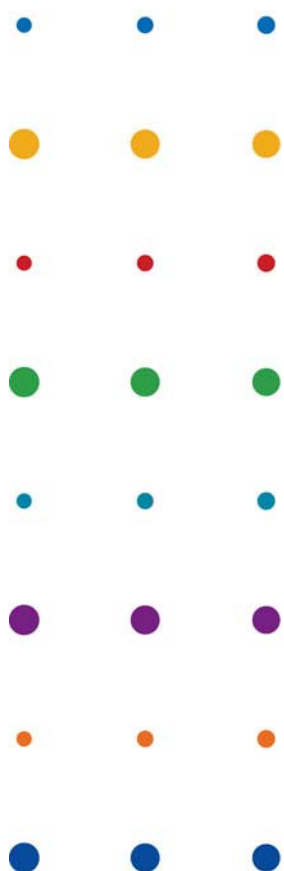


Verde Vista Zoeterwoude

Geluidbelasting van de nieuwe bestemmingen



Akoestisch onderzoek (herzien)

gemeente Zoeterwoude

augustus 2012
Definitief

Verde Vista Zoeterwoude

Geluidbelasting van de nieuwe bestemmingen

Akoestisch onderzoek (herzien)

dossier : BA8469 100 100

registratienummer : MD-AF20121501/MK

versie : 2

gemeente Zoeterwoude

augustus 2012

Definitief

INHOUD

BLAD

1	INLEIDING	3
2	WETTELIJK KADER	4
2.1	Wegverkeerslawaaï	4
2.2	Spoorweglawaaï	6
2.3	Notitie Omgevingsdienst West Holland	6
2.4	Cumulatie	6
3	UITGANGSPUNTEN	8
3.1	Onderzoeksgebied	8
3.2	Rekenmethode	8
3.3	Uitgangspunten wegverkeerslawaaï	9
3.4	Uitgangspunten spoorweglawaaï	11
3.5	Plangebied Verde Vista	12
4	RESULTATEN BEREKENINGEN	14
4.1	Bestaande wegen stedelijk	14
4.2	Bestaande wegen buitenstedelijk	15
4.3	Nieuwe wegen	18
4.4	Spoorlijn Leiden – Alphen aan de Rijn	19
4.5	Analyse rekenresultaten	20
4.6	Cumulatie	21
5	CONCLUSIE	22
6	COLOFON	23

Bijlagen

1. Verkeersgegevens
2. Geluidbelastingen wegverkeer
3. Geluidbelastingen spoorverkeer

1 INLEIDING

Voor het gebied Verde Vista langs de A4 ontwikkelt de gemeente Zoeterwoude een plan waarin woningen, kantoren, leisure (inclusief hotel) en detailhandel zullen worden gerealiseerd. Het plangebied wordt omgeven door verschillende wegen en een spoorweg. In de Wet geluidhinder en in het bijbehorende Besluit geluidhinder worden grenswaarden gesteld aan de geluidbelasting vanwege deze bronnen bij nieuwe geluidgevoelige bestemmingen die in een bestemmingsplan worden opgenomen. Daarnaast heeft de Milieudienst West Holland, in het kader van de decentralisatie van de procedure hogere grenswaarden, een notitie vastgesteld waarin richtlijnen worden gegeven voor het vaststellen van hogere grenswaarden.

De gemeente Zoeterwoude heeft DHV gevraagd een akoestisch onderzoek uit te voeren waarbij de geluidbelasting ter plaatse van de geplande bebouwing wordt getoetst aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder en de richtlijnen volgens het beleid van de Omgevingsdienst West Holland. Hierbij worden de rijksweg A4, de provinciale weg N11, lokale wegen en de spoorlijn Leiden – Alphen aan de Rijn in beschouwing genomen. Indien blijkt dat de geluidbelasting niet aan de grenswaarden voldoet worden er in dit rapport voorstellen gedaan voor mogelijke oplossingen.

In het plangebied worden verschillende wegen en aansluitingen van wegen aangepast. Deze aanpassingen kunnen bij de bestaande woningen in het gebied leiden tot een toename van de geluidbelasting. Conform de Wet geluidhinder moet er voor de bestaande geluidgevoelige bestemmingen worden onderzocht of er sprake is van reconstructie. De bestaande woningen worden in dit akoestisch onderzoek echter buiten beschouwing gelaten. In een apart onderzoek zullen de akoestische gevolgen voor de bestaande woningen moeten worden onderzocht.

Hoofdstuk 2 gaat in op het wettelijk kader van dit onderzoek. Relevante onderdelen uit de Wet geluidhinder, het Besluit Geluidhinder en de vastgestelde notitie 'Richtlijnen voor het vaststellen van hogere grenswaarden' van de Omgevingsdienst West Holland, zijn in dit hoofdstuk samengevat. In hoofdstuk 3 zijn de uitgangspunten voor dit onderzoek gegeven. De resultaten van de geluidberekeningen zijn gepresenteerd in hoofdstuk 4. Hierbij is ook een analyse van de rekenresultaten opgenomen. De conclusies van dit onderzoek zijn opgenomen in hoofdstuk 5.

2 WETTELIJK KADER

Op het ontwikkelingsplan Verde Vista is een aantal regels en grenswaarden van kracht. Deze regels en grenswaarden voor wegverkeerslawaaï en spoorweglawaaï staan geformuleerd in de Wet geluidhinder en het Besluit geluidhinder. In dit hoofdstuk worden de voor dit onderzoek relevante onderdelen van deze wetgeving samengevat. Daarnaast wordt er kort ingegaan op de notitie die de Milieudienst West Holland heeft vastgesteld met betrekking tot het verlenen van hogere grenswaarden.

2.1 Wegverkeerslawaaï

2.1.1 Geluidzones langs wegen

In de Wet geluidhinder is bepaald dat elke weg van rechtswege een zone heeft. Een zone is in feite het akoestisch aandachtsgebied waarbinnen de regels van de Wet geluidhinder van toepassing zijn. De geluidzone ligt altijd boven en aan weerszijden van de weg. De grootte van deze zone is voor de verschillende situaties afhankelijk van het aantal rijstroken en de ligging in stedelijk dan wel buitenstedelijk gebied. Als buitenstedelijk gebied wordt aangemerkt het gebied buiten de bebouwde kom, alsmede het gebied binnen de bebouwde kom voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens. Het stedelijk gebied is het complement hiervan. De zonebreedtes zijn in de volgende tabel opgenomen.

Tabel 2.1 Overzicht zonebreedten

Aantal Rijstroken	Zonebreedte ¹⁾	
	Stedelijk gebied	Buitenstedelijk gebied
5 of meer	350	600
3 of 4	350	400
1 of 2	200	250

¹⁾ géén zone bij wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied; alsmede bij wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km per uur geldt.

In paragraaf 3.1 wordt aan de hand van bovenstaande tabel per weg de geluidzone aangegeven.

Wegen die geen zone hebben, en waarop de Wet geluidhinder dus niet van toepassing is, zijn:

- wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied;
- wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt.

In het onderhavig onderzoek zijn de wegen Stadhouderslaan en Stationssingel in het kader van goede ruimtelijke ordening als "gewone" wegen beschouwd. Dit houdt in dat de geluidbelastingen vanwege de 30 km/uur wegen zijn berekend.

2.1.2 Grenswaarden

In de Wet geluidhinder wordt voor wegverkeer een voorkeursgrenswaarde gehanteerd van 48 dB L_{den}. Wanneer deze waarde wordt overschreden, zal moeten worden nagegaan welke maatregelen kunnen worden getroffen om deze overschrijding terug te brengen. Deze maatregelen kunnen bestaan uit

maatregelen aan de bron (verhardingssoorten c.q. het verkeer) en uit maatregelen in het overdrachtsgebied (geluidschermen en -wallen, vergroten van de afstand tussen weg en woning).

Indien deze maatregelen niet mogelijk zijn of niet voldoende effect hebben, kan het bevoegd gezag (gemeente) een hogere grenswaarde vaststellen. De gemeente Zoeterwoude heeft haar taken inzake het hogere waarde beleid gedelegeerd aan de Omgevingsdienst West Holland. In de notitie van "Richtlijnen voor het vaststellen van hogere waarden Wet geluidhinder" van 2010 geeft de milieudienst de richtlijnen voor het vaststellen van hogere grenswaarden (paragraaf 2.3).

In de Wet geluidhinder (artikel 110a) worden de volgende algemene criteria genoemd voor het vaststellen voor hogere grenswaarden. Een hogere waarde kan slechts worden vastgesteld als:

- maatregelen ten behoeve van het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde onvoldoende doeltreffend zijn, of als er ernstige bezwaren zijn op het gebied van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard.
- de gecumuleerde geluidbelasting niet leidt tot een onaanvaardbare geluidbelasting.

Aan de hogere waarden zijn maximale ontheffingswaarden verbonden. Deze maximale ontheffingswaarden worden vermeld in onderstaand tabel.

Tabel 2.2 Maximale ontheffingswaarden voor nieuwe woningen in de zone van een weg

status weg	maximale ontheffingswaarde [dB]	
	stedelijk	buitenstedelijk
bestaande weg	63	53
nieuw aan te leggen weg	58	53

In de situatie van Verde Vista moet onderscheid worden gemaakt tussen stedelijk en buitenstedelijk gebied. Alle woningen liggen binnen de bebouwde kom. In de geluidzone van de rijksweg A4 (autosnelweg) en de N11 (autoweg) is er echter sprake van een buitenstedelijke situatie.

Wanneer een hogere maximaal toelaatbare geluidbelasting wordt vastgesteld, geldt voor de geluidgevoelige vertrekken in de betreffende woningen een maximaal geluidniveau van 33 dB.

De in de Wet geluidhinder gestelde grenswaarden gelden voor de geluidbelasting op de gevel van geluidgevoelige bestemmingen. De Wet verstaat onder een gevel 'de bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak'. In afwijking hierop wordt onder een gevel in de zin van de Wet niet verstaan:

- een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die constructie en 33 dB onderscheidenlijk 35 dB(A), alsmede;
- een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidsgevoelige ruimte.

Gevels die voldoen aan één van bovenstaande uitzonderingen worden in de Wet geluidhinder dus als niet-geluidgevoelig beschouwd. Deze gevels worden in het spraakgebruik aangeduid als 'dove gevels'.

2.2 Spoorweglawaai

2.2.1 Geluidzone

Binnen de geluidzone van de spoorlijn Leiden – Alphen aan de Rijn is het Besluit Geluidhinder van toepassing. De spoorlijn (trajectnummer 524) heeft een geluidzone van 400 meter aan weerszijden van het spoor. Het gedeelte boven het spoor daarbij inbegrepen.

2.2.2 Grenswaarden

De regels met betrekking tot nieuwbouw in de geluidzone van een spoorweg houden onder meer in dat bij vaststelling van een bestemmingsplan waarin nieuwe geluidgevoelige bestemmingen worden opgenomen, de voorkeursgrenswaarde van het Besluit geluidhinder in acht dienen te worden genomen. Deze voorkeursgrenswaarde bedraagt voor woningen 55 dB en voor scholen 53 dB.

Wanneer deze waarde wordt overschreden, zal moeten worden nagegaan welke maatregelen kunnen worden getroffen om deze overschrijding terug te brengen. Indien deze maatregelen niet mogelijk zijn of niet voldoende effect hebben, kan het bevoegd gezag (gemeente) een hogere grenswaarde vaststellen.

In de Wet geluidhinder (artikel 110a) worden de volgende algemene criteria genoemd voor het vaststellen voor hogere grenswaarden. Een hogere waarde kan slechts worden vastgesteld als:

- maatregelen ten behoeve van het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde onvoldoende doeltreffend zijn, of als er ernstige bezwaren zijn op het gebied van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard.
- de gecumuleerde geluidbelasting niet leidt tot een onaanvaardbare geluidbelasting.

De maximale ontheffingswaarde welke het bevoegd gezag in het uiterste geval kan vaststellen bedraagt 68 dB.

2.3 Notitie Omgevingsdienst West Holland

In de notitie 'Richtlijnen voor het vaststellen van hogere grenswaarden' van 2010, geeft de milieudienst aan lagere geluidbelastingen te ambiëren dan de maximale ontheffingswaarden van de Wet geluidhinder.

