

MER SLOEWEG

TECHNISCH DEELRAPPORT - LUCHT

Uitgave

Het Technisch Deelrapport Lucht is een uitgave van de Provincie Zeeland

Inhoud en Productie

Provincie Zeeland

Resource Analysis, Antwerpen (B)

Print

Provincie Zeeland

Realisatie

Lievens Communicatie, Middelburg

Middelburg, november 2007

Informatiepunt Sloeweg (N62): 0118 65 51 91

www.zeeland.nl/sloeweg

INHOUD

0	Voorwoord / Beleidssamenvatting	v
1.	Inleiding.....	1
1.1	Doelstelling rapport	1
1.2	Leeswijzer	1
2.	Methodiek.....	2
2.1	Richtlijnen voor het aspect lucht	2
2.2	Toetsingscriteria / onderzoeksparameters.....	2
2.3	Afbakening van het werkveld	3
2.3.1	Geografische afbakening.....	3
2.3.2	Inhoudelijke afbakening.....	3
2.4	Gegevensinventarisatie en –verwerking.....	3
2.5	Uitgangspunten voor de studie	5
3.	Beleid-, wet- en regelgeving.....	8
3.1	Beleid	8
3.2	Wet- en regelgeving.....	8
4.	Huidige situatie en autonome ontwikkeling 2020	9
4.1	Huidige situatie (2005)	9
4.2	Autonome ontwikkeling (2020).....	10
4.3	Overzicht	11
5.	Effecten van de alternatieven en varianten	12
5.1	Emissies.....	12
5.2	Luchtkwaliteit.....	13
5.3	Verkeersbijdragen	14
6.	Vergelijking van de alternatieven en varianten	17
6.1	Emisies broeikasgassen	18
6.2	Verzurende emissie	18
6.3	Emissie ozonvromende componenten.....	18
6.4	Emissie deeltjes	18
6.5	Impact op luchtkwaliteit van emissies.....	18
6.6	Geurhinder	19
7.	Leemten in kennis en evaluatieprogramma	20
7.1	Leemten in kennis en informatie	20
7.2	Aanzet evaluatieprogramma	20

Referentielijst	21
Verklarende woordenlijst	22
Bijlage A Juridisch en beleidsmatig kader	A-1
Bijlage B Resultatentabellen	B-1
Bijlage C Aanvullend rapport lucht	C-1
C.1 Voorwoord / Beleidssamenvatting	C-1
C.2 Doelstelling aanvullend rapport.....	C-1
C.3 Plan van aanpak	C-1
C.4 Toetsingscriteria / onderzoeksparameters.....	C-2
C.5 Autonome ontwikkeling 2013 en 2020	C-3
C.6 Effecten bij uitvoering.....	C-3

LIJST VAN TABELLEN

Tabel 2-1: Effecten en criteria voor de discipline lucht	2
Tabel 2-2: Overzicht gemodelleerde wegsegmenten en inputparameters CAR-II model	6
Tabel 3-1: Beleidsmatig kader en relevantie voor de ingrepen.....	8
Tabel 3-2: Juridisch kader en relevantie voor de ingrepen	8
Tabel 4-1: RIVM Meetposten	9
Tabel 4-2: Overzicht van de huidige situatie (2005) en de autonome ontwikkelingen (2020) voor de discipline lucht (relatieve verhoudingen).....	11
Tabel 5-1: Gebruikte CO2 emissiefactoren voor berekening actuele emissieniveaus (uit CBS, Kwartaalbericht Milieu, 2000/1).....	12
Tabel 5-2: Overzicht van de emissies in het studiegebied, zowel absolute als relatieve waarden, voor de verschillende alternatieven en varianten	13
Tabel 5-3: Berekende immissiewaarden uitgedrukt in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ voor de wegtrajecten met beduidende wijzigingen inzake verkeer, na realisatie van WCT	15
Tabel 5-4: Berekende wijzigingen inzake immissiewaarden, uitgedrukt in $\mu\text{g}/\text{m}^3$, te wijten aan de realisatie van WCT voor de wegtrajecten met beduidende wijzigingen inzake verkeer	16
Tabel 6-1: Vergelijking van de alternatieven en varianten volgens de gekwantificeerde effecten die van belang zijn voor de discipline lucht.....	18
Tabel 7-1: Overzicht van berekende NO ₂ concentratie nabij geselecteerde wegsegmenten in functie van alternatieven en varianten	B-1
Tabel 7-2: Overzicht van berekende NO ₂ bijdrage nabij geselecteerde wegsegmenten in functie van alternatieven en varianten	B-3
Tabel 7-3: Overzicht van verschil tussen referentie 2020 en berekende NO ₂ bijdrage nabij geselecteerde wegsegmenten in functie van alternatieven en varianten	B-5
Tabel 7-4: Overzicht van berekende PM ₁₀ concentratie nabij geselecteerde wegsegmenten in functie van alternatieven en varianten	B-7
Tabel 7-5: Overzicht van berekende PM ₁₀ bijdrage nabij geselecteerde wegsegmenten in functie van alternatieven en varianten	B-9
Tabel 7-6: Overzicht van verschil tussen referentie 2020 en berekende PM ₁₀ bijdrage nabij geselecteerde wegsegmenten in functie van alternatieven en varianten.....	B-11
Tabel 7-7: Overzicht van het verschil tussen situatie planrealisatie en situatie bij autonome ontwikkeling (hoogste berekend verschil per traject).....	C-5

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 2-1: Ligging van de geselecteerde wegsegmenten voor de impactberekening uitgevoerd met CAR-II 5.0	7
Figuur 7-1: Ligging van geselecteerde wegsegmenten in studiegebied	C-2
Figuur 7-2: Schematische voorstelling van resultaten impactberekening NO ₂ bij dwarsprofiel 2	C-4
Figuur 7-3: Schematische voorstelling van resultaten impactberekening PM ₁₀ bij dwarsprofiel 2	C-4

0 VOORWOORD / BELEIDSSAMENVATTING

Het huidige Nederlandse nationaal milieubeleidsplan is gericht op het verminderen van emissies en het verbeteren van luchtkwaliteit. Ook binnen de Provincie Zeeland en dus ook in het beschouwde plangebied van de Sloeweg, wordt deze strategie gevolgd. Dit wordt onder meer aangetoond met het 'Omgevingsplan Zeeland 2006-2012' en het 'Actieplan Fijn Stof' (05/07/2006), beiden gepubliceerd door de Provincie Zeeland.

In het kader van dit beleid wordt in het technisch deelrapport Lucht een beschrijving gegeven van:

- de huidige situatie;
- de situatie bij autonome ontwikkeling in 2020 (het Nul-alternatief);
- de te verwachten effecten van de alternatieven en varianten voor het aspect lucht.

Deze beschrijving is gemaakt voor het plan- en studiegebied van de Sloeweg.

Hierbij wordt aandacht geschonken aan de onderzoeksmethode, het onderzoeksveld en het beleid.

De belangrijkste conclusie uit dit onderzoek is dat de te onderzoeken alternatieven en varianten zowel op het vlak van totale emissie als naar bijdrage op de luchtkwaliteit, nauwelijks van elkaar te onderscheiden zijn. Alle alternatieven en varianten voldoen aan de gestelde luchtkwaliteitsdoelstellingen.

1. INLEIDING

1.1 Doelstelling rapport

Dit rapport beschrijft de huidige situatie, de situatie na autonome ontwikkelingen in 2020 (het Nul-alternatief) en de te verwachten effecten van de alternatieven en varianten voor het aspect lucht in het plangebied en studiegebied van de Sloeweg (N62). Het plangebied omvat het gebied dat door alle alternatieven wordt doorsneden. Dit gebied ligt tussen de kruising tussen de Lamoenweg en de A58 en de aansluiting Frankrijkweg op de Bernhardweg. Het studiegebied is het gebied waar, als gevolg van het project Sloeweg, effecten te verwachten zijn op mobiliteit, en dus ook op het aspect lucht. Het studiegebied ligt tussen het kanaal door Walcheren en het kanaal door Zuid-Beveland.

Met de huidige situatie wordt de situatie in het studie- en plangebied bedoeld in 2005. Onder de situatie autonome ontwikkeling wordt de situatie bedoeld die, naar verwachting, ontstaat in het studie- en plangebied in het jaar 2020 zonder de realisatie van het project Sloeweg. Hierbij wordt een worst-case scenario ondersteld, in die zin dat we ervan uitgaan dat de Westerschelde Container Terminal (WCT) dan in gebruik is. Het MER en de MKBA WCT zijn in 2006 afgerond. Naar verwachting besluiten Provinciale Staten van Zeeland in de zomer van 2007 of een nieuwe procedure moet worden gestart om de WCT aan te leggen.

Bij de effectbeschrijving worden de effecten van de verschillende alternatieven en varianten voor het project Sloeweg in kaart gebracht. Door de effecten te vergelijken met de situatie na autonome ontwikkeling, wordt inzicht verkregen in de invloed van de voorgenomen activiteit. Bij de vergelijking wordt rekening gehouden met cumulatieve effecten.

1.2 Leeswijzer

Dit rapport telt zeven hoofdstukken. Hieronder wordt kort de inhoud van de hoofdstukken beschreven. Hoofdstuk 2 gaat in op de methodiek die gebruikt wordt voor de effectenbeoordeling en de vergelijking van de verschillende alternatieven en hun varianten. Hoofdstuk 3 geeft een beschrijving van het relevante beleid en de wetgeving voor het aspect lucht. Hoofdstuk 4 beschrijft de huidige situatie en geeft ook de autonome ontwikkeling binnen het plangebied tot 2020 weer. Hoofdstuk 5 gaat in op de effecten die te verwachten zijn voor de verschillende alternatieven en varianten. Een vergelijking tussen deze verschillende alternatieven en varianten wordt gemaakt in hoofdstuk 6. Hoofdstuk 7 tenslotte geeft weer welke leemten in de kennis er zijn met betrekking tot het aspect lucht en er wordt een aanzet gemaakt voor een evaluatieprogramma.

2. **METHODIEK**

2.1 **Richtlijnen voor het aspect lucht**

De richtlijnen van de Commissie m.e.r. geven geen specifieke aandachtspunten mee voor de discipline lucht.

2.2 **Toetsingscriteria / onderzoeksparameters**

De berekende emissiebijdragen en de te verwachten kwaliteit van de omgevingslucht zullen getoetst worden aan de geldende luchtkwaliteitsdoelstellingen (EU kaderrichtlijn lucht).

Bij deze evaluatie worden zowel de plaatsen in kaart gebracht waar het project aanleiding kan geven tot een afname van luchtkwaliteit (afname ten opzichte van de situatie bij autonome ontwikkeling) als die plaatsen waar een verbeterde luchtkwaliteit te verwachten is.

Bijkomend worden de verwachte veranderingen inzake emissies vergeleken met de geldende emissiedoelstellingen (onder andere Kyoto Protocol en NEC-richtlijn).

De belangrijkste aandachtspunten voor de discipline lucht gaan gepaard met de verspreiding van niet-broeikasgassen als gevolg van emissies afkomstig van het wegverkeer. Met name stikstofoxiden en fijne stof deeltjes worden in dit MER nader bekeken.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de te verwachten effecten, de criteria en de methodiek.

