kWh (default waarde Aeries)

33) Heien woning 91 t/m 151

- Aantal woningen: 60
- Aantal heipalen per woning: 15 stuks

- In te zetten materieel: Vrachtwagen (levering), heimachine
- Aantal heipalen/vracht: 15 stuks
- Aantal ritten vrachtwagen: $(900 \text{ st} : 15 \text{ st/vracht}) \times 2 = 120 \text{ ritten}$
- Capaciteit heimachine: 30 palen / dag
- Duur inzet heimachine: 30 dagen
- Vermogen heimachine: 200 kW
- Draaiuren heimachine: 240 uur
- Stikstofemissie heimachine: 3,6 g/kWh

34) Storten funderingsbalken + vloer

- Aantal woningen: 60
- Volume beton per woning: 10 m^3
- In te zetten materieel: Vrachtwagen (levering), betonpomp
- Capaciteit betonwagen: $10 \text{ m}^3 / \text{vracht}$
- Aantal ritten betonwagen: $(600 \text{ m}^3 : 10 \text{ m}^3 / \text{vracht}) \times 2 = 120 \text{ ritten}$
- Capaciteit betonpomp: $10 \text{ m}^3 / \text{uur}$
- Vermogen betonpomp: 90 kW
- Draaiuren betonpomp: 60 uur
- Stikstofemissie betonpomp: 3,6 g/kWh (eigen invoer)

35) Ruwbouw woning 91 t/m 151

- Aantal woningen: 60
- In te zetten materieel: Vrachtwagens (leveringen), telescoopkraan, wielkraan
- Aantal vrachtwagens per woning: 20 stuks
- Totaal aantal ritten vrachtwagen: $60 \text{ woningen} \times 20 \text{ stuks/woning} \times 2 = 2400 \text{ ritten}$
- Inzet telescoopkraan per woning: 20 uur
- Totale duur inzet telescoopkraan: $60 \text{ woningen} \times 20 \text{ uur} = 1200 \text{ uur}$
- Vermogen telescoopkraan: 100 kW
- Stikstofemissie telescoopkraan: 3,6 g/kWh (default waarde Aeries)
- Inzet wielkraan per woning: 4 uur
- Totale duur inzet wielkraan: $60 \text{ woningen} \times 4 \text{ uur} = 240 \text{ uur}$
- Vermogen wielkraan: 100 kW
- Stikstofemissie wielkraan: 2,9 g/kWh (default waarde Aeries)

36) Afbouw woningen

- Aantal woningen: 60
- Emissiebronnen: Bouwverkeer: leveringen + bouwpersoneel
- Doorlooptijd afbouw/woning: 20 dagen
- Aantal vrachtwagens/woning/dag: 1
- Aantal bestelbussen/woning/dag: 5
- Aantal pers.auto's/woning/dag: 5

- o Totaal aantal ritten vr.wagens: $(60 \text{ woningen} \times 1 \text{ vrw/dag} \times 20 \text{ dgn.}) \times 2 = 2.400 \text{ ritten}$
- o Totaal aantal ritten bestelbussen: $(60 \text{ woningen} \times 5 \text{ st/dag} \times 20 \text{ dgn.}) \times 2 = 12.000 \text{ ritten}$
- o Totaal aantal ritten pers.auto's: $(60 \text{ woningen} \times 5 \text{ st/dag} \times 20 \text{ dgn.}) \times 2 = 12.000 \text{ ritten}$

37) Inrichting percelen

- o Werkzaamheden: Grondwerk / egaliseren / aanbrengen verharding
- o In te zetten materieel: Wielkraan midi
- o Gemiddelde inzet wielkraan: 2 uur / woning
- o Totale duur inzet wielkraan: $60 \text{ woningen} \times 2 \text{ uur} = 120 \text{ uur}$
- o Vermogen wielkraan: 100 kW
- o Stikstofemissie wielkraan: 2,9 g/kWh (default waarde Aeries)

38) Deklaag asfalt

- o Oppervlak deklaag asfalt: 5.000 m^2
- o Laagdikte verhardingslaag: 0,05 m
- o Volume verhardingslaag: $5.000 \text{ m}^2 \times 0,05 \text{ m} = 250 \text{ m}^3$ (625 ton)
- o In te zetten materieel: Vrachtwagen (levering), spreidmachine, wals
- o Capaciteit vrachtwagen: 20 m^3
- o Aantal ritten vrachtwagen: $12,5 \text{ vrachten} \times 2 = 25 \text{ ritten}$
- o Dagproductie spreidmachine: 200 m^3 (500 ton)
- o Duur inzet spreidmachine: 1,25 dagen
- o Vermogen spreidmachine: 60 kW
- o Draaiuren spreidmachine: 10 uur
- o Stikstofemissie spreidmachine: 4,2 g/kWh (default waarde Aeries)
- o Dagproductie wals: 200 m^3 (500 ton)
- o Duur inzet wals: 1,25 dagen
- o Vermogen wals: 90 kW
- o Draaiuren wals: 10 uur
- o Stikstofemissie wals: 3,6 g/kWh (default waarde Aeries)

39) Elementen verharding

- o Werkzaamheden: Aanleg parkeervakken, trottoirs
- o Oppervlak elementenverharding: 1.700 m^2
- o Laagdikte zandbed: 0,50 m
- o Te leveren hoeveelheid zand: 850 m^3
- o In te zetten materieel: Vrachtwagen (zand/bestrating), wielkraan (mach. straten)
- o Capaciteit vrachtwagen zand: 20 m^3
- o Aantal ritten vrachtwagen zand: $(850 \text{ m}^3 : 20 \text{ m}^3/\text{vracht}) = 42,5 \text{ leveringen} \times 2 = 85 \text{ ritten}$
- o Aantal m^2 bestrating / vracht: 200 m^2
- o Aantal ritten levering bestrating: $(1.700 \text{ m}^2 : 200 \text{ m}^2/\text{vracht}) \times 2 = 17 \text{ ritten}$
- o Dagproductie machinaal straten: 200 m^2

- o Duur inzet wielkraan: $1.700 \text{ m}^2 : 200 \text{ m}^2 / \text{dag} = 8,5 \text{ dagen}$
- o Totale duur inzet wielkraan: 68 uur
- o Vermogen wielkraan: 100 kW
- o Stikstofemissie wielkraan: 2,9 g/kWh (default waarde Aeries)

40) Beplanting

- o Werkzaamheden: Graven plantgat bomen, fijn egaliseren + inzaaien
- o In te zetten materieel: Wielkraan midi, trekker
- o Aantal te planten bomen: 50 stuks
- o Dagproductie planten bomen: 20 stuks per dag
- o Duur inzet wielkraan: 2,5 dagen
- o Totale duur inzet wielkraan: 20 uur
- o Vermogen wielkraan: 100 kW
- o Stikstofemissie wielkraan: 2,9 g/kWh (default waarde Aeries)
- o Oppervlak in te zaaien terrein: 200 are
- o Dagproductie fijn egaliseren: 100 are per dag
- o Dagproductie inzaaien: 100 are per dag
- o Duur inzet trekker: 4 dagen
- o Totale duur inzet trekker: 32 uur
- o Vermogen trekker: 100 kW
- o Stikstofemissie wielkraan: 3,6 g/kWh (eigen invoer)

5.5. Overzicht emissiebronnen aanleg- en bouwfase

Alle gegevens met betrekking tot het in te zetten materieel en het optredend bouwverkeer zijn weergegeven in navolgende tabellen. In de tabellen is tevens de totale stikstofemissie per deelactiviteit weergegeven.

