

**Brandweerkazerne
aan de IJsseldijk
te Welsum**

Akoestisch onderzoek geluidsuitstraling



**Brandweerkazerne
aan de Ijseldijk
te Welsum**

Akoestisch onderzoek geluidsuitstraling

Rapportnummer: 20123977.R02.V02

Document: 7496

Status: definitief

Datum: 14 december 2012

In opdracht van: Eelerwoude

Postbus 53

7470 AB Goor

contactpersoon: de heer M. Elshof

telefoon: (0547) 72 70 19

telefax: (0547) 26 33 15

e-mail: m.elshof@eelerwoude.nl

Uitgevoerd door: Alcedo bv

Postbus 140 7450 AC Holten

Keizersweg 26 7451 CS Holten

contactpersoon: Ing P. Colijn

telefoon: (0548) 63 64 20

telefax: (0548) 63 64 30

internet: www.alcedo.nl

e-mail: colijn@alcedo.nl



INHOUD

1	INLEIDING	3
2	UITGANGSPUNTEN EN BEDRIJFSGEGEVENS	4
2.1	Gehanteerde onderzoeksgegevens	4
2.2	Bedrijfsomschrijving	4
2.3	Geluidsvoorschriften	5
3	AKOESTISCHE GEGEVENS	7
3.1	Gehanteerde meet- en rekenmethoden	7
3.2	Overzicht van de geluidsbronnen	7
3.2.1	Geluidsafstralende gebouwdelen	7
3.2.2	Uitpandige stationaire installaties en activiteiten	7
3.2.3	Mobiele geluidsbronnen	7
4	BEREKENINGSRESULTATEN	9
4.1	Berekeningsresultaten directe hinder; $L_{Ar,LT}$ en $L_{A,max}$	9
4.2	Berekeningsresultaten indirecte hinder; L_{Aeq}	11
5	BESPREKING RESULTATEN	12
5.1	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau	12
5.2	Maximale geluidsniveaus	12
5.3	Indirecte hinder	13
6	CONCLUSIES	14

Bijlagen

Bijlage 1	Figuren
Bijlage 2	Invoergegevens rekenmodel
Bijlage 3	Berekeningsresultaten

1

INLEIDING

In opdracht van Eelerwoude is door Alcedo bv een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de nieuwe brandweerkazerne aan de IJsseldijk te Welsum.

De gemeente heeft voor een goede ruimtelijke ordening een akoestisch onderzoek verlangd. Doel van het onderzoek is het bepalen van de geluidsniveaus ten gevolge van de kazerne op de nabijgelegen bestaande en nieuwe woningen.

Het onderzoek is gebaseerd op een inventarisatie van de bedrijfsvoering, literatuurgegevens en Alcedo-expertise. Aan de hand van de verkregen gegevens is een akoestisch rekenmodel vervaardigd waarmee de geluidsniveaus zijn berekend.

De geluidsniveaus ten gevolge van de inrichting zijn bepaald conform de “Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999”.

De berekende geluidsniveaus worden getoetst aan de geluidsvoorschriften zoals de gemeente Olst-Wijhe voornemens is deze te verlenen. Voor zover er in dit onderzoek niet van is afgeweken, zijn de richtlijnen volgens de “Handleiding industrielawaai en vergunningverlening” gehanteerd. Het inrichtingsgebonden verkeer (indirecte hinder) is beoordeeld conform de circulaire “Geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting; beoordeling in het kader van de vergunningverlening op basis van de Wet milieubeheer” van 29 februari 1996.

In hoofdstuk 2 is aangegeven welke uitgangspunten gehanteerd zijn bij het onderzoek en is een bedrijfsomschrijving opgenomen. In hoofdstuk 3 wordt nader ingegaan op de aanwezige geluidsbronnen. Hoofdstuk 4 bevat de berekeningsresultaten. In hoofdstuk 5 worden de resultaten besproken en in hoofdstuk 6 is de conclusie opgenomen.

2 UITGANGSPUNTEN EN BEDRIJFSGEGEVENS

In de volgende paragrafen zijn een opsomming van de uitgangspunten, een bedrijfsomschrijving en de gehanteerde grenswaarden opgenomen.

2.1 Gehanteerde onderzoeksgegevens

Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende onderzoeksgegevens:

- Rapport “Herontwikkeling en realisatie brandweerkazerne” van Eelerwoude, d.d. november 2012;
- gevoerd overleg met de opdrachtgever;
- gevoerd overleg met de gemeente;
- Alcedo-expertise.

2.2 Bedrijfsomschrijving

De brandweerkazerne is gelegen tussen de IJsseldijk en de Erveweg, ten zuiden van sporthal “de Bongerd”, te Welsum. In de omgeving van de inrichting zijn woningen. De meest nabijgelegen woningen zijn gelegen aan de Erveweg 5-7, de Kerklaan 24-32 en de nieuwe woonbestemmingen (achter IJsseldijk 51). In bijlage 1 figuur 1 is de situering van het bedrijf en de nabije omgeving weergegeven. In bijlage 1 figuur 2 is een overzicht van het bedrijfsterrein weergegeven.

Akoestisch representatieve bedrijfssituatie

De representatieve bedrijfssituatie betreft de bedrijfssituatie waarvoor de vergunning wordt aangevraagd en waarbij de inrichting volledig in bedrijf is (behoudens afwijkingen met een beperkte frequentie) en bestaat uit de hierna omschreven akoestisch relevante activiteiten.

De brandweerkazerne is een relatief kleine brandweerpost. Er zijn circa 18 personen werkzaam bij de kazerne. In de brandweergarage worden 2 voertuigen gestald, waaronder 1 brandweervoertuig en 1 dienstbus (met aanhanger). De voertuigen verlaten het gebouw aan de zuidzijde van de inrichting.

Per jaar worden er tussen de 5 tot 10 uitrukken verwacht. Dit betekent gemiddeld 1 uitruk per 1 à 2 maanden. Om echter inzicht in de geluidssituatie tijdens een uitruk te krijgen wordt voor de representatieve bedrijfssituatie uitgegaan van een worst case situatie van 1 uitruk in de dag-, avond en nachtperiode aangehouden. Gelet op het aanwezige personeel op de kazerne vindt normaliter een uitruk met maximaal 1 voertuig plaats. In het onderzoek zal echter ook worden uitgegaan van een uitruk in de dag-, avond- en nachtperiode met de dienstbus (worstcase situatie).

In het akoestisch onderzoek wordt echter ervan uitgegaan dat de uitrukken met prioriteit 1 in dag-, avond- en nachtperiode met de sirene aan zijn. De voertuigen rijden uit richting de IJsseldijk of de Erveweg.

De personenauto's van het personeel (circa 8 voertuigen) komen en vertrekken via de IJsseldijk. Het manoeuvreren en parkeren op de parkeerplaats duurt circa 30 seconden per voertuig.

Naast het uitrukken zijn er de reguliere ritten naar oefeningen en dergelijke. Dit betreft meerdere voertuigen zoals een brandweervoertuig, de bestelbus en de personenauto's. Hierbij wordt er van uitgegaan dat de wagens in zowel de dag- en de avondperiode eenmaal vertrekken en terugkeren. Het optredend geluidsniveau tengevolge van een uitruk is maatgevend voor de geluidsuitstraling naar de omgeving omdat het aantal bewegingen gelijk blijft. De reguliere ritten worden derhalve niet verder beschouwd in het onderzoek.

In tabel 1 zijn de maatgevende voertuigbewegingen opgenomen waarvan in het akoestisch onderzoek wordt uitgegaan.

Tabel 1: Voertuigbewegingen

Voertuig	Aantal voertuigbewegingen					
	Dagperiode		Avondperiode		Nachtperiode	
	Heen	Terug	Heen	Terug	Heen	Terug
Brandweervoertuig (uitruk)	1	1	1	1	1	1
Dienstbus (uitruk)	1	1	1	1	1	1
Personenauto's	8	8	8	8	8	8

Op de kazerne vinden geen onderhoudswerkzaamheden plaats.

Op het terrein kunnen oefeningen plaatsvinden met hydraulisch gereedschap. Met een schaar en spreider zullen bijvoorbeeld auto's worden "opgeknijpt". Bij het gereedschap wordt gebruik gemaakt van een benzine aggregaat. De oefeningen kunnen plaatsvinden in de avondperiode en duren circa 20 minuten. De overige oefeningen op het terrein betreffen geen akoestisch relevante activiteiten en worden daarom niet verder beschouwd.

Op het dak van de kazerne zal een afzuiging voor het rookgas van de voertuigen worden opgesteld. Deze zal niet continu in bedrijf zijn. In het akoestisch onderzoek wordt uitgegaan van maximaal 0,5 uur in de dag-, avond- en nachtperiode.

