

1205-137

# Luchtkwaliteitsonderzoek N261

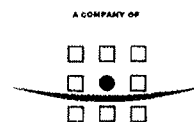
## Toetsing reconstructie N261 aan "Wet luchtkwaliteit"

Aeres Milieu

15 juni 2010  
Definitief rapport  
9T7231.01



**ROYAL HASKONING**  
thinking in  
all dimensions



**ROYAL HASKONING**

**HASKONING NEDERLAND B.V.**  
**MILIEU**

Barbarossastraat 35  
Postbus 151  
6500 AD Nijmegen  
+31 (0)24 328 42 84 Telefoon  
+31 024 323 61 46 Fax  
info@nijmegen.royalhaskoning.com E-mail  
www.royalhaskoning.com Internet  
Arnhem 09122561 KvK

Documenttitel Luchtkwaliteitsonderzoek N261  
Toetsing reconstructie N261 aan 'Wet  
luchtkwaliteit'  
Verkorte documenttitel Luchtkwaliteitsonderzoek N261  
Status Definitief rapport  
Datum 15 juni 2010  
Projectnaam Luchtkwaliteitsonderzoek N261  
Projectnummer 9T7231.01  
Opdrachtgever Aeres Milieu  
Referentie 9T7231.01/R0002/Nijm

Auteur(s) Dhr. M. Hallmann en Dhr. J. Akkerman  
Collegiale toets Dhr. P. van den Eijnden  
Datum/paraaf ..15-06-2010...  
Vrijgegeven door Dhr. P. van den Eijnden  
Datum/paraaf ..15-06-2010...

## SAMENVATTING

De provinciale weg N261 vormt een directe verbinding tussen Waalwijk en Tilburg. In de huidige vorm loopt de verkeersintensiteit op het tracé tegen haar grenzen aan met alle gevolgen voor de doorstroming. Door de huidige provinciale stroomweg te reconstrueren naar een regionale stroomweg met ongelijkvloerse kruisingen wil de provincie Noord-Brabant de doorstroming verbeteren en tegemoet komen aan de stijgende mobiliteitsbehoefte. De luchtkwaliteitssituatie in deze plansituatie is in onderhavige rapportage onderzocht.

De planning is om de reconstructiewerkzaamheden eind 2015 (met uitloop naar begin 2016) afgerond te hebben. Dit maakt dat 2015 als het eerste zichtjaar van onderzoek is gehanteerd. Als doorkijk naar de toekomst wordt uitgegaan van de jaren 2020 en 2025, respectievelijk een zichtjaar in het NSL en 10 jaar na openstelling. De concentraties zijn getoetst aan de relevante grenswaarden uit bijlage 2 van de Wet milieubeheer. Aangezien van de autonome situatie geen prognosecijfers beschikbaar zijn zullen de mogelijke verschillen slechts kwalitatief beschouwd worden.

Het wettelijke stelsel voor luchtkwaliteitseisen ('Wet luchtkwaliteit') maakt onderdeel uit van de Wet milieubeheer. Bijlage 2 van de Wet milieubeheer geeft grenswaarden voor de luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>), fijn stof (PM<sub>10</sub>), zwaveldioxide (SO<sub>2</sub>), lood (Pb), benzeen (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), koolmonoxide (CO) en stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>). In de praktijk zijn in Nederland de componenten NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> bepalend voor het al dan niet voldoen aan de grenswaarden. Voor NO<sub>2</sub> is de grenswaarde van 40 µg/m<sup>3</sup> voor de jaargemiddelde concentratie bepalend. Voor PM<sub>10</sub> is de grenswaarde voor de 24-uurgemiddelde concentratie bepalend, waarbij geldt dat deze per kalenderjaar maximaal 35 maal boven de waarde van 50 µg/m<sup>3</sup> mag komen. De grenswaarde voor de 24-uurgemiddelde concentratie PM<sub>10</sub> is equivalent aan een indicatorconcentratie voor de jaargemiddelde concentratie PM<sub>10</sub> van 32,5 µg/m<sup>3</sup>.

Het studiegebied wordt gevormd door het te reconstrueren tracé in combinatie met de direct daarop aansluitende wegen. Voor het gebied rondom deze wegen zijn verspreidingsberekeningen uitgevoerd voor de plansituatie. Uit deze verspreidingsberekeningen volgt dat in alle beschouwde jaren nergens overschrijdingen zijn van de grenswaarden voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>. De hoogst berekende concentraties doen zich voor in het jaar 2015. De hoogst berekende waarde voor NO<sub>2</sub> (buiten het toetsingsmasker) bedraagt 31,6 µg/m<sup>3</sup>. Voor PM<sub>10</sub> wordt een hoogste waarde van 26,1 µg/m<sup>3</sup> berekend.

### *Conclusie*

De berekende concentraties in de plansituatie leiden voor de in beschouwing genomen rekenjaren tot een situatie waarin zal worden voldaan wordt aan de luchtkwaliteitseisen zoals gesteld in de 'Wet luchtkwaliteit'.

## INHOUDSOPGAVE

	Blz.	
1	INLEIDING	1
1.1	Leeswijzer	1
2	RELEVANT BELEID	2
2.1	Wettelijk kader	2
2.1.1	Grenswaarde relevante componenten	3
2.1.2	Ruimtelijke ontwikkelingen en 'Wet luchtkwaliteit'	4
2.1.3	Beleidskader	4
2.1.4	Toekomstige ontwikkelingen	5
3	BEREKENINGEN LUCHTKWALITEIT	6
3.1	Algemeen	6
3.2	Selectie van door te rekenen situaties	6
3.3	Correctie dubbeltelling	7
4	INVOERGEGEVENS PLUIM SNELWEG REKENMODEL	8
4.1	Ontwerpgegevens van de te beschouwen wegen	8
4.2	Geluidsschermen	8
4.3	Verkeersintensiteiten	9
4.4	Tunnelmodellering	11
4.5	Emissiefactoren	12
4.6	Snelheden	13
4.7	Ruwheidsklasse	13
4.8	Wegtype	14
4.9	Meteorologische gegevens	14
4.10	Achtergrondconcentraties	14
5	RESULTATEN VERSPREIDINGSBEREKENINGEN	15
5.1	Toetsingswijze	15
5.2	Analyse overschrijdingen grenswaarden	15
5.3	Analyse maximale concentratie buiten toetsingsmasker	16
5.4	Analyse hoogste concentratie nabij ACN locaties	17
5.5	Kwalitatief vergelijk met de autonome situatie	17
6	CONCLUSIE	19
<b>BIJLAGEN</b>		
Bijlage 1:	Overzichtskaart studiegebied	
Bijlage 2:	Gehanteerde weghoogten	
Bijlage 3:	Gehanteerde schermhoogten	
Bijlage 4:	Gehanteerde ruwheidsklassen	
Bijlage 5:	Gehanteerde wegtypen	
Bijlage 6:	Grafische weergave rekenresultaten	
Bijlage 7:	Overschrijdingslocaties in rekengrid zonder wegmasker	
Bijlage 8:	Maximale concentraties in rekengrid	
Bijlage 9:	Locatie maximale concentraties ter hoogte van een ACN-punt	

## 1 INLEIDING

De provincie Noord-Brabant is voornemens de huidige provinciale autoweg Tilburg-Waalwijk (N261) naar een autoweg met ongelijkvloerse kruisingen te reconstrueren. Hierdoor zal de doorstroming van de N261 en de aansluitende wegen verbeteren. Als gevolg hiervan zullen de verkeersintensiteiten op deze wegen wijzigen ten opzichte van de autonome situatie wat gevolgen zal hebben op de luchtkwaliteit langs deze wegen. De reconstructie bestaat hierbij uit de volgende onderdelen:

- Reconstructie van het wegtracé N261;
- Het nieuwe aan te leggen wegtracé van de Zuidelijke aansluiting kern Loon op Zand tot aan de nieuwe rotonde aan de Kasteellaan te Loon op Zand;
- Reconstructie van een vijftal knooppunten aan de N261.

In overleg met de gemeente Tilburg, Waalwijk en Loon op Zand is in opdracht van de provincie in de afgelopen jaren een planstudie/tracé MER opgesteld. De MER is gekoppeld aan een ruimtelijk besluit, in dezen een voor de reconstructie noodzakelijk bestemmingsplan. De gemeente Loon op Zand gaat het bestemmingsplan opstellen. Onderdeel van dit bestemmingsplan is een luchtkwaliteitsonderzoek waarin de effecten van de reconstructie op de luchtkwaliteit inzichtelijk worden gemaakt en toetsing aan de 'Wet luchtkwaliteit' plaatsvindt.

Onderhavig onderzoek betreft het luchtkwaliteitsonderzoek voor de N261 uitgevoerd in opdracht van Aeres Milieu. Aeres Milieu voert technisch onderzoek uit in opdracht van de gemeente Loon op Zand. In onderhavig onderzoek is de invloed op de luchtkwaliteit voor en na de reconstructie van de N261 bepaald. De invloed op de luchtkwaliteit wordt hierbij met name bepaald door de verkeersbewegingen. Het onderzoek heeft plaatsgevonden voor de jaren 2015, 2020 en 2025.

### 1.1 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op het vigerende beleid dat wordt gevoerd ten aanzien van de emissie van luchtverontreinigende stoffen. In hoofdstuk 3 wordt een uitleg van de berekeningsmethodiek gegeven. In hoofdstuk 4 zijn de invoergegevens voor het rekenmodel beschreven. De resultaten van de berekeningen zijn weergegeven en in hoofdstuk 5 waarna de conclusies van het onderzoek in hoofdstuk 6 zijn beschreven.

## 2 RELEVANT BELEID

### 2.1 Wettelijk kader

Het wettelijke stelsel voor luchtkwaliteitseisen wordt weergegeven in hoofdstuk 5, titel 5.2 van de Wet milieubeheer. Dit wettelijk stelsel is van kracht sinds november 2007 en wordt ook wel de 'Wet luchtkwaliteit' (verder Wlk) genoemd.

In algemene zin kan worden gesteld dat de Wlk bestaat uit in Europees verband vastgestelde normen van maximumconcentraties voor een aantal componenten. Hierbij gaat het om componenten als zwaveldioxide (SO<sub>2</sub>), stikstofdioxide (NO<sub>x</sub> als NO<sub>2</sub>), fijn stof (PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub>), koolmonoxide (CO), lood, benzeen, ozon, arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen.

Voor wat betreft de componenten zwaveldioxide (SO<sub>2</sub>), stikstofdioxide (NO<sub>x</sub> als NO<sub>2</sub>), fijn stof (PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub>), koolmonoxide (CO), lood en benzeen wordt in de Wlk aangegeven op welke termijn aan de normen voldaan dient te worden en welke bestuursorganen verantwoordelijkheden hebben bij het realiseren van de normen. De normen zijn gebaseerd op recente inzichten van de WHO (World Health Organisation) in de mogelijke effecten van luchtverontreinigingen op de gezondheid van de mens. Voor bovengenoemde componenten zijn grenswaarden geformuleerd. Voor de componenten ozon, arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen zijn aanvullend richtwaarden opgenomen.

In Nederland kunnen twee componenten van de eerder genoemde componenten problemen opleveren met betrekking tot overschrijding van de grenswaarden. Het betreft hierbij NO<sub>2</sub> en fijn stof (PM<sub>10</sub>). Fijn stof (PM<sub>10</sub>) wordt beïnvloed door grote industriële bronnen (met name uit het buitenland), diffuse bronnen zoals het totale wagenpark, natuurlijke bronnen en in mindere mate door lokale bronnen. NO<sub>2</sub> wordt voornamelijk beïnvloed door het wagenpark (verkeersbewegingen). Aangezien deze emissies problemen kunnen opleveren met betrekking tot overschrijdingen van de grenswaarden worden enkel deze componenten in onderhavig onderzoek in beschouwing genomen.

Overschrijdingen van de grenswaarden van de overige componenten uit de Wlk worden niet of nauwelijks verwacht. Dit heeft ondermeer te maken met het feit dat door eisen te stellen ten aanzien van de kwaliteit van brandstof (met name zwavel- en loodgehalte) lood (Pb) als niet-kritische component kan worden beschouwd. Voor koolstofdioxide (CO) geldt dat de grenswaarden in Nederland sinds 2001 nergens meer worden overschreden en derhalve wordt gesteld dat CO eveneens als niet-kritisch wordt beschouwd. Voor benzeen geldt dat deze niet tot nauwelijks wordt geëmitteerd. Op basis van bovenstaande kan benzeen eveneens als niet-kritische component worden beschouwd.

Voor de componenten arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen geldt dat op basis van een RIVM rapport uit 2007<sup>1</sup> gesteld kan worden dat voor bovengenoemde componenten in Nederland ruimschoots zal worden voldaan aan de richtwaarde. De componenten worden derhalve eveneens als niet-kritisch beschouwd.

---

<sup>1</sup> Heavy metals and benzo(a)pyrene in ambient air in the Netherlands, RIVM, referentie 680704001/2007

Ten slotte geldt voor ozon dat deze component niet als zodanig door de mens in de atmosfeer wordt gebracht. Ozon wordt onder invloed van zonlicht gevormd vanuit de componenten NO<sub>x</sub>, VOS, CO en CH<sub>4</sub> (methaan). Voor ozon zijn derhalve geen grenswaarden gehanteerd maar richtwaarden aangezien lokale maatregelen geen effect hebben op lokale ozonconcentraties. Verlaging van de ozonconcentraties is derhalve op Europees niveau geregeld. De richtwaarden voor ozon zijn gekoppeld aan de verplichte emissieplafonds voor de componenten zoals hierboven beschreven (NEC-richtlijn). Mocht in de toekomst blijken dat de richtwaarden niet zullen worden gehaald, dan kan ervoor worden gekozen om de emissieplafonds aan te scherpen. Op basis van dit gegeven wordt ozon in dit onderzoek verder niet in beschouwing genomen.

### 2.1.1 Grenswaarde relevante componenten

De voor NO<sub>2</sub> en fijn stof (PM<sub>10</sub>) geldende grenswaarden zijn opgenomen in de onderstaande tabel 2.1. De immissieconcentraties dienen aan deze grenswaarde te voldoen.

**Tabel 2.1 Grenswaarden NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>**

Component	Concentratie [µg/m <sup>3</sup> ]	Status	Omschrijving
NO <sub>2</sub>	40 <sup>1)</sup>	Grenswaarde vanaf 2015	Jaargemiddelde concentratie
	200 <sup>1)</sup>	Grenswaarde vanaf 2015	Uurgemiddelde dat 18 keer per jaar mag worden overschreden
Fijn stof (PM <sub>10</sub> )	40 <sup>2)</sup>	Grenswaarde vanaf 2010	Jaargemiddelde concentratie
	50 <sup>3)</sup>	Grenswaarde vanaf 2010	24 uurgemiddelde dat 35 keer per jaar mag worden overschreden

- 1) Voor de agglomeratie Heerlen/Kerkrade geldt 1 januari 2013 in plaats van 1 januari 2015.
- 2) Voor de zone midden en de agglomeraties Amsterdam/Haarlem, Utrecht en Rotterdam/Dordrecht, geldt tot 11 juni 2011 een jaargemiddelde concentratie van 48 µg/m<sup>3</sup>.
- 3) Voor geheel Nederland geldt tot 11 juni 2011 een 24-uurgemiddelde concentratie van 75 µg/m<sup>3</sup>.

Voor de berekeningen en toetsing van NO<sub>2</sub> is met name de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie relevant. De grenswaarde voor de uurgemiddelde concentratie van NO<sub>2</sub> wordt pas overschreden bij een equivalente jaargemiddelde indicatorconcentratie van 82,2 µg/m<sup>3</sup>. Dergelijke hoge concentraties doen zich in Nederland niet voor.

Voor de berekeningen en toetsing van PM<sub>10</sub> is met name de grenswaarde voor de 24-uurgemiddelde concentratie relevant. Deze grenswaarde voor PM<sub>10</sub> is in Nederland maatgevend. De grenswaarde voor de 24-uurgemiddelde concentratie wordt overschreden bij jaargemiddelde concentraties hoger dan 32,5 µg/m<sup>3</sup> (zonder toepassing van de zeezoutcorrectie). Indien de jaargemiddelde concentratie van PM<sub>10</sub> ruim onder de 32,5 µg/m<sup>3</sup> is gelegen zal zodoende ook het aantal overschrijdingsdagen van de 24-uurgemiddelde grenswaarde binnen de norm van 35 dagen per jaar blijven.

### 2.1.2 Ruimtelijke ontwikkelingen en 'Wet luchtkwaliteit'

In de Wik is een flexibele koppeling aanwezig tussen ruimtelijke ontwikkelingen en luchtkwaliteit. Projecten die 'Niet in betekenende mate' (NIBM) bijdragen aan de luchtverontreinigingen hoeven niet afzonderlijk getoetst te worden aan de wettelijke luchtkwaliteitsnormen (in de vorm van grenswaarden). Projecten die wel 'In betekenende mate' (IBM) bijdragen aan de luchtverontreiniging, worden in principe opgenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). Indien een IBM-project niet in het NSL is opgenomen, kan het project eventueel alsnog doorgang vinden. Realisatie van een project is dan alleen mogelijk bij een expliciete toetsing aan de grenswaarden waarbij geen overschrijding door de aangevraagde activiteiten wordt veroorzaakt.

Het begrip NIBM bijdragen speelt dus een belangrijke rol in de regelgeving en is uitgewerkt in het Besluit 'Niet in betekenende mate bijdragen'<sup>2</sup> en de Regeling 'Niet in betekenende mate bijdragen'<sup>3</sup>. In de regelgeving zijn alleen voor de componenten NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> NIBM-grenzen opgenomen aangezien dit in Nederland de meest kritische componenten zijn. Een project is NIBM als aannemelijk is dat het project een toename van de afzonderlijke concentraties van de componenten NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> veroorzaakt van maximaal 3% van de jaargemiddelde grenswaarden van NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>. Dit komt overeen met 1,2 µg/m<sup>3</sup>. Deze maximale bijdrage is van toepassing op de minst gunstige plaats ('worst-place' benadering).

Er zijn twee mogelijkheden om aannemelijk te maken dat een project binnen de NIBM-grens blijft. Dit kan middels het aantonen dat een project binnen de grenzen van een categorie uit de Regeling 'NIBM' valt of op een andere wijze, zoals met behulp van berekeningen aannemelijk maken dat een project voldoet aan het 3% criterium.

### 2.1.3 Beleidskader

Naast de 'Wet luchtkwaliteit' is ook de 'Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007' van kracht (verder: Rbl 2007). In deze Regeling zijn onder meer regels vastgelegd over de manier waarop luchtkwaliteitsonderzoeken dienen te worden uitgevoerd. Het onderzoek sluit aan bij de uitgangspunten van deze Regeling.

Daarnaast is in de Rbl 2007 een correctie opgenomen voor zwevende deeltjes, die zich van nature in de lucht bevinden en niet schadelijk zijn voor de gezondheid van de mens, de zeezoutcorrectie. Dit betekent voor de toetsing dat de jaargemiddelde PM<sub>10</sub> concentratie en het aantal overschrijdingen van de 24-uursgemiddelde grenswaarde gecorrigeerd mogen worden voor de bijdrage van natuurlijke bronnen. Voor alle in dit onderzoek in beschouwing genomen wegen bedraagt deze correctie voor zwevende deeltjes 4 µg/m<sup>3</sup> voor de jaargemiddelde concentratie. Het aantal berekende overschrijdingen van de 24-uursgemiddelde grenswaarde mag om dezelfde reden met 6 dagen worden verlaagd. Alle in dit onderzoek gepresenteerde resultaten zijn reeds gecorrigeerd voor de zeezoutcorrectie.

