



ADVIESBURO VANDERBOOM^{BV} *sinds 1971*

**Zaadmarkt 87
7201 DC Zutphen**

**telefoon
0575-544756**

**fax
0575-545648**

**website
www.vanderboomadvies.nl**

**e-mail
info@vanderboomadvies.nl**

KvK 080-44086



**Geluidbelasting woningbouw-
locatie WVC terrein Winterswijk
t.g.v. weg- en industrielawaai**

Versie 1 oktober 2013

opdrachtnummer

11-186

datum

1 oktober 2013

opdrachtgever

Gemeente Winterswijk

Postbus 101

7100 AC Winterswijk

auteur

A.D. Postma



INHOUDSOPGAVE

bladzijde

onderwerp
WVC terrein

opdrachtnummer
11-186

bestand
11-186r2.doc

bladzijde
pagina i

datum
1 oktober 2013

INHOUDSOPGAVE	I
SAMENVATTING	1
1 INLEIDING	3
1.1 Omgeving	3
1.2 Weg- en railverkeer	4
1.3 Industrielawaai	5
2 GELUIDBELASTING WEGVERKEER.....	6
2.1 Verkeerscijfers	6
2.2 Rekenmodel	7
2.3 Resultaten	7
2.4 Resultaten na treffen maatregelen	8
3 GELUIDBELASTING RAILVERKEER	9
3.1 Verkeerscijfers	9
3.2 Rekenmodel	9
3.3 Resultaten	10
4 GELUIDBELASTING INDUSTRIELAWAAI.....	11
4.1 Saaltink	11
4.2 Stererdink	11
4.3 Metingen	12
4.4 Meteocondities	12
4.5 Meetresultaten	12
4.6 Geluidbelasting omgeving	13
5 CONCLUSIES	14
5.1 Toetsing Wgh en hogere waarden	14
5.2 Toetsing industrielawaai	15
5.3 Toetsing Cumulatie	15
5.4 Toetsing Geluidsbeleid	15
5.5 Eis geluidwering	15

BIJLAGEN



SAMENVATTING

In opdracht van de gemeente Winterswijk is een onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door wegverkeer, railverkeer en industrielawaai op een woningbouwlocatie op het WVC terrein te Winterswijk. Het plan omvat de bouw van ca. 100 woningen. Een situatieoverzicht is weergegeven in tekening 1 in bijlage I.

Wegverkeer

De woningbouwlocatie is gelegen aan de Rondweg West. De locatie ligt binnen de zone van deze weg. De nabijgelegen Morgenzonweg is een 30 km weg, zonder zone in de zin van de Wet geluidhinder.

Tabel i geeft een overzicht van de ligging van de contouren van de invallende geluidbelasting Lden door de Rondweg West. Gegeven is de ligging van de contouren van de voorkeursgrenswaarde en de maximale hogere waarde.

TABEL i: overzicht berekende invallende geluidbelasting Lden (dB) tgv de Rondweg West in 2021			
Contour			Afstand tot wegas (op 4,5 meter hoogte)
Zonder aftrek	Na aftrek		
53 dB	48 dB	Voorkeursgrenswaarde	117
68 dB	63 dB	Maximale hogere waarde	15

onderwerp
WVC terrein

opdrachtnummer
11-186

bestand
11-186r2.doc

bladzijde
pagina 1

datum
1 oktober 2013

De geluidcontour van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB ligt na de aanleg van een scherm of een gesloten rijbebouwing met een hoogte van 6 meter direct achter de afscherming op ca. 35 meter uit de as van de Rondweg West. Ten zuiden van de afscherming bedraagt deze afstand ca. 100 meter.

Bij toepassing van een gesloten rijbebouwing zal voor eventuele geluidgevoelige bestemmingen in deze bebouwing een hogere waarde moeten worden aangevraagd evenals voor woningen ten zuiden van de afscherming. Of ook voor woningen in de 2^{de} lijn een hogere waarde moet worden aangevraagd zal afhangen van de verkaveling.

Indien geen geluidscherm of een gesloten rijbebouwing wordt aangelegd is het te overwegen om de woningen in de eerste lijn toch zoveel mogelijk aaneengesloten te bouwen. Deze woningen fungeren dan als afscherming voor de woningen in de 2^{de} lijn. Het aantal woningen waarvoor een hogere waarde moet worden aangevraagd zal afhangen van de verkaveling.

Er kunnen geen geluidgevoelige bestemmingen worden gerealiseerd op een afstand van 15 meter of minder vanaf de Rondweg West omdat dan de maximaal te verlenen hogere waarde wordt overschreden.



Railverkeer

De woningbouwlocatie ligt binnen de wettelijk vastgestelde geluidzone van de spoorlijn (lijn 210). De geluidcontour van de voorkeursgrenswaarde van 55 dB ligt op een afstand van minder dan 20 meter uit de as van het spoor, buiten de grens van de woningbouwlocatie. Voor de woningen op de locatie hoeft geen hogere waarde te worden aangevraagd voor railverkeer.

Industrielawaai

De geplande woningen ondervinden een geluidbelasting t.g.v. enkele bedrijven rondom het plangebied. Het gaat daarbij om een autodemontagebedrijf en een smederij. Beide bedrijven zijn bezocht en akoestisch geïnventariseerd om vast te stellen of de bedrijven door de nieuwe woningen worden beperkt in hun bedrijfsvoering dan wel bewoners hinder kunnen ondervinden van de bedrijfsactiviteiten.

Uit het onderzoek blijkt dat de geluidbelasting op 10 m afstand van beide bedrijven al onder de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit ligt. Daarmee zal op het nieuwbouwplan een aanzienlijk lagere geluidbelasting (dan 50 dB(A)) gelden, waarmee de geluidruimte voor bedrijven is gegarandeerd en de hinder voor nieuwe bewoners minimaal zal zijn.

Gecumuleerde geluidbelasting

De gecumuleerde geluidbelasting wordt geheel bepaald door de geluidbelasting door wegverkeer. De geluidbelasting door de overige bronnen ligt onder de voorkeursgrenswaarde. De gecumuleerde geluidbelasting is daarmee gelijk aan de geluidbelasting door wegverkeer.

Geluidsbeleid

Volgens het geluidbeleid van de gemeente Winterswijk geldt op deze locatie de situatie van woningen langs een drukke weg. Volgens het geluidbeleid dient te worden gestreefd naar het voldoen aan de voorkeursgrenswaarde maar kan een hogere waarde worden verleend tot de maximale hogere waarde van 63 dB.

Geluidwerende voorzieningen

Bij het bepalen van de benodigde geluidwering mag geen aftrek plaatsvinden ex. artikel 110-g Wgh. Er moet worden gerekend met de maatgevende geluidbelasting, in dit geval de geluidbelasting door wegverkeer.

Voor gevels met een invallende geluidbelasting hoger van 53 dB zonder aftrek (dat is de voorkeursgrenswaarde na aftrek) zijn aanvullende geluidwerende voorzieningen nodig om te kunnen voldoen aan de eisen uit het Bouwbesluit.

onderwerp

WVC terrein

opdrachtnummer

11-186

bestand

11-186r2.doc

bladzijde

pagina 2

datum

1 oktober 2013



1.2 Weg- en railverkeer

De woningbouwlocatie is gelegen aan de Rondweg West. De locatie ligt binnen de zone van deze weg. De nabijgelegen Morgenzonweg is een 30 km weg, zonder zone in de zin van de Wet geluidhinder. De woningbouwlocatie ligt binnen de wettelijk vastgestelde geluidzone van de spoorlijn (lijn 210). De spoorlijn ligt direct ten zuiden van de woningbouwlocatie.

Voorkeurswaarden

De voorkeursgrenswaarde voor de etmaalwaarde van de geluidbelasting op de gevels van de woning t.g.v. een weg bedraagt 48 dB, en tgv een spoorweg 55 dB. De gemeente kan volgens art. 83, lid 1 en 2 van de wet geluidhinder (Wgh) voor woningen een hogere waarde vaststellen, in principe tot:

- 53 dB in buitenstedelijk gebied voor wegverkeer
- 63 dB in stedelijk gebied voor wegverkeer
- 68 dB voor railverkeer

Uit het gebiedsgericht geluidsbeleid van de gemeente Winterswijk blijkt dat de locatie ligt in een woongebied langs een drukke weg. Volgens het geluidbeleid dient te worden gestreefd naar het voldoen aan de voorkeursgrenswaarde, maar kan een hogere waarde worden verleend tot de maximale hogere waarde van 63 dB.

Een hogere waarde mag alleen worden vastgesteld als maatregelen om de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde te beperken onvoldoende doeltreffend zijn of als deze maatregelen ernstige bezwaren hebben van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard (Wgh art 110-a). De gemeente of provincie moet zelf motiveren waarom ze een hogere waarde wil vaststellen en waarom niet aan de voorkeursgrenswaarde kan worden voldaan.

Rekenmodel

De op de geplande woninggevels invallende geluidbelasting B_i door wegverkeer en railverkeer is bepaald met een rekenmodel, volgens het Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012. De voorschriften zijn gebaseerd op het berekenen van de geluidemissie (afhankelijk van het aantal en type voertuigen, het soort wegdek, de rijsnelheid en enkele correctiefactoren) en de geluidoverdracht tussen de (spoor)weg en het immissiepunt (woninggevel).

Daarbij is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- situatieoverzicht en voorlopige uitgangspunten van de opdrachtgever,
- wegverkeerscijfers van de gemeente Winterswijk,
- railverkeerscijfers uit het geluidregister spoor van het Ministerie van I&M.

onderwerp

WVC terrein

opdrachtnummer

11-186

bestand

11-186r2.doc

bladzijde

pagina 4

datum

1 oktober 2013



1.3 Industrielawaai

De geplande woningen ondervinden een geluidbelasting t.g.v. enkele bedrijven rondom het plangebied. Het gaat daarbij om een autodemontagebedrijf en een smederij. Beide bedrijven zijn bezocht en akoestisch geïnventariseerd om vast te stellen of de bedrijven door de nieuwe woningen worden beperkt in hun bedrijfsvoering dan wel bewoners hinder kunnen ondervinden van de bedrijfsactiviteiten.

De geluidbelasting wordt berekend in hoofdstuk 2 voor wegverkeer, in hoofdstuk 3 voor railverkeer en in hoofdstuk 4 voor Industrielawaai. De conclusies zijn beschreven in hoofdstuk 5.

onderwerp

WVC terrein

opdrachtnummer

11-186

bestand

11-186r2.doc

bladzijde

pagina 5

datum

1 oktober 2013



2 GELUIDBELASTING WEGVERKEER

2.1 Verkeerscijfers

Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt rekening gehouden met de verkeersgegevens in de huidige situatie en een prognose van de verkeersgegevens in de toekomstige situatie. Bij de berekeningen is uitgegaan een prognose van de verkeersintensiteit in 2024 op basis van gegevens uit de Verkeersvisie Morgenzon van de gemeente Winterswijk van 13 mei 2013. Voor de afwikkeling van het verkeer is uitgegaan van de hierin opgenomen variant met 3 ontsluitingen, via de Morgenzonweg bij de Zuilensestraat resp. de Bankastraat en via de Kalverstraat. Gerekend is met een autonome groei van het wegverkeer met 1,5 % per jaar.

De weg- en verkeersgegevens zijn in tabel II.1 en II.2 weergegeven.

TABEL II.1: overzicht weg- en verkeersgegevens	
	Wegvak
Omschrijving	Rondweg West
- etmaalintensiteit jaar 2011	15700
- etmaalintensiteit jaar 2024	19054
- daguurintensiteit [%]	6,6
- avonduurintensiteit [%]	3,1
- nachtuurintensiteit [%]	1,1
- perc. lichte motorvoertuigen dag/avond/nacht [%]	86,4/92,7/81,9
- perc. middelzware vrachtw dag/avond/nacht [%]	8,2/4,0/8,4
- perc. zware vrachtwagens dag/avond/nacht [%]	5,4/3,3/9,7
- rijsnelheid [km/uur]	50
- type wegdek	Dunne deklaag
- verkeerregelinstantie binnen 150 m	nee
- obstakel binnen 100 meter	nee

onderwerp
WVC terrein

opdrachtnummer
11-186

bestand
11-186r2.doc

bladzijde
pagina 6

datum
1 oktober 2013

De overige wegen kennen geen zone in de zin van de Wet geluidhinder. Er zijn verkeersgegevens beschikbaar voor de Morgenzonweg met een maximum snelheid van 30 km/uur. Deze weg is beschouwd in het kader van een goede ruimtelijke ordening. Gerekend is met een autonome groei van het wegverkeer met 1,5 % per jaar tussen het teljaar en 2024. Voor de gebruikte verkeersintensiteiten zie ook figuur 2 in bijlage I (bron Verkeersvisie Morgenzon, mei 2013).



TABEL II.2: overzicht weg- en verkeersgegevens	
	Wegvak
Omschrijving	Morgenzonweg
- etmaalintensiteit jaar 2012	1450 / 1000
- etmaalintensiteit wijk	610 / 100
- etmaalintensiteit jaar 2024 (incl. wijk)	2350 / 1295
- daguurintensiteit [%]	6,8
- avonduurintensiteit [%]	3,7
- nachtuurintensiteit [%]	0,44
- perc. lichte motorvoertuigen dag/avond/nacht [%]	94,6/96,5/98,2
- perc. middelzware vrachtw dag/avond/nacht [%]	4,9/3,0/1,8
- perc. zware vrachtwagens dag/avond/nacht [%]	0,5/0,5/0,0
- rijsnelheid [km/uur]	50
- type wegdek	DAB
- verkeerregelinstantie binnen 150 m	nee
- obstakel binnen 100 meter	nee

onderwerp
WVC terrein

opdrachtnummer
11-186

bestand
11-186r2.doc

bladzijde
pagina 7

datum
1 oktober 2013

2.2 Rekenmodel

De op de geplande woning invallende geluidbelasting B_i kan worden bepaald met een rekenmodel, volgens het Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012. In deze situatie is binnen de randvoorwaarden gebruik gemaakt van rekenmethode II. Voor de invoergegevens en de rekenresultaten wordt verwezen naar de berekeningen en figuur 1 in bijlage II.

2.3 Resultaten

Tabel II.3 geeft een overzicht van de ligging van de contouren van de invallende geluidbelasting L_{den} door de Rondweg West. Gegeven is de ligging van de contouren van de voorkeursgrenswaarde en de maximale hogere waarde. Voor de ligging van de geluidcontouren zie figuur 2 in bijlage II.

TABEL II.3: overzicht berekende invallende geluidbelasting Lden (dB) tgv de Rondweg West in 2021			
Contour			Afstand tot wegas (op 4,5 meter hoogte)
Zonder aftrek	Na aftrek		
53 dB	48 dB	Voorkeursgrenswaarde	117
68 dB	63 dB	Maximale hogere waarde	15



2.4 Resultaten na treffen maatregelen

De Rondweg West is al voorzien van een stil wegdek. Maatregelen om de geluidbelasting op de gevels van de woningen naar beneden te brengen beperken zich daarom tot het eventueel aanbrengen van een afscherming in de vorm van een geluidsscherm dan wel een gesloten rijbebouwing.

Afscherming

De geluidbelasting is berekend indien langs de Rondweg West een geluidsscherm dan wel een gesloten rijbebouwing wordt aangelegd met een hoogte van 6 meter. Voor de ligging van de geluidcontouren zie figuur 3 en 4 in bijlage II.

Tabel II.4 geeft een overzicht van de ligging van de contouren van de invallende geluidbelasting Lden door de Rondweg West bij aanleg van een gesloten rij bebouwing dan wel een scherm met een hoogte van 6 meter. Gegeven is de ligging van de contouren van de voorkeursgrenswaarde en de maximale hogere waarde achter de bebouwing en naast de bebouwing.

TABEL II.4: overzicht berekende invallende geluidbelasting Lden (dB) tgv de Rondweg West in 2021, gesloten rij bebouwing 6 meter.			
Contour			Afstand tot wegas (op 4,5 meter hoogte)
Zonder aftrek	Na aftrek		
53 dB	48 dB	Voorkeursgrenswaarde	35 (achter) / 100 (naast)
68 dB	63 dB	Maximale hogere waarde	15

onderwerp
WVC terrein

opdrachtnummer
11-186

bestand
11-186r2.doc

bladzijde
pagina 8

datum
1 oktober 2013

Tunnel

In het gemeentelijke Verkeersstructuurplan 2010 is de ongelijkvloerse spoorwegkruising van de Rondweg West opgenomen in het wensbeeld voor de periode na 2015. Er zijn echter geen middelen vrijgemaakt om de tunnel te realiseren (bron: Verkeersvisie Morgenzon). Indien deze tunnel wordt gerealiseerd neemt de geluidbelasting op het zuidelijk deel van de locatie af. Bij toepassen van een gesloten rijbebouwing zal de contour van de voorkeursgrenswaarde aanzienlijk dichterbij de weg komen te liggen. Omdat er nog geen definitieve besluitvorming heeft plaatsgevonden aangaande een eventuele tunnel is deze optie niet verder uitgewerkt.



