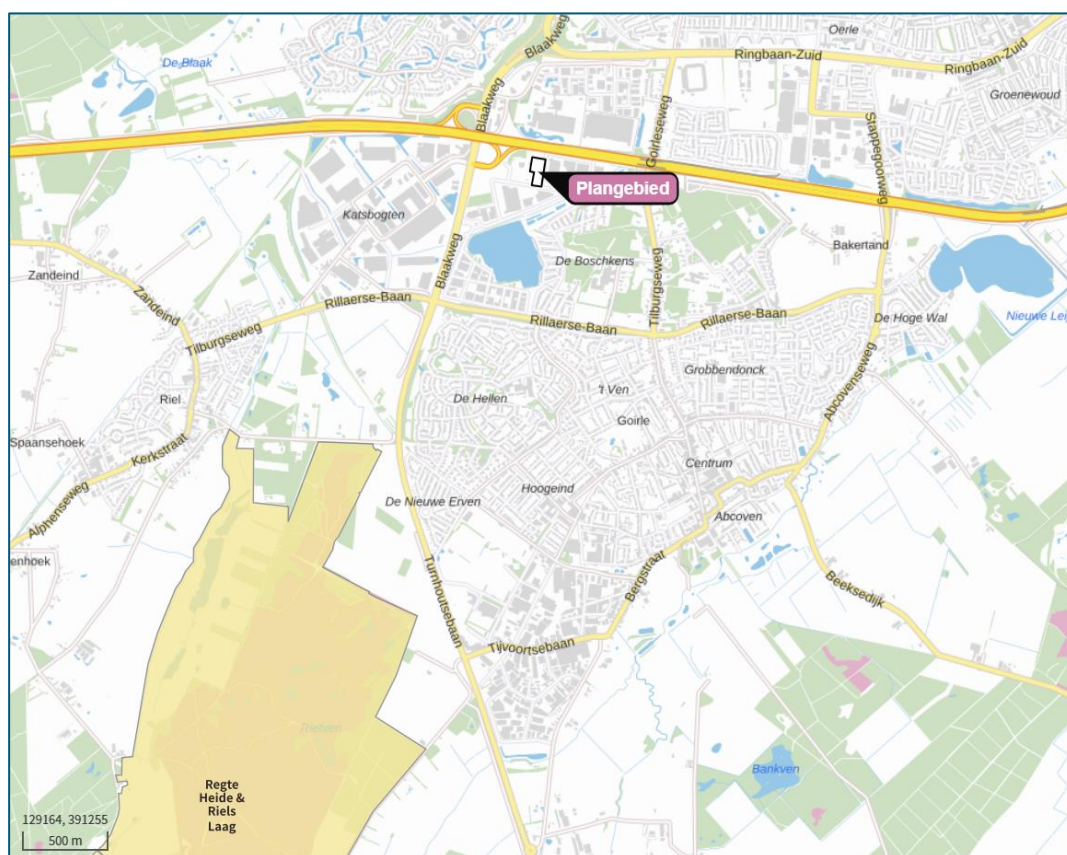


versie	Definitief revisie 00
datum	12 september 2025
aan	Enexis
van	J. van den Broek
kopie	M. Plugge G. Leeuw
projectnummer	0488953.100
project	Enexis Tilburg Zuid
betreft	QuickScan stikstofdepositie ten behoeve van omgevingsplanwijziging

1. Inleiding

Het onderhavige stikstofonderzoek is opgesteld voor de uitbreiding van het bestaande hoogspanningsstation 'Tilburg Zuid' van Enexis. De ligging van het plangebied is weergegeven in onderstaand figuur. Het ligt op ca. 1,8 kilometer van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied 'Regte Heide & Riels Laag'. De onderhavige QuickScan is uitgevoerd om de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden te onderzoeken. Voor de onderhavige ontwikkeling wordt alleen de realisatiefase doorgerekend. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een omgevingsplanwijziging.



Figuur 1: Ligging plangebied t.o.v. het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied. Bron: AERIUS.

