

Memo

Onderwerp: Hoogspanningsstation gemeente Zuidplas

Projectnummer: 373372

Referentienummer: 373372-20201215

Datum: 15-12-2020

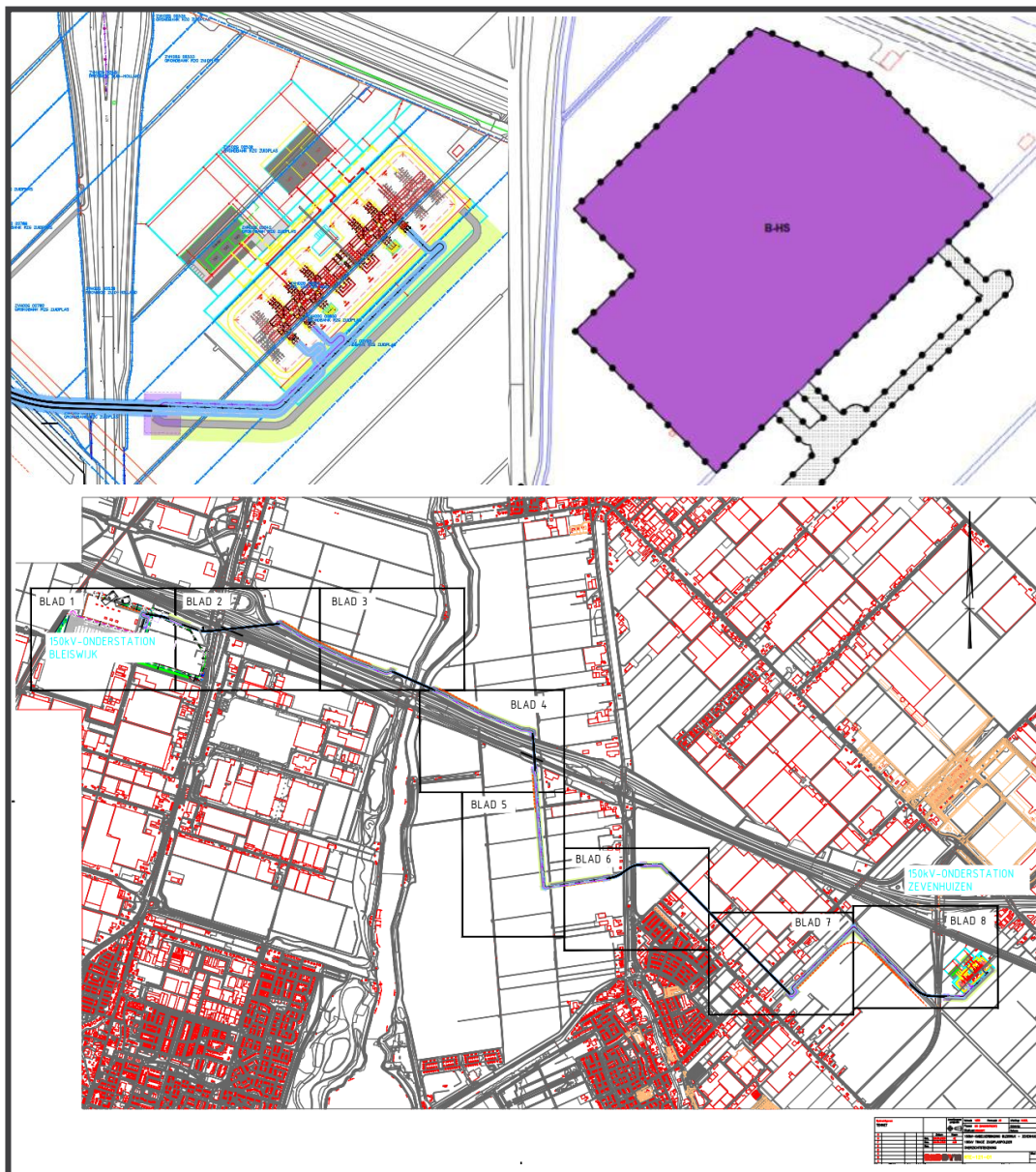
1 Aanleiding

In opdracht van Reddyn stelt Sweco het bestemmingsplan op voor de realisatie van een nieuw 150/20kV-hoogspanningsstation, in de gemeente Zuidplas. Dit betreft een gezamenlijk station van TenneT, Stedin en Liander. Het plangebied is gelegen aan de noordoostzijde van Zevenhuizen aan de zuidoostzijde van de kruising A12 en de N219. Ten behoeve van het bestemmingsplan is een onderzoek naar stikstofdepositie benodigd.

Een situatietekening van het plangebied is weergegeven in Figuur 1.

In deze notitie is het onderzoek stikstofdepositie beschreven. Hierbij is in het kader van de wet- en regelgeving voor natuur nagegaan of er vanuit deze wet- en regelgeving mogelijke belemmeringen zijn voor de planontwikkeling. Als onderdeel hiervan dienen de effecten van het plan op de stikstofdepositie in stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden inzichtelijk te worden gemaakt. Daarbij dient te worden nagegaan of ten gevolge van het plan significante negatieve effecten optreden in 1) stikstofgevoelige habitattypen en/of 2) stikstofgevoelige leefgebieden. In deze notitie zijn de uitgangspunten en resultaten vastgelegd van de berekeningen van de stikstofdepositie als gevolg van de voorgenomen planontwikkeling, waarbij rekening wordt gehouden met de aanlegfase.

Figuur 2 toont een beslisboom voor de toestemmingsverlening stikstofdepositie bij nieuwe activiteiten conform de recente beleidslijnen. Deze notitie voorziet in stap 1 (AERIUS-berekening).