3 GELUIDBELASTING RAILVERKEER

3.1 Verkeerscijfers

Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt rekening gehouden met een prognose van de railverkeersgegevens in de toekomstige situatie. Uitgegaan is van de intensiteiten uit het geluidregister spoor van het Ministerie van I&M. De railverkeerscijfers, afkomstig van het akoestisch spoorboekje (AsWin 2009), zijn weergegeven in tabel III.1 en III.2.

TABEL III.1: overzicht railverkeersgegevens	
Omschrijving	Informatie
- trajectnummer	9600
- km stand	21150
- soort bovenbouw	voegloos spoor, dwarsliggers, ballastbed
- hoogte bovenkant spoor boven maaiveld	0,5 m

TABEL III.2: samenstelling railverkeer (totaal aantal bakken), snelheid, stopfractie, lijn 111					
Type	Aantal bakken			Snelheid doorgaand/stoppend	Stopfractie (d/a/n)
	Dag	avond	Nacht	(km/u)	
1 LINT	7.84	3,4	1,56	40 (remmend)	1

3.2 Rekenmodel

De invallende geluidbelasting B_i kan worden bepaald met een rekenmodel, volgens het Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012. In deze situatie is binnen de randvoorwaarden gebruik gemaakt van rekenmethode II voor railverkeer (RMR-2012). In het model zijn gegevens uit het geluidregister spoor rechtstreeks geïmporteerd.

Voor de rekeninvoergegevens wordt verwezen naar de berekeningen in bijlage III en figuur 5 in bijlage III

onderwerp
WVC terrein

opdrachtnummer
11-186

bestand
11-186r2.doc

bladzijde
pagina 9

datum
1 oktober 2013



3.3 Resultaten

Tabel III.3 geeft een overzicht van de ligging van de contour van de invallende geluidbelasting Lden door railverkeer. Bij de bepaling van Lden is de plafondwaardecorrectie van 1,5 dB toegepast.

TABEL III.3: overzicht berekende invallende geluidbelasting Lden (dB) tgv de spoorlijn (Geluidbelasting Lden incl. plafondwaarde correctie van 1,5 dB)		
Geluidcontour		Afstand tot as van spoorlijn (op 4,5 meter hoogte)
55 dB	Voorkeursgrenswaarde	< 20 m

Voor de ligging van de geluidcontouren zie figuur 6 in bijlage III.

onderwerp

WVC terrein

opdrachtnummer

11-186

bestand

11-186r2.doc

bladzijde

pagina 10

datum

1 oktober 2013



4 GELUIDBELASTING INDUSTRIELAWAAI

De geplande woningen ondervinden een geluidbelasting t.g.v. enkele bedrijven rondom het plangebied. Het gaat daarbij om

- autodemontagebedrijf Saaltink aan de Morgenzonweg 47.
- smederij Stermerdink aan de Morgenzonweg 31.

Beide bedrijven zijn bezocht en akoestisch geïnventariseerd om vast te stellen of ze door de nieuwe woningen worden beperkt in hun bedrijfsvoering dan wel bewoners hinder kunnen ondervinden van de bedrijfsactiviteiten. Tekening 1 in bijlage IV geeft een overzicht.

Beide bedrijven vallen onder het regiem van het Activiteitenbesluit, met grenswaarden als gegeven in onderstaande tabel IV.1. Een toelichting op het besluit is gegeven in bijlage V.

TABEL IV.1		Grenswaarden in dB(A) woningen	
Periode	Tijden	$L_{A,r,LT}$	$L_{A,max}$
dag	07:00-19:00 uur	50	70
avond	19:00-23:00 uur	45	65
nacht	23:00-07:00 uur	40	60
Etmaal		50	-

onderwerp
WVC terrein

opdrachtnummer
11-186

bestand
11-186r2.doc

bladzijde
pagina 11

datum
1 oktober 2013

4.1 Saaltink

Autodemontagebedrijf Saaltink is een één-mans-zaak. Binnen wordt gesleuteld aan auto's (hooguit 2). Maatgevende geluidbronnen zijn de luchtsleutel en het slijpen. Deze activiteiten zijn gemeten. Deze gereedschappen kunnen een groot deel van de dag gebruikt worden. De werkzaamheden vinden normaliter plaats tussen 07 – 19 uur. Relevant voor de geluidbelasting op de omgeving is de emissie in zuidelijke richting via de zuidgevel. Deze is tijdens de werkzaamheden gesloten. Foto 3 in bijlage IV geeft een overzicht.

4.2 Stermerdink

Smederij Stermerdink is een één-mans-zaak. Binnen worden bosmaaiers, kettingzagen e.d. gerepareerd en onderhouden en vindt smidswerk plaats. Maatgevende geluidbronnen zijn de bosmaaier en slijptol; deze worden op een dag in totaal hooguit 30 minuten gebruikt. Het testen van een bosmaaier buiten duurt ca 5 minuten per dag. Deze activiteiten zijn gemeten. De werkzaamheden vinden normaliter plaats tussen 07 – 19 uur en soms tot 21 uur. Daarvan is uitgegaan. Relevant voor de geluidbelasting op de omgeving is de emissie in westelijke richting via de gevel. Deze is gesloten. Foto 1 en 2 in bijlage IV geven een overzicht.



4.3 Metingen

De geluidmetingen op 8 november 2011 zijn verricht en uitgewerkt m.b.v. de volgende apparatuur:

- de precisiegeluidniveaumeter Larson Davis type 824 (type I)
- de calibrator, type 4230,

Deze apparatuur wordt regelmatig gecalibreerd en geijkt voor en na iedere meting.

Vastgesteld zijn de energiegemiddelde zgn. equivalente geluidniveaus L_{Aeq} en de maximale geluidniveaus L_{Amax} . Om de invloed van stoorlawaai te minimaliseren zijn storende geluidbronnen uitgezet dan wel afgeschermd. Het bleek niet nodig meetresultaten te corrigeren voor stoorlawaai.

4.4 Meteorcondities

Tijdens de metingen waren de meteorcondities als volgt:

TABEL IV.2 Overzicht meteorcondities					
Datum	periode / tijd	Wind / richting [m/s]	Bewolkt [bew.graad]	Temperatuur [°C]	neerslag
8 nov 2011	11:00 – 12:15	-	8/8	6	Nee

De bronmetingen vonden alle dicht bij de geluidbronnen plaats zodat ze altijd binnen het meteoraam vallen. Tijdens de metingen waren de installaties representatief in bedrijf.

4.5 Meetresultaten

Tabel IV.3 geeft een overzicht van de meetresultaten in dB(A). Bovendien zijn daarin – waar van toepassing – de berekende bronvermogensniveaus L_{wr} opgenomen. De oktaafbandspectra en berekeningen zijn opgenomen in bijlage IV.

TABEL IV.3: overzicht meetresultaten		L_i / L_{Amax} in dB(A)		bronverm. L_{WR}
Meting nr. / bron-situatie		L_i	L_{Amax}	in dB(A)
1	Saaltink 4 m zuidgevel tijdens slijpen	56	66	79
2	Saaltink 4 m zuidgevel tijdens. luchtsleutel	49	63	72
3	Saaltink binnen gebruik luchtsleutel	81	93	-
1	Stemerdink binnen testen bosmaaier	94	100	112
2	Stemerdink buiten testen bosmaaier op 5 m	87	88	-
3	Stemerdink binnen testen slijptol	90	92	-
4	Stemerdink buiten 9 m gevel testen bosm.	57	62	86

onderwerp
WVC terrein

opdrachtnummer
11-186

bestand
11-186r2.doc

bladzijde
pagina 12

datum
1 oktober 2013



4.6 Geluidbelasting omgeving

De geluidbelasting op de omgeving is bepaald op basis van de meetgegevens en bedrijfcondities volgens de indicatieve rekenmethode I (handleiding meten en rekenen industrielawaai, 1999).

Onderstaande tabel IV.4 geeft de geluidbelasting op 10 m van de inrichtingen op basis van de uitstraling via de gevels. De bijbehorende berekeningen zijn opgenomen in bijlage IV.

TABEL IV.4	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ in dB(A)					
	Op 10 m gevel					
	$L_{Ar,LT}$ in dB(A) op 10 m			Afstand tot bedrijf waar de 50 dB(A)-contour ligt		
bedrijf	Dag 1.5 m	avond 5.0 m	nacht 5.0 m	Dag 1.5 m	avond 5.0 m	nacht 5.0 m
Saaltink	48	-	-	7 m	-	-
Stemerdink	44	40	-	5 m	2 m	-
Grenswaarden	50	45	40			

Op 10 m van de gevels van beide bedrijven ligt de geluidbelasting niet hoger dan 48 dB(A) overdag en 40 dB(A) in de avond. De piekniveaus liggen niet hoger dan 67 dB(A) overdag en 62 dB(A) in de avond.

Op deze afstand kan dus worden voldaan aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit. De 50-dB(A)-contour ligt dus nog dichterbij de bedrijven.

onderwerp
WVC terrein

opdrachtnummer
11-186

bestand
11-186r2.doc

bladzijde
pagina 13

datum
1 oktober 2013



5 CONCLUSIES

5.1 Toetsing Wgh en hogere waarden

De invallende geluidbelasting wordt voor de Wet Geluidhinder getoetst voor wegen, en spoorwegen met een geluidzone in de zin van deze wet. Er wordt derhalve getoetst voor de Rondweg West en de spoorlijn.

Wegverkeerslawaaï

De geluidcontour van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB ligt zonder maatregelen op ca. 117 meter uit de as van de Rondweg West.

De Rondweg West is voorzien van een stil wegdek (dunne deklaag). Maatregelen aan de bron om de geluidbelasting naar beneden te brengen zijn dus reeds getroffen. Aanvullende maatregelen om de geluidbelasting te verlagen kunnen bestaan uit het aanbrengen van een afscherming in de vorm van een geluidscherm of een gesloten rijbebouwing tussen de weg en de woningen. De geluidcontour van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB ligt na de aanleg van een scherm of een gesloten rijbebouwing direct achter de afscherming op ca. 35 meter uit de as van de Rondweg West. Ten zuiden van de afscherming bedraagt deze afstand ca. 100 meter.

Bij toepassing van een gesloten rijbebouwing zal voor eventuele geluidgevoelige bestemmingen in deze bebouwing een hogere waarde moeten worden aangevraagd evenals voor woningen ten zuiden van de afscherming. Of ook voor woningen in de 2^{de} lijn een hogere waarde moet worden aangevraagd zal afhangen van de verkaveling.

Indien geen geluidscherm of een gesloten rijbebouwing wordt aangelegd is het te overwegen om de woningen in de eerste lijn toch zoveel mogelijk aaneengesloten te bouwen. Deze woningen fungeren dan als afscherming voor de woningen in de 2^{de} lijn. Het aantal woningen waarvoor een hogere waarde moet worden aangevraagd zal afhangen van de verkaveling.

Er kunnen geen geluidgevoelige bestemmingen worden gerealiseerd op een afstand van 15 meter of minder vanaf de Rondweg West omdat dan de maximaal te verlenen hogere waarde wordt overschreden.

Railverkeer

De geluidcontour van de voorkeursgrenswaarde van 55 dB ligt op een afstand van minder dan 22 meter uit de as van het spoor, buiten de grens van de woningbouwlocatie. Voor de woningen op de locatie hoeft geen hogere waarde te worden aangevraagd voor railverkeer.

onderwerp
WVC terrein

opdrachtnummer
11-186

bestand
11-186r2.doc

bladzijde
pagina 14

datum
1 oktober 2013



5.2 Toetsing industrielawaai

Uit het onderzoek blijkt dat de geluidbelasting op 10 m afstand van beide bedrijven al onder de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit ligt. Daarmee zal op het nieuwbouwplan een aanzienlijk lagere geluidbelasting (dan 50 dB(A)) gelden, waarmee de geluidruimte voor bedrijven is gegarandeerd en de hinder voor nieuwe bewoners minimaal zal zijn.

5.3 Toetsing Cumulatie

De gecumuleerde geluidbelasting wordt geheel bepaald door de geluidbelasting door wegverkeer. De geluidbelasting door de overige bronnen ligt onder de voorkeursgrenswaarde. De gecumuleerde geluidbelasting is daarmee gelijk aan de geluidbelasting door wegverkeer.

5.4 Toetsing Geluidsbeleid

Volgens het geluidsbeleid van de gemeente Winterswijk geldt op deze locatie de situatie van woningen langs een drukke weg. Volgens het geluidsbeleid dient te worden gestreefd naar het voldoen aan de voorkeursgrenswaarde maar kan een hogere waarde worden verleend tot de maximale hogere waarde van 63 dB.

5.5 Eis geluidwering

Volgens het Bouwbesluit moet de zgn. karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$ van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied in een woning ten minste gelijk zijn aan de invallende geluidbelasting verminderd met 33 dB; voor verblijfsruimten gelden 2 dB lagere waarden voor de geluidwering $G_{A;k}$. De voorschriften hebben tot doel de geluidbelasting binnenshuis in de verblijfsgebieden van een woning te beperken tot 33 dB.

Bij het bepalen van de benodigde geluidwering mag geen aftrek plaatsvinden ex. artikel 110-g Wgh. En moet worden gerekend met de maatgevende geluidbelasting, in dit geval de geluidbelasting door wegverkeer. Voor de ligging van de geluidcontouren zie figuur 4 in bijlage II.

Voor gevels met een invallende geluidbelasting hoger van 53 dB zonder aftrek (dat is de voorkeursgrenswaarde na aftrek) zijn aanvullende geluidwerende voorzieningen nodig om te kunnen voldoen aan de eisen uit het Bouwbesluit.

A.D. Postma

onderwerp

WVC terrein

opdrachtnummer

11-186

bestand

11-186r2.doc

bladzijde

pagina 15

datum

1 oktober 2013



Bijlage I

Tekeningen

opdrachtnummer

11-186

datum

1 oktober 2013

opdrachtgever

Gemeente Winterswijk

Postbus 101

7100 AC Winterswijk

Tekening nr	versiedatum
1	17 nov 2011
2	30 sept 2013
3	

auteur

A.D. Postma



tekening 1

schaal 1:-

project-nummer : 11-186

versie : 17 november 2011



Situatie-overzicht WVC terrein





tekening 2

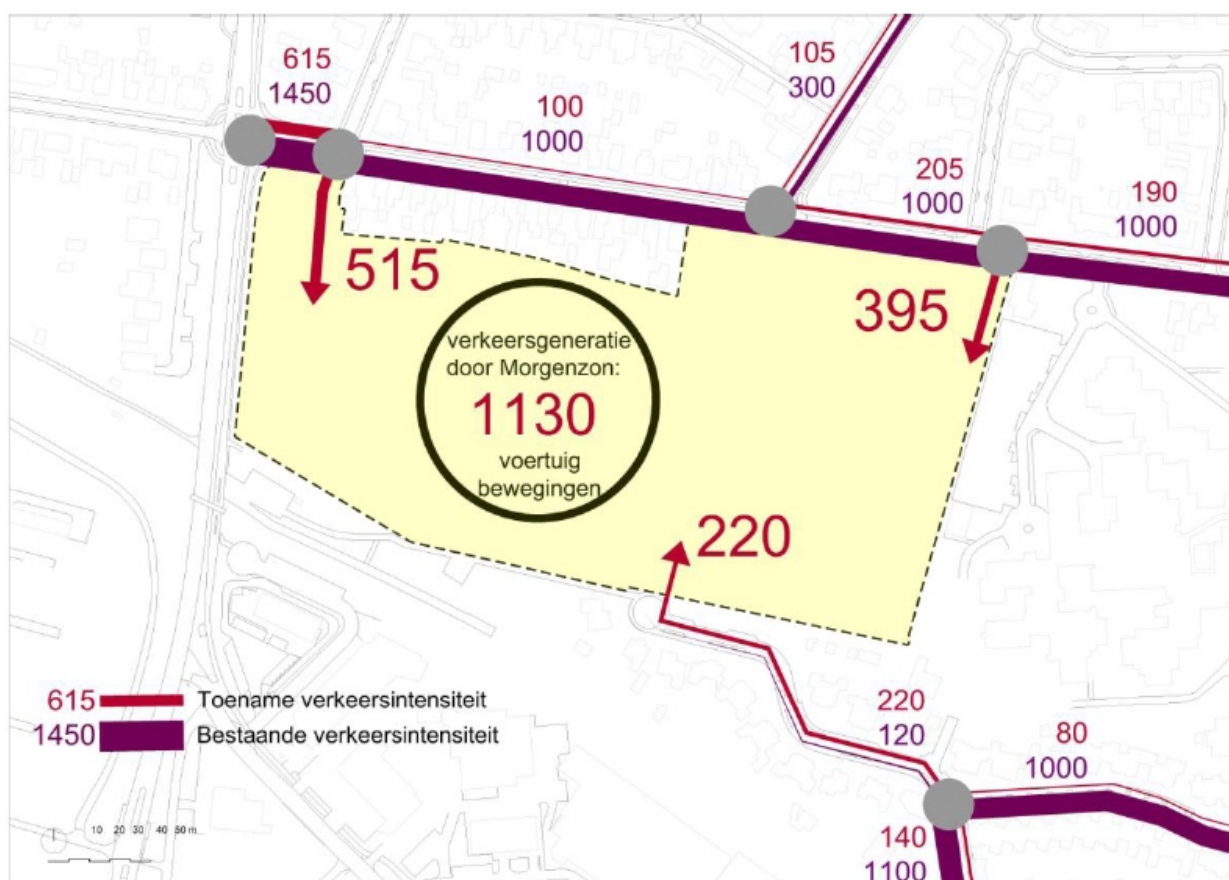
schaal 1:-

project-nummer : 11-186

versie : 30-09-2013



Verkeersproductie plangebied (bron: Verkeersvisie Morgenzon 2013)