TABEL EMISSIES BOUWMATERIEEL – JAAR 1

Omschrijving bron	Vermogen [kW]	Bouwjaar	Draaiuren [uur/jaar]	Belasting [%]	NOx-factor [g/kWh]	Emissie [kg/jaar]
1. Kraan opschonen terrein	100	> 2011	40	60	2,9	7,0
2. Rupskraan ontgraven waterpartij	375	> 2011	80	60	2,9	52,2
3. Kraan ontgraven cunet wegen	100	> 2011	32	60	2,9	5,6
4. Kraan ontgraven rioolsleuf	100	> 2011	32	60	2,9	5,6
5. Rupskraan ontgraven bouwputten	375	> 2011	24	60	2,9	15,7
6. Dumpers vervoeren grond binnen terrein	215	> 2011	360	50	3,6	139,3
7. Buldozer verwerken grond in terrein	200	> 2011	120	60	3,5	50,4
8a. Kraan aanvullen rioolsleuf/cunet	100	> 2011	80	60	2,9	13,9
8b. Wals aanvullen rioolsleuf/cunet	90	> 2011	48	40	3,6	6,2
9a. Kraan aanbrengen funderingslaag	100	> 2011	24	60	2,9	4,2
9b. Wals aanbrengen funderingslaag	90	> 2011	48	40	3,6	6,2
10a. Asfalteermachine verharding rijbaan	60	> 2011	24	55	4,2	3,3
10b. Wals asfalt verharding rijbaan	90	> 2011	24	40	3,6	3,1
11. Heimachine heien woningen 1 t/m 50	200	Eigen invoer	200	60	3,6	86,4
12. Betonpomp storten funderingsbalken	90	Eigen invoer	50	60	3,6	9,7
13a. Telescoopkraan ruwbouw woningen	100	> 2011	1000	50	3,6	180,0
13b. Wielkraan ruwbouw woning 1 t/m 50	100	> 2011	200	60	2,9	34,8
Totale emissie mobiele werktuigen gedurende 1 ^e jaar aanleg- en bouwfase						623,6

TABEL EMISSIES BOUWVERKEER – JAAR 1

Omschrijving	Lengte route [km]	Aantal ritten	Emissie [kg/jaar]
Zwaar verkeer	1,8	2.920 per jaar	16,1
Middelzwaar verkeer	1,8	10 per werkdagemaal	15,7
Licht verkeer	1,8	10 per werkdagemaal	1,9
Totale emissie mobiele bouwverkeer gedurende 1 ^e jaar aanleg- en bouwfase			33,7

TABEL EMISSIES BOUWMATERIEEL – JAAR 2

Omschrijving bron	Vermogen [kW]	Bouwjaar	Draaiuren [uur/jaar]	Belasting [%]	NOx-factor [g/kWh]	Emissie [kg/jaar]
14. Heimachine woning 51 t/m 77	200	Eigen invoer	108	60	3,6	46,7
15. Heimachine appartementen	200	Eigen invoer	24	60	3,6	10,4
16. Betonpomp funderingen	90	Eigen invoer	35	60	3,6	6,9
17a. Telescoopkraan ruwbouw woningen	100	> 2011	540	50	3,6	97,2
17b. Wielkraan ruwbouw woningen	100	> 2011	108	60	2,9	18,8
18a. Telescoopkraan ruwbouw app.	100	> 2011	200	50	3,6	36,0
18b. Wielkraan ruwbouw appartementen	100	> 2011	40	60	2,9	7,0
20. Wielkraan inrichting percelen	100	> 2011	182	60	2,9	31,7
21a. Asfaltmachine deklaag rijbaan	60	> 2011	12	55	4,2	1,7
21b. Wals deklaag rijbaan	90	> 2011	12	40	3,6	1,6
22. Wielkraan elementenverharding	100	> 2011	80	60	2,9	13,9
23a. Wielkraan beplanting	100	> 2011	24	60	2,9	4,2
23b. Trekker beplanting	100	> 2011	32	40	3,2	4,1
Totale emissie mobiele werktuigen gedurende 2 ^e jaar aanleg- en bouwfase						280,2

TABEL EMISSIES BOUWVERKEER – JAAR 2

Omschrijving	Lengte route [km]	Aantal ritten	Emissie [kg/jaar]
Zwaar verkeer	1,8	5.400 per jaar	29,9
Middelzwaar verkeer	1,8	18.200 per jaar	78,5
Licht verkeer	1,8	18.200 per jaar	9,5
Totale emissie mobiele bouwverkeer gedurende 2 ^e jaar aanleg- en bouwfase			117,9

TABEL EMISSIES BOUWMATERIEEL – JAAR 3

Omschrijving bron	Vermogen [kW]	Bouwjaar	Draaiuren [uur/jaar]	Belasting [%]	NOx-factor [g/kWh]	Emissie [kg/jaar]
24. Kraan opschonen terrein	100	> 2011	40	60	2,9	7,0
25. Kraan ontgraven cunet wegen	100	> 2011	28	60	2,9	4,9
26. Kraan ontgraven rioolsleuf	100	> 2011	32	60	2,9	5,6
27. Rupskraan ontgraven bouwputten	375	> 2011	20	60	2,9	13,1
28. Dumpers verv. grond binnen terrein	215	> 2011	96	50	3,6	37,2
29. Bulldozer verwerken grond in terrein	200	> 2011	32	60	3,5	13,4
30a. Kraan aanvullen rioolsleuf/cunet	100	> 2011	56	60	2,9	9,7
30b. Wals aanvullen rioolsleuf/cunet	90	> 2011	40	40	3,6	5,2
31a. Kraan aanbrengen funderingslaag	100	> 2011	20	60	2,9	3,5
31b. Wals aanbrengen funderingslaag	90	> 2011	40	40	3,6	5,2
32a. Asfalteermachine verharding rijbaan	60	> 2011	20	55	4,2	2,8
32b. Wals asfalt verharding rijbaan	90	> 2011	20	40	3,6	2,6
33. Heimachine heien woningen 92 t/m 151	200	Eigen invoer	240	60	3,6	103,7
34. Betonpomp storten funderingsbalken	90	Eigen invoer	60	60	3,6	11,7
35a. Telescoopkraan ruwbouw woningen	100	> 2011	1200	50	3,6	216,0
35b. Wielkraan ruwbouw woning 92 t/m 151	100	> 2011	240	60	2,9	41,8
37. Wielkraan inrichting percelen	100	> 2011	120	60	2,9	20,9
38a. Asfaltmachine deklaag rijbaan	60	> 2011	10	55	4,2	1,4
38b. Wals deklaag rijbaan	90	> 2011	10	40	3,6	1,3
39. Wielkraan elementenverharding	100	> 2011	68	60	2,9	11,8
40a. Wielkraan beplanting	100	> 2011	20	60	2,9	3,5
40b. Trekker beplanting	100	> 2011	32	40	3,2	6,9
Totale emissie mobiele werktuigen gedurende 3 ^e jaar aanleg- en bouwfase						526,4