Tabel 2-1: Effecten en criteria voor de discipline lucht

Effect	Criterium	Methodiek	Eenheid
Emissie broeikasgassen	Reductiedoelstellingen Kyoto Protocol, Uitvoeringsnota Klimaatbeleid	Kwalitatieve beschrijving Als CO ₂ berekend wordt ook kwantitatieve beoordeling	Ton/jaar
Verzurende emissie	Reductiedoelstellingen NEC richtlijn, Nationaal Milieubeleidsplan 4	Kwantitatieve berekening	Ton/jaar
Emissie ozonvromende componenten	Reductiedoelstellingen NEC richtlijn, Nationaal Milieubeleidsplan 4	Kwantitatieve berekening	Ton/jaar
Emissie deeltjes	Luchtkwaliteitsdoelstellingen Kaderrichtlijn lucht	Kwantitatieve berekening	Ton/jaar
Impact op luchtkwaliteit van emissies	Luchtkwaliteitsdoelstellingen Dochterrichtlijnen lucht	Kwantitatieve berekening	µg/m ³
Geurhinder	Nationaal Milieubeleidsplan 4	Kwalitatieve beschrijving	ou _E /m ³

2.3 Afbakening van het werkveld

2.3.1 Geografische afbakening

Het studiegebied komt overeen met het studiegebied van de discipline verkeer en vervoer, de beschouwde wegen waar de verkeersemisseries plaatsvinden en een zone rondom deze wegen waar een directe en aantoonbare impact van de verkeersemisseries te verwachten is.

2.3.2 Inhoudelijke afbakening

Als gevolg van de opening van de Westerscheldetunnel en andere ontwikkelingen in het Sloegebied neemt de verkeersintensiteit op de Sloeweg toe. De emissies van het verkeer nemen daardoor eveneens toe. Dit deelrapport bekijkt de impact van deze emissies op de kwaliteit van de omgevingslucht. Hierbij wordt ook rekening gehouden met de effecten van de economische groei van het Sloegebied op de luchtkwaliteit in de omgeving.

De beschrijving van de huidige toestand gebeurt aan de hand van bestaande meetgegevens van de heersende luchtkwaliteit in het aandachtsgebied en door bepaling van bestaande emissiehoeveelheden via actuele verkeersintensiteiten. Het overzicht van de bestaande luchtkwaliteit en de heersende emissies dient als referentiekader bij de impactbeoordeling van een mogelijke verkeerstoename. De bespreking blijft dan ook beperkt tot verontreinigende stoffen die door de voertuigen worden uitgestoten.

Atmosferische emissies kunnen met een model worden omgerekend tot immissieconcentraties (= concentraties bij de ontvanger). De impact van deze immissiebijdragen op de luchtkwaliteit wordt in het MER besproken en getoetst aan de luchtkwaliteitsdoelstellingen. Ook wordt de ruimtelijke verspreiding van de immissiebijdragen bekeken. Op basis van deze berekeningen kan in het rapport Mens – Sociale beleving en Ruimtelijk Organisatorische aspecten een inschatting worden gemaakt van de blootstelling aan luchtverontreiniging van omwonenden en werkenden nabij de Stroomweg in de toekomstige situatie. De berekende waarden kunnen worden getoetst aan de normstelling. Het normenstelsel baseert zich in Nederland op de EU-richtlijnen.

2.4 Gegevensinventarisatie en –verwerking

In eerste instantie worden de wettelijke en beleidsmatige randvoorwaarden onderzocht.

Aansluitend wordt de actuele luchtkwaliteit in het studiegebied geëvalueerd op basis van meetgegevens van het Landelijk Meetnet Lucht (LML). Op basis van modelberekeningen wordt ook de impact van het actuele verkeer in rekening gebracht. Vervolgens wordt - uitgaande van de verwachte wijzigingen in verkeersstromen en in achtergrondconcentraties - de toekomstige impact van het wegverkeer berekend voor de verschillende alternatieven en varianten.

De voornaamste gegevens die voor dit rapport zijn gebruikt, zijn het aantal voertuigen in de huidige toestand, in de autonome ontwikkeling en bij de verschillende projectalternatieven. Deze verkeersgegevens werden vanuit de studie 'Verkeersberekeningen MER Sloeweg' (DHV, 2006) ter beschikking gesteld als etmaaldensiteiten.

Voor de evaluatie van de actuele situatie wordt rekening gehouden met de modelmatig gegenereerde verkeersstromen voor 2000, gecorrigeerd voor telgegevens van 2005 voor die wegsegmenten waarvoor deze gegevens beschikbaar zijn.

De verwerking van de verkeersgegevens tot emissiewaarden gebeurde aan de hand van de emissiefactoren zoals opgenomen in het CAR-II 5.0 model. De totale emissie, gegenereerd door het wegverkeer, werd voor het volledige studiegebied berekend, rekening houdend met de afstanden afgelegd door de verschillende voertuigcategorieën over de verschillende wegen. De noodzakelijke informatie voor deze berekeningen werd door DHV ter beschikking gesteld.

Op basis van verkeersintensiteiten, opsplitsing in verschillende voertuigcategorieën en verkeersafwikkeling en op basis van de in het model geïntegreerde emissiefactoren, wordt de NO₂ en PM₁₀ bijdrage van het verkeer aan de jaargemiddelde concentratie berekend. Deze concentratiebijdrage wordt gesommeerd met de lokale achtergrondconcentraties die in het model geïntegreerd zitten waarbij de jaargemiddelde concentraties bekomen worden. Op basis van deze jaargemiddelde concentraties wordt tevens het aantal overschrijdingen van de luchtkwaliteitsnormen (daggemiddelde concentratie fijn stof, uurgemiddelde concentratie NO₂) door het model berekend.

De keuze van de wegsegmenten waarvoor een modelmatige berekening uitgevoerd wordt, is gebaseerd op te verwachten verschillen in verkeersstromen bij de verschillende alternatieven/varianten. Enkel die segmenten waarvoor binnen de discipline verkeer en vervoer een aanzienlijk verschil aangegeven wordt, werden doorgerekend (criterium zie deelrapport verkeer en vervoer).

Het gehanteerde model levert in feite een eerste screening van de te verwachten concentraties op (model wordt gekenmerkt door een aanzienlijke onzekerheid met betrekking tot de resultaten). Indien uit deze screening geen knelpunten naar voor komen, kunnen de resultaten als dusdanig behouden blijven.

Bij de rapportage van de resultaten van de CAR-berekening wordt geen rekening gehouden met:

- Eventuele dubbeltellingen;
- De aanwezige concentraties van zeezout, waarvoor in principe mag gecorrigeerd worden bij de beoordeling van de concentraties van fijn stof (jaargemiddelde zeezoutconcentratie bedraagt binnen het studiegebied 4 a 5 µg/m³) (RIVM).

Gezien de relevantie worden enkel de immissiebijdragen van het verkeer inzake NO₂ en PM₁₀ gerapporteerd.

Bij de keuze van de afstand ten opzichte van de weg, gegeven in te voeren in het berekeningsmodel, wordt rekening gehouden met de eventuele aanwezigheid van woningen langs de beschouwde wegen. Voor die buitenwegen of lokale wegen waar woningen tot aan de rand van de weg staan, wordt een afstand van vijf meter gehanteerd. Liggen de woningen verder van de wegen, dan wordt een afstand van tien meter genomen. Langs de autosnelwegsegmenten worden de berekeningen uitgevoerd op een afstand van dertig en 100 meter tot de as van de wegen.

Als snelheidsprofiel worden de modelmatige parameters “snelweg” en “buitenweg” gebruikt. Voor zeer landelijke smalle wegen wordt “doorstromend stadsverkeer” aangenomen.

Niettegenstaande de screening met het CAR-model resultaten aangeven dat ruimschoots aan de opgelegde luchtkwaliteitseisen voldaan wordt, werden aansluitend voor de meest relevante wegsegmenten gelegen in een open gebied toch aanvullende berekeningen uitgevoerd. Dit omwille van het feit dat volgens het meest recente Nederlandse “Meet- en rekenvoorschrift bevoegdheden luchtkwaliteit” een SRM1 methodiek (zoals CAR) slechts geldig is in stedelijk gebied. Voor wegen daarbuiten is een SRM2, of gelijkwaardige en goedgekeurde methode vereist.

Door het toepassen van een SRM2 methode wordt nagegaan in hoever de conclusies gebaseerd op de CAR-berekeningen gehandhaafd konden blijven.

Deze aanvullende modelberekeningen werden uitgevoerd met het model KEMA STACKS+, wat door de Minister van VROM is goedgekeurd volgens het “Meet- en rekenvoorschrift bevoegdheden luchtkwaliteit”. De berekeningen werden uitgevoerd over dwarsprofielen met afstanden tot 500m van het middelpunt van de weg, en dit voor de jaren 2013 en 2020. In bijlage C wordt een detailrapport ten aanzien van deze aanvullende berekeningen opgenomen.

2.5 Uitgangspunten voor de studie

De volgende uitgangspunten worden gehanteerd:

- Verkeersgegevens uit het rapport “Verkeersberekeningen MER Sloeweg” (DHV, 2006);
- Emissiefactoren opgenomen in het model CAR-II versie 5.0;
- Afstand tot de weg in functie van afstand van bewoning tot de weg;
- Wegtype (breedte van de weg in functie tot hoogte van de bebouwing), zoals gedefinieerd in het CAR-II 5.0 model;
- CAR-II versie 5.0 model voor berekening van verkeersbijdragen bij de immissies;
- Zelfde model voor vastlegging achtergrondconcentraties;
- Selectie van door te rekenen wegsegmenten op basis van de te verwachten relevante wijzigingen in verkeersstromen;
- Emissiefactoren: 2005 voor de actuele situatie en 2020 voor de toekomstige situatie;
- Voor de evaluatie van de actuele situatie wordt de meteorologie van 2005 gehanteerd, voor 2020 de meerjarige meteorologie.

In Tabel 2-2 wordt een overzicht gegeven van de wegsegmenten die gemodelleerd worden. In het vervolg van deze studie zal enkel naar het nummer van het wegsegment verwezen worden, zoals hieronder gedefinieerd.

Zoals hierboven reeds aangegeven werden aanvullende berekeningen uitgevoerd met het SRM2 model KEMA STACKS+, over dwarsprofielen met afstanden tot 500m van het middelpunt van de weg. Deze berekeningen werden uitgevoerd voor die variant welke de hoogste impact heeft op de verkeersstromen.

Tabel 2-2: Overzicht gemodelleerde wegsegmenten en inputparameters CAR-II model

Wegsegment n°	Straatnaam	X	Y	Afstand tot de wegas, m	Wegtype	Snelheidstype
1	N666	55200	387900	5	1	Buitenweg
2	Noordhoekweg	48800	389400	5	1	Buitenweg
3	Hertenweg	39800	387800	5	3a	Doorstromend stadsverkeer
4	N665 Postweg	43400	390700	5	1	buitenweg
5	N254	50400	391800	10	1	buitenweg
6	N254	47200	400000	5	1	buitenweg
7	N666	43200	384800	10	1	buitenweg
8	N665	46800	388600	10	1	buitenweg
9	N665	46100	389700	10	1	buitenweg
10	N667	40500	387100	5	1	buitenweg
11	Korenweg	44200	389300	10	1	buitenweg
12	N669	57200	388900	10	1	buitenweg
13	N254	38100	389200	10	1	buitenweg
14	A58	42300	400200	30	1	snelweg
14	A58	42300	400200	100	1	snelweg
15	A58	48300	389800	30	1	snelweg
15	A58	48300	389800	100	1	snelweg
16	A58	53500	389000	30	1	snelweg
16	A58	53500	389000	100	1	snelweg
17	A58	61900	387700	30	1	snelweg
17	A58	61900	387700	100	1	snelweg
18	A256	50600	391300	30	1	snelweg
18	A256	50600	391300	100	1	snelweg
19	N254/N62	42200	382900	30	1	buitenweg
20	N62	43300	389100	30	1	buitenweg
21	N62	41400	387000	30	1	buitenweg
22	Maalweg	42300	389800	30	1	buitenweg

Figuur 2-1: Ligging van de geselecteerde wegsegmenten voor de impactberekening uitgevoerd met CAR-II 5.0



3. BELEID-, WET- EN REGELGEVING

3.1 Beleid

In onderstaande tabel wordt een beknopt overzicht gegeven van het meest relevante beleid voor de discipline lucht. In Bijlage A wordt een totaal overzicht gegeven.