2. Wettelijk kader

Binnen de EU worden de belangrijkste leefgebieden van de meest bedreigde en waardevolle soorten en habitattypen aangewezen als Natura 2000-gebied. Deze Natura 2000-gebieden moeten samen een Europees ecologisch netwerk vormen om de achteruitgang van de biodiversiteit te keren. De juridische basis voor dit netwerk zijn de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn, die in Nederland zijn uitgewerkt in de Omgevingswet (Ow) en de Omgevingsregeling (Or). Per gebied worden voor de soorten en habitattypen instandhoudingsdoelstellingen (behouds-, uitbreidings- of verbeteringsdoelstellingen) bepaald.

2.1 Onderzoek naar significante gevolgen

Het onderdeel gebiedsbescherming binnen de Omgevingswet (Natura 2000-activiteit) biedt de basis voor de beoordeling van activiteiten die (mogelijk) negatieve gevolgen hebben op de instandhoudingsdoelstellingen. Het kan daarbij zowel gaan om activiteiten binnen als buiten Natura 2000-gebieden. Bij vaststelling van plannen moet het bevoegd gezag dus rekening houden met de gevolgen van het plan op Natura 2000-gebieden.

In de oriënterende fase (voortoets) moet onderzocht worden of de ontwikkeling een significant (negatief) gevolg op het betreffende Natura 2000-gebied kan hebben. Zonder compleet te zijn, kan dit bijvoorbeeld door aan te tonen dat een ontwikkeling op zichzelf niet leidt tot een toename, eventueel ten opzichte van de referentiesituatie (zie ook paragraaf 1.2). Dan is namelijk uitgesloten dat de ontwikkeling qua stikstofdepositie significante gevolgen voor een Natura 2000-gebied heeft.

Indien na een dergelijk onderzoek op voorhand niet kan worden uitgesloten dat de activiteit een significant gevolg heeft, dient meer gedetailleerd dan in de oriënterende fase, in kaart te worden gebracht wat de effecten van de activiteit kunnen zijn. Deze laatste analyse kan een 'passende beoordeling' zijn. Wanneer uit deze passende beoordeling (bijvoorbeeld na het nemen van maatregelen of uitgebreid ecologisch onderzoek) alsnog de zekerheid wordt verkregen dat de activiteit geen significant gevolg heeft, staat ook dan het aspect gebiedsbescherming besluitvorming (voor wat betreft stikstofdepositie) niet in de weg.

2.2 Salderen

Het is vaste rechtspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State dat voor de vraag of een ontwikkeling significante gevolgen kan hebben, onder voorwaarden een vergelijking mag worden gemaakt tussen de gevolgen van de beoogde situatie en de gevolgen van de situatie voorafgaand aan die beoogde situatie (binnen het plangebied). Dit wordt ook wel intern salderen genoemd.

De situatie voorafgaand aan de beoogde situatie wordt de referentiesituatie genoemd. Voor een plan geldt dat de referentiesituatie de feitelijke huidige planologisch legale situatie voorafgaand aan het planbesluit is. Er gelden specifieke regels voor al gestaakte activiteiten en voor wel verleende, maar nog niet gerealiseerde omgevingsvergunningen voor Natura 2000-activiteiten.

Saldering is ook mogelijk met een verdwijnende of afnemende stikstofbron buiten het plangebied. Dit wordt extern salderen genoemd. In tegenstelling tot intern salderen is bij extern salderen altijd een passende beoordeling benodigd.

2.3 Rekenprogramma AERIUS Calculator

De stikstofdepositie op een Natura 2000-gebied kan berekend worden met behulp van het verplicht te gebruiken rekenprogramma AERIUS Calculator (Or). Van elk te berekenen situatie wordt een model gemaakt met invoergegevens waarmee vervolgens de berekening wordt uitgevoerd. Op basis van de invoer bepaalt het rekenprogramma AERIUS Calculator zelf de correcte berekening van de bijdrage ten opzichte van de referentiesituatie, indien aanwezig. Tevens bepaalt zij zelf de rekenpunten binnen de Nederlandse Natura 2000-gebieden. De bijdrage aan de stikstofdepositie in de omliggende Natura 2000-gebieden wordt berekend ter plaatse van voor stikstofgevoelige habitats.