TABEL EMISSIES BOUWVERKEER – JAAR 3

Omschrijving	Lengte route [km]	Aantal ritten	Emissie [kg/jaar]
Zwaar verkeer	1,8	5.697 per jaar	31,3
Middelzwaar verkeer	1,8	12.000 per jaar	5,1
Licht verkeer	1,8	12.000 per jaar	0,6
Totale emissie mobiele bouwverkeer gedurende 3 ^e jaar aanleg- en bouwfase			72,1

6. Bronkenmerken gebruiksfase

In de gebruiksfase is sprake van stikstofemissie als gevolg van de verkeersaantrekkende werking vanuit de nieuwe woningen. Het plan voorziet in de realisatie van het volgende aantal en type woningen:

- vrijstaande woningen: 21 st
- 2-onder-1-kap woningen: 51 st
- geschakelde woningen: 65 st
- appartementen: 14 st

Op basis van de CROW-kencijfers voor verkeersgeneratie (ASVV2012, paragraaf 6.3.3.2, kencijfers hoofdgroep wonen) is bepaald hoeveel extra motorvoertuigbewegingen vanuit deze nieuwe woningen mogen worden verwacht. Hierbij zijn ten aanzien van de ligging van het plangebied en de stedelijkheidsgraad de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Ligging plangebied: rest bebouwde kom
- Stedelijkheidsgraad: matig stedelijk (ca. 1.000 omgevingsadressen per km²)

Per type woning geldt op basis van deze gebiedskenmerken een kengetal voor de te verwachten verkeersgeneratie. Daarbij wordt per type woning het minimale en het maximale aantal te verwachten motorvoertuigbewegingen per weekdagetmaal weergegeven. In onderstaande tabel zijn de kengetallen per type woning en de totale verkeersgeneratie als gevolg van de betreffende woningen weergegeven.

TABEL VERKEERSGENERATIE GEBRUIKSFASE OP BASIS VAN CROW-KENGETALLEN

Type woning	Kencijfer per woning		Aantal woningen	Verkeer (in mvt/etmaal)	
	Min.	Max.		Min.	Max.
Koop, vrijstaand	7,8	8,6	21	163,8	180,6
Koop, 2-onder-1-kap	7,4	8,2	51	377,4	418,2
Koop, tussen/hoek	6,7	7,5	65	435,5	487,5
Koop, etage, duur	6,7	7,5	14	93,8	105,0
Totaal			151	1.070,5	1.191,3

De maximale verkeersgeneratie als gevolg van het plan bedraagt 1191,3 afgerond 1200 motorvoertuigbewegingen per weekdagetmaal. Volgens de CROW-kengetallen bedraagt het aandeel vrachtwagenbewegingen als gevolg van een woonfunctie circa 0,02 per woning. Voor de totaal 151 woningen impliceert dit in totaal $3,02 \approx 3$ vrachtwagenbewegingen per etmaal.

Zoals aangeven in paragraaf 4.3 (gebiedsafbakening) is aangenomen dat 40% van het verkeer verloopt in noordelijke richting, 40% in westelijke- en 20% in oostelijke richting. Respectievelijk zijn dit 480, 480 en 240 motorvoertuigbewegingen per etmaal. Voor het vrachtverkeer is hierbij uitgegaan van 1,5 vrachtwagenbeweging per etmaal in noordelijk richting (Lekstraat) en 1,5 in westelijke richting (Burg. Stemerdinglaan).

7. Rekenresultaten

7.1. Resultaten berekening aanleg- en bouwfase

Op basis van de gehanteerde uitgangspunten voor de aanleg- en bouwfase wordt zowel in het 1^e, het 2^e als in het 3^e jaar een geringe stikstofdepositie op een nabijgelegen Natura-2000 gebied berekend. Het betreft stikstofdepositie in het Natura-2000 gebied Westerschelde & Saeftinghe.

Voor de 3 afzonderlijke jaren van de aanleg- en bouwfase zijn de volgende deposities berekend:

BEREKENDE STIKSTOFDEPOSITIE WESTERSCHELDE & SAEFTINGHE – AANLEG- EN BOUWFASE JAAR 1

HR nr.	Naam soort(en)groep	Depositie (mol/ha/jaar)
H2120	Witte duinen	0,02
H2160	Duindoornstruwelen	0,02
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,02
H1320	Slijkgrasvelden	0,02
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,02

BEREKENDE STIKSTOFDEPOSITIE WESTERSCHELDE & SAEFTINGHE – AANLEG- EN BOUWFASE JAAR 2

HR nr.	Naam soort(en)groep	Depositie (mol/ha/jaar)
H2120	Witte duinen	0,01
H2160	Duindoornstruwelen	0,01
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,01
H1320	Slijkgrasvelden	0,01
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,01

BEREKENDE STIKSTOFDEPOSITIE WESTERSCHELDE & SAEFTINGHE – AANLEG- EN BOUWFASE JAAR 3

HR nr.	Naam soort(en)groep	Depositie (mol/ha/jaar)
H2120	Witte duinen	0,02
H2160	Duindoornstruwelen	0,02
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,02
H1320	Slijkgrasvelden	0,02
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,01

Hoewel de berekende stikstofdepositie als gevolg van de aanleg- en bouwactiviteiten marginaal is (ten hoogste 0,02 mol/ha/jaar) is desalniettemin sprake van een overschrijding van de (huidige) vrijstellingsgrens van 0,00 mol/ha/jaar.

Bij een hogere berekende stikstofdepositie dan 0,00 mol/ha/jaar moet in het kader van de toestemmingsverlening het stappenplan zoals weergegeven in hoofdstuk 3 worden doorlopen. Stap 2 van dit stappenplan betreft de mogelijkheid voor intern salderen. Dit houdt in dat een vergelijking wordt gemaakt met de

huidige stikstofemissie vanuit het plangebied waarbij wordt bepaald of per saldo sprake is van een toe- of afname van stikstofemissie (en depositie op Natura-2000 gebieden) als gevolg van de activiteiten. In de huidige situatie is het plangebied in gebruik als landbouwgrond waardoor in principe geen sprake is van stikstofemissie. Intern salderen volgens stap 2 uit het stappenplan is in voorliggend geval derhalve niet aan de orde.

Op basis van stap 3 kan middels een ecologische voortoets worden bepaald of negatieve effecten op het betreffende Natura-2000 gebied kunnen worden uitgesloten. Indien significante effecten kunnen worden uitgesloten (zonder toepassing van intern salderen) is de voorgenomen activiteit niet vergunningplichtig op basis van de Wet natuurbescherming. Uitvoering van een ecologische voortoets behoort niet tot de scope van voorliggend onderzoek.