Tabel 3-1: Beleidsmatig kader en relevantie voor de ingrepen

Beleidsmatig kader	Datum	Relevantie voor ingrepen
Nationaal milieubeleidsplan 4	2002-2006	Acties en aandachtspunten in het kader van het thema "luchtverontreiniging"
Omgevingsplan Zeeland	2006-2012	Acties en aandachtspunten in het kader van het thema "luchtverontreiniging"
Actieplan fijn stof provincie zeeland	2006	Beleidsplannen en beleidsinstrumenten
Uitvoeringsnota klimaatbeleid	1999	Afspraken in het kader van het Kyoto protocol
Nota emissiereductiedoelstellingen prioritare stoffen	2001	Streefwaarden milieukwaliteit voor 2010
Nota mobiliteit	2002-2020	Nederlandse verkeers- en vervoersbeleid

3.2 Wet- en regelgeving

In Tabel 3-2 wordt een beknopt overzicht gegeven van de meest relevante wet- en regelgeving voor de discipline lucht. In Bijlage A wordt een totaal overzicht gegeven.

Tabel 3-2: Juridisch kader en relevantie voor de ingrepen

Juridisch kader	Datum	Relevantie voor ingrepen
Kyoto protocol	1997	Emissie van broeikasgassen
Europese kaderrichtlijn lucht met dochterrichtlijnen	1996	Luchtkwaliteitsdoelstellingen voor SO ₂ , NO _x , CO, PM ₁₀ , Pb, C ₆ H ₆ en O ₃
NEC-richtlijn	2001	Emissieplafonds ter vermindering van verzuring, vermesting en vorming van ozon
Wet milieubeheer	1993 en wijzigingen	Algemene regels, luchtkwaliteitseisen
Wet inzake luchtverontreiniging met daaronder verschillende besluiten luchtkwaliteit	1997 - 2005	Nederlandse grenswaarden voor luchtverontreiniging

4. HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING 2020

4.1 Huidige situatie (2005)

De huidige situatie met betrekking tot de luchtkwaliteit kan in kaart gebracht worden aan de hand van de meetposten van het landelijke meetnet luchtkwaliteit (LML) van het Rijks Instituut Voor Milieu (RIVM). Dit meetnet bestaat uit 48 meetlocaties, verspreid over heel Nederland. Binnen het studiegebied bevinden zich echter geen RIVM meetposten. De meetposten die het dichtste bij het studiegebied liggen, zijn weergegeven in Tabel 4-1.

Tabel 4-1: RIVM Meetposten

Code	Omschrijving	Contaminanten
235	Huijbergen	SO ₂ , NO ₂ , NO, PM ₁₀
301	Zierikzee	SO ₂ , NO ₂ , NO
318	Philippine	SO ₂ , NO ₂ , NO, PM ₁₀

De emissies voor zwaveldioxide (SO₂) zowel in Nederland als in de naburige landen de laatste jaren sterk gedaald. Uit de meetresultaten van de RIVM blijkt dat in de loop van de jaren 2004 en 2005, geen episoden van hoge luchtverontreinigingen werden vastgesteld in Nederland. Uit de meetwaarden blijkt dat voor zowel 2004 als 2005 de EU-grenswaarde voor SO₂ van 80 µg/m³ als mediaan van de over een jaar gemeten daggemiddelden ruimschoots gerespecteerd werd in alle meetstations. De EU grenswaarden voor SO₂ van 250 µg/m³ als 98ste percentiel (P98) van alle daggemiddelden over een jaar, werd in 2004 en 2005 op alle meetstations ruimschoots gerespecteerd.

Uit de luchtkwaliteitkaarten van het Centraal Planbureau (CPB) (www.mnp.nl) kan afgeleid worden dat ter hoogte van het studiegebied in 2005 voor SO₂ een jaargemiddelde achtergrondconcentratie tussen 7 en 10 µg/m³ werd gemeten.

Voor stikstofdioxide (NO₂) werd door de EU een uurgrenswaarde van 200 µg/m³ opgelegd voor het 98ste percentiel. Deze waarde werd in de bovenvermelde meetstations in 2005 overall gerespecteerd. In het kader van de toekomstige grenswaarde die op 1 januari 2010 moet gerespecteerd worden, kan ook getoetst worden aan de grenswaarde + overschrijdingsmarge (GW + OM) van de jaarwaarde, die voor 2005 werd vastgelegd op 50 µg/m³. Ook deze waarde werd in geen van bovenvermelde meetposten overschreden.

Uit de luchtkwaliteitkaarten van het Centraal Planbureau kan afgeleid worden dat ter hoogte van het studiegebied in 2005 voor NO₂ een jaargemiddelde achtergrondconcentratie tussen 15 en 20 µg/m³ werd gemeten. De modelmatige achtergrondconcentraties variëren voor 2005 tussen 17 en 21 µg/m³ in functie van de locatie.

Voor stikstofmonoxide (NO) heeft de P98 van de jaargemiddelde uurwaarden (overeenkomstig de RIVM meetwaarden) in bovenvermelde meetposten een grootteorde van 50 µg/m³. Er zijn echter geen EU grenswaarden voor NO. Het CPB heeft ook geen luchtkwaliteitkaarten voor NO.

Voor fijn stof (PM10) werd voor 2005 een EU grenswaarde van 40 µg/m³ vastgelegd voor het jaargemiddelde. Voor 2010 geldt de toekomstige grenswaarde voor het jaargemiddelde van 20 µg/m³. De overeenkomstige GW + OM werd voor 2005 vastgelegd op 40 µg/m³.

Zowel de huidige grenswaarde als de GW + OM werden in bovenvermelde meetposten gerespecteerd. Uit de luchtkwaliteitskaarten van het CPB blijkt dat de jaargemiddelde PM10 concentratie binnen het studiegebied waarden tussen 25 en 30 µg/m³ aanneemt. De modelmatige achtergrondconcentraties variëren voor 2005 tussen 24 en 26 µg/m³ in functie van de locatie.

4.2 Autonome ontwikkeling (2020)

Naast informatiemateriaal over de huidige toestand, voorziet het Centraal Planbureau ook kaartmateriaal voor 2010, 2015 en 2020. Uit de prognoses voor 2020 kan voor SO₂ worden afgeleid dat de achtergrondconcentraties binnen het studiegebied van 7-10 µg/m³ in 2005 evolueren naar 5-7 µg/m³ in 2020. Voor NO₂ geeft de prognose een achtergrondconcentratie van 15-20 µg/m³ voor 2020, dit is gelijk aan de huidige (2005) achtergrondconcentratie. De PM10 achtergrondconcentraties dalen van 25-30 µg/m³ in 2005 tot minder dan 25 µg/m³ in 2020.

Door de komst van de WCT zal de verkeersintensiteit in de nabije toekomst sterk toenemen. Bovendien vinden in het Sloegebied economische ontwikkelingen plaats, die leiden tot een verhoogde verkeersintensiteit met doorstromingsproblemen tot gevolg. Uit het rapport Verkeer en Vervoer blijkt dat vooral een verkeerstoename verwacht wordt ter hoogte van de Sloeweg, de A58 en de Heinkenszandseweg (sluipverkeer). Op het noordelijk deel van de Sloeweg wordt vertraagd verkeer gemodelleerd en op het zuidelijk deel wordt filevorming verwacht. Overeenkomstig het TNO-rapport "immissieproblematiek als gevolg van verkeer: knelpunten en maatregelen", is het niet mogelijk om in absolute getallen weer te geven bij welke intensiteit of bij welk aandeel vrachtverkeer een knelpuntsituatie voor lucht kan verwacht worden. Wel kan gesteld worden dat wegen met een verkeersintensiteit van minder dan 20.000 - 30.000 motorvoertuigen over het algemeen niet leidt tot een overschrijding van de NO₂ grenswaarden. De vervoersprognose voor 2020 die wordt weergegeven in het rapport Verkeer en Vervoer, geeft enkel voor de A58 een verkeersintensiteit van meer dan 20.000 voertuigen. Het TNO-rapport vermeldt ook dat voor een aandeel vrachtverkeer hoger dan twintig procent, de grenswaarde bij een lagere verkeersintensiteit wordt overschreden dan langs wegen met slechts een gering aandeel vrachtverkeer. Voor de Sloeweg geeft de verkeersprognose een aandeel van ongeveer twintig procent aan vrachtverkeer. Aangezien de jaargemiddelde achtergrondconcentratie in het Sloegebied voor NO₂ 15-20 µg/m³ bedraagt in 2020 en als grenswaarde 40 µg/m³ werd gesteld, worden geen overschrijdingen verwacht.

Door de autonome ontwikkeling wordt een daling van de achtergrondconcentraties verwacht. Voor 2020 hanteert het CAR II model de hierna vermelde waarden:

- NO₂ 15 tot 18 µg/m³ in functie van de locatie in het studiegebied
- PM₁₀ 23 tot 25 µg/m³ in functie van de locatie in het studiegebied

Ook de resultaten bekomen met de SRM2 methode voor de wegsegmenten in open gebied geven aan dat er geen problemen te verwachten zijn m.b.t. de luchtkwaliteitsdoelstellingen.

4.3 Overzicht

In Tabel 4-2 wordt voor de te onderscheiden effecten die van belang zijn voor de discipline lucht, een overzicht gegeven van de relatieve verhoudingen in 2005 en 2020.

Tabel 4-2: Overzicht van de huidige situatie (2005) en de autonome ontwikkelingen (2020) voor de discipline lucht (relatieve verhoudingen)

Lucht	2005	2020
Emissie broeikasgassen	100	150
Verzurende emissie	100	75
Emissie ozonvromende componenten	100	75
Emissie deeltjes	100	70
Impact op luchtkwaliteit van emissies	100	80 à 90
Geurhinder	100	70

5. EFFECTEN VAN DE ALTERNATIEVEN EN VARIANTEN

Omwille van de minimale verschillen tussen de verschillende alternatieven en varianten, op het vlak van totale emissies en in de bijdrage aan de luchtkwaliteit (zie hierna), is een detailbespreking per alternatief en variant niet zinvol.

5.1 Emissies

Voor het berekenen van de emissies wordt gebruik gemaakt van de verkeersberekeningen die voor het studiegebied werden uitgevoerd (DHV, 2006) en van de emissiefactoren inzake NOx en fijn stof uit het berekeningsmodel CAR-II 5.0 (2005 voor de actuele situatie en 2020 voor toekomstige scenario's).

Voor CO2 houden we rekening met de emissiefactoren in Tabel 5-1: . Hierbij wordt voor de actuele situatie voor de afstand afgelegd op het niveau "Nationale stroomweg" rekening gehouden met de emissiefactor voor autosnelwegen. Voor alle andere wegtypes houden we rekening met de emissiefactor voor landelijke wegen.

Ten aanzien van de gebruikte emissiefactoren wordt de factor voor opleggers toegekend aan zware vrachtwagens. Deze van vrachtauto's wordt gebruikt voor lichte vrachtauto's.

Tabel 5-1: Gebruikte CO2 emissiefactoren voor berekening actuele emissieniveaus (uit CBS, Kwartaalbericht Milieu, 2000/1)

CO2 in g/voertuig.km	Personenwagens	Vrachtauto's	Opleggers
Autosnelwegen	182	838	824
Landelijke wegen	159	826	968

Voor alle toekomstige scenario's wordt voor personenwagens rekening gehouden met een gemiddelde CO2 emissiefactor van 140 g/km. Dit is de waarde die op Europees vlak met de autoconstructeurs is afgesproken en die vanaf 2008/2009 gehaald moet worden.

In de mate dat de fossiele brandstoffen deels vervangen worden door biobrandstof (bio-ethanol, biodiesel) zal de effectieve CO2-emissie dalen, door het geringer koolstofgehalte. Zo zou bij verbranding van bio-ethanol de CO2-emissie met ongeveer 60 % afnemen. De CO2 afkomstig van de biobrandstof wordt bijkomend aanzien als CO2 neutraal (CO2 afkomstig van gewassen wordt terug vastgelegd in gewassen). Zo hoeven deze emissies niet in rekening te worden gebracht in het kader van de Kyoto doelstellingen.