3. Uitgangspunten

Voor de realisatiefase zijn twee aspecten in kaart gebracht, namelijk stikstofemissies van mobiele werktuigen en van het werkverkeer (incl. koude starts). Een plan maakt een bepaalde functie mogelijk (in dit geval een nutsvoorziening) en schrijft in de regel niet specifiek voor hoe deze functie gerealiseerd moet worden en welke materialen daarvoor gebruikt moeten worden. Vandaar dat de bijdrage aan de stikstofdepositie van de realisatiefase van het plan wordt berekend aan de hand van kengetallen. Er is vanuit gegaan dat de realisatiefase verspreid wordt over anderhalf jaar. Voor het eerste, maatgevende bouwjaar is worstcase het rekenjaar 2024 aangehouden.

3.1 Mobiele werktuigen

Samen met de ontwikkelende partij is op basis van kengetallen een inschatting gemaakt van het in te zetten materieel tijdens de realisatiefase. Aan de hand van de door TNO¹ beschikbaar gestelde rapportage zijn vervolgens per bron het brandstofverbruik en het AdBlue-verbruik bepaald. Een percentage van 6% AdBlue ten opzichte van het brandstofverbruik wordt gehanteerd, conform de AUB-methodiek van TNO. Zie tabel 3.1 voor een overzicht van de verbruiksgegevens.

Tabel 1: Inschatting van de totale inzet van mobiele werktuigen (gedurende 1,5 jaar).

Werktuig	Draaiuren (uur/jaar)	STAGE-klasse	Vermogen (kW)	Brandstofverbruik (L/jaar)	AdBlue-verbruik (L/jaar)
Kraan	63	IV	370	2.466	147
Betonmixer	87	Zwaar utiliteitsvoertuig (vanaf 6L cilinderinhoud)	-	-	-
Graafmachine	168	IV	141	2.481	148
Hoogwerker	32	IV	20	84	-
Shovel	18	IV	123	234	14
Verreiker	184	IV	155	2.977	178

De draaiuren in het maatgevende jaar zijn vervolgens bepaald door de totale draaiuren in tabel 1 te vermenigvuldigen met de volgende omrekenfactor: 1 maatgevend jaar / 1,5 jaar realisatie = 66,67%. Het materieel is gemodelleerd in AERIUS via een vlakbron in de sectorgroep 'mobiele werktuigen' en sector 'bouw, industrie en delfstoffenwinning'.

3.2 Bouwverkeer

Er komen werknemers naar het plangebied met licht verkeer ten behoeve van de bouw en middels vrachtverkeer worden materialen aangeleverd tijdens de bouw, hier is samen met de ontwikkelende partij een inschatting van gemaakt. Er is uitgegaan van 975 voertuigbewegingen voor licht verkeer en 675 voor zwaar verkeer tijdens de totale realisatiefase, wat voor het eerste bouwjaar neerkomt op 650 voertuigbewegingen voor licht verkeer en 450 voor zwaar verkeer.

Er is vanuit gegaan dat het verkeer wordt afgewikkeld richting de N630. Het bouwverkeer vanuit het plangebied naar de Technopol is gemodelleerd als stagnerend verkeer, daarna als doorstromend.

3.3 Koude start

Voertuigen die koud opstarten, brengen verhoogde emissies met zich mee omdat de daarvoor bedoelde katalysator nog niet werkt op lagere temperaturen. Deze verhoogde emissies kunnen een significant aandeel zijn van emissies van wegverkeer. De koude start dient in AERIUS Calculator gemodelleerd te worden als het voertuig in kwestie langer dan twee uur stilgestaan heeft alvorens de motor wordt gestart om te gaan rijden.

