



## **Stikstofdepositie- en luchtkwaliteitsonderzoek tolvrije Westerscheldetunnel**

**15 juni 2023**

**Kenmerk** R001-1285159VLU-V02-kzo-NL

## Verantwoording

<b>Titel</b>	Stikstofdepositie- en luchtkwaliteitsonderzoek tolrijke Westerscheldetunnel
<b>Opdrachtgever</b>	Provincie Zeeland
<b>Projectleider</b>	
<b>Auteur(s)</b>	
<b>Tweede lezer</b>	
<b>Projectnummer</b>	1285159
<b>Aantal pagina's</b>	18
<b>Datum</b>	15 juni 2023
<b>Handtekening</b>	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

## Colofon

TAUW bv  
Handelskade 37  
Postbus 133  
7400 AC Deventer  
T +31 57 06 99 91 1  
E [info.deventer@tauw.com](mailto:info.deventer@tauw.com)

## Inhoud

1	Inleiding .....	5
2	Stikstofdepositie .....	5
2.1	Scenario's en zichtjaren .....	6
2.2	Verkeersgegevens .....	8
2.3	Afbakening modelgebied.....	9
2.3.1	Afbakening wegen scenario's met tol voor vrachtwagens .....	10
2.3.2	Afbakening wegen scenario's zonder tol voor zowel personenauto's als vrachtwagens .....	13
2.3.3	Modelartefacten .....	14
2.4	Specifieke aanpassingen .....	14
2.5	Resultaten .....	15
2.5.1	Nederlandse Natura 2000-gebieden.....	15
2.5.2	Vlaamse Natura 2000-gebieden .....	18
3	Luchtkwaliteit.....	23
3.1	Wijze van beoordelen.....	23
3.2	Huidige situatie luchtkwaliteit .....	23
3.3	Effecten op luchtkwaliteit.....	24
3.4	Toetsing aan de WHO-advieswaarden en mogelijke mitigerende maatregelen .....	26
3.5	Conclusie .....	26
Bijlage 1	Verschilintensiteiten voor de scenario's zonder tol voor zowel personenauto's als vrachtverkeer	
Bijlage 2	Modelartefacten	
Bijlage 3	AERIUS uitvoerbestand scenario ZTOL_PA_100 zichtjaar 2023	
Bijlage 4	AERIUS uitvoerbestand scenario ZTOL_PA_100 zichtjaar 2033	
Bijlage 5	AERIUS uitvoerbestand scenario ZTOL_PA_80 zichtjaar 2023	
Bijlage 6	AERIUS uitvoerbestand scenario ZTOL_PA_80 zichtjaar 2033	
Bijlage 7	AERIUS uitvoerbestand scenario ZTOL_100 zichtjaar 2023	
Bijlage 8	AERIUS uitvoerbestand scenario ZTOL_100 zichtjaar 2033	
Bijlage 9	AERIUS uitvoerbestand scenario VHEF zichtjaar 2033	

**Kenmerk** R001-1285159VLU-V02-kzo-NL

Bijlage 10 AERIUS uitvoerbestand scenario ZTOL\_80 zichtjaar 2023

Bijlage 11 AERIUS uitvoerbestand scenario ZTOL\_80 zichtjaar 2033



## 1 Inleiding

Volgens de lopende afspraak met het rijk (ook vastgelegd in de zogenaamde ‘Tunnelwet Westerschelde’ van 1 oktober 1998) eindigt de tolheffing van rechtswege ‘met ingang van het 31ste jaar na de inwerkingtreding van de ministeriële regeling die de openbaarheid van wegen door en naar de tunnel vastlegt’. De provincie Zeeland geeft echter de voorkeur aan het versneld, per 2023, tolvrij maken van de Westerscheldetunnel (hierna: WST) en heeft TAUW en de verkeerskundigen van Goudappel gevraagd om onderzoek te doen naar de mogelijke gevolgen daarvan. Ten tijde van het onderzoek heeft de Tweede Kamer een motie aangenomen omtrent het versneld tolvrij maken van de WST. De Tweede Kamer heeft hiermee de minister verzocht de tunnel vanaf 2025 tolvrij te maken voor personenverkeer en te onderzoeken of dit ook mogelijk is voor vrachtverkeer. In deze studie zijn daarom tevens varianten opgenomen die uitvoering geven aan deze motie.

Het vervroegd tolvrij maken van de WST zorgt voor wijzigingen van de regionale verkeersstromen aangezien een deel van het verkeer zich ‘verplaatst’ naar de WST (verkeersaantrekkende werking). De verkeersstudie van Goudappel<sup>1</sup> laat zien dat het wegverkeer door de WST en op de N62/R4 tussen de A58 in het noorden en Gent in het zuiden toeneemt. Daarnaast zijn er vooral effecten op de A58 tussen knooppunt Markiezaat en Vlissingen (verkeerstoename) en op de wegen van en naar Antwerpen (verkeersafname).

In voorliggende rapportage worden de effecten in beeld gebracht voor de aspecten stikstofdepositie (hoofdstuk 2) en luchtkwaliteit (hoofdstuk 3) die optreden ten gevolge van een tolvrije Westerscheldetunnel.

## 2 Stikstofdepositie

Daar waar als gevolg van het tolvrij maken van de WST sprake is van een verandering van de verkeersintensiteit en/of stagnatie, leidt dit tot een verandering in de stikstofemissies. Dit kan leiden tot een toename (of afname) in stikstofdepositie (wat kan leiden tot een verandering in verzuring en vermisting) met mogelijk negatieve gevolgen voor stikstofgevoelige habitattypen en stikstofgevoelige leefgebieden van soorten in nabijgelegen Natura 2000-gebieden.

De toe- en afnames in stikstofdepositie in de situatie met een tolvrije Westerscheltunnel (WST) ten opzichte van de autonome situatie (WST met tolheffing, zoals in de huidige situatie) zijn berekend met de vigerende versie van de rekensoftware AERIUS van het RIVM. Dit is versie 2022 welke op 26 januari 2023 beschikbaar is gekomen.

Van een aanlegfase is bij het tolvrij maken van de tunnel geen sprake, en eventuele effecten daarvan zijn in dit onderzoek dus ook niet doorgerekend (zie paragraaf 2.1). Bij verdere detaillering van de noodzakelijke werkzaamheden zal blijken of, en zo ja waar, de realisatie van

---

<sup>1</sup> Tolvrij maken van de Westerscheldetunnel, deelrapport verkeer, Goudappel, kenmerk 011073.20230209, 09-02-2023

bijvoorbeeld een extra geluidsscherm, een weefvak of een rotonde noodzakelijk zal zijn. Zodra dat eenmaal duidelijk is kunnen de effecten van eventuele tijdelijke werkzaamheden bepaald en beoordeeld worden. Alle uitgangspunten en resultaten die in deze rapportage worden gegeven hebben betrekking op de gebruiksfase.

## 2.1 Scenario's en zichtjaren

In de gebruiksfase gaat het om de verandering in verkeersstromen en stagnatie ten gevolge van een plan of project. Verkeersgegevens (de output van berekeningen met verkeersmodellen, zie paragraaf 2.2) vormen de belangrijkste input voor de berekening van de plan- of projectbijdrage in termen van stikstofdepositie. In het vervolg van deze rapportage wordt de term planbijdrage gebruikt om het verschil in stikstofdepositiebijdrage aan te geven tussen de situatie met en zonder tolheffing.

Om de planbijdrage in de gebruiksfase te kunnen berekenen zijn, per zichtjaar en per scenario twee situaties doorgerekend en met elkaar vergeleken:

- De depositie in de situatie zonder realisatie van het plan (referentiesituatie); met tol op de Westerscheldetunnel
  - De depositie in de situatie met realisatie van het plan; zonder tol op de Westerscheldetunnel
- Het verschil tussen beide situaties is de planbijdrage.

Er zijn vijf scenario's doorgerekend. Tabel 2.1 geeft de omschrijving van de scenario's, de in deze rapportage gebruikte afkortingen/aanduidingen van de scenario's en de afkortingen/aanduidingen zoals deze in de verkeersstudie- en modellering door Goudappel zijn gebruikt.

Tabel 2.1 Omschrijving van de 5 beschouwde scenario's en de gebruikte afkortingen

Aanduiding in		
ZTOL_PA_100	Zonder tol voor personenauto's en met tol voor vrachtverkeer. Maximum snelheid 100 km/uur (motievariant)	ZTOL_PA
ZTOL_100	Zonder tol voor zowel personenauto's als vrachtverkeer. Maximum snelheid 100 km/uur	ZTOL
VHEF_100	Zonder tol voor zowel personenauto's als vrachtverkeer, en met vrachtwagenheffing <sup>2</sup> . Maximum snelheid 100 km/uur	VHEF

Deze vijf scenario's worden steeds afgezet tegen de referentiesituatie (ook wel autonome situatie) met tolheffing voor zowel personenauto's als vrachtwagens.

<sup>2</sup> Het kabinet werkt aan de voorbereidingen van de invoering van een vrachtwagenheffing in Nederland. Vrachtwagens gaan in 2026 deze vrachtwagenheffing betalen voor het gebruik van de Nederlandse wegen.  
Zie: <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/goederenvervoer/vrachtwagenheffing>

Per scenario worden twee zichtjaren beschouwd: 2023 en 2033. Het jaar 2023 is het eerste jaar dat een tolvrije Westerscheldetunnel in theorie gerealiseerd kan zijn. Daarnaast is het gebruikelijk om ook de effecten 10 jaar later door te rekenen. Het zichtjaar waarin de hoogste planbijdrage wordt berekend wordt het maatgevende jaar genoemd.

Voor het scenario met vrachtwagenheffing (ZTOL\_VHEF\_100) wordt alleen zichtjaar 2033 doorgerekend, dit aangezien de vrachtwagenheffing pas in 2026 wordt ingevoerd in Nederland.

In de scenario's ZTOL\_PA\_80 en ZTOL\_80 is de maximum snelheid op de N62 en de N254 aangepast naar 80 km/uur. Figuur 2.1 toont de wegvakken waarop voor deze scenario's de maximum snelheid 80 km/uur bedraagt. In alle overige scenario's, dus ook voor de autonome situatie, is de maximum snelheid 100 km/uur.



*Figuur 2.1 Wegvakken in blauw waarop de maximum snelheid 80 km/uur bedraagt in de scenario's ZTOL\_PA\_80 en ZTOL\_80*

In tabel 2.2 wordt de verkeersintensiteit gegeven in de Westerscheldetunnel per scenario en zichtjaar (bron: verkeersmodellen Goudappel).

Tabel 2.2 Verkeersintensiteit per weekdaggemiddeld etmaal in de Westerscheldetunnel per scenario en zichtjaar

		2023				2033			
		LV	MZ	ZV	totaal	LV	MZ	ZV	totaal
AUT	richting noorden	9.770	868	1.041	23.562	10.890	871	1.183	26.223
	richting zuiden	10.059	878	946		11.313	877	1.089	
ZTOL_PA_100	richting noorden	12.924	968	1.066	29.910	16.530	968	1.208	37.229
	richting zuiden	13.002	980	970		16.429	979	1.115	
ZTOL_PA_80	richting noorden	11.477	834	927	26.561	13.575	879	1.063	30.884
	richting zuiden	11.572	870	881		13.462	910	995	
ZTOL_100	richting noorden	12.977	1.352	2.173	32.727	16.639	1.366	2.765	41.225
	richting zuiden	13.051	1.268	1.906		16.529	1.313	2.613	
ZTOL_80	richting noorden	11.481	1.100	1.509	28.115	13.584	1.129	1.823	32.700
	richting zuiden	11.573	1.106	1.346		13.469	1.136	1.559	
VHEF_100	richting noorden	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	16.699	1.302	1.962	39.459
	richting zuiden	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.		16.602	1.199	1.695	

AUT: de autonome of het referentiescenario; met tol op de Westerscheldetunnel

## 2.2 Verkeersgegevens

In de door Goudappel geleverde verkeersmodellen (aangeleverd als GIS bestanden) is per wegdeel de volgende voor AERIUS relevante informatie aanwezig:

- Ligging van de wegen voor zowel het hoofdwegennet (HWN) als die voor het OWN (onderliggend wegennet)
- Verkeersintensiteit van licht verkeer (personenauto's en bestelbusjes), middelzwaar en zwaar vrachtverkeer per weekdaggemiddeld etmaal
- Weekdaggemiddelde verkeersintensiteiten van personenauto's voor de periodes van 06:00 tot 19:00 uur en 19:00 tot 06:00 uur
- Aantallen voertuigen in de file per weekdaggemiddeld etmaal
- Wegtype
- De maximumsnelheid. Voor snelwegen is dit (in Nederland) de maximumsnelheid tussen 06.00 en 19.00 uur

### Subsectoren binnen sector 'Wegverkeer'

Bij het definiëren van de subsectoren binnen de sector 'Wegverkeer' in AERIUS is het wegtype dat is opgenomen in de aangeleverde verkeersmodellen als uitgangspunt genomen. Zie onderstaande tabel 2.3 voor de vertaling van het wegtype naar de subsector in AERIUS.