Een substitutie van 5,75 % (Europese doelstelling voor 2010) leidt dan ook tot zowat een evenredige afname van de (in het kader van Kyoto) in rekening te brengen rechtstreekse CO2 emissie. Volledig CO2 neutraal is de inzet van biobrandstof, echter niet bij de productie ervan, omdat toch een inzet van fossiele brandstoffen noodzakelijk blijft. Hierdoor moet het inzetten van biobrandstof eerder als bijna CO2 neutraal beschouwd worden.

Voor vrachtwagens wordt verondersteld dat het brandstofverbruik gelijk blijft. Hierbij wordt uitgegaan van de aanname dat een verwachte rendementsverhoging van nieuwe motoren gecompenseerd wordt door bijvoorbeeld meerverbruik bij gebruik van roetfilters en katalysatoren.

Gezien de onzekerheden met betrekking tot de emissiefactoren, en zeker deze voor 2020, zijn vooral de relatieve emissieniveaus van belang bij deze studie, en niet zozeer de absolute waarden.

Ten aanzien van de totale emissie van NO₂ en PM₁₀ wordt voor de toekomstige scenario's een beduidende reductie berekend van respectievelijk 25 en 30 procent. Er is echter nauwelijks of geen onderscheidend vermogen vast te stellen, zoals in Tabel 5-2 wordt aangetoond. Ten opzichte van de referentiesituatie 2020 wordt een zeer beperkte extra emissie veroorzaakt, maar het verschil is nauwelijks of niet onderscheidend te noemen.

Bij CO₂ daarentegen wordt een toename verondersteld van ongeveer 50 procent ten opzichte van het actuele niveau in het studiegebied, maar evenmin met een onderscheidend vermogen tussen de verschillende alternatieven en varianten. In de mate dat fossiele brandstoffen door biobrandstoffen vervangen worden, zal de effectieve CO₂-emissie lager liggen.

Tabel 5-2: Overzicht van de emissies in het studiegebied, zowel absolute als relatieve waarden, voor de verschillende alternatieven en varianten

	Actueel	Ref. 2020	nulpluss alt. 2	Alt. A	Alt. A variant 1/2	Alt. A variant 3	Alt. B	Alt. B variant 1/2	Alt. B variant 3
			0+2						
NO _x , kg/dag	4374	3258	3266	3280	3280	3280	3266	3264	3264
PM ₁₀ , kg/dag	217	150	150	150	150	150	150	150	150
CO ₂ , ton/dag	709	1080	1082	1086	1085	1086	1086	1084	1084
NO _x relatief	100,0	74,5	74,7	75,0	75,0	75,0	74,7	74,6	74,6
PM ₁₀ relatief	100,0	68,8	68,9	69,2	69,2	69,2	69,1	69,1	69,0
CO ₂ , relatief	100,0	152,3	152,6	153,2	153,0	153,2	153,2	152,9	152,9

Voor het Nulplus-alternatief 1 zijn geen kwantitatieve verkeersgegevens voorzien. Verwacht wordt dat de emissies naar lucht voor deze variant vergelijkbaar zijn met die in het Nulplus-alternatief 2.

De emissies die worden verwacht voor alternatief A variant 1 zijn dezelfde als de emissies voor alternatief A variant 2, omdat de verkeersintensiteiten voor beide varianten gelijk zijn (zie rapport Verkeer en Vervoer). Hetzelfde geldt voor alternatief B variant 1 en 2.

5.2 Luchtkwaliteit

Bij de referentiesituatie 2020 worden, behoudens inzake NO₂ voor de wegsegmenten 13 en 19, een kleinere of gelijkaardige bijdrage van het wegverkeer berekend ten opzichte van de actuele situatie.

Rekening houdend met de tendens betreffende de daling van de achtergrondconcentraties is op nagenoeg alle plaatsen een verbeterde luchtkwaliteit te verwachten, ondanks de toename van het verkeer.

Bij alle alternatieven en varianten wordt aan de gestelde luchtkwaliteitsdoelstellingen voldaan, zodat voor geen enkel aspect milderende maatregelen moeten voorgesteld worden.

Ook aan de bepalingen in de daggemiddelde grenswaarde voor fijn stof, en uurgemiddelde grenswaarde voor NO₂ wordt voldaan. Dit is ook het geval voor alle andere parameters die modelmatig mee berekend worden (benzeen, SO₂, CO en BaP).

Ook de resultaten bekomen met de SRM2 methode voor de wegsegmenten in open gebied geven aan dat er geen problemen te verwachten zijn m.b.t. de luchtkwaliteitsdoelstellingen.

Er is sprake van een Europese toekomstige grenswaarde voor fijn stof van 20 µg/m³ als jaargemiddelde. Aan deze waarde wordt niet voldaan. De doelstelling zal hoogstwaarschijnlijk bij de voorziene wijziging van de Europese Richtlijnen afgezwakt worden.

5.3 Verkeersbijdragen

Inzake NO₂ wordt vooral langs de autosnelwegen een zeer beduidende verkeersbijdrage vastgesteld, die op dit moment tot meer dan 50 procent bedraagt. In de toekomst blijft de bijdrage aanzienlijk, maar daalt de hoogste berekende bijdrage tot zowat 40 procent van de achtergrondwaarde, zelfs bij de verwachte dalende achtergrondconcentratie.

De bijdragen fijn stof zijn beperkter, enerzijds door de lagere emissies en anderzijds door de lagere achtergrondwaarden. De hoogste berekende bijdragen langs autosnelwegsegmenten worden in de toekomstige situatie zowat gehalveerd.

Naast het fijn stof afkomstig van de verbranding van brandstoffen, ontstaat er eveneens fijn stof door slijtage van banden, het wegdek en remvoeringen. Van de totale fijn stof emissie door mobiele bronnen is naar schatting vijftien procent afkomstig van deze slijtageprocessen, en maakt dan ook slechts een beperkt deel uit van de fijn stof emissies (CBS Milieucompendium 1999, Het milieu in cijfers; CBS, Kwartaalbericht Milieu 2000/1).

Ook stof dat op de weg ligt, kan opwaaien. Hoe vaak dit voorkomt, hangt uiteraard af van de wegbelasting, de rijnsnelheid, de grootte van het voertuig en de weersomstandigheden. Dit opwaaiend stof kan echter nauwelijks geschat worden, evenmin als het aandeel van fijn stof in deze fractie.

Op basis van CAR-II-5.0 modelberekeningen wordt nauwelijks een verschil vastgesteld tussen de alternatieven en varianten (zie bijlage B).

Inzake fijn stof vertoont enkel wegsegment 1 een iets lagere bijdrage bij de alternatieven A en B in vergelijking met de referentiesituatie (= het Nul-alternatief). Voor het segment 18, op een afstand van 100 meter tot de autosnelweg, wordt voor de alternatieven een beperkte toename in fijn stof verwacht in vergelijking met de referentiesituatie.

Ten aanzien van fijn stof is er dan ook nauwelijks een onderscheidend vermogen aanwezig, zeker indien rekening gehouden wordt met het geheel van de onzekerheden bij de berekeningen.

Inzake NO₂ worden iets meer verschillen vastgesteld, zonder dat deze verschillen evenwel aanzienlijk worden (+1 tot -1 µg/m³ als jaargemiddelde concentratie).

Men kan dus stellen dat nabij de snelwegen een iets grotere bijdrage NO₂ verwacht wordt. Langs diverse buitenwegen wordt voor de B-varianten wel een iets lagere bijdrage berekend. Voor de faseringsvariant wordt evenmin verschil aangetoond ten opzichte van de referentiesituatie.

Met betrekking tot de impact van de verdubbeling van de N62 wordt geen impact aangetoond, noch ten aanzien van NO₂, noch ten aanzien van fijn stof.

Bij de impactbepaling door de realisatie van de WCT wordt slechts een beperkte impact aangetoond, en dit enkel inzake NO₂. Met betrekking tot fijn stof worden geen verschillen aangetoond. Voor geen van de beschouwde wegtrajecten, worden in het scenario met de WCT overschrijdingen van de grenswaarden verwacht.

In de tabellen 9 en 10 worden de berekende immissies weergegeven voor die wegtrajecten waarvoor een relevante wijziging in het verkeer verwacht wordt. Ook worden de verschillen weergegeven tussen de situaties met en zonder WCT.

Voor geen van de beschouwde wegtrajecten, worden in het scenario met de WCT overschrijdingen van de grenswaarden verwacht.

De verschillen tussen de diverse varianten zijn nauwelijks onderscheidend te noemen.

Het grootste effect is te verwachten langs de Sloeweg zelf, waarbij voor het wegtraject 20 een toename van 1 à 2 µg/m³ verwacht wordt (functie van de variant) en voor het traject 21 een toename van 1 bij de drie doorgerekende varianten.

Voor de wegvakken 13 en 19 wordt enkel voor het Nulplus-alternatief 2 een toename van 1 µg/m³ voorspeld. (Zie ook Figuur 2-1 op pagina 7)

Tabel 5-3: Berekende immissiewaarden uitgedrukt in µg/m³ voor de wegtrajecten met beduidende wijzigingen inzake verkeer, na realisatie van WCT

	NO ₂		Nulplus-alternatief 2	Alternatief A	Alternatief B
13	N254	Bernhardweg West	23	22	22
19	N254/N62	Westerscheldetunnelweg	20	20	20
20	N62	Sloeweg	21	22	22
21	N62	Sloeweg	22	22	22
	PM₁₀				
13	N254	Bernhardweg West	25	25	25
19	N254/N62	Westerscheldetunnelweg	24	24	24
20	N62	Sloeweg	24	24	24
21	N62	Sloeweg	24	24	24

Tabel 5-4: Berekende wijzigingen inzake immissiewaarden, uitgedrukt in $\mu\text{g}/\text{m}^3$, te wijten aan de realisatie van WCT voor de wegtrajecten met beduidende wijzigingen inzake verkeer

	NO₂		Nulplus- alternatief 2	Alternatief A	Alternatief B
13	N254	Bernhardweg West	1	0	0
19	N254/N62	Westerscheldetunnelweg	1	0	0
20	N62	Sloeweg	1	2	2
21	N62	Sloeweg	1	1	1
	PM₁₀				
13	N254	Bernhardweg West	0	0	0
19	N254/N62	Westerscheldetunnelweg	0	0	0
20	N62	Sloeweg	0	0	0
21	N62	Sloeweg	0	0	0

6. VERGELIJKING VAN DE ALTERNATIEVEN EN VARIANTEN

Bij de beoordeling van de effecten is door middel van een 7-delige schaal aangegeven in hoeverre een alternatief of variant beter of slechter scoort ten aanzien van een bepaalde randvoorwaarde. Een score --- / +++ betekent een sterk nadelig / voordelig effect; een score -- / ++ betekent een nadelig / voordelig effect en een score - / + betekent een matig nadelig/voordelig effect. Een score 0 impliceert geen verandering ten opzichte van de referentiesituatie (=Nul-alternatief in 2020). Op die manier wordt duidelijk hoe de betreffende effecten van elk alternatief of variant zich verhouden tot elkaar en met de geldende grenzen.

Tabel 6-1 geeft een overzicht van de effecten van de verschillende alternatieven en hun varianten.

Inzake emissies en geurimpact wordt omwille van de beperkte verschillen inzake emissies ten opzichte van de referentiesituatie 2020, geen onderscheidend vermogen vastgesteld, rekening houdend met de onzekerheidsmarges.