Indien op basis van de ecologische voortoets significante effecten niet zijn uit te sluiten is de activiteit wel vergunningplichtig. Middels de onderzoeken zoals genoemd bij de vervolgstappen in het stappenplan kan worden bepaald of een vergunning voor de betreffende activiteit kan worden verleend.

Opgemerkt moet worden dat voorliggende stikstofberekening van de aanleg- en bouwfase is gebaseerd op aannames over de doorlooptijd van uitvoeringswerkzaamheden en het daartoe in te zetten materieel. Door gebruik te maken van modern materieel met een lage stikstofemissie, of door de werkzaamheden meer te spreiden in de tijd, kan mogelijk wel worden voldaan aan de vrijstellingsgrens van <0,00 mol/ha/jaar. Een verdere toetsing van de daadwerkelijke stikstofdepositie dient plaats te vinden in het kader van de aanvraag omgevingsvergunning voor de uitvoeringswerkzaamheden.

7.2. Resultaten berekening gebruiksfase

Voor de gebruiksfase zijn er geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/jaar. Dit betekent dat op basis van de ingevoerde parameters geen sprake is van een toename aan stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden met meer dan 0,00 mol/ha/jaar.

Hiermee is aangetoond dat de beoogde woonfunctie binnen het plangebied geen significant effect heeft op de instandhoudingsdoelstellingen van de omliggende Natura 2000-gebieden, en dat een vergunning Wet natuurbescherming (voor het aspect stikstof) voor de voorgenomen bestemmingswijziging niet nodig is.

Van de verschillende Aerijs-berekeningen is een pdf-export opgenomen als bijlage bij deze rapportage.

8. Conclusie en aanbeveling

Voor de berekening van de stikstofdepositie op Natura-2000 gebieden als gevolg van de aanleg- en bouwactiviteiten zijn diverse aannames gedaan ten aanzien van het in te zetten bouwmaterieel en het optredend bouwverkeer. Op basis van deze aannames wordt ter plaatse van het Natura-2000 gebied Westerschelde & Saeftinghe een stikstofdepositie hoger dan 0,00 mol/ha/jaar berekend. De berekende depositie bedraagt maximaal 0,02 mol/ha/jaar en is daarmee marginaal.

Omdat de berekende waarden gebaseerd zijn op diverse aannames dienen deze als indicatief te worden beschouwd. De daadwerkelijke emissie en depositie als gevolg van aanleg- en bouwwerkzaamheden is sterk afhankelijk van het in te zetten bouwmaterieel en het optredend bouwverkeer. Door gebruik te maken van materieel met een lage emissie, en door de werkzaamheden te spreiden in de tijd, kan mogelijk wel worden voldaan aan een stikstofdepositie van minder dan 0,00 mol/ha/jaar. De mogelijkheden hiertoe dienen nader te worden bepaald in het kader van de aanvraag omgevingsvergunning voor de aanleg- en bouwwerkzaamheden.

Middels uitvoering van een ecologische voortoets kan desgewenst worden bepaald of de berekende depositie significante effecten heeft op het betreffende Natura-2000 gebied. Indien significante effecten zijn uit te sluiten mag worden aangenomen dat de aanleg- en bouwactiviteiten (voor stikstof) niet vergunningplichtig zijn in het kader van de Wet natuurbescherming. De daadwerkelijke toetsing of de aanleg- en bouwactiviteiten vergunningplichtig zijn dient plaats te vinden in het kader van de later aan te vragen omgevingsvergunning, op basis van een meer concreet overzicht van het in te zetten bouwmaterieel en het optredend bouwverkeer.

Ter bepaling van de stikstofdepositie op omliggende Natura-2000 gebieden als gevolg van de gebruiksfase is op basis van CROW-kengetallen de verkeersgeneratie vanuit het plan bepaald. Op basis van de berekende verkeersgeneratie, en de aangenomen verdeling van dit verkeer over de omliggende wegen, blijkt geen sprake te zijn van een toename aan stikstofdepositie op Natura-2000 gebieden met meer dan 0,00 mol/ha/jaar. Daarmee zijn significante effecten op Natura-2000 gebieden uit te sluiten en geldt de voorgenomen functiewijziging naar de gebruiksfunctie wonen (voor het aspect stikstof) niet als vergunningplichtig op basis van de Wet natuurbescherming.

BIJLAGE 1 – AERIUS-BEREKENING AANLEG- EN BOUWFASE – JAAR 1

Aerius kenmerk: RRBRSzgu523S

Datum berekening: 10-06-2020

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 Aanleg- en bouwfase jaar 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
SMA Zeeland B.V.	Heinkenszandseweg 22, 4453 VG 's-Heerenhoek

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Oost-Souburg Noord Fase 2	RRBRSzgu523S	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
10 juni 2020, 14:13	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	657,19 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

Resultaten

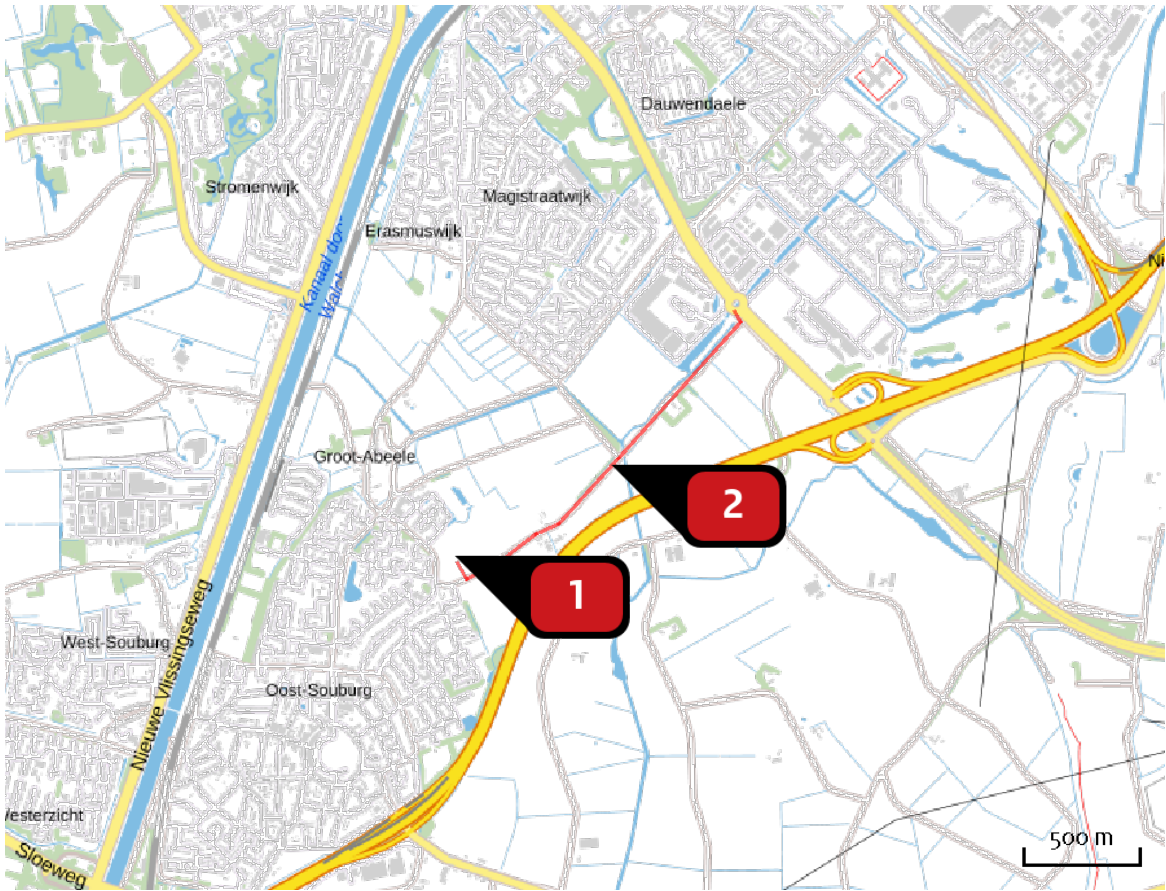
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Westerschelde & Saeftinghe	0,02