2.3 Geluidsvoorschriften

Conform opgave is de inrichting meldingsplichtig en zal in het kader van de beoordeling van het aspect goede ruimtelijke ordening worden getoetst aan het "Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer", ook wel het Activiteitenbesluit genoemd. De geluidsvoorschriften zijn opgenomen in afdeling 2.8 "Geluidhinder", artikel 2.17 tot en met 2.22 van het Activiteitenbesluit.

De geluidsvoorschriften zoals opgenomen in artikel 2.17 worden in tabel 2 gepresenteerd.

Tabel 2 Geluidsvoorschriften gevoelige gebouwen

	07.00-19.00	19.00-23.00	23.00-07.00
$L_{A,r,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{A,r,LT}$ in in- of aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
$L_{A,max}$ Op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
$L_{A,max}$ in in- of aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

Conform artikel 2.22 wordt gesteld dat bij het bepalen van het maximaal geluidsniveau ($L_{A,max}$), bedoeld in artikel 2.17, 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.

Indirecte hinder

Voor het inrichtingsgebonden verkeer (het verkeer op de openbare weg), van en naar de inrichting, wordt in het Activiteitenbesluit geen toetsingskader aangegeven. Echter in afdeling 2.1 van het Besluit wordt onder de zorgplicht wel gesteld dat degene die een inrichting bedrijft gesteld wordt om het geluidsniveau tot een aanvaardbaar niveau te verlagen, dit om geluidshinder te beperken.

Het inrichtingsgebonden verkeer (het verkeer op de openbare weg), van en naar de inrichting, zal derhalve beoordeeld worden volgens de circulaire "Beoordeling geluidshinder wegverkeer". Conform deze circulaire dienen de akoestisch herkenbare geluidsniveaus veroorzaakt door wegverkeersbewegingen van en naar de inrichting separaat van de geluidsniveaus vanwege de inrichting zelf te worden berekend. Hierbij wordt uitsluitend een maximum gesteld aan de gemiddelde geluidsniveaus in een etmaal. Bij vergunningverlening kan worden uitgegaan van de voorkeursgrenswaarde van $L_{A,eq}=50$ dB(A) etmaalwaarde en een maximale grenswaarde van 65 dB(A) etmaalwaarde. Indien een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde niet kan worden voorkomen kan, mits gemotiveerd, een ontheffing worden overwogen tot de maximale grenswaarde van 65 dB(A) etmaalwaarde.

Overeenkomstig de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening vindt toetsing van de geluidsniveaus gedurende de dagperiode plaats op een beoordelingshoogte van 1,5 meter. Gedurende de avond en de nachtperiode vindt toetsing plaats op een beoordelingshoogte van 5,0 meter. De geluidsniveaus worden invallend beschouwd.

3 AKOESTISCHE GEGEVENS

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de immissierelevante geluidsbronnen en de wijze waarop deze gegevens zijn verkregen.

3.1 Gehanteerde meet- en rekenmethoden

De bronsterktes van de geluidsbronnen zijn bepaald aan de hand van berekeningen. De berekeningen zijn uitgevoerd overeenkomstig de specialistische methoden uit de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999".

3.2 Overzicht van de geluidsbronnen

3.2.1 Geluidsafstralende gebouwdelen

In de kazerne vindt, naar verwachting, geen relevante geluidsuitstraling plaats en blijft derhalve buiten beschouwing.

3.2.2 Uitpandige stationaire installaties en activiteiten

In tabel 3 zijn de uitpandige stationaire installaties en activiteiten inclusief bedrijfsduren samengevat voor respectievelijk de representatieve bedrijfssituatie. De bronsterktes van de rookgasafzuiging en de ventilatie-units zijn in de dagperiode op basis van volvermogen (worstcase) gehanteerd. In het akoestisch onderzoek zal zekerheidshalve uitgegaan worden van de bronsterkte in de dagperiode. De in de tabel genoemde bedrijfsduur is per bron.

Tabel 3 Uitpandige stationaire geluidsbronnen RBS

Nr.	Geluidsbron	Bronsterkte (Lw) [dB(A)]	Totale bedrijfsduur per activiteit per bron [uren]		
			dagperiode (06.00-19.00)	avondperiode (19.00-22.00)	nachtperiode (22.00-06.00)
Representatieve bedrijfssituatie					
001-002	personenauto parkeren brandweerpost	90	0,033	0,033	0,033
003	afzuiging rookgassen	80	0,500	0,500	0,500
004	Aggregaat (benzine) met knippen	86	--	0,33	--
005	Knippen (staal)	97	--	0,33	--

-- niet van toepassing;

3.2.3 Mobiele geluidsbronnen

De mobiele geluidsbronnen betreffen rijdende en manoeuvrerende voertuigen. In tabel 4 zijn de mobiele bronnen samengevat voor respectievelijk representatieve bedrijfssituatie. De gemiddelde rijsnelheid voor de voertuigen bedraagt tussen de 15 en 30 km/uur. De gemiddelde snelheid ten behoeve van de indirecte hinder bedraagt tussen de 50 en 70 km tijdens een uitruk met sirenes. De rijroutes zijn weergegeven in bijlage 1.

Tabel 4 Mobiele bronnen met een overwegend vaste rijroute

Geluidsbron		Bronsterkte (L _w) [dB(A)]	Aantal bewegingen per etmaalperiode		
Nr.	omschrijving		dagperiode (07.00-19.00)	avondperiode (19.00-23.00)	nachtperiode (23.00-07.00)
101	Personenauto	90	16	16	16
102	Dienstbus met aanhanger (PM+MS)	96	2	2	2
103	Brandweerwagens met sirene (heen)	122	1	1	1
104	Brandweerwagens (terug)	103	1	1	1
201-205	Brandweerwagens (indirect)	103	1	1	1
206-210	Dienstbus met aanhanger (PM+MS) (indirect)	96	1	1	1
211-215	Brandweerwagens sirene (indirect)	122	1	1	1
216-219	Personenauto's	90	16	16	16

4 BEREKENINGSRESULTATEN

In dit hoofdstuk worden de onderzoeksresultaten weergegeven voor de representatieve bedrijfssituatie.

4.1 Berekeningsresultaten directe hinder; $L_{Ar,LT}$ en $L_{A,max}$

Door middel van overdrachtsberekeningen zijn de optredende geluidsniveaus ter plaatse van de beoordelingspunten bepaald. De overdrachtsberekeningen zijn uitgevoerd overeenkomstig "Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999".

Bij de berekening van de overdracht van geluid is uitgegaan van een afname van het geluidsniveau door geometrische uitbreiding, luchtabsorptie en bodemabsorptie. Tevens is rekening gehouden met reflecties en afscherming op het terrein van de inrichting en in de omgeving.

Bepaling van de geluidsniveaus gedurende de dagperiode vindt plaats op een beoordelingshoogte van 1,5 meter (begane grond). Gedurende de avond- en de nachtperiode vindt bepaling plaats op een beoordelingshoogte van 5,0 meter (verdieping). De geluidsniveaus worden invallend beschouwd. Een computerplot met de ingevoerde situatie en een computerplot van de objecten, beoordelingspunten en bronnen zijn in bijlage 1 opgenomen. De invoergegevens van het rekenmodel zijn in bijlage 3 opgenomen. In tabel 5 is het berekend langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) voor de representatieve bedrijfssituatie op de beoordelingspunten gepresenteerd. De rekenresultaten worden in bijlage 4 gepresenteerd.

Tabel 5 Berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus (worst case uitruk + oefening).

Beoordelingspunt		Hoogte [m ¹]	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) [dB(A)]		
			Dagperiode (07.00-19.00)	Avondperiode (19.00-23.00)	Nachtperiode (23.00-07.00)
001_A	nieuwe woning	1,50	23	--	--
001_B	nieuwe woning	5,00	--	32	28
002_A	nieuwe woning	1,50	35	--	--
002_B	nieuwe woning	5,00	--	45	40
003_A	nieuwe woning	1,50	35	--	--
003_B	nieuwe woning	5,00	--	45	39
004_A	nieuwe woning	1,50	30	--	--
004_B	nieuwe woning	5,00	-	40	34
005_A	nieuwe woning	1,50	11	--	--
005_B	nieuwe woning	5,00	--	19	14
006_A	nieuwe woning	1,50	31	--	--
006_B	nieuwe woning	5,00	--	41	35
007_A	woning Kerklaan 24-26	1,50	22	--	--
007_B	woning Kerklaan 24-26	5,00	--	29	25
008_A	woning Kerklaan 28	1,50	24	--	--
008_B	woning Kerklaan 28	5,00	--	33	26
009_A	woning Kerklaan 30-32	1,50	25	--	--
009_B	woning Kerklaan 30-32	5,00	--	31	27
010_A	woning IJsseldijk 53-55	1,50	5	--	--

Beoordelingspunt		Hoogte [m']	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{A,r,LT}$) [dB(A)]		
			Dagperiode (07.00-19.00)	Avondperiode (19.00-23.00)	Nachtperiode (23.00-07.00)
010_B	woning IJsseldijk 53-55	5,00	--	31	23
011_A	woning IJsseldijk 51-51a	1,50	6	--	--
011_B	woning IJsseldijk 51-51a	5,00	--	13	7
012_A	woning Erveweg 5-7	1,50	19	--	--
012_B	woning Erveweg 5-7	5,00	--	27	20

-- niet van toepassing.

