

Bijlagen

- Bijlage 1: Metingen jaargemiddelden luchtkwaliteit 2008, april 2009
- Bijlage 2: Onderzoek geluidbelasting weg- en railverkeer, juni 2006
- Bijlage 3: Verkeersonderzoek Centrumgebied Duivendrecht, januari 2008
- Bijlage 4: Onderzoek naar de akoestische situatie Duivendrecht centrum, juli 2009
- Bijlage 5: Quickscan archeologie Duivendrecht Centrum, november 2007
- Bijlage 6: Quickscan flora en fauna Duivendrecht Centrum, 2007

**Bijlage 1: Metingen jaargemiddelden luchtkwaliteit 2008,
april 2009**



GGD Amsterdam

GGD/LO 09-1111

**Metingen van de jaargemiddelde
stikstofdioxide in de gemeente
Ouder-Amstel in 2008**

Amsterdam, april 2009

Auteur: H. Helmink

GGD Amsterdam
LO afdeling Luchtkwaliteit
Postbus 2200
1000 CE AMSTERDAM

In opdracht van: Gemeente Ouder-Amstel
Afdeling Ruimtelijke ontwikkeling en vergunningverlening (ROV)
De heer A.J.M. Jansen
Postbus 35
1190 AA OUDERKERK AAN DE AMSTEL

auteur : H.Helmink(PV)  03-04-2009
B 26 blz. 4 bijl. Projnr 07-1219

beoordeeld : J.H. Visser (HL)  03-04-2009
goedgekeurd : F.Woudenberg (CM)  03-04-2009

© GGD, Amsterdam, Nederland. Alle rechten voorbehouden.

GGD Amsterdam en/of de met haar gelieerde maatschappijen zijn niet aansprakelijk voor enige directe, indirecte, bijkomstige of gevolgschade ontstaan door of bij het gebruik van de informatie of gegevens uit dit document, of door de onmogelijkheid die informatie of gegevens te gebruiken.

De inhoud van dit rapport mag aan derden niet anders dan als één geheel worden ontsloten, voorzien van bovengenoemde aanduidingen met betrekking tot auteursrechten en aansprakelijkheid.

INHOUD

samenvatting	4
1 Inleiding.....	6
1.1 Achtergrond.....	6
1.2 Situatie in de gemeente Ouder-Amstel	7
1.3 Doelstelling en afbakening.....	9
2 Methoden	9
2.1 Meetmethoden	9
2.2 Meetstrategie.....	10
2.3 Gegevensverwerking.....	12
3 Resultaten	14
3.1 Validatie meetresultaten	14
3.2 Resultaten van de NO ₂ metingen in Ouder-Amstel	14
3.3 Meteorologie.....	16
4 Interpretatie	17
4.1 Meet- en berekeningsmethode stikstofdioxide	18
4.2 Vergelijking met grenswaarden en plandrempels.....	19
5 Referenties	21
BIJLAGE 1. Overzichtskaart Ouderkerk aan de Amstel en Duivendrecht.....	23
BIJLAGE 2. Overzichtskaart meetlocaties Ouderkerk aan de Amstel.....	24
BIJLAGE 3. Overzichtskaart meetlocaties Duivendrecht.....	25
BIJLAGE 4. Overzicht meetgegevens Palmesbuizen.....	26

SAMENVATTING

Op verzoek van de gemeente Ouder-Amstel zijn in het kalenderjaar 2008 metingen uitgevoerd van de concentratie stikstofdioxide (NO_2) op een aantal locaties binnen de gemeente. Evenals in de voorgaande jaren ging de aandacht uit naar locaties waarvoor op korte of middellange termijn nieuwbouwplannen bestaan en naar locaties waar de belasting door lokaal en/of snelwegverkeer naar verwachting hoog zou kunnen zijn.

In 2008 is het meetprogramma voor NO_2 op enkele locaties na gelijk gebleven aan dat van 2007. De NO_2 metingen zijn uitgevoerd met behulp van een passieve meetmethode op 11, in overleg met de gemeente, geselecteerde locaties in Ouderkerk aan de Amstel en op 6 locaties in Duivendrecht.

Tegelijk met de metingen in de gemeente Ouder-Amstel heeft de GGD Amsterdam, afdeling Luchtkwaliteit, het NO_2 gehalte met behulp van Palmes diffusiebuisjes gemeten op verschillende locaties in Amsterdam. Hiervan waren er verschillende gesitueerd op permanente meetstations uit het Amsterdams Luchtmeetnet. Op deze meetstations wordt het NO_2 gehalte continu in de tijd gemeten met behulp van chemiluminescentie, de door de Europese Unie voorgeschreven referentiemethode. De in Ouder-Amstel gemeten NO_2 concentraties konden derhalve worden vergeleken met de in Amsterdam in dezelfde periode gemeten concentraties. Tevens konden de met de passieve methode gemeten concentraties worden vergeleken met de actief gemeten concentraties op de Amsterdamse meetstations. De in Ouder-Amstel passief gemeten concentraties zijn voor iedere meetperiode afzonderlijk gecorrigeerd voor de gemiddelde afwijking ten opzichte van de chemiluminescentie methode.

Aldus werd in **Ouderkerk aan de Amstel** een jaargemiddelde NO_2 concentratie gemeten die varieerde van afgerond $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ tot $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ met een afgerond gemiddelde van $29 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Op één locatie, Jan Benninghweg, werd de grenswaarde van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (geldig in 2010) net overschreden. In **Duivendrecht** varieerde de concentratie van afgerond $31 \mu\text{g}/\text{m}^3$ tot $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, met een afgerond gemiddelde van $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$. In Duivendrecht werd op één locatie, Molenkade, de grenswaarde van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, (geldig in 2010) net overschreden.

Zowel in Ouderkerk aan de Amstel als in Duivendrecht blijven de gemeten NO_2 concentraties in 2008 op alle meetlocaties ruim beneden de plandrempel van $44 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

De meetreeksen zijn nog relatief kort om trends nader te onderzoeken, daarbij zijn Palmesbuizen hiertoe minder geschikt. Wel zijn trendanalyses gemaakt van PM10 en NO₂ van 1999 tot en met 2005 over de Amsterdamse meetgegevens. Deze meetreeksen vertonen geen significante toe- of afname (oktober 2006 tijdschrift Lucht en WHO newsletter van juni 2007) Zie ook RIVM publicatie

<http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/680704002.html>

Nieuwe trendanalyses over de Amsterdamse meetgegevens worden later dit jaar verwacht.

Uit een aantal recente, in Nederland uitgevoerde epidemiologische studies blijkt dat het wonen nabij snelwegen nadelig is voor de gezondheid. Er zijn aanwijzingen dat met name blootstelling aan door het dieselvekeer uitgestoten roetdeeltjes (ook wel Zwarte Rook genoemd) hierbij een rol speelt. In het Besluit Luchtkwaliteit is voor Zwarte Rook, in tegenstelling tot PM10, geen normstelling opgenomen. Het verdient echter aanbeveling om de kennis over de gezondheidkundige aspecten van het wonen nabij snelwegen, en de rol van dieselroet daarbij, in de besluitvorming mee te nemen.

1 INLEIDING

1.1 Achtergrond

In 2001 is het Besluit Luchtkwaliteit in werking getreden, waarbij voor een aantal luchtverontreinigende stoffen de normstelling aanzienlijk is aangescherpt. De meest kritische componenten in dit verband zijn stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM10). Voor de andere componenten wordt geen normoverschrijding verwacht. Het Besluit Luchtkwaliteit 2001 is daarna vervangen door het Besluit Luchtkwaliteit 2005, waarin een aantal wijzigingen ten opzichte van het eerdere Besluit is doorgevoerd. Aan de normstelling zelf is echter niets veranderd. Intussen is het Besluit Luchtkwaliteit 2005 vervangen door de Wet Luchtkwaliteit (een aanpassing van de Wet Milieubeheer).

Voor NO₂ is een grenswaarde vastgesteld waaraan de luchtkwaliteit het jaar 2010 moet voldoen. Deze grenswaarde bedraagt 40 microgram/m³ (40 µg/m³) als jaargemiddelde concentratie.

Naast grenswaarden zijn in het Besluit Luchtkwaliteit ook plandrempels opgenomen voor NO₂. De plandrempe ligt hoger dan de grenswaarde en worden jaarlijks aangescherpt. De verwachting is namelijk dat de concentraties NO₂ (en PM10) jaarlijks zullen dalen als gevolg van generiek beleid, met name door emissiebeperking (schonere voertuigen).

In 2008 bedroeg de NO₂ plandrempe 44 µg/m³: in 2010 is de plandrempe teruggebracht tot het niveau van de grenswaarde oftewel 40 µg/m³. Sinds de invoering van het nieuwe Besluit zijn gemeentes verplicht zelf te inventariseren waar, binnen hun gemeente, "knelpunten" voorkomen, d.w.z. waar de grenswaarden en plandrempels voor NO₂ en PM10 worden overschreden. Deze verplichting geldt voor gemeentes met meer dan 40.000 inwoners en voor kleinere gemeentes waarvan het aannemelijk is dat er, als gevolg van hun ligging in een agglomeratie en/of de aanwezigheid van belangrijke lokale bronnen, knelpunten zijn.

Wanneer binnen een gemeente concentraties voorkomen die boven het niveau van de plandrempe liggen, zijn deze gemeentes verplicht een zogenaamd plan van aanpak op te stellen, waarin lokale maatregelen ter verlaging van de concentraties worden beschreven. Voor NO₂ worden in het Besluit Luchtkwaliteit overigens ook grenzen gesteld aan het

optreden van piekconcentraties: de grenswaarde van $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als uurgemiddelde NO_2 concentratie mag niet meer dan 18 keer per jaar worden overschreden. Overschrijding van deze grenswaarde komt in de praktijk echter nauwelijks voor. Om toch een reëel beeld te krijgen van de werkelijkheid laat de gemeente Ouder-Amstel al vanaf 2003 luchtmetingen verrichten door GGD Amsterdam.

Omdat volgens berekeningen in 2001 de jaargemiddelde NO_2 concentratie op een aantal plaatsen in de gemeente Ouder-Amstel zou worden overschreden verricht onze dienst sinds 2003 metingen van de NO_2 concentratie met behulp van een passieve meetmethode (GG&GD, 2004). In 2005, 2006 en 2007 is enkele keren op beperkte schaal ook fijn stof (PM_{10}) gemeten.

1.2 Situatie in de gemeente Ouder-Amstel

De gemeente Ouder-Amstel heeft ruim 13.000 inwoners en bestaat uit de kernen Duivendrecht, Ouderkerk aan de Amstel en het buurtschap de Waver. Duivendrecht ligt ingeklemd tussen Diemen en de Amsterdamse stadsdelen Oost-Watergraafsmeer en Zuidoost, en grenst voor een deel aan de ringweg A10. Ouderkerk aan de Amstel wordt van Amsterdam gescheiden door enkele kilometers vooral landelijk gebied. Aan de noordoostzijde van het dorp loopt de rijksweg A2, aan de zuidzijde de A9. In bijlage 1 is het gebied op een kaart weergegeven.

Langs de A9 komen woonlocaties op korte afstand van de snelweg voor. De verkeersintensiteit op de A9 nabij Ouderkerk aan de Amstel in 2007 is door Rijkswaterstaat geschat op 124.315 motorvoertuigen/etmaal met 7,47% vrachtverkeer. Er geldt een snelheidslimiet van 100 km/uur. De rijksweg ligt op een talud met een hoogte van ongeveer 5 meter. Aan de noordzijde is een geluidswal aanwezig die ter plaatse van het gebied waarvoor bouwplannen bestaan een hoogte heeft van 5 meter. Het talud is begroeid met bomen met een hoogte van 10-15 meter.

Buurtschap de Waver is een klein buurtschap, gelegen in het zuidelijk deel van de polder De Ronde Hoep, en heeft geen lokale bronnen van luchtverontreiniging.

Omdat de gemeente nieuwbouwplannen heeft voor een terrein in Ouderkerk aan de Amstel dat op een afstand van 70 tot 210 meter van de A9 ligt, rees de vraag of dit in het kader van het Besluit Luchtkwaliteit problemen zou geven. Ook in Duivendrecht zijn ontwikkelingsgebieden aangewezen waar in de toekomst mogelijk nieuwe ontwikkelingen kunnen plaatsvinden.

Omdat modelberekeningen een redelijke mate van onzekerheid kennen, kwam vanuit de gemeente Ouder-Amstel de vraag of het mogelijk was om de jaargemiddelde NO_2 concentratie op een aantal mogelijke nieuwbouwlocaties te meten. Dit is voor het eerst in

2003 gedurende het gehele kalenderjaar gedaan met behulp van een passieve meetmethode (GG&GD, 2004) op 8 locaties in Ouderkerk aan de Amstel en 4 locaties in Duivendrecht. De conclusie was dat de gemeten NO₂ concentraties op alle locaties beneden de plandrempel bleven.

Dit rapport beschrijft de metingen die zijn uitgevoerd gedurende het kalenderjaar 2008. De metingen zijn uitgevoerd op 11 locaties in Ouderkerk aan de Amstel en 6 in Duivendrecht. De locaties zijn geselecteerd in overleg met medewerkers van de gemeente Ouder-Amstel en waren globaal dezelfde als in 2007.

In Ouderkerk aan de Amstel zijn vier specifieke meetpunten gekozen om de NO₂ concentraties in de omgeving van een toekomstige nieuwbouwwijk nabij de Rijksweg A9 vast te stellen. Vijf andere locaties zijn gekozen om de bijdrage van het lokale verkeer te meten (gesitueerd nabij de belangrijkste invalswegen van het dorp). Twee locaties zijn ingericht om de achtergrondconcentratie te meten en wordt noch door het verkeer op de snelweg, noch door het lokale verkeer direct beïnvloed. De twee andere locaties in Ouderkerk tenslotte worden in geringe mate door het lokale verkeer beïnvloed. Een locatie is gelegen nabij het recreatiegebied Ouderkerkerplas en wordt alleen vanuit oostelijke windrichtingen door het verkeer (A2) beïnvloed.

In Duivendrecht zijn drie meetpunten gesitueerd nabij de ringweg A10 Oost. De door Rijkswaterstaat geschatte verkeersintensiteit bedraagt op dit gedeelte van de ringweg 156.707(2007) motorvoertuigen/etmaal met 5,26% vrachtverkeer en er geldt een snelheidslimiet van 100 km/uur. Twee meetpunten zijn bedoeld om de bijdrage van het lokale verkeer te meten en één meetpunt geldt als relatief onbelast achtergrondstation.

1.3 Doelstelling en afbakening

Het doel van het onderzoek was om de NO₂ concentratie gemiddeld over een jaar door middel van metingen vast te stellen op diverse locaties in de gemeente Ouder-Amstel.

2 METHODEN

2.1 Meetmethoden

De standaardmethode om het NO₂ gehalte in de buitenlucht te meten, is een actieve methode waarbij buitenlucht door middel van een pomp wordt aangezogen, waarna het NO₂ gehalte via het principe van chemiluminescentie wordt bepaald. Deze chemiluminescentiemethode is de door de Europese Unie voorgeschreven standaardmethode. De methode wordt gebruikt in het bij de GGD Amsterdam in beheer zijnde Amsterdamse Luchtmeetnet, en wordt ook door het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) toegepast in het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit. De GGD Amsterdam is voor deze verrichting geaccrediteerd conform NEN EN ISO 17025

Met de chemiluminescentiemethode kunnen uurgemiddelde NO₂ concentraties worden gemeten, waardoor inzicht wordt verkregen in het optreden van piekconcentraties. Via de relatie met de windrichting is het mogelijk inzicht te krijgen in de herkomst van de verontreiniging. Nadeel van deze actieve meetmethode is echter dat er geavanceerde apparatuur nodig is en infrastructurele voorzieningen in de vorm van stroom en meetbehuizing.

Een eenvoudig alternatief voor het meten van de NO₂ concentratie is het gebruik van een passieve meetmethode, met behulp van zogenaamde Palmes diffusiebuisjes. Deze methode is in 1976 voor het eerst in de literatuur beschreven (Palmes, 1976) en wordt sindsdien op grote schaal toegepast (Bush e.a., 2001; Stevenson e.a., 2001). Palmes diffusiebuisjes worden gedurende langere tijd in de buitenlucht opgehangen, waarbij de monstername plaatsvindt door middel van diffusie van het in de lucht aanwezige NO₂ naar het adsorbens in het Palmes buisje. Deze methode is relatief goedkoop en eenvoudig toepasbaar, omdat er geen infrastructurele voorzieningen nodig zijn. De buisjes vallen nauwelijks op en kunnen nagenoeg overal worden opgehangen, waardoor het mogelijk is een goed inzicht te krijgen in de ruimtelijke variatie in concentratie. Nadeel van de methode is de langere middelingstijd waarover de concentratie wordt gemeten. Dit is evenwel geen probleem wanneer het gaat om het bepalen van langdurige gemiddelden, zoals de jaargemiddelde concentratie NO₂.

Het Palmes diffusiebuisje is een cilindrisch buisje met een lengte van 7,2 cm en een doorsnede van 1,1 cm. Het buisje wordt aan één kant afgesloten met een rood dopje waarin zich een met triethanolamine (TEA) gecoat grid bevindt. Via de open kant van de buis diffundeert het NO₂ naar de gesloten kant, waar het door het TEA wordt geabsorbeerd in de vorm van nitrietionen. Om overbelading te voorkomen, worden de buisjes iedere 4 weken in het veld gewisseld. De beladen buisjes worden in het laboratorium geanalyseerd volgens de door Palmes (1976) beschreven methode. Kort samengevat komt het erop neer dat de nitriet ionen van het grid gedesorbeerd worden met behulp van Salzman reagens (naftyleen diammoniumdichloride), waarna de nitrietconcentratie spectrofotometrisch wordt bepaald. De NO₂ concentratie in de lucht (in µg/m³) wordt per Palmesbuisje berekend uit de hoeveelheid nitriet in µg absoluut, waarbij per meetperiode een blanco is meegenomen. De preparatie en analyse van de buisjes is uitgevoerd door Bureau Blauw in Wageningen.

2.2 Meetstrategie

Stikstofdioxide

De Palmesbuisjes zijn opgehangen op een hoogte van ca 2-2,5 meter. Op de locaties 4, 6, 8, 10, 12 en 13 en 16 is in duplo bemonsterd. Iedere 4 weken zijn de buisjes in het veld gewisseld. Zie bijlage 2 en 3 voor de exacte locaties.

Tegelijk met de metingen in de gemeente Ouder-Amstel heeft de GGD afdeling Luchtonderzoek het NO₂ gehalte met dezelfde meetmethode gemeten op verschillende locaties in Amsterdam. Daaronder vallen ook de permanente meetstations uit het Amsterdamse Luchtmeetnet waar NO₂ ook conform de standaardmethode wordt gemeten. Op deze stations wordt het NO₂ gehalte continu in de tijd gemeten met behulp van chemiluminescentie. De Palmes buisjes in Ouder-Amstel en Amsterdam zijn steeds op dezelfde dag gewisseld. De in Amsterdam met de passieve meetmethode gemeten NO₂ gehalten worden vergeleken met de actief gemeten NO₂ concentraties op de meetstations. De metingen in Amsterdam hebben het gehele kalenderjaar 2008 geduurd. Dit geldt ook voor de meetlocaties in de gemeente Ouder-Amstel. Tabel 1 geeft een overzicht van de 4-weekse meetperiodes.

Tabel 1. Overzicht van de 4-weekse meetperiodes.

Periode	Van	Tot
1	08 januari 2008	05 februari
2	05 februari	04 maart
3	04 maart	01 april
4	01 april	22 april
5	22 april	23 mei
6	23 mei	30 juni
7	30 juni	05 augustus
8	05 augustus	25 augustus
9	25 augustus	16 september
10	16 september	14 oktober
11	14 oktober	11 november
12	11 november	09 december
13	09 december	06 januari 2009

2.3 Gegevensverwerking

Beoordeling duplo metingen Palmes buizen

Tijdens de 13 meetperioden voldeden alle duplo waarnemingen aan de verwachting van de Palmesbuismethode. De precisie van de jaargemiddelden gebaseerd op de verschillen in de duplo's bedraagt niet meer dan afgerond $0,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ uitgedrukt als standaarddeviatie.

Verskil tussen actieve(chemiluminiscentie) en passieve meetmethode(Palmes)

Voor elk Amsterdams meetstation en elke meetperiode werd de procentuele afwijking van de op het betreffende station actief gemeten NO_2 concentratie ten opzichte van de in dezelfde periode en op dezelfde plaats passief gemeten NO_2 concentratie bepaald met behulp van de volgende formule:

$$ra = (\text{conc}_{\text{ref}} - \text{conc}_{\text{palmes}}) / \text{conc}_{\text{ref}}$$

waarin:

ra = relatieve afwijking

conc_{ref} = de gemeten concentratie met chemiluminiscentie

$\text{conc}_{\text{palmes}}$ = de passief gemeten concentratie van een Palmesbuis ter plaatse van het meetstation

waaruit voor iedere vier weekse periode een gemiddelde correctiefactor CF wordt berekend volgens:

$$CF = \frac{\sum \frac{(\text{conc}_{\text{ref}} - \text{conc}_{\text{palmes}})}{\text{conc}_{\text{ref}}}}{n} + 1$$

Meteorologie

Hoewel met de gebruikte passieve meetmethode geen uurgemiddelde NO₂ concentraties worden verkregen, is het ook bij het interpreteren van NO₂ concentraties over een langere middelingsperiode van belang een relatie te leggen met de opgetreden meteorologie. Het weer heeft namelijk een sterke invloed op de optredende NO₂ concentraties.

Meteorologische gegevens zijn op uurbasis verkregen van het KNMI meetstation Schiphol.

Per 4-weekse meetperiode en voor de meetperiode als totaal is de gemiddelde windsnelheid, temperatuur, relatieve luchtvochtigheid en de totale hoeveelheid neerslag berekend. Ook is het aantal dagen met extreem koud of warm weer bepaald. De windrichting is door het KNMI ingedeeld in sectoren van 10°. Deze is in Ouderkerk aan de Amstel gebruikt om vast te stellen welk percentage van de tijd de meetlocaties benedenwinds van de snelweg hebben gelegen. Om de interpretatie van de windrichtinggegevens te vergemakkelijken is tevens een indeling gemaakt in noordenwind (320-40°), oostenwind (50-130°), zuidenwind (140-220°) en westenwind (230-310°).

De tijdens de meetperiode opgetreden weersomstandigheden zijn vergeleken met het langjarig gemiddelde (1971-2000) zoals gemeten op KNMI-station Schiphol, om na te gaan in hoeverre de gemeten gehalten NO₂ representatief zijn voor een 'standaard' meteorologisch jaar.

3 RESULTATEN

3.1 validatie meetresultaten

Stikstofdioxideconcentraties

Het verschil tussen de actief en passief gemeten NO₂ concentratie op de Amsterdamse meetstations is voor iedere meetperiode berekend als de correctiefactor *CF*. De resultaten van de Palmesbuizen gecorrigeerd met *CF* zijn weergegeven in bijlage 4. Invulling van ontbrekende maand gegevens heeft niet plaatsgevonden omdat voor zowel Ouderkerk als Duivendrecht gemiddeld meer dan 90% van de maandgegevens beschikbaar was, is daarmee voldaan aan de EU eis voor 'data capture'.

3.2 Resultaten van de NO₂ metingen in Ouder-Amstel

Een overzicht van de gemeten NO₂ concentraties per meetperiode op alle meetlocaties in de gemeente Ouder-Amstel staat in bijlage 4. Tabel 2 geeft de jaargemiddelde NO₂ gehalten zoals gemeten in de periode van 8 januari 2008 tot en met 6 januari 2009 op 11 locaties in Ouderkerk en op 6 locaties in Duivendrecht alsmede de gemiddelde concentraties gemeten op achtereenvolgens de straatstations, de achtergrondstations en van alle meetstations van het meetnet luchtkwaliteit van Amsterdam.

Tabel 2 Gemiddelde NO₂ gehalten gemeten in de periode van 8 januari 2008 tm 6 januari 2009 in µg/m³ in Ouder-Amstel , na correctie voor onderschatting t.o.v. referentiemethode.

Nr.	Omschrijving	Geschatte afstand tot rand snelweg (m)	Soort Belasting	Gecorrigeerde NO ₂ concentratie in µg/m ³
Ouderkerk:				
1	Jan Benninghweg nabij A9	20	snelweg A9	40,4
2	Watersnip 22	160	lokaal verkeer	26,3
3	Prins Bernhardlaan	600	lokaal verkeer	25,1
4	Polderweg 32	65 (ten zuiden)	snelweg A9	26,9
5	Binnenweg 1a (IJsbaan)	900	Achtergrond	24,6
6	J. Persijnstraat	160	snelweg A9	29,7
7*)	Schoolweg		Snelweg A9	28,6
8	Rotonde Jacob van Ruijsdaelweg	800	lokaal verkeer/invalsweg	32,5
9	Hoger Einde Zuid nabij Burg. Stramanweg	500	lokaal verkeer/invalsweg	30,7
10	parkeerplaats Ouderkerkerplas	150	snelweg	28,8
11	Machineweg	800	lokaal verkeer/invalsweg	27,2
Duivendrecht:				
12	Satellietbaan OBS Grote Beer	180	lokaal verkeer	37,8
13	Molenkade	80	ringweg A10	40,4
14	Rijksstraatweg	350	lokaal verkeer	33,7
15	Kruidentommegang	400	achtergrond	31,2
16	Berkenstraat(no 11)	300	Ring A10	34,3
17*)	Kloosterstraat		Ring A10	37,9
Amsterdam:				
	straatstations		-gemiddelde (min-max)	53 (44-61)
	achtergrondstations		-gemiddelde (min-max)	30 (25-34)
	snelweg		-gemiddelde (min-max)	57 (49-64)
	alle meetstations		-gemiddelde (min-max)	43 (25-64)

*) locatie 7 voorheen "Zorgcentrum De Hoep", is verhuisd in 2008

*) locatie 17 voorheen "Verzorgingshuis Reigersbos" is verhuisd in 2008

Uit tabel 2 blijkt dat de in Ouderkerk gemeten NO₂ gehalten op alle meetlocaties, ook na correctie ten opzichte van de referentiemethode, lager zijn dan de plandrempelwaarde van 44 µg/m³. De hoogste concentratie is gemeten op locatie 1, op 20 meter afstand van de A9, en bedroeg 40,4 µg/m³, waarmee de grenswaarde (geldig in 2010) net werd overschreden.

In Duivendrecht werd op meetpunt 13, gelegen aan de Molenkade op ca 80 meter van de A10, een jaargemiddelde NO₂ concentratie van 40,4 µg/m³ gemeten. Op de andere locaties in Duivendrecht was de NO₂ concentratie lager dan de grenswaarde. Op locatie 15, dat als Duivendrechtse achtergrondlocatie beschouwd mag worden, is een jaargemiddelde NO₂ concentratie gemeten van 31,2 µg/m³.

3.3 Meteorologie

Tabel 3 geeft een overzicht van de opgetreden meteorologie, gemiddeld over de hele meetperiode, en vergeleken met het langjarig gemiddelde.

Tabel 3. Meteorologie tijdens de meetperiode en in vergelijking met het langjarig gemiddelde (1971-2000). Alle meetgegevens zijn afkomstig van KNMI station Schiphol.

	Meetperiode 2008	Langjarig gemiddelde 1971-2000
Gemiddelde temperatuur in °C	10,8	9,8
Totale hoeveelheid neerslag (mm)	817,7	793
Gemiddelde windsnelheid (m/s)	5,2	5,4
% noordenwind (320-40°)	12,3	19,1
% oostenwind (50-130°)	22,2	18,7
% zuidenwind (140-220°)	33,7	29,2
% westenwind (230-310°)	30,7	29,7
% windstil/variabel	1,1	3,3

Ten opzichte van 2007 heeft het minder geregend en is de gemiddelde temperatuur iets lager. Ten opzichte van het langjarig gemiddelde is de temperatuur en hoeveelheid neerslag iets hoger. Het aantal uren met zuidenwind (belasting vanaf de snelweg) was tijdens de meetperiode iets hoger ten opzichte van het langjarig gemiddelde.

Samengevat was 2008 droger dan 2007 maar ten opzichte van het langjarig gemiddelde iets natter. Gemiddeld zijn de metingen dit jaar vergelijkbaar met 2007.

4 INTERPRETATIE

De jaargemiddelde NO₂ concentratie in de gemeente Ouder-Amstel, gemeten op verkeersbelaste en niet door het verkeer belaste meetlocaties in de periode 8 januari 2008 tot en met 6 januari 2009 varieerde van 25,1 tot 40,4 µg/m³.

In Ouderkerk aan de Amstel varieerde de concentratie van 25,1 µg/m³ tot 40,4 µg/m³ met een gemiddelde van afgerond 29 µg/m³. Daarmee werd de grenswaarde van 40 µg/m³ op 1 meetlocatie, Jan Benninghweg, overschreden.

In Duivendrecht werd op 6 locaties NO₂ gemeten en varieerde de concentratie van 31,2 µg/m³ tot 40,4 µg/m³, met een gemiddelde van afgerond 36 µg/m³. In Duivendrecht is evenals in 2007 op de Molenkade een overschrijding van de grenswaarde vastgesteld.

De NO₂ concentratie op de locatie in Ouderkerk die het meest door het snelwegverkeer op de A9 worden beïnvloed, namelijk locatie 1, bedroeg 40,4 µg/m³. Op de locaties die het meest door het lokale verkeer worden beïnvloed (2, 3, 8, 9 en 11) bedroeg de gemiddelde NO₂ concentratie 28,3 µg/m³. De concentraties op de meetpunten 5 en 10 in Ouderkerk, worden beschouwd als achtergrondlocatie, gemiddeld werd 26,7 µg/m³ gemeten. In Duivendrecht werd op locatie 15 een achtergrondconcentratie gemeten van 31,2 µg/m³. Op de door het lokale verkeer beïnvloede locaties 12 en 14 was de gemiddelde NO₂ concentratie 35,8 µg/m³.

In onderstaande tabel 5 zijn de gemiddelde meetgegevens uitgesplitst naar snelweg, lokaal verkeer en de achtergrond nogmaals weergegeven en vergeleken met de meetresultaten van de Amsterdamse meetstations.

Tabel 5: stikstofdioxideconcentraties in µg/m³ vergeleken met Amsterdam

	Ouderkerk	Duivendrecht	Amsterdam
snelweg	31,4	37,5	56,5
locaal verkeer	28,3	35,8	53,3
achtergrond	26,7	31,2	29,6

4.1 Meet- en berekeningsmethode stikstofdioxide

De metingen zijn uitgevoerd met behulp van een passieve meetmethode. De passieve meetmethode werd vergeleken met de actieve referentiemethode zoals gebruikt in het Amsterdamse Luchtmeetnet. De passief gemeten NO_2 concentratie is voor iedere periode van 4 weken gecorrigeerd op basis van de actief gemeten NO_2 concentratie. De jaargemiddelde NO_2 concentratie op de meetlocaties is berekend als het gemiddelde van 13 4-weekse meetperioden. Op een aantal locaties ontbraken meetgegevens gedurende één of meerdere meetperioden. Het gemiddelde beeld voor de gebieden Ouderkerk en Duivendrecht is echter met voldoende 'data-capture' vastgesteld (>90%).

Het gebruik van Palmes diffusiebuisjes voor het meten van NO_2 concentraties is een veel gebruikte en internationaal geaccepteerde methode. In het Verenigd Koninkrijk wordt de methode al jarenlang toegepast in het kader van een landelijk dekkend monitoringsysteem bestaande uit ruim 1200 meetlocaties, waarbij 330 lokale autoriteiten zijn betrokken (Bush e.a., 2001). De gebruikte methode is in zekere mate afhankelijk van de weersomstandigheden. In de literatuur is beschreven dat met name windsnelheid, en in mindere mate temperatuur en relatieve luchtvochtigheid, van invloed zijn op de gemeten concentraties. Hoge windsnelheid leidt tot overschatting van de NO_2 concentratie. Doordat het uiteinde van het Palmes buisje open is, kan windinslag optreden, waardoor de effectieve diffusielengte afneemt (Gair & Penkett, 1995). Ook de combinatie van hoge temperatuur en hoge relatieve luchtvochtigheid kan leiden tot overschatting van de concentratie doordat onder deze omstandigheden de diffusiesnelheid toeneemt (Plaisance e.a., 2004). Warm, zonnig weer zou tegelijkertijd echter met name bij een 4-weekse meetperiode kunnen leiden tot onderschatting van de NO_2 concentratie, doordat als gevolg van UV instraling fotodegradatie optreedt van het reeds gevormde absorbans (Heal e.a., 1999). Niettemin is de kracht van het onderzoek juist dat gedurende een vol jaar, dus onder diverse meteorologische omstandigheden is gemeten, en dat vergelijkingsmetingen zijn uitgevoerd tussen de passieve en de actieve methode, zodat voor eventuele systematische verschillen gecorrigeerd kon worden. Aanname daarbij is wel dat de weersomstandigheden in Amsterdam en Ouder-Amstel vergelijkbaar zijn geweest. Voor zover er echter verschillen zouden zijn (de windsnelheid in een stad is doorgaans wat lager dan in omringende

gebieden) zou dit echter alleen maar geleid hebben tot overschatting van de in Ouder-Amstel gemeten concentraties, in vergelijking met Amsterdam.

4.2 Vergelijking met grenswaarden en plandrempels

In tabel 6 zijn de in Ouder-Amstel gemeten jaargemiddelde NO₂ concentraties vergeleken met de grenswaarde en de voor 2008 geldende plandrempel. In de tabel is aangegeven met welk percentage de gemeten concentratie op elk van de meetpunten beneden (-) of boven (+) de grenswaarde van 40 µg/m³ respectievelijk de plandrempel 2008 van 44 µg/m³ ligt.

Tabel 6: Jaargemiddelde NO₂ concentratie in 2008 op de meetpunten in Ouder-Amstel uitgedrukt als percentage van de grenswaarde en plandrempel.

Nr.	Omschrijving	Jaargemiddelde NO ₂ concentratie in µg/m ³ in 2008	Procentuele afwijking t.o.v. grenswaarde van 40 µg/m ³	Procentuele afwijking t.o.v. plandrempel van 44 µg/m ³
Ouderkerk:				
1	Jan Benninghweg nabij A9	40,4	+1%	-8%
2	Watersnip 22	26,3	-34%	-40%
3	Prins Bernhardlaan	25,1	-37%	-43%
4	Polderweg 32	26,9	-33%	-39%
5	Binnenweg 1a	24,6	-39%	-44%
6	J. Persijnstraat	29,7	-26%	-32%
7*)	Schoolweg	28,6	-29%	-35%
8	Rotonde Jacob van Ruijsdaelweg	32,5	-19%	-27%
9	Hoger Einde Zuid nabij Burg. Stramanweg	30,7	-23%	-30%
10	Parkeerplaats Ouderkerkerplas	28,8	-28%	-35%
11	Machineweg	27,2	-32%	-38%
Duivendrecht:				
12	Satellietbaan OBS Grote Beer	37,8	-6%	-14%
13	Molenkade	40,4	+1%	-8%
14	Rijksstraatweg	33,7	-16%	-23%
15	Kruidenommegang	31,2	-22%	-29%
16	Berkenstraat (11)	34,3	-14%	-22%
17*)	Kloosterstraat	37,9	-5%	-14%

*) locatie 7 voorheen "Zorgcentrum De Hoep", is verhuisd in 2008

*) locatie 17 voorheen "Verzorgingshuis Reigersbos" is verhuisd in 2008

De NO₂ concentratie op het enige ten zuiden van de A9 gelegen meetpunt (locatie 4) lag met 26,9 µg/m³ op achtergrondniveau. Dit meetpunt wordt het meest door het snelwegverkeer belast bij wind vanuit noordelijke en oostelijke richting, hetgeen veel minder voorkomt dan wind vanuit het zuiden en noorden.

Op de meetpunten Jan Benninghweg te Ouderkerk en Molenkade in Duivendrecht werd de grenswaarde van 40 µg/m³ dit jaar net overschreden.

5 REFERENTIES

Bush T, S Smith, K Stevenson, S Moorcroft. Validation of nitrogen dioxide diffusion tube methodology in the UK. *Atmospheric Environment* 2001;35 :289-296.

ECN. Luchtkwaliteit rond het Nederlandse Rijkswegennet in 2004; Toelichting op de berekeningen. April 2005.

Gair AJ, SA Penkett. The effects of wind speed and turbulence on the performance of diffusion tube samplers. *Atmospheric Environment* 1995;29:2529-2533.

GG&GD. Metingen van de jaargemiddelde stikstofdioxide concentratie in de gemeente Ouder-Amstel 2003. *Medische Milieukunde/Luchtonderzoek*, 2004.

GG&GD. Metingen van de jaargemiddelde stikstofdioxide concentratie in de gemeente Ouder-Amstel 2004. *Medische Milieukunde/Luchtonderzoek*, 2005.

GG&GD. Metingen van de jaargemiddelde stikstofdioxide concentratie in de gemeente Ouder-Amstel 2005. *Medische Milieukunde/Luchtonderzoek*, 2006.

GG&GD. Metingen van de jaargemiddelde stikstofdioxide concentratie in de gemeente Ouder-Amstel 2006. *Medische Milieukunde/Luchtonderzoek*, 2007.

GGD Amsterdam. Metingen van de jaargemiddelde stikstofdioxide- en fijnstofconcentraties in de gemeente Ouder-Amstel 2007. *Leefomgeving/Luchtkwaliteit*, 2008.

Heal MR, MA O'Donoghue, JN Cape. Overestimation of urban nitrogen dioxide by passive diffusion tubes: a comparative exposure and model study. *Atmospheric Environment* 1999;33:513-524.