Tabel 2.3 Wegtypes in de verkeersmodellen en vertaling naar AERIUS-subsectoren wegverkeer

Wegtype in verkeersmodel	Subsector in AERIUS
Autosnelweg	Snelweg
Autoweg	Snelweg
Gebiedsontsluitingsweg	Buitenweg
Gebiedsontsluitingsweg	Buitenweg
BUBEKO erftoegangsweg	Buitenweg

Wegtype in verkeersmodel	Subsector in AERIUS
Stadsontsluitingsweg	Binnen bebouwde kom
Wijkontsluitingsweg	Binnen bebouwde kom
BIBEKO erftoegangsweg	

N-wegen zijn in het verkeersmodel altijd als autoweg geclassificeerd. Deze worden in de AERIUS-modellen als wegen van het type snelweg opgenomen (zie tabel 2.2). Bij het AERIUS-wegtype buitenwegen wordt uitgegaan van meer stops (en dus meer optrekken en afremmen) per afgelegde kilometer dan bij snelwegen. De N-wegen in Zeeland zijn goed doorstromende wegen met veelal ongelijkvloerse kruisingen en weinig tot geen stoplichten. Daarmee is de keuze om deze wegen als type snelweg in AERIUS te classificeren gerechtvaardigd.

#### Maximumsnelheid op snelwegen tussen 19.00 en 6.00 uur

Het verkeersmodel bevat geen maximumsnelheid tussen 19.00 en 06.00 uur. Deze kan 100, 120 of 130 km/uur bedragen. In de berekeningen is voor alle in het modelgebied opgenomen snelwegen een maximumsnelheid van 120 km/uur aangehouden.

Er is in een recent onderzoek voor Rijkswaterstaat, voor een project met een vergelijkbaar groot modelgebied, een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd waarmee het effect van de maximumsnelheid tussen 19:00 en 06:00 uur op de projectbijdrage is vastgesteld. Er zijn hiervoor twee AERIUS-berekeningen uitgevoerd. In het ene scenario bedraagt de maximumsnelheid tussen 19:00 en 6:00 uur voor alle snelwegen in het modelgebied 100 km/uur en in het andere scenario 130 km/uur. Het verschil in projecteffect tussen beide scenario's bedraagt op alle hexagonen ongeveer 1 % en is daarmee verwaarloosbaar ten opzichte van de onzekerheid van onder andere het verspreidingsmodel en de invoergegevens. De keuze om op alle snelwegen in het modelgebied een maximumsnelheid tussen 19:00 en 06:00 uur van 120 km/uur aan te houden is daarmee een robuuste keuze. Dat op bepaalde trajecten in het modelgebied tussen 19:00 en 06:00 uur 100 km/uur of 130 km/uur wordt gereden heeft dus nauwelijks (< 1 %) effect op de project-/planbijdrage.

#### Bepaling AERIUS-filepercentage

In de AERIUS-berekeningen wordt per wegsegment een filepercentage berekend op basis van in de verkeersmodellen aanwezige informatie:

- Voor licht verkeer wordt uitgegaan van de volgende formule voor het filepercentage tussen 6:00 en 19:00 uur:  
*aantal voertuigen in de file per etmaal / aantal voertuigen in de periode 06:00 en 19:00 uur*
- Voor de periode 19:00 tot 6:00 uur wordt uitgegaan van een filepercentage van 0
- Voor vrachtverkeer wordt aangehouden:  
*aantal voertuigen in de file per etmaal / aantal voertuigen per etmaal*

### 2.3 Afbakening modelgebied

Voor de afbakening van het modelgebied wordt dezelfde aanpak aangehouden als Rijkswaterstaat voorschrijft voor alle stikstofdepositie-onderzoeken voor infrastructurele projecten.

Dit houdt in dat alle wegvakken (HWN en OWN) worden meegenomen met een toename of afname van de wekdaggemiddelde verkeersintensiteit als gevolg van het plan of project met ten minste 500 motorvoertuigen per etmaal per rijrichting.

Het Nederlands Regionaal Model (NRM) van Rijkswaterstaat - waarop de geleverde verkeersmodellen van Goudappel voor de Westerscheldetunnel gebaseerd zijn - hanteert een verandering in de wekdaggemiddelde verkeersintensiteit van 1.000 mvt per etmaal per rijrichting als grens waaronder het geen betekenisvolle uitspraken meer kan doen over plan-/ projectspecifieke effecten. Veiligheidshalve kiest Rijkswaterstaat ervoor om deze grens op 500 mvt per etmaal per rijrichting te leggen (zowel voor het HWN als het OWN) als het gaat om het in kaart brengen van de stikstofdepositiebijdrage.

Als eerste zijn de drie scenario's zonder tol voor zowel personenauto's als vrachtwagens onderzocht en doorgerekend. Daarna, in 2023, zijn, naar aanleiding van de motie vanuit de Tweede Kamer, de twee scenario's met tol voor vrachtwagens (ZTOL\_PA\_100 en ZTOL\_PA\_80) daaraan toegevoegd. Voor de drie eerste scenario's is een andere methodiek voor de afbakening van het modelgebied aangehouden (zie paragraaf 2.3.2) dan voor de twee later toegevoegde scenario's met tol voor vrachtwagens (zie paragraaf 2.3.1). De reden hiervoor is dat voor deze twee scenario's op een veel beperkter aantal wegen toe- en afnames > 500 mvt/etmaal/rijrichting optreden ten opzichte van de referentiesituatie, dan het geval is voor de drie scenario's zonder tol voor zowel personenauto's als vrachtwagens. Het gebruik van een 'maximale wegenset', zoals voor de eerste drie scenario's is gedaan, geeft dan uitkomsten welke in belangrijke mate bepaald worden door veranderingen in verkeersintensiteiten onder de 'betrouwbaarheidsgrens' van 500 mvt/etmaal liggen, hetgeen niet wenselijk is.

### **2.3.1 Afbakening wegen scenario's met tol voor vrachtwagens**

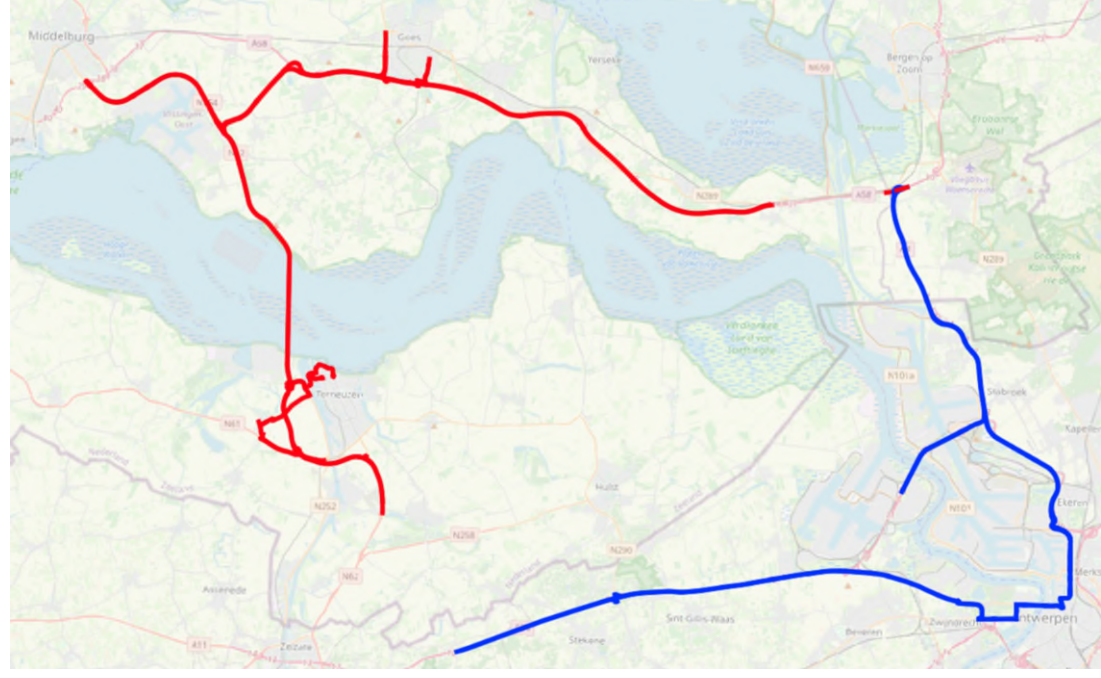
Figuren 2.2 en 2.3 geven per scenario en per zichtjaar een kaart waarop de wegen met toenames (rood) en afnames (blauw) van meer dan 500 mvt/etmaal/rijrichting ten opzichte van de referentiesituatie zijn gegeven. De set aan wegen waarvoor dit geldt verschilt per zichtjaar en per scenario. Per scenario en zichtjaar is met AERIUS dus een andere set aan wegen doorgerekend. Deze methodiek is gelijk aan de door Rijkswaterstaat voorgeschreven methodiek voor stikstofdepositie-onderzoeken voor het rijkswegennet.



**Scenario ZTOL\_PA\_100 zichtjaar 2023**



**Scenario ZTOL\_PA\_100 zichtjaar 2023**

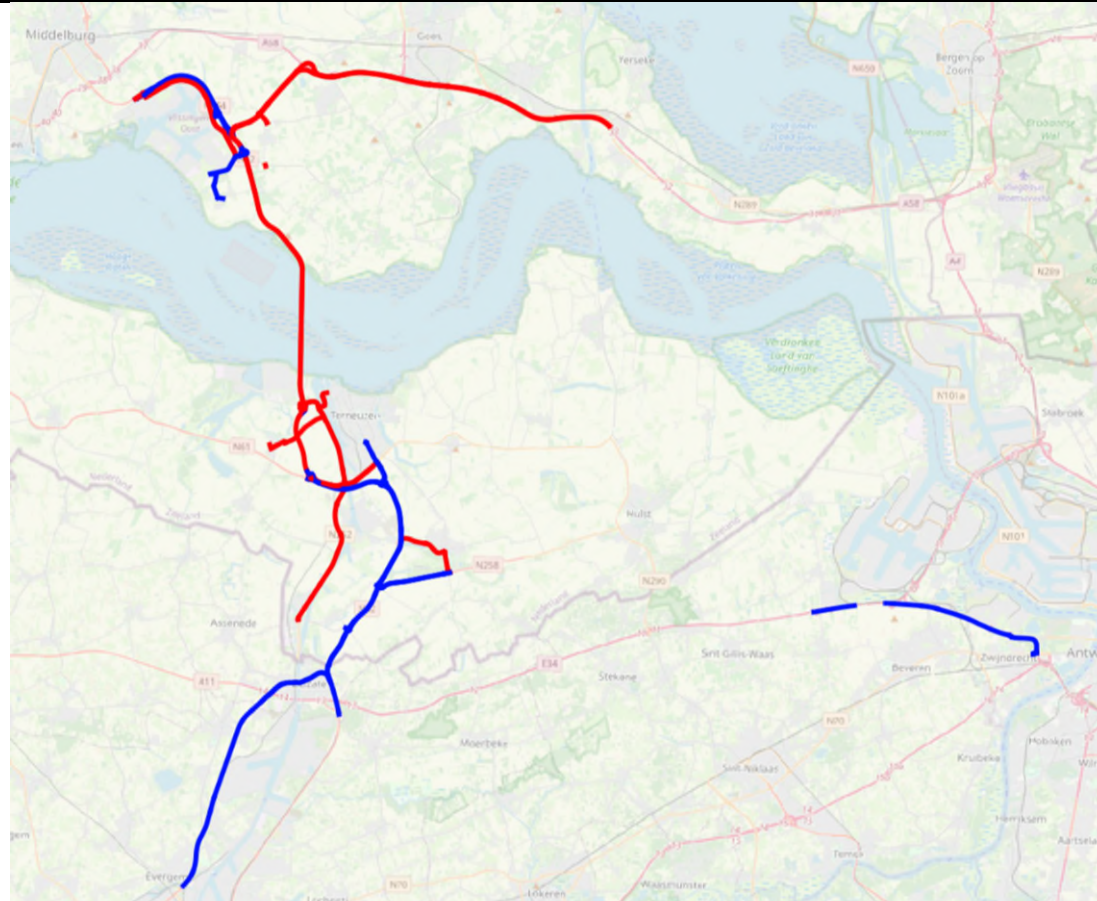


Figuur 2.2 Wegen met toenames (rood) en afnames (blauw) van meer dan 500 mvt/etmaal/rijrichting ten opzichte van de referentiesituatie voor het scenario met tol voor vrachtwagens en een maximum snelheid van 100 km/uur