Voor de maximale ontheffingswaarde houdt de milieudienst 5 dB lagere normen aan dan de waarden van de Wet geluidhinder. Voor wegverkeerslawaai bedraagt deze 58 dB (binnenstedelijk) en voor railverkeerslawaai 63 dB. Bij hoge uitzondering kan worden overgegaan tot het verlenen van hogere dan deze waarden tot de, in de Wet geluidhinder vastgelegde, maximale ontheffingswaarden. De notitie geeft niet aan in welke situaties dit mogelijk is.

Naast de algemene criteria van de Wet geluidhinder is er in de notitie een aantal specifieke criteria geformuleerd waaraan moet worden voldaan alvorens een hogere waarde procedure te kunnen starten. In dit rapport wordt volstaan met een verwijzing naar de notitie en wordt verder niet ingegaan op de specifieke criteria.

2.4 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.

In bijlage 2 in kolom J zijn de gecumuleerde geluidbelastingen vanwege alle onderzochte wegen – ook de 30 km/uur wegen – vermeld.

3 UITGANGSPUNTEN

Voor de berekening van de geluidbelasting bij de geplande bebouwing van Meerburg is een akoestisch rekenmodel opgesteld. De uitgangspunten welke zijn aangehouden bij het opstellen van het model en het berekenen van de geluidbelasting worden in dit hoofdstuk toegelicht.

3.1 Onderzoeksgebied

Het plangebied Verde Vista bevindt zich ten zuiden van de rijksweg A4 tussen de Oude Rijn en aansluiting van de N11 op de A4. In tabel 3.1 is voor de wegen in het plangebied een overzicht gegeven van de maximale ontheffingswaarden en de geluidzone met de bijbehorende woningen. In bijlage 1 zijn de labels van de woningen aangegeven. Hoewel de maximumsnelheid van de wegen 'Kantoren West' en 'Kantoren Oost' nog niet vaststaat en het dus nog niet duidelijk is of de geluidbelasting ten gevolge van deze wegen moet worden getoetst, worden de wegen in het onderzoek meegenomen met een maximumsnelheid van 50 km/u.

Tabel 3.1 Overzicht van de wegen

weg	status	aantal rijstroken	geluidzone [m]	max. ontheffing volgens Wet geluidhinder [dB]
Hoge Rijndijk	bestaand	2	200	63
Stationssingel	nieuw aan te leggen	2	200	58
Stadhouderslaan	nieuw / aan te passen	2	200	58
van der Madeweg	bestaand	2x2	350	63
N11	bestaand	2x2	400	53
Rijksweg A4	bestaande rijksweg	>5*	600	53
Spoorlijn Leiden – Alphen	bestaand	2 sporen	400	68

* Er wordt uitgegaan van de situatie na verbreding

3.2 Rekenmethode

De geluidberekeningen voor weg- en railverkeerslawaaï zijn uitgevoerd volgens de standaardrekenmethode 2 van het Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2006.

In de Wet geluidhinder wordt voor de geluidbelasting L_{den} het gewogen gemiddelde van de volgende waarden aangehouden:

- het equivalente geluidniveau (L_{Aeq}) over de dagperiode (07.00-19.00 uur)
- het L_{Aeq} over de avondperiode (19.00-23.00 uur) vermeerderd met 5 dB
- het L_{Aeq} over de nachtperiode (23.00-07.00 uur) vermeerderd met 10 dB

3.3 Uitgangspunten wegverkeerslawaai

3.3.1 Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder

Volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder mag de berekende geluidbelasting vanwege het wegverkeer worden gecorrigeerd in verband met de verwachting dat de motorvoertuigen in de toekomst stiller zullen worden. Voor wegen waarop 70 km per uur of meer wordt gereden geldt een aftrek van 2 dB. Voor wegen met een maximumsnelheid lager dan 70 km per uur geldt een aftrek van 5 dB.

In tabel 3.2 is voor de toekomstige situatie per weg de maximumsnelheid aangegeven en de daarbij behorende aftrek. Alle in dit rapport genoemde geluidbelastingen zijn inclusief de aftrek.

Tabel 3.2 Aftrek artikel 110g Wet geluidhinder

weg	max.snelheid	aftrek [dB]
Hoge Rijndijk	50	5
Stationssingel	30	5
Stadhouderslaan	30	5
Willem van der Madeweg	50	5
N11	100	2
Rijksweg A4	100	2

3.3.2 Verkeersgegevens

In het geluidmodel zijn de brongegevens van de wegen opgenomen. Deze brongegevens zijn per mail d.d. 8 juni 2012 geleverd door de Omgevingsdienst West-Holland. Voor de geluidberekeningen zijn de verkeersprognoses voor 2023 gebruikt.

Rijksweg A4 en N11

De verkeersgegevens voor de A4 zijn ontleend aan het akoestisch onderzoek “Tracébesluit A4 Burgerveen – Leiden, 2009”. Voor de N11 zijn deze afkomstig uit het Tracébesluit N11 Zoeterwoude – Alpen aan den Rijn, 2010. Voor dit onderzoek zijn dezelfde verkeersprognoses voor 2020 gehanteerd als de prognoses in het akoestisch onderzoek behorende tot dit tracébesluit. Deze intensiteiten zijn ook in het geluidregister opgenomen.

In bijlage 1 zijn van alle wegen de verkeersgegevens opgenomen.

3.3.3 Verhardingen

Voor de interne ontsluitingswegen van het plangebied is het uitgangspunt dat er een asfaltverharding (DAB) wordt toegepast. Op basis van het akoestisch onderzoek voor de Willem van der Madeweg van 25 april 2006 voor de gemeente Leiden, is voor deze weg gerekend met een dunne deklaag type A. De verharding op alle andere wegen met uitzondering van de rijksweg A4, bestaat uit dicht asfaltbeton (DAB). Op de rijksweg A4 en N11 wordt zeer open asfaltbeton (ZOAB) toegepast. In tabel 3.4 zijn de verhardingen in een overzicht gegeven.

Tabel 3.4 Verhardingen

Weg	verhardingen
Hoge Rijndijk	DAB
Stationssingel	DAB
Stadhouderslaan (noordelijk deel)	Klinkers
Stadhouderslaan (zuidelijke deel)	DAB
Willem van der Madeweg	Dunne deklaag type A
N11	ZOAB
Rijksweg A4	ZOAB

De emissieparameters voor de wegdekken zijn ontleend aan de CROW-publicatie 200 'De methode C_{wegdek} voor wegverkeersgeluid'.

3.3.4 Hoogteligging

De hoogteligging van de wegen rond Meerburg varieert sterk. Onderstaand is van de wegen de globale hoogteligging gegeven:

- Hoge Rijndijk op +1,1m NAP
- Willem van der Madeweg op +1,1m NAP. Kruising spoorlijn op +7,5m NAP
- N11 op –0,5m NAP ter hoogte van kruising A4 tot +1,0m NAP ter hoogte van kruising met Burg. Smeetsweg.
- Rijksweg A4 op +7,5m NAP bij kruising spoorlijn tot –9,3m NAP bij kruising Hoge Rijndijk.

3.3.5 Geluidschermen

In het tracébesluit van de A4 zijn onderstaande, voor Meerburg relevante, geluidbeperkende voorzieningen opgenomen.

Tabel 3.5 Overzicht geluidbeperkende voorzieningen bij Meerburg

locatie	kilometring	omvang *)
Leiden, Zoeterwoude-Rijndijk, Leiderdorp (noord- en zuidzijde)	km 31.550 – km 32.630	Luifels 13 meter uitkragend Scherm in middenberm
Zoeterwoude-Rijndijk (zuidzijde)	km 32.630 – km 32.760	Scherms 4 meter hoog
Zoeterwoude-Rijndijk (noordzijde)	Km 32.630 – km 33.050	Scherms 9 meter hoog

*) de hoogte van de schermen is aangegeven ten opzichte van de buitenkant van de verharding; alleen wanneer de weg onder het maaiveld ligt, geldt de hoogte ten opzichte van plaatselijk maaiveld.

De geluidschermen die in het kader van het tracébesluit in beschouwing zijn genomen, zijn op 4,05 meter uit de kant van de verharding in het geluidmodel geplaatst. In alle berekeningen is voor de schermen uitgegaan van 80% absorberende schermen.

Luifels

Aan weerszijden van het aquaduct onder de Oude Rijn zijn in het tracébesluit voor beide zijden van de A4 zogenaamde luifels opgenomen. In het akoestisch onderzoek is voor deze luifels van de volgende specificaties uitgegaan;

- de luifels bevinden zich aan weerszijden van het aquaduct vanaf km 31.550 tot km 32.630;
- het dichte deel van het aquaduct heeft een lengte van 80 meter, dit deel heeft aan de onderzijde een absorberende afdekking. Deze is in het akoestisch onderzoek van het Tracébesluit niet meegenomen, er is hier verondersteld dat de luifels hier doorlopen;
- de breedte van de luifels is 13 m vanaf het snijpunt van de voet van de bakwand en wegdek;
- het hoogste punt van de luifels ligt op 1,1 m boven het maaiveld;
- op de middenberm van de weg is een verticaal scherm geplaatst. Het hoogste punt van dit scherm ligt op 1.1 m boven het maaiveld naast de bak. Het laagste punt ligt op wegdekhoogte.

In het rekenmodel zijn de volgende oppervlakken voorzien van absorberend materiaal;

- de (naar de weg toegekeerde) tunnelbakwanden;
- de boven- en onderkant van de luifels;
- de beide kanten van het scherm in de middenberm.

Het absorberend materiaal van de hierboven genoemde onderdelen heeft absorptiecoëfficiënten zoals genoemd in onderstaande tabel 3.6.

Tabel 3.6 Overzicht geluidbeperkende voorzieningen bij Meerburg

Octaafband (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
Absorptiecoëfficiënt	0.82	0.89	0.92	0.94	0.95	0.96

Het effect van de luifels is door TNO-TPD bepaald met het computerprogramma TOMAS. Voor een meer uitgebreide beschrijving van de modellen en de overige uitgangspunten wordt verwezen naar het rapport 'Akoestisch onderzoek A4 Burgerveen – Leiden Tracébesluit 2002' van 7 oktober 2002.

3.4 Uitgangspunten spoorweglawaaai

Ten aanzien van de spoorweg (traject 524) zijn de gegevens ontleend aan het akoestisch spoorboekje Aswin versie 2011. Omdat langs de spoorweg nog geen geluidproductieplafonds zijn vastgesteld, is de geluidemissie gebaseerd op de realisatiecijfers van het jaar 2008 waarbij de geluidbelastingen met 1.5 dB zijn verhoogd vanwege de werkruimte in de geluidproductieplafonds.

De volgende gegevens zijn uit het Akoestisch Spoorboekje overgenomen;

- intensiteiten;
- snelheden;
- verdeling tussen remmende en niet remmende treinen;
- de bovenbouwconstructie.

In tabel 3-1 worden de brongegevens voor het traject 524 (km 24.611 – 28.727) gegeven.

Tabel 3-1 Brongegevens traject 524

Categorie	Dag	Avond	Nacht	Snelheid
1 (Mat '64)	0.27	0.36	0.45	130
2 (ICM III/DDM)	1.35	1.38	0.32	130
3 (SGM II/III)	3.46	-	-	120
8 (ICM IV/DDM)	20.42	19.42	6.49	130

3.4.1 Bovenbouwconstructie

De bovenbouwconstructie bestaat over het betreffende traject uit voegloos spoor met betonnen dwarsliggers en een ballastbed. In het gedeelte van de spoorbaan langs het plangebied bevinden zich twee objecten;

- km 26.836 (Burg. Smeetsweg), overweg in voegloos spoor met houten dwarsliggers;
- km 27.979 (Meerburgerwatering), stalen brug met dwarsliggers en doorgaand ballastbed (voegloos).

De stalen brug in de spoorbaan over de Meerburgerwatering ligt nabij de zuidelijke bouwblokken van het plangebied. De uitstraling van deze brug is daarom relevant voor de geluidbelasting van deze blokken. In de geluidberekeningen is gerekend met een toeslag van 5 dB. Deze toeslag is ontleend aan het Akoestisch Spoorboekje.