Bijlage II

Berekeningen wegverkeer

opdrachtnummer

11-186

datum

1 oktober 2013

opdrachtgever

Gemeente Winterswijk

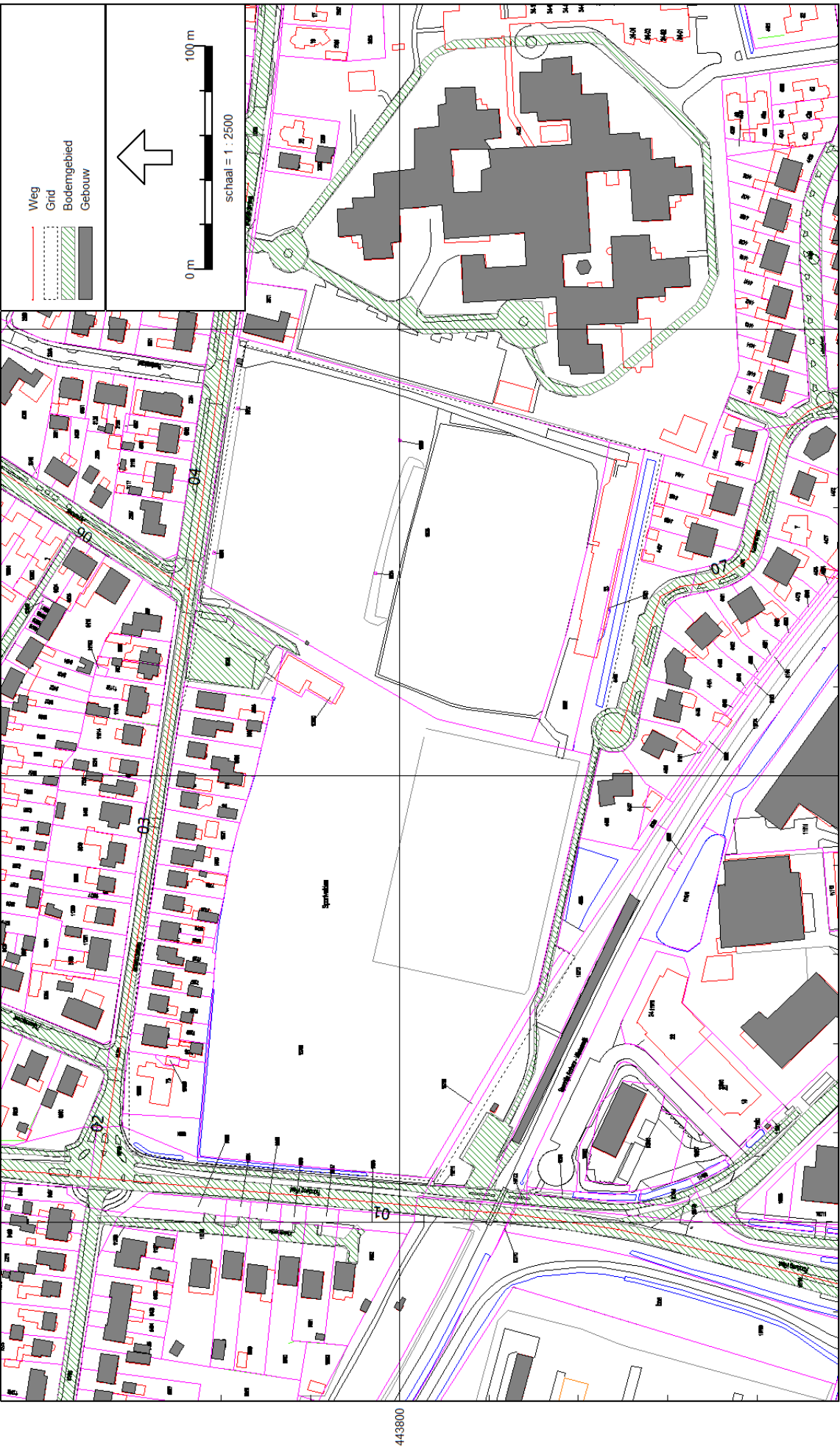
Postbus 101

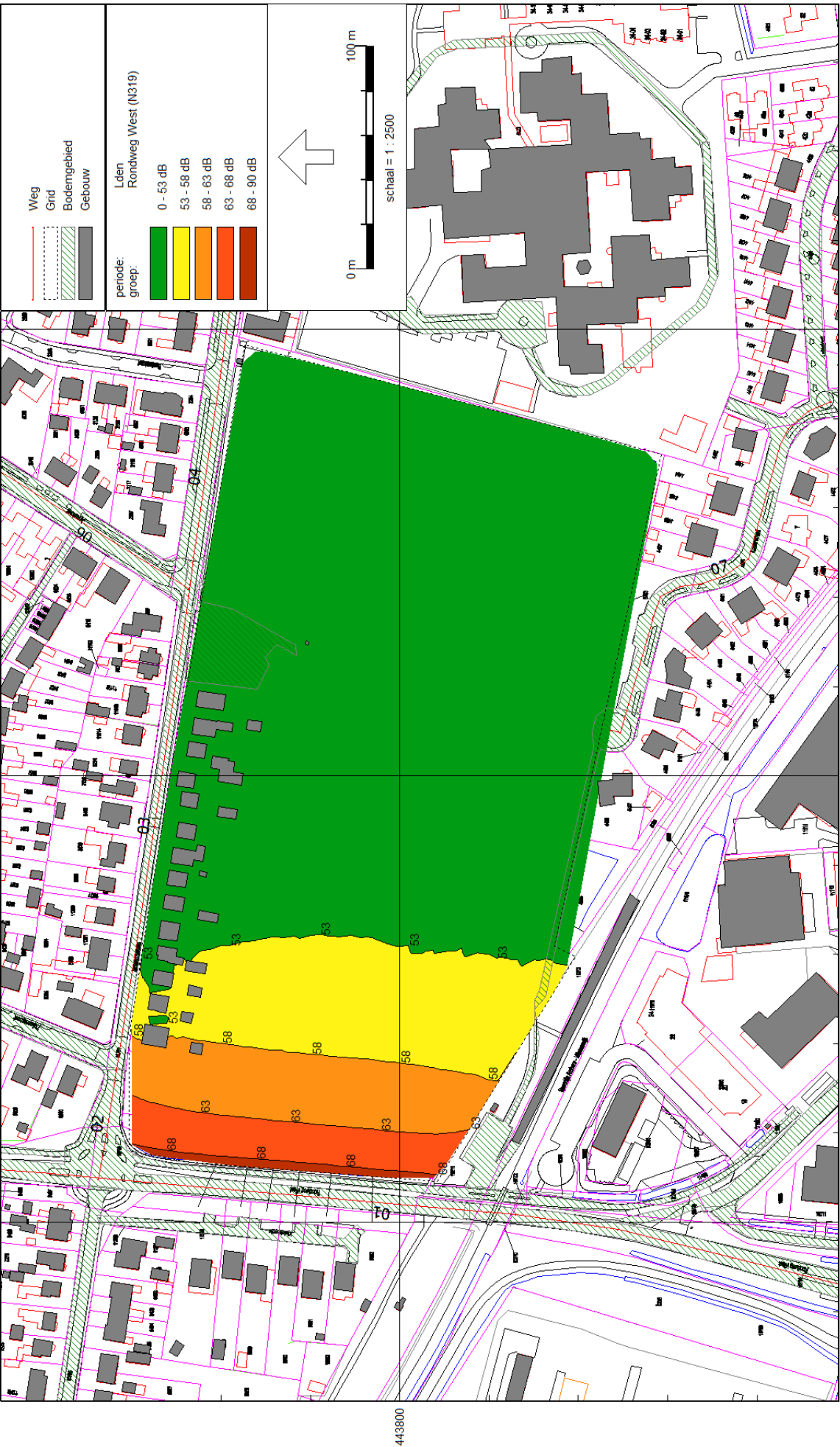
7100 AC Winterswijk

auteur

A.D. Postma

Reken\info-Blad nr	versiedatum
Figuur 1	30 sept 2013
Figuur 2	30 sept 2013
Figuur 3	1 okt 2013
Figuur 4	1 okt 2013
Invoergegevens	5 dec 2011/1 okt 2013
Rekenresultaten	1 okt 2013

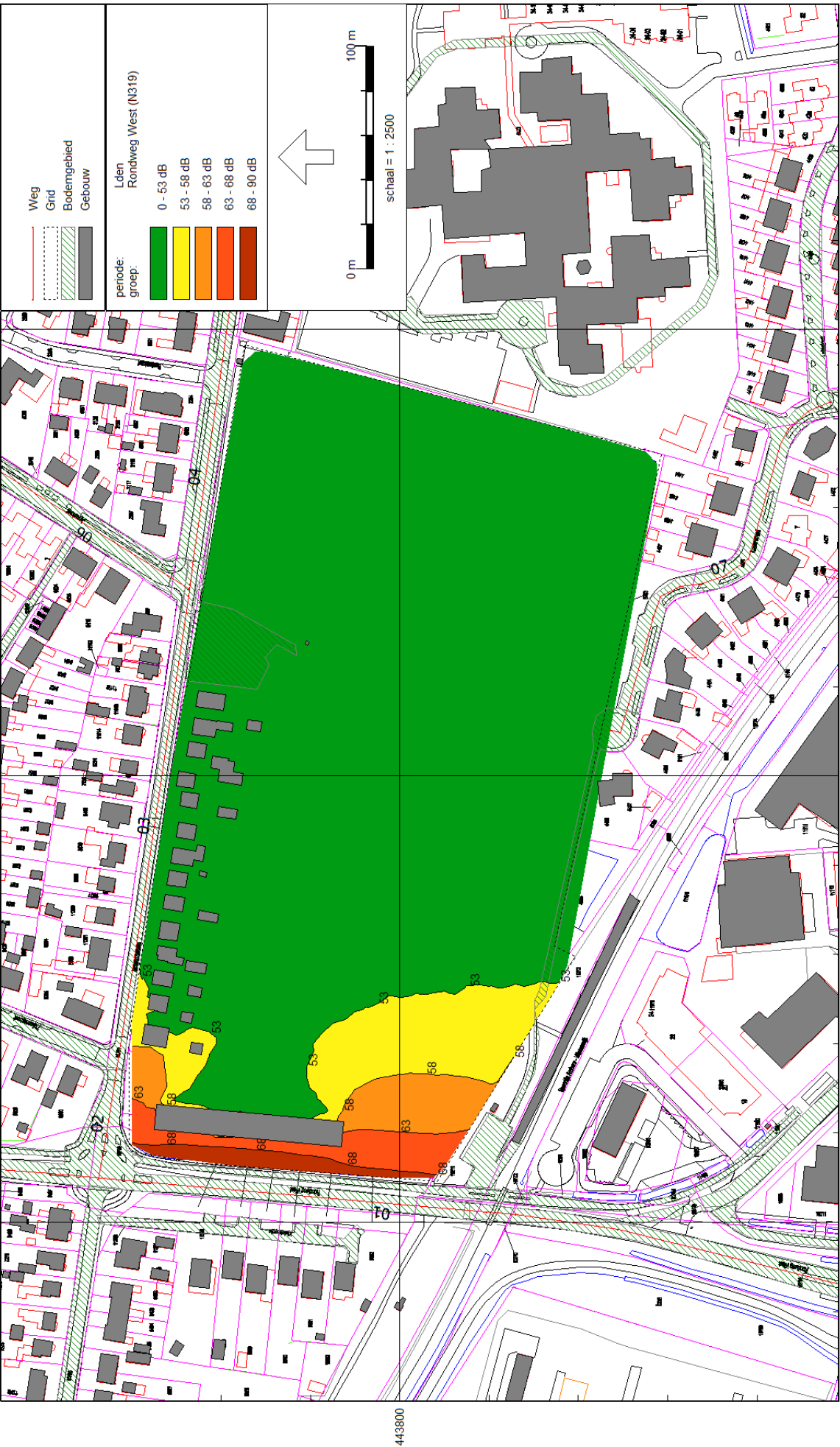


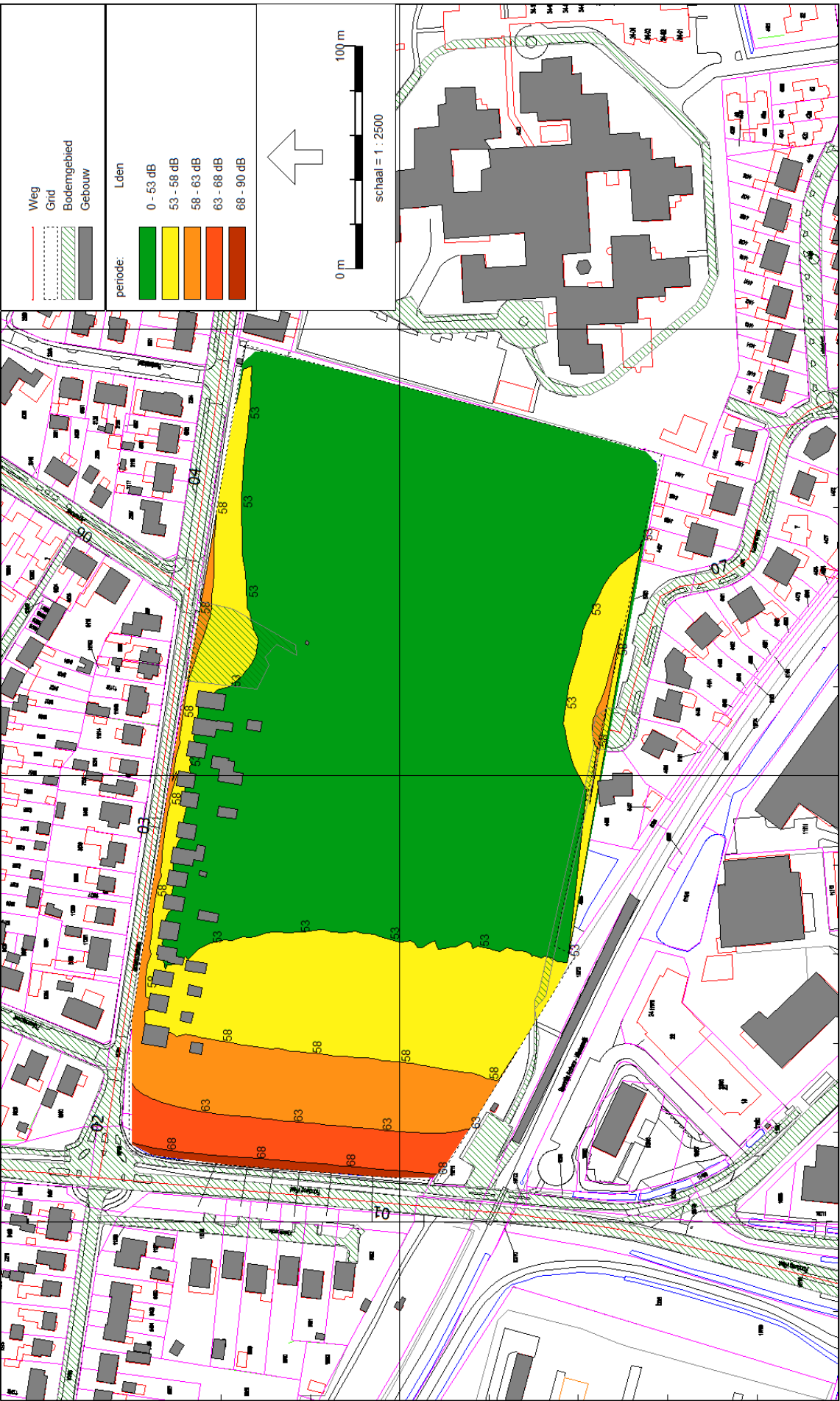


245800

245600

245400





131-186 WTC terrein Winterswijklijst van gebouwen

Model: model wegverkeer met gesloten rij sept 2013

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
1051	rijbebouwing 6 m	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1050	ziekenhuis	10,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1038	perron	0,75	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1037	bestaand gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1037	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1036	bestaand gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1036	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1035	bestaand gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1034	bestaand gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1033	bestaand gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1032	bestaand gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1031	bestaand gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1030	bestaand gebouw	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1029	bestaand gebouw	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1028	bestaand gebouw	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1027	bestaand gebouw	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1026	bestaand gebouw	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1025	bestaand gebouw	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1024	bestaand gebouw	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1023	bestaand gebouw	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1022	bestaand gebouw	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1021	bestaand gebouw	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1020	bestaand gebouw	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1019	bestaand gebouw	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1018	bestaand gebouw	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1017	bestaand gebouw	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1016	bestaand gebouw	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1015	bestaand gebouw	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1014	bestaand gebouw	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1013	bestaand gebouw	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1012	bestaand gebouw	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1011	bestaand gebouw	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1010	bestaand gebouw	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1009	bestaand gebouw	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1008	bestaand gebouw	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1007	bestaand gebouw	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1006	bestaand gebouw	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

