



Bestuurssamenvatting onderzoeken Westerscheldetunnel

Verkeer- en milieuonderzoeken in het kader van het vervroegd tolvrij maken van de Westerscheldetunnel

15 juni 2023

Kenmerk R004-1285159SSW-V01-mdg-NL

Verantwoording

Titel	Bestuurssamenvatting onderzoeken Westerscheldetunnel
Opdrachtgever	Provincie Zeeland
Projectleider	
Auteur(s)	
Kenmerk	R004-1285159SSW-V01-mdg-NL
Aantal pagina's	30 (exclusief bijlagen)
Datum	15 juni 2023
Handtekening	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

Kenmerk R004-1285159SSW-V01-mdg-NL

Inhoud

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Scope van het onderzoek	5
1.3	Organisatie totstandkoming onderzoeken.....	6
1.4	Leeswijzer	6
2	Opzet van het onderzoek	7
2.1	Inleiding.....	7
2.2	Referentiesituatie	7
2.3	Beschouwde alternatieven	7
3	Verkeerseffecten	9
3.1	Belangrijkste conclusies verkeer	9
3.2	Welke gevolgen zijn onderzocht?	9
3.3	Op welke wijze is het onderzoek uitgevoerd?	10
3.3.1	NRM-berekening	10
3.3.2	Verrijking 2023 / 2033	10
3.3.3	Het doorrekenen van de verkeerseffecten in Vlaanderen.....	10
3.3.4	Verkeersveiligheid.....	11
3.4	Hoe zien de wijzigingen in de verkeersstromen eruit? Op welke wegvakken wordt het drukker of juist rustiger?	11
3.5	Welke gevolgen zijn er voor de kans op files?	13
3.6	Welke gevolgen zijn er voor de verkeersveiligheid?	14
4	Effecten luchtkwaliteit en stikstofdepositie	15
4.1	Belangrijkste conclusies luchtkwaliteit en stikstofdepositie.....	15
4.2	Welke gevolgen zijn onderzocht?	15
4.3	Op welke wijze is het onderzoek uitgevoerd?	15
4.3.1	Luchtkwaliteit.....	15
4.3.2	Stikstofdepositie	16
4.4	Verslechtert de luchtkwaliteit?	17
4.5	Waar neemt de stikstofdepositie toe en waar neemt deze af?	17
5	Geluideffecten	22
5.1	Belangrijkste conclusies geluid	22

Kenmerk R004-1285159SSW-V01-mdg-NL

5.2	Welke gevolgen zijn onderzocht?	22
5.3	Op welke wijze is het onderzoek uitgevoerd?	22
5.4	Waar neemt de geluidbelasting toe en waar neemt die af?	22
6	Effecten op beschermde natuurgebieden.....	27
6.1	Belangrijkste conclusies beschermde natuurgebieden	27
6.2	Welke gevolgen zijn onderzocht?	27
6.3	Op welke wijze is het onderzoek uitgevoerd?	27
6.3.1	Voortoets.....	27
6.3.2	Ecologische beoordeling.....	28
6.4	Op welke gebieden zijn ecologische effecten te zien en is dat schadelijk?	28
6.4.1	Ecologische effecten ten gevolge van geluid	29
6.4.2	Ecologisch effecten ten gevolge van stikstof	29

1 Inleiding

De provincie Zeeland heeft de combinatie TAUW / Goudappel gevraagd om te onderzoeken wat de verkeerseffecten en milieuconsequenties zijn van het vervroegd tolvrij maken van de Westerscheldetunnel. Dit rapport toont de belangrijkste resultaten van de studie die plaatsvond tussen maart 2022 en juni 2023.

1.1 Aanleiding

De Westerscheldetunnel tussen Terneuzen in Zeeuws-Vlaanderen en Ellewoutsdijk op Zuid-Beveland is de langste tunnel voor wegverkeer in Nederland. De tunnel werd geopend op 14 maart 2003. Al sinds de opening van de tunnel wordt hier tol geheven. Volgens de lopende afspraak met het Rijk (ook vastgelegd in de zogenaamde 'Tunnelwet Westerschelde' van 1 oktober 1998) eindigt de tolheffing van rechtswege op 14 maart 2033.

De provincie Zeeland wenst al geruime tijd echter te komen tot het vervroegd tolvrij maken van de Westerscheldetunnel. Als gevolg van lobby naar de Tweede Kamer zijn daardoor verschillende moties in het verleden aangenomen. De minister van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (I&W) heeft in vervolg op deze moties op 14 oktober 2021 samen met de verantwoordelijk gedeputeerde van de provincie Zeeland het Draaiboek tolvrije Westerscheldetunnel vastgesteld. Mocht het kabinet besluiten tot het daadwerkelijk tot stand brengen van een tolvrije tunnel dan vormt het Draaiboek de leidraad. Vooruitlopend op een kabinetsbesluit heeft de provincie Zeeland in maart 2022 de onderzoekscombinatie TAUW / Goudappel gevraagd om de effecten naar het vervroegd tolvrij maken uit te zoeken, zoals ook omschreven in het Draaiboek.

Op 22 september 2022 heeft de Tweede Kamer een motie aangenomen waarin het kabinet wordt verzocht om de Westerscheldetunnel uiterlijk per 2025 tolvrij te maken voor personenauto's. Aanvullend heeft de Tweede Kamer met de motie verzocht om te onderzoeken of het mogelijk en verstandig is om de Westerscheldetunnel eveneens vervroegd tolvrij te maken voor vrachtwagens. De minister heeft de motie oordeel kamer gelaten en besloten om te onderzoeken of uitvoering gegeven kan worden aan de motie. Het Ministerie van I&W onderzoekt de uitvoerbaarheid van de motie in nauwe samenwerking met de Provincie Zeeland. Dit gebeurt aan de hand van het Draaiboek, waarbij onderzoek dient te worden gedaan naar de effecten van een vervroegde tolvrije tunnel. Dit in het kader van zorgvuldige besluitvorming en de noodzakelijke belangenafweging bij de aanpassing van relevante wetgeving (Ministeriële regeling tarief en/of Tunnelwet Westerscheldetunnel).

1.2 Scope van het onderzoek

Het vervroegd tolvrij maken van de Westerscheldetunnel zorgt voor wijzigingen van de regionale verkeersstromen aangezien een deel van het verkeer zich 'verplaatst' naar de Westerscheldetunnel (verkeersaantrekkende werking). De gevolgen hiervan voor de thema's luchtkwaliteit, geluid, stikstofdepositie en ecologie zijn vervolgens onderzocht.

Kenmerk R004-1285159SSW-V01-mdg-NL

1.3 Organisatie totstandkoming onderzoeken

De onderzoeken zijn tot stand gekomen via een samenwerking tussen TAUW / Goudappel en de provincie Zeeland, het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (I&W), Rijkswaterstaat (RWS) en de Regionale Uitvoeringsdienst Zeeland (RUD). De onderzoeken zijn uitgevoerd door TAUW en Goudappel, waarbij TAUW verantwoordelijk was voor de milieuonderzoeken (geluid, stikstof en luchtkwaliteit) en Goudappel de verkeerskundige studies (verkeer en verkeersveiligheid) heeft uitgevoerd. Op regelmatige basis zijn voortgangsoverleggen gevoerd waarin de projectgroep is meegenomen over de wijze van uitvoering van de onderzoeken en actuele stand van zaken. Dit rapport betreft een eindrapportage met de belangrijkste conclusies uit de verschillende deelonderzoeken. In deze deelonderzoeken zijn alle resultaten opgenomen. Onderstaand een overzicht van de uitgevoerde onderzoeken:

1. Goudappel: Tolvrij maken van de Westerscheldetunnel, Deelrapport Verkeer, 15 maart 2023 (kenmerk: 011073.20230315.Deelrapport Verkeer)
2. Goudappel: Verkeersveiligheidsanalyse tolvrij maken Westerscheldetunnel, 7 februari 2023 (kenmerk: 011073.20230207.N1.05)
3. TAUW: Stikstofdepositie- en luchtkwaliteitsonderzoek tolvrije Westerscheldetunnel, 15 juni 2023 (kenmerk R001-1285159VLU-V02-kzo-NL)
4. TAUW: Akoestisch onderzoek tolvrije Westerscheldetunnel, 15 juni 2023, (kenmerk R003-1285159CDJ-V02-mdg-NL)
5. TAUW: Onderzoeksrapport beschermde natuurgebieden tolvrije Westerscheldetunnel. Beoordeling van mogelijke effecten op Natura 2000-gebieden, 15 juni 2023 (kenmerk R002-1285159WLI-V05-mdg-NL)

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 van dit rapport wordt ingegaan op de opzet van het onderzoek waarin onder meer de beschouwde alternatieven zijn toegelicht. De verkeerseffecten van het vervroegd tolvrij maken van de tunnel zijn in hoofdstuk 3 toegelicht. Onderdeel van de verkeersstudie is het bepalen van de wijzigingen in de verkeersstromen. Plaatselijk vinden toenames plaats als gevolg van de ingreep, de route door de tunnel wordt tenslotte aantrekkelijker. Dit heeft tot gevolg dat op andere locaties afnames plaatsvinden. De effecten hiervan zijn in beeld gebracht voor de verschillende milieuthema's die in de hoofdstukken 4 tot en met 6 zijn beschreven. Hoofdstuk 4 gaat hierbij in op luchtkwaliteit en stikstofdepositie, hoofdstuk 5 gaat over geluid en in hoofdstuk 6 zijn de ecologische effecten van met name de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden nader beschouwd. Verder is in bijlage 1 een begrippenlijst opgenomen.

Kenmerk R004-1285159SSW-V01-mdg-NL

2 Opzet van het onderzoek

2.1 Inleiding

Om de gevolgen voor het verkeer van het vervroegd tolvrij maken op het wegennet in beeld te brengen heeft Goudappel een breed verkeersonderzoek uitgevoerd. Gebleken is uit het onderzoek dat door het tolvrij maken de verkeersstromen in een groot gebied wijzigen. De verwachting is dat met het opheffen van de tol, meer gebruik gemaakt zal worden van de tunnel, waardoor een afname plaatsvindt op de route over de A4 via Noord-Brabant en Antwerpen. De verkeerseffecten zijn met behulp van het Nederlands Regionaal Model (NRM) en toekomstscenario's van de nationale planbureaus (PBL, CBS, SCP) in beeld gebracht voor de jaren 2030 en 2040.