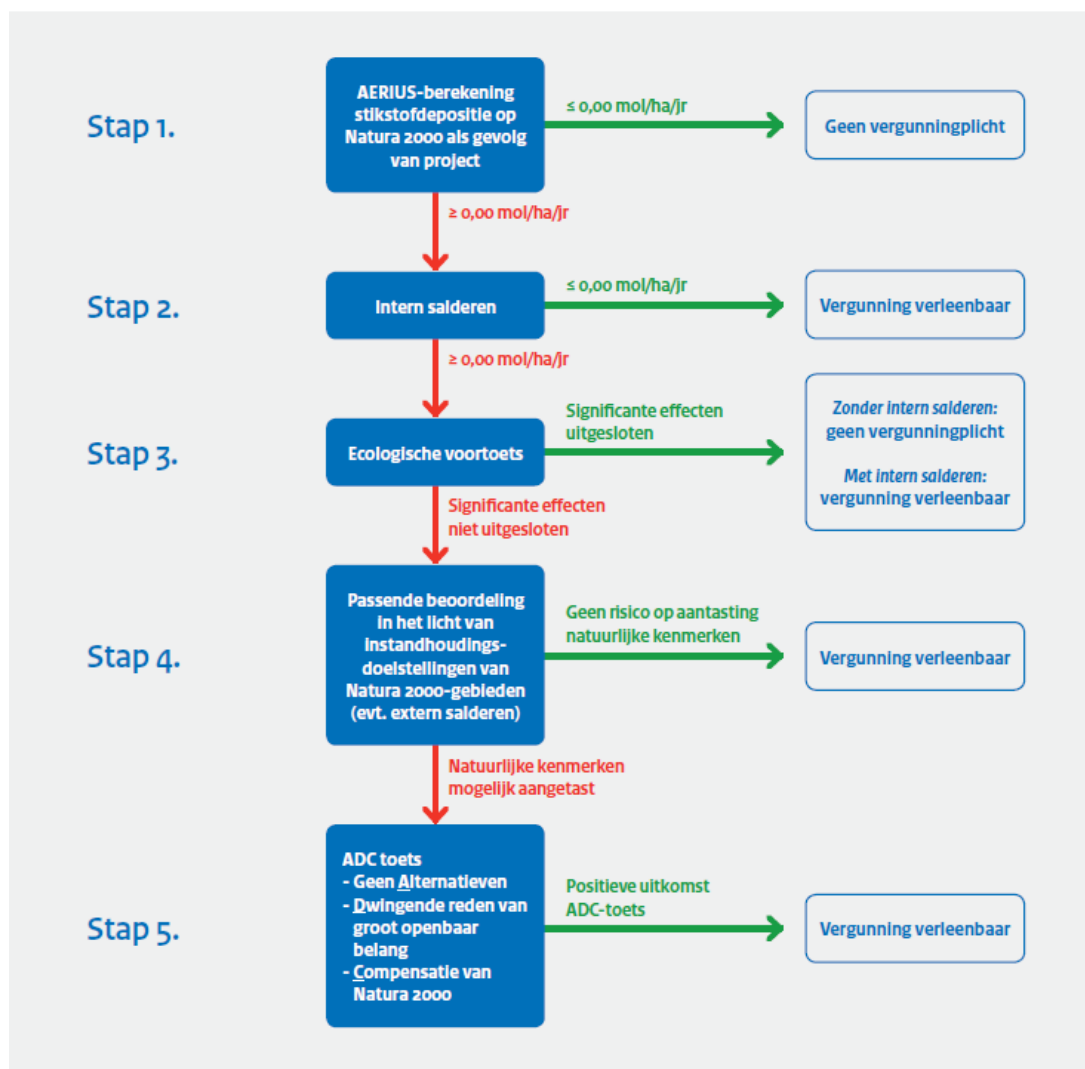


Figuur 1 – Situatietekening plangebied



Toestemmingverlening stikstofdepositie bij nieuwe activiteiten

Aan de hand van onderstaand stappenplan kunt u vaststellen of u vergunningplichtig bent onder de Wet natuurbescherming en welke instrumenten u kunt inzetten om voor een natuurvergunning in aanmerking te komen.



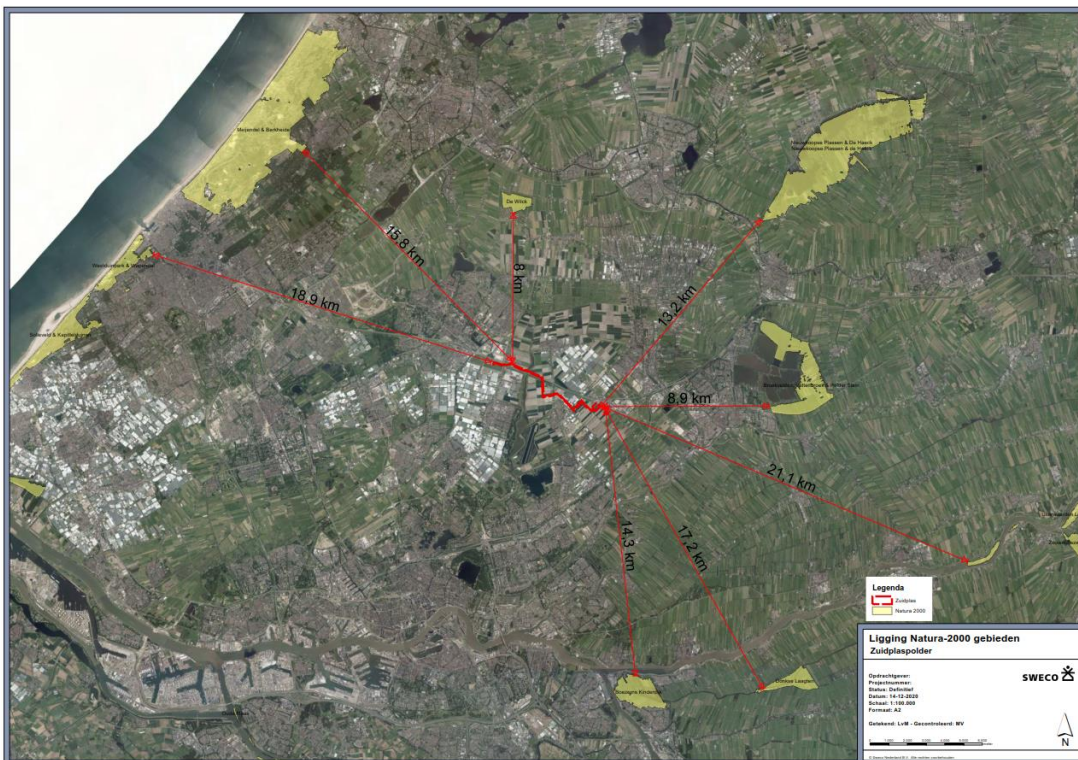
Figuur 2 – Stappenplan toestemmingverlening stikstofdepositie bij nieuwe activiteiten
(Bron: Rijksoverheid)

2 Ligging ten opzichte van Natura-2000 gebieden

Rondom het plangebied zijn de volgende Natura-2000 gebieden¹ met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden² aanwezig:

- Nieuwkoopse plassen & de Haeck (circa 13,2 kilometer van plangebied)
- Meijendel & Berkheide (circa 15,8 kilometer van plangebied)

Deze gebieden zijn op de afbeelding in Figuur 3 weergegeven. De nabijgelegen Natura 2000-gebieden Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein, De Wilck, Boezems Kinderdijk en Donkse Laagten kennen geen stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden.



Figuur 3 - Ligging plangebied t.o.v. nabijgelegen stikstofgevoelig Natura 2000-gebieden

¹ <https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/googlemapszoek2.aspx>

² <https://www.bij12.nl/onderwerpen/programma-aanpak-stikstof/over-het-pas/>

3 Werkwijze

Voor de toetsing van de effecten zijn stikstofberekeningen uitgevoerd met AERIUS Calculator (2020). De berekeningen zijn uitgevoerd voor de gebruiks- en aanlegfase³. Bij de AERIUS-berekening is rekening gehouden met de PAS-uitspraak van de ABRvS van 29 mei 2019.

Aanlegfase

Voor de berekeningen voor de aanleg zijn de in te zetten voertuigen, mobiele werktuigen en draaiuren als input gebruikt. De nadere onderbouwing hiervan is opgenomen in bijlage 2.

Gebruiksfase

In de gebruiksfase is sprake van transport van opgewekte energie. Hierbij is geen sprake van enige vorm van stikstofemissie. Wel zijn incidenteel onderhoud en reparaties benodigd, waarbij sprake is van incidentele voertuigbewegingen. Dit is echter dusdanig weinig dat dit met zekerheid niet leidt tot negatieve effecten. De gebruiksfase is daarom niet beschouwd.

4 Beoordeling effecten stikstofdepositie

4.1 Mogelijke effecten van stikstofdepositie

Stikstofdepositie bestaat in gereduceerde vorm (NH_3 , ammoniak) en geoxideerde vorm (stikstofoxide, NO_x). Beide vormen van stikstof kunnen worden omgezet tot de nutriënten ammonium (NH_4) en nitraat (NO_3). De extra aanvoer van deze voedingsstoffen kan vooral bedreigend zijn voor voedselarme habitattypen. Door de verrijking kan de vegetatie verruigen en kunnen kenmerkende soorten van schrale milieus verdwijnen. Daarnaast kan depositie van stikstof en dan vooral depositie van ammoniak, leiden tot een daling van de bodem-pH. Door verzuring verdwijnen gevoelige soorten en neemt de soortenrijkdom en kwaliteit van zuurgevoelige habitattypen af.

Voor de toetsing van de effecten is het van belang om vast te stellen of de kritische depositiewaarde (KDW) van de betreffende habitattypen wordt overschreden. De KDW is de grens waarboven het risico bestaat dat de kwaliteit van het habitat significant wordt aangetast door de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische stikstofdepositie. Een overschrijding van de KDW betekent niet direct dat dit leidt tot een daadwerkelijke verslechtering van de kwaliteit, dit is afhankelijk van lokale situatie, waarbij er sprake kan zijn van buffering ten aanzien verzuring of vermeting.

4.2 Berekening effecten stikstofdepositie

Voor de aanlegfase is een berekening met de AERIUS Calculator 2020 uitgevoerd, die geen rekening meer houdt met de vrijstellingen in het voormalige PAS. Op grond van de berekende stikstofdepositie in de aanlegfase, dient per relevant stikstofgevoelig habitatype beoordeeld te worden wat de mogelijke gevolgen zijn van de toename van stikstofdepositie op de instandhoudingsdoelstellingen van de habitattypen.