Hoek G, B Brunekreef, S Goldbohm et al. Association between mortality and indicators of traffic related air pollution in the Netherlands; a cohort study. *Lancet* 2002;360:1203-1209.

Janssen NAH, B Brunekreef, P van Vliet et al. The relationship between air pollution from heavy traffic and allergic sensitization, bronchial hyperresponsiveness, and respiratory symptoms in Dutch school children. *Env Health Perspectives* 2003;111:1512-1518

Janssen NAH, B Brunekreef, G.Hoek, M. Keuken. Verkeersgerelateerde luchtverontreiniging en gezondheid – een kennisoverzicht. Institute for Risk Assessment Sciences, Universiteit van Utrecht, 2002.

Mennen MG, T Knol-de Vos, F. Fortezza et al. Metingen van luchtverontreiniging aan de A28 bij Zwolle in de periode van 18 oktober t/m 4 november 1999. RIVM rapport 609023.003, 2000.

Palmes ED, AF Gunnison, J Dimattio, C Tomezyk. Personal sampler for nitrogen dioxide. *American Industrial Hygiene Association* 1976;37:570-577.

Plaisance H, A. Piechocki-Minguy, S Garcia-Fouque, JC Galloo. Influence of meteorological factors in the NO₂ measurements by passive diffusion tube. *Atmospheric Environment* 2004;38:573-580.

Roemer WH, JH van Wijnen. Differences among black smoke, PM10 and PM1 levels at urban measurement sites. *Env Health Perspectives* 2001;109(2):151-154.

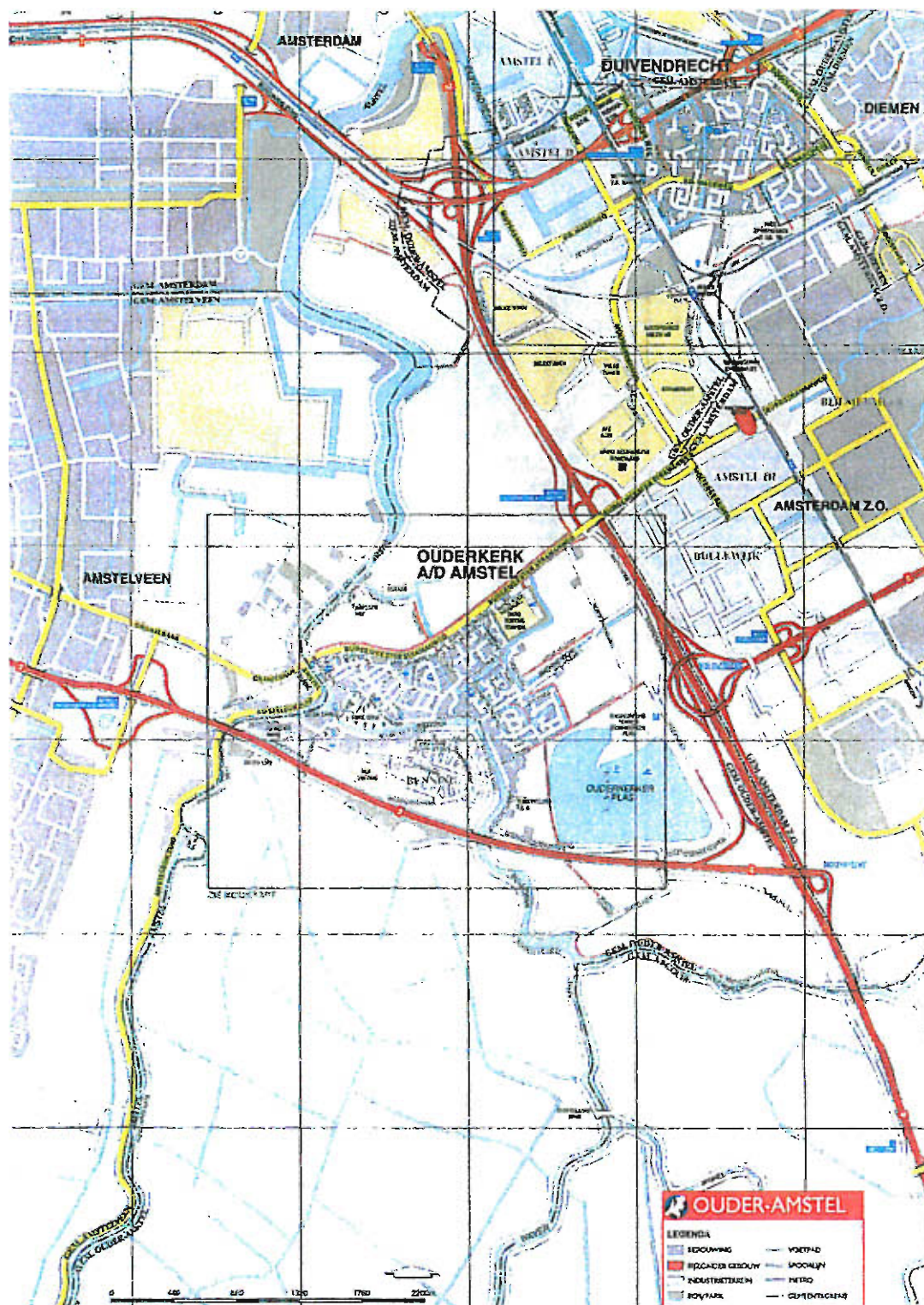
Rijkswaterstaat. Rapportage bijdrage rijkswegen aan luchtkwaliteit in 2001. Brief aan de gemeente Ouder-Amstel dd 30 mei 2002.

Stevenson K, T Bush, D Mooney. Five years of nitrogen dioxide measurement with diffusion tube samplers at over 1000 sites in the UK. *Atmospheric Environment* 2001;35:281-287.

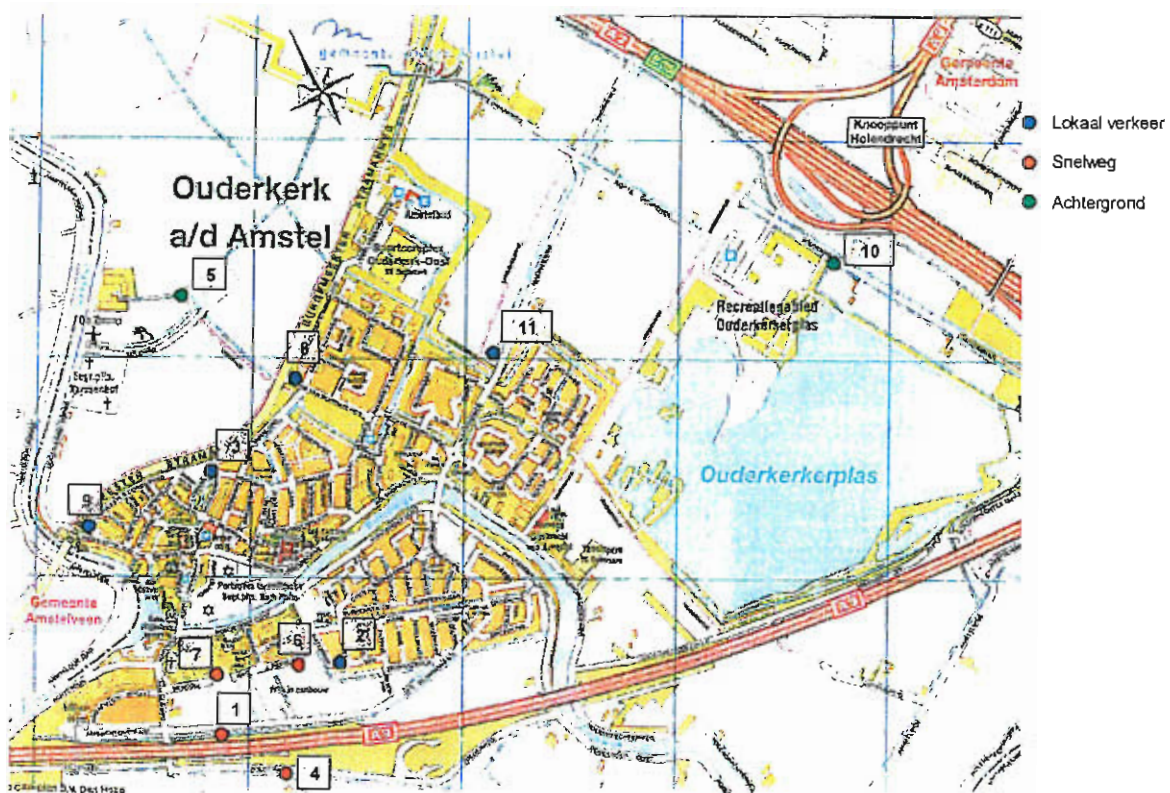
TNO. Teeuwisse S. Luchtkwaliteit langs provinciale en rijkswegen in Noord-Holland in 2001 en 2010. TNO-rapport R 2002/679, 2002.

Van Vliet P, M Knape, J de Hartog et al. Motor vehicle exhaust and chronic respiratory symptoms in children living near freeways. *Env Research* 1997;74:122-132.

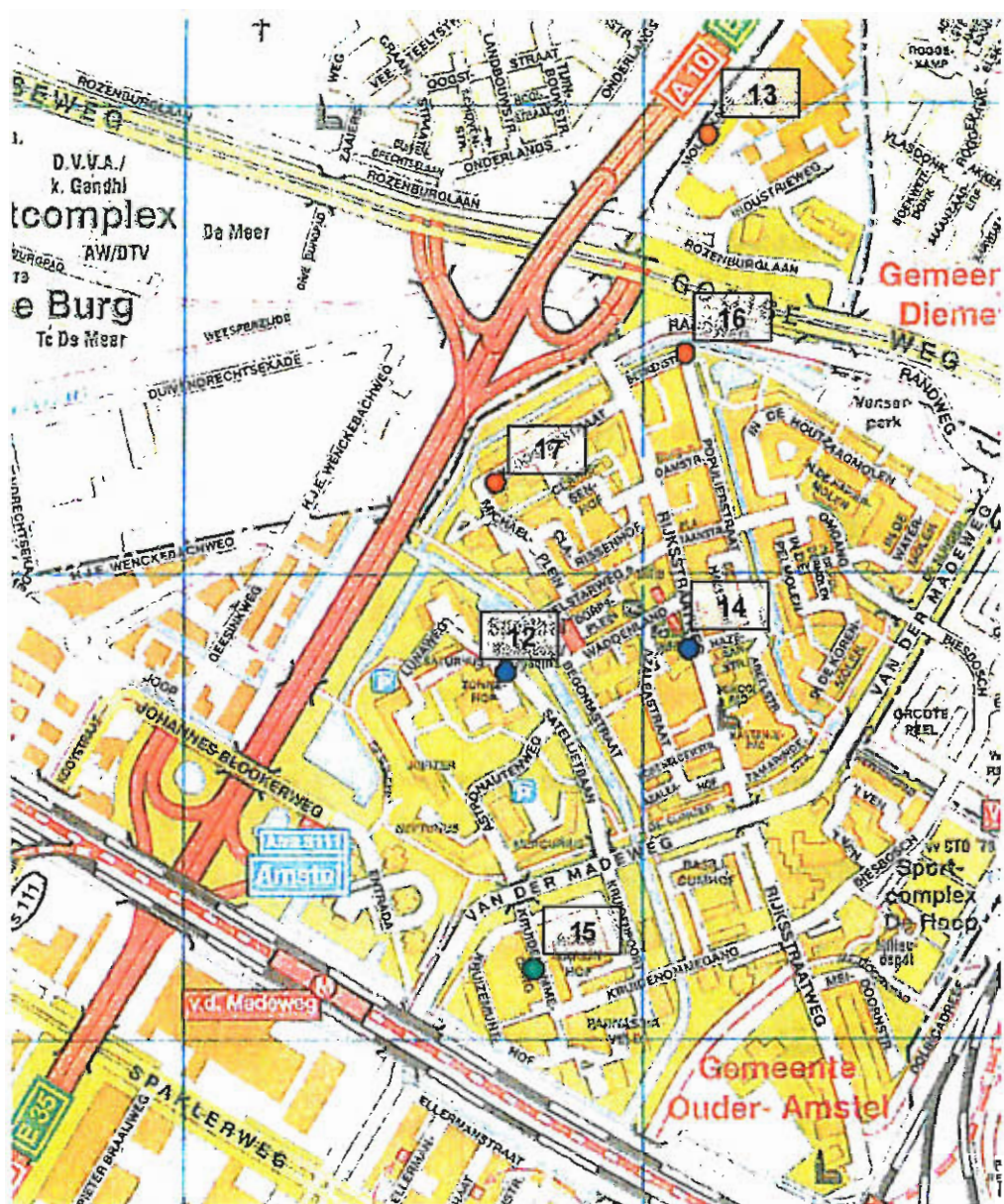
BIJLAGE 1. OVERZICHTSKAART OUDERKERK AAN DE AMSTEL EN DUIVENDRECHT



BIJLAGE 2. OVERZICHTSKAART MEETLOKATIES OUDERKERK AAN DE AMSTEL



BIJLAGE 3. OVERZICHTSKAART MEETLOKATIES DUIVENDRECHT



- Lokaal verkeer
- Snelweg
- Achtergrond

Ouder-Amstel NO2 Palmesbuizen 2008

		Periode 1	Periode 2	Periode 3	Periode 4	Periode 5	Periode 6	Periode 7	Periode 8	Periode 9	Periode 10	Periode 11	Periode 12	Periode 13
van	tot	08-01-08	05-02-08	04-03-08	01-04-08	22-04-08	01-04-08	22-04-08	23-05-08	30-05-08	16-09-08	11-11-08	09-12-08	09-12-08
		05-02-08	04-03-08	01-04-08	22-04-08	23-05-08	30-05-08	05-08-08	25-08-08	16-09-08	14-10-08	11-11-08	09-12-08	06-01-09
correctiefactor Lo.v. Referentie		0,72	0,85	0,88	0,95	0,92	1,00	0,92	0,87	0,89	0,92	0,88	0,84	0,89
Ouderkerk a.d. Amstel														0,89
1	Jan Beninghweg	40	50	37			41	33	37	37	40	40	48	43
2	Walersnip 22	28	38	26	25	15	22	20	17	21	28	32	35	34
3	Prins Bernhardlaan	27	38	26	25	17	18	19	18	24	25	25	33	30
4	Polderweg 32	23	38	25	34	26	26	20	35	17	20	24	28	35
4	Polderweg 32	24	40	25	35	25	25	21	15	22	27	25	31	36
5	Binnenweg/Molenpad	28	36	24	19	19	18	17	17	21	24	32	28	37
6	J. Persijnstraat	36	43	32	22	22	21	18	21	28	28	36	40	38
6	J. Persijnstraat	30	41	29	27	25	14	23	29	29	29	37	32	38
7	Scholdweg	32	35	30	22	15	18	28	24	25	28	37	41	39
8	Rolonde Jacob van Ruijsdaalweg	28	41	33		28	27	30	26	29	30	32	39	36
8	Rolonde Jacob van Ruijsdaalweg	30	44	33	38	29	33	25	24	30	34	32	39	36
9	Hoger einde zuid	29	40	28	31	32	28	24	21	26	34	32	36	39
10	Parkerplaats Ouderkerkerplas	24	42	25	35	21	23	20	17	26	30	31	38	36
10	Parkerplaats Ouderkerkerplas	27	36	27	29	31	25	23	20	23	31	35	33	36
11	Machineweg	27	35	27	28	25	24	21	19	21	28	21	34	34
	gemiddelde	29	40	29	29	24	25	22	21	26	29	32	36	37
	minimum	23	35	24	19	15	16	14	15	20	24	25	28	30
	maximum	40	50	37	38	32	41	33	37	37	40	40	48	43
Duivendrecht														
12	Satellietbaan "Basisschool Grote Beer"	27	52	47	42	37	33	31	25	29	36	39	48	49
12	Satellietbaan "Basisschool Grote Beer"	33	48	39	44	40	32	29	24	30	38	32	46	53
13	Molenkade 23	48	48	38	52	38	49	41	30	34	41	36	47	43
13	Molenkade 23	37	43	42	44	38	42	34	34	30	42	40	44	44
14	Rijksweg	27	44	38	38	33	30	27	21	26	34	38	43	39
15	Kruidentorrenweg	34	41	34	28	23	26	25	23	23	31	35	44	40
16	Berkenstraat	31	37	33	33	31	31	27	24	27	34	40	44	42
16	Berkenstraat	35	45	33	40	33	30	26	22	25	36	33	44	44
17	Kloosterstraat	41	52	48	40	27	39	30	25	29	38	34	49	44
	gemiddelde	33	47	40	40	33	35	30	25	28	37	36	45	44
	minimum	27	41	33	28	23	26	25	21	23	31	32	43	39
	maximum	41	52	47	52	40	49	41	34	34	42	40	49	53

Gemeente Ouder-Amstel		Locaties en resultaten metingen lucht				
	2003	2004	2005	2006	2007	2008
OUDERKERK AAN DE AMSTEL						
Jan Benninghweg nabij A9 (op 20 m)	36,3	37,8	36,0	39,0	38,1	40,4
Polderweg 32	31,9	28,9	30,0	30,1	28,8	26,9
Polderweg 3	27,1	34,3	30,0	x	x	x
Jan Benninghweg 10	x	32,9	32,0	30,7	x	x
Kon. Julianalaan (Hekmanschool)	x	28,5	25,0	28,0	x	x
Vondelstraat (brandweer)	27,8	30,5	27,0	x	x	x
Vondelstraat SDO	24,8	x	x	x	x	x
Binnenweg bij schaatsbaan	x	27,9	25,0	27,0	27,1	24,6
Jan Persijnstraat/NEA	26,2	29,7	32,0	30,4	28,1	29,7
D.H. de Castrostraat/Watersnip	30,1	x	x	x	x	x
Prins Bernhardlaan	x	x	x	28,8	29,4	25,1
Rotonde Jacob van Ruijsdaelweg	x	34,8	34,0	34,5	33,4	32,5
Hoger Einde Zuid nabij Burg. Stramanweg	x	34,9	33,0	35,9	32,6	30,7
Schoolweg	30,4	x	x	x	25,3	28,6
Watersnip 22	x	x	x	x	27,0	26,3
Machineweg	x	31,5	28,0	30,6	27,1	27,2
Parkeerplaats Ouderkerker Plas / Middenweg	x	x	x	x	31,0	28,8
Snelweg Ouderkerk	36,4	32,7	33,0	39,0	38,1	31,4
Lokaal Ouderkerk		33,7	31,7	33,7	31,0	28,3
Achtergrond Ouderkerk	26,3	29,2	26,0	27,0	27,1	26,7
DUIVENDRECHT						
Satellietbaan OBS Grote Beer	30,6	37,0	36,0	40,1	38,1	37,8
Molenkade	x	45,5	38,0	41,9	42,5	40,4
Rijksstraatweg (politieburo/brandweer)	x	34,5	32,0	35,8	33,8	33,7
Kruidentommegang	x	31,4	28,0	34,6	32,5	31,2
Reijgersbosch	x	x	x	36 R	38 R	x
Berkenstraat	x	x	x	36,9	35,9	34,3
Kloosterstraat	x	x	x	x	x	37,9
Astronautenweg (achterzijde OBS)	32,7	x	x	x	x	x
Snelweg Duivendrecht	x	36,1	38,0	41,9	42,5	37,5
Lokaal Duivendrecht	x	35,8	34,0	38,0	36,0	35,8
Achtergrond Duivendrecht	x	31,4	28,0	34,6	32,5	31,2
AMSTERDAM						
Straatstations (gemiddelde-min-max)	52 (36-71)	49 (32-66)	53 (46-60)	57 (48-65)	52 (46-59)	53 (44-61)
Achtergrondstations (gemiddelde-min-max)	36 (31-42)	33 (29-39)	31 (29-33)	31 (30-32)	30 (37-25)	30 (25-34)
Snelweg Amsterdam						57 (49-64)
Alle meetstations (gemiddelde-min-max)	48 (31-71)	46 (29-66)	47 (29-60)	49 (30-65)	42 (59-25)	42 (59-25)
Snelweg Amsterdam	x	x	x	57,0	52,5	43 (25-64)
Lokaal Amsterdam	52,0	49,6	53,0	48,6	51,3	51,3
Achtergrond Amsterdam	36,2	32,8	31,0	31,0	30,0	30,0
PM10						
Jaargemiddelde Reijgersbosch/DD	x	x	x	27,3 DD	25,0 DD	x
Jaargemiddelde Schoolweg/OK	x	x	22,2	x	x	x
Jaargemiddelde Binnenweg/OK	x	x	22,5	x	x	x
Jaargemiddelde Overtoom/Amsterdam	x	x	25,4	x	x	x
Meteo						
Gemiddelde temperatuur in C	10,8	10,6	11,0	11,3	11,4	10,8
Totale hoeveelheid neerslag (mm)	576,0	855,0	856,1	938,9	935,1	817,7
Gemiddelde windsnelheid (m/s)	4,6	5,0	4,8	5,0	5,1	5,2
% Noordenwind (320-40)	15,5	18,0	20,2	15,6	21,7	12,3
% Oostenwind (50-130)	26,5	17,0	17,1	20,2	16,8	22,2
% Zuidenwind (140-220)	29,2	32,0	30,7	34,5	28,2	33,7
% Westenwind (230-310)	26,8	32,0	30,1	28,1	31,8	30,7
% Windstil/variabel	2,1	2,0	1,9	1,6	1,5	1,1
Beschrijving	standaard	standaard	standaard	standaard	nat	standaard

**Bijlage 2: Onderzoek geluidbelasting weg- en railverkeer,
juni 2006**



M+P - raadgevende ingenieurs

Müller-BBM groep

geluid trillingen lucht bouwfysica

Visserstraat 50, Aalsmeer

Postbus 344

1430 AH Aalsmeer

T 0297-320 651

F 0297-325 494

Aalsmeer@mp.nl

www.mp.nl

ONDERZOEK GELUIDSBELASTING

Bestemmingsplan Duivendrecht

Opdrachtgever
Gemeente Ouder-Amstel
Sector Ruimte
Postbus 35
1190 AA OUDERKERK AAN DE
AMSTEL

Rapportnummer
M+P.GOA.06.02.1

Revisie
2

Datum
29 juni 2006

Opdrachtnummer

Pagina
1 van 52

Auteurs
Ir. C.J. Sangers

ing. R.S. Vijlbrief

Inhoud

1	Inleiding	3
2	Uitgangspunten	4
2.1	Situatie	4
2.2	Invoergegevens	4
2.2.1	Wegverkeer	4
3	Geluidsbelasting wegverkeer	8
3.1	Wettelijk kader	8
3.2	Berekening geluidsbelasting	9
3.3	Resultaten berekeningen wegverkeer	10
3.3.1	Geluidscontouren	10
3.3.2	Geluidsbelasting 1 ^e bebouwingslijn	10
4	Geluidsbelasting railverkeer	12
4.1	Wettelijk kader	12
4.2	Berekening geluidsbelasting	13
4.3	Resultaten berekening railverkeer	14
4.3.1	Geluidscontouren	14
4.3.2	Geluidsbelasting 1 ^e bebouwingslijn	14
5	Slotopmerkingen	15
6	Literatuur	16
BIJLAGE A	Figuren	17
BIJLAGE B	Geluidscontouren wegverkeer	20
BIJLAGE C	Geluidscontouren railverkeer	26
BIJLAGE D	Resultaten waarneempunten	29
BIJLAGE E	Rekenresultaten methode I	37
BIJLAGE F	Verkeersgegevens gemeente Amsterdam	45

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente *Ouder-Amstel* is ten behoeve van het bestemmingsplan "*Duivendrecht*" een onderzoek uitgevoerd naar de geluidsbelasting vanwege het wegverkeer en het railverkeer in de omgeving van het plangebied.

De geluidsbelastingen vanwege het wegverkeer zijn berekend volgens *Standaard-rekenmethode II* van het *Reken- en meetvoorschrift wegverkeerslawaaï 2002* [1]. Alleen bij de bepaling van de geluidsbelasting vanwege de minder relevante wegen is gebruik gemaakt van *Standaard-rekenmethode I*.

De geluidsbelasting vanwege het railverkeer over de spoorlijnen Amsterdam-Utrecht en Duivendrecht-Weesp is berekend volgens *Standaard-Rekenmethode II* van het *Reken- en Meetvoorschrift Railverkeerslawaaï '96* [6].

Bepaald zijn de geluidscontouren binnen het plangebied vanwege de relevante wegen en spoorlijnen. Naast deze contouren is op verschillende waarneempunten ter plaatse van de eerste bebouwingslijn langs de wegen en de spoorlijnen de geluidsbelasting berekend.

Bij het onderzoek is onder andere gebruik gemaakt van verkeersgegevens, die ons zijn verstrekt door de gemeente Amsterdam. Bij enkele minder drukke wegen zijn door ons zelf visuele verkeerstellingen uitgevoerd.

Er is verder gebruik gemaakt van tekeningen van de gemeente *Ouder-Amstel*.

Voor de berekeningen van de spoorlijnen is waar mogelijk gebruik gemaakt van reeds eerder door *M+P raadgevende ingenieurs* gemaakte rekenmodellen, in het kader van eerder onderzoek naar de geluidsbelasting vanwege de spoorlijnen nabij het station *Duivendrecht*, zie rapport *M+P.GOA.00.4.1*, d.d. 25 januari 2001 [3]. De treinintensiteiten zijn aangepast aan de meest recente situatie volgens het akoestisch spoorboekje *ASWIN 2006*.

2 Uitgangspunten

2.1 Situatie

In bijlage A, figuur 1 is het gebied waarop het bestemmingplan betrekking heeft weergegeven. In de situatietekening zijn de plangrenzen aangegeven.

De plangrenzen van het gebied zijn globaal:

- in het noordwesten de A10;
- in het noordoosten de Gooiseweg;
- in het zuiden de Biesbosch;
- in het westen de spoorlijn Amsterdam-Utrecht.

De geluidsbelastingen zijn bepaald van de volgende wegen:

- Rijksweg A10;
- de Van der Madeweg;
- de Gooiseweg;
- de Rijksstraatweg;
- de Johannes Blookerweg.

Verder zijn de geluidsbelastingen bepaald vanwege het railverkeer over de spoorlijnen Amsterdam-Utrecht en Duivendrecht-Weesp.

Binnen het plangebied zijn enkele 50-km wegen waarvan geen goede gegevens van de verkeersintensiteit beschikbaar waren, er zijn daarom indicatieve verkeerstellingen uitgevoerd. Dit betreft de Randweg, Kruidenommegang, Biesbosch, Kruidenpoort, Plataanstraat en Berkenstraat/Populierstraat. Voor deze wegen is de geluidsbelasting indicatief bepaald op de 1^e bebouwingslijn met de *Standaard-rekenmethode I*.

De overige wegen in het plangebied zijn 30 km-wegen, deze wegen hebben geen geluidszone, het is niet wettelijk verplicht voor deze wegen berekeningen uit te voeren.

2.2 Invoergegevens

2.2.1 Wegverkeer

De verkeersintensiteiten van de doorgaande wegen zijn verstrekt door de *Dienst Infrastructuur Verkeer en Vervoer* van de gemeente Amsterdam en zijn weergegeven in bijlage F. Opgegeven zijn de uurintensiteiten van de Van der Madeweg, van de Gooiseweg en van de Johannes Blookerweg. De representatieve verkeerintensiteit van de rijksweg A10 is ontleend aan *INWEVA 2004* van de internetsite van *Rijkswaterstaat adviesdienst Verkeer en Vervoer*. Op deze site staan de verkeersintensiteiten van alle rijkswegen voor het jaartal 2004. Deze gegevens zijn voor de A10 zuid tussen de afrit S111 en de Gooiseweg doorgerekend naar 2016 met een autonome toename van 2% per jaar. Aangenomen kan worden dat deze verkeersintensiteit ook representatief is voor het jaar 2017. Voor de A10 en de toe- en afritten geldt een maximale snelheid van 100 km/h voor lichte motorvoertuigen en 80 km/h voor middel- en zware voertuigen.

De verkeersintensiteiten van de overige 50 km wegen zijn gebaseerd op indicatieve verkeerstellingen, die door ons zijn uitgevoerd op 28 maart 2006, 4 april 2006 en 7 april 2006.

In onderstaande tabel I zijn de uiteindelijk aangehouden verkeerintensiteiten voor 2016 gerubriceerd.

tabel I

geprognosticeerde verkeersintensiteiten en snelheden in 2016

wegvak	V _{max} [km/h]	maatg. periode	etmaal- intensiteit [mvt/etm]	uurintensiteit [motorvoertuigen/h]				wegdek
				licht	middelzw.	zwaar	totaal	
Rijksweg A10 zuid	100/80	nacht	193.626	2.556,0	140,0	112,0	2.818,0	ZOAB
afrit A10 Gooiseweg	100/80	nacht	8.293	83,9	4,1	3,2	91,2	ZOAB
toerit A10 Gooiseweg	100/80	nacht	5.631	57,0	2,8	2,2	62,0	ZOAB
afrit A10 J. Blookerweg	100/80	nacht	3.132	31,7	1,6	1,2	34,5	ZOAB
toerit A10 J. Blookerweg	100/80	nacht	8.973	90,8	4,4	3,5	98,7	ZOAB
Van der Madeweg (W)	50	nacht	16.000	224,0	5,0	3,0	232,0	DAB
Van der Madeweg (O)	50	nacht	14.800	207,0	4,0	3,0	214,0	DAB
Gooiseweg (N)	80	nacht	36.750	507,0	14,0	11,0	532,0	DAD
Gooiseweg (midden)	80	nacht	49.800	687,0	20,0	15,0	722,0	DAD
Gooiseweg (Z)	80	nacht	51.300	709,0	20,0	15,0	744,0	DAD
Johannes Blookerweg	50	nacht	23.700	327,0	9,0	7,0	343,0	DAB
Rijksstraatweg (N)	50	dag	3.500	223,0	21,6	0,5	245,1	DAB
Rijksstraatweg (midden)	50	dag	2.300	149,7	10,9	0,3	160,9	DAB
Rijksstraatweg (Z)	50	dag	1.600	93,0	18,8	0,2	112,0	klinkers
Randweg	50	dag	4.200	264,6	27,3	2,1	294,0	DAB
Kruidenpoort	50	dag	2.100	133,8	12,8	0,4	147,0	DAB
Kruidenommegang (O)	50	dag	1.800	113,4	12,2	0,4	126,0	DAB
Kruidenommegang (W)	50	dag	600	40,7	1,2	0,1	42,0	DAB
Biesbosch	50	dag	1.200	81,5	2,4	0,2	84,1	klinkers
Plataanstraat	50	dag	800	49,8	6,0	0,1	55,9	klinkers
Berkenstraat/Populierstr.	50	dag	200	13,3	0,7	0,0	14,0	klinkers
ZOAB = zeer open asfaltbeton asfaltdeklaag			DAB=dicht asfaltbeton		DAD=dunne geluidsreducerende			

Railverkeer

De geluidsbelasting vanwege het railverkeer over de spoorlijn Amsterdam-Utrecht en spoorlijn Duivendrecht-Weesp is berekend volgens *Standaard-Rekenmethode II* van het *Reken- en Meetvoorschrift Railverkeerslawaaï '96* [6].

De treinintensiteit wordt uitgedrukt in het aantal bakken, dat gemiddeld per uur gedurende de dag-, avond- dan wel nachtperiode rijdt. Hierbij wordt met een bak, afhankelijk van de railvoertuigcategorie, een locomotief, een rijtuig of een wagon bedoeld. Verder wordt een indeling in railvoertuigcategorieën aangehouden. Voor het onderhavige baanvak is hierbij relevant:

- categorie 2: schijf+blokgeremd reizigersmaterieel, zoals het intercity-materieel van het type ICM-III, ICR en DDM-1 en elektrische locomotieven, zoals locomotieven uit de series 1100, 1200, 1300, 1500, 1600 en 1700;
- categorie 3: schijfgeremd reizigersmaterieel, zoals het stadsgewestelijk materieel (SGM, sprinter);
- categorie 4: blokgeremd goederenmaterieel;
- categorie 7: schijfgeremd metro- en snelmaterieel
- categorie 8: schijfgeremd intercity- en stoptreinmaterieel, zoals het intercity-materieel van de typen ICM-IV, IRM en SM90;

Voor de categorieën 2, 3, 4 en 8 zijn de prognoses voor het jaartal 2010/2015 aangehouden. Voor de intensiteiten voor categorie 7 zijn de aantallen uit het peiljaar 2004 aangehouden aangezien hiervoor geen prognoses beschikbaar zijn.

Van belang zijn de baanvakken 377 en 378 (zuidtak) vanaf km. 149 tot km. 150,3 en de baanvakken 478 en 479 (spoorlijn Amsterdam-Utrecht) vanaf km. 3,1 tot km. 4,3. In de onderstaande tabel II tot en met tabel VI zijn de intensiteiten en stopfracties weergegeven per baanvak.

tabel II

Treinintensiteiten en stopfracties van traject 377 (Zuidtak) 2010/2015

categorie	intensiteiten			stopfracties		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
2	50,2	50,2	9,4	0	0	0
4	41,5	57,8	38,6	0	0	0
8	81,8	81,8	15,3	0,88	0,88	0,88

tabel III

Treinintensiteiten en stopfracties van traject 378 (Zuidtak) 2010/2015

categorie	intensiteiten			stopfracties		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
2	50,2	50,2	9,4	0	0	0
8	81,8	81,8	15,3	0,72	0,72	0,72

tabel IV Treinintensiteiten en stopfracties van traject 478 (Amsterdam-Utrecht) 2010/2015

categorie	intensiteiten			stopfracties		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
2	0	52	9,8	0	0	0
3	24	24	4,5	1	1	1
4	15,5	24,2	16,2	0	0	0
8	122	60	19,3	0,57	0,53	0,31

tabel V Treinintensiteiten en stopfracties van traject 479 (Amsterdam-Utrecht) 2010/2015

categorie	intensiteiten			stopfracties		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
2	0	52	9,8	0	0	0
3	24	24	4,5	0	0	0
4	15,5	24,2	16,2	0	0	0
8	122	60	19,3	0,46	0,64	0,41

tabel VI Intensiteiten metro (categorie 7) per baanvak

categorie	intensiteiten		
	dag	avond	nacht
377	23,6	17,1	5,1
478	83,4	52,3	17,2
479	59,8	35,2	12,2

3 Geluidsbelasting wegverkeer

3.1 Wettelijk kader

De regelgeving voor wegverkeerslawaai is vastgelegd in de *Wet geluidhinder* [4] en het *Besluit grenswaarden binnen zones langs wegen* [5]. Behoudens drie uitzonderingen heeft iedere weg een geluidszone. Binnen de geluidszone dient de geluidsbelasting te worden getoetst aan de voorkeursgrenswaarde.

De voorkeursgrenswaarde voor het wegverkeerslawaai bij nieuw te bouwen woningen bedraagt $L_{\text{etm}} = 50 \text{ dB(A)}$. De bij dit onderzoek beschouwde wegen hebben een zone. De overige wegen binnen het bestemmingsplangebied zijn 30 km wegen en hebben daarom geen geluidszone.

Voordat de geluidsbelasting aan grenswaarden wordt getoetst mag (volgens artikel 6 van het *RMW2002* [1]) voor wegen met een verkeerssnelheid van $v > 70 \text{ km/h}$, 2 dB(A) in mindering worden gebracht op de berekende geluidsbelasting en voor wegen met een verkeerssnelheid van $v < 70 \text{ km/h}$ een aftrek van 5 dB(A).

Deze correctie, die niet geldt voor waarden binnen de woning (c.q. binnen een geluidsgevoelig object), hangt samen met de veronderstelling, dat het wegverkeer op middellange termijn circa 2 respectievelijk 5 dB(A) stiller zal worden.

De genoemde aftrek is bij de bepaling van de geluidscontouren en geluidsbelastingen verwerkt.

De etmaalwaarden voor woningen wordt bepaald door de hoogste van de volgende waarden:

- het equivalente geluidsniveau L_{Aeq} over de dagperiode (07.00 - 19.00 uur);
- het equivalente geluidsniveau L_{Aeq} over de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur) vermeerderd met 10 dB(A).

Indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden kan door Burgemeester en Wethouders bij de Provincie een verzoek om een hogere grenswaarde worden aangevraagd. Dit verzoek dient nader gemotiveerd te worden.

Indien een geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaai hoger is dan $L_{\text{EM}} = 50 \text{ dB(A)}$, maar niet hoger dan $L_{\text{EM}} = 65 \text{ dB(A)}$ kan op grond van artikel 83, eerste lid, van de *Wet geluidhinder* [4] voor woningen in stedelijk gebied (het te bebouwen gebied ligt in de bebouwde kom) een ontheffing worden verleend voor een hogere toelaatbare geluidbelasting dan de voorkeursgrenswaarde.

Indien een geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaai hoger is dan $L_{\text{EM}} = 50 \text{ dB(A)}$, maar niet hoger dan $L_{\text{EM}} = 55 \text{ dB(A)}$ kan op grond van artikel 83, eerste lid, van de *Wet geluidhinder* voor woningen in buitenstedelijk gebied een ontheffing worden verleend voor een hogere toelaatbare geluidbelasting dan de voorkeursgrenswaarde, hieronder vallen ook snelwegen.

Indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden zal onder andere onderzoek moeten plaatsvinden naar de geluidswering van de betreffende woningen. De eisen met betrekking tot de minimale geluidswering van de gevel zijn opgenomen in het *Bouwbesluit 2003* [7].

3.2 Berekening geluidsbelasting

De geluidscontouren en de geluidsbelastingen vanwege de meest relevante wegen zijn bepaald middels berekeningen volgens *Standaard-rekenmethode II*, beschreven in het *Reken- en meetvoorschrift wegverkeerslawaaï 2002* [1]. De geluidsbelasting vanwege de minder relevante Randweg, Kruidenpoort, Kruidenomgang, Biesbosch, Plataanstraat en Berkenstraat/Populierstraat is bepaald volgens de vereenvoudigde *Standaard-rekenmethode I*.