Toelichting

Aanleg- en bouwfase jaar 1

Locatie
Aanleg- en
bouwfase jaar 1



Emissie
Aanleg- en
bouwfase jaar 1

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Plangebied Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	623,57 kg/j
	2  Bouwverkeer Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	33,62 kg/j

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

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Westerschelde & Saeftinghe	0,02	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten
per
habitatype
(mol/ha/j)

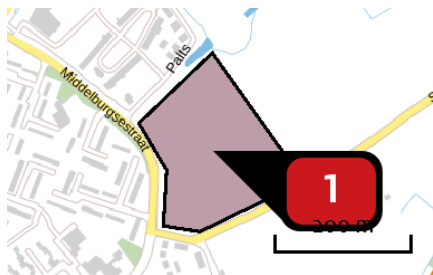
voor de 10
stikstofgevoelige
Natura 2000-
gebieden met het
hoogste resultaat

Westerschelde & Saeftinghe

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H2120 Witte duinen	0,02	
H2160 Duindoornstruwelen	0,02	
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,02	
H1320 Slijkgrasvelden	0,02	
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,02	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emissie
(per bron)
Aanleg- en
bouwfase jaar 1

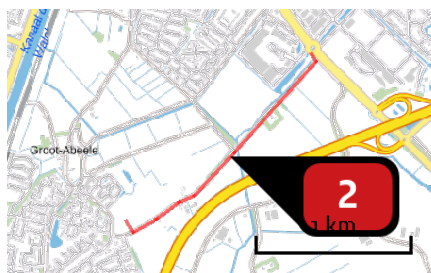


Naam
Locatie (X,Y)
NOx

Plangebied
31631, 388394
623,57 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreading (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	1. Kraan opschonen terrein		4,0	4,0	0,0	NOx	6,96 kg/j
AFW	2. Kraan ontgraven waterpartij		4,0	4,0	0,0	NOx	52,20 kg/j
AFW	3. Kraan ontgraven cunet wegen		4,0	4,0	0,0	NOx	5,57 kg/j
AFW	4. Kraan ontgraven rioolsleuf		4,0	4,0	0,0	NOx	5,57 kg/j
AFW	5. Kraan ontgraven bouwputten		4,0	4,0	0,0	NOx	15,66 kg/j
AFW	6. Dumpers (3 st) vervoeren grond in terrein		4,0	4,0	0,0	NOx	139,32 kg/j
AFW	7. Bulldozer verwerken grond in terrein		4,0	4,0	0,0	NOx	50,40 kg/j
AFW	9a. Kraan aanbrengen funderingslaag		4,0	4,0	0,0	NOx	4,18 kg/j
AFW	9b. Trilwals aanbrengen funderingslaag		4,0	4,0	0,0	NOx	6,22 kg/j
AFW	10a. Asfalteermachine aanbrengen rijbaan		4,0	4,0	0,0	NOx	3,33 kg/j
AFW	8a. Kraan aanvullen rioolsleuf/cunet met zand		4,0	4,0	0,0	NOx	13,92 kg/j
AFW	8b. Trilwals verdichten zand rioolsleuf/cunet		4,0	4,0	0,0	NOx	6,22 kg/j
AFW	10b. Wals asfalt verharding rijbaan		4,0	4,0	0,0	NOx	3,11 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreading (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	11. Heimachine		4,0	4,0	0,0	NOx	86,40 kg/j
AFW	12. Betonpomp storten funderingsbalken		4,0	4,0	0,0	NOx	9,72 kg/j
AFW	13a. Telescoopkraan ruwbouw		4,0	4,0	0,0	NOx	180,00 kg/j
AFW	13b. Wielkraan ruwbouw		4,0	4,0	0,0	NOx	34,80 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH3

Bouwverkeer**32306, 388788****33,62 kg/j****< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	10,0 / etmaal	NOx NH3	15,66 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.920,0 / jaar	NOx NH3	16,06 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	10,0 / etmaal	NOx NH3	1,90 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS [versie 2019A_20200403_6c571f9654](#)

Database [versie 2019A_20200403_6c571f9654](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

BIJLAGE 2 – AERIUS-BEREKENING AANLEG- EN BOUWFASE – JAAR 2

Aerius kenmerk: RwZVGMkzPMvw
Datum berekening: 10-06-2020

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 Aanleg- en bouwfase jaar 2

- ▶ 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
SMA Zeeland B.V.	Heinkenszandseweg 22, 4453 VG 's-Heerenhoek

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Oost-Souburg Noord Fase 2	RwZVGMkzPMvw	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
10 juni 2020, 14:41	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	397,82 kg/j
NH ₃	3,01 kg/j