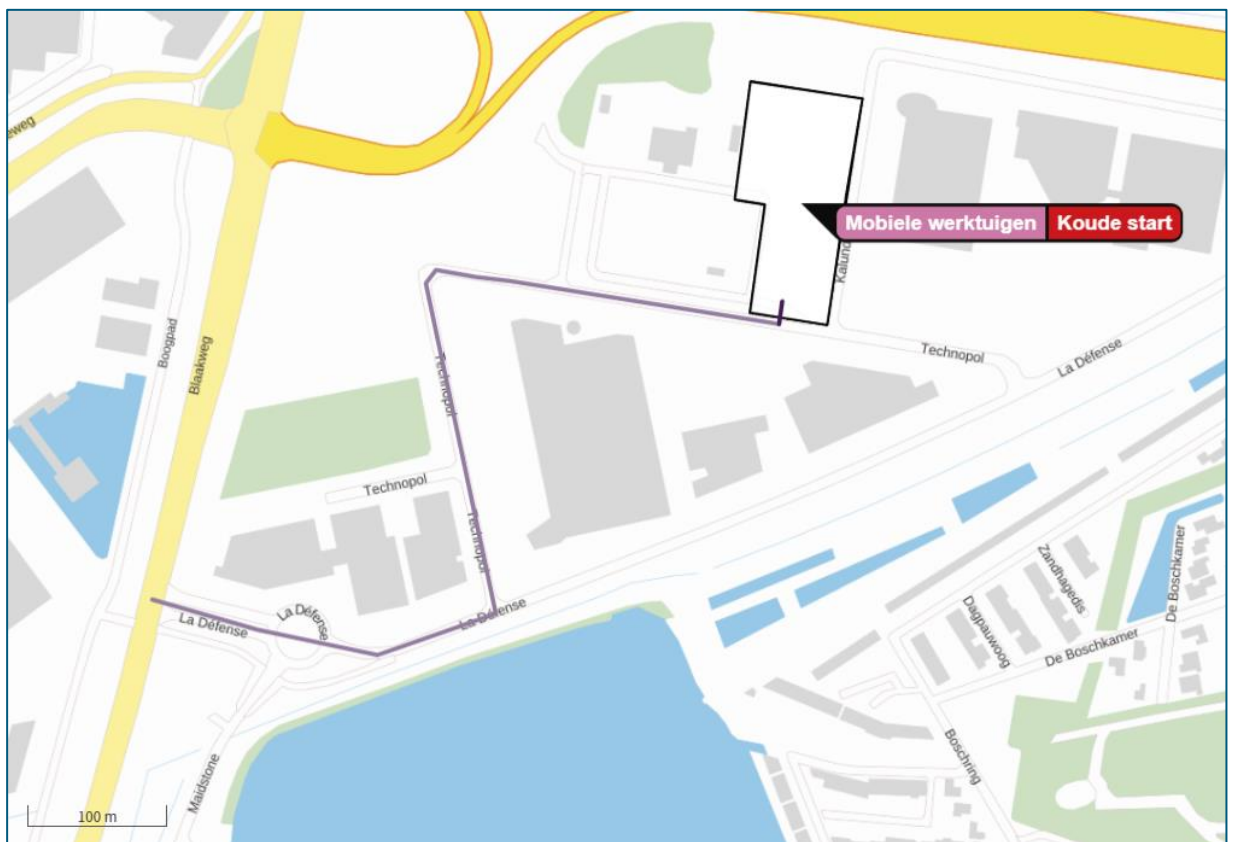
¹TNO publicatie 'TNO-2021-R12305', AUB (AdBlue verbruik, Uren en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO_x en NH₃ uitstoot van mobiele werktuigen en de bijbehorende Excelsheet, link: [AUB \(AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik\) | TNO Publications](#)

Voor de realisatiefase wordt gesteld dat 90% van de lichte motorvoertuigen op locatie een koude start doormaakt. Dit betreft voornamelijk personeel dat na aankomst gedurende de hele werkdag op locatie blijft. Voor vrachtwagens geldt dat deze snel na aankomst weer vertrekken, namelijk na lossen van materieel en materiaal. Slechts 5% kent zodoende een koude start. Het betreft in totaal 293 koude starts voor lichte voertuigen en 11 koude starts zware voertuigen voor het eerste bouwjaar.

De koude start-emissies zijn gemodelleerd als vlakbron op het plangebied met als sectorgroep 'verkeer' en sector 'koude start: overig'.