#### *Toepasbaarheidsbeginsel*

---

<sup>2</sup> Besluit 'Niet in betekenende mate bijdragen', Staatsblad 440, 2007

<sup>3</sup> Regeling 'Niet in betekenende mate bijdragen', Staatscourant 218 (p.11), 9 november 2007

De Rbl is in 2008 uitgebreid met het toepasbaarheidsbeginsel (Staatscourant 2040, dec. 2008). De basis is de nieuwe richtlijn luchtkwaliteit die in Europa is vastgesteld en waarin regels zijn opgesteld voor het meten van de luchtkwaliteit. Uitgangspunt van het toepasbaarheidsbeginsel is de 'significante blootstelling'. In het kort komt dit er op neer dat de luchtkwaliteit alleen beoordeeld wordt op plaatsen, waar mensen gedurende enige tijd worden blootgesteld. Deze tijd houdt verband met de middelingstijd van de norm. Bij een jaargemiddelde norm moet de blootstellingsduur enkele weken per jaar zijn (b.v. wonen), bij een daggemiddelde norm is een blootstellingsduur van enkele uren per jaar relevant. Waar mensen maar enkele minuten per jaar verblijven is alleen een uurgemiddelde norm relevant. De consequentie is dat op plaatsen waar geen blootstelling plaats vindt de luchtkwaliteit ook niet beoordeeld hoeft te worden.

#### 2.1.4 Toekomstige ontwikkelingen

Vanaf 2015 geldt een grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie  $PM_{2,5}$  van  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Er is een verband tussen de emissies van  $PM_{10}$  en  $PM_{2,5}$ . Hieruit blijkt dat de kans zeer klein is dat de grenswaarde voor  $PM_{2,5}$  wordt overschreden op plaatsen waar aan de grenswaarden voor  $PM_{10}$  wordt voldaan<sup>4</sup>. Het ligt dan ook voor de hand om er voor dit project van uit te gaan dat de conclusies voor  $PM_{10}$  ook gelden voor  $PM_{2,5}$ .

---

<sup>4</sup> Milieu en Natuur Planbureau (MNP) , tegenwoordig Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), Concentratiekaarten voor grootschalige luchtverontreiniging in Nederland, Rapportage 2008, Bilthoven 2008

### 3 BEREKENINGEN LUCHTKWALITEIT

#### 3.1 Algemeen

In de Rbl 2007 staat aangegeven welke rekenmethoden gehanteerd dienen te worden voor de diverse situaties. Situaties die binnenstedelijk zijn gelegen vallen onder standaard rekenmethode I van de Rbl 2007. Situaties die buitenstedelijk zijn gelegen of situaties, waarin het gaat om snelwegen en provinciale wegen of wegen met verhoogde of verdiepte ligging, vallen onder rekenmethode II van de Rbl 2007.

De in dit onderzoek te beschouwen wegen zijn de N261 en de daarop aansluitende wegen. Deze wegen zijn nagenoeg allen buitenstedelijk gelegen. Daarnaast betreft het wegen met een verhoogde of verdiepte ligging. Deze wegen vallen hierdoor onder rekenmethode II van de Rbl 2007. De berekeningen aan de N261 en de aansluitende wegen zullen uitgevoerd worden met het Pluim Snelweg rekenmodel (versie 1.5, 2010). Dit model maakt gebruik van gegevens omtrent de heersende achtergrondconcentraties en emissiefactoren van vervoersmiddelen en kan reken met verhoogde en verdiepte ligging.

#### 3.2 Selectie van door te rekenen situaties

De reconstructie van de N261 zal leiden tot een verandering van het aantal verkeersbewegingen op het tracé van de N261 en de op hierop aansluitende wegen. Tevens zal het tracé na reconstructie op een aantal locaties verschoven of veranderd komen te liggen ten opzichte van de bestaande route. Veranderende intensiteiten in combinatie met een verschoven of veranderde wegligging zullen leiden tot een verandering van de lokale luchtkwaliteit ten opzichte van de situatie voor de reconstructie van de N261 (autonome situatie).

##### **Te beschouwen situaties en studiegebied**

Voor de autonome situatie is nog geen compleet verkeersmodel met verkeersprognoses opgesteld. Voor de plansituatie zijn aan de hand van een verkeersmodel wel verkeersprognoses bepaald. Omdat het van belang is om te weten of de voorgenomen situatie vergunbaar is richt dit onderzoek zich met name op de plansituatie. Dit zal plaatsvinden middels gedetailleerde berekeningen van de luchtkwaliteit. Betreffende de autonome situatie zal in kwalitatieve zin worden ingegaan op de luchtkwaliteitsituatie en de mogelijke effecten van de aanpassingen aan het tracé op de luchtkwaliteit (verschil tussen plansituatie en autonome situatie).

Om een beeld te krijgen van de optredende toekomstige luchtkwaliteitssituatie zijn berekeningen uitgevoerd voor de jaren 2015, 2020 en 2025. De planning is om de reconstructiewerkzaamheden eind 2015 (met uitloop naar begin 2016) afgerond te hebben. Dit maakt dat 2015 als het eerste zichtjaar van onderzoek is aangehouden. Het jaar 2020 betreft een zichtjaar van het NSL (Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit) en het jaar 2025 fungeert als doorkijk naar de toekomst. Voor beide te onderzoeken componenten te weten  $\text{NO}_2$  en  $\text{PM}_{10}$  gelden voor de jaren 2015, 2020 en 2025 jaargemiddelde grenswaarden van  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Het studiegebied dat wordt gevormd door het tracé zelf in combinatie met alle aansluitende wegen en is weergegeven in bijlage 1. Hierbij zijn de aansluitende wegen

meegenomen tot het eerste knooppunt. Na dit eerste knooppunt is het verkeer opgenomen in het autonome verkeer en derhalve niet meer van het overige verkeer te onderscheiden. De luchtkwaliteit wordt vervolgens bepaald tot een afstand van 1 km van de wegen.

### 3.3 Correctie dubbeltelling

In de te hanteren berekeningsmodellen wordt de heersende luchtkwaliteit bepaald aan de hand van de grootschalige concentraties Nederland (GCN). De grootschalige concentratie is het concentratieniveau dat in Nederland aanwezig is, veroorzaakt door de bijdrage van alle binnenlandse bronnen en door de bijdrage uit het buitenland. Als de grootschalige concentraties uit de GCN-kaarten worden gebruikt als achtergrondconcentraties voor de berekeningen van lokale concentraties kan echter een dubbeltelling van emissies optreden. Een dubbeltelling ontstaat als de invloed van een bestaande bron op de lokale concentratie apart wordt berekend en bij de grootschalige concentratie wordt opgeteld. Voor grote bronnen, zoals drukke autosnelwegen kan een correctie voor dubbeltellingen van emissies relevant zijn, met name als overschrijding van grenswaarden in geding is. Voor kleine bronnen, zoals lokale wegen, is de dubbeltelling via de grootschalige concentratie verwaarloosbaar.

In het berekeningsmodel Pluim Snelweg wordt gebruik gemaakt van GCN-kaarten waarin de dubbeltellingcorrectie reeds is verwerkt. Derhalve behoeft in het onderhavige onderzoek geen aparte correctie voor dubbeltelling meer toegepast te worden en kan de berekende waarde rechtstreeks getoetst worden aan de grenswaarde uit het Wlk.

## 4 INVOERGEGEVENS PLUIM SNELWEG REKENMODEL

Voor de berekeningen aan de hand van het rekenmodel Pluim Snelweg (versie 1.5, 2010) is een wegenbestand nodig. Het wegenbestand wordt gemaakt op basis van een aantal invoerparameters, te weten:

- Ontwerpgegevens van de te beschouwen wegen;
- Kenmerken over aanwezige geluidsschermen;
- Verkeersintensiteiten en congestie;
- Aanwezige tunnels;
- Emissiefactoren;
- Maximum snelheid;
- Ruwheidsklasse;
- Wegtype;
- Meteorologische gegevens;
- Achtergrondconcentraties.

In de volgende paragrafen komen de verschillende invoergegevens voor de berekeningen aan bod.

### 4.1 Ontwerpgegevens van de te beschouwen wegen

De ligging van het gereconstrueerde tracé is aangeleverd door de Provincie Noord-Brabant in de vorm van shapes in combinatie met ontwerptekeningen in Autocad. De gehanteerde shapes zijn afkomstig uit het geluidsmodel van het Bureau Milieumetingen van de provincie Noord-Brabant.

Betreffende de ligging van de rijlijnen geldt dat deze rechtstreeks zijn overgenomen uit de aangeleverde shapes daar deze voor een groot deel goed op het ontwerp liggen en rechtstreeks afkomstig zijn uit het geluidsmodel. Dit maakt dat de luchtkwaliteitsberekeningen met dezelfde gegevens zijn uitgevoerd als de geluidsberekeningen. Hier dient wel aan toegevoegd te worden dat op locaties waar blootgesteld dicht bij het tracé aanwezig zijn de rijlijnen nauwkeuriger zijn gemodelleerd. Op locaties waar de blootgesteld op grote afstand aanwezig zijn, is volstaan met een standaard modellering aangezien daar de resultaten minder relevant zijn.

In de plansituatie is het gereconstrueerde tracé op diverse locaties verhoogd of verdiept gelegen. Door middel van GIS bewerkingen is het gehele tracé doorlopen en zijn in de shapes daar waar nodig aanpassingen ten aanzien van weghoogte aangebracht op basis van de aangeleverde ontwerptekeningen.

De gehanteerde weghoogten voor de in beschouwing genomen wegen zijn opgenomen in bijlage 2.

### 4.2 Geluidsschermen

Geluidsschermen en -wallen hebben invloed op de verspreiding van luchtverontreinigingen. De invloed van de schermen en wallen is daarom in de

concentratieberekeningen in Pluim Snelweg meegenomen. De informatie over de geluidswerende voorzieningen is afkomstig van de provincie Noord-Brabant.

Op basis van de aangeleverde shapes met schermgegevens zijn deze aan de rijlijnen toegekend. Hierbij is uitgegaan van de wijze van modelleren van schermen zoals opgenomen in de handleiding van Pluim Snelweg. De schermen inclusief gehanteerde hoogten langs de in beschouwing genomen wegen zijn opgenomen in bijlage 3.

Het scherm 'Duinen Landgoed Driessen' is niet in de berekeningen meegenomen. Dit als gevolg van het ontbreken van informatie omtrent deze geluidswerende voorziening. Geluidswerende voorzieningen hebben een positieve invloed op de verspreiding. Dit leidt tot lagere concentraties in de nabije omgeving. Derhalve kunnen de berekende resultaten in de omgeving van Landgoed Driessen, met het uitgangspunt rekenen zonder scherm, gezien worden als 'worst-case' resultaten.

### 4.3 Verkeersintensiteiten

De gehanteerde verkeersintensiteiten zijn afkomstig van de Provincie Noord-Brabant en aangeleverd in shape-format. Dit betreft de shape uit het geluidsmodel van het Bureau Milieumetingen van de provincie Noord Brabant.

In de shape zijn verkeersintensiteiten aanwezig voor de situatie '2025 plan Efteling geopend' (gemiddelde weekdag). Dit betreffen de voor het luchtkwaliteitsonderzoek te hanteren verkeerscijfers. Middels een groeifactor van 10% per 5 jaar (opgave van de provincie Noord-Brabant) zijn vervolgens de intensiteiten van de situatie 'plan 2015' en 'plan 2020' verkregen.

De geleverde verkeersintensiteiten zijn weergegeven in uurintensiteiten voor lichte, middelzware en zware voertuigen gedurende de verschillende dagperiodes. In het rekenmodel voor luchtkwaliteit dient echter gebruik te worden gemaakt van het aantal lichte, middelzware en zware voertuigen per etmaal. Om deze verkeerscijfers te verkrijgen heeft de volgende omrekening plaatsgevonden:

- Per fractie (licht, middel en zwaar): 12 maal de daguurintensiteit plus 4 maal de avonduurintensiteit plus 8 maal de nachtuurintensiteit.

De onderzochte wegvakken zijn weergegeven in tabel 4.1 en de hierbij gehanteerde verkeerscijfers in tabel 4.2.

Specifieke spits- en filecijfers zijn niet voorhanden. Wel is bekend dat in de plansituatie op de N261 geen files aanwezig zullen zijn. Mogelijk kunnen zich nog files op de A59 voordoen. Deze zullen echter enkel invloed hebben op de luchtkwaliteit in de directe omgeving van de A59. Deze mogelijke invloed zal bij de verdere analyses van de resultaten worden meegenomen.

**Tabel 4.1 Beschouwde wegvakken**

Wegvak nummer	Naam wegvak
1	Toerit N261 => A59 (richting Den Bosch)
2	Toerit Taxandriaweg => A59 (richting Den Bosch)
3	N261: Europalaan - Bevrijdingsweg



4	N261: Bevrijdingsweg - Europalaan
5	N261: Europalaan - Loon op Zand
6	N261: Loon op Zand - Europalaan
7	N261: Noorder Allee - Bevrijdingsweg
8	N261: Bevrijdingsweg - Noorder Allee
9	N261: Burgemeester Letschertweg - Loon op Zand
10	N261: Loon op Zand - Burgemeester Letschertweg
11	N261: A59 - Mozartlaan
12	N261: Mozartlaan - A59
13	A59: Dussen - Waalwijk
14	A59: Waalwijk - Dussen
15	A59: Waalwijk - Waalwijk Centrum
16	A59: Waalwijk Centrum - Waalwijk
17	Afrit N261 (vanuit Tilburg) => Europalaan
18	Afrit N261 (vanuit Waalwijk) => Loon op Zand
19	Afrit N261 (vanuit Tilburg) => Loon op Zand
20	Afrit N261 (vanuit Tilburg) => Bevrijdingsweg
21	Bevrijdingsweg: N261 - Tilburgseweg v.v.
22	Toerit Bevrijdingsweg => N261 (richting Tilburg)
23	Heideweg (afrit N261 - Bergstraat)
24	Heideweg (viaduct Loon op Zand)
25	Noorder Allee: Piet Klerkxplein - N261
26	Noorder Allee: N261 - Piet Klerkxplein
27	Ontsluitingsweg (afrit N261 - Klokkenlaan)
28	Prof Kamerlingh Onnesweg: Prof Asserweg - N261
29	Prof Kamerlingh Onnesweg: N261 - Prof Asserweg
30	Taxandriaweg: Van Andelstraat - Kruisstraat v.v.
31	Taxandriaweg: Kruisstraat - Zomerdijksestoep v.v
32	Toerit Europalaan => N261 (richting Waalwijk)
33	Toerit Europalaan => N261 (richting Tilburg)
34	Toerit Loon op Zand => N261 (richting Waalwijk)
35	Toerit Loon op Zand => N261 (richting Tilburg)

Tabel 4.2 Verkeersintensiteiten per wegvak onderverdeeld in fracties (na reconstructie N261)

Wegvak nummer	Verdeling motorvoertuigen [aantallen]								
	Fractie licht verkeer			Fractie middel zwaar verkeer			Fractie zwaar verkeer		
	2015	2020	2025	2015	2020	2025	2015	2020	2025
1	12.493	13.742	15.116	1.570	1.727	1.900	899	989	1.088
2	2.380	2.618	2.880	291	320	352	169	185	204
3	20.367	22.404	24.644	1.788	1.967	2.164	1.864	2.051	2.256
4	20.916	23.007	25.308	1.841	2.025	2.228	1.917	2.109	2.320
5	19.395	21.335	23.468	1.712	1.884	2.072	1.775	1.953	2.148
6	20.192	22.211	24.432	1.779	1.956	2.152	1.851	2.036	2.240
7	21.160	23.276	25.604	1.864	2.051	2.256	1.937	2.131	2.344
8	22.681	24.949	27.444	2.003	2.204	2.424	2.079	2.287	2.516
9	20.109	22.120	24.332	1.775	1.953	2.148	1.838	2.022	2.224
10	21.160	23.276	25.604	1.864	2.051	2.256	1.937	2.131	2.344
11	19.646	21.611	23.772	1.726	1.898	2.088	1.798	1.978	2.176
12	21.283	23.411	25.752	1.874	2.062	2.268	1.950	2.145	2.360
13	36.724	40.396	44.436	3.233	3.556	3.912	3.362	3.698	4.068
14	37.458	41.204	45.324	3.296	3.625	3.988	3.425	3.767	4.144
15	35.031	38.535	42.388	3.081	3.389	3.728	3.200	3.520	3.872
16	34.298	37.727	41.500	3.018	3.320	3.652	3.134	3.447	3.792
17	3.772	4.149	4.564	324	356	392	344	378	416
18	605	665	732	53	58	64	53	58	64
19	4.192	4.611	5.072	367	404	444	377	415	456
20	2.529	2.782	3.060	225	247	272	228	251	276
21	5.560	6.116	6.728	486	535	588	499	549	604
22	3.048	3.353	3.688	268	295	324	278	305	336
23	1.488	1.636	1.800	129	142	156	139	153	168
24	3.940	4.335	4.768	354	389	428	364	400	440
25	3.048	3.353	3.688	268	295	324	278	305	336
26	3.825	4.207	4.628	344	378	416	354	389	428
27	7.693	8.462	9.308	678	745	820	701	771	848
28	10.033	11.036	12.140	883	971	1.068	916	1.007	1.108
29	9.127	10.040	11.044	807	887	976	830	913	1.004
30	4.645	5.109	5.620	400	440	484	430	473	520
31	5.914	6.505	7.156	516	567	624	539	593	652
32	3.603	3.964	4.360	314	345	380	324	356	392
33	3.610	3.971	4.368	314	345	380	324	356	392
34	3.461	3.807	4.188	301	331	364	314	345	380
35	797	876	964	76	84	92	76	84	92

#### 4.4 Tunnelmodellering

Ter hoogte van het knooppunt van de N261 met de PKO-weg gaat de N261 middels een te realiseren tunnel onder de kruisende wegen door. De 'tunnel' is feitelijk een overkapte weg die half verdiept komt te liggen en waarbij in het midden een open eiland aanwezig is. In de Rbl 2007 zijn enkel voor gesloten tunnels rekenvoorschriften opgesteld. Gezien deze rekenvoorschriften en het te verwachten minimale effect van het open eiland op de concentraties, wordt de tunnel als gesloten tunnel gemodelleerd.

Tunnels dienen in de luchtkwaliteitsberekeningen gemodelleerd te worden als de lengte van de tunnel meer dan 100 meter bedraagt. De lengte van de tunnel bedraagt ca. 190 meter en is derhalve in de berekeningen gemodelleerd. Hierbij is aansluiting gezocht bij de voorschriften voor tunnelmodellering opgenomen in de 'Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007'. Conform de voorschriften dient voor een tunnel waarbij sprake is van twee rijrichtingen de emissie vrijkomend in de tunnels gemodelleerd te worden op een lijnstuk (tunnelmondlijn) van 20 meter aan beide zijden van de tunnelmond. Dit wordt bereikt door op de tunnelmondlijnen van 20 meter de intensiteiten op te schalen middels de volgende formule:

$$\text{Intensiteit tunnelmondlijn} = (1 + \text{lengte tunnel} / \text{lengte tunnellijn}) * \text{Intensiteit tunnelmondlijn}$$

De hiermee vastgestelde intensiteiten voor de tunnelmondlijnen zijn weergegeven in onderstaande tabel 4.3. Daarbij zijn aan beide zijden van de tunnelmonden zowel op het ingaande, als uitgaande verkeer de emissies vanuit de tunnel toegekend. Dit betreft een 'worst-case' uitgangspunt daar de emissie conform de rekenregels enkel hoeft te worden toegekend aan het uitgaande verkeer. Indien de nu gemodelleerde situatie dus niet leidt tot overschrijdingen van de grenswaarden dan zal dat in de werkelijke plansituatie ook niet optreden.