Resultaten

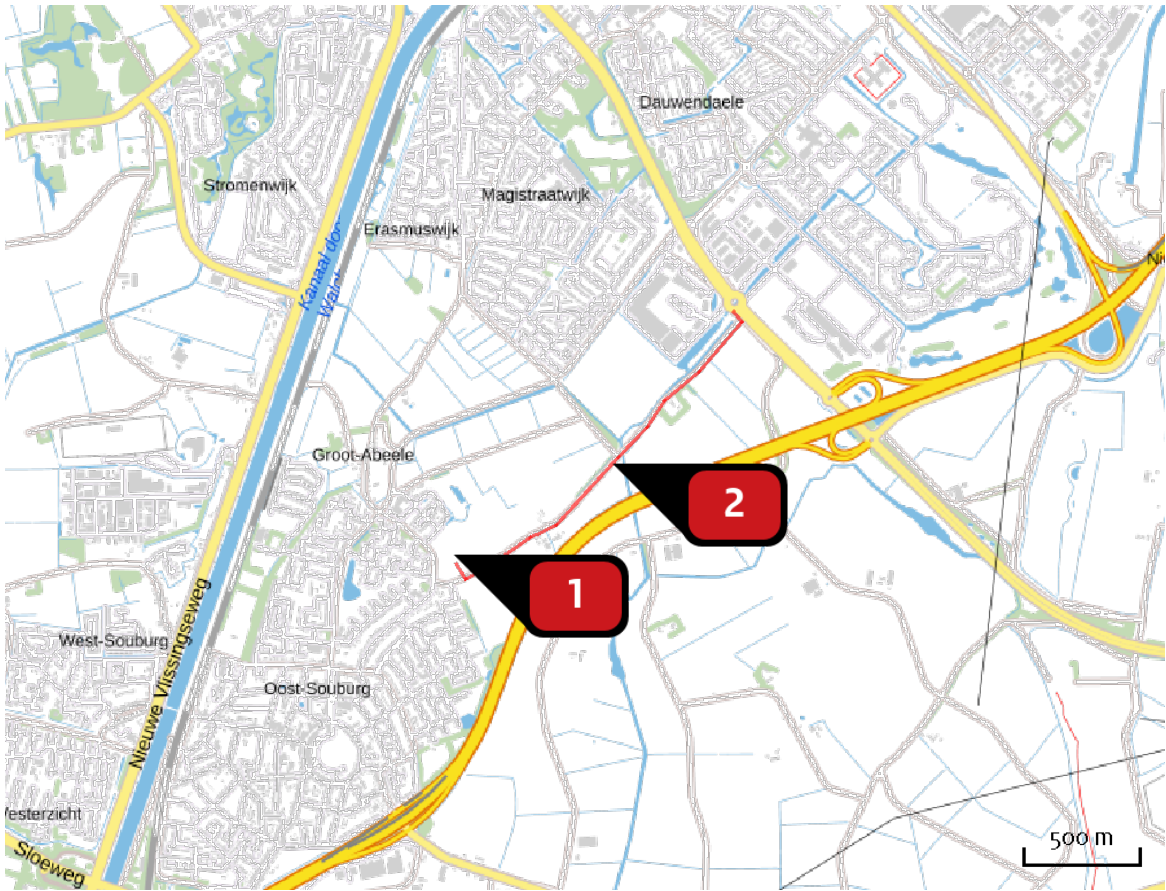
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Westerschelde & Saeftinghe	0,01

Toelichting

Aanlegfase jaar 2

Locatie
Aanleg- en
bouwfase jaar 2



Emissie
Aanleg- en
bouwfase jaar 2

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Plangebied Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	279,86 kg/j
2	 Bouwverkeer Wegverkeer Buitenwegen	3,01 kg/j	117,97 kg/j

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

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Westerschelde & Saeftinghe	0,01	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten
per
habitatype
(mol/ha/j)

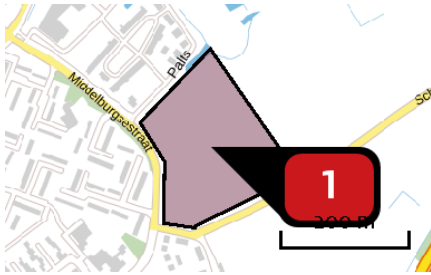
voor de 10
stikstofgevoelige
Natura 2000-
gebieden met het
hoogste resultaat

Westerschelde & Saeftinghe

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H2120 Witte duinen	0,01	
H2160 Duindoornstruwelen	0,01	
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,01	
H1320 Slijkgrasvelden	0,01	
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,01	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

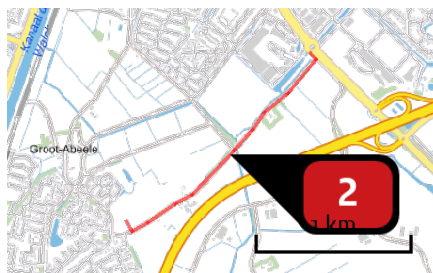
Emissie
(per bron)
Aanleg- en
bouwfase jaar 2



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

Plangebied
31630, 388401
279,86 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreading (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	14. Heimachine heien woningen 51 tm 77		4,0	4,0	0,0	NOx	46,66 kg/j
AFW	15. Heimachine heien appartementen		4,0	4,0	0,0	NOx	10,37 kg/j
AFW	16. Betonpomp storten fundering appartementen + woningen		4,0	4,0	0,0	NOx	6,80 kg/j
AFW	17a. Telescoopkraan ruwbouw woningen		4,0	4,0	0,0	NOx	97,20 kg/j
AFW	17b. Wielkraan ruwbouw woningen		4,0	4,0	0,0	NOx	18,79 kg/j
AFW	18a. Telescoopkraan ruwbouw appartementen		4,0	4,0	0,0	NOx	36,00 kg/j
AFW	18b. Wielkraan ruwbouw appartementen		4,0	4,0	0,0	NOx	6,96 kg/j
AFW	20. Wielkraan inrichting percelen		4,0	4,0	0,0	NOx	31,67 kg/j
AFW	21a. Asfaltmachine deklaag rijbaan		4,0	4,0	0,0	NOx	1,66 kg/j
AFW	21b. Wals deklaag asfalt		4,0	4,0	0,0	NOx	1,56 kg/j
AFW	22. Wielkraan elementenverharding		4,0	4,0	0,0	NOx	13,92 kg/j
AFW	23a. Wielkraan beplanting		4,0	4,0	0,0	NOx	4,18 kg/j
AFW	23b. Trekker beplanting		4,0	4,0	0,0	NOx	4,10 kg/j



Naam

Bouwverkeer

Locatie (X,Y)

32311, 388793

NOx

117,97 kg/jNH₃**3,01 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	5.400,0 / jaar	NOx NH ₃	29,88 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	18.200,0 / jaar	NOx NH ₃	78,55 kg/j 1,69 kg/j
Standaard	Licht verkeer	18.200,0 / jaar	NOx NH ₃	9,54 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS [versie 2019A_20200403_6c571f9654](#)

Database [versie 2019A_20200403_6c571f9654](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

BIJLAGE 3 – AERIUS-BEREKENING AANLEG- EN BOUWFASE – JAAR 3

Aerius kenmerk: RwcUuKVNRIkj
Datum berekening: 10-06-2020

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 Aanleg- en bouwfase jaar 3

- ▶ 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
SMA Zeeland B.V.	Heinkenszandseweg 22, 4453 VG 's-Heerenhoek

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Oost-Souburg Noord Fase 2	RwcUuKVNRikj	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
10 juni 2020, 15:12	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	563,17 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

