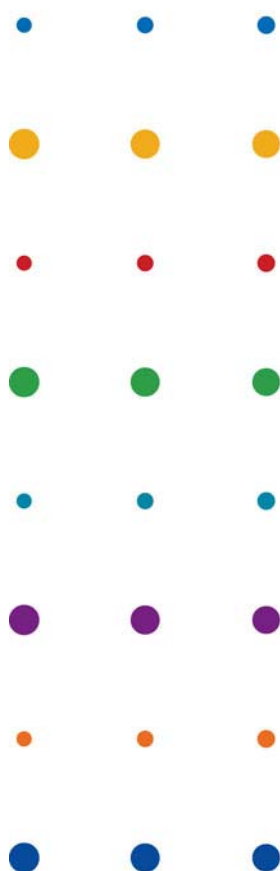


# Rotterdamseweg 412/412A te Delft

Akoestisch onderzoek



Gemeente Delft

november 2011  
concept

# Rotterdamseweg 412/412A te Delft

## Akoestisch onderzoek

dossier : D0015-138-100  
registratienummer : MD-AF20112182/MK  
versie : 01  
classificatie : Klant vertrouwelijk

Gemeente Delft

november 2011  
concept

**INHOUD****BLAD**

1	INLEIDING	2
2	WETTELIJK KADER	3
2.1	Algemeen	3
2.2	Omvang geluidzones wegen en stedelijk-/buitenstedelijk gebied	3
2.3	Geluidgevoelige gebouwen	4
2.4	Reken- en meetvoorschrift en geluidbelasting	4
2.5	Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder	5
2.6	De plicht tot toetsing aan grenswaarden	5
2.7	Cumulatie	6
3	UITGANGSPUNTEN	7
3.1	De onderzochte situaties	7
3.2	Gebruikte rekenmethode	7
3.3	Verkeersgegevens	7
3.4	Snelheden van de voertuigen	8
3.5	Verharding wegdek	8
3.6	Rekenpunten	8
4	RESULTATEN	9
4.1	Resultaten Rotterdamseweg	9
4.2	Resultaten Schieweg	10
4.3	Gecumuleerde geluidbelastingen	11
	COLOFON	12

## 1 INLEIDING

De gemeente Delft heeft het bestemmingsplan Schieoevers Zuid in ontwikkeling. In een eerder bestemmingsplan zijn de woningen Rotterdamseweg 412/412a wegbestemd, maar de woonfunctie van het pand blijft gehandhaafd. Ten behoeve van de vaststelling van het bestemmingsplan wil men een akoestisch onderzoek uit laten voeren.

Volgens de Wet geluidhinder dient te worden getoetst aan de regelgeving en de grenswaarden van deze wet. De woningen Rotterdamseweg 412/412A liggen binnen de wettelijke geluidzone van de onderstaande wegen:

- Rotterdamseweg
- Schieweg

Doel van het onderzoek is te bepalen of op de gevels van de geluidgevoelige gebouwen wordt voldaan aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder. Indien sprake is van een overschrijding dan wordt onderzocht welke geluidbeperkende maatregelen getroffen kunnen worden. Indien niet kan worden voldaan aan de grenswaarden in de Wet geluidhinder dan wordt aangegeven voor welke gebouwen een hogere waarde dient te worden vastgesteld.

In dit rapport wordt in hoofdstuk 2 ingegaan op het wettelijk kader en in hoofdstuk 3 worden de uitgangspunten voor het onderzoek nader beschreven. In hoofdstuk 4 zijn per weg de resultaten op de gevels van de woningen vermeld en getoetst.

## 2 WETTELIJK KADER

### 2.1 Algemeen

De Wet geluidhinder biedt het wettelijk kader voor de toegestane geluidbelasting vanwege een weg bij geluidgevoelige gebouwen, waaronder woningen. De Wet geluidhinder (Wgh) stelt eisen aan de maximaal toegestane geluidbelasting op de gevels van geluidgevoelige gebouwen binnen de zone van een weg.

Op grond van afdeling 2 van hoofdstuk VI van de Wgh moet een onderzoek ingesteld worden naar de toekomstige geluidbelasting vanwege bestaande wegen op de gevels van de woningen.