**Tabel 4.3 Intensiteiten op tunnelmondlijnen onderverdeeld in fracties (na reconstructie N261)**

Wegen	Fractie licht verkeer			Fractie middelzwaar verkeer			Fractie zwaar verkeer		
	2015	2020	2025	2015	2020	2025	2015	2020	2025
N261 tunnelingang (Waalwijk – Tilburg) Noorder Allee / Professor Kamerlingh Onnesweg	201.372	221.512	243.663	17.692	19.456	21.402	18.430	20.276	22.304
N261 tunneluitgang (Waalwijk – Tilburg) Noorder Allee / Professor Kamerlingh Onnesweg	216.890	238.582	262.441	19.106	21.022	23.124	19.854	21.842	24.026
N261 tunnelingang (Tilburg – Waalwijk) Noorder Allee / Professor Kamerlingh Onnesweg	218.151	239.962	263.958	19.208	21.134	23.247	19.988	21.991	24.190
N261 tunneluitgang (Tilburg - Waalwijk) Noorder Allee / Professor Kamerlingh Onnesweg	232.480	255.728	281.301	20.531	22.587	24.846	21.310	23.445	25.789

## 4.5 Emissiefactoren

In het luchtkwaliteitsonderzoek wordt gebruik gemaakt van de NO<sub>x</sub>- en PM<sub>10</sub>-emissiefactoren van maart 2010. De emissiefactoren worden geleverd door het RIVM en zijn bepaald op basis van het BGE-scenario<sup>5</sup> van maart 2010. De set emissiefactoren

<sup>5</sup> Scenario met vaststaand en voorgenomen beleid op basis van het Beleid Global Economy scenario (BGE)

bestaat uit emissiefactoren voor combinaties van verschillende rijnsnelheden en voertuigcategorieën (licht, middelzwaar en zwaar wegverkeer).

Voor de te beschouwen jaren 2015 en 2020 zijn de voor die jaren geldende emissiefactoren gehanteerd. Aangezien voor het jaar 2025 geen emissiefactoren bepaald zijn is voor 2025 teruggerepen op emissiefactoren voor 2020 welke het meest representatief zijn. Dit betreft een overschatting van de situatie in 2025 daar de emissiefactoren naar de toekomst toe dalen en dus in 2025 lager zullen zijn dan die van 2020.

#### 4.6 Snelheden

Betreffende de te hanteren rijnsnelheid is uitgegaan van de snelheid zoals weergegeven in de aangeleverde shapes. Dit betreft 100 km/uur voor licht verkeer en 80 km/uur voor middelzwaar en zwaar verkeer op de N261 en 50 km/uur voor licht, middelzwaar en zwaar verkeer op de op- en afritten en aansluitende wegen. De A59 heeft een snelheid van 120 km/uur voor licht verkeer en 80 km/uur voor middelzwaar en zwaar verkeer.

#### 4.7 Ruwheidsklasse

In het Pluim Snelweg model dient een ruwheidsklasse te worden ingevoerd welke de omgeving waarin de in beschouwing genomen wegen zijn gelegen kenmerkt. Er kan gekozen worden voor de volgende ruwheidsklassen:

- 1 Open ( $z_0 = 0,03$  meter): Vlak land met alleen oppervlakkige (gras) en soms geringe obstakels. Bijvoorbeeld startbanen, weideland zonder windsingels, braakliggend bouwland, bij een ruwheid kleiner dan 5,5 cm wordt met een  $z_0$  van 3 cm gerekend;
- 2 Ruwweg open ( $z_0 = 0,10$  meter): Bouwland met regelmatig laag gewas, of weideland met sloten die minder dan 20 slootbreedten van elkaar liggen. Verspreide obstakels (lage heggen, enkelvoudige rijen kale bomen, alleenstaande boerderijen) kunnen voorkomen op onderlinge afstanden van minstens 20 x hun eigen hoogte, bij een ruwheid groter of gelijk aan 5,5 en kleiner dan 17,5 cm wordt met een  $z_0$  van 10 cm gerekend;
- 3 Ruw ( $z_0 = 0,30$  meter): Bouwland met afwisselend hoge en lage gewassen. Grote obstakels (rijen gebladerde bomen, lage boomgaard enz) met onderlinge afstand van omstreeks 15 x hun hoogte. Boomkwekerijen, maïsvelden e.d, bij een ruwheid groter of gelijk aan 17,5 en kleiner dan 55,0 cm wordt met een  $z_0$  van 30 cm gerekend;
- 4 Gesloten ( $z_0 = 1,0$  meter): Bodem regelmatig en volledig bedekt met vrij grote obstakels, met tussenliggende ruimten niet groter dan een paar obstakelhoogten. Bijvoorbeeld grote bossen, laagbouw in dorpen en kleine steden. De gemiddelde gebouwhoogte is maximaal 10 m, bij een ruwheid groter of gelijk aan 55,0 cm wordt met een  $z_0$  van 100 cm gerekend.

De ruwheidsklasse voor alle in beschouwing genomen wegen zijn weergegeven in bijlage 4.

#### 4.8 Wegtype

Voor de berekening van de luchtkwaliteit dient een wegtype te worden geselecteerd voor de wegen vanwaar de emissies plaatsvinden. Daarvoor zijn binnen Pluim Snelweg een viertal wegen te selecteren te weten:

- Wegtype 1 = stad
- Wegtype 2 = provinciale weg
- Wegtype 3 = snelweg
- Wegtype 4 = snelweg, strikte handhaving

De wegtypen voor alle in beschouwing genomen weggedeelten zijn weggegeven in de figuren zoals deze zijn opgenomen in bijlage 5.

#### 4.9 Meteorologische gegevens

De berekende NO<sub>2</sub>-en PM<sub>10</sub>-concentraties zijn gebaseerd op meerjarige klimatologie (1995-2004), waarbij is gerekend met geïnterpoleerde meteodata van de meteorostations Schiphol en Eindhoven. De meteorologische gegevens worden door het Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut (KNMI) geleverd aan de opstellers van de rekenmodellen. Het meteorologische bestand bestaat uit een tabel met de frequenties van voorkomen van de verschillende combinaties van windrichting en windsnelheid<sup>6</sup>. Meteosets maken onderdeel uit van het rekenhart van het model. De keuze voor een bepaalde set meteogegevens is afhankelijk van de situering van het project in Nederland en wordt automatisch bepaald door het rekenmodel. Afhankelijk van de locatie van het project in Nederland wordt door het rekenmodel een interpolatie gemaakt van de meteoset van Schiphol en Eindhoven. Het meteorologische bestand is van maart 2010.

#### 4.10 Achtergrondconcentraties

De achtergrondconcentraties, afkomstig van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), zijn gebaseerd op het BGE-scenario van maart 2010. Het PBL baseert zich bij het maken van deze GCN-kaarten<sup>7</sup> op eigen modelberekeningen en metingen van het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid (RIVM). De kaarten geven een algemeen overzicht van de luchtkwaliteit in Nederland in het verleden, het heden en de toekomst. Ook deze toekomstige kaarten van de achtergrondconcentraties zijn ontleend aan het BGE- scenario.

Voor de te beschouwen jaren 2015 en 2020 zijn de voor dat jaar geprognosticeerde GCN-kaarten gebruikt. Aangezien voor het jaar 2025 geen geprognosticeerde GCN-kaart beschikbaar is wordt voor 2025 teruggerepen de geprognosticeerde GCN-kaart voor 2020 welke het meest representatief is.

---

<sup>6</sup> Aangezien in CAR II de wegoriëntatie niet wordt meegenomen in de berekeningen, wordt in dit model de windrichting als variabele buiten beschouwing gelaten.

<sup>7</sup> Grootschalige concentraties van luchtverontreinigende stoffen in Nederland

## 5 RESULTATEN VERSPREIDINGSBEREKENINGEN

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de verspreidingsberekeningen in de vorm van tabellen gepresenteerd en toegelicht. Tevens zijn de rekenresultaten voor de componenten NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> voor de jaren 2015, 2020 en 2025 in bijlage 6 grafisch weergegeven. Aangezien het tracé langgerekt is heeft in de grafische presentatie een opsplitsing in 'noord' en 'zuid' plaatsgevonden.

### 5.1 Toetsingswijze

Bij toetsing van de berekende waarden aan de grenswaarde van de 'Wet luchtkwaliteit' wordt aangesloten bij de Rbl 2007. Conform de Rbl 2007 zijn rijbanen van wegen en middenbermen locaties die uitgezonderd zijn van beoordeling van de luchtkwaliteit tenzij voetgangers hier toegang tot hebben. Verder geldt dat de luchtkwaliteit dient te worden beoordeeld op niet meer dan 10 meter van de wegrand. Deze 10 meter kan dus gezien worden als een buffer rondom de wegen, het zogenaamde toetsingsmasker, waarbinnen in beginsel toetsing van de luchtkwaliteit niet plaatsvindt.

Er zijn echter locaties waarbij wel toetsing aan de luchtkwaliteit dient plaats te vinden en welke mogelijk binnen het toetsingsmasker van 10 meter zijn gelegen. Dit betreffen bijvoorbeeld parkeerterreinen en rustplaatsen langs snelwegen. Teneinde te bepalen of er locaties zijn waar zich overschrijdingen voordoen en of deze zich op locaties bevinden waar wel getoetst moet worden zijn als eerste de concentraties boven de grenswaarde (overschrijdingen) inzichtelijk gemaakt. Vervolgens wordt het toetsingsmasker opgesteld waarmee de verdere analyses worden uitgevoerd. Het toetsingsmasker omvat hierbij het wegoppervlak met hieromheen de buffer van 10 meter. Het toetsingsmasker is opgesteld op basis van het wegontwerp van de plansituatie.

### 5.2 Analyse overschrijdingen grenswaarden

Uit de analyses van de resultaten zonder toetsingsmasker volgt dat zich op een viertal gridpunten in het jaar 2015 overschrijdingen van de jaargemiddelde grenswaarde voor de component NO<sub>2</sub> voordoen. Voor de uurgemiddelde grenswaarde doen zich geen overschrijdingen voor. Voor de component PM<sub>10</sub> zijn alle berekende concentraties beneden de jaargemiddelde en daggemiddelde grenswaarde gelegen. Betreffende de resultaten voor de jaren 2020 en 2025 zijn ook alle berekende concentraties voor zowel de component NO<sub>2</sub> als PM<sub>10</sub> beneden de grenswaarden gelegen.

De berekende jaargemiddelde NO<sub>2</sub> concentraties op de vier gridpunten bedragen 43,72 µg/m<sup>3</sup> en overschrijden hiermee de grenswaarde. De vier gridpunten zijn gelegen op het wegoppervlak aan de tunnelmond van tunnel ter hoogte van de kruising PKO weg. Zie hiervoor bijlage 7. Conform de Rbl 2007 behoeft op het wegoppervlak niet voldaan te worden aan de grenswaarde. Derhalve mogen deze locaties dus in de toetsing buiten beschouwing worden gelaten. Hieruit volgt dat zich nergens in het gehanteerde rekengrid, zonder toetsingsmasker, overschrijdingen van de grenswaarde voor NO<sub>2</sub> voordoen. Er zullen dus geen blootgestelden zijn aan overschreden grenswaarden. Zodoende is het bepalen van overschrijdingsoppervlak niet van toepassing.

### 5.3 Analyse maximale concentratie buiten toetsingsmasker

In onderstaande tabel 5.1 zijn de resultaten van de plansituatie (PR) voor de toetsingsjaren 2015, 2020 en 2025 weergegeven. Hierin wordt alleen ingegaan op de maximale waarden zoals deze in het rekengrid (tot 1.000 meter van de onderzochte wegen) en buiten het toetsingsmasker (op een afstand groter dan of gelijk aan 10 meter van de wegrand) zijn berekend.

Tabel 5.1 Hoogste jaargemiddelde concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> buiten het toetsingsmasker

Plansituatie	Locatie [X,Y]	Maximale concentratie NO <sub>2</sub>	Achtergrond- concentratie NO <sub>2</sub>	Maximale concentratie PM <sub>10</sub> <sup>1)</sup>	Achtergrond- concentratie PM <sub>10</sub> <sup>1)</sup>
		[µg/m <sup>3</sup> ]	[µg/m <sup>3</sup> ]	[µg/m <sup>3</sup> ]	[µg/m <sup>3</sup> ]
PR 2015	131010, 411470	31,56	19,90	-	-
	131740, 409810	-	-	26,06	24,00
PR 2020		24,99	16,50	24,45	22,60
PR 2025 <sup>2)</sup>	131010, 411470	25,71	16,50	24,64	22,60

- 1) De berekende waarden voor PM<sub>10</sub> zijn reeds gecorrigeerd voor de bijdrage van zeezout. Voor het gehele toetsingsgebied wordt de jaargemiddelde achtergrondconcentratie verminderd met 4 µg/m<sup>3</sup>.
- 2) De stijging in berekende emissies voor 2025 ten opzichte van 2020 wordt veroorzaakt doordat de berekeningen voor 2025 zijn uitgevoerd met de emissiekentallen en achtergrondconcentraties van 2020 en intensiteiten van 2025.

Voor NO<sub>2</sub> is de grenswaarde van 40 µg/m<sup>3</sup> voor de jaargemiddelde concentratie bepalend. Uit de rekenresultaten volgt dat de maximale concentratie buiten het toetsingsmasker (> 10 meter van de wegrand) in 2015 ca. 31,56 µg/m<sup>3</sup> bedraagt. Hieruit volgt dat de grenswaarde nergens wordt overschreden.

Voor PM<sub>10</sub> is de grenswaarde voor de 24-uurgemiddelde concentratie bepalend, waarbij geldt dat deze per kalenderjaar maximaal 35 maal boven de waarde van 50 µg/m<sup>3</sup> mag komen. De grenswaarde voor de 24-uurgemiddelde concentratie PM<sub>10</sub> is equivalent aan een indicatorconcentratie voor de jaargemiddelde concentratie PM<sub>10</sub> van 32,5 µg/m<sup>3</sup>.

De lokaal toe te passen zeezoutcorrectie bedraagt 4 µg/m<sup>3</sup>. Hieruit volgt dat de ongecorrigeerde maximale concentratie van PM<sub>10</sub> buiten het toetsingsmasker 30,06 µg/m<sup>3</sup> bedraagt. Aangezien deze waarde onder de 32,5 µg/m<sup>3</sup> is gelegen zal het maximaal toegestane aantal overschrijdingsdagen voor PM<sub>10</sub> nergens in het studiegebied worden overschreden.

De ligging van de maximale concentraties voor de jaren 2015, 2020 en 2025 zijn grafisch weergegeven in bijlage 8. Hieruit komt naar voren dat deze zich voor de component NO<sub>2</sub> voordoen op het knooppunt van de N261 met de A59. Zoals reeds eerder opgemerkt kunnen zich files voordoen op de A59. Gezien de ruimte van de berekende concentraties tot de grenswaarde, te weten 8,45 µg/m<sup>3</sup> in 2015 en circa 15 µg/m<sup>3</sup> in 2020 en 2025, zullen de eventuele files niet leiden tot overschrijdingen van de grenswaarden. Ten aanzien van de component PM<sub>10</sub> doet de maximale concentratie in 2015 zich voort nabij de tunnelmonden van de PKO weg. Hier zal geen sprake zijn van files. Voor de jaren 2020 en 2025 zijn de maximale concentraties berekend op het knooppunt van de N261 met de A59. Gezien de ruimte van de berekende concentraties

tot de grenswaarde, te weten  $4,05 \mu\text{g}/\text{m}^3$  in 2020 en  $3,86 \mu\text{g}/\text{m}^3$  in 2025, zullen de eventuele files ook daar niet leiden tot overschrijdingen van de grenswaarden.

#### 5.4 Analyse hoogste concentratie nabij ACN locaties

Voor het toetsen van blootgestelden wordt uitgegaan van een door de provincie Noord-Brabant aangeleverd ACN bestand. Uit eerdere analyses blijkt dat zich nergens overschrijdingen voordoen van de grenswaarden en er dus geen blootgestelden zullen zijn aan overschreden grenswaarden. Om echter meer inzicht te krijgen in de optredende luchtkwaliteitssituatie is het mogelijk om aan de hand van het ACN bestand in combinatie met de rekenresultaten na te gaan wat de maximale concentraties zijn waaraan een ACN adres blootgesteld zal worden. Op deze locaties (adressen) zullen personen namelijk gedurende langere tijd blootgesteld worden. De resultaten van deze analyse zijn gepresenteerd in tabel 5.2. De locatie waar deze maximale blootstelling optreedt is grafisch weergegeven in bijlage 9.

Tabel 5.2 Hoogste jaargemiddelde concentraties  $\text{NO}_2$  en  $\text{PM}_{10}$  ter plaatse van een ACN-punt

Adres	Locatie [X,Y]	Maximale concentratie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]					
		$\text{NO}_2$ PR			$\text{PM}_{10}$ PR <sup>1)</sup>		
		2015	2020	2025 <sup>2)</sup>	2015	2020	2025 <sup>2)</sup>
Bergstraat 60 D (Loon op Zand)	132613, 404123	24,25	19,67	19,96	25,23	23,67	23,74

- 1) De berekende waarden voor  $\text{PM}_{10}$  zijn reeds gecorrigeerd voor de bijdrage van zeezout. Hiervoor is de jaargemiddelde achtergrondconcentratie verminderd met  $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- 2) De stijging in berekende emissies voor 2025 ten opzichte van 2020 wordt veroorzaakt doordat de berekeningen voor 2025 zijn uitgevoerd met de emissiekentallen en achtergrondconcentraties van 2020 en intensiteiten van 2025.

Uit een vergelijk tussen tabel 5.1 en 5.2 volgt dat de maximale concentraties voor  $\text{NO}_2$  en  $\text{PM}_{10}$  ter hoogte van een ACN adres aanzienlijk lager uitvallen dan de maximale concentraties die voor het gehele studiegebied worden berekend. Deze zijn dus eveneens beneden de grenswaarde gelegen.

#### 5.5 Kwalitatief vergelijk met de autonome situatie

Van de autonome situatie zijn geen gespecificeerde prognosecijfers van de jaren 2015, 2020 en 2025 voorhanden. Daarom is het niet mogelijk om het effect van de reconstructie middels verspreidingsberekeningen inzichtelijk te maken. Wel is het mogelijk om in kwalitatieve zin in te gaan op mogelijke effecten van de reconstructie van het tracé.

De plansituatie zal ten opzichte van de autonome situatie mogelijk verschillen ten aanzien van:

- In de plansituatie zal de doorstroming verbeteren. Bij een hogere snelheid (boven de 80 km/uur) neemt de emissie per voertuigkilometer toe;

- In de plansituatie zal de doorstroming verbeteren. Congestie die in het verleden optrad zal hierdoor verminderen. De hogere snelheid zal in vergelijking met filerijden per verreden kilometer naar verwachting leiden tot lagere emissies;
- Door een betere doorstroming en het opheffen van kruispunten (verkeerslichten) zal het verkeer met een constantere snelheid gaan rijden, dit leidt tot lagere emissie ten gevolge van minder optrekkend verkeer;
- Vanwege de reconstructie zal het verkeersaanbod naar verwachting toenemen, dit leidt tot hogere emissies.
- Het wegvak van de N261 Hoge Steenweg (Loon op Zand) – Tilburg zal veranderen van nationale stroomweg naar regionale stroomweg, ofwel verlaging van snelheid van 120 km/uur naar 100 km/uur. Dit leidt tot lagere emissies.

Samenvattend kan worden gesteld dat de reconstructie effect zal hebben op de luchtkwaliteitssituatie. Hoe dit effect netto uit zal pakken kan op basis van het uitgevoerde onderzoek niet worden aangegeven.

Wel kan worden opgemerkt dat de plansituatie tot een vergunbare situatie leidt en de concentraties overal ruim onder de grenswaarden zijn gelegen. Vanuit dat oogpunt is het aannemelijk dat in de autonome situatie in de jaren 2015, 2020 en 2025 ook zal voldoen aan de geldende luchtkwaliteitseisen.