In tabel 6 zijn de berekende maximale geluidsniveaus op de beoordelingspunten samengevat. Bijlage 4 omvat een uitgebreid overzicht van de deelbijdrage per bron en de maximale geluidsniveaus voor de woningen voor de representatieve bedrijfssituatie.

Ten behoeve van de het bepalen van de maximale geluidsniveaus wordt rekening gehouden met een toeslag op de equivalente bronsterkte. De toeslagen voor de verschillende activiteiten bedragen:

- 3 dB voor het rijden met een voertuig over het terrein;
- 9 dB voor een parkerende personenwagen (sluiten van het portier is maatgevend);
- 10 dB voor de knipschaar, aggregaat en de overige installaties.

In bijzondere gevallen waarin er sprake is van het algemeen belang, zoals het uitrukken van brandweerwagens, worden er aan de maximale geluidsniveaus geen voorschriften gebonden. De maximale geluidsniveaus tijdens een uitruk worden gepresenteerd maar worden niet getoetst.

Tabel 6 Maximaal geluidsniveau op de beoordelingspunten.

Beoordelingspunt		Hoogte [m']	Maximaal geluidsniveau (L_{Amax}) [dB(A)]			
			Dagperiode (07.00-19.00)	Avondperiode (19.00-23.00)	Nachtperiode (23.00-07.00)	Alle perioden Sirene
001_A	nieuwe woning	1,50	45	--	--	71
001_B	nieuwe woning	5,00	--	49	49	73
002_A	nieuwe woning	1,50	57	--	--	79
002_B	nieuwe woning	5,00	--	62	59	81
003_A	nieuwe woning	1,50	56	--	--	79
003_B	nieuwe woning	5,00	--	62	58	81
004_A	nieuwe woning	1,50	51	--	--	74
004_B	nieuwe woning	5,00	--	56	53	76
005_A	nieuwe woning	1,50	36	--	--	53
005_B	nieuwe woning	5,00	--	37	37	54
006_A	nieuwe woning	1,50	52	--	--	75
006_B	nieuwe woning	5,00	--	58	55	77
007_A	woning Kerklaan 24-26	1,50	51	--	--	66
007_B	woning Kerklaan 24-26	5,00	--	53	53	67
008_A	woning Kerklaan 28	1,50	50	--	--	66
008_B	woning Kerklaan 28	5,00	--	51	51	67
009_A	woning Kerklaan 30-32	1,50	48	--	--	71
009_B	woning Kerklaan 30-32	5,00	--	49	49	72
010_A	woning IJsseldijk 53-55	1,50	30	--	--	46
010_B	woning IJsseldijk 53-55	5,00	--	50	43	64
011_A	woning IJsseldijk 51-51a	1,50	29	--	--	49
011_B	woning IJsseldijk 51-51a	5,00	--	30	30	48
012_A	woning Erveweg 5-7	1,50	39	--	--	62
012_B	woning Erveweg 5-7	5,00	--	46	38	62

-- niet van toepassing.

4.2 Berekenningsresultaten indirecte hinder; L_{Aeq}

Met het opgestelde overdrachtsmodel zijn berekeningen uitgevoerd ter bepaling van de indirecte hinder. De indirecte hinder dient bepaald te worden voor verkeer op de openbare weg totdat de voertuigen zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld. De indirecte hinder tengevolge van de voertuigen zonder gebruik van de sirene wordt in bijlage 4 gepresenteerd. Tevens is voor een goede ruimtelijke onderbouwing de geluidsuitstraling ten gevolge van uitrukken met sirene inzichtelijk gemaakt. In het model wordt er van uitgegaan dat alle voertuigen langs de dichtst bij gelegen woningen rijden (worst case).

Het equivalente geluidsniveau ten gevolge van de voertuigen zonder sirene bedraagt maximaal 47 dB(A) etmaalwaarde en voor de voertuigen met sirene maximaal 64 dB(A) etmaalwaarde. De nachtperiode is maatgevend.

5 **BESPREKING RESULTATEN**

5.1 **Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau**

Uit de resultaten, zoals gepresenteerd in tabel 5, blijkt dat de berekende waarden van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ter plaatse van de omliggende woningen voldoet aan de gestelde normstelling uit het Activiteitenbesluit van 50 dB(A) etmaalwaarde.

Gelet op het feit dat de kazerne voornamelijk als uitrukpost functioneert, met een frequentie van maximaal 5 tot 10 keer per jaar en het zwaarwegende maatschappelijk belang dat gediend is met brand- en ongevallenbestrijding binnen de landelijk geldende zorgnorm van 5 tot 8 minuten opkomsttijd.

Gezien het optredend geluidsniveau van maximaal 50 dB(A) etmaalwaarde (met sirene) en de zeer beperkte frequentie van de uitrukken kan gesteld worden dat ter plaatse van de woningen nabij de inrichting er sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

5.2 **Maximale geluidsniveaus**

Voor de beoordeling van maximale geluidsniveaus is aangesloten bij de grenswaarden volgens de "Handreiking industrielawaai en vergunningverlening", namelijk respectievelijk 70, 65 en 60 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode ter plaatse van geluidsgevoelige bestemmingen.

In bijzondere gevallen waarin er sprake is van het algemeen belang, zoals het uitrukken van brandweerwagens, worden er aan de maximale geluidsniveaus geen voorschriften gebonden, en zijn derhalve buiten beschouwing gelaten.

Uit de resultaten, zoals gepresenteerd in tabel 6, blijkt dat de berekende waarde van het maximale geluidsniveau ter plaatse van de omliggende woningen in de dag-, avond- en nachtperiode voldoen aan de gestelde normstelling.

Aanvullend is het maximale geluidsniveau ten gevolge van het gebruik van de sirenes (prio 1 uitrukken) inzichtelijk gemaakt. Het maximaal geluidsniveau op de dichtst bij gelegen woningen en bedraagt maximaal 81 dB(A). Afhankelijk van het tijdstip van de uitruk kan het maximaal geluidsniveau in zowel de dag-, avond-, de nachtperiode optreden. Dit maximum geluidsniveau komt maximaal 10 keer per jaar voor, waarvan gemiddeld 1 keer in de maand.

Gezien de zeer beperkte frequentie van de uitrukken op jaarbasis kan gesteld worden dat er dat er sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat ter plaatse van de woningen nabij de inrichting.

5.3 Indirecte hinder

Uit de resultaten blijkt dat de berekende waarde van het equivalente geluidsniveau ter plaatse van de omliggende woningen voldaan wordt aan de gestelde normstelling van 50 dB(A) etmaalwaarde.

Aanvullend is het geluidsniveau ten gevolge van het gebruik van de sirenes (prio 1 uitrukken) inzichtelijk gemaakt. Het geluidsniveau (indirecte hinder) op de dichtst bij gelegen woningen en bedraagt maximaal 64 dB(A) etmaalwaarde, de nachtperiode is maatgevend.

Gezien de zeer beperkte frequentie van de uitrukken op jaarbasis kan gesteld worden dat er dat er sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat ter plaatse van de woningen nabij de inrichting.

6

CONCLUSIES

In opdracht van Eelerwoude is door Alcedo bv een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de nieuwe brandweerkazerne aan de IJsseldijk te Welsum.

De gemeente heeft voor een goede ruimtelijke ordening een akoestisch onderzoek verlangd. Doel van het onderzoek is het bepalen van de geluidsniveaus ten gevolge van de kazerne op de nabijgelegen bestaande en nieuwe woningen.

Het onderzoek is gebaseerd op een inventarisatie van de bedrijfsvoering, literatuurgegevens en Alcedo-expertise. Aan de hand van de verkregen gegevens is een akoestisch rekenmodel vervaardigd waarmee de geluidsniveaus zijn berekend.

De geluidsniveaus ten gevolge van de inrichting zijn bepaald conform de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999".