[illegible]

Model: model wegverkeer met gesloten rij sept 2013

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

[illegible]

Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

[illegible]

[illegible]

Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

[illegible]

[illegible]

Model: model wegverkeer met gesloten rij sept 2013
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

[illegible]

Model: model weaverkeer met gesloten rij sept 2013

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

[illegible]

Model: model weaverkeer met gesloten rij sept 2013

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

[illegible]

Model: model wegverkeer met gesloten rij sept 2013
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
LWPOLYLINE	BOU-G01WB	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	BOU-G01WB	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	BOU-G01WB	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	BOU-G01WB	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	BOU-G01WB	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	BOU-G01WB	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	BOU-G01WB	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	BOU-G01WB	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	BOU-G01WB	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	BOU-G01WB	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	BOU-G01WB	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	BOU-G01WB	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	BOU-G01WB	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: model wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Omschr.	Bf
01	hard	0,00
02	hard	0,00
03	hard	0,00
04	hard	0,00
05	hard	0,00
06	hard	0,00
07	hard	0,00
08	hard	0,00
09	hard	0,00
10	hard	0,00
11	hard	0,00
12	hard	0,00
13	hard	0,00
14	hard	0,00
15	hard	0,00
16	hard	0,00
17	hard	0,00
18	hard	0,00
19	hard	0,00
20	hard	0,00
21	hard	0,00

Model: model wegverkeer met gesloten rij sept 2013
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Hbron	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MRP4)	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LVP4)	V(MV(D))
01	Rondweg West N319	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	--	--	--	--	50	50	50	50	50
02	Morgenzonweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	30	30	30	50	30	30	30	50	30
03	Morgenzonweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W9a	30	30	30	50	30	30	30	50	30
04	Morgenzonweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W9a	30	30	30	50	30	30	30	50	30
05	Morgenzonweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W9a	30	30	30	50	30	30	30	50	30
06	Javastraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W9a	--	--	--	--	30	30	30	--	30
07	Kalverstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W9a	--	--	--	--	30	30	30	--	30

Model: model wegverkeer met gesloten rij sept 2013
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MVP4)	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZVP4)	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%IntP4	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MRP4	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LVP4	%MV(D)
01	50	50	50	50	50	50	50	19053,00	6,60	3,12	1,07	--	--	--	--	--	86,40	92,70	81,90	--	8,20
02	30	30	50	--	--	--	--	2350,00	6,80	3,67	0,44	--	--	--	--	--	94,60	96,50	98,20	--	4,90
03	30	30	50	--	--	--	--	1295,00	6,80	3,67	0,44	--	--	--	--	--	94,60	96,50	98,20	--	4,90
04	30	30	50	--	--	--	--	1400,00	6,80	3,67	0,44	--	--	--	--	--	94,60	96,50	98,20	--	4,90
05	30	30	50	--	--	--	--	1295,00	6,80	3,67	0,44	--	--	--	--	--	94,60	96,50	98,20	--	4,90
06	30	30	--	30	30	30	--	353,00	6,70	2,40	0,67	--	--	--	--	--	95,00	3,00	2,00	--	95,00
07	30	30	--	30	30	30	--	361,00	6,70	2,40	0,67	--	--	--	--	--	95,00	3,00	2,00	--	95,00

Model: model wegverkeer met gesloten rij sept 2013
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	%MV(A)	%MV(N)	%MVP4	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZVP4	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MRP4	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LVP4	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MVP4	ZV(D)	ZV(A)
01	4,00	0,40	--	5,40	3,30	9,70	--	--	--	--	--	1086,48	551,06	166,97	--	103,11	23,78	0,82	--	67,90	19,62
02	3,00	1,80	--	0,50	0,50	--	--	--	--	--	--	151,17	83,23	10,15	--	7,83	2,59	0,19	--	0,80	0,43
03	3,00	1,80	--	0,50	0,50	--	--	--	--	--	--	83,30	45,86	5,60	--	4,31	1,43	0,10	--	0,44	0,24
04	3,00	1,80	--	0,50	0,50	--	--	--	--	--	--	90,06	49,58	6,05	--	4,66	1,54	0,11	--	0,48	0,26
05	3,00	1,80	--	0,50	0,50	--	--	--	--	--	--	83,30	45,86	5,60	--	4,31	1,43	0,10	--	0,44	0,24
06	3,00	2,00	--	95,00	3,00	2,00	--	--	--	--	--	22,47	0,25	0,05	--	22,47	0,25	0,05	--	22,47	0,25
07	3,00	2,00	--	95,00	3,00	2,00	--	--	--	--	--	22,98	0,26	0,05	--	22,98	0,26	0,05	--	22,98	0,26

131-186 WTC terrein Winterswijk

lijst van wegen

Model: model wegverkeer met gesloten rij sept 2013

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	ZV(N)	ZVP4	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k
01	19,78	--	88,29	95,76	102,98	106,79	111,83	108,57	101,90	93,63	83,64	90,83	97,63	102,44	108,13	104,74	98,02
02	--	--	77,53	81,57	90,94	92,09	97,56	94,74	88,10	81,92	74,06	77,84	86,49	89,15	94,70	91,72	85,05
03	--	--	82,24	86,70	95,22	93,46	96,93	90,42	85,28	80,17	78,75	82,96	90,75	90,52	94,06	87,39	82,22
04	--	--	82,58	87,04	95,56	93,80	97,26	90,76	85,62	80,51	79,09	83,29	91,09	90,86	94,40	87,73	82,56
05	--	--	82,24	86,70	95,22	93,46	96,93	90,42	85,28	80,17	78,75	82,96	90,75	90,52	94,06	87,39	82,22
06	0,05	--	89,50	95,83	105,12	100,35	101,55	96,15	91,60	89,99	70,03	76,37	85,66	80,89	82,09	76,69	72,14
07	0,05	--	89,59	95,93	105,22	100,45	101,65	96,25	91,70	90,08	70,13	76,47	85,75	80,98	82,19	76,79	72,23

131-186 WTC terrein Winterswijk

lijst van wegen

Model: model wegverkeer met gesloten rij sept 2013

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE P4 63	LE P4 125	LE P4 250	LE P4 500	LE P4 1k	LE P4 2k	LE P4 4k	LE P4 8k
01	88,95	80,36	87,27	94,23	99,32	103,90	100,46	93,80	85,34	--	--	--	--	--	--	--	--
02	77,87	64,27	67,83	75,62	79,79	85,39	82,29	75,60	67,50	--	--	--	--	--	--	--	--
03	76,10	68,95	72,92	79,87	81,15	84,75	77,95	72,76	65,71	--	--	--	--	--	--	--	--
04	76,44	69,29	73,26	80,21	81,49	85,09	78,29	73,10	66,05	--	--	--	--	--	--	--	--
05	76,10	68,95	72,92	79,87	81,15	84,75	77,95	72,76	65,71	--	--	--	--	--	--	--	--
06	70,52	62,73	69,07	78,35	73,59	74,79	69,39	64,83	63,22	--	--	--	--	--	--	--	--
07	70,62	62,83	69,16	78,45	73,68	74,88	69,49	64,93	63,32	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: model wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Grids, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	DeltaX	DeltaY
01	Grid 4,5 meter	4,50	0,00	Relatief	5	5



Bijlage III

Berekeningen railverkeer

Opdrachtnummer

11-186

datum

1 oktober 2013

opdrachtgever

Gemeente Winterswijk

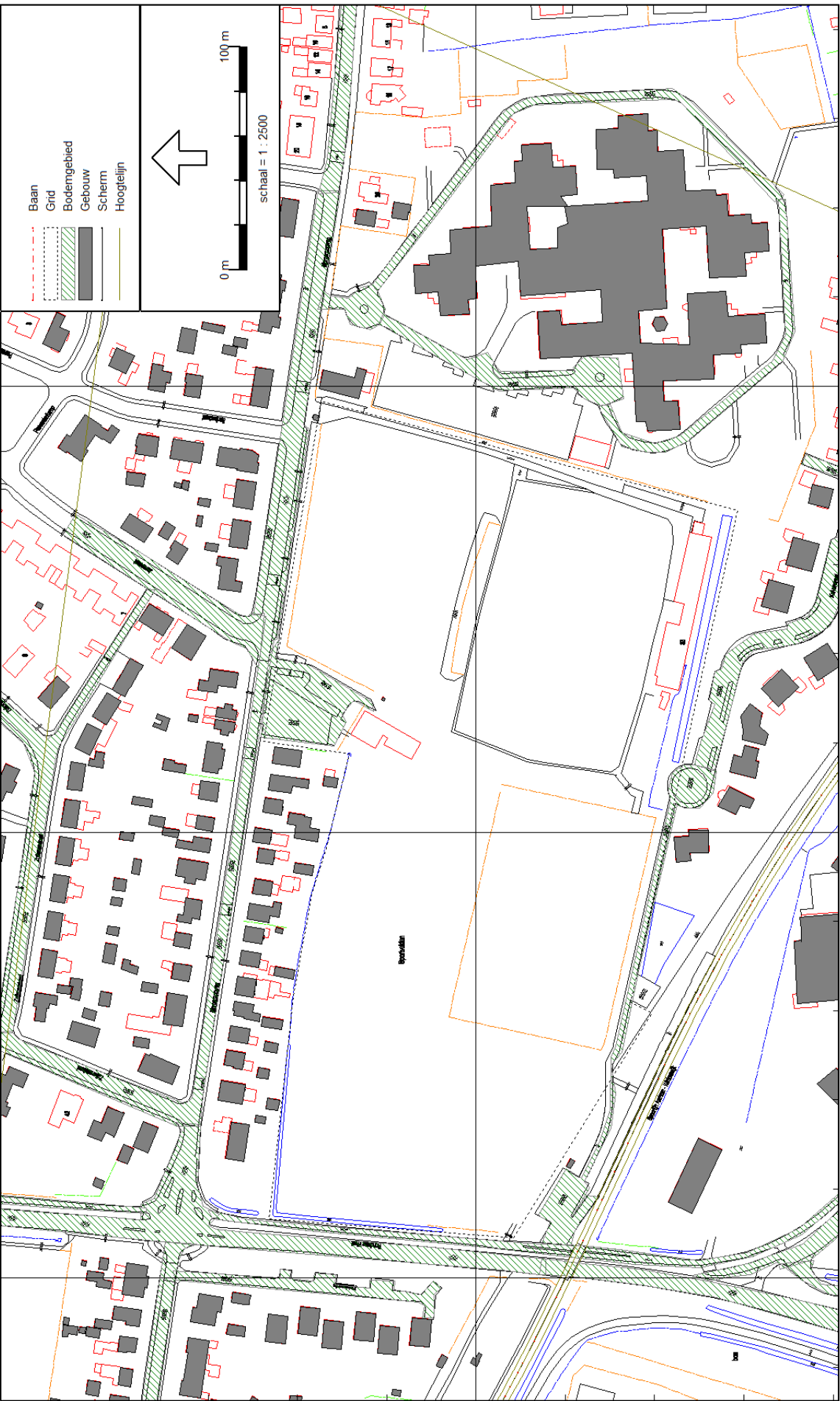
Postbus 101

7100 AC Winterswijk

Berekeningen	versiedatum
Figuur 5	30 sept 2013
Figuur 6	30 sept 2013
Invoergegevens	30 sept 2013
Rekenresultaten	30 sept 2013

auteur

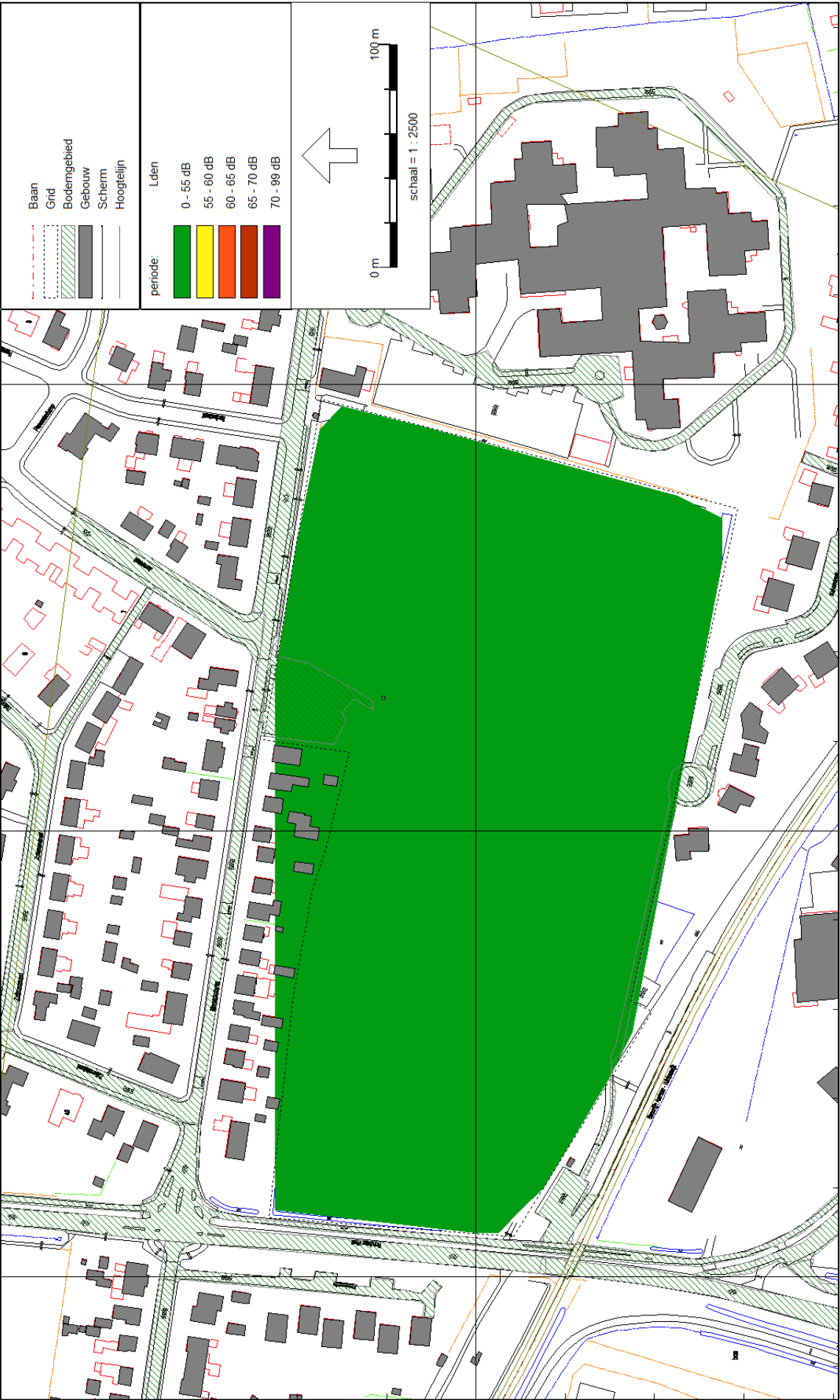
A.D. Postma



245800

245600

245400



Model: model railverkeer sept 2013

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaii - RMR-2012

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Hbron	Type	Cpl	Cpl_W	bb	m	Lwissel	Cbb,63	Cbb,125	Cbb,250	Cbb,500	Cbb,1k
9600	42334202 - 42342000	--	--	Absoluut	0,20	Intensiteit	True	1.5 dB	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9600	42346795 - 42354000	--	--	Absoluut	0,20	Intensiteit	True	1.5 dB	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9600	42358831 - 42370000	--	--	Absoluut	0,20	Intensiteit	True	1.5 dB	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9600	42371696 - 42392000	--	--	Absoluut	0,20	Intensiteit	True	1.5 dB	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9600	42414383 - 42420000	--	--	Absoluut	0,20	Intensiteit	True	1.5 dB	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9600	42420000 - 42434998	--	--	Absoluut	0,20	Intensiteit	True	1.5 dB	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9601	42435000 - 42440000	--	--	Absoluut	0,20	Intensiteit	True	1.5 dB	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9601	42440000 - 42454000	--	--	Absoluut	0,20	Intensiteit	True	1.5 dB	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9601	42454000 - 42468000	--	--	Absoluut	0,20	Intensiteit	True	1.5 dB	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9601	42540000 - 42542000	--	--	Absoluut	0,20	Intensiteit	True	1.5 dB	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9601	42562565 - 42570000	--	--	Absoluut	0,20	Intensiteit	True	1.5 dB	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9601	42646715 - 42663000	--	--	Absoluut	0,20	Intensiteit	True	1.5 dB	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9601	42680000 - 42691000	--	--	Absoluut	0,20	Intensiteit	True	1.5 dB	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9601	42691000 - 42693000	--	--	Absoluut	0,20	Intensiteit	True	1.5 dB	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9601	42699780 - 42721000	--	--	Absoluut	0,20	Intensiteit	True	1.5 dB	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9601	42779594 - 42793000	--	--	Absoluut	0,20	Intensiteit	True	1.5 dB	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9601	42805610 - 42821000	--	--	Absoluut	0,20	Intensiteit	True	1.5 dB	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9601	42863404 - 42893000	--	--	Absoluut	0,20	Intensiteit	True	1.5 dB	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Model: model railverkeer sept 2013
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaai - RMR-2012