Het wettelijke Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 (Rmg2006) stelt de regels voor het bepalen van de geluidbelastingen. Uitgangspunt voor het bepalen van de toekomstige geluidbelasting is volgens het Rmg2006 het zogenoemde maatgevende jaar. In beginsel is dit 10 jaar na realisatie van het bouwplan. De toekomstige geluidbelastingen zijn bepalend voor het treffen van eventuele geluidmaatregelen. In paragraaf 3.1 is het toetsjaar beschreven.

De Wet geluidhinder is slechts van toepassing voor zover het gaat om geluidgevoelige gebouwen binnen de geluidzone van de wegen. Binnen deze zones wordt de geluidbelasting getoetst aan de grenswaarden.

### 2.2 Omvang geluidzones wegen en stedelijk-/buitenstedelijk gebied

In artikel 74 van de Wgh zijn de geluidzones gedefinieerd. De geluidzones zijn te beschouwen als aandachts- of onderzoeksgebieden, bijvoorbeeld bij nieuwe bouwplannen. Ze hebben niets te maken met de ligging van contouren of iets dergelijks.

Zones zijn van rechtswege aanwezig. Dat wil zeggen dat er geen apart besluit nodig is om ze in te stellen. Op het moment dat het aantal rijstroken van de weg zodanig wordt gewijzigd dat daar een andere wettelijke zonebreedte bij hoort, is die nieuwe zonebreedte automatisch van kracht.

De wettelijke breedte van de geluidzone wordt bepaald door het aantal rijstroken van de weg, en het binnen- of buitenstedelijke karakter van de omgeving langs de weg. In de volgende tabel zijn de wettelijke zonebreedten opgesomd die de Wgh kent.

**Tabel 2-1 Zonebreedten**

Aantal rijstroken	Breedte van de geluidzone	
	Buitenstedelijk gebied	Stedelijk gebied
5 of meer	600 m	350 m
3 of 4	400 m	350 m
1 of 2	250 m	200 m

In artikel 1 van de Wgh zijn de definities opgenomen van stedelijk en buitenstedelijk gebied. Deze definities luiden:

- buitenstedelijk: het gebied buiten de bebouwde kom (bepaald door borden komgrens) en het gebied (binnen en buiten de bebouwde kom) binnen de zone van een autoweg of autosnelweg;
- stedelijk: het gebied binnen de bebouwde kom met uitzondering van de gebieden binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

Voor de woningen langs de Rotterdamseweg en Schieweg is sprake van een stedelijke gebied. De zonebreedte langs deze weg is 200 meter.

## 2.3 Geluidgevoelige gebouwen

De grenswaarden van de Wet geluidhinder gelden voor de geluidgevoelige gebouwen die liggen binnen de geluidzone van de weg. Wat geluidgevoelige gebouwen zijn, is bepaald in artikel 1 van de Wgh:

- woningen;
- onderwijsgebouwen (zoals klaslokalen), uitgezonderd niet geluidgevoelige onderwijsactiviteiten (bv: gymnastieklokalen, natte ruimten (toiletgroepen, douches), gangen, e.d.)
- ziekenhuizen, verpleeghuizen;
- andere gebouwen voor gezondheidszorg dan ziekenhuizen of verpleeghuizen;
- woonwagenstandplaatsen;
- terreinen bij andere gebouwen voor gezondheidszorg, voor zover daar zorg verleend wordt.

Binnen de zone van de wegen moeten de geluidbelastingen op deze gebouwen worden berekend en moet worden beoordeeld of deze aan de wettelijke normen voldoen.

## 2.4 Reken- en meetvoorschrift en geluidbelasting

### Reken en meetvoorschrift

In het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder (Rmg2006) is bepaald hoe de geluidbelastingen op woningen en andere geluidgevoelige gebouwen en –terreinen bepaald moet worden. Daarbij gelden de volgende regels:

- de geluidbelastingen moeten worden berekend volgens het Rmg2006;
- in het rapport moeten de te toetsen geluidbelastingen als afgeronde waarden worden gepresenteerd. Bij het afronden van geluidbelastingen wordt een waarde die precies op 0,50 eindigt afgerond naar het dichtstbijzijnde even getal.

Zo wordt een geluidbelasting van bijvoorbeeld 58,51 dB wordt afgerond naar 59 dB, maar een geluidbelasting van 58,50 dB wordt afgerond naar 58 dB, het dichtstbijzijnde even getal.