Voor de berekeningen van de rijksweg A10, Gooiseweg, van der Madeweg, Rijksstraatweg en J. Blockerweg is gebruik gemaakt van een computer simulatiemodel volgens *Standaard-rekenmethode II*. Een grafische weergave van het gebruikte model is weergegeven in bijlage A, figuur 2. Voor het invoeren van dit model is gebruik gemaakt van een digitale ondergrond van de gemeente Ouder-Amstel. De rijksweg A10, Gooiseweg, van der Madeweg en de Johannes Blockerweg liggen op een talud met een hoogte variërend tussen de 2 à 6 meter boven het plaatselijk maaiveld, de Rijksstraatweg ligt op het maaiveld-hoogte. Langs de rijksweg A10 en de Gooiseweg zijn geluidsschermen geplaatst met een hoogte variërend tussen de 2 à 5 meter. Langs de Van der Madeweg zijn schermen aanwezig ter plaatse van de viaducten, deze schermen hebben een hoogte van 1,5 meter. In het model is de afschermende werking van de eerste bebouwingslijn ingevoerd. De overige bebouwing is als woonwijk in het model ingevoerd.

3.3 Resultaten berekeningen wegverkeer

3.3.1 Geluidscontouren

Uitgaande van de bovenstaande invoergegevens is de geluidsbelasting van alle te beschouwen wegen afzonderlijk bepaald. De resultaten van de geluidsbelastingberekeningen worden gepresenteerd in de vorm van geluidscontouren voor de relevante geluidsniveaus 50 en 55 dB(A) voor een waarneemhoogte van 5 meter boven het maaiveld. De geluidsbelastingcontouren worden per weg berekend en gepresenteerd na aftrek van de correctie op grond van artikel 103Wgh. Voor de rijksweg A10 en de Gooiseweg is volgens *artikel 6 RMW 2002* deze afrek 2 dB(A), voor de overige wegen is dit 5 dB(A).

In onderstaande tabel VII wordt aangegeven in welke figuur in bijlage B de betreffende contour is weergegeven.

tabel VII Overzicht figuren met contouren.

figuur	wegvak	waarneemhoogte [m]	contouren [dB(A)]
figuur 3	rijksweg A10	5	50 / 55
figuur 4	van der Madeweg	5	50 / 55
figuur 5	Gooiseweg	5	50 / 55
figuur 6	Rijksstraatweg	5	50
figuur 7	Johannes Blookerweg	5	50 / 55

3.3.2 Geluidsbelasting 1^e bebouwingslijn

Voor een aantal relevante punten op de 1^e bebouwingslijn langs de wegen zijn geluidsbelastingen op waarneempunten berekend. Het gebruikte rekenmodel inclusief de nummers van de waarneempunten is weergegeven in bijlage A, figuur 2.

In bijlage D zijn de geluidsbelastingen in tabellen per weg afzonderlijk gerubriceerd, die volgens *Standaard-rekenmethode II* zijn berekend op de 1^e bebouwingslijnen. In de tabellen zijn de toetsingswaarden weergegeven, dit betreft de geluidsbelasting na aftrek van 2 of 5 dB(A) conform artikel 6 van het *RMW 2002 [1]*. De berekende waarden worden getoetst aan de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeer van 50 dB(A). Bij overschrijding van de voorkeursgrenswaarde is de waarde vet afgedrukt.

In onderstaande tabel VIII zijn de resultaten gerubriceerd van de berekeningen voor de minder relevante wegen volgens *Standaard-rekenmethode I*. De berekeningen zijn weergegeven in bijlage E. De waarneempunten zijn met sterretjes aangegeven in de figuur 2. In de tabellen zijn de toetsingswaarden weergegeven, dit betreft de geluidsbelasting na aftrek van 5 dB(A) conform artikel 6 van het *RMW 2002 [1]*. De berekende waarden worden getoetst aan de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeer van 50 dB(A). Bij overschrijding van de voorkeursgrenswaarde is de waarde vet gedrukt.

tabel VIII geluidbelastingen 1^e bebouwingslijn langs minder relevante wegen

waarneempunt		weg	bouwblok	geluidsbelasting (na aftrek art 103) [dB(A)]
nummer	hoogte [m]			
A	5	Randweg	Berkenstraat 5	47
B	5	Kruidenpoort	Kruidenpoort 1	51
C	5	Kruidenommegang (O)	Basilicumhof 33	50
D	5	Kruidenommegang (W)	Roosmarijnhof 32	44
E	5	Biesbosch	Biesbosch 69	54
F	5	Plataanstraat	Plataanstraat 7	55
G	5	Berkenstraat/Populierstr.	Populierstraat 26	47

Bij de Kruidenpoort, Biesbosch en Plataanstraat is de geluidsbelasting op de eerste bebouwingslijn hoger dan de voorkeursgrenswaarde. Bij de laatste twee genoemde wegen is de geluidsbelasting relatief hoog vanwege het klinker wegdek.

4 Geluidsbelasting railverkeer

4.1 Wettelijk kader

In het *Besluit geluidhinder spoorwegen* [5] (BGS) zijn de (voorkeurs)grenswaarden opgenomen met betrekking tot railverkeerslawaaï. Binnen de geluidszone van een spoorweg wordt de hoogte van de etmaalwaarde van de geluidsbelasting vastgesteld en getoetst aan de voorkeursgrenswaarde voor railverkeerslawaaï. Deze voorkeursgrenswaarde bedraagt voor nieuw te bouwen woningen 57 dB(A) etmaalwaarde.

Bij het niet kunnen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde, kan bij de provincie een verzoek om een hogere grenswaarde ingediend worden. Deze ontheffing kan alleen worden verkregen als de etmaalwaarde niet hoger is dan 70 dB(A).

De etmaalwaarde wordt bepaald door de hoogste van de volgende waarden:

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

Gedeputeerde Staten kunnen een hogere grenswaarde toestaan indien de geluidbeperkende maatregelen onvoldoende doeltreffend zullen zijn of omdat er gegronde bezwaren van stedenbouwkundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard met betrekking tot deze maatregelen bestaan. Wanneer ontheffing verleend wordt, zal echter gelet moeten worden op de binnenwaarde voor de geluidbelasting waaraan het BGS ook grenzen stelt. Dat wil zeggen dat in die gevallen nader onderzoek zal moeten worden gedaan naar de gevelisolatie van geluidsgevoelige bestemmingen.

4.2 Berekening geluidsbelasting

De geluidsbelasting vanwege het doorgaande treinverkeer wordt getoetst aan de voorkeursgrenswaarde voor railverkeerslawaai (57 dB(A)) volgens het *Besluit Geluidhinder Spoorwegen* [5].

De gegevens van het treinverkeer zijn ontleend aan de meest recente versie van het Akoestisch Spoorboekje, *ASWIN 2006*. Hierbij is voor de toekomstige situatie de prognose 2010/2015 gehanteerd. De uitgevoerde berekeningen zijn gebaseerd op het vanaf 3 maart 1997 in werking zijnde *Reken- en Meetvoorschrift Railverkeerslawaai '96* [6], waarbij gebruik is gemaakt van *Standaard-Rekenmethode II*.

Voor de spoorlijnen zijn door *M+P raadgevende ingenieurs* reeds eerder berekeningen uitgevoerd. Bij onderhavig onderzoek is zoveel mogelijk gebruik gemaakt van eerder vervaardigde rekenmodellen. Wel zijn andere treinintensiteiten aangehouden aangezien deze gewijzigd zijn. Een grafische weergave van het gebruikte model is weergegeven in bijlage A, figuur 2. Voor het invoeren van dit model is gebruik gemaakt van een digitale ondergrond van de gemeente *Ouder-Amstel*. Het spoor van de Zuidelijke tak ligt op een talud van circa 5 à 6 meter boven het plaatselijk maaiveld. Het spoor van het traject Amsterdam – Utrecht ligt op een talud van circa 8 meter boven het maaiveld. Aan de noordkant langs de Zuidtak is een geluidsscherm geplaatst met een hoogte van 1,0 m +BS. Dit scherm loopt ongeveer van km 148,5 tot km 149,6. Ter plaatse van de viaducten is geen scherm aanwezig. Aan de noordoostkant langs de spoorlijn Amsterdam – Utrecht is een geluidsscherm geplaatst met een hoogte van 1,5 m. +BS. Dit scherm loopt ongeveer van km 3.66 tot km 3.95. Tevens is de afschermende werking van de stationsgebouwen van station Duivendrecht in het model opgenomen.

4.3 Resultaten berekening railverkeer

4.3.1 Geluidscontouren

Uitgaande van de bovenstaande invoergegevens is de geluidsbelasting van de te beschouwen spoorwegen afzonderlijk bepaald. De resultaten van de geluidsbelastingberekeningen worden gepresenteerd in de vorm van geluidscontouren voor de relevante geluidsniveaus 57 en 65 dB(A) voor een waarneemhoogte van 5 meter boven het maaiveld. De geluidsbelastingcontouren worden per spoorlijn berekend en gepresenteerd.

Een geluidsbelasting van 65 dB(A) komt overeen met de saneringsgrenswaarde. De maximale ontheffingswaarde van 70 dB(A) komt bij woningen hier niet voor, dus de 70 dB(A) contour is hier niet relevant.

In onderstaande tabel VII wordt aangegeven in welke figuur van bijlage C de betreffende contour is weergegeven.

tabel IX *Overzicht figuren met contouren spoorlijnen, zie bijlage C*

figuur	spoorlijn	waarneemhoogte [m]	contouren [dB(A)]
figuur 8	Amsterdam Utrecht	5	57 / 65
figuur 9	Zuidtak	5	57 / 65

4.3.2 Geluidsbelasting 1^e bebouwingslijn

Voor enkele relevante punten op de 1^e bebouwingslijn langs de spoorwegen zijn geluidsbelastingen op waarneempunten berekend. Het gebruikte rekenmodel met de nummers van de waarneempunten is weergegeven in bijlage A, figuur 2.

In bijlage D, tabel XV en tabel XVI zijn de geluidsbelastingen gerubriceerd, die volgens *Standaard-rekenmethode II* zijn berekend op de 1^e bebouwingslijnen. De berekende waarden worden getoetst aan de voorkeursgrenswaarde voor railverkeer van 57 dB(A). Bij overschrijding van de voorkeursgrenswaarde is de waarde vet afgedrukt.

5 Slotopmerkingen

In het kader van het te ontwikkelen bestemmingsplan *Duivendrecht* is een onderzoek uitgevoerd naar de geluidsbelastingen vanwege het weg- en railverkeer binnen het plangebied. Het bestemmingsplan heeft betrekking op het gebied dat globaal ligt tussen de rijksweg A10 zuid, de Gooiseweg en de spoorlijn Amsterdam – Utrecht. Binnen dit plangebied is gekeken naar de geluidsbelastingen vanwege:

- Het railverkeer over de spoorlijn Amsterdam-Utrecht en Duivendrecht-Weesp;
- Het wegverkeer over de rijksweg A10 zuid, Van der Madeweg, Gooiseweg, Rijksstraatweg en Johannes Blookerweg.

Verder is de geluidsbelasting indicatief berekend voor het wegverkeer over de Randweg, Kruidenpoort, Kruidenommegang, Biesbosch, Plataanstraat en de Berkenstraat.

Voor de geluidsbelastingen zijn contouren berekend en zijn de geluidsbelastingen op enkele waarneempunten berekend.

De geluidscontouren voor het wegverkeer zijn per weg weergegeven in bijlage B.

De geluidscontouren voor het railverkeer zijn weergegeven in bijlage C.

De berekende geluidsbelastingen op de waarneempunten zijn per weg weergegeven in bijlage D.

De indicatieve geluidsbelastingberekeningen voor de minder relevante wegen opgenomen in bijlage E.

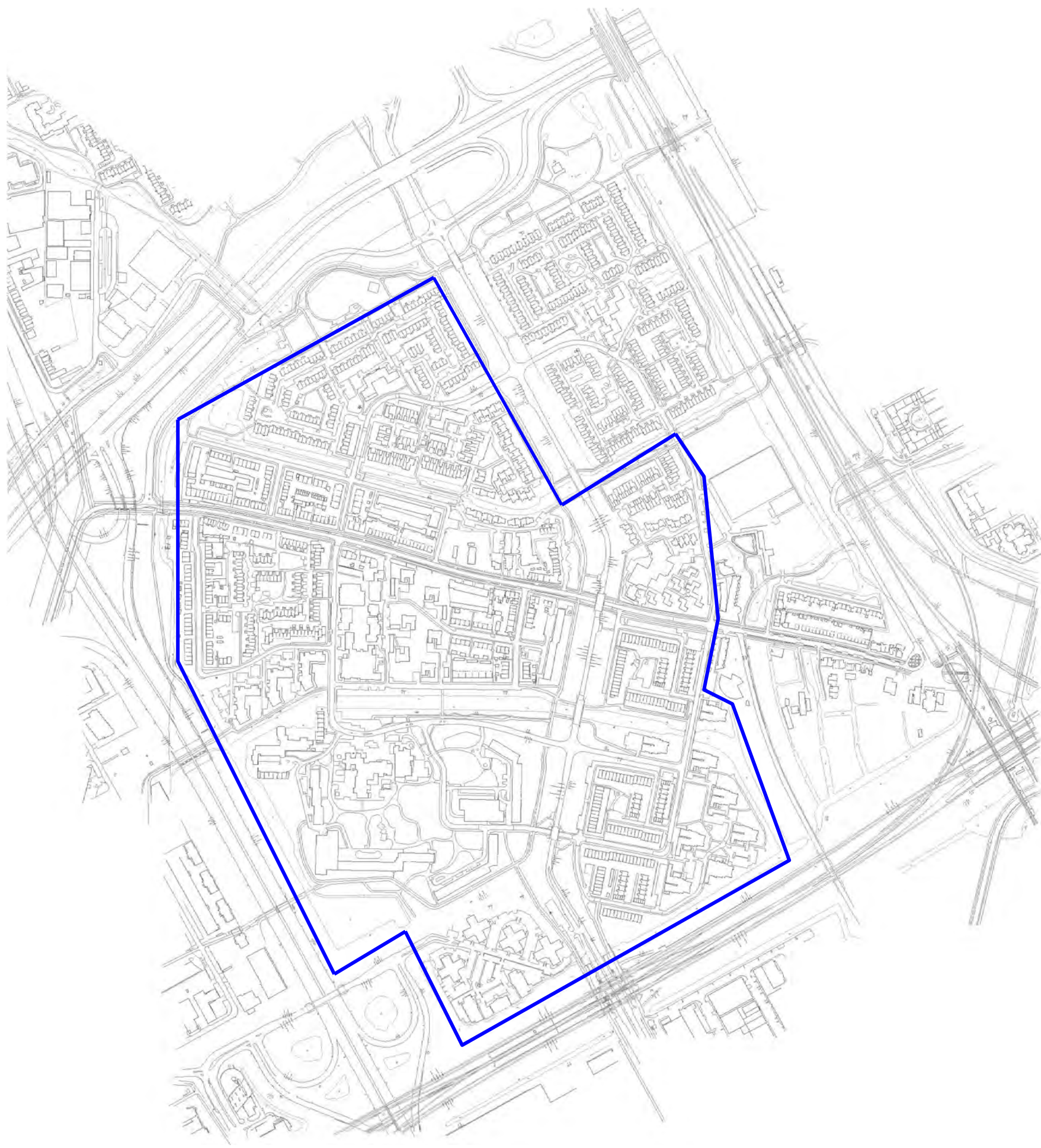
6 Literatuur

- [1] Besluit van 20 november 1981, houdenden uitvoering van de artikelen 82-86 van de Wet geluidhinder (Stb, 1979, 99) (*Besluit grenswaarden binnen zones langs wegen*), Staatsblad 688 1981;
- [2] *Reken- en meetvoorschrift wegverkeerslawaaï 2002*, Staatscourant 62, 28 maart 2002;
- [3] rapport M+P.GOA.00.4.1.d.d. 25 januari 2001, getiteld *Onderzoek naar de geluidbelasting ten gevolge van railverkeer voor het gebied begrensd door de spoorlijn Amsterdam-Utrecht, Parnassiaaveld/ 't Ven en de Zuidelijke tak*;
- [4] *Wet Geluidhinder*, Staatsblad 99, 16 februari 1979;
- [5] Besluit van 25 maart 1987 (stb. 122), houdende uitvoering van de artikelen 105, 106 en 129 van de Wet geluidhinder (stb. 1979, 99) (*Besluit Geluidhinder Spoorwegen*); sinds 1987 diverse malen gewijzigd.
- [6] *Reken- en Meetvoorschrift Railverkeerslawaaï '96*, Ministerie van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, directie Geluid en Verkeer, 20 november 1996;
- [7] *Bouwbesluit 2003*, zoals deze luidt na de wijzigingen tot en met de publicatie in Staatsblad 2005.417, 2002, gepubliceerd 25 augustus 2005;

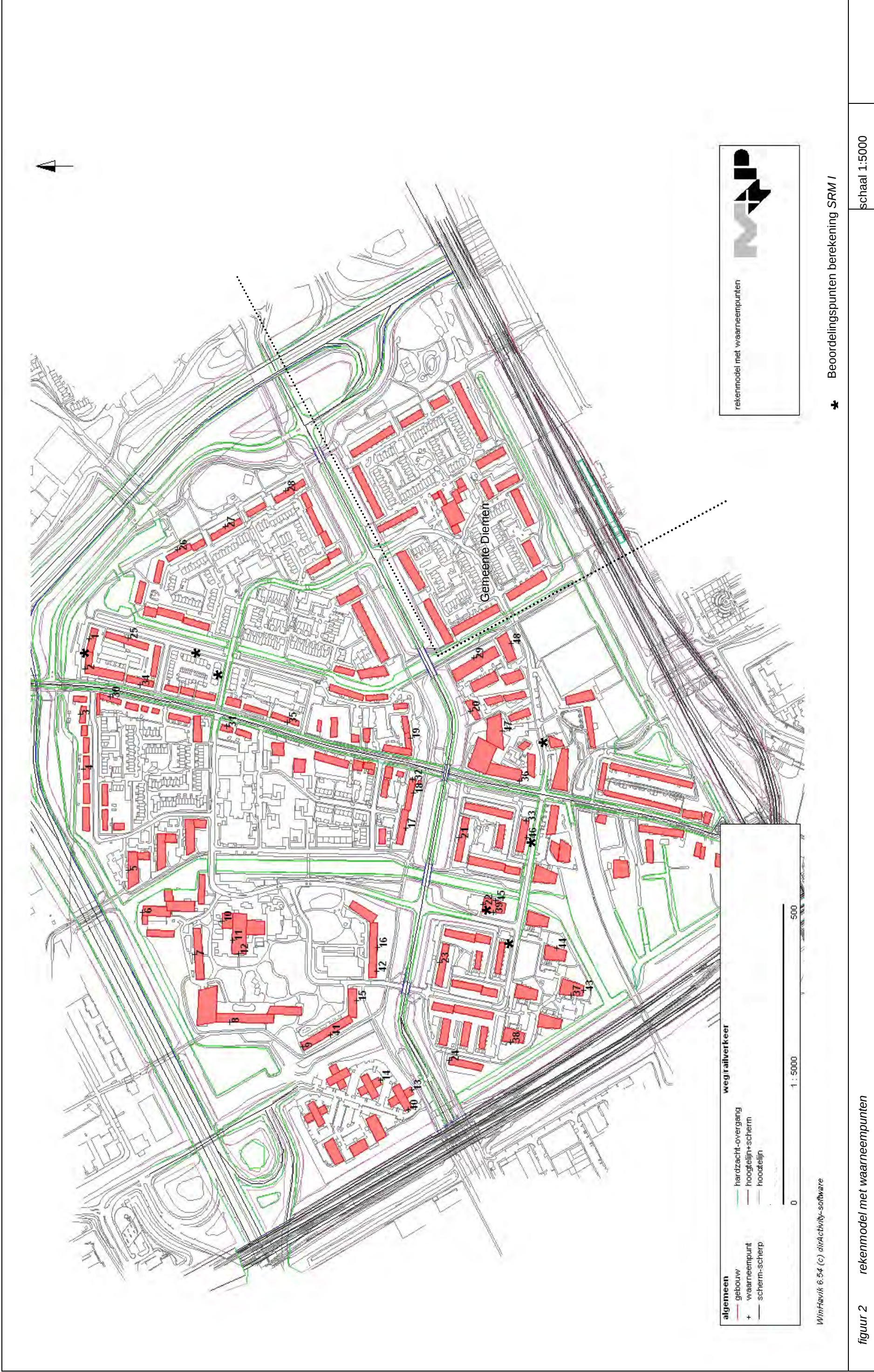
BIJLAGE A

Figuren

— Plangrens

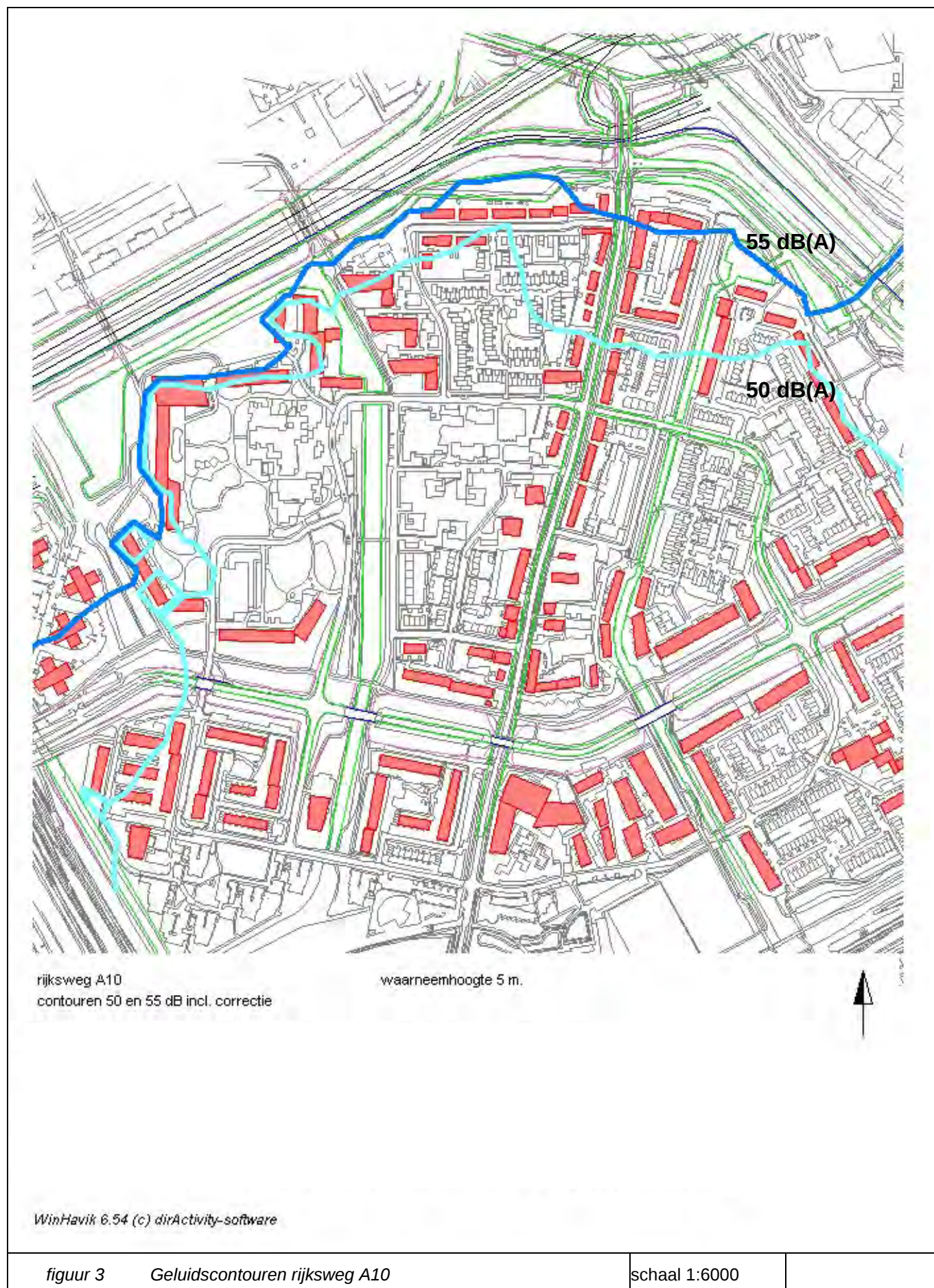


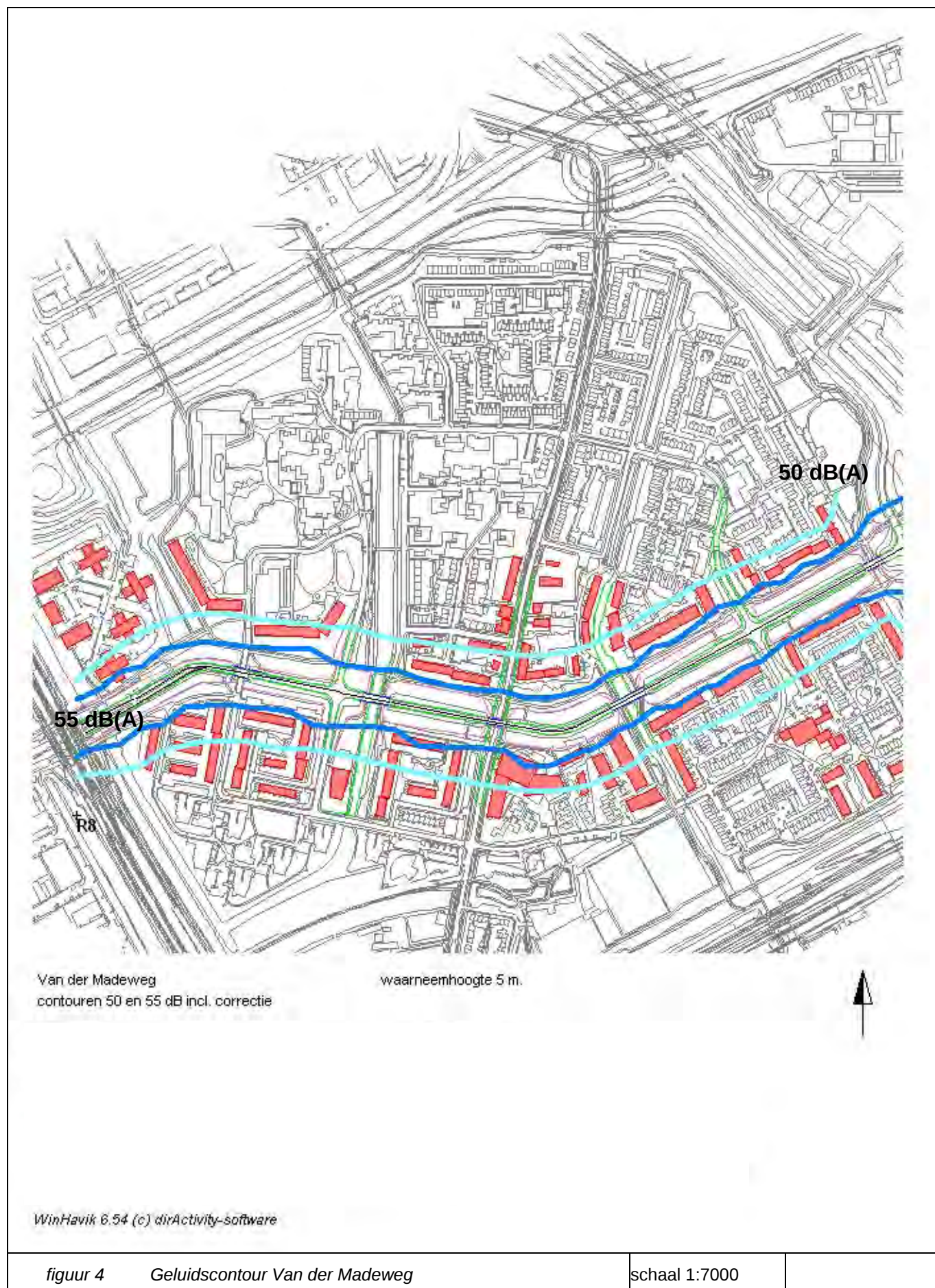
figuur 1 Situatie bestemmingsplan Duivendrecht