Resultaten

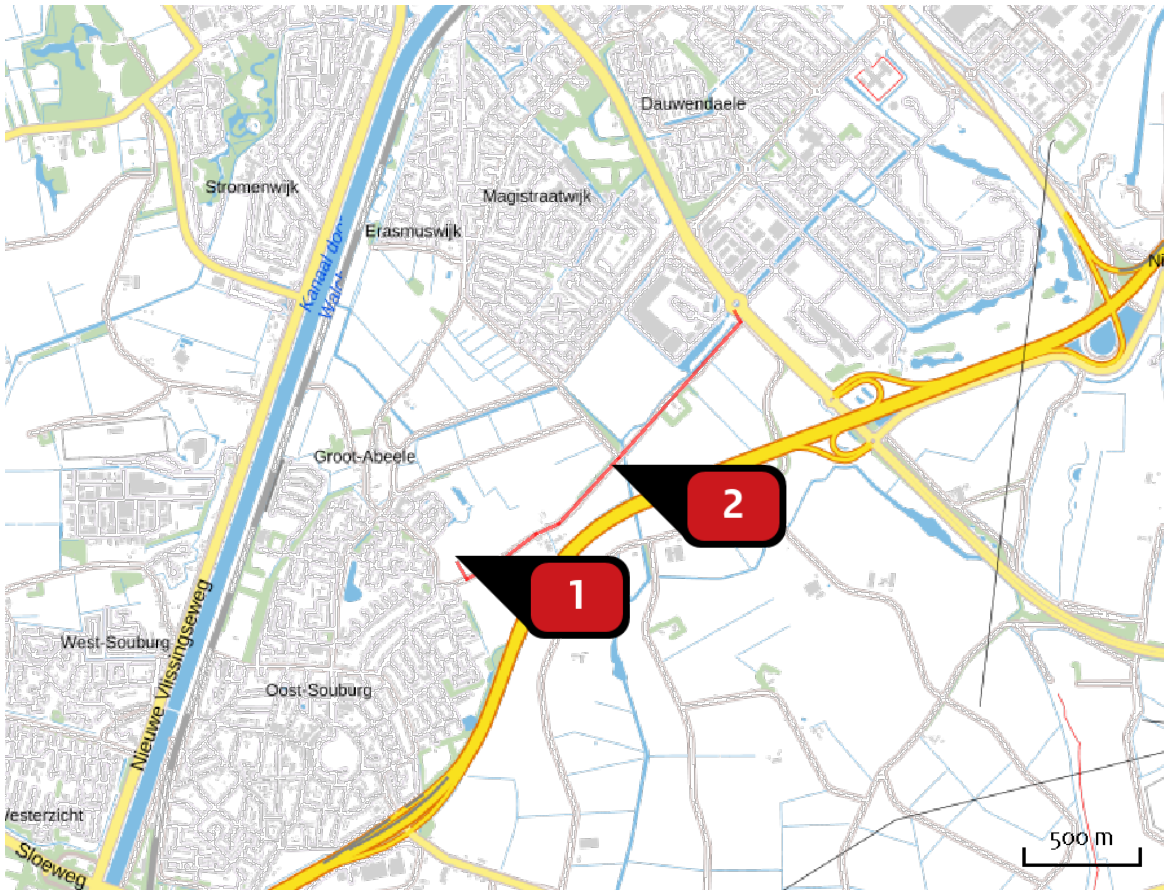
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Westerschelde & Saeftinghe	0,02

Toelichting

Emissiebronnen aanleg- en bouw fase jaar 3 Souburg

Locatie
Aanleg- en
bouwfase jaar 3



Emissie
Aanleg- en
bouwfase jaar 3

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Plangebied Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	526,07 kg/j
	2  Bouwverkeer Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	37,10 kg/j

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

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Westerschelde & Saeftinghe	0,02	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten
per
habitatype
(mol/ha/j)

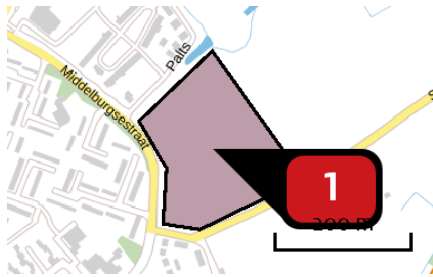
voor de 10
stikstofgevoelige
Natura 2000-
gebieden met het
hoogste resultaat

Westerschelde & Saeftinghe

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H2120 Witte duinen	0,02	
H2160 Duindoornstruwelen	0,02	
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,02	
H1320 Slijkgrasvelden	0,02	
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,01	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emissie
(per bron)
Aanleg- en
bouwfase jaar 3

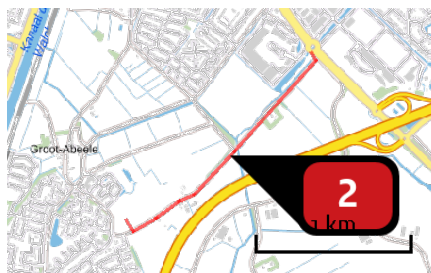


Naam
Locatie (X,Y)
NOx

Plangebied
31631, 388394
526,07 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreading (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	24. Kraan opschonen terrein		4,0	4,0	0,0	NOx	6,96 kg/j
AFW	25. Kraan ontgraven cunet wegen		4,0	4,0	0,0	NOx	4,87 kg/j
AFW	26. Kraan ontgraven rioolsleuf		4,0	4,0	0,0	NOx	5,57 kg/j
AFW	27. Kraan ontgraven bouwputten		4,0	4,0	0,0	NOx	13,05 kg/j
AFW	28. Dumpers (3 st) vervoeren grond in terrein		4,0	4,0	0,0	NOx	37,15 kg/j
AFW	29. Bulldozer verwerken grond in terrein		4,0	4,0	0,0	NOx	13,44 kg/j
AFW	31a. Kraan aanbrengen funderingslaag		4,0	4,0	0,0	NOx	3,48 kg/j
AFW	31b. Trilwals aanbrengen funderingslaag		4,0	4,0	0,0	NOx	5,18 kg/j
AFW	32a. Asfalteermachine aanbrengen rijbaan		4,0	4,0	0,0	NOx	2,77 kg/j
AFW	30a. Kraan aanvullen rioolsleuf/cunet met zand		4,0	4,0	0,0	NOx	9,74 kg/j
AFW	30b. Trilwals verdichten zand rioolsleuf/cunet		4,0	4,0	0,0	NOx	5,18 kg/j
AFW	32b. Wals asfalt verharding rijbaan		4,0	4,0	0,0	NOx	2,59 kg/j
AFW	33. Heimachine		4,0	4,0	0,0	NOx	103,68 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	34. Betonpomp storten funderingsbalken		4,0	4,0	0,0	NOx	11,66 kg/j
AFW	35a. Telescoopkraan ruwbouw		4,0	4,0	0,0	NOx	216,00 kg/j
AFW	35b. Wielkraan ruwbouw		4,0	4,0	0,0	NOx	41,76 kg/j
AFW	37. Wielkraan inrichting percelen		4,0	4,0	0,0	NOx	20,88 kg/j
AFW	38a. Asfaltmachine deklaag rijbaan		4,0	4,0	0,0	NOx	1,39 kg/j
AFW	38b. Wals deklaag rijbaan		4,0	4,0	0,0	NOx	1,30 kg/j
AFW	39. Wielkraan elementenverharding		4,0	4,0	0,0	NOx	11,83 kg/j
AFW	40a. Wielkraan beplanting		4,0	4,0	0,0	NOx	3,48 kg/j
AFW	40b. Trekker beplanting		4,0	4,0	0,0	NOx	4,10 kg/j



Naam

Bouwverkeer

Locatie (X,Y)

32306, 388788

NOx

37,10 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	5.697,0 / jaar	NOx NH ₃	31,33 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	1.200,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1.200,0 / jaar	NOx NH ₃	5,15 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2019A_20200403_6c571f9654