## 6 CONCLUSIE

Teneinde na te gaan wat de luchtkwaliteitssituatie op het tracé van de provinciale autoweg Tilburg-Waalwijk (N261) en op aansluitende wegen zal worden na reconstructie van de weg naar een autoweg met ongelijkvloerse kruisingen zijn verspreidingsberekeningen uitgevoerd. Hiervoor is het rekenmodel Pluim Snelweg gehanteerd. In dit onderzoek zijn hiertoe voor de situatie na reconstructie (PR-situatie) een drietal jaren, 2015, 2020 en 2025 onderzocht. In het onderzoek zijn de componenten NO<sub>2</sub> en fijn stof (PM<sub>10</sub>) in beschouwing genomen.

Uit de berekeningen is naar voren gekomen dat zich ten gevolge van verkeersemisies nergens in het plangebied overschrijdingen van de jaargemiddelde grenswaarden voor zullen doen. De maximale jaargemiddelde concentratie voor NO<sub>2</sub> (buiten het toetsingsmasker, dat wil zeggen op 10 meter van de wegrand) bedraagt in 2015 circa 31,56 µg/m<sup>3</sup>, in 2020 circa 24,99 µg/m<sup>3</sup> en in 2025 circa 25,71 µg/m<sup>3</sup>. Voor PM<sub>10</sub> geldt in 2015 een maximale jaargemiddelde concentratie van 26,06 µg/m<sup>3</sup> (inclusief zeezoutcorrectie), in 2020 een concentratie van 24,45 µg/m<sup>3</sup> en in 2025 een concentratie van 24,64 µg/m<sup>3</sup> (incl. zeezoutcorrectie).

Tevens kan op basis van de berekende jaargemiddelde concentraties worden geconcludeerd dat ook zal worden voldaan aan het maximum aantal overschrijdingsdagen voor de uurgemiddelde grenswaarde voor NO<sub>2</sub> en voor de 24-uursgemiddelde grenswaarde van PM<sub>10</sub>. Voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> gelden hiervoor namelijk equivalente jaargemiddelde concentraties van respectievelijk 82,2 µg/m<sup>3</sup> en 32,5 µg/m<sup>3</sup> (exclusief zeezoutcorrectie). Exclusief zeezoutcorrectie bedraagt de PM<sub>10</sub> concentratie maximaal 30,06 µg/m<sup>3</sup>.

Uit de verdere analyse van dat de maximale blootstelling die op een ACN adres optreedt, komt naar voren dat deze in 2015 voor NO<sub>2</sub> jaargemiddeld 24,25 µg/m<sup>3</sup> zal bedragen. Voor PM<sub>10</sub> geldt een maximale blootstelling van 25,23 µg/m<sup>3</sup> jaargemiddeld. Naar de toekomst toe zal de blootstelling verder afnemen tot 19,67 µg/m<sup>3</sup> en 23,67 µg/m<sup>3</sup> voor NO<sub>2</sub> respectievelijk PM<sub>10</sub> in het jaar 2020 en 19,96 µg/m<sup>3</sup> en 23,74 µg/m<sup>3</sup> voor NO<sub>2</sub> respectievelijk PM<sub>10</sub> in het jaar 2025

Resumerend kan worden gesteld dat op basis van de uitgevoerde verspreidingsberekeningen voor alle rekenjaren in de situatie na reconstructie zal worden voldaan wordt aan de luchtkwaliteitseisen zoals gesteld in de Wlk. Het uitvoeren van het plan leidt dan ook niet tot knelpunten ten aanzien van luchtkwaliteit.

## **Bijlage 1**

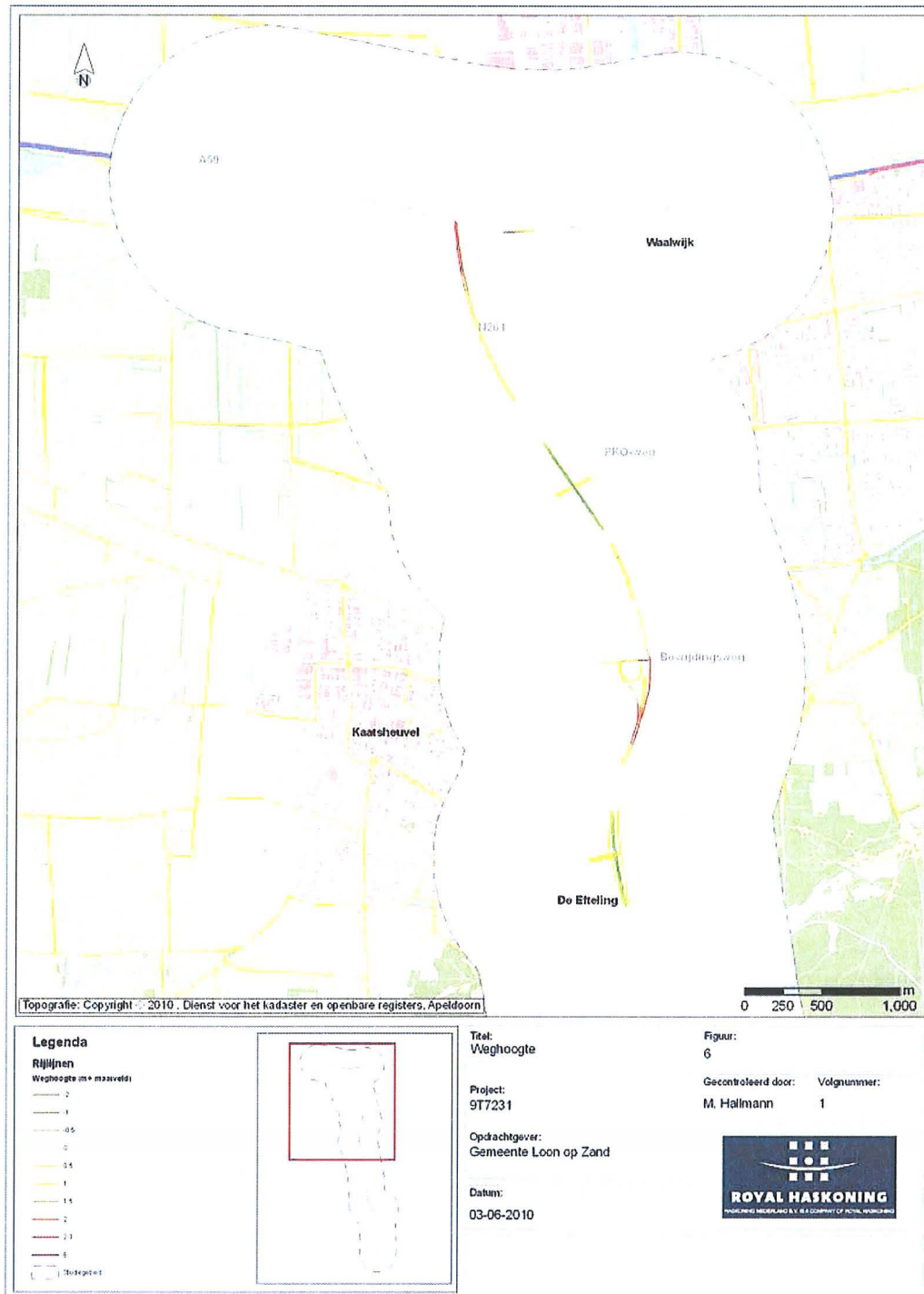
### **Overzichtskaart studiegebied**



## **Bijlage 2**

### **Gehanteerde weghoogten**

### Weghoogte per weggedeelte (noord)

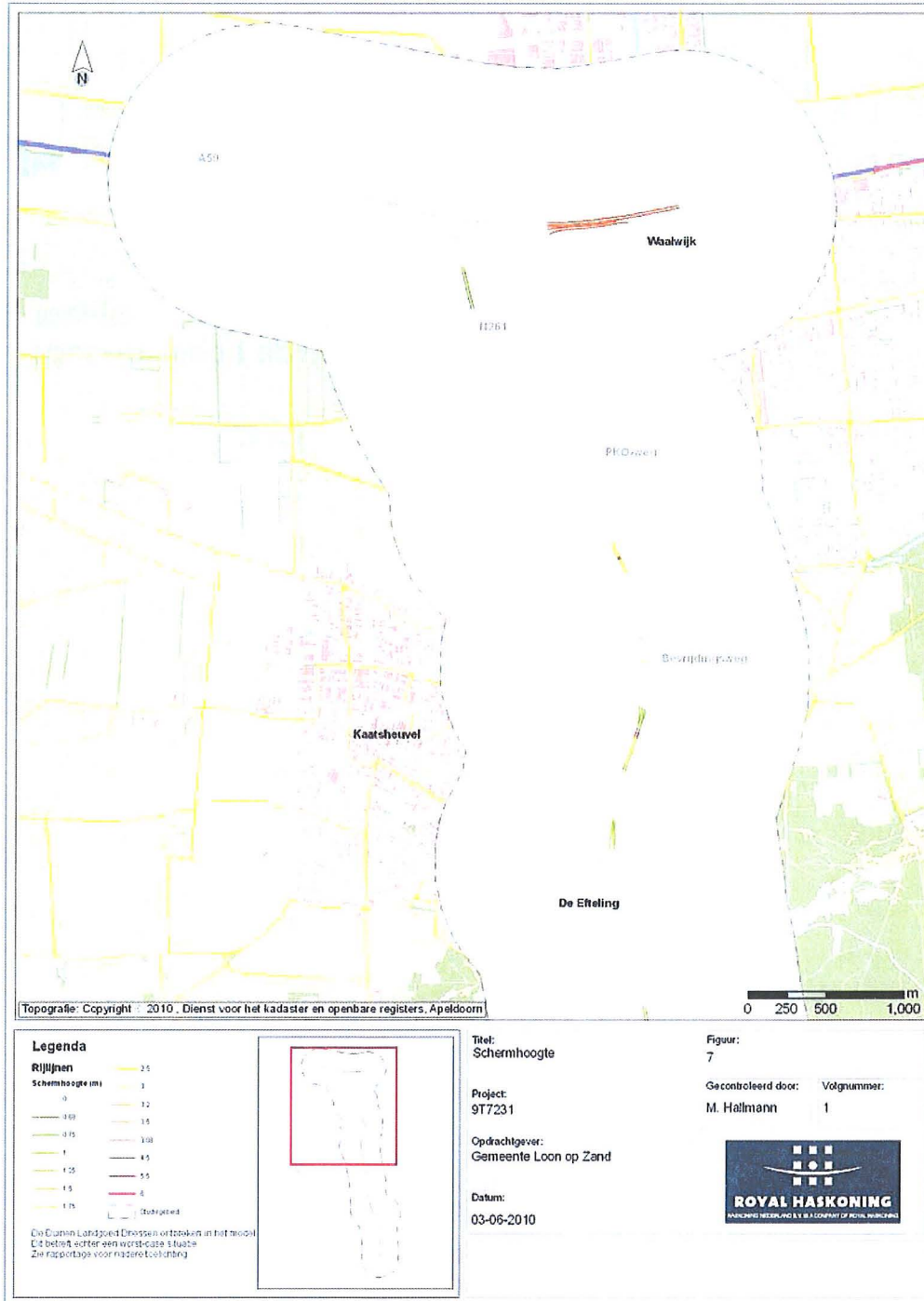




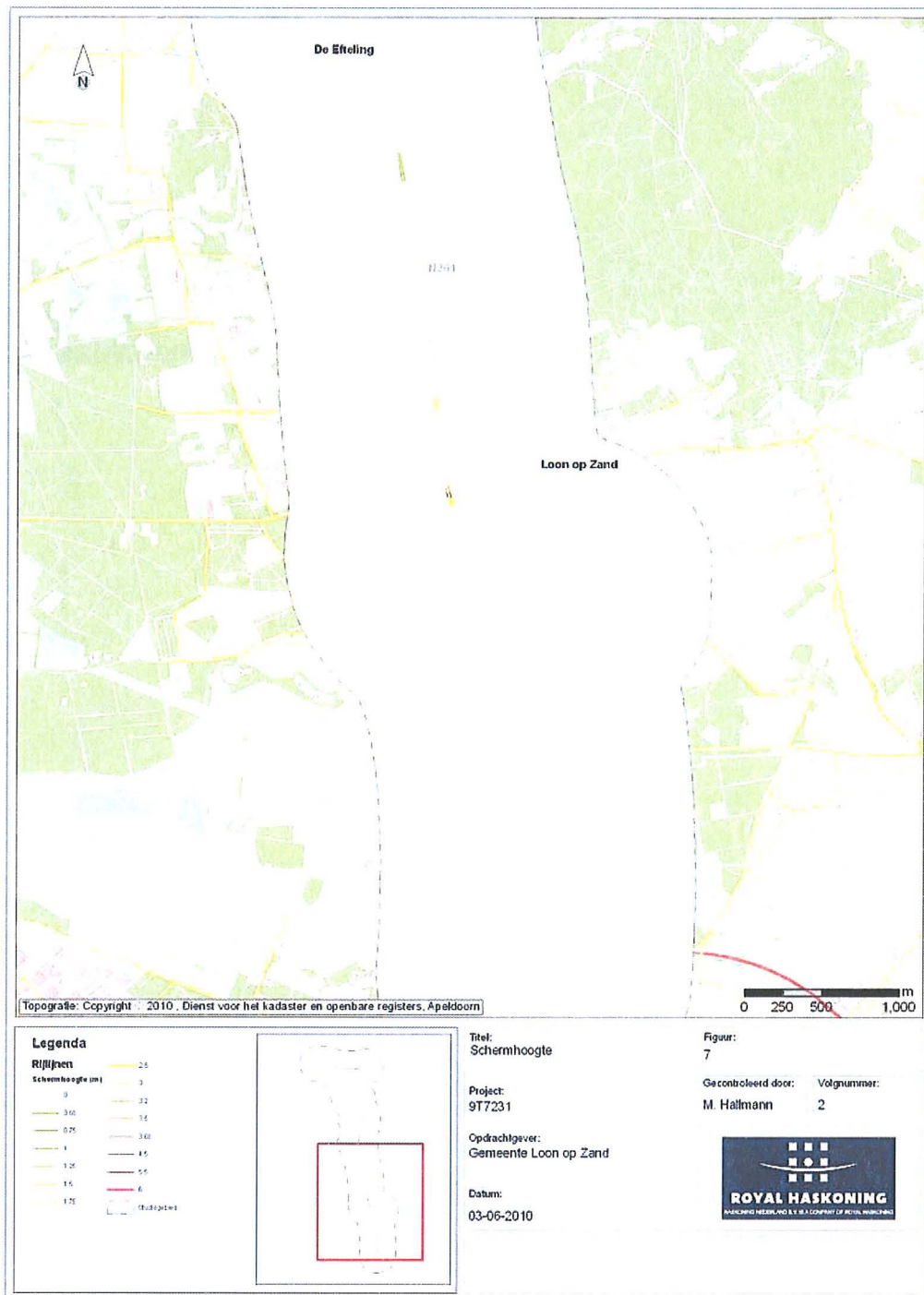
## **Bijlage 3**

### **Gehanteerde schermhoogten**

### Schermhogte per weggedeelte (noord)



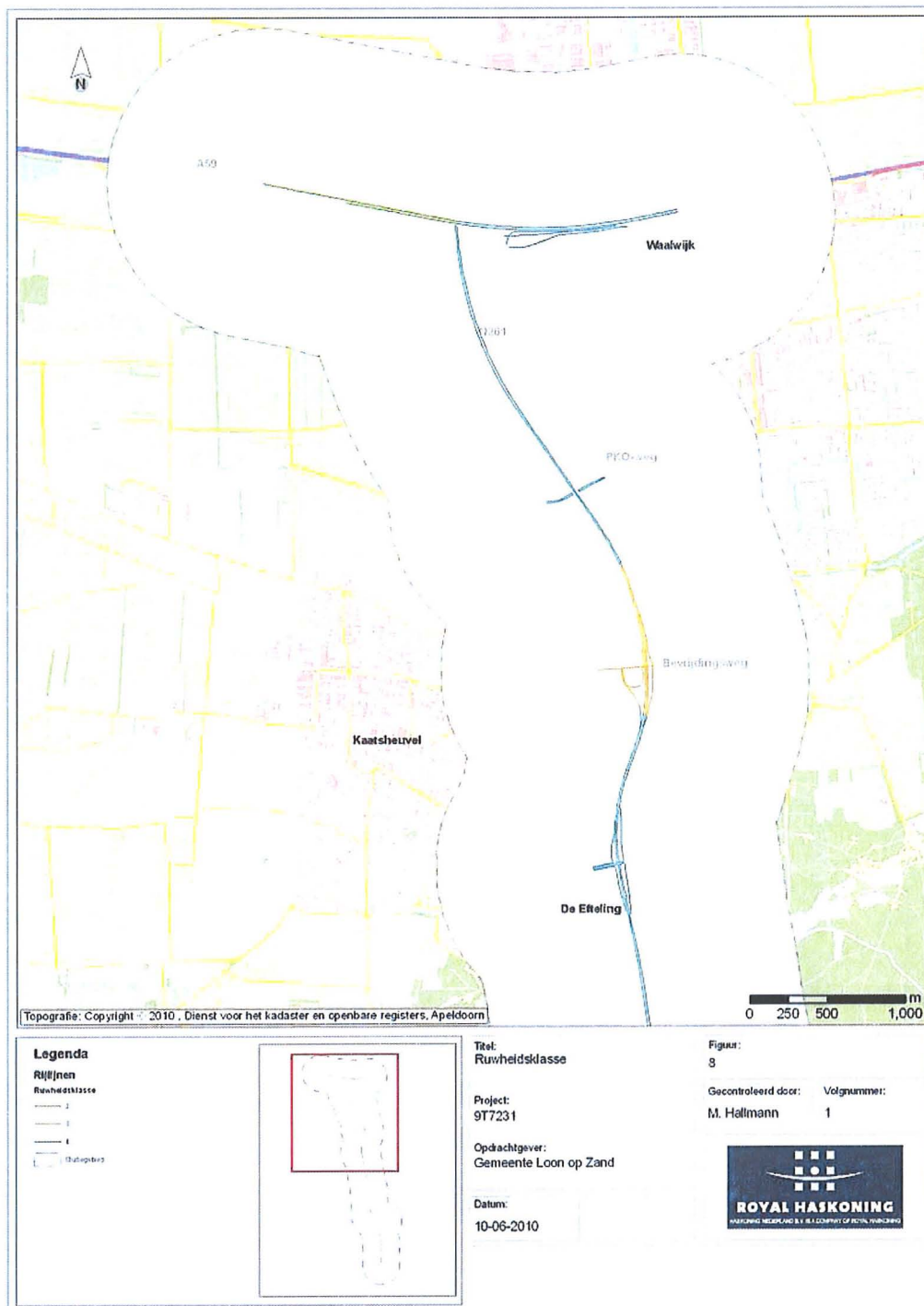
### Schermhogte per weggedeelte (zuid)