Per jaar worden er tussen de 5 tot 10 uitrukken verwacht. Dit betekent gemiddeld 1 uitruk per 1 à 2 maanden. Om echter inzicht in de geluidssituatie tijdens een uitruk te krijgen wordt voor de representatieve bedrijfssituatie uitgegaan van een worst case situatie van 1 uitruk in de dag-, avond en nachtperiode aangehouden.

Op grond van onderhavig onderzoek blijkt dat:

- de berekende waarden van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ter plaatse van de omliggende woningen voldoet aan de gestelde normstelling uit het Activiteitenbesluit van 50 dB(A) etmaalwaarde;
- de berekende waarde van het maximale geluidsniveau (exclusief de pieken tijdens een uitruk) ter plaatse van de omliggende woningen in de dag-, avond- en nachtperiode voldoen aan de gestelde normstelling van 70 dB(A) etmaalwaarde; Het hoogst optredende geluidsniveau tijdens een uitruk met sirene bedraagt 81 dB(A);
- de berekende waarde van het equivalente geluidsniveau (indirecte hinder) ter plaatse van de omliggende woningen voldaan wordt aan de gestelde normstelling van 50 dB(A) etmaalwaarde. Aanvullend is het geluidsniveau (indirecte hinder) ten gevolge van het gebruik van de sirenes (prio 1 uitrukken) inzichtelijk gemaakt. Het geluidsniveau op de dichtst bij gelegen woningen bedraagt maximaal 64 dB(A) etmaalwaarde, de nachtperiode is maatgevend.

Gelet op het feit dat de kazerne voornamelijk als uitrukpost functioneert, met een frequentie van maximaal 5 tot 10 keer per jaar en het zwaarwegende maatschappelijk belang dat gediend is met brand- en ongevallenbestrijding binnen de landelijk geldende zorgnorm van 5 tot 8 minuten opkomsttijd. Gezien de optredende geluidsniveaus en de zeer beperkte frequentie van de uitrukken kan gesteld worden dat ter plaatse van de woningen nabij de inrichting er sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

BIJLAGE 1 FIGUREN





Legend and scale information:

- Bodemgebied** (Soil area): Represented by a yellow hatched pattern.
- Gebouw** (Building): Represented by a red solid color.
- Hoogtelijn** (Elevation line): Represented by a yellow solid line.
- Toetspunt** (Test point): Represented by a blue dot.

Scale: 0 m to 100 m, **schaal = 1 : 2500**. A north arrow is also present.