3.4 Gemodelleerde bronnen

De gemodelleerde bronnen in de realisatiefase zijn weergegeven in onderstaand figuur. De vlakbronnen zijn voor de mobiele werktuigen en de koude starts. De (donker)paarse lijnbronnen zijn voor het bouwverkeer.



Figuur 2: De gemodelleerde bronnen in de realisatiefase. Bron: AERIUS.

4. Resultaat en conclusie

4.1 Resultaten

In dit stikstofonderzoek is voor de realisatiefase van de uitbreiding van het hoogspanningsstation de te verwachten stikstofdepositie ter plaatse van de Natura 2000-gebieden berekend. Voor de onderhavige ontwikkeling is geen berekening benodigd voor de gebruiksfase.

Uit de berekening blijkt dat er tijdens de realisatiefase geen sprake is van een toename hoger dan 0,00 mol/ha/j van stikstofdepositie op omliggende Natura 2000-gebieden. De invoergegevens en resultaten van de realisatiefase zijn tevens weergegeven in bijlage 1.

4.2 Conclusie

Voor de realisatiefase toont AERIUS Calculator (versie 2024) een rekenresultaat van 0,00 mol/ha/jaar. Op basis van deze uitkomst kunnen significante (negatieve) effecten worden uitgesloten. Het aspect 'stikstof' vormt geen belemmering voor de onderhavige ontwikkeling.

Bijlage 1: AERIUS PDF (kenmerk: S1H9MqM6dj6X)

Projectberekening

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



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

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



Contactgegevens

Rechtspersoon	Enexis
Inrichtingslocatie	-, --

Activiteit

Omschrijving	Tilburg Zuid
Toelichting	Realisatiefase

Berekening

AERIUS kenmerk	S1H9MqM6dj6X
Datum berekening	03 december 2024, 11:27
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Totale emissie

Realisatiefase - Beoogd	Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
	2024	1,4 kg/j	46,1 kg/j

