



Gemeente Leidschendam-Voorburg
t.a.v. mevrouw J.J.B.M. Smulders
Postbus 905
2270 AX VOORBURG

Naam: Leidschendam/Voorburg	
Classificatie: -1.777.4 C-1.777.2(1)	
Reg.nr.: 2005/34489	
Origineel:	Ingekomen dd: 22 NOV 2005
o/d rwm	
Raad dd:	Kopie:
Opv. bouw / IN	Soort:
BT	Verw. nr.:
Doss. nr.:	Afdoen:

DHV Bouw en Industrie BV
Waldorpstraat 13 G
Postbus 19054
2500 CB Den Haag
Telefoon (070) 336 74 33
Telefax (070) 390 71 34 / 399 75 57
Internet www.dhv.nl/bouwenindustrie
E-mail BI-DenHaag@dhv.nl

Den Haag, 21 november 2005

uw kenmerk :
ons kenmerk : Kt.Z1405.R01
dossier : Z1405
project : Bouwlocatie De Werf te Leidschendam-Voorburg
betreft : Onderzoek geluidsbelasting en luchtkwaliteit
behandeld door : Evelien Stehouwer
telefoon : (070) 336 74 18

Geachte mevrouw Smulders,

Hierbij ontvangt u ons rapport Kt.Z1405.R01 van 21 november 2005 met de resultaten van het onderzoek naar de geluidsbelasting en luchtkwaliteit op locatie De Werf te Leidschendam-Voorburg.

Wij vertrouwen u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet,
DHV Bouw en Industrie

Drs. Jaap van Kooten
doorkiesnummer: (070) 336 74 51





Gemeente Leidschendam-Voorburg

Kt.Z1405.R01



Bouwlocatie De Werf te Leidschendam

Onderzoek wegverkeerslawaai en
luchtkwaliteit

dossier Z1405
registratienummer Kt.Z1405.R01
versie 1

21 november 2005

■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
© DHV Bouw en Industrie BV
Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden veeleelvoudigd en/of openbaar gemaakt d.m.v. drukwerk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DHV Bouw en Industrie BV, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

dorsserblesgraaf

INHOUD	BLAD
1 INLEIDING	3
2 WETTELIJK KADER	4
2.1 Wegverkeer	4
2.1.1 Zones langs wegen	4
2.1.2 Grenswaarden	5
2.1.3 Eisen bouwbesluit 2003	5
2.2 Luchtkwaliteit	5
2.3 Besluit luchtkwaliteit 2005	6
3 INVOERGEGEVENS	9
3.1 Wegverkeerslawaaï	9
3.1.1 Gehanteerde onderzoeksmethode	9
3.1.2 Wegverkeergegevens	9
3.1.3 Wegdekverharding, snelheid en weghoogte	9
3.1.4 Overdrachtsgebied	9
3.1.5 Contourenberekening	10
3.1.6 Waarneempunten	10
3.2 Luchtkwaliteit	10
3.2.1 Gehanteerde onderzoeksmethode	10
3.2.2 Wegverkeergegevens	11
3.2.3 Overige invoergegevens	12
4 RESULTATEN BEREKENINGEN WEGVERKEERLAWAAI	14
5 RESULTATEN BEREKENINGEN LUCHTKWALITEIT	15
5.1 Luchtkwaliteit	15
5.2 Cumulatieberekening	16
5.3 Resultaten cd-rom Rijkswaterstaat	17
6 CONCLUSIE	19
6.1 Wegverkeer	19
6.2 Luchtkwaliteit	19
7 COLOFON	20

1 INLEIDING

In opdracht van de gemeente Leidschendam-Voorburg is een akoestisch onderzoek verricht naar de geluidsbelasting van de het te realiseren plangebied 'De Werf' te Leidschendam ten gevolge van het wegverkeer op de Oude Trambaan, Rietvinklaan en A4. Tussen de Oude Trambaan en Rietvinklaan worden circa 48 woningen gebouwd 'Bouwplan De Werf'. Het gaat hier om 21 starterswoningen (appartementen) en 27 grondgebonden woningen. In het kader van een Artikel 19 WRO procedure is dit onderzoek uitgevoerd. Omdat de plaats waar de te realiseren woningen nog niet bekend is, is in dit akoestisch onderzoek de 50-dB(A)-contour, 55-dB(A), 60 dB(A) en 65-dB(A)-contour bepaald. Voor het appartementencomplex is de situering wel bekend. De geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer is in dit onderzoek berekend.

De berekeningen voor het wegverkeerslawaai zijn uitgevoerd overeenkomstig het 'Reken- en Meetvoorschrift Wegverkeerslawaai 2002' zoals bedoeld in Artikel 102 en 103 van de Wet geluidhinder. Er is in alle gevallen gebruik gemaakt van de standaard rekenmethode II (SRMII).

De resultaten van de berekeningen zijn voor wat betreft de geluidsbelastingen getoetst aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder.

In deze rapportage is tevens een berekening van de luchtkwaliteit opgenomen. De resultaten van deze berekeningen zijn getoetst aan de grenswaarden van het Besluit Luchtkwaliteit.

In figuur 1 is de te onderzoeken situatie weergegeven.

2 WETTELIJK KADER

2.1 Wegverkeer

2.1.1 Zones langs wegen

Volgens de Wet geluidhinder bevindt zich aan weerszijden van elke weg een geluidszone (Artikel 74. De breedte van deze zone is afhankelijk van het aantal rijstroken en de aard van de omgeving (stedelijk of buitenstedelijk gebied).

In de Wet geluidhinder is het begrip 'stedelijk gebied' gedefinieerd als "*het gebied binnen de bebouwde kom, met uitzondering van het gebied dat ligt binnen de zone van een autoweg of autosnelweg*". Het begrip 'buitenstedelijk gebied' is gedefinieerd als "*het gebied buiten de bebouwde kom, en het gebied binnen de bebouwde kom voor zover gelegen binnen de zone van een autoweg of autosnelweg*".

De Oude Trambaan en Rietvinklaan liggen nabij het te realiseren bouwplan 'De Werf', hier is sprake van een binnenstedelijk situatie. Binnen deze zone gelden de grenswaarden van de Wet geluidhinder. In de zin van de Wet geluidhinder is sprake van een buitenstedelijk gebied voor de woning(en) gelegen in de zone van de A4, maar het plangebied ligt net buiten de zone van de A4.

Wettelijk zijn de zonebreedten bepaald zoals aangegeven in de tabel 1 en 2.

Tabel 1: Zonebreedten stedelijk gebied

Aantal rijstroken	Aantal meters aan weerszijden van de wegrand
3 of meer	350
1 of 2	200

Tabel 2: Zonebreedten buitenstedelijk gebied

Aantal rijstroken	Aantal meters aan weerszijden van de weg
5 of meer	600 m
3 of 4	400 m
1 of 2	250 m

Eerdergenoemde geldt niet voor wegen in de volgende situaties:

- Wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied.
- Wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km per uur geldt.
- Wegen waarvan op grond van een door een gemeenteraad vastgestelde geluidsniveaukaart vaststaat dat de geluidsbelasting op 10 m uit de as van de meest nabij gelegen rijstrook 50 dB(A) of minder bedraagt.

DHV Bouw en Industrie BV

Rondom het plangebied, waarin een nieuwbouw woning is gepland, bevinden zich de Oude Trambaan, Rietvinklaan en A4. De Oude Trambaan heeft een snelheidsregime van 50 km/h en 2 rijstroken, zodat de zonebreedte 200 meter bedraagt. De A4 heeft een snelheidsregime van 100 km/h en ter hoogte van het plangebied meer dan 5 rijstroken, zodat de zonebreedte 600 m bedraagt.

Het plangebied ligt net buiten de zone van de A4. Door een zeer hoge verkeersintensiteit c.q. verkeersgroei op de A4, waardoor de zone aan de krappe kant kan zijn, wordt de geluidsbelasting van de A4 toch inzichtelijk gemaakt: dit voor de eventuele geluidswerende maatregelen aan de gevel.

Het plangebied wordt ontsloten op de Rietvinklaan, de weg heeft een snelheidsregime van 30 km/h en hoeft formeel niet getoetst te worden aan de normen van de Wet geluidhinder. In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt de geluidsbelasting vanwege de Rietvinklaan inzichtelijk gemaakt binnen dit akoestisch onderzoek.

2.1.2 Grenswaarden

De Wet geluidhinder heeft als uitgangspunt dat binnen de zone van een weg de voorkeursgrenswaarde voor nieuw te bouwen woningen 50 dB(A) bedraagt.

Geëdeputeerde Staten kan op verzoek, na afweging van voorwaarden, een hogere grenswaarde vaststellen, met dien verstande dat deze waarde bij nieuwe woningen langs een bestaande weg in stedelijk gebied de 65 dB(A) niet te boven mag gaan (Art. 83, lid 2).

Overeenkomstig Artikel 103 van de Wet geluidhinder mag voor toetsing aan de grenswaarden een aftrek worden toegepast. Deze aftrek bedraagt voor wegen met een maximumsnelheid van 70 km/uur of meer 2 dB(A) en voor wegen met een maximumsnelheid van minder dan 70 km/uur 5 dB(A). Bij de Oude Trambaan geldt een aftrek van 5 dB(A) (50 km/h). De overige wegen, A4 en Rietvinklaan, hoeven niet getoetst te worden aan het Wet geluidhinder (wgh) en worden daarom weergegeven zonder aftrek conform artikel 103 Wgh.

2.1.3 Eisen bouwbesluit 2003

Indien een hogere waarde wordt toegelaten moeten zodanige maatregelen aan de gevels van de te realiseren geluidsgevoelige bestemmingen worden getroffen, dat de geluidsbelasting binnen de geluidsgevoelige ruimten van die bestemmingen niet hoger is dan de daarvoor in de Wet geluidhinder en het Bouwbesluit 2003 vastgelegde ten hoogst toelaatbare waarden. Voor deze berekening wordt de gecumuleerde geluidsbelasting zonder aftrek (Art 103) als uitgangspunt gehanteerd.

2.2 Luchtkwaliteit

Het Besluit luchtkwaliteit (Blk) is de Nederlandse implementatie van EU-regelgeving over luchtkwaliteit. Het besluit is per augustus 2005 van kracht geworden, inclusief de bijbehorende Meetregeling luchtkwaliteit. In het nieuwe Besluit zijn normen (grenswaarden en plandrempels) opgenomen op basis van de eerste en tweede Dochterrichtlijn. Het besluit geeft normen voor zes

stoffen in de buitenlucht, te weten zwaveldioxide (SO₂), stikstofdioxide (NO₂), stikstofoxiden (NO_x), zwevende deeltjes (fijn stof, afgekort PM₁₀), benzeen, koolmonoxide (CO) en lood.

De grenswaarden die in het Besluit Luchtkwaliteit aan bovengenoemde stoffen zijn gesteld, behalve lood, zijn in Tabel 3 opgenomen.

Tabel 3: Toetsingskader op basis van het Besluit luchtkwaliteit (2005)

Stof	Grenswaarde	Plandrempel 2004	Toetsingsperiode
NO ₂ *	40 µg/m ³	52 µg/m ³	Jaargemiddelde
	200 µg/m ³		uur-gemiddelden, mag max. 18x per kalenderjaar overschreden worden
CO	6 mg/m ³		8 uur-gemiddelden, mag maximaal 7x per kalenderjaar overschreden worden
C ₆ H ₆ (benzeen)	10 µg/m ³		Jaargemiddelde
SO ₂	125 µg/m ³		24 uur-gemiddelden, mag max. 3x per kalenderjaar overschreden worden
Fijn stof (PM ₁₀)	40 µg/m ³	42 µg/m ³	Jaargemiddelde
	50 µg/m ³	55 µg/m ³	24 uur-gemiddelden, mag maximaal 35 maal per kalenderjaar overschreden worden.