³ Let op: er bestaat geen drempelafstand die gebruikt kan worden als motivering dat significante negatieve gevolgen op voorhand kunnen worden uitgesloten. Daarnaast is het standaardpraktijk geworden om de stikstofdepositie af te ronden op twee decimalen. Kortom: ofwel er is een toename van 0,01 mol/ha/jaar of meer of er is een sprake van 0,00 mol/ha/jaar. Een depositie van 0,005 mol/ha/jaar is afgerond 0,01 mol/ha/jaar. Een depositie van 0,0049 mol/ha/jaar is afgerond 0,00 mol/ha/jaar.

Aanlegfase

Voor de aanlegfase zijn de volgende uitgangspunten van toepassing:

- Start uitvoering: 2022
- Eind uitvoering: 2024
- Maatgevend jaar: 2024

De berekening is gemaakt voor de werkzaamheden met betrekking tot de bouw van hoogspanningsstation Zuidplas en de aanleg van een 150 kV-kabelverbinding tussen hoogspanning station Zuidplas en hoogspanning station Bleiswijk.

De werkzaamheden worden in 2022 tot 2024 uitgevoerd. Het maatgevend jaar van de aanlegfase is 2024. In dit jaar vinden de werkzaamheden aan het station Zevenhuizen samen de aanleg van de kabelverbinding

Als route van en naar het plangebied voor bouwverkeer is uitgegaan van een ontsluiting vanaf station Zevenhuizen via de Bredeweg, de Middelweg naar de aansluiting met de A20. Voor het aanbrengen van de kabel wordt uitgegaan van een twee ontsluitingen, voor 50% via de Zevenhuizen die gelijk aan bovenstaande route vanaf station Zevenhuizen. De andere route voor 50% is vanaf station Bleiswijk via de Laan van Mathenesse naar de aansluiting met de Hoefweg (N209). De aantallen vervoersbewegingen zijn te vinden in tabel 4.1 en tabel 4.2.

Tabel 4.1 Vervoersbewegingen bouwverkeer station Zevenhuizen

Vervoersbewegingen	2022	2023	2024
Vervoersbewegingen licht verkeer (personenauto's en kleine busjes)	2916	7850	5424
Vervoersbewegingen middelzwaar verkeer (busjes)	1094	2860	1332
Vervoersbewegingen zwaar verkeer (vrachtverkeer)	260	558	404

Tabel 4.2 Vervoersbewegingen bouwverkeer kabel

Vervoersbewegingen 2024	100%	50%
Vervoersbewegingen licht verkeer (personenauto's en kleine busjes)	3200	1600
Vervoersbewegingen zwaar verkeer (vrachtverkeer)	1936	968

Er is een berekening gemaakt waarbij de mobiele werktuigen emissiestandaard Stage IIIB (bouwjaar 2011/2012 of nieuwer) en voor aantal mobiele werktuigen emissiestandaard Stage IV (bouwjaar 2014/2015 of nieuwer) worden uitgevoerd. In bijlage 2 zijn voor de in te zetten mobiele werktuigen de emissies berekend op basis van het aantal draaiuren. De totale emissie door de inzet van mobiele werktuigen in de aanlegfase is te zien in tabel 4.3 en tabel 4.4.

Tabel 4.3 Emissie station Zevenhuizen

Totale Emissie in kg station Zevenhuizen	NOx	NH3
2022	121,5	0,09
2023	342,8	0,21
2024	228,7	0,48

Tabel 4.4 Emissie aanleggen kabel

Totale Emissie in kg station Zevenhuizen	NOx	NH3
2024	1081,3	0,65

De emissies van het wegverkeer worden door de AERIUS Calculator 2020 automatisch

bepaald op basis van de ingevoerde parameters. Er wordt daarbij uitgegaan van gemiddelde waarden voor het wagenpark in Nederland.

Voor de jaren 2022 en 2023 zijn op basis van de gehanteerde uitgangspunten geen rekenresultaten in de AERIUS Calculator 2020 hoger dan 0,00 mol/ha/jaar.

Op basis van de gehanteerde uitgangspunten in de AERIUS Calculator 2020 treedt een toename op van stikstofdepositie in 2024 van maximaal 0,01 mol/ha/jaar in de Natura 2000-gebieden Nieuwkoopse Plassen & De Haeck en Meijendel & Berkhelde.

Voor de specificering van de berekening wordt verwezen naar de exports van de AERIUS-berekening (bijlage 1).

5 Conclusie

De aanlegfase van de bouw van een nieuw 150/20kV-station en aanleg van het kabeltracé leidt tot een stikstofdepositie van maximaal 0,01 mol/ha/jaar in de Natura 2000-gebieden Nieuwkoopse Plassen & De Haeck en Meijndel & Berkhelde. Dit geldt voor de werkzaamheden in het jaar 2024.

Bij de werkzaamheden in 2022 en 2023 geldt dat er geen toename van stikstofdepositie is > 0,00 mol/ha/jaar is.

Rijk en provincies hebben recent een beleidslijn afgesproken dat projecten met tijdelijke stikstofdeposities van transport en mobiele werktuigen in de aanlegfase kleiner of gelijk aan 0,05 mol/ha/jaar gedurende maximaal 2 jaar als vergunningvrij afgedaan kunnen worden voor de Wet natuurbescherming. Op basis van deze beleidslijn is dit project niet vergunningplichtig.

Ten tijde van de uitvoering wordt mogelijk gekozen voor de inzet van elektrisch/hybride materieel (bijvoorbeeld elektrische kraan). Hierdoor zou de feitelijke emissie lager kunnen uitvallen.

Bijlage 1 Exports AERIUS-berekeningen

- Aanlegfase

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 Situatie 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
-	Zevenhuizen, - -

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Hoogspanningsstation gemeente Zuidplas	Rhygbg46Dnvb

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
14 december 2020, 12:37	2022	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1

