

Effectbepaling

Door de ligging buiten Natura 2000-gebieden zijn direct negatieve effecten (zoals ruimtebeslag) op voorhand uitgesloten. Ook de meeste indirecte effecten (zoals geluidverstoring, verlichting of verdroging) zijn door de minimale afstand van 2,5 kilometer (Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen) en de ligging nabij de N261 en de bebouwde kom van Loon op Zand op voorhand uit te sluiten. Het enige potentiële effect dat op zou kunnen treden, zijn effecten als gevolg van stikstofdepositie door emissie gedurende de aanlegfase. Voor het bepalen of sprake is van stikstofdepositie op hiervoor gevoelige Natura 2000-gebieden en zo ja wat de hoogte is van de stikstofdepositie, is een berekening uitgevoerd met Aerius¹.

Bij de berekening is uitgegaan van het maatgevende jaar, dat is de periode van twaalf maanden waarin de meeste emissie plaatsvindt (Bijlage A en Bijlage B). Dit is de periode maart 2023 tot maart 2024. De uitgangspunten die gehanteerd zijn voor de berekening (de verwachte inzet van materieel met bijbehorende stikstofemissies), zijn opgenomen in Bijlage A. Dit leidt tot een totale emissie van <0,3 ton NO_x per jaar. Uit de berekening blijkt dat sprake is van een maximale stikstofdepositie op het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen, met een hoogste berekende waarde van 0,02 mol N/hectare/jaar (Bijlage B).

Resultaat berekening

Beschrijving Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen

De Loonse en Drunense Duinen is een groot stuifzandgebied. De pakketten dekzand zijn begroeid geraakt met bos, maar oorspronkelijk door houtkap ontstaan. Aan de zuidkant ligt De Brand: een beekdal met alluviale bossen, moerassen en vennen. De Leemkuilen is een geïsoleerd gebied met gegraven plassen, omgeven door moerasbos (Ministerie van EZ, 2013). Stikstofdepositie leidt in een deel van het Natura 2000-gebied tot een overbelaste situatie (Provincie Noord-Brabant, 2017).

Het Natura 2000-gebied is in oktober 2019 bezocht voor een kwaliteitsbepaling van de habitattypen. In de Loonse en Drunense Duinen zijn effecten van eutrofiëring (bijvoorbeeld in de vorm van de aanwezigheid van pijpenstrootje) zichtbaar, maar zijn de verschillen in kwaliteit (en daarmee ook de stikstofindicatoren) over kleine afstanden zeer groot. Zo kan de aanwezigheid (dichtheid) van pijpenstrootje aan de ene kant van een pad beduidend groter zijn dan aan de andere kant van het pad. Dit lijkt ook een beheerkwestie. De invloed van de hoge recreatiedruk is ook duidelijk zichtbaar, onder andere doordat de vegetaties langs paden beduidend eutrofer zijn dan verder van de paden (soms slechts enkele meters een dichtere vegetatie of hogere dichtheid van storingsindicatoren als pijpenstrootje). Verder is opvallend dat een groot aantal bomen in de laatste jaren is gekapt: in deze delen zijn de vegetaties nog in ontwikkeling. Een ander punt dat opviel is de aanwezigheid van een aanzienlijk oppervlak naaldbos nabij de geringe oppervlaktes eikenbossen.