Scenario ZTOL\_PA\_80 zichtjaar 2023



Scenario ZTOL\_PA\_80 zichtjaar 2033

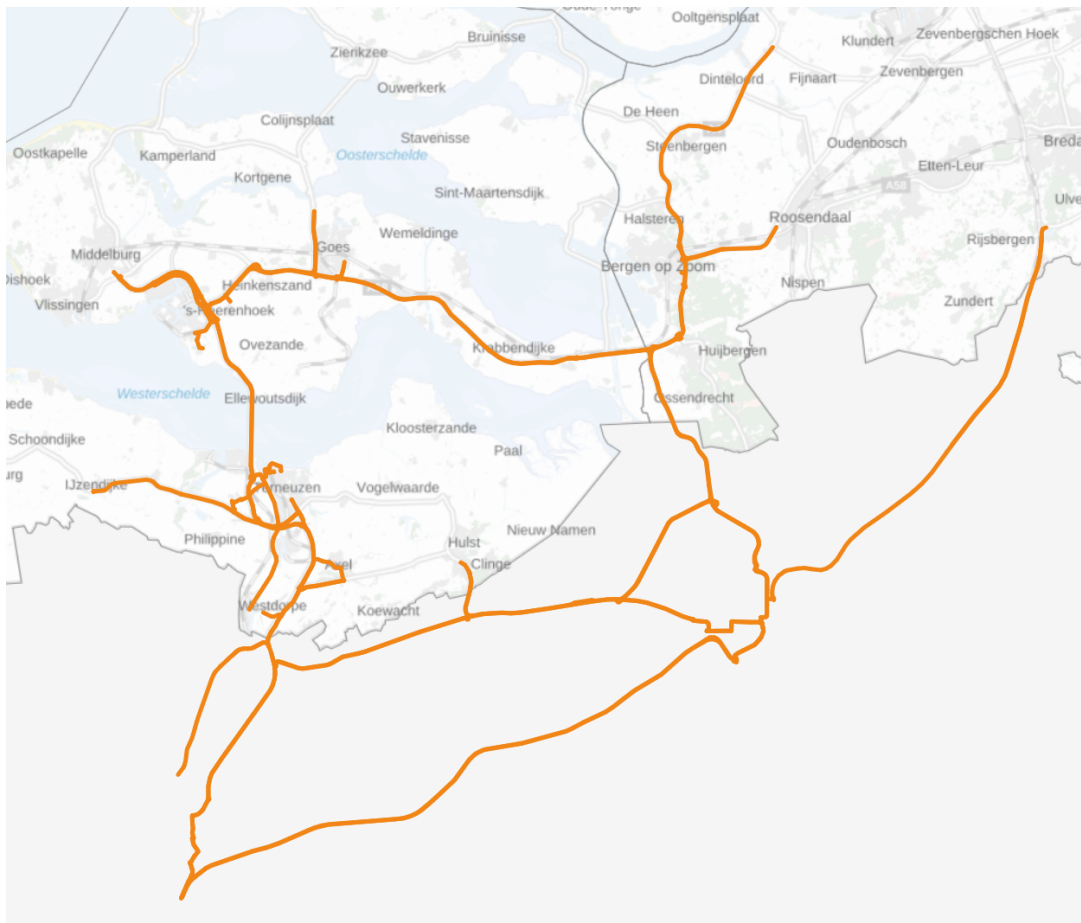


Figuur 2.3 Wegen met toenames (rood) en afnames (blauw) van meer dan 500 mvt/etmaal/rijrichting ten opzichte van de referentiesituatie voor het scenario met tol voor vrachtwagens en een maximum snelheid van 80 km/uur



### 2.3.2 Afbakening wegen scenario's zonder tol voor zowel personenauto's als vrachtwagens

Voor de drie scenario's (maal twee zichtjaren) zonder tol voor zowel personenauto's als vrachtwagens is steeds dezelfde set aan wegen doorgerekend, namelijk alle wegen waarvoor geldt dat in ten minste één scenario sprake is van een toe- of afname > 500 mvt/etmaal/rijrichting. Hiermee is dus een maximale set aan wegen aangehouden voor alle scenario's. Niet op alle wegen voor een bepaald scenario is dan sprake van een toe- of afname > 500 mvt/etmaal, maar voor weg X waarvoor een verschil < 500 mvt/etmaal geldt, wordt dan in ten minste één scenario op deze weg X wél een toe- of afname > 500 mvt/etmaal berekend. Figuur 2.4 toont de set aan wegen die volgens het bovenstaande criterium is samengesteld voor de drie scenario's zonder tol voor zowel personenauto's als vrachtwagens. Bijlage 1 geeft per scenario en per zichtjaar de kaarten waarop de wegen met toe- en afnames van meer dan 500 mvt/etmaal/rijrichting ten opzichte van de referentiesituatie worden gegeven, vergelijkbaar met de figuren in de vorige paragraaf.



Figuur 2.4 Modelgebied voor het stikstofdepositie-onderzoek voor de Westerscheldetunnel, welke voor alle 5 de scenario's en voor beide zichtjaren wordt aangehouden

### 2.3.3 Modelartefacten

Nadat de afbakening heeft plaatsgevonden is bekeken of sommige wegvakken met een toe- of afname van 500 mvt/etmaal als modelartefacten aangemerkt kunnen worden. Deze artefacten zijn niet in de berekeningen meegenomen. Het gaat om 3 artefacten, zie bijlage 2.

Omgekeerd is het deel van de A58 tussen knooppunt Zoomland en knooppunt Markiezaat, voor de drie scenario's zonder tol voor zowel personenauto's als vrachtwagens, wel in de modellering meegenomen terwijl hier in geen van de scenario's een toe- of afname > 500 mvt/etmaal/rijrichting wordt berekend. Dit gebeurt enerzijds omdat anders een onlogisch ogend 'gat' in het door te rekenen wegennet zou zitten, en anderzijds omdat de A58 hier deels direct langs Natura 2000-gebied Brabantse Wal loopt. Dit deel van de A58 is al meegenomen in figuur 2.4.

## 2.4 Specifieke aanpassingen

De emissies van het wegverkeer die vrijkomen in de tunnel, stromen uit de tunnel bij de tunnelmonden. Er is geen actieve ventilatie in de Westerscheldetunnel. Er hangen ventilatoren in de tunnelmonden, maar deze draaien mee op de natuurlijke trek/ventilatie in de tunnel die (onder andere) wordt veroorzaakt door het verkeer. Alleen bij een groot incident als brand worden de ventilatoren aangezet<sup>3</sup>.

De emissies van al het verkeer in de tunnel komen vrij bij de tunnelmonden, waardoor de NO<sub>x</sub> emissies bij de tunnelmonden verhoogd zijn. In AERIUS is de tunnel gemodelleerd middels de daarvoor bestemde 'tunnelfactor'. De tunnelfactor van de wegsegmenten in de tunnel bedraagt 0. De wegsegmenten met het uit de tunnel rijdende verkeer aan de noordelijke en zuidelijke tunnelmond zijn opgeknipt zodat steeds een wegsegment van 100 meter aansluit op de tunnel. De emissies die vrijkomen uit de tunnel worden (conform standaardrekenmethode 2) over deze afstand van 100 meter<sup>4</sup> verrekend met een tunnelfactor van: lengte tunnel \* (1/100). De lengte van de Westerscheldetunnel bedraagt 6.600 meter. De tunnelfactor van de twee wegsegmenten met uitrijdend verkeer die aansluiten op de tunnelmonden is daarmee 66.

De hoge aarden wal naast de N62 bij de noordelijke tunnelmond is handmatig in het AERIUS model ingebracht. Voor alle andere wegen in het modelgebied dan de Westerscheldetunnel / N62, en de A58 tussen knooppunt Zoomland en knooppunt Markiezaat (dat direct langs stikstofgevoelige natuur in Natura 2000-gebied Brabantse Wal loopt), is de aanwezigheid van wallen en schermen niet in het AERIUS model opgenomen; informatie hierover is niet in de geleverde verkeersmodellen aanwezig. Dit betekent dat er worst-case wordt gerekend<sup>5</sup>. Overigens hebben schermen en wallen en ook een verhoogde of verdiepte wegligging alleen een significante invloed op de berekende planbijdrage als deze dicht langs stikstofgevoelige natuur lopen.

<sup>3</sup> Informatie verkregen door middel van telefonisch contact met N.V. Westerscheldetunnel

<sup>4</sup> 100 meter geldt voor tunnels waar sprake is van tunnelbuizen met één rijrichting. Voor tunnels met 2 rijrichtingen geldt 20 meter. Zie <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2014-0109.pdf>

<sup>5</sup> Schermen en een verhoogde wegligging hebben namelijk tot gevolg dat de emissies hoger in de atmosfeer terecht komen en beter worden opgemengd, met lagere depositiebijdragen tot gevolg op korte afstanden

## 2.5 Resultaten

De berekeningen zijn uitgevoerd met de in maart 2023 vigerende versie van AERIUS; versie 2022 (releasedatum 26-1-2023). In de bijlagen 3 t/m 11 worden per scenario en per zichtjaar de AERIUS pdf uitvoerbestanden gegeven. Deze pdf uitvoerbestanden zijn tevens als losse bestanden bij de rapportage bijgeleverd.

### 2.5.1 Nederlandse Natura 2000-gebieden

Voor de scenario's met tol voor vrachtwagens, en met name voor het scenario met een maximum snelheid van 80 km/uur, wordt op minder Natura 2000-gebieden een toename in stikstofdepositie berekend dan voor de scenario's zonder tol voor zowel personenauto's als vrachtwagens. Het belangrijkste verschil is dat voor de scenario's met tol voor vrachtwagens geen toenames in stikstofdepositie worden berekend voor Natura 2000-gebied Brabantse Wal.

Toenames in stikstofdepositie worden met name berekend op locaties dicht bij wegen waar ten gevolge van een tolvrije Westerscheldetunnel meer verkeer gaat rijden. Tabel 2.4 geeft de maximale toe- en afnames in stikstofdepositie per scenario, per zichtjaar en per Natura 2000-gebied. Tabel 2.5 geeft een overzicht van de stikstofvracht per Natura 2000-gebied per scenario. De stikstofvracht is de optelsom (in mol/jaar) van alle toe- en afnames in stikstofdepositie op alle hexagonen binnen een Natura 2000-gebied. Hierbij wordt ook rekening gehouden met het areaal stikstofgevoelige natuur binnen een hexagoon; dit is lang niet altijd 100 % van het oppervlak.

Tabel 2.4 Maximale en minimale planeffect (in mol/ha/jaar) per scenario, per zichtjaar en per Natura 2000-gebied.

De planeffecten zijn steeds het verschil tussen de bijdrage in het scenario en de bijdrage in de referentiesituatie

	ZTOL_PA_100				ZTOL_PA_80				ZTOL_100				VHEF_100		ZTOL_80			
	2023		2033		2023		2033		2023		2033		2033		2023		2033	
Natura 2000-gebied	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.
Westerschelde & Saefthinghe	8,10	-0,04	12,05	-0,05	2,55	-0,09	4,51	-0,08	19,70	-0,30	27,89	-0,37	20,46	-0,20	9,05	-0,14	11,80	-0,15
Brabantse Wal	-0,01	-1,81	-0,01	-1,91	0,00	0,00	0,00	-0,01	14,62	-8,07	15,10	-28,90	12,35	-5,74	9,56	-2,94	10,13	-3,45
Yerseke en Kapelse Moer	0,60	0,33	0,70	0,38	0,01	0,00	0,12	0,07	2,17	1,14	2,20	1,16	1,68	0,87	1,01	0,53	1,06	0,56
Oosterschelde	0,34	0,00	0,43	0,00	0,03	-0,01	0,09	0,00	1,63	0,00	1,50	0,00	1,15	0,00	0,87	0,00	0,90	0,00
Canisvlief	0,10	0,10	0,09	0,08	-0,51	-0,52	-0,58	-0,59	0,75	0,73	1,27	1,24	0,22	0,21	-0,40	-0,41	-0,44	-0,45
Manteling van Walcheren	0,05	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,17	0,00	0,21	0,00	0,15	0,00	0,05	0,00	0,06	0,00
Groote Gat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kop van Schouwen	0,04	0,00	0,06	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,12	0,00	0,17	0,00	0,11	0,00	0,03	0,00	0,04	0,00
Grevelingen	0,02	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,10	0,00	0,11	-0,01	0,07	0,00	0,04	0,00	0,05	0,00
Krammer-Volkerak	0,02	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	-0,10	0,01	-0,21	0,05	-0,04	0,05	-0,01	0,04	-0,02
Zwin & Kievittepolder	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Langstraat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vogelkreek	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Voordelta	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kempensland-West	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,02	0,00	-0,02	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,00	-0,01
Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Biesbosch	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,02	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
Regte Heide & Riels Laag	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,02	-0,04	-0,02	-0,04	-0,01	-0,02	-0,01	-0,02	-0,01	-0,02
Ulvenhoutse Bos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,11	-0,16	-0,11	-0,17	-0,07	-0,11	-0,06	-0,09	-0,05	-0,08

In tabel 2.4 zijn een maximale toename boven de 1,00 mol/ha/jaar rood, en een toename boven de 0,00 mol/ha/jaar geel gemarkeerd. Afnames (negatieve planeffecten) zijn groen gemarkeerd.