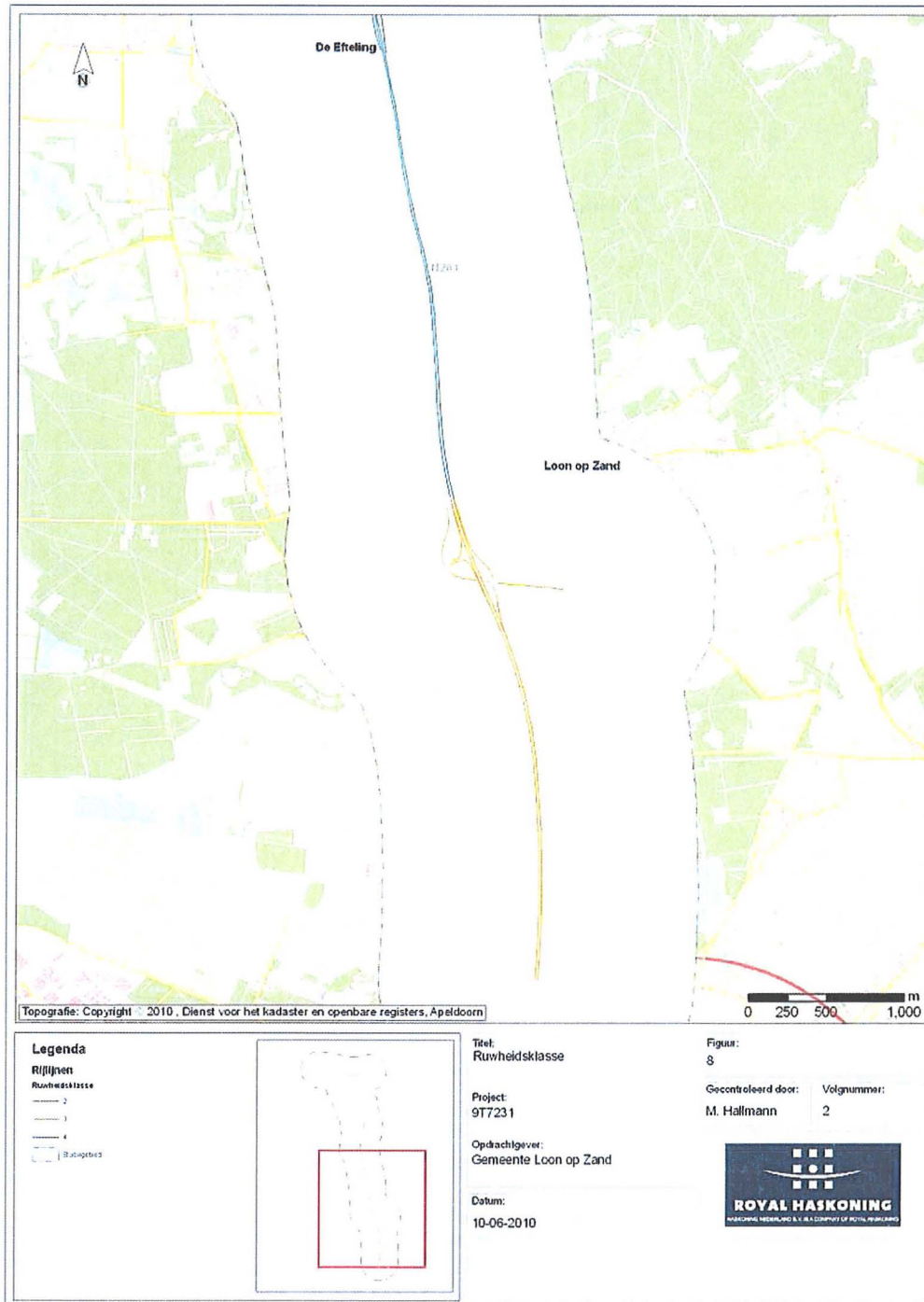
## **Bijlage 4**

### **Gehanteerde ruwheidklassen**

### Ruwheidsklasse per weggedeelte (noord)



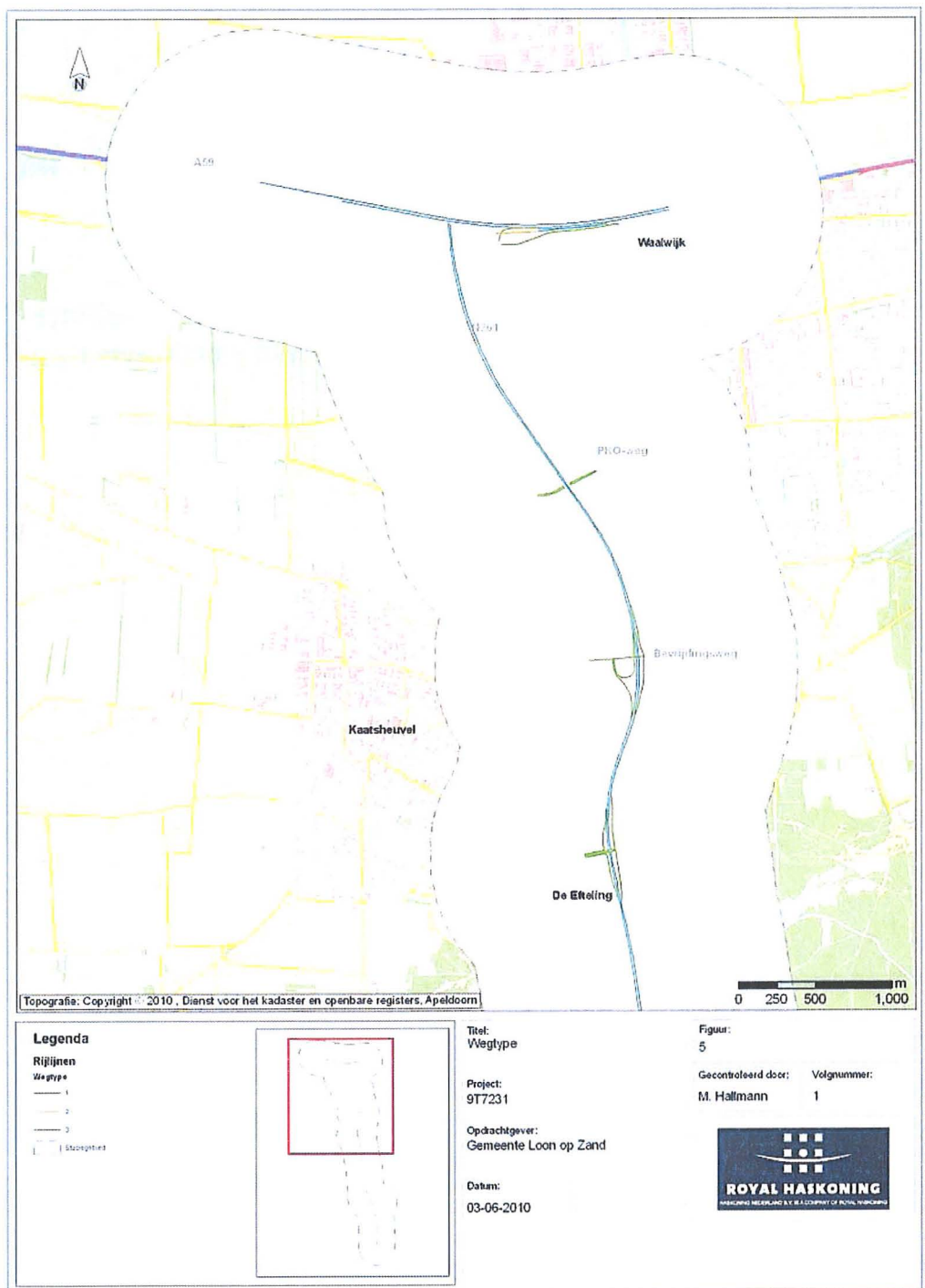
### Ruwheidsklasse per weggedeelte (zuid)



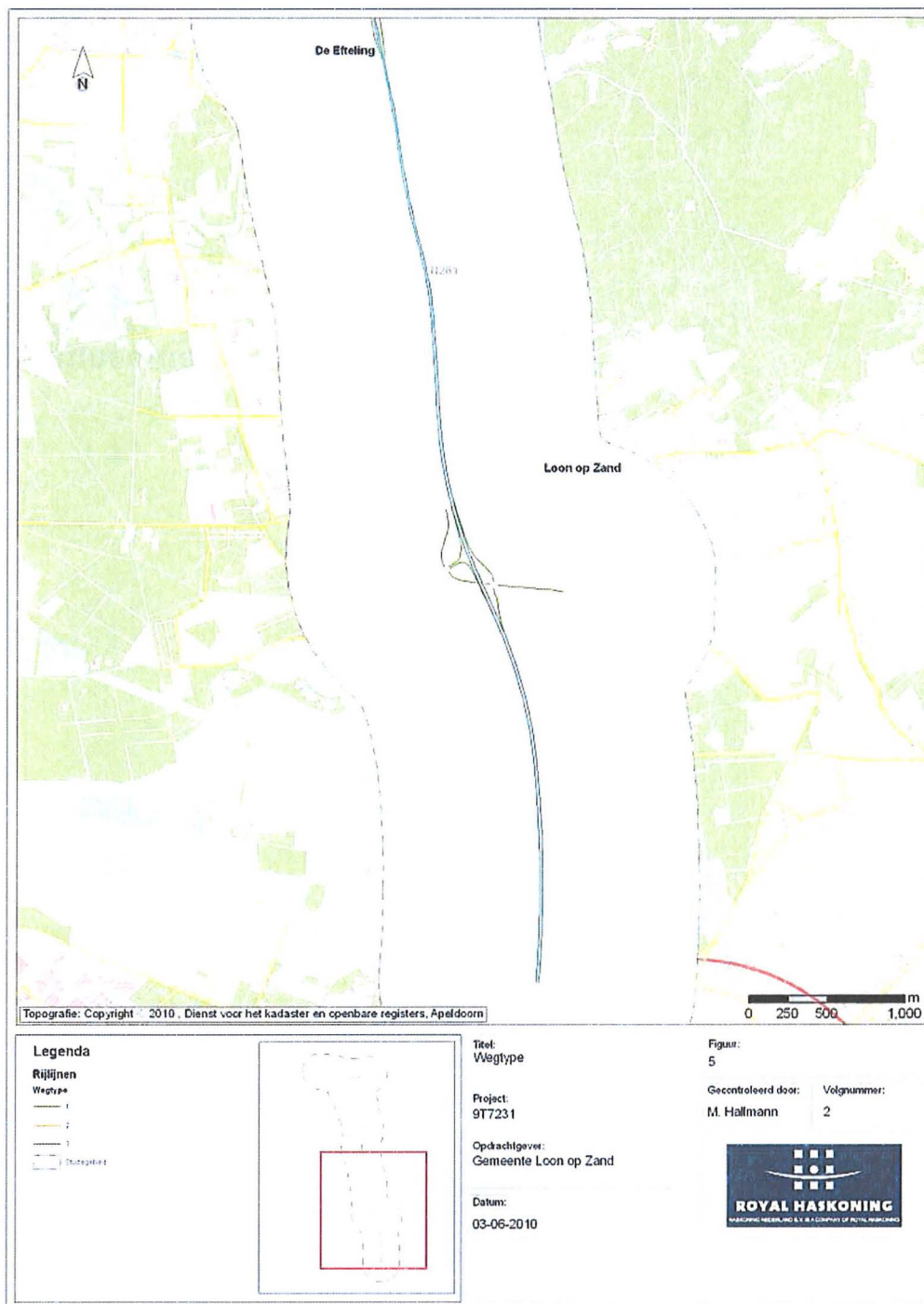
## **Bijlage 5**

### **Gehanteerde wegtypen**

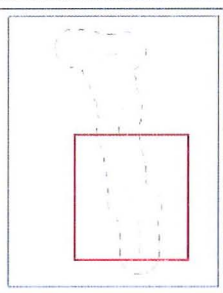
### Wegtype per weggedeelte (noord)



### Wegtype per weggedeelte (zuid)



**Legenda**  
**Rijlijnen**  
 Wegtype  
 1  
 2  
 3  
 4  
 5  
 6  
 7  
 8  
 9  
 10  
 11  
 12  
 13  
 14  
 15  
 16  
 17  
 18  
 19  
 20  
 21  
 22  
 23  
 24  
 25  
 26  
 27  
 28  
 29  
 30  
 31  
 32  
 33  
 34  
 35  
 36  
 37  
 38  
 39  
 40  
 41  
 42  
 43  
 44  
 45  
 46  
 47  
 48  
 49  
 50  
 51  
 52  
 53  
 54  
 55  
 56  
 57  
 58  
 59  
 60  
 61  
 62  
 63  
 64  
 65  
 66  
 67  
 68  
 69  
 70  
 71  
 72  
 73  
 74  
 75  
 76  
 77  
 78  
 79  
 80  
 81  
 82  
 83  
 84  
 85  
 86  
 87  
 88  
 89  
 90  
 91  
 92  
 93  
 94  
 95  
 96  
 97  
 98  
 99  
 100  
 101  
 102  
 103  
 104  
 105  
 106  
 107  
 108  
 109  
 110  
 111  
 112  
 113  
 114  
 115  
 116  
 117  
 118  
 119  
 120  
 121  
 122  
 123  
 124  
 125  
 126  
 127  
 128  
 129  
 130  
 131  
 132  
 133  
 134  
 135  
 136  
 137  
 138  
 139  
 140  
 141  
 142  
 143  
 144  
 145  
 146  
 147  
 148  
 149  
 150  
 151  
 152  
 153  
 154  
 155  
 156  
 157  
 158  
 159  
 160  
 161  
 162  
 163  
 164  
 165  
 166  
 167  
 168  
 169  
 170  
 171  
 172  
 173  
 174  
 175  
 176  
 177  
 178  
 179  
 180  
 181  
 182  
 183  
 184  
 185  
 186  
 187  
 188  
 189  
 190  
 191  
 192  
 193  
 194  
 195  
 196  
 197  
 198  
 199  
 200  
 201  
 202  
 203  
 204  
 205  
 206  
 207  
 208  
 209  
 210  
 211  
 212  
 213  
 214  
 215  
 216  
 217  
 218  
 219  
 220  
 221  
 222  
 223  
 224  
 225  
 226  
 227  
 228  
 229  
 230  
 231  
 232  
 233  
 234  
 235  
 236  
 237  
 238  
 239  
 240  
 241  
 242  
 243  
 244  
 245  
 246  
 247  
 248  
 249  
 250  
 251  
 252  
 253  
 254  
 255  
 256  
 257  
 258  
 259  
 260  
 261  
 262  
 263  
 264  
 265  
 266  
 267  
 268  
 269  
 270  
 271  
 272  
 273  
 274  
 275  
 276  
 277  
 278  
 279  
 280  
 281  
 282  
 283  
 284  
 285  
 286  
 287  
 288  
 289  
 290  
 291  
 292  
 293  
 294  
 295  
 296  
 297  
 298  
 299  
 300  
 301  
 302  
 303  
 304  
 305  
 306  
 307  
 308  
 309  
 310  
 311  
 312  
 313  
 314  
 315  
 316  
 317  
 318  
 319  
 320  
 321  
 322  
 323  
 324  
 325  
 326  
 327  
 328  
 329  
 330  
 331  
 332  
 333  
 334  
 335  
 336  
 337  
 338  
 339  
 340  
 341  
 342  
 343  
 344  
 345  
 346  
 347  
 348  
 349  
 350  
 351  
 352  
 353  
 354  
 355  
 356  
 357  
 358  
 359  
 360  
 361  
 362  
 363  
 364  
 365  
 366  
 367  
 368  
 369  
 370  
 371  
 372  
 373  
 374  
 375  
 376  
 377  
 378  
 379  
 380  
 381  
 382  
 383  
 384  
 385  
 386  
 387  
 388  
 389  
 390  
 391  
 392  
 393  
 394  
 395  
 396  
 397  
 398  
 399  
 400  
 401  
 402  
 403  
 404  
 405  
 406  
 407  
 408  
 409  
 410  
 411  
 412  
 413  
 414  
 415  
 416  
 417  
 418  
 419  
 420  
 421  
 422  
 423  
 424  
 425  
 426  
 427  
 428  
 429  
 430  
 431  
 432  
 433  
 434  
 435  
 436  
 437  
 438  
 439  
 440  
 441  
 442  
 443  
 444  
 445  
 446  
 447  
 448  
 449  
 450  
 451  
 452  
 453  
 454  
 455  
 456  
 457  
 458  
 459  
 460  
 461  
 462  
 463  
 464  
 465  
 466  
 467  
 468  
 469  
 470  
 471  
 472  
 473  
 474  
 475  
 476  
 477  
 478  
 479  
 480  
 481  
 482  
 483  
 484  
 485  
 486  
 487  
 488  
 489  
 490  
 491  
 492  
 493  
 494  
 495  
 496  
 497  
 498  
 499  
 500  
 501  
 502  
 503  
 504  
 505  
 506  
 507  
 508  
 509  
 510  
 511  
 512  
 513  
 514  
 515  
 516  
 517  
 518  
 519  
 520  
 521  
 522  
 523  
 524  
 525  
 526  
 527  
 528  
 529  
 530  
 531  
 532  
 533  
 534  
 535  
 536  
 537  
 538  
 539  
 540  
 541  
 542  
 543  
 544  
 545  
 546  
 547  
 548  
 549  
 550  
 551  
 552  
 553  
 554  
 555  
 556  
 557  
 558  
 559  
 560  
 561  
 562  
 563  
 564  
 565  
 566  
 567  
 568  
 569  
 570  
 571  
 572  
 573  
 574  
 575  
 576  
 577  
 578  
 579  
 580  
 581  
 582  
 583  
 584  
 585  
 586  
 587  
 588  
 589  
 590  
 591  
 592  
 593  
 594  
 595  
 596  
 597  
 598  
 599  
 600  
 601  
 602  
 603  
 604  
 605  
 606  
 607  
 608  
 609  
 610  
 611  
 612  
 613  
 614  
 615  
 616  
 617  
 618  
 619  
 620  
 621  
 622  
 623  
 624  
 625  
 626  
 627  
 628  
 629  
 630  
 631  
 632  
 633  
 634  
 635  
 636  
 637  
 638  
 639  
 640  
 641  
 642  
 643  
 644  
 645  
 646  
 647  
 648  
 649  
 650  
 651  
 652  
 653  
 654  
 655  
 656  
 657  
 658  
 659  
 660  
 661  
 662  
 663  
 664  
 665  
 666  
 667  
 668  
 669  
 670  
 671  
 672  
 673  
 674  
 675  
 676  
 677  
 678  
 679  
 680  
 681  
 682  
 683  
 684  
 685  
 686  
 687  
 688  
 689  
 690  
 691  
 692  
 693  
 694  
 695  
 696  
 697  
 698  
 699  
 700  
 701  
 702  
 703  
 704  
 705  
 706  
 707  
 708  
 709  
 710  
 711  
 712  
 713  
 714  
 715  
 716  
 717  
 718  
 719  
 720  
 721  
 722  
 723  
 724  
 725  
 726  
 727  
 728  
 729  
 730  
 731  
 732  
 733  
 734  
 735  
 736  
 737  
 738  
 739  
 740  
 741  
 742  
 743  
 744  
 745  
 746  
 747  
 748  
 749  
 750  
 751  
 752  
 753  
 754  
 755  
 756  
 757  
 758  
 759  
 760  
 761  
 762  
 763  
 764  
 765  
 766  
 767  
 768  
 769  
 770  
 771  
 772  
 773  
 774  
 775  
 776  
 777  
 778  
 779  
 780  
 781  
 782  
 783  
 784  
 785  
 786  
 787  
 788  
 789  
 790  
 791  
 792  
 793  
 794  
 795  
 796  
 797  
 798  
 799  
 800  
 801  
 802  
 803  
 804  
 805  
 806  
 807  
 808  
 809  
 810  
 811  
 812  
 813  
 814  
 815  
 816  
 817  
 818  
 819  
 820  
 821  
 822  
 823  
 824  
 825  
 826  
 827  
 828  
 829  
 830  
 831  
 832  
 833  
 834  
 835  
 836  
 837  
 838  
 839  
 840  
 841  
 842  
 843  
 844  
 845  
 846  
 847  
 848  
 849  
 850  
 851  
 852  
 853  
 854  
 855  
 856  
 857  
 858  
 859  
 860  
 861  
 862  
 863  
 864  
 865  
 866  
 867  
 868  
 869  
 870  
 871  
 872  
 873  
 874  
 875  
 876  
 877  
 878  
 879  
 880  
 881  
 882  
 883  
 884  
 885  
 886  
 887  
 888  
 889  
 890  
 891  
 892  
 893  
 894  
 895  
 896  
 897  
 898  
 899  
 900  
 901  
 902  
 903  
 904  
 905  
 906  
 907  
 908  
 909  
 910  
 911  
 912  
 913  
 914  
 915  
 916  
 917  
 918  
 919  
 920  
 921  
 922  
 923  
 924  
 925  
 926  
 927  
 928  
 929  
 930  
 931  
 932  
 933  
 934  
 935  
 936  
 937  
 938  
 939  
 940  
 941  
 942  
 943  
 944  
 945  
 946  
 947  
 948  
 949  
 950  
 951  
 952  
 953  
 954  
 955  
 956  
 957  
 958  
 959  
 960  
 961  
 962  
 963  
 964  
 965  
 966  
 967  
 968  
 969  
 970  
 971  
 972  
 973  
 974  
 975  
 976  
 977  
 978  
 979  
 980  
 981  
 982  
 983  
 984  
 985  
 986  
 987  
 988  
 989  
 990  
 991  
 992  
 993  
 994  
 995  
 996  
 997  
 998  
 999  
 1000