Goudappel heeft aanvullend de verkeerstoename en afnames in kaart gebracht voor de jaren 2023 en 2033. 2023 als vroegste moment waarop de Westerscheldetunnel tolvrij zou kunnen worden en 2033 als moment 10 jaar nadien. Binnen deze periode wordt een beeld van de effecten geschetst richting de toekomst, die relevant zijn voor het maken van vervolgfafwegingen. De verkregen verkeersinput vormt de basis voor de milieuonderzoeken, te weten geluid, luchtkwaliteit en stikstofdepositie. In de navolgende hoofdstukken is nader beschreven welke onderzoeksmethode is gehanteerd om deze milieueffecten in kaart te brengen.

2.2 Referentiesituatie

De onderzoeken zijn uitgevoerd door een mogelijke toekomstige situatie te vergelijken met de referentiesituatie. De referentiesituatie is de toekomstige situatie waarbij uitgegaan wordt van het doorzetten van het huidige gebruik. Dus de situatie mét het heffen van tol voor al het verkeer en het behoud van de huidige wettelijk toegestane maximumsnelheid. Hierbij is rekening gehouden met alle bekende en vastgestelde ruimtelijke en sociaaleconomische ontwikkelingen.

2.3 Beschouwde alternatieven

De referentiesituatie is het uitgangspunt. Vervolgens zijn de effecten van de volgende alternatieven beschouwd:

1. De situatie zonder tol in de Westerscheldetunnel, maximumsnelheid 100 kilometer per uur
2. De situatie zonder tol in de Westerscheldetunnel, maximumsnelheid 80 kilometer per uur op de N62 en N254
3. De situatie zonder tol in de Westerscheldetunnel en aanvullend een vrachtwagenheffing op de N62, maximumsnelheid 100 kilometer per uur. De vrachtwagenheffing wordt pas in 2026 ingevoerd, dus deze is niet opgenomen in het zichtjaar 2023 van dit alternatief

Alternatief 1 is het hoofdalternatief. Omdat op voorhand is ingeschat dat bij dit alternatief mogelijke knelpunten ten aanzien van ondermeer stikstofdepositie zouden kunnen ontstaan, zijn eveneens twee mitigerende maatregelen doorgerekend, de alternatieven 2 en 3 zoals bovenstaand beschreven.

Kenmerk R004-1285159SSW-V01-mdg-NL

Daarnaast zijn twee alternatieven doorgerekend op basis van de door de Tweede Kamer aangenomen motie:

1. De situatie zonder tol in de Westerscheldetunnel voor alléén personenauto's, maximumsnelheid 100 km per uur
2. De situatie zonder tol in de Westerscheldetunnel voor alléén personenauto's, maximumsnelheid 80 km per uur op de N62 en N254

Ook bij dit tweede hoofdalternatief (situatie 1, deels tolvrij) is een mitigerende maatregel doorgerekend, namelijk alternatief 2 zoals hier beschreven.

Kenmerk R004-1285159SSW-V01-mdg-NL

3 Verkeerseffecten

3.1 Belangrijkste conclusies verkeer

Door het opheffen van de tol vindt een verschuiving plaats van de verkeersstromen in het totale onderzoeksgebied. Waar een groot deel van het verkeer nu de route over de A4 via Bergen op Zoom en Antwerpen kiest, wordt door het opheffen van de tol de route door Zeeland over de A58 via de Westerscheldetunnel aantrekkelijker en zien we daar dus een toename van de verkeersstromen. De toename van verkeer, als gevolg van het tolvrij maken van de tunnel, leidt alleen op de A58 tot meer filevorming in vergelijking met de referentie. De grootste druk ontstaat op het weggedeelte A58 tussen de knooppunten Stelleplas (A58/N62) bij Heinkeszand en De Poel (A58/N256) bij Goes. Daarnaast ontstaat er een nieuw knelpunt op de verbindingsboog van de A58 (Goes – Middelburg) naar de N62¹ (dit effect is overigens alleen zichtbaar in de situatie met het volledig tolvrij maken). In 2040 neemt de mate van congestie verder toe door de hogere intensiteiten en zien we dat er op het gehele traject van knooppunt De Poel naar Markiezaat nieuwe knelpunten ontstaan die kunnen leiden tot filevorming.

De alternatieven met aanvullende maatregelen tonen aan dat de verschuiving naar de Westerscheldetunnel minder groot is als een lagere snelheid wordt ingevoerd. Verschuivingen op het wegennet met meer verkeer door Zeeland blijven bestaan, maar zijn dan minder groot.

De verschuiving van de verkeersstromen heeft ook effect op de berekende verkeersslachtoffers. Het aantal verkeersslachtoffers is overall in het onderzoeksgebied neutraal, maar er zal een verschuiving plaats vinden evenredig met de verschuiving van het verkeer.

3.2 Welke gevolgen zijn onderzocht?

In de navolgende paragrafen is nader uitgewerkt:

- Op welke wijze is het onderzoek uitgevoerd?
- Hoe zien de wijzigingen in de verkeersstromen eruit? Op welke wegvakken wordt het drukker? En waar wordt het rustiger?
- Welke gevolgen zijn er voor de kans op files?
- Welke gevolgen zijn er voor de verkeersveiligheid?

¹ De N62 is de weg door de Westerscheldetunnel; deze verbindt de A58 bij Heinkeszand via Terneuzen met de Kanaalzone en Gent

3.3 Op welke wijze is het onderzoek uitgevoerd?

3.3.1 NRM-berekening

Het **N**ederlands **R**egionaal **M**odel (NRM) is het rekenmodel waarmee in Nederland mobiliteitsprognoses worden opgesteld voor het personenvervoer over de weg en voor de andere 'modaliteiten' (trein, bus, tram of metro en langzaam verkeer). Het is ontworpen om de verkeersbelasting op het hoofdwegennetwerk zo goed mogelijk te kunnen voorspellen. Het NRM is geschikt voor de beantwoording van diverse verkeerskundige vragen, zoals wat het effect is van extra infrastructuur, van specifieke maatregelen en van de vraag waar de infrastructuur moet worden aangelegd of wat de effecten zijn van verschillende mogelijke maatregelen. Het NRM brengt hiervoor de samenhangende invloed van autonome maatschappelijke- en sociaal-demografische ontwikkelingen, mobiliteitsbeleid en veranderingen in het vervoersysteem zelf in beeld.

De meest recente versie van het NRM is gebruikt voor het berekenen van de verkeerseffecten van het tolvrij maken van de Westerscheldetunnel. Daarbij zijn naast de sociaal-economische en ruimtelijke kenmerken van de toekomstjaren 2030 en 2040 ook het al vastgestelde landelijke rijksbeleid meegenomen.

Met het NRM zijn de volgende gegevens berekend:

- Verkeersprestatie, dus de aantallen voertuigverliesuren en de hoeveelheid voertuigkilometers in een etmaal per wegvak, opgeteld naar gebied
- Benutting, dus de mate waarin de wegcapaciteit gebruikt wordt, uitgedrukt in de verhouding tussen de intensiteit en de capaciteit (I/C-verhouding)
- Rijsnelheid in de spits
- Congestie, de ontwikkeling van vertragingen op het hoofdwegennet in het onderzoeksgebied, uitgedrukt als de (verandering van de) hoeveelheid voertuigverliesuren
- Traject reistijden, de tijd die nodig is om een bepaald deel van het wegennet af te leggen

3.3.2 Verrijking 2023 / 2033

De verkeersgegevens die het resultaat zijn van de toepassing van het NRM zijn op een gestandaardiseerde wijze na bewerkt ('verrijkt') om ze geschikt te maken voor de uitvoering van de milieustudies (lucht, geluid, stikstofdepositie, natuur). De 'verrijking' komt er in de praktijk op neer dat de verkeersintensiteiten voor een gemiddelde werkdag worden omgerekend naar de drukste perioden (Dag/Avond/Nacht) voor een gemiddelde weekdag en relevante zichtjaren (2023 en 2033). Dat is als volgt gedaan: Voor het zichtjaar 2023 is een interpolatie gedaan tussen het basisjaar 2018 en de referentie 2030. Voor het zichtjaar 2033 is er een extrapolatie gedaan op de referentie 2030.

3.3.3 Het doorrekenen van de verkeerseffecten in Vlaanderen

Ook in Vlaanderen is het drukker of juist rustiger worden van wegen als gevolg van het tolvrij worden van de Westerscheldetunnel onderzocht. Dit betreft dan 'alleen' het wegverkeer dat door Vlaanderen onderweg is van/naar Nederland. Omdat er in Vlaanderen uiteraard nog veel andere verkeersstromen zijn, geven de resultaten geen totaalbeeld van de situatie op de Vlaamse

Kenmerk R004-1285159SSW-V01-mdg-NL

hoofdwegen. Ook wanneer berekend is dat de verkeersintensiteit door het tolvrij worden op een van de hoofdwegen afneemt behoort filevorming daarom nog altijd tot de mogelijkheden.

3.3.4 Verkeersveiligheid

Het tolvrij maken van de Westerscheldetunnel en de veranderingen die dat met zich meebrengt voor de verkeerssituatie op diverse wegvakken kan uiteraard ook gevolgen hebben voor de verkeersveiligheid. Daarom is in dit deelonderzoek de kans berekend op (slachtoffer)ongevallen voor het onderzoektracé, het overige hoofdwegenet en (indirect) het onderliggende wegennet.