De bijdrages in tabel 2.4 hebben alleen betrekking op naderend overbelaste en overbelaste natuur<sup>6</sup>. Niet overbelaste natuur wordt niet in de resultaten en analyses meegenomen.

Voor de scenario's met tol voor vrachtwagens wordt alleen op Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe op één hexagoon een toename in stikstofdepositie berekend van meer dan 1 mol/ha/jaar. Voor de scenario's zonder tol voor zowel personenauto's als vrachtwagens worden ook op de volgende Natura 2000-gebieden toenames > 1 mol/ha/jaar berekend:

- Brabantse Wal
- Yerseke en Kapelse Moer
- Oosterschelde
- Canisvliet

De hoogste bijdrage wordt berekend op minder dan 0,1 hectare van habitattype H1330B (Schorren en zilte graslanden binnendijks) met een KDW van 1.571 mol/ha/jaar. Dit geldt voor alle vijf scenario's. Het betreft de gele hexagoon in figuur 2.5. Deze bevindt zich vlak bij de noordelijke tunnelmond. De paarse vlakken zijn stikstofgevoelige natuur. In de buurt van de noordelijke tunnelmond bevindt alle stikstofgevoelige natuur zich in een niet overbelaste situatie (deze maakt deel uit van Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe). Alleen de gele hexagoon bevindt zich in een naderend overbelaste situatie. In de buurt van de zuidelijke tunnelmond (Zeeuws Vlaanderen) bevindt zich geen stikstofgevoelige natuur.

Voor de scenario's zonder tol voor zowel personenauto's als vrachtwagens wordt voor Natura 2000-gebied Brabantse Wal voor een groot areaal een toename in depositie op (naderend) overbelaste natuur berekend. Het betreft een toename op stikstofgevoelige leefgebieden van soorten. Op de A58 tussen Bergen op Zoom en Roosendaal neemt de verkeersintensiteit toe wanneer de Westerscheldetunnel tolvrij wordt. Hier ligt stikstofgevoelige natuur direct naast de snelweg. Er wordt echter voor een nog groter areaal een afname in depositie berekend op Natura 2000-gebied Brabantse Wal. Dit komt met name door afnames in verkeersintensiteit op de A4 vanaf knooppunt Markiezaat richting Antwerpen. In totaliteit is daarmee sprake van een afname van de depositie (zie tabel 2.5).

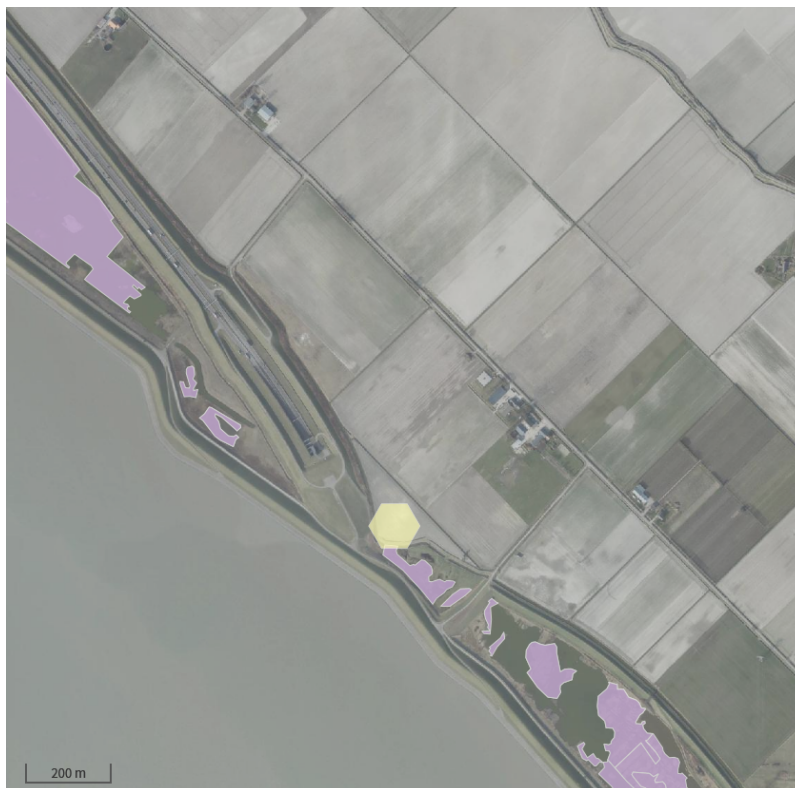
Voor de scenario's met tol voor vrachtverkeer is het beeld anders. Er zijn dan in de nabijheid van Natura 2000-gebied Brabantse Wal geen wegen met een toename in verkeersintensiteit > 500 mvt/etmaal, waardoor er voor deze scenario's nergens op Natura 2000-gebied Brabantse Wal een toename in stikstofdepositie wordt berekend.

---

<sup>6</sup> Van een overbelaste situatie is sprake wanneer de achtergronddepositie plus het planeffect boven de Kritische Depositie Waarde (KDW) ligt. De KDW geeft aan bij welke mate van stikstofdepositie wordt aangenomen dat niet langer op voorhand kan worden uitgesloten dat er een risico is dat de kwaliteit van het habitattype wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van stikstofdepositie. Bij een naderende overbelaste situatie ligt de achtergronddepositie plus het plan-/projecteffect tussen de KDW minus 70 mol/ha/jaar en de KDW

Tabel 2.5 Stikstofvracht (mol/jaar) per scenario, per zichtjaar en per Natura 2000-gebied

Natura 2000-gebied	ZTOL_PA_100		ZTOL_PA_80		ZTOL_100		VHEF_100	ZTOL_100	
	2023	2033	2023	2033	2023	2033	2033	2023	2033
Westerschelde & Saeftinghe	0,79	1,07	0,05	0,09	2,56	2,83	2,13	1,01	1,12
Brabantse Wal	-731,19	-817,96	0,00	-8,26	-4291,87	-7044,65	-2530,06	-820,57	-1211,43
Yerseke en Kapelse Moer	0,01	0,02	0,00	0,00	0,05	0,05	0,04	0,02	0,02
Oosterschelde	0,46	0,57	0,00	0,04	2,56	2,33	1,82	1,37	1,38
Canisvliet	0,01	0,01	-0,06	-0,07	0,09	0,15	0,02	-0,05	-0,05
Manteling van Walcheren	5,33	8,18	-0,16	0,66	17,33	22,14	14,81	5,11	6,39
Groote Gat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kop van Schouwen	2,29	3,94	-0,81	-0,24	10,18	14,80	8,01	2,39	3,30
Grevelingen	0,01	0,02	0,00	0,00	0,06	0,07	0,04	0,03	0,03
Krammer-Volkerak	0,01	0,02	0,00	0,00	-0,30	-0,77	-0,09	0,05	-0,01
Zwin & Kievittepolder	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Langstraat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vogelkreek	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Voordelta	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kempenland-West	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,15	-0,15	-0,10	-0,08	-0,07
Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Biesbosch	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,04	-0,06	-0,02	-0,01	-0,01
Regte Heide & Riels Laag	0,00	0,00	0,00	0,00	-3,63	-3,64	-2,27	-1,99	-1,75
Ulvenhoutse Bos	0,00	0,00	0,00	0,00	-5,76	-5,97	-3,81	-3,16	-2,91
Totaal	-722,3	-804,1	-1,0	-7,8	-4268,9	-7012,9	-2509,5	-815,9	-1204,0



Figuur 2.5 Ligging van de AERIUS hexagoon (geel) waarop het het hoogste planeffect van een tolvrije Westerscheldetunnel wordt berekend. De hexagoon is gelegen vlakbij de noordelijke tunnelmonden

### 2.5.2 Vlaamse Natura 2000-gebieden

In Vlaanderen wordt 1% van de KDW (kritische depositiewaarde) als drempelwaarde aangehouden waarboven effecten op de natuur niet kunnen worden uitgesloten. De laagst mogelijke KDW in Nederland en België is 429 mol/ha/jaar. De berekende planeffecten in Vlaanderen blijven ruim onder de grenswaarde van minimaal 4,29 mol/ha/jaar.

De stikstofdepositiebijdrage op Vlaamse Natura 2000-gebieden is met AERIUS berekend door het plaatsen van 'eigen rekenpunten'; AERIUS berekent standaard namelijk alleen de depositiebijdrage op stikstofgevoelige natuur gelegen binnen Nederlandse Natura 2000-gebieden. De depositiebijdrage is berekend op 3059 rekenpunten welke geautomatiseerd zijn neergelegd op de randen van de Vlaamse Natura 2000-gebieden<sup>7</sup>.

Figuren 2.6 t/m 2.12 tonen het berekende planeffect per scenario en zichtjaar op de Vlaamse Natura 2000-gebieden. De witte vlakken zijn de Natura 2000-gebieden. De gekleurde punten zijn rekenpunten waarop een toename in stikstofdepositie wordt berekend ten opzichte van de autonome situatie. Op alle Natura 2000-gebieden waar geen gekleurde punten te zien zijn wordt een afname in stikstofdepositie ten opzichte van de autonome situatie berekend.

De legenda voor de punten is als volgt:

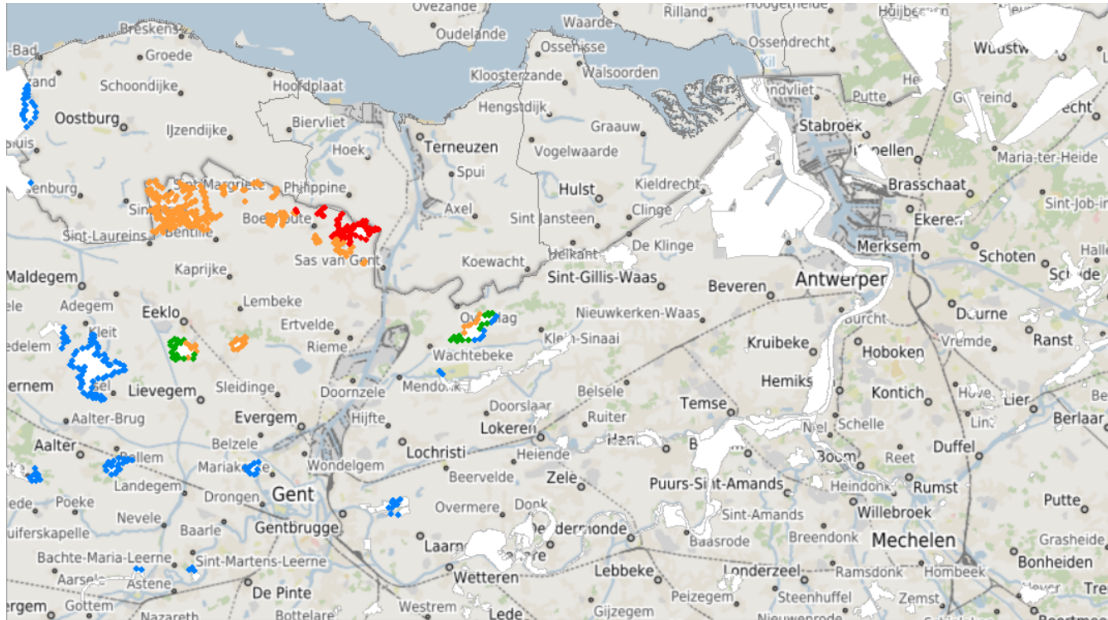
- Rood: planeffect > 0,50 mol/ha/jaar
- Oranje: planeffect tussen 0,10 en 0,50 mol/ha/jaar
- Groen: planeffect tussen 0,05 en 0,10 mol/ha/jaar
- Blauw: planeffect tussen 0,00 en 0,05 mol/ha/jaar

Voor het scenario ZTOL\_PA\_80 (met tol voor vrachtwagens en maximum snelheid 80 km/uur) wordt (voor zowel zichtjaar 2023 als 2033) op geen enkel Natura 2000-gebied in Vlaanderen een toename in stikstofdepositie berekend. Voor dit scenario zijn dan ook geen figuren opgenomen.