Database [versie 2019A_20200403_6c571f9654](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

BIJLAGE 4 – AERIUS-BEREKENING GEBRUIKSFASE

Aerius kenmerk: ReP2S1ATgMcp
Datum berekening: 10-06-2020

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 (NH_3) 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 Gebruiksfase

- 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
SMA Zeeland B.V.	Heinkenszandseweg 22, 4453 VG 's-Heerenhoek

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Oost-Souburg Noord Fase 2	ReP2S1ATgMcp

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
10 juni 2020, 15:32	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	104,09 kg/j
NH ₃	6,64 kg/j

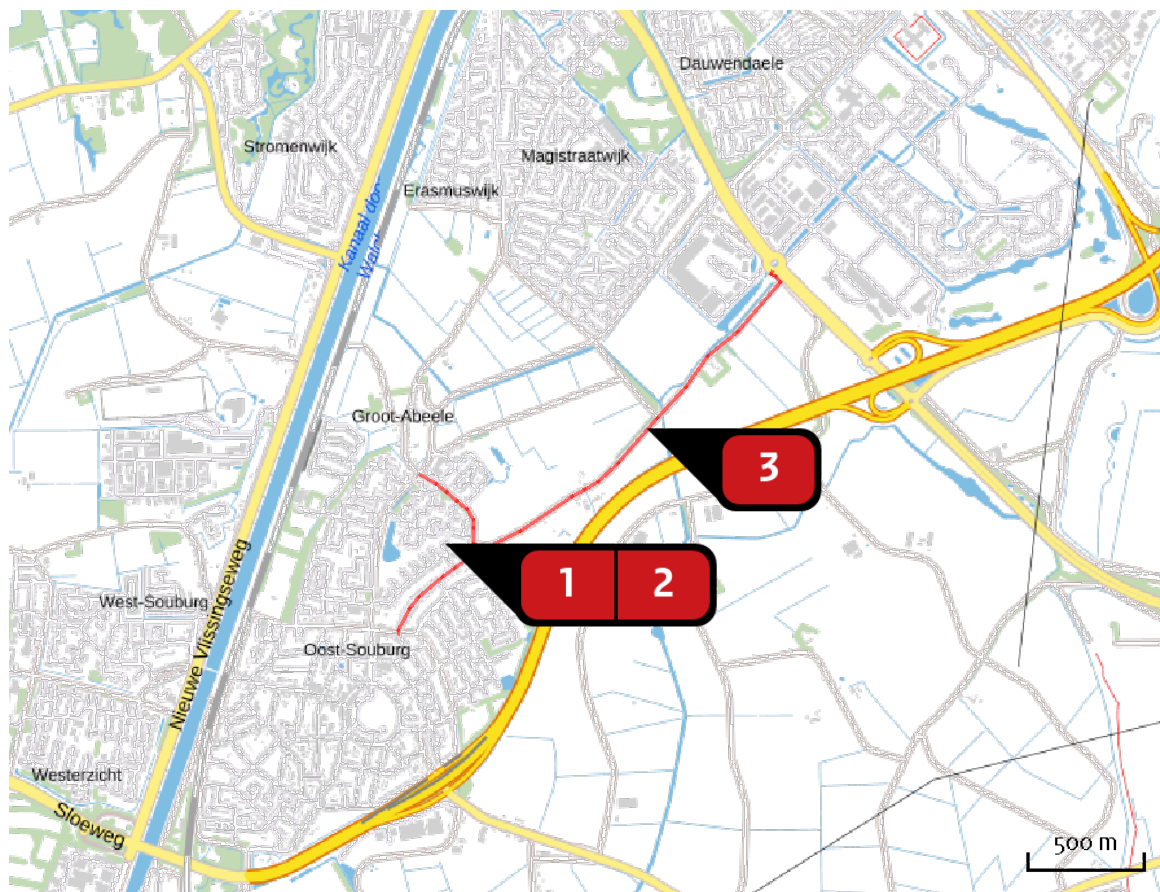
Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

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

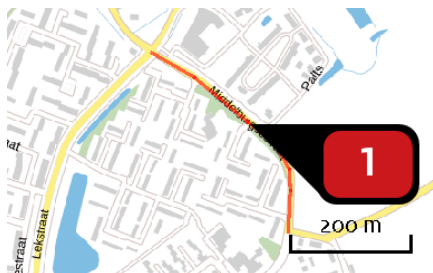
Toelichting

Emissie/depositie gebruiksfase uitbreidingsplan Oost-Souburg Noord Fase 2

Locatie
GebruiksfaseEmissie
Gebruiksfase

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Verkeer via Lekstraat/Torenweg Wegverkeer Binnen bebouwde kom	1,45 kg/j	24,86 kg/j
2	Verkeer via Burg. Stemerdinglaan Wegverkeer Binnen bebouwde kom	1,83 kg/j	31,39 kg/j
3	Verkeer via Schroeweg Wegverkeer Buitenwegen	3,35 kg/j	47,83 kg/j

Emissie
(per bron)
Gebruiksfase



Naam

Verkeer via
Lekstraat/Torenweg

Locatie (X,Y)

31478, 388453

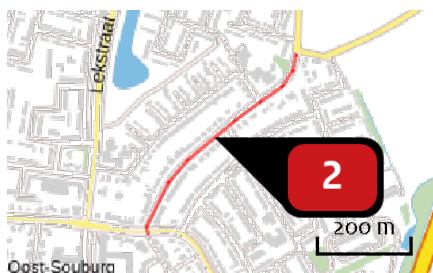
NOx

24,86 kg/j

NH₃

1,45 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	480,0 / etmaal	NOx NH ₃	23,93 kg/j 1,44 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1,5 / etmaal	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

Verkeer via Burg.
Stemerdinglaan

Locatie (X,Y)

31367, 388094

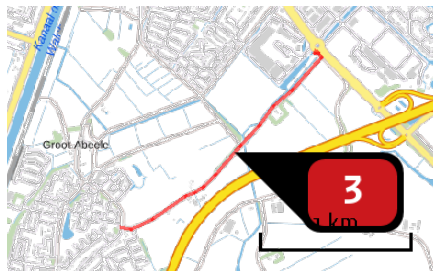
NOx

31,39 kg/j

NH₃

1,83 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	480,0 / etmaal	NOx NH ₃	30,22 kg/j 1,82 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1,5 / etmaal	NOx NH ₃	1,18 kg/j < 1 kg/j



Naam

Verkeer via Schroeweg

Locatie (X,Y)

32292, 388769

NOx

47,83 kg/j

NH₃

3,35 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	240,0 / etmaal	NOx NH ₃	47,83 kg/j 3,35 kg/j

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS [versie 2019A_20200403_6c571f9654](#)

Database [versie 2019A_20200403_6c571f9654](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

sma

MILIEU EN RUIMTE

Sagro Milieu Advies Zeeland B.V.
Heinkenszandseweg 22
4453 VG 's-Heerenhoek

Postbus 3
4453 ZG 's-Heerenhoek

T +31 113 352 222
F +31 113 352 208
E info@smazeelandbv.nl
I www.smazeelandbv.nl