¹ Aeriusversie versie 2021_20220120_17ff380b1e

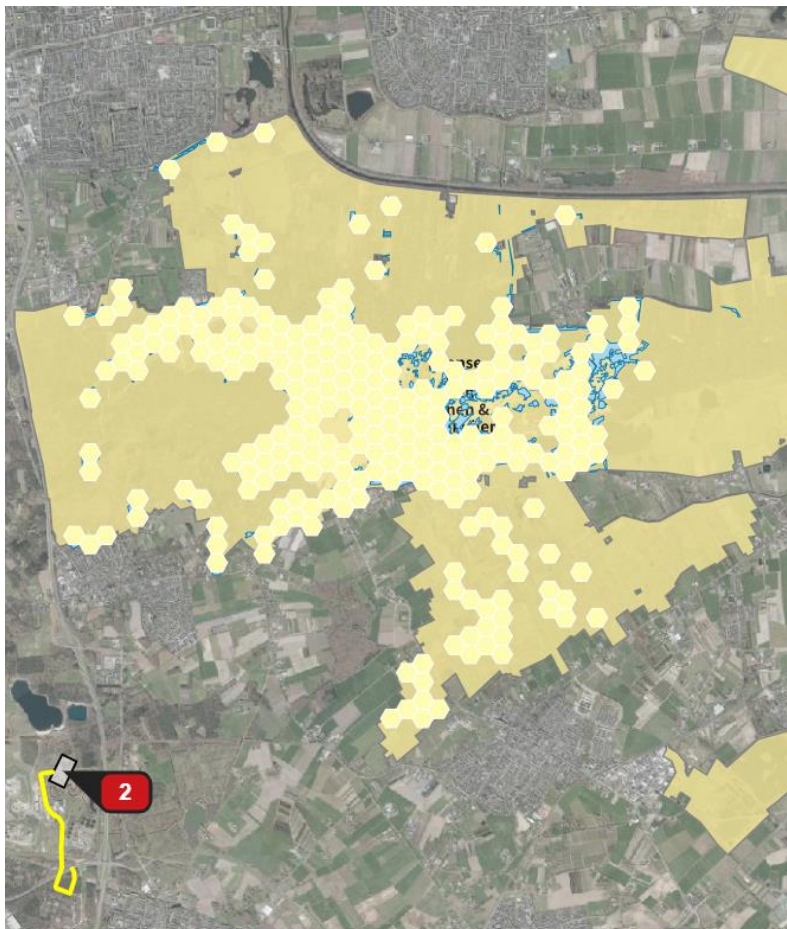
Depositie

De hoogste maximale jaardepositie betreft 0,02 mol N/hectare/jaar op het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen (Tabel 1 en Figuur 2). Of hier ook daadwerkelijk sprake is van een overschrijding van de KDW, is niet uit de (nieuwe) rekenresultaten te halen, maar gezien de relatief lage KDW's van de aangewezen habitattypen en de hoge achtergronddepositie, is dit wel aannemelijk.

Tabel 1 Stikstofdepositie per habitattype in het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen

Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol/ha/jr)	Hoogste bijdrage (mol/ha/jr)
416,04	2.389,87	0,02

Habitattypen en maximale belasting	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste bijdrage (mol/ha/jr)
Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen		
H9190 Oude eikenbossen	129,90	0,02
H2330 Zandverstuivingen	118,44	0,02
H2310 Stufzandheiden met struikhei	99,44	0,02
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	56,04	0,01
H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	11,31	0,01
Lg02 Geïsoleerde meander en petgat	0,45	0,01
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,36	0,01
H6410 Blauwgraslanden	0,10	0,01



Figuur 2 Weergave Aerials-calculator: Depositieverspreiding op Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen

Effectbeoordeling kleine en tijdelijke depositietoenames

De door Aerius berekende depositietoename als gevolg van de aanleg van het hoogspanningstation Tilburg is maximaal 0,02 mol N/ha in het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen.

Bij het effect van de aanleg van het hoogspanningsstation gaat het om een eenmalige, kleine hoeveelheden stikstof die in het Natura 2000-gebieden terecht komt. Een eenmalige toename van maximaal 0,02 mol/ha heeft in alle situaties een verwaarloosbaar effect op de kwaliteit van de habitattypen en leefgebieden die in deze gebieden voorkomen, vanwege de hieronder nader toegelichte mechanismen.

Absolute betekenis van 0,02 mol stikstof

Als gevolg van de depositie is sprake van een grotere beschikbaarheid van voor planten opneembaar stikstof, dat dient als bouwstof voor de plant. Een grotere beschikbaarheid van deze bouwstoffen bevoordeelt relatief snelgroeiende planten, die daardoor concurrentievoordeel kunnen krijgen ten opzichte van minder snel groeiende soorten. Deze laatste soorten zijn veelal de voor zeldzame en bedreigde habitattypen kenmerkende soorten. Een afname van deze soorten zou kunnen leiden tot vermindering van de kwaliteit van de habitattypen en op den duur zelfs tot areaalverlies.

Om een beeld te krijgen van de vermestende invloed van een eenmalige depositietoename van 0,02 mol/ha is de volgende berekening illustratief.