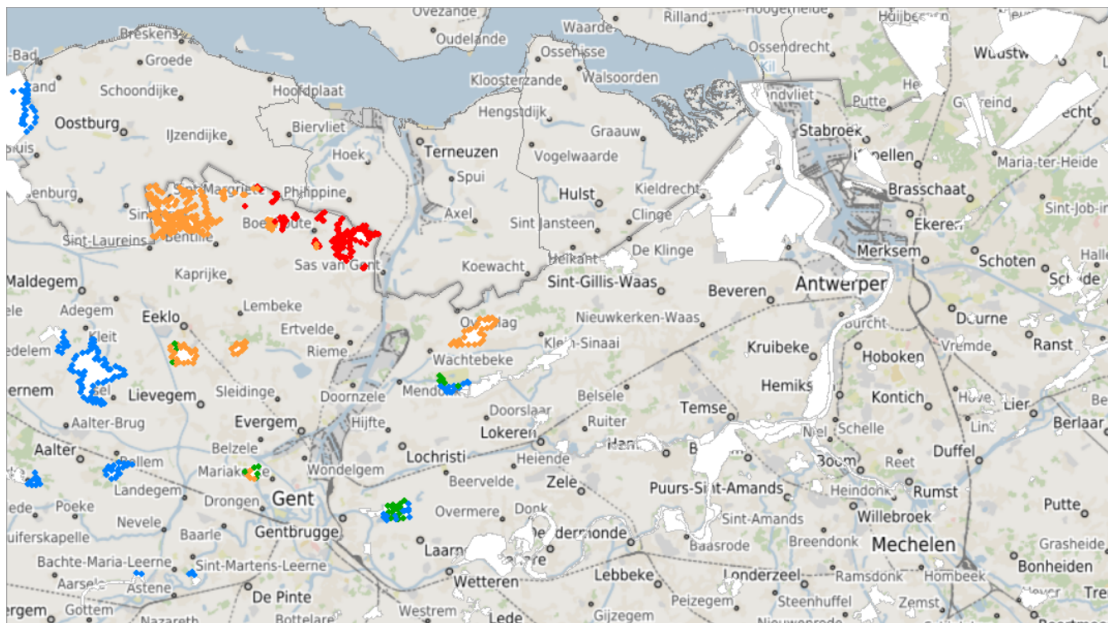
Het hoogste planeffect wordt berekend op de Natura 2000-gebieden Krekengebied en Polders en bedraagt +0,95 mol/ha/jaar voor scenario ZTOL\_100 zichtjaar 2033. Voor de andere scenario's ligt het maximale planeffect lager: + 0,16 tot + 0,78 mol/ha/jaar. Op Natura 2000-gebied Bossen en heiden van zandig Vlaanderen bedraagt het maximum planeffect + 0,27 mol/ha/jaar in scenario ZTOL\_100 zichtjaar 2033. Voor Natura 2000-gebied Schelde- en Durme-estuarium van de Nederlandse grens tot Gent is dit + 0,09 mol/ha/jaar.

<sup>7</sup> Hiervoor is het GIS bestand gebruikt dat kan worden gedownload op de site: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/natura-13>

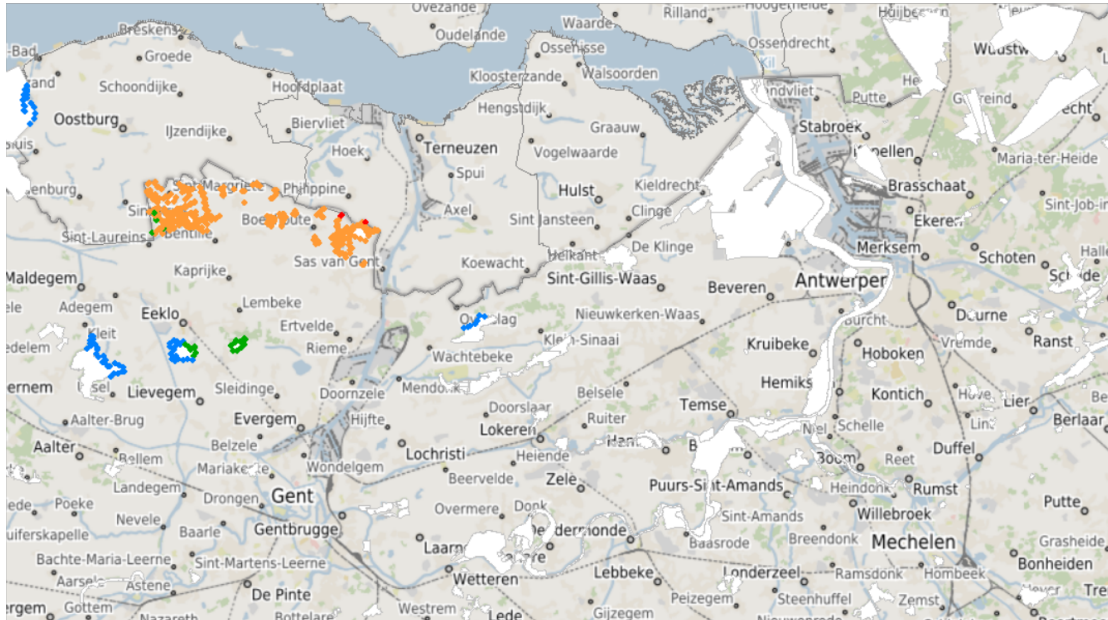




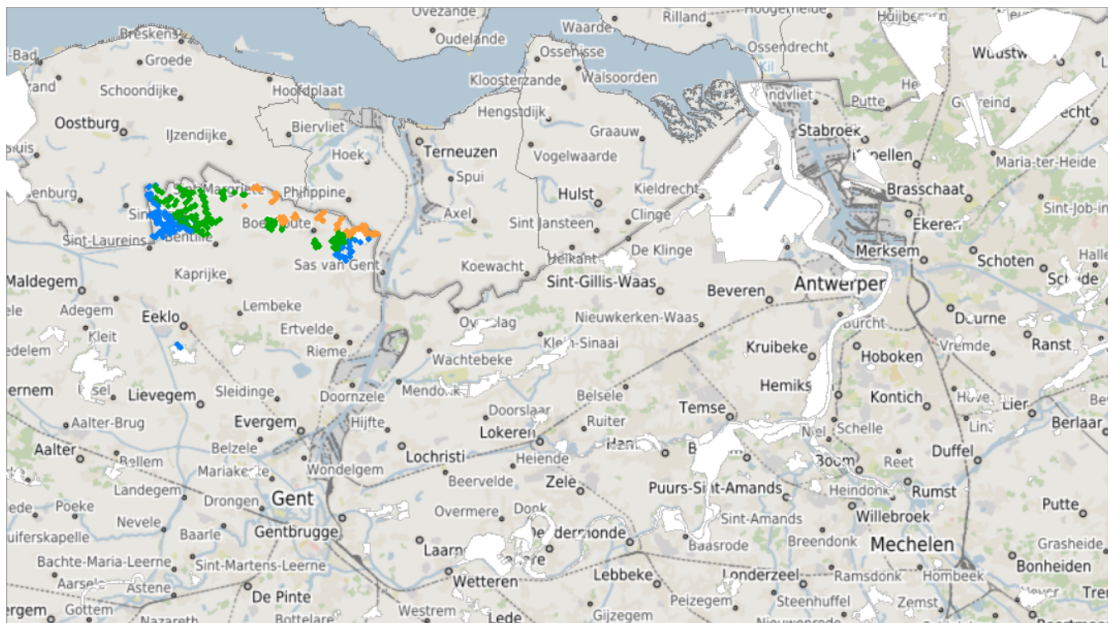
*Figuur 2.6 Berekende toenames in stikstofdepositie op Vlaamse Natura 2000-gebieden voor het scenario zonder tol op de Westerscheldetunnel voor zichtjaar 2023 (ZTOL\_100 zichtjaar 2023)*



*Figuur 2.7 Berekende toenames in stikstofdepositie op Vlaamse Natura 2000-gebieden voor het scenario zonder tol op de Westerscheldetunnel voor zichtjaar 2033 (ZTOL\_100 zichtjaar 2033)*

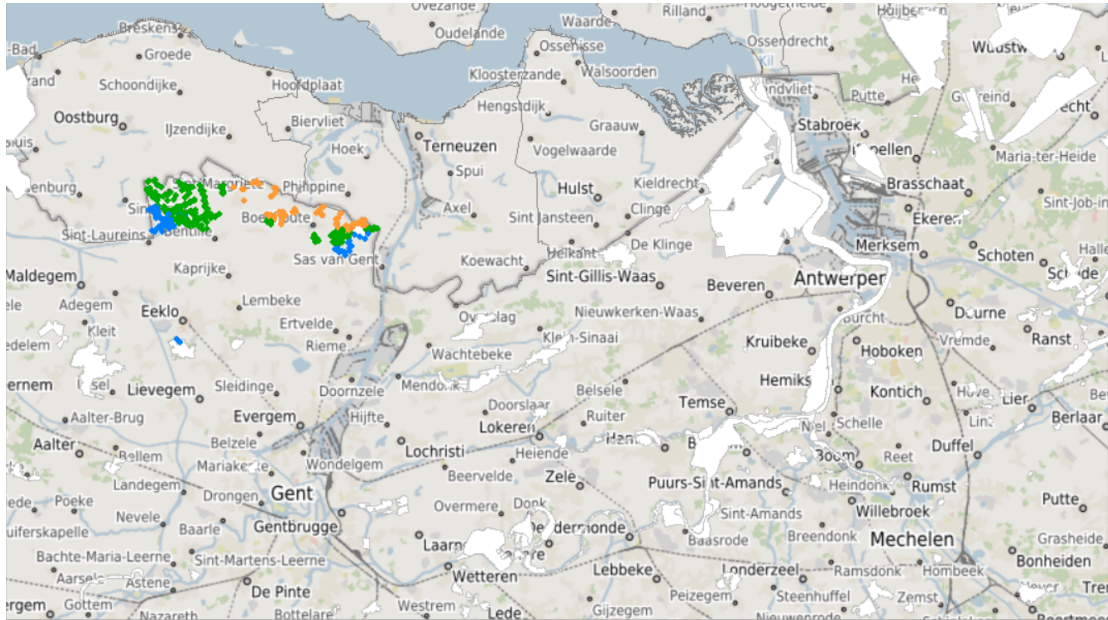


*Figuur 2.8 Berekende toenames in stikstofdepositie op Vlaamse Natura 2000-gebieden voor het scenario zonder tol en met vrachtheffing voor zichtjaar 2033 (VHEF zichtjaar 2033)*

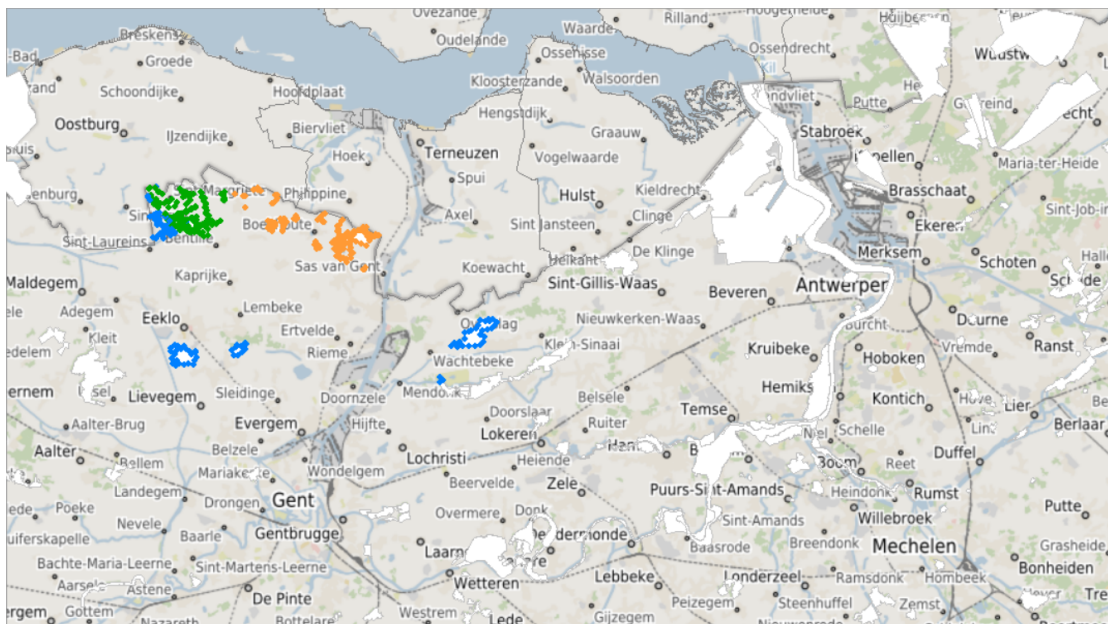


*Figuur 2.9 Berekende toenames in stikstofdepositie op Vlaamse Natura 2000-gebieden voor het scenario zonder tol en met 80 km/uur maximumsnelheid voor zichtjaar 2033 (ZTOL\_80 zichtjaar 2033)*