### Geluidbelasting

De geluidbelasting wordt berekend als het gemiddelde van een geheel jaar. Overeenkomstig artikel 1 van de Wet geluidhinder wordt onder de  $L_{den}$ -waarde verstaan het energetisch en naar de tijdsduur van de beoordelingsperiode gemiddelde van de volgende drie waarden:

- het equivalente geluidniveau gedurende de dagperiode (van 7.00 uur tot 19.00 uur)
- het equivalente geluidniveau gedurende de avondperiode (van 19.00 uur tot 23.00 uur) vermeerderd met 5 dB
- het equivalente geluidniveau gedurende de nachtperiode (van 23.00 uur tot 7.00 uur) vermeerderd met 10 dB.

Op de berekende waarden vanwege de wegen wordt overeenkomstig art. 110g van de Wet geluidhinder een aftrek toegepast, zoals aangegeven in paragraaf 2.5.

## 2.5 Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder

Volgens artikel 110g van de Wgh dient de berekende geluidbelasting vanwege het wegverkeer te worden gecorrigeerd voordat wordt getoetst aan de grenswaarden in de Wgh. In artikel 3.6 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 is de aftrek van artikel 110g Wgh omschreven. Voor wegen waarop 70 km per uur of meer wordt gereden, geldt een aftrek van 2 dB. Voor wegen met een maximum snelheid lager dan 70 km per uur geldt een aftrek van 5 dB. In paragraaf 3.4 zijn de snelheden weergegeven.

## 2.6 De plicht tot toetsing aan grenswaarden

In de Wet geluidhinder wordt voor nieuw te bouwen geluidgevoelige gebouwen langs een weg een voorkeursgrenswaarde gehanteerd van 48 dB. Wanneer deze waarde wordt overschreden, zal moeten worden nagegaan welke geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen om deze overschrijding terug te brengen, bij voorkeur tot 48 dB.

### Vaststellen hogere grenswaarde (art. 110a van de Wgh)

Een hogere waarde dan de voorkeursgrenswaarde kan worden vastgesteld in gevallen waarin de toepassing van maatregelen (bron- en overdrachtsmaatregelen) onvoldoende doeltreffend is, of waarin deze maatregelen overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard ontmoeten. Bij bezwaren van financiële aard moet er sprake zijn van bovenmatige kosten, alsmede het ontbreken van alternatieven (art. 110a, lid 5 Wgh).

Het bevoegd gezag dat de hogere waarden voor de nieuwbouw dient vast te stellen, is het College van Burgemeester en Wethouders. Als het bevoegd gezag geluidbeleid heeft voor het toestaan van hogere waarden, dienen deze eisen ook in acht te worden genomen.

Voor het verkrijgen van een hogere grenswaarde dan de voorkeursgrenswaarde dient de procedure gevolgd te worden zoals is omschreven in art. 110c Wgh. Dit betreft de procedure zoals geregeld in afdeling 3.4 van de Awb. Een van de aspecten hierbij is een ter visie legging van het ontwerpbesluit en de akoestische rapportage.

### Maximale hogere grenswaarden

Het is mogelijk hogere geluidbelastingen toe te staan. De hoogte van deze waarde is afhankelijk van:

- de ligging van het plan in stedelijk of buitenstedelijk gebied
- of de weg al aanwezig of nog niet is geprojecteerd

**Tabel 2-2 Grenswaarden voor nieuwe geluidgevoelige gebouwen in zone van bestaande wegen**

Geluidgevoelige gebouwen	Voorkeursgrenswaarde		Maximale geluidbelasting			
			Buitenstedelijk		Stedelijk	
Woningen	48 dB	art. 82,1 Wgh	53 dB	art. 83, 1 Wgh	63 dB	art. 83,2 Wgh
Onderwijsgebouwen, ziekenhuizen en verpleeghuizen	48 dB	art. 3.1,1 Bg	53 dB	art. 3.2.2 Bg	63 dB	art. 3.2.1b Bg
'Andere gezondheidszorggebouwen'	48 dB	art. 3.1,1 Bg	53 dB	art. 3.2.2 Bg	53 dB	art. 3.2.1c Bg
Woonwagendstandplaatsen	48 dB	art. 3.1,1 Bg	53 dB	art. 3.2.2 Bg	53 dB	art. 3.2.1d Bg
Terreinen bij 'andere gezondheidszorggebouwen'	53 dB	art. 3.1,1 Bg	53 dB	art. 3.2.2 Bg	58 dB	art. 3.2.1e Bg

Wgh: Wet geluidhinder; Bg: Besluit geluidhinder

**Bepalen maatregelen**

Indien de geluidbelasting op de gevels van de woningen hoger is dan 48 dB moet worden onderzocht of er maatregelen kunnen worden getroffen om de geluidbelasting te beperken tot, bij voorkeur, 48 dB.