Dit bestond in dit geval uit de volgende stappen:

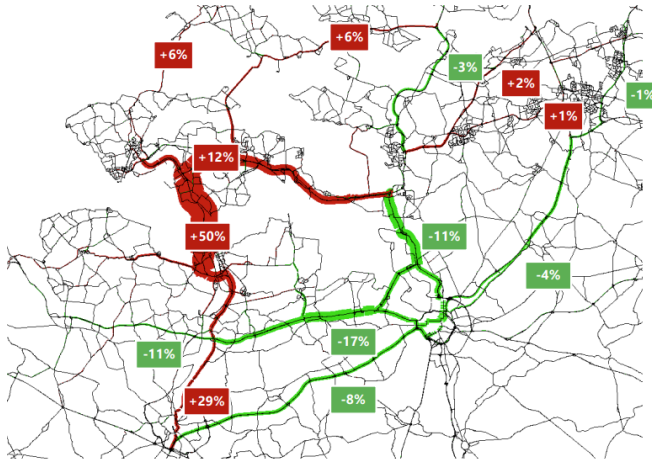
- Afbakening van het invloedsgebied, dat bestaat uit de wegvakken die beduidend drukker of juist rustiger worden. Dat zijn de wegvakken die een minimale intensiteit hebben van 2.500 motorvoertuigen per etmaal in de referentiesituatie en die in de plansituatie een verschil in intensiteit hebben van minimaal $\pm 10\%$ ten opzichte van de referentiesituatie
- Bepalen of het verkeersveiligheidsniveau in het planjaar (veel) toeneemt, gelijk blijft of (veel) afneemt. Dit is gedaan op basis van een berekening van het aantal slachtofferongevallen voor een planjaar
- Voor alle overige rijkswegen die binnen het invloedsgebied liggen is bepaald of het verkeersveiligheidsniveau (veel) toeneemt, gelijk blijft of (veel) afneemt
- Eenzelfde analyse is uitgevoerd voor het relatief onveilige onderliggende wegennet. Hiervoor is het van belang te bepalen of de plansituatie leidt tot meer of minder verkeer op het onderliggende wegennet

3.4 Hoe zien de wijzigingen in de verkeersstromen eruit? Op welke wegvakken wordt het drukker of juist rustiger?

Door het opheffen van de tol vindt in het totale onderzoeksgebied een verschuiving van de verkeersstromen plaats. Figuur 3.1 toont de verschuiving van het verkeer in 2030 als gevolg van het volledig vervroegd tolvrij maken van de Westerscheldetunnel (rood betekent een toename en groen een afname). Het tolvrij maken van de tunnel zorgt ervoor dat er meer verkeer gaat rijden tussen de gemeente Terneuzen ten zuiden en de gemeente Borsele ten noorden van de Westerschelde. Daarnaast zien we een duidelijke verschuiving van de relatie Gent-Antwerpen-Bergen op Zoom naar de Westerscheldetunnel via de A58 en de N256 (Zeelandbrug)/N59 richting Rotterdam.

Kenmerk

R004-1285159SSW-V01-mdg-NL



Figuur 3.1 Verschuiving van het verkeer in 2030 als gevolg van het volledig tolvrij maken van de Westerscheldetunnel

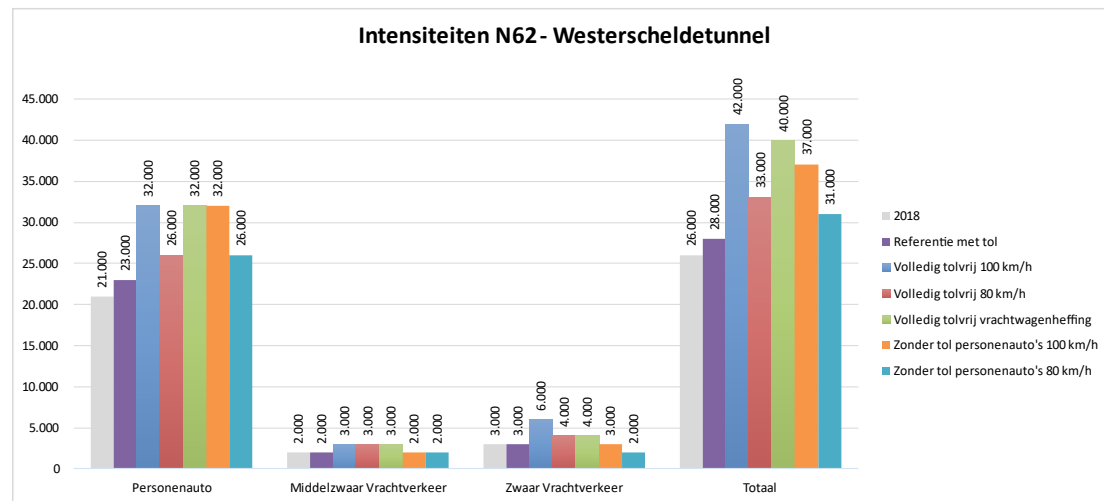
In de alternatieven met de aanvullende maatregelen van een maximumsnelheid van 80 km per uur en de vrachtwagenheffing wordt het effect van het verwijderen van de tol weer gedempt en verschillen de verkeersintensiteiten weer minder van de referentiesituatie. De route via de Westerscheldetunnel wordt dan namelijk minder aantrekkelijk ten opzichte van de situatie waarin deze volledig tolvrij wordt gemaakt.

Eenzelfde verschuiving zien we met het alternatief tolvrij voor personenauto's. De tunnelroute wordt aantrekkelijker ten opzichte van de huidige situatie, maar in mindere mate in vergelijking met het alternatief waarin de tunnel tolvrij wordt voor al het verkeer.

Figuur 3.2 geeft een overzicht van de te verwachten intensiteiten in de Westerscheldetunnel voor het jaar 2030 in de verschillende alternatieven. Hierin is onderscheid gemaakt naar personenauto's, middelzwaar en zwaar vrachtverkeer.

Kenmerk

R004-1285159SSW-V01-mdg-NL



Figuur 3.2 Intensiteiten in de Westerscheldetunnel bij de verschillende alternatieven

3.5 Welke gevolgen zijn er voor de kans op files?

De toename van 50% meer verkeer door de tunnel bij het alternatief volledig tol vrij zorgt niet direct tot serieuze knelpunten in en rondom de tunnel. Uit het verkeersmodel blijkt dat de I/C-verhoudingen onder de 0,8 blijven wat betekent dat de doorstroming voldoende is. Op piekdagen kunnen er in de praktijk wel vertragingen zijn op of in de omgeving van de tunnel die leiden tot filevorming en langzaam tot stilstaand verkeer rondom de tunnel, met name in de avondspits in Zeeuws-Vlaanderen. De grootste druk op het wegennet als gevolg van de toename van het verkeer ontstaat op het weggedeelte A58 tussen de knooppunten Stelleplas (A58/ N62) bij Heinkenszand en De Poel (A58/ N256) bij Goes. In de referentiesituaties liggen de I/C-verhoudingen op dit wegvak al boven de 0,8. Zodra de tol wordt opgeheven voor al het verkeer komen de I/C-verhoudingen op een aantal wegvakken boven de 0,9 te liggen, waardoor ook de rijksnelheid onder de 75 km/uur komt te liggen en er een grote kans is op congestie. (knelpunt). Dit vertaalt zich ook in een langere reistijd op deze wegen. Ook ontstaat er een nieuw knelpunt bij de verbindingsboog van de A58 naar de N62 (Knooppunt Stelleplas), waar de I/C-verhouding boven de 0,9 komt te liggen en de rijksnelheid daalt tot onder de 60 km/uur.

Als gevolg van de hogere intensiteiten in 2040 neemt de mate van congestie verder toe en zien we dat er op het gehele traject van knooppunt De Poel naar Markiezaat meerdere weggedeeltes zijn waarbij de I/C-verhouding tussen de 0,8 en 0,9 komt te liggen.

De alternatieven met snelheidsverlaging of invoering vrachtwagenheffing tonen aan dat de effecten die verwacht worden bij het volledig tol vrij maken van de Westerscheldetunnel weer worden afgezwakt. Doordat de route via de tunnel minder aantrekkelijk wordt, komen de effecten dan meer overeen met de referentiesituatie. In de beide alternatieven naar aanleiding van de motie zijn de knelpunten (in mindere mate) vergelijkbaar met het alternatief volledig tol vrij maken. Door de lagere intensiteiten ontstaat er geen knelpunt meer op de verbindingsboog van de A58 naar de N62 (Knooppunt Stelleplas).

Kenmerk R004-1285159SSW-V01-mdg-NL

3.6 Welke gevolgen zijn er voor de verkeersveiligheid?

De verschuiving van de verkeersstromen heeft gevolgen voor de verkeersveiligheid. Daar waar het drukker wordt, vindt een toename plaats van het berekende aantal verkeersslachtoffers. Het volledig opheffen van tol in de Westerscheldetunnel leidt op het hoofdwegennet van Zeeland tot een toename van het berekende aantal verkeersslachtoffers van 2 naar 5 per jaar. Het effect op de andere hoofdwegen in Nederland is zeer beperkt. Tegelijkertijd is er een afname van de verkeersintensiteit in Vlaanderen.

Op basis van de kwalitatieve analyse mag worden verwacht dat het totale aantal slachtofferongevallen over het gehele onderzochte wegennet per saldo ongeveer gelijk blijft. Per saldo is het effect van het opheffen van de tolheffing op de verkeersveiligheid daardoor neutraal. De toe- en afnames van het aantal verkeersslachtoffers in het onderzochte studiegebied is gerelateerd aan de verschuivingen van het verkeer in de verschillende alternatieven.

Kenmerk R004-1285159SSW-V01-mdg-NL

4 Effecten luchtkwaliteit en stikstofdepositie

4.1 Belangrijkste conclusies luchtkwaliteit en stikstofdepositie

Ten aanzien van de luchtkwaliteit wordt geconcludeerd dat de berekende jaargemiddelde concentraties ruim onder de grenswaarden uit de Wet milieubeheer liggen. Dit geldt voor alle beschouwde alternatieven.

Uit de stikstofdepositieberekeningen van het volledig vervroegd tolvrij maken van de tunnel blijkt dat sprake is van zowel toe- als afnames van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden in Zeeland, Noord-Brabant en Vlaanderen. In Vlaanderen blijven de toenames onder de daar geldende drempelwaarde. De stikstofvracht (de hoeveelheid stikstofdepositie op alle Natura 2000-gebieden tezamen) neemt af. In Nederland geldt dat in alle onderzochte alternatieven sprake is van een toename van stikstofdepositie op één van de Natura 2000-gebieden.