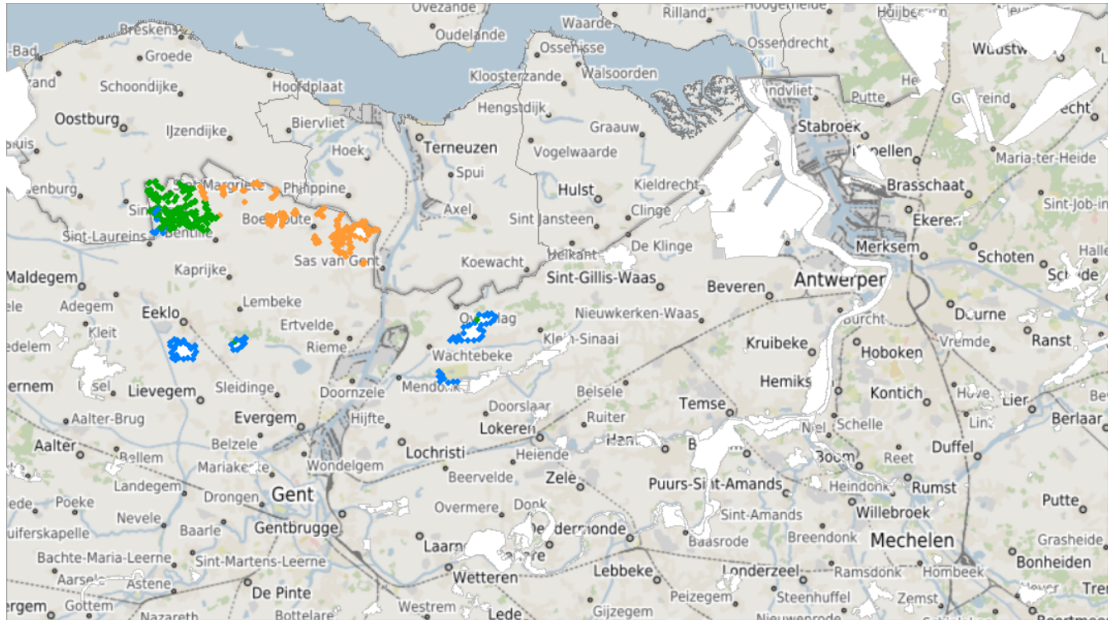




*Figuur 2.10 Berekende toenames in stikstofdepositie op Vlaamse Natura 2000-gebieden voor het scenario zonder tol en met 80 km/uur maximumsnelheid voor zichtjaar 2023 (ZTOL\_80 zichtjaar 2023)*



*Figuur 2.11 Berekende toenames in stikstofdepositie op Vlaamse Natura 2000-gebieden voor het scenario zonder tol voor personenauto's en met tol voor vrachtauto's voor zichtjaar 2023 (ZTOL\_PA\_100 zichtjaar 2023)*



*Figuur 2.12 Berekende toenames in stikstofdepositie op Vlaamse Natura 2000-gebieden voor het scenario zonder tol voor personenauto's en met tol voor vrachtauto's en met 80 km/uur maximumsnelheid voor zichtjaar 2033 (ZTOL\_PA\_100 zichtjaar 2033)*

### 3 Luchtkwaliteit

Verbrandingsemissies van wegverkeer in de vorm van stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) en fijnstof (PM<sub>10</sub>/PM<sub>2,5</sub>) dragen bij aan een verslechtering van de lokale luchtkwaliteit. Toename van verkeer door verkeersaantrekkende werking of een verandering van het heersend verkeersbeeld kan leiden tot een mogelijke toename van de concentraties van luchtverontreinigende stoffen en een verslechtering van de gezondheid van omwonenden.

In dit hoofdstuk zijn de mogelijke (negatieve) effecten op de lokale luchtkwaliteit als gevolg van het vervroegd tolvrij maken van de Westerscheldetunnel (WST) beschreven en beoordeeld.

#### 3.1 Wijze van beoordelen

Voor het thema luchtkwaliteit is vooral gekeken naar de wijzigingen in verkeersaantallen op de N62 en omliggende wegen in relatie tot de concentraties op de beoordelingspunten uit de NSL-Monitoringstool<sup>8</sup>. De Wet milieubeheer (Wm) biedt de volgende grondslagen voor de onderbouwing dat een plan voldoet aan de wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit:

1. De grenswaarden voor luchtkwaliteit worden niet overschreden
2. Indien de grenswaarden wel worden overschreden: de luchtkwaliteit verslechtert niet door de voorgenomen activiteit of er vindt per saldo, inclusief eventuele maatregelen, een verbetering van de luchtkwaliteit plaats
3. De voorgenomen ontwikkeling draagt niet in betekenende mate bij aan de luchtverontreiniging. De grens voor niet in betekenende mate is 3 % van de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>. Dit komt overeen met een maximale toename van de jaargemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> van 1,2 µg/m<sup>3</sup>
4. De voorgenomen ontwikkeling is opgenomen in het NSL (Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit)

Wanneer een plan voldoet aan één van bovenstaande grondslagen, kan het doorgang vinden voor wat betreft het aspect luchtkwaliteit.

#### 3.2 Huidige situatie luchtkwaliteit

In de laatste versie van de NSL-Monitoringsrapportage (december 2021) worden binnen de provincie Zeeland geen knelpunten voor luchtkwaliteit gerapporteerd. Ook in het zuidelijke deel van de provincie Zuid-Holland en het westelijke deel van de provincie Noord-Brabant liggen de concentraties ruim onder de wettelijke grenswaarden.

Uit de NSL-Monitoringstool zijn de beoordelingspunten in een straal van 1 kilometer rond de wegvakken waarop een toename van de verkeersintensiteiten van meer dan 500

<sup>8</sup> In het kader van het Nationaal Samenwerkingsverband Luchtkwaliteit (NSL) worden jaarlijks de concentraties van luchtverontreinigende stoffen langs de grotere wegen in Nederland berekend met de NSL-Monitoringstool. De berekeningen worden uitgevoerd voor het gepasseerde jaar en twee prognosejaren (2020 en 2030). De resultaten van de berekeningen voor het achterliggende jaar vormen de basis voor de jaarlijkse rapportage luchtkwaliteit aan de EU. De heersende concentraties zijn overgenomen uit de NSL-Monitoringstool. De actuele versie van de NSL-Monitoringstool (2021) bevat 2020 als gepasseerd zichtjaar

motorvoertuigen<sup>9</sup> per etmaal wordt verwacht geselecteerd. De maximale concentratiewaarden op deze beoordelingspunten zijn, voor een tweetal zichtjaren, in onderstaande tabel 3.1 weergegeven. In tabel 3.1 worden naast de huidige wettelijke grenswaarden (rode regel) ook de veel strengere WHO advieswaarden gegeven (groene regel) en tevens het voorstel van de Europese commissie van 26 oktober 2022 voor aangescherpte grenswaarden welke uiterlijk in 2030 in zouden moeten gaan<sup>10</sup> (blauwe regel).

*Tabel 3.1 Maximale concentraties rond wegen met een toename +500 mvt/etmaal uit de NSL-Monitoringstool*

2030	18,4	17,0	8,9

### 3.3 Effecten op luchtkwaliteit

Het vervroegd tolvrij maken van de WST zorgt voor wijzigingen van de lokale verkeerstromen omdat een deel van het verkeer zich “verplaatst” naar de WST (verkeersaantrekkende werking). Uit de verkeersanalyses blijkt dat deze effecten vooral optreden op de N62 (WST), de A58 (toename) en de A16/E19 (afname). Tabel 3.1 laat zien dat er binnen het gebied waar effecten van de verkeersaantrekkende werking als gevolg van het vervroegd tolvrij maken van de WST optreden, geen overschrijdingen van de jaargemiddelde wettelijke grenswaarden voor NO<sub>2</sub>, PM10 en PM<sub>2,5</sub> voorkomen. Tevens laat tabel 3.1 zien dat de concentratieniveaus, met name door voortgaande elektrificatie van het wegverkeer en door strengere emissie-eisen aan wegverkeer, scheepvaart en industrie, in de toekomst zullen dalen. De maximale concentratiewaarden blijven zowel in 2020 als 2030 ruim onder de grenswaarden uit de Wet milieubeheer.

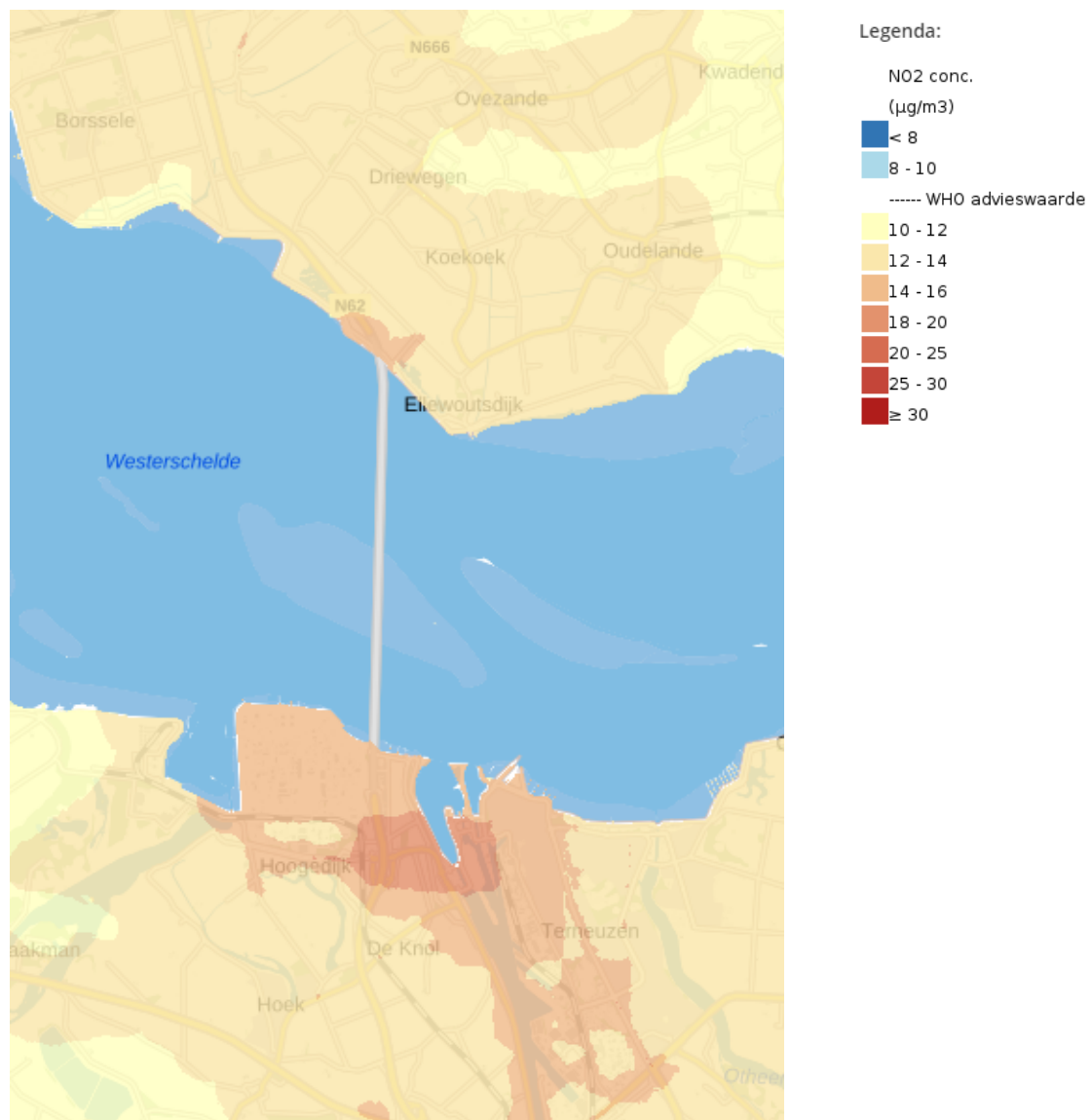
De verkeerstoename als gevolg van een tolvrije WST bedraagt circa 9.000 motorvoertuigen voor zichtjaar 2023 en circa 15.000 motorvoertuigen voor zichtjaar 2033 (beide rijrichtingen samen) op de wegvakken in en dicht bij de tunnel (zie tabel 2.1), maar neemt op verder weg gelegen wegvakken snel af. Op de locaties waar de maximale concentraties uit tabel 3.1 gerapporteerd worden bedraagt de verkeerstoename maximaal 1.000 voertuigen per rijrichting per etmaal. Dit aantal extra voertuigen en de bijbehorende concentratiebijdrage<sup>11</sup> zal, opgeteld bij de maximale concentraties uit tabel 3.1, niet leiden tot het bereiken van de grenswaarde. Ook inclusief de extra concentratiebijdrage is er nog een ruime marge over.