Naam	Cbb,2k	Cbb,4k	Cbb,8k	Trein 1	Profiel1	Aantal(D) 1	Aantal(A) 1	Aantal(N) 1	Aantal(P4) 1	V(D) 1	V(A) 1	V(N) 1	V(P4) 1	Corr. 1	Trein 2	Profiel2	Aantal(D) 2	Aantal(A) 2
9600	0,0	0,0	0,0	LINT	Doorgaand	3,920	1,700	0,780	0,000	55	55	55	0	0,00	LINT	Doorgaand	3,860	2,800
9600	0,0	0,0	0,0	LINT	Doorgaand	3,920	1,700	0,780	0,000	49	49	49	0	0,00	LINT	Doorgaand	3,860	2,800
9600	0,0	0,0	0,0	LINT	Doorgaand	3,920	1,700	0,780	0,000	49	49	49	0	0,00	LINT	Doorgaand	3,860	2,800
9600	0,0	0,0	0,0	LINT	Doorgaand	3,920	1,700	0,780	0,000	49	49	49	0	0,00	LINT	Doorgaand	3,860	2,800
9600	0,0	0,0	0,0	LINT	Doorgaand	3,920	1,700	0,780	0,000	43	43	43	0	0,00	LINT	Doorgaand	3,860	2,800
9600	0,0	0,0	0,0	LINT	Doorgaand	3,920	1,700	0,780	0,000	43	43	43	0	0,00	LINT	Doorgaand	3,860	2,800
9601	0,0	0,0	0,0	LINT	Doorgaand	3,920	1,700	0,780	0,000	43	43	43	0	0,00	LINT	Doorgaand	3,860	2,800
9601	0,0	0,0	0,0	LINT	Doorgaand	3,920	1,700	0,780	0,000	40	40	40	0	0,00	LINT	Doorgaand	3,860	2,800
9601	0,0	0,0	0,0	LINT	Doorgaand	3,920	1,700	0,780	0,000	40	40	40	0	0,00	LINT	Doorgaand	3,860	2,800
9601	0,0	0,0	0,0	LINT	Doorgaand	3,920	1,700	0,780	0,000	40	40	40	0	0,00	LINT	Doorgaand	3,860	2,800
9601	0,0	0,0	0,0	LINT	Doorgaand	3,920	1,700	0,780	0,000	-40	-40	-40	0	0,00	LINT	Doorgaand	3,860	2,800
9601	0,0	0,0	0,0	LINT	Doorgaand	3,920	1,700	0,780	0,000	-40	-40	-40	0	0,00	LINT	Doorgaand	3,860	2,800
9601	0,0	0,0	0,0	LINT	Doorgaand	3,920	1,700	0,780	0,000	40	40	40	0	0,00	LINT	Doorgaand	3,860	2,800
9601	0,0	0,0	0,0	LINT	Doorgaand	3,920	1,700	0,780	0,000	40	40	40	0	0,00	LINT	Doorgaand	3,860	2,800
9601	0,0	0,0	0,0	LINT	Doorgaand	3,920	1,700	0,780	0,000	-45	-45	-45	0	0,00	LINT	Doorgaand	3,860	2,800
9601	0,0	0,0	0,0	LINT	Doorgaand	3,920	1,700	0,780	0,000	-45	-45	-45	0	0,00	LINT	Doorgaand	3,860	2,800
9601	0,0	0,0	0,0	LINT	Doorgaand	3,920	1,700	0,780	0,000	-52	-52	-52	0	0,00	LINT	Doorgaand	3,860	2,800
9601	0,0	0,0	0,0	LINT	Doorgaand	3,920	1,700	0,780	0,000	-52	-52	-52	0	0,00	LINT	Doorgaand	3,860	2,800

Model: model railverkeer sept 2013
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	Aantal(N) 2	Aantal(P4) 2	V(D) 2	V(A) 2	V(N) 2	V(P4) 2	Corr. 2	Trein 3	Profiel3	Aantal(D) 3	Aantal(A) 3	Aantal(N) 3	Aantal(P4) 3	V(D) 3	V(A) 3	V(N) 3	V(P4) 3	Corr. 3
9600	0,340	0,000	-56	-56	-56	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0,00
9600	0,340	0,000	-56	-56	-56	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0,00
9600	0,340	0,000	-52	-52	-52	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0,00
9600	0,340	0,000	-52	-52	-52	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0,00
9600	0,340	0,000	-43	-43	-43	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0,00
9600	0,340	0,000	-43	-43	-43	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0,00
9601	0,340	0,000	-43	-43	-43	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0,00
9601	0,340	0,000	-43	-43	-43	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0,00
9601	0,340	0,000	-40	-40	-40	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0,00
9601	0,340	0,000	-40	-40	-40	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0,00
9601	0,340	0,000	-40	-40	-40	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0,00
9601	0,340	0,000	40	40	40	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0,00
9601	0,340	0,000	40	40	40	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0,00
9601	0,340	0,000	40	40	40	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0,00
9601	0,340	0,000	40	40	40	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0,00
9601	0,340	0,000	40	40	40	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0,00
9601	0,340	0,000	40	40	40	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0,00
9601	0,340	0,000	40	40	40	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0,00
9601	0,340	0,000	40	40	40	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0,00

Adviesburo Van der Boom bv Zutphen
131-186 WTC terrein Winterswijk

Bijlage III 30-09-13
lijst van afscherming (perron)

Model: model railverkeer sept 2013
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250
PE177896	p:1041604756	1,00	--	Eigen waarde	5 dB	Nee	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PE177897	p:1041604757	1,00	--	Eigen waarde	5 dB	Nee	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Adviesburo Van der Boom bv Zutphen

131-186 WTC terrein Winterswijk

Bijlage III 30-09-13
lijst van afscherming (perron)

Model: model railverkeer sept 2013

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Schermen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
PE177896	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PE177897	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



Bijlage IV

Berekeningen industrielawaai

Opdrachtnummer

11-186

datum

1 oktober 2013

opdrachtgever

Gemeente Winterswijk

Postbus 101

7100 AC Winterswijk

auteur

A.D. Postma

Berekeningen	versiedatum
Tekeningen /foto's	17 nov 2011
Meetresultaten	dec 2011
Rekenresultaten	dec 2011



tekening 1

schaal 1:-

project-nummer : 11-186

versie : 17 november 2011



Situatie-overzicht WVC terrein met de 2 bedrijven





foto 1

schaal -

project-nummer : 11-186

versie : 17 nov 2011

Foto's Stemerding - tbv WVC terrein



Stemerding westzijde



Stemerding oostzijde



foto 2

schaal -

project-nummer : 11-186

versie : 17 nov 2011

Foto's Stemerding - tbv WVC terrein



Stemerding noordzijde



Stemerding binnen



foto 3

schaal -

project-nummer : 11-186

versie : 17 nov 2011

Foto's Saaltink - tbv WVC terrein



Saaltink zuidzijde



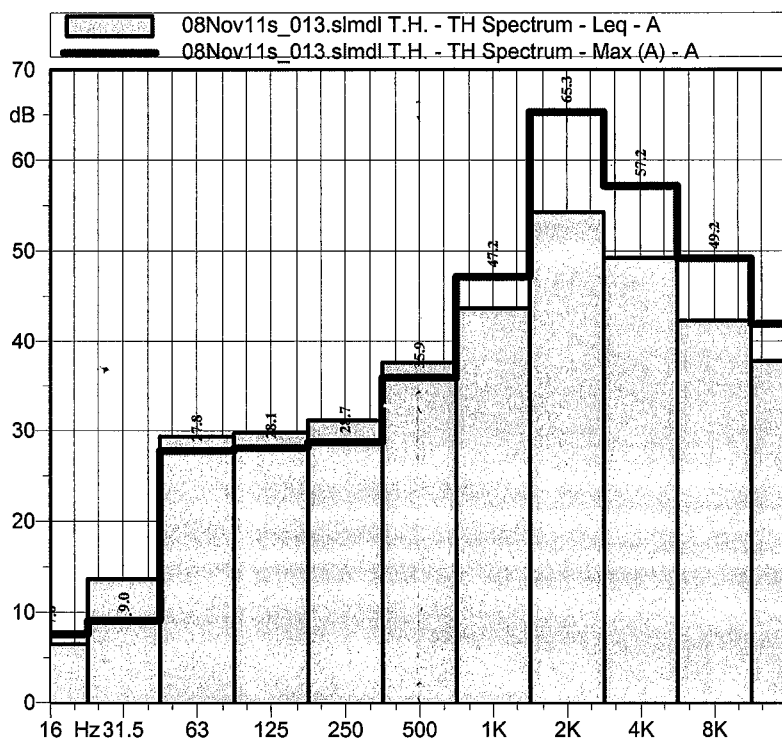
Saaltink binnen

project: Arrisveld Winterswijk - Saaltink
 projectnummer: 11 - 186
 meting: meting 1 op 4 m zuidgevel slijpen
 Datum 8-11-2011

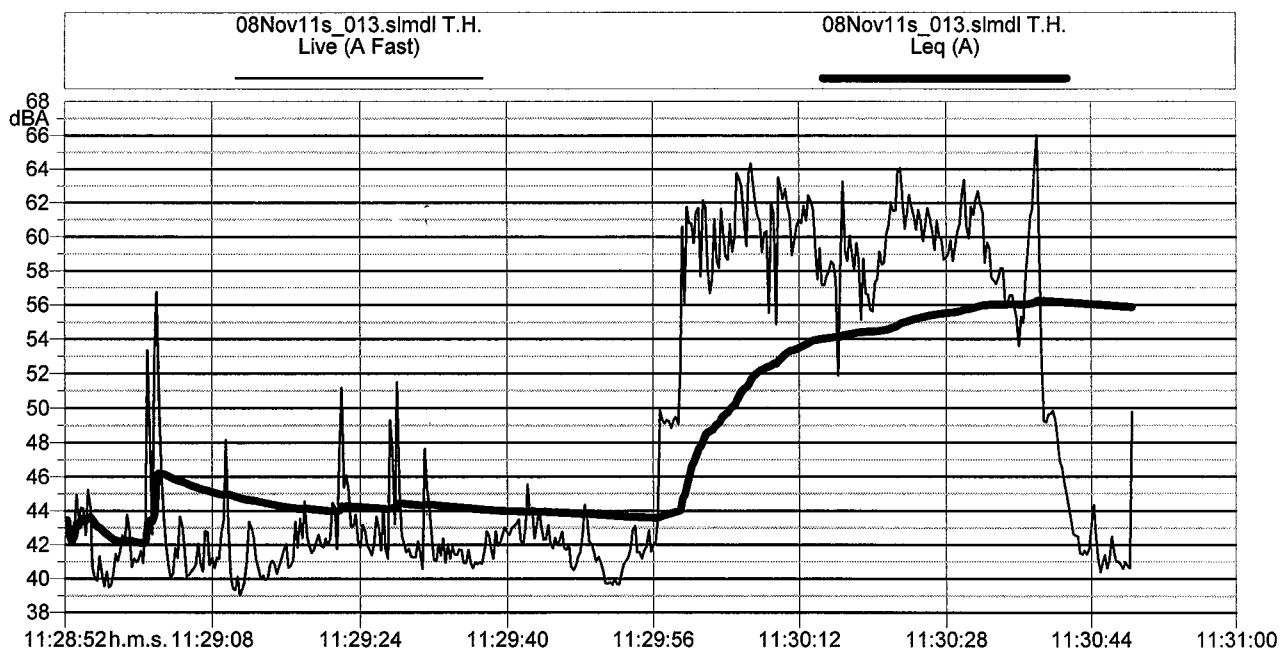
LAeq = 55.9 dB(A)

LAmix = 66.1 dB(A)

LAmin = 39.1 dB(A)



Hz	dB
16 Hz	6.5 dB(A)
31.5 Hz	13.7 dB(A)
63 Hz	29.3 dB(A)
125 Hz	29.8 dB(A)
250 Hz	31.1 dB(A)
500 Hz	37.6 dB(A)
1000 Hz	43.7 dB(A)
2000 Hz	54.3 dB(A)
4000 Hz	49.2 dB(A)
8000 Hz	42.3 dB(A)
16000 Hz	37.8 dB(A)

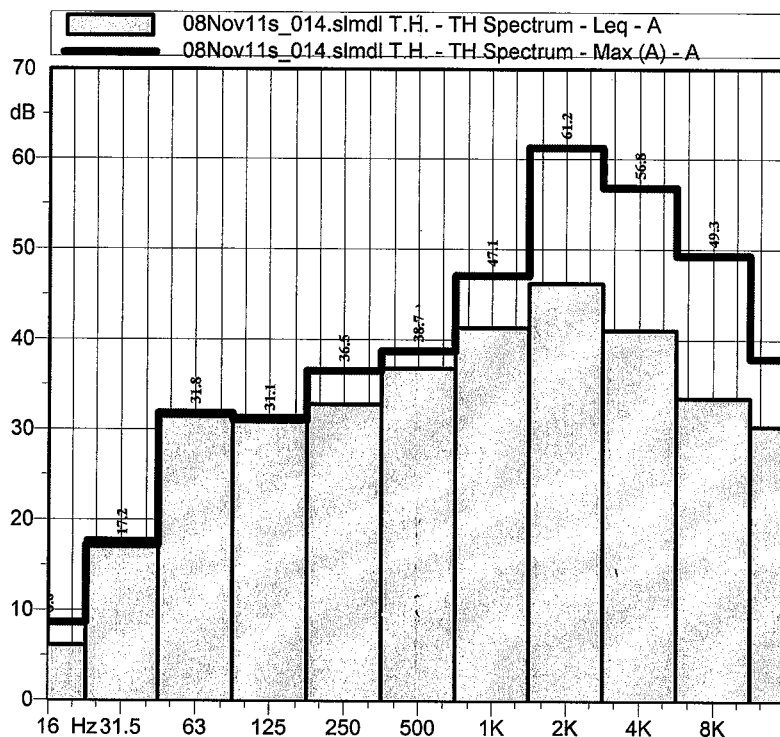


project: Arrisveld Winterswijk - Saaltink
 projectnummer: 11 - 186
 meting: meting 2 op 4 m zuidgevel luchtsleutel
 Datum 8-11-2011

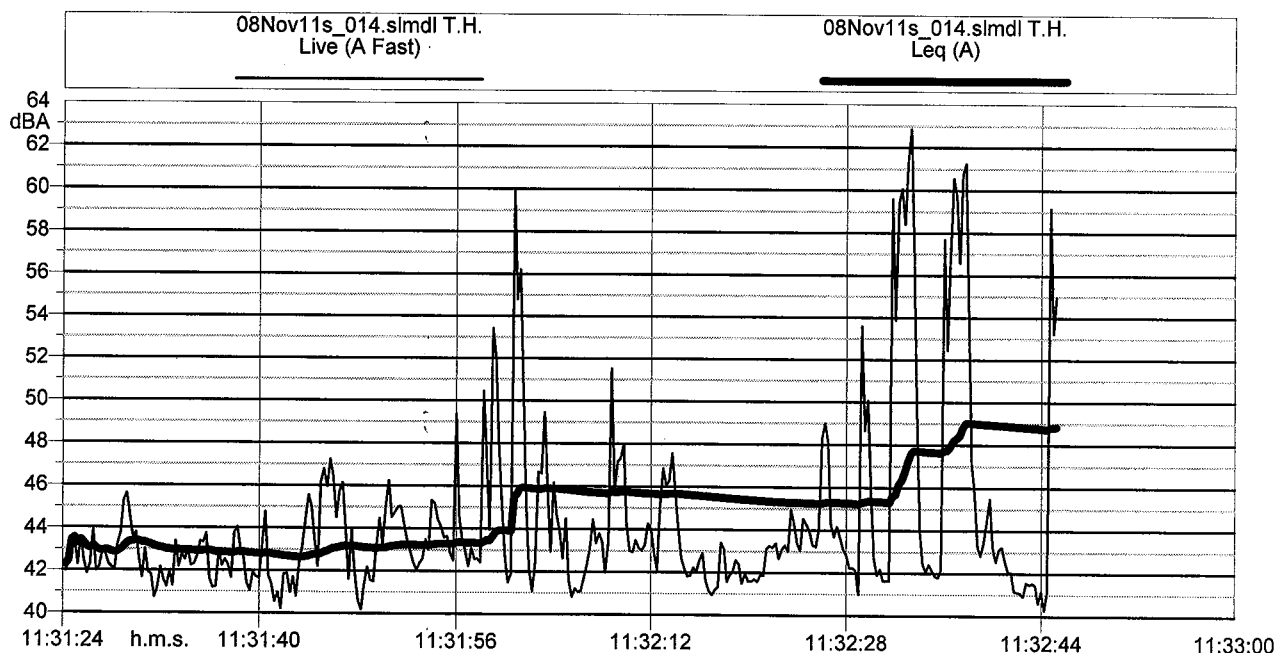
L_{Aeq} = 48.8 dB(A)