Bij de beoordeling van de impact op de luchtkwaliteit stelt zich wel het probleem dat de impact nabij verschillende wegsegmenten totaal verschillend kan zijn. Zo wordt inzake fijn stof een negatieve impact verwacht van alternatief B nabij wegsegment 18 (op 100 meter afstand). Nabij het segment 1 wordt daarentegen een positieve impact verwacht. Inzake NO₂ zijn deze verschillen nog meer uitgesproken. Bij de globale beoordeling wordt het totale aantal vastgestelde verschillen rekenkundig opgeteld (aan elk vastgesteld verschil wordt hetzelfde gewicht toegekend). Bij een saldo van -2 tot +2 wordt een nuleffect toegekend. Aan een saldo van +- 3 à +- 6 wordt een score +/- toegekend; bij verschillen tussen +- 6 en +- 9 een score van ++/-- en bij verschillen groter dan +-9 een score van +++ / ---.

Om toch een gewicht toe te kennen aan de impact langs de snelwegen (omdat de impact zich hier over een grotere afstand voordoet), worden de berekende waarden op 30 meter en op 100 meter afstand als afzonderlijke elementen beschouwd.

De verdubbeling van de N62 heeft geen aantoonbaar effect, daar waar de realisatie van de WCT langs de N62 wel duidelijk een impact veroorzaakt. Dit zowel ten aanzien van fijn stof als ten aanzien van NO₂, zonder dat er overschrijdingen van grenswaarden aangetoond worden.

Ten aanzien van het Nulplus-alternatief kan geen beoordeling gegeven worden, gebaseerd op een kwantitatieve afweging. Logischerwijze kan men aannemen dat de realisatie van een verbeterde doorstroming / verkorte wachtrijen aanleiding geeft tot wijziging van emissiepatronen met impact op de immissie in de onmiddellijke omgeving. De gemodelleerde snelheden bij de verschillende varianten die deel uitmaken van het Nulplus-alternatief, vertonen onderling slechts kleine verschillen. Deze verschillen kunnen niet met het gebruikte CAR-II model doorgerekend worden.

Tabel 6-1: Vergelijking van de alternatieven en varianten volgens de gekwantificeerde effecten die van belang zijn voor de discipline lucht

Effecten	0	0+1 *	0+2	A	A1/A2	A3	B	B1/B2	B3
Emissie broeikasgassen	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Verzurende emissie	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Emissie ozonvormende componenten	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Emissie deeltjes	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Impact op luchtkwaliteit van emissies	0	0	0	-	-	0	-	0	0
Geurhinder	0	0	0	0	0	0	0	0	0

*: geen kwantitatieve doorrekening uitgevoerd; de geringe verschillen qua doorstromingsnelheid ten opzichte van het Nul-alternatief wijzen op een beperkt verschil tussen beide. Enkel ter hoogte van de kruispunten met langere wachtrijen, kan zeer plaatselijk een kortstondig positief effect optreden ten aanzien van de impact op de luchtkwaliteit tijdens de spitsuren (schatting +).

6.1 Emissie broeikasgassen

De emissies van broeikasgassen kunnen hoger ingeschat worden ten opzichte van de actuele situatie, maar is nauwelijks verschillend te noemen van de referentie 2020. Ook tussen de alternatieven en varianten is nauwelijks verschil vast te stellen.

6.2 Verzurende emissie

De emissies van verzurende stoffen kunnen lager ingeschat worden ten opzichte van de actuele situatie, maar is nauwelijks verschillend te noemen van de referentie 2020. Ook tussen de alternatieven en varianten is nauwelijks verschil vast te stellen.

6.3 Emissie ozonvormende componenten

De emissies van ozonvormende stoffen kunnen lager ingeschat worden ten opzichte van de actuele situatie, maar is nauwelijks verschillend te noemen van de referentie 2020. Ook tussen de alternatieven en varianten is nauwelijks verschil vast te stellen.

6.4 Emissie deeltjes

De emissies van deeltjes kunnen lager ingeschat worden ten opzichte van de actuele situatie, maar is nauwelijks verschillend te noemen van de referentie 2020. Ook tussen de alternatieven en varianten is nauwelijks verschil vast te stellen.

6.5 Impact op luchtkwaliteit van emissies

Bij de impactbepaling wordt vooral aandacht besteed aan NO₂ en fijn stof, omdat voor deze parameters de hoogste impact verwacht wordt. Voor de resultaten van deze berekeningen uitgevoerd met het CAR-model verwijzen we naar Bijlage B.

Ten opzichte van de actuele situatie wordt doorgaans een duidelijke verbetering van de luchtkwaliteit en een daling van de bijdragen aangetoond. De verbeterde luchtkwaliteit is dus niet enkel te wijten aan een daling van de achtergrondconcentraties. Uitzonderingen hierbij zijn de wegsegmenten 13 en 19. Daar wordt in de toekomst een beperkte toename inzake NO₂ impact verwacht ten opzichte van de actuele situatie.

Daar waar de verkeersbijdrage voor een aantal wegsegmenten actueel nog 2 µg/m³ fijn stof en tot 11 µg/m³ NO₂ kan bedragen, dalen deze hoogste bijdragen tot respectievelijk 1 en 7 µg/m³. Ten aanzien van de verschillende alternatieven en varianten wordt nauwelijks onderscheid vastgesteld.

Globaal kan men stellen dat voor geen enkel alternatief of variant een verbeterde luchtkwaliteit te verwachten is ten opzichte van de referentie 2020.

De kleinste impact is te verwachten bij het Nulplus-alternatief 2, waar nauwelijks of geen impact te verwachten is nabij de beschouwde wegsegmenten.

Inzake NO₂ zijn er bij de B-alternatieven ongeveer evenveel segmenten die iets beter scoren in vergelijking met de referentie 2020 (1 µg/m³ minder) dan segmenten die iets slechter scoren (1 µg/m³ meer). Ten aanzien van fijn stof scoort een segment iets slechter (1 µg/m³) en een segment iets beter. De vastgestelde verschillen tussen de varianten zijn echter zeer gering en niet of nauwelijks onderscheidend. Alternatief B scoort wel voor twee segmenten iets slechter dan de varianten B1/2 en B3.

Bij de varianten van alternatief A worden enkel iets slechtere resultaten inzake NO₂ voorspeld in vergelijking met de referentie 2020. Enkel voor de A3 variant komen er meer segmenten met een licht verbeterde toestand voor.

Bij deze beoordeling moet uiteraard de nodige voorzichtigheid in acht genomen worden, gezien de aanzienlijke onzekerheden ten aanzien van de modelresultaten.

Op basis van de CAR-II modelberekeningen kunnen we stellen dat de emissies van het wegverkeer bij geen enkel alternatief of variant tot overschrijdingen van de grenswaarden leiden. Er wordt, rekening houdend met de empirische TNO formules (zoals in het CAR model geïntegreerd waarbij uitgegaan wordt van de jaargemiddelde fijn stof concentraties), evenmin een overschrijding aangetoond van het aantal toegelaten overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde voor fijn stof of van de uurgemiddelde grenswaarde inzake NO₂.

Gezien de lage concentraties aan fijn stof kan gesteld worden dat het berekende aantal overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde voor fijn stof te onzeker is om hiervan uitgebreid melding te maken.

De resultaten bekomen met de modelberekeningen uitgevoerd met een SRM2 methode voor de wegsegmenten gelegen in open gebied, bevestigen hoger vermelde conclusies dat aan de gestelde luchtkwaliteitsdoelstellingen voldaan wordt. Voor de resultaten van deze aanvullende berekeningen wordt verwezen naar bijlage C.

6.6 Geurhinder

Omdat de totale emissies dalen ten opzichte van de actuele situatie, kan globaal gesteld worden dat eventuele geurhinder zal afnemen.

7. LEEMTEN IN KENNIS EN EVALUATIEPROGRAMMA

7.1 Leemten in kennis en informatie

Van het studiegebied zijn geen concrete meetgegevens beschikbaar ten aanzien van de werkelijke luchtkwaliteit. De gebruikte waarden komen uit modelmatige berekeningen en worden door overheidsinstanties ter beschikking gesteld, onder andere via gegevens opgenomen in het CAR model.

Als bijkomende "leemte" kan melding gemaakt worden van de onzekerheidsfactoren die gepaard gaan met de berekende emissie- en immissieniveaus. Deze onzekerheidsfactoren, waarvan kan aangenomen worden dat deze groter worden bij toenemende tijdshorizon, hebben onder andere betrekking op:

- Verkeersgegevens (zowel aantallen voertuigen, afgelegde kilometers als verdeling over de verschillende voertuigcategorieën);
- Emissiefactoren;
- Modelmatige onzekerheden;
- Werkelijke achtergrondconcentraties.

Door het uitvoeren van bijkomende berekeningen met een SRM2 methode op verschillende wegtrajecten in open gebied wordt de modelmatige onzekerheid wel beperkt.

7.2 Aanzet evaluatieprogramma

Gezien de onzekerheden ten aanzien van de gebruikte inputfactoren, zeker voor de factoren op een tijdshorizon 2020, kan men stellen dat enkel door het uitvoeren van immissiemetingen de werkelijke impact op de luchtkwaliteit in kaart kan worden gebracht. Hierbij kunnen vooral de plaatsen waar zeer drukke wegen elkaar kruisen als belangrijk beschouwd worden, alsook eventuele woongebieden in de onmiddellijke omgeving van zeer drukke wegen.

REFERENTIELIJST

www.mnp.nl

Meetgegevens van het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit zijn ter beschikking gesteld door het RIVM.

CBS, Kwartaalbericht Milieu 2000/1

www.rivm.nl

DHV, 2006, *Verkeersberekeningen MER Sloeweg, Werkverslag modelberekeningen voor de verkeerskundige input van de MER*, Provincie Zeeland, mei 2006

VERKLARENDE WOORDENLIJST

CPB	Centraal Plan Bureau
GW	Grenswaarde
LML	Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit
NO	Stikstofmonoxide
NO ₂	Stikstofdioxide
Overschrijdingsmarge	De overschrijdingsmarge is het percentage van de grenswaarde waarmee de grenswaarde mag overschreden worden. Deze marge neemt lineair af van de startdatum tot 0% op de datum waarop aan de grenswaarde moet voldaan worden.
OM	Overschrijdingsmarge. De overschrijdingsmarge is het percentage van de grenswaarde die mag overschreden worden. De overschrijdingsmarge neemt lineair af vanaf de startdatum, tot 0% op de datum waarop aan de grenswaarde moet voldaan worden.
PM ₁₀	Fijn stof, in de lucht zwevende deeltjes kleiner dan 10 micrometer
P xx	Percentiel xx: de waarde waarbij xx% van de meetwaarden lager zijn
RIVM	Rijks Instituut Voor Milieu
SO ₂	Zwavel dioxide
µg	Microgram, een miljoenste gram of 10 ⁻⁹ kilogram
CAR-II	Versie van het CAR rekenprogramma dat wordt gebruikt voor het berekenen van de luchtkwaliteit op jaarbasis in de nabijheid van wegen, rekening houdend met achtergrondconcentraties, aantallen voertuigen, snelheidstypes, wegprofiel en emissiefactoren
98 ^{ste} percentiel	De 98 ^{ste} percentiel is de waarde waarbij 98% van de meetwaarden lager zijn en 2% van de meetwaarden hoger zijn.