<sup>9</sup> Bij intensiteitsveranderingen van minder dan 500 motorvoertuigen per etmaal is er geen sprake meer van een relevante projectbijdrage (<1,2 µg/m<sup>3</sup> NO<sub>2</sub> of PM10 en daarmee “Niet in betekende mate”)

<sup>10</sup> Zie onder andere <https://www.schoneluchtakkoord.nl/actueel/nieuws-schone-lucht-akkoord/algemeen/voorstel-nieuwe-eu-richtlijn-luchtkwaliteit/>

<sup>11</sup> Op basis van expert judgement wordt ingeschat dat het effect van een toename van 1.000 motorvoertuigen per etmaal maximaal zal leiden tot een toename van 1 µg/m<sup>3</sup>

Figuur 3.1 geeft de jaargemiddelde NO<sub>2</sub> concentratieniveaus in zichtjaar 2020 (bron: [www.atlasleefomgeving.nl](http://www.atlasleefomgeving.nl)) bij de tunnelmonden van de Westerscheldetunnel en in de omgeving. De concentratieniveaus rondom de tunnelmonden liggen voor NO<sub>2</sub> tussen de 14 en 16 µg/m<sup>3</sup>, voor PM<sub>10</sub> tussen de 14 en 15 µg/m<sup>3</sup> en voor PM<sub>2.5</sub> tussen de 7 en 8 µg/m<sup>3</sup>. Rondom de tunnelmonden van Westerscheldetunnel is sprake van een lokale verhoging van ongeveer 2 µg NO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>. Voor PM<sub>10</sub> en PM<sub>2.5</sub> is deze lokale verhoging veel kleiner en niet op de kaarten zichtbaar. Zelfs bij een verdubbeling van de verkeersintensiteit door de Westerscheldetunnel zullen de lokale NO<sub>2</sub> concentraties dus met ongeveer 2 µg/m<sup>3</sup> worden verhoogd, en blijven de concentratieniveaus ruim onder de wettelijke grenswaarden.



Figuur 3.1 Jaargemiddelde NO<sub>2</sub> concentratie (µg/m<sup>3</sup>) voor zichtjaar 2020 bij de tunnelmonden van de Westerscheldetunnel en omgeving



Zoals af te lezen is in tabel 3.1 zullen ook de door de Europese commissie voorgestelde nieuwe grenswaarden in 2030 overal in de provincie Zeeland en in het westen van Noord Brabant (het studiegebied) worden gehaald.

### 3.4 Toetsing aan de WHO-advieswaarden en mogelijke mitigerende maatregelen

Voor de beschouwde stoffen/componenten zijn er naast de wettelijke grenswaarden zoals getoond in tabel 3.1 ook de veel strengere advieswaarden van de World Health Organisation (WHO), zie tabel 3.1.

Voor grote delen van Nederland geldt dat nog niet voldaan wordt aan de WHO advieswaarden. PM<sub>2.5</sub> is hierbij de meest kritische component. In 2020 werd nergens in Nederland aan de WHO advieswaarde voor PM<sub>2.5</sub> voldaan. Voor 2030 wordt verwacht dat dit alleen in het noorden van Nederland het geval zal zijn. PM<sub>10</sub> is de minst kritische component waarvoor wordt verwacht dat in het grootste deel van Nederland in 2030 aan de WHO advieswaarde wordt voldaan<sup>12</sup>. Voor NO<sub>2</sub> werd in 2020 vrijwel alleen in noord Nederland aan de WHO advieswaarde voldaan, en in 2030 naar verwachting in een groter deel van Nederland maar nog niet in de Randstad, enkele overige stedelijke gebieden en in West Brabant.

Individuele inrichtingen, projecten, gemeenten en ook provincies kunnen niet tot slechts beperkt invloed uitoefenen op het voldoen aan de WHO advieswaarden. Een vergaande daling van de concentratieniveaus tot onder de WHO advieswaarden kan alleen bereikt worden door het doorvoeren van vergaande maatregelen op nationale schaal, zoals de initiatieven in het Schone Lucht Akkoord (SLA), en op internationale schaal. Binnen het SLA hebben de Rijksoverheid, provincies en gemeenten afspraken gemaakt om de luchtkwaliteit in Nederland verder te verbeteren en de gezondheidsschade door luchtverontreiniging in 2030 te halveren. Daartoe worden extra maatregelen genomen, vooral rondom grote steden en in de buurt van intensieve veehouderijen. In het SLA zijn en worden de meest effectieve en efficiënte maatregelen opgenomen die de komende jaren verder zullen worden uitgewerkt. Naast lokale maatregelen worden (generieke) nationale maatregelen getroffen om de emissies in de sectoren (weg)verkeer, landbouw, scheepvaart, industrie, huishoudens en luchtvaart af te laten nemen. Voor wegverkeer betreft het vooral de inzet op strengere Europese emissie-eisen en stimuleren van zero-emissie voertuigen. Vooral deze landelijke maatregelen zullen positief bijdragen aan het verlagen van de emissies en concentraties op en rond de wegen in de omgeving van de WST. De effecten van lokale en regionale maatregelen, die zich bijvoorbeeld richten op het beperken van de verkeersemisies door snelheidsreductie, het bevorderen van doorstroming of routing van verkeer, zijn doorgaans beperkt.

### 3.5 Conclusie

Uit de NSL-Monitoringstool en andere bronnen blijkt dat de jaargemiddelde concentraties binnen het beïnvloedingsgebied van de Westerscheldetunnel ruim onder de grenswaarden uit de Wet

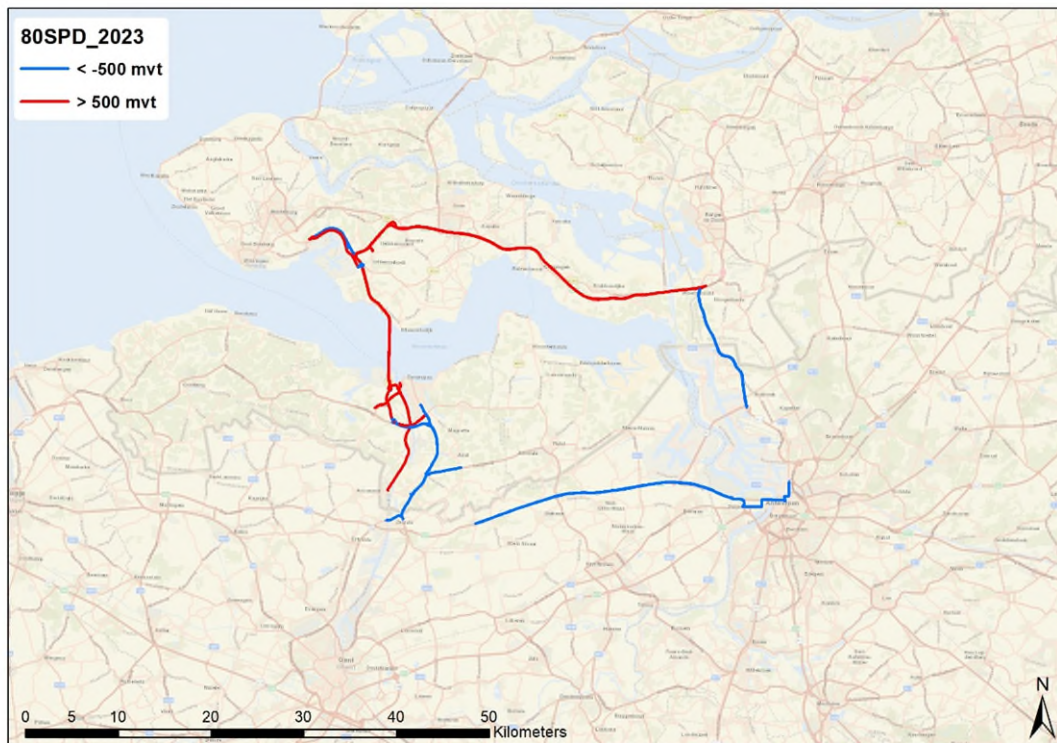
---

<sup>12</sup> Bron: Grootchalige Concentratiekaarten Nederland van het RIVM, zie <https://www.rivm.nl/gcn-gdn-kaarten>

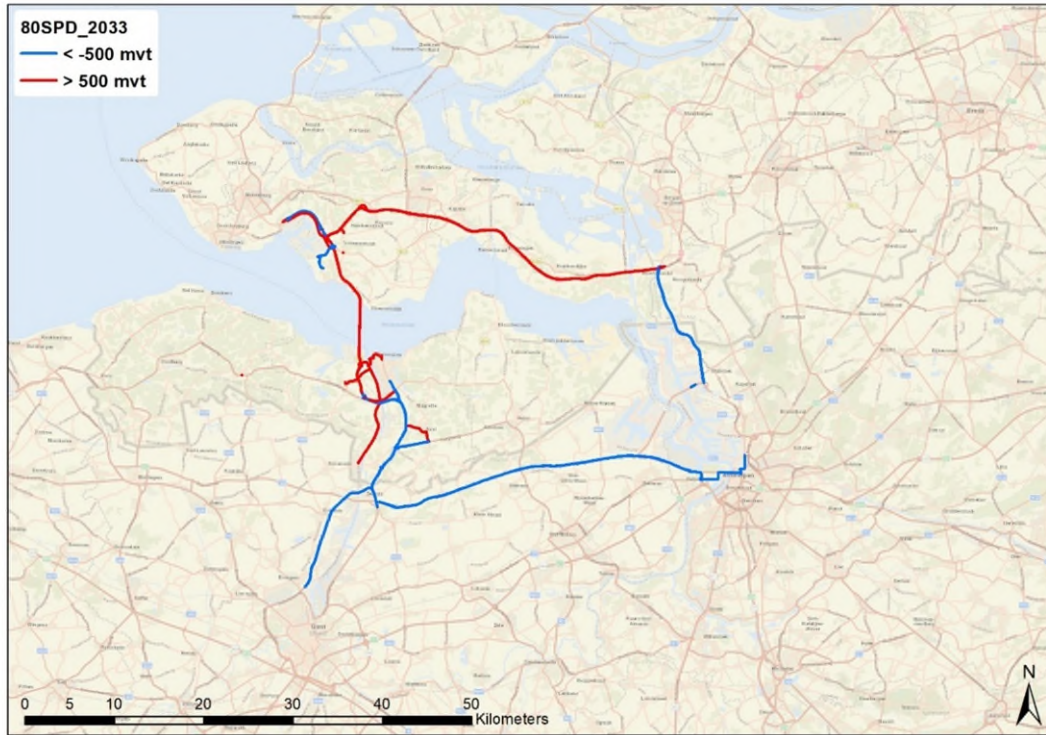
milieubeheer (Wm) liggen en dat de concentraties, onder invloed van dalende achtergrondconcentraties en emissiefactoren, in de toekomst verder zullen dalen. Ook inclusief de bijdrage van de verkeerstoename, als gevolg van het tolvrij maken van de Westerscheldetunnel, blijven de jaargemiddelde concentraties in de omgeving ruim onder de grenswaarden. Hierdoor voldoet het plan voor een tolvrije Westerscheldetunnel aan de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer.