L_{Amax} = 63.0 dB(A)

L_{Amin} = 40.1 dB(A)



Hz	dB
16 Hz	6.1 dB(A)
31.5 Hz	17.8 dB(A)
63 Hz	31.4 dB(A)
125 Hz	31.5 dB(A)
250 Hz	32.8 dB(A)
500 Hz	36.8 dB(A)
1000 Hz	41.3 dB(A)
2000 Hz	46.2 dB(A)
4000 Hz	41.1 dB(A)
8000 Hz	33.5 dB(A)
16000 Hz	30.4 dB(A)

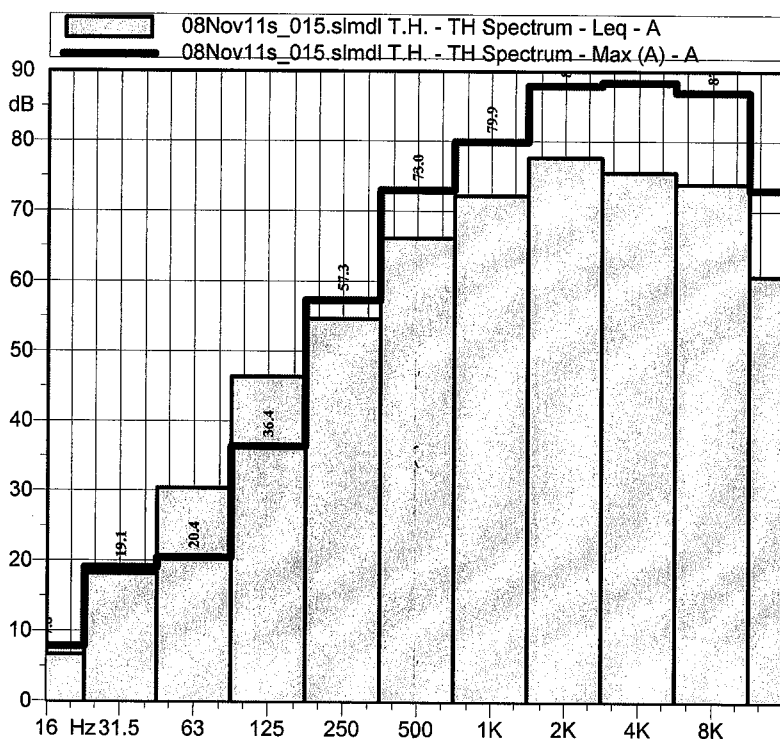


project: Arrisveld Winterswijk - Saaltink
 projectnummer: 11 - 186
 meting: meting 3 binnen lichtsleutel gem.
 Datum 8-11-2011

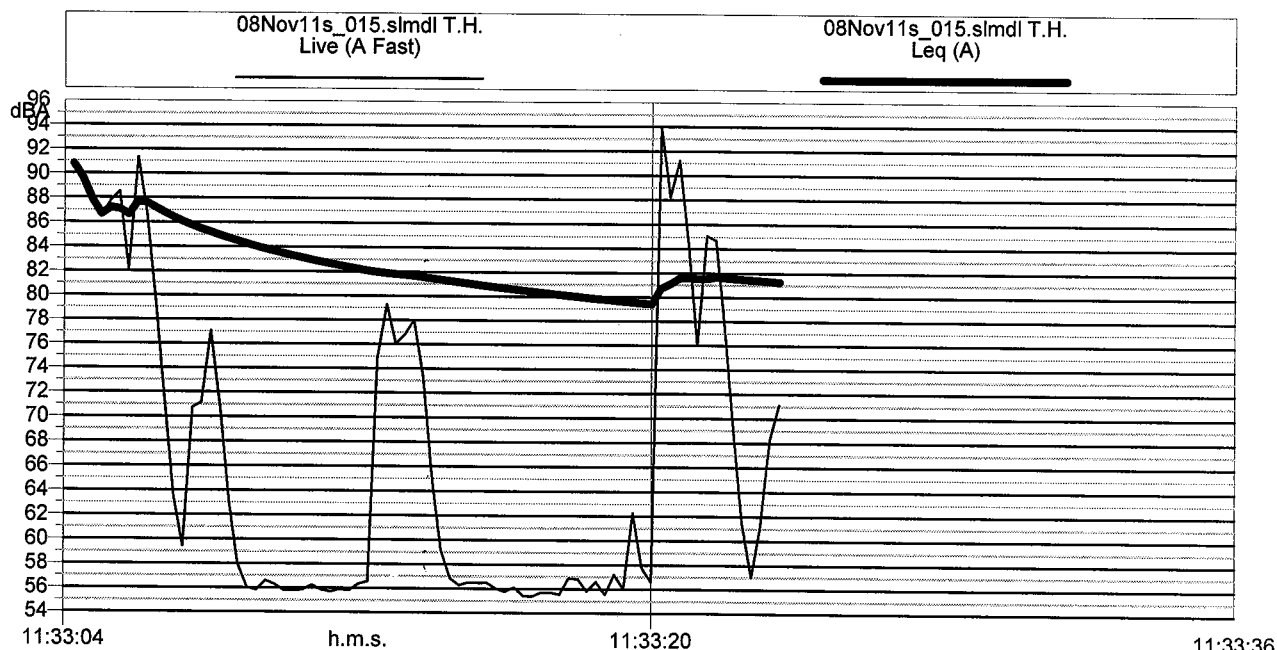
L_{Aeq} = 81.2 dB(A)

L_{Amax} = 93.0 dB(A)

L_{Amin} = 55.7 dB(A)



Hz	dB
16 Hz	6.6 dB(A)
31.5 Hz	18.2 dB(A)
63 Hz	30.4 dB(A)
125 Hz	46.4 dB(A)
250 Hz	54.6 dB(A)
500 Hz	66.1 dB(A)
1000 Hz	72.2 dB(A)
2000 Hz	77.6 dB(A)
4000 Hz	75.5 dB(A)
8000 Hz	73.8 dB(A)
16000 Hz	60.8 dB(A)



project: Arrisveld Winterswijk - Stemerding

projectnummer: 11 - 186

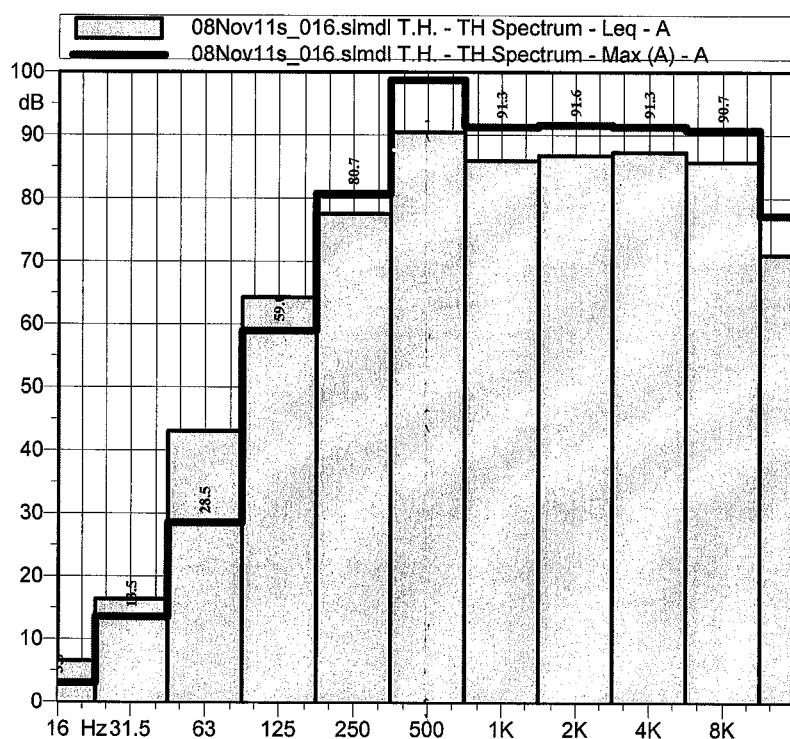
meting: meting 1 binnen testen bosmaaier

Datum 8-11-2011

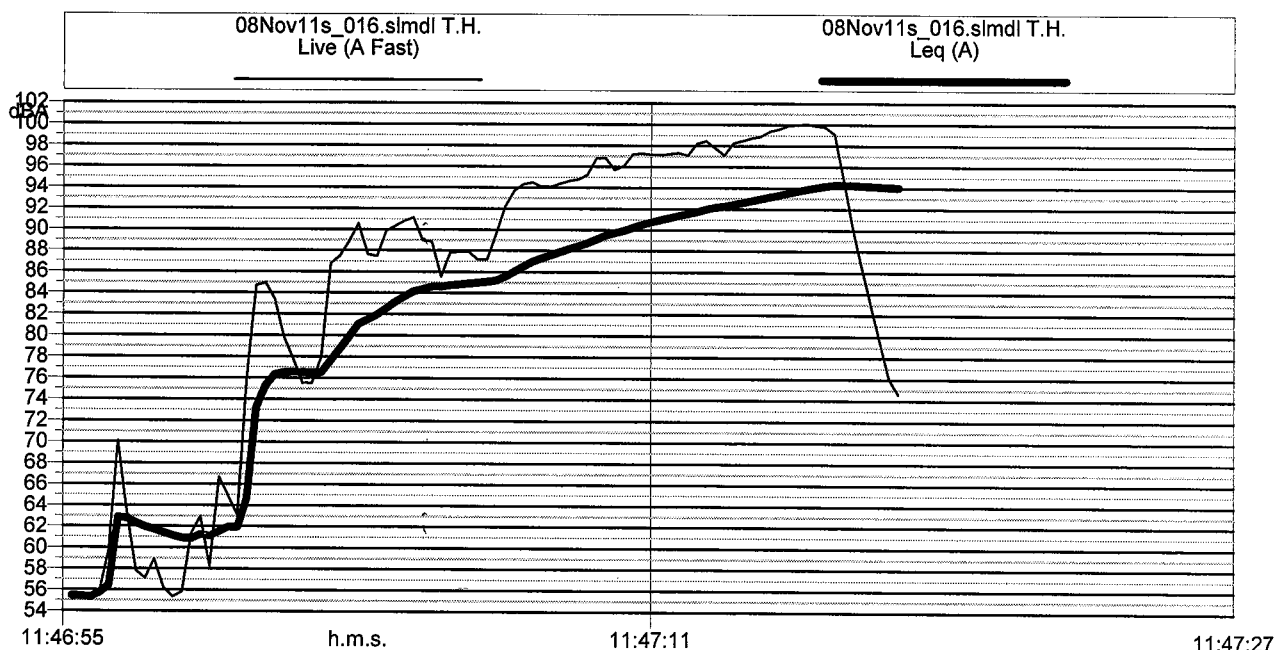
LAeq = 94.0 dB(A)

LAmx = 100.4 dB(A)

LAmin = 55.4 dB(A)



Hz	dB
16 Hz	6.5 dB(A)
31.5 Hz	16.3 dB(A)
63 Hz	43.0 dB(A)
125 Hz	64.2 dB(A)
250 Hz	77.6 dB(A)
500 Hz	90.4 dB(A)
1000 Hz	85.9 dB(A)
2000 Hz	86.8 dB(A)
4000 Hz	87.3 dB(A)
8000 Hz	85.7 dB(A)
16000 Hz	71.0 dB(A)

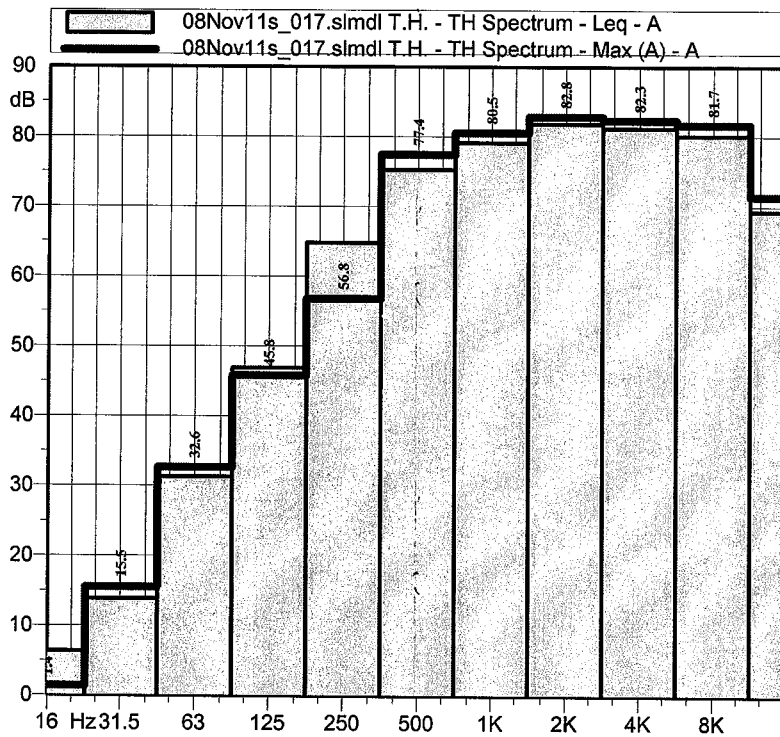


project: Arrisveld Winterswijk - Stermerdink
 projectnummer: 11 - 186
 meting: meting 2 buiten bosmaaier testen op 5 m
 Datum 8-11-2011

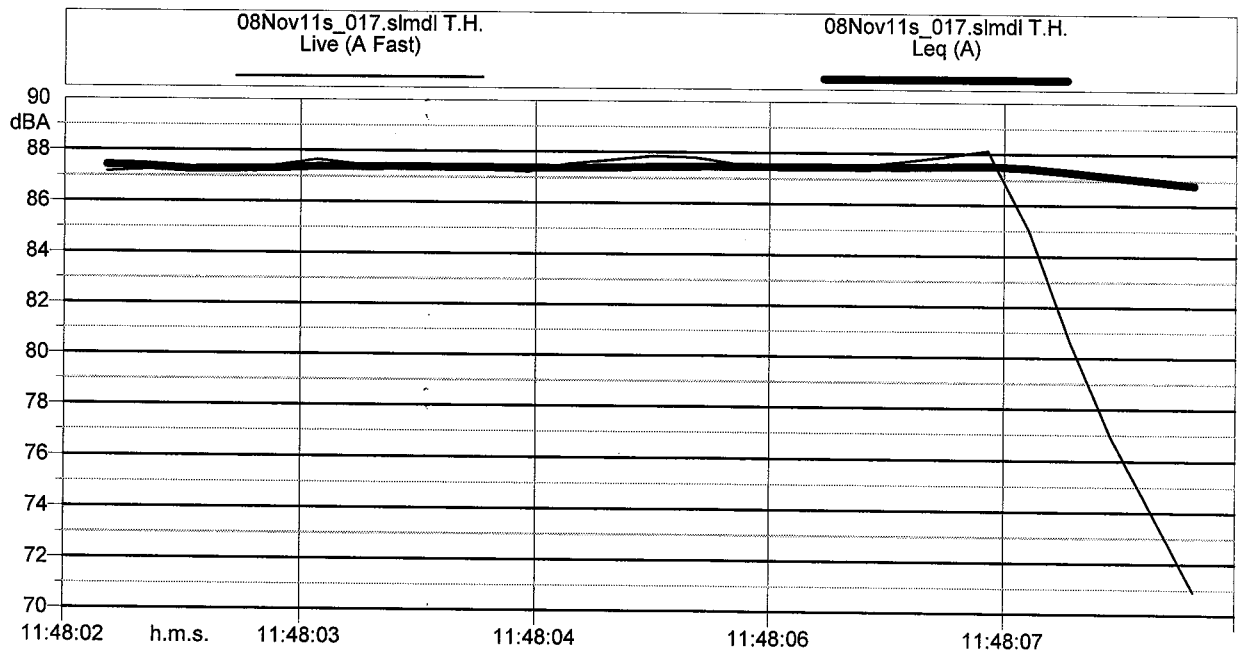
L_{Aeq} = 86.7 dB(A)

L_{Amax} = 88.4 dB(A)

L_{Amin} = 71.0 dB(A)