BIJLAGE A JURIDISCH EN BELEIDSMATIG KADER

Juridisch kader	Omschrijving/ doelstelling	Datum
Kyoto Protocol	Met dit verdrag zijn industrielanden overeengekomen om de uitstoot van broeikasgassen - o.a. koolstofdioxide (CO ₂), methaan CH ₄), lachgas (N ₂ O) en een aantal fluorverbindingen (HFK's, PFK's en SF ₆) – in 2008 – 2012 met gemiddeld 5% te verminderen ten opzichte van het niveau in 1990. De reductiepercentages verschillen van land tot land, naarmate economische kracht - economisch zwakkere landen krijgen lagere reductiepercentages - en huidige uitstoot (en ook wat bereidwilligheid).	1997
Kaderrichtlijn 84/360/EEG inzake emissies	Richtlijn betreffende de bestrijding van door industriële inrichtingen veroorzaakte luchtverontreiniging: Voor het in werking hebben van bepaalde industriële inrichtingen is voorafgaande toestemming nodig met het oog op de voorkoming of vermindering van luchtverontreiniging	1984
Kaderrichtlijn inzake luchtkwaliteit (96/62/EG)	Deze kaderrichtlijn omvat doelstellingen voor de luchtkwaliteit in de Gemeenschap, teneinde schadelijke gevolgen voor de gezondheid van de mens en het milieu te voorkomen, te verhinderen of te verminderen, de luchtkwaliteit in de lidstaten te beoordelen, de bevolking hierover o.a. d.m.v. alarmdrempels te informeren en de luchtkwaliteit te verbeteren wanneer die onvoldoende is.	1996
Dochterrichtlijnen inzake luchtkwaliteit: richtlijn 1999/30/EG: 1 ^e dochterrichtlijn	grenswaarden voor zwaveldioxide, stikstofdioxide en stikstofoxiden, zwevende deeltjes en lood in de lucht	1999
richtlijn 2000/69/EG: 2 ^e dochterrichtlijn	grenswaarden voor benzeen en koolmonoxide in de lucht	2000
richtlijn 2002/3/EG: 3 ^e dochterrichtlijn	streefwaarden voor ozon in de lucht	2002

richtlijn 2004/107/EG: 4 ^e dochtterrichtlijn	richtlijn betreffende arseen, cadmium, kwik, nikkel en polycyclische aromatische koolwaterstoffen in de lucht	2004
Richtlijn 99/32/EG – inzake het zwavelgehalte in brandstoffen	Deze richtlijn legt een beperking op van het zwavelgehalte voor brandstoffen voor zeescheepvaart en voor grote stookinstallaties, in twee fasen (2000 en 2008)	1999
NEC – Richtlijn / Richtlijn 2001/81/EG inzake emissieplafonds	Deze richtlijn bevat nationale emissieplafonds voor de pollutanten NOx, SO2, VOS en NH3 te bereiken in 2010. Deze richtlijn heeft als doel de grensoverschrijdende milieuproblemen verzuring en troposferische ozonvorming aan te pakken.	2001
Wet Milieubeheer	De Wet milieubeheer is op 1 januari 1993 ontstaan uit de Wet algemene bepalingen milieuhygiëne (Wabm). De Wm is een raamwet; hierin staan algemene regels. In de Wm zijn de gemeenschappelijke elementen van een aantal milieuwetten samengevoegd. De Belangrijke hoofdstukken uit de Wm zijn de milieuplannen en -programma's, milieukwaliteitseisen, inrichtingen, afvalstoffen en procedures.	1993
Wet inzake luchtverontreiniging en verschillende besluiten luchtkwaliteit	Deze wet en zijn besluiten geven een vertaling van de Europese kaderrichtlijn lucht en haar dochtterrichtlijnen.	1997 - 2005
Beleidsmatig kader	Omschrijving/ doelstelling	Datum
Vierde Nationaal Milieubeleidsplan	Het nationaal milieubeleidsplan is gericht op duurzame ontwikkeling.	2002-2006
Omgevingsplan Zeeland	Het omgevingsplan van de provincie Zeeland is gericht op duurzame ontwikkeling. Het plan integreert het vroegere streekplan, milieubeleidsplan en waterhoudingsplan.	2001-2006
Actieplan fijn stof	Het actieplan fijn stof focust op de kwaliteit van de buitenlucht in de Provincie Zeeland, meer bepaald verontreiniging door fijn stof. Het plan omvat onder meer beleidsplannen, normen en beleidsinstrumenten. Er wordt een probleemanalyse gemaakt, er worden doelstellingen geformuleerd en er wordt een actieplan 2006-2010 geschetst.	2006
Uitvoeringsnota klimaatbeleid	De nota richt zich op het beleid, nodig om het binnenlandse aandeel te realiseren in de	1999

	reductieverplichting voor broeikasgassen van 6% in de eerste budgetperiode (2008-2012) van het Kyoto-protocol en de daaruit voortvloeiende afspraken binnen de Europese Unie.	
Nota 'Emissiereductiedoelstellingen prioritaire stoffen'	De notitie stelt dat de emissies van het merendeel van 50 prioritaire stoffen dusdanig zijn teruggebracht dat zij geen of een beperkt milieuprobleem veroorzaken.	2001
Nota Mobiliteit	De Nota Mobiliteit is een nationaal verkeers- en vervoersplan op grond van de Planwet Verkeer en Vervoer (1998) en is de opvolger van het Structuurschema Verkeer en Vervoer (SVV-2). In de Nota Mobiliteit wordt het ruimtelijk beleid, zoals vastgelegd in de Nota Ruimte, verder uitgewerkt en wordt het verkeers- en vervoersbeleid beschreven.	2002-2020

BIJLAGE B RESULTATENTABELLEN

Tabel 7-1: Overzicht van berekende NO₂ concentratie nabij geselecteerde wegsegmenten in functie van alternatieven en varianten

		afstand	actueel	referentie 2020	Nulplus alternatief 2	alternatief A	alternatief A variant 1/2	alternatief A variant 3	alternatief B	alternatief B variant 1/2	alternatief B variant 3
		in m	NO ₂ [µg/m ³]	NO ₂ [µg/m ³]	NO ₂ [µg/m ³]	NO ₂ [µg/m ³]	NO ₂ [µg/m ³]	NO ₂ [µg/m ³]	NO ₂ [µg/m ³]	NO ₂ [µg/m ³]	NO ₂ [µg/m ³]
nr	Straatnaam	tot wegas	Jaargemiddelde	Jaargemiddelde	Jaargemiddelde	Jaargemiddelde	Jaargemiddelde	Jaargemiddelde	Jaargemiddelde	Jaargemiddelde	Jaargemiddelde
1	N666	5	23	19	19	19	19	19	18	18	18
2	Noordhoekweg	5	22	18	18	18	18	18	17	17	17
3	Hertenweg	5	21	19	19	19	19	19	19	19	19
4	N665 Postweg	5	21	17	17	16	17	17	17	17	17
5	N254	10	27	18	18	18	18	18	17	17	17
6	N254	5	24	16	16	16	16	16	15	15	15
7	N666	10	19	16	16	16	16	16	16	16	16
8	N665	10	21	18	18	18	18	18	19	19	19
9	N665	10	23	18	18	18	18	18	17	17	17

10	N667	5	22	19	19	19	19	19	18	19	19
11	Korenweg	10	19	16	16	16	16	16	16	16	16
12	N669	10	23	17	17	17	17	17	17	17	17
13	N254	10	24	22	22	22	23	23	22	22	23
14	A58	30	23	19	19	19	19	19	19	19	19
14	A58	100	19	17	17	17	17	17	17	17	16
15	A58	30	30	23	23	23	23	23	24	24	24
15	A58	100	25	19	19	20	20	20	20	20	20
16	A58	30	31	22	22	22	22	22	23	23	23
16	A58	100	26	19	19	19	19	19	19	20	19
17	A58	30	31	24	24	24	24	24	24	24	24
17	A58	100	26	20	20	20	20	20	20	20	20
18	A256	30	26	20	20	21	21	21	21	21	21
18	A256	100	23	18	18	18	18	18	19	19	19
19	N254/N62	30	26	19	19	20	20	20	20	20	20
20	N62	30	27	20	20	20	20	20	20	20	20

21	N62	30	27	21	21	21	21	21	21	21	21
22	Maalweg	30	19	16	16	16	16	16	16	16	16

Tabel 7-2: Overzicht van berekende NO₂ bijdrage nabij geselecteerde wegsegmenten in functie van alternatieven en varianten

		afstand	actueel	referentie 2020	Nulplus alternatief 2	alternatief A	alternatief A variant 1/2	alternatief A variant 3	alternatief B	alternatief B variant 1/2	alternatief B variant 3
		in m	NO ₂ [µg/m ³]	NO ₂ [µg/m ³]	NO ₂ [µg/m ³]	NO ₂ [µg/m ³]	NO ₂ [µg/m ³]	NO ₂ [µg/m ³]	NO ₂ [µg/m ³]	NO ₂ [µg/m ³]	NO ₂ [µg/m ³]
nr	Straatnaam	tot wegas	bijdrage	bijdrage	bijdrage	bijdrage	bijdrage	bijdrage	bijdrage	bijdrage	bijdrage
1	N666	5	2	2	2	2	2	2	1	1	1
2	Noordhoekweg	5	2	1	1	1	1	1	0	0	0
3	Hertenweg	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0
4	N665 Postweg	5	2	1	1	0	1	1	1	1	1
5	N254	10	7	1	1	1	1	1	0	0	0
6	N254	5	7	1	1	1	1	1	0	0	0
7	N666	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0

8	N665	10	2	1	1	1	1	1	2	2	2
9	N665	10	4	2	2	2	2	2	1	1	1
10	N667	5	3	1	1	1	1	1	0	1	1
11	Korenweg	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	N669	10	2	0	0	0	0	0	0	0	0
13	N254	10	4	4	4	4	5	5	4	4	5
14	A58	30	7	4	4	4	4	4	4	4	4
14	A58	100	3	2	2	2	2	2	2	2	1
15	A58	30	10	6	6	6	6	6	7	7	7
15	A58	100	5	2	2	3	3	3	3	3	3
16	A58	30	11	5	5	5	5	5	6	6	6
16	A58	100	6	2	2	2	2	2	2	3	2
17	A58	30	11	7	7	7	7	7	7	7	7
17	A58	100	6	3	3	3	3	3	3	3	3
18	A256	30	6	3	3	4	4	4	4	4	4
18	A256	100	3	1	1	1	1	1	2	2	2

19	N254/N62	30	8	3	3	4	4	4	4	4	4
20	N62	30	8	4	4	4	4	4	4	4	4
21	N62	30	8	4	4	4	4	4	4	4	4
22	Maalweg	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabel 7-3: Overzicht van verschil tussen referentie 2020 en berekende NO₂ bijdrage nabij geselecteerde wegsegmenten in functie van alternatieven en varianten

	verschil t.o.v. referentie 2020	afstand	actueel	referentie 2020	Nulplus alternatief 2	alternatief A	alternatief A variant 1/2	alternatief A variant 3	alternatief B	alternatief B variant 1/2	alternatief B variant 3
		in m	NO ₂ [µg/m ³]	NO ₂ [µg/m ³]	NO ₂ [µg/m ³]	NO ₂ [µg/m ³]	NO ₂ [µg/m ³]	NO ₂ [µg/m ³]	NO ₂ [µg/m ³]	NO ₂ [µg/m ³]	NO ₂ [µg/m ³]
nr	Straatnaam	tot wegas	bijdrage	bijdrage	bijdrage	bijdrage	bijdrage	bijdrage	bijdrage	bijdrage	bijdrage
1	N666	5	0	0	0	0	0	-1	-1	-1	-1
2	Noordhoekweg	5	1	0	0	0	0	-1	-1	-1	-1
3	Hertenweg	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0
4	N665 Postweg	5	1	0	-1	0	0	0	0	0	0
5	N254	10	6	0	0	0	0	-1	-1	-1	-1

6	N254	5	6	0	0	0	0	-1	-1	-1	-1
7	N666	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0
8	N665	10	1	0	0	0	0	1	1	1	1
9	N665	10	2	0	0	0	0	-1	-1	-1	-1
10	N667	5	2	0	0	0	0	-1	0	0	0
11	Korenweg	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	N669	10	2	0	0	0	0	0	0	0	0
13	N254	10	0	0	0	1	1	0	0	1	1
14	A58	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	A58	100	1	0	0	0	0	0	0	-1	-1
15	A58	30	4	0	0	0	0	1	1	1	1
15	A58	100	3	0	1	1	1	1	1	1	1
16	A58	30	6	0	0	0	0	1	1	1	1
16	A58	100	4	0	0	0	0	0	1	0	0
17	A58	30	4	0	0	0	0	0	0	0	0
17	A58	100	3	0	0	0	0	0	0	0	0