**Titel:**  
Wegtype

**Project:**  
9T7231

**Opdrachtgever:**  
Gemeente Loon op Zand

**Datum:**  
03-06-2010

**Figuur:**  
5

**Gecontroleerd door:** M. Hallmann  
**Volgnummer:** 2

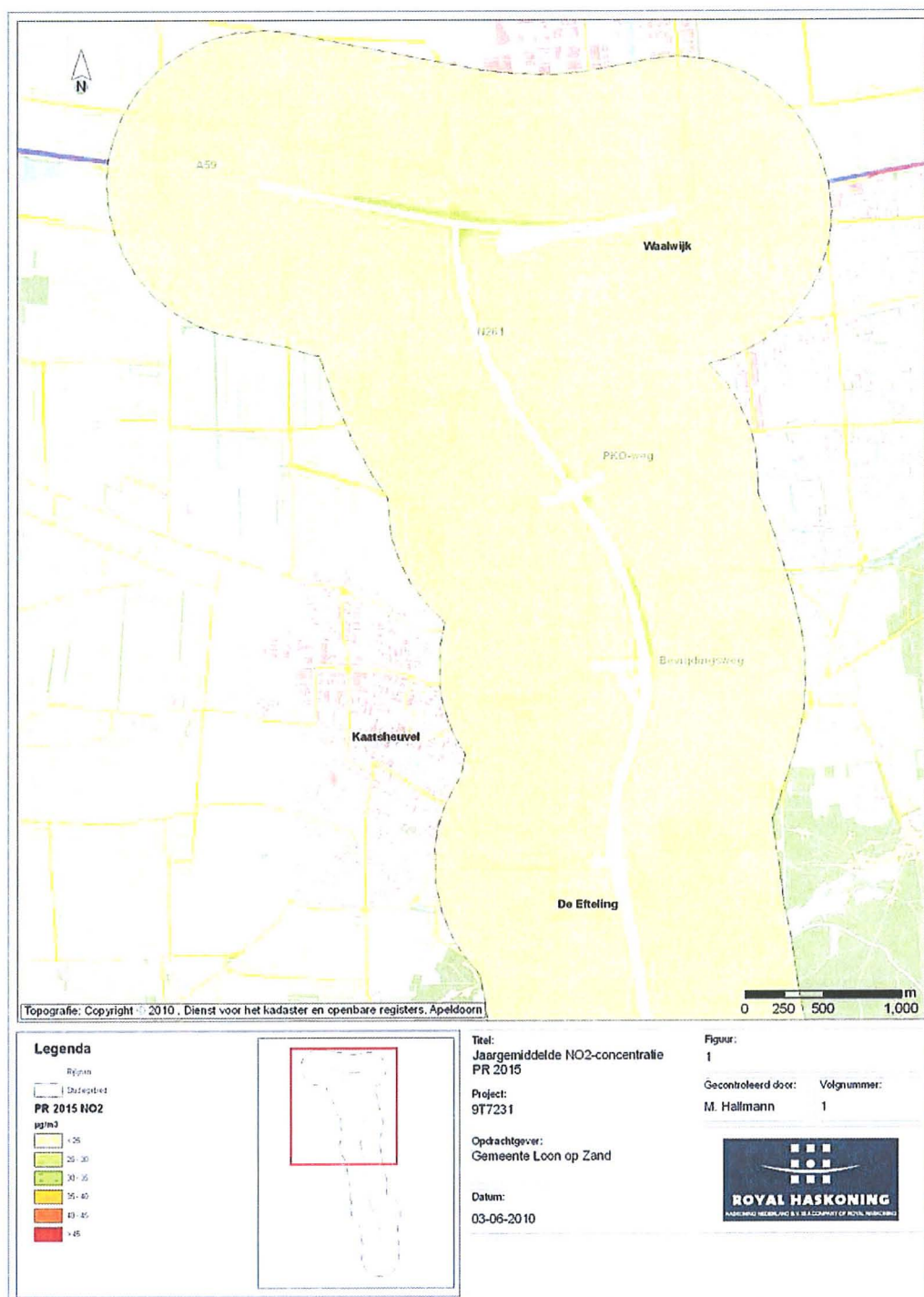


I:\9T7231\Technical\_Data\GIS\Projecten\N261\GIS\Project\1261.mxd

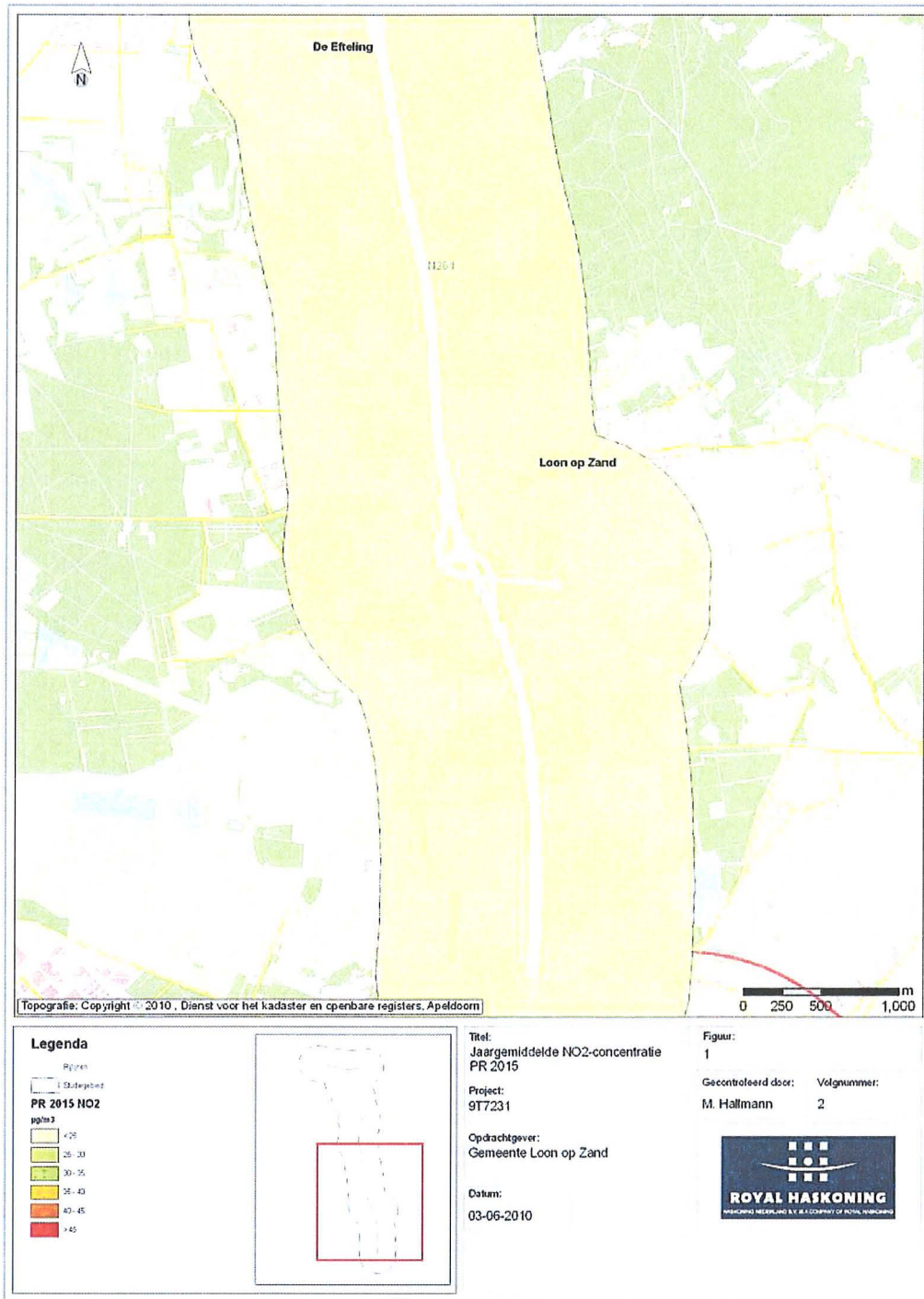
## **Bijlage 6**

### **Grafische weergave rekenresultaten**

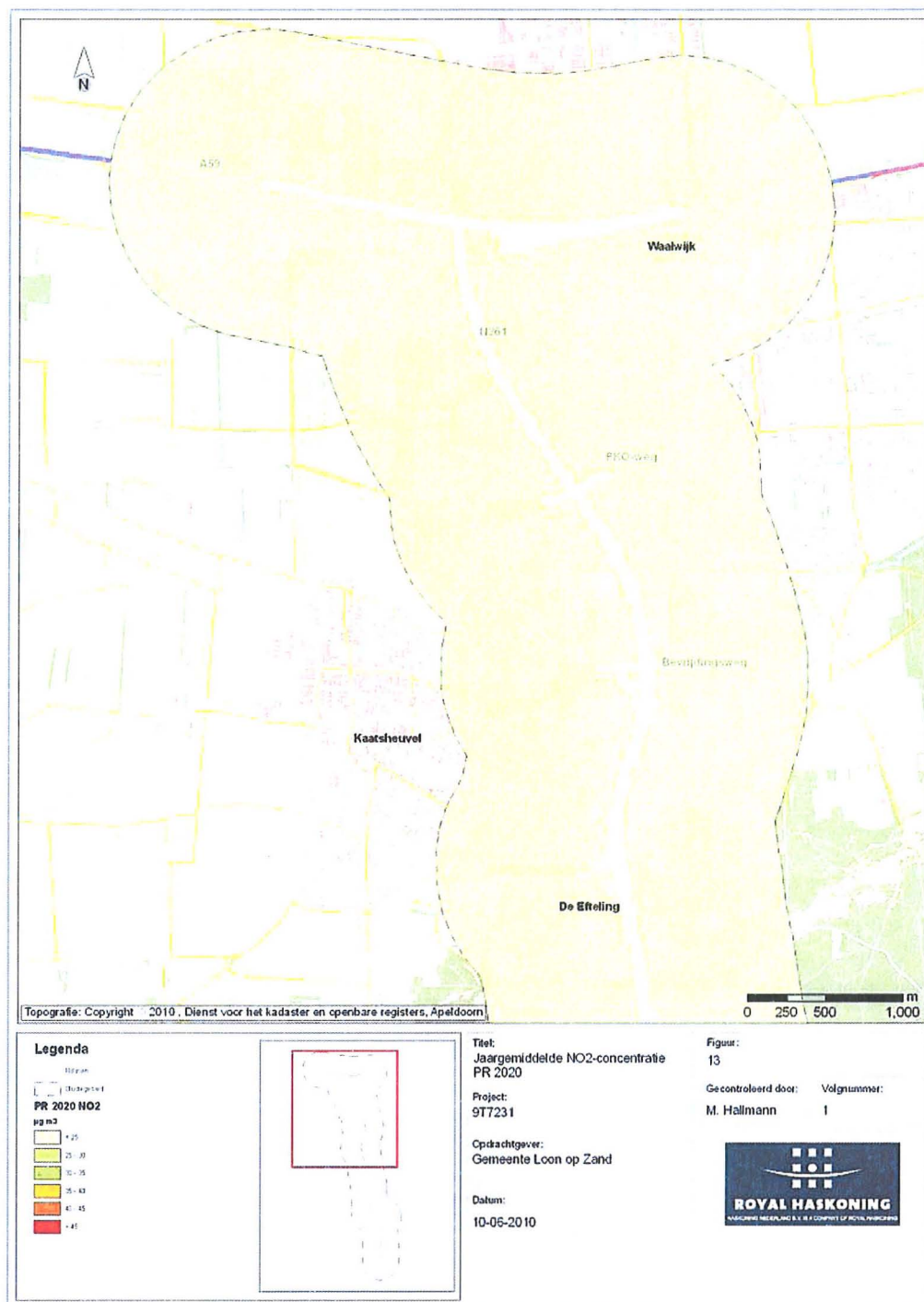
### Contourplot PR-situatie 2015 NO<sub>2</sub> (noord)



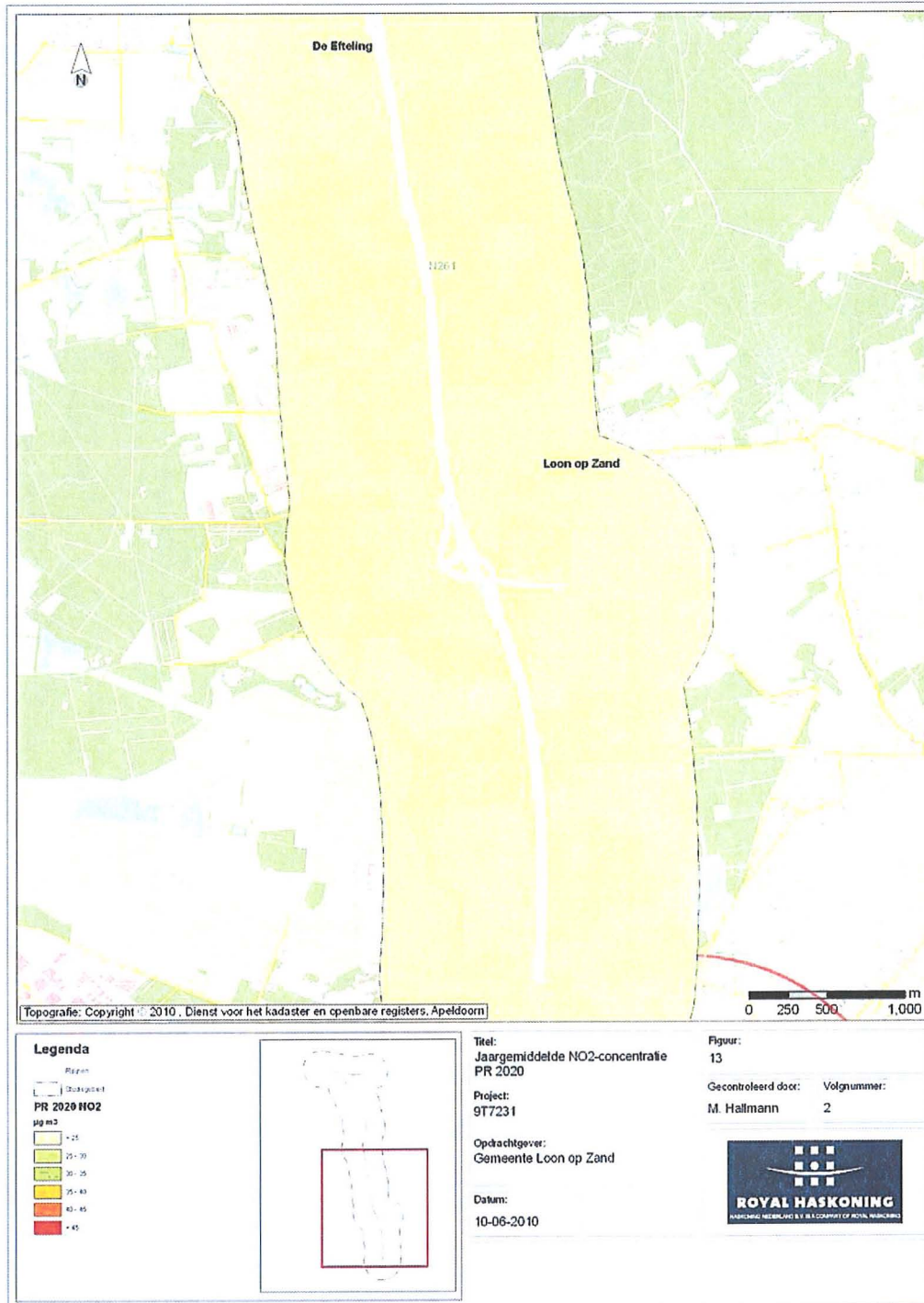
### Contourplot PR-situatie 2015 NO<sub>2</sub> (zuid)



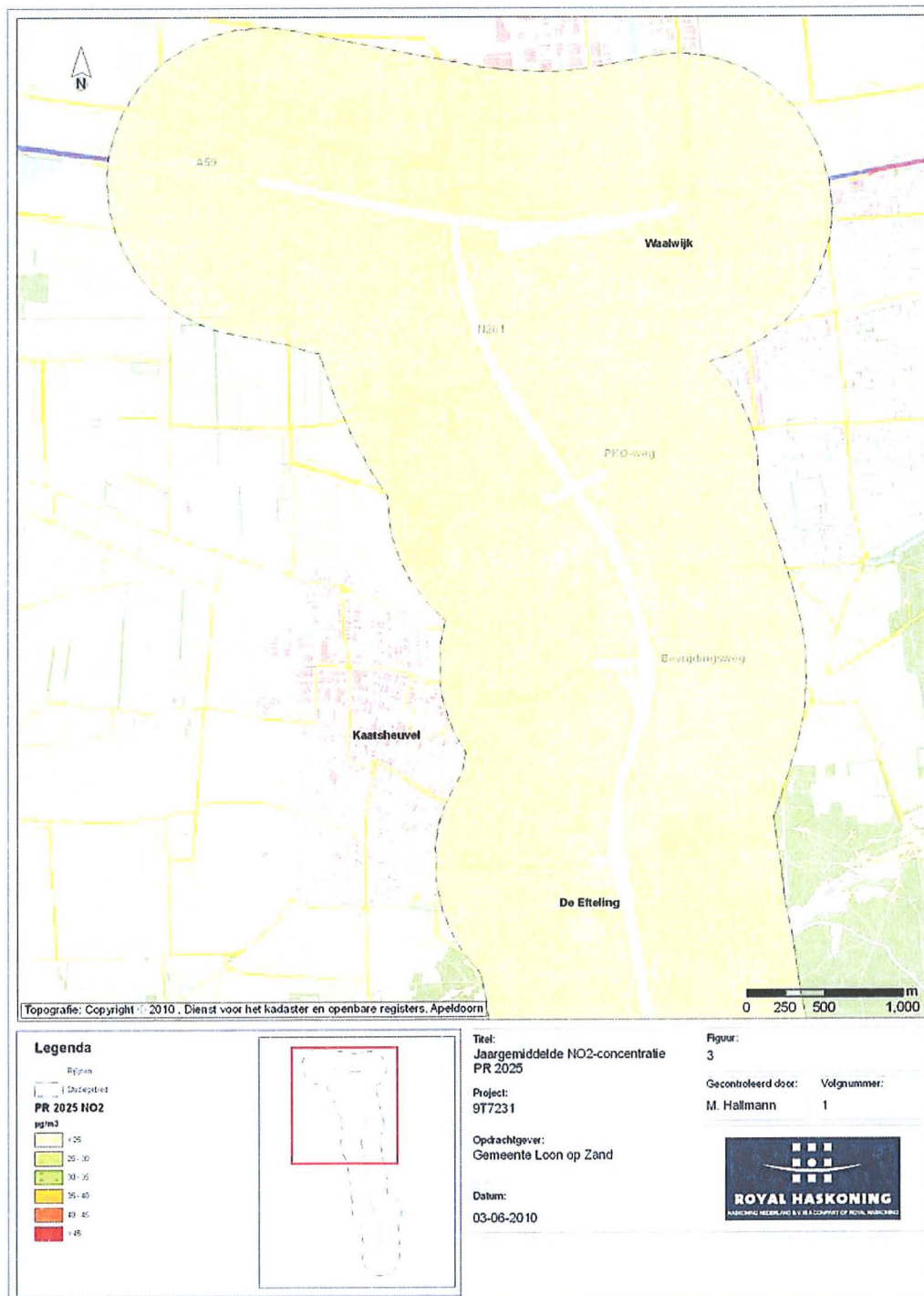
### Contourplot PR-situatie 2020 NO<sub>2</sub> (noord)