- Een depositie van 0,02 mol N/ha komt overeen met een eenmalige toevoeging van eenmalig 0,28 gram stikstof per hectare of 0,0028 mg per m².
- De jaarlijkse biomassa productie van natuurlijke habitattypen loopt doorgaans uiteen tussen 1.000 en 6.000 kg droge stof/ha/jaar (Tolkamp et al., 2006). Schrale graslanden die voorkomen in de Nederlandse natuurgebieden op de hogere zandgronden, en beoordeeld worden in deze ecologische beoordeling, zijn voorbeelden van vegetaties, waarbij ook een lagere productiviteit voor kan komen.
- Het aandeel in stikstof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden: het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof. Dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten (<https://www.nutrinorm.nl>);
- Voor de biomassa productie van natuurlijke habitattypen is gemiddeld 15 - 90 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met circa 1.065 – 6.400 mol N/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organische materiaal en natuurlijke bemesting (via dieren of vee dat ingezet wordt bij natuurlijke begrazing).
- Een depositie van 0,02 mol/ha komt overeen met 0,001 - 0,003% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof van planten in natuurlijke habitats. Een hoeveelheid van 0,28 gram stikstof draagt bij aan de vorming van maximaal circa 28 gram biomassa per hectare oftewel 2,8 milligram totale biomassa per m². Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie, leidt dit niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheid van individuele planten en daarmee tot veranderingen in concurrentiepositie.

Een toename van de stikstofdepositie van maximaal 0,02 mol N per hectare per jaar leidt daarom niet tot meetbare verschillen in groeisnelheid van individuele planten. Daardoor ontstaan geen meetbare verschuivingen in concurrentiepositie en ook geen veranderingen in de verhouding waarmee individuele soorten in de vegetatie voorkomen. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de berekende depositietoenames de kwaliteit van habitattypen en leefgebieden in de betreffende Natura 2000-gebieden niet kunnen aantasten. Deze conclusie geldt ook als een habitatype of leefgebied zich nog niet in een gunstige staat van instandhouding bevindt. Het maakt daarom geen verschil of voor dit habitatype/leefgebied een behoud- of verbeterdoelstelling geldt.

Natuurlijke fluctuaties in depositie

De daadwerkelijke depositie van stikstof in een specifiek jaar wordt sterk bepaald door meteorologische fluctuaties in windsnelheden, windrichtingen en neerslaghoeveelheden die in het betreffende jaar optreden. In het achtergrondrapport bij de grootschalige concentratie- en depositiekaarten van Nederland is door RIVM/PBL aangegeven dat er sprake is van natuurlijke fluctuaties van de daadwerkelijke depositie van ongeveer 10% ten opzichte van de gemiddelde achtergronddepositie (RIVM, 2013). De achtergronddeposities in Natura 2000-gebieden variëren daardoor tussen circa 700 en 3.500 mol N/ha/jaar. Dit leidt tot fluctuaties in de orde van grootte van 70 tot 350 mol N/ha/jaar meer of minder ten opzichte van de achtergronddepositie. Een eenmalige depositiebijdrage van maximaal 0,02 mol N/ha/jaar valt volledig weg tegen de natuurlijke fluctuaties in de feitelijke depositie (0,0001% tot 0,0003%) en is daarmee geen relevant risico voor het optreden van ongewenste effecten

in de vegetatiesamenstelling. Daarmee staat vast dat bij een depositie van maximaal 0,02 mol significante effecten zijn uitgesloten.

Conclusie

Bovenstaande overwegingen geven een onderbouwing dat de aanleg van het transformatorstation Tilburg niet zal (kunnen) leiden tot significante verslechtering van de kwaliteit van habitattypen in het betrokken Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen.

Bronnen

BIJ12. Instructie Calculator, versie 2020. Versie 2. Instructie gegevensinvoer AERIUS Calculator.

Dobben, H.F. van & A. van Hinsberg 2008. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000 typen. Alterra rapport 1654, Alterra, Wageningen UR, NL.

Dobben, H.F. van, Bobbink, R., Bal, D., van Hinsberg, A., 2012, Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. Alterra rapport 2397, Alterra, Wageningen UR, NL.

Ministerie van Economische Zaken, 2013. Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen 131, PDN/2013-131. Programmadirectie Natura 2000.

Provincie Noord-Brabant, 2017. Natura 2000 Beheerplan Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen.

Tolkmap, G.W., C.A. van den Berg, G.J. Nabuurs & A.F. Oltshoorn, 2006. Kwantificering beschikbare biomassa voor bio-energie uit Staatsbosbeheerterreinen. Wageningen, Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte. Alterra-rapport 46.