De alternatieven volledig tolvrij met een vrachtwagenheffing of een maximumsnelheid van 80 km per uur op de N62 en N254 leiden tot een lagere depositiebijdrage op aanwezige Natura 2000-gebieden. De hoeveelheid verkeer door de tunnel neemt af ten opzichte van het alternatief volledig tolvrij en een maximumsnelheid van 100 km per uur, waardoor de depositiebijdrage van die alternatieven meer overeenkomen met die van de referentiesituatie.

Wanneer de tunnel enkel tolvrij wordt voor personenverkeer wordt het aantal Natura 2000-gebieden waar stikstofdepositie afneemt, minder. Er worden nog minder Natura 2000-gebieden geraakt wanneer eveneens een maximumsnelheid van 80 km per uur op de N62 en N254 wordt ingevoerd. Ook neemt dan de omvang van de stikstofdepositie af.

4.2 Welke gevolgen zijn onderzocht?

In de navolgende paragrafen is nader uitgewerkt:

- De toe- of afname van de uitstoot van stikstofoxiden en fijnstof (fracties PM10 en PM2,5)
- De toe- of afname van de stikstofdepositie in daarvoor gevoelige Natura 2000-gebieden

4.3 Op welke wijze is het onderzoek uitgevoerd?

4.3.1 Luchtkwaliteit

De toename of de afname van de hoeveelheid verkeersbewegingen heeft ook gevolgen voor de uitgestoten hoeveelheid stikstofoxiden (NO_x) en fijnstof (PM10/PM2,5) en daarmee voor de lokale luchtkwaliteit. Een toename van de hoeveelheid verkeer kan leiden tot een toename van de concentraties van luchtverontreinigende stoffen en een verslechtering van de gezondheid van om- en aanwonenden. Dit thema is daarom onderzocht. Onderzocht is welke gevolgen de wijzigingen in verkeersaantallen op de omliggende wegen hebben voor de luchtkwaliteit. Beoordeeld is of sprake is van één van de volgende vier in de Wet milieubeheer (Wm) genoemde situaties:

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

Kenmerk R004-1285159SSW-V01-mdg-NL

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 NO₂ en PM10. Dit komt overeen met een maximale toename van de jaargemiddelde concentratie NO₂ en PM10 van 1,2 microgram per m³
4. De voorgenomen ontwikkeling is opgenomen in het NSL (Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit).

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

4.3.2 Stikstofdepositie

Daar waar als gevolg van het vervroegd tolvrij maken van de Westerscheldetunnel sprake is van een verandering van de verkeersintensiteit en/of van stagnatie, leidt dit tot een verandering in de stikstofemissies (= uitstoot door gemotoriseerd verkeer). Dit kan leiden tot een toename (of afname) in stikstofdepositie (= neerslag op stikstofgevoelige gebieden). Dit kan vervolgens leiden tot een verandering in verzuring en vermist met mogelijk negatieve gevolgen voor stikstofgevoelige habitattypen en stikstofgevoelige leefgebieden van soorten in nabijgelegen wettelijk beschermde Natura 2000-gebieden.

De toe- en afnames van de stikstofdepositie in de situatie met een tolvrije Westerscheltunnel ten opzichte van de situatie met tolheffing (zoals in de huidige situatie) zijn berekend met versie 2022 van de rekensoftware AERIUS van het RIVM.

Om de projectbijdrage te kunnen berekenen zijn per zichtjaar en per alternatief twee situaties doorgerekend en met elkaar vergeleken:

- De stikstofdepositie in de situatie met tol in de Westerscheldetunnel (referentiesituatie)
- De stikstofdepositie in één van de vijf onderzochte alternatieven

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

Andere voor de berekening van de stikstofdepositie belangrijke uitgangspunten zijn:

- N-wegen zijn in het verkeersmodel altijd als snelweg geclassificeerd omdat N-wegen in Zeeland goed doorstromende wegen zijn met veelal ongelijkvloerse kruisingen en weinig tot geen verkeerslichten
- Het verkeersmodel bevat geen maximumsnelheid in de avond / nacht tussen 19:00 en 6:00 uur. In de berekeningen is voor dit tijdvak alle in het modelgebied opgenomen snelwegen een maximumsnelheid van 120 km/uur aangehouden
- Per wegsegment is een filepercentage berekend op basis van in de verkeersmodellen aanwezige informatie. Voor de periode 19:00 tot 6:00 wordt uitgegaan van een filepercentage van 0

Kenmerk R004-1285159SSW-V01-mdg-NL

- Het modelgebied bestaat voor de alternatieven waarbij al het verkeer tolvrij wordt uit alle wegvakken waar de verkeersintensiteit als gevolg van het voornemen met ten minste 500 motorvoertuigen per etmaal per rijrichting verandert ten opzichte van de referentiesituatie. Voor de alternatieven op basis van de motie van de Tweede Kamer (dus enkel tolvrij voor personenauto's) is een kleiner modelgebied gehanteerd omdat voor deze alternatieven ten opzichte van alternatieven zonder tol voor zowel personenauto's als vrachtwagens in een veel kleiner gebied toe- of afnames van meer dan 500 motorvoertuigen per etmaal per rijrichting optreden ten opzichte van de referentiesituatie

4.4 Verslechtert de luchtkwaliteit?

Uit de NSL-Monitoringstool en andere bronnen blijkt dat de jaargemiddelde concentraties in de referentiesituatie ruim onder de grenswaarden uit de Wet milieubeheer (Wm) liggen en dat de concentraties, onder invloed van dalende achtergrondconcentraties en emissiefactoren, in de toekomst verder zullen dalen. Met een tolvrije Westerscheldetunnel zullen de concentraties licht stijgen, maar de jaargemiddelde concentraties in de omgeving blijven zeker ruim onder de grenswaarden. Hierdoor voldoet het voornemen van een vervroegde tolvrije Westerscheldetunnel aan de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer. Voor de andere alternatieven (waaronder tolvrij voor personenauto's) geldt dezelfde conclusie.

4.5 Waar neemt de stikstofdepositie toe en waar neemt deze af?

Tabel 4.1 toont voor de verschillende alternatieven de berekende maximale en de minimale toename van stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden² ten opzichte van de referentie. Ook zijn de berekende afnames te zien op diverse gebieden. De kleinste toenames zijn te zien in het alternatief zonder tol voor alleen personenauto's bij een maximumsnelheid van 80 km per uur op de N62 en N254.

	Zonder tol personenauto's 100 km/uur				Zonder tol personenauto's 80 km/uur				Volledig tolvrij 100 km/uur				Volledig tolvrij vrachtwagen heffing		Volledig tolvrij 80 km/uur			
	2023		2033		2023		2033		2023		2033		2033		2023		2033	
	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.
Natura 2000-gebied																		
Westerschelde & Saefinghe	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
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
Kempenland-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
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

Tabel 4.1 Maximaal en minimaal berekende depositiebijdrage (in mol per hectare per jaar) per alternatief, per

² Dat er sprake is van een minimale en een maximale verandering van de stikstofdepositie komt door de grootte van de Natura 2000-gebieden. Op sommige locaties in het Natura 2000-gebied is sprake van een toename, de maximale toename is vermeld in de tabel. Ook zijn de grootste afnames in stikstofdepositie weergegeven die op een andere locatie binnen hetzelfde Natura 2000-gebied plaatsvindt. Dit is de minimale depositie zoals in de tabel opgenomen.

Kenmerk R004-1285159SSW-V01-mdg-NL

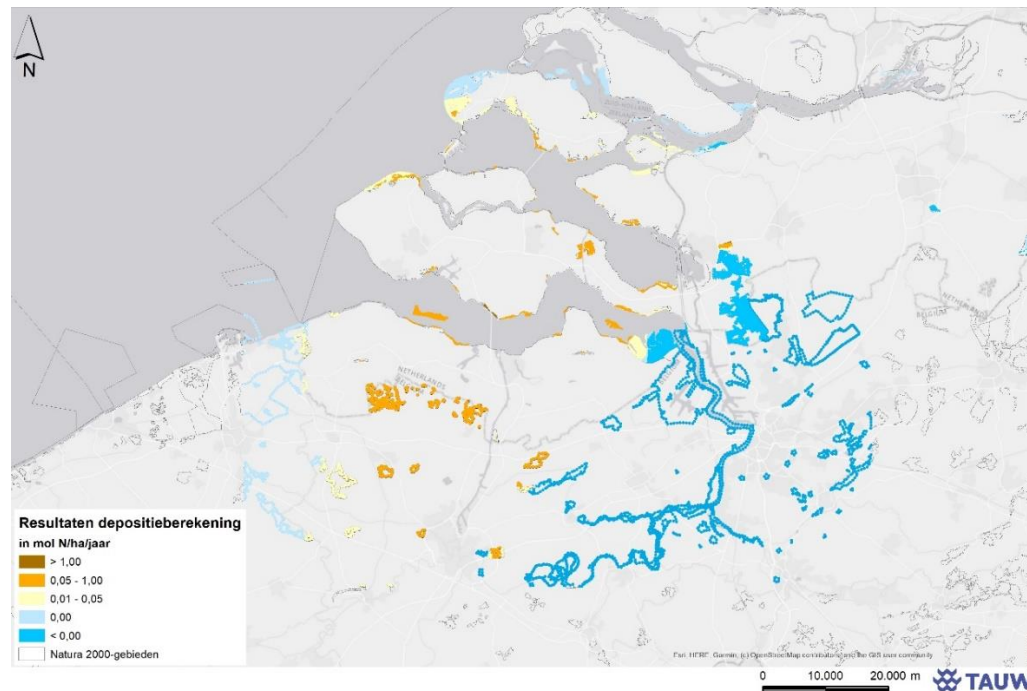
zichtjaar en per Natura 2000-gebied. De effecten zijn steeds het verschil tussen de bijdrage in het alternatief en de bijdrage in de referentiesituatie

In tabel 4.2 is de berekende stikstofvracht opgenomen. Dit is de totale hoeveelheid stikstofdepositie in mol per jaar op de verschillende Natura 2000-gebieden. In alle alternatieven is er sprake van een netto afname van de berekende stikstofdepositie. Dit wordt met name veroorzaakt door de grootte van het Natura 2000-gebied de Brabantse Wal. Op dit langgerekte gebied zijn plaatselijk toenames in stikstofdepositie berekend, maar op een groot oppervlak van het Natura 2000-gebied zijn (forse) afnames berekend. Het grote aantal hectares waarop dit plaatsvindt, zorgt voor een netto afname van de berekende stikstofdepositie op alle Natura 2000-gebieden tezamen.