Hoewel er een standaard toeslag is toegepast is de uitstraling van stalen bruggen zeer verschillend. Voor globale berekeningen is deze toeslag gebruikelijk. Een nauwkeurige berekening kan uitsluitend worden gemaakt op basis van meetgegevens van de betreffende brug. Indien de plannen voor Meerburg doorgang vinden wordt geadviseerd deze geluidmetingen alsnog te verrichten.

3.4.2 Ligging van de spoorbaan

De ligging van de spoorbaan is gebaseerd op gegevens welke zijn aangeleverd door ProRail. De hoogteligging van het gedeelte van de spoorlijn langs Meerburg varieert tussen de 0,1m en 0,9m +NAP met uitzondering van de kruising met de Meerburgerwatering. Deze kruist de spoorlijn op 1,7m +NAP.

De spoorlijn bestaat uit een dubbel spoor. In het rekenmodel is de spoorlijn gemodelleerd door één rijlijn tussen de twee sporen.

3.5 Plangebied Verde Vista

Het plan voor Verde Vista kan globaal gezien in twee delen worden ingedeeld:

- Het meer zuidelijk deel waar een globale bestemming voor zal gelden - voor woningen, kantoren, leisure en detailhandel. Een nadere uitwerking zal pas later plaatsvinden.
- Het noordelijk deel met overwegend grondgebonden woningen.

De maaiveldhoogte in het plangebied varieert van +3,5m NAP aan de zuidwestzijde tot –0,4m NAP aan de noordoostzijde.

Zuidelijk deel

De maximale bouwhoogten voor het globale zuidelijk deel zijn ontleend aan de tekening "Verde Vista Meerburg, deelgebied Zuid" van RBOI d.d. 17-02-2012. Deze loopt uiteen van 20 tot 38 meter.

In het zuidelijk deel worden twee complexen met kantoren gerealiseerd. Voor deze complexen is in het kader van de omgevingsvergunning al akoestisch onderzoek verricht. Omdat kantoren als niet geluidgevoelig worden aangemerkt, zijn deze complexen in onderhavig onderzoek buiten beschouwing gelaten. Er is wel rekening gehouden met de fysieke aanwezigheid van deze gebouwen (afscherming en reflectie).

Noordelijk deel

Voor het noordelijk deel is in het akoestisch onderzoek een verkavelingsplan als uitgangspunt genomen. In het bestemmingsplan wordt met ruime bouwvlakken gewerkt. Derhalve is er - conform afspraak - uitgegaan van de buitengrenzen van de woonpercelen. De grenzen van de woonpercelen zijn ontleend aan de tekening "2012-06-19 verde vista overzicht BKP_acad 2000.dwg". Het aantal bouwlagen van de te bouwen woningen is ontleend aan "Verde Vista Meerburg, deelgebied Zuid". In de onderstaande afbeelding zijn de buitengrenzen van de woonpercelen van het noordelijke deel weergegeven.



4 RESULTATEN BEREKENINGEN

Op basis van de uitgangspunten in hoofdstuk 3 zijn met het akoestisch rekenmodel de geluidbelastingen berekend. In dit hoofdstuk wordt verslag gedaan van het onderzoek naar de geluidbelastingen op de buitengrenzen van de woonpercelen. Een compleet overzicht van de rekenresultaten is opgenomen in bijlage 3.

4.1 Bestaande wegen stedelijk

4.1.1 Grenswaarden

Voorkeursgrenswaarde:	48 dB
Maximale ontheffing (milieudienst):	58 dB
Maximale ontheffing (Wgh):	63 dB

4.1.2 Uitgangspunten

De geluidbelasting ten gevolge van de bestaande wegen is berekend voor de situatie 2023.

4.1.3 Resultaten

Hoge Rijndijk

De resultaten zijn vermeld in bijlage 2 kolom C. Uit deze gegevens blijkt dat op één enkel punt (rekenpunt 1) de voorkeurswaarde van 48 dB wordt overschreden. De geluidbelasting op dit punt bedraagt 54 dB. De overschrijding doet zich voor op de oostgevel van het dichtstbijzijnde bouwvlak. De maximale ontheffingswaarde van 58 dB/ 63 dB wordt nergens overschreden.

Figuur 4-1 Locatie overschrijding vanwege de Hoge Rijndijk



Willem van der Madeweg

De geluidbelastingen die zijn berekend vanwege de Willem van der Madeweg zijn vermeld in kolom F van bijlage 2. Hieruit blijkt dat alleen op de noord-westgevel van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De overschrijdingen doen zich voor vanaf een hoogte van 26 meter. De overschrijding is maximaal 2 dB. De maximale ontheffingswaarde van 58 dB / 63 dB wordt nergens overschreden.

Figuur 4-2 Locatie overschrijdingen vanwege de Willem van der Madeweg



4.2 Bestaande wegen buitenstedelijk

4.2.1 Grenswaarden

Voorkeursgrenswaarde:	48 dB
Maximale ontheffing:	53 dB

4.2.2 Uitgangspunten

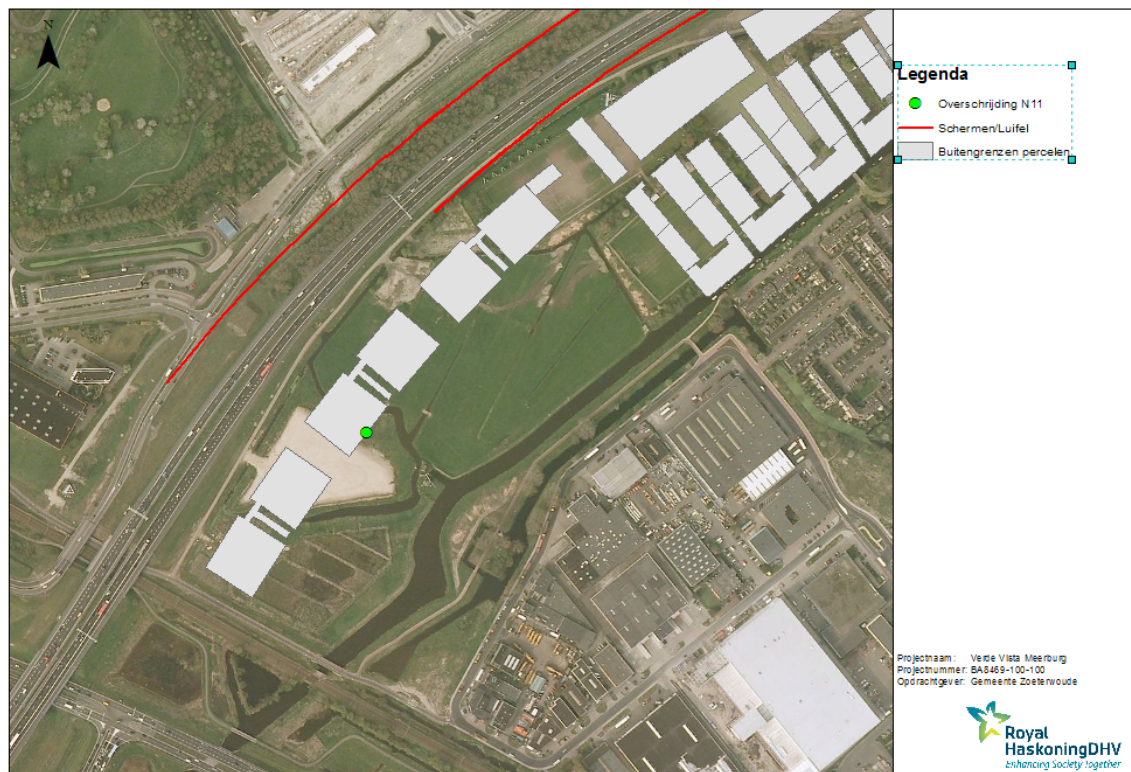
De geluidbelasting ten gevolge van de rijksweg A4 en de provinciale weg N11 is berekend voor de situatie waarbij wordt voldaan aan de geluidproductieplafonds. Het betreft hier de situatie die is beschreven in de tracébesluiten van beide wegen.

4.2.3 Resultaten

N11

De resultaten zijn vermeld in kolom B van bijlage 2. Hieruit blijkt dat alleen bij rekenpunt 100 (zuidoostgevel) de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De overschrijding is maximaal 1 dB. De maximale ontheffingswaarde van 53 dB wordt niet overschreden.

Figuur 4-3 Locatie overschrijdingen vanwege de N11



A4

De geluidbelastingen die berekend zijn vanwege de A4 zijn vermeld in kolom A van bijlage 2. De punten waar de geluidbelasting hoger is berekend dan 48 dB zijn ook aangegeven in onderstaande figuur.

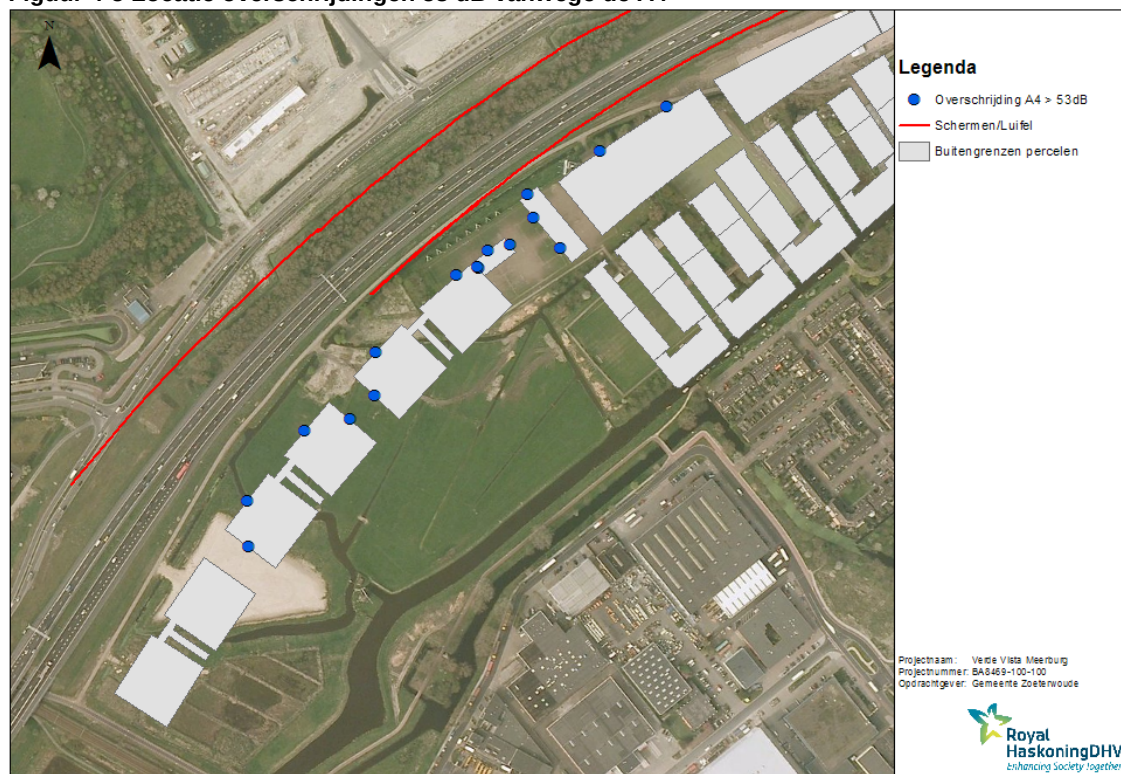
Figuur 4-4 Locatie overschrijdingen vanwege de A4



Uit bijlage 2 blijkt dat bij zowel het noordelijke als zuidelijke deel op de meeste punten een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde aan de orde is. De maximale geluidbelasting bij het noordelijke deel bedraagt 65 dB.

In de volgende figuur zijn de punten aangegeven waar ook de maximaal toelaatbare geluidbelasting van 53 dB wordt overschreden.

Figuur 4-5 Locatie overschrijdingen 53 dB vanwege de A4



Voor deze punten is het effect van schermen langs de A4 onderzocht. Uit eerder onderzoek is gebleken dat bij het zuidelijke deel een scherm meer effect heeft op de lagere verdiepingen dan op de hogere bouwlagen. Een verlenging met een scherm van 4 meter heeft effect tot de derde bouwlaag. Zelfs bij een scherm van 10 meter hoog wordt op een rekenhoogte van 16.5 meter nauwelijks een reductie bereikt.