Bijlage A: uitgangspunten Aerius-berekening

Projectberekening

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



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

*Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*



Contactgegevens

Rechtspersoon Tennet
Inrichtingslocatie Utrechtseweg 310,
6812AR Arnhem

Activiteit

Omschrijving Station Tilburg
Toelichting Bouwrijp maken station Tilburg

Berekening

AERIUS kenmerk RUvLpDxrLRW2
Datum berekening 26 januari 2022, 15:38
Rekenconfiguratie Wnb-rekengrid

Totale emissie

Rekenjaar	Emissie NH3	Emissie NOx
2023	< 0,1 ton/j	0,2 ton/j

Resultaten

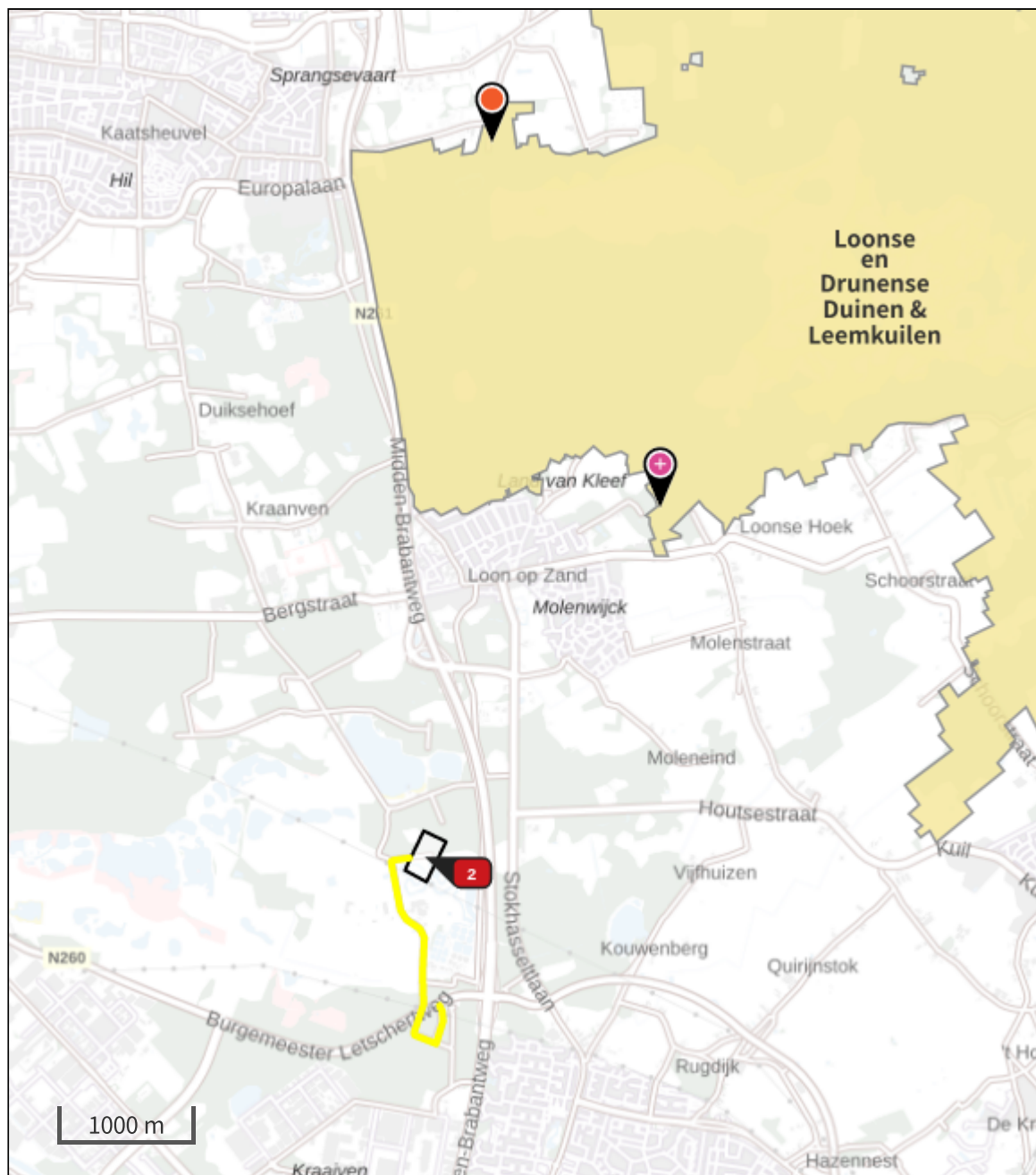
Realisatiefase - Beoogd	Hoogste depositie Hexagon	Gebied
	2.389,87 mol/ha/j 3153495	Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	416,04 ha	
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	0,00 ha	
Grootste toename van depositie	0,02 mol/ha/j	
Grootste afname van depositie	0,00 mol/ha/j	