NOx 138,10 kg/j

NH₃ < 1 kg/j

Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

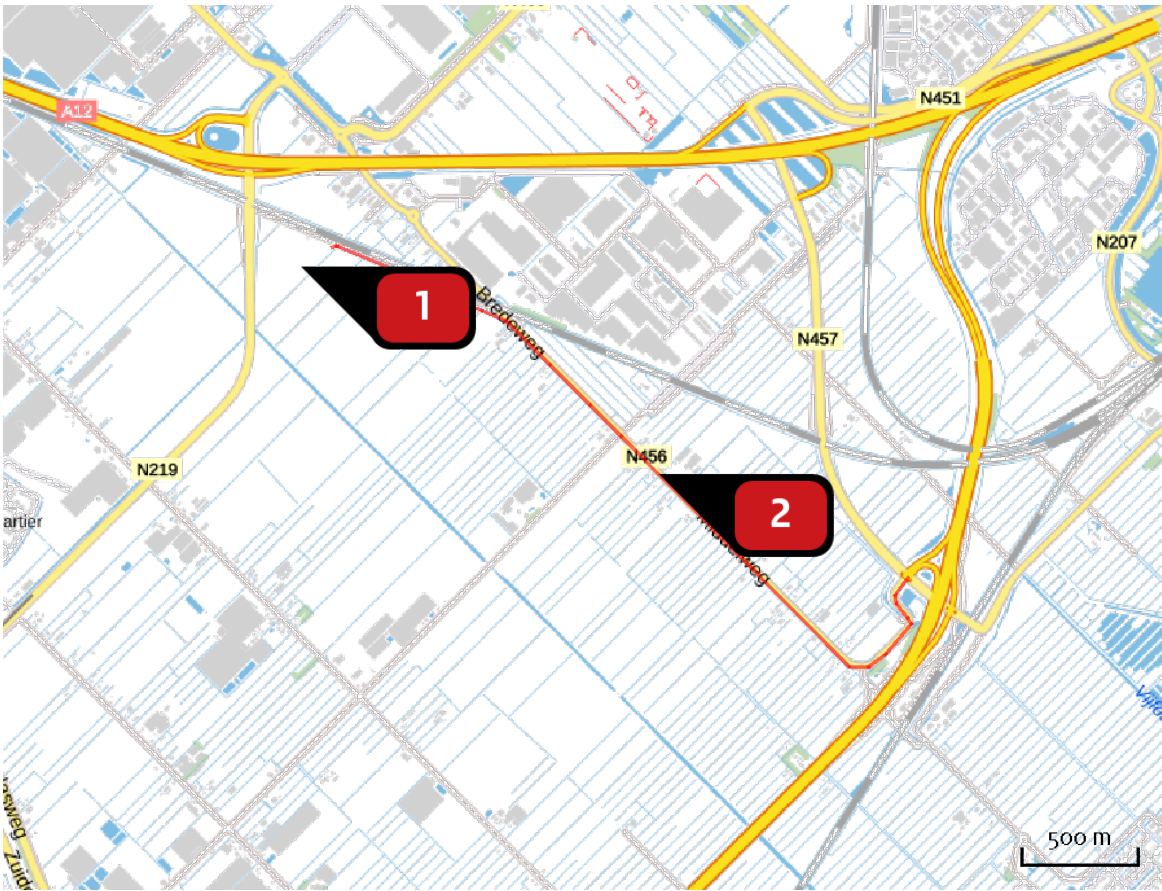
Natuurgebied

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

Toelichting

Aanlegfase 2022 Station Zevenhuizen

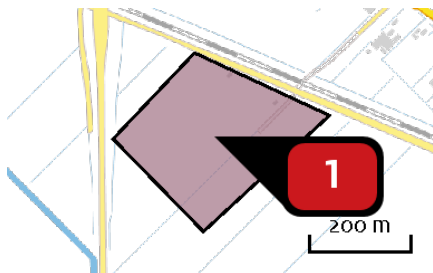
Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Onderstation Zevenhuizen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	121,50 kg/j
2	 Verkeer Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	16,60 kg/j

Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam

Onderstation Zevenhuizen

Locatie (X,Y)

101861, 447778

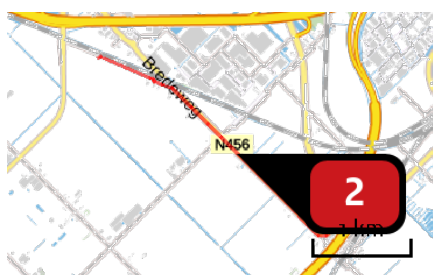
NOx

121,50 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	121,50 kg/j < 1 kg/j



Naam

Verkeer

Locatie (X,Y)

103403, 446885

NOx

16,60 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.916,0 / jaar	NOx NH ₃	3,04 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1.094,0 / jaar	NOx NH ₃	9,81 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	260,0 / jaar	NOx NH ₃	3,75 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 2020_20201124_13fd900ebd

Database versie 2020_20201124_13fd900ebd

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-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 Situatie 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
-	Zevenhuizen, - -

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Hoogspanningsstation gemeente Zuidplas	RNiu5PLb49xq

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
14 december 2020, 12:39	2023	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1

NOx 382,18 kg/j

NH₃ 1,40 kg/j

Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

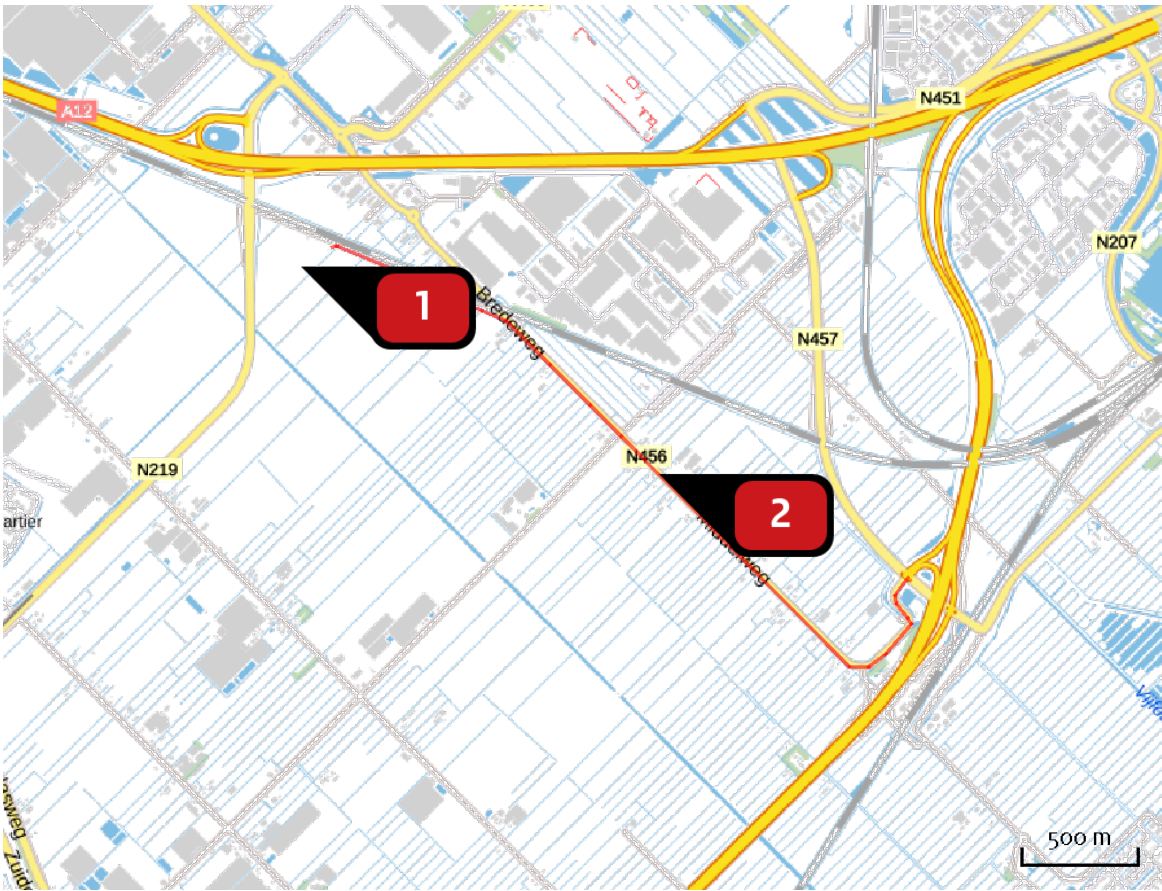
Natuurgebied

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

Toelichting

Aanlegfase 2023 Station Zevenhuizen

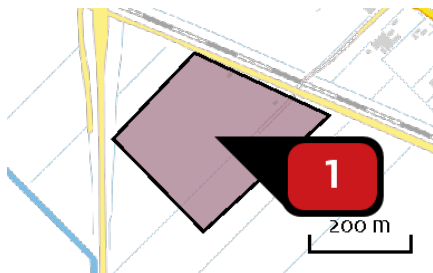
Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Onderstation Zevenhuizen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	342,80 kg/j
2	 Verkeer Wegverkeer Binnen bebouwde kom	1,19 kg/j	39,38 kg/j

Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam

Onderstation Zevenhuizen

Locatie (X,Y)

101861, 447778

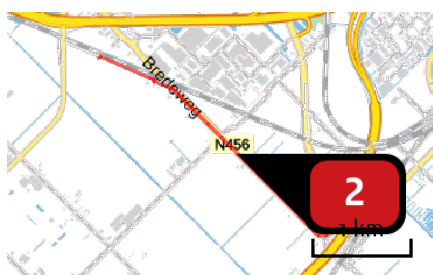
NOx

342,80 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreading (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	342,80 kg/j < 1 kg/j



Naam

Verkeer

Locatie (X,Y)

103403, 446885

NOx

39,38 kg/j

NH₃

1,19 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	7.850,0 / jaar	NOx NH ₃	7,67 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.860,0 / jaar	NOx NH ₃	23,89 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	558,0 / jaar	NOx NH ₃	7,83 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 2020_20201124_13fd900ebd

Database versie 2020_20201124_13fd900ebd

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-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 Situatie 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
-	Zevenhuizen, - -

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Hoogspanningsstation gemeente Zuidplas	RouhGbDYk3bM	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
14 december 2020, 12:52	2024	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	1.350,20 kg/j
NH ₃	2,31 kg/j