Natura 2000-gebied	Zonder tol personenauto's 100 km/uur		Zonder tol personenauto's 80 km/uur		Volledig tolvrij 100 km/uur		Volledig tolvrij vrachtwagen heffing	Volledig tolvrij 80 km/uur	
	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
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
Kempenland-West	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,15	-0,15	-0,10	-0,08	-0,07
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

Tabel 4.2 Stikstofvracht (mol per jaar) per scenario, per zichtjaar en per Natura 2000-gebied

De hierna volgende figuren 4.1 tot en met 4.3 tonen de delen van de Natura 2000-gebieden waar aan de hand van de Aerius-berekening sprake is van toe- dan wel afnames van de stikstofdepositie. Te zien is dat met het vervroegd volledig tolvrij maken van de Westerscheldetunnel sprake is van een toename van de stikstofdepositie op diverse Natura 2000-gebieden in de provincies Zeeland, Noord-Brabant en in Vlaanderen. De toenames zijn het grootst nabij de noordzijde van de tunnelmond (bijna 28 mol/ha/jaar op een klein oppervlak). Zowel in Vlaanderen als in Nederland is in totaliteit sprake van een afname van de hoeveelheid stikstofdepositie (stikstofvracht). Dit komt omdat met name in een groot deel van Natura 2000-gebied Brabantse Wal sprake is van een reductie van de stikstofvracht (de grote blauwe vlek in figuur 4.1). Ondanks deze netto afname is op diverse locaties sprake van een toename van de stikstofdepositie. Of die toename ecologisch verantwoord is, is in het ecologisch onderzoek nader beschouwd (zie hoofdstuk 6).



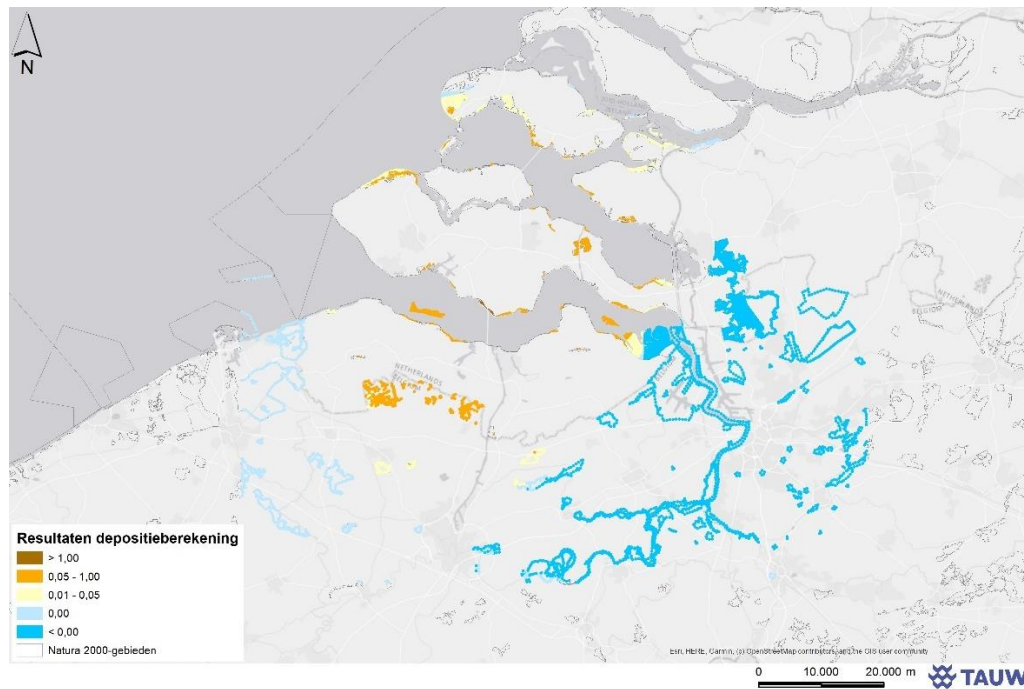
Figuur 4.1 Toe- en afnames stikstofdepositie alternatief zonder tol met een maximumsnelheid van 100 kilometer per uur

De alternatieven volledig tolvrij met een vrachtwagenheffing of met een maximumsnelheid 80 km per uur op de N62 en N254 leiden tot een lagere berekende depositiebijdrage. De hoeveelheid verkeer door de tunnel neemt in die alternatieven namelijk af ten opzichte van het alternatief van volledig tolvrij met een maximumsnelheid van 100 km per uur, waardoor de depositiebijdrage van die alternatieven meer overeenkomsten vertonen met de referentiesituatie. Concreet betekent dit dat de berekende hoeveelheid stikstofdepositie nog steeds toenames kent, maar lager is op de Natura 2000-gebieden. Het aantal Natura 2000-gebieden waarop zich effecten voordoen wijzigt echter nauwelijks.

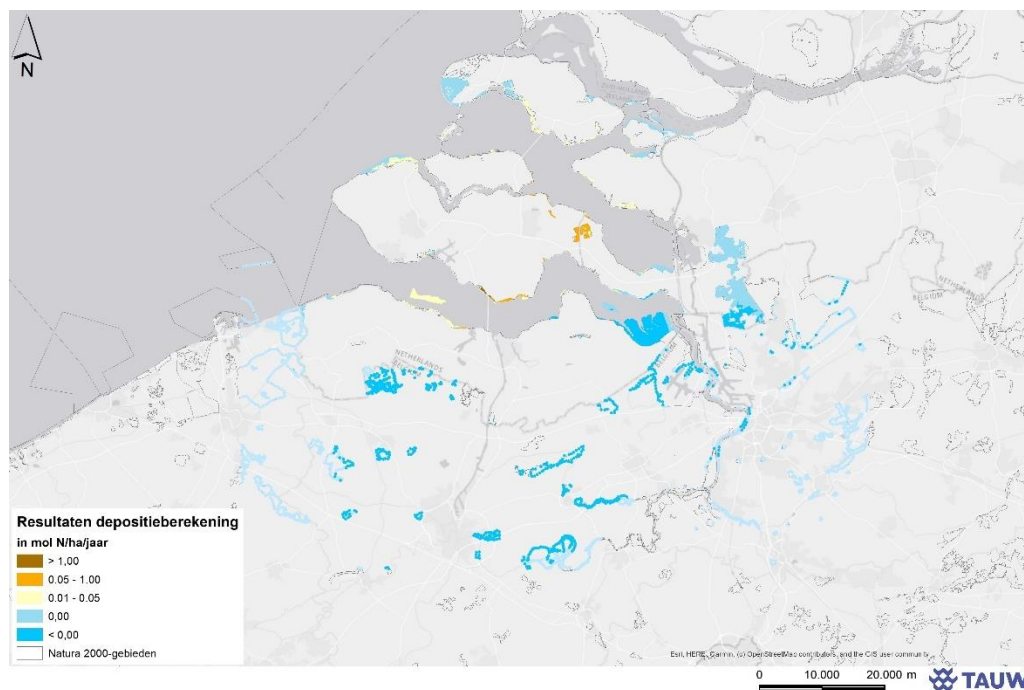
In de figuren 4.2 en 4.3 zijn de toe- en afnames zichtbaar van de alternatieven op basis van de motie. Te zien is dat het aantal Natura 2000-gebieden waarbij sprake is van een toename van de stikstofdepositie duidelijk afneemt. Met een maximumsnelheid van 100 kilometer per uur is toch nog op een relatief groot aantal gebieden sprake van een toename van de stikstofdepositie. Bij een maximumsnelheid van 80 kilometer per uur neemt het aantal gebieden waarop sprake is van een toename van de stikstofdepositie nog verder af. In beide alternatieven geldt dat in Nederland alleen binnen enkele Zeeuwse Natura 2000-gebieden nog sprake van een toename. In Vlaanderen zijn enkel effecten te zien in het alternatief met 100 kilometer per uur. Ook is de toename van de depositie in die alternatieven een stuk lager dan in de alternatieven waarin de tunnel volledig vervroegd tolvrij wordt.

Kenmerk

R004-1285159SSW-V01-mdg-NL



Figuur 4.2 Toe- en afnames stikstofdepositie alternatief zonder tol voor personenauto's met een maximumsnelheid van 100 km per uur



Figuur 4.3 Toe- en afnames stikstofdepositie alternatief zonder tol voor personenauto's met een maximumsnelheid van 80 kilometer per uur

Kenmerk R004-1285159SSW-V01-mdg-NL

Vlaanderen beoordeelt toenames van stikstofdepositie overigens anders dan Nederland. In Vlaanderen wordt 1 % van de kritische depositiewaarde als drempelwaarde aangehouden waarboven effecten op de natuur niet kunnen worden uitgesloten. Op basis van de berekeningen wordt geconcludeerd dat deze Vlaamse drempelwaarde in geen van de alternatieven wordt overschreden.

5 Geluideffecten

5.1 Belangrijkste conclusies geluid

De geluideffecten zijn bepaald door de effecten van de alternatieven te vergelijken met de referentiesituatie in 2023 met tol. In het toekomstscenario van 2033 met een volledig tolvrije Westerscheldetunnel zien we met name toenames van geluid op de wegen in Zeeland en afnames van geluid in Vlaanderen. Bij de alternatieven met een volledig tolvrije tunnel met een vrachtwagenheffing of een maximumsnelheid van 80 kilometer per uur op de N62 en N254 wordt het gebied waarop nog toe- en afnames zichtbaar zijn kleiner. De toenames beperken zich tot de wegen direct rondom de tunnel.