Realisatiefase (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen		Emissie NH3	Emissie NOx
 2	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Bouwrijp maken; Werktuigen	< 0,1 ton/j	0,2 ton/j
	Verkeersnetwerk	< 0,1 ton/j	< 0,1 ton/j

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



- | | | |
|---|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Grootste afname van depositie |
|  Vogelrichtlijn |  Niet bepaald |  Grootste toename van depositie |
| | |  Hoogste totale depositie |

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

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

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol/ha/jr)
Totaal	416,04	2.389,87	416,04	0,02	0,00	0,00

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol/ha/jr)
Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen (131)	416,04	2.389,87	416,04	0,02	0,00	0,00



Realisatiefase, Rekenjaar 2023

2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Bouwrijp maken; Werktuigen	Uittreedhoogte Warmteinhoud	<u>4,0 m</u> <u>0,000 MW</u>	NOx NH3	0,2 ton/j < 0,1 ton/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele Variatie	Standaard Profiel Industrie				

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	2021_20220120_17ff380b1e
Database versie	2021_17ff380b1e

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://www.aerius.nl/>

BIJLAGE B ONDERBOUWING AERIUSBEREKENING

ONDERWERP
Stikstofdepositie - Zuidwest 380kV Oost - Tilburg

PROJECTNUMMER
C05062.000381

DATUM
2 februari 2022

ONZE REFERENTIE
D10006212:25

VAN
Frank Gijsman, Paul Karman

AAN
TenneT

1 INLEIDING

TenneT werkt samen met de ministeries van Economische Zaken en Klimaat (EZK) en Infrastructuur en Waterstaat (IenW) aan een tracé voor de nieuwe hoogspanningsverbinding Zuid West 380 kV Oost. In de huidige situatie is de maximale capaciteit van de hoogspanningsverbinding bereikt. Voor de opwek van windenergie op zee en op land is een uitbreiding van de huidige 380kV-verbinding nodig. TenneT heeft een wettelijke taak om nieuwe energieleveranciers aan te sluiten.

Dit memo gaat in op punt 5 van de voorgenomen activiteiten van het project Zuid West 380 kV Oost, betreffende "Realisatie van een nieuw 380 kV-hoogspanningsstation bij Tilburg: Met het nieuwe 380kV hoogspanningsstation: Bij Tilburg wordt de nieuwe 380 kV-verbinding aan de landelijke ring gekoppeld en wordt bij Tilburg een nieuwe koppeling tot stand gebracht tussen het 380 kV-net en het bestaande 150kV-net."

Daarnaast worden voor de aanleg van de hoogspanningsstations de volgende stappen genomen:

- Functievrij maken van het werkgebied. Aanwezige vegetatie wordt verwijderd en waterelementen gedempt.
- Grondwerk waarna het werkgebied bouwrijp is.
- Aanbrengen fundering: hierbij is het uitgangspunt dat geheid wordt.
- Bouw van station inclusief plaatsen van transformatoren.