18	A256	30	3	0	1	1	1	1	1	1	1
18	A256	100	2	0	0	0	0	1	1	1	1
19	N254/N62	30	5	0	1	1	1	1	1	1	1
20	N62	30	4	0	0	0	0	0	0	0	0
21	N62	30	4	0	0	0	0	0	0	0	0
22	Maalweg	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabel 7-4: Overzicht van berekende PM₁₀ concentratie nabij geselecteerde wegsegmenten in functie van alternatieven en varianten

		afstand	actueel	referentie 2020	Nulplus alternatief 2	alternatief A	alternatief A variant 1/2	alternatief A variant 3	alternatief B	alternatief B variant 1/2	alternatief B variant 3
		in m	PM ₁₀ [µg/m ³]	PM ₁₀ [µg/m ³]	PM ₁₀ [µg/m ³]	PM ₁₀ [µg/m ³]	PM ₁₀ [µg/m ³]	PM ₁₀ [µg/m ³]	PM ₁₀ [µg/m ³]	PM ₁₀ [µg/m ³]	PM ₁₀ [µg/m ³]
nr	Straatnaam	tot wegas	Jaargemiddelde	Jaargemiddelde	Jaargemiddelde	Jaargemiddelde	Jaargemiddelde	Jaargemiddelde	Jaargemiddelde	Jaargemiddelde	Jaargemiddelde
1	N666	5	26	24	24	23	23	23	23	23	23
2	Noordhoekweg	5	25	23	23	23	23	23	23	23	23
3	Hertenweg	5	26	25	25	25	25	25	25	25	25
4	N665 Postweg	5	25	23	23	23	23	23	23	23	23

5	N254	10	26	23	23	23	23	23	23	23	23
6	N254	5	25	23	23	23	23	23	23	23	23
7	N666	10	25	23	23	23	23	23	23	23	23
8	N665	10	25	23	23	23	23	23	23	23	23
9	N665	10	25	23	23	23	23	23	23	23	23
10	N667	5	26	25	25	25	25	25	25	25	25
11	Korenweg	10	25	23	23	23	23	23	23	23	23
12	N669	10	26	23	23	23	23	23	23	23	23
13	N254	10	26	25	25	25	25	25	25	25	25
14	A58	30	25	23	23	23	23	23	23	23	23
14	A58	100	24	23	23	23	23	23	23	23	23
15	A58	30	27	24	24	24	24	24	24	24	24
15	A58	100	26	24	24	24	24	24	24	24	24
16	A58	30	27	24	24	24	24	24	24	24	24
16	A58	100	26	24	24	24	24	24	24	24	24
17	A58	30	27	24	24	24	24	24	24	24	24

17	A58	100	26	24	24	24	24	24	24	24	24
18	A256	30	26	24	24	24	24	24	24	24	24
18	A256	100	25	23	23	23	23	23	24	24	24
19	N254/N62	30	26	24	24	24	24	24	24	24	24
20	N62	30	26	24	24	24	24	24	24	24	24
21	N62	30	26	24	24	24	24	24	24	24	24
22	Maalweg	30	25	23	23	23	23	23	23	23	23

Tabel 7-5: Overzicht van berekende PM₁₀ bijdrage nabij geselecteerde wegsegmenten in functie van alternatieven en varianten

		afstand	actueel	referentie 2020	Nulplus alternatief 2	alternatief A	alternatief A variant 1/2	alternatief A variant 2	alternatief B	alternatief B variant 1/2	alternatief B variant 3
		in m	PM ₁₀ [µg/m ³]	PM ₁₀ [µg/m ³]	PM ₁₀ [µg/m ³]	PM ₁₀ [µg/m ³]	PM ₁₀ [µg/m ³]	PM ₁₀ [µg/m ³]	PM ₁₀ [µg/m ³]	PM ₁₀ [µg/m ³]	PM ₁₀ [µg/m ³]
nr	Straatnaam	tot wegas	bijdrage	bijdrage	bijdrage	bijdrage	bijdrage	bijdrage	bijdrage	bijdrage	bijdrage
1	N666	5	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2	Noordhoekweg	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0

3	Hertenweg	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	N665 Postweg	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	N254	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	N254	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	N666	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	N665	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	N665	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	N667	5	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	Korenweg	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	N669	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	N254	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	A58	30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	A58	100	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	A58	30	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	A58	100	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	A58	30	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1

16	A58	100	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	A58	30	2	1	1	1	1	1	1	1	1
17	A58	100	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	A256	30	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	A256	100	0	0	0	0	0	0	1	0	1
19	N254/N62	30	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	N62	30	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	N62	30	1	0	0	0	0	0	0	0	0
22	Maalweg	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabel 7-6: Overzicht van verschil tussen referentie 2020 en berekende PM₁₀ bijdrage nabij geselecteerde wegsegmenten in functie van alternatieven en varianten

	verschil t.o.v. referentie 2020	afstand	actueel	referentie 2020	Nulplus alternatief 2	alternatief A	alternatief A variant 1/2	alternatief A variant 3	alternatief B	alternatief B variant 1/2	alternatief B variant 3
		in m	PM ₁₀ [µg/m ³]	PM ₁₀ [µg/m ³]	PM ₁₀ [µg/m ³]	PM ₁₀ [µg/m ³]	PM ₁₀ [µg/m ³]	PM ₁₀ [µg/m ³]	PM ₁₀ [µg/m ³]	PM ₁₀ [µg/m ³]	PM ₁₀ [µg/m ³]
nr	Straatnaam	tot wegas	bijdrage	bijdrage	bijdrage	bijdrage	bijdrage	bijdrage	bijdrage	bijdrage	bijdrage

1	N666	5	2	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1
2	Noordhoekweg	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Hertenweg	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0
4	N665 Postweg	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0
5	N254	10	3	0	0	0	0	0	0	0	0
6	N254	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0
7	N666	10	2	0	0	0	0	0	0	0	0
8	N665	10	2	0	0	0	0	0	0	0	0
9	N665	10	2	0	0	0	0	0	0	0	0
10	N667	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Korenweg	10	2	0	0	0	0	0	0	0	0
12	N669	10	3	0	0	0	0	0	0	0	0
13	N254	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0
14	A58	30	2	0	0	0	0	0	0	0	0
14	A58	100	1	0	0	0	0	0	0	0	0
15	A58	30	3	0	0	0	0	0	0	0	0
15	A58	100	2	0	0	0	0	0	0	0	0

16	A58	30	3	0	0	0	0	0	0	0	0
16	A58	100	2	0	0	0	0	0	0	0	0
17	A58	30	3	0	0	0	0	0	0	0	0
17	A58	100	2	0	0	0	0	0	0	0	0
18	A256	30	2	0	0	0	0	0	0	0	0
18	A256	100	2	0	0	0	0	0	1	1	1
19	N254/N62	30	2	0	0	0	0	0	0	0	0
20	N62	30	2	0	0	0	0	0	0	0	0
21	N62	30	2	0	0	0	0	0	0	0	0
22	Maalweg	30	2	0	0	0	0	0	0	0	0

BIJLAGE C AANVULLEND RAPPORT LUCHT

C.1 Voorwoord / Beleidssamenvatting

Aansluitend op het Technisch Deelrapport Lucht, en de opmerking dat bij de impactbepaling overeenkomstig de Nederlandse regelgeving het gebruik van het CAR-model enkel in stedelijk gebied wordt toegelaten, wordt op basis van aanvullende modelberekeningen de mogelijke impact bij de realisatie van het project Sloeweg beoordeeld.

De modellering wil nagaan in hoeverre de impactbeoordeling, gestoeld op de indicatieve modelberekeningen uitgevoerd met het CAR-model, overeind blijft bij gebruik van een aangepast Meet- en rekenvoorschrift. Om dit na te gaan, werd voor de relevante wegsegmenten (segmenten met veel verkeer gelegen buiten het stedelijk gebied) die variant doorgerekend die de hoogste impact heeft op de verkeersstromen.

De berekende bijdragen aan de immissies bij de realisatie van het project zijn beperkt tot zeer beperkt. Op basis van de resultaten van deze modelberekeningen kan ook gesteld worden dat de realisatie van het project voor geen enkele geselecteerde locatie leidt tot overschrijdingen van de luchtkwaliteitsdoelstellingen. De nieuwe modelresultaten leiden niet tot een bijstelling van de conclusies zoals eerder gebaseerd op de indicatieve CAR-berekeningen.

De belangrijkste conclusies die uit dit onderzoek naar voren komen, blijven dan ook gelijkaardig: de te onderzoeken alternatieven en varianten, zowel op het vlak van totale emissie als naar bijdrage op de luchtkwaliteit, zijn nauwelijks van elkaar te onderscheiden. Alle alternatieven en varianten voldoen aan de gestelde luchtkwaliteitsdoelstellingen.

C.2 Doelstelling aanvullend rapport

Het aanvullend rapport wil nagaan of de eerder geformuleerde conclusies, gebaseerd op de indicatieve CAR-berekeningen, niet bijgesteld moeten worden. Het indicatieve karakter van de eerdere berekeningen ligt in het feit dat bij deze berekeningen geen rekening gehouden wordt met de windrichting.

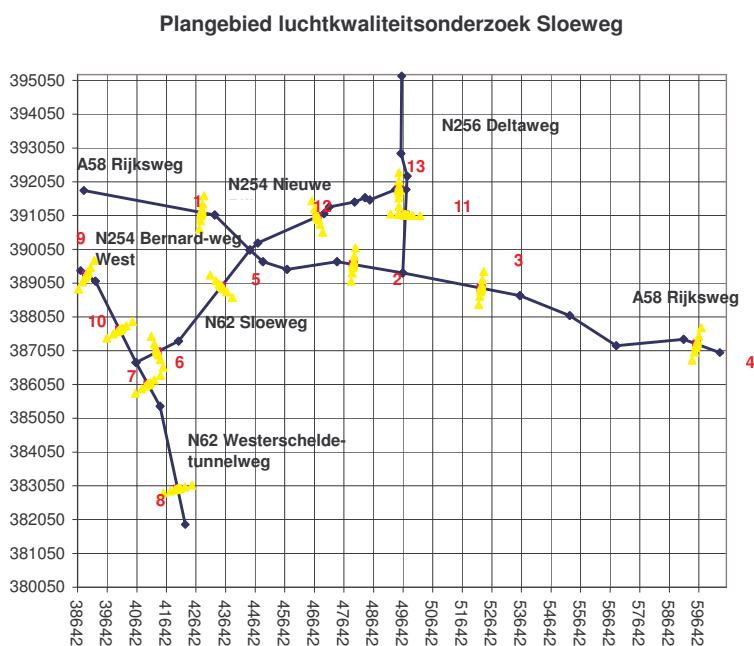
Volgens het meest recente Nederlandse "Meet- en rekenvoorschrift bevoegdheden luchtkwaliteit" is een SRM1 methodiek (zoals CAR) slechts geldig in stedelijk gebied. Voor wegen daarbuiten is een SRM2, of gelijkwaardige en goedgekeurde methode vereist.

Door het toepassen van een SRM2 methode wordt nagegaan of de oorspronkelijke conclusies gehandhaafd kunnen blijven.

C.3 Plan van aanpak

Op basis van de oorspronkelijk geselecteerde wegsegmenten, wordt een aantal segmenten gekozen in open gebied, waarbij de hoogste impact te verwachten is door het verkeer. Hierbij speelt zowel de aard van de weg, de ligging als de verkeersdichtheid een rol. In Figuur 7-1 wordt een overzicht gegeven van de ligging van de geselecteerde wegsegmenten.