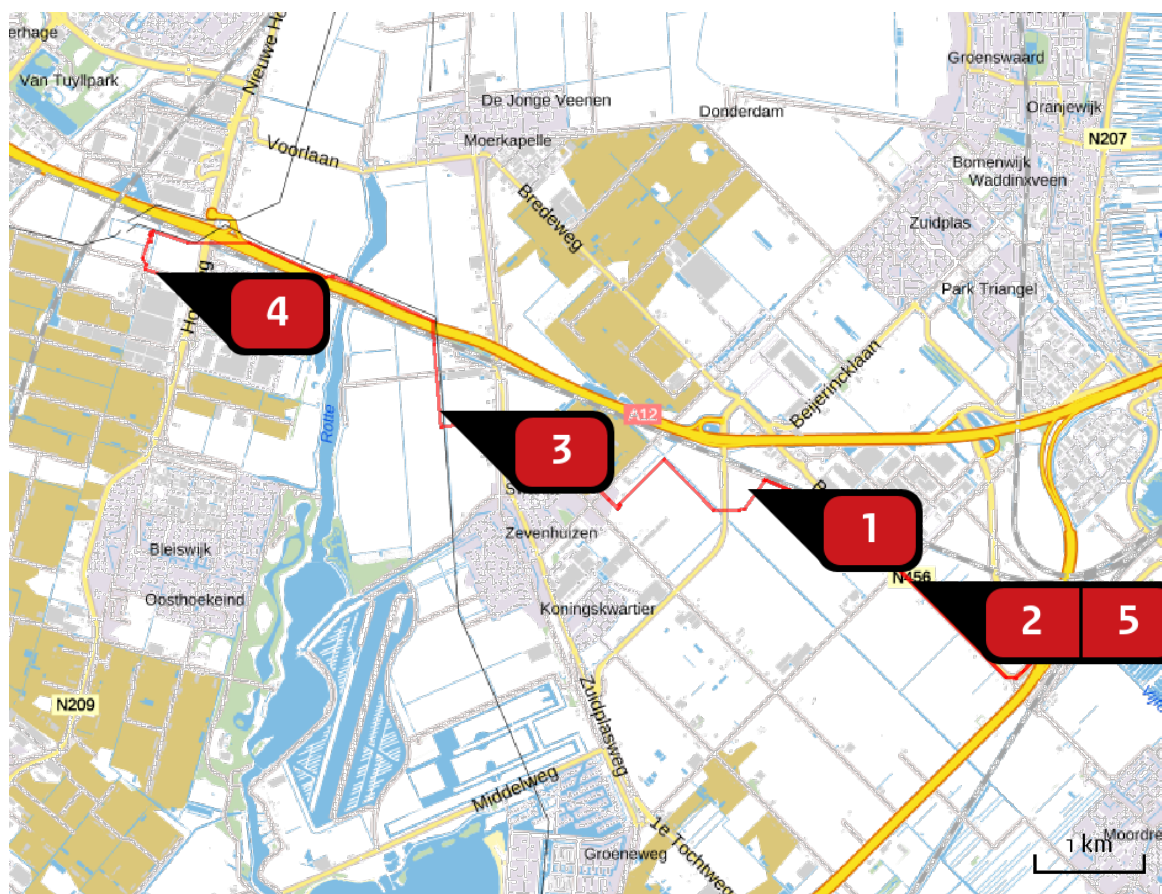
Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	0,01

Toelichting

Aanlegfase 2024 Station Zevenhuizen + Kabel

Locatie
Situatie 1Emissie
Situatie 1

Bron Sector	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1  Onderstation Zevenhuizen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	228,70 kg/j
2  Verkeer Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	20,76 kg/j
3  150kV kabel Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	1.081,30 kg/j
4  Verkeer kabel 50% Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	3,52 kg/j
5  Verkeer kabel 50% Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	15,92 kg/j

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

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	0,01	
Meijendel & Berkheide	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

Nieuwkoopse Plassen & De Haeck

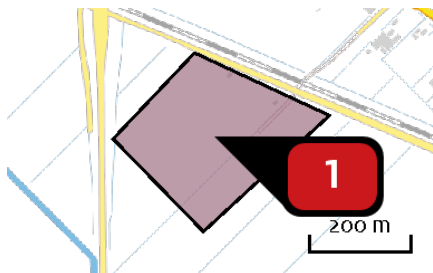
Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,01	
Hg1Do Hoogveenbossen	0,01	
H3140lv Kranswierwateren, in laagveengebieden	0,01	
Lg02 Geïsoleerde meander en petgat	0,01	
H3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,01	
Lg05 Grote-zeggenmoeras	0,01	
H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)	0,01	
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,01	
H6410 Blauwgraslanden	0,01	

Meijendel & Berkheide

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H2180Ao Duinbossen (droog), overig	0,01	
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,01	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar
geen 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)
Situatie 1



Naam

Onderstation Zevenhuizen

Locatie (X,Y)

101861, 447778

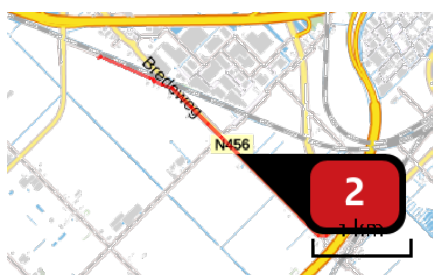
NOx

228,70 kg/j

NH3

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	228,70 kg/j < 1 kg/j



Naam

Verkeer

Locatie (X,Y)

103403, 446885

NOx

20,76 kg/j

NH3

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	5.424,0 / jaar	NOx NH3	4,94 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1.332,0 / jaar	NOx NH3	10,31 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	404,0 / jaar	NOx NH3	5,50 kg/j < 1 kg/j



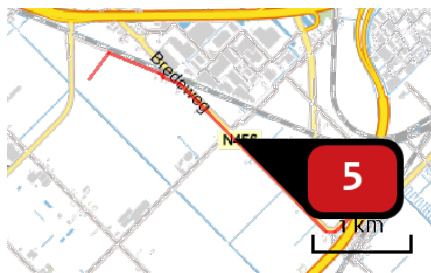
Naam
150kV kabel
Locatie (X,Y)
99038, 448494
NOx
1.081,30 kg/j
NH₃
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	1.081,30 kg/j < 1 kg/j



Naam
Verkeer kabel 50%
Locatie (X,Y)
96441, 449757
NOx
3,52 kg/j
NH₃
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.600,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	968,0 / jaar	NOx NH ₃	3,17 kg/j < 1 kg/j



Naam

Verkeer kabel 50%

Locatie (X,Y)

103297, 446990

NOx

15,92 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.600,0 / jaar	NOx NH ₃	1,59 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	968,0 / jaar	NOx NH ₃	14,33 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 2020_20201124_13fd900ebd

Database versie 2020_20201124_13fd900ebd

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>

Bijlage 2 Berekening emissie en voertuigbewegingen

Overzicht

Liander	24-feb-23	sep-24	19 maanden doorlooptijd
Stedin	8-jul-22	feb-24	19 maanden doorlooptijd

--

Planning kabel:	feb-24	nov-24	200 dagen
-----------------	--------	--------	-----------