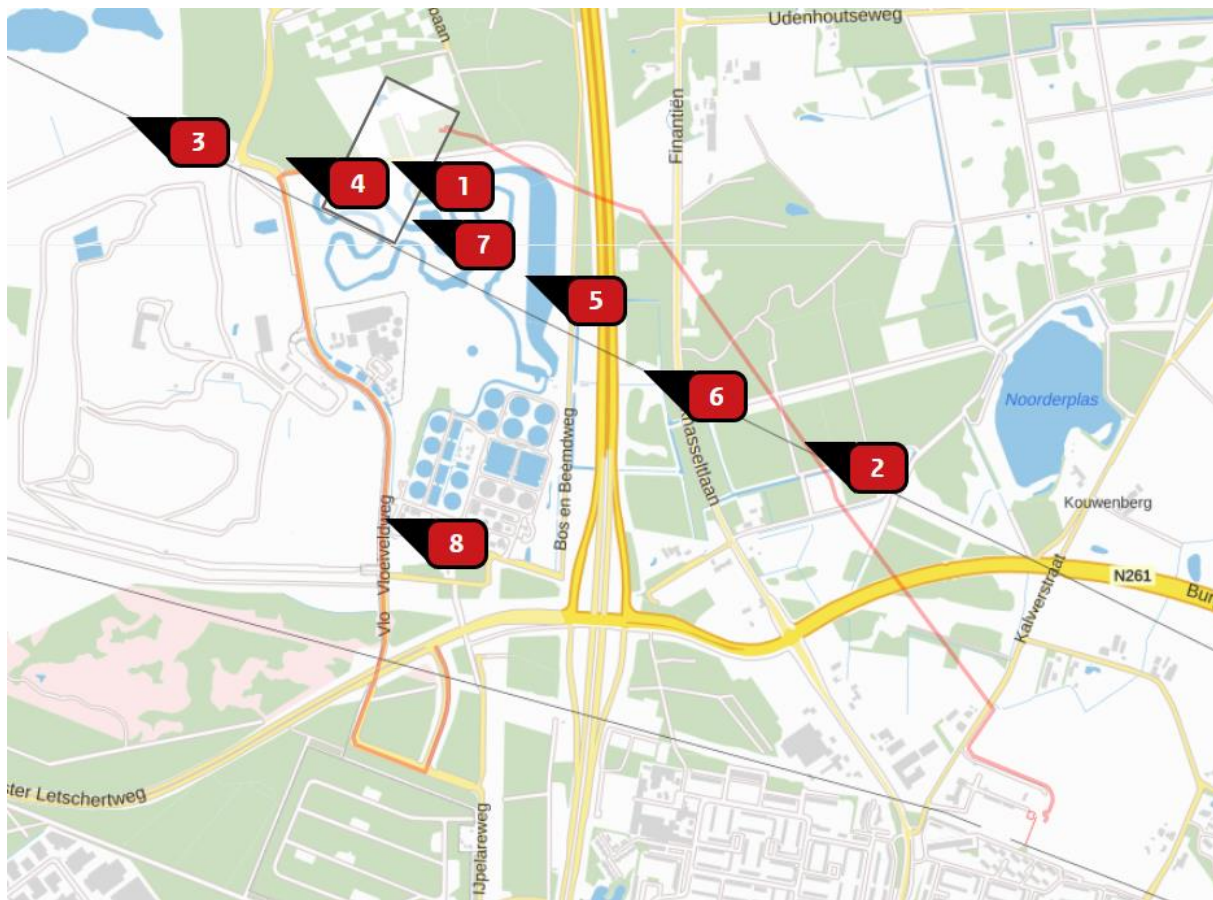
In dit memo zijn de gehanteerde uitgangspunten t.b.v. de stikstofdepositieberekening voor het bouwrijp maken en de realisatiefase beschreven. Dit betreft uitstoot van mobiele werktuigen en bouwverkeer in deze fase.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Situatie

De realisatiefase vindt plaats tussen 2023 en 2025, hierbij worden in het gebied het station gebouwd, een ondergrondse elektriciteitskabel gerealiseerd en een tracé met vijf masten geplaatst. De locaties van het te realiseren station (bron 1), de kabel (bron 2) en de masten (bron 3 t/m 7) zijn te zien in Figuur 1.

Er worden twee berekeningen uitgevoerd; een berekening met de materieelinzet in het maatgevende bouwjaar (12 aaneengesloten maanden met de meeste depositie) en een berekening met de uitstoot over de gehele projectfase berekend in 1 jaar (voor het totale projecteffect). Een overzicht van het in te zetten materieel in het totale project is opgenomen in Bijlage 2. Deze materieelinzet voor het maatgevende bouwjaar is weergegeven in Bijlage 3. Het maatgevende bouwjaar bevindt zich in de beginfase van het project, hierbij worden alleen werkzaamheden uitgevoerd op bij het station.



Figuur 1 Situatieschets

2.2 Mobiele werktuigen

Tijdens de realisatiefase worden diverse machines ingezet, dit omvat zowel diesel als elektrisch materieel. Bij het gebruik van dieselmaterieel komen emissies vrij, bij het gebruik van elektrisch materieel niet.

De uitstoot van het materieel wordt veroorzaakt door de verbranding van diesel. Voor de bepaling van de uitstoot wordt onderscheid gemaakt tussen de uitstoot bij belasting en de uitstoot op de momenten dat het materieel stationair draait.