Hierbij is niet alleen van belang of het technisch mogelijk is om dergelijke maatregelen te treffen, ook het kostenaspect is van belang. Er wordt daarom ook beoordeeld of maatregelen als geluidschermen niet te duur zouden worden. Naast het kostenaspect kunnen ten slotte nog bezwaren van verkeerskundige, stedenbouwkundige of landschappelijke aard bestaan tegen het realiseren van bepaalde geluidmaatregelen.

Als maatregelen niet mogelijk zijn of stuiten op bezwaren moet een hogere grenswaarde voor de maximaal toelaatbare toekomstige geluidbelasting worden vastgesteld.

**Binnenwaarde**

Wanneer een hogere waarde is vastgesteld dienen maatregelen te worden getroffen voor de geluidwering van de gevels om ervoor te zorgen dat de geluidbelasting binnen de geluidgevoelige ruimten van de betreffende gebouwen niet boven de maximaal toelaatbare waarde uitkomt. In het Bouwbesluit zijn grenswaarden voor de binnenwaarde opgenomen. Deze grenswaarde bedraagt voor woningen 33 dB.

**2.7 Cumulatie**

Bij het vaststellen van een hogere grenswaarde voor een geluidgevoelige gebouw moet op grond van art. 110f Wgh aandacht geschonken worden aan de eventuele cumulatie met andere gezoneerde geluidbronnen, indien de geluidgevoelige gebouw tevens binnen de geluidzone van een of meer van deze geluidbronnen ligt.

De geluidbelastingen van verschillende bronnen kunnen echter niet eenvoudigweg gesommeerd worden tot één totaalniveau. Verschillende soorten geluid leveren bij dezelfde geluidbelasting in dB namelijk in verschillende mate hinder op.

Voor de cumulatie is aangesloten op de methodiek in bijlage 1 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006. Hierbij is de aftrek ingevolge art. 110g Wgh niet toegepast.

Cumulatie wordt alleen beschouwd voor de geluidgevoelige gebouwen waarvoor een hogere waarde wordt aangevraagd. Hierbij wordt de geluidbelasting gecumuleerd met de andere gezoneerde geluidbronnen waarbij sprake is van een geluidbelasting hoger dan de zogenaamde voorkeurgrenswaarden.



### 3 UITGANGSPUNTEN

#### 3.1 De onderzochte situatie

De geluidberekeningen voor het nieuwbouwplan zijn uitgevoerd voor het toekomstige maatgevende jaar. Dit betreft het jaar 2023.

De in de Wgh gestelde grenswaarden zijn van toepassing op de geluidbelasting vanwege de afzonderlijke geluidbronnen. In dit onderzoek is de geluidbelasting daarom per weg berekend en getoetst.

#### 3.2 Gebruikte rekenmethode

De berekeningen voor de wegen zijn overeenkomstig het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 uitgevoerd. Hierin is voorgeschreven dat met alle factoren die van belang zijn rekening gehouden wordt, zoals samenstelling van het verkeer, afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping, hoogteligging, enz. Voor de wegen zijn de berekeningen uitgevoerd volgens Standaardrekenmethode 2 (SRMII) van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006.

#### 3.3 Verkeersgegevens

Met betrekking tot de wegen worden de verkeersintensiteiten die in de berekeningsmodellen voor de dag-, avond- en nachtperioden worden ingevoerd, uitgedrukt in het gemiddeld aantal motorvoertuigen dat in de betreffende periode per uur over de weg rijdt (weekdajaargemiddelden).

De verkeersgegevens zijn verkregen van de gemeente Delft per email d.d. 8 november 2011. Deze gegevens zijn uitgedrukt in werkdajaargemiddelden. Om tot een weekdajaargemiddelden te komen zijn de ontvangens etmaalintensiteiten vermenigvuldigd met 0.9.

In de onderstaande tabellen zijn de gehanteerde etmaalintensiteiten en uurintensiteiten van het verkeer weergegeven.

**Tabel 3-1 Overzicht verdeling verkeer**

Wegvak	Etmaal intensiteit	Motorvoertuig	Uurintensiteiten in dag-, avond- en nachtperiode		
			Dag	Avond	Nacht
Rotterdamseweg	1052	Licht	62.8	36.0	8.6
		Middelzwaar	3.5	2.0	0.5
		Zwaar	2.1	1.2	0.3
Rotterdamseweg	1408	Licht	78.6	45.0	10.8
		Middelzwaar	6.9	3.9	0.9
		Zwaar	6.0	3.4	0.8
Schieweg	417	Licht	25.0	14.3	3.4
		Middelzwaar	1.1	0.7	0.2
		Zwaar	0.9	0.5	0.1

### 3.4 Snelheden van de voertuigen

In de onderstaande tabel zijn de maximum snelheden van de beschouwde wegvakken opgenomen.

**Tabel 3-2 Snelheden beschouwde wegvakken**

Weg(vak)	Wettelijke snelheid (km/uur)
Rotterdamseweg	50
Schieweg	50

### 3.5 Verharding wegdek

De wegdekverharding van zowel de Rotterdamseweg als de Schieweg bestaat uit dichtasfaltbeton.

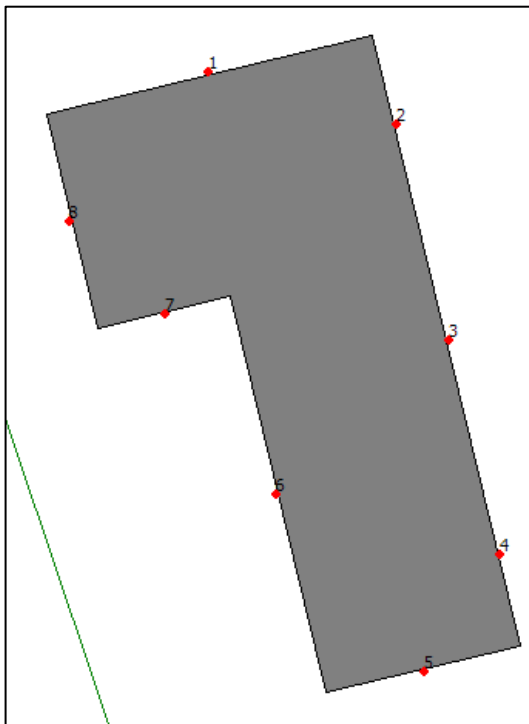
De emissieparameters voor deze wegdektypen zijn ontleend aan de CROW-publicatie 200 "De methode  $C_{\text{wegdek}}$  voor wegverkeersgeluid" van april 2004. Hierin is onder andere het toepassingsbereik aangegeven waarbinnen de wegdekcorrecties mogen worden toegepast.

### 3.6 Rekenpunten

Op iedere nieuwe woning in het onderzoeksgebied is een rekenpunt gelegd. Woningen waarvan de akoestische omstandigheden gelijk zijn, zijn vertegenwoordigd door één punt. Bij twijfel over de maatgevende gevel, zijn op meerdere gevels waarneempunten neergelegd. De geluidbelastingen zijn berekend voor alle woonlagen. Op de begane grond is er gerekend op een hoogte van 1,5 meter. De rekenhoogte voor de 1<sup>e</sup> verdieping is 4,5 meter. Vervolgens is er een verdiepinghoogte aangehouden van 3 meter.

## 4 RESULTATEN

De resultaten op de gevels van de woningen zijn per weg beschreven in de onderstaande paragrafen. In de onderstaande figuur zijn de rekenpunten weergegeven.



### 4.1 Resultaten Rotterdamseweg

#### Resultaten

In de onderstaande tabel zijn de geluidbelastingen vermeld ten gevolge van de Rotterdamseweg.

**Tabel 4-1 Geluidbelastingen t.g.v. de Rotterdamseweg (Lden, na aftrek art. 110g)**

Puntnummer	Rekenhoogte	Gevel	Geluidbelasting
1	1.5	N	44
	4.5	N	45
2	1.5	O	49
	4.5	O	50
3	1.5	O	48
	4.5	O	49
4	1.5	O	45
	4.5	O	47
5	1.5	Z	36
	4.5	Z	39
6	1.5	W	21
	4.5	W	24

Puntnummer	Rekenhoogte	Gevel	Geluidbelasting
7	1.5	Z	29
	4.5	Z	36
8	1.5	W	21
	4.5	W	23

Zoals blijkt uit kolom Geluidbelasting is op de oostgevel bij Rotterdamseweg 412/412A sprake van een overschrijding van de grenswaarde van 48 dB. De overschrijding bedraagt 2 dB.

#### *Maatregelen*

Met de toepassing van een stiller wegdekverharding – bijvoorbeeld dunne deklagen – kan de overschrijding worden beperkt. Echter het toepassen van bronmaatregelen voor 2 woningen wordt niet financieel doelmatig geacht. Gezien de stedelijke situatie is het plaatsen van een scherm niet gewenst. Ook het plaatsen van een scherm wordt financieel niet doelmatig geacht.

Voor de woningen Rotterdamseweg 412/412A zal een hogere waarde vastgesteld moeten worden vanwege de Rotterdamseweg.

## 4.2 Resultaten Schieweg

#### *Resultaten*

Uit de onderstaande tabel blijkt dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB vanwege de Schieweg niet wordt overschreden. Verder onderzoek is derhalve niet noodzakelijk.

**Tabel 4-2 Geluidbelastingen t.g.v. de Schieweg (Lden, na aftrek art. 110g)**

Puntnummer	Rekenhoogte	Gevel	Geluidbelasting
1	1.5	N	30
	4.5	N	32
2	1.5	O	23
	4.5	O	22
3	1.5	O	22
	4.5	O	22
4	1.5	O	26
	4.5	O	27
5	1.5	Z	34
	4.5	Z	37
6	1.5	W	38
	4.5	W	40
7	1.5	Z	39
	4.5	Z	41
8	1.5	W	38
	4.5	W	39

### 4.3 Gecumuleerde geluidbelastingen

Voor de oostgevel dient vanwege de Rotterdamseweg een hogere waarde van 50 dB te worden vastgesteld. Op deze gevel is tevens de gecumuleerde geluidbelasting bepaald. De woningen bevindt zich ook binnen de geluidzone van het industrieterrein Schieoevers.

Uit de cumulatieberekeningen voor deze woning blijkt het volgende:

- De maximale cumulatieve geluidbelasting bedraagt 58 dB.
- Op de zuidgevel wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet overschreden. Er is bij deze woning sprake is van een geluidluwe gevel.

**Tabel 4-3 Gecumuleerde geluidbelastingen oostgevel Rotterdamseweg 412/412A**

Adres	Hoogte	Puntnr.	Rotterdamseweg)*	Industrie)**	Gecumuleerde Geluidbelasting
Rotterdamseweg 412/412A	1.5	O	54	56	58
	4.5	O	55	56	58
	1.5	O	53	56	58
	4.5	O	54	56	58

)\* de geluidbelasting vanwege de Rotterdamseweg is zonder aftrek van 5 dB ingevolge art. 110 g Wgh.

)\*\* de geluidbelasting vanwege industrielawaai (55 dB(A)) is omgerekend naar wegverkeerslawaai om deze te kunnen cumuleren.

## COLOFON

---

Opdrachtgever	: Gemeente Delft
Project	: Rotterdamseweg 412/412A te Delft
Dossier	: D0015-138-100
Omvang rapport	: 12 pagina's
Auteur	: Petra Jansen
Bijdrage	:
Interne controle	: Ramon Nieborg
Projectleider	: Petra Jansen
Projectmanager	: Jan Derksen
Datum	: 14 november 2011
Naam/Paraaf	:

---

**DHV B.V.**

*Environmental and Sustainability*

*Laan 1914 nr. 35*

*3818 EX Amersfoort*

*Postbus 1132*

*3800 BC Amersfoort*

*T (033) 468 20 00*

*F (033) 468 28 01*

*E [info@dhv.com](mailto:info@dhv.com)*

*[www.dhv.com](http://www.dhv.com)*

