

Notitie

Aan : Bas van de Ven, Bart Zwaan
Van : Frank van Hout
Datum : 25 september 2014
Kopie :
Onze referentie : BC5930-102-112/N003/408255/Nijm

Betreft : Akoestische aspecten Cruquiusgebied

Inleiding

In opdracht van AMVEST heeft Royal HaskoningDHV een verkennend onderzoek verricht naar de geluidaspecten samenhangend met de geplande woningbouw aan de Cruquiusweg te Amsterdam. De beoogde locatie van de geplande woningen is onder andere de kavel die voorheen behoorde tot de inrichting Albeton. Dit kavel vormt met een aantal daarnaast gelegen kavels het plangebied.

Waarom een nieuw zonemodel

Het Cruquiusgebied ondergaat geleidelijk aan een transitie van industrieterrein naar woonomgeving. Het beperken van de gereserveerde geluidruimte in locaties waar zich momenteel en in de toekomst niet of nauwelijks bedrijfsmatige activiteiten voordoen is wenselijk. Vanwege de gewenste transitie is de bestaande geluidadministratie, het zogenoemde zonemodel, aangepast.

Waarom wijzigt de grens van het industrieterrein

Binnen de huidige begrenzing van het industrieterrein zijn woningen gepland. Op grond van wetgeving dienen de functies wonen en industrie te worden gescheiden. De geplande woningen dienen zich dan ook buiten de grens van het geluidgezoneerde industrieterrein te bevinden.

Door de grens van het industrieterrein aan te laten sluiten op het plangebied is sprake van een zo beperkt mogelijke wijziging van het industrieterrein. Uit overleg tussen AMVEST, de inrichtinghouders langs de Cruquiusweg en de gemeente Amsterdam is gebleken dat dit momenteel de voorkeur geniet boven andere opties zoals het deels of volledig dezoneren van het industrieterrein.

Welke input is gebruikt voor het nieuwe zonemodel

Van de Omgevingsdienst (ODNZKG) hebben we het zonemodel van het Cruquiusgebied ontvangen. De actualisaties die we hebben uitgevoerd betreffen een reductie van 5 dB op de onderstaande geluidbronnen:

- Reserve bron met ID nr. 321;
- Neuteboom met ID nr. 192 (categorie 4 emissie);
- Bedrijfsverzamelgebouw 90 met ID nr. 16 – 21 (60 dB(A)/m²);
- Bedrijfsverzamelgebouw 109/111 met ID nr. 194 – 197.

Binnen de percelen bij de reserve bron en Neuteboom kunnen uitsluitend in de toekomst bedrijfsactiviteiten gaan plaatsvinden. Gezien dit eventuele toekomstige gebruik in combinatie met de transitie van het Cruquiusgebied naar woonomgeving is een beperkte reservering van geluidruimte logisch. De reductie van 5 dB maakt toekomstige bedrijvigheid mogelijk, (kleine)

inrichtingen die een gangbare 50 dB(A) op 50 m afstand produceren zijn op deze percelen inpasbaar. De genoemde reductie leidt dus niet tot inperking van bestaande rechten, ook zijn geen wijzigingen benodigd ten aanzien van het huidige gebruik van deze percelen.

Tenslotte merken we over de reserve bron op dat het hiervoor gehanteerde geluidvermogen na reductie van 93 dB(A) overeenkomt met soortgelijke nabijgelegen reservebronnen 102, 107, 323 en 324. Bij het perceel Neuteboom resteert inclusief reductie een geluidvermogen van 96 dB(A).

De relatief nieuwe bedrijfsgebouwen bezitten een beperkte geluiduitstraling. Ze worden echter gerepresenteerd door geluidbronnen die vallen onder categorie 4 'middelzware bedrijvigheid'. Een beperking van de bijbehorende geluidbronnen is op grond van onze ervaringen in soortgelijke situaties reëel. De Omgevingsdienst ODNZKG is dezelfde mening toegedaan.