Bij het noordelijke deel heeft een verhoging en verlenging van het scherm weinig effect omdat deze woningen nog in het invloedsgebied van de luifel liggen.

Wanneer niet tot het plaatsen van een scherm wordt besloten, zullen de gevels met een overschrijding van 53 dB, als z.g. dove gevel moeten worden uitgevoerd of er zal aan de betreffende locaties een geluidsongevoelige bestemming moeten worden gegeven.

4.3 Nieuwe wegen

4.3.1 Grenswaarden

Voorkeursgrenswaarde:	48 dB
Maximale ontheffing:	58 dB

4.3.2 Uitgangspunten

De geluidbelasting ten gevolge van de nieuw aan te leggen wegen is berekend voor de situatie 2023. Op deze wegen geldt grotendeels een maximumsnelheid van 30 km/uur. Wegen met een maximum snelheid van 30 km/uur zijn ingevolge de Wet geluidhinder uitgesloten van een geluidzone waardoor de regels van

deze wet langs deze wegen niet van toepassing zijn. Echter in het kader van goede ruimtelijke ordening zijn ook voor wegen met een maximum snelheid van 30 km/uur, zoals de Stationssingel beschouwd.

4.3.3 Resultaten

Stationssingel

De resultaten zijn vermeld in kolom D van bijlage 2. Hieruit blijkt dat er geen sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde.

Stadhouderslaan

De resultaten zijn vermeld in kolom E van bijlage 2. De punten waar zich overschrijdingen voordoen, zijn aangegeven in onderstaand figuur. Hieruit blijkt dat op alle gevels die naar de weg zijn gericht de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De maximale geluidbelasting bedraagt bij het noordelijke deel 56 dB.

Figuur 4-6 Locatie overschrijdingen vanwege de Stadhouderslaan



4.4 Spoorlijn Leiden – Alphen aan de Rijn

4.4.1 Grenswaarden

Voorkeursgrenswaarde:	55 dB
Maximale ontheffing (milieudienst):	63 dB
Maximale ontheffing (Wgh):	68 dB

4.4.2 Resultaten

De geluidbelasting ten gevolge van de spoorlijn Leiden – Alphen aan de Rijn is vermeld in bijlage 3. Hieruit blijkt dat op geen enkel punt de voorkeursgrenswaarde van 55 dB wordt overschreden.

4.5 Analyse rekenresultaten

In de geluidzones van alle wegen is er sprake van een of meer overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde. In een aantal gevallen is de geluidbelasting ook hoger dan de maximale ontheffingswaarde van de milieudienst en de Wet geluidhinder. Onderstaand worden er per weg suggesties gedaan voor oplossingen van de overschrijdingen.

Hoge Rijndijk

De 6 dB overschrijding vindt alleen plaats bij rekenpunt 1. Door het toepassen van een stillere verharding of afschermende objecten zou deze waarde kunnen worden gereduceerd. Omdat de overschrijding slechts één blok en gevel betreft zijn dergelijke maatregelen waarschijnlijk niet doelmatig.

Willem van der Madeweg

Er is alleen sprake van overschrijding van de voorkeursgrenswaarde bij rekenpunt 87. De overschrijding bedraagt slechts 2 dB. Omdat de geluidbelasting vanwege de A4 hoger is dan de maximale ontheffingswaarde van 53 dB, zal deze gevel als “dove gevel” moeten worden uitgevoerd dan wel zal deze toren als geluidongevoelig worden bestemd. Daarmee is de overschrijding vanwege de van der Madeweg ook niet meer relevant.

A4

Bij het noordelijke deel wordt bij de dichtstbijzijnde percelen de voorkeursgrenswaarde overschreden. Ook de maximaal toelaatbare waarde van 53 dB wordt overschreden. Voor deze blokken zal moeten worden gezien of de gevels als “dove gevels” uitgevoerd kunnen worden. Voor de overige blokken met een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, zal de vaststelling van een hogere maximaal toelaatbare geluidbelasting aan de orde zijn omdat aanvullende maatregelen aan de luifel niet mogelijk dan wel kostbaar zijn.

Bij het zuidelijke deel, wordt vrijwel op alle zijden de voorkeursgrenswaarde overschreden. Alleen op de zuidoostzijde is dit niet het geval omdat de gebouwen zullen afschermen. Op de naar de A4 toegekeerde zijden en de zijgevels wordt de maximaal toelaatbare waarde van 53 dB overschreden. Uit berekeningen is gebleken dat een aanvullend scherm alleen voor de lagere verdiepingen een reductie oplevert. In het stedenbouwkundig plan zal moeten worden afgewogen in hoeverre voor alle punten een dove gevel kan worden gecreëerd. Ook het geven van een niet geluidgevoelige bestemming kan een oplossing zijn.

N11

De geluidbelastingen vanwege de N11 wordt alleen aan de zuidoostzijde overschreden. De geluidbelasting is echter ondergeschikt aan de geluidbelastingen die de Stadhouderslaan hier te weeg brengt. Er zal wel een hogere waarde moeten worden vastgesteld vanwege de N11.

Interne ontsluitingswegen

Wegen met een maximum snelheid van 30 km/uur zijn ingevolge de Wet geluidhinder uitgesloten van een geluidzone waardoor de regels van deze wet langs deze wegen niet van toepassing zijn. De interne ontsluitingswegen zijn in het kader van goede ruimtelijke ordening wel beschouwd.

De geluidbelastingen vanwege de Stationsingel zijn lager dan de voorkeursgrenswaarde. Dit wordt mede veroorzaakt door de lage intensiteiten en het feit dat het hier een 30 km/u weg betreft. Vanwege de Stadhouderslaan is in veel gevallen wel sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. In een aantal gevallen ook hoger dan de maximale ontheffingswaarde. In de berekening is uitgegaan van asfalt en klinkers. Door op de wegen een stillere verharding toe te passen kan de geluidbelasting worden gereduceerd. Het verschil met een standaard type asfaltverharding is circa 4 dB.

4.6 Cumulatie

Zoals gesteld in paragraaf 2.4, dient bij overschrijding van de voorkeursgrenswaarde inzicht te worden geboden in de cumulatieve geluidbelastingen. In kolom J van bijlage 2 zijn de gecumuleerde geluidbelastingen vermeld. Hieruit blijkt dat bij het zuidelijke deel de geluidbelasting op een bouwblok (ter hoogte van de Stationssingel) hoger is dan 63 dB. Bij de andere blokken is de gecumuleerde waarde 63 dB of lager. Bij het noordelijke deel (ten zuiden van de Stationssingel) is de gecumuleerde geluidbelasting hoog, namelijk 66 á 69 dB.

5 CONCLUSIE

De gemeente Zoeterwoude heeft in Meerburg plannen voor het realiseren van nieuwe woningen en kantoren. Het plangebied ligt in de geluidzone van verschillende geluidbronnen. In dit rapport zijn de resultaten gepresenteerd van het akoestisch onderzoek waarin de geluidbelasting door de infrastructuur is berekend en getoetst aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder.

Bestaande wegen

In de geluidzone van alle bestaande wegen is sprake van een of meer gevallen waarbij de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden. De geluidbelasting is bij alle blokken wel lager dan de maximale ontheffingswaarde.

Provinciale weg N11

Bij een van de blokken in de geluidzone van de N11 wordt de voorkeursgrenswaarde overschreden. De geluidbelasting is lager dan de maximale ontheffingswaarde.

Rijksweg A4

Bij de blokken direct langs de A4 is de geluidbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde. Bij zowel het noordelijke als zuidelijke deel wordt ook de maximale ontheffingswaarde overschreden. De verhoogde ligging van de rijksweg is hiervan de oorzaak. Indien naast de reeds aanwezige geluidschermen geen maatregelen meer mogelijk zijn zal de bestemming van de blokken hierop moeten worden aangepast. Een andere mogelijkheid is het toepassen van dove gevels.

Nieuwe wegen

In de geluidzone van alle nieuwe wegen is sprake van een of meer gevallen waarbij de geluidbelasting hoger is dan de voorkeursgrenswaarde. Bij een aantal blokken wordt ook de maximale ontheffingswaarde overschreden.

Met een geluidarme verharding kan de overschrijding met 4 á 5 dB worden teruggebracht.

Spoorlijn Leiden – Alphen aan de Rijn

Met betrekking tot de spoorlijn wordt de voorkeursgrenswaarde niet overschreden.

Hogere waarde

Wanneer blijkt dat geluidbeperkende maatregelen niet kunnen worden toegepast of onvoldoende effect hebben, kan het bevoegd gezag voor de woningen waar een overschrijding vanwege een gezoneerde weg aan de orde is, een hogere maximaal toelaatbare geluidbelasting vaststellen. Wanneer hiertoe wordt overgegaan zal moeten worden verzekgesteld dat de geluidbelasting in de geluidgevoelige ruimten van de woning niet meer bedraagt dan 35 dB.

In een aantal gevallen wordt de maximale ontheffingswaarde overschreden. Voor deze blokken biedt een hogere waarde geen oplossing. De geluidbelasting zal hier moeten worden gereduceerd. Een andere mogelijkheid is het aanpassen van de bestemming of het toepassen van dove gevels.

6 COLOFON

Opdrachtgever	: gemeente Zoeterwoude
Project	: Verde Vista Zoeterwoude
Dossier	: BA8469 100 100
Omvang rapport	: 23 pagina's
Auteur	: Jan Derksen
Projectleider	: Ramon Nieborg
Projectmanager	: Jan Derksen
Datum	: 24 augustus 2012
Naam/Paraaf	:

DHV B.V.

Ruimte en Mobiliteit

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.nl

www.dhv.nl

BIJLAGE 1 Verkeersgegevens

Bijlage 1 verkeersgegevens

Wegvak	Etmaal- intensiteit	intensiteiten in mvt. per uur								
		dag			avond			nacht		
		licht	middel	zwaar	licht	middel	zwaar	licht	middel	zwaar
Hoge Rijndijk (2023)	10500	668.7	17.3	6.9	344.5	8.9	3.6	91.2	2.4	0.9
Van der Madeweg noord (2023)	15200	887.8	75.2	40.1	478.9	40.6	21.6	114.7	6.2	3.7
Van der Madeweg zuid (2023)	15200	887.8	75.2	40.1	478.9	40.6	21.6	114.7	6.2	3.7
Stadhouderslaan Oost (2023)	4500	277.9	11.7	2.9	183.8	7.7	1.9	25.7	1.1	0.3
Stadhouderslaan West (2023)	11000	679.3	28.6	7.2	449.4	18.9	4.7	62.7	2.6	0.7
Stationssingel (2023)	1400	89.2	1.4	0.5	59.0	0.9	0.3	8.2	0.1	0.0
N11 noordbaan (Geluidregister)		1802.0	78.0	85.0	807.0	9.0	30.0	294.0	17.0	31.0
N11 zuidbaan (Geluidregister)		1972.0	86.0	94.0	995.0	9.0	32.0	357.0	13.0	21.0
A4 noordbaan (Geluidregister)		4443.4	173.9	212.5	1121.8	112.2	137.1	548.4	67.3	82.2
A4 zuidbaan Geluidregister)		4443.4	173.9	212.5	1121.8	112.2	137.1	548.4	67.3	82.2