Figuur 7-1: Ligging van geselecteerde wegsegmenten in studiegebied



De modelberekeningen zijn uitgevoerd met het model KEMA STACKS+, wat door de Minister van VROM is goedgekeurd volgens het "Meet- en rekenvoorschrift bevoegdheden luchtkwaliteit". De berekeningen zijn uitgevoerd over dwarsprofielen met afstanden tot 500 meter van het middelpunt van de weg.

Verder zijn volgende keuzes aangehouden:

- Toetsingsjaren 2013 en 2020;
- Berekening van zowel basissituatie (autonome groei) als planrealisatie (met variant met hoogste verkeerstromen);
- Berekening jaargemiddelde concentraties PM_{10} en NO_2 plus aantal overschrijdingsdagen van de daggemiddelde grenswaarde PM_{10} ;
- Verdeling van werkdagverkeersintensiteiten in uurverdelingen met behulp van een door Rijkswaterstaat aangeleverd 'standaard uurprofiel geschikt voor rijkswegen';
- Terreinruwheid 0,18 meter (bron V-stacks programma waarin gedetailleerde KNMI-ruwheidsdataset is opgenomen);
- PM_{10} achtergrondcorrectie van $5\mu g/m^3$ (bron meetvoorschrift luchtkwaliteit);
- Aantal overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde voor PM_{10} wordt eveneens gecorrigeerd voor zeezout. Hierbij wordt dit aantal dagen standaard met 6 vermindert;
- Verkeerssnelheid van 100 km/uur op A58 en 50 km/uur op overige wegen.

C.4 Toetsingscriteria / onderzoeksparameters

De berekende te verwachten kwaliteit van de omgevingslucht zal getoetst worden aan de geldende luchtkwaliteitsdoelstellingen (EU kaderrichtlijn lucht).

Er wordt ook nagegaan of de resultaten leiden tot bijstelling van de oorspronkelijke conclusies die opgenomen zijn in het Technisch Deelrapport Lucht.

C.5 Autonome ontwikkeling 2013 en 2020

Zowel voor 2013 als voor 2020 worden met betrekking tot PM10 voor alle wegsegmenten jaargemiddelde concentraties berekend van minder dan $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ter hoogte van het eerste berekeningspunt op beperkte afstand van de wegrand (inclusief zeezoutcorrectie). Zo bedraagt de hoogste waarde in 2013 19,1 en in 2020 18,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Gezien de lage jaargemiddelde concentraties wordt eveneens ruimschoots voldaan aan het toegelaten aantal overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde.

Inzake NO₂ wordt een hoogste jaargemiddelde concentratie van 21,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ berekend in 2013 en 19,8 in 2020. Dit verschil wordt vooral veroorzaakt door een daling van de achtergrondconcentratie.

Aan de doelstellingen, die voor beide parameters 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ bedraagt, wordt dan ook ruimschoots voldaan. In bijlage worden de detailwaarden van de berekeningen opgenomen.

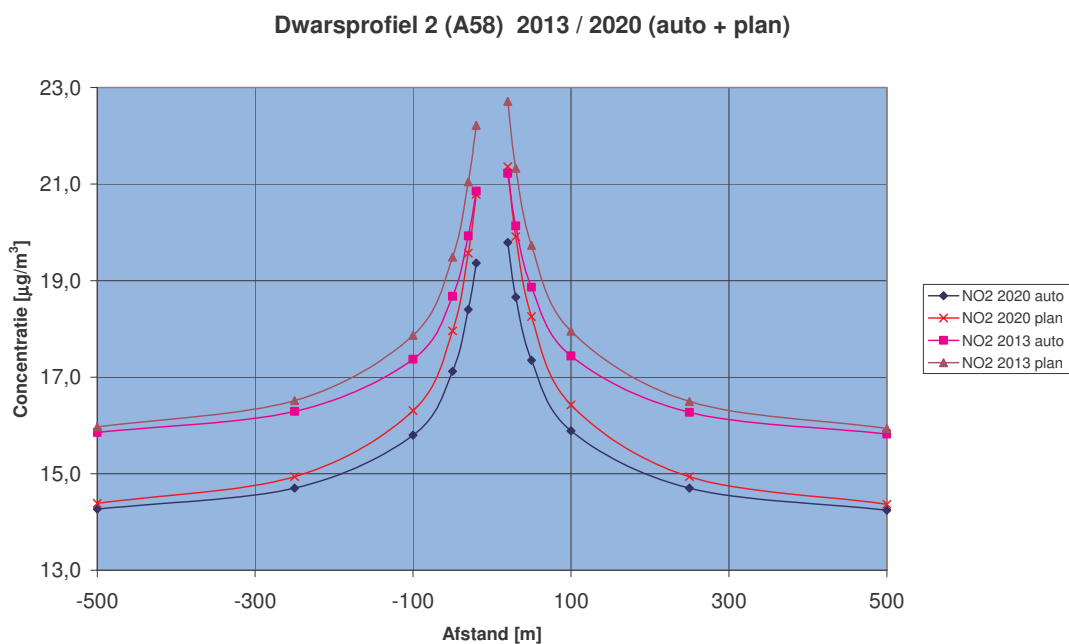
C.6 Effecten bij uitvoering

Bij de uitvoering van het plan wordt, net zoals bij het scenario autonome ontwikkeling, voor 2013 en voor 2020 met betrekking tot PM10, voor alle wegsegmenten jaargemiddelde concentraties berekend van minder dan $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ter hoogte van het eerste berekeningspunt op beperkte afstand van de wegrand (inclusief zeezoutcorrectie). Zo bedraagt de hoogste waarde in 2013 19,1 en in 2002 18,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Dit is nauwelijks hoger dan bij autonome ontwikkeling.

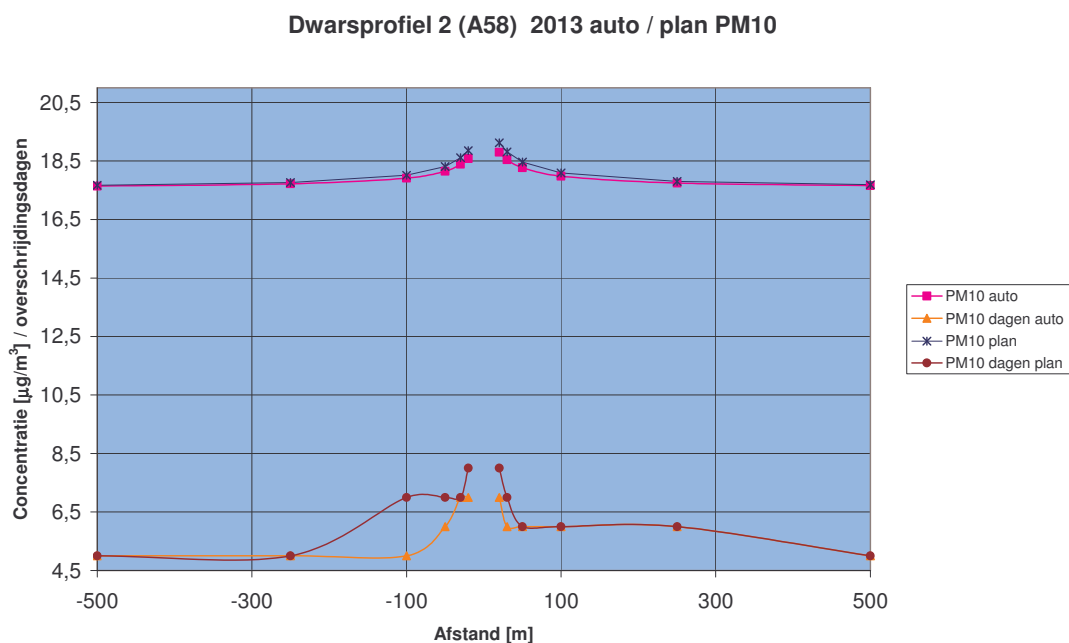
Gezien de lage jaargemiddelde concentraties wordt eveneens ruimschoots voldaan aan het toegelaten aantal overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde. Inzake NO₂ wordt een hoogste jaargemiddelde concentratie van 22,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ berekend in 2013 en 21,4 in 2020. Dit verschil wordt vooral veroorzaakt door een daling van de achtergrondconcentratie. Aan de doelstellingen, die voor beide parameters 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ bedraagt, wordt dan ook ruimschoots voldaan.

In Figuur 7-2 en Figuur 7-3 wordt een schematische voorstelling gegeven van de berekende resultaten voor het dwarsprofiel waarop de hoogste verschillen berekend worden na planrealisatie in vergelijking met de situatie bij autonome ontwikkeling.

Figuur 7-2: Schematische voorstelling van resultaten impactberekening NO₂ bij dwarsprofiel 2



Figuur 7-3: Schematische voorstelling van resultaten impactberekening PM₁₀ bij dwarsprofiel 2



Voor een aantal andere segmenten worden de figuren van de dwarsprofielen in bijlage opgenomen.

In onderstaande tabel worden de verschillen weergegeven tussen planrealisatie en situatie bij autonome ontwikkeling. Hierbij worden de resultaten weergegeven van het

berekeningspunt van elk dwarsprofiel waarbij de hoogste verschillen optreden. In bijlage worden de detailwaarden van de berekeningen opgenomen.

Tabel 7-7: Overzicht van het verschil tussen situatie planrealisatie en situatie bij autonome ontwikkeling (hoogste berekend verschil per traject)

		verschil plan-auto 2013			verschil plan-auto 2020		
Dwars	Bron	NO2	PM10	PM10 dagen	NO2	PM10	PM10 dagen
profiel		jaargemiddeld		overschrijding	jaargemiddeld		overschrijding
		[ug/m ³]		aantal	[ug/m ³]		aantal
1	A58	0,1	0,0	0	0,1	0,0	0
2	A58	1,5	0,3	2	1,5	0,3	2
3	A58	0,4	0,1	0	0,4	0,1	0
4	A58	0,1	0,0	0	0,1	0,0	0
5	N62	0,4	0,0	0	0,4	0,0	0
6	N62	0,5	0,0	0	0,5	0,0	0
7	N62	0,3	0,0	0	0,3	0,0	0
8	N62	0,4	0,0	0	0,4	0,0	0
9	N254	0,2	0,0	0	0,2	0,0	0
10	N254	0,2	0,0	0	0,2	0,0	0
11	N254	1,4	0,2	1	1,4	0,2	1
12	N254	-1,5	-0,4	-1	-1,5	-0,4	-1
13	N254	-1,5	-0,3	-1	-1,5	-0,3	-1

Uit Tabel 7-7 blijkt duidelijk dat de realisatie van het plan slechts een beperkte tot zeer beperkte invloed heeft ten opzichte van de situatie bij autonome ontwikkeling. Voor enkele wegsegmenten treedt hierbij een beperkte verbetering op. Voor de meeste wegsegmenten is er een beperkte tot zeer beperkte verslechtering inzake NO₂ vast te stellen. De verschillen inzake PM₁₀ zijn nóg geringer.

Omwille van de onzekerheden die met dergelijke modelberekeningen gepaard gaan, kan men stellen dat er nauwelijks onderscheidende verschillen optreden naargelang het al of niet realiseren van het plan. De resultaten voor de doorgerekende planvariant met het hoogste mobiliteitseffect zijn van dien aard, dat de oorspronkelijk geformuleerde resultaten, afgeleid uit CAR-berekeningen, niet bijgesteld moeten worden op basis van deze nieuwe berekende waarden.

Bij vergelijking met de CAR-berekeningen mag hierbij niet uit het oog verloren worden dat bij de CAR berekeningen geen rekening gehouden wordt met:

- Zeezoutcorrectie inzake PM₁₀;
- Geen correctie voor dubbeltelling inzake NO₂.

Dit kan tot aanzienlijke verschillen leiden tussen de berekende waarden.