

MEMO

Onderwerp:
Effecten luchtkwaliteit OVSAAL cluster A korte termijn

Arnhem,
8 november 2010

Projectnummer:
D01021.000043

Van:
H.W.M. Leushuis

Opgesteld door:
H.W.M. Leushuis

Afdeling:
Milieu & Leefomgeving

Ons kenmerk:
075152901:0.1

Aan:
Suzanne Boers (ProRail)
Hielke Zandberg (ProRail)
Margo van Vliet (ARCADIS)

Kopieën aan:

ARCADIS NEDERLAND BV
Beaulieustraat 22
Postbus 264
6800 AG Arnhem
Tel 026 3778 911
Fax 026 3515 235
www.arcadis.nl

DIVISIE MILIEU & RUIMTE

Aanleiding spooruitbreiding corridor Schiphol-Amsterdam-Almere-Lelystad

De aanleiding om de capaciteit van het spoor uit te breiden is de toenemende druk op de bereikbaarheid van de stedelijke agglomeraties in de Randstad. Eind 2012 neemt NS de Hanzelijn in gebruik die Lelystad en Zwolle rechtstreeks met elkaar verbindt. Bovendien zullen er tussen 2010 en 2030 circa 60.000 nieuwe woningen gebouwd worden in Almere en zijn er nieuwe ontwikkelingen in de Amsterdamse regio, de Zuidas, Schiphol en Lelystad. Al deze ontwikkelingen zorgen voor een toename van het aantal treinreizigers op het spoor tussen Schiphol en Lelystad. Hierdoor zullen er tussen Schiphol en Lelystad meer treinen gaan rijden. De verwachting is dat het huidige spoor in Amsterdam (zuid-tak) en Almere (Flevolijn) onvoldoende capaciteit heeft om de toekomstige intensiteit van het spoorverkeer af te wikkelen en het dan ook noodzakelijk is om het spoor fysiek uit te breiden om de benodigde capaciteit faciliteren. De verbetering aan het Openbaar Vervoer in de corridor Schiphol, Amsterdam, Almere en Lelystad wordt uitgevoerd onder het project OV SAAL.

De dienstregeling van het reizigersverkeer tussen Amsterdam en Lelystad wordt in de huidige- en in de toekomstige situatie volledig uitgevoerd met elektrisch aangedreven materieel. Dit materieel levert geen (locale) emissie van luchtverontreinigende stoffen op voor de omgeving. Goederenvervoer wordt met zowel elektrische- als met diesellocomotieven (tractie) uitgevoerd. Na opening van de Hanzelijn wil spoorbeheerder ProRail ook goederentreinen over de Flevolijn en Hanzelijn laten rijden. De diesellocomotieven leveren echter wel een emissie van luchtverontreinigende stoffen. Hierbij zijn met name de in Nederland maatgevende luchtparameters stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀) van belang.

ARCADIS

Deze memo beschrijft op indicatieve wijze de effecten op de luchtkwaliteit die langs het spoortraject optreden als gevolg van de uitstoot van de diesel aangedreven (goederen)locomotieven.

Wetgeving/toetsingskader luchtkwaliteit

Het toetsingskader voor luchtkwaliteit is opgenomen in de Wet milieubeheer (hoofdstuk 5 luchtkwaliteitseisen). De Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen) is samen met een aantal regelingen op 15 november 2007 in werking getreden. De wet vervangt het Besluit luchtkwaliteit 2005 met bijbehorende regelingen. Tegelijk met de wet zijn de volgende regelingen van kracht geworden:

- Besluit niet in betekende mate bijdragen (Stb.440);
- Regeling niet in betekende mate bijdragen (Stcrt.nr.218);
- Regeling projectsaldering 2007 (Stcrt.nr.218);
- Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Stcrt.nr.220);
- Besluit gevoelige bestemmingen (Stb. 14).

Uit artikel 5.16 van de Wet blijkt dat bij een Tracébesluit een toetsing aan de normen voor de luchtkwaliteit uit de Wet verplicht is.

In bijlage 2 behorende bij de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen) zijn de grenswaarden van concentraties in de buitenlucht voor de stoffen stikstofdioxide (NO₂), fijn stof (PM₁₀), zwaveldioxide (SO₂), lood (Pb), benzeen (C₆H₆) en koolmonoxide (CO) opgenomen. In Nederland zijn de maatgevende luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀). Voor de overige (te toetsen) stoffen kan, gezien de lage achtergrondconcentraties in relatie tot de relatief hoge normen, er van uitgegaan worden dat de uitstoot van zwaveldioxide, lood, benzeen en koolmonoxide door de dieselmotoren van de locs niet zal leiden tot een overschrijding van de normen.