BIJLAGE 2 Rekenresultaten wegverkeer

Bijlage 2 Geluidbelastingen vanwege verschillende wegen

adres				informatie				Lden in dB						
straatnaam	nummer			woningen				A	B	C	D	E	F	J
	van	tot	Puntnummer	geveloriëntatie	aantal woningen	aantal bouwlagen	waarn. hoogte	A4	N11	Hoge Rijndijk	Stationssingel	Stadhouderslaan	van der Madeweg	Gecumuleerde geluidbelasting
NIEUWBOUW	1		1	GO	1	3	1.5	43.48	29.12	52.34	2.07	46.82	20.38	59
							4.5	45.52	33.21	54.06	2.62	46.96	20.93	60
							7.5	49.67	32.31	54.28	2.54	46.85	21.22	61
NIEUWBOUW	2		2	GN	1	3	1.5	46.71	16.67	42.98	3.95	14.32	29.06	51
							4.5	49.48	18.02	44.86	4.90	14.71	29.87	54
							7.5	50.69	19.80	45.15	6.48	15.32	30.79	55
NIEUWBOUW	3		3	GN	1	3	1.5	47.59	17.11	37.29	4.37	14.27	29.63	50
							4.5	48.83	18.52	38.49	5.42	14.68	30.43	52
							7.5	49.04	20.45	39.48	7.30	15.33	31.54	52
NIEUWBOUW	4		4	GO	1	4	1.5	43.37	17.14	23.79	2.52	32.57	27.56	46
							4.5	44.15	18.24	24.93	3.05	33.54	28.37	47
							7.5	44.91	19.91	29.14	3.17	33.89	29.25	48
							10.5	45.98	4.40	36.30	1.54	33.99	28.37	49
NIEUWBOUW	5		5	GZ	1	3	1.5	39.76	26.43	38.89	10.41	56.15	25.12	61
							4.5	40.90	31.70	41.06	10.53	56.02	26.08	61
							7.5	41.32	32.20	43.33	10.18	55.59	26.41	61
NIEUWBOUW	6		6	GZ	1	3	1.5	40.89	26.73	44.36	7.30	56.12	25.38	61
							4.5	42.86	32.64	46.10	7.76	55.93	25.95	61
							7.5	42.74	36.67	47.17	8.31	55.47	22.85	61
NIEUWBOUW	7		7	GO	1	4	1.5	42.16	17.16	23.79	2.62	38.85	26.99	47
							4.5	43.27	18.14	24.85	3.11	38.93	27.93	48
							7.5	44.26	20.21	29.11	3.14	38.96	28.96	49
							10.5	44.30	4.40	35.43	1.53	39.28	27.78	49
NIEUWBOUW	8		8	GN	1	4	1.5	47.80	18.73	31.28	5.66	14.12	30.50	50
							4.5	48.62	20.53	31.92	7.06	14.49	31.61	51
							7.5	49.13	22.96	32.75	9.16	15.14	34.19	52
							10.5	49.86	25.01	33.61	14.29	15.71	35.72	52
NIEUWBOUW	9		9	GN	1	4	1.5	46.17	19.36	26.87	7.97	14.07	31.41	49
							4.5	47.44	21.11	27.58	9.63	14.27	32.84	50
							7.5	48.92	24.06	28.37	11.64	14.87	35.55	51
							10.5	50.51	25.59	29.43	16.71	15.47	37.57	53
NIEUWBOUW	10		10	GW	1	4	1.5	41.61	23.05	19.17	9.03	41.69	29.35	49
							4.5	43.02	25.54	21.19	10.02	43.20	30.86	50
							7.5	44.46	30.29	23.26	11.05	43.19	32.33	51
							10.5	46.21	35.57	25.84	12.68	43.15	34.17	52
NIEUWBOUW	11		11	GZ	1	4	1.5	38.60	24.98	28.71	15.67	55.78	25.12	61
							4.5	39.76	27.30	29.23	15.52	55.72	26.32	61
							7.5	40.61	30.49	29.96	15.50	55.33	27.24	60
							10.5	41.28	36.08	31.64	15.94	54.89	28.28	60
NIEUWBOUW	12		12	GZ	1	4	1.5	39.91	23.30	32.79	13.08	55.99	25.99	61
							4.5	41.20	25.50	33.12	13.01	55.91	27.22	61
							7.5	42.04	28.54	34.06	12.59	55.53	27.78	61
							10.5	43.10	34.35	35.34	12.68	55.09	28.39	60
NIEUWBOUW	13		13	GO	1	5	1.5	41.54	22.33	20.66	5.39	42.13	29.13	49
							4.5	43.00	24.55	22.52	5.89	43.46	30.64	50
							7.5	44.37	27.93	25.36	6.82	43.45	31.93	51
							10.5	45.94	32.38	28.19	8.65	43.39	33.32	52
							13.5	46.97	31.91	32.25	1.43	43.31	33.64	52
NIEUWBOUW	14		14	GN	1	5	1.5	48.69	21.35	20.18	17.38	15.48	33.67	51
							4.5	50.73	24.03	21.82	18.21	15.78	35.49	53
							7.5	52.22	28.15	23.69	19.41	16.72	37.35	55
							10.5	54.32	34.89	25.86	22.22	17.96	39.77	57
							13.5	56.58	28.94	26.68	25.74	19.12	41.96	59
NIEUWBOUW	15		15	GN	1	5	1.5	49.64	22.05	19.76	21.50	15.29	33.92	52

Bijlage 2 Geluidbelastingen vanwege verschillende wegen

adres				informatie				Lden in dB						
straatnaam	nummer			woningen				A	B	C	D	E	F	J
	van	tot	Puntnummer	geveloriëntatie	aantal woningen	aantal bouwlagen	waarn. hoogte	A4	N11	Hoge Rijndijk	Stationssingel	Stadhouderslaan	van der Madeweg	Gecumuleerde geluidbelasting
							4.5	52.43	24.69	21.44	23.34	15.68	35.96	55
							7.5	53.78	27.91	22.49	25.12	17.12	38.25	56
							10.5	56.20	33.75	23.67	28.95	18.20	41.19	59
							13.5	59.03	28.44	24.54	30.42	20.37	44.03	61
NIEUWBOUW	16		16	GW	1	5	1.5	40.73	22.63	15.93	16.36	38.99	29.18	47
							4.5	42.52	24.61	17.32	18.50	41.43	31.20	49
							7.5	44.38	28.96	19.39	20.55	41.74	33.55	50
							10.5	46.64	30.86	22.17	24.53	41.79	38.21	52
							13.5	49.58	33.12	25.31	27.34	41.83	40.24	54
NIEUWBOUW	17		17	GZ	1	5	1.5	37.08	31.05	22.19	25.49	55.27	23.95	60
							4.5	38.49	32.74	23.30	27.20	55.72	25.53	61
							7.5	39.43	34.36	24.37	28.43	55.49	26.85	61
							10.5	40.63	38.59	26.42	28.87	55.15	28.26	60
							13.5	41.61	38.37	29.89	28.88	54.77	27.21	60
NIEUWBOUW	18		18	GZ	1	5	1.5	37.98	25.82	25.04	20.49	55.81	24.69	61
							4.5	39.02	28.04	25.82	20.87	55.85	26.11	61
							7.5	39.84	31.22	26.89	21.55	55.52	27.40	61
							10.5	41.03	36.15	28.92	22.25	55.12	28.36	60
							13.5	41.44	40.05	32.35	22.89	54.71	18.87	60
NIEUWBOUW	19		19	GN	1	5	1.5	55.86	26.71	18.54	36.19	14.64	35.11	58
							4.5	59.18	29.03	20.48	38.08	15.48	37.46	61
							7.5	60.92	30.28	22.11	38.16	18.07	39.73	63
							10.5	62.54	31.14	23.98	38.93	19.54	43.81	65
							13.5	65.08	30.88	26.95	39.58	20.70	46.15	67
NIEUWBOUW	20		20	GO	1	5	1.5	42.37	23.13	17.56	11.42	35.32	31.37	46
							4.5	44.24	25.03	18.77	12.84	37.37	33.36	48
							7.5	46.21	28.43	20.89	14.19	38.34	34.99	50
							10.5	48.80	31.08	23.42	15.00	38.43	36.81	52
							13.5	52.56	35.01	26.17	15.72	38.52	40.43	55
NIEUWBOUW	21		21	GO	1	5	1.5	40.07	25.92	15.65	16.26	41.29	29.18	48
							4.5	41.89	27.86	16.80	18.19	43.49	31.21	50
							7.5	43.47	30.32	18.75	19.93	43.60	33.17	51
							10.5	45.38	32.98	21.95	22.28	43.59	36.68	52
							13.5	47.66	34.94	25.57	25.31	43.58	38.84	53
NIEUWBOUW	22		22	GZ	1	5	1.5	36.69	38.79	18.53	37.41	55.65	22.76	61
							4.5	38.90	40.94	20.10	39.44	56.18	24.60	61
							7.5	40.02	41.20	21.47	39.60	55.97	26.03	61
							10.5	41.86	41.70	23.61	39.57	55.63	27.69	61
							13.5	44.29	42.37	24.94	39.48	55.28	28.74	61
NIEUWBOUW	23		23	GW	1	5	1.5	42.22	40.21	14.63	43.93	47.64	30.09	55
							4.5	47.00	42.15	16.37	44.97	49.40	32.03	57
							7.5	49.59	42.30	18.01	45.04	49.65	33.07	58
							10.5	53.03	42.45	19.37	44.97	49.70	36.07	59
							13.5	54.49	42.60	20.53	44.84	49.67	37.54	59
NIEUWBOUW	24		24	GW	1	5	1.5	52.67	37.70	13.89	43.88	40.95	31.17	56
							4.5	56.73	39.79	15.16	45.02	42.96	33.35	60
							7.5	59.04	39.96	16.68	45.05	43.96	35.13	62
							10.5	60.52	40.12	18.12	44.99	44.14	39.61	63
							13.5	61.31	40.22	19.42	44.92	44.16	41.41	64
NIEUWBOUW	25		25	GN	0	5	1.5	39.63	35.41	17.82	37.13	55.42	27.71	61
							4.5	41.29	37.29	19.50	39.34	55.99	29.38	61
							7.5	42.42	37.43	20.81	39.51	55.79	31.03	61
							10.5	43.91	37.61	22.36	39.48	55.46	33.66	61
							13.5	46.02	37.83	24.19	39.44	55.10	36.05	61

Bijlage 2 Geluidbelastingen vanwege verschillende wegen

adres				informatie				Lden in dB						
straatnaam	nummer			woningen				A	B	C	D	E	F	J
	van	tot	Puntnummer	gevelorientatie	aantal woningen	aantal bouwlagen	waarn. hoogte	A4	N11	Hoge Rijndijk	Stationssingel	Stadhouderslaan	van der Madeweg	Gecumuleerde geluidbelasting
NIEUWBOUW	26		26	GW	0	5	1.5	39.58	41.76		45.39	49.26	28.71	56
							4.5	42.39	43.86		45.98	50.66	31.22	58
							7.5	44.10	43.99		45.98	50.83	31.72	58
							10.5	46.10	44.13		45.86	50.87	32.96	58
							13.5	48.09	44.27		45.67	50.82	34.71	58
NIEUWBOUW	27		27	GW	0	5	1.5	37.86	42.63		45.71	45.41	29.42	54
							4.5	39.78	44.46		46.16	47.22	30.70	56
							7.5	41.29	44.60		46.13	47.75	31.10	56
							10.5	42.75	44.74		45.98	47.96	31.91	56
							13.5	43.97	44.90		45.79	48.06	33.52	56
NIEUWBOUW	28		28	GW	0	4	1.5	37.52	43.26		45.96	43.20	29.35	54
							4.5	39.51	44.74		46.34	44.70	30.15	55
							7.5	40.42	44.88		46.28	45.53	30.48	55
							10.5	41.47	45.04		46.12	45.90	31.13	55
NIEUWBOUW	29		29	GW	0	4	1.5	37.72	43.73		46.11	42.08	28.90	54
							4.5	39.68	44.96		46.44	43.35	29.54	54
							7.5	40.24	45.10		46.36	44.10	29.83	55
							10.5	41.03	45.26		46.19	44.68	30.38	55
NIEUWBOUW	30		30	GW	0	4	1.5	38.44	44.25		45.96	40.84	28.14	53
							4.5	40.37	45.18		46.20	41.93	28.74	54
							7.5	40.70	45.32		46.11	42.50	29.01	54
							10.5	41.21	45.48		45.92	43.11	29.46	54
NIEUWBOUW	31		31	GO	0	5	1.5	37.68	24.83	15.92	13.05	40.23	25.13	46
							4.5	39.25	26.73	17.03	14.52	42.30	26.73	48
							7.5	40.51	29.53	18.99	15.85	42.42	28.41	49
							10.5	41.99	35.07	22.11	16.79	42.48	30.58	50
							13.5	42.75	36.50	25.86	17.68	42.55	32.30	50
NIEUWBOUW	32		32	GO	0	4	1.5	38.61	24.34	17.04	14.08	32.25	26.64	43
							4.5	40.44	26.64	19.03	15.40	33.99	28.48	45
							7.5	41.75	30.07	21.71	16.49	35.40	30.00	46
							10.5	42.17	33.62	24.47	17.22	35.99	30.75	47
NIEUWBOUW	33		33	GN	0	4	1.5	39.66	28.95	16.45	16.46	31.69	27.85	44
							4.5	41.37	30.65	18.44	18.15	32.99	29.53	45
							7.5	42.64	31.54	21.31	19.17	34.43	31.24	47
							10.5	43.10	33.73	24.47	20.18	36.23	31.67	47
NIEUWBOUW	34		34	GN	0	5	1.5	39.66	33.84	18.07	28.25	55.55	27.40	61
							4.5	41.32	35.33	19.76	30.13	56.04	28.92	61
							7.5	42.55	35.52	21.46	31.29	55.80	30.71	61
							10.5	44.11	35.87	23.74	31.35	55.43	33.28	61
							13.5	45.84	36.66	27.76	31.40	55.04	35.59	60
NIEUWBOUW	35		35	GW	0	5	1.5	37.12	25.89	13.57	18.51	39.80	25.26	46
							4.5	38.68	27.25	15.21	20.22	41.81	26.96	48
							7.5	39.99	29.08	17.51	21.29	41.91	28.43	48
							10.5	41.43	33.30	20.21	22.20	41.96	30.11	49
							13.5	42.95	38.32	24.64	23.33	42.11	31.73	50
NIEUWBOUW	36		36	GW	0	4	1.5	36.63	24.35	15.55	16.25	31.92	25.21	41
							4.5	38.36	27.18	17.62	18.08	33.68	27.07	43
							7.5	39.18	29.86	19.51	19.08	35.11	28.11	44
							10.5	40.33	35.19	22.25	20.24	36.14	29.01	46
NIEUWBOUW	37		37	GO	0	4	1.5	38.90	23.11	17.58	12.33	34.20	26.33	44
							4.5	40.58	25.68	20.38	13.53	35.72	28.39	45
							7.5	42.25	31.23	24.80	14.66	36.39	30.37	47
							10.5	42.28	30.94	31.47	11.74	36.26	29.69	47
NIEUWBOUW	38		38	GO	0	5	1.5	37.96	23.10	16.62	11.29	43.60	24.99	49