Tennet

Werkzaamheden	st.		Aantal transportbewegingen												
			Licht (auto)				Middelzwaar (busje)				Zwaar (Vrachtauto)				
			Totaal	2022	2023	2024	Totaal	2022	2023	2024	Totaal	2022	2023	2024	
Project : 150kV AIS Station	1														
CDG gebouw (oppervlakte 313m2)	1														
Uitgraven grond		m													
Afvoeren grond ~400m3		t									20	13	7		
Aanvoeren palen 20 stuks, gemiddelde lengte is 15 meter		t									1	1	0		
Aanvoeren Heimachine		t									1	1	0		
Heien/Schroefpalen		m													
Afvoeren Heimachine		t									1	1	0		
Koppensnellen heipalen		m													
Aanvoeren bouw materiaal		t					12	8	4						
Aanvoeren wapening vloer en wanden		t					4	3	1						
Aanbrengen bekisting en vlechtwerkzaamheden.		x													
Aanvoeren + storten beton (~60m3)		t									6	4	2		
Aanbrengen binnen en buitenmuren		x													
Aanbrengen kozijnen en deuren		x													
Stucken		x													
Tegelzetter tbv toilet en douche		x													
GGI installatie		x													
Aanbrengen dekbedekking		x													
Aardingsinstallatie		x													
Dagelijkse vervoersbewegingen personeel (gedurende gehele looptijd project)		t	800	160	320	320									
150 kV lijn/kabel/trafo veld (oppervlakte 300m2) incl rail en grind	10														
Funderingen															
Uitgraven grond		m													
Afvoeren grond ~300m3		t									150	30	60	60	
Aanvoeren palen 15 stuks, gemiddelde lengte is 15 meter		t									10	2	4	4	
Aanvoeren Heimachine (zit al bij CDG)		t									0				
Heien/Schroefpalen		m													
Afvoeren Heimachine		t									0				
Koppensnellen heipalen		m													
Aanvoeren bouw materiaal		t					20	4	8	8					
Aanvoeren wapening		t					20	4	8	8					
Aanbrengen bekisting en vlechtwerkzaamheden.		x													
Aanvoeren + storten beton (~50m3)		t									50	10	20	20	
Dagelijkse vervoersbewegingen personeel		t	2000	400	800	800									
Componenten															
Aanvoeren staalwerk		t									10	2	4	4	
Aanvoeren bouw materiaal		t					20	4	8	8					
Plaatsen van staalwerk		m													
Aanvoeren primaire apparatuur		t									20	4	8	8	
Plaatsen van primaire apparatuur		m													
Opbouwen van schakelruimte (geleiders, klemmen, aarding)		m													
Dagelijkse vervoersbewegingen personeel (gedurende gehele looptijd project)		t	300	60	120	120									
150 kV koppelveld (oppervlakte 560m2) incl rail en grind	2														
Funderingen															
Uitgraven grond		m													
Afvoeren grond ~300m3		t									60	12	24	24	
Aanvoeren palen 25 stuks, gemiddelde lengte is 15 meter		t									8	2	3	3	
Aanvoeren Heimachine		t									0				
Heien/Schroefpalen		m													
Afvoeren Heimachine		t									0				
Koppensnellen heipalen		m													
Aanvoeren bouw materiaal		t					8	2	3	3					
Aanvoeren wapening		t					8	2	3	3					
Aanbrengen bekisting en vlechtwerkzaamheden.		x													
Aanvoeren + storten beton (~50m3)		t									10	2	4	4	
Dagelijkse vervoersbewegingen personeel		t	400	80	160	160									
Componenten															

In te zetten materieel							
Machine	Draaiuren				Vermogen [kW]	Stageklasse	Belasting [%]
	Totaal	2022	2023	2024			
Graafmachine	16	11	5		200	3B	70
Heimachine	16	11	5		179	3B	50
Kraan	6	4	2		200	3B	74
Graafmachine	80	16	32	32	200	3B	70
Heimachine	80	16	32	32	179	3B	65
Kraan	40	8	16	16	200	3B	74
Minigraver	240	48	96	96	45	3B	60
Minigraver	240	48	96	96	45	3B	57
Schaarhoogwerker	400	80	160	160	25	3B	65
Graafmachine	16	3	6	6	200	3B	70
Heimachine	32	6	13	13	179	3B	65
Kraan	16	3	6	6	200	3B	74

[illegible]

Aanvoeren staalwerk		t									2	0	1	1
Aanvoeren bouw materiaal		t					4	1	2	2				
Plaatsen van staalwerk		m												
Aanvoeren primaire apparatuur		t									4	1	2	2
Plaatsen van primaire apparatuur		m												
Opbouwen van schakeltoestellen (geleiders, klemmen, aarding)		m												
Dagelijkse vervoersbewegingen personeel (gedurende gehele looptijd project)		t	52	10	21	21								
150kV Stationsterrein incl hekwerken en bestrating (oppervlakte 1000m2 excl. Velden)	1													
Uitgraven grond														
Afvoeren grond ~200m3		m									12	2	5	5
Aanvoeren bouw materiaal		t					5	1	2	2				
Aanbrengen bestratingen		t												
Aanbrengen hekwerken		t												
Aanbrengen rioleringen + sceptictank		m												
Plaatsen bliksempieken		t												
Plaatsen terreinverlichting		m												
Dagelijkse vervoersbewegingen personeel (gedurende gehele looptijd project)		t	600	120	240	240								
Algemeen : Centraal ketenpark	1													
Transport bouwketen naar locatie		t									6	6		
Plaatsen bouwketen		m												
Aanbrengen sceptictank		m												
Legen sceptictank (heen / weer tankauto)		t					140	140						
verwijderen bouwketen		m												
Afvoer bouwketen terug naar opslag		t									6			6
Bouwstroom aggregaat (hier niet van toepassing)		x												
Dagelijkse vervoersbewegingen personeel (gedurende gehele looptijd project)		t	100	20	40	40								

	totaal	4252	850	1701	1701	241	168	39	34	377	93	144	140
		8504	1701	3402	3402	482	335	79	68	754	185	288	281

Af te leggen afstand [km]	0,5	0,5	0,5
Emissiefactor [g/km]	0,465	0,465	7,206
Emissievracht [kg/jaar]	3,95	0,22	5,43

Minigraver	40	8	16	16	45	3B	60
Minigraver	48	10	19	19	45	3B	57
Schaarhoogwerker	80	16	32	32	25	3B	65
Graafmachine	80	16	32	32	200	3B	50
Minigraver	160	32	64	64	45	3B	10
Minigraver	120	24	48	48	45	3B	25
Minigraver	160	32	64	64	45	3B	10
Schaarhoogwerker	80	16	32	32	25	3B	25
Schaarhoogwerker	80	16	32	32	25	3B	25
verreiker / manitou	8	8			50	3B	75
Minigraver	160	160			45	3B	10
verreiker / manitou	8			8	50	3B	75

Machine	Draaiuren				Vermogen
	Totaal	2022	2023	2024	[kW]
Graafmachine	192	46	76	70	200
Heimachine	128	33	50	45	179
Kraan	62	15	24	22	200
Minigraver	1168	362	403	403	45
Schaarhoogwerker	640	128	256	256	25

[illegible]

Vervoersbewegingen Totaal	Totaal	2022	2023	2024
Vervoersbewegingen lichtverkeer (personenauto's en kleine busjes)	8504	1702	3402	3402
Vervoersbewegingen middelzwaarverkeer (busjes)	482	336	80	68
Vervoersbewegingen zwaarverkeer (vrachtverkeer)	754	186	290	282

Input AERIUS Calculator 2020

Werktuig	Werktuigcode AERIUS	Stageklasse/ bouwjaar	Brandstof	Tijdsfactor totaal	Tijdsfactor 2022	Tijdsfactor 2023	Tijdsfactor 2024	Vermogen	Fractie stationair	Stationair tijd	Stationair tijd 2022	Stationair tijd 2023	Stationair tijd 2024	Cilinderin houd	Emissfactor (onbelast) NOx totaal	Emissie NOx (stationair)	Emissie NOx (stationair) 2022	Emissie NOx (stationair) 2023	Emissie NOx (stationair) 2024	Emissfactor (onbelast) NH3	Emissie NH3 (stationair) totaal	Emissie NH3 (stationair) 2022	Emissie NH3 (stationair) 2023	Emissie NH3 (stationair) 2024		
				uren	uren	uren	uren	[kW]	%	uren	uren	uren	uren	[l]	[g/l/uur]	[kg]				[g/l/uur]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]		
Graafmachine	B_GRAAFMA_200_2011	Stage IIIB	Diesel	192	46	76	70	200	30%	57,6	13,76	22,72	21,12	10	14,2	8,18	1,95392	3,22624	2,99904	0,0033	0,00	0,00	0,00	0,00		
Heimachine	B_HIJSKR_200_2011	Stage IIIB	Diesel	128	33	50	45	179	30%	38,4	9,92	15,04	13,44	8,95	14,2	4,88	1,260733	1,911434	1,70809	0,0033	0,00	0,00	0,00	0,00		
Kraan	B_HIJSKR_200_2011	Stage IIIB	Diesel	62	15	24	22	200	30%	18,6	4,56	7,32	6,72	10	14,2	2,64	0,64752	1,03944	0,95424	0,0033	0,00	0,00	0,00	0,00		
Minigraver	B_GRAAFMA_45_2008	Stage IIIB	Diesel	1168	362	403	403	45	30%	350,4	108,48	120,96	120,96	2,25	14,2	11,20	3,465936	3,864672	3,864672	0,0033	0,00	0,00	0,00	0,00		
Schaarhoogwerker	H_HOOGWER_20_2007	Stage IIIB	Diesel	640	128	256	256	25	30%	192	38,4	76,8	76,8	1,25	14,2	3,41	0,6816	1,3632	1,3632	0,0033	0,00	0,00	0,00	0,00		
verreiker / manitou	B_LAADSCH_BAND_50_2008	Stage IIIB	Diesel	16	8	0	8	50	30%	4,8	2,4	0	2,4	2,5	14,2	0,17	0,0852	0	0,0852	0,0033	0,00	0,00	0,00	0,00		
															Totaal emissie in kg Nox (stationair)		26,9	7,3	10,0	9,5	Totaal emissie in kg NH3 (stationair)		0,01	0,00	0,00	0,01