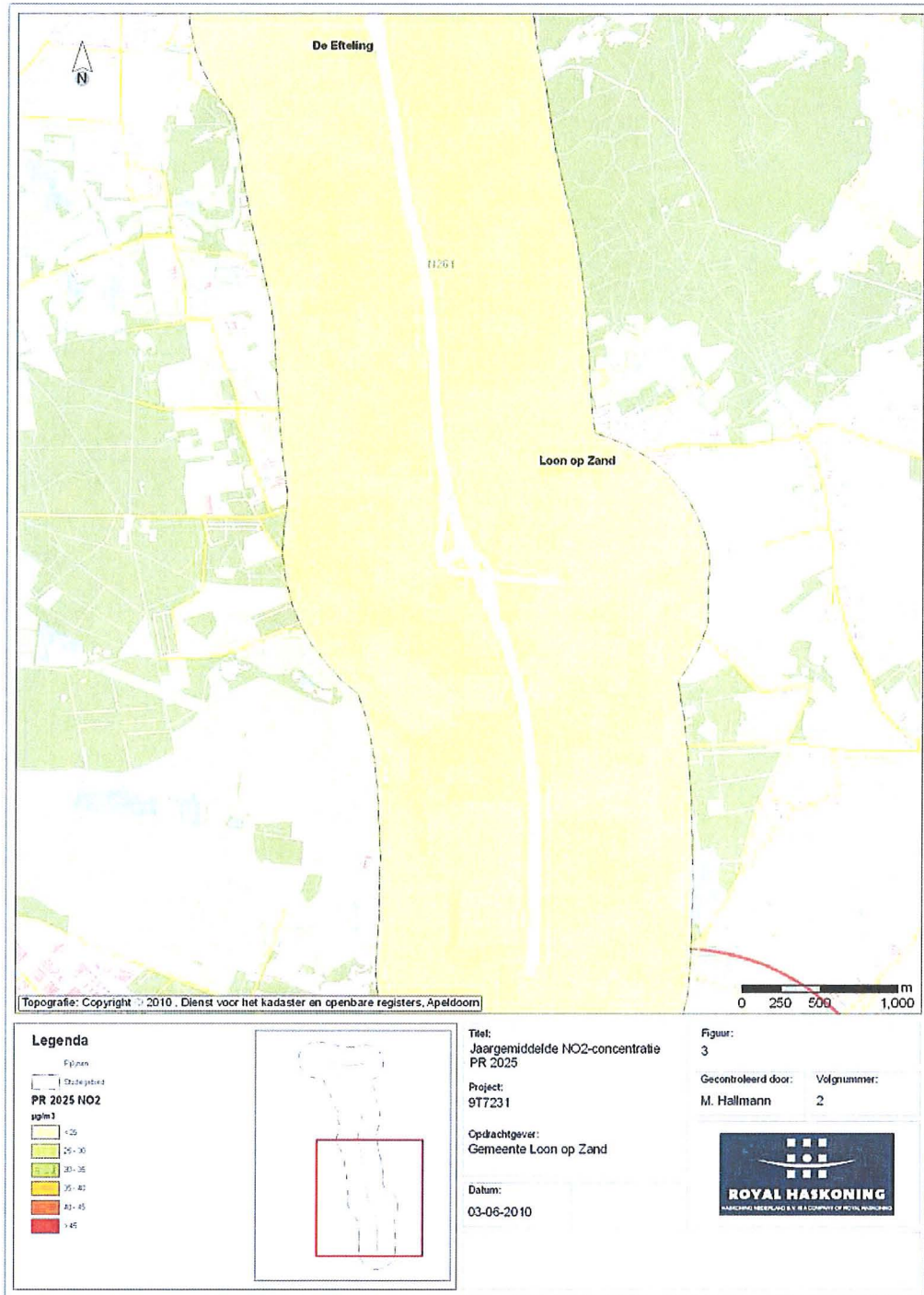
### Contourplot PR-situatie 2020 NO<sub>2</sub> (zuid)



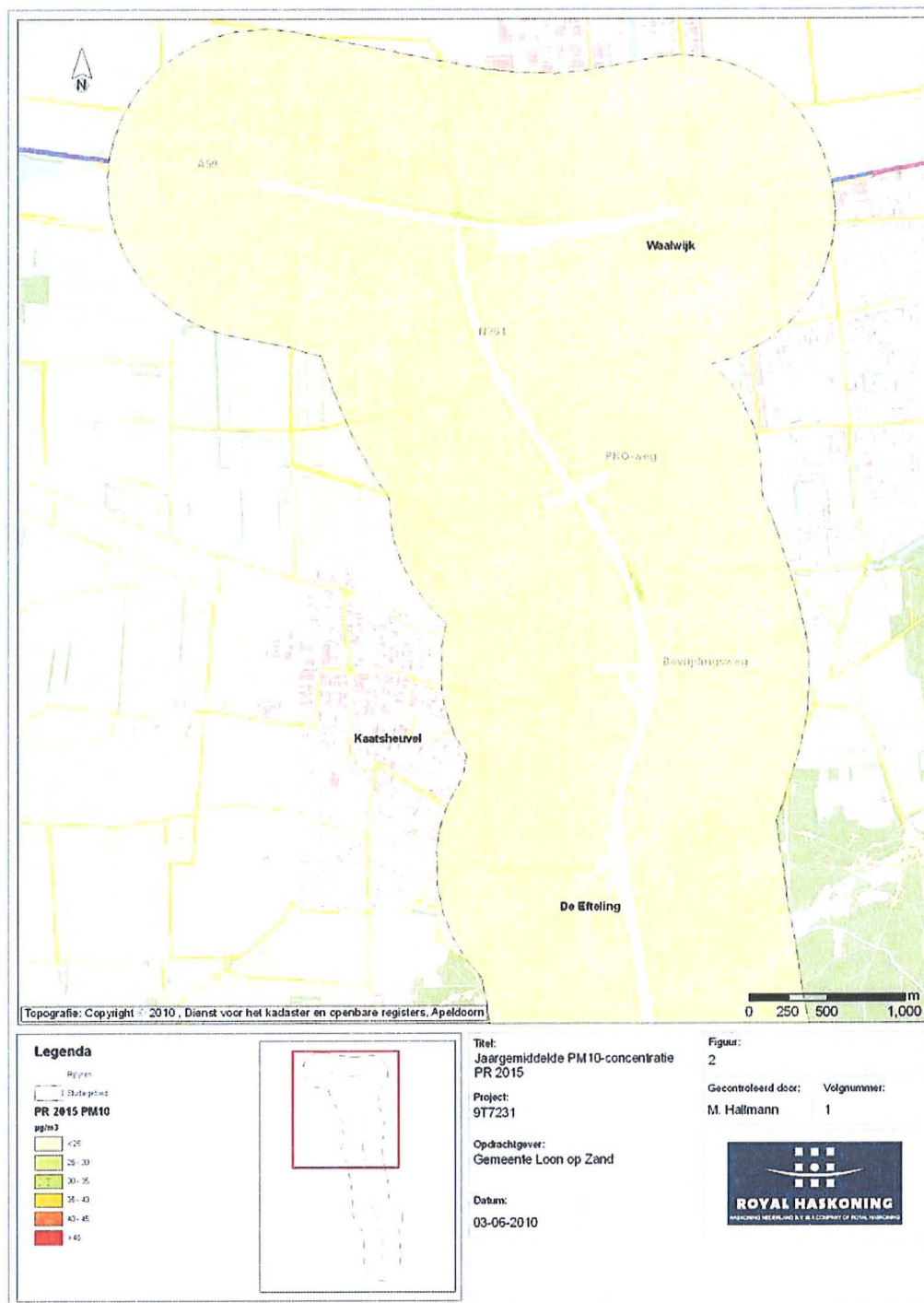
### Contourplot PR-situatie 2025 NO<sub>2</sub> (noord)



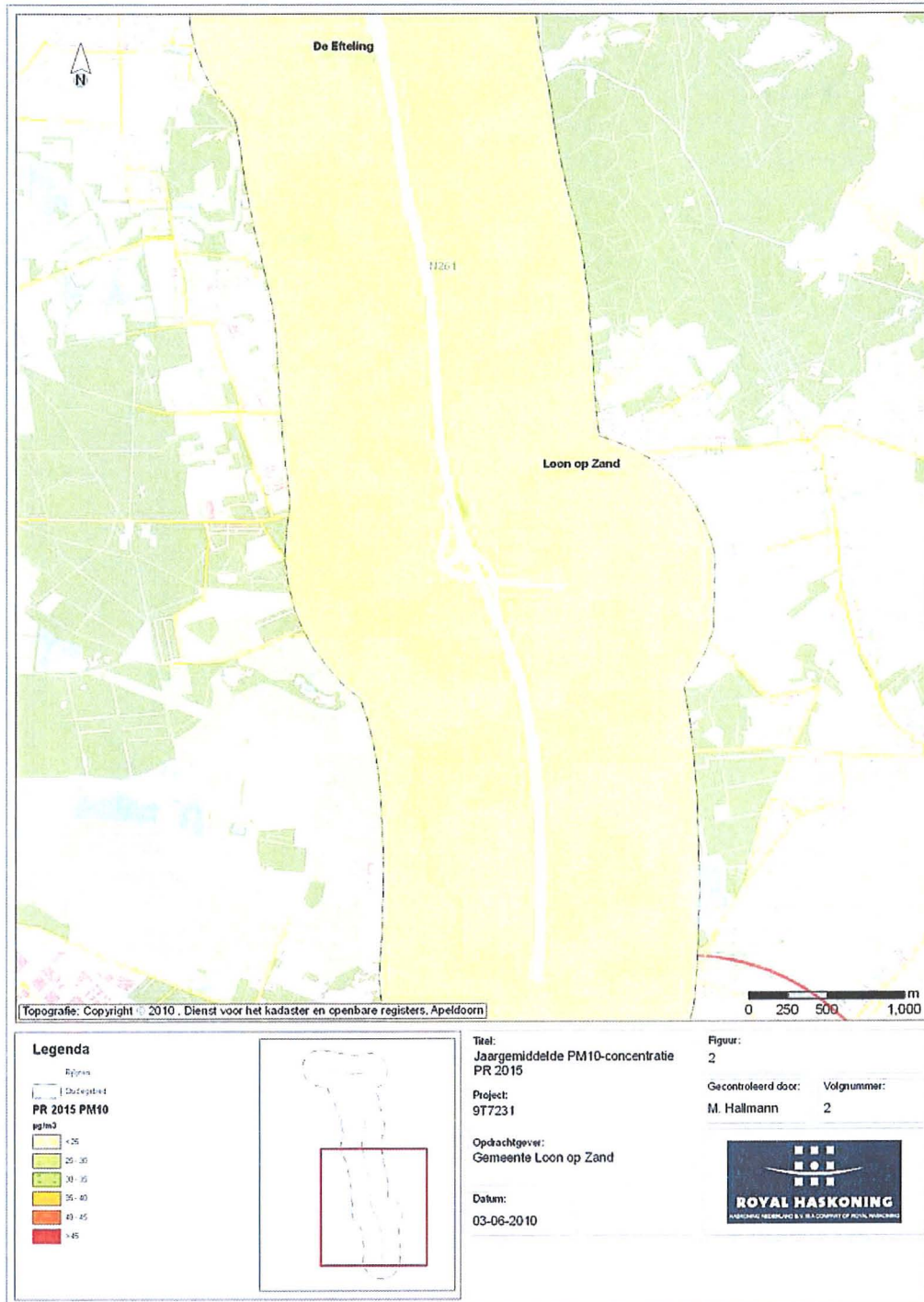
### Contourplot PR-situatie 2025 NO<sub>2</sub> (zuid)



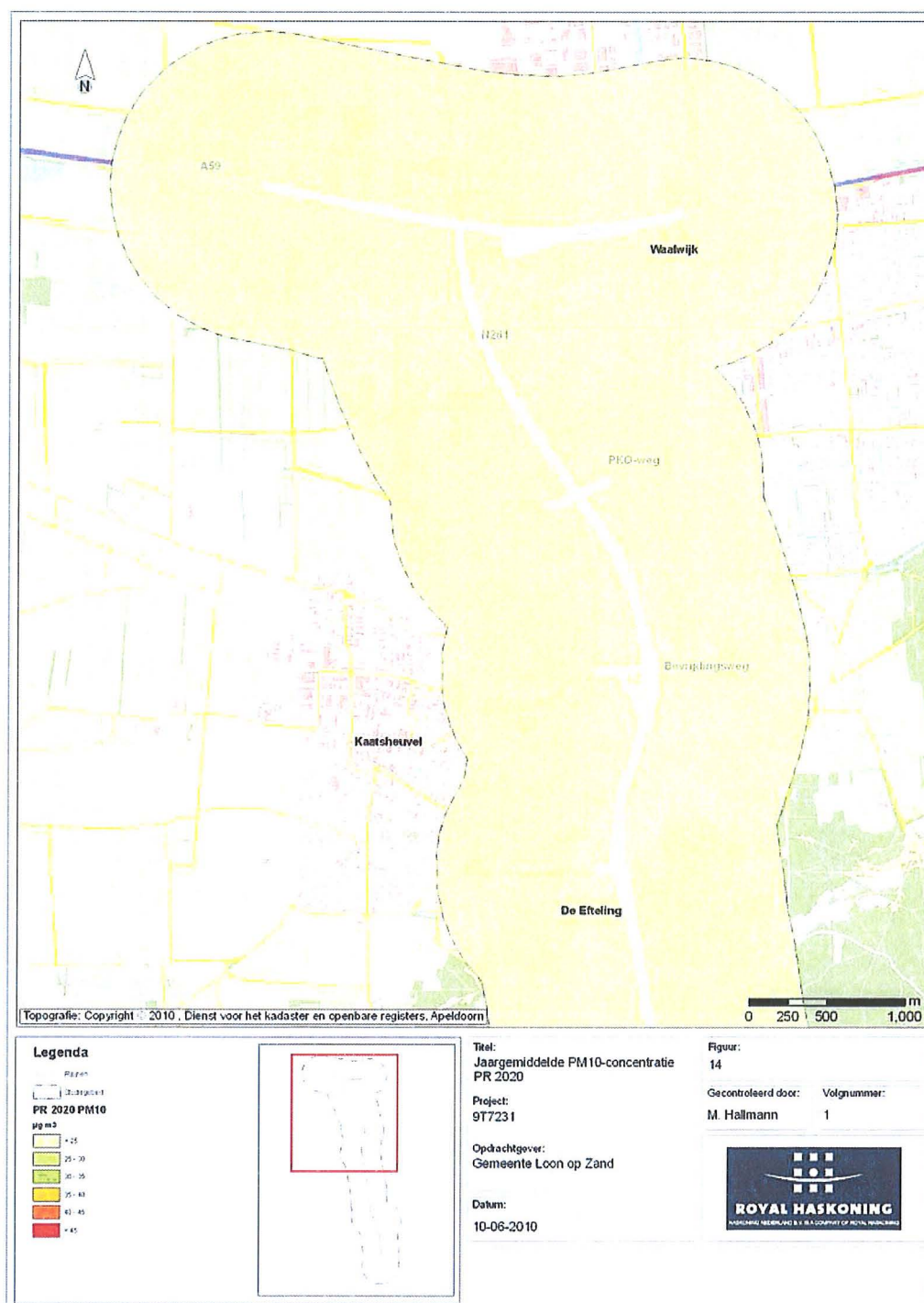
### Contourplot PR-situatie 2015 PM<sub>10</sub> (noord)



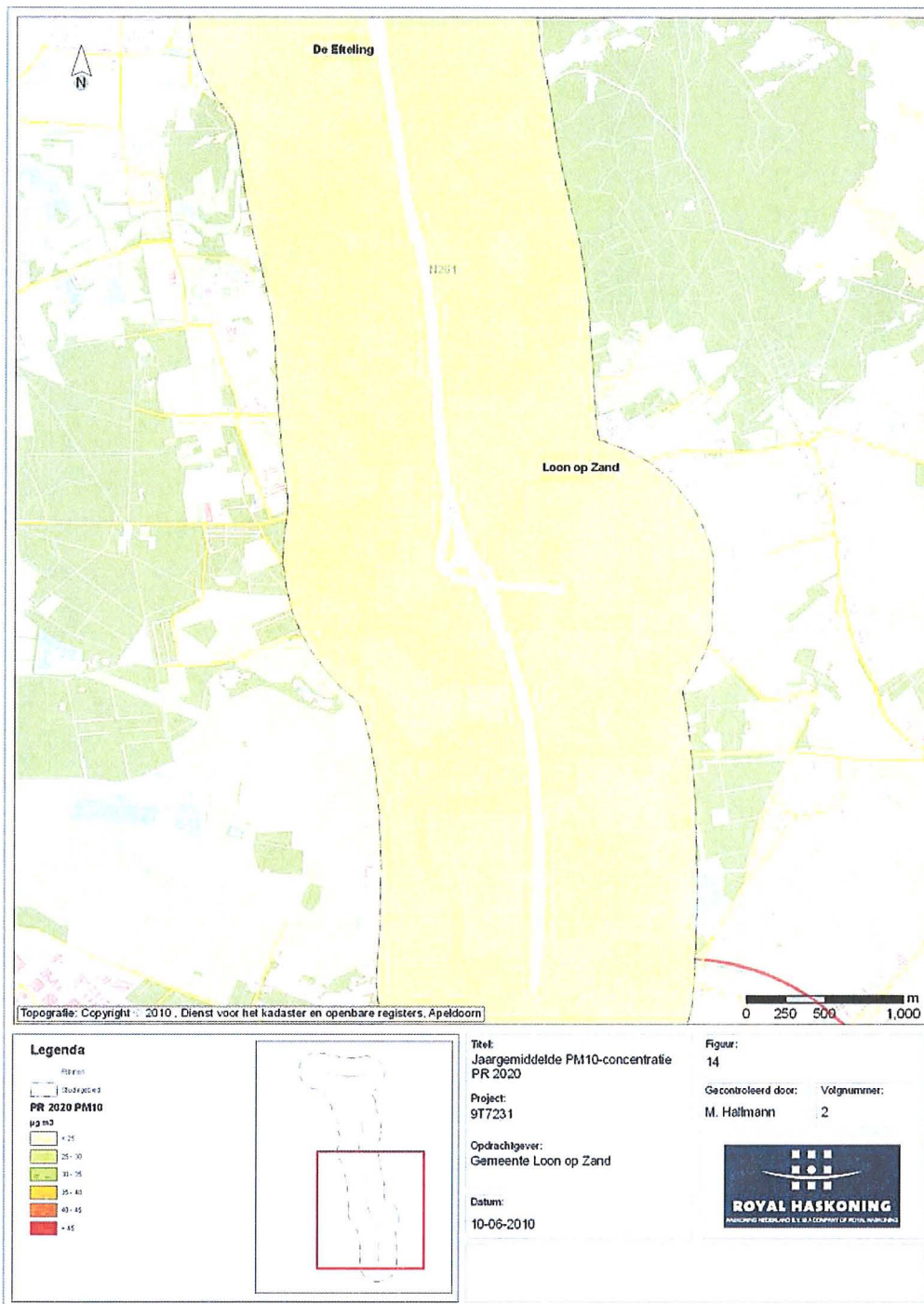
### Contourplot PR-situatie 2015 PM<sub>10</sub> (zuid)