483300

483200

483100

483000

202800

202700

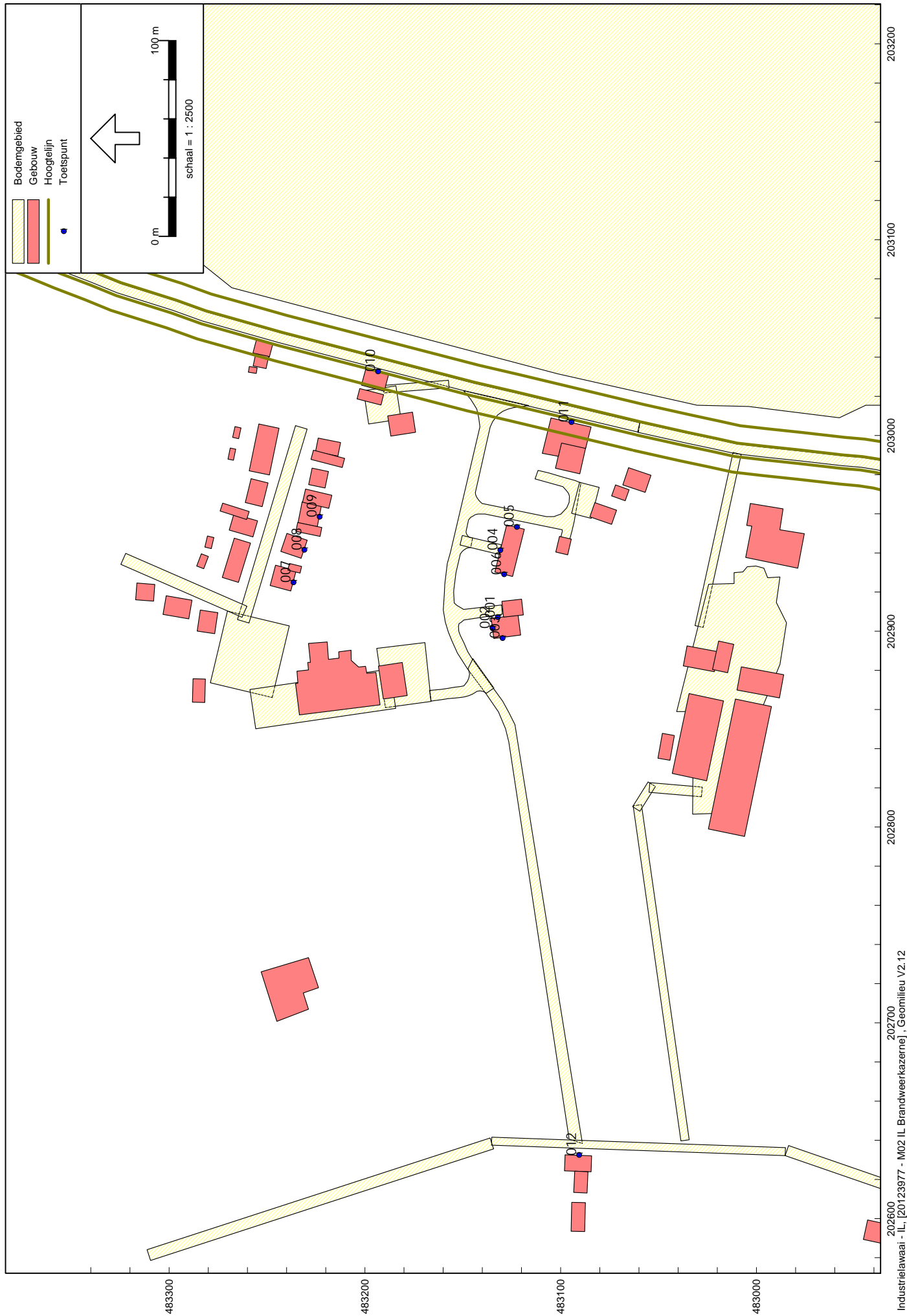
202600

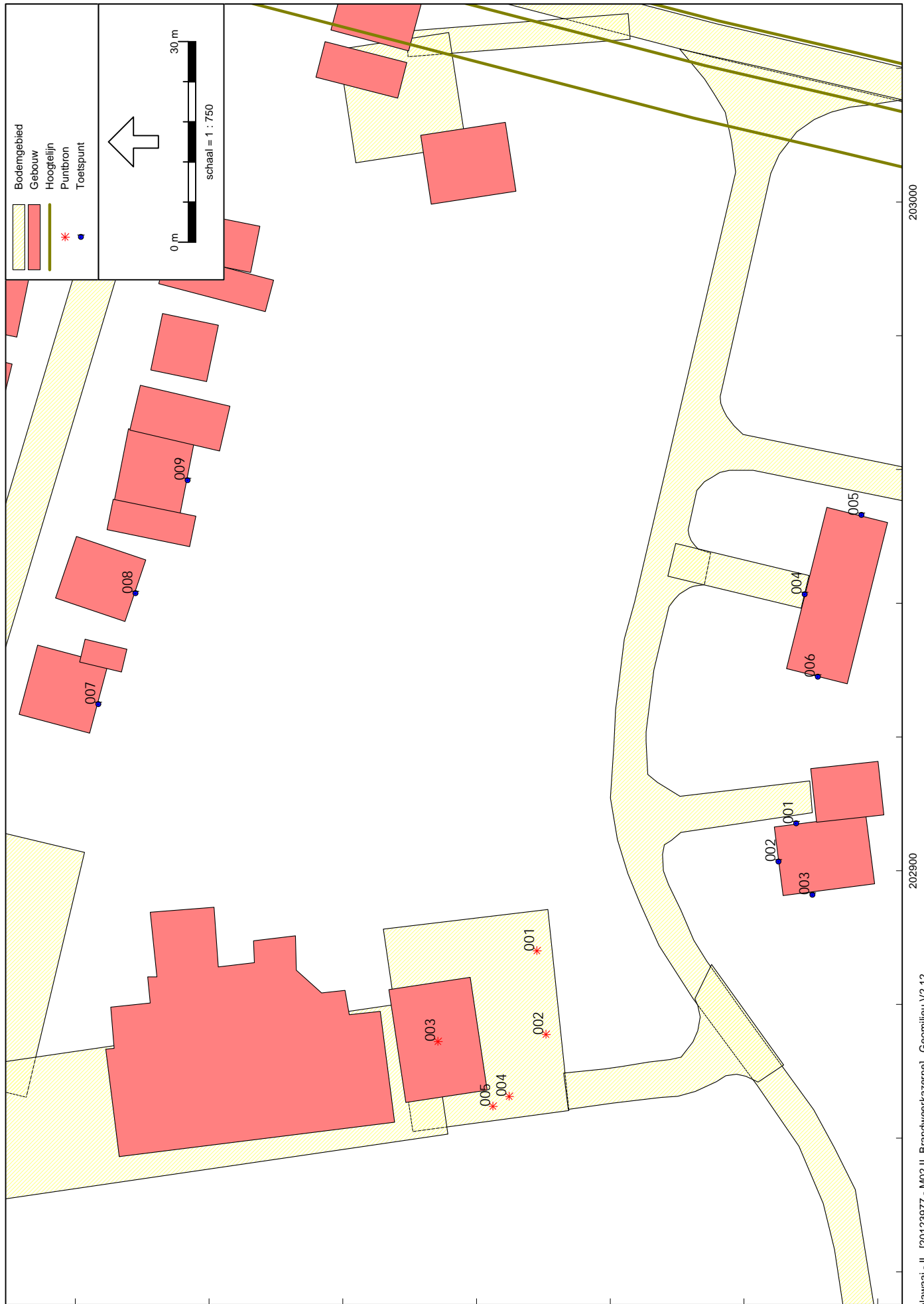
202900

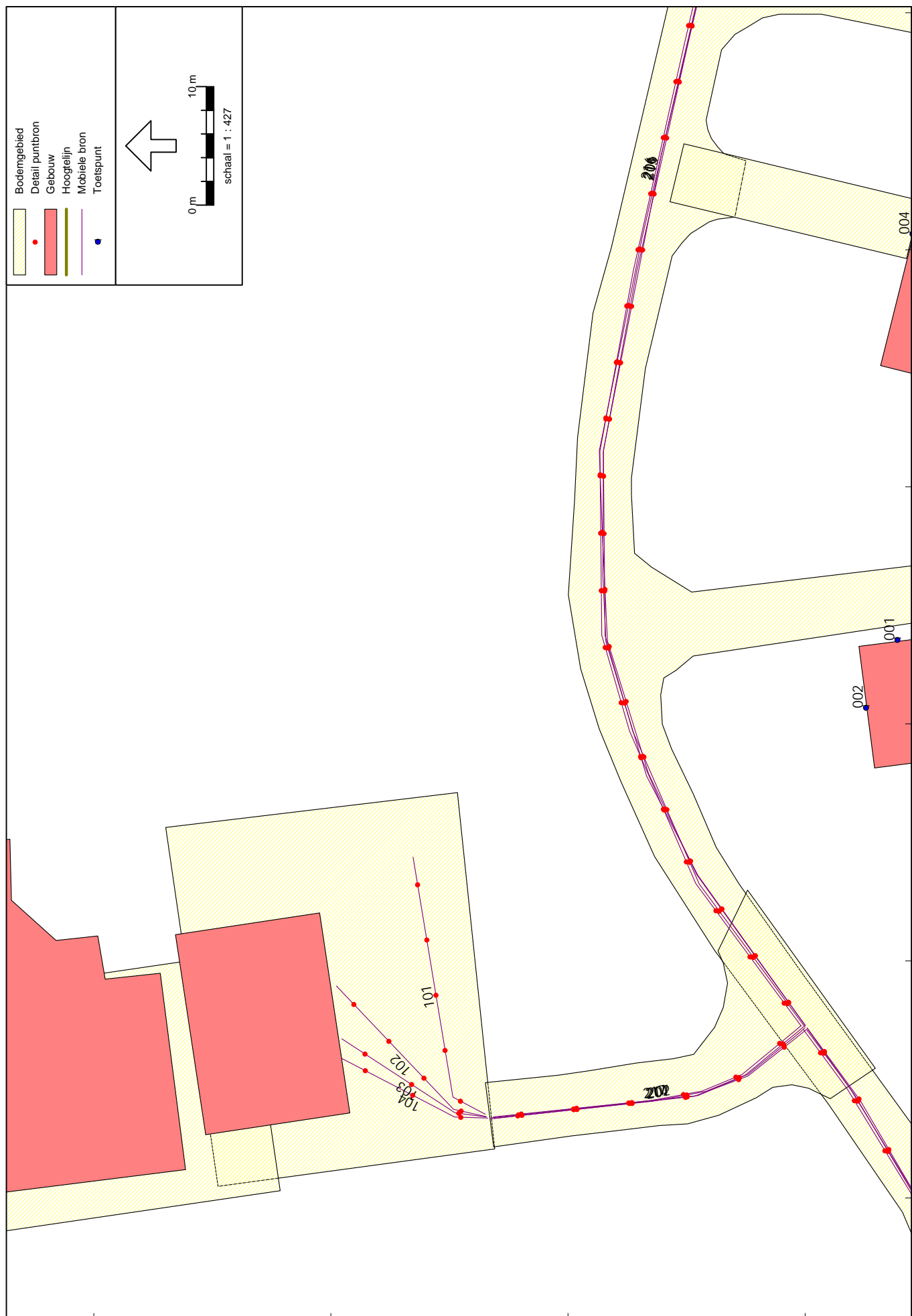
203000

203100

203200

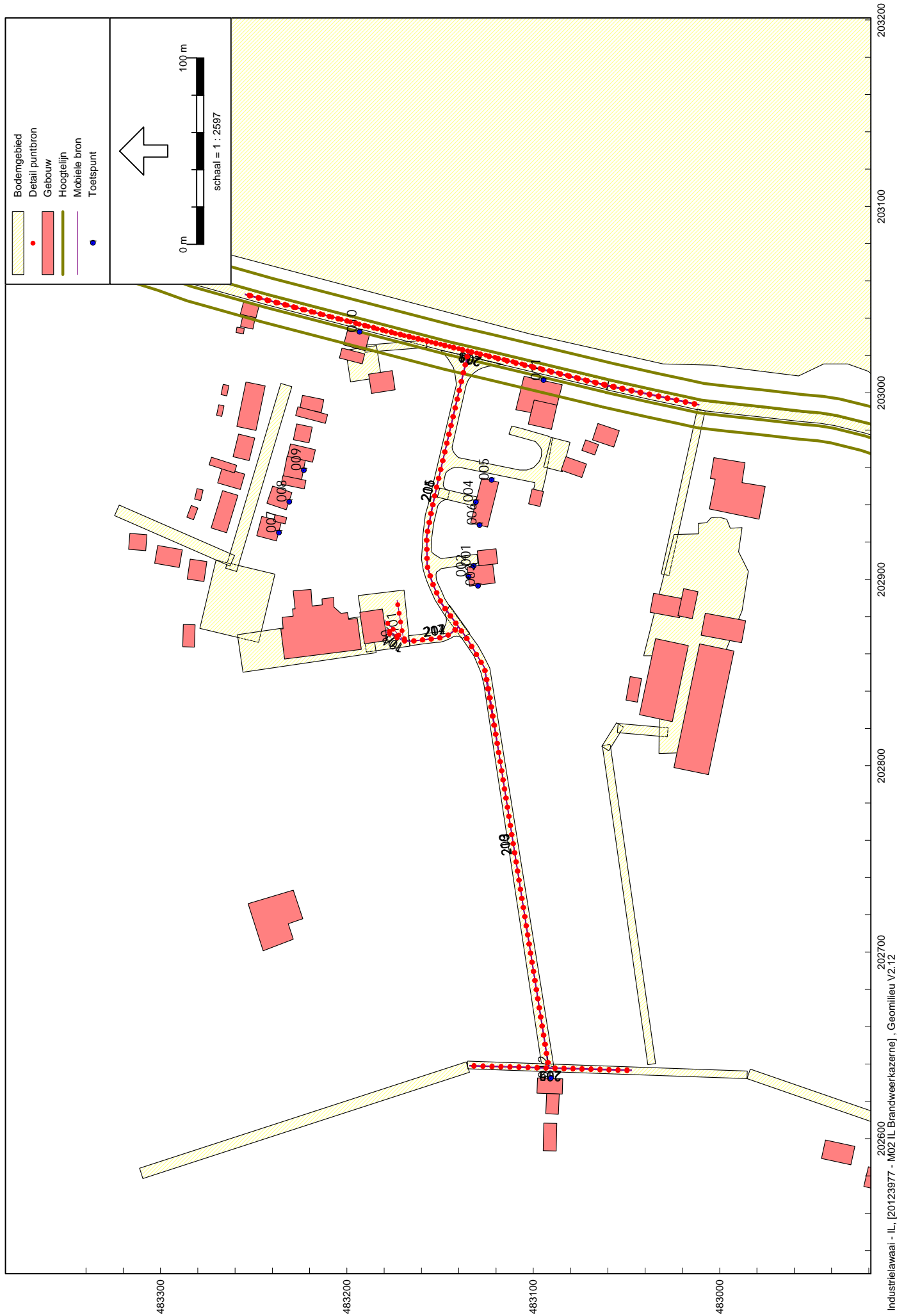






483200

Industrielaai - IL, [20123977 - M02 IL Brandweerkazerne], Geomilieu V2.12



BIJLAGE 2 INVOERGEGEVENS REKENMODEL

Bijlage 2: Invoergegevens

Model: M02 IL Brandweerkazerne
 20123977 - 20123977
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Bf
001	IJsseldijk	203109,96	483397,55	0,00
002	IJsseldijk	203006,53	483059,60	0,00
003	harde bodem	203206,11	483408,31	0,00
004	harde bodem	203020,11	483137,11	0,00
005	harde bodem	202860,98	483189,52	0,00
006	harde bodem	202864,31	483166,27	0,00
007	harde bodem	202948,94	483150,22	0,00
008		202976,07	483090,33	0,00
009	harde bodem	202991,28	483011,97	0,00
010	harde bodem	202810,82	483062,97	0,00
011	harde bodem	202808,05	483059,51	0,00
012		202815,43	483028,12	0,00
013	harde bodem	202806,55	483032,59	0,00
014	harde bodem	202831,45	482903,99	0,00
015	harde bodem	202632,17	482985,35	0,00
016	harde bodem	202578,20	482829,29	0,00
017	harde bodem	202584,12	483311,25	0,00
018	harde bodem	202902,75	483238,62	0,00
019	harde bodem	202850,15	483255,76	0,00
020	harde bodem	203005,04	483235,42	0,00
021	harde bodem	202907,10	483262,74	0,00
022	harde bodem	203025,55	483190,53	0,00
023	harde bodem	203025,35	483184,15	0,00

Bijlage 2: Invoergegevens

Model: M02 IL Brandweerkazerne
 20123977 - 20123977
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. lk
001	gebouw	202898,77	483276,71	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
002	gebouw	202918,10	483301,49	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
003	gebouw	202924,61	483316,43	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
004	gebouw	202863,61	483281,80	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
005	gebouw	202924,96	483264,58	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
006	gebouw	202963,63	483252,45	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
007	gebouw	202979,81	483248,76	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
008	gebouw	202923,38	483248,40	0,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
009	gebouw	202948,16	483257,19	0,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
010	gebouw	202940,78	483242,95	0,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
011	gebouw	202955,37	483234,17	0,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
012	gebouw	202974,88	483228,72	0,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
013	gebouw	202991,76	483225,20	0,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
014	gebouw	203034,11	483199,52	8,00	3,49	Absoluut	0 dB	0,80
015	gebouw	203023,98	483202,65	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
016	gebouw	203009,98	483188,35	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
017	gebouw	202983,62	483211,58	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
018	gebouw	202965,89	483231,84	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
019	gebouw	202951,00	483235,27	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
020	gebouw	202934,61	483238,54	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
021	gebouw	202961,12	483259,10	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
022	gebouw	202931,93	483282,33	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
023	gebouw	202942,21	483278,46	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
024	gebouw	202998,36	483264,46	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
025	gebouw	202993,00	483265,95	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
026	gebouw	203042,17	483257,17	8,00	0,38	Relatief	0 dB	0,80
027	gebouw	203035,56	483257,06	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
028	gebouw	203032,32	483259,49	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
029	gebouw	202857,24	483233,44	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
030	gebouw	202726,01	483253,02	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
031	gebouw	202632,55	483097,74	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
032	gebouw	202623,90	483086,04	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
033	gebouw	202608,12	483087,39	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
034	gebouw	202827,35	483043,03	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
035	gebouw	202882,30	483037,33	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
036	gebouw	202878,80	483014,73	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
037	gebouw	202869,98	483009,95	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
038	gebouw	202861,53	482992,31	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
039	gebouw	202937,69	483005,52	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