Emissie bij belasting

De uitstoot bij belasting is afhankelijk van het type materieel, het aantal draaiuren, het motorische vermogen, de belastingfactor en de emissiefactor van het materieel. Hierin zijn het type materieel, het aantal draaiuren en het motorische vermogen van het materieel projectafhankelijk. Voor de emissie- en belastingfactor gelden de onderstaande richtlijnen.

Emissiefactoren

Voor dieselmaterieel gelden sinds 1997 emissievoorschriften. De EU-richtlijnen (97/68/EC en 2002/88/EC) bevatten normen voor de maximale uitstoot van luchtverontreiniging per vermogensklasse in gram/kWh. Er is sprake van invoering van vijf fasen van strenger wordende emissienormen. De verdeling in fasen is afhankelijk van het bouwjaar. De eerste fase werd geïmplementeerd in 1999, bij de tweede fase gebeurde dit tussen 2001 tot 2004, afhankelijk van de vermogensklasse van de motor. De derde fase verloopt in twee stappen: Stage IIIA voor motoren met een variabel toerental met bouwjaar 2006/2008 en Stage IIIB voor bouwjaar 2011/2013. De vierde fase (Stage IV) geldt vanaf 2014 (EU-richtlijnen 2004/26/EC) en de vijfde fase (Stage V) geldt vanaf bouwjaar 2019/2020 (Verordening EU 2016/1628). Met deze richtlijn kan op basis van het type materieel, het motorische vermogen en het bouwjaar een emissiefactor worden bepaald. In dit project is, voor het materieel wat niet

elektrisch verkrijgbaar is, uitgegaan van stage IV materieel. Voor het ingezette materieel gelden bij stage IV materieel dezelfde NO_x-emissiefactoren als bij stage V materieel.

Belastingfactor

De motorbelasting (aanspreken van motorisch vermogen) van dieselmaterieel gedurende een werkcyclus is wisselend. Er wordt nooit of zelden het maximale motorisch vermogen aangesproken. Voor de berekening van de emissie wordt rekening gehouden met de gemiddelde belasting van de motor. Op basis van het type materieel en het motorisch vermogen kan hiervoor een belastingfactor worden bepaald.

Gegevens voor bijbehorende emissie- en belastingfactoren zijn geleverd door TNO¹.

Emissie gedurende stationair draaien

Naast de uitstoot bij belasting wordt ook rekening gehouden met uitstoot gedurende de tijd dat het materieel stationair draait. Deze uitstoot is afhankelijk van het aantal draaiuren, de cilinderinhoud en de emissiefactor van het materieel. De emissiefactor is bepaald volgens de methode beschreven bij de emissie bij belasting, voor het aantal draaiuren en de cilinderinhoud gelden de onderstaande richtlijnen.

Draaiuren stationair draaien

Uit onderzoek van TNO blijkt dat werktuigen tijdens de werkzaamheden tussen de 18% en 57% van de tijd stationair draaien.² In de vertaling naar een algemeen beeld voor werktuigen is hierna in een rapport voor de Klimaat- en Energieverkenning 2019 de aanname gemaakt dat een werktuig gemiddeld 30% van de tijd stationair draait.³ In deze berekening wordt dezelfde aanname gemaakt.

Cilinderinhoud

De cilinderinhoud in liter is bepaald door het totale motorisch vermogen in kW door 20 te delen. Deze methode is in overeenstemming met de instructie gegevensinvoer.⁴

De inzet van de mobiele werktuigen is verdeeld per bron. Hierbij is de emissie bij de masten evenredig verdeeld over de vijf masten. Daarnaast is bij mast 60N extra dieselmaterieel ingezet aangezien het op deze locatie niet volledig mogelijk is met bepaald elektrisch materieel te werken. In Bijlage 2 is de emissie per locatie weergegeven voor de totale bouwfase. In Bijlage 3 is de emissie per locatie weergegeven voor het maatgevende bouwjaar.

2.3 Bouwverkeer

Gedurende de bouw wordt personenverkeer en vrachtverkeer ingezet om het personeel ter plaatse te brengen en het bouw materiaal aan- en af te voeren. In deze berekening zijn de bewegingen opgenomen tussen het station en de locatie dat het verkeer opgaat in het autonome verkeer. De gegevens zijn verwerkt in Tabel 1.