De geluidbronnen (met bronnaam Afezo en de noordelijk van de inrichting Afezo gelegen bron S100) op gronden in eigendom van AMVEST zijn geschrapt. De bestemming 'bedrijven' komt op deze percelen te vervallen, zie figuur 16.

We merken op dat de milieustraat, ondanks het feit dat deze op termijn zeer waarschijnlijk hier gaat verdwijnen, ongewijzigd in het zonemodel is gehandhaafd. Ook maakt de inrichting Kapteijn onveranderd deel uit van het zonemodel.

Berekeningen

Op basis van de bovenstaand geformuleerde actualisaties is de ligging van de zonegrens (de 50 dB(A) contour) berekend en weergegeven in figuur 1. Uit figuur 1 volgt dat het plangebied zich deels in de geluidzone bevindt.

Figuur 2 geeft de ligging van de 55 dB(A) etmaalwaardecontour weer bij een rekenhoogte van 23,5 m. Dit geeft een indruk van de locaties in het plangebied, met name de bouwvelden 1.1 t/m 1.3, die in aanmerking komen voor hogere waarden dan wel dove gevels. Analoog hieraan levert figuur 7 informatie voor bouwveld 1.5 en figuur 8 ten aanzien van bouwveld 1.6. Door met verticale rasters te werken kunnen we nauwkeuriger aangeven hoe de geluidniveaus voor de gevels afhangen van de rekenhoogte. De onderstaande rekenresultaten per gevel zijn met behulp van verticale rasters tot stand gekomen.

Hogere waarden

Zoals boven is aangegeven kunnen (nieuwe) woningen zich planologisch gezien niet bevinden op een geluidgezoneerd industrieterrein. Onder voorwaarden mogen de woningen zich wel in de geluidzone bevinden, dat is het gebied buiten de grens van het industrieterrein en binnen de zonegrens.

Het verlenen van hogere waarden voor nieuwe woningen binnen een bestaande geluidzone van ten hoogste 55 dB(A) etmaalwaarde is mogelijk als toepassing van maatregelen gericht op het terugdringen van de geluidbelasting onvoldoende doeltreffend zijn.

Dove gevels

Als de geluidbelasting bij de geplande woningen de maximale waarde van 55 dB(A) etmaalwaarde (zie figuur 2) overschrijdt kan gebouwd worden met een zogenoemde dove gevel. Dit is een gevel met bij uitzondering te openen delen.

Het noordoostelijk gelegen deel van het plangebied zal het eerst bebouwd worden. In dit gebied zullen naar verwachting een viertal woongebouwen worden gerealiseerd met een maximale hoogte van 23,5 meter boven maaiveld. In de figuren 1 t/m 3 zijn tevens de objectnummers van de woongebouwen vermeld.

Rekenresultaten per gevel

Uit de bijgevoegde figuren 3 t/m 6 is af te leiden welke gevels van de geplande woongebouwen een geluidbelasting hoger of lager dan 55 dB(A) etmaalwaarde ondervinden. In tabel 1 t/m 3 is vermeld om welke woongebouwen, bouwvelden en verdiepingen het gaat, tevens is een worst case schatting toegevoegd van het bijbehorend aantal woningen uitgaande van een beukmaat van 5 meter. Tenslotte wordt elk (woon-)gebouw verondersteld op begane grondniveau voorzieningen/winkels te bevatten met daarboven maximaal 6-tal woonlagen (in totaal maximaal 7 lagen). De bouwvelden zijn weergegeven in figuur 1A.