040	gebouw	202970,91	483056,82	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
041	gebouw	202974,74	483071,95	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
042	gebouw	202983,24	483102,64	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
043	gebouw	203008,92	483104,95	8,00	2,79	Relatief	0 dB	0,80
044	Kazerne	202865,34	483190,56	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
045	gebouw	202930,23	483133,64	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
046	gebouw	202906,53	483135,46	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
047	gebouw	202916,35	483119,96	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
048	gebouw	202869,07	482889,44	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
049	gebouw	202838,10	482907,70	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
050	gebouw	202832,84	482896,91	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
051	gebouw	202514,61	482916,51	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
052	gebouw	202570,72	482871,53	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
053	gebouw	202555,48	482826,32	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
054	gebouw	202589,35	482945,36	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
055	gebouw	202584,88	482920,23	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
056	gebouw	202961,83	483071,44	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
057	gebouw	202940,43	483102,48	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
058	gebouw	202835,16	483050,30	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80

Bijlage 2: Invoergegevens

Model: M02 IL Brandweerkazerne
 20123977 - 20123977
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	H-1	Lengte	Lengte3D
001	IJsseldijk (Rechts)	203104,74	483401,39	3,60	356,52	356,52
001	IJsseldijk (Links)	203110,35	483397,24	3,60	353,93	353,93
002	IJsseldijk (Rechts)	203000,27	483061,24	3,60	267,02	267,02
002	IJsseldijk (Links)	203007,02	483059,49	3,60	268,08	268,08
001	IJsseldijk (Rechts)	203098,54	483406,50	0,00	360,41	360,41
001	IJsseldijk (Links)	203117,43	483391,69	0,00	350,04	350,04
002	IJsseldijk (Rechts)	202992,38	483062,76	0,00	265,42	265,42
002	IJsseldijk (Links)	203015,80	483057,53	0,00	269,68	269,68

Bijlage 2: Invoergegevens

Model: M02 IL Brandweerkazerne
20123977 - 20123977

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D
001	nieuwe woning	202907,05	483132,24	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--
002	nieuwe woning	202901,33	483134,89	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--
003	nieuwe woning	202896,35	483129,81	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--
004	nieuwe woning	202941,30	483130,97	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--
005	nieuwe woning	202953,16	483122,49	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--
006	nieuwe woning	202928,97	483129,01	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--
007	woning Kerklaan 24-26	202924,87	483236,61	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--
008	woning Kerklaan 28	202941,46	483231,06	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--
009	woning Kerklaan 30-32	202958,35	483223,25	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--
010	woning IJsseldijk 53-55	203032,56	483193,39	3,51	Relatief	1,50	5,00	--	--
011	woning IJsseldijk 51-51a	203006,72	483094,64	2,91	Relatief	1,50	5,00	--	--
012	woning Erveveg 5-7	202632,39	483090,72	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--

Bijlage 2: Invoergegevens

Model: M02 IL Brandweerkazerne
20123977 - 20123977
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Hoogte E	Hoogte F
001	--	--
002	--	--
003	--	--
004	--	--
005	--	--
006	--	--
007	--	--
008	--	--
009	--	--
010	--	--
011	--	--
012	--	--

Bijlage 2: Invoergegevens

Model: M02 IL Brandweerkazerne
 20123977 - 20123977
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(u) (D)
002	personenauto parkeren brandweerpost	0,75	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,033
003	afzuiging rookgassen	0,50	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,500
001	personenauto parkeren brandweerpost	0,75	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,033
005	Knippen (staal)	1,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	--
004	Aggregaat (benzine) met knippen	1,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	--

Bijlage 2: Invoergegevens

Model: M02 IL Brandweerkazerne
20123977 - 20123977

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr	Totaal
002	0,033	0,033	79,00	76,00	77,00	78,00	80,00	86,00	83,00	78,00		89,97
003	0,500	0,500	61,00	73,00	77,00	70,00	70,00	66,00	64,00	59,00		79,94
001	0,033	0,033	79,00	76,00	77,00	78,00	80,00	86,00	83,00	78,00		89,97
005	0,330	--	55,89	75,69	87,39	89,09	90,49	90,99	88,89	83,19		96,77
004	0,330	--	56,71	73,61	74,71	78,61	80,91	79,61	73,31	67,11		85,65