* grenswaarde NO₂ gelden vanaf 2010

Overschrijdingen van de jaargemiddelde normen NO₂ en PM₁₀ zijn niet toegestaan bij het nemen van besluiten die gemeenten en provincies aan het Blk moeten toetsen. Bij overschrijdingen van de normen voor PM₁₀ stelt het Rijk een plan met maatregelen op om aan de geldende grenswaarden te voldoen. Dit ontslaat decentrale overheden echter nog niet van hun verplichting de grenswaarden voor PM₁₀ in acht te nemen. Zij dienen zich met andere woorden op zodanige wijze in te spannen dat aannemelijk is dat aan de grenswaarden kan worden voldaan.

2.3 Besluit luchtkwaliteit 2005

De interpretatie van het Besluit luchtkwaliteit (Blk) was in de praktijk niet altijd eenduidig. Dit heeft aanleiding gegeven tot uitspraken van de Afdeling Bestuursrechtspraak (ABRS), waarbij een aanzienlijk aantal bestemmingsplannen en andere besluiten werd vernietigd vanwege onvoldoende onderbouwend onderzoek en het niet voldoen aan de grenswaarden voor stikstofdioxide en fijn stof. Gelet op het feit dat alleen al de concentraties van fijn stof in een groot deel van Nederland boven de grenswaarde liggen, zou een strikte interpretatie van het Blk tot gevolg hebben dat geen enkel plan of ontwikkeling nog doorgang zou kunnen vinden. Vooruitlopend op een wetsontwerp luchtkwaliteit, is het vervangende Besluit luchtkwaliteit 2005 (Blk 2005) van kracht geworden. Het Blk 2005 bevat onder meer een aantal wijzigingen ten opzichte van Blk die een versoepeling van het beleid inhouden. Dat geldt niet voor de grenswaarden, die blijven ongewijzigd.

De drie versoepelingen in het Blk 2005 zijn:

- Concentraties die zich van nature in de lucht bevinden en niet schadelijk zijn voor de bescherming van de gezondheid van de mens, worden bij het beoordelen van de luchtkwaliteit voor zwevende deeltjes (PM₁₀) buiten beschouwing gelaten (Artikel 5 lid 1). Lid 2 bevat een vergelijkbare bepaling met betrekking tot concentraties van fijn stof die worden veroorzaakt door natuurverschijnselen.
- Het standstill-beginsel van artikel 5.2. lid 3 Wm is buiten toepassing verklaard, zodat kleine verslechtingen van de luchtkwaliteit kunnen worden geaccepteerd, zolang de grenswaarden maar niet worden overschreden (Artikel 2 lid 2).
- Een afwijkingsregeling van de grenswaarden in artikel 7 lid 3. Bestuursorganen kunnen de bevoegdheden waarbij de grenswaarden in acht moeten worden genomen, in afwijking van de grenswaarden mede uitoefenen indien:
 - o De concentratie in de buitenlucht van de desbetreffende stof als gevolg van de uitoefening van die bevoegdheden per saldo verbeterd of ten minste gelijk blijft.
 - o Bij een beperkte toename van de concentratie van de desbetreffende stof, door een met de uitoefening van de desbetreffende bevoegdheid samenhangende maatregel of een door die uitoefening optredend effect, de luchtkwaliteit per saldo verbeterd.

De gevallen waarin en de wijze waarop gesaldeerd mag worden moeten nog worden uitgewerkt in een ministeriële regeling. Voorlopig dient de brief van de staatssecretaris aan de Tweede Kamer (20 juli 2005) als basis voor de saldo-benadering. De aftrek voor de concentraties fijn stof die zich van nature in de lucht bevinden, is opgenomen in de Meetregeling luchtkwaliteit, die 27 juli in de Staatscourant gepubliceerd is en die tegelijk met het nieuwe Besluit van kracht wordt.

In de paragrafen hierna is ingegaan op de nieuwe aandachtspunten van het Besluit luchtkwaliteit 2005.

Toetsing grenswaarden niet beperkt tot gevoelige bestemmingen

De wetgeving over luchtkwaliteit en de interpretatie daarvan zijn momenteel nog in ontwikkeling. De ABR5 gaat er in haar uitspraken van uit dat de grenswaarden "overal in de buitenlucht" gelden. VROM wil de toetsingslocatie opnieuw definiëren, zodat toetsing gericht wordt op de bescherming van mensen. In het nieuwe Besluit wordt geen nieuwe definitie gegeven voor de vaststellingslocatie. Wel wordt benadrukt dat de gemeente rapporteert waar de bevolking direct of indirect kan worden blootgesteld aan luchtverontreiniging

Reductie fijn stof afkomstig van natuurlijke bronnen (zeezout)

De aftrek van de zeezout bijdrage is gebaseerd op een bijdrage door natuurlijke bronnen. Zeezout is een niet schadelijke fijn stof-fractie. Op basis van de Meetregeling luchtkwaliteit (SC 27-07-05) is er sprake van een reductie

- jaargemiddeld niveau een aftrek van 3-7 µg/m³, afhankelijk per regio;
- etmaalgemiddeld niveau een aftrek van 6 dagen voor heel Nederland.

Toepassen saldobenadering

De staatssecretaris heeft in een brief aan de Tweede Kamer (20 juli 2005) uiteengezet hoe de saldobenadering toegepast kan worden. Hij ziet de brief als aanvulling bij de Nota van

DHV Bouw en Industrie BV

toelichting van het Besluit. Saldering is mogelijk, als de luchtkwaliteit verslechtert, maar gecompenseerd kan worden door een verbetering op een andere locatie. De verbetering moet onderdeel zijn van het te realiseren project en de compensatie moet zoveel mogelijk in de directe nabijheid van het project plaatsvinden. De bedoeling is dat het aantal blootgestelden per saldo zal verminderen. Daarnaast geldt dat de compensatiemaatregel zekergesteld moet zijn, binnen dezelfde stof plaatsvindt en zoveel mogelijk in plaats en tijd overeen moet komen. Er zijn een aantal pilots aangewezen waarin ervaring opgedaan wordt met de saldering. De saldo-benadering zal vervolgens in een ministeriële regeling vastgelegd worden.

Belangrijke onzekerheid is volgens DHV of de saldobenadering -naast gevallen waarin afgeweken wordt van de stand-still situatie- ook toegepast mag worden bij situaties waarbij de grenswaarde van het Blk overschreden wordt. Het Art. 7 lid 3 is nog niet ter toetsing aan de rechter voorgelegd.

Discussie mogelijk over bepaling van de meetafstand voor luchtkwaliteit

Bijlage VI van de Europese Eerste Dochterrichtlijn voor luchtkwaliteit geeft aan dat meetpunten niet op de rand van de weg hoeven te liggen. Dit is van belang, omdat in het algemeen geldt dat een grotere afstand tot de weg lager concentraties oplevert.

Uit de Eerste Dochterrichtlijn zou kunnen worden geconcludeerd dat voor PM_{10} de meetafstand op minimaal 0,5 meter buiten de dichtstbijzijnde bebouwing dient te worden genomen. Voor NO_2 geldt een meetafstand van maximaal 5 meter van de wegrand. Deze benadering is overgenomen in de concept-versie van de nieuwe meetregeling bij het Besluit.

Deze informatie lijkt loodrecht te staan op de zienswijze van de ABRS dat de normen "overal in de buitenlucht" gelden. Er is nog geen jurisprudentie bekend over plannen waarbij de Eerste Dochterrichtlijn of nieuwe meetregeling is aangehaald als motivatie voor bepaling van de meet- dan wel rekenafstand.

Overschrijdingen van etmaalgemiddelde PM_{10}

Het is mogelijk dat de Afdeling situaties zal accepteren, waarin het besluit in zijn geheel geen invloed op de luchtkwaliteit heeft. Deze situatie kan zich voordoen indien het vigerende bestemmingsplan ter plaatse al in de ontwikkeling voorziet waarover een besluit wordt genomen.

3 INVOERGEGEVENS

3.1 Wegverkeerslawaai

3.1.1 Gehanteerde onderzoeksmethode

Een rekenmodel is opgesteld van de zoneplichtige wegen en het overdrachtsgebied (zie figuur 1). Met behulp van het rekenmodel is voor het wegverkeerslawaai, in overeenstemming met het 'Reken- en Meetvoorschrift Wegverkeerslawaai 2002' zoals bedoeld in Artikel 102 en 103 van de Wet geluidhinder, de geluidsbelasting vanwege het wegverkeer op de gevels van het bouwplan berekend. Bij alle berekeningen is gebruik gemaakt van de in de voorschriften gegeven standaard rekenmethode II.

3.1.2 Wegverkeergegevens

De verkeersgegevens voor de Oude Trambaan en Rietvinklaan zijn afkomstig van de gemeente Leidschendam-Voorburg. De verkeersgegevens van de A4 zijn afkomstig van Rijkswaterstaat. Uit de gegevens blijkt dat de nachtperiode bepalend is voor de geluidsbelasting.

Een overzicht van de gebruikte verkeersgegevens is gegeven in tabel 4.

Tabel 4: Overzicht verkeersgegevens (nachtperiode maatgevend) voor 2015

Wegnaam	Etmaal [mvt] 1)	Nacht [mvt/uur]	Licht [mvt/uur]	Middelzwaar [mvt/uur]	Zwaar [mvt/uur]
Oude Trambaan	5.700	0,8%	97,0%	2,5%	0,5%
Rietvinklaan	2.000	0,8%	99,5%	0,5%	0,0%
A4	145.300	1,1%	88,0%	7,2%	4,8%

¹⁾ mvt = aantal motorvoertuigen

3.1.3 Wegdekverharding, snelheid en weghoogte

Voor de Oude Trambaan bestaat ter hoogte van het plangebied de wegdekverharding uit ZOAB (met conserverende SLEM-laag). De maximum snelheid voor de Oude Trambaan bedraagt 50 km/h. De wegdekverharding voor de Rietvinklaan bestaat uit elementenverharding (klinkers) en de maximum snelheid is 30 km/h. De wegdekverharding van de A4 bestaat uit ZOAB. Ter hoogte van het plangebied hebben de Oude Trambaan en Rietvinklaan een hoogte van 0,0 m boven het maaiveld. Ter hoogte van het plangebied ligt de A4 op een hoogte variërende van 4,5 tot 6,5 m boven het plangebied.

3.1.4 Overdrachtsgebied

In het gebied waarbinnen de berekeningen zijn uitgevoerd, is de bodem als akoestisch zacht beschouwd. Die bodemdelen die op akoestisch relevante plaatsen hard zijn, zijn als zodanig ingevoerd.

3.1.5 Contourenberekening

Omdat het definitieve ontwerp en plaats binnen de kavel niet vast staat is voor het akoestisch onderzoek de gehele bouwkavel als geluidsgevoelig beschouwd. Er is vanuit gegaan dat de woning uit 3 bouwlagen zal bestaan; voor het onderzoek is uitgegaan dat de bouwhoogte van de woning 9,0 meter zal bedragen. Voor de berekening van de geluidsbelasting is een grid gelegd op 2,0 m, 5,0 m en 8,0 m boven maaiveld. De geluidsbelasting is berekend op een waarneemhoogte van circa 2/3 van de onderste bouwlaag; de laagste bouwlaag is in dit onderzoek maatgevend. De ligging van het grid is terug te vinden in de figuur 2 'ligging grid'.