Bijlage 2 Geluidbelastingen vanwege verschillende wegen

adres				informatie				Lden in dB						
straatnaam	nummer			woningen				A	B	C	D	E	F	J
	van	tot	Puntnummer	geveloriëntatie	aantal woningen	aantal bouwlagen	waarn. hoogte	A4	N11	Hoge Rijndijk	Stationssingel	Stadhouderslaan	van der Madeweg	Gecumuleerde geluidbelasting
							4.5	39.16	24.57	17.84	12.70	44.11	26.64	50
							7.5	40.69	27.47	20.67	14.30	44.14	28.81	50
							10.5	42.49	31.20	25.82	15.47	44.20	31.27	51
							13.5	42.15	23.18	31.61	11.02	44.19	31.00	51
NIEUWBOUW	39		39	GN	0	4	1.5	40.38	22.57	20.42	14.79	53.08	27.60	58
							4.5	41.68	24.31	21.86	15.31	53.51	29.10	59
							7.5	42.94	26.42	23.33	16.22	53.48	31.03	59
							10.5	44.19	29.72	25.40	17.43	53.35	33.18	59
NIEUWBOUW	40		40	GN	0	4	1.5	40.84	28.80	19.72	19.70	53.28	27.94	58
							4.5	41.92	29.72	21.35	20.27	53.53	29.33	59
							7.5	43.15	30.85	23.25	20.99	53.48	31.21	59
							10.5	44.40	34.18	25.51	21.79	53.34	33.34	59
NIEUWBOUW	41		41	GO	0	4	1.5	38.91	25.51	17.81	10.23	42.91	26.14	49
							4.5	40.23	28.25	19.59	10.88	43.57	27.84	50
							7.5	41.62	34.06	22.70	11.79	43.63	29.64	50
							10.5	42.82	35.05	26.40	12.76	43.68	31.24	51
NIEUWBOUW	42		42	GW	0	4	1.5	38.62	24.61	18.53	11.79	43.19	25.79	49
							4.5	40.08	27.02	20.63	12.85	43.86	27.50	50
							7.5	41.49	31.40	23.88	14.05	43.90	29.48	50
							10.5	42.68	37.21	28.18	15.31	43.92	30.93	51
NIEUWBOUW	43		43	GO	0	4	1.5	38.77	22.40	18.03	8.32	42.50	25.58	48
							4.5	39.84	24.37	19.08	9.43	42.74	27.24	49
							7.5	41.32	28.60	21.73	10.61	42.77	29.46	49
							10.5	43.11	34.55	26.94	11.61	42.82	31.63	50
NIEUWBOUW	44		44	GN	0	4	1.5	40.65	28.81	25.56	19.02	55.51	27.79	61
							4.5	41.79	29.67	26.22	19.37	55.55	29.12	61
							7.5	42.91	30.84	26.96	19.98	55.28	30.77	60
							10.5	44.42	33.89	27.82	20.68	54.92	33.11	60
NIEUWBOUW	45		45	GW	0	4	1.5	38.47	22.45	17.23	9.60	43.61	25.09	49
							4.5	39.58	24.02	18.60	10.85	43.86	26.60	50
							7.5	41.32	27.00	21.60	12.46	43.85	28.87	50
							10.5	43.29	33.91	26.06	13.94	43.89	31.18	51
NIEUWBOUW	46		46	GO	0	4	1.5	39.10	24.70	19.98	7.56	42.48	26.61	49
							4.5	40.30	27.59	21.74	8.15	43.18	28.06	49
							7.5	41.60	33.86	24.83	8.80	43.18	29.60	50
							10.5	42.85	36.15	28.54	9.85	43.18	31.14	50
NIEUWBOUW	47		47	GW	0	3	1.5	37.48	22.47	16.87	12.54	34.14	25.01	43
							4.5	38.58	24.00	19.65	14.11	35.55	26.41	44
							7.5	40.10	26.85	22.76	15.90	36.04	28.25	45
NIEUWBOUW	48		48	GO	0	3	1.5	39.83	25.32	19.36	10.99	34.85	27.77	44
							4.5	41.31	28.53	22.09	11.67	36.29	29.55	46
							7.5	42.40	33.97	25.64	12.47	37.11	30.71	47
NIEUWBOUW	49		49	GW	0	3	1.5	39.25	25.42	20.49	12.05	34.34	27.25	44
							4.5	40.37	28.36	23.01	12.83	35.79	28.70	45
							7.5	41.43	32.70	26.02	13.84	36.52	29.75	46
NIEUWBOUW	50		50	GO	0	3	1.5	39.05	22.98	19.84	9.60	33.72	26.35	43
							4.5	40.59	26.25	22.34	10.54	35.30	28.45	45
							7.5	42.23	32.81	26.54	11.56	35.98	30.53	47
NIEUWBOUW	51		51	GW	0	3	1.5	38.96	23.25	19.76	10.67	33.18	26.07	43
							4.5	40.50	26.05	22.58	11.58	34.72	28.04	45
							7.5	41.88	31.73	26.80	12.62	35.45	29.63	46
NIEUWBOUW	52		52	GO	0	3	1.5	39.81	24.87	21.01	8.77	33.52	27.52	44
							4.5	41.28	28.48	23.48	9.62	35.02	29.26	46
							7.5	42.36	34.44	27.26	10.26	35.88	30.50	47

Bijlage 2 Geluidbelastingen vanwege verschillende wegen

adres				informatie				Lden in dB						
straatnaam	nummer			woningen				A	B	C	D	E	F	J
	van	tot	Puntnummer	geveloriëntatie	aantal woningen	aantal bouwlagen	waarn. hoogte	A4	N11	Hoge Rijndijk	Stationssel	Stadhouderslaan	van der Madeweg	Gecumuleerde geluidbelasting
NIEUWBOUW	53		53	GW	0	3	1.5	39.94	25.14	22.49	9.71	32.76	27.46	44
							4.5	41.18	28.57	25.24	10.31	34.32	29.02	45
							7.5	42.50	33.62	28.44	11.19	35.25	30.17	47
NIEUWBOUW	54		54	GW	0	4	1.5	39.37	24.24	20.26	9.08	40.53	26.53	47
							4.5	40.69	26.91	22.29	9.88	41.64	28.15	48
							7.5	42.18	32.16	25.58	11.02	41.70	29.99	49
							10.5	43.61	38.32	29.40	12.30	41.74	31.53	50
NIEUWBOUW	55		55	GN	0	4	1.5	41.03	24.04	25.55	16.58	55.28	28.09	60
							4.5	42.16	25.64	26.45	16.75	55.34	29.79	60
							7.5	43.38	27.89	27.48	17.18	55.07	31.54	60
							10.5	44.62	32.00	28.88	17.91	54.72	33.43	60
NIEUWBOUW	56		56	GO	0	4	1.5	38.55	21.72	19.47	5.93	43.60	25.05	49
							4.5	39.50	23.80	20.50	6.90	44.04	26.31	50
							7.5	40.85	28.04	23.18	7.90	44.03	28.16	50
							10.5	42.74	33.80	28.45	8.97	44.04	29.75	51
NIEUWBOUW	57		57	GO	0	3	1.5	39.34	22.44	21.09	7.26	34.10	26.43	44
							4.5	40.77	25.80	23.73	8.24	35.61	28.32	45
							7.5	42.14	32.31	28.01	9.20	36.41	30.17	47
NIEUWBOUW	58		58	GW	0	3	1.5	39.62	22.86	21.96	8.06	34.42	26.17	44
							4.5	41.15	25.77	24.57	9.01	36.02	28.03	46
							7.5	42.73	31.50	28.61	9.99	36.65	29.85	47
NIEUWBOUW	59		59	GW	0	4	1.5	39.39	21.81	20.14	7.08	41.55	25.84	48
							4.5	40.40	23.69	21.57	8.35	42.38	27.39	49
							7.5	42.10	27.50	24.62	9.90	42.39	29.52	49
							10.5	44.07	34.78	29.53	11.77	42.43	31.64	50
NIEUWBOUW	60		60	GN	0	4	1.5	41.64	22.94	26.67	7.10	52.84	28.54	58
							4.5	42.77	25.15	27.52	8.10	53.15	30.07	58
							7.5	43.91	28.38	28.61	9.57	53.10	31.53	58
							10.5	45.06	34.78	30.02	11.70	52.97	33.00	58
NIEUWBOUW	61		61	GO	0	4	1.5	39.06	24.17	22.04	6.31	41.63	25.67	48
							4.5	40.20	27.25	23.91	7.08	42.97	27.06	49
							7.5	41.50	33.72	27.34	8.01	43.00	28.67	50
							10.5	42.85	34.05	32.89	8.98	43.02	29.61	50
NIEUWBOUW	62		62	GO	0	3	1.5	39.88	23.71	23.34	6.33	35.33	27.07	45
							4.5	41.20	27.21	25.91	7.33	36.82	28.78	46
							7.5	42.13	33.31	29.72	7.55	37.66	29.81	47
NIEUWBOUW	63		63	GZ	0	4	1.5	37.32	43.00	30.14	32.86	13.69	1.40	47
							4.5	37.67	43.47	30.46	33.02	14.00	1.40	47
							7.5	37.77	43.61	30.66	33.00	14.14	1.40	47
							10.5	34.66	43.66	30.89	32.95	1.40	1.40	47
NIEUWBOUW	64		64	GO	0	4	1.5	37.99	34.17	16.78	12.10	29.14	26.06	43
							4.5	39.67	34.52	19.45	13.49	30.41	28.23	44
							7.5	41.17	35.06	24.54	14.73	31.88	29.98	45
							10.5	41.25	24.74	31.68	11.37	31.89	29.16	45
NIEUWBOUW	65		65	GZ	0	3	1.5	36.58	42.50	32.04	21.74	12.19	3.46	46
							4.5	37.20	42.77	32.24	22.70	13.46	3.54	46
							7.5	37.43	42.89	32.52	23.59	14.15	3.58	47
NIEUWBOUW	66		66	GO	0	3	1.5	38.20	33.90	18.42	8.81	29.25	26.28	43
							4.5	39.71	34.35	21.05	9.82	30.51	28.25	44
							7.5	41.14	35.63	26.19	10.82	31.94	29.97	46
NIEUWBOUW	67		67	GZ	0	3	1.5	36.75	41.97	34.07	17.97	14.58	3.76	46
							4.5	37.43	42.23	34.30	17.71	15.48	3.85	46
							7.5	37.67	42.34	34.58	18.26	16.01	3.90	47
NIEUWBOUW	68		68	GW	0	3	1.5	38.73	27.61	21.96	7.10	29.47	25.81	42