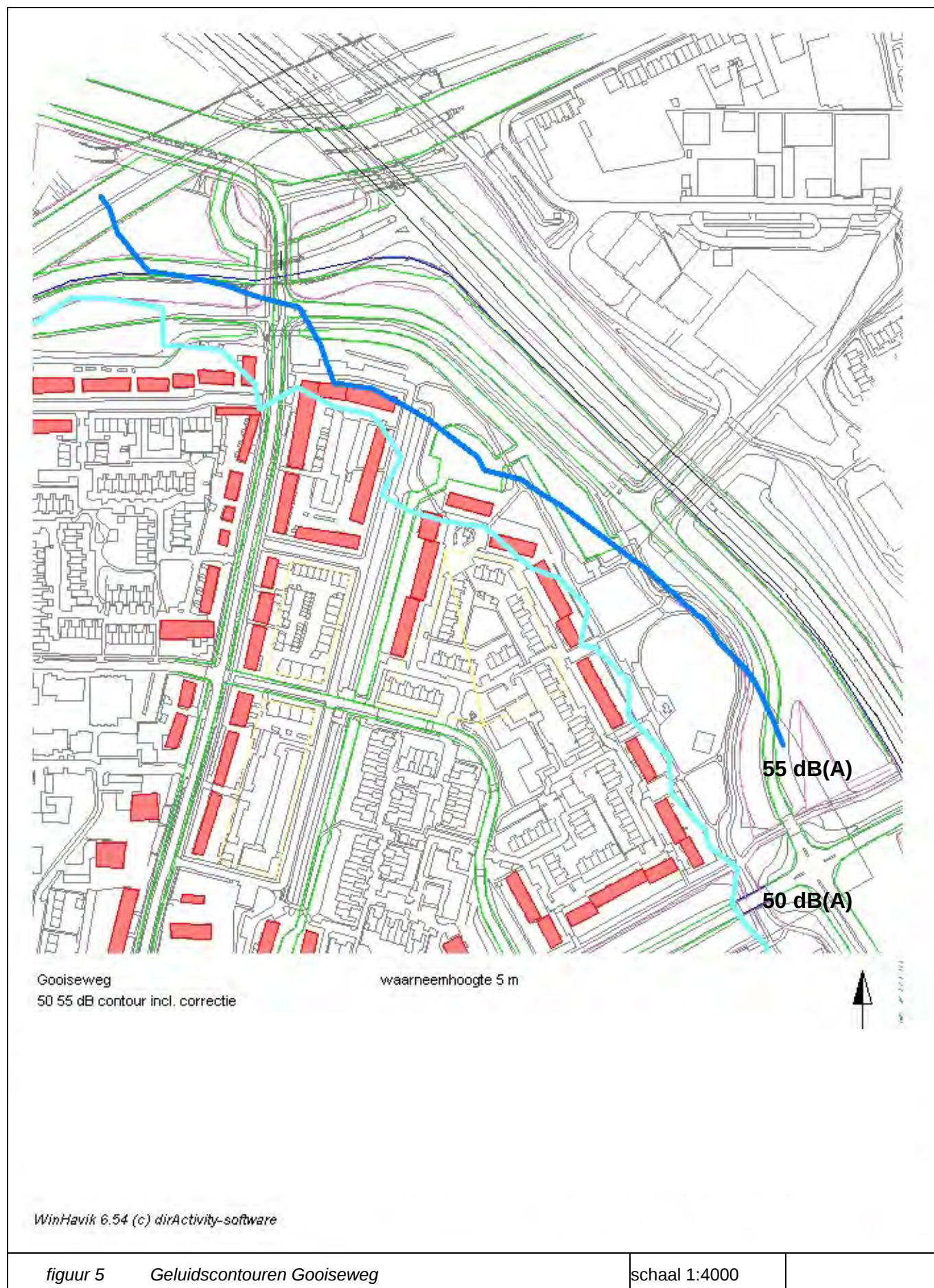


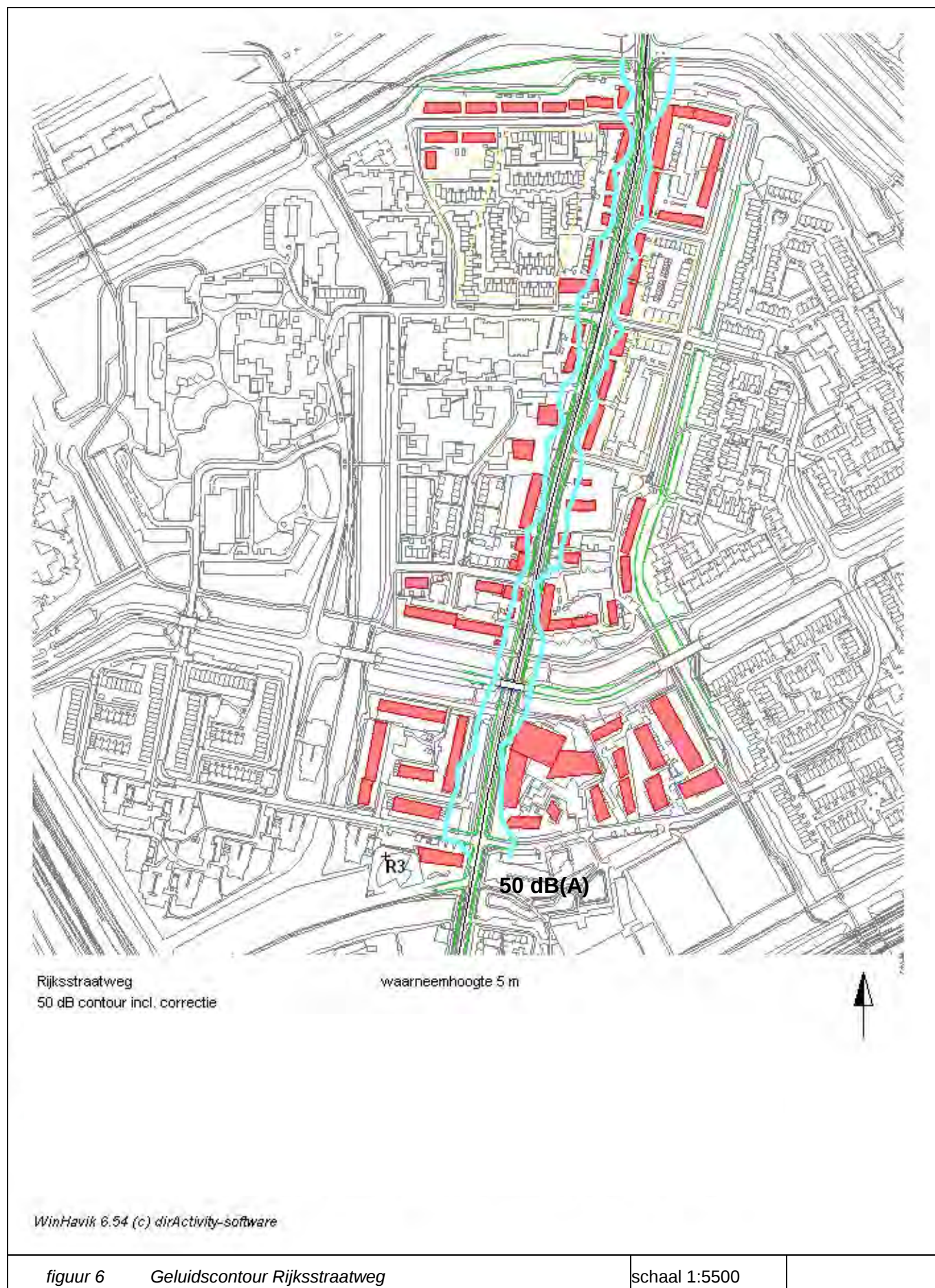
BIJLAGE B

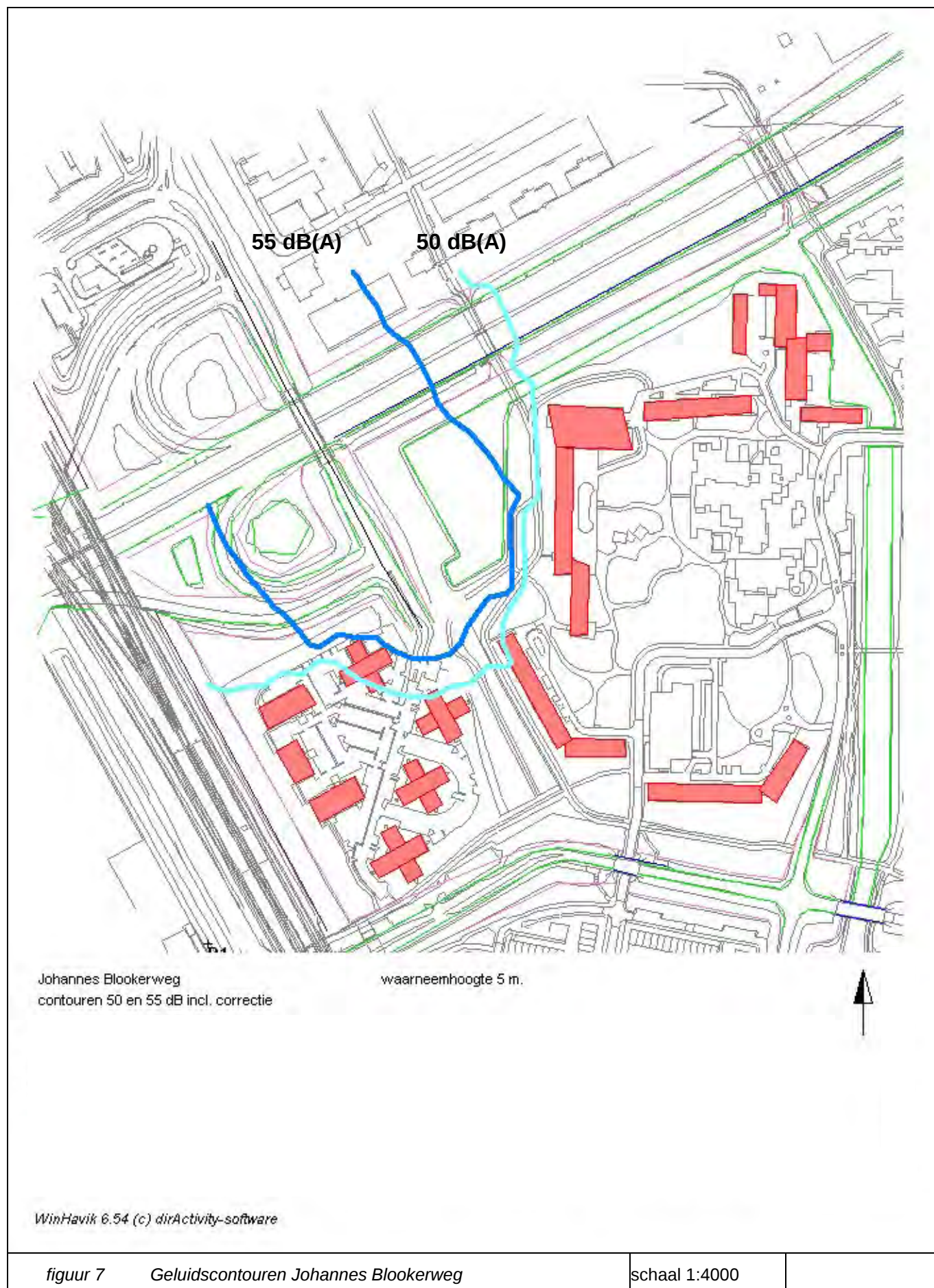
Geluidscontouren wegverkeer





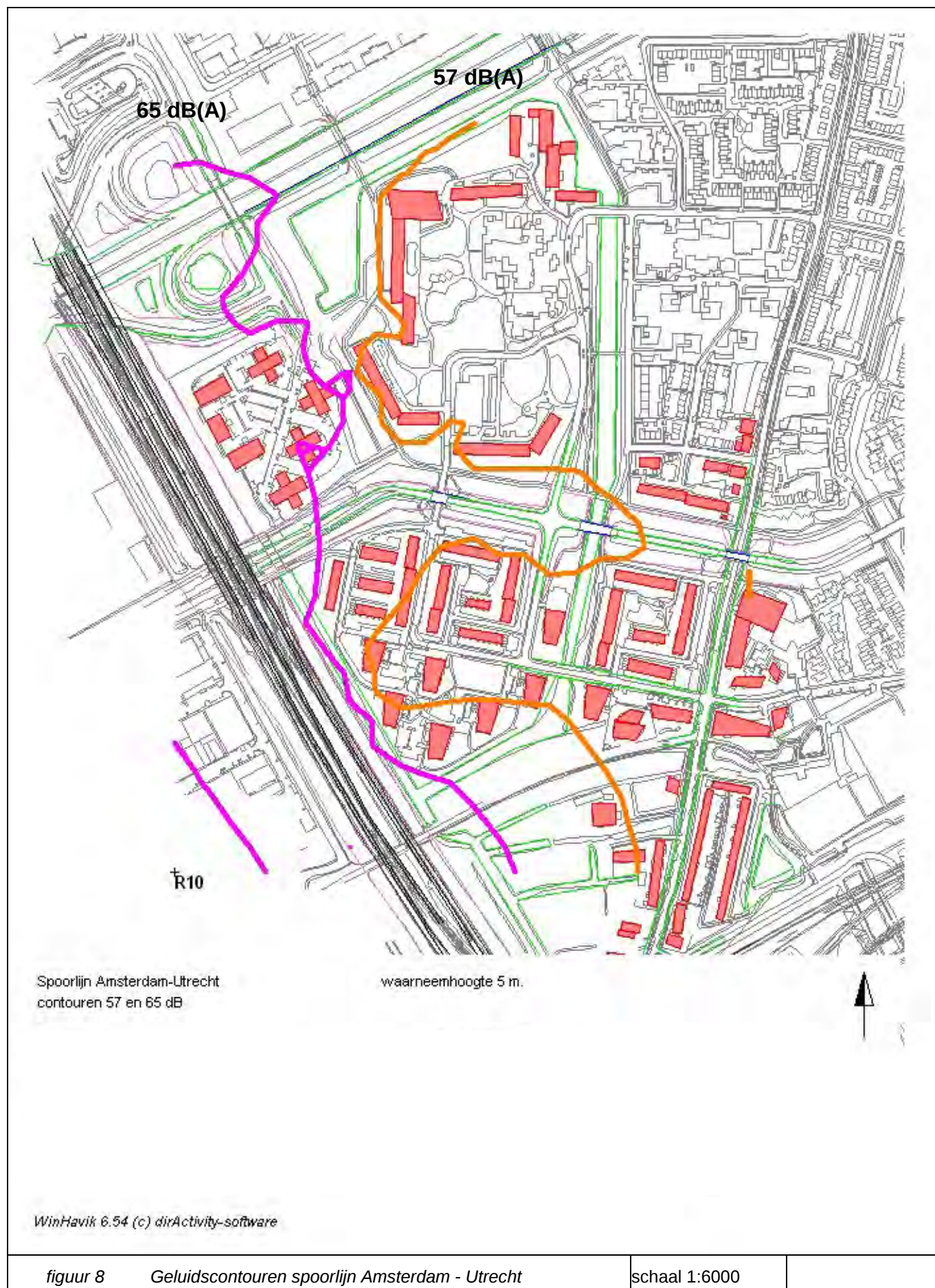


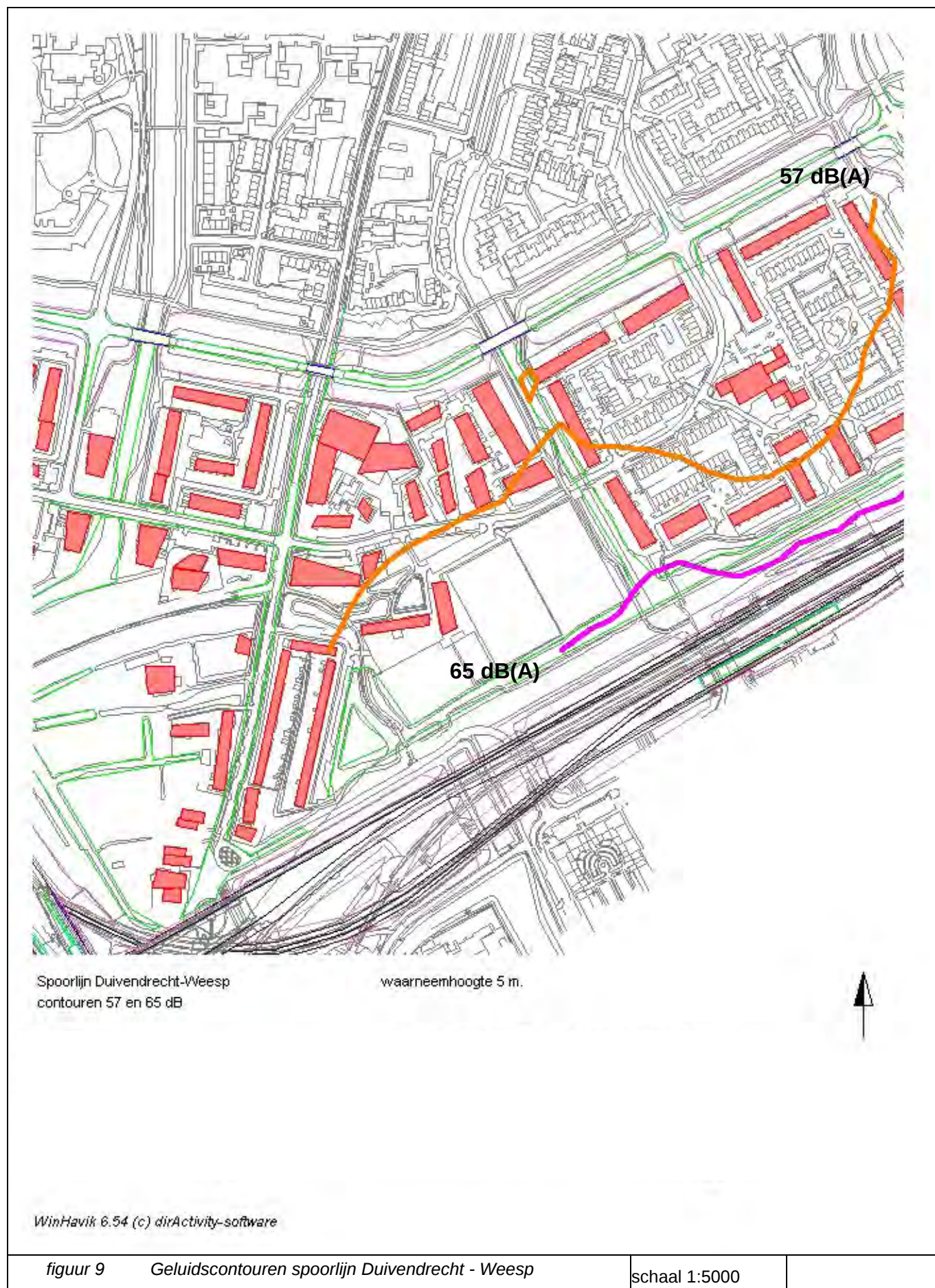




BIJLAGE C

Geluidscontouren railverkeer





BIJLAGE D

Resultaten waarneempunten

tabel X *Rekenresultaten waarneempunten rijksweg A10*

waarneempunt (zie figuur 2)	waarneemhoogte [m]	etmaalwaarde geluidsbelasting, L_{EM} [dB(A)] toetsingswaarde (na correctie art. 6 RMW)
1	1,5	58
1	4,5	60
1	7,5	61
2	1,5	56
2	4,5	61
2	7,5	62
3	1,5	55
3	4,5	61
3	7,5	64
4	1,5	55
4	4,5	60
4	7,5	64
5	1,5	54
5	7,5	62
5	13,5	66
6	1,5	56
6	4,5	60
7	1,5	59
7	13,5	66
7	19,5	67
8	1,5	61
8	13,5	66
8	19,5	66
9	1,5	60
9	13,5	63
9	19,5	64
10	1,5	49
11	1,5	50

waarneempunt (zie figuur 2)	waarneemhoogte [m]	etmaalwaarde geluidsbelasting, L_{EM} [dB(A)] toetsingswaarde (na correctie art. 6 RMW)
12	1,5	47

tabel XI

Rekenresultaten waarneempunten Van der Madeweg

waarneempunt (zie figuur 2)	waarneemhoogte [m]	etmaalwaarde geluidsbelasting, L_{EM} [dB(A)] toetsingswaarde (na correctie art. 6 RMW)
13	1,5	56
13	7,5	59
13	13,5	59
14	1,5	52
14	7,5	54
14	13,5	55
15	1,5	51
15	13,5	54
15	19,5	54
16	1,5	53
16	13,5	56
16	19,5	56
17	1,5	54
17	4,5	57
17	7,5	57
18	1,5	54
18	4,5	57
18	7,5	57
19	1,5	53
19	4,5	55
19	7,5	56
20	1,5	57
20	4,5	59
20	7,5	59
21	1,5	55

waarneempunt (zie figuur 2)	waarneemhoogte [m]	etmaalwaarde geluidsbelasting, L_{EM} [dB(A)] toetsingswaarde (na correctie art. 6 <i>RMW</i>)
21	7,5	58
22	1,5	49
22	7,5	52
22	13,5	54
23	1,5	55
23	4,5	57
23	7,5	58
24	1,5	54
24	4,5	57
24	7,5	57

tabel XII

Rekenresultaten waarneempunten Gooiseweg

waarneempunt (zie figuur 2)	waarneemhoogte [m]	etmaalwaarde geluidsbelasting, L_{EM} [dB(A)] toetsingswaarde (na correctie art. 6 <i>RMW</i>)
25	1,5	45
25	4,5	48
25	7,5	51
26	1,5	48
26	4,5	50
26	7,5	52
27	1,5	46
27	4,5	48
27	7,5	50
28	1,5	47
28	4,5	48
28	7,5	49
29	1,5	< 40
29	4,5	40
29	7,5	42

tabel XIII Rekenresultaten waarneempunten Rijksstraatweg

waarneempunt (zie figuur 2)	waarneemhoogte [m]	etmaalwaarde geluidsbelasting, L_{EM} [dB(A)] toetsingswaarde (na correctie art. 6 RMW)
30	1,5	54
30	4,5	55
30	7,5	55
31	1,5	52
31	4,5	52
31	7,5	52
32	1,5	48
32	4,5	49
32	7,5	49
33	1,5	46
33	4,5	48
33	7,5	48
34	1,5	53
34	4,5	53
34	7,5	53
35	1,5	50
35	4,5	51
35	7,5	51
36	1,5	54
36	4,5	55

tabel XIV

Rekenresultaten waarneempunten Johannes Blookerweg

waarneempunt (zie figuur 2)	waarneemhoogte [m]	etmaalwaarde geluidsbelasting, L_{EM} [dB(A)] toetsingswaarde (na correctie art. 6 RMW)
7	1,5	< 40
7	13,5	< 40
7	19,5	< 40
8	1,5	49
8	13,5	51
8	19,5	51
9	1,5	52
9	13,5	54
9	19,5	54

tabel XV

Rekenresultaten waarneempunten spoorlijn Amsterdam – Utrecht

waarneempunt (zie figuur 2)	waarneemhoogte [m]	etmaalwaarde geluidsbelasting, L_{EM} [dB(A)] toetsingswaarde
37	1,5	60
37	7,5	64
37	13,5	67
38	1,5	56
38	7,5	63
38	13,5	67
39	1,5	51
39	7,5	55
39	13,5	57
40	1,5	69
40	7,5	74
40	13,5	74
41	1,5	51
41	13,5	57
41	19,5	62
42	1,5	55
42	13,5	58
42	19,5	60

tabel XVI

Rekenresultaten waarneempunten spoorlijn Duivendrecht – Weesp

waarneempunt (zie figuur 2)	waarneemhoogte [m]	etmaalwaarde geluidsbelasting, L_{EM} [dB(A)] toetsingswaarde
43	1,5	44
43	7,5	49
43	13,5	49
44	1,5	47
44	7,5	51
44	13,5	52
45	1,5	44
45	7,5	51
45	13,5	54
46	1,5	46
46	4,5	49
46	7,5	50
47	1,5	52
47	4,5	56
47	7,5	57
48	1,5	59
48	4,5	61
48	7,5	61

BIJLAGE E

Rekenresultaten methode I

Bijlage E1

**BEREKENING GELUIDBELASTING WEGVERKEERSLAWAAI L_{EM}** volgens *Standaard-Rekenmethode I*, *Reken- en Meetvoorschrift wegverkeerslawaaï 2002*.

Situatie	:	Punt A, Berkenstraat 5		
Wegverkeerslawaaï	:	Randweg		
Etmaalintensiteit	:	4.200 mvt/etm		
Maatgevende periode [dag/nacht]	:	dag	uurintensiteit:	7,0 %
Waarneemhoogten	:	1,5 m	4,5 m	7,0 m

Verkeersintensiteiten :	verdeling [%]	uurintensiteit [mvt/uur]	snelheid [km/uur]
lichte motorvoertuigen :	90,0	264,6	50
middelzwaar vrachtverkeer :	9,3	27,3	50
zwaar vrachtverkeer :	0,7	2,1	50

Omgevingsvariabelen :

wegdektype	:	referentiewegdek
Cwegdek lichte motorvoertuigen	:	0,0
Cwegdek middelzware en zware motorvoertuigen	:	0,0
hoogte wegdek t.o.v. maaiveld	:	1,0 m
horizontale afstand waarneempunt - weg	:	59,0 m
horizontale afstand waarneempunt tot midden kruispunt	:	200 m
Etmaalintensiteit kruisende weg	:	4000 mvt
horizontale afstand waarneempunt tot het midden van obstakel	:	200 m
percentage zacht bodemgebied tussen waarneempunt - snijpunten	:	
begrenzings aandachtsgebied met rijlijn	:	40,0 %
afstand waarneempunt - tegenoverliggende bebouwing	:	101 m
breedte aandachtsgebied	:	404 m
breedte tegenoverliggende bebouwing	:	5,0 m
hoogte tegenoverliggende bebouwing	:	8,0 m

Berekening :		h= 1,5 m	h= 4,5 m	h= 7,0 m
Geluidsemissie wegverkeer	:	72,9	72,9	72,9 dB(A)
Optrekcorrectie	:	0,0	0,0	0,0
Reflectie tegen tegenoverliggende bebouwing	:	0,0	0,0	0,0
Afstandsdemping	:	17,7	17,7	17,7
Bodemdemping	:	1,8	1,3	1,3
Luchtdemping	:	0,4	0,4	0,4
Meteo-correctie	:	1,8	1,1	0,8
Totale demping	:	21,7	20,5	20,2

Resultaat :

Totale geluidsimmissie op waarneempunt	:	51,2	52,4	52,7 dB(A)
Straffactor maatgevende periode	:	0,0	0,0	0,0 dB(A)
Etmaalwaarde werkelijke geluidsbelasting L_{EM}	:	51,2	52,4	52,7 dB(A)
Toetsingswaarde geluidsbelasting L_{EM}, na aftrek vgl. art. 6	:	46	47	48 dB(A)

Bijlage E2

**BEREKENING GELUIDBELASTING WEGVERKEERSLAWAAI L_{EM}** volgens *Standaard-Rekenmethode I*, *Reken- en Meetvoorschrift wegverkeerslawaaï 2002*.

Situatie	:	Punt G, Kruidenpoort 1		
Wegverkeerslawaaï	:	Kruidenpoort		
Etmaalintensiteit	:	2.100 mvt/etm		
Maatgevende periode [dag/nacht]	:	dag	uurintensiteit:	7,0 %
Waarneemhoogten	:	1,5 m	4,5 m	7,0 m

	verdeling [%]	uurintensiteit [mvt/uur]	snelheid [km/uur]
Verkeersintensiteiten :			
lichte motorvoertuigen :	91,0	133,8	50
middelzwaar vrachtverkeer :	8,7	12,8	50
zwaar vrachtverkeer :	0,3	0,4	50

Omgevingsvariabelen :

wegdektype	:	referentiewegdek
Cwegdek lichte motorvoertuigen	:	0,0
Cwegdek middelzware en zware motorvoertuigen	:	0,0
hoogte wegdek t.o.v. maaiveld	:	0 m
horizontale afstand waarneempunt - weg	:	15,0 m
horizontale afstand waarneempunt tot midden kruispunt	:	250 m
Etmaalintensiteit kruisende weg	:	2000 mvt
horizontale afstand waarneempunt tot het midden van obstakel	:	200 m
percentage zacht bodemgebied tussen waarneempunt - snijpunten	:	
begrenzings aandachtsgebied met rijlijn	:	40,0 %
afstand waarneempunt - tegenoverliggende bebouwing	:	100 m
breedte aandachtsgebied	:	400 m
breedte tegenoverliggende bebouwing	:	10,0 m
hoogte tegenoverliggende bebouwing	:	8,0 m

Berekening :	h= 1,5 m	h= 4,5 m	h= 7,0 m
Geluidsemissie wegverkeer	: 69,7	69,7	69,7 dB(A)
Optrekcorrectie	: 0,0	0,0	0,0
Reflectie tegen tegenoverliggende bebouwing	: 0,0	0,0	0,0
Afstandsdemping	: 11,8	11,9	12,1
Bodemdemping	: 1,5	1,3	1,3
Luchtdemping	: 0,1	0,1	0,1
Meteo-correctie	: 0,8	0,4	0,3
Totale demping	: 14,2	13,7	13,8

Resultaat :

Totale geluidsimmissie op waarneempunt	:	55,5	56,1	56,0 dB(A)
Straffactor maatgevende periode	:	0,0	0,0	0,0 dB(A)
Etmaalwaarde werkelijke geluidsbelasting L_{EM}	:	55,5	56,1	56,0 dB(A)
Toetsingswaarde geluidsbelasting L_{EM}, na aftrek vgl. art. 6	:	50	51	51 dB(A)

Bijlage E3

**BEREKENING GELUIDBELASTING WEGVERKEERSLAWAAI L_{EM}** volgens *Standaard-Rekenmethode I*, *Reken- en Meetvoorschrift wegverkeerslawaaï 2002*.

Situatie	:	Punt E, Basilicumhof 33		
Wegverkeerslawaaï	:	KruidenommegangOost		
Etmaalintensiteit	:	1.800 mvt/etm		
Maatgevende periode [dag/nacht]	:	dag	uurintensiteit:	7,0 %
Waarneemhoogten	:	1,5 m	4,5 m	7,0 m

Verkeersintensiteiten :	verdeling [%]	uurintensiteit [mvt/uur]	snelheid [km/uur]
lichte motorvoertuigen :	90,0	113,4	50
middelzwaar vrachtverkeer :	9,7	12,2	50
zwaar vrachtverkeer :	0,3	0,4	50

Omgevingsvariabelen :

wegdektype	:	referentiewegdek
Cwegdek lichte motorvoertuigen	:	0,0
Cwegdek middelzware en zware motorvoertuigen	:	0,0
hoogte wegdek t.o.v. maaiveld	:	0 m
horizontale afstand waarneempunt - weg	:	17,0 m
horizontale afstand waarneempunt tot midden kruispunt	:	200 m
Etmaalintensiteit kruisende weg	:	2000 mvt
horizontale afstand waarneempunt tot het midden van obstakel	:	150 m
percentage zacht bodemgebied tussen waarneempunt - snijpunten	:	
begrenzings aandachtsgebied met rijlijn	:	50,0 %
afstand waarneempunt - tegenoverliggende bebouwing	:	38 m
breedte aandachtsgebied	:	152 m
breedte tegenoverliggende bebouwing	:	30,0 m
hoogte tegenoverliggende bebouwing	:	12,0 m

Berekening :		h= 1,5 m	h= 4,5 m	h= 7,0 m
Geluidsemissie wegverkeer	:	69,2	69,2	69,2 dB(A)
Optrekcorrectie	:	0,0	0,0	0,0
Reflectie tegen tegenoverliggende bebouwing	:	-0,3	-0,3	-0,3
Afstandsdemping	:	12,3	12,4	12,6
Bodemdemping	:	2,0	1,7	1,6
Luchtdemping	:	0,1	0,1	0,1
Meteo-correctie	:	0,9	0,4	0,3
Totale demping	:	15,0	14,3	14,4

Resultaat :

Totale geluidsimmissie op waarneempunt	:	54,1	54,8	54,8 dB(A)
Straffactor maatgevende periode	:	0,0	0,0	0,0 dB(A)
Etmaalwaarde werkelijke geluidsbelasting L_{EM}	:	54,1	54,8	54,8 dB(A)
Toetsingswaarde geluidsbelasting L_{EM}, na aftrek vgl. art. 6	:	49	50	50 dB(A)

Bijlage E4

**BEREKENING GELUIDBELASTING WEGVERKEERSLAWAAI L_{EM}** volgens *Standaard-Rekenmethode I*, *Reken- en Meetvoorschrift wegverkeerslawaaï 2002*.

Situatie	:	Punt F, Rosemarijnhof 32		
Wegverkeerslawaaï	:	Kruidenommegang West		
Etmaalintensiteit	:	600 mvt/etm		
Maatgevende periode [dag/nacht]	:	dag	uurintensiteit:	7,0 %
Waarneemhoogten	:	1,5 m	4,5 m	7,0 m

Verkeersintensiteiten :	verdeling [%]	uurintensiteit [mvt/uur]	snelheid [km/uur]
lichte motorvoertuigen :	97,0	40,7	50
middelzwaar vrachtverkeer :	2,8	1,2	50
zwaar vrachtverkeer :	0,2	0,1	50

Omgevingsvariabelen :

wegdektype	:	referentiewegdek
Cwegdek lichte motorvoertuigen	:	0,0
Cwegdek middelzware en zware motorvoertuigen	:	0,0
hoogte wegdek t.o.v. maaiveld	:	0 m
horizontale afstand waarneempunt - weg	:	17,0 m
horizontale afstand waarneempunt tot midden kruispunt	:	200 m
Etmaalintensiteit kruisende weg	:	2000 mvt
horizontale afstand waarneempunt tot het midden van obstakel	:	100 m
percentage zacht bodemgebied tussen waarneempunt - snijpunten	:	
begrenzings aandachtsgebied met rijlijn	:	50,0 %
afstand waarneempunt - tegenoverliggende bebouwing	:	50 m
breedte aandachtsgebied	:	200 m
breedte tegenoverliggende bebouwing	:	20,0 m
hoogte tegenoverliggende bebouwing	:	12,0 m

Berekening :		h= 1,5 m	h= 4,5 m	h= 7,0 m
Geluidsemmissie wegverkeer	:	63,5	63,5	63,5 dB(A)
Optrekcorrectie	:	0,0	0,0	0,0
Reflectie tegen tegenoverliggende bebouwing	:	-0,2	-0,2	-0,2
Afstandsdemping	:	12,3	12,4	12,6
Bodemdemping	:	2,0	1,7	1,6
Luchtdemping	:	0,1	0,1	0,1
Meteo-correctie	:	0,9	0,4	0,3
Totale demping	:	15,2	14,5	14,5

Resultaat :

Totale geluidsimmissie op waarneempunt	:	48,3	49,0	49,0 dB(A)
Straffactor maatgevende periode	:	0,0	0,0	0,0 dB(A)
Etmaalwaarde werkelijke geluidsbelasting L_{EM}	:	48,3	49,0	49,0 dB(A)
Toetsingswaarde geluidsbelasting L_{EM}, na aftrek vgl. art. 6	:	43	44	44 dB(A)

Bijlage E5

**BEREKENING GELUIDBELASTING WEGVERKEERSLAWAAI L_{EM}** volgens *Standaard-Rekenmethode I*, *Reken- en Meetvoorschrift wegverkeerslawaaï 2002*.

Situatie	:	Punt D, Biesbosch 69		
Wegverkeerslawaaï	:	Biesbosch		
Etmaalintensiteit	:	1.200 mvt/etm		
Maatgevende periode [dag/nacht]	:	dag	uurintensiteit:	7,0 %
Waarneemhoogten	:	1,5 m	4,5 m	7,0 m

Verkeersintensiteiten :	verdeling [%]	uurintensiteit [mvt/uur]	snelheid [km/uur]
lichte motorvoertuigen :	97,0	81,5	50
middelzwaar vrachtverkeer :	2,8	2,4	50
zwaar vrachtverkeer :	0,2	0,2	50

Omgevingsvariabelen :

wegdektype	:	gewone elementenverharding
Cwegdek lichte motorvoertuigen	:	4,0
Cwegdek middelzware en zware motorvoertuigen	:	4,0
hoogte wegdek t.o.v. maaiveld	:	0 m
horizontale afstand waarneempunt - weg	:	13,0 m
horizontale afstand waarneempunt tot midden kruispunt	:	150 m
Etmaalintensiteit kruisende weg	:	2000 mvt
horizontale afstand waarneempunt tot het midden van obstakel	:	100 m
percentage zacht bodemgebied tussen waarneempunt - snijpunten	:	
begrenzings aandachtsgebied met rijlijn	:	5,0 %
afstand waarneempunt - tegenoverliggende bebouwing	:	100 m
breedte aandachtsgebied	:	400 m
breedte tegenoverliggende bebouwing	:	10,0 m
hoogte tegenoverliggende bebouwing	:	8,0 m

Berekening :	h= 1,5 m	h= 4,5 m	h= 7,0 m
Geluidsemissie wegverkeer	: 70,5	70,5	70,5 dB(A)
Optrekcorrectie	: 0,0	0,0	0,0
Reflectie tegen tegenoverliggende bebouwing	: 0,0	0,0	0,0
Afstandsdemping	: 11,1	11,3	11,6
Bodemdemping	: 0,2	0,2	0,2
Luchtdemping	: 0,1	0,1	0,1
Meteo-correctie	: 0,7	0,3	0,3
Totale demping	: 12,1	11,9	12,1

Resultaat :

Totale geluidsimmissie op waarneempunt	:	58,4	58,6	58,4 dB(A)
Straffactor maatgevende periode	:	0,0	0,0	0,0 dB(A)
Etmaalwaarde werkelijke geluidsbelasting L_{EM}	:	58,4	58,6	58,4 dB(A)
Toetsingswaarde geluidsbelasting L_{EM}, na aftrek vgl. art. 6	:	53	54	53 dB(A)

Bijlage E6

**BEREKENING GELUIDBELASTING WEGVERKEERSLAWAAI L_{EM}** volgens *Standaard-Rekenmethode I*, *Reken- en Meetvoorschrift wegverkeerslawaaï 2002*.

Situatie	:	Punt C, Plataanstraat 7		
Wegverkeerslawaaï	:	Plataanstraat		
Etmaalintensiteit	:	800 mvt/etm		
Maatgevende periode [dag/nacht]	:	dag	uurintensiteit:	7,0 %
Waarneemhoogten	:	1,5 m	4,5 m	7,0 m

Verkeersintensiteiten :	verdeling [%]	uurintensiteit [mvt/uur]	snelheid [km/uur]
lichte motorvoertuigen :	89,0	49,8	50
middelzwaar vrachtverkeer :	10,8	6,0	50
zwaar vrachtverkeer :	0,2	0,1	50

Omgevingsvariabelen :

wegdektype	:	gewone elementenverharding
Cwegdek lichte motorvoertuigen	:	4,0
Cwegdek middelzware en zware motorvoertuigen	:	4,0
hoogte wegdek t.o.v. maaiveld	:	0 m
horizontale afstand waarneempunt - weg	:	11,0 m
horizontale afstand waarneempunt tot midden kruispunt	:	100 m
Etmaalintensiteit kruisende weg	:	3000 mvt
horizontale afstand waarneempunt tot het midden van obstakel	:	50 m
percentage zacht bodemgebied tussen waarneempunt - snijpunten	:	
begrenzings aandachtsgebied met rijlijn	:	10,0 %
afstand waarneempunt - tegenoverliggende bebouwing	:	22 m
breedte aandachtsgebied	:	88 m
breedte tegenoverliggende bebouwing	:	40,0 m
hoogte tegenoverliggende bebouwing	:	8,0 m

Berekening :		h= 1,5 m	h= 4,5 m	h= 7,0 m
Geluidsemissie wegverkeer	:	69,7	69,7	69,7 dB(A)
Optrekcorrectie	:	-0,5	-0,5	-0,5
Reflectie tegen tegenoverliggende bebouwing	:	-0,7	-0,7	-0,7
Afstandsdemping	:	10,4	10,7	11,0
Bodemdemping	:	0,3	0,3	0,3
Luchtdemping	:	0,1	0,1	0,1
Meteo-correctie	:	0,6	0,3	0,2
Totale demping	:	10,3	10,1	10,5

Resultaat :

Totale geluidsimmissie op waarneempunt	:	59,5	59,6	59,3 dB(A)
Straffactor maatgevende periode	:	0,0	0,0	0,0 dB(A)
Etmaalwaarde werkelijke geluidsbelasting L_{EM}	:	59,5	59,6	59,3 dB(A)
Toetsingswaarde geluidsbelasting L_{EM}, na aftrek vgl. art. 6	:	54	55	54 dB(A)

Bijlage E7

**BEREKENING GELUIDBELASTING WEGVERKEERSLAWAAI L_{EM}** volgens *Standaard-Rekenmethode I*, *Reken- en Meetvoorschrift wegverkeerslawaaï 2002*.

Situatie	:	Punt B, Populierstraat 26		
Wegverkeerslawaaï	:	Berkenstraat/Populierstraat		
Etmaalintensiteit	:	200 mvt/etm		
Maatgevende periode [dag/nacht]	:	dag	uurintensiteit:	7,0 %
Waarneemhoogten	:	1,5 m	4,5 m	7,0 m

Verkeersintensiteiten :	verdeling [%]	uurintensiteit [mvt/uur]	snelheid [km/uur]
lichte motorvoertuigen :	95,0	13,3	50
middelzwaar vrachtverkeer :	4,9	0,7	50
zwaar vrachtverkeer :	0,1	0,0	50

Omgevingsvariabelen :

wegdektype	:	gewone elementenverharding
Cwegdek lichte motorvoertuigen	:	4,0
Cwegdek middelzware en zware motorvoertuigen	:	4,0
hoogte wegdek t.o.v. maaiveld	:	0 m
horizontale afstand waarneempunt - weg	:	11,0 m
horizontale afstand waarneempunt tot midden kruispunt	:	200 m
Etmaalintensiteit kruisende weg	:	2000 mvt
horizontale afstand waarneempunt tot het midden van obstakel	:	50 m
percentage zacht bodemgebied tussen waarneempunt - snijpunten	:	
begrenzings aandachtsgebied met rijlijn	:	10,0 %
afstand waarneempunt - tegenoverliggende bebouwing	:	50 m
breedte aandachtsgebied	:	200 m
breedte tegenoverliggende bebouwing	:	5,0 m
hoogte tegenoverliggende bebouwing	:	8,0 m

Berekening :		h= 1,5 m	h= 4,5 m	h= 7,0 m
Geluidsemmissie wegverkeer	:	63,0	63,0	63,0 dB(A)
Optrekcorrectie	:	-0,2	-0,2	-0,2
Reflectie tegen tegenoverliggende bebouwing	:	0,0	0,0	0,0
Afstandsdemping	:	10,4	10,7	11,0
Bodemdemping	:	0,3	0,3	0,3
Luchtdemping	:	0,1	0,1	0,1
Meteo-correctie	:	0,6	0,3	0,2
Totale demping	:	11,3	11,1	11,4

Resultaat :

Totale geluidsimmissie op waarneempunt	:	51,7	51,8	51,5 dB(A)
Straffactor maatgevende periode	:	0,0	0,0	0,0 dB(A)
Etmaalwaarde werkelijke geluidsbelasting L_{EM}	:	51,7	51,8	51,5 dB(A)
Toetsingswaarde geluidsbelasting L_{EM}, na aftrek vgl. art. 6	:	47	47	46 dB(A)

BIJLAGE F

Verkeersgegevens gemeente Amsterdam

25. APR. 2006 15:44

DIVV S&B 31 20 5565704

NO.594 P.1/7

Bezoekadres
Nieuwevaart 5-9
1018 AA Amsterdam

Postbus 96089
1090 HB Amsterdam
Telefoon 020 556 5000
Fax 020 556 5700
www.ivv.amsterdam.nl



Gemeente Amsterdam

Dienst Infrastructuur Verkeer en Vervoer

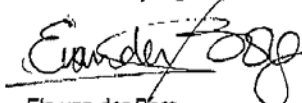
Faxbericht

Aan	M+P Raadgevende ingenieurs bv, Postbus 344, 1430 AH Aalsmeer
	t.a.v. ir. I. Verstappen
Fax	(0297) 32 5494
Van	E. van der Borg
Doorkiesnummer	020 556 5261
Faxnummer	020 556 5704
E-mail	verkeersonderzoek@ivv.amsterdam.nl
Datum	25 april 2006
Pagina	1 van 7
Onderwerp	wegverkeergegevens t.b.v. berekeningen geluidbelasting
Uw kenmerk:	Bestemmingsplan Duivendrecht

Geachte mevrouw Verstappen,

Hierbij ontvangt u de aangevraagde wegverkeergegevens rond het project Bestemmingsplan Duivendrecht. De prognosecijfers zijn gebaseerd op de basisprognosemodellen van Dienst IVV Amsterdam.

Met vriendelijke groet,



Els van der Borg
Afdeling Verkeersonderzoek

Gemeente Amsterdam
Dienst Infrastructuur Verkeer en Vervoer

Amsterdam, Amsterdam, 25 april 2006
Uw project: Bestemmingsplan Duivendrecht
M+P Raadgevende ingenieurs bv
Postbus 344, 1430 AH Aalsmeer

25. APR. 2006 15:44

DIVV S&B 31 20 5565704

NO.594

P.2/7

Lokatie:	Prognose situatie	2016
	Van der Madeweg (Spaklerweg - Satellietbaan)	
Datum:	25 april 2006	Project: M+P Duivendrecht
Werkdag	Gemiddeld daguur t.b.v. geluidberekeningen:	
Weekgemiddelde	MO LV MV ZV bus tram	
	8 753 26 16 0 0	
	8 652 19 13 0 0	
Werkdag	Gemiddeld avonduur t.b.v. geluidberekeningen:	
Weekgemiddelde	MO LV MV ZV bus tram	
	4 467 2 1 0 0	
	4 430 2 0 0 0	
Werkdag	Gemiddeld nacht uur t.b.v. geluidberekeningen:	
Weekgemiddelde	MO LV MV ZV bus tram	
	1 143 5 3 0 0	
	1 158 3 2 0 0	
Gemiddelde weekdag	Elmaal gemiddelden t.b.v. de berekening luchtkwaliteit:	
Incl.bussen	MVT VRTV MV ZV bus	
	11400 440 265 175 0	
	3.9% 2.3% 1.5% 0.0%	
Overige kenmerken:	Snelheid Wegdek	
	50 dab	
	De cijfers zijn gebaseerd op de basisprognoses van Dienst IVW Amsterdam.	

De gegevens die worden versnakt, zijn gemiddelden. Voor alle versnakte gegevens waarvan een absolute zekerheid van de cijfers wordt verlangd, geldt dat bij een betrouwbaarheid van 99% zeker een maaige model worden gelantend van 20%. Zelfs voor de feitelijke teelingen in de actuele situatie is bij een zelfde betrouwbaarheid van 99% een maaige van 20% van teapassing.