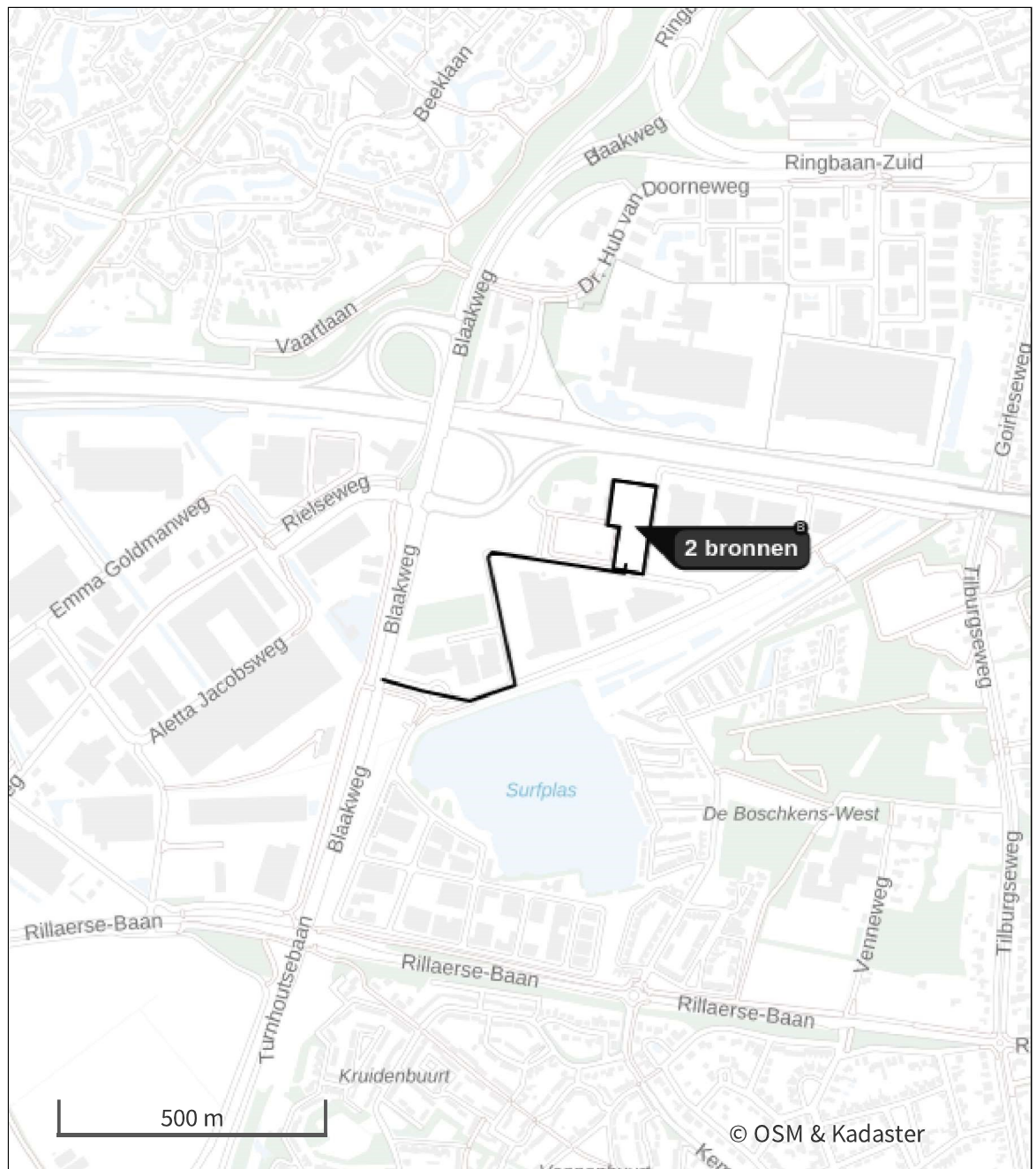
Resultaten

Realisatiefase - Beoogd	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Realisatiefase (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
3	Verkeer Koude start: overig Koude start	17,6 g/j	0,4 kg/j
4	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Werktuigen	1,4 kg/j	44,0 kg/j
	Verkeersnetwerk	33,3 g/j	1,8 kg/j

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



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

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

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

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
2	Vennen, heiden en moerassen rond Turnhout (12 km)	X:131560 Y:382055	-
3	Heesbossen, Vallei van Marke en Merkske en Ringven met valleigronde langs de Heerlese Loop (17 km)	X:115450 Y:389418	-
1	Arendonk, Merksplas, Oud-Turnhout, Ravels en Turnhout (9 km)	X:133551 Y:385590	-

Realisatiefase, Rekenjaar 2024

1 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Richting N630	Links	Rechts	NO _x	1,7 kg/j
Locatie	X:131571,91 Y:394161,01	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,4 kg/j
Lengte	776,36 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 32,5 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	650,0 /jaar	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	450,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

2 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Ontsluiting plangebied	Links	Rechts	NO _x	62,0 g/j
Locatie	X:131806,95 Y:394258,23	Type scherm	-	-	NO ₂ 13,5 g/j
Lengte	16,94 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,0 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (stagnerend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	650,0 /jaar	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	450,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

3 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start	NO _x	0,4 kg/j
Locatie	X:131822,56 Y:394338,3	NH ₃	17,6 g/j
Oppervlakte	1,18 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	293,0 /jaar
Middelwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	11,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

4 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Werktuigen		NO _x			44,0 kg/j
Locatie	X:131822,73		NH ₃			1,4 kg/j
	Y:394338,36					
Oppervlakte	1,18 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Kraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1605 l/j	41 u/j	96 l/j	NO _x	9,0 kg/j
					NH ₃	0,4 kg/j
Betonmixer	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		58 u/j		NO _x	11,6 kg/j
					NH ₃	85,3 g/j
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1654 l/j	112 u/j	99 l/j	NO _x	9,6 kg/j
					NH ₃	0,4 kg/j
Hoogwerker	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	55 l/j	21 u/j		NO _x	1,2 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	156 l/j	12 u/j	9 l/j	NO _x	1,1 kg/j
					NH ₃	37,4 g/j
Verreiker	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1990 l/j	123 u/j	119 l/j	NO _x	11,5 kg/j
					NH ₃	0,5 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 2024.0.1_20241009_75e59949f9

Database versie 2024_75e59949f9_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>