Vanaf 2010 geldt voor zowel stikstofdioxide (NO₂) als fijn stof (PM₁₀) een grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van 40 µg/m³. Naast de jaargemiddelde concentratie gelden er ook normen voor maximaal 18 overschrijdingen van de uurgemiddelde norm van 200 µg/m³ voor stikstofdioxide en maximaal 35 overschrijdingsdagen van de 24 uurgemiddelde norm van 50 µg/m³ per jaar. Overigens kan er op voorhand van uit gegaan worden dat de uurgemiddelde norm voor stikstofdioxide niet zal worden overschreden.

Aan de grenswaarden voor de uurgemiddelde NO₂- en de 24 uurgemiddelde PM₁₀-concentratie wordt getoetst aan de hand van een statistische relatie tussen jaargemiddelde en uurgemiddelde concentraties (NO₂) en jaargemiddelde en 24-uurgemiddelde concentraties (PM₁₀). De maatgevende grenswaarde voor stikstofdioxide is de jaargemiddelde concentratie van 40 µg/m³. Een overschrijding van de grenswaarde voor de uurgemiddelde concentratie NO₂ (18 maal een overschrijding van 200 µg/m³) doet zich pas voor bij een jaargemiddelde concentratie van 81,4 µg/m³. Deze waarde ligt ruim boven de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie NO₂. Een dusdanig hoge concentratie wordt in Nederland, exceptionele situaties daargelaten, niet overschreden.

Voor fijn stof is de grenswaarde voor de 24-uurgemiddelde concentratie maatgevend. Bij deze grenswaarde mag de 24-uurgemiddelde concentratie maximaal 35 maal per jaar hoger zijn dan 50 µg/m³. Deze grenswaarde wordt overschreden wanneer de jaargemiddelde concentratie hoger is dan 32,5 µg/m³ (excl. zeezoutcorrectie).

Op basis van de Europese richtlijn 2008/50/EG geldt vanaf 2015 een grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie PM_{2,5} van 25 µg/m³. Het is nu nog niet mogelijk om gedetailleerde

ARCADIS

uitspraken te doen over PM_{2,5}. Overigens verwacht het Planbureau voor de Leefomgeving¹ (PBL) dat aan de grenswaarde voor PM_{2,5} wordt voldaan als vanaf 2011 aan de grenswaarden voor PM₁₀ wordt voldaan.

De Nederlandse wetgeving omtrent de toetsing van luchtkwaliteit voor infrastructuur is toegespitst op het wegverkeer. Den hierbij bijvoorbeeld aan de definitie van toetsafstand, welke in de Wet milieubeheer gedefinieerd is ten opzichte van de rand asfalt. Voor dit onderzoek wordt aangesloten bij de methodiek zoals deze in de Wet milieubeheer is beschreven voor het wegverkeer. Getoetst is op een afstand van 10 m, gemeten vanaf de buitenste sporen.

Uitgangspunten

Voor het beschrijven van de effecten wordt het traject van Cluster A opgedeeld in twee delen, nl:

- Spoortraject van de Gooilijn, van spoortraject kruising Amsterdam-Rijnkanaal tot aan Almereboog;
- spoortraject van de Flevolijn, van Almereboog tot aan Lelystad;

Langs het traject zijn een tiental posities gekozen waar het effect van de dieseltreinen indicatief zal worden bepaald. Het gaat hierbij om 1 positie op het traject van de Gooilijn ter hoogte van Weesp en een negental posities langs het spoor van de Flevolijn (ter hoogte van de kruising met de A1, Hollandse brug, station Almere Poort, Almere Muziekwijk, Almere Centrum, Almere Buiten, Almere Oostvaarders, Oostvaardersplassen en nieuwbouwlocatie Warande in Lelystad).

Uitgangspunten t.a.v. de emissie van treinen

Op het spoortraject van de kruising van het spoor met het Amsterdam-Rijnkanaal tot aan splitsingspunt nabij de Vechtbrug (omgeving Weesp) rijden in de huidige situatie al goederentreinen die worden voortgetrokken door diesel aangedreven locomotieven. Op het traject van de Flevolijn rijdt in de huidige situatie enkel elektrisch aangedreven reizigersmaterieel. In tabel 1 zijn de intensiteiten en dieseltractie per deeltraject weergegeven.