Bij het enkel voor personenauto's tolvrij maken van de tunnel zijn dezelfde effecten zichtbaar. Het gebied waar toenames in geluid plaatsvinden, wordt kleiner. Wanneer daarnaast de maximumsnelheid op de N62 en N254 wordt teruggebracht naar 80 kilometer per uur zijn op de wegen van en naar de tunnel verbeteringen (lees afname van geluid) zichtbaar.

5.2 Welke gevolgen zijn onderzocht?

In de navolgende paragrafen is nader uitgewerkt:

- De geluidverschillen voor de prognosejaren 2023 en 2033 met en zonder tol voor de eerder genoemde alternatieven. Voor de brongegevens is gebruik gemaakt van de gegevens uit het verkeersonderzoek van Goudappel. Per door te rekenen prognosejaar is de 'worst-case' situatie (situatie met de grootste verkeerstoename) doorgerekend
- Voor het kunnen bepalen van geluidseffecten op beschermde natuurgebieden is een aantal rekenmodellen opgesteld. Voor elk scenario zijn vier verschillende contouren berekend, te weten een contour van 42 dB(A) en een contour van 47 dB(A) op een hoogte van 0,5 meter en op een hoogte van 5 meter. De uitkomsten van deze berekeningen zijn als input gebruikt voor de ecologische beoordeling. Deze beoordeling maakt de effecten inzichtelijk van het geheel of gedeeltelijk tolvrij maken van de Westerscheldetunnel op beschermde natuurgebieden

5.3 Op welke wijze is het onderzoek uitgevoerd?

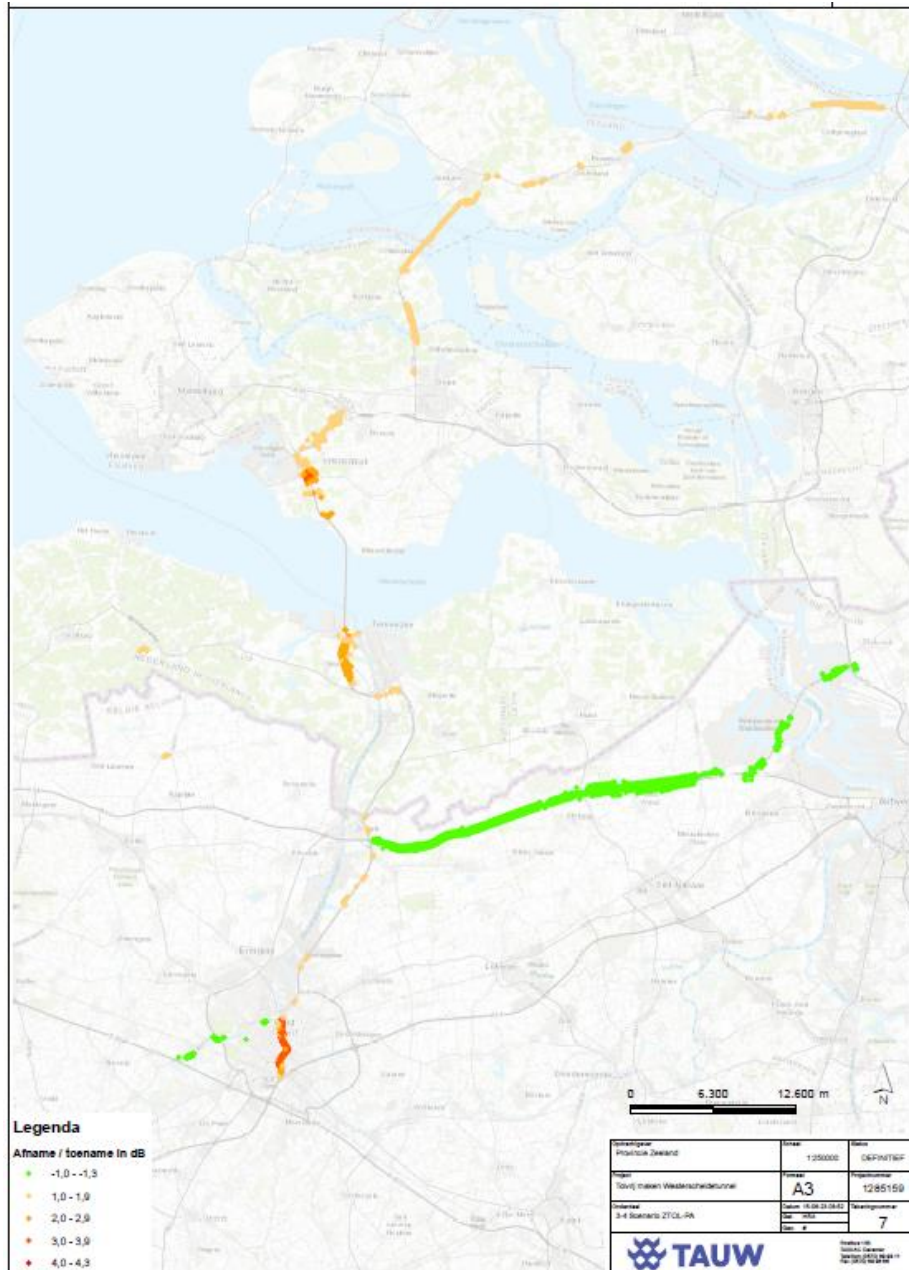
Met behulp van het rekenmodel Geomilieu is de verandering van de geluidbelasting op contourniveau berekend. Alleen de geluidemissie van het verkeer vanaf de wegen zelf is daarbij bepaald, dus zonder rekening te houden met omgevingsfactoren zoals bebouwing of hoogteverschillen in het landschap. Voor het kunnen vergelijken van de vijf alternatieven is dat afdoende.

5.4 Waar neemt de geluidbelasting toe en waar neemt die af?

De figuren 5.1 tot en met 5.3 tonen de geluideffecten voor het jaar 2033. De geluidemissies zijn vergeleken met de geluidemissie in de referentiesituatie 2023 met tol. In figuur 5.1 zijn de effecten van een volledig tolvrije Westerscheldetunnel zichtbaar. Te zien is dat op de Midden Zeeland route op vrijwel alle wegen een toename is berekend van 1 tot 2 dB. Direct rondom de tunnel is de toename groter. Op de route richting Antwerpen zijn in Vlaanderen afnames zichtbaar. Dit is het gevolg van de afname van verkeer via die route.

Kenmerk R004-1285159SSW-V01-mdg-NL

Bij de alternatieven van een volledig tolvrije tunnel maar met een vrachtwagenheffing of een maximumsnelheid van 80 kilometer per uur op de N62 en N254, wordt het gebied waarop nog toe- en afnames zichtbaar zijn kleiner. De toenames beperken zich dan tot de wegen direct rondom de tunnel.



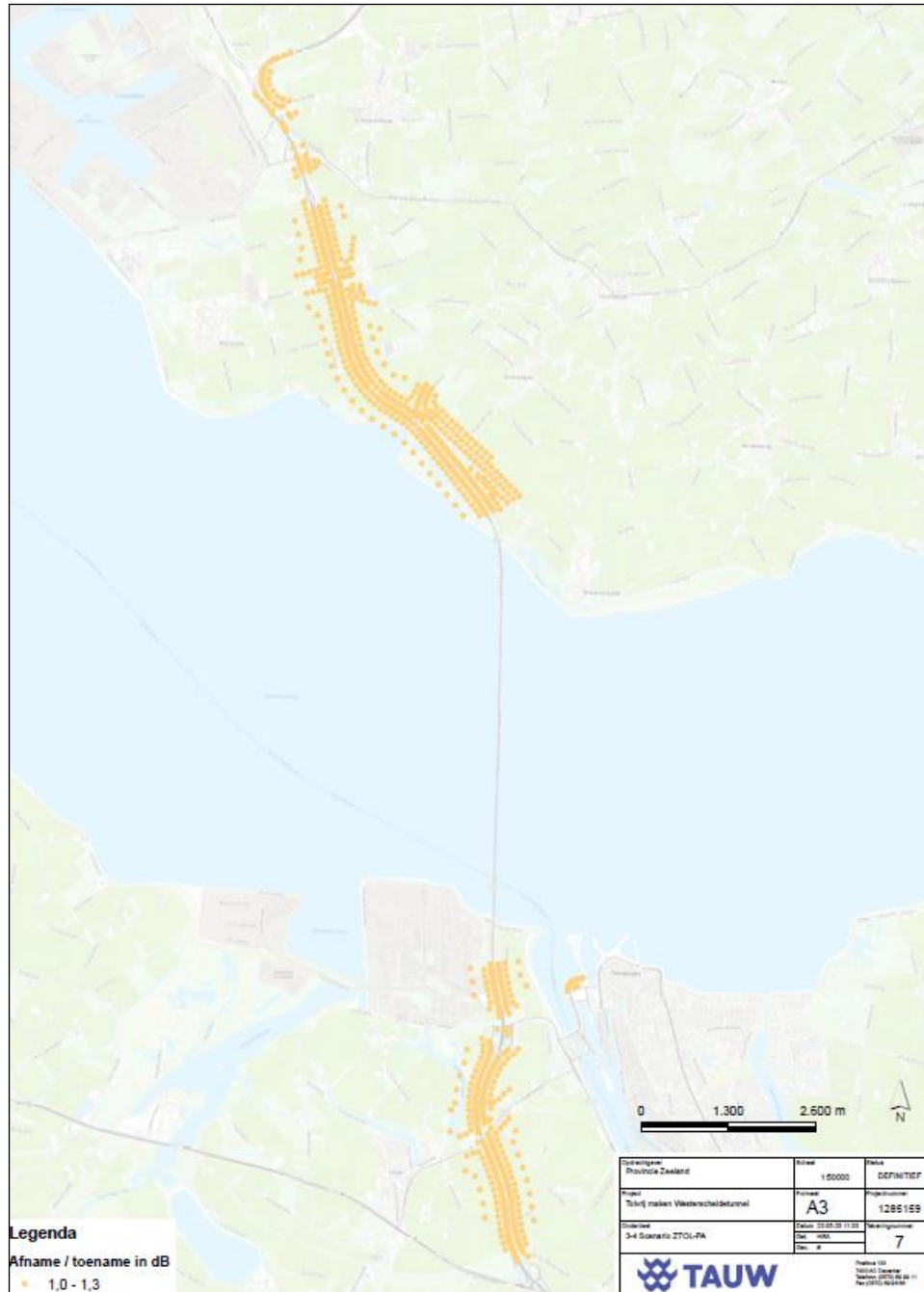
Figuur 5.1 Toe- en afnames groter dan of gelijk aan 1,0 dB voor scenario 2033 zonder tol voor zowel personenauto's als vrachtwagens met maximumsnelheid van 100 kilometer per uur (ZTOL)