Hz	dB
16 Hz	6.3 dB(A)
31.5 Hz	13.9 dB(A)
63 Hz	31.3 dB(A)
125 Hz	46.9 dB(A)
250 Hz	56.8 dB(A)
500 Hz	75.2 dB(A)
1000 Hz	79.1 dB(A)
2000 Hz	81.8 dB(A)
4000 Hz	81.2 dB(A)
8000 Hz	80.1 dB(A)
16000 Hz	69.3 dB(A)



project: Arrisveld Winterswijk - Stermerdink

projectnummer: 11 - 186

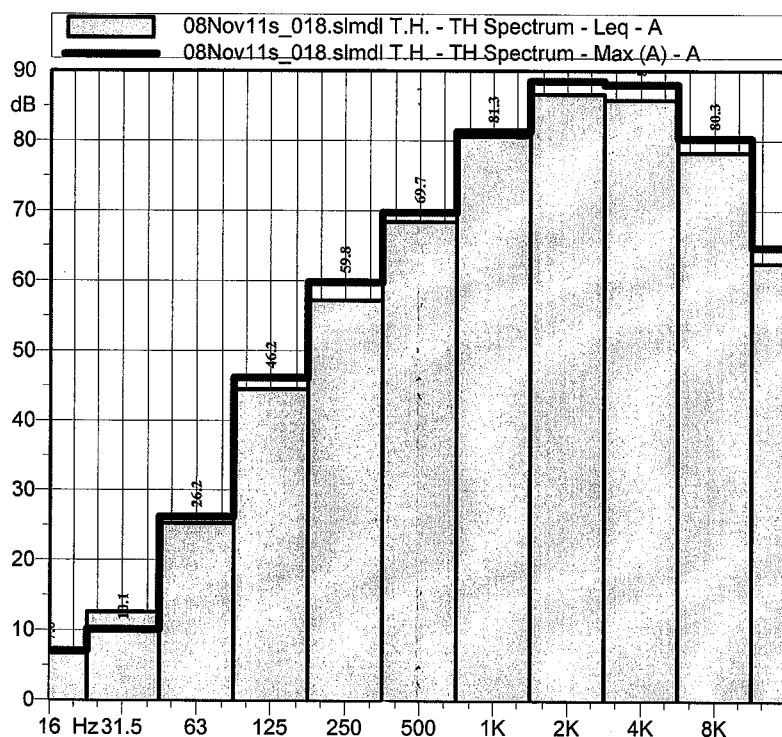
meting: meting 3 slijptol binnen

Datum 8-11-2011

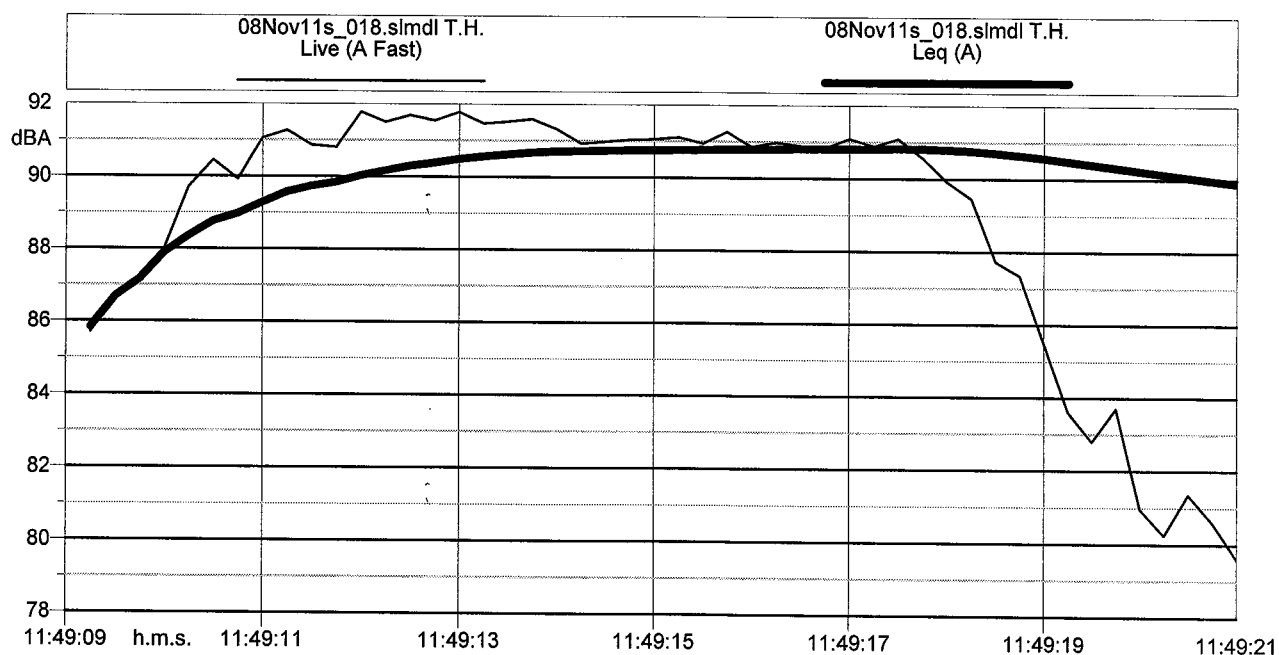
LAeq = 89.8 dB(A)

LAmix = 92.1 dB(A)

LAmin = 79.4 dB(A)



Hz	dB
16 Hz	6.7 dB(A)
31.5 Hz	12.6 dB(A)
63 Hz	25.2 dB(A)
125 Hz	44.5 dB(A)
250 Hz	57.2 dB(A)
500 Hz	68.4 dB(A)
1000 Hz	80.6 dB(A)
2000 Hz	86.6 dB(A)
4000 Hz	85.8 dB(A)
8000 Hz	78.3 dB(A)
16000 Hz	62.5 dB(A)

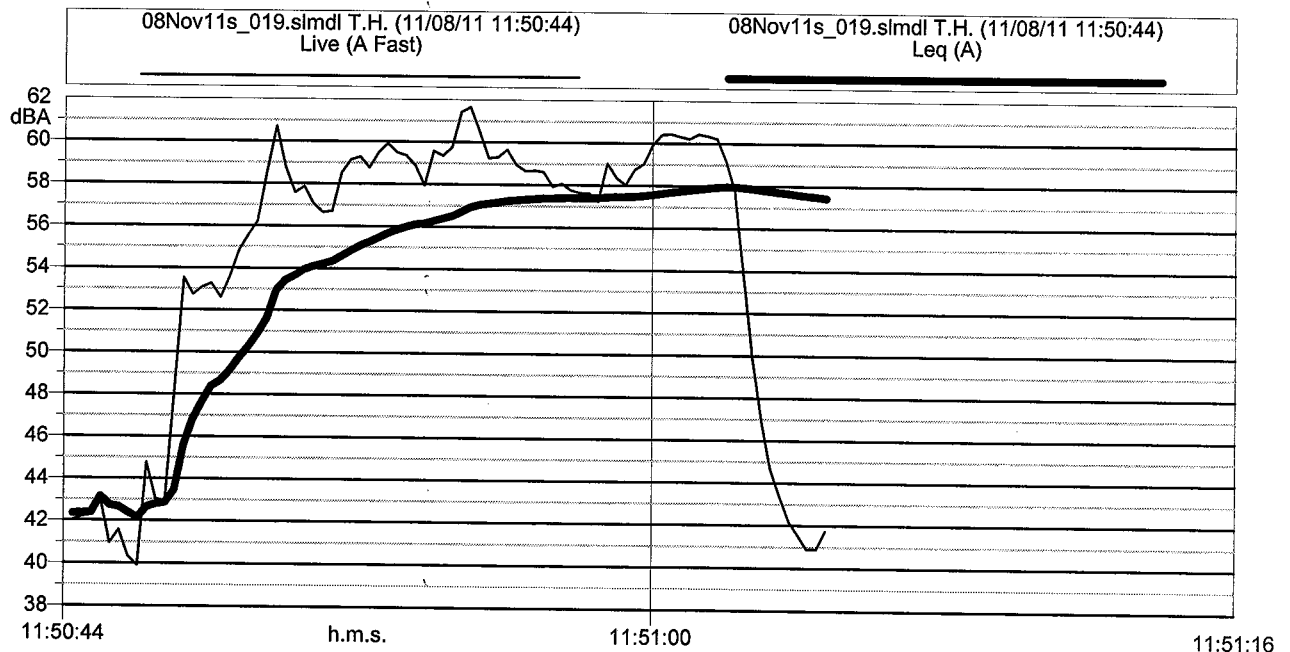
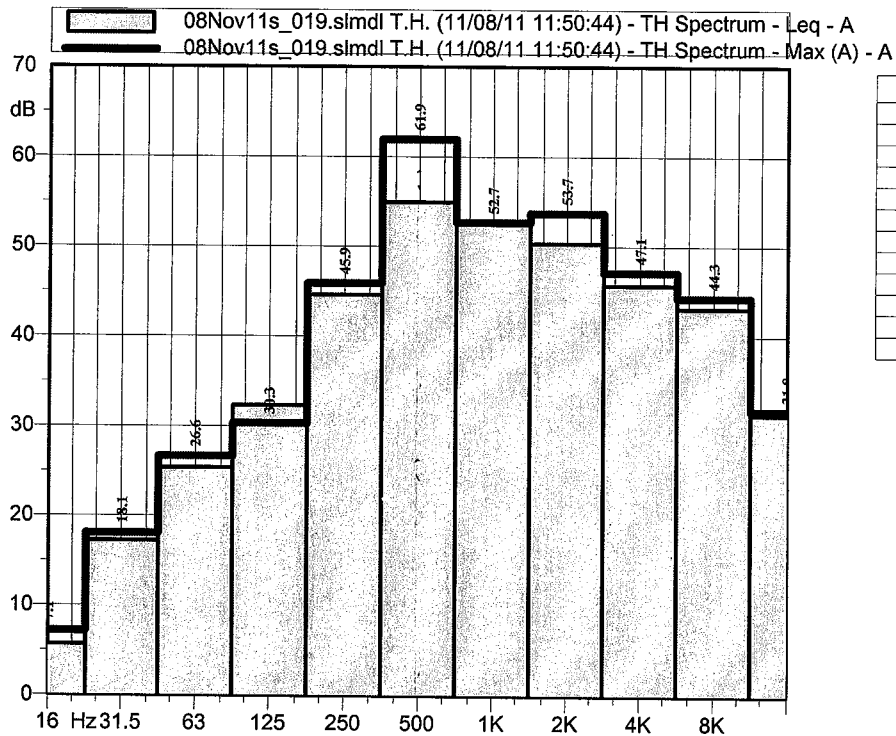


project: Arrisveld Winterswijk - Stemerding
 projectnummer: 11 - 186
 meting: meting 4 op 9 m westgevel tijdens
 testen bošmaaier
 Datum 8-11-2011

LAeq = 57.4 dB(A)

LAmx = 62.1 dB(A)

LAmin = 40.0 dB(A)



Overzicht bronsterkteberekening (VROM 1999, methode II.2, par. 4.2.6)											
Project :				Arrisveld Winterswijk						d.d.	#####
Projectnummer:				11-186	bijlage:			IV	blad:		1

Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen

Bronpositie					zuidgevel Saaltink tijdens slijpen						
Naam					belast						
afstand tot bron					4,0 m			bronhoogte		1,5 m	
meethoogte					1,5 m			terrein hard (-2)/zacht(0)		0	
Oktaafbanden (Hz.)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB	aanvulling
L _p (gemeten in dBA)	14,0	29,0	30,0	31,0	38,0	44,0	54,0	49,0	42,0	55,8	
D _{geo} (afstandscorr.)	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	par 5.3.2	
D _{lucht}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3		
D _{bodem}	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
L _{WR}	37,0	52,0	53,0	54,0	61,0	67,1	77,1	72,1	65,3	78,9	

Bronpositie					zuidgevel Saaltink tijdens slijpen						
Naam					belast						
afstand tot bron					4,0 m			bronhoogte		1,5 m	
meethoogte					1,5 m			terrein hard (-2)/zacht(0)		0	
Oktaafbanden (Hz.)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB	aanvulling
L _p (gemeten in dBA)	18,0	31,0	32,0	33,0	37,0	41,0	46,0	41,0	34,0	48,9	
D _{geo} (afstandscorr.)	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	par 5.3.2	
D _{lucht}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3		
D _{bodem}	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
L _{WR}	41,0	54,0	55,0	56,0	60,0	64,1	69,1	64,1	57,3	72,0	

Bronpositie					westgevel Stemerlink tijdens testen bosmaaier						
Naam					belast						
afstand tot bron					9,0 m			bronhoogte		1,5 m	
meethoogte					1,5 m			terrein hard (-2)/zacht(0)		-2	
Oktaafbanden (Hz.)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB	aanvulling
L _p (gemeten in dBA)	17,0	25,0	32,0	45,0	55,0	52,0	50,0	46,0	43,0	58,2	
D _{geo} (afstandscorr.)	30,1	30,1	30,1	30,1	30,1	30,1	30,1	30,1	30,1	par 5.3.2	
D _{lucht}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,6		
D _{bodem}	-6,0	-6,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0		
L _{WR}	41,1	49,1	60,1	73,1	83,1	80,1	78,1	74,3	71,7	86,4	

Bronpositie					bosmaaier buiten testen						
Naam					belast						
afstand tot bron					5,0 m			bronhoogte		1 m	
meethoogte					1,5 m			terrein hard (-2)/zacht(0)		0	
Oktaafbanden (Hz.)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB	aanvulling
L _p (gemeten in dBA)	14,0	31,0	47,0	65,0	75,0	79,0	82,0	81,0	80,0	87,0	
D _{geo} (afstandscorr.)	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	par 5.3.2	
D _{lucht}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3		
D _{bodem}	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
L _{WR}	39,0	56,0	72,0	90,0	100,0	104,0	107,0	106,1	105,3	112,1	

Overzicht indicatieve berekening geluidbelasting (HLMR ind.lawaai VROM 1999, methode I)							
Project :	Saaltink Winterswijk						
Projectnr:	11-186	datum	december 2011	blad	2		
omschrijving situatie	zuidgevel autodem		Duur dagperiode		avondperiode	nachtperiode	
meetpositie	10 m zuidzijde		12		4	8 uur	
meethoogte	1,5 m		gele vlakken		invullen		
gevelreflekatie (0=geen/3=wel)	0		per bron een bronnummer kiezen; zie blad bronnen				
	bron 1	bron 2	bron 3	bron 4	bron 5	bron 6	bron 7
bron nr	45	46	0	0	0	0	0
bronnaam	zuidgevel Saaltink slijpen	zuidgevel Saaltink luchtsleutel	geen bron	geen bron	geen bron	geen bron	geen bron
aantal geluidbronnen	1	1	1	1	1	1	1
bronverm. Lw [dBA]	79,0	72,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
maximaal bronnivo [dBA]	89,0	89,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
bronhoogte [m]	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
afstand tot waarnemer [m]	10	10	50	60	60	60	60
afscherming [0/5]	0	0	0	0	0	0	0
bijdrage punt Li [dBA]	49,9	42,9	-43,3	-45,0	-45,0	-45,0	-45,0
bedrijfsduur dag [uren]	8,00	0,25	0,01	8,00	8,00	8,00	8,00
bedrijfsduur avond [uren]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
bedrijfsduur nacht [uren]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
correctie (0/5/10) [dBA]	0	0	0	0	0	0	0
Laeq dag [dBA]	48,1	26,0	-77,1	-49,2	-49,2	-49,2	-49,2
Laeq avond [dBA]	0	0	0	0	0	0	0
Laeq nacht [dBA]	0	0	0	0	0	0	0
Laeq etmaal [dBA]	48,1	26,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Lmax dag [dBA]	59,9	59,9	-43,3	-45,0	-45,0	-45,0	-45,0
Lmax avond [dBA]	-	-	-	-	-	-	-
Lmax nacht [dBA]	-	-	-	-	-	-	-
totaal	geluidbel Laeq	pieknivo's Lmax					
dag [dBA]	48,1	59,9	toelichting:				
avond [dBA]	8,5	0,0					
nacht [dBA]	8,5	-					
etmaal [dBA]	48,1						

Overzicht indicatieve berekening geluidbelasting (HLMR ind.lawaai VROM 1999, methode I)							
Project :	Stemerdink Winterswijk						
Projektnr:	11-186	datum	december 2011	blad	3		
omschrijving situatie	zuidgevel autodem		Duur dagperiode		avondperiode	nachtperiode	
meetpositie	10 m westzijde		12		4	8 uur	
meethoogte	1,5 m		gele vlakken		invullen		
gevelreflektie (0=geen/3=wel)	0		per bron een bronnummer kiezen; zie blad bronnen				
	bron 1	bron 2	bron 3	bron 4	bron 5	bron 6	bron 7
bron nr	47	48	0	0	0	0	0
bronnaam	westgevel Stemerdink	bosmaaier	geen bron	geen bron	geen bron	geen bron	geen bron
aantal geluidbronnen	1	1	1	1	1	1	1
bronverm. Lw [dBA]	86,0	112,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
maximaal bronnivo [dBA]	91,0	113,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
bronhoogte [m]	1,5	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
afstand tot waarnemer [m]	10	40	50	60	60	60	60
afscherming [0/5]	0	5	0	0	0	0	0
bijdrage punt Li [dBA]	56,9	65,7	-43,3	-45,0	-45,0	-45,0	-45,0
bedrijfsduur dag [uren]	0,25	0,08	0,01	8,00	8,00	8,00	8,00
bedrijfsduur avond [uren]	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
bedrijfsduur nacht [uren]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
correctie (0/5/10) [dBA]	0	0	0	0	0	0	0
Laeq dag [dBA]	40,0	42,2	-77,1	-49,2	-49,2	-49,2	-49,2
Laeq avond [dBA]	40,0	0	0	0	0	0	0
Laeq nacht [dBA]	0	0	0	0	0	0	0
Laeq etmaal [dBA]	45,0	42,2	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Lmax dag [dBA]	61,9	66,7	-43,3	-45,0	-45,0	-45,0	-45,0
Lmax avond [dBA]	61,9	-	-	-	-	-	-
Lmax nacht [dBA]	-	-	-	-	-	-	-
totaal	geluidbel Laeq	pieknivo's Lmax					
dag [dBA]	44,3	66,7	toelichting:				
avond [dBA]	40,0	61,9					
nacht [dBA]	8,5	-					
etmaal [dBA]	45,0	-					