Tabel 1: Geluidbelasting per woongebouw en verdieping in bouwveld 1.2

Locatie	Begane grond/Verdieping	Aantal woningen met geluidbelasting 51 t/m 55 dB(A) etmaalwaarde	Aantal woningen met geluidbelasting 56 t/m 60 dB(A) etmaalwaarde
Gebouw met objectnummer 7185			
Westgevel	Begane grond	n.v.t.	n.v.t.
Westgevel	1 ^e verdieping	10	0
Westgevel	2 ^e verdieping	10	0
Westgevel	3 ^e verdieping	10	0
Westgevel	4 ^e verdieping	10	0
Westgevel	5 ^e verdieping	10	0
Westgevel	6 ^e verdieping	10	0
TOTAAL		60	0
Gebouw met objectnummer 7186			
Westgevel	Begane grond	n.v.t.	n.v.t.
Westgevel	1 ^e verdieping	6	0
Westgevel	2 ^e verdieping	6	0
Westgevel	3 ^e verdieping	4	2
Westgevel	4 ^e verdieping	3	3
Westgevel	5 ^e verdieping	2	4
Westgevel	6 ^e verdieping	0	6
Zuidgevel	Begane grond	n.v.t.	n.v.t.
Zuidgevel	1 ^e verdieping	3	0
Zuidgevel	2 ^e verdieping	3	0
Zuidgevel	3 ^e verdieping	2	1
Zuidgevel	4 ^e verdieping	0	3
Zuidgevel	5 ^e verdieping	0	3
Zuidgevel	6 ^e verdieping	0	3
TOTAAL		29	25

Tabel 2: Geluidbelasting per verdieping in bouwveld 1.3

Locatie	Begane grond/Verdieping	Aantal woningen met geluidbelasting 51 t/m 55 dB(A) etmaalwaarde	Aantal woningen met geluidbelasting 56 t/m 60 dB(A) etmaalwaarde
Gebouw(-en) bouwveld 1.3			
Westgevel	Begane grond	n.v.t.	n.v.t.
Westgevel	1 ^e verdieping	6	1
Westgevel	2 ^e verdieping	6	1
Westgevel	3 ^e verdieping	6	1
Westgevel	4 ^e verdieping	5	2
Westgevel	5 ^e verdieping	5	2
Westgevel	6 ^e verdieping	1	6
Zuidgevel	Begane grond	n.v.t.	n.v.t.
Zuidgevel	1 ^e verdieping	14*	14
Zuidgevel	2 ^e verdieping	0	28
Zuidgevel	3 ^e verdieping	0	28
Zuidgevel	4 ^e verdieping	0	28
Zuidgevel	5 ^e verdieping	0	28
Zuidgevel	6 ^e verdieping	0	28
TOTAAL		43	167

*Deze woningen dienen alle vanwege maximale geluidniveaus van meer dan 75 dB(A) van een dove gevel voorzien te worden.

Tabel 3: Geluidbelasting per verdieping in bouwveld 1.6

Locatie	Begane grond/Verdieping	Aantal woningen met geluidbelasting 51 t/m 55 dB(A) etmaalwaarde	Aantal woningen met geluidbelasting 56 t/m 60 dB(A) etmaalwaarde
Gebouw(-en) bouwveld 1.6			
Westgevel	Begane grond	n.v.t.	n.v.t.
Westgevel	1 ^e verdieping	7	0
Westgevel	2 ^e verdieping	7	0
Westgevel	3 ^e verdieping	0	7
Westgevel	4 ^e verdieping	0	7
Westgevel	5 ^e verdieping	0	7
Westgevel	6 ^e verdieping	0	7
Zuidgevel	Begane grond	n.v.t.	n.v.t.
Zuidgevel	1 ^e verdieping	14	0
Zuidgevel	2 ^e verdieping	14	0
Zuidgevel	3 ^e verdieping	14	0
Zuidgevel	4 ^e verdieping	4	10
Zuidgevel	5 ^e verdieping	0	14
Zuidgevel	6 ^e verdieping	0	14
TOTAAL		60	66