Werktuig	Fractie belast	Belast tijd totaal	Belast tijd 2022	Belast tijd 2023	Belast tijd 2024	Belasting	Emissiefactor (belast) NOx	Emissie NOx totaal	Emissie NOx 2022	Emissie NOx 2023	Emissie NOx 2024	Emissiefactor (belast) NH3	Emissie NH3 totaal	Emissie NH3 2022	Emissie NH3 2023	Emissie NH3 2024
	%	uren				-	[g/kWh]	[kg]				[g/kWh]	[kg]			
Graafmachine	70%	134	32	53	49	0,692857	2,3	42,84	10,23	1,92	1,66	0,002435	0,05	0,01	0,02	0,12
Heimachine	70%	90	23	35	31	0,692857	3	33,34	8,61	1,10	0,88	0,0027872	0,03	0,01	0,01	0,05
Kraan	70%	43	11	17	16	0,692857	3	18,04	4,42	0,26	0,22	0,0027872	0,02	0,00	0,01	0,01
Minigraver	70%	818	253	282	282	0,692857	3,3	84,12	26,04	78,06	78,06	0,0026362	0,07	0,02	0,02	0,20
Schaarhoogwerker	70%	448	90	179	179	0,407143	7,6	34,66	6,93	42,59	42,59	0,0026502	0,01	0,00	0,00	0,01
verreiker / manitou	70%	11	6	0	6	0,55	4	1,232	0,616	0	0,029568	0,0029683	0,00	0,00	0,00	0,00
							Totaal emissie in kg NOx (belast)	178,3	49,3	81,3	80,8	Totaal emissie in kg NH3 (onbelast)	0,16	0,04	0,06	0,39

Werktuig	Emissie NOx totaal	Emissie NOx 2022	Emissie NOx 2023	Emissie NOx 2024	Emissie NH3 totaal	Emissie NH3 2022	Emissie NH3 2023	Emissie NH3 2024
	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]
Graafmachine	51,0	12,2	5,1	4,7	0,0	0,0	0,0	0,12
Heimachine	38,2	9,9	3,0	2,6	0,0	0,0	0,0	0,05
Kraan	20,7	5,1	1,3	1,2	0,0	0,0	0,0	0,01
Minigraver	95,3	29,5	81,9	81,9	0,1	0,0	0,0	0,21
Schaarhoogwerker	38,1	7,6	43,9	43,9	0,0	0,0	0,0	0,01
verreiker / manitou	1,4	0,7	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,00
Totale emissie in kg NOx totaal		Totale emissie in kg NOx 2022	Totale emissie in kg NOx 2023	Totale emissie in kg NOx 2024	Totale emissie in kg NH3	Totale emissie in kg NH3 2022	Totale emissie in kg NH3 2023	Totale emissie in kg NH3 2024
244,7		65,0	135,3	134,4	0,18	0,05	0,07	0,40

Kabelverbinding

Input voor AERIUS berekening 150kV-kabelverbinding		
Projectlocatie	Bleiswijk - Zevenhuizen	
Opdrachtgever	TenneT - Reddyn	
Geplande start bouw	februari 2024 - november 2024	
Duur bouw	200 dagen	

Aanlegfase									
Mobiele bron	Aantal	Draaiuren [uur/dag]	Totaal in gebruik [dagen]	Totaal in gebruik [uren]	Brandstoftype [diesel/benzine/elektrisch]	Vermogen [kW]	Bouwjaar	(Indien bekend) Stage Klasse	
Hoogwerker	1	8	15	120	diesel	50	2018	Stage IV	
Graafmachine 20 ton	2	8	170	2720	diesel	45	2012	Stage IV	
Graafmachine 3,5 ton	1	8	170	1360	diesel	18	2012	Stage IV	
Laadschop (afvoer grond)	1	4	50	200	diesel	150	2016	Stage IV	
Dumper	1	4	170	680	diesel	150	2011	Stage IV	
Boorwerktuig (> 100 m) 45 ton	1	8	105	840	diesel	93	2012	Stage IV	
Tractor	1	4	150	600	diesel	117	2012	Stage IV	
Aggregaat	1	8	200	1600	diesel	40	2018	Stage IV	
Bronbemalingspomp elektrisch	10	24	200	48000	elektrisch	-	2020	n.v.t.	
Kabeltreklier	1	8	27	216	diesel	50	2016	Stage IV	
Ontsluiting: N209, A12, N219.	Aantal	Bewegingen [keer/dag]	Totaal in gebruik [dagen]	Totaal in gebruik vervoersbewegingen	Brandstoftype [diesel/benzine/elektrisch]	Vermogen [kW]	Bouwjaar	(Indien bekend) Stage Klasse	
Vrachtwagens 8x4 transport grond e.d.	1	16	100	1600	diesel	300	2011	Stage IV	
Vrachtwagen boren 45 ton (verplaatsen materieel van boorlocatie)	1	16	21	336	diesel	338	2011	Stage IV	
Personenauto uitvoerder	1	8	1600	1600	diesel	73	2018	Stage IV	
Personenauto opzichter	1	8	200	1600	diesel	73	2018	Stage IV	

Vervoersbewegingen Totaal	100%
Vervoersbewegingen lichtverkeer (personenauto's en kleine busjes)	3200
Vervoersbewegingen middelzwaarverkeer (busjes)	-
Vervoersbewegingen zwaarverkeer (vrachtverkeer)	1936

Input AERIUS Calculator 2020

Werktuig	Werktuigcode AERIUS	Stageklasse/ bouwjaar	Brandstof	Tijdsfactor	Vermogen	Fractie stationair	Stationair tijd	Cilinderinhoud	Emissfactor (onbelast) Nox	Emissie NOX (stationair)	Emissfactor (onbelast) NH3	Emissie NH3 (stationair)	Fractie belast	Belast tijd	Belasting	Emissiefactor (belast) NOx	Emissie NOx	Emissiefactor (belast) NH3	Emissie NH3	Emissie NOx	Emissie NH3							
				uren	[kW]	%	uren	[l]	[g/l/uur]	[kg]	[g/l/uur]	[kg]	%	uren	-	[g/kWh]	[kg]	[g/kWh]	[kg]	[kg]	[kg]							
Hoogwerker	H_HOOGWER_60_2015	2018	diesel	120	50	30%	36	2,5	14,2	1,3	0,0033	0,00	70%	84	0,55	0,9	2,1	0,00255575	0,01	3,4	0,01							
Graafmachine 20 ton	B_GRAAFMA_45_2008	2012	diesel	2720	45	30%	816	2,25	14,2	26,1	0,0033	0,01	70%	1904	0,69286	3,3	195,9	0,00263624	0,16	222,0	0,16							
Graafmachine 3,5 ton	B_GRAAFMA_28_2007	2012	diesel	1360	18	30%	408	0,9	14,2	5,2	0,003293	0,00	70%	952	0,69286	7	83,1	0,00270038	0,03	88,3	0,03							
Laadschop (afvoer grond)	B_LAADSCH_BAND_100_2015	2016	diesel	200	150	30%	60	7,5	10	4,5	0,003142	0,00	70%	140	0,55	0,9	10,4	0,00282742	0,03	14,9	0,03							
Dumper	B_DUMPER_215_2011	2011	diesel	680	150	30%	204	7,5	9,5362	14,6	0,008351	0,01	70%	476	0,69286	3	148,4	0,00278717	0,14	163,0	0,15							
Boorwerktuig (> 100 m) 45 ton	B_HIJSKR_100_2012	2012	diesel	840	93	30%	252	4,65	14,2	16,6	0,0033	0,00	70%	588	0,69286	5,5	208,4	0,00289786	0,11	225,0	0,11							
Tractor	L_TREKKER_100_2012	2012	diesel	600	117	30%	180	5,85	14,2	15,0	0,0033	0,00	70%	420	0,55	4,9	132,4	0,00240482	0,06	147,4	0,07							
Aggregaat	B_GENERAT_BOUW_35_2007	2018	diesel	1600	40	0%	0	2	14,2	0,0	0,0033	0,00	100%	1600	0,33571	8,8	189,1	0,00309189	0,07	189,1	0,07							
Kabeltreklier	B_GENERAT_BOUW_35_2007	2016	diesel	216	50	15%	32,4	2,5	14,2	1,2	0,0033	0,00	85%	183,6	0,33571	8,8	27,1	0,00309189	0,01	28,3	0,01							
									Totaal emissie in kg Nox (stationair)		84,4		Totaal emissie in kg NH3 (stationair)		0,03		Totaal emissie in kg NOx (belast)		996,9		Totaal emissie in kg NH3 (onbelast)		0,62		Totale emissie in kg NOX		Totale emissie in kg NH3	
											84,4		0,03										1081,3		0,65			