Overzicht indicatieve berekening geluidbelasting (HLMR ind.lawaai VROM 1999, methode I)							
Project :	Stemerdink Winterswijk						
Projektnr:	11-186	datum	december 2011	blad	4		
omschrijving situatie	zuidgevel autodem		Duur dagperiode		avondperiode	nachtperiode	
meetpositie	10 m westzijde		12		4	8 uur	
meethoogte	5 m		gele vlakken		invullen		
gevelreflekatie (0=geen/3=wel)	0		per bron een bronnummer kiezen; zie blad bronnen				
	bron 1	bron 2	bron 3	bron 4	bron 5	bron 6	bron 7
bron nr	47	48	0	0	0	0	0
bronnaam	westgevel Stemerdink	bosmaaier	geen bron	geen bron	geen bron	geen bron	geen bron
aantal geluidbronnen	1	1	1	1	1	1	1
bronverm. Lw [dBA]	86,0	112,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
maximaal bronnivo [dBA]	91,0	113,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
bronhoogte [m]	1,5	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
afstand tot waarnemer [m]	10	40	50	60	60	60	60
afscherming [0/5]	0	5	0	0	0	0	0
bijdrage punt Li [dBA]	56,9	65,7	-43,3	-45,0	-45,0	-45,0	-45,0
bedrijfsduur dag [uren]	0,25	0,08	0,01	8,00	8,00	8,00	8,00
bedrijfsduur avond [uren]	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
bedrijfsduur nacht [uren]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
correctie (0/5/10) [dBA]	0	0	0	0	0	0	0
Laeq dag [dBA]	40,0	44,1	-75,1	-46,7	-46,7	-46,7	-46,7
Laeq avond [dBA]	40,0	0	0	0	0	0	0
Laeq nacht [dBA]	0	0	0	0	0	0	0
Laeq etmaal [dBA]	45,0	44,1	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Lmax dag [dBA]	61,9	66,7	-43,3	-45,0	-45,0	-45,0	-45,0
Lmax avond [dBA]	61,9	-	-	-	-	-	-
Lmax nacht [dBA]	-	-	-	-	-	-	-
totaal	geluidbel Laeq	pieknivo's Lmax					
dag [dBA]	45,5	66,7	toelichting:				
avond [dBA]	40,0	61,9					
nacht [dBA]	8,5	-					
etmaal [dBA]	45,5	-					



Bijlage V

Toelichting Activiteitenbesluit

Opdrachtnummer

11-186

datum

1 oktober 2013

opdrachtgever

Gemeente Winterswijk

Postbus 101

7100 AC Winterswijk

Bijlage nr	versiedatum
1	
2	
3	

auteur

A.D. Postma



Toelichting Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Activiteiten Besluit) (19 oktober 2007)

Algemeen

Het Activiteiten Besluit vervangt een groot aantal AMvB's onder meer om tot een uniformering van normstelling te komen. Een aantal AMvB's blijft echter in stand (w.o. het besluit Landbouw).

Normstelling

Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$) en het maximaal geluidsniveau ($L_{A,max}$), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, gelden de waarden in tabel 1.

TABEL 1	Grenswaarden in dB(A) woning					
Ref. punt	Dag (07:00 – 19:00 uur)		Avond (19:00 – 23:00 uur)		Nacht (23:00 – 07:00 uur)	
	$L_{A,r,LT}$	$L_{A,max}$	$L_{A,r,LT}$	$L_{A,max}$	$L_{A,r,LT}$	$L_{A,max}$
gevel gevoelige gebouwen	50	70	45	65	40	60
in/aanpandige woningen	35	55	30	50	25	45
	Grenswaarden woning/ 50 m grens inrichting op gezondeerd industrieterrein					
gevel gevoelige gebouwen	50	-	45	-	40	-
	Grenswaarden woning inrichting op industrieterrein					
gevel gevoelige gebouwen	55	75	50	70	45	65
in/aanpandige woningen	35	55	30	50	25	45

De in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in tabel 1 opgenomen maximale geluidsniveaus ($L_{A,max}$) zijn niet van toepassing op laad- en losactiviteiten; de in tabel I aangegeven waarden op de gevel ook gelden bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein;

In afwijking van tabel 1 gelden voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$) en het maximaal geluidsniveau ($L_{A,max}$), bij een inrichting voor openbare verkoop van vloeibare brandstoffen, mengsmering of aardgas aan derden voor motorvoertuigen voor het wegverkeer de waarden in tabel 2

onderwerp
WVC terrein

opdrachtnummer
11-186

bestand
TOELverkeersaantr-
werking

bladzijde
pagina 1



TABEL 2		Grenswaarden in dBA woningen	
periode	Tijden	$L_{A,r,LT}$	$L_{A,max}$
dag	07:00-21:00 uur	50	70
nacht	21:00-07:00 uur	40	60
Etmaal		50	-

De in de periode tussen 07.00 en 21.00 uur in tabel II opgenomen maximale geluidsniveaus ($L_{A,max}$) zijn niet van toepassing op laad- en losactiviteiten;

De in tabel 2 aangegeven waarden niet gelden op gevoelige objecten die zijn gelegen op een gezoneerd industrieterrein.

Dove gevels

Een gevel waarin geen te openen delen aanwezig zijn en die een karakteristieke geluidwering heeft die gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting en 33 cq 35 dB(A) of een gevel met te openen delen niet grenzend aan een geluidgevoelige ruimte heten dove gevels (Wet geluidhinder) en kunnen buiten toetsing aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit vallen.

Bedrijfswoning/Dienstwoning

Een bedrijfswoning die tot de inrichting behoort, is bij vergunningverlening geen geluidsgevoelig object. Een bedrijfswoning die niet tot de inrichting behoort, is in principe een woning van derden en derhalve een geluidsgevoelig object. Soms kan er discussie zijn of een woning tot een inrichting behoort. Belangrijk bij de beoordeling is het aspect functionele binding. De afweging moet gemaakt worden of de woning een zodanige betrokkenheid heeft bij de inrichting dat deze tot de inrichting gerekend kan worden. Hieronder staan enkele situaties die inzicht geven wat zoal onder functionele binding gerekend kan worden.

- De voormalig eigenaar van de inrichting woont in de oude dienstwoning. Bij de koop van de inrichting is bedongen dat de woning uitsluitend aan diegene kan worden verhuurd die direct of indirect bij de bedrijfsvoering van de inrichting is betrokken. Woning heeft een zodanige betrokkenheid bij de inrichting dat deze om die reden tot de sfeer van de inrichting kan worden gerekend en geen bescherming tegen geluidhinder behoeft. ABRvS 26 juni 2002, nr. 200200618/1
- Huurder is in dienst geweest van vergunninghoudster. In het kader van dit dienstverband kon hij woning huren. Woning heeft daarom een zodanige betrokkenheid bij de inrichting dat deze om die reden tot de sfeer van de inrichting kan worden gerekend. ABRvS 18 mei 2005, nr. 200405745/1

onderwerp

WVC terrein

opdrachtnummer

11-186

bestand

11-186r2.doc

bladzijde



- Bewoner van woning steekt incidenteel met enige frequentie een helpende hand uit op inrichting (tijdens afwezigheid en tijdens pieken). Onvoldoende grond voor oordeel dat we sprake is van een zodanige binding dat woning hoort tot sfeer van de inrichting. Dat bewoner voor zijn hulp een vergoeding ontvangt, doet aan dit oordeel niet af, temeer omdat geen sprake is van een arbeidsovereenkomst. ABRvS 11 juli 2001, nr. 200000335/1 (vindplaats: M en R 2002, nr. 65)

Uitzondering van toetsing

Bij het bepalen van de geluidsniveaus blijft buiten beschouwing:

- a. het stemgeluid van personen op een onverwarmd en onoverdekt terrein, dat onderdeel is van de inrichting, tenzij dit terrein kan worden aangemerkt als een binnenterrein;
- b. het stemgeluid van bezoekers op het open terrein van een inrichting voor sport- of recreatieactiviteiten;
- c. het geluid ten behoeve van het oproepen tot het belijden van godsdienst of levensovertuiging of het bijwonen van godsdienstige of levensbeschouwelijke bijeenkomsten en lijkplechtigheden, alsmede geluid in verband met het houden van deze bijeenkomsten of plechtigheden;
- d. het geluid van het traditioneel ten gehore brengen van muziek tijdens het hijsen en strijken van de nationale vlag bij zonsopkomst en zonsondergang op militaire inrichtingen;
- e. het ten gehore brengen van muziek vanwege het oefenen door militaire muziekcorsen in de buitenlucht gedurende de dagperiode met een maximum van twee uren per week op militaire inrichtingen;
- f. het ten gehore brengen van onversterkte muziek tenzij en voor zover daarvoor bij gemeentelijke verordening regels zijn gesteld.

Bij het bepalen van de geluidsniveaus wordt voor muziekgeluid geen bedrijfsduurcorrectie toegepast.

Bij het bepalen van het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}) blijft buiten beschouwing het geluid als gevolg van:

- a. het komen en gaan van bezoekers bij inrichtingen waar uitsluitend of in hoofdzaak horeca-, sport- en recreatieactiviteiten plaatsvinden;
- b. het verrichten in de open lucht van sportactiviteiten of activiteiten die hiermee in nauw verband staan.

De maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) zijn tussen 23.00 en 7.00 uur niet van toepassing ten aanzien van aandrijfgeluid van motorvoertuigen bij laad- en losactiviteiten indien:

- a. degene die de inrichting drijft aantoont dat het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}), genoemd in tabel 1, niet te bereiken is door het treffen van maatregelen; en
- b. het niveau van het aandrijfgeluid op een afstand van 7,5 meter van het motorvoertuig niet hoger is van 65 dB(A).

onderwerp

WVC terrein

opdrachtnummer

11-186

bestand

11-186r2.doc

bladzijde



Bij gemeentelijke verordening kunnen ten behoeve van het voorkomen van geluidhinder regels worden gesteld met betrekking tot het ten gehore brengen van onversterkte muziek.

Gemeentelijk geluidbeleid

Bij gemeentelijke verordening kunnen voorwaarden worden vastgesteld op grond waarvan krachtens de verordening gebieden worden aangewezen waarin de in de verordening opgenomen geluidsnormen gelden die afwijken van de bovengenoemde waarden indien de in dat artikel genoemde waarden gelet op de aard van de gebieden niet passend zijn. Alvorens een gebied wordt aangewezen worden de gevolgen hiervan voor de in die gebieden gelegen inrichtingen, de bewoners van die gebieden en andere belanghebbenden in kaart gebracht.

Binnen een geluidsgevoelige ruimte of een verblijfsruimte voor zover deze niet zijn gelegen op een gezoneerd industrieterrein gelden wel maximale binnenniveaus, te weten een $L_{A,r,LT}$ van 35, 30 en 25 dB(A) in de dag, avond en nacht en 55, 50 en 45 dB(A) voor de maximale geluidsniveaus.

Bij het bepalen van het maximaal geluidsniveau ($L_{A,max}$) blijft buiten beschouwing het geluid als gevolg van:

- a. het komen en gaan van bezoekers bij inrichtingen waar uitsluitend of in hoofdzaak horeca-, sport- en recreatieactiviteiten plaatsvinden;
- b. het verrichten in de open lucht van sportactiviteiten of activiteiten die hiermee in nauw verband staan.

In een verordening kan worden bepaald dat het bevoegd gezag ten aanzien van een gebied dat krachtens de verordening is aangewezen overeenkomstig artikel 2.20 maatwerkvoorschriften kan stellen.

Maatwerk

In afwijking van de bovengenoemde waarden (tabel I en II) kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift andere waarden voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$) en het maximaal geluidsniveau ($L_{A,max}$) vaststellen mits aan de binnenwaarden wordt voldaan (35 dB(A) etmaalwaarde)

onderwerp

WVC terrein

opdrachtnummer

11-186

bestand

11-186r2.doc

bladzijde

Het bevoegd gezag kan maatwerkvoorschriften stellen over de plaats waar de grenswaarden voor een inrichting gelden.

Het bevoegd gezag kan bij maatwerkvoorschrift bepalen welke technische voorzieningen in de inrichting worden aangebracht en welke gedragsregels in acht worden genomen teneinde aan geldende geluidsnormen te voldoen.



In afwijking van de waarden uit de tabellen I en II kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift voor bepaalde activiteiten in een inrichting, anders dan festiviteiten andere waarden voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{AR,LT}$) en het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}) vaststellen. Het bevoegd gezag kan daarbij voorschriften vaststellen met betrekking tot de duur van de activiteiten, het treffen van maatregelen, de tijdstippen waarop de activiteiten plaatsvinden of het vooraf melden per keer dat de activiteit plaatsvindt.

Het Activiteitenbesluit geeft de volgende regels bij afwijkende normstelling:

2. Het bevoegd gezag kan slechts hogere waarden vaststellen dan de waarden, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.19 dan wel 6.12, indien binnen geluidsgevoelige ruimten dan wel verblijfsruimten van gevoelige gebouwen, die zijn gelegen binnen de akoestische invloedssfeer van de inrichting, een etmaalwaarde van maximaal 35 dB(A) wordt gewaarborgd.

3. De in het tweede lid bedoelde etmaalwaarde is niet van toepassing indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen.

4. Het bevoegd gezag kan maatwerkvoorschriften stellen over de plaats waar de waarden, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.19 dan wel 6.12, voor een inrichting gelden.

5. Het bevoegd gezag kan bij maatwerkvoorschrift bepalen welke technische voorzieningen in de inrichting worden aangebracht en welke gedragsregels in acht worden genomen teneinde aan geldende geluidsnormen te voldoen.

6. In afwijking van de waarden, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.19 dan wel 6.12 kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift voor bepaalde activiteiten in een inrichting, anders dan festiviteiten als bedoeld in artikel 2.21, andere waarden voor

onderwerp

WVC terrein

opdrachtnummer

11-186

bestand

11-186r2.doc

bladzijde

Evenementen

De grenswaarden zijn voor zover de naleving van deze normen redelijkerwijs niet kan worden gevergd, niet van toepassing op dagen of dagdelen in verband met de viering van:

- a. festiviteiten die bij of krachtens een gemeentelijke verordening zijn aangewezen, in de gebieden in de gemeente waarvoor de verordening geldt;
- b. andere festiviteiten die plaatsvinden in de inrichting, waarbij het aantal bij of krachtens een gemeentelijke verordening aan te wijzen dagen of dagdelen niet meer mag bedragen dan twaalf per kalenderjaar.



Bij of krachtens gemeentelijke verordening kunnen voorwaarden worden verbonden aan de festiviteiten ter voorkoming of beperking van geluidhinder.

Een festiviteit als bedoeld in het eerste lid die maximaal een etmaal duurt, maar die zowel voor als na 00.00 uur plaatsvindt, wordt beschouwd als plaatshebbende op één dag.

Brand / ongevallen

Bij het bepalen van het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}) blijft buiten beschouwing het geluid als gevolg van het uitrukken van motorvoertuigen ten behoeve van ongevallenbestrijding en brandbestrijding en het vrijmaken van de weg na een ongeval.

Het bevoegd gezag kan maatwerkvoorschriften stellen met betrekking tot het treffen van technische en organisatorische maatregelen ten aanzien van het uitrukken van motorvoertuigen bij ongevallenbestrijding en brandbestrijding, indien dat bijzonder is aangewezen in het belang van het milieu.

Trillingen

Trillingen, veroorzaakt door de tot de inrichting behorende installaties of toestellen alsmede de tot de inrichting toe te rekenen werkzaamheden of andere activiteiten, bedragen in geluidsgevoelige ruimten en verblijfsruimten, met uitzondering van geluidsgevoelige ruimten en verblijfsruimten gelegen op een gezoneerd industrieterrein, niet meer dan de trillingsterkte, genoemd in tabel 2 van de Meet- en beoordelingsrichtlijn deel B "Hinder voor personen in gebouwen" van de Stichting Bouwresearch Rotterdam, voor de gebouwfunctie wonen.

Het bevoegd gezag kan bij maatwerkvoorschrift het eerste lid niet van toepassing verklaren en een andere trillingsterkte toelaten. Deze trillingsterkte is niet lager dan de streefwaarden die zijn gedefinieerd voor de gebouwfunctie wonen in de Meet- en beoordelingsrichtlijn deel B "Hinder voor personen in gebouwen" van de Stichting Bouwresearch Rotterdam.

onderwerp

WVC terrein

opdrachtnummer

11-186

bestand

11-186r2.doc

bladzijde