Bijlage 2 Geluidbelastingen vanwege verschillende wegen

adres				informatie				Lden in dB						
straatnaam	nummer			woningen				A	B	C	D	E	F	J
	van	tot	Puntnummer	geveloriëntatie	aantal woningen	aantal bouwlagen	waarn. hoogte	A4	N11	Hoge Rijndijk	Stationssingel	Stadhouderslaan	van der Madeweg	Gecumuleerde geluidbelasting
							4.5	40.02	29.07	24.64	8.35	30.63	27.60	44
							7.5	41.41	33.44	28.47	9.54	31.88	29.03	45
NIEUWBOUW	69		69	GZ	0	3	1.5	36.89	41.10	35.76	13.29	16.87	9.84	46
							4.5	37.42	41.59	36.07	12.93	19.27	10.31	47
							7.5	37.78	41.71	36.66	13.13	19.86	8.23	47
NIEUWBOUW	70		70	GW	0	3	1.5	40.54	24.48	24.35	7.72	34.98	27.39	45
							4.5	41.86	27.47	26.91	8.48	36.52	28.93	46
							7.5	43.33	32.73	30.03	9.38	37.35	30.18	48
NIEUWBOUW	71		71	GW	0	4	1.5	40.06	24.12	22.80	7.61	43.34	26.81	49
							4.5	41.33	26.63	24.52	8.58	44.54	28.30	51
							7.5	42.88	30.94	27.33	9.86	44.56	30.12	51
							10.5	44.58	37.84	31.31	11.34	44.55	31.71	52
NIEUWBOUW	72		72	GN	0	4	1.5	41.85	23.94	23.92	7.58	52.85	28.87	58
							4.5	42.95	26.18	25.52	8.45	53.17	30.32	58
							7.5	44.12	29.44	27.28	9.69	53.12	31.59	58
							10.5	45.40	36.14	29.56	11.34	52.97	32.99	58
NIEUWBOUW	73		73	GO	0	4	1.5	38.99	20.50	21.71	4.39	42.16	25.18	48
							4.5	39.91	22.86	22.72	5.04	42.80	26.48	49
							7.5	41.29	27.59	25.45	5.61	42.80	28.12	49
							10.5	42.95	34.00	30.59	7.03	42.79	29.81	50
NIEUWBOUW	74		74	GO	0	3	1.5	39.00	20.87	23.22	4.84	34.35	25.38	44
							4.5	40.26	24.15	25.63	5.65	35.95	27.23	45
							7.5	41.55	30.70	30.35	5.76	36.50	28.76	46
NIEUWBOUW	75		75	GW	0	3	1.5	39.09	23.16	23.38	5.57	29.28	25.31	42
							4.5	40.45	26.20	26.09	6.73	30.51	27.06	44
							7.5	42.05	32.56	30.33	8.46	31.80	28.95	46
NIEUWBOUW	76		76	GZ	0	3	1.5	37.22	40.57	38.40	10.07	16.50	10.94	47
							4.5	39.19	41.21	39.05	10.02	18.40	11.84	48
							7.5	39.80	41.55	39.83	10.02	19.75	9.13	48
NIEUWBOUW	77		77	GO	0	3	1.5	37.36	33.07	39.69	1.50	21.03	22.58	46
							4.5	40.45	35.24	41.44	2.09	23.74	23.70	48
							7.5	41.52	37.01	43.20	2.28	28.42	21.29	50
NIEUWBOUW	78		78	GO	0	4	1.5	40.95	24.59	36.10	2.75	37.71	24.52	47
							4.5	42.13	33.28	39.42	2.46	39.64	25.57	49
							7.5	42.61	34.61	42.37	1.40	40.44	22.90	51
							10.5	43.31	4.40	44.66	1.42	41.87	23.32	52
NIEUWBOUW	79		79	GO	0	4	1.5	40.57	23.54	34.09	3.11	45.91	26.02	52
							4.5	42.48	30.25	39.28	3.72	46.97	27.36	53
							7.5	42.33	33.24	43.43	1.40	47.05	23.95	54
							10.5	42.41	4.40	44.80	1.40	47.03	23.66	55
NIEUWBOUW	80		80	GN	0	4	1.5	41.96	23.15	36.27	5.04	55.21	28.04	60
							4.5	43.14	25.41	37.47	5.68	55.29	29.35	61
							7.5	44.22	28.35	38.92	6.65	55.03	30.56	60
							10.5	45.29	33.80	39.09	8.22	54.68	31.87	60
NIEUWBOUW	81		81	GW	0	4	1.5	40.02	23.43	24.22	5.78	42.36	25.99	49
							4.5	41.34	26.10	26.15	6.51	43.24	27.49	50
							7.5	42.99	30.90	29.31	7.78	43.24	29.21	50
							10.5	44.95	37.86	33.85	9.29	43.21	30.54	51
NIEUWBOUW	82		82	GW	0	3	1.5	40.78	24.08	25.86	6.28	34.88	26.81	45
							4.5	42.20	27.13	28.27	7.22	36.52	28.46	47
							7.5	43.88	32.29	31.58	8.16	37.16	29.67	48
NIEUWBOUW	83		83	GO	0	3	1.5	39.37	21.65	25.38	4.18	34.89	26.10	44
							4.5	40.47	25.13	28.00	4.67	36.48	27.29	46
							7.5	41.17	31.06	32.10	3.95	37.14	27.43	47

Bijlage 2 Geluidbelastingen vanwege verschillende wegen

adres				informatie				Lden in dB						
straatnaam	nummer			woningen				A	B	C	D	E	F	J
	van	tot	Puntnummer	gevelorientatie	aantal woningen	aantal bouwlagen	waarn. hoogte	A4	N11	Hoge Rijndijk	Stationssingel	Stadhouderslaan	van der Madeweg	Gecumuleerde geluidbelasting
NIEUWBOUW	84		84	GO	0	4	1.5	39.06	22.62	24.37	3.96	43.17	25.01	49
							4.5	40.18	25.65	26.19	4.22	43.81	26.32	50
							7.5	41.37	32.38	29.64	4.21	43.78	27.26	50
							10.5	42.16	34.78	34.72	4.79	43.75	28.26	51
NIEUWBOUW	85		85	GN	0	4	1.5	41.66	23.23	33.50	5.54	55.24	27.96	60
							4.5	42.83	25.47	34.01	6.31	55.32	29.59	60
							7.5	44.01	28.65	34.83	7.54	55.06	31.06	60
							10.5	45.24	35.50	35.70	8.86	54.71	32.35	60
NIEUWBOUW	86		86	GW	0	4	1.5	39.54	22.36	21.62	5.54	44.87	25.77	51
							4.5	40.52	24.20	22.94	6.45	45.19	27.02	51
							7.5	42.16	27.31	25.72	8.04	45.14	28.90	51
							10.5	44.64	34.01	30.52	10.50	45.11	31.47	52
NIEUWBOUW	87		87	GN	0	13	1.5	55.94	30.02		37.96	14.00	36.84	58
							4.5	59.36	31.53		39.65	14.10	40.51	62
							7.5	62.13	32.04		40.04	14.04	42.29	64
							10.5	63.62	32.47		40.08	14.32	43.23	66
							13.5	64.34	32.86		40.00	13.74	44.61	66
							16.5	65.04	29.98		39.89	11.44	45.69	67
							19.5	65.44	30.29		39.76	11.03	46.47	68
							22.5	65.69	30.60		39.62	1.51	46.96	68
							25.5	65.77	30.86		39.48	1.40	47.60	68
							28.5	65.81	31.25		39.32	1.40	47.99	68
							31.5	65.87	31.48		39.16	1.40	48.79	68
							34.5	65.93	31.63		39.00	1.40	49.28	68
							37.5	65.99	31.78		38.84	1.40	49.65	68
NIEUWBOUW	88		88	GO	0	13	1.5	51.48	38.46		47.98	41.94	39.43	57
							4.5	54.59	39.38		48.35	43.85	40.05	59
							7.5	56.10	39.63		48.20	44.54	40.85	60
							10.5	57.49	39.99		47.93	44.73	41.84	61
							13.5	58.56	41.16		47.61	44.78	43.52	62
							16.5	59.14	41.16		47.28	44.75	44.31	62
							19.5	58.60	41.16		46.96	44.36	44.90	62
							22.5	59.87	41.16		46.66	43.51	45.35	63
							25.5	60.32	41.16		46.37	42.86	45.85	63
							28.5	60.20	41.16		46.10	42.54	46.39	63
							31.5	60.66	41.16		45.80	42.25	46.63	63
							34.5	60.77	41.16		45.54	42.02	47.14	64
							37.5	61.03	41.16		44.75	42.04	47.56	64
NIEUWBOUW	89		89	GZ	0	13	1.5	34.55	39.55		39.28	46.31	19.35	53
							4.5	35.91	40.66		40.67	48.65	20.60	55
							7.5	36.96	40.89		41.04	49.02	21.31	55
							10.5	38.21	41.23		41.12	49.11	22.11	55
							13.5	39.75	42.30		41.08	49.12	22.44	55
							16.5	42.28	36.13		41.01	49.09	23.17	55
							19.5	43.77	36.65		40.91	49.00	21.86	55
							22.5	43.31	41.47		40.80	48.73	22.09	55
							25.5	44.24	43.11		40.69	48.52	22.06	55
							28.5	46.06	43.37		40.57	48.32	22.26	55
							31.5	47.34	43.63		39.66	47.94	22.78	55
							34.5	48.19	43.81		39.53	47.66	22.97	56
							37.5	49.03	43.97		39.36	47.55	21.58	56
NIEUWBOUW	90		90	GW	0	13	1.5	54.29	38.74		13.05	41.27	32.33	57
							4.5	57.55	40.17		13.66	43.43	33.78	60
							7.5	59.44	40.34		14.07	44.32	34.21	62