Indicatief onderzoek maximale geluidniveaus

Als te hanteren grenswaarde voor maximale geluidniveaus in het plangebied stellen we 75 dB(A) voor. In het plangebied treden vanwege Kapteijn plaatselijk maximale geluidniveaus op van meer dan 75 dB(A). Woningen in het plangebied die door (het ontbreken van) omliggende bebouwing weinig worden afgeschermd ondervinden de voornoemde waarden, het betreft dan vooral bouwveld 1.3 en in mindere mate de bouwvelden 1.2 en 1.6. De gevels die hogere maximale geluidniveaus zullen ondervinden dan 75 dB(A) komen globaal bezien overeen met de berekende posities waarin dove gevels zijn benodigd. Een uitzondering hierop vormt de 1^e verdieping van de zuidgevel van bouwveld 1.3. In tabel 2 is vermeld dat de helft van deze gevels op de 1^e verdieping dove gevels moeten zijn. Op basis van de indicatief berekende maximale geluidniveaus geldt dit voor de gehele 1^e verdieping.

Een dove gevel kan een geluidwering bezitten die ruim 10 dB hoger is dan een gangbare gevel met te openen delen. Door deze hoge geluidwering zullen piekgeluidniveaus binnenshuis de toegestane waarde niet overschrijden. We merken op dat de piekgeluidniveaus uitsluitend in de dagperiode optreden.

Binnen de milieustraat leveren transportbewegingen met vrachtauto's en het gooien van afval in containers relevante maximale geluidniveaus op. Als geluidvermogens veronderstellen we 109 dB(A) voor vrachtauto's en 117 dB(A) voor het gebruiken van de containers, zie ook bijlage 1. Overwegend zullen op de gevels in het plangebied waarden lager dan 70 dB(A) optreden. Plaatselijk, zoals op de zuidgevels van bouwveld 1.3, zullen maximale geluidniveaus van 70 á 75 dB(A) optreden.

Globaal bezien verwachten we dat de maximale geluidniveaus afkomstig van het industrieterrein niet hoger zijn dan 75 dB(A) in posities waar de equivalente geluidimmissie ten hoogste 55 dB(A) etmaalwaarde is. Daar waar dove gevels benodigd zijn kunnen hogere maximale geluidniveaus dan 75 dB(A) optreden.

Cumulatie industrielawaai (IL) en verkeerslawaai (VL)

Er is geen sprake van woningen die een hogere geluidbelasting vanwege industrielawaai ondervinden dan ca. 59 dB(A) etmaalwaarde. Uit een indicatief onderzoek naar de te verwachten geluidbelasting vanwege wegverkeer blijkt dat in het noordoostelijke deel van het plangebied deze bijdrage globaal 48 t/m 53 dB L_{den} is. De bijdragen van wegverkeerslawaai zijn in dit deel van het plangebied relatief beperkt en leiden na cumulatie met industrielawaai niet tot een significante verhoging van de laatstgenoemde bijdragen. Cumulatie van VL met IL zal niet leiden tot een minder woon-/leefklimaat dan op grond van IL te verwachten is.

Ondergrens voor geluidvermogens van reservebronnen

We melden dat argumenten bestaan om de geluidvermogens van reservebronnen niet verder te verlagen dan 93 dB(A). Het zonemodel bevat meerdere reservebronnen. Het toepassen van een reductie op een reservebron rekening houdend met de ondergrens van 93 dB(A) kan alleen betrekking hebben op reservebron nr. 321. Het zonemodel behorend bij deze notitie bevat dus uitsluitend een reductie van 5 dB ten aanzien van reservebron 321.

Voorheen verricht onderzoek vervat in de notitie d.d. 30 juni 2014 ging uit van reducties van 5 dB op de reservebronnen 102, 107, 321, 323 en 324. Wanneer de bijbehorende rekenresultaten worden vergeleken met het recente uitgangspunt, alleen reductie bij reservebron 321, dan heeft dit voor de geluidimmissies in de bouwvelden 1.1 t/m 1.4 en 1.6 geen gevolgen. De hogere

waarden in bouwveld 1