Kenmerk R004-1285159SSW-V01-mdg-NL

De figuren 5.2 en 5.3 tonen de effecten van de beide alternatieven naar aanleiding van de motie, dus het tolvrij maken van de tunnel voor alleen personenverkeer onderscheidenlijk in 100 kilometer per uur en 80 kilometer per uur (ingevoerd op de N62/N254). Hier is te zien dat het aantal plaatsen waar een toename van de geluidbelasting wordt verwacht in die alternatieven flink afneemt. Wanneer eveneens de maximumsnelheid wordt teruggebracht naar 80 kilometer per uur is op de wegen van en naar de tunnel zelfs een verbetering (afname van geluid) zichtbaar. De effecten zijn in beeld gebracht op regionaal niveau. Om de effecten op lokaal niveau te bepalen is een vervolgonderzoek noodzakelijk.

Kenmerk

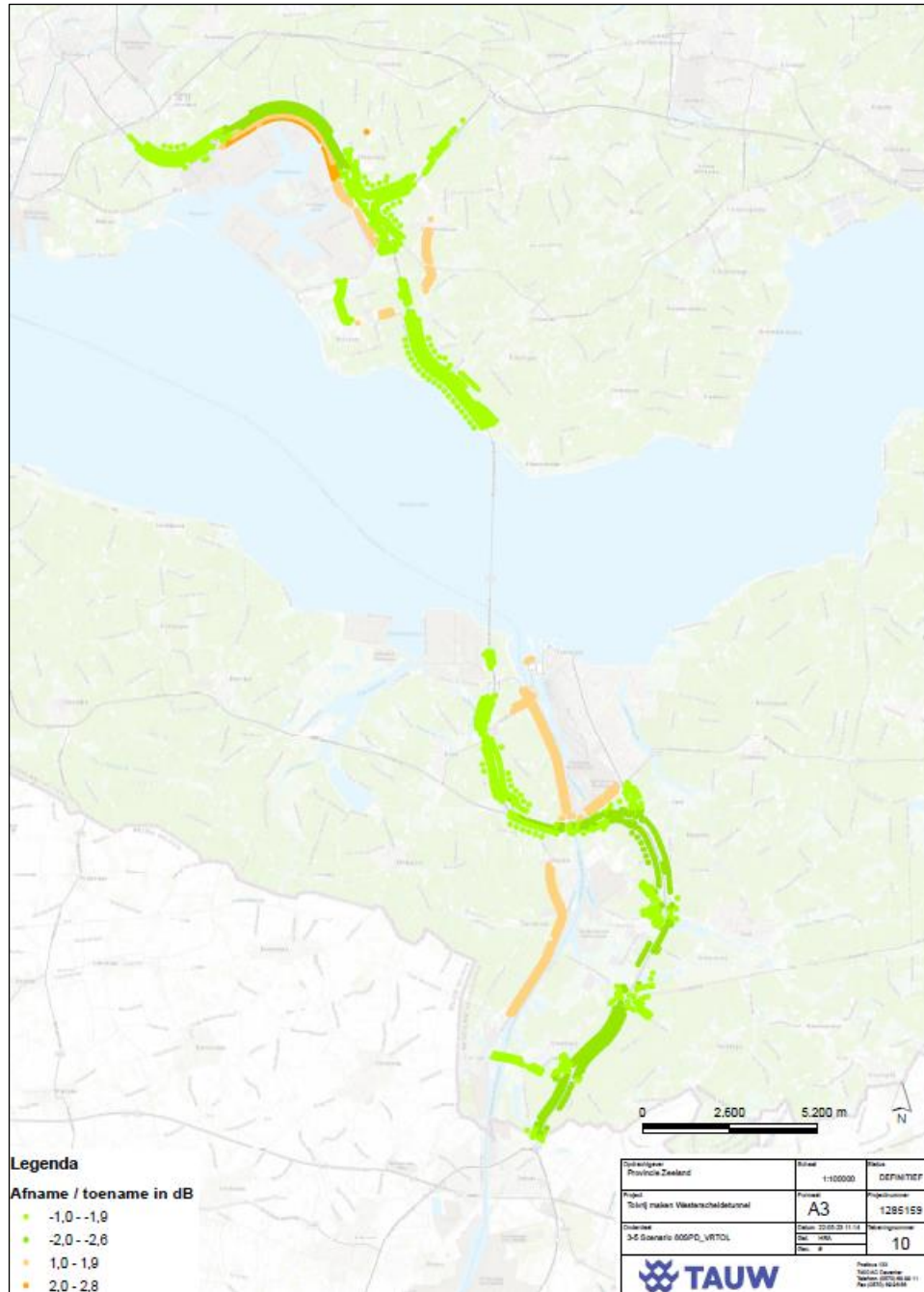
R004-1285159SSW-V01-mdg-NL



Figuur 5.2 Toe- en afnames groter dan of gelijk aan 1,0 dB voor scenario 2033 zonder tol voor personenauto's en met tol vrachtwagens met een maximumsnelheid van 100 kilometer per uur (ZTOL_PA)

Kenmerk

R004-1285159SSW-V01-mdg-NL



Figuur 5.3 Toe- en afnames groter dan of gelijk aan 1,0 dB voor scenario 2033 zonder tol voor personenauto's en met tol vrachtwagens met een maximumsnelheid van 80 kilometer per uur (80SPD_VRTOL)

6 Effecten op beschermde natuurgebieden

6.1 Belangrijkste conclusies beschermde natuurgebieden

Significante effecten als gevolg van een toename van stikstofdepositie op beschermde Natura 2000-gebieden in Nederland zijn in alle onderzochte alternatieven aanwezig. Het alternatief van een volledig vervroegd tolvrije Westerscheldetunnel en een maximumsnelheid van 100 kilometer per uur heeft de grootste effecten. De effecten van het alternatief van een alleen voor personenauto's tolvrije tunnel met een maximumsnelheid van 80 kilometer per uur zijn het kleinst. Ook in die situatie zijn echter significante effecten op een drietal Nederlandse Natura 2000-gebieden niet uit te sluiten.

In Vlaanderen zijn significante effecten bij een vervroegd tolvrije Westerscheldetunnel en een maximumsnelheid van 100 kilometer per uur evenmin uit te sluiten. Omdat het beoordelingskader in Nederland anders is dan in Vlaanderen, wordt voor de Vlaamse Natura 2000-gebieden geconcludeerd dat de berekende toename van de stikstofdepositie ruimschoots beneden de in Vlaanderen gehanteerde drempelwaarde van 1 % van de kritische depositiewaarde blijft. Bij het alternatief van een alleen voor personenauto's vervroegd tolvrije tunnel en een maximumsnelheid van 80 kilometer per uur zijn effecten op Vlaamse Natura 2000-gebieden uitgesloten.

Overige effecten, zoals die van geluid, licht en optische verstoring op Natura 2000-gebieden in zowel Nederland als Vlaanderen zijn uitgesloten.

6.2 Welke gevolgen zijn onderzocht?

In de navolgende paragrafen is nader uitgewerkt:

- Gevolgen van grotere geluidbelasting op geluidgevoelige (dier)soorten in Natura 2000-gebieden in zowel Nederland als Vlaanderen
- Gevolgen van meer stikstofdepositie op stikstofgevoelige leefgebieden van soorten en habitattypen in Natura 2000-gebieden in zowel Nederland als Vlaanderen
- In hoeverre de gevolgen van een grotere geluidbelasting of stikstofdepositie als 'significant' zijn te beschouwen?

6.3 Op welke wijze is het onderzoek uitgevoerd?

6.3.1 Voortoets

In de Voortoets is in beeld gebracht op welke Natura 2000-gebieden effecten niet uitgesloten kunnen worden. Van verstoring door geluid is sprake wanneer de geluidcontour binnen het Natura 2000-gebied beduidend groter wordt. De effecten als gevolg van geluid zijn nader beschouwd op basis van de resultaten van de geluidberekening (zie hoofdstuk 5). De effecten als gevolg van stikstofdepositie zijn nader beschouwd op basis van de resultaten van de AERIUS berekening (zie hoofdstuk 4).