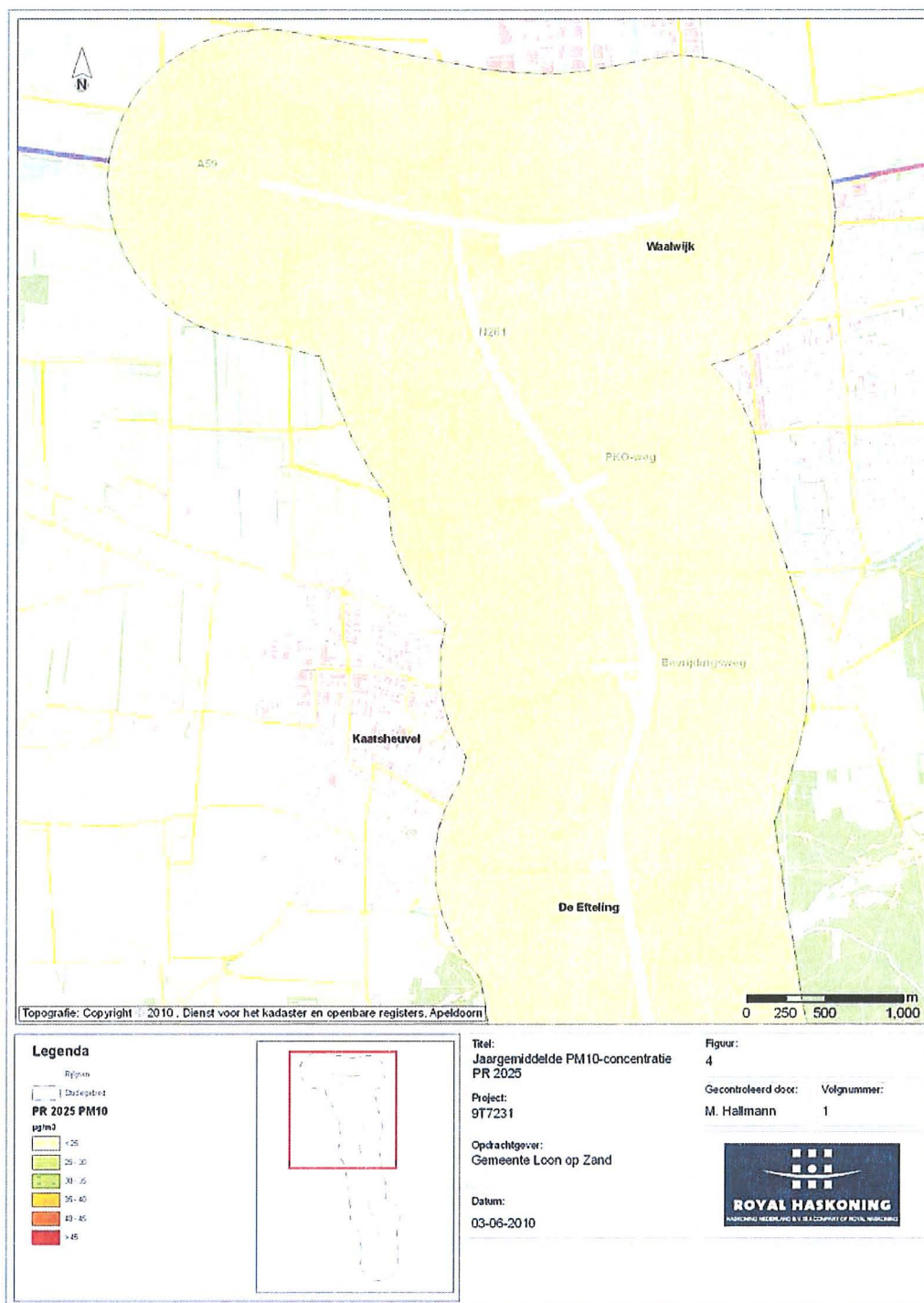
### Contourplot PR-situatie 2020 PM<sub>10</sub> (noord)



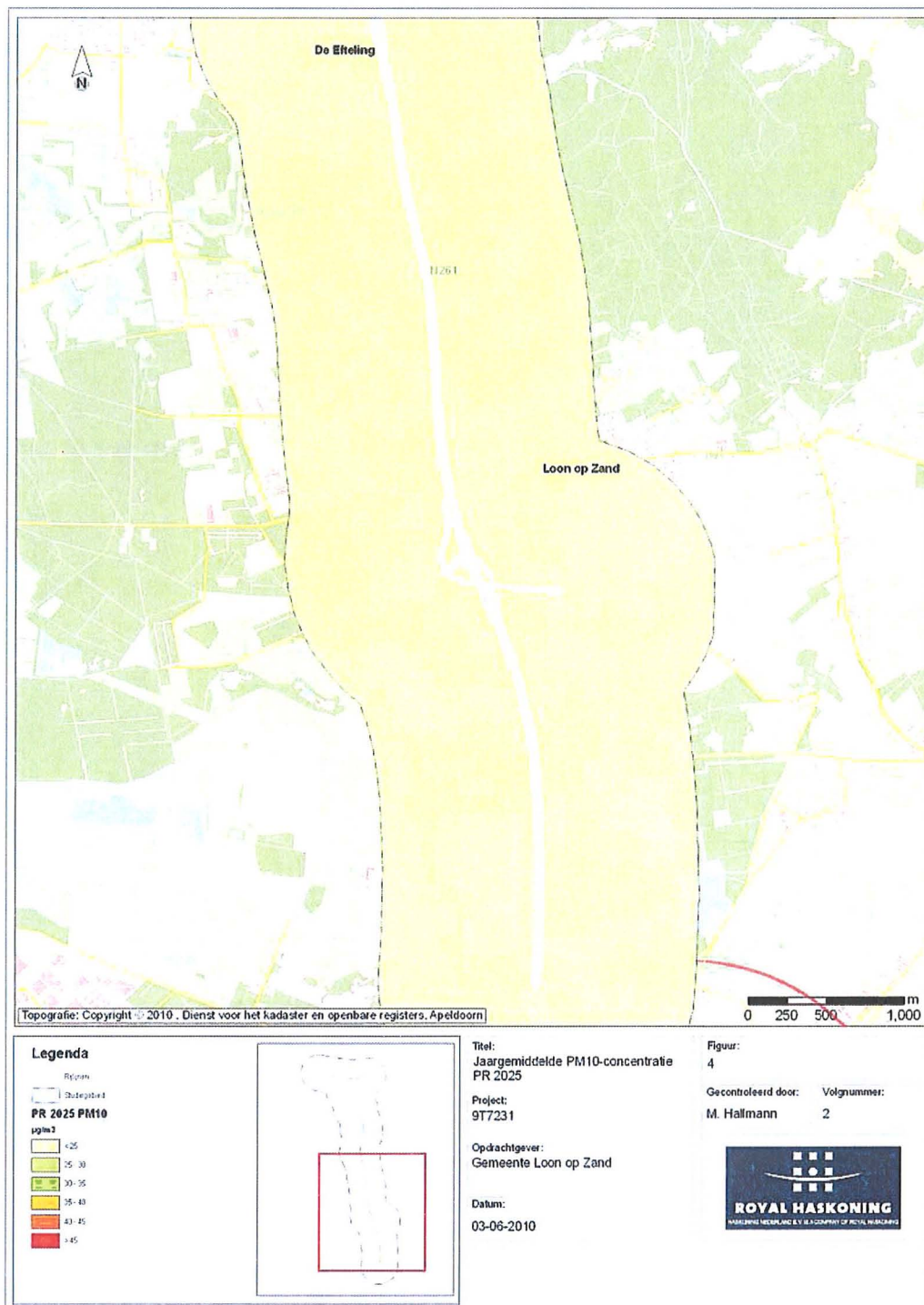
### Contourplot PR-situatie 2020 PM<sub>10</sub> (zuid)



Contourplot PR-situatie 2025 PM<sub>10</sub> (noord)



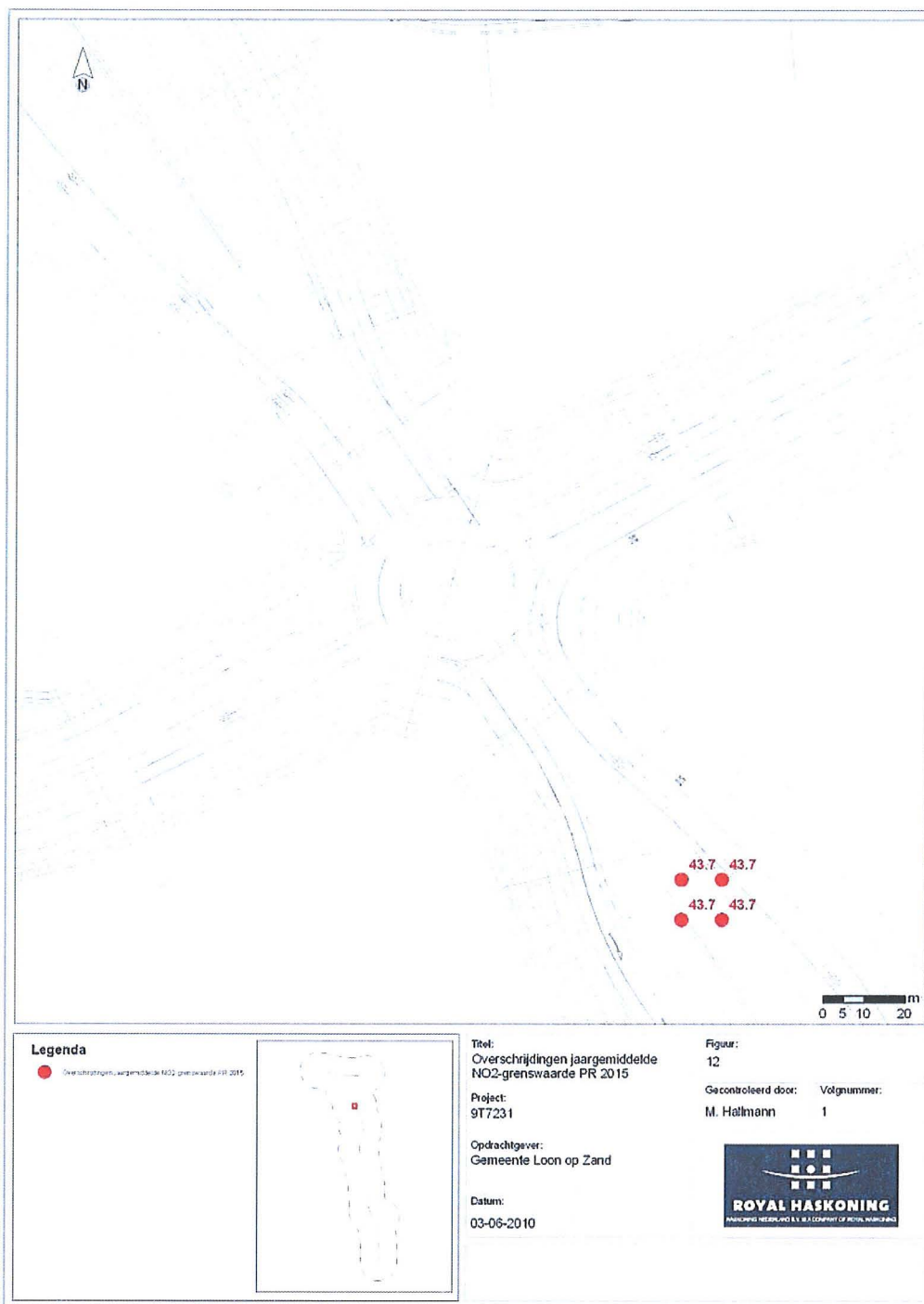
### Contourplot PR-situatie 2025 PM<sub>10</sub> (zuid)



I:\9T7231\Technical\_Data\GIS\Projecten\N261\GIS\Project\GIS1.mxd

## Bijlage 7

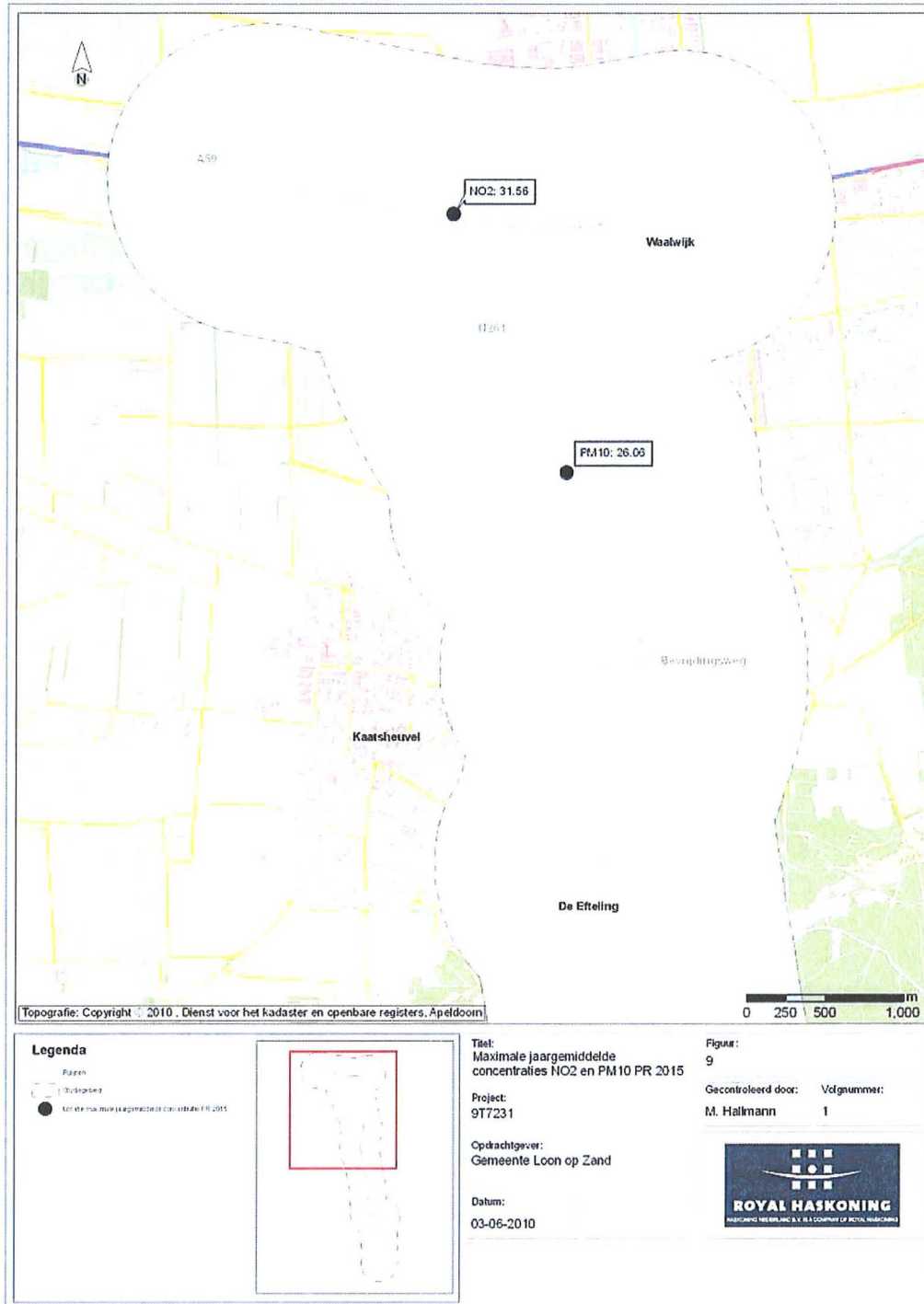
### Overschrijdingslocaties in rekengrid zonder wegmasker



## **Bijlage 8**

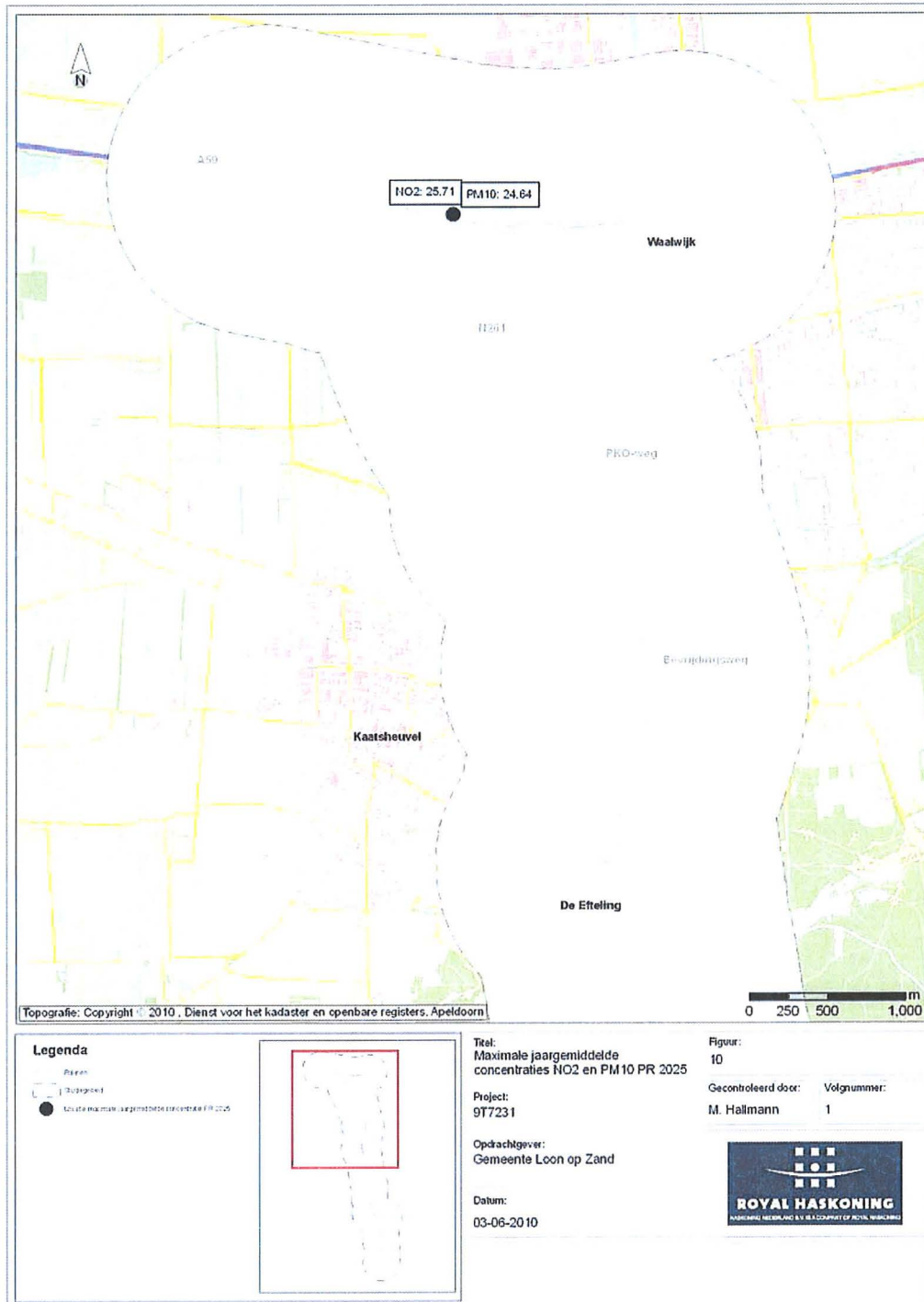
### **Maximale concentraties in rekengrid**

### Maximale concentraties PR 2015





### Maximale concentraties PR 2025



## **Bijlage 9**

### **Locatie maximale concentraties ter hoogte van een ACN-punt**

Locatie ACN-punt met maximale concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>