Tabel 1 Aantal verkeersbewegingen gedurende de realisatiefase

	Lichte motorvoertuigen	Zwaar vrachtverkeer
Totale realisatiefase	22680	2414
Maatgevende jaar	10080	1406

¹ TNO_getallen_voor_AERIUS_2020v9.xlsx

² TNO, R10465

³ TNO, P12134

⁴ Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2020, Januari 2021 Versie 3.0

3 METHODIEK

De belasting van de Natura 2000-gebieden rondom de emissiebronnen is berekend met behulp van een verspreidingsmodel. De verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van de online-applicatie Aerials-Calculator (versie 2021). Aerials-Calculator is een rekenprogramma om de verspreiding van stoffen in de lucht te simuleren. Daarnaast berekent het model hoeveel van die stoffen per hectare terecht komt (depositie).

4 RESULTATEN

Deze uitgangspunten zijn samengebracht in een stikstofdepositieberekening. De resultaten gelden voor het maatgevende bouwjaar en het totale projecteffect en zijn terug te vinden in de volgende documenten:

- Maatgevende bouwjaar: AERIUS RUvLpDxrLRW2 (26 januari 2022)

In de realisatiefase wordt in het maatgevend jaar een depositiewaarde van maximaal 0,02 mol/ha/jaar berekend in het Natura 2000 gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen.

BIJLAGE EMISSIEWAARDEN MAATGEVENDE JAAR

Tabel 2 Materieelinzet en NO_x emissie gedurende het maatgevende bouwjaar

Omschrijving	Draai uren [uur]	Motorisch vermogen [kW]	Stage [-]	Belasting [%]	Cilinder inhoud [L]	NO _x -emissie factor [g/kWh]	NO _x -EF Stat [g/L/uur]	NO _x -emissie vracht [kg]
Station Tilburg								
Vrachtttransport	752	350	Stage IV	69%	17,5	1,0	10	166,7
Shovel	416	180	Stage IV	55%	9,0	0,9	10	37,2
HGM 20 tons	240	105	EI	-	-	-	-	-
Minigraver	240	15	EI	-	-	-	-	-
Vrachtwagen met oplegger	1090	350	Stage IV	69%	17,5	1,0	10	241,5
Vrachtwagen met oplegger	239	350	Stage IV	69%	17,5	1,0	10	52,9
Heistelling	320	-	EI	-	-	-	-	-
Hijskraan	49518	150	EI	-	-	-	-	-
Betonstorten	476	350	Stage IV	69%	17,5	1,0	10	105,5
Elektr verreiker	2380	74	EI	-	-	-	-	-
Minigravers	160	15	EI	-	-	-	-	-
500 tons telekraan	80	210	Stage IV	69%	10,5	1,0	10	10,6
Vrachtwagen met oplegger	239	350	Stage IV	69%	17,5	1,0	10	52,9
Totaal								

Tabel 3 Materieelinzet en NH₃ emissie gedurende het maatgevende bouwjaar

Omschrijving	Draaiuren [uur]	Motorisch vermogen [kW]	Stage [-]	Belasting [%]	Cilinder inhoud [L]	NH ₃ -emissiefactor [g/kWh]	NH ₃ -EF Stat [g/L/uur]	NH ₃ -emissie vracht [kg]
Station Tilburg								
Vrachtransport	752	350	Stage IV	69%	17,5	0,00276	0,00315	0,36
Shovel	416	180	Stage IV	55%	9,0	0,00283	0,00315	0,09
HGM 20 tons	240	105	EI	-	-	-	-	-
Minigraver	240	15	EI	-	-	-	-	-
Vrachwagen met oplegger	1090	350	Stage IV	69%	17,5	0,00276	0,00315	0,53
Vrachwagen met oplegger	239	350	Stage IV	69%	17,5	0,00276	0,00315	0,12
Heistelling	320	-	EI	-	-	-	-	-
Hijskraan	49518	150	EI	-	-	-	-	-
Betonstorten	476	350	Stage IV	69%	17,5	0,00276	0,00315	0,23
Elektr verreicher	2380	74	EI	-	-	-	-	-
Minigravers	160	15	EI	-	-	-	-	-
500 tons telekraan	80	210	Stage IV	69%	10,5	0,00276	0,00315	0,02
Vrachwagen met oplegger	239	350	Stage IV	69%	17,5	0,00276	0,00315	0,12
Totaal								1,46