Kenmerk R004-1285159SSW-V01-mdg-NL

6.3.2 Ecologische beoordeling

Voor de Natura 2000-gebieden waar op basis van de Voortoets een significant effect niet op voorhand is uit te sluiten is een aanvullende ecologische beoordeling uitgevoerd. Daarbij is de volgende werkwijze uitgevoerd:

Effecten geluid

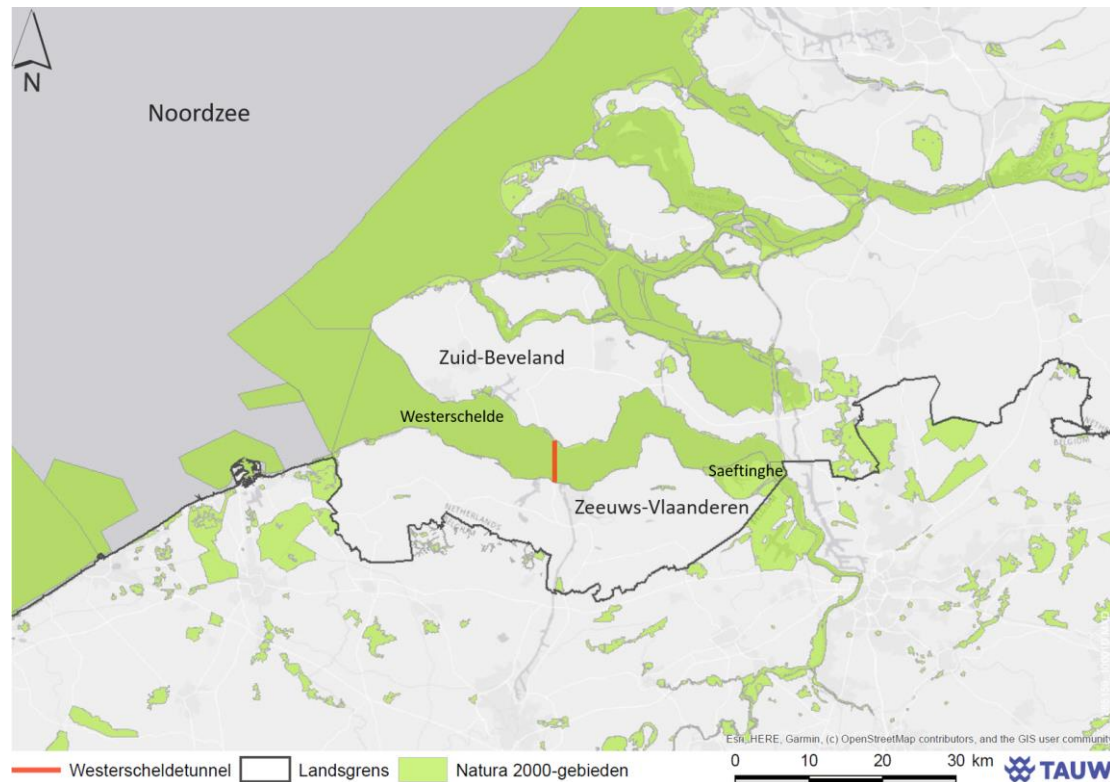
- Per gebied is bepaald welke geluidscontour (geluidintensiteit en hoogte) het beste is voor het bepalen van de effecten. In een open, waterrijk gebied is de contour op een lage hoogte (0,5 m) gebruikt en is een relatief hoge geluidintensiteit gebruikt omdat uit onderzoek is gebleken dat watervogels gemiddeld minder gevoelig zijn voor een toename van geluid dan bosvogels
- Op basis van de geluidscontouren is bepaald of sprake is van een niet verwaarloosbare toename van verstoord areaal in Natura 2000-gebieden;

Effecten stikstofdepositie

- Voor de beoordeling van effecten als gevolg van een toename van de stikstofdepositie zijn de resultaten van de AERIUS berekening gebruikt. Hierbij is voor de *worst-case situatie* (maximale toename van stikstofdepositie) én voor de alternatieven met mitigerende maatregelen een nadere beoordeling uitgevoerd. De Natura 2000-gebieden waar sprake is van een toename of juist van een afname van de stikstofdepositie zijn nader beschouwd. Per gebied is inzichtelijk gemaakt welke habitattypen en leefgebieden van soorten te maken krijgen met een toename of juist met een afname van stikstofdepositie. Tevens is bepaald welke van de gevolgen significant negatief kunnen zijn.

6.4 Op welke gebieden zijn ecologische effecten te zien en is dat schadelijk?

Figuur 6.1 toont de ligging van de Westerscheldetunnel en de aangewezen Natura 2000-gebieden. Te zien is dat in de directe omgeving van de tunnel diverse Natura 2000-gebieden zijn gelegen; effecten op die gebieden zijn dan ook niet zonder meer uit te sluiten. Effecten ten gevolge van optische verstoring en licht zijn wél uitgesloten en niet nader behandeld. Effecten ten gevolge van geluid en stikstofdepositie op de beschermde natuurgebieden zijn hierna toegelicht.



Figuur 6.1 Ligging van Natura 2000-gebieden in de omgeving van de Westerscheldetunnel

6.4.1 Ecologische effecten ten gevolge van geluid

Op twaalf Natura 2000-gebieden is een toename in de geluidbelasting berekend én gelden in het gebied bovendien instandhoudingsdoelstellingen voor soorten die geluidgevoelig zijn. Voor al deze Natura 2000-gebieden geldt dat de toename van door geluid belast oppervlak in het Natura 2000-gebied overall ruimschoots minder is dan 1 % van het totale oppervlak van dat Natura 2000-gebied. Significante effecten op deze soorten zijn daarom uitgesloten. Aanvullend zijn ook de effecten beschouwd van een geluidtoename op gebieden die (ook) zijn aangewezen voor niet-geluidgevoelige soorten. Ook hier worden effecten uitgesloten. Ditzelfde geldt logischerwijs ook voor de gebieden waar sprake is van een geluidafname.

6.4.2 Ecologisch effecten ten gevolge van stikstof

Er is in elf Nederlandse Natura 2000-gebieden sprake van een berekende toename van stikstofdepositie als gevolg van het vervroegd volledig tolvrij maken van de Westerscheldetunnel in combinatie met een maximumsnelheid van 100 kilometer per uur. Op tien Nederlandse en vijf Vlaamse Natura 2000-gebieden zijn significante effecten als gevolg van stikstofdepositie niet op voorhand uitgesloten. De effecten op deze gebieden zijn nader onderzocht in een ecologische beoordeling. Uit de nadere beschouwing blijkt dat significant negatieve effecten op meerdere habitattypen in de volgende gebieden niet kunnen worden uitgesloten:

- Kop van Schouwen
- Oosterschelde

Kenmerk R004-1285159SSW-V01-mdg-NL

- Manteling van Walcheren
- Westerschelde & Saeftinghe
- Zwin en Kievittepolder
- Brabantse Wal

Voor Vlaanderen geldt dat voor alle vijf de Natura 2000-gebieden significant negatieve effecten op meerdere habitattypen niet kunnen worden uitgesloten.

Ook voor de andere onderzochte alternatieven, het (motie)alternatief van een vervroegd tolvrije tunnel voor personenauto's in combinatie met een maximumsnelheid van 100 kilometer per uur, de mitigerende maatregelen van een snelheidsverlaging naar 80 kilometer per uur en de mitigerende maatregel vrachtwagenheffing, geldt dat significante effecten op Natura 2000-gebieden niet kunnen worden uitgesloten. De mitigerende maatregelen leiden weliswaar tot een afname van de effecten maar zijn onvoldoende om alle negatieve effecten uit te sluiten. Aanvullende maatregelen zijn daarom nodig om significant negatieve effecten met zekerheid uit te sluiten.

Het meest gunstige alternatief is het alternatief van een vervroegd tolvrije tunnel voor alleen personenauto's in combinatie met een maximumsnelheid van 80 kilometer per uur. Hierbij zijn alleen significant negatieve effecten op de volgende Natura 2000-gebieden niet op voorhand uitgesloten:

- Oosterschelde
- Manteling van Walcheren
- Westerschelde & Saeftinghe

Ook voor dit alternatief geldt dus dat aanvullende maatregelen nodig zijn om significant negatieve effecten met zekerheid uit te sluiten.

In Vlaanderen zijn met dit alternatief geen significant negatieve effecten meer aanwezig. Dit komt omdat hierbij op de Vlaamse Natura 2000-gebieden überhaupt geen toename in stikstofdepositie meer wordt berekend.

Bijlage 1 Begrippenlijst

Begrip	Definitie
Bevoegd gezag	Overheidsinstelling die is belast met een bepaalde taak, bijvoorbeeld vergunningverlening of vaststellen van beheerplannen.
Capaciteit	De maximale hoeveelheid verkeer die een weg of kruispunt binnen een bepaalde tijdseenheid kan verwerken.
Depositie	Neerslag of afzetting van luchtverontreinigende stoffen op bodem, water, planten, dieren of gebouwen. Het gaat in milieuverband om depositie van verzurende en vermestende stoffen, met name ammoniak en stikstofoxiden.
Emissie	Uitstoot van stoffen.
Fauna	De totaliteit van de diersoorten van een bepaald gebied.
Flora	De totaliteit van de plantensoorten van een bepaald gebied.
Gedeputeerde Staten	Dagelijks bestuur van een provincie.
Gevoelige bestemmingen	Bestemmingen waaraan getoetst wordt in het kader van zonering; bestemmingen waar hinder kan worden ervaren bij het oprichten van nieuwe inrichtingen en dergelijke.
Habitat	Habitatype of leefgebied van een soort.
Habitatype	(Cluster van) Vegetatietype(n) op een bepaalde standplaats en met een bepaald beheer.
Instandhoudingsdoelstelling	Doel voor een Natura 2000-gebied met betrekking tot een bepaalde soort of een habitatype. Betreft het behoud of de uitbreiding van een populatie van een soort met een bepaalde omvang of kwaliteit en omvang van een habitatype.
Mitigerende maatregelen / mitigatie	Maatregelen die negatieve effecten verminderen of wegnemen.

Kenmerk

R004-1285159SSW-V01-mdg-NL

Begrip	Definitie
Natura 2000	Een samenhangend netwerk van leefgebieden en soorten die van belang zijn vanuit het perspectief van de Europese Unie als geheel, ingesteld door de Europese Unie. Op de gebieden is de Vogel- en/of Habitatrichtlijn van toepassing.
Natura 2000-gebied	Gebied behorende tot het Natura 2000-netwerk; in Nederland een gebied beschermd volgens de Wet natuurbescherming, tevens aangewezen als Vogel- en/of Habitatrichtlijngebied.
Referentiesituatie	De situatie waarin het plangebied blijft zoals het is en er geen maatregelen worden genomen.
Significant	Effecten van een plan of project zijn significant wanneer de instandhoudingsdoelstelling(en) van één of meer Natura 2000-gebieden geschaad kunnen worden of wanneer schade niet op voorhand en met zekerheid uitgesloten kan worden.
Stikstofvracht	De hoeveelheid stikstofdepositie op alle Natura 2000-gebieden tezamen.
Verstoring	Negatieve effecten van geluid, licht en trillingen op zowel het woon- en leefmilieu als het natuurlijke milieu.
Wet milieubeheer	Belangrijkste milieuwet die bepaalt welk wettelijk gereedschap ingezet kan worden om het milieu te beschermen.