25. APR. 2006 15:44

DIVV S&B 31 20 5565704

NO.594

P.3/7

Amsterdam, Amsterdam, 25 april 2006
Uw project: Bestemmingsplan Duivendrecht
M+P Raadgevende Ingenieurs bv
Postbus 344, 1430 AH Aalsmeer

Lokatie:	Prognose situatie	2016
	Van der Madeweg (Omgang - Gooiseweg)	
	Gemiddeld daguur t.b.v. geluidberekeningen:	
Werkdag	MO LV	MV ZV bus tram
	11 977	34 21 0 0
Weekgemiddelde	10 845	25 17 0 0
	Gemiddeld avonduur t.b.v. geluidberekeningen:	
Werkdag	MO LV	MV ZV bus tram
	5 606	3 1 0 0
Weekgemiddelde	5 558	2 1 0 0
	Gemiddeld nachtuur t.b.v. geluidberekeningen:	
Werkdag	MO LV	MV ZV bus tram
	1 186	6 4 0 0
Weekgemiddelde	1 206	4 3 0 0
	Eenmaal gemiddelden t.b.v. de berekening luchtkwaliteit:	
	MVT VRV	MV ZV bus
Gemiddelde weekdag	14800 575	345 230 0
Incl.bussen	3.9% 2.3%	1.5% 0.0%
Overige kenmerken:	Snelheid 50	Wegdek dab
De cijfers zijn gebaseerd op de basisprognoses van Dienst IVV Amsterdam.		

Gemeente Amsterdam
Dienst Infrastructuur Verkeer en Vervoer

Lokatie:	Actuele situatie	2006
	Van der Madeweg (Omgang - Gooiseweg)	
Datum:	25 april 2006	Project: M+P Duivendrecht
	Gemiddeld daguur t.b.v. geluidberekeningen:	
Werkdag	MO LV	MV ZV bus tram
	7 611	21 13 0 0
Weekgemiddelde	6 528	16 10 0 0
	Gemiddeld avonduur t.b.v. geluidberekeningen:	
Werkdag	MO LV	MV ZV bus tram
	3 379	2 1 0 0
Weekgemiddelde	3 349	1 0 0 0
	Gemiddeld nachtuur t.b.v. geluidberekeningen:	
Werkdag	MO LV	MV ZV bus tram
	1 116	4 3 0 0
Weekgemiddelde	1 128	3 2 0 0
	Eenmaal gemiddelden t.b.v. de berekening luchtkwaliteit:	
	MVT VRV	MV ZV bus
Gemiddelde weekdag	9250 360	215 145 0
Incl.bussen	3.9% 2.3%	1.5% 0.0%
Overige kenmerken:	Snelheid 50	Wegdek dab

De gegevens die worden verstrekt zijn gemiddelden. Voor alle verstrekte gegevens waarvan een absolute zekerheid van de cijfers wordt verlangd, geldt dat bij een betrouwbaarheid van 99% zeker een marge moet worden getrokken van 20%. Zelfs voor de feitelijke tellingen in de actuele situatie is bij eenzelfde betrouwbaarheid van 99% een marge van 20% van toepassing.

25. APR. 2006 15:45

DIVV S&B 31 20 5565704

NO.594 P.4/7

Amsterdam, Amsterdam, 25 april 2006
Uw project: Bestemmingsplan Duivendrecht
M+P Raadgevende ingenieurs bv
Postbus 344, 1430 AH Aalsmeer

Gemeente Amsterdam
Dienst Infrastructuur Verkeer en Vervoer

Actuele situatie		2006	
Lokatie:		Johannes Bloekerweg (oplafrt S111 Noord - op/afrit S111 Zuid)	
Datum:		25 april 2006	
		Project: M+P Duivendrecht	
Gemiddeld daguur t.b.v. geluidberekeningen:			
MO	LV	MV	ZV
14	1268	47	44
13	1097	35	35
Weekgemiddelde			
Gemiddeld avonduur t.b.v. geluidberekeningen:			
MO	LV	MV	ZV
7	786	4	2
7	724	3	2
Weekgemiddelde			
Gemiddeld nacht uur t.b.v. geluidberekeningen:			
MO	LV	MV	ZV
1	241	11	8
2	267	8	6
Weekgemiddelde			
Etnaal gemiddelden t.b.v. de berekening luchtkwaliteit:			
MVT	VRV	MV	ZV
19450	955	495	470
Gemiddelde			
weekdag	4.9%	2.5%	2.4%
Incl.bussen			
Overige kenmerken:			
Snelheid	Wegdek		
50	dab		

Prognose situatie		2016	
Lokatie:		Johannes Bloekerweg (op/afrit S111 Noord - op/afrit S111 Zuid)	
Gemiddeld daguur t.b.v. geluidberekeningen:			
MO	LV	MV	ZV
17	1546	57	53
16	1337	42	42
Weekgemiddelde			
Gemiddeld avonduur t.b.v. geluidberekeningen:			
MO	LV	MV	ZV
9	958	5	3
9	882	3	2
Weekgemiddelde			
Gemiddeld nacht uur t.b.v. geluidberekeningen:			
MO	LV	MV	ZV
2	294	14	9
2	325	9	7
Weekgemiddelde			
Etnaal gemiddelden t.b.v. de berekening luchtkwaliteit:			
MVT	VRV	MV	ZV
23700	1165	595	570
Gemiddelde			
weekdag	4.9%	2.5%	2.4%
Incl.bussen			
Overige kenmerken:			
Snelheid	Wegdek		
50	dab		

De cijfers zijn gebaseerd op de basisprognoses van Dienst IVV Amsterdam.

De gegevens die worden versprekt, zijn gemiddelden. Voor alle versprekte gegevens waarvan een absolute zekerheid van 99% zeker een marge moet worden gehanteerd van 20%. Zelfs voor de feitelijke tellingen in de actuele situatie is bij een zelfde betrouwbaarheid van 99% een marge van 20% van toepassing.

Gemeente Amsterdam
Dienst Infrastructuur Verkeer en Vervoer

Amsterdam, Amsterdam, 25 april 2006
Uw project: Bestemmingsplan Duivendrecht
M+P Raadgevende ingenieurs bv
Postbus 344, 1430 AH Aalsmeer

25. APR. 2006 15:45

DIVV S&B 31 20 5565704

NO.594 P.5/7

Actuele situatie		2006		Project:		M+P Duivendrecht		Prognose situatie		2016			
Lokatie:	Goiseweg (S112 op/afrit Noord - S112 op/afrit Zuid)							Lokatie:	Goiseweg (S112 op/afrit Noord - S112 op/afrit Zuid)				
Datum:	25 april 2006												
Werkdag	Gemiddeld daguur t.b.v. geluidberekeningen:							Werkdag	Gemiddeld daguur t.b.v. geluidberekeningen:				
	MO	LV	MV	ZV	bus	tram	MO		LV	MV	ZV	bus	tram
	29	2655	98	91	0	0		26	2398	89	82	0	0
Weekgemiddelde	27	2297	72	73	0	0	Weekgemiddelde	25	2074	65	66	0	0
Werkdag	Gemiddeld avonduur t.b.v. geluidberekeningen:							Werkdag	Gemiddeld avonduur t.b.v. geluidberekeningen:				
	MO	LV	MV	ZV	bus	tram	MO		LV	MV	ZV	bus	tram
	15	1646	9	4	0	0		13	1487	8	4	0	0
Weekgemiddelde	15	1516	6	3	0	0	Weekgemiddelde	13	1369	5	3	0	0
Werkdag	Gemiddeld nacht uur t.b.v. geluidberekeningen:							Werkdag	Gemiddeld nacht uur t.b.v. geluidberekeningen:				
	MO	LV	MV	ZV	bus	tram	MO		LV	MV	ZV	bus	tram
	3	504	23	16	0	0		3	456	21	15	0	0
Weekgemiddelde	4	558	18	12	0	0	Weekgemiddelde	3	504	14	11	0	0
Elmaal gemiddelden t.b.v. de berekening luchtkwaliteit:													
		MVT	VRV	MV	ZV	bus	Elmaal gemiddelden t.b.v. de berekening luchtkwaliteit:						
Gemiddelde weekdag		40700	2000	1020	980	0	MVT		VRV	MV	ZV	bus	
incl.bussen		4.9%	2.5%	2.4%	2.4%	0.0%	36750		1810	920	885	0	
							4.9%		4.9%	2.5%	2.4%	0.0%	
Overige kenmerken:		Snelheid	Wegdek										
		80	dad*	dad									

De cijfers zijn gebaseerd op de basisprognoses van Dienst IVW Amsterdam

De cijfers zijn gebaseerd op de basisprognoses van Dienst IW Amsterdam.

*dad = dunne geluidsreducerende asfaltdeklaag

De gegevens die worden versprekt, zijn gemiddelden. Voor alle verstraakte gegevens waarvan een absolute zekerheid van de cijfers wordt verlangd, geldt dat bij een betrouwbaarheid van 99% zeker een marge moet worden getoond van 20%. Zelfs voor de feitelijke tellingen in de actuele situatie is bij een zelfde betrouwbaarheid van 99% een marge van 20% van toepassing.

25. APR. 2006 15:45

DIW S&B 31 20 5565704

NO.594

P.6/7

Gemeente Amsterdam
Dienst Infrastructuur Verkeer en Vervoer

Amsterdam, Amsterdam, 25 april 2006
Uw project: Bestemmingsplan Duivendrecht

M+P Raadgevende ingenieurs bv
Postbus 344, 1430 AH Aalsmeer

Actuele situatie		2006		Project: M+P-Duivendrecht	
Lokatie:	Gooiseweg (S112 op/afrit Zuid - Diemerdreef)				
Datum:	25 april 2006				
Gemiddeld daguur t.b.v. geluidberekeningen:					
Werkdag	MO	LV	MV	ZV	bus tram
Weekgemiddelde	37	3329	123	114	0 0
	34	2879	91	91	0 0
Gemiddeld avonduur t.b.v. geluidberekeningen:					
Werkdag	MO	LV	MV	ZV	bus tram
Weekgemiddelde	19	2064	11	6	0 0
	18	1900	7	4	0 0
Gemiddeld nacht uur t.b.v. geluidberekeningen:					
Werkdag	MO	LV	MV	ZV	bus tram
Weekgemiddelde	4	632	29	20	0 0
	5	700	20	15	0 0
Elmaal gemiddelden t.b.v. de berekening luchtkwaliteit:					
Gemiddelde weekdag	MVT	VRV	MV	ZV	bus
Incl.bussen	51000	2510	1280	1230	0
	4.9%	2.5%	2.5%	2.4%	0.0%
Overige kenmerken:	Snelheid	Wegdek			
	80	dad*			
dad=dunne geluidsreducerende asfaltdeklaag					

Prognose situatie		2016			
Lokatie:	Gooiseweg (S112 op/afrit Zuid - Diemerdreef)				
Gemiddeld daguur t.b.v. geluidberekeningen:					
Werkdag	MO	LV	MV	ZV	bus tram
Weekgemiddelde	36	3250	120	112	0 0
	33	2811	89	89	0 0
Gemiddeld avonduur t.b.v. geluidberekeningen:					
Werkdag	MO	LV	MV	ZV	bus tram
Weekgemiddelde	18	2015	11	5	0 0
	18	1855	7	4	0 0
Gemiddeld nacht uur t.b.v. geluidberekeningen:					
Werkdag	MO	LV	MV	ZV	bus tram
Weekgemiddelde	4	617	29	20	0 0
	4	683	20	15	0 0
Elmaal gemiddelden t.b.v. de berekening luchtkwaliteit:					
Gemiddelde weekdag	MVT	VRV	MV	ZV	bus
Incl.bussen	49800	2450	1250	1200	0
	4.9%	2.5%	2.5%	2.4%	0.0%
Overige kenmerken:	Snelheid	Wegdek			
	80	dad*			
De cijfers zijn gebaseerd op de basisprognoses van Dienst IVV Amsterdam.					

De gegevens die worden verstrekt, zijn gemiddelden. Voor alle verstrekte gegevens waarvan een absolute zekerheid van de cijfers wordt verlangd, geldt dat bij een betrouwbaarheid van 99% zeker een marge moet worden gehanteerd van 20%. Zelfs voor de feitelijke tellingen in de actuele situatie is bij een zelfde betrouwbaarheid van 99% een marge van 20% van toepassing.

Gemeente Amsterdam
Dienst Infrastructuur Verkeer en Vervoer

Amsterdam, Amsterdam, 25 april 2006
Uw project: Bestemmingsplan Duiwendrecht
M+P Raadgevende ingenieurs bv
Postbus 344, 1430 AH Aalsmeer

25. APR. 2006

Lokatie:	Actuele situatie	2005	Project: M+P-Duiwendrecht
Datum:	Gooiseweg (Diemerdreef - Daalwijldreef)	25 april 2006	
Werkdag	Gemiddeld daguur t.b.v. geluidberekeningen:		
Weekgemiddelde	MO	LV	MV
	37	3388	125
	35	2931	92
Werkdag	Gemiddeld avonduur t.b.v. geluidberekeningen:		
Weekgemiddelde	MO	LV	MV
	19	2101	11
	19	1934	7
Werkdag	Gemiddeld nacht uur t.b.v. geluidberekeningen:		
Weekgemiddelde	MO	LV	MV
	4	644	30
	5	712	20
Werkdag	Elmaal gemiddelden t.b.v. de berekening luchtkwaliteit:		
Weekgemiddelde	MVT	VRV	MV
	51900	2555	1300

De gegevens die worden versprekt, zijn gemiddelden. Voor alle versprekte gegevens waarvan een absolute zekerheid van de cijfers wordt verlangd, geldt dat bij een betrouwbaarheid van 99% zeker een marge moet worden gehanteerd van 20%. Zelfs voor de feitelijke tellingen in de actuele situatie is bij een zelfde betrouwbaarheid van 99% een marge van 20% van toepassing.

**Bijlage 3: Verkeersonderzoek Centrumgebied Duivendrecht,
januari 2008**

VVK architectuur en stedenbouw

Verkeersonderzoek centrumgebied Duivendrecht

VVK architectuur en stedenbouw

Verkeersonderzoek centrumgebied Duivendrecht

Datum	16 januari 2008
Kenmerk	VVK017/Wrj/0227
Eerste versie	

Documentatiepagina

Opdrachtgever(s)	VVK architectuur en stedenbouw Gemeente Ouder-Amstel
Titel rapport	Verkeersonderzoek centrumgebied Duivendrecht
Kenmerk	VVK017/Wrj/0227
Datum publicatie	16 januari 2008
Projectteam opdrachtgever(s)	de heren W. Snelders en H. Burger
Projectteam Goudappel Coffeng	de heer J.A. Waagmeester
Projectomschrijving	Onderzoek naar de verkeereffecten van herontwikkeling en uitbreiding van het centrum van Duivendrecht.
Trefwoorden	woningbouw, centrumvoorzieningen, verkeerstellingen, verkeersproductie, verkeersintensiteiten, verkeersveiligheid, bereikbaarheid

	Inhoud	Pagina
1	Inleiding	1
2	Verkeersintensiteiten	3
2.1	Verkeersintensiteiten zonder nieuwe ontwikkelingen	3
2.2	Omvang en verdeling van het extra centrumverkeer	5
2.3	Verkeersintensiteiten inclusief centrumontwikkeling	7
3	Bereikbaarheid en verkeersveiligheid	9
3.1	Kruispuntafwikkeling	9
3.2	Omlegging Satellietbaan	10
3.3	Verkeersveiligheid	12
4	Parkeren en expeditieverkeer	14
4.1	Uitgangspunten parkeerberekeningen	14
4.2	Omvang en spreiding van het parkeeraanbod	15
4.3	Expeditieverkeer	18

1 Inleiding

VVK architectuur en stedenbouw bv heeft een concept stedenbouwkundig plan voor het centrumgebied van Duivendrecht opgesteld. Het plan voorziet in ongeveer 200 nieuwe woningen en een uitbreiding van diverse centrumvoorzieningen. In dit onderzoek worden de verkeerseffecten van de nieuwe ontwikkelingen beschreven.

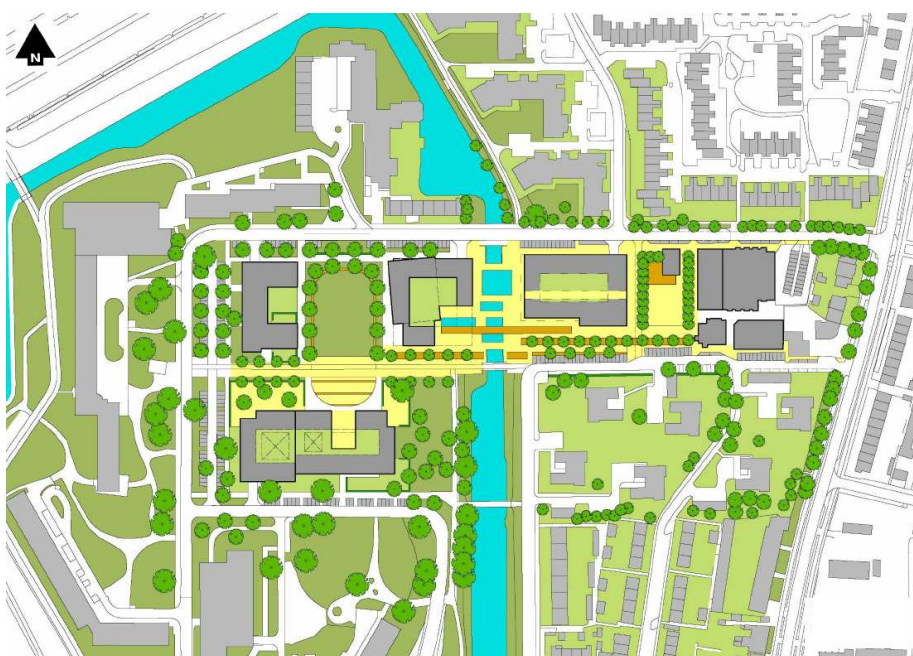


Figuur 1.1: Luchtfoto centrumgebied Duivendrecht ¹

¹ Bron: concept stedenbouwkundig plan

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 van dit rapport wordt eerst ingegaan op de ontwikkeling van de verkeersintensiteiten tussen nu en 2015, inclusief het centrumplan. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 de effecten van het extra verkeer beschreven op de bereikbaarheid en de verkeersveiligheid. Daarin wordt ook ingegaan op de ideevorming in de Structuurvisie om de Satellietbaan te verleggen. Hoofdstuk 4 gaat ten slotte in op de parkeersituatie en het expeditieverkeer (laden en lossen).



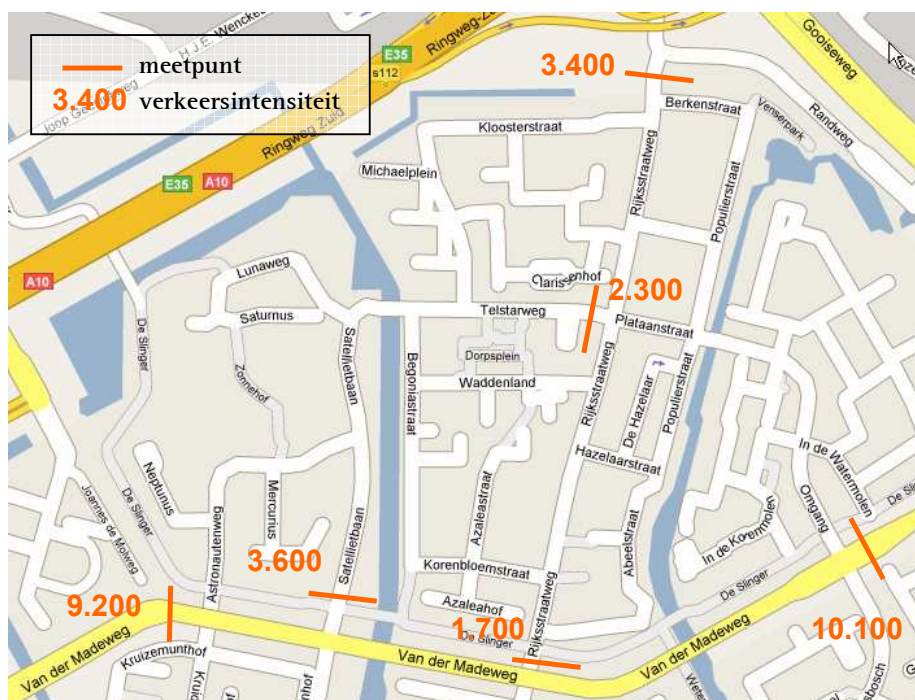
Figuur 1.2: Plankaart met verlegde Satellietbaan

2 Verkeersintensiteiten

2.1 Verkeersintensiteiten zonder nieuwe ontwikkelingen

Verkeerstellingen huidige situatie

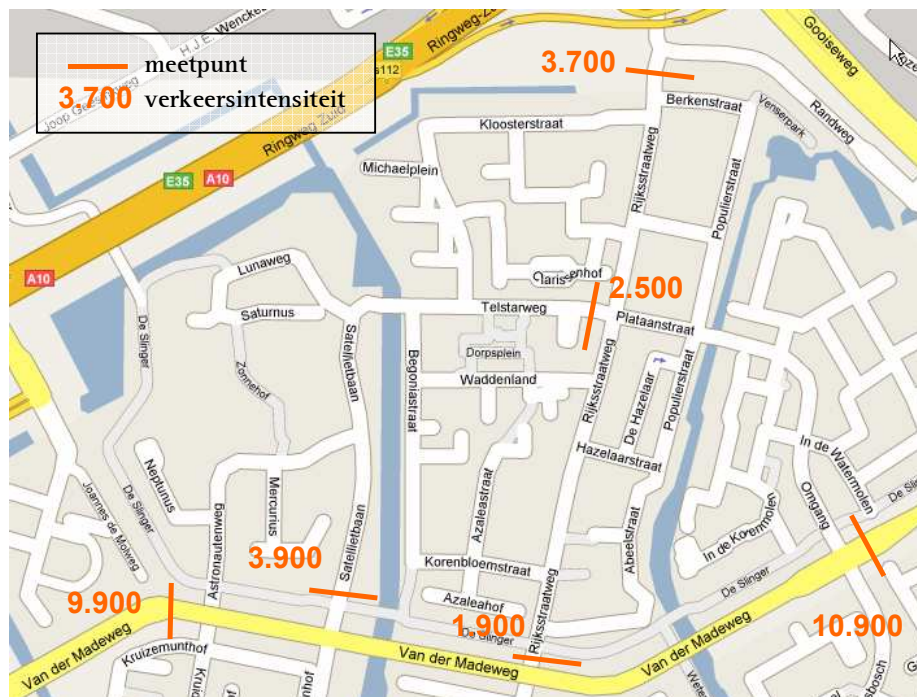
Op diverse wegvakken zijn mechanische verkeerstellingen uitgevoerd, om daarmee een goede basis te hebben voor de prognose van de toekomstige verkeersintensiteiten. Op de onderstaande kaart is aangegeven op welke plaats de tellingen uitgevoerd zijn. Daarbij is tevens de etmaalintensiteit op een gemiddelde werkdag weergegeven (afgerond op honderdtallen).



Figuur 2.1: Etmaalintensiteiten gemiddelde werkdag 2007

Autonome groei van het verkeer

Als gevolg van autonome groei van het autoverkeer (1% per jaar) zullen de verkeersintensiteiten –ook zonder nieuwe ontwikkelingen– in 2015 iets hoger zijn dan in 2007 (zie figuur 2.2).



Figuur 2.2: Etmaalintensiteiten gemiddelde werkdag 2015 (exclusief centrum-ontwikkeling)

In tabel 2.1 zijn de intensiteiten voor een gemiddelde werkdag in 2015 (zonder ontwikkeling centrum) naast die voor 2007 gezet (afgerond op honderdtallen²).

	2007	2015 autonoom
Telstarweg (oost)	2.300	2.500
Satellietbaan (zuid)	3.600	3.900
Van der Madeweg (west)	9.200	9.900
Van der madeweg (oost)	10.100	10.900
Rijksstraatweg (noord)	3.400	3.700
Rijksstraatweg (zuid)	1.700	1.900

Tabel 2.1: Etmaalintensiteiten gemiddelde werkdag 2007 en 2015 exclusief centrum-ontwikkeling

² Als gevolg van de afronding op honderdtallen lijkt de autonome groei van het verkeer op het ene wegvak wat groter dan op het andere wegvak.

2.2 Omvang en verdeling van het extra centrumverkeer

Verkeersproductie nieuwe functies

In het centrumgebied komen er per saldo 261 woningen bij³. Het dorpshuis, de bibliotheek, horeca, detailhandel, commerciële dienstverlening en kinderopvang worden in het plangebied uitgebreid. De scholen en de gymzaal komen in een andere vorm terug, maar daarbij is geen sprake van een uitbreiding ten opzichte van de huidige situatie. Als geheel nieuwe functie komen er zorgvoorzieningen in het centrum van Duivendrecht.

In tabel 2.2 is aangegeven in welke mate de verschillende functies in het centrum *uitbreiden* ten opzichte van de huidige situatie. Dit is immers bepalend voor de te verwachten toename van de verkeersproductie. Per functie is vervolgens aangegeven hoeveel extra ritten te verwachten zijn (aankomsten en vertrekken samen). Na de tabel volgt een toelichting bij de gebruikte kentallen. In totaal zal de vernieuwing en uitbreiding van het centrum ongeveer 1.660 extra ritten per etmaal genereren. Omdat kleine wijzigingen in het programma nog mogelijk zijn, wordt dit aantal voor de verdere berekeningen naar boven afgerond tot 1.700 extra ritten.

nieuwe functie	aantal/ omvang		ritten per eenheid of per 100 m ²	ritten totaal (per etmaal)
woningen	261	woningen	5	1.305
dorpshuis	75	m ² bvo	10	8
zorgvoorzieningen	1.150	m ² bvo	10	115
bibliotheek	125	m ² bvo	5	6
horeca (in dorpshuis)	154	m ² bvo	10	15
detailhandel	500	m ² bvo	20	100
comm. dienstverl.	500	m ² bvo	10	50
kinderopvang	3	groepen	20	60
				1.659
				afgerond 1.700

Tabel 2.2: Te verwachten extra ritproductie als gevolg van centrumplan

Toelichting bij tabel 2.2:

- Als vuistregel geldt dat bij nieuwbouwwoningen (in een centrumgebied) gemiddeld 5 ritten per etmaal worden gemaakt. Voor deze locatie betekent dit een verkeersproductie van 1.000 ritten per etmaal. Het aantal van 5 ritten per woning wordt overigens niet alleen door de bewoners zelf gemaakt: in een woonwijk is ook altijd verkeer van bezoekers, post, aannemers, vuilnisophaal, politie etc. Dit is in de totale verkeersproductie en -attractie per woning verdisconteerd.

³ In de huidige situatie zijn er 20 woningen. Daarvan worden naar verwachting 11 gesloopt, 9 worden behouden. Er worden 272 nieuwe woningen gebouwd (stand van zaken oktober 2007). In totaal zijn er in de toekomst dus $9 + 272 = 281$ woningen, dus 261 meer dan nu.

- Voor uitbreiding van winkels is ook referentiemateriaal beschikbaar (uit resultaten van tellingen elders). Op basis daarvan wordt uitgegaan van 20 ritten per 100 m² bvo (extra) winkels. In vergelijking met winkels kennen de andere voorzieningen een lagere verkeersproductie omdat zij:
 - . ofwel minder bezoekers per oppervlakte-eenheid ontvangen,
 - . ofwel per dag minder lang open zijn,
 - . ofwel minder per auto bezocht worden,
 - . vaak in combinatie bezocht worden met een bezoek aan andere functies.
- Op grond hiervan is voor de andere functies een ritproductie van 10 ritten per 100 m² bvo (extra oppervlak) aangehouden, met uitzondering van de bibliotheek, waarvoor uitgegaan wordt van 5 ritten per 100 m² bvo (extra oppervlak). Voor bibliotheken gelden alle vier de hiervoor genoemde criteria: het is een functie die slechts beperkt met auto's wordt bezocht (in verband daarmee geldt bijvoorbeeld ook een lage parkeernorm voor bibliotheken).
- Voor kinderopvang is een ritproductie per groep berekend. Daarbij is uitgegaan van gemiddeld 12 kinderen per groep, waarvan 50% per auto wordt gehaald en gebracht en gemiddeld 1,3 kinderen per auto. Daarbovenop is nog rekening gehouden met twee ritten per groep van personeel.

Verdeling van het extra verkeer over het wegennet

De totale verkeersproductie van het centrumgebied verdeelt zich over verschillende richtingen. De verdeling van de berekende hoeveelheid extra verkeer over de verschillende richtingen is gebaseerd op:

- de verdeling van het verkeer in de huidige situatie (verkeersintensiteiten op de Satellietbaan en de Telstarweg);
- de aard en de ligging van herkomst- en bestemmingsgebieden in en rond het centrumgebied.

Het grootste deel van het verkeer van en naar de nieuwe centrumfuncties zal worden afgewikkeld via de Satellietbaan naar de Van der Madeweg. Dit geldt vooral voor het woninggebonden verkeer. Het overige verkeer (van en naar de winkels en andere centrumvoorzieningen) is veel meer verspreid over de verschillende richtingen.

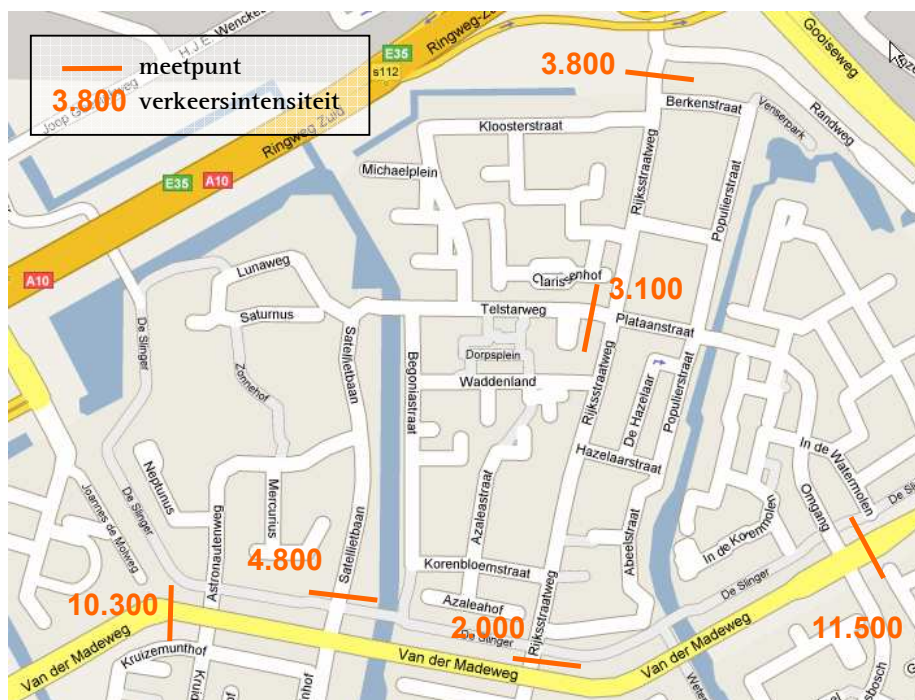
Op grond van het voorgaande verwachten wij dat van al het extra verkeer van en naar het centrum 55% gebruik maakt van de Satellietbaan en 35% van de Telstarweg. De overige 10% wordt verspreid over andere routes naar het centrum (zoals Waddenland, Begoniastraat, Michaelplein). Vanaf de Satellietbaan verdeelt het verkeer zich in twee richtingen op de Van der Madeweg, iets meer in oostelijke dan in westelijke richting. Vanaf de Telstarweg wordt het verkeer in verschillende richtingen verdeeld: ongeveer 10% richting Rijsstraatweg noord, 10% richting Rijsstraatweg zuid, en 15% van/naar de Omgang en andere straten in Duivendrecht. Er vindt hier al snel een sterke verdunning van de extra verkeersstromen plaats, zodat de verkeersgroei als gevolg van de nieuwe centrumfuncties op deze wegen beperkt blijft tot maximaal zo'n 200 mvt/etm. In tabel 2.3. is op grond van het voorgaande weergegeven welke hoeveelheid extra verkeer op de getelde wegvakken te verwachten is.

	aandeel van extra centrumverkeer	aantal extra ritten van/naar centrum
Telstarweg (oost)	35%	595
Satellietbaan (zuid)	55%	935
Van der Madeweg (west)	25%	425
Van der madeweg (oost)	30%	510
Rijksstraatweg (noord)	10%	170
Rijksstraatweg (zuid)	10%	170

Tabel 2.3: Verdeling van het verkeer van/naar centrum⁴

2.3 Verkeersintensiteiten inclusief centrumontwikkeling

Op basis van de informatie uit de voorgaande paragrafen kunnen nu de intensiteiten voor een gemiddelde werkdag in 2015 *inclusief* ontwikkeling van het centrum van Duivendrecht worden berekend. Deze zijn weergegeven in figuur 2.3.



Figuur 2.3: Etmaalintensiteiten gemiddelde werkdag 2015 (inclusief centrumplan)

⁴ Het totaal van alle genoemde wegvakken in de tabel is groter dan 100%. Dit komt omdat veel van het verkeer van en naar het centrum gebruik maakt van méér dan één van de wegvakken die in de tabel genoemd zijn.

De intensiteiten voor een gemiddelde werkdag in 2015 inclusief centrumontwikkeling worden in tabel 2.4 vergeleken de situatie in 2015 zonder centrumontwikkeling en met de huidige situatie (2007). Alle intensiteiten zijn afgerond op honderdtallen⁵.

	2007	2015 autonoom	2015 incl. centrumplan
Telstarweg (oost)	2.300	2.500	3.100
Satellietbaan (zuid)	3.600	3.900	4.800
Van der Madeweg (west)	9.200	9.900	10.300
Van der madeweg (oost)	10.100	10.900	11.500
Rijksstraatweg (noord)	3.400	3.700	3.800
Rijksstraatweg (zuid)	1.700	1.900	2.000

Tabel 2.4: Etmaalintensiteiten gemiddelde werkdag 2007, 2015 exclusief en inclusief centrumontwikkeling

⁵ Als gevolg van de afronding op honderdtallen lijkt de groei van het verkeer op het ene wegvak wat groter dan op het andere wegvak.

3 Bereikbaarheid en verkeersveiligheid

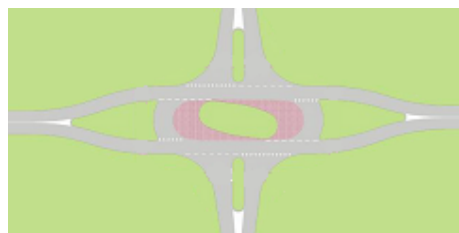
Op het moment dat inzicht bestaat in de te verwachten verkeersintensiteiten in de toekomst, kunnen ook uitspraken worden gedaan over de effecten daarvan op de bereikbaarheid en de verkeersveiligheid.

3.1 Kruispuntafwikkeling

De capaciteit van het wegennet wordt vooral bepaald door de capaciteit van de kruispunten. Wat de bereikbaarheid betreft wordt dan ook vooral gekeken naar de verkeersafwikkeling op kruispunten. Met behulp van het programma OMNI-X is berekend in hoeverre de huidige kruispuntvormgeving op de relevante kruispunten ook in de toekomst nog volstaat om het verkeer goed te kunnen afwikkelen.

In het woongebied zorgen de geprognoseerde verkeersstromen niet voor afwikkelingsproblemen. De aansluiting van de Satellietbaan op de Van der Madeweg vraagt echter wel aandacht. In principe kan het verwachte verkeersaanbod op dit kruispunt nog wel verwerkt worden, maar het wordt duidelijk moeilijk om vanaf de Satellietbaan linksaf de Van der Madeweg op te rijden. De gemiddelde wachttijd op de Satellietbaan voor het kruispunt worden ruim twee keer zo lang als nu. Dit leidt ertoe dat men meer risico's gaat nemen bij het oprijden van het kruispunt. Om die reden is het nodig om extra maatregelen te nemen om de capaciteit van dit kruispunt te verhogen.

De meest eenvoudige maatregel is de middenberm te verbreden, zodat linksafslaand verkeer vanaf de Satellietbaan (en ook vanaf de Kruidenpoort) zich in de middenberm kan opstellen. Men kan de linksafslagbeweging daardoor in twee keer maken (eerst alleen voorrang geven aan verkeer van links, in de middenberm alleen voorrang geven aan verkeer van rechts). Een variant daarop is een zogenaamd 'voorrangsplein' (zie figuur). Een voorrangsplein houdt het midden tussen een gewone voorrangskruising (voorrang op de hoofdweg) en een rotonde. Op plaatsen waar de hoeveelheid verkeer op de hoofdrichting veel groter is dan de hoeveelheid verkeer uit zijstraten werkt een voorrangspleintje beter dan een rotonde. Als op langere termijn de Van der Madeweg afgewaardeerd wordt (conform de ideevorming in de Structuurvisie), ligt een vormgeving als rotonde meer voor de hand (zie ook gedeelte 'lange termijn' van paragraaf 3.2).



Figuur 3.1: Voorrangsplein

3.2 Omlegging Satellietbaan

In de plannen van VVK wordt de Satellietbaan om het nieuwe scholencomplex heen-geleid (zie ook hoofdstuk 1 en figuur 1.2). Dit voornemen heeft diverse (vooral ruimtelijke) achtergronden:

- Er ontstaat extra ruimte voor uitbreiding van centrumfuncties aan de westzijde van de Kloostersingel, zonder dat het centrumgebied doorsneden wordt door een weg.
- Een deel van de centrumvoorzieningen, zoals gymzaal en bibliotheek worden ook door de scholen gebruikt. De omlegging van de Satellietbaan zorgt ervoor dat deze voorzieningen optimaal aan elkaar gekoppeld worden.
- De Kloostersingel wordt in het centrumgebied opgenomen als hoogwaardig en ruimtelijk structurerend element.
- De omlegging van de Satellietbaan maakt een goede fasering in de uitvoering van de centrumplannen mogelijk.
- De omgelegde route kan op langere termijn rechtstreeks worden doorgetrokken naar de Van der Madeweg, mocht deze in de toekomst worden verlaagd (conform Structuurvisie).

Verkeerskundig gezien heeft de omlegging van de Satellietbaan de volgende consequenties:

- Wij verwachten niet dat de iets langere route via de Satellietbaan zal leiden tot wezenlijk andere routekeuzes.
- Gezien de verwachte hoeveelheid verkeer zijn langs of parallel aan de toekomstige Satellietbaan fietsvoorzieningen (paden of stroken) nodig. Dit geldt alleen langs de Satellietbaan, niet langs de Telstarweg. Op de Telstarweg is de intensiteit van het autoverkeer lager. Bovendien ontstaat parallel aan de Telstartweg een nieuwe continue fietsroute doordat het Waddenland voor langzaam verkeer wordt doorgetrokken in westelijke richting (via een nieuwe langzaam-verkeersbrug over de Kloostersingel). Daarmee zal de route via Waddenland de belangrijkste fietsroute naar de scholen worden.
- De omlegging van de Satellietbaan betekent dat schoolkinderen vanuit woningen ten westen van de school de weg moeten oversteken. Daar staat echter tegenover dat vanuit oostelijke richting juist een oversteek minder nodig is. In een nieuwe situatie kunnen direct goede oversteekvoorzieningen worden gerealiseerd (met een middenberm en beperking van de snelheid van auto's, opdat schoolkinderen veilig kunnen oversteken).
- Aandachtspunt is dat langs de omgelegde weg uiteraard aan de Wet geluidhinder moet worden voldaan. Indien nodig kan geluidsarm asfalt toegepast worden. Daarmee kan worden bereikt dat het geluidsniveau van de Satellietbaan niet hoger wordt dan in de huidige situatie op bijvoorbeeld de Satellietbaan en de Telstarweg.

- Autoverkeer kan vrij eenvoudig om de centrumvoorzieningen heen geleid worden. Voor langzaam verkeer is dat niet het geval. In de huidige situatie is er een doorgaande fietsroute ten oosten van de Kloostersingel (ook verder naar het noorden, zelfs onder de A10 door). In de toekomst moet deze doorgaande fietsroute beschikbaar blijven.

Lange termijn: nieuwe aansluiting op Van der Madeweg

In de huidige situatie is de Van der Madeweg een vrij anonieme weg die het dorp Duivendrecht doorsnijdt, zonder dat de weg een duidelijke relatie met het dorp heeft. In het recent opgestelde Structuurvisie is aangegeven dat op langere termijn gestreefd wordt naar een afwaardering van de Van der Madeweg, zodat de weg minder een doorgaande functie krijgt en duidelijker een ontsluitingsweg voor en van Duivendrecht wordt.

Binnen dit kader is het mogelijk om een nieuwe aansluiting te maken, waardoor de verlegde Satellietbaan via het tracé van de huidige Astronautenweg rechtstreeks aangesloten wordt op de Van der Madeweg (de Van der Madeweg wordt dan verlaagd).

Bij uitvoering van dit lange termijnvoorstel stellen wij voor om de nieuwe aansluiting op de Van der Madeweg vorm te geven als rotonde, maar de Kruidenommegang *niet* op die rotonde aan te sluiten, omdat die weg minder geschikt is als toegangsweg (woonstraatprofiel met veel parkeren, zie foto 3.1).



Foto 3.1: Kruidenommegang: woonstraat met parkeren op straat

De buurt ten zuiden van de Van der Madeweg blijft, conform de huidige situatie bereikbaar via de Kruidenpoort.

Bij een verlaging van de Van der Madeweg kan eventueel ook de Rijksstraatweg aangesloten worden op de Van der Madeweg. Dit zal leiden tot een andere verdeling van het verkeer in het dorp waarbij de verkeersdruk op de Zonnehof vermindert.

De vormgeving van het kruispunt Van der Madeweg/Astronautenweg als rotonde zorgt ervoor dat ook langzaam verkeer de Van der Madeweg veilig zal kunnen oversteken. Ook de oversteek van de Astronautenweg door fietsroutes die nu parallel aan de Van der Madeweg lopen, wordt hierdoor veiliger (huidige situatie: zie foto 3.2).

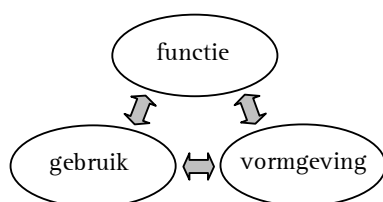


Foto 3.2: Gevaarlijke oversteek Astronautenweg voor voetgangers en fietsers

De omgeving van de Astronautenweg wordt in de toekomstplannen vernieuwd, zodat weg en omgeving hier goed op elkaar afgestemd worden.

3.3 Verkeersveiligheid

Capaciteitsproblemen ontstaan in de regel het eerst op kruispunten, maar op wegvakken kunnen bij toenemende verkeersintensiteiten knelpunten ontstaan op het gebied van verkeersveiligheid. De vormgeving van een weg is Duurzaam Veilig als deze goed past bij de functie en het gebruik van de weg. Dus als het gebruik toeneemt (extra verkeer), kan dat ook aanleiding zijn om de vormgeving van wegen aan te passen. Het stedenbouwkundig plan voor het centrum van Duivendrecht is hierop getoetst.



De stijging van de intensiteiten op de wegen in Duivendrecht is niet zodanig dat een aangepaste inrichting van straten nodig is. Op de Satellietbaan neemt de intensiteit nabij de Van der Madeweg toe tot 4.800 mvt/etm. Bij een dergelijke verkeersintensi-

teit past een inrichting met fietsvoorzieningen en voorrang (gebiedsontsluitingsweg)⁶. Op het zuidelijke deel van de Satellietbaan zijn al parallelle fietsvoorzieningen aanwezig die de Van der Madeweg ongelijkvloers kruisen. Langs het gedeelte van de Satellietbaan dat omgelegd wordt (zie vorige paragraaf) zijn fietsvoorzieningen gewenst. Het kan daarbij gaan om fietspaden of -stroken direct langs de weg, of om een afzonderlijke fietsstructuur parallel aan de weg.

Ter hoogte van het centrum (bij de Telstarweg) neemt de verkeersintensiteit af. Bij een intensiteit van rond de 3.000 mvt/etm is een inrichting zonder fietspaden of -stroken mogelijk (erftoegangsweg), zeker in een centrumgebied. Het gemengd verkeer onderstreept het belang van de straten als verblijfsgebied.

Overwogen kan worden om het 30 km/h-gebied op de Satellietbaan uit te breiden tot en met de nieuwe scholen. In ieder geval zullen bij de entree(s) van de scholen maatregelen genomen moeten worden om de snelheid van het autoverkeer te remmen.

⁶ In principe geldt op gebiedsontsluitingswegen een maximumsnelheid van 50 km/h, maar op kruispunten en belangrijke oversteekplaatsen (bijvoorbeeld nabij de entree van de school) is snelheidsremming tot 30 km/h mogelijk en vaak ook wenselijk.

4 Parkeren en expeditieverkeer

4.1 Uitgangspunten parkeerberekeningen

Berekening extra parkeerbehoefte op basis van extra functies

In deze paragraaf wordt ingegaan op het geplande aantal parkeerplaatsen in relatie tot het aantal en de omvang van de nieuwe functies in het centrum. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat het parkeren in de huidige situatie volstaat. Dat wil zeggen dat alleen voor de *extra* woningen en vierkante meters winkel- en bedrijfsvloeroppervlakte berekend wordt hoeveel *extra* parkeerplaatsen nodig zijn.

Het uitgangspunt dat in de huidige situatie de parkeersituatie voldoet strookt met gegevens en ervaringen van de gemeente Ouder-Amstel. Alleen het halen en brengen bij de scholen zorgt soms voor parkeerproblemen. Daarnaast is soms sprake van relatief hoge parkeerdruk als gevolg van mensen die in Duivendrecht parkeren en vervolgens met de metro naar Amsterdam gaan. Dit probleem is echter niet op te lossen door extra parkeerplaatsen aan te leggen (integendeel zelfs). Alleen reguleringsmaatregelen zijn hiervoor een oplossing (deze hebben geen relatie met de uitbreiding van het centrum en vallen derhalve ook buiten de scope van het onderzoek).

Parkeernorm woningen

Voor woningen moeten 1,5 pp/woning aanwezig zijn (tenzij aantoonbaar sociale woningbouw). Dit komt overeen met de gemiddelde norm voor centrumgebieden in matig stedelijke gemeenten, zoals opgenomen in het ASVV 2004 (een handboek verkeers-techniek uitgegeven door het CROW, zie tabel 4.1).

woningen	minimum norm	maximum norm
duur	1,5	1,7
midden	1,3	1,5
goedkoop	1,2	1,3

Tabel 4.1: Parkeernormen ASVV 2004 voor centra in matig stedelijke gemeenten

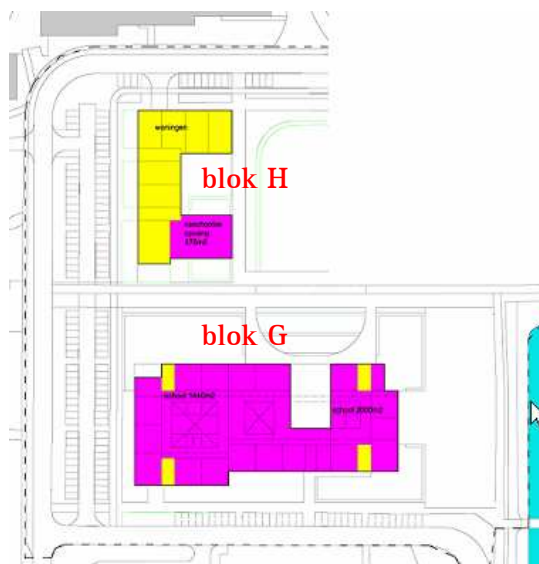
De gemeentelijke normen sluiten aan bij de normen uit het ASVV. In het Parkeerbeleidsplan Ouder-Amstel (juni 2004) is aangegeven dat in de sociale sector 1,3 en in de vrije sector 1,7 parkeerplaatsen per woning moeten worden gerealiseerd. Hierbij is niet gedifferentieerd naar centrum en overige gebieden. Hoewel in het centrum meer vrije sectorwoningen dan sociale sector woningen gebouwd zullen worden, achten wij een gemiddelde van 1,5 per woning reëel, aangezien in centrumgebieden de parkeerbehoefte over het algemeen iets lager is dan elders in de bebouwde kom. Het aantal van gemiddeld 1,5 parkeerplaatsen per woning is ook in het centrumplan opgenomen.

4.2 Omvang en spreiding van het parkeeraanbod

Bij de berekeningen van het parkeeraanbod wordt onderscheid gemaakt in een westelijk deelgebied waar de nadruk ligt op onderwijs- en opvangvoorzieningen (naast woningbouw) en een oostelijk deelgebied waar de nadruk ligt op diverse centrumvoorzieningen (eveneens naast woningen).

Westelijke plandeel: scholen, kinderopvang en woningen

Het westelijke plandeel is weergegeven in figuur 4.1.



Figuur 4.1: Westelijk plandeel

In totaal worden in dit deel van het plangebied 125 woningen gerealiseerd. Voor dit aantal woningen zijn 188 parkeerplaatsen nodig. Daarvan worden er 60 in een garage gerealiseerd (aan de noordzijde, onder blok 'H'). In totaal zijn in het westelijke plandeel dus nog 128 parkeerplaatsen voor woningen in het openbare gebied nodig. In de meest recente tekeningen zijn 132 openbare parkeerplaatsen in dit plandeel aanwezig (saldo +4)

Voor de scholen en de kinderopvang zijn géén extra parkeerplaatsen nodig. Er is geen uitbreiding van de scholen en slechts een beperkte uitbreiding van opvangvoorzieningen ten opzichte van de huidige situatie. De scholen en opvangvoorzieningen kunnen ruimschoots gebruikmaken van parkeren voor woningen: 50% van de woningparkeerplaatsen is overdag vrij. De parkeermogelijkheden voor halen en brengen naar de scholen verbeteren derhalve aanzienlijk ten opzichte van de huidige situatie.

Wat de spreiding van het parkeeraanbod betreft, zijn nog enkele opmerkingen te maken:

- Het openbare parkeeraanbod is redelijk gespreid over het gebied, maar onder blok H hebben de woningen nog eigen parkeerplaatsen onder het blok, in blok G niet. Daarom kan verwacht worden dat de meer zuidelijk gelegen parkeerplaatsen drukker bezet zullen zijn dan de noordelijk gelegen parkeerplaatsen.
- Aan de zuidzijde van blok G wordt haaks geparkeerd direct aan een vrij drukke weg. Als hier af en toe bewoners in- en uitparkeren, is dat aanvaardbaar, maar als deze parkeerplaatsen ook gebruikt gaan worden tijdens haal- en brengmomenten van de school, levert dit onveilige situaties op en overlast voor het doorgaande verkeer. Om dit te voorkomen dient er géén entree van de school in de zuidgevel gerealiseerd te worden. Als er alleen entrees in de noordgevel komen, zal het haal- en brengverkeer voornamelijk aan de westzijde van de school parkeren (en van daaruit lopen richting ingang van de school).

Oostelijke plandeel: centrumvoorzieningen en woningen

Het oostelijke plandeel is weergegeven in figuur 4.2. In de huidige situatie bevinden zich in dit gebied 120 parkeerplaatsen. Hieronder wordt berekend hoeveel *extra* parkeerplaatsen ten opzichte van dit aantal nodig zijn.



Figuur 4.2: Oostelijk plandeel

In totaal worden in dit deel van het plangebied 136 extra woningen gerealiseerd (nieuwbouw 147 woningen, sloop 11 woningen). Voor dit aantal woningen zijn 204 parkeerplaatsen nodig. Daarvan worden er 157 in garages gerealiseerd. In totaal zijn in het oostelijke plandeel dus nog 47 extra parkeerplaatsen voor woningen in het openbare gebied nodig.

De andere functies hebben een maximale parkeerbehoefte van in totaal 55 parkeerplaatsen (zie tabel 4.2). Hierbij is echter nog geen rekening gehouden met dubbelgebruik van parkeerplaatsen.

voorziening	uitbreiding		p-norm	aantal
dorpshuis	75	m2 bvo	0,02	2
zorgvoorzieningen	1150	m2 bvo	0,02	23
bibliotheek	125	m2 bvo	0,006	1
horeca	154	m2 bvo	0,02	3
detailhandel	500	m2 bvo	0,032	16
comm. dienstverl.	500	m2 bvo	0,02	10
totaal				55

Tabel 4.2: Parkeerbehoefte centrumvoorzieningen

De zaterdagmiddag is voor het centrum de maatgevende situatie. Op dit moment geldt:

- Van de straatparkeerplaatsen voor bewoners is 50% op zaterdagmiddag vrij voor andere functies (dubbelgebruik). Dit betekent dat 23 van de 47 openbare parkeerplaatsen voor woningen op dat moment voor winkels gebruikt kunnen worden.
- De zorgvoorzieningen en de commerciële dienstverlening hebben op zaterdag een ongeveer 50% lagere parkeerbehoefte dan op een werkdag (waarop de normen gebaseerd zijn). Dit betekent dat op een maatgevende zaterdag voor deze functies geen 33 parkeerplaatsen nodig zijn, maar 17. De overige 16 parkeerplaatsen kunnen voor andere centrumfuncties gebruikt worden (hoofdzakelijk detailhandel).

In totaal kunnen dus 39 parkeerplaatsen minder gemaakt worden in verband met mogelijk dubbelgebruik van openbare parkeerplaatsen (23+16).

Het voorgaande leidt tot de volgende rekensom:

parkeerbehoefte	aantal
huidige parkeerplaatsen	120
extra op maaiveld t.b.v. woningen	47
extra t.b.v. centrumvoorzieningen	55
af trek i.v.m. mogelijk dubbelgebruik	-39
totaal	183

Tabel 4.3: Parkeerbehoefte centrumvoorzieningen

Ten behoeve van de functies in het oostelijke plandeel moeten in totaal derhalve 183 parkeerplaatsen gerealiseerd worden. In totaal zijn ongeveer 180 parkeerplaatsen getekend (-3). In het westelijke plandeel was echter een klein overschot aan parkeerplaatsen aanwezig (+8). Op piekmomenten kunnen deze ook voor het oostelijke plandeel gebruikt worden.

4.3 Expeditieverkeer

Routes naar het centrum

In de huidige situatie bestaan veel klachten over expeditieverkeer via de smalle Plataanstraat. We stellen voor om deze route voor vrachtverkeer af te sluiten door middel van een inrijverbod voor vrachtverkeer. Er is een goed alternatief beschikbaar via Randweg en Rijksstraatweg (of vanuit westelijke richting via de Satellietbaan).

Vrachtverkeer en fietsverkeer gaan in principe niet goed samen. Omdat het Waddenland in de toekomst belangrijker wordt als hoofdfietsroute (met continuïteit via een fiets- en voetgangersbrug in westelijke richting naar de schoollocaties), dient expeditieverkeer zoveel mogelijk plaats te vinden vanaf de Telstarweg. Ideaal is de situatie waarbij vrachtverkeer vanaf de Telstarweg naar een afgeschermd binnenhof in het centrumgebied kan rijden, van waaruit de winkels worden bevoorraadt. Indien het onvermijdelijk is om vrachtverkeer deels ook over het Waddenland te laten rijden, dient de vrachtauto via het Waddenland *weg* te rijden, dus vanuit het centrum *linksaf* het Waddenland op (in plaats van vanaf Waddenland rechtsaf het centrum in). Dit omdat de dode hoek van een vrachtauto zich aan de rechterkant van het voertuig bevindt (rechtsafslaand vrachtverkeer in combinatie met rechtdoorgaand fietsverkeer is daardoor gevaarlijker dan linksafslaand vrachtverkeer). Ook dient het achteruitrijden van vrachtauto's op plaatsen waar fietsers rijden, vermeden te worden.

Overwogen kan worden om tijdvensters voor laden en lossen in te stellen, opdat de expeditie bijvoorbeeld niet tegelijkertijd plaatsvindt met de begin- en eindtijden van de scholen.

**Bijlage 4: Onderzoek naar de akoestische situatie
Duivendrecht centrum, juli 2009**

Croonen Adviseurs West

Ontwikkeling dorpshart Duivendrecht Akoestisch onderzoek

Croonen Adviseurs West

Ontwikkeling dorpshart Duivendrecht Akoestisch onderzoek

Datum 27 juli 2009

Kenmerk CRN001/Cps/0053

Eerste versie

Documentatiepagina

Opdrachtgever(s) Croonen Adviseurs West

Titel rapport Ontwikkeling dorpshart Duivendrecht
Akoestisch onderzoek

Kenmerk CRN001/Cps/0053

Datum publicatie 27 juli 2009

Projectteam opdrachtgever(s) de heer S. Tuinstra

Projectteam Goudappel Coffeng mevrouw S.M. Dijkstra-Couperus

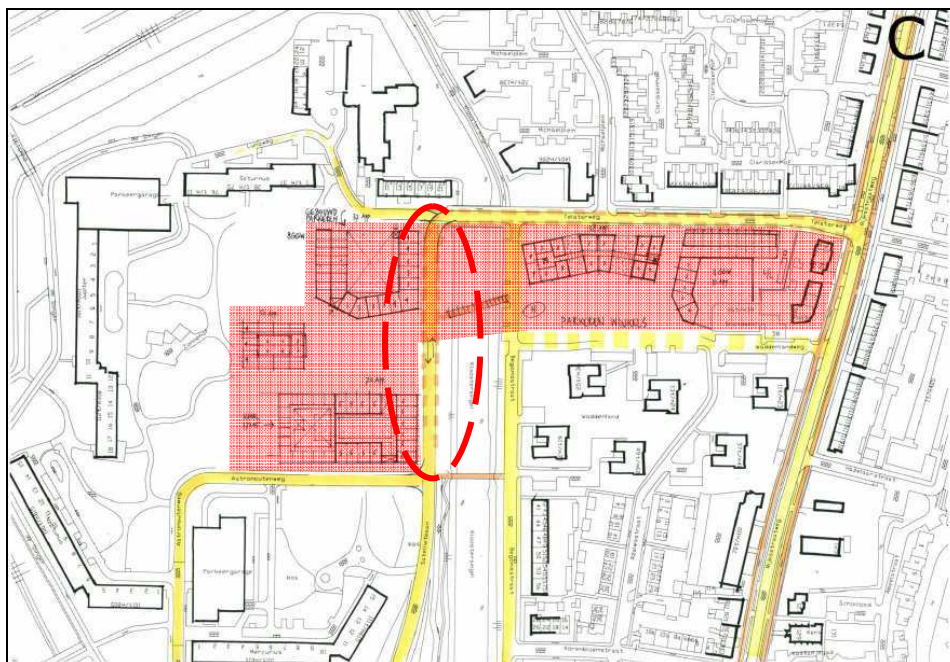
Projectomschrijving Onderzoek naar de geluidssituatie in Duivendrecht-centrum in het kader van de geplande ontwikkelingen. In dit rapport wordt ingegaan op de akoestische situatie ten gevolge van de gemeentelijke wegen.

Trefwoorden Dorpshart, Duivendrecht, akoestisch onderzoek

	Inhoud	Pagina
1	Inleiding	1
2	Wettelijk kader	2
2.1	Gewijzigde Wet geluidhinder	2
2.1.1	Zonering	2
2.1.2	Geluidscriteria wegverkeer	3
3	Uitgangspunten	5
3.1	Verkeersgegevens	5
3.2	Omgevingskenmerken	6
4	Resultaten	8
4.1	Situatie bestaande weg, nieuwe woning	8
4.1.1	Rijksstraatweg (50 km/h)	8
4.1.2	Telstarweg (50 km/h)	9
4.1.3	Satellietbaan (50 km/h)	9
4.1.4	Begoniastraat (30 km/h)	10
4.1.5	Waddenlandweg (30 km/h)	10
4.1.6	Lunaweg (30 km/h)	11
4.2	Situatie bestaande woning, weg in reconstructie	12
4.2.1	Reconstructie Telstarweg/Satellietbaan	12
4.2.2	Reconstructie Lunaweg	13
4.2.3	Reconstructie Astronautenweg	13
5	Interpretatie onderzoeksresultaten	15
5.1	Algemeen	15
5.2	Uitwerking Rijksstraatweg (bestaande weg, nieuwe woning)	16
5.3	Uitwerking Telstarweg (bestaande weg, nieuwe woning)	16
5.4	Uitwerking Satellietbaan (bestaande weg, nieuwe woning)	18
5.5	Uitwerking 30 km/h-wegen	19

1 Inleiding

De gemeente Ouder-Amstel heeft plannen om het centrum van Duivendrecht, het zogenaamde Dorpshart te ontwikkelen. Hiervoor is een stedenbouwkundig plan opgesteld. Ten aanzien van de wegenstructuur is samen met de bewoners gekozen wat de uiteindelijke verkeersstructuur gaat worden, en ten aanzien van de bebouwing zijn indicatieve ontwerpen gemaakt.



Figuur 1.1: De gekozen variant 2; auto's door het dorpshart, langs de Kloostersingel

De Wet geluidhinder schrijft voor dat bij nieuwe of gewijzigde situaties akoestisch onderzoek moet worden verricht naar de geluidbelastingen op geluidsgevoelige bestemmingen. Goudappel Coffeng BV is opdracht verleend het benodigde akoestische onderzoek uit te voeren.

In deze rapportage worden de uitgangspunten en resultaten van de geluidsberekeningen beschreven. In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op het Wettelijk kader. Hoofdstuk 3 beschrijft de uitgangspunten. In hoofdstuk 4 worden de resultaten van de geluidsberekeningen gepresenteerd waarna deze in hoofdstuk 5 worden geïnterpreteerd. Hoofdstuk 6 ten slotte geeft de conclusies van het onderzoek weer.

2 Wettelijk kader

Voor wegverkeerslawaaï vormt de Wet geluidhinder (Wgh) het juridische kader. De Wgh bevat een uitgebreid stelsel van bepalingen ter voorkoming en bestrijding van geluidshinder door onder meer industrie, -weg- en spoorwegverkeer.

2.1 Gewijzigde Wet geluidhinder

Bij het van kracht worden van de gewijzigde Wet geluidhinder op 1 januari 2007 is onder meer de eenheid van geluidsbelastingen veranderd. In plaats van op basis van een maatgevende periode van het etmaal (dag of nacht), wordt nu een berekening van de geluidsbelasting bepaald als gemiddelde over de dag, avond en nacht (de L_{den}). Deze waarde ligt over het algemeen zo'n 2 dB(A) lager dan de voorheen berekende waarden. Daarom zijn alle normen en grenswaarden met 2 dB(A) naar beneden bijgesteld. De L_{Aeq} wordt uitgedrukt in dB(A). De L_{den} wordt uitgedrukt in dB. Alle berekeningen zijn uitgevoerd in de L_{den} volgens de geldende regelgeving.

2.1.1 Zonering

In artikel 74 van de Wet geluidhinder is bepaald dat zich langs alle wegen een geluidszone bevindt. Dit is de zone langs een weg waarbinnen akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd. Uitzondering hierop zijn de wegen:

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

De Wet geluidhinder stelt dat voor alle wegen geluidszones zijn vastgesteld, met uitzondering van 30 km/h-wegen. 30 km/h-wegen zijn voor de Wet geluidhinder niet gezoneerd en een formele akoestische toets is daarom niet noodzakelijk. Vanuit de jurisprudentie wordt, in het kader van een goede ruimtelijke ordening, het meenemen van 30 km/h-wegen in akoestisch onderzoek wel sterk aanbevolen. Derhalve wordt in dit onderzoek wel aandacht besteed aan de 30 km/h-wegen.

De breedte van de zone hangt af van het aantal rijstroken en de ligging van de weg in stedelijk dan wel buitenstedelijk gebied. In tabel 2.1 is een overzicht weergegeven van de geldende breedten van geluidszones per type weg.

aantal rijstroken	binnenstedelijk gebied	buitenstedelijk gebied
1 of 2	200 m	250 m
3 of 4	350 m	400 m
5 of meer	n.v.t.	600 m

Tabel 2.1: Overzicht breedte geluidszones per wegtype

Voor alle in dit onderzoek betrokken wegen geldt een binnenstedelijke situatie en de wegen zijn uitgevoerd met twee rijstroken. Derhalve wordt voor de wegen een geluidszone aangehouden van 200 meter.

2.1.2 Geluidscriteria wegverkeer

In tabel 2.2 zijn de geluidscriteria in binnenstedelijk gebied weergegeven waaraan de verschillende situaties moeten voldoen.

woning	weg	binnenstedelijk voorkeursgrenswaarde	binnenstedelijk maximale ontheffing
nieuw	nieuw	48 dB	58 dB
bestaand	nieuw	48 dB	63 dB
bestaand	in reconstructie	48 dB	68 dB
nieuw	bestaand	48 dB	63 dB

Tabel 2.2: Situaties, zoals beschreven in de Wet geluidhinder

Voor het bepalen van de toetsingswaarde moet uitgegaan worden van de situaties:

- 'nieuwe woning, weg aanwezig';
- 'woning aanwezig, weg aanwezig (in reconstructie).

Nieuwe woning, weg aanwezig

Voor nieuwe woningen langs bestaande wegen geldt een voorkeursgrenswaarde van 48 dB en een maximale ontheffingswaarde van 63 dB voor woningen in binnenstedelijk gebied.

Op plaatsen waar sprake is van overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, wordt gekeken naar maatregelen om de (toename in de) geluidsbelasting te reduceren, namelijk:

- Bronmaatregelen, zoals verkeersmaatregelen en wegdekmaatregelen.
- Overdrachtsmaatregelen, zoals afstand tussen woning en weg, geluidsschermen en -wallen.
- Maatregelen aan de ontvanger, zoals het toepassen van dove gevels. Dit zijn gevels zonder te openen delen grenzend aan een geluidgevoelige ruimte. Deze gevels zijn niet geluidsgevoelig volgens de Wet geluidhinder.
- Het aanvragen van ontheffing.

Op plaatsen waar door omstandigheden niet aan de hiervoor genoemde grenswaarde kan worden voldaan, kunnen Burgemeester en Wethouders ingevolge artikel 100a van de Wet geluidhinder (beargumenteerd) een hogere grenswaarde vaststellen met een maximum van 63 dB voor nieuwe woningen.

Woning aanwezig, weg in reconstructie

In dit onderzoek is sprake van fysiek te reconstrueren wegen, de Satellietbaan en twee 30 km/h-wegen (Astronautenweg en Lunaweg). Onder een reconstructie van een weg wordt volgens de Wet geluidhinder verstaan: 'een of meer wijzigingen op of aan de aanwezige weg ten gevolge waarvan de geluidsbelasting met 2 dB of meer wordt verhoogd'. Conform artikel 100 lid 2 van de Wet geluidhinder geldt als grenswaarde de laagste van de twee volgende waarden:

- de heersende waarde;
- de eerder vastgestelde (hogere) waarde.

Bij een heersende waarde lager dan 48 dB is de grenswaarde gelijk aan 48 dB (= de voorkeursgrenswaarde). Wanneer er sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder, dan dient nader onderzoek te worden uitgevoerd naar mogelijke geluidsbeperkende maatregelen.

Geluidsbelasting in de woning

In de Wet geluidhinder is bepaald (artikelen 111 en 112) dat de geluidsbelasting binnen de woning bij gesloten ramen dient te worden gereduceerd tot een bepaalde binnenwaarde. Deze binnenwaarde is onder andere afhankelijk van de realisatiedatum van woning en/of weg.

Correctie Wet geluidhinder

In artikel 110g van de Wet geluidhinder is beschreven dat er op de berekende resultaten een correctie mag worden toegepast. Op wegen waar de maximaal toegestane snelheid hoger is dan 70 km/h is deze correctie -2 dB, daar waar de maximaal toegestane snelheid lager is dan 70 km/h is deze -5 dB. De correctie is verwerkt in de gepresenteerde resultaten.

3 Uitgangspunten

3.1 Verkeersgegevens

Op basis van het verkeersmodel van de gemeente Ouder-Amstel, in beheer bij Goudappel Coffeng, en op basis van gegevens gebruikt bij eerdere verkeersanalyses voor Duivendrecht zijn de etmaalintensiteiten bepaald voor het Dorpshart van Duivendrecht. Om te komen tot de jaren 2009 en 2020 zijn groeipercentages toegepast van 2% per jaar. Het verkeersmodel gaat uit van werkdaggemiddelden. Om te komen tot weekdaggemiddelden is een omrekenfactor toegepast. Dit is een factor 0,93 voor lichte motorvoertuigen en 0,79 voor vrachtverkeer.

De verdeling van het verkeer over de dag en de verhouding middelzwaar/zwaar vrachtverkeer is bepaald op basis van ervaringscijfers op vergelijkbare wegen. Het totale percentage vrachtverkeer is afgeleid uit het verkeersmodel.

In tabel 3.1 en 3.2 staan de uitgangspunten ten aanzien van de verkeersgegevens weergegeven.

wegvaknr.	omschrijving	etmaalintensiteit weekdag 2009	etmaalintensiteit weekdag 2020
1	Rijksstraatweg noord	2900	3700
2	Rijksstraatweg midden	1900	2200
3	Rijksstraatweg zuid	1000	1200
4	Telstarweg t.w.v. Rijksstraatweg	2200	2700
5	Telstarweg t.o.v. Begoniastraat	2300	2900
6	Satelietaan t.n.v. Lunaweg	2700	3300
7	Satelietaan tussen Lunaweg en Astronautenweg	2400	2900
8	Satelietaan t.z.v. Astronautenweg	3200	3700
9	Begoniastraat	400	500
10	Astronautenweg	1300	1600
11	Lunaweg	2800	3300
12	Waddenlandweg	1000	1100

Tabel 3.1: Etmaalintensiteiten weekdaggemiddelde 2009 en 2020 (mvt/etmaal)

wegvaknr.	verdeling verkeer over etmaal			huidige situatie 2009		prognosesituatie 2020	
	daguur%	avonduur%	nachtuur%	%mzv	%ozv	%mzv	%ozv
1	6,58	3,5	0,88	8,1%	1,4%	8,8%	1,5%
2	6,58	3,5	0,88	9,3%	1,6%	9,0%	1,6%
3	6,58	3,5	0,88	13,2%	2,3%	12,8%	2,3%
4	6,75	3,5	0,63	3,8%	0,4%	4,4%	0,5%
5	6,75	3,5	0,63	3,5%	0,4%	4,1%	0,5%
6	6,75	3,5	0,63	3,1%	0,3%	3,7%	0,4%
7	6,75	3,5	0,63	1,5%	0,2%	2,3%	0,3%
8	6,75	3,5	0,63	1,3%	0,1%	1,9%	0,2%
9	6,92	3	0,63	1,1%	0,1%	1,2%	0,1%
10	6,92	3	0,63	1,1%	0,1%	1,1%	0,1%
11	6,92	3	0,63	2,5%	0,1%	2,5%	0,1%
12	6,92	3	0,63	5,3%	5,1%	0,3%	0,3%

Tabel 3.2: Verdeling verkeer over etmaal en voertuigcategorieën

3.2 Omgevingskenmerken

Maximumsnelheden

Voor de Rijksstraatweg, de Telstarweg, en de Satellietbaan is uitgegaan van een maximumsnelheid van 50 km/h. De overige wegen zijn uitgevoerd als een 30 km/h-weg.

Wegdekverhardingen

De Rijksstraatweg, Satellietbaan en Astronautenweg zijn uitgevoerd met een asfaltverharding (Dicht Asfalt Beton, DAB). De Telstarweg, Begoniastraat, Lunaweg en Wadlandweg zijn uitgevoerd met een normale elementenverharding (klinkers).

Hoogteligging

Binnen de plangebieden doen zich geen noemenswaardige hoogteverschillen voor die van invloed kunnen zijn op de akoestische situatie.

Afscherming, reflectie en overdrachtdemping

De gevels van de binnen het onderzoeksgebied aanwezige woningen en andere objecten hebben een reflecterende werking. Reflectie, adsorptie en lucht- en bodemdemping zijn volgens de in het Reken- en Meetvoorschrift aangegeven wijze doorgerekend.

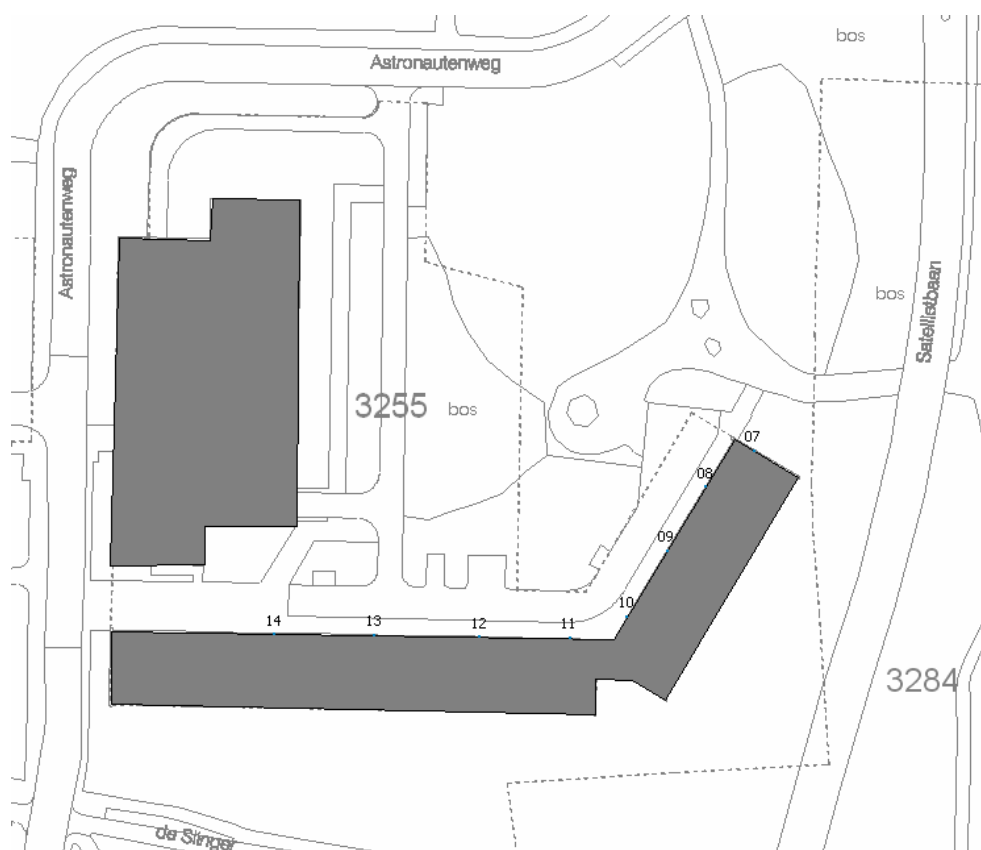
Waarneempunten en locaties

Voor het in beeld brengen van de akoestische situatie ten behoeve van de geplande bebouwing zijn de geluidscontouren gepresenteerd op een waarneemhoogte van 4,5 meter, representatief voor de eerste verdieping. Deze waarneemhoogte is veelal maatgevend in de situatie voor grondgebonden woningen.

Ten behoeve van de geluidsberekeningen om reconstructie-effecten te bepalen zijn waarneempunten geselecteerd op bestaande bebouwing langs de te reconstrueren wegen. Hiervoor zijn berekeningen uitgevoerd op de begane grond, eerste verdieping en tweede verdieping (respectievelijk 1,5, 4,5 en 7,5 meter) en nabij de Astronautenweg ook voor de 4^e, 5^e en 6^e bouwlaag. In de figuren 3.1 en 3.2 staan de waarneempunten weergegeven waarvoor de reconstructiesituaties zijn doorgerekend.



Figuur 3.1: Waarneempunten nabij Satellietbaan/Lunaweg



Figuur 3.2: Waarneempunten nabij Astronautenweg

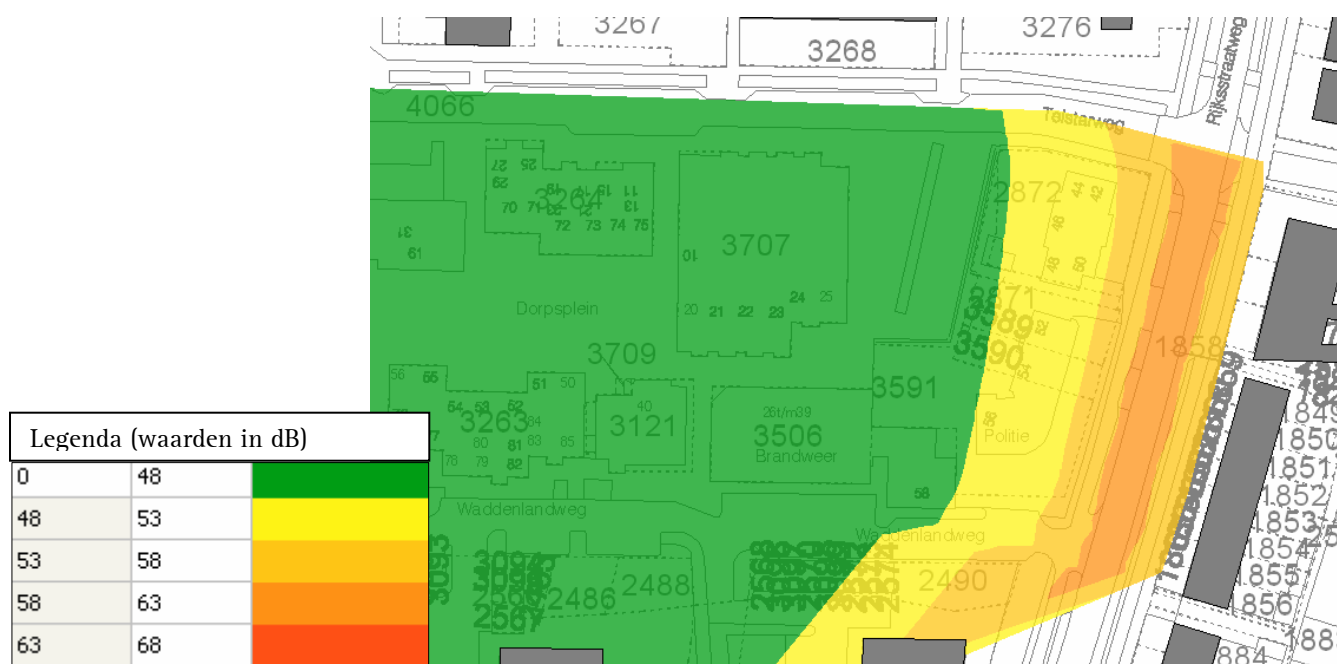
4 Resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het akoestisch onderzoek beschreven. De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van Standaardrekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder (RMG2006). Op de berekeningsresultaten voor het wegverkeerslawaai is een correctie toegepast conform artikel 110g van de Wet geluidhinder.

4.1 Situatie bestaande weg, nieuwe woning

In deze paragraaf worden achtereenvolgens voor de 50 km/h-wegen en de 30 km/h-wegen de geluidscontouren weergegeven voor het nieuwe plangebied.

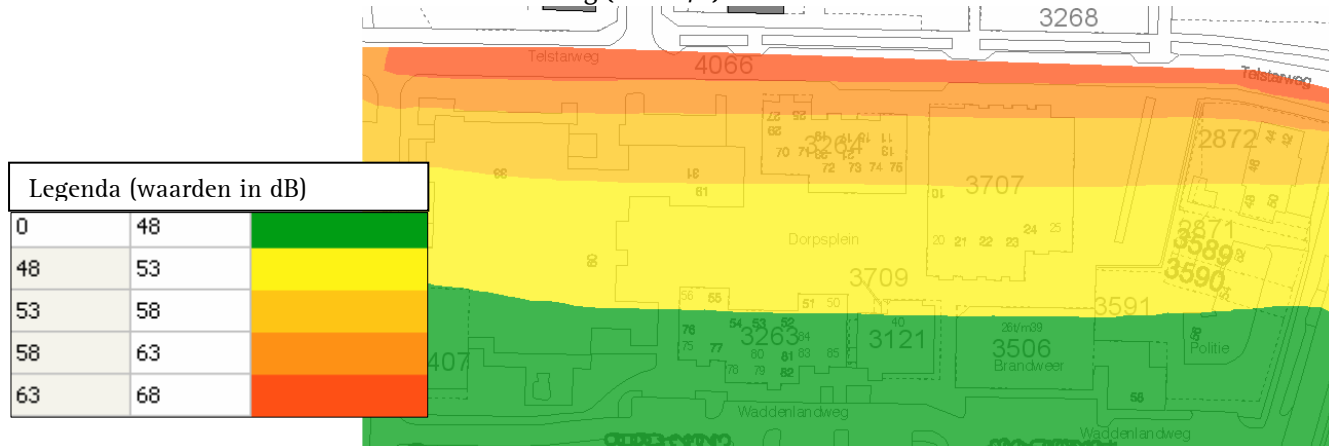
4.1.1 Rijksstraatweg (50 km/h)



Figuur 4.1: Geluidscontouren Rijksstraatweg (inclusief correctie conform Artikel 110g Wgh)

De geluidscontour van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB langs de Rijksstraatweg ligt minimaal op ongeveer 35 meter. Wordt dichterbij de weg gebouwd dan is er sprake van overschrijding van de voorkeursgrenswaarde en moeten maatregelen worden onderzocht. Door eventueel aanvullende geluidsreducerende maatregelen is het mogelijk de geluidscontourafstand terug te brengen. Hierop wordt nader ingegaan in hoofdstuk 5.

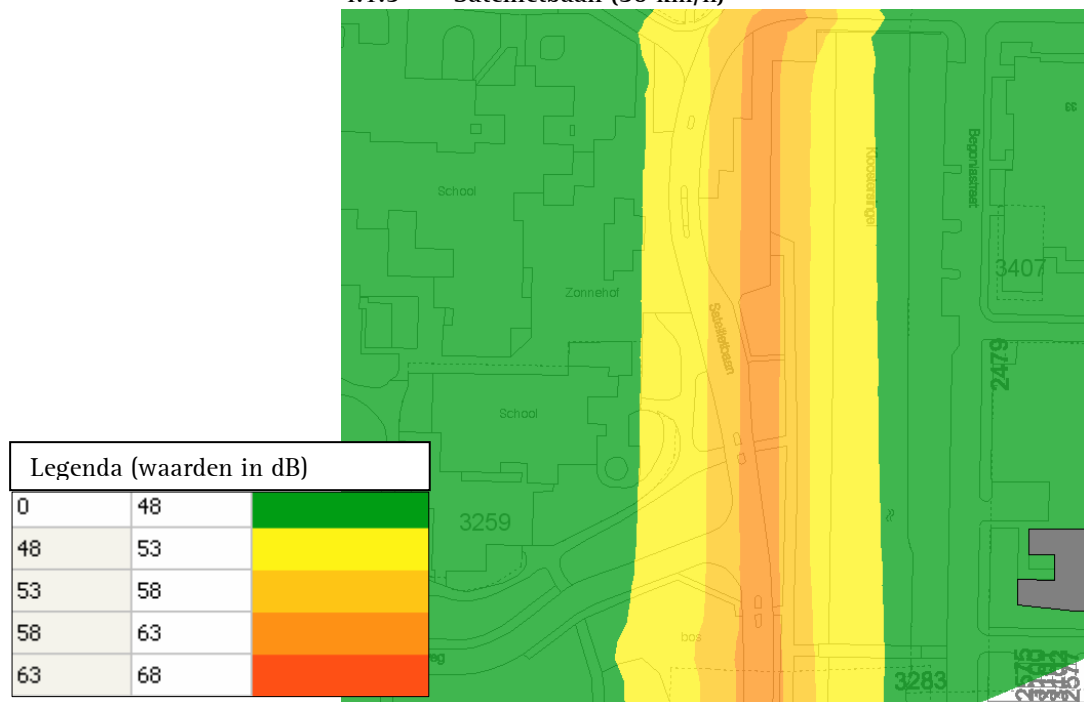
4.1.2 Telstarweg (50 km/h)



Figuur 4.2: Geluidscontouren Telstarweg (inclusief correctie conform Artikel 110g Wgh)

De geluidscontour van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB langs de Telstarweg ligt minimaal op ongeveer 56 meter. Wordt dichters op de weg gebouwd dan is er sprake van overschrijding van de voorkeursgrenswaarde en moeten maatregelen worden onderzocht. Door aanvullende geluidsreducerende maatregelen is het mogelijk de geluidscontourafstand terug te brengen. Hierop wordt nader ingegaan in hoofdstuk 5.

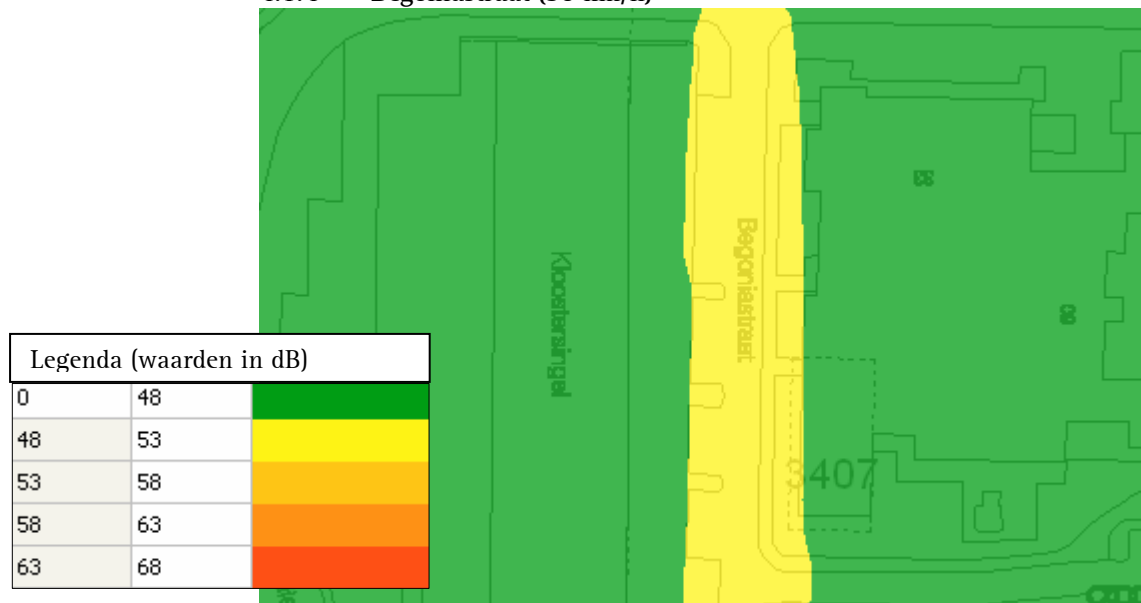
4.1.3 Satellietbaan (50 km/h)



Figuur 4.3: Geluidscontouren Satellietbaan (inclusief correctie conform Artikel 110g Wgh)

De geluidscontour van 48 dB ligt op ruim 30 meter vanaf de as van de Satellietbaan. Binnen deze afstand van de weg kan niet zonder meer worden gebouwd. Is dit wel wenselijk dat moeten mogelijke geluidsreducerende maatregelen worden onderzocht. Hierop wordt nader ingegaan in hoofdstuk 5.

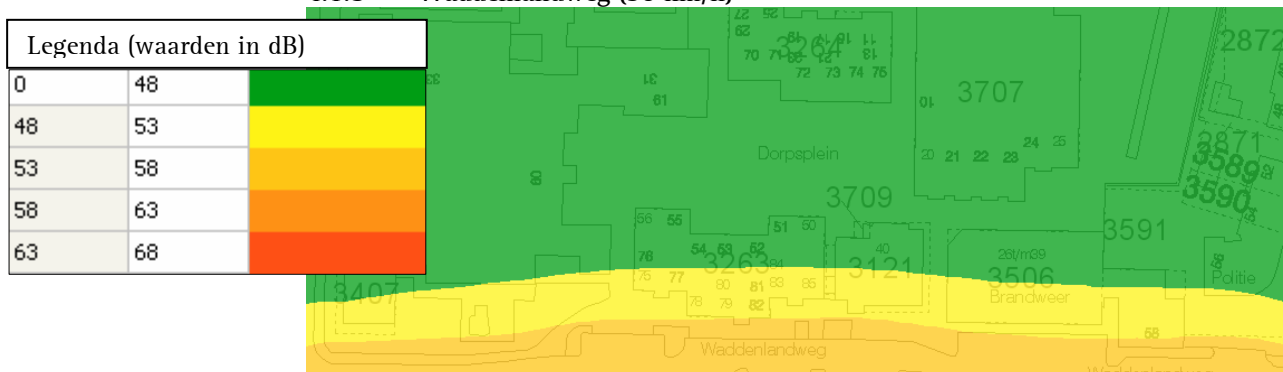
4.1.4 Begoniastraat (30 km/h)



Figuur 4.4: Geluidscontouren Begoniastraat (inclusief correctie conform Artikel 110g Wgh)

De 48 dB-contour ligt dermate dicht op de weg dat er zondermeer sprake is van een acceptabele situatie. Onderzoek naar aanvullende geluidsreducerende maatregelen wordt voor deze weg dan ook niet uitgevoerd.

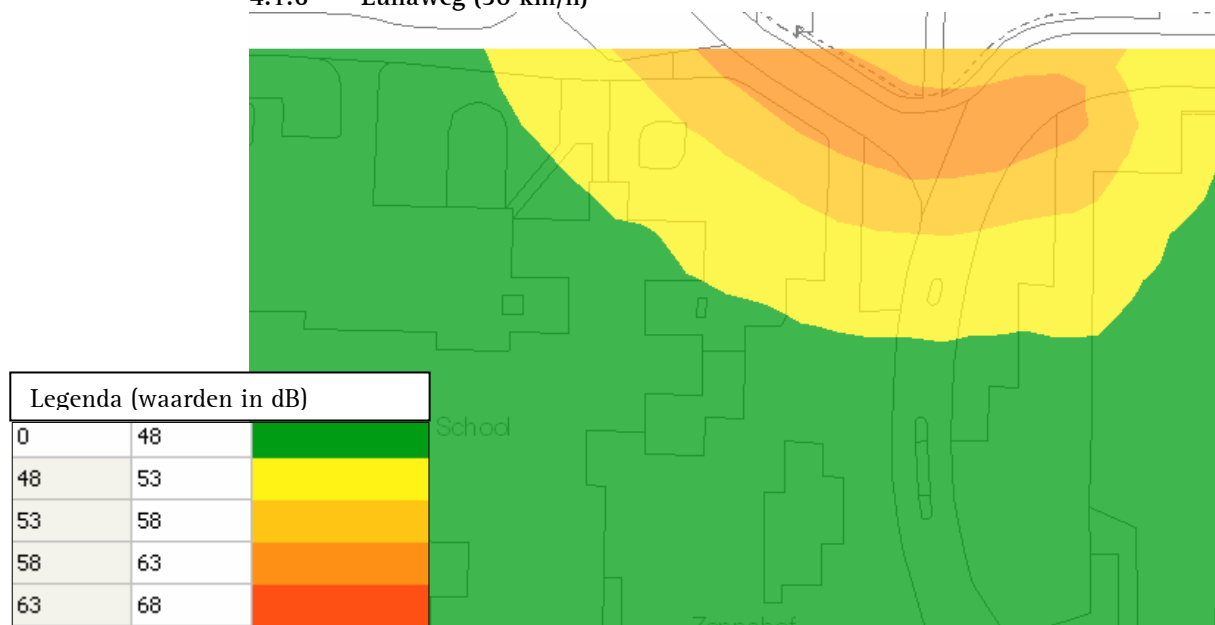
4.1.5 Waddenlandweg (30 km/h)



Figuur 4.5: Geluidscontouren Waddenlandweg (inclusief correctie conform Artikel 110g Wgh)

Op ongeveer 20 meter vanaf de wegas van Waddenlandweg ligt de geluidscontour in het plangebied. Voor deze weg en de andere 30 km/h-wegen, wordt kort ingegaan op de mogelijkheid van geluidsreducerende maatregelen.

4.1.6 Lunaweg (30 km/h)



Figuur 4.6: Geluidscontouren Lunaweg (inclusief correctie conform Artikel 110g Wgh)

De 48 dB-contour ligt langs de Lunaweg op meer dan 30 meter ten opzichte van de wegas. In hoofdstuk 5 wordt kort ingegaan op mogelijke maatregelen die de geluidssituatie kunnen verbeteren.

4.2 Situatie bestaande woning, weg in reconstructie

In deze paragraaf worden de resultaten gepresenteerd van de geluidsberekeningen die zijn uitgevoerd voor de wegreconstructies die onderdeel uitmaken van de planvorming.

4.2.1 Reconstructie Telstarweg/Satellietbaan

Doordat de Satellietbaan anders komt te liggen, waardoor ook de aansluiting op de Telstarweg en Lunaweg wordt verplaatst is er sprake van een fysieke wegreconstructie. Geluidsberekeningen voor zowel de huidige situatie 2009 en de toekomstsituatie 2020 moeten aantonen wat de consequenties hiervan zijn. In tabel 4.1 is aangegeven wat de toenames van de geluidsbelastingen zijn op de bestaande bebouwing. Alleen de geluidsbelastingen van 30 dB en hoger zijn in de tabel weergegeven.

waarneempunt	waarneemhoogte	geluidsbelasting 2009	geluidsbelasting 2020	toename	afgerond
01_A	1,5	49,75	50,69	0,94	+1
01_B	4,5	50,21	51,16	0,95	+1
01_C	7,5	50,05	51,01	0,96	+1
02_A	1,5	52,16	52,48	0,32	+0
02_B	4,5	52,54	53,01	0,47	+0
02_C	7,5	52,30	52,88	0,58	+1
03_A	1,5	50,84	50,51	-0,33	+0
03_B	4,5	51,41	51,32	-0,09	+0
03_C	7,5	51,32	51,37	0,05	+0
04_A	1,5	48,24	47,10	-1,14	-1
04_B	4,5	49,25	48,56	-0,69	-1
04_C	7,5	49,38	48,83	-0,55	-1
05_A	1,5	45,69	44,80	n.v.t.	n.v.t.
05_B	4,5	47,15	46,48	n.v.t.	n.v.t.
05_C	7,5	47,45	46,92	n.v.t.	n.v.t.

Tabel 4.1: Resultaten geluidsberekeningen reconstructie Telstarweg/Satellietbaan

Voor de Telstarweg/Satellietweg geldt dat er nergens sprake is van toenames van 2 dB of meer. Er is derhalve nergens sprake van een reconstructiesituatie in de zin van de Wet geluidhinder. Onderzoek naar aanvullende geluidsreducerende maatregelen is dan ook niet nodig.

4.2.2 Reconstructie Lunaweg

waarneempunt	waarneemhoogte	geluidsbelasting 2009	geluidsbelasting 2020	toename	afgerond
01_A	1,5	29,81	30,43	n.v.t.	n.v.t.
01_B	4,5	30,82	31,42	n.v.t.	n.v.t.
01_C	7,5	31,71	32,30	n.v.t.	n.v.t.
02_A	1,5	46,68	46,95	n.v.t.	n.v.t.
02_B	4,5	47,41	47,74	n.v.t.	n.v.t.
02_C	7,5	47,23	47,57	n.v.t.	n.v.t.
03_A	1,5	48,28	48,72	0,44	+0
03_B	4,5	48,81	49,30	0,49	+0
03_C	7,5	48,59	49,08	0,49	+0
04_A	1,5	49,55	50,19	0,64	+1
04_B	4,5	49,88	50,53	0,65	+1
04_C	7,5	49,67	50,31	0,64	+1
05_A	1,5	51,66	52,37	0,71	+1
05_B	4,5	51,79	52,48	0,69	+1
05_C	7,5	51,39	52,08	0,69	+1
06_A	1,5	50,82	51,54	0,72	+1
06_B	4,5	51,18	51,90	0,72	+1
06_C	7,5	50,95	51,66	0,71	+1

Tabel 4.2: Resultaten geluidsberekeningen reconstructie Lunaweg

Voor de Lunaweg geldt dat de geluidsbelastingen in 2020 niet meer dan 0,5 dB afwijken van de situatie in 2009. Er is geen sprake van toenames van 2 dB of meer, en derhalve ook niet van reconstructiesituaties in de zin van de Wet geluidhinder (als deze weg gezoneerd zou zijn). De situatie wordt er slechts beter op.

4.2.3 Reconstructie Astronautenweg

waarneempunt	waarneemhoogte	geluidsbelasting 2009	geluidsbelasting 2020	toename	afgerond
07_A	1,5	30,29	32,14	n.v.t.	n.v.t.
07_B	4,5	31,58	33,59	n.v.t.	n.v.t.
07_C	7,5	32,71	34,67	n.v.t.	n.v.t.
07_D	10,5	33,08	34,82	n.v.t.	n.v.t.
07_E	13,5	33,08	34,81	n.v.t.	n.v.t.
07_F	16,5	33,02	34,74	n.v.t.	n.v.t.
08_A	1,5	30,65	32,02	n.v.t.	n.v.t.
08_B	4,5	31,83	33,31	n.v.t.	n.v.t.
08_C	7,5	32,87	34,44	n.v.t.	n.v.t.
08_D	10,5	33,37	34,71	n.v.t.	n.v.t.
08_E	13,5	33,45	34,76	n.v.t.	n.v.t.
08_F	16,5	33,46	34,75	n.v.t.	n.v.t.
09_A	1,5	29,85	31,15	n.v.t.	n.v.t.
09_B	4,5	30,91	32,27	n.v.t.	n.v.t.
09_C	7,5	31,85	33,28	n.v.t.	n.v.t.
09_D	10,5	32,54	33,85	n.v.t.	n.v.t.
09_E	13,5	32,69	33,95	n.v.t.	n.v.t.
09_F	16,5	32,71	33,97	n.v.t.	n.v.t.
10_A	1,5	29,10	30,38	n.v.t.	n.v.t.
10_B	4,5	30,06	31,39	n.v.t.	n.v.t.
10_C	7,5	30,93	32,29	n.v.t.	n.v.t.
10_D	10,5	31,72	33,08	n.v.t.	n.v.t.
10_E	13,5	31,98	33,24	n.v.t.	n.v.t.
10_F	16,5	32,00	33,25	n.v.t.	n.v.t.
11_A	1,5	30,42	31,45	n.v.t.	n.v.t.
11_B	4,5	31,36	32,45	n.v.t.	n.v.t.
11_C	7,5	32,21	33,33	n.v.t.	n.v.t.
11_D	10,5	33,02	34,18	n.v.t.	n.v.t.
11_E	13,5	33,31	34,35	n.v.t.	n.v.t.
11_F	16,5	33,34	34,36	n.v.t.	n.v.t.
12_A	1,5	30,06	31,04	n.v.t.	n.v.t.

waarneempunt	waarneemhoogte	geluidsbelasting 2009	geluidsbelasting 2020	toename	afgerond
12_B	4,5	30,99	32,00	n.v.t.	n.v.t.
12_C	7,5	31,84	32,87	n.v.t.	n.v.t.
12_D	10,5	32,63	33,69	n.v.t.	n.v.t.
12_E	13,5	32,95	33,95	n.v.t.	n.v.t.
12_F	16,5	32,85	33,75	n.v.t.	n.v.t.
13_A	1,5	29,35	30,25	n.v.t.	n.v.t.
13_B	4,5	30,31	31,23	n.v.t.	n.v.t.
13_C	7,5	31,18	32,11	n.v.t.	n.v.t.
13_D	10,5	31,96	32,92	n.v.t.	n.v.t.
13_E	13,5	32,22	33,15	n.v.t.	n.v.t.
13_F	16,5	31,74	32,77	n.v.t.	n.v.t.
14_A	1,5	26,68	27,45	n.v.t.	n.v.t.
14_B	4,5	27,58	28,37	n.v.t.	n.v.t.
14_C	7,5	28,40	29,20	n.v.t.	n.v.t.
14_D	10,5	29,19	30,02	n.v.t.	n.v.t.
14_E	13,5	29,69	30,51	n.v.t.	n.v.t.
14_F	16,5	30,05	30,83	n.v.t.	n.v.t.

Tabel 4.3: Resultaten geluidsbelastingen Astronautenweg

Uit tabel 4.3 blijkt dat ten gevolge van wegverkeer op de Astronautenweg de geluidsbelastingen dermate laag zijn dat deze overal onder de 48 dB blijven. Aangezien dit de minimale referentiewaarde is om te kunnen bepalen of er sprake is van een reconstructiesituatie geldt dat er ten gevolge van deze weg geen knelpunten zijn te constateren.

5 Interpretatie onderzoeksresultaten

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op mogelijke maatregelen die de geluidsbelastingen reduceren. Eerst wordt in algemene zin ingegaan op de maatregelen, waarna vervolgens per situatie en weg wordt ingegaan op de mogelijkheden.

5.1 Algemeen

Indien onderzoek nodig dan wel gewenst is naar geluidsreducerende maatregelen wordt in volgorde van prioriteit gekeken naar:

- a. maatregelen aan de bron;
- b. maatregelen tussen bron en ontvanger;
- c. aanvraag van ontheffing naar hogere grenswaarde, met (indien noodzakelijk) maatregelen aan de woning(en).

Maatregelen aan de bron

Onder maatregelen aan de bron wordt verstaan het realiseren van een akoestisch optimale verkeersstructuur en het toepassen van een andere, geluidsreducerende, wegdeksoort. Ook een snelheidsverlaging van het verkeer (aanpassing wettelijke maximum snelheid) kan worden gerekend tot een bronmaatregel.

Maatregelen tussen bron en ontvanger

Maatregelen tussen bron en ontvanger kunnen bestaan uit het plaatsen van wallen en/of schermen of het projecteren van de woningen of wegen op grotere afstand ten opzichte van elkaar. In het geval van het centrum van Duivendrecht is het niet reëel om de plaatsing van schermen tussen bron en ontvanger te onderzoeken. Om verschillende redenen is dit geen reële optie, en veelal ruimtelijk niet inpasbaar.

Aanvraag hogere grenswaarde, dan wel toepassing van 'dove' gevels

Wanneer de toepassing van de hiervoor genoemde maatregelen niet mogelijk of reëel is, of onvoldoende effect sorteert, dan dient voor de woningen met een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde ontheffing voor een hogere grenswaarde te worden aangevraagd. De aanvraag dient bij het College van B&W van de gemeente te worden ingediend, die de vrijstelling moet verlenen. Met de bouw van de woningen kan pas worden gestart nadat de beschikking voor ontheffing is verstrekt.

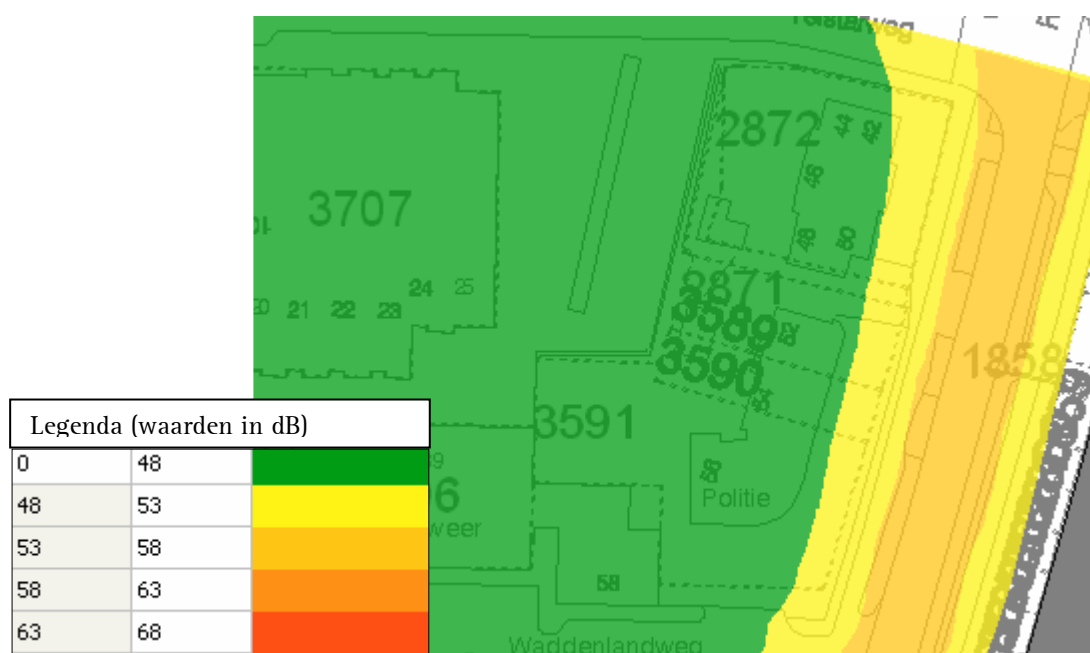
Voor 30 km/h-wegen geldt dat geen ontheffing kan worden aangevraagd. De gemeente dient in het kader van een Goede Ruimtelijke Ordening aan te geven waarom en waar een situatie langs een dergelijke weg acceptabel wordt geacht, en welke maatregelen er eventueel worden genomen om de situatie zo optimaal mogelijk te laten zijn.

5.2 Uitwerking Rijksweg (bestaande weg, nieuwe woning)

Maatregelen aan de bron

Op de Rijksweg ligt nu een normale asfaltverharding. Het toepassen van een geluidsreducerende asfaltsoort/deklaag kan hier de situatie verbeteren. In dit geval zijn geluidsberekeningen uitgevoerd waarbij is uitgegaan van toepassing van een dunne deklaag uit de categorie 2 conform CROW-publicatie 200.

De resultaten zijn in figuur 5.1 weergegeven.



Figuur 5.1: Geluidscontouren Rijksweg, dunne deklagen 2

Na toepassing van de geluidsreducerende deklaag ligt de 48 dB-contour op een afstand van ongeveer 15 meter.

Aanvraag hogere waarde

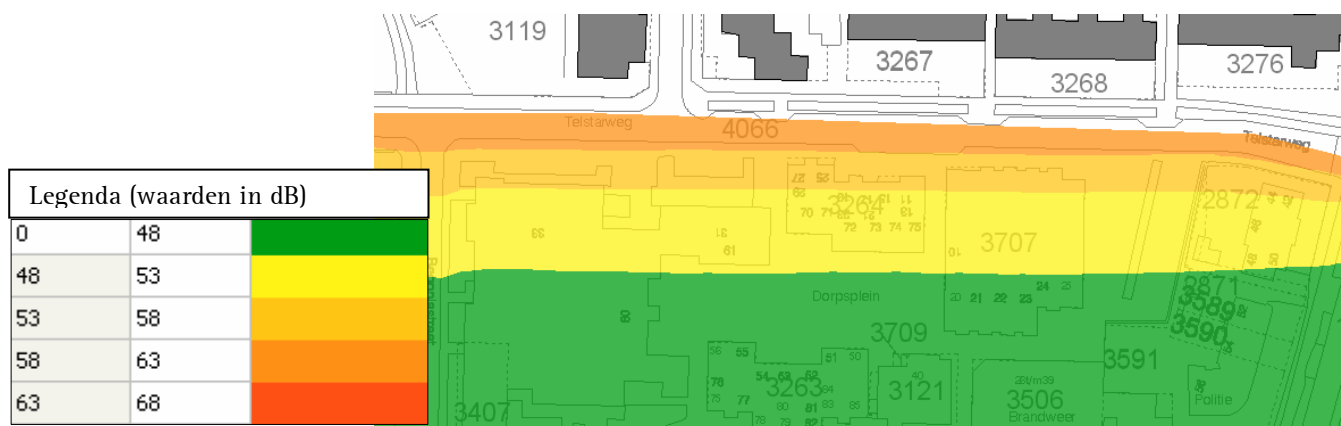
Wanneer de bebouwing niet zodanig buiten de 48 dB kan worden geplaatst in een situatie zonder dan wel meet maatregelen, moet ontheffing naar een hogere grenswaarde worden aangevraagd bij het college van B&W van de gemeente.

5.3 Uitwerking Telstarweg (bestaande weg, nieuwe woning)

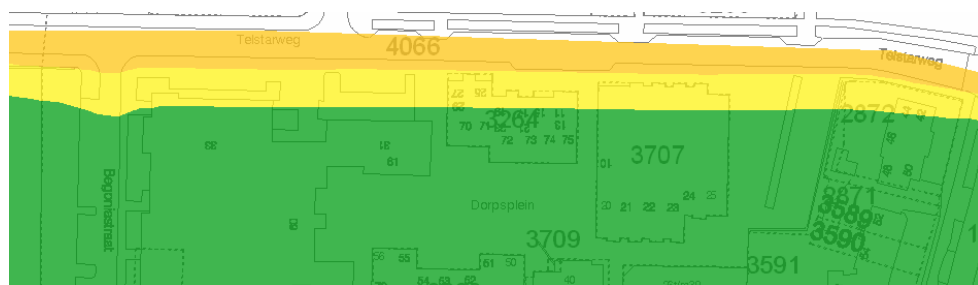
Maatregelen aan de bron

Aangezien de Telstarweg in de huidige situatie nog is uitgevoerd met een klinkerverharding, is de geluidssituatie sterk te verbeteren door toepassing van een geluidsreducerende wegdeksoort. Geluidsberekeningen zijn uitgevoerd voor zowel een situatie uitgaande van normaal asfalt op de Telstarweg, en een situatie waarbij er een geluids-

reducerende deklaag is toegepast uit de categorie dunne deklagen 2. Een en ander is weergegeven in figuur 5.2 en 5.3.



Figuur 5.2: Geluidscontouren Telstarweg, normaal asfalt



Figuur 5.3: Geluidscontouren Telstarweg, dunne deklagen 2

Na toepassing van normaal asfalt is de geluidscontour van 48 dB komen te liggen op ongeveer 35 meter vanaf de weg. En wanneer ook een deklaag wordt toegepast uit de categorie dunne deklagen2 wordt deze verder teruggebracht naar 15 meter.

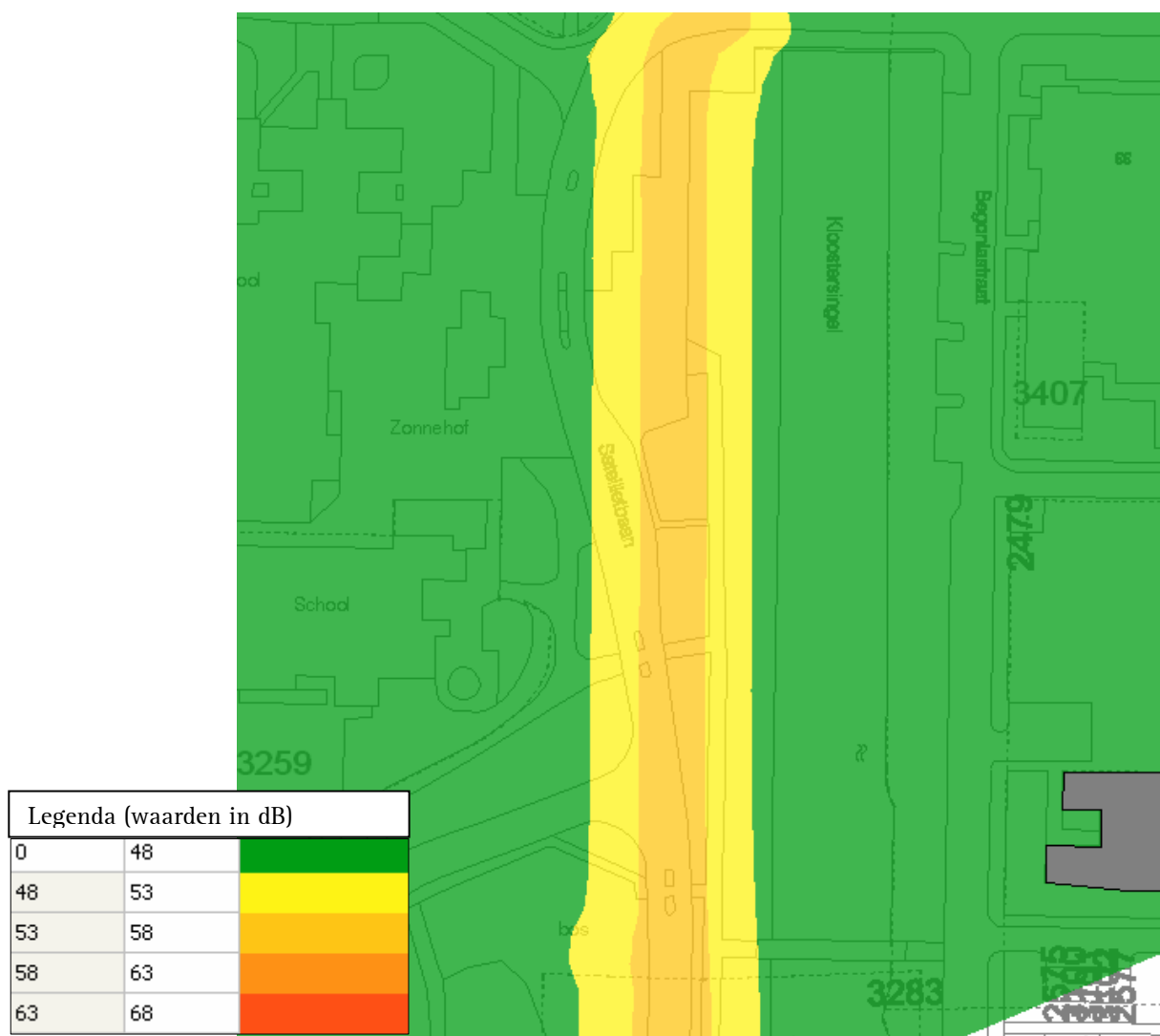
Aanvraag hogere grenswaarde

Afhankelijk van welke maatregelen de gemeente al dan niet acceptabel acht, en waar de nieuwe bebouwing exact komt te liggen ten opzichte van de weg, moet ontheffing worden aangevraagd naar een hogere grenswaarde. Deze ontheffing moet worden verleend door het college van B&W van de gemeente Ouder-Amstel.

5.4 Uitwerking Satellietbaan (bestaande weg, nieuwe woning)

Maatregelen aan de bron

In de huidige situatie is de Satellietbaan uitgevoerd met een normale asfaltverharding. Het toepassen van een geluidsreducerende asfaltsoort, bijvoorbeeld een deklaag uit de categorie dunne deklagen² kan de situatie langs deze weg verbeteren. Hiervoor zijn geluidsberekeningen uitgevoerd. De resultaten staan in figuur 5.4.



Figuur 5.4: Geluidscontouren Satellietbaan, dunne deklagen 2

Door toepassing van een geluidsreducerende deklaag neemt de contourafstand van 48 dB, de voorkeursgrenswaarde, af tot ongeveer 15 meter. Binnen 15 meter vanaf de weg wordt de voorkeursgrenswaarde overschreden.

Aanvraag hogere grenswaarde

Wanneer de bebouwing niet zodanig buiten de 48 dB kan worden geplaatst in een situatie zonder dan wel meet maatregelen, moet ontheffing naar een hogere grenswaarde worden aangevraagd bij het college van B&W van de gemeente.

5.5 Uitwerking 30 km/h-wegen

30 km/h-wegen zijn formeel niet gezoneerd, er kan ook geen ontheffing naar een hogere grenswaarde worden aangevraagd. De gemeente moet in het kader van een Goede Ruimtelijke Ordening kunnen onderbouwen wanneer een situatie al dan niet acceptabel is.

Voor het centrum van Duivendrecht zijn daarom ook berekeningen uitgevoerd om de situatie langs 30 km/h-wegen inzichtelijk te maken. Wanneer de gemeente de situatie zoals deze is uitgaande van de huidige omgevingskenmerken (wegdekverhardingen) niet acceptabel vindt ten aanzien van de nieuwe bebouwing, kan het toepassen van een stille elementenverharding dan wel een asfaltverharding een geluidsreductie bewerkstelligen van minimaal 4 dB. Het is aan de gemeente om te beoordelen of dit een haalbare optie is voor de betreffende wegen.

In ieder geval moet worden voldaan aan het bouwbesluit. Moet worden voldaan aan de binnenwaardes. Op het moment dat er inderdaad woningen worden gerealiseerd binnen de contourafstanden van 48 dB van de omliggende wegen, dan moet daar nader aandacht aan worden besteed.

**Bijlage 5: Quicksan archeologie Duivendrecht Centrum,
november 2007**



Adviesdocument

Datum: 13 november 2007

Project: Archeologische Quicksan t.b.v. Centrumgebied Duivendrecht

Opdrachtgever: VVK architectuur & stedenbouw

Advies archeologisch onderzoek

Archeologisch inventariserend veldonderzoek is niet noodzakelijk, in verband met reeds bestaande bodemverstoringen in combinatie met een lage archeologische verwachting. Het is in het kader van de ontwikkelingen niet noodzakelijk, maar mogelijk weten lokale historici meer over de functie van het gebouw aanwezig op de kadastrale minuut uit 1820 (archiefonderzoek). Het verdient de aanbeveling de sloopectekeningen en bouwtekeningen van het gebied langs de Rijksweg te bestuderen. Naar verwachting zijn er in de ondergrond geen resten van het gebouw meer aanwezig.

Ligging projectgebied

De locatie is het centrum van Duivendrecht en het er ten westen van gelegen scholencomplex. Langs de locatie loopt de Rijksweg. Het plangebied wordt begrensd door Waddenland, Omgang, Begoniastraat en Satellietbaan. Het Centrumgebied zal worden herontwikkeld.

Gebiedsgegevens

Op de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB, Amersfoort) is aan het westelijke deel van het plangebied een lage kans op het aantreffen van archeologische waarden toegekend (ROB, 2005). Deze trefkans is gebaseerd op het voorkomen van veengronden in de ondergrond. Het oostelijke deel heeft geen trefkans meegekregen, maar dit kan op basis van historisch kaartmateriaal gelijk worden getrokken met het westelijke deel.

Volgens de gegevens uit het ARCHEologisch Informatie Systeem ARCHIS zijn er geen archeologische vindplaatsen bekend uit het plangebied of uit de directe omgeving hiervan. Wel is een vindplaats bekend op circa 1000 meter ten oosten van het plangebied (figuur 1). Het betreft een opgraving uit 1963 van de Stenen Kamer aan de Oudekerkerlaan (ARCHIS-waarnemingsnummer 33903; Van Regteren Altena & Sarfatij, 1970). De oudste datering van de bewoning aldaar dateert uit de 12^e eeuw.

Volgens de bodemkaart liggen in het westelijke deel van het plangebied zogenaamde Koopveengronden, gevormd in veenmosveen met grondwatertrap II (code: hVs; Stiboka, 1965). Het oostelijke deel van het plangebied is niet gekarteerd.

Op de Cultuurhistorische Waardenkaart (Haartsen e.a., 2001) staan in het plangebied geen archeologische, historisch-bouwkundige of historisch-geografische waarden aangegeven.

Voor dit adviesdocument is een aantal historische kaarten geraadpleegd. Op Jacob Aertsz. Colom's kaart van Holland uit 1681 is verspreide bebouwing aangegeven maar omdat de kaart zeer schematisch is, is niet goed te bepalen of die bebouwing ook in het plangebied kan worden verwacht (Sijmons & Van Eeghen, 1990). Op de kadastrale minuut uit 1820 staat een gebouw aangegeven (figuur 2).

Het oostelijke deel van het plangebied is in de 20^e eeuw bebouwd. Het westelijke deel van het plangebied is bebouwd in de jaren '60 van de vorige eeuw. Ten behoeve van het bouwrijp maken toendertijd is waarschijnlijk zand opgebracht. Er zijn in het kader van deze archeologische quickscan geen bouwarchieven geraadpleegd.

Archeologische verwachting

De archeologische vindplaatsen in de omgeving van het plangebied bevinden zich hoofdzakelijk op het veen. Het bewoningslint bevindt zich aan de Rijksstraatweg. Op historische kaarten is historische bebouwing aanwezig. In het plangebied bevindt zich een gebouw, gelegen langs de Rijksstraatweg. Het is niet duidelijk of de resten van het gebouw zijn geslecht bij de ontwikkeling van het Centrumgebied.

Op basis van bovenstaande gegevens bestaat voor het plangebied een lage verwachting voor archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Deze resten bestaan voornamelijk uit huisplaatsen of boerderijen en bevinden zich met name langs de Rijksstraatweg.

Conclusies

Op basis van de gegevens die door de opdrachtgever aan ons zijn aangeleverd en op grond van bovenstaande gegevens wordt het volgende geconcludeerd:

Een groot deel van het plangebied is waarschijnlijk afgedekt door een pakket zand. Hieronder bevinden zich mogelijk resten van boerderijen of huisplaatsen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Deze resten bevinden zich met name langs de Rijksstraatweg, die de oostelijke begrenzing van het plangebied vormt.

Elders in het plangebied bevinden zich waarschijnlijk nog sporen van de verkaveling, in de vorm van sloten en greppels. Deze zijn grotendeels verstoord door de huidige bebouwing.

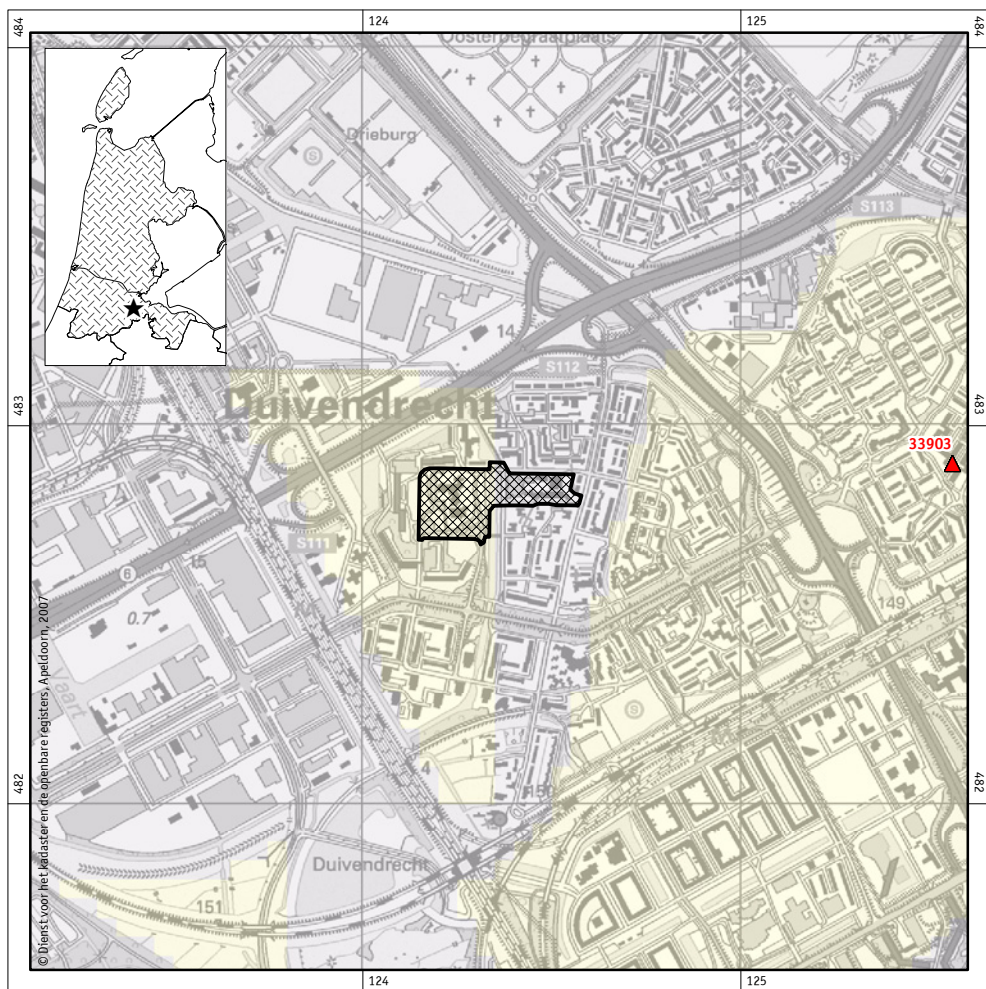
De kans op de aanwezigheid van eventuele ongestoorde archeologische waarden is zeer gering. Ons inziens is een inventariserend veldonderzoek op deze locatie derhalve niet zinvol. De functie en datering van het gebouw aanwezig op de kadastrale minuut uit 1820 kan mogelijk d.m.v. archiefonderzoek worden bepaald. Het verdient de aanbeveling de sloopbestekken en bouwtekeningen van het gebied langs de Rijksstraatweg te bestuderen.

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. ziet in de onderhavige locatie, met het oog op de beschikbare informatie ten aanzien van de archeologische verwachting en de lokale omstandigheden, onvoldoende redenen en mogelijkheden voor een veldonderzoek in het kader van de Archeologische Monumentenzorg.

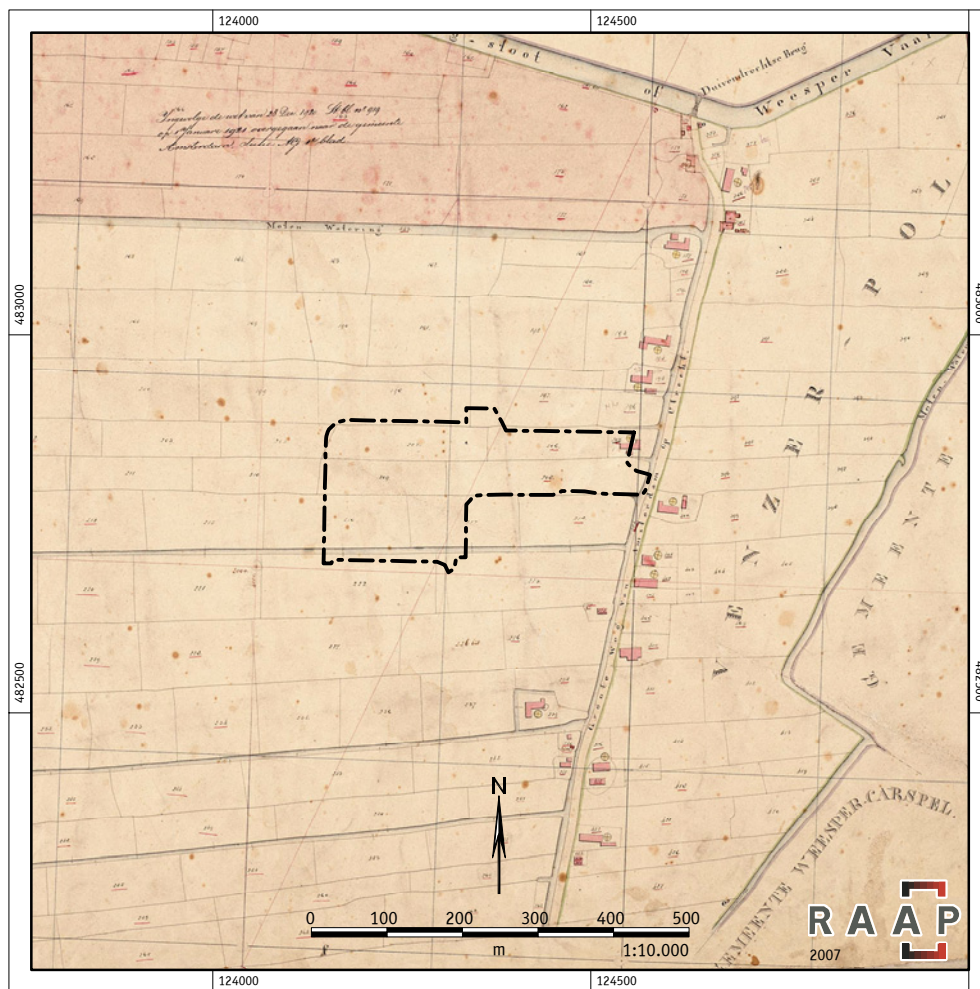
Bronnen

ARCHIS (ARCHEologisch Informatie Systeem, Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten, Amersfoort)

- Haartsen, H., C. ten Oever- van Dijk & J. Lenten**, 2001. *Cultuurhistorische Waardenkaart Noord-Holland: de cultuurhistorie van Meerlanden en Amsterdam*. Provincie Noord-Holland, Haarlem.
- Regteren Altena, H.H. van & H. Sarfatij**, 1970. A Late-Medieval Site at Diemen, Provincie North Holland. In: *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 19. p. 215-232. ROB, Amersfoort.
- ROB**, 2005. *Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) versie 2.1*. Ontleend aan <http://www.archis.nl>.
- Sijmons, A.H. & I.H. van Eeghen**, 1990. *Jacob Aertsz. Colom's Kaart van Holland 1681*. Heruitgave Canaletto, Alphen aan den Rijn.
- Stiboka**, 1965. *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000. Toelichting bij kaartblad 25 Oost Amsterdam*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.



Figuur 1. Ligging Duivendrecht centrumgebied (zwart) en de omliggende ARCHIS-waarnemingen (rood) geprojecteerd op de IKAW; inzet ligging in Noord-Holland.



Figuur 2. Ligging van het plangebied geprojecteerd op de kadastrale minuut uit 1820.

Bijlage 6: Quicksan flora en fauna Duivendrecht Centrum, 2007

Centrumgebied Duivendrecht

Toetsing in het kader van de Flora- en faunawet

R. de Beer

2007

Opdrachtgever
VVK architectuur en stedenbouw bv



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

Bovendijk 35-G
2295 RV Kwintsheul

Otterkoog 14a
1822 BW Alkmaar

www.vandergoesengroot.nl

G&G-advies 2007

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	3
1.1	Aanleiding en doel van het onderzoek.....	3
1.2	Het plangebied.....	3
2	Methode.....	3
3	Resultaten.....	3
3.1	Beschrijving aanwezige biotopen.....	3
3.2	Beschermde soorten.....	4
3.2.1	Flora.....	4
3.2.2	Vissen.....	4
3.2.3	Amfibieën.....	4
3.2.4	Vogels.....	4
3.2.5	Zoogdieren.....	4
3.2.6	Overige fauna.....	4
4	Flora- en faunawet.....	4
4.1	Zorgplicht.....	4
4.2	Verbodsbepalingen.....	4
4.3	Vrijstellingen.....	5
4.4	Ontheffingsmogelijkheid.....	5
4.5	Procedure.....	5
5	Conclusies en aanbevelingen.....	6
6	Literatuur.....	7

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel van het onderzoek

In 2000 heeft de gemeente Ouder-Amstel het initiatief genomen om te onderzoeken of tot een integrale herinrichting van het centrumgebied van de plaats Duivendrecht gekomen kon worden. Bureau VVK heeft in het recente verleden in opdracht van de gemeente een aantal ontwikkelingsmodellen uitgewerkt.

In opdracht van dit bureau heeft Ecologisch Onderzoeks- en Adviesbureau Van der Goes en Groot in het kader van de Flora- en faunawet een *quick scan* uitgevoerd naar de (mogelijke) aanwezigheid van beschermde flora en fauna in het plangebied.

1.2 Het plangebied

Het plangebied bevindt zich in Duivendrecht. Het ligt ten zuiden van de kruising van de A10 met de Rijksweg. In Figuur 1 is de ligging van het onderzoeksgebied aangegeven.

2 Methode

Het plangebied is op 13 november bezocht om enerzijds de aanwezige en aangrenzende biotopen te beschrijven en anderzijds eventuele incidentele waarnemingen te doen van beschermde flora en fauna (voor zover waarneembaar). Op basis van de aangetroffen

biotopen is per soortgroep een inschatting gemaakt van het mogelijk voorkomen van in ieder geval die beschermde soorten waarvoor, indien aanwezig, ontheffing moet worden aangevraagd bij werkzaamheden in het kader van ruimtelijke inrichting en ontwikkeling.

3 Resultaten

3.1 Beschrijving aanwezige biotopen

Boschages

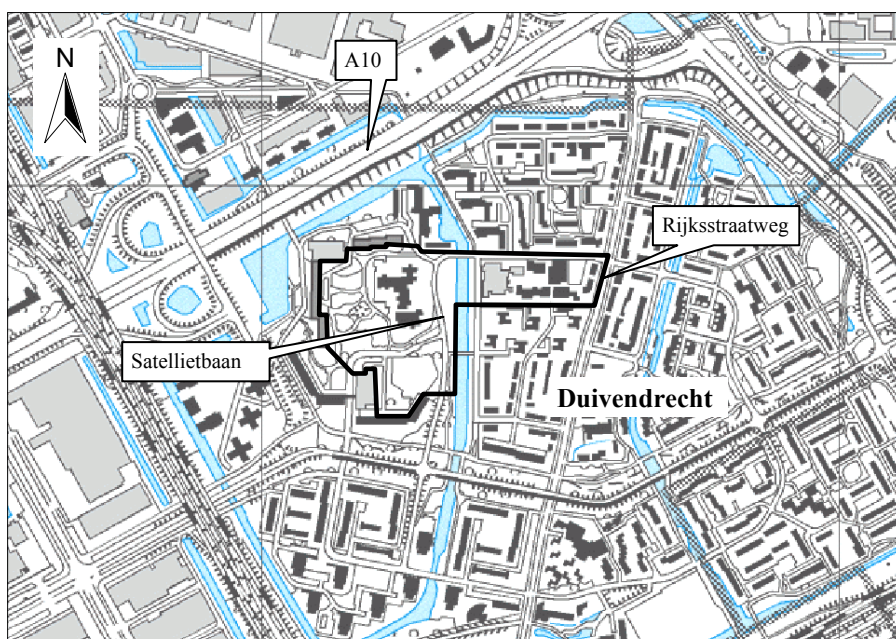
In het westelijke deel van het plangebied ligt een stuk aangelegd parkachtig bos met dikke hoogopgaande bomen. De meeste bomen zijn Canadese populieren maar hier staan bijvoorbeeld ook Zomereik, Spaanse aak, Gewone esdoorn en Gewone es. In de ondergroei staan aangeplante struiken zoals Wilde liguster, Eenstijlige meidoorn en diverse altijdgroene lage heesters. Verspreid wordt de ondergrond bedekt door een ruige nitrofiële vegetatie met kruiden (vooral Grote brandnetel) en grassen. Verspreid tussen de bomen liggen een tweetal kleine sportterreinen.

Bermen

Langs de Satellietbaan en de Begoniastraat liggen beschaduwde grasbermen.

Wateren en oevers

Het plangebied wordt doorsneden door een breed stadswater dat grotendeels onbeschoeid is met een matig ontwikkelde oevervegetatie. Het water is vrij troebel met her en der Sterrenkroos. Het water is deels beschaduwd door overhangende bomen.



Figuur 1. Ligging van het plangebied in het dorp Duivendrecht

Bebouwing

In het westelijke gedeelte liggen twee basisscholen. Deze gebouwen zijn ongeveer 30-40 jaar oud en hebben platte daken. Het oostelijke deel van het plangebied is zeer compact bebouwd met winkels, een dorps huis en woningen. Deze bebouwing dateert waarschijnlijk rond dezelfde tijd als de twee beschreven scholen. Al de bebouwing, maar vooral het Dorps huis en basisschool 'de Grote beer', hebben zichtbare spouwgoten en gaten bij de regenpijpen.

3.2 Beschermde soorten

3.2.1 Flora

In het plangebied werd geen beschermde flora aangetroffen. Het is mogelijk dat in het gebied Brede wespenorchis voorkomt. Deze soort is beschermd volgens het lichte beschermingsregime.

3.2.2 Vissen

Het onderzoeksgebied is matig geschikt voor de Bittervoorn. Deze soort heeft een ruime verspreiding in Noord-Holland en leeft vooral in polderwater. Aangezien de beschreven stadswateren in verbinding staan met geschikt water is het voorkomen niet uit te sluiten. De Bittervoorn is streng beschermd. De planlocatie is matig geschikt voor Kleine modderkruiper, welke is opgenomen in tabel 2 van de Flora- en faunawet.

3.2.3 Amfibieën

In het plangebied kunnen een aantal algemene soorten amfibieën voorkomen. Gedacht kan worden aan Gewone pad, Bruine kikker, Kleine watersalamander en 'groene' kikkers (Bastaardkikker en Meerkikker). Al deze soorten zijn beschermd onder het lichte beschermingsregime.

3.2.4 Vogels

Het plangebied is geschikt voor veel verschillende soorten bos- en struweelvogels zoals Ekster (nesten aanwezig), Houtduif, Roodborst, Heggenmus, Merel Boomkruiper, mezen, etc. Ook enkele watervogels kunnen broeden zoals Waterhoen, Meerkoet en Wilde eend. Naast deze soorten die in het broedseizoen volledig zijn beschermd, kunnen ook jaarrond beschermde hollen van de Grote bonte specht hier verwacht worden. Tijdens het veldbezoek werden geen hollen van deze soort gevonden maar de aanwezige vegetatie is zeer geschikt.

3.2.5 Zoogdieren

Tijdens het veldbezoek werd een konijn gezien. Andere algemene zoogdieren die kunnen voorkomen zijn Egel en Mol. Ook een aantal algemene (kleine) zoogdieren zullen in het plangebied aanwezig zijn. Gedacht kan dan worden aan Veldmuis, Bosmuis en Bosspitsmuis. Al de hierboven genoemde zoogdieren zijn beschermd volgens het lichte regime.

De bebouwing met (spouw)goten en de dikke bomen in het plangebied zijn geschikt voor verblijvende vleermuizen. Deze zijn streng beschermd. Het gebied zal ook deel uitmaken van een groter foeragegebied voor vleermuizen.

3.2.6 Overige fauna

Het onderzoeksgebied is niet geschikt voor andere beschermde diersoorten, in verband met het ontbreken van geschikt biotoop.

4 Flora- en faunawet

4.1 Zorgplicht

Een belangrijke bepaling is de zorgplicht in artikel 2, dat stelt "dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen voor flora en fauna kunnen worden veroorzaakt, verplicht is dergelijk handelen achterwege te laten voor zover zulks in redelijkheid kan worden gevergd, dan wel alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd teneinde die gevolgen te voorkomen of, voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken."

4.2 Verbodsbepalingen

De Flora- en faunawet bepaalt dat het verboden is planten, behorende tot een beschermde inheemse plantensoort, te plukken, te verzamelen, af te snijden, uit te steken, te vernielen, te beschadigen, te ontwortelen of op enigerlei andere wijze van hun groeiplaats te verwijderen (art. 8).

Het is verboden dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te doden, te verwonden, te vangen, te bemachtigen of met het oog daarop op te sporen, dan wel opzettelijk te verontrusten (artt. 9 en 10).

Verder is het verboden van beschermde diersoorten nesten, hollen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen te beschadigen, te vernielen, uit te

halen of te verstoren (art. 11) en iets dergelijks geldt voor eieren (art. 12).

Vogelnesten die buiten het broedseizoen in gebruik zijn vallen onder de definitie van vaste rust- of verblijfplaatsen en zijn daarom jaarrond beschermd.

4.3 Vrijstellingen

Bij Algemene Maatregel van Bestuur is de Mol vrijgesteld van de verboden van de artikelen 9 t/m 11 en daarnaast zijn Bosmuis, Veldmuis en Huisspitsmuis vrijgesteld in of op gebouwen of daarbij behorende erven¹.

In een ministeriële regeling zijn vervolgens nog andere algemene soorten aangewezen die alleen vrijgesteld zijn van de verboden van de artikelen 8 t/m 12, indien het gaat om werkzaamheden in het kader van natuurbeheer, van bestendig beheer of onderhoud, van bestendig gebruik of van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting². Voor deze soorten hoeft geen ontheffing te worden aangevraagd, maar de zorgplicht blijft onverminderd gelden. Dit wordt het “lichtste beschermingsregime” genoemd, geldend voor de z.g. “**tabel 1**”-soorten (zo genoemd naar de toelichting bij de bovengenoemde Regeling en ook gehanteerd in de LNV-brochure “Buiten aan het werk?”). Broedvogels vallen hier niet onder.

4.4 Ontheffingsmogelijkheid

De realisatie van activiteiten, zoals het aanleggen van woningbouw- of bedrijventerreinen, heeft veelal beschadiging of de vernieling tot gevolg van de voortplanting- en rustplaatsen van de in het gebied voorkomende beschermde soorten. In bepaalde gevallen moet dan ontheffing volgens artikel 75 van de Flora- en faunawet³ aangevraagd worden.

Als er andere beschermde soorten voorkomen dan de soorten die zijn vrijgesteld van de verboden, kan de voorgenomen (bouw)activiteit alleen worden gerealiseerd als een ontheffing is verleend. De vraag of de ontheffing kan worden verleend zal worden beoordeeld door het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, op basis van de twee andere beschermingsregimes⁴:

- ♣ Zwaar beschermingsregime, geldend voor soorten van bijlage IV van de Habitatrichtlijn en voor apart

aangewezen soorten in een vernieuwde “bijlage 1” van het Besluit vrijstellingen beschermde dier- en plantensoorten. Zij vormen samen de “**tabel 3**”-soorten.

- ♣ Minder zwaar beschermingsregime, geldend voor de overige beschermde soorten (“**tabel 2**”), waaronder alle vogelsoorten, maar niet de eerdergenoemde algemene soorten (“**tabel 1**”). Indien men in het bezit is van een door de minister van LNV goedgekeurde gedragscode hoeft ook voor deze soorten geen ontheffing aangevraagd te worden.

4.5 Procedure

Bij ruimtelijke ingrepen dient beoordeeld te worden in welke mate er sprake is van negatieve effecten van de voorgenomen werkzaamheden op aanwezige soorten. Dit hangt af van de fysieke uitvoering daarvan en de periode waarin dit wordt ondernomen.

Zijn er negatieve effecten op soorten van het zware of minder zware beschermingsregime, dan dient een “Aanvraag ontheffing, ingevolge Flora- en faunawet artikel 75, vierde lid of vijfde lid onderdeel c” te worden ingediend bij de Dienst Regelingen van het Ministerie van LNV. Deze aanvraag dient onder andere vergezeld te gaan van:

- ♣ het desbetreffende projectplan;
- ♣ een actuele inventarisatie naar het voorkomen van beschermde dier- en plantensoorten in het plan-gebied;
- ♣ een beschrijving van de te verwachten schade voor de in de aanvraag vermelde soorten;
- ♣ een beschrijving hoe de schade aan de beschermde soorten tot een minimum kan worden beperkt;
- ♣ een beschrijving van voorgenomen mitigerende en/of compenserende maatregelen indien schade onvermijdelijk is;

Voor de eerdergenoemde “tabel 3-soorten” dient wegens een uitgebreide toets ook te worden vermeld:

- ♣ onderbouwing van de keuze voor de geplande locatie van de voorgenomen activiteit en onderzoek naar alternatieve locaties;
- ♣ de onderbouwing van het maatschappelijk belang van de voorgenomen activiteit;
- ♣ een toelichting op de afweging van de voorgenomen activiteit.

De ontheffingsaanvraag wordt getoetst aan het criterium “doet geen afbreuk aan gunstige staat van instandhouding van de soort (populatie-niveau)”. Er dient rekening te worden gehouden met een doorlooptijd van 2 maanden.

¹ Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten, Staatsblad 2000, 525, art. 16e

² Wijziging Regeling vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten Flora- en faunawet, Staatscourant 2 februari 2005, nr. 23

³ Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten, Staatsblad 2000, 525

⁴ wijziging in Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten in Staatsblad 2004, 501, vnl. artt. 16b en 16c

5 Conclusies en aanbevelingen

- ♣ Het onderzoeksgebied is in potentie geschikt voor beschermde soorten uit de soortgroepen planten, vissen, amfibieën, vogels en (kleine) zoogdieren.
- ♣ Gezien het aanwezige biotoop, het oppervlak, de geografische ligging en informatie uit de vakliteratuur over populaties in de omgeving, zullen van de planten en amfibieën hoofdzakelijk beschermde algemene soorten aanwezig zijn.
- ♣ Voor de aangetroffen of verwachte beschermde algemene soorten gelden de verbodsbepalingen niet als het gaat om werkzaamheden in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting. Een ontheffing is dan niet nodig.
- ♣ In het plangebied kunnen broedvogels voorkomen. Voor de verwachte aanwezige broedvogels dienen de werkzaamheden buiten het broedseizoen plaats te vinden. Het broedseizoen loopt ruwweg van maart tot en met juli. Een ontheffing is voor broedvogels dan niet nodig. Waarschijnlijk zijn op het terrein buiten het broedseizoen bewoonde nesten aanwezig van de Grote bonte specht. Hiervoor is een ontheffing wel nodig. Het is nodig nader onderzoek naar deze soort te doen. De beste tijd voor nader onderzoek is tussen maart en juni. Deze inventarisatie moet minimaal 4 rondes omvatten.
- ♣ In het onderzoeksgebied kunnen de Bittervoorn en de Kleine modderkruiper voorkomen. Deze soorten zijn beschermd en komen voor in respectievelijk tabel 3 en tabel 2. Indien in het kader van de voorgenomen ingreep werkzaamheden aan oevers en water(en) worden verricht, is onderzoek naar deze beschermde vissoorten noodzakelijk. Worden deze soorten tijdens de veldinventarisatie aangetroffen, dan dienen eventuele (negatieve) effecten van de ruimtelijke ingreep te worden beoordeeld. Zijn er negatieve effecten aanwezig, dan dient een ontheffingsaanvraag te worden ingediend, waarin passende mitigerende en compenserende maatregelen worden beschreven.
- ♣ In het plangebied kunnen vleermuissoorten voorkomen. Er wordt een vervolgonderzoek aanbevolen naar de aanwezigheid van vleermuizen in de gebouwen en de bomen. Als er vleermuizen aanwezig zijn, dan dient een ontheffingsaanvraag te worden ingediend, waarin passende mitigerende en compenserende maatregelen worden beschreven.
- ♣ Voor de eventueel aanwezige foeragerende vleermuizen, hoeft, gezien het feit dat het foerageergebied nauwelijks wordt aangetast, geen ontheffing te worden aangevraagd omdat er geen significant effect op hun leefgebied is. Met andere woorden 'de gunstige staat' komt niet in het geding.
- ♣ Vervolgonderzoek naar beschermde soorten is derhalve noodzakelijk voor vissen als wordt

gewerkt aan oevers en wateren, voor de Grote bonte specht en voor vleermuizen. De beste tijd voor dit onderzoek is maart-juni (Grote bonte specht), juni-september (vissen en vleermuizen).

Zorgplicht

Voor alle beschermde soorten (alle regimes) geldt de zorgplicht (zie §4.1). Teneinde de zorgplicht na te leven kan men voorafgaand aan de werkzaamheden de volgende praktische richtlijnen hanteren:

- ♣ Versturende werkzaamheden (zoals het kappen van bomen en struiken) dienen buiten het broedseizoen plaats te vinden om verstoring van broedvogels te voorkomen. Het broedseizoen loopt ruwweg van maart tot en met juli;
- ♣ Alle aanwezige vegetatie of bodemmateriaal (takken, stronken) kan gefaseerd verwijderd worden. Dit geeft bodembewonende dieren de kans om in de nabijgelegen omgeving een ander leefgebied te benutten;
- ♣ Om schade aan vissen en amfibieën te beperken moeten de werkzaamheden aan wateren en oevers zoveel mogelijk worden uitgevoerd in de periode augustus tot en met oktober in verband met de perioden van voortplanting en overwintering.
- ♣ Nieuwe wateren moeten zoveel mogelijk worden aangelegd voorafgaand aan het dempen van bestaande. Uit de te dempen wateren kunnen beschermde amfibieën (alle stadia) of vissen weggevangen worden door de wateren af te dammen en het waterniveau te verlagen. Deze dieren kunnen vervolgens worden overgebracht naar een geschikt water in de nabije omgeving.

6 Literatuur

- BROEKHUIZEN, S., B. HOEKSTRA, V. VAN LAAR, C. SMEENK & J.B.M. THISSEN (RED.), 1992. *Atlas van de Nederlandse zoogdieren*. 3^e herziene druk. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- JANSSEN, J.A.M., J.H.J. SCHAMINÉE, 2004. *Europese Natuur in Nederland, Soorten van de habitatrichtlijn*. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- KAPTEYN, K., 1995. *Vleermuizen in het landschap. Over hun ecologie, gedrag en verspreiding*. Provincie Noord-Holland, Noordhollandse Zoogdierstudiegroep, Noordhollands Landschap, Haarlem.
- LIMPENS, H., K. MOSTERT & W. BONGERS (RED.), 1997. *Atlas van de Nederlandse vleermuizen: onderzoek naar verspreiding en ecologie*. Utrecht.
- MEIJDEN, R. VAN DER, 2005. *Heukels' Flora van Nederland*. 23^e druk. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- NEDERLANDSE VERENIGING VOOR LIBELLENSTUDIE 2002. *De Nederlandse Libellen (Odonata)*. – *Nederlandse Fauna 4*. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.
- NIE, H.W. DE & G. VAN OMMERING, 1998. *Bedreigde en kwetsbare zoetwatervissen in Nederland. Toelichting op de Rode Lijst*. Rapport nr. 33, IKC Natuurbeheer, Wageningen.
- NIE, H.W. DE, 1997. *Atlas van de Nederlandse Zoetwatervissen*. 2^e herziene druk. Media Publishing Int. bv, Doetinchem.
- NÖLLERT, A, C. NÖLLERT, 2001. *Amfibieëngids van Europa*. TIRION Uitgevers bv, Baarn.
- PETERS, T.M.J., C. VAN ACHTERBERG, W.R.B. HEITMAN, W.F. KLEIN, V. LEFEBER, A.J. VAN LOON, A.A. MABELIS, H. NIEUWENHUIJSEN, M. REEMER, J. DE ROND, J. SMIT, H.H.W. VELTHUIS, 2004. *De wespen en mieren van Nederland (Hymenoptera: Aculeata)* – *Nederlandse Fauna 6*. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, Leiden, KNNV Uitgeverij, Utrecht & European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden.
- RUITENBEEK, W., C. SCHARRINGA & P.J. ZOMERDIJK, 1990. *Broedvogels van Noord-Holland*. Provincie Noord-Holland, Haarlem.
- SDU UITGEVERS, 2002-2007. *Flora- en faunawet, bewerkt en toegelicht door M.A. Huber, mr. drs. D. van der Meijden, J.A.M. van Spaandonk & mr. A.S. Vreugdenhil*. Koninklijke Vermande, Den Haag.
- SOVON VOGELONDERZOEK NEDERLAND, 2002. *Atlas van de Nederlandse Broedvogels 1998-2000*. – *Nederlandse Fauna 5*. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden.
- STUMPEL, TON, STRIJBOSCH, HENK. 2006. *Veldgids Amfibieën en reptielen*. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