## Bijlage 1      **Verschilintensiteiten voor de scenario's zonder tol voor zowel personenauto's als vrachtverkeer**

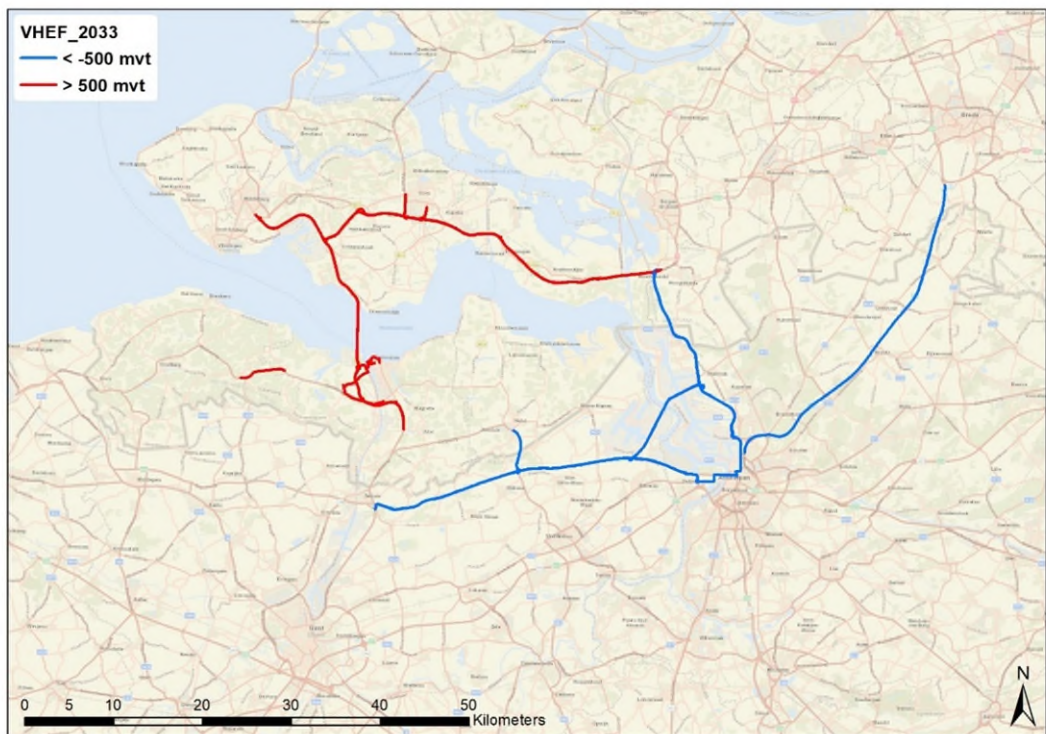
Verschilintensiteit in mvt/etmaal/rijrichting tussen de beoogde situatie en de autonome situatie voor het scenario zonder tol en met 80km/uur maximumsnelheid (80SPD) voor zichtjaren 2023 (onderstaand) en 2023 (volgende pagina).



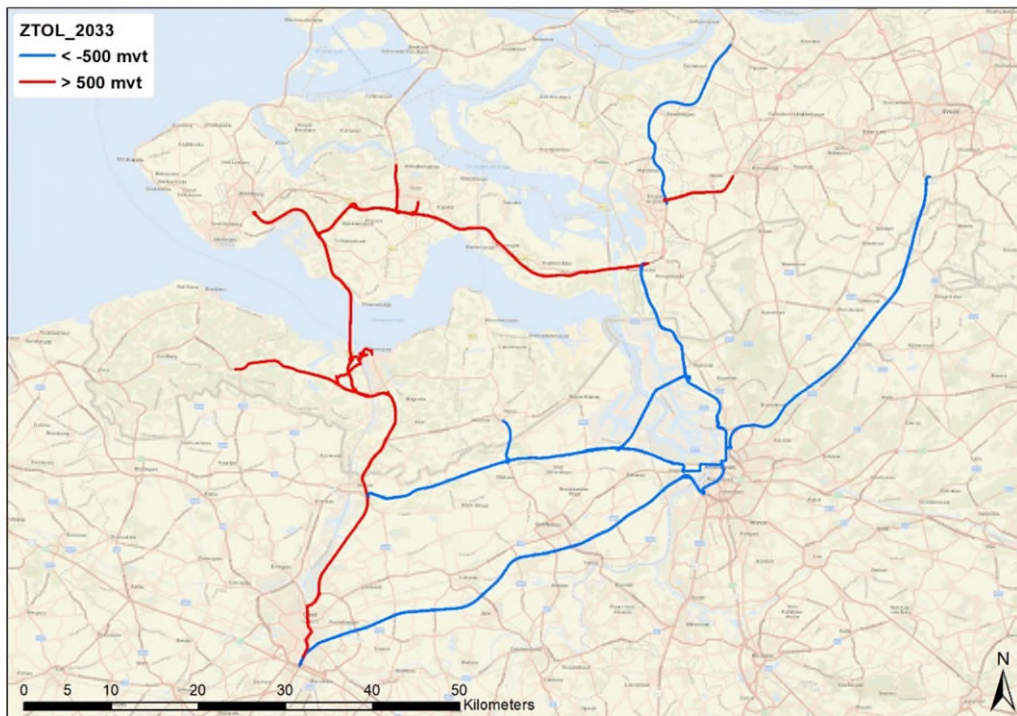
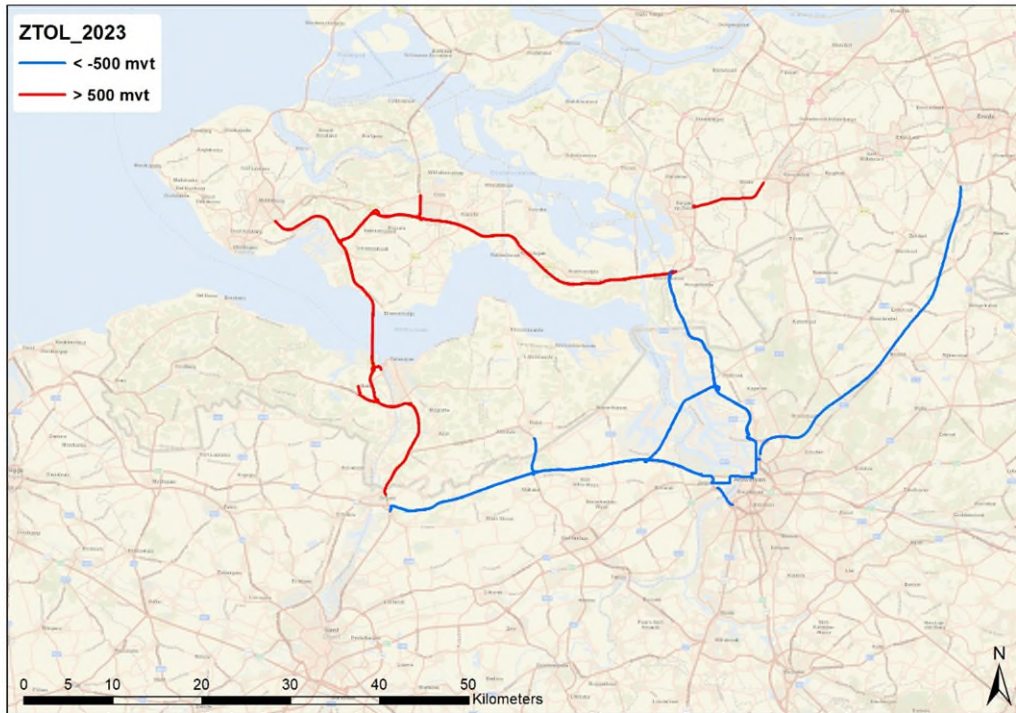




Verschilintensiteit in mvt/etmaal/rijrichting tussen de beoogde situatie en de autonome situatie voor het scenario zonder tol en met vrachtheffing (VHEF) voor zichtjaar 2033.



Verschilintensiteit in mvt/etmaal/rijrichting tussen de beoogde situatie en de autonome situatie voor het scenario zonder tol op de Westerscheldetunnel (en met 100 km/uur maximumsnelheid) (ZTOL) voor zichtjaren 2023 en 2033.





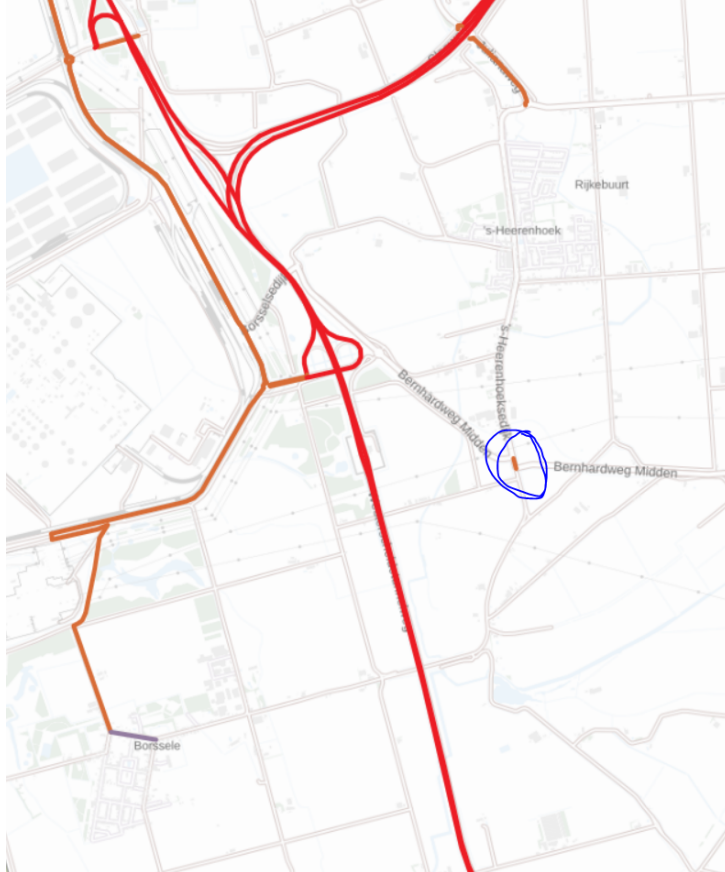
## Bijlage 2 Modelartefacten

De volgende drie modelartefacten zijn geïdentificeerd.

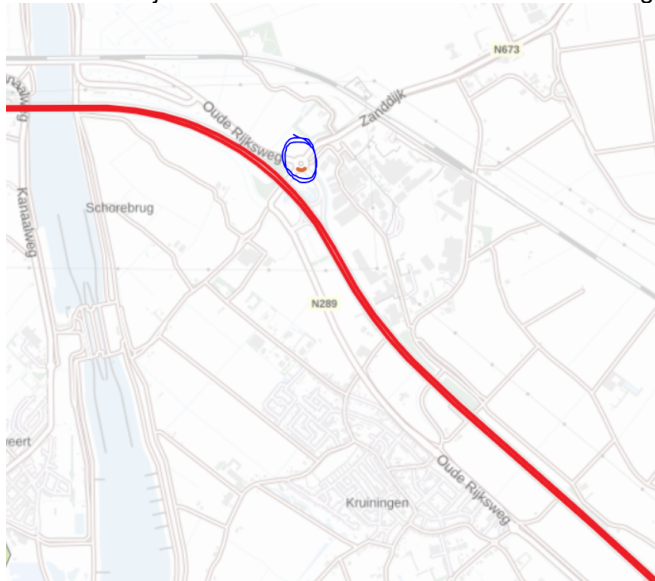
### 1. Enkele delen van knooppunt Ridderkerk



## 2. Een klein stukje weg ten zuiden van 's-Heerenhoek



## 3. Een stukje van een rotonde ten noorden van Kruijningen





**Kenmerk**

R001-1285159VLU-V02-kzo-NL

**Bijlage 3**

**AERIUS uitvoerbestand scenario  
ZTOL\_PA\_100 zichtjaar 2023**



**Kenmerk**

R001-1285159VLU-V02-kzo-NL

**Bijlage 4**

**AERIUS uitvoerbestand scenario  
ZTOL\_PA\_100 zichtjaar 2033**



**Kenmerk**

R001-1285159VLU-V02-kzo-NL

**Bijlage 5**

**AERIUS uitvoerbestand scenario  
ZTOL\_PA\_80 zichtjaar 2023**

**Bijlage 6****AERIUS uitvoerbestand scenario  
ZTOL\_PA\_80 zichtjaar 2033**





**Kenmerk**

R001-1285159VLU-V02-kzo-NL

**Bijlage 7**

**AERIUS uitvoerbestand scenario  
ZTOL\_100 zichtjaar 2023**

**Bijlage 8****AERIUS uitvoerbestand scenario  
ZTOL\_100 zichtjaar 2033**



**Kenmerk**

R001-1285159VLU-V02-kzo-NL

**Bijlage 9**

**AERIUS uitvoerbestand scenario VHEF  
zichtjaar 2033**



**Kenmerk**

R001-1285159VLU-V02-kzo-NL

**Bijlage 10**

**AERIUS uitvoerbestand scenario  
ZTOL\_80 zichtjaar 2023**



**Kenmerk**

R001-1285159VLU-V02-kzo-NL

**Bijlage 11**

**AERIUS uitvoerbestand scenario  
ZTOL\_80 zichtjaar 2033**





**Kenmerk**

R001-1285159VLU-V02-kzo-NL