Liander - Stedin

Aantallen / hoeveelheden
4820 m2 bouwrijp maken
3 transformatorcellen bouwen
3 transformatoren plaatsen
2 schakelhallen bouwen
2 MS installaties plaatsen
1100 m2 aanleg bestrating OS
350 m2 aanleg bestrating toegangsweg
2000 m2 aanleg gras
3450 totale opp. excl bouwwerken incl. weg

Doorlooptijden (mndn)
3 bouwrijp maken
7 bouwfase
4 installatiefase
3 testfase
2 opleverfase
19 maanden doorlooptijd

kengetallen (in hoge mate genereriek voor verschillende OS typen)
5 dagen heistelling per MS hal (ca. 40 heipalen per hal)
5 dagen heistelling per trafo cel (ca 40 heipalen per cel)
8 echte draaiuren per dag heistelling
20 uur inzet kraan per trafocel (ca 11 prefab wanddelen + 3 pieken cel)
32 uur inzet kraan per MS hal (ca. 25 prefab kanaalplaten per hal)
3 uur inzet kraan per trafo (inhijzen trafo en koelers in cel, 115 ton)
24 uur inzet montagekraan per trafo-montage
1,5 uur inzet graafmachine per 100m2 grondverzet
200 m2 bestrating (aanvoer per vrachtwagen)
72 uur inzet shovel terreinwerk (3 wk à 24 u/wk)
16 vrachtwagens per schakelhal incl. dak en computer vloer, excl inst.
20 vrachtwagens per trafocel excl trafo
3 vrachtwagens per trafo
3 vrachtwagens per MS installatie (incl secundair)
6 busjes per dag in bouwfase ((onder)aannemers)
3 busjes per dag in installatiefase
2 busjes per dag in testfase
6 autos gemiddeld per dag
20 werkdagen per maand
100 m2 oppervlakte trafocel
200 m2 oppervlakte schakelhal

Berekening op basis van aantallen, doorlooptijden en kentallen:

Fase en duur	Activiteit	aantal per bouwfase			draaiuren per bouwfase				
		personenauto's (Licht)	busjes (middelzwaar)	vrachtwagens (zwaar)	laadschop/ shovel	graafmachine	Telekraan (300 ton)	Kraan (40 ton)	heistelling
bouwfase à 7 maanden	Aanvoer personeel Liander en onderaannemers	840							
	Aanvoer personeel en (kleine) materialen		840						
	Aanvoer bouw materiaal voor 3 trafocellen, exclusief de 3 trafo's			60					
	Aanvoer bouw materiaal voor 2 schakelhallen, exclusief de 2MS installatie's			32					
	Aanvoer 1450m2 bestrating rondom station en toegangsweg			7					
	Graafwerk t.b.v. aanleg van 3 trafocellen (fundatie ca 1,6m diep)					14			
	Graafwerk t.b.v. aanleg van 2 schakelhallen (kelder ca 1,6m diep)					18			
	Graafwerk t.b.v. aanleg van 1450 m2 bestrating					22			
	Graafwerk t.b.v. aanleg van 2000 m2 gras					30			
	Terreinafwerking met shovel				72				
	Plaatsen prefab wanddelen en bliksempieken voor 3 trafocellen						60		
	Heien van palen voor 3 trafocellen								120
	Heien van palen voor 3 schakelhallen								80
	Hijzen van dakplaten voor 2 schakelhallen							64	
installatiefase à 4 maanden	Aanvoer van 3 transformatoren			9					
	Aanvoer van 2 MS installaties			6					
	Inhijzen van 3 vermogenstransformatoren						9		
	Montage van 3 transformatoren en toebehoren							72	
	Aanvoer personeel Liander en onderaannemers	480							
testfase à 3 maanden	Aanvoer personeel en (kleine) materialen		240						
	Aanvoer personeel Liander en onderaannemers	360							
opleverfase à 2 maanden	Aanvoer personeel en (kleine) materialen		120						
	Aanvoer personeel Liander en onderaannemers	240							
		1920	1200	114	72	83	69	136	200
		3840	2400	229					

115 200 300 200 180 vermogen kW
3B/4 3B/4 3B/4 3B/4 3B/4 Stageklasse



Vervoersbewegingen Totaal	100%	50%
Vervoersbewegingen lichtverkeer (personenauto's en kleine busjes)	3840	1920
Vervoersbewegingen middelzwaarverkeer (busjes)	2400	1200
Vervoersbewegingen zwaarverkeer (vrachtverkeer)	230	115

Input AERIUS Calculator 2020

Werktuig	Werktuigcode AERIUS	Stageklasse/ bouwjaar	Brandstof	Tijdsfactor	Vermogen	Fractie stationair	Stationair tijd	Cilinderinhoud	Emissfactor (onbelast) NOx	Emissie NOX (stationair)	Emissfactor (onbelast) NH3	Emissie NH3 (stationair)	Fractie belast	Belast tijd	Belasting	Emissiefactor (belast) NOx	Emissie NOx	Emissiefactor (belast) NH3	Emissie NH3	Emissie NOx	Emissie NH3
				uren	[kW]	%	uren	[l]	[g/l/uur]	[kg]	[g/l/uur]	[kg]	%	uren	-	[g/kWh]	[kg]	[g/kWh]	[kg]	[kg]	[kg]
Laadschop / Shovel	B_LAADSCH_BAND_100_2	Klasse IIIB	Diesel	72	115	30%	21,6	5,75	14,2	1,76364	0,0033	0,00	70%	50,4	0,55	5,2	16,57656	0,00284755	0,01	20,1	0,01
Graafmachine	B_GRAAFMA_200_2011	Klasse IIIB	Diesel	83	200	30%	24,975	10	14,2	3,54645	0,0033	0,00	70%	58,275	0,692857	2,3	18,6	0,002435	0,02	23,0	0,02
Telekraan (300 ton)	B_HIJSKR_350_2011	Klasse IIIB	Diesel	69	300	30%	20,7	15	14,2	4,4091	0,0033	0,00	70%	48,3	0,61	2,6	22,98114	0,00238469	0,02	28,8	0,02
Kraan (40 ton)	B_HIJSKR_200_2011	Klasse IIIB	Diesel	136	200	30%	40,8	10	14,2	5,7936	0,0033	0,00	70%	95,2	0,692857	3	39,57599184	0,00278717	0,04	47,2	0,04
Heistelling	B_HIJSKR_200_2011	Klasse IIIB	Diesel	200	180	30%	60	9	14,2	7,668	0,0033	0,00	70%	140	0,692857	3	52,3799892	0,00278717	0,05	60,0	0,05
									Totaal emissie in kg Nox (stationair)		Totaal emissie in kg NH3 (stationair)					Totaal emissie in kg NOx (belast)		Totaal emissie in kg NH3 (onbelast)		Totale emissie in kg NOX	Totale emissie in kg NH3
									23,2		0,01					150,1		0,14		179,2	0,14