Tabel 1: Overzicht intensiteiten / dieseltractie / aantal diesellocs

Trajectdeel	Huidige situatie			Toekomstige situatie		
	Aantal goederentreinen / etmaal	Dieseltractie	Aantal diesellocs / etmaal	Aantal goederentreinen / etmaal	Dieseltractie	Aantal diesellocs / etmaal
Gooilijn	27	80%	22	44	50%	22
Flevolijn	--	--	--	34	50%	17

Voor het project zijn geen luchtberekeningen uitgevoerd, maar is de concentratiebijdrage langs het spoor indicatief bepaald aan de hand van resultaten uit het luchtonderzoek dat voor TB "Sporen in Den Bosch"² in augustus 2009 is uitgevoerd. De situatie in Den Bosch is representatief voor de situatie van de trajectdelen in cluster A, met uitzondering van de verhoogde ligging van de spoorbaan in Almere en ter plaatse van bruggen. Doordat in de berekeningen is uitgegaan van een maaiveldligging van de sporen, is een worst-case benadering in het onderzoek gehanteerd Voor die delen waar de spoorbaan

¹ Planbureau voor de Leefomgeving (2008), Concentratiekaarten voor grootschalige luchtverontreiniging in Nederland, Rapportage 2008, Bilthoven 2008.

² TB "Sporen in de Bosch", MD-MK20090004, ## augustus 2009, DHV B.V.

verhoogd is aangelegd, zal de concentratiebijdrage lager zijn. Dit positieve effect wordt veroorzaakt doordat een verhoogde ligging van de spoorbaan een betere opmenging oplevert, waardoor de verspreiding verbetert en waardoor de concentraties in de omgeving afnemen. Voor de emissiefactoren per trein is uitgegaan van het rapport “STREAM”, Studie naar Transport Emissies van alle modaliteiten”, versie 2.0 van september 2008 (CE-Delft). Dit rapport geeft een compleet overzicht van emissies van verschillende vervoerswijzen per eenheid geleverde prestatie voor zowel goederen- als personenvervoer, waarbij de resultaten inzicht geven in parkgemiddelde emissies van CO₂, NO_x en PM₁₀ voor verschillende vervoerswijzen, uitgesplitst naar verschillende marktsegmenten en voor verschillende jaren (2005, 2010, 2020).

Bij de bepaling van de emissies gehanteerde treinkenmerken zijn de eigenschappen gebruikt voor typische (gemiddelde) goederentreinen voor de Nederlandse situatie, zoals genoemd in het CE-rapport. Als uitgangsjaar voor de emissie is uitgegaan van het peiljaar 2013. Het representatieve peiljaar voor deze studie is 2014, 1 jaar na openstelling van de Hanzelijn. Er is voor het onderzoek van uit gegaan dat voor beide jaren de emissie van diessellocs gelijk zal zijn.

Opgemerkt dient nog wel dat in de berekening is uitgegaan van 100% bulkvervoer, wat een lichte overschatting van de concentraties zal geven (worst-case benadering). Op de Gooilijn en Flevolijn zullen namelijk niet alleen bulktreinen maar ook containertreinen gaan rijden. Doordat een bulktrein zwaarder is, zal er meer vermogen van de dieselmotor nodig zijn. Voor de overige uitgangspunten t.a.v. luchtemissies wordt verwezen naar het luchtrapport van TB “Sporen in Den Bosch”.

Uitgangspunten t.a.v. de gehanteerd achtergrondconcentraties

Voor de achtergrondconcentraties is gebruik gemaakt van de gegevens uit “de saneringstool” van het Ministerie van VROM. De saneringstool 3.1 is per 3 augustus 2009 beschikbaar en gemaakt ten behoeve van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL), dat per 1 augustus 2009 in werking is getreden, na vaststelling door de minister van VROM. De saneringstool laat zien hoe hoog de concentraties luchtverontreiniging (NO₂ en PM₁₀) in Nederland zijn, nadat de nationale en lokale maatregelen uit het NSL zijn getroffen. In de concentratieberekeningen wordt rekening gehouden met van alle relevante bronnen en concrete nieuwe ontwikkelingen t.a.v. weg- en spoorverkeer en andere ruimtelijke ontwikkelingen (zoals de ontwikkeling van (grootschalige woningbouw- en bedrijvenlocaties), welke een effect kunnen hebben op de luchtkwaliteit. De achtergrondconcentraties die afkomstig zijn uit de saneringstool zijn al gecorrigeerd voor de zogenaamde “zeezoutaftrek”.

Effecten

Uit het luchtrapport van TB “Sporen in Den Bosch” blijkt dat voor 17 dieseltreinen met 22 bakken (bulk) een concentratie langs het spoor (op 10 m van de spoorbaan) is berekend van 4.3 µg/m³ voor de luchtparameter stikstofdioxide (NO₂) en 0.2 µg/m³ voor fijn stof (PM₁₀). Omdat het aantal dieseltreinen overeenkomt met het aantal treinen dat aanwezig is op de Flevolijn, zijn deze concentraties representatief voor de situatie langs de Flevolijn. Op de Gooilijn is echter een hogere intensiteit aanwezig, namelijk 22 dieseltreinen, wat overeenkomt met 30% meer dieseltreinen. Indien er van uitgegaan wordt dat de emissie van luchtverontreinigende stoffen recht evenredig toeneemt met de intensiteit, kan worden aangenomen dat de concentratie langs de Gooilijn 5.6 µg/m³ voor de luchtparameter stikstofdioxide (NO₂) en 0.3 µg/m³ voor fijn stof (PM₁₀) zal bedragen.

Tabel 2: Resultaten Stikstofdioxide NO₂ (peiljaar 2014)

Stikstof - NO2 (Peiljaar 2014)							
Positie	Omschrijving	Achtergrond concentratie	Bijdrage diesseltreinen	Totaal	Grenswaarde jaargemiddeld	Overschrijding jaargemiddeld	Overschrijding uurgemiddeld
1	Weesp	22.2	5.6	27.8	40.0	Nee	Nee
2	Kruising A1	23.3	4.3	27.6	40.0	Nee	Nee
3	Hollandse brug	19.0	4.3	23.3	40.0	Nee	Nee
4	Almere Poort	20.2	4.3	24.5	40.0	Nee	Nee
5	Almere Muziekwijk	19.8	4.3	24.1	40.0	Nee	Nee
6	Almere Centrum	19.4	4.3	23.7	40.0	Nee	Nee
7	Almere Buiten	18.1	4.3	22.4	40.0	Nee	Nee
8	Almere Oostvaarders	16.7	4.3	21.0	40.0	Nee	Nee
9	Oostvaardersplassen	13.3	4.3	17.6	40.0	Nee	Nee
10	Warande	14.1	4.3	18.4	40.0	Nee	Nee

Toetsafstand: 10 m vanaf het buitenste spoor

Tabel 3: Resultaten fijn stof PM₁₀ (peiljaar 2014)

Fijn stof - PM10 (Peiljaar 2014)							
Positie	Omschrijving	Achtergrond concentratie	Bijdrage diesseltreinen	Totaal	Grenswaarde jaargemiddeld	Overschrijding jaargemiddeld	Overschrijding 24uurs gemiddeld
1	Weesp	23.2	0.3	23.5	40.0	Nee	Nee
2	Kruising A1	23.1	0.2	23.3	40.0	Nee	Nee
3	Hollandse brug	22.2	0.2	22.4	40.0	Nee	Nee
4	Almere Poort	22.6	0.2	22.8	40.0	Nee	Nee
5	Almere Muziekwijk	23.0	0.2	23.2	40.0	Nee	Nee
6	Almere Centrum	22.7	0.2	22.9	40.0	Nee	Nee
7	Almere Buiten	22.4	0.2	22.6	40.0	Nee	Nee
8	Almere Oostvaarders	21.7	0.2	21.9	40.0	Nee	Nee
9	Oostvaardersplassen	21.3	0.2	21.5	40.0	Nee	Nee
10	Warande	21.3	0.2	21.5	40.0	Nee	Nee

Toetsafstand: 10 m vanaf het buitenste spoor

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat er voor zowel de luchtparameter stikstofdioxide NO₂ als fijn stof PM₁₀ geen overschrijding van de norm plaatsvindt. Voor stikstofdioxide bedraagt de hoogst berekende jaargemiddelde concentratie langs het spoor afgerond 23 µg/m³ ter plaatse van de kruising Flevolijn met de A1. Voor de luchtparameter stikstofdioxide wordt voldaan aan zowel de jaargemiddelde als uurgemiddelde norm. Voor fijn stof bedraagt de hoogst berekende jaargemiddelde concentratie langs het spoor afgerond 23 µg/m³ langs het traject op verschillende posities langs het spoor. Hierdoor wordt zowel voldaan aan de jaargemiddelde als 24 uursgemiddelde norm voor fijn stof.

Conclusie

Uit het luchtonderzoek blijkt dat er binnen het projectgebied OV SAAL Weesp-Lelystad geen overschrijdingen aanwezig zijn van grenswaarden voor de luchtkwaliteit, zoals aangegeven in hoofdstuk 5 "luchtkwaliteitseisen" van de Wet milieubeheer. Er wordt hiermee voldaan aan de vigerende wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit in Nederland.