Bijlage 2: Invoergegevens

Model: M02 IL Brandweerkazerne
 20123977 - 20123977
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Gem.snelheid	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250
101	personenauto	0,75	16	16	16	15	79,00	76,00	77,00
104	Brandweerwagens (terug)	1,00	1	1	1	15	73,50	89,50	92,00
102	Dienstbus met aanhanger (PM+MS)	0,75	2	2	2	15	69,20	88,00	86,00
103	Brandweerwagens met sirene (heen)	1,00	1	1	1	30	64,00	69,00	91,00
212	Brandweerwagens sirene (indirect)	2,20	1	1	1	80	64,00	69,00	91,00
211	Brandweerwagens sirene (indirect)	2,20	1	1	1	80	64,00	69,00	91,00
213	Brandweerwagens sirene (indirect)	2,20	1	1	1	70	64,00	69,00	91,00
214	Brandweerwagens sirene (indirect)	2,20	1	1	1	50	64,00	69,00	91,00
215	Brandweerwagens sirene (indirect)	2,20	1	1	1	70	64,00	69,00	91,00
209	dienstbus	0,75	1	1	1	80	69,20	88,00	86,00
205	Brandweerwagens (indirect)	0,75	1	1	1	80	73,50	89,50	92,00
204	Brandweerwagens (indirect)	0,75	1	1	1	80	73,50	89,50	92,00
208	dienstbus	0,75	2	2	2	80	69,20	88,00	86,00
210	dienstbus	0,75	1	1	1	70	69,20	88,00	86,00
203	Brandweerwagens (indirect)	0,75	1	1	1	70	73,50	89,50	92,00
202	Brandweerwagens (indirect)	0,75	1	1	1	50	73,50	89,50	92,00
201	Brandweerwagens (indirect)	0,75	1	1	1	70	73,50	89,50	92,00
207	dienstbus	0,75	1	1	1	50	69,20	88,00	86,00
206	dienstbus	0,75	1	1	1	70	69,20	88,00	86,00
218	personenauto's (indirect)	0,75	16	16	16	80	79,00	76,00	77,00
219	personenauto's (indirect)	0,75	16	16	16	70	79,00	76,00	77,00
216	personenauto's (indirect)	0,75	16	16	16	70	79,00	76,00	77,00
217	personenauto's (indirect)	0,75	16	16	16	50	79,00	76,00	77,00

Bijlage 2: Invoergegevens

Model: M02 IL Brandweerkazerne
 20123977 - 20123977
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr	Totaal
101	78,00	80,00	86,00	83,00	78,00		89,97
104	97,50	99,50	95,00	90,00	80,00		103,29
102	87,50	90,30	89,70	83,60	74,60		95,87
103	116,00	117,00	119,00	106,00	95,00		122,40
212	116,00	117,00	119,00	106,00	95,00		122,40
211	116,00	117,00	119,00	106,00	95,00		122,40
213	116,00	117,00	119,00	106,00	95,00		122,40
214	116,00	117,00	119,00	106,00	95,00		122,40
215	116,00	117,00	119,00	106,00	95,00		122,40
209	87,50	90,30	89,70	83,60	74,60		95,87
205	97,50	99,50	95,00	90,00	80,00		103,29
204	97,50	99,50	95,00	90,00	80,00		103,29
208	87,50	90,30	89,70	83,60	74,60		95,87
210	87,50	90,30	89,70	83,60	74,60		95,87
203	97,50	99,50	95,00	90,00	80,00		103,29
202	97,50	99,50	95,00	90,00	80,00		103,29
201	97,50	99,50	95,00	90,00	80,00		103,29
207	87,50	90,30	89,70	83,60	74,60		95,87
206	87,50	90,30	89,70	83,60	74,60		95,87
218	78,00	80,00	86,00	83,00	78,00		89,97
219	78,00	80,00	86,00	83,00	78,00		89,97
216	78,00	80,00	86,00	83,00	78,00		89,97
217	78,00	80,00	86,00	83,00	78,00		89,97

BIJLAGE 3 BEREKENINGSRESULTATEN

Bijlage 3: Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
 Model: M02 IL Brandweerkazerne
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: RBS
 Groepsreductie: Nee

Naam		Dag	Avond	Nacht	Etmaal
Toetspunt	Omschrijving				
001_A	nieuwe woning	23,09	28,58	24,85	34,85
001_B	nieuwe woning	26,17	32,12	27,93	37,93
002_A	nieuwe woning	35,37	42,79	37,13	47,79
002_B	nieuwe woning	37,80	45,35	39,56	50,35
003_A	nieuwe woning	35,05	42,42	36,81	47,42
003_B	nieuwe woning	37,55	45,05	39,31	50,05
004_A	nieuwe woning	30,41	37,99	32,17	42,99
004_B	nieuwe woning	32,14	39,60	33,90	44,60
005_A	nieuwe woning	10,50	18,01	12,26	23,01
005_B	nieuwe woning	11,98	19,46	13,74	24,46
006_A	nieuwe woning	31,31	38,87	33,07	43,87
006_B	nieuwe woning	33,58	40,99	35,34	45,99
007_A	woning Kerklaan 24-26	22,16	27,28	23,92	33,92
007_B	woning Kerklaan 24-26	23,58	28,74	25,34	35,34
008_A	woning Kerklaan 28	23,72	31,97	25,48	36,97
008_B	woning Kerklaan 28	24,61	32,56	26,37	37,56
009_A	woning Kerklaan 30-32	24,63	29,93	26,39	36,39
009_B	woning Kerklaan 30-32	25,24	30,52	27,00	37,00
010_A	woning IJsseldijk 53-55	4,85	14,25	6,61	19,25
010_B	woning IJsseldijk 53-55	20,99	30,91	22,75	35,91
011_A	woning IJsseldijk 51-51a	5,56	13,01	7,32	18,01
011_B	woning IJsseldijk 51-51a	5,35	12,64	7,11	17,64
012_A	woning Erveweg 5-7	18,73	27,78	20,49	32,78
012_B	woning Erveweg 5-7	18,21	27,29	19,97	32,29

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 3: Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
 Model: M02 IL Brandweerkazerne
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: RBS 1 uitruk
 Groepsreductie: Nee

Naam		Dag	Avond	Nacht	Etmaal
001_A	nieuwe woning	22,39	27,16	24,15	34,15
001_B	nieuwe woning	25,33	30,10	27,09	37,09
002_A	nieuwe woning	34,77	39,54	36,53	46,53
002_B	nieuwe woning	37,22	41,99	38,98	48,98
003_A	nieuwe woning	34,48	39,25	36,24	46,24
003_B	nieuwe woning	36,99	41,76	38,75	48,75
004_A	nieuwe woning	29,86	34,63	31,62	41,62
004_B	nieuwe woning	31,56	36,33	33,32	43,32
005_A	nieuwe woning	8,88	13,65	10,64	20,64
005_B	nieuwe woning	10,19	14,96	11,95	21,95
006_A	nieuwe woning	30,74	35,51	32,50	42,50
006_B	nieuwe woning	32,98	37,75	34,74	44,74
007_A	woning Kerklaan 24-26	18,09	22,86	19,85	29,85
007_B	woning Kerklaan 24-26	18,91	23,68	20,67	30,67
008_A	woning Kerklaan 28	21,07	25,84	22,83	32,83
008_B	woning Kerklaan 28	21,63	26,40	23,39	33,39
009_A	woning Kerklaan 30-32	23,31	28,08	25,07	35,07
009_B	woning Kerklaan 30-32	23,97	28,74	25,73	35,73
010_A	woning IJsseldijk 53-55	2,49	7,26	4,25	14,25
010_B	woning IJsseldijk 53-55	20,24	25,01	22,00	32,00
011_A	woning IJsseldijk 51-51a	4,61	9,38	6,37	16,37
011_B	woning IJsseldijk 51-51a	4,19	8,96	5,95	15,95
012_A	woning Erveweg 5-7	18,19	22,96	19,95	29,95
012_B	woning Erveweg 5-7	17,67	22,44	19,43	29,43

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 3: Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
 Model: M02 IL Brandweerkazerne
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: RBS 2 oefening
 Groepsreductie: Nee

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
001_A	nieuwe woning	--	20,46	--	25,46
001_B	nieuwe woning	--	25,88	--	30,88
002_A	nieuwe woning	--	39,38	--	44,38
002_B	nieuwe woning	--	42,09	--	47,09
003_A	nieuwe woning	--	38,96	--	43,96
003_B	nieuwe woning	--	41,75	--	46,75
004_A	nieuwe woning	--	34,78	--	39,78
004_B	nieuwe woning	--	36,24	--	41,24
005_A	nieuwe woning	--	14,71	--	19,71
005_B	nieuwe woning	--	16,13	--	21,13
006_A	nieuwe woning	--	35,64	--	40,64
006_B	nieuwe woning	--	37,58	--	42,58
007_A	woning Kerklaan 24-26	--	16,20	--	21,20
007_B	woning Kerklaan 24-26	--	18,03	--	23,03
008_A	woning Kerklaan 28	--	29,38	--	34,38
008_B	woning Kerklaan 28	--	29,71	--	34,71
009_A	woning Kerklaan 30-32	--	20,55	--	25,55
009_B	woning Kerklaan 30-32	--	21,01	--	26,01
010_A	woning IJsseldijk 53-55	--	12,42	--	17,42
010_B	woning IJsseldijk 53-55	--	29,33	--	34,33
011_A	woning IJsseldijk 51-51a	--	9,65	--	14,65
011_B	woning IJsseldijk 51-51a	--	9,07	--	14,07
012_A	woning Erveveg 5-7	--	25,76	--	30,76
012_B	woning Erveveg 5-7	--	25,28	--	30,28