Bijlage 2 Geluidbelastingen vanwege verschillende wegen

adres				informatie				Lden in dB						
straatnaam	nummer			woningen				A	B	C	D	E	F	J
	van	tot	Puntnummer	gevelorientatie	aantal woningen	aantal bouwlagen	waarn. hoogte	A4	N11	Hoge Rijndijk	Stationssingel	Stadhouderslaan	van der Madeweg	Gecumuleerde geluidbelasting
							10.5	60.81	40.52		14.64	44.46	34.79	63
							13.5	61.50	40.66		15.19	44.44	35.56	64
							16.5	61.94	40.87		15.74	44.41	37.26	64
							19.5	62.22	41.15		16.29	44.37	38.99	64
							22.5	62.45	42.63		16.45	44.33	41.13	65
							25.5	63.25	43.35		16.72	43.89	42.23	65
							28.5	63.30	43.57		17.15	43.84	42.59	66
							31.5	63.30	43.90		18.79	43.81	43.50	66
							34.5	63.30	44.10		16.52	43.85	44.16	66
							37.5	63.31	44.28		11.24	43.82	44.45	66
NIEUWBOUW	91		91	GN	1	7	1.5	57.13	31.12		30.62	13.90	37.13	59
							4.5	60.46	32.43		33.47	13.89	40.14	63
							7.5	63.13	32.99		34.75	13.82	41.62	65
							10.5	64.39	33.00		35.09	14.13	42.70	66
							13.5	65.15	33.23		35.20	13.36	43.91	67
							16.5	65.74	31.72		35.23	11.60	45.27	68
							19.5	66.00	32.01		35.22	10.98	46.03	68
NIEUWBOUW	92		92	GO	1	7	1.5	44.57	38.72		37.95	47.03	25.14	54
							4.5	45.87	39.50		39.57	48.66	26.03	55
							7.5	46.83	39.84		40.09	48.94	26.79	56
							10.5	48.01	40.23		40.24	48.99	27.63	56
							13.5	49.54	40.95		40.26	49.00	28.48	57
							16.5	49.67	4.40		40.23	48.91	29.14	56
							19.5	46.82	4.40		40.17	48.67	30.03	55
NIEUWBOUW	93		93	GZ	1	7	1.5	33.49	44.52		33.60	56.84	16.77	62
							4.5	34.86	44.93		34.81	57.23	17.95	62
							7.5	35.85	45.15		35.82	57.13	18.92	62
							10.5	36.96	45.44		36.13	56.92	19.80	62
							13.5	38.37	45.51		36.20	56.66	19.29	62
							16.5	37.34	44.27		36.20	56.37	16.73	62
							19.5	38.24	44.30		36.17	56.08	16.62	61
NIEUWBOUW	94		94	GW	1	7	1.5	60.12	29.90		20.74	12.53	36.58	62
							4.5	64.73	31.87		24.19	12.72	38.51	67
							7.5	66.15	32.52		25.42	12.79	39.07	68
							10.5	66.58	32.56		26.38	13.97	39.88	69
							13.5	66.79	33.39		27.23	14.45	40.99	69
							16.5	66.92	33.78		27.61	7.23	42.63	69
							19.5	66.98	34.15		27.50	3.06	43.72	69
NIEUWBOUW	95		95	GZ	1	7	1.5	54.97	39.28		17.79	43.74	23.74	58
							4.5	59.15	40.62		18.89	45.92	25.40	62
							7.5	60.53	40.78		19.12	46.34	25.90	63
							10.5	61.35	40.92		19.49	46.39	26.87	64
							13.5	61.67	41.08		19.91	46.34	28.05	64
							16.5	61.79	41.25		20.36	46.28	29.39	64
							19.5	61.86	41.46		20.84	46.22	30.88	64
NIEUWBOUW	96		96	GO	1	7	1.5	33.43	44.91		28.40	56.80	16.18	62
							4.5	34.88	45.38		28.72	57.22	17.59	62
							7.5	36.03	45.81		29.30	57.15	18.75	62
							10.5	38.00	46.40		29.90	56.95	21.72	62
							13.5	38.45	46.26		30.49	56.71	22.54	62
							16.5	37.42	45.82		30.89	56.43	19.46	62
							19.5	37.16	45.53		31.02	56.14	15.26	61
NIEUWBOUW	97		97	GW	0	8	1.5	61.55	31.23		18.75	8.99	37.52	64
							4.5	65.38	33.24		19.96	9.54	39.47	67

Bijlage 2 Geluidbelastingen vanwege verschillende wegen

adres				informatie				Lden in dB						
straatnaam	nummer			woningen				A	B	C	D	E	F	J
	van	tot	Puntnummer	gevelorientatie	aantal woningen	aantal bouwlagen	waarn. hoogte	A4	N11	Hoge Rijndijk	Stationssingel	Stadhouderslaan	van der Madeweg	Gecumuleerde geluidbelasting
							7.5	66.32	34.04		20.60	9.72	39.68	68
							10.5	66.72	34.84		21.24	10.01	40.11	69
							13.5	66.88	35.38		21.96	10.49	40.83	69
							16.5	66.95	35.84		22.26	4.83	41.68	69
							19.5	66.99	36.37		22.54	1.40	42.42	69
							22.5	67.00	36.63		22.85	1.40	43.05	69
NIEUWBOUW	98		98	GN	0	8	1.5	56.66	37.03		9.52	43.46	31.65	59
							4.5	59.13	37.67		10.31	45.53	32.72	62
							7.5	60.47	37.84		11.11	45.84	33.19	63
							10.5	61.20	38.05		12.21	45.83	33.92	63
							13.5	61.46	38.29		13.88	45.80	35.05	64
							16.5	61.57	38.55		15.38	45.75	36.98	64
							19.5	61.64	39.01		16.33	45.69	38.84	64
							22.5	61.58	35.14		20.64	45.64	40.01	64
NIEUWBOUW	99		99	GO	0	8	1.5	34.25	45.87		24.44	56.43	17.21	62
							4.5	36.12	46.48		24.70	56.85	19.14	62
							7.5	39.15	46.76		24.90	56.75	19.95	62
							10.5	38.70	47.01		25.30	56.53	20.44	62
							13.5	38.62	46.94		25.71	56.25	20.63	62
							16.5	38.13	46.84		26.11	55.95	17.32	61
							19.5	37.30	46.94		26.50	55.65	14.20	61
							22.5	37.23	47.15		26.90	55.36	14.83	61
NIEUWBOUW	100		100	GO	0	8	1.5	36.34	47.07		21.71	55.87	17.87	61
							4.5	38.46	47.74		22.02	56.36	19.25	62
							7.5	39.57	47.97		22.18	56.30	20.80	62
							10.5	38.28	48.21		22.40	56.13	21.42	62
							13.5	38.82	48.33		22.71	55.89	21.30	61
							16.5	39.51	48.43		23.03	55.64	21.79	61
							19.5	38.85	48.68		23.34	55.37	14.22	61
							22.5	38.31	48.91		23.64	55.10	13.92	61
NIEUWBOUW	101		101	GW	0	8	1.5	60.81	31.71		15.63	5.12	38.08	63
							4.5	65.38	35.35		16.82	5.61	41.10	67
							7.5	66.27	37.47		17.30	5.68	41.32	68
							10.5	66.71	38.00		17.84	5.77	41.76	69
							13.5	66.91	38.60		18.39	5.94	42.34	69
							16.5	66.99	38.98		19.01	3.43	42.97	69
							19.5	67.02	39.35		19.22	1.57	43.55	69
							22.5	67.03	39.65		19.40	1.40	43.99	69
NIEUWBOUW	102		102	GZ	0	8	1.5	56.48	42.46		11.67	43.31	36.25	59
							4.5	59.97	43.48		13.21	45.69	39.02	62
							7.5	60.88	43.66		13.43	46.12	39.32	63
							10.5	61.46	43.84		13.67	46.17	39.95	64
							13.5	61.78	44.03		13.97	46.12	40.57	64
							16.5	61.90	44.23		14.30	46.06	41.13	64
							19.5	61.95	44.42		14.65	45.99	41.73	64
							22.5	61.95	44.64		15.05	45.91	42.11	64
NIEUWBOUW	109		109	GW	0	13	1.5	54.21	38.76		12.55	40.75	32.28	57
							4.5	57.40	40.17		13.05	42.68	33.72	60
							7.5	59.18	40.34		13.43	43.52	34.11	61
							10.5	60.54	40.52		14.14	43.66	34.65	63
							13.5	61.23	40.66		14.75	43.64	35.38	63
							16.5	61.66	40.85		14.75	43.61	36.98	64
							19.5	61.96	41.13		14.75	43.59	38.72	64
							22.5	62.20	42.66		14.75	43.55	40.89	64

Bijlage 2 Geluidbelastingen vanwege verschillende wegen

adres				informatie				Lden in dB							
straatnaam		nummer		woningen											
								A	B	C	D	E	F	J	
		van	tot	Puntnummer	geveloriëntatie	aantal woningen	aantal bouwlagen	waarn. hoogte	A4	N11	Hoge Rijndijk	Stationssingel	Stadhouderslaan	van der Madeweg	Gecumuleerde geluidbelasting
								25.5	62.97	43.38		14.75	43.15	42.10	65
								28.5	63.17	43.60		14.75	43.11	42.45	65
								31.5	63.15	43.91		14.75	43.08	43.16	65
								34.5	63.15	44.11		14.75	43.11	44.00	65
								37.5	63.16	44.28		14.75	43.02	44.28	65

GN= gevel noord

GO= gevel oost

GZ= gevel zuid

GW= gevel west

geluidbelasting hoger dan 48 dB

BIJLAGE 3 Resultaten spoorverkeer

Bijlage 3 Geluidbelastingen Spoorweg

adres				informatie				
straatnaam	nummer			woningen				D
	van	tot	Puntnummer	gevelorientatie	aantal woningen	aantal bouwlagen	waarn. hoogte	Lden Spoorweg
NIEUWBOUW	87		87	GN	0	13	1.5	25
							4.5	28
							7.5	30
							10.5	32
							13.5	33
							16.5	33
							19.5	34
							22.5	35
							25.5	35
							28.5	36
							31.5	36
							34.5	36
							37.5	36
NIEUWBOUW	88		88	GO	0	13	1.5	36
							4.5	37
							7.5	37
							10.5	38
							13.5	40
							16.5	30
							19.5	30
							22.5	30
							25.5	30
							28.5	30
							31.5	30
							34.5	30
							37.5	30
NIEUWBOUW	89		89	GZ	0	13	1.5	37
							4.5	38
							7.5	38
							10.5	39
							13.5	41
							16.5	35
							19.5	32
							22.5	40
							25.5	42
							28.5	42
							31.5	42
							34.5	43
							37.5	43
NIEUWBOUW	90		90	GW	0	13	1.5	36
							4.5	37
							7.5	38
							10.5	38
							13.5	39
							16.5	39
							19.5	40
							22.5	40
							25.5	42
							28.5	42
							31.5	42
							34.5	42
							37.5	43
NIEUWBOUW	91		91	GN	1	7	1.5	25
							4.5	27

adres				informatie				
straatnaam	nummer			woningen				
	van	tot		Puntnummer	gevelorientatie	aantal woningen	aantal bouwlagen	waarn. hoogte
							7.5	29
							10.5	32
							13.5	33
							16.5	34
							19.5	35
NIEUWBOUW	92		92	GO	1	7	1.5	37
							4.5	38
							7.5	38
							10.5	39
							13.5	41
							16.5	32
							19.5	8
NIEUWBOUW	93		93	GZ	1	7	1.5	43
							4.5	43
							7.5	44
							10.5	44
							13.5	45
							16.5	44
							19.5	43
NIEUWBOUW	94		94	GW	1	7	1.5	24
							4.5	27
							7.5	28
							10.5	32
							13.5	34
							16.5	35
							19.5	36
NIEUWBOUW	95		95	GZ	1	7	1.5	36
							4.5	37
							7.5	37
							10.5	37
							13.5	38
							16.5	38
							19.5	39
NIEUWBOUW	96		96	GO	1	7	1.5	44
							4.5	44
							7.5	45
							10.5	46
							13.5	46
							16.5	45
							19.5	45
NIEUWBOUW	97		97	GW	0	8	1.5	29
							4.5	32
							7.5	34
							10.5	35
							13.5	36
							16.5	37
							19.5	39
							22.5	39
NIEUWBOUW	98		98	GN	0	8	1.5	36
							4.5	37
							7.5	37
							10.5	38
							13.5	38
							16.5	39
							19.5	39
							22.5	32

adres				informatie				
straatnaam	nummer			woningen				
	van	tot	Puntnummer	gevelorientatie	aantal woningen	aantal bouwlagen	waarn. hoogte	D
								Lden Spoorweg
NIEUWBOUW	99		99	GO	0	8	1.5	45
							4.5	46
							7.5	46
							10.5	47
							13.5	47
							16.5	47
							19.5	47
							22.5	47
NIEUWBOUW	100		100	GO	0	8	1.5	47
							4.5	48
							7.5	48
							10.5	49
							13.5	49
							16.5	49
							19.5	50
							22.5	50
NIEUWBOUW	101		101	GW	0	8	1.5	33
							4.5	36
							7.5	36
							10.5	37
							13.5	38
							16.5	38
							19.5	40
							22.5	40
NIEUWBOUW	102		102	GZ	0	8	1.5	40
							4.5	41
							7.5	41
							10.5	42
							13.5	42
							16.5	43
							19.5	43
							22.5	43

GN= gevel noord

GO= gevel oost

GZ= gevel zuid

GW= gevel west

geluidbelasting hoger dan 55 dB(A)



Legenda

-  Schermen/Luifel
-  Rekenpunt
-  Buitengrenzen percelen

Projectnaam: Verde Vista Meerburg
Projectnummer: BA8469-100-100
Opdrachtgever: Gemeente Zoeterwoude

Kaartnummer: 1