3.1.6 Waarneempunten

Voor de te realiseren appartementencomplex in het bouwplan is uitgegaan van 4 bouwlagen. De geluidsbelasting is berekend op een waarneemhoogte van circa 2/3 van iedere etagehoogte, hierbij is uitgegaan dat een etage 3,0 m hoog is. De waarneempunten zijn op de volgende hoogtes in het model aanwezig: 2,0 m⁺; 5,0 m⁺, 8,0 m⁺ en 12,0 m⁺ maaiveld. De ligging van de ontvangerspunten is terug te vinden in figuur 3 'ligging ontvangerspunten'.

3.2 Luchtkwaliteit

Het invloedsgebied voor de luchtkwaliteit op het bouwplan de Werf is bepaald aan de hand van de door de gemeente Leidschendam-Voorburg aangeleverd kaartmateriaal. In het luchtkwaliteitonderzoek zijn voor een drietal wegen (invloedsgebied) de luchtkwaliteit bepaald: Oude Trambaan en Rietvinklaan. De A4 is alleen inzichtelijk gemaakt, omdat bouwlocatie De Werf net buiten de zone van de A4 valt.

De berekeningen zijn uitgevoerd voor de positie op de rand van de te realiseren kavels, waarop woningbouw wordt mogelijk gemaakt. Door de luchtkwaliteit op de dichtstbijzijnde kavelgrens te berekenen wordt de luchtkwaliteit voor het woningbouwplan bepaald. De berekeningen betreffen daarmee de meest kritieke locaties (met de slechtste luchtkwaliteit) binnen het plan.

Het plan kan mogelijk ook (positieve of negatieve) gevolgen hebben voor de luchtkwaliteit in de omgeving van de het woningbouwplan. Daarom is de luchtkwaliteit op de bestaande dichtstbijzijnde woningbouw vanuit de weg van de omliggende wegen van het plangebied inzichtelijk gemaakt.

3.2.1 Gehanteerde onderzoeksmethode

De berekeningen zijn uitgevoerd voor het jaar 2004, 2010 en 2015 gebruik makend van het rekenmodel CAR-II (Calculation of Air-pollution Road-traffic), versie 4.0, overeenkomstig de voorschriften uit het Besluit Luchtkwaliteit. Deze CAR II versie 4.0 heeft geen mogelijkheid berekeningen te maken voor de tussenliggende jaren.

De luchtkwaliteit is berekend voor het gepasseerde jaar 2004. Voor de jaren 2010 en 2015 is een scenario opgesteld. 2004 is over het geheel genomen een representatief jaar, maar de achtergrondconcentraties zijn met name voor PM₁₀ wat lager dan in andere gepasseerde jaren.

In CAR II versie 4.0 is nog geen rekening gehouden met de aftrek van de bijdrage van zeezout aan PM10. Voor de gemeente Leidschendam-Voorburg bedraagt de aftrek op het jaargemiddelde van fijn stof 6 µg/m³. De aftrek op het aantal overschrijdingen van het etmaalgemiddelde van 50 µg/m³ bedraagt 6 dagen per jaar (zie meetregeling luchtkwaliteit 2005).

Beperking CAR II

Het rekenprogramma CAR II, versie 4.0, kan bij snelwegen tot maximaal 300 m uit de as van de weg de luchtkwaliteit berekenen. De A4 ligt op een afstand van meer dan 300 m uit het de kavelgrenzen verwijderd. Hierdoor zal de bijdrage van luchtverontreinigende stoffen van de onderzochte wegen ter hoogte van het bouwplan De Werf naar alle waarschijnlijkheid lager zijn dan berekend. Voor exactere resultaten is diepgaander onderzoek noodzakelijk. Daarnaast kan het CAR-II model geen betrouwbare berekeningen uitvoeren wanneer de afstand tot de weg kleiner dan 5 meter is.

3.2.2 Wegverkeergegevens

Voor het luchtkwaliteitonderzoek van de omliggende wegen zijn de verkeersprognoses gebruikt die weergegeven zijn in tabel 5 en 6. De etmaalintensiteiten voor 2004, 2010 en 2015 en de verdeling (%) is als input gehanteerd. De verkeersintensiteiten zijn afkomstig van de gemeente Leidschendam-Voorburg.

Situatie inclusief ontwikkeling in plangebied

Voor het luchtkwaliteitonderzoek van het bouwplan De Werf zijn de Oude Trambaan, Rietvinklaan en A4 in het onderzoek betrokken. Voor deze wegen zijn de verkeersprognoses gebruikt die weergegeven zijn in tabel 5; de etmaalintensiteiten voor 2004, 2010 en 2015 en de verdeling (%) zijn als input gehanteerd. Bij de bepaling van de intensiteit is rekening gehouden met een autonoom groeipercentage van 2,4% per jaar voor de Rietvinklaan, Oude Trambaan, 1,5% autonome groei en voor de A4 1,5% per jaar.

Tabel 5: Overzicht verkeersgegevens (nachtperiode maatgevend) voor 2004, 2010 en 2015 inclusief bouwplan De Werf

Wegnaam	Etmaal [mvt]	Licht [%]	Middelzwaar [%]	Zwaar [%]	Bussen
Oude Trambaan (2004)	6.700	97,0%	1,5%	0,5%	60
Oude Trambaan (2010)	6.028				
Oude Trambaan (2015)	5.700				
Rietvinklaan (2004)	1.500	99,5%	0,5%	0,0%	-
Rietvinklaan (2010)	1.771				
Rietvinklaan (2015)	2.000				
A4 (2004)	125.200	88,0%	7,2%	4,8%	-
A4 (2010)	134.876				
A4 (2015)	145.300				

Situatie exclusief ontwikkeling van het plangebied

Voor de wegen rondom het plangebied is eveneens een luchtkwaliteitsberekening gemaakt voor de situatie waarin het plan niet is ontwikkeld. Deze verkeersintensiteiten zijn volgens opgave van de gemeente Leidschendam-Voorburg. Dit is de verkeersintensiteit op de wegen zonder de ontwikkeling van het woningbouwplan De Werf. Deze berekening is gemaakt om de invloed van het bouwplan op de luchtkwaliteit te bepalen. Een overzicht van de verkeersintensiteiten van de wegen is gegeven in tabel 6.

De invloed van het plangebied op de intensiteit (en groei) van de A4 is verwaarloosbaar. Daarom zijn de verkeersintensiteit op de A4 in zowel de situatie met uitgevoerd stedenbouwkundig plan als de situatie zonder uitgevoerd plan hetzelfde.

Tabel 6: Overzicht verkeersgegevens (nachtperiode maatgevend) voor 20004, 2010 en 2015 exclusief bouwplan De Werf

Wegnaam	Etmaal [mvt]	Licht [%]	Middelzwaar [%]	Zwaar [%]	Bussen
Oude Trambaan (2004)	6.700	97,0%	1,5%	0,5%	60
Oude Trambaan (2010)	5.740				
Oude Trambaan (2015)	5.412				
Rietvinklaan (2004)	1.500	99,5%	0,5%	0,0%	-
Rietvinklaan (2010)	1.483				
Rietvinklaan (2015)	1.712				
A4 (2004)	125.200	88,0%	7,2%	4,8%	-
A4 (2010)	134.876				
A4 (2015)	139.674				

Er is vanuit gegaan dat het bouwplan 288 mvt/etmaal genereert. Uitgaande dat er 48 woningen worden gebouwd en één woning gemiddeld 6 motorvoertuigbewegingen per woning produceert per dag.

3.2.3 Overige invoergegevens

Vanwege het snelheidsregime van 50 km/h en de doorstroombaan van de Oude Trambaan is rekening gehouden dat er niet geparkeerd zal worden langs de weg. Gezien de functie van de weg en snelheidsregime is er voor de Rietvinklaan rekening mee gehouden dat er geparkeerd zal worden langs de weg. Er is uitgegaan van 100 parkeerbewegingen per 100 m per etmaal.

Het aantal bomen langs de Oude Trambaan wordt uitgegaan van gemiddeld (bomenfactor is 1,25). Voor de Rietvinklaan en A4 wordt een bomenfactor van 1 gehanteerd (hier en daar bomen of in zijn geheel niet).

Gezien de omgeving en ligging van de Oude Trambaan en Rietvinklaan ten opzichte van de te realiseren woningbouw 'bouwplan De Werf' is gekozen om wegtype 3a (beide zijde van de weg

DHV Bouw en Industrie BV

bebouwing, afstand wegas-gevel is kleiner dan 3 maal de hoogte van de bebouwing, maar groter dan 1,5 maal de hoogte van de bebouwing) in te voeren. Voor de A4 ten zuidwesten van de rotonde is wegtype 1 (snelweg) als uitgangspunt gehanteerd.

4 RESULTATEN BEREKENINGEN WEGVERKEERLAWAAI

In de figuur 4 t/m 6 is de geluidsbelasting ten gevolge van de Oude Trambaan en een cumulatie berekening van de Oude Trambaan, A4 en Rietvinklaan voor de maatgevende nachtperiode gegeven.

Oude Trambaan

De resultaten in figuur 4 zijn gegeven inclusief 5 dB(A) aftrek overeenkomstig Artikel 103 van de Wet geluidhinder. Voor de 50 dB(A)-contour geldt dat op de maatgevende waarneemhoogte van 8,0 m minimaal 31,0 m uit de as van de Oude Trambaan ligt. De 55 dB(A) ligt op 14,0 m afstand uit de as van de weg. De 60 dB(A) en 65 dB(A) contour liggen op de weg. In tabel 7 zijn de resultaten weergegeven.

Tabel 7: Afstand contouren tot de wegas Oude Trambaan op 8,0 m (maatgevende) waarneemhoogte

Contour	Maatgevende waarneemhoogte 8,0 m
50 dB(A)	31,0 m
55 dB(A)	14,0 m
60 dB(A)	op weg
65 dB(A)	op weg

Appartementencomplex

De geluidsbelasting ten gevolge van de Oude Trambaan op de gevels van het realiseren appartementencomplex (evenwijdig aan de Oude Trambaan) bedraagt op een waarneemhoogte van 2,0 m, 5,0 m en 8,0 m en 11,0 m maximaal 55 dB(A) na 5 dB(A) aftrek overeenkomstig Artikel 103. De resultaten zijn terug te vinden in figuur 5. De woningen liggen circa 13,0 m vanaf de wegas. De maximaal te verlenen ontheffingswaarde van 65 dB(A) wordt bij plaatsing van de woningen ter hoogte van de huidige rooilijn niet overschreden.

Cumulatie berekening

In de cumulatieberekening is rekening gehouden dat alle relevante wegen, Oude Trambaan, Rietvinklaan en A4, rondom het bouwplan De Werf te Leidschendam-Voorburg. De resultaten in figuur 6 zijn gegeven *exclusief aftrek overeenkomstig Artikel 103* van de Wet geluidhinder. Deze aftrek is niet weergegeven, omdat bij gevelgeluidwering geen rekening wordt gehouden met eventuele aftrek.

5 RESULTATEN BEREKENINGEN LUCHTKWALITEIT

In dit onderzoek zijn de stofconcentraties ten gevolge van het wegverkeer op de omliggende wegen van het bouwplan De Werf bepaald ter plaatse. De luchtkwaliteit is bepaald aan de rand van het perceel.

5.1 Luchtkwaliteit

Een overzicht van de in- en uitvoer van het rekenprogramma is gegeven in bijlage 1a t/m e. De resultaten van de berekeningen zijn weergegeven in tabel 8. Deze tabel is een samenvatting van de resultaten; de overige stoffen zijn terug te vinden in bijlage 1. Op de berekeningsresultaten in tabel 8 en 9 zijn de in hoofdstuk 3.2.1 aangegeven correcties voor zeezout toegepast.

Tabel 8: Rekenresultaten luchtkwaliteit inclusief uitgevoerd plan 2004, 2010 en 2015

Bouwplan De Werf	NO2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		
	Jaar-gemiddelde	Ca	# Overschrijdingen uurgemiddelde grenswaarde	Jaar-gemiddelde	Ca	# Overschrijdingen etmaalgemiddelde grenswaarde
Achtergrondconcentratie 2004	33	33	0	22	22	11
Achtergrondconcentratie 2010	28	28	0	24	24	23
Achtergrondconcentratie 2015	28	28	0	24	24	23
Oude Trambaan 2004	40	33	0	24	22	23
Oude Trambaan 2010 incl De Werf	32	28	0	25	24	30
Oude Trambaan 2015 incl De Werf	30	28	0	25	24	28
Rietvinklaan 2004	35	33	0	22	22	14
Rietvinklaan 2010 incl De Werf	29	28	0	24	24	25
Rietvinklaan 2015 incl De Werf	28	28	0	24	24	24
A4 2004	38	33	0	23	22	16
A4 2010 incl De Werf	31	28	0	25	24	26
A4 2015 incl De Werf	30	28	0	25	24	26
Grenswaarde	40		18	40		35

Tabel 9: Rekenresultaten luchtkwaliteit exclusief uitgevoerd plan 2004, 2010 en 2015

Bouwplan De Werf	NO ₂ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			PM ₁₀ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		
	Jaar-gemiddelde	Ca	# Overschrijdingen uurgemiddelde grenswaarde	Jaar-gemiddelde	Ca	# Overschrijdingen etmaalgemiddelde grenswaarde
Oude Trambaan 2004	40	33	0	24	22	23
Oude Trambaan 2010 excl De Werf	32	28	0	25	24	30
Oude Trambaan 2015 excl De Werf	30	28	0	25	24	28
Rietvinklaan 2004	35	33	0	22	22	14
Rietvinklaan 2010 excl De Werf	29	28	0	24	24	25
Rietvinklaan 2015 excl De Werf	28	28	0	24	24	23
A4 2004	38	33	0	23	22	16
A4 2010 excl De Werf	31	28	0	25	24	26
A4 2015 excl De Werf	30	28	0	25	24	26
Grenswaarde	40		18	40		35

Ca = achtergrondconcentratie

Uit tabel 8 en 9 blijkt dat langs de wegen nabij het bouwplan De Werf op de kavelgrens aan de jaargemiddelde grenswaarde voor stikstofdioxide en fijn stof uit het Besluit luchtkwaliteit wordt voldaan. Ook de grenswaarde uurgemiddelde voor stikstofdioxide en fijn stof wordt niet overschreden.

Het rekenprogramma CAR II, versie 4.0, kan bij snelwegen tot maximaal 300 m uit de as van de weg de luchtkwaliteit berekenen. De A4 ligt op een afstand van minimaal dan 620 m uit het de kavelgrenzen verwijderd. Hierdoor zal de bijdrage van luchtverontreinigende stoffen van de onderzochte wegen ter hoogte van het bouwplan De Werf naar alle waarschijnlijkheid lager zijn dan berekend.

In het plangebied De Werf zullen zo'n 48 woningen worden gerealiseerd. Het aantal verkeersbewegingen, dat deze woningen op jaarbasis zullen produceren, heeft, zoals terug te vinden in tabel 8 en 9 (in- en exclusief bouwplan De Werf), geen invloed hebben op de luchtkwaliteit in de omgeving.

5.2 Cumulatieberekening

Om de bijdrage ter hoogte het plangebied zowel met uitgevoerd plan als niet uitgevoerd plan (2010 en 2015) inzichtelijk te maken, is een cumulatieberekening uitgevoerd op het kritieke van de (kruisende) wegen. De ligging van dit punt (A) is terug te vinden in figuur 7. Bij een cumulatieberekening in het programma CAR II versie 4.0 is de bijdrage van Rietvinklaan en A4 opgeteld bij de concentratie van de Oude Trambaan op de wegrand. Hierbij dient rekening te worden gehouden dat het CAR II-model een grove inschatting geeft en enige onzekerheid over de resultaten blijft bestaan. Het gaat om een worse-case benadering. De resultaten van deze berekening is weergegeven in bijlage 2 en zijn samengevat in tabel 10. Op de

berekeningsresultaten in tabel 10 zijn de in hoofdstuk 3.2 aangegeven correcties voor zeezout toegepast.

Tabel 10: Cumulatie Oude Trambaan, Rietvinklaan en A4

Cumulatie berekening	NO ₂			PM ₁₀		
	Jaargemiddelde [µg/m ³]	Ca [µg/m ³]	# Overschrijdingen uurgemiddelde grenswaarde	Jaargemiddelde [µg/m ³]	Ca [µg/ m ³]	# Overschrijdingen etmaalgemiddelde grenswaarde
Cumulatie 2010 incl. plan	35	28	0	26	24	35
Cumulatie 2010 excl. plan	35	28	0	26	24	35
Cumulatie 2015 incl. plan	33	28	0	26	24	34
Cumulatie 2015 excl. plan	33	28	0	26	24	34
Grenswaarde	40		18	40		35

Uit tabel 10 blijkt dat bij de cumulatieberekening in punt A aan de jaargemiddelde grenswaarde voor stikstofdioxide en fijn stof uit het Besluit luchtkwaliteit wordt voldaan. Ook de grenswaarde uurgemiddelde voor stikstofdioxide en fijn stof wordt niet overschreden.

5.3 Resultaten cd-rom Rijkswaterstaat

Omdat het CAR II-model eigenlijk niet geschikt is voor de berekening van rijkswegen, is de invloed van de A4 op het plangebied eveneens inzichtelijk op basis van de RWS cd-rom resultaten. De luchtkwaliteit is door Rijkswaterstaat bepaald door middel van modelberekeningen met een specifiek rijkswegenmodel (VLW-model). Alleen resultaten van het voorgaande jaar zijn beschikbaar. In onderstaande tabel is een samenvatting gegeven van de resultaten van de cd-rom voor de stoffen stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀) voor specifiek rijksweg A4 in 2004. Hierin staat aangegeven of er sprake is van een overschrijding van de grenswaarde of niet. In bijlage 2 zijn eveneens de resultaten weergegeven.

Tabel 11: Toetsing situatie 2004 voor A4 ter hoogte van plangrens (cd-rom RWS) incl aftrek zeezout

2004	Afstand	NO ₂	PM ₁₀	# overschrijdingen etmaalgemiddelde
	Wegrand tot plangrens [m]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	
Hectometerplaat 42.6 (Punt C) VLW-RWS	620	37	22	12
CAR II	300	38	23	16
Grenswaarde		40	40	35

Ca = achtergrondconcentratie

Uit de resultaten blijkt dat in de situatie 2004 langs de A4 op de (dichtstbijzijnde) plangrens aan de jaargemiddelde grenswaarde en uurgemiddelde grenswaarde voor NO₂ wordt voldaan en de

DHV Bouw en Industrie BV

jaargemiddelde grenswaarde en etmaalgemiddelde grenswaarde voor PM_{10} in 2004 worden niet overschreden.

Voor de situatie 2010 zijn van RWS geen gegevens beschikbaar. Bekend is dat de achtergrondconcentraties in 2010 hoger zijn dan in 2004 en dat de intensiteiten op rijkswegen jaarlijks toenemen. Toetsing aan alleen de gegevens 2004 is niet voldoende om een uitspraak te doen over de toekomstige situatie als het bouwplan De Werf gerealiseerd is.

Er zijn zowel met het CAR-model als met het VLW model geen overschrijdingen van de jaargemiddelde grenswaarden voor de A4 geconstateerd. Het CAR II model levert iets hogere concentraties dan het VLW model. Dit is in belangrijke mate het gevolg van de ingevoerde afstand. In de CAR-berekening kan maar tot 300 m worden gerekend, terwijl de werkelijke afstand van de A4 tot het plangebied 620 m bedraagt.

DHV Bouw en Industrie BV

6 CONCLUSIE

6.1 Wegverkeer

Uit de resultaten blijkt dat voor de 50 dB(A)-contour (inclusief 5 dB(A) aftrek conform art 103 Wgh) geldt, dat deze op een waarnemhoogte van 8,0 m minimaal 31,0 m uit de as van de Oude Trambaan ligt. Wanneer op of verder dan deze afstand de te realiseren woning wordt geplaatst, zal er geen hogere waarde procedure nodig zijn. Indien de bebouwing wel binnen 31,0 m uit de as van de Noordsingel wordt geplaatst, zal er een hogere waarde moeten worden aangevraagd.

De 65 dB(A) ligt op de as van de weg. De maximaal toelaatbare waarde van 65 dB(A) wordt op het bouwplan De Werf niet overschreden. Indien noodzakelijk, is het mogelijk om voor alle te realiseren woningen een hogere waarde aan te vragen.

Indien voor de te realiseren woningen hogere waarden wordt vastgesteld, dient een binnenwaarde onderzoek plaats te vinden.

6.2 Luchtkwaliteit

De resultaten zijn gebaseerd op berekeningen uitgevoerd met het rekenmodel CARI, versie 4.0, overeenkomstig de voorschriften uit het Besluit Luchtkwaliteit. Bij de resultaten is er getoetst aan de plangrens.

Uit de resultaten blijkt dat op de rand van de dichtbijzijnde plangrens vanaf de Oude Trambaan, Rietvinklaan en A4 aan de jaargemiddelde grenswaarde voor stikstofdioxide en fijn stof uit het Besluit luchtkwaliteit wordt voldaan. Ook de grenswaarde uurgemiddelde voor stikstofdioxide en fijn stof wordt niet overschreden.


Uit de cumulatieberekening (alle wegen gezamenlijk) blijkt dat aan de jaargemiddelde grenswaarde voor stikstofdioxide en fijn stof uit het Besluit luchtkwaliteit wordt voldaan. Ook de grenswaarde uurgemiddelde voor stikstofdioxide en fijn stof wordt niet overschreden.

De A4 ligt op een afstand van minimaal dan 620 m uit het de kavelgrenzen verwijderd. Het rekenprogramma CAR II, versie 4.0, kan bij snelwegen tot maximaal 300 m uit de as van de weg de luchtkwaliteit berekenen. Hierdoor zal de bijdrage van luchtverontreinigende stoffen van de onderzochte wegen ter hoogte van het bouwplan De Werf naar alle waarschijnlijkheid lager zijn dan berekend.

DHV Bouw en Industrie

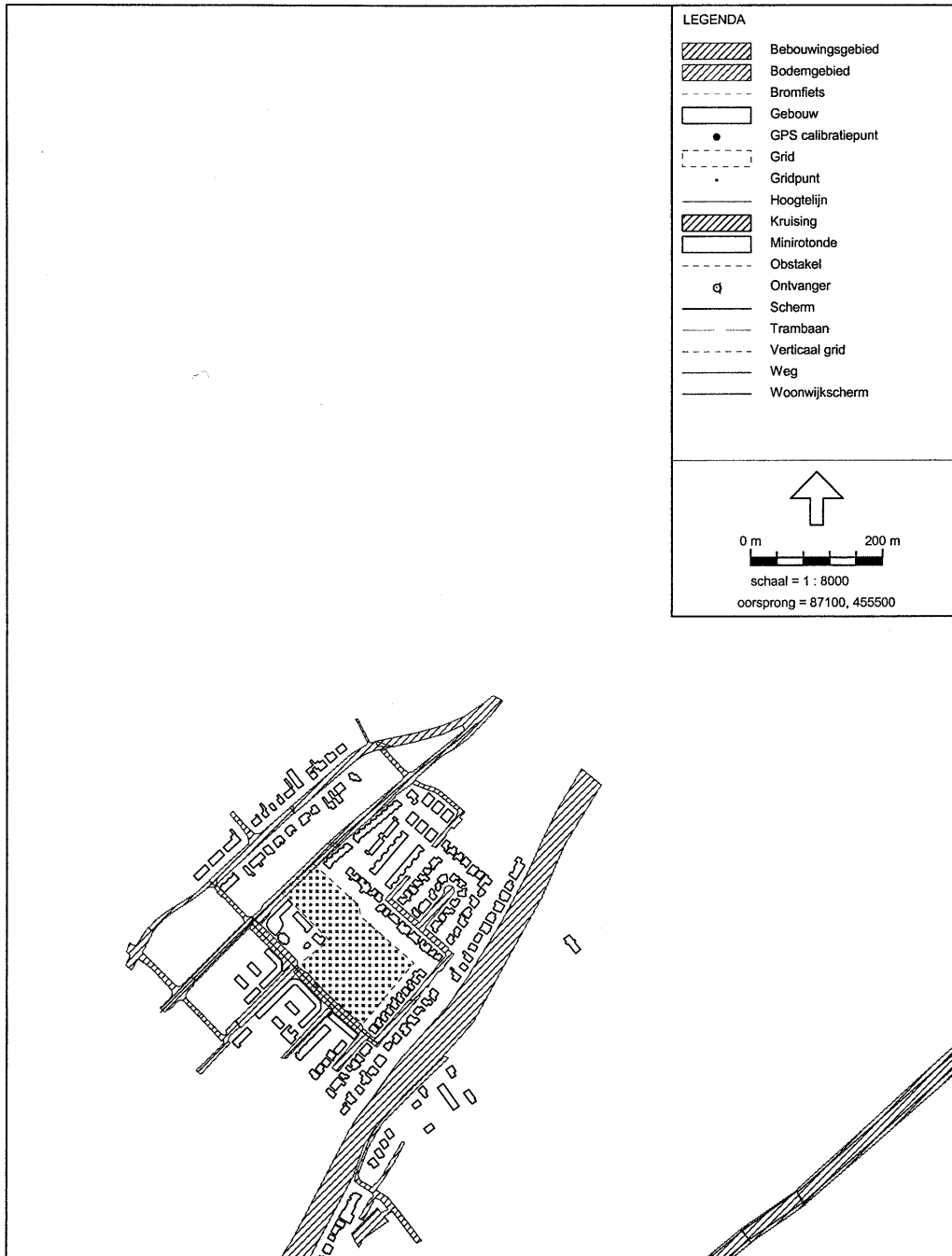
DHV Bouw en Industrie BV

7 COLOFON

Oprachtgever	: Gemeente Leidschendam-Voorburg
Project	: Bouwlocatie De Werf te Leidschendam
Dossier	: Z1405
Omvang rapport	: 20 pagina's
Auteur	: Evelien Stehouwer
Projectleider	: Jaap van Kooten
Projectmanager	: Rick Huizinga
Datum	: 21 november 2005
Naam/Paraaf	: 

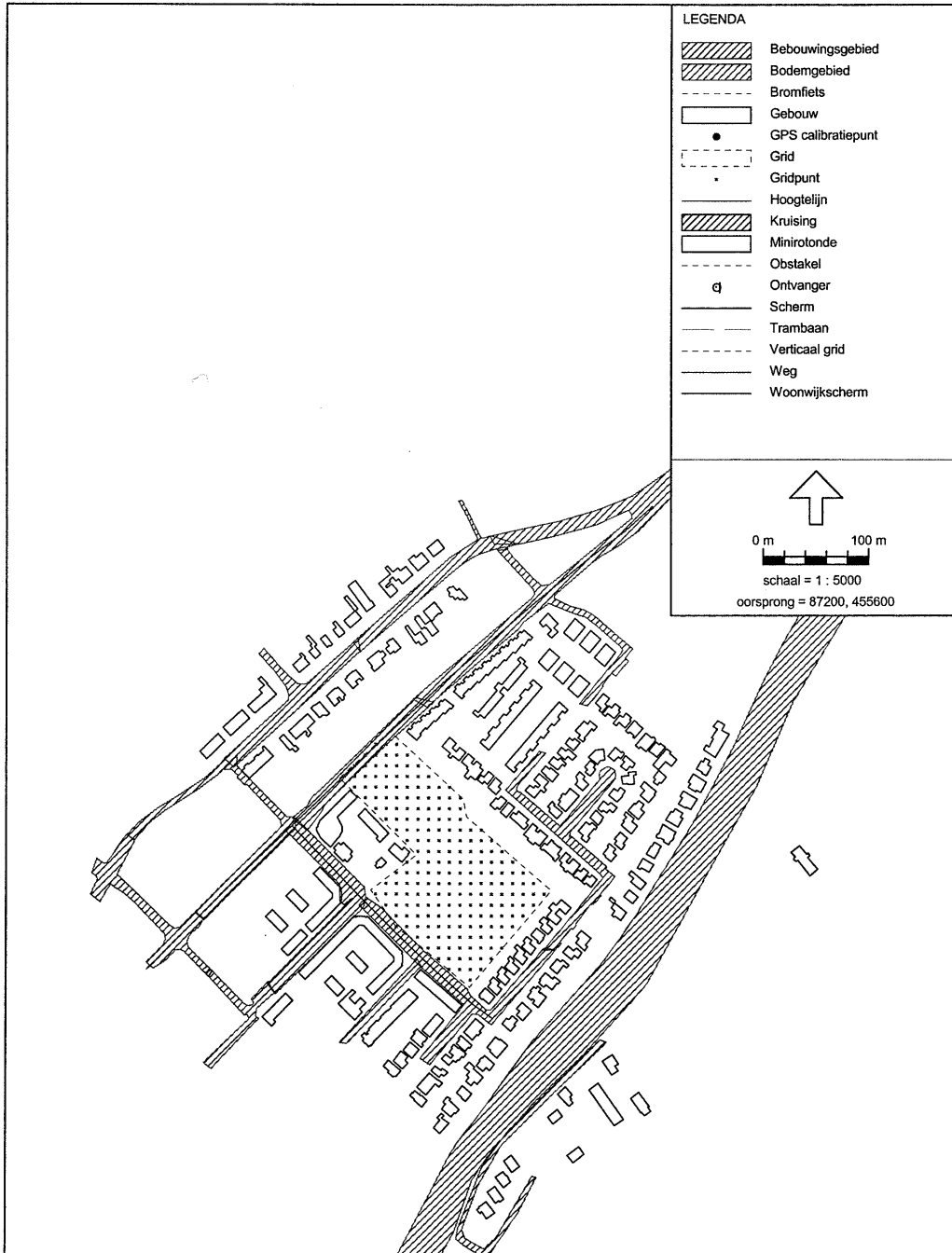
Kt.Z1405.R01
DHV Bouw en Industrie

10 nov 2005
Figuur 1 Situatie



Kt.Z1405.R01
DHV Bouw en Industrie

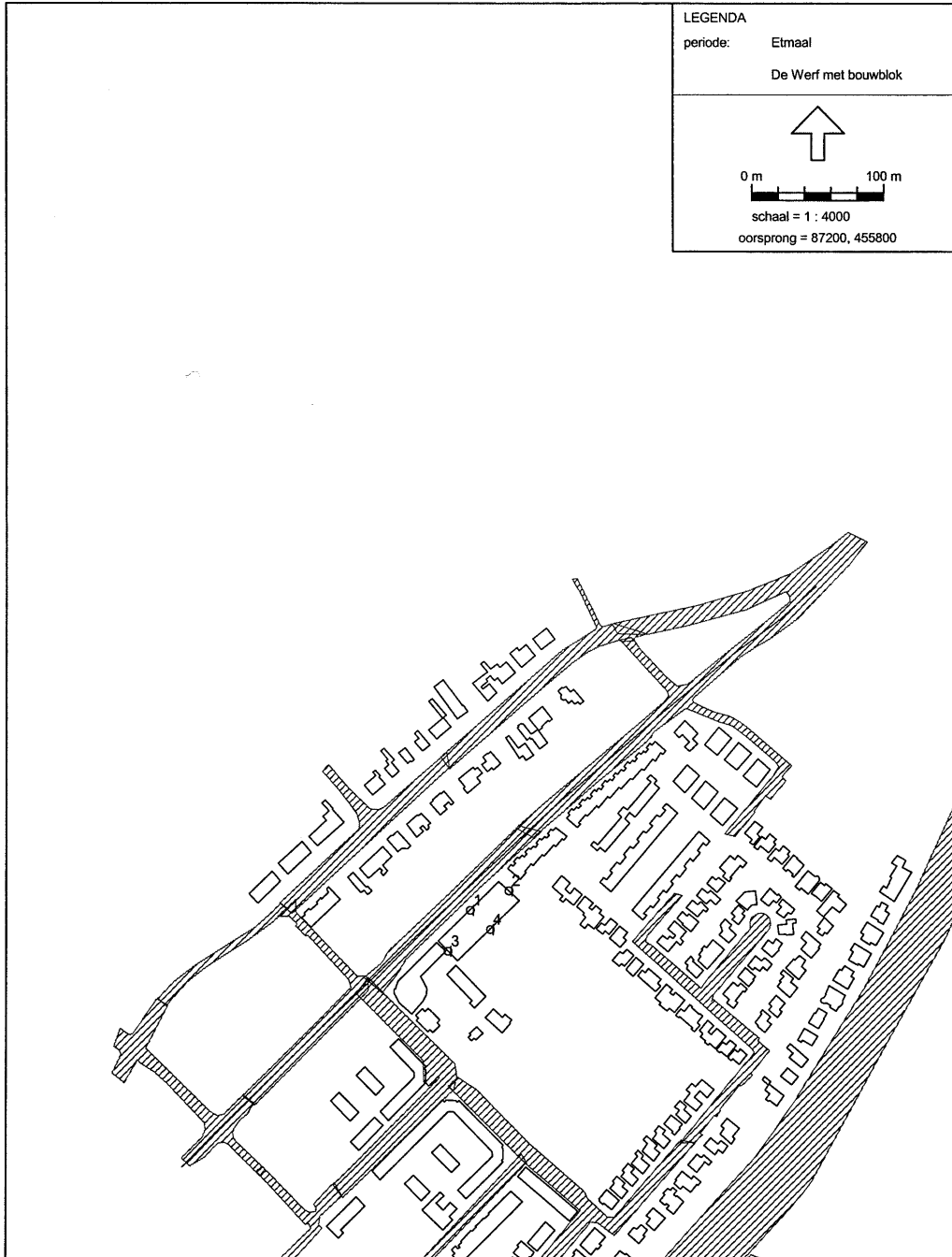
10 nov 2005
Figuur 2 ligging grid



kt.Z1405.R01
DHV Bouw en Industrie

10 nov 2005

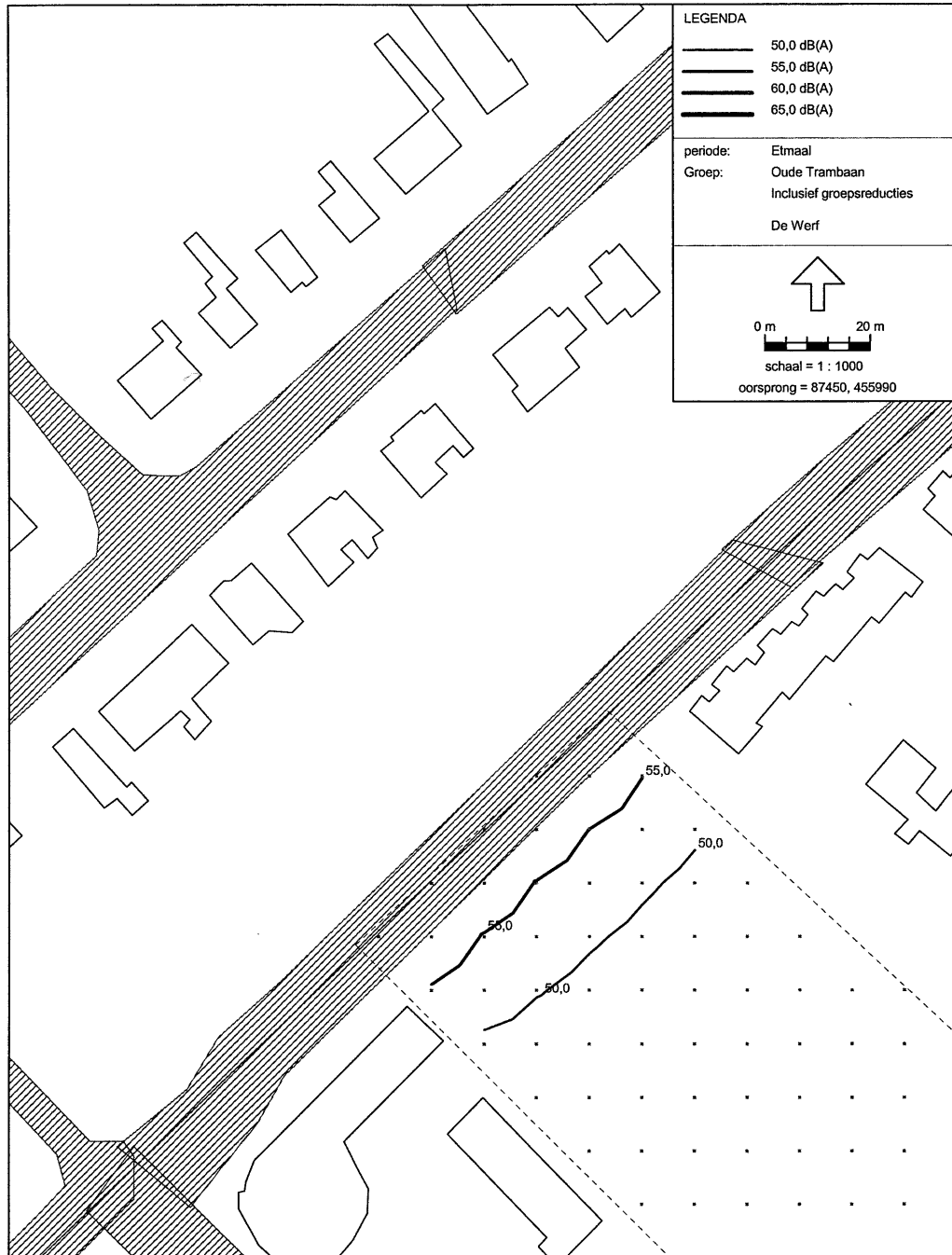
Figuur 3 Ligging ontvangerspunten



Wegverkeerslaaai - SRM2-2002, A4-zone - versie van A4-zone - De Werf met bouwblok [P:\bouw\physica\kon2005-ZZ1405 De Werf\Z1405_geonose], Geonose V5.10

Kt.Z1405.R01
DHV Bouw en Industrie

10 nov 2005
Figuur 4 contour Oude Trambaan

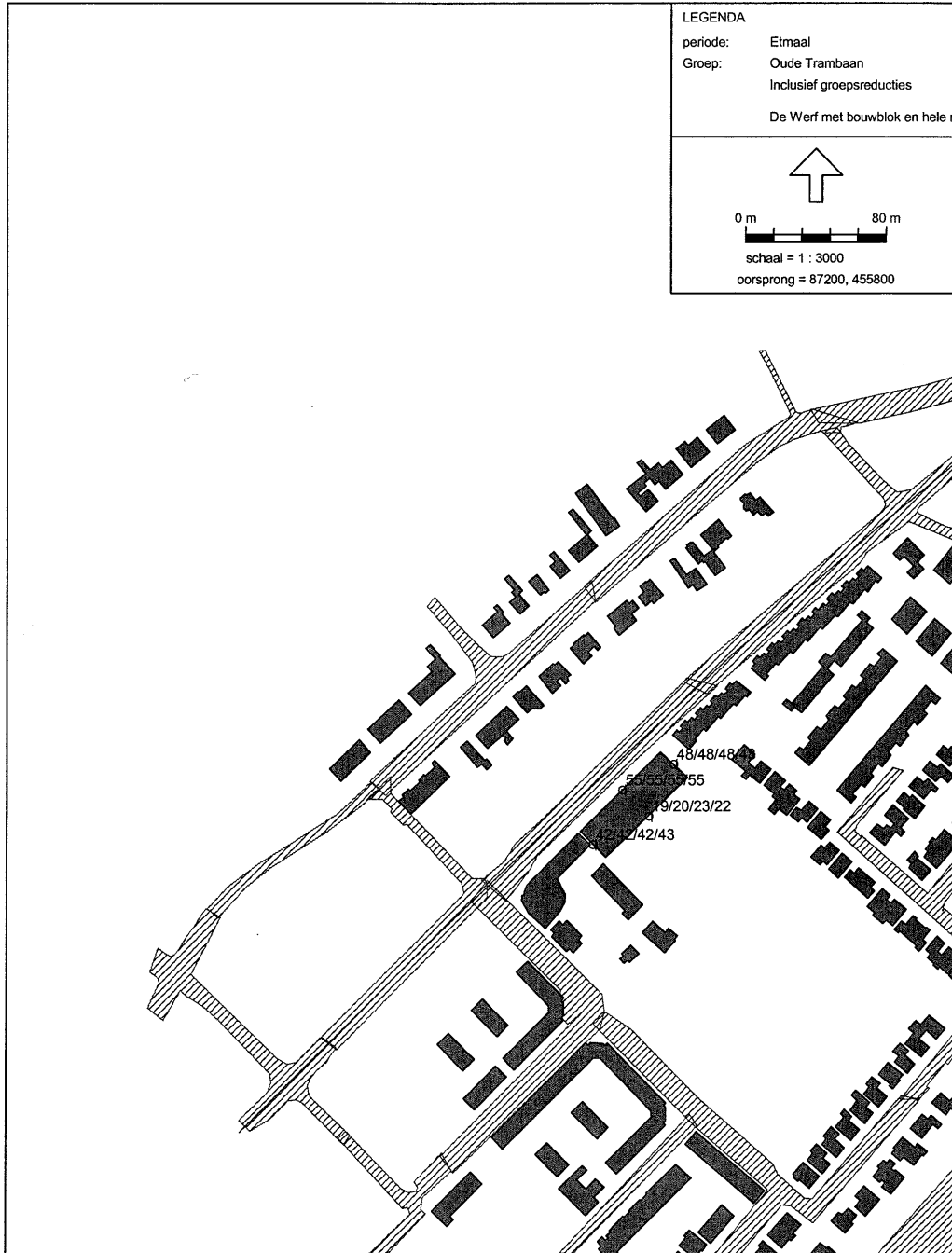


Wegverkeerslawaai - SRM2-2002, A4-zone - versie van A4-zone - De Werf [P:\bouw\physica\kon2005-Z1405 De Werf\Z1405_geonose], Geonose V5.10
incl 5 dB(A) aftrek conform art 103 Wgh

kt.Z1405.R01
DHV Bouw en Industrie

21 nov 2005

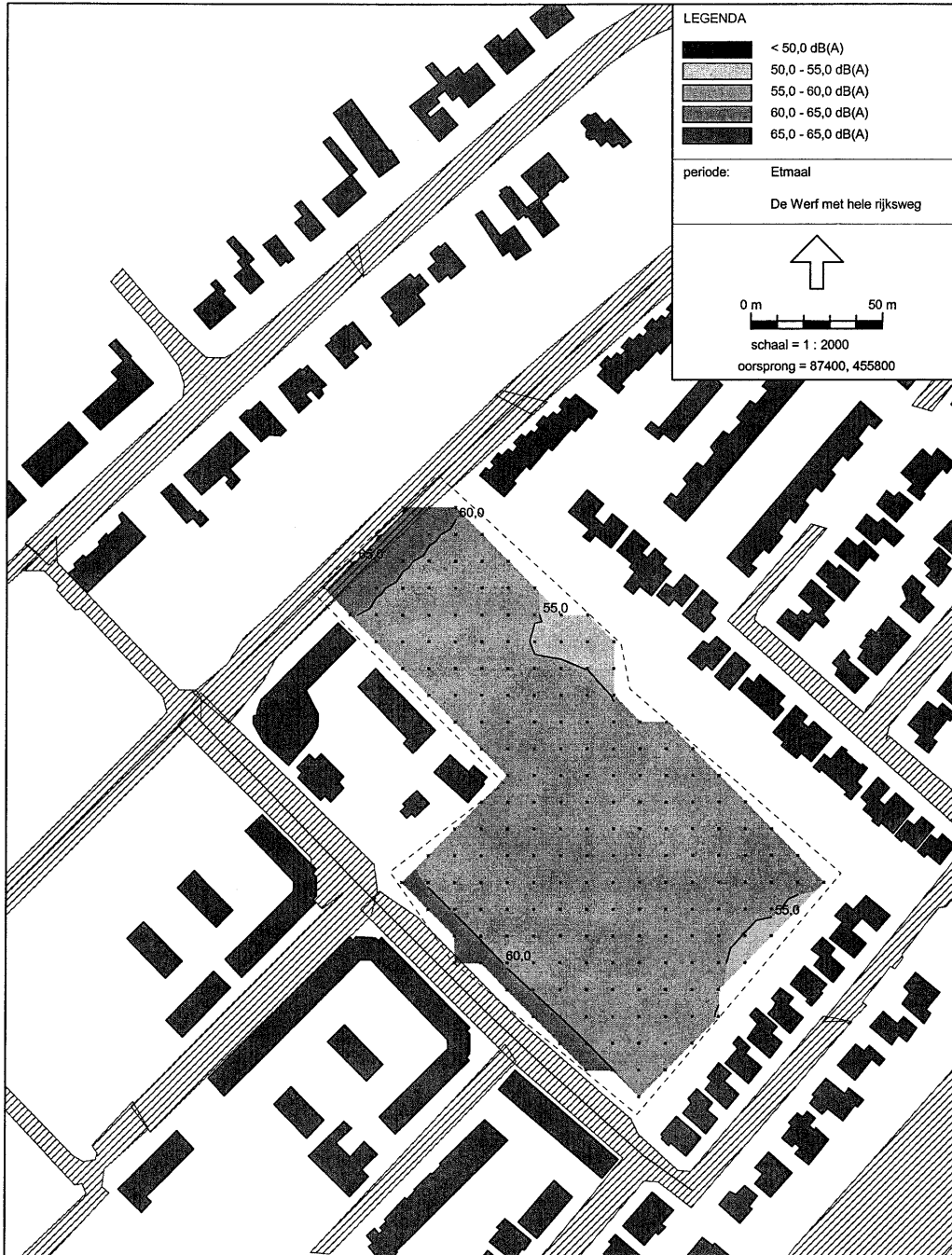
Figuur 5 Oude Trambaan geluidsbelasting appartementencomple



Kt.Z1405.R01
DHV Bouw en Industrie

17 nov 2005

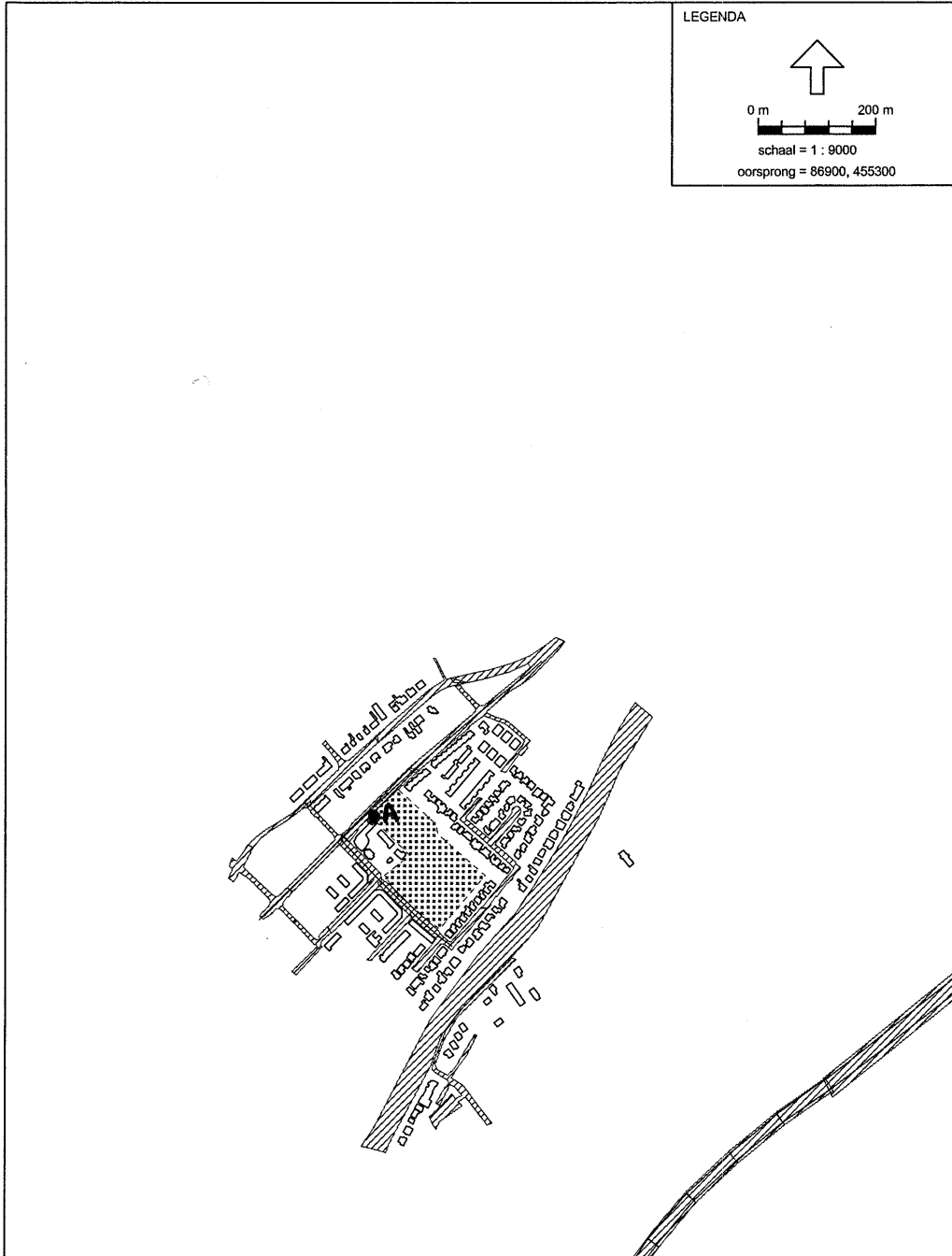
Figuur 6 contouren alle wegen gezamenlijk



Wegverkeerslawaai - SRM2-2002, A4-zone - versie van A4-zone - De Werf met hele rijksweg [P:\bouw\physica\kon\2005-Z1405 De Werf\Z1405_geonise1], Geonoise V5.10
cumulatie

Kt.Z1405.R01
DHV Bouw en Industrie

17 nov 2005
Figuur 7 cumulatie luchtkwaliteit



Versie 4.0.0

Stratenbestand: P:\bouw\fyfysica\kon\2005-2\1405 De Werf\CAR II\De werf 2005.txt

Gebouwtitel	Stehouwer
Exclut	DHV
Gemeentelijke Plaats	Den Haag

Plaats	Stratenaam	X (m)	Y (m)	Intensiteit (lm/lekm)	Fractie licht zwaar	Fractie middel zwaar	Fractie zwaar	Fractie autoobus	Aantal parkeerbewegingen	Streeksysteem	Wegtype	Bovenrijde	Afstand tot weg (m)
Leidschendam-Voorburg	Oude Trambaan	87580	456030	8700	0,97	0,015	0,005	0,01	0	Doorsnijdend	3a	1,25	7
Leidschendam-Voorburg	Rietvinklaan	87580	456030	1500	0,995	0,005	0	0	0	stadsverkeer	3a	1	5
Leidschendam-Voorburg	nulsituatie	87580	456030	0	1	0	0	0	0	Normal	3a	1	5
Leidschendam	A4	87580	456030	125200	0,88	0,072	0,048	0	0	Stelweg	1	1	300

Stratenbestand: P:\Bouw\ fysica\kon\2005-2\121405 De Werf\CAR II\De werf 2005.txt

Versie 4.0.0

Gebouwk	Sleuwater	2004
Bedrijf	DHV	Gepasseerd jaar
Gemeente/Plaats	Den Haag	
Levens		
Geschieding		
Overwachting		
Overwachting		
Overwachting		

Plaats	Straatnaam	NO2 (µg/m³)			PM10 (µg/m³)			Benzeen (µg/m³)			CO (µg/m³)			SO2 (µg/m³)			Esp. (µg/m³)		
		Jaar-gemiddelde	in scher-gron-d	# Overschrijdingen plandriemp	Jaar-gemiddelde	in scher-gron-d	# Overschrijdingen plandriemp	Jaar-gemiddelde	in scher-gron-d	# Overschrijdingen plandriemp	Jaar-gemiddelde	in scher-gron-d	# Overschrijdingen plandriemp	Jaar-gemiddelde	in scher-gron-d	# Overschrijdingen plandriemp	Jaar-gemiddelde	in scher-gron-d	# Overschrijdingen plandriemp
Leidschendam-Voorburg	Oude Trambaan	40	33	0	30	28	29	2	1	4	4	0	4	4	0	1178	899	0,4	0,3
Leidschendam-Voorburg	Rietvinklaan	35	33	0	28	28	20	1	1	4	4	0	4	4	0	867	899	0,3	0,3
Leidschendam-Voorburg	nulsituatie	33	33	0	28	28	17	1	1	4	4	0	4	4	0	899	899	0,3	0,3
Leidschendam	A4	38	33	0	29	28	22	1	1	4	4	0	4	4	0	941	899	0,3	0,3

Versie 4.0.0

Stratenbestand: P:\bouw\fyfysica\kon\2005-2\1405 de Werf\CAR II\De werf 2010 incl bouwplan.txt

Gebouwk	Siehouwer	2010
Bedrijf	DHV	Meerjarige meteorologie
Gemeente/plaats	Den Haag	

Legende:

Overgeschrijding	1
Overgeschrijding grenswaarde	1
Overgeschrijding plantemper	1

Schalingsfactor emissiefactoren:

Motorvoertuigen	1
Motorvoertuigen	1
Zwaarverkeer	1
Auto/busverkeer	1

Plaats	Straatnaam	NO2 (µg/m³)		PM10 (µg/m³)		O3 (µg/m³)		SO2 (µg/m³)		Bezoeken (v/m³)		CO (µg/m³)		Bsp. (v/m³)	
		Jaarrend de/de	Jaarrend de/de	Jaarrend de/de	Jaarrend de/de	Jaarrend de/de	Jaarrend de/de	Jaarrend de/de	Jaarrend de/de	Jaarrend de/de	Jaarrend de/de	Jaarrend de/de	Jaarrend de/de	Jaarrend de/de	Jaarrend de/de
Leidschendam-Voorburg	Oude Trambaan	32	28	0	31	30	38	1	4	1	4	0	1002	899	0,3
Leidschendam-Voorburg	Rietvinklaan	29	28	0	30	30	31	1	4	1	4	0	892	899	0,3
Leidschendam-Voorburg	nulsituatie	28	28	0	30	30	29	1	4	1	4	0	899	899	0,3
Leidschendam	A4	31	28	0	31	30	32	1	4	1	4	0	915	899	0,3

Versie 4.0.0

Stratenbestand: P:\bouw\fyfca\kon\2005-2\21405 De Werf\CAR II\De werf 2010 incl bouwplan.txt

Gebouwtitel	Stehouwer
Bekrft	DHV
Geometrie/Plaats	Den Haag

Plaats	Stratenaam	X (m)	Y (m)	Inhoud (m ² /aem)	Fractie licht zwaar	Fractie middel zwaar	Fractie zwaar	Fractie autobus	Aantal parkeerbewegingen	Streefsysteem	Wegtype	Bomenfactor	Afstand tot weg (m)
Leidschendam-Voorburg	Oude Trambaan	87580	456030	6028	0,97	0,015	0,005	0,01	0	Doornierend	3a	1,25	7
Leidschendam-Voorburg	Rielvinklaan	87580	456030	1771	0,995	0,005	0	0	100	Normal	3a	1	5
Leidschendam-Voorburg	nulsituatie	87580	456030	0	1	0	0	0	0	Normal	3a	1	5
Leidschendam	A4	87580	456030	134876	0,88	0,072	0,048	0	0	Streefweg	1	1	300

Versie 4.0.0

Stratenbestand: P:\bouw\fyf\com\2005-2\211405 De Werf\CAR II\De werf 2010.txt

Gebouwen	Stehouwer
Beknif	DHV
Gemeente/Raats	Den Haag

Plaats	Staan-naam	X (m)	X (m)	Intensiteit lmv/dcm	Fractie licht	Fractie middel zwaar	Fractie zwaar	Fractie autobus	Aantal parkeer- bewegingen	Streefsysteem	Wegtype	Bonificatie-	Afstand tot wegzijde (m)
Leidschendam-Voorburg	Oude Tramkiaan	87580	456030	5740	0.97	0.015	0.005	0.01	0	Doorsnrend Nadsvkeer	3a	1.25	7
Leidschendam-Voorburg	Riekvkkiaan	87580	456030	1483	0.985	0.005	0	0	100	Nadsvkeer stadsverkeer	3a	1	5
Leidschendam-Voorburg	nulsituatie	87580	456030	0	1	0	0	0	0	Normaal stadsverkeer	3a	1	5
Leidschendam-Voorburg	A4	87580	456030	134876	0.88	0.072	0.048	0	0	Snelweg	1	1	300

Versie 4.0.0

Stratenbestand: P:\bouw\Fysica\kon\2005-2\121405 De Werf\CAR II\De werf 2010.txt

Gebruiker	Stehouwer	2010
Bestrijf	DHV	Meerjarige meteorologie
Samenvatting	Den Haag	

Plaats	Streefnaam	NO2 (µg/m ³)	PM10 (µg/m ³)	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen planrooiparameters	Benzeen (µg/m ³)	SO2 (µg/m ³)	CO (µg/m ³)	CO2 (µg/m ³)	95-Percentiel achtergrond	95-Percentiel achtergrond	BAF (100/m ³)
--------	------------	--------------------------	---------------------------	--------------------------------	---------------------------------------	------------------------------	--------------------------	-------------------------	--------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------

Legenda:
 Geen overschrijding
 Overschrijding grenswaarde
 Overschrijding planrooiparameters

Plaats	Streefnaam	NO2 (µg/m ³)	PM10 (µg/m ³)	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen planrooiparameters	Benzeen (µg/m ³)	SO2 (µg/m ³)	CO (µg/m ³)	CO2 (µg/m ³)	95-Percentiel achtergrond	95-Percentiel achtergrond	BAF (100/m ³)
Leidschendam-Voorburg	Oude Trambaan	32	31	0	36	1	4	0	897	899	0.3	0.3
Leidschendam-Voorburg	Rietvinklaan	29	30	0	31	1	4	0	927	899	0.3	0.3
Leidschendam-Voorburg	nulsituatie	28	30	0	29	1	4	0	899	899	0.3	0.3
Leidschendam-Voorburg	A4	31	31	0	32	1	4	0	915	899	0.3	0.3

Versie 4.0.0

Stratenbestand: P:\bouw\physica\kon\2005-z\21405 De Werf\CAR II\De werf 2015 incl bouwplan.Lxt

Gebouwnummer	Stiehouwer
Bedrijf	DHV
Gemeente/Plaats	Den Haag

Plaats	Straatnaam	X (m)	Y (m)	Intensiteit (mV/leem)	Fractie licht zwaar	Fractie middel zwaar	Fractie zwaar	Fractie auto/bus	Aantal parkeer- bewegingen	Streeklidtype	Wegtype	Boeienfactor	Afstand tot woning (m)
Leidschendam-Voorburg	Oude Tranbaan	87580	456030	5700	0,96	0,006	0,005	0,009	0	Doorstromend stadsverkeer	3a	1,25	7
Leidschendam-Voorburg	Rietvinklaan	87580	456030	2000	0,985	0,005	0	0	100	Normal	3a	1	5
Leidschendam-Voorburg	A4 nulsituatie	87580	456030	145300	0,88	0,072	0,048	0	0	Stadsverkeer	1	1	300
Leidschendam		87580	456030	0	1	0	0	0	0	Doorstromend stadsverkeer	3a	1	5

Stratenbestand: P:\bouw\fyica\kon\2005-2\1405 De Werf\CAR II\De werf 2015 incl bouwplan.txt

Maatregel	2015	Meesjarige meteorologie
Meteorologische condities		
Schalingsfactor emissiefactoren		
Waarheidscoëfficiënt	1	
Zwaarverkeer	1	
Autoverkeer	1	

Gebouwtipe	Stiehouwer
Bedrijfsgebouwen	DHV
Gemeentelijke gebouwen	Den Haag

Legenda:

Geen overschrijding	
Overschrijding	
Overschrijding plantentoeel	

Plaats	NO2 (µg/m³)		PM10 (µg/m³)		Benzene (µg/m³)		SO2 (µg/m³)		CO (µg/m³)		BaP (ng/m³)	
	Jaarperim deelde	# Overschrijdingen plantentoeel	Jaarperim deelde	# Overschrijdingen plantentoeel	Jaarperim deelde	# Overschrijdingen plantentoeel	Jaarperim deelde	# Overschrijdingen plantentoeel	Jaarperim deelde	# Overschrijdingen plantentoeel	Jaarperim deelde	# Overschrijdingen plantentoeel
Leidschendam-Vorburch- Oude Trambaan	30	0	31	0	1	34	4	0	868	899	0,3	0,3
Leidschendam-Vorburch- Rietvinklaan	28	0	30	0	1	30	4	0	925	899	0,3	0,3
Leidschendam-Vorburch- A4	30	0	31	0	1	32	4	0	912	899	0,3	0,3
Leidschendam- nulsituatie	28	0	30	0	1	29	4	0	899	899	0,3	0,3

Versie 4.0.0

Stratenbestand: P:\bouw\fyfca\kon\2005-2\21405 De Werf\CAR II\De werf 2015.txt

Gebouwtitel	Stadhuis
Berijf	DHV
Geometrie/Plaats	Den Haag

Plaats	Straatnaam	X (m)	Y (m)	Intensiteit (lmv/dm)	Fractie licht zwaar	Fractie middel zwaar	Fractie zwaar	Fractie autobus	Aantal parkeerbeveiligingen	Speelruimte	Wegtype	Bonificator	Afstand tot gebied (m)
Leidschendam-Voorburg	Oude Trambaan	87580	456030	5412	0,38	0,006	0,005	0,009	0	Doorstromend stadsverkeer	3a	1,25	7
Leidschendam-Voorburg	Rietvinklaan	87580	456030	1712	0,895	0,005	0	0	100	Normal stadsverkeer	3a	1	5
Leidschendam-Voorburg	A4 nulsituatie	87580	456030	145300	0,88	0,072	0,048	0	0	Stadsweg	1	1	300
Leidschendam		87580	456030	0	1	0	0	0	0	Doorstromend stadsverkeer	3a	1	5

Versie 4.0.0

Stratenbestand: F:\bouw\fyica\kon\2005-2\121405 De Werf\CAR II\De werf 2015.txt

Gebouwtitel	Stehouwer	2015
Bedrijfsnaam	DHV	Meerjarige meteorologie
Gemeentelijke Plaats	Den Haag	
Legenda:		
Geen overschrijding		1
Overschrijding maximaal		1
Overschrijding plandirektief		1

Plaats	NO2 (µg/m³)	Jaarlijkse deelde	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandirectief	PM10 (µg/m³)	Jaarlijkse deelde	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandirectief	SO2 (µg/m³)	Jaarlijkse deelde	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandirectief	Benzene (µg/m³)	Jaarlijkse deelde	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandirectief	CO (µg/m³)	95-Percentage overschrijding	95-Percentage plandirectief	BAP (µg/m³)	Jaarlijkse deelde	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandirectief			
																								SO2 (µg/m³)	95-Percentage overschrijding	95-Percentage plandirectief
Leidschendam- Oude Tramlaan	30	28	0	0	31	30	34	34	1	4	1	4	1	4	4	0	865	899	0.3	0.3	0	4	0	899	0.3	0.3
Leidschendam- Voorburg	28	28	0	0	30	30	30	30	1	4	1	4	1	4	4	0	922	899	0.3	0.3	0	4	0	899	0.3	0.3
Leidschendam- A4	30	28	0	0	31	30	32	32	1	4	1	4	1	4	4	0	912	899	0.3	0.3	0	4	0	899	0.3	0.3
Leidschendam- nulsituatie	28	28	0	0	30	30	29	29	1	4	1	4	1	4	4	0	899	899	0.3	0.3	0	4	0	899	0.3	0.3

Versie 4.0.0

Stratenbestand: P:\bouw\fyica\kon\2005-2\121405 De Werf\CAR II\De werf 2015.txt

Jaartal	2015
Meeteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Schalingfactor emissiefactoren	
Fluoridatietoets	1
Fluoridatietoets	1
Zwakke waarder	1
Autoverkeer	1

Gebouwt	Siehouwer
Bedrijf	DHV
Geometrie/Plaats	Den Haag

Legende:
 Overschrijding
 Overschrijding grenswaarde
 Overschrijding plandriempel

Plaats	Siraatnaam	NO2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandriempel	Jr schiergrond	Jr schiergrond grenswaarde	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandriempel
		Jaargemiddelde	Jr schiergrond	Jaargemiddelde	Jr schiergrond						
Leidschendam-Voorburg	Oude Trambaan	33	28	32	30	0	0	30	40	40	40
Leidschendam-Voorburg	Rietvinklaan	28	28	30	30	0	0	30	30	30	30
Leidschendam-Voorburg	A4	30	28	31	30	0	0	30	32	32	32
Leidschendam	nulsituatie	28	28	30	30	0	0	30	29	29	29

Versie 4.0.0

Stratenbestand: P:\bouwfysica\kon\2005-2121405 De Werf\CAR II\De werf 2010 incl bouwplan.txt

Jaartal	2010
Meerjarige conditie	Meerjarige meteorologie
Schalingfactor emissiefactoren	
Personeels	1
Middelbaar vervoer	1
Zwaar vervoer	1
Autobusverkeer	1

Legenda:

Geen overschrijding
Overschrijding grenswaarde
Overschrijding plandriemtel

Plaats	NO2 (µg/m³)		PM10 (µg/m³)		# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandriemtel	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandriemtel
	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	Jaargemiddelde	Jm achtergrond					
Leidscherendam-Voorburg	35	28	32	30	0	0	0	41	41
Leidscherendam-Voorburg	29	28	30	30	0	0	0	31	31
Leidscherendam-Voorburg	26	28	30	30	0	0	0	29	29
Leidscherendam	31	28	31	30	0	0	0	32	32

Versie 4.0.0

Stratenbestand: P:\bouw\fyfysica\kon\2005-2\121405 De Werf\CAR II\De werf 2010.txt

Gebouwt	Siehouwer	2010
Bedrijf	DHV	Meerjarige meteorologie
Samenvatting/Plaats	Den Haag	

Legenda:	
Geen overschrijding	
Overschrijding grenswaarde	
Overschrijding planroempaal	

Schalmeete	2010
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Schalmeete emissiefactoren	
Fractieautos	1
Middelwaar vervoer	1
Zwaar vervoer	1
Autobusverkeer	1

Plaats	Stratenaam	NO2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Jaargemiddelde	in achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen planroempaal	PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Jaargemiddelde	in achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen planroempaal
Leidschendam-Voorburg	Oude Trambaan	35	28	0	0	0	32	30	0	41	41
Leidschendam-Voorburg	Rietvinkaan	28	28	0	0	0	30	30	0	31	31
Leidschendam-Voorburg	Wisselste	30	28	0	0	0	30	30	0	30	30
Leidschendam-Voorburg	M4	31	28	0	0	0	31	30	0	32	32

Versie 4.0.0

Stratenbestand: P:\bouw\2005-2\21405 De Werf\CAR II\de werf 2015 incl bouwplan.txt

Gebouwer	Slehouwer	2015
Betrijf	DHV	Meerjarige meteorologie
Gemeente/Plaats	Den Haag	

Legenda:	
Overschijding	1
Overschijding grenswaarde	1
Overschijding plandempel	1

Plaats	Straatnaam	NO2 (µg/m³)		PM10 (µg/m³)		Overschijding plandempel		Overschijding grenswaarde		Overschijding plandempel	
		Jaargemiddelde	Jaargemiddelde	Jaargemiddelde	Jaargemiddelde	# Overschijdingen plandempel	# Overschijdingen grenswaarde	# Overschijdingen plandempel	# Overschijdingen grenswaarde		
Leidschendam-Voorburg	Oude Trambaan	33	28	0	32	0	40	0	40	0	40
Leidschendam-Voorburg	Rietvlietlaan	28	28	0	30	0	30	0	30	0	30
Leidschendam-Voorburg	A4	30	28	0	31	0	32	0	32	0	32
Leidschendam	nulstuwte	28	28	0	30	0	29	0	29	0	29

Bik 2004. Jaargemiddelde concentratie. Weg: 004R hm: 42,6

Aantal voertuigen 113553/etmaal; Fractie vracht: 8,0%
NO2 achtergrond: 53,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM10 achtergrond: 27,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