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 3: Rekenresultaten
Lamax exclusief uitruk

Rapport: Resultatentabel
 Model: M02 IL Brandweerkazerne, LAmox
 LAmox totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: RBS 2 oefening

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
001_A	nieuwe woning	1,50	45,01	45,01	45,01
001_B	nieuwe woning	5,00	48,54	48,54	48,54
002_A	nieuwe woning	1,50	56,51	59,61	56,51
002_B	nieuwe woning	5,00	58,78	62,33	58,78
003_A	nieuwe woning	1,50	55,98	59,42	55,98
003_B	nieuwe woning	5,00	58,44	62,22	58,44
004_A	nieuwe woning	1,50	51,23	55,01	51,23
004_B	nieuwe woning	5,00	53,01	56,46	53,01
005_A	nieuwe woning	1,50	35,64	35,64	35,64
005_B	nieuwe woning	5,00	37,31	37,31	37,31
006_A	nieuwe woning	1,50	52,13	55,87	52,13
006_B	nieuwe woning	5,00	54,70	57,80	54,70
007_A	woning Kerklaan 24-26	1,50	51,30	51,30	51,30
007_B	woning Kerklaan 24-26	5,00	52,77	52,77	52,77
008_A	woning Kerklaan 28	1,50	49,89	49,89	49,89
008_B	woning Kerklaan 28	5,00	51,35	51,35	51,35
009_A	woning Kerklaan 30-32	1,50	47,90	47,90	47,90
009_B	woning Kerklaan 30-32	5,00	49,20	49,20	49,20
010_A	woning IJsseldijk 53-55	1,50	30,42	32,98	30,42
010_B	woning IJsseldijk 53-55	5,00	43,33	49,97	43,33
011_A	woning IJsseldijk 51-51a	1,50	28,96	29,81	28,96
011_B	woning IJsseldijk 51-51a	5,00	29,80	29,80	29,80
012_A	woning Erveweg 5-7	1,50	38,79	46,24	38,79
012_B	woning Erveweg 5-7	5,00	38,30	45,76	38,30

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 3: Rekenresultaten
Lamax tijdens uitruk

Rapport: Resultatentabel
 Model: M02 IL Brandweerkazerne, LAmox
 LAmox totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: RBS 1 uitruk

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
001_A	nieuwe woning	1,50	70,60	70,60	70,60
001_B	nieuwe woning	5,00	72,90	72,90	72,90
002_A	nieuwe woning	1,50	78,71	78,71	78,71
002_B	nieuwe woning	5,00	81,24	81,24	81,24
003_A	nieuwe woning	1,50	78,52	78,52	78,52
003_B	nieuwe woning	5,00	80,93	80,93	80,93
004_A	nieuwe woning	1,50	73,93	73,93	73,93
004_B	nieuwe woning	5,00	75,69	75,69	75,69
005_A	nieuwe woning	1,50	52,93	52,93	52,93
005_B	nieuwe woning	5,00	54,34	54,34	54,34
006_A	nieuwe woning	1,50	74,78	74,78	74,78
006_B	nieuwe woning	5,00	77,07	77,07	77,07
007_A	woning Kerklaan 24-26	1,50	66,28	66,28	66,28
007_B	woning Kerklaan 24-26	5,00	67,00	67,00	67,00
008_A	woning Kerklaan 28	1,50	66,37	66,37	66,37
008_B	woning Kerklaan 28	5,00	66,84	66,84	66,84
009_A	woning Kerklaan 30-32	1,50	71,02	71,02	71,02
009_B	woning Kerklaan 30-32	5,00	71,60	71,60	71,60
010_A	woning IJsseldijk 53-55	1,50	46,47	46,47	46,47
010_B	woning IJsseldijk 53-55	5,00	64,37	64,37	64,37
011_A	woning IJsseldijk 51-51a	1,50	48,61	48,61	48,61
011_B	woning IJsseldijk 51-51a	5,00	48,20	48,20	48,20
012_A	woning Erveweg 5-7	1,50	62,37	62,37	62,37
012_B	woning Erveweg 5-7	5,00	61,88	61,88	61,88

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 3: Rekenresultaten
Indirecte hinder -zonder sirene

Rapport: Resultatentabel
Model: M02 IL Brandweerkazerne
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: zonder sirene
Groepsreductie: Nee

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
001_A	nieuwe woning	26,84	31,61	28,60	38,60
001_B	nieuwe woning	26,74	31,51	28,50	38,50
002_A	nieuwe woning	30,09	34,86	31,85	41,85
002_B	nieuwe woning	30,76	35,53	32,52	42,52
003_A	nieuwe woning	28,51	33,28	30,27	40,27
003_B	nieuwe woning	29,20	33,97	30,96	40,96
004_A	nieuwe woning	28,08	32,85	29,84	39,84
004_B	nieuwe woning	29,04	33,81	30,80	40,80
005_A	nieuwe woning	24,08	28,85	25,84	35,84
005_B	nieuwe woning	25,70	30,47	27,46	37,46
006_A	nieuwe woning	25,04	29,81	26,80	36,80
006_B	nieuwe woning	26,51	31,28	28,27	38,27
007_A	woning Kerklaan 24-26	21,00	25,77	22,76	32,76
007_B	woning Kerklaan 24-26	21,95	26,72	23,71	33,71
008_A	woning Kerklaan 28	21,50	26,27	23,26	33,26
008_B	woning Kerklaan 28	22,52	27,29	24,28	34,28
009_A	woning Kerklaan 30-32	21,28	26,05	23,04	33,04
009_B	woning Kerklaan 30-32	23,34	28,11	25,10	35,10
010_A	woning IJsseldijk 53-55	36,22	41,00	37,99	47,99
010_B	woning IJsseldijk 53-55	34,96	39,73	36,72	46,72
011_A	woning IJsseldijk 51-51a	34,93	39,71	36,70	46,70
011_B	woning IJsseldijk 51-51a	34,35	39,12	36,11	46,11
012_A	woning Erveveg 5-7	34,18	38,95	35,94	45,94
012_B	woning Erveveg 5-7	33,41	38,18	35,17	45,17

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 3: Rekenresultaten
Indirecte hinder -met sirene

Rapport: Resultatentabel
 Model: M02 IL Brandweerkazerne
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Indirect
 Groepsreductie: Nee

Naam		Dag	Avond	Nacht	Etmaal
Toetspunt	Omschrijving				
001_A	nieuwe woning	43,94	48,71	45,70	55,70
001_B	nieuwe woning	42,99	47,76	44,75	54,75
002_A	nieuwe woning	46,88	51,65	48,64	58,64
002_B	nieuwe woning	47,04	51,81	48,80	58,80
003_A	nieuwe woning	45,29	50,06	47,05	57,05
003_B	nieuwe woning	45,45	50,22	47,21	57,21
004_A	nieuwe woning	44,98	49,75	46,74	56,74
004_B	nieuwe woning	45,38	50,15	47,14	57,14
005_A	nieuwe woning	41,27	46,04	43,03	53,03
005_B	nieuwe woning	42,16	46,93	43,92	53,92
006_A	nieuwe woning	42,27	47,04	44,03	54,03
006_B	nieuwe woning	42,76	47,53	44,52	54,52
007_A	woning Kerklaan 24-26	36,98	41,75	38,74	48,74
007_B	woning Kerklaan 24-26	38,72	43,49	40,48	50,48
008_A	woning Kerklaan 28	37,54	42,31	39,30	49,30
008_B	woning Kerklaan 28	39,23	44,00	40,99	50,99
009_A	woning Kerklaan 30-32	37,52	42,29	39,28	49,28
009_B	woning Kerklaan 30-32	40,26	45,03	42,02	52,02
010_A	woning IJsseldijk 53-55	52,25	57,02	54,01	64,01
010_B	woning IJsseldijk 53-55	51,67	56,44	53,43	63,43
011_A	woning IJsseldijk 51-51a	51,06	55,83	52,82	62,82
011_B	woning IJsseldijk 51-51a	50,93	55,70	52,69	62,69
012_A	woning Erveweg 5-7	52,01	56,78	53,77	63,77
012_B	woning Erveweg 5-7	51,59	56,36	53,35	63,35

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

