



Verantwoordingsrapportage toetspunten NSL monitoring

Verantwoording en toelichting wijzigingen
toetspunten

projectnummer 270732
definitief revisie 03
7 november 2016

Verantwoordingsrapportage toetspunten NSL monitoring 2016

Verantwoording en toelichting wijzigingen toetspunten Rijkswaterstaat

projectnummer 270732

revisie 03

7 november 2016

Auteurs

Antea Group & Rijkswaterstaat WVL

Opdrachtgever

Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving



Lange Kleiweg 34

2288 GK Rijswijk

Projectgroep bestaande uit

Antea Group

Rijkswaterstaat WVL

datum vrijgave 07-11-2016	beschrijving revisie 03 definitief	goedkeuring D. Bouman 	vrijgave N. Faber 
------------------------------	---------------------------------------	---	--

Inhoudsopgave

	Blz.
Samenvatting	1
1 Inleiding	2
2 Wettelijk kader	4
3 Werkwijze	5
3.1 Aangepaste tracés en nieuwe projecten	5
3.2 Wijzigingen als gevolg van recente onderzoeken en analyses	5
3.3 Knelpuntenanalyse op basis van nieuwe GCN, emissiefactoren en netwerken	6
3.4 Controle door regionale diensten	6
3.5 Koppeling RWS-punten aan relevante SRM1-wegen	6
3.6 Knelpuntenanalyse op basis van alle doorgevoerde wijzigingen	7
3.7 Upload data reken- en toetspunten voor drie NSL jaren	8
3.8 Samenvatting gewijzigde reken- en toetspunten	8

Samenvatting

In de NSL-monitoringstool wordt de luchtkwaliteit voor het rekenjaar 2015 berekend op circa 121.000 locaties (punten) langs het hoofdwegennet (HWN). Van deze punten is circa de helft (circa 63.000) maatgevend bij de toetsing aan de normen voor luchtkwaliteit (de zogenaamde toetspunten). Ten behoeve van de monitoringsronde 2016 is het reken- en toetspuntenbestand voor de verschillende NSL jaren (2015, 2020 en 2030) verder verbeterd en geactualiseerd. Bij deze werkzaamheden is:

- Rekening gehouden met aangepaste tracés en nieuwe projecten die in één of meer NSL jaren leiden tot de verwijdering, verplaatsing of toevoeging van nieuwe reken- en toetspunten.
- Rekening gehouden met de invloed van SRM1-wegen die behoren tot het onderliggend wegennet met een relevante bijdrage op de toetspunten van Rijkswaterstaat.
- Rekening gehouden met berekende concentraties boven grenswaarden op basis van de meest recente inzichten voor het Rijkswegennet, de geactualiseerde verkeersgegevens en de meest recente achtergrondconcentraties en emissiefactoren voor het wegverkeer.

1 Inleiding

In de monitoringstool van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) worden de jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}) jaarlijks berekend, gepresenteerd en getoetst aan de wettelijke normen. In opdracht van Rijkswaterstaat heeft Antea Group de ligging van de reken- en toetspunten in de NSL-monitoringstool verbeterd en geactualiseerd ten behoeve van de monitoringsronde 2016.

Reken- en toetspunten

De Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl2007) maakt onderscheid tussen meten en rekenen. Ten behoeve van de NSL-monitoring wordt de luchtkwaliteit berekend op een groot aantal punten langs het Nederlandse Rijkswegennet. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen toetspunten en rekenpunten:

- Toetspunten zijn de locaties in de NSL-monitoringstool waar de luchtkwaliteit is berekend en ook aan de wettelijke norm wordt getoetst.
- Rekenpunten zijn de overige locaties waarop de luchtkwaliteit wordt berekend en gepresenteerd, zonder dat er sprake is van een juridische toetsing.

In de NSL-monitoringstool wordt de luchtkwaliteit voor het rekenjaar 2015 berekend op circa 121.000 locaties (punten) langs het hoofdwegennet (HWN). Van deze punten is circa de helft (circa 63.000) maatgevend bij de toetsing aan de normen voor luchtkwaliteit (de zogenaamde toetspunten). Het is hierbij van belang dat de toetspunten op de correcte locatie liggen. Het toepasbaarheidsbeginsel en blootstellingscriterium spelen daarbij een belangrijke rol.

De grenswaarden voor NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} uit bijlage 2 van de Wet milieubeheer gelden overal in Nederland. Echter, op locaties die vallen onder het toepasbaarheidsbeginsel (artikel 5.19, tweede lid, Wm) hoeft niet getoetst te worden aan die grenswaarden. Het gaat dan onder andere om locaties waar geen vrije toegang is voor het publiek. Op grond van artikel 22 en 70 van de Rbl2007 moeten meetpunten en rekenpunten op representatieve locaties gesitueerd worden. Dit betekent dat er toetspunten aanwezig moeten zijn op locaties waar de hoogste concentraties voorkomen waaraan de bevolking (in)direct kan worden blootgesteld gedurende een periode, die in vergelijking met de middelingstijd van de betreffende luchtkwaliteitseis, significant is. Dit laatste wordt het vereiste van de significante blootstelling genoemd.

De reken- en toetspunten langs het hoofdwegennet zijn bij de start van het NSL in eerste instantie geautomatiseerd geplaatst op basis van eigendomsgrenzen van het grondgebied van Rijkswaterstaat. De ligging van de reken- en toetspunten is daarmee worst case, omdat de dichtstbijzijnde beoordelingslocatie, op basis van toepasbaarheid of significante blootstelling, vaak op grotere afstand van de weg gelegen is. Om, rekening houdend met toepasbaarheid en significante blootstelling, een consistent en uitlegbaar beeld te krijgen van de reken- en toetspunten zijn (handmatige) verbeteracties uitgevoerd.

Verbeteracties eerdere monitoringsronden

In de eerdere monitoringsronden zijn er op verschillende locaties verbeteringen aangebracht in het reken- en toetspuntenbestand. Deze verbeteringen zijn onder meer doorgevoerd, omdat:

- voor luchtkwaliteit relevante functies tussen de weg en het toetspunt lagen en dus dichterbij de weg getoetst moet worden;
- concentraties rond of boven grenswaarden berekend werden op locaties waar op basis van het toepasbaarheidsbeginsel en/of blootstellingscriterium niet getoetst hoeft te worden; deze punten zijn op grotere afstand van de weg gelegd;
- uit een nadere analyse bleek dat toetspunten niet op de juiste locatie lagen en/of sprake was van een verschuiving als gevolg van geografische aanpassing van rijlijnen;
- toetspunten ontbraken;
- een meer uniform geheel van reken- en toetspunten wenselijk was. In het kader van monitoringsronde 2014 is er een grootschalige actie uitgevoerd om het reken- en toetspuntenbestand tot een meer uniform geheel te maken (harmonisatie). Direct opvallende verspringen van reken- en toetspunten zijn aangepast en ontbrekende reken- en/of toetspunten zijn toegevoegd;
- het netwerk voor het NSL zichtjaar 2030 toegevoegd moest worden aan de NSL-monitoringstool. In het kader van monitoringsronde 2014 is dit netwerk 2030 opgenomen, waardoor ook voor dat jaar reken- en toetspunten opgenomen moesten worden langs het gehele HWN.

Monitoringsronde 2016

Ten behoeve van monitoringsronde 2016 zijn diverse aanpassingen doorgevoerd ten aanzien van de reken- en toetspunten. Zo zorgen (toekomstige) aanpassingen van HWN en ruimtelijke ontwikkelingen ervoor dat de ligging van de reken- en toetspunten per NSL jaar opnieuw is bekeken en, indien nodig, is aangepast. Daarnaast is op die locaties waar sprake is van een dreigende overschrijding van de grenswaarden nog eens goed gekeken naar de ligging van dit toetspunt en, waar mogelijk op basis van toepasbaarheid en blootstelling, zijn deze toetspunten verbeterd neergelegd. Hierbij is rekening gehouden met de nieuwe, in maart 2016, vastgestelde achtergrondconcentratie en emissiefactoren en de geactualiseerde verkeersgegevens en weg- en omgevingskenmerken voor het Rijkswegennet.

Voor de ligging van nieuw in de monitoringstool op te nemen reken- en toetspunten is de algemene werkwijze:

- Nieuw in de monitoringstool op te nemen toetspunten (bijvoorbeeld langs een nieuw deel van het HWN) worden in beginsel op 10 meter van de wegrand gelegd. Verplaatsing van het toetspunt naar een grotere afstand (in beginsel tot maximaal 50 meter van de wegrand) vindt alleen plaats indien daar een gegronde reden voor is, bijvoorbeeld omdat op de betreffende locatie een concentratie rond of boven een grenswaarde wordt berekend terwijl er op grond van het toepasbaarheidsbeginsel of het blootstellingscriterium sprake is van uitzondering van toetsing aan de grenswaarde.
- Om de 100 meter weglengte wordt in principe een toetspunt geplaatst. Zo is er voor elk wegvak van 100 meter een bijbehorend toetspunt, waarop de concentraties worden berekend.
- Waar mogelijk worden toetspunten die naast elkaar liggen op dezelfde wijze aangepast. Een serie toetspunten in weilanden wordt dus in zijn geheel verbeterd neergelegd, zodat de uniformiteit gewaarborgd wordt en er geen vreemde verspringen ontstaan.

2 Wettelijk kader

De Wet milieubeheer (Wm), artikel 5.12 en verder, vormt de juridische grondslag voor het NSL. In het NSL wordt getoetst aan de wettelijke grenswaarden voor stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀). In de NSL-monitoringstool worden ook de berekende jaargemiddelde concentraties PM_{2,5} weergegeven. In tabel 2-1 zijn de relevante grenswaarden voor deze stoffen opgenomen.

Tabel 2-1: Grenswaarden NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5}

Component	Concentratiesoort	Grenswaarde in µg/m ³	Toegestane aantal overschrijdingen
Fijn stof (PM ₁₀)	Jaargemiddelde	40	-
	24-uursgemiddelde	50	35
Fijn stof (PM _{2,5})	Jaargemiddelde	25	-
Stikstofdioxide (NO ₂)	Jaargemiddelde	40	-
	Uurgemiddelde	200	18

De luchtkwaliteit moet beoordeeld worden op locaties waar mensen significant kunnen worden blootgesteld aan luchtverontreiniging. In het toepasbaarheidsbeginsel (opgenomen in de Wet milieubeheer) en het blootstellingscriterium (opgenomen in de Rbl2007) zijn hiervoor regels opgenomen.

Op grond van artikel 5.19, tweede lid, Wm hoeft op de volgende locaties de luchtkwaliteit niet te worden beoordeeld:

- De rijbaan van wegen en de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang tot de middenberm hebben.
- Locaties die zich bevinden in gebieden waartoe leden van het publiek geen toegang hebben en waar geen vaste bewoning is (bijvoorbeeld de 'lussen' tussen rijkswegen en op- en afritten, en de stroken tussen rijkswegen en geluidsschermen).
- Terreinen waarop een of meer inrichtingen zijn gelegen, waar bepalingen betreffende gezondheid en veiligheid op arbeidsplaatsen van toepassing zijn (bijvoorbeeld industrieterreinen).

In gebieden waar de luchtkwaliteit wel beoordeeld moet worden, geschiedt dit op locaties waar mensen worden blootgesteld aan concentraties, gedurende een periode die significant is ten opzichte van de middelingstijd van de grenswaarde. Daarbij is zoveel mogelijk uitgegaan van de middelingstijd van een etmaal (behorende bij de 24-uursgemiddelde grenswaarde voor PM₁₀).

3 Werkwijze

De actualisatie van de ligging van de reken- en toetspunten in het kader van NSL-monitoringsronde 2016 bestaat uit de volgende onderdelen:

- wijzigingen vanwege aangepaste tracés en nieuwe projecten;
- wijzigingen als gevolg van analyses die in opdracht van Rijkswaterstaat zijn uitgevoerd en leiden tot aanpassingen;
- knelpuntenanalyse op basis van de nieuwe achtergrondconcentraties, emissiefactoren en de nieuwe wegnetwerken;
- controle door de regionale diensten;
- koppeling RWS-punten aan relevante SRM1-wegen inclusief analyse;
- knelpuntenanalyse op basis van alle doorgevoerde wijzigingen;
- uploaden data reken- en toetspunten voor drie NSL jaren.

3.1 Aangepaste tracés en nieuwe projecten

Voor de verschillende NSL jaren zijn de reken- en toetspunten in eerste instantie aangepast op die locaties waar sprake is van een wijziging van het netwerk als gevolg van NSL projecten of andere aanpassingen van het Rijkswegennet. Het gaat daarbij onder meer om aanpassingen van aansluitingen op het lokale wegennet en nieuwe weefvakken. Deze aanpassingen zijn doorgevoerd in alle voor die aanpassing relevante NSL jaren.

Bij het plaatsen van de toetspunten langs nieuwe delen van het Rijkswegennet zijn de toetspunten in eerste instantie op 10 meter uit de rand van de weg geplaatst met een onderlinge afstand van circa 100 meter.

3.2 Wijzigingen als gevolg van recente onderzoeken en analyses

Naast aanpassingen vanwege het veranderende Rijkswegennet is ook rekening gehouden met de verkregen inzichten uit diverse onderzoeken en analyses die door, of in opdracht van, Rijkswaterstaat zijn uitgevoerd. Het gaat daarbij om onderstaande zaken:

- Een nadere beoordeling van de reken- en toetspunten langs het nieuwe tracé van de A9 Amstelveen waardoor de ligging van de toetspunten beter aansluit bij de toekomstige situatie (rekening houdend met tunnels, knooppunten en bebouwing).
- Het verplaatsen van diverse toetspunten van Rijkswaterstaat op basis van analyses van de batch 2a-onderzoeken in het kader van 130 km/uur (langs de A2 ten noorden van Utrecht).
- De analyse die in opdracht van Rijkswaterstaat is uitgevoerd ten aanzien van de ligging van de toetspunten in de gemeenten Maastricht, Haaren, Utrecht en Eindhoven. Op basis van deze analyse zijn enkele toetspunten verplaatst in de gemeenten Eindhoven en Haaren.

3.3 Knelpuntenanalyse op basis van nieuwe GCN, emissiefactoren en netwerken

Met behulp van de NSL rekentool 2016 zijn de aangepaste toetspunten voor de relevante NSL jaren 2015 en 2020 doorgerekend. In deze berekening is rekening gehouden met het aangepaste Rijkswegennet (zie paragraaf 3.1), de geactualiseerde verkeersgegevens voor het HWN en de in maart 2016 vastgestelde grootschalige achtergrondconcentraties en emissiefactoren.

Op basis van de resultaten is beoordeeld op welke toetspunten sprake is van een jaargemiddelde concentratie $\text{NO}_2 > 38,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en/of een jaargemiddelde concentratie $\text{PM}_{10} > 30,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Toetspunten met een berekende jaargemiddelde concentratie boven de genoemde waarden zijn individueel bekeken en zijn indien mogelijk verbeterd neergelegd in de relevante NSL jaren, daarbij rekening houdend met het toepasbaarheidsbeginsel en de mate van blootstelling.

3.4 Controle door regionale diensten

Na de bovenstaande verbeteringen zijn de (aangepaste) reken- en toetspunten in de NSL-monitoringstool geüpload. De luchtadviseurs van de regionale diensten van Rijkswaterstaat hebben deze gegevens (zowel wegsegmenten als toetspunten) gecontroleerd. Uit deze controle zijn diverse verbeterpunten voortgekomen, zowel ten aanzien van de wegsegmenten, als ten aanzien van de toetspunten. De verbeterpunten zijn doorgenomen, gecontroleerd en indien nodig verwerkt in de set met reken- en toetspunten. Samen met de wijzigingen op verzoek van de regionale diensten zijn ook diverse omissies hersteld.

Volledigheidshalve wordt ook opgemerkt dat de NSL coördinatoren van de andere wegbeheerders (zoals provincies) in april 2016 door Rijkswaterstaat (via Bureau Monitoring) op de hoogte zijn gebracht van de door Rijkswaterstaat voorgenomen wijzigingen op het Rijkswegennet. Daarnaast is een selectie aangeleverd van de lokale toetspunten die dicht op het HWN liggen. Op basis van deze informatie is de lokale wegbeheerder in de gelegenheid gesteld om haar eigen netwerk, indien nodig, aan te passen in één of meerdere NSL jaren. Daarnaast kan deze informatie gebruikt worden om te beoordelen of het toetspunt op de juiste locatie ligt. Indien dit niet het geval is, kan de lokale wegbeheerder besluiten om het toetspunt te verplaatsen en/of om te zetten naar een rekenpunt. De verantwoordelijkheid voor het doorvoeren van deze aanpassingen ligt volledig bij de betreffende (lokale) wegbeheerder. Rijkswaterstaat heeft dan ook geen overzicht van de aanpassingen die zijn doorgevoerd naar aanleiding van de verstrekte informatie.

3.5 Koppeling RWS-punten aan relevante SRM1-wegen

Vrijwel het hele Rijkswegennet valt binnen het toepassingsbereik van standaardrekenmethode 2 (SRM2). Echter, langs de A2 bij Maastricht (conform de situatie voor de ombouw) is sprake van een situatie die valt binnen het toepassingsbereik van SRM1. Om op de juiste wijze te rekenen, zijn voor deze reken- en toetspunten diverse overdrachtslijnen gemaakt met de naastgelegen wegvakken van het HWN.

Koppeling met SRM1-wegvakken van andere wegbeheerders

Voor veel reken- en toetspunten van Rijkswaterstaat geldt dat deze dicht langs wegen van andere wegbeheerders liggen. De bijdrage van het verkeer op deze lokale wegen kan een relevante invloed hebben op de berekende concentraties op de reken- en toetspunten van Rijkswaterstaat. De bijdrage van lokale wegen die vallen binnen het toepassingsbereik van SRM2 wordt automatisch meegerekend op deze reken- en toetspunten. Voor de lokale wegen die vallen binnen het toepassingsbereik van SRM1 geldt dit niet en moet een zogenaamde overdrachtslijn worden opgenomen.

DAT.Mobility heeft de benodigde koppelingen uitgevoerd voor de relevante reken- en toetspunten die in beheer zijn van Rijkswaterstaat. Voor een algemene beschrijving van deze werkzaamheden wordt verwezen naar bijlage 1 bij de verantwoordingsrapportage die voor de toetspunten is opgesteld in het kader van monitoringsronde 2014. Bij het koppelen van de reken- en toetspunten aan de nabijgelegen SRM1-wegen van andere wegbeheerders zijn onderstaande uitgangspunten gehanteerd:

- De afstand tussen wegas van de SRM1-weg en het Rijkswaterstaat-punt mag niet meer zijn dan 30 meter bij de wegtypen 2 en 3.
- De afstand tussen wegas van de SRM1-weg en het Rijkswaterstaat-punt mag niet meer zijn dan 60 meter bij de wegtypen 1 en 4.
- De minimale afstand tussen de wegas van de SRM1-weg en het Rijkswaterstaat-punt is 3,5 meter. Bij afstanden kleiner dan 3,5 meter kan geen goede berekening uitgevoerd worden.
- De koppeling is gemaakt voor toetspunten én rekenpunten van Rijkswaterstaat.
- De koppeling is alleen gemaakt voor de reken- en toetspunten die orthogonaal gelegen zijn ten opzichte van het gekoppelde wegvak.
- De koppeling is alleen gemaakt indien er geen bebouwing aanwezig is tussen reken- en toetspunten en het gekoppelde wegvak.

3.6 Knelpuntenanalyse op basis van alle doorgevoerde wijzigingen

Om een beeld te krijgen van mogelijke knelpuntlocaties langs het Rijkswegennet is een complete doorrekening uitgevoerd. Deze berekening is uitgevoerd met de NSL rekentool 2016 voor de NSL jaren 2015 en 2020. In deze berekeningen is gerekend met:

- De nieuwe netwerken gebaseerd op de meest recente wegontwerpen.
- De geactualiseerde verkeersgegevens (inclusief aangepaste congestiefactoren).
- De in maart 2016 vastgestelde generieke invoergegevens (onder andere de achtergrondconcentraties en emissiefactoren).
- De laatste inzichten ten aanzien van de toetspunten (op basis van de werkzaamheden beschreven in de paragrafen 3.1 tot en met 3.5).

Voor delen van het Rotterdamse havengebied is een fijner grid met correcties voor de grootschalige achtergrondconcentraties beschikbaar gesteld door het RIVM. Omdat deze correcties niet verwerkt zijn in de NSL rekentool 2016, zijn de met de rekentool berekende concentraties handmatig gecorrigeerd.

Op basis van de resultaten is beoordeeld op welke toetspunten sprake is van een berekende jaargemiddelde concentratie $\text{NO}_2 > 38,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en een jaargemiddelde concentratie $\text{PM}_{10} > 30,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. De geselecteerde toetspunten zijn, waar mogelijk, verbeterd neergelegd, rekening houdend met het toepasbaarheidsbeginsel en de mate van blootstelling.

3.7 Upload data reken- en toetspunten voor drie NSL jaren

De verbeterde en definitieve set met reken- en toetspunten is voor de drie relevante NSL jaren (2015, 2020 en 2030) geactualiseerd en ingevoerd in de NSL-monitoringstool 2016. Tot slot heeft een controle plaatsgevonden om er zeker van te zijn dat alle reken- en toetspunten op de juiste wijze in de NSL-monitoringstool zijn verwerkt.

3.8 Samenvatting gewijzigde reken- en toetspunten

De in dit hoofdstuk beschreven werkzaamheden hebben geleid tot een compleet nieuwe set met reken- en toetspunten. Dit geactualiseerde reken- en toetspuntenbestand is gebruikt voor de monitoringsronde 2016. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de wijzigingen in het reken- en toetspuntenbestand ten opzichte van de versie die voor de monitoringsronde 2015 is gebruikt.

Tabel 3-1: Overzicht wijzigingen reken- en toetspunten (t.o.v. MT2015) en totaal aantal punten (in MT2016)

Gewijzigd t.o.v. MT2015	2015	2020	2030
Rekenpunten	1.377 (totaal 58.273)	1.232 (totaal 57.452)	1.610 (totaal 56.836)
Toetspunten	2.393 (totaal 62.761)	2.102 (totaal 62.549)	2.451 (totaal 62.777)

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Rivium Westlaan 72
2909 LD CAPELLE A/D IJSSEL
Postbus 8590
3009 AN ROTTERDAM
T. 010 235 1700
E. info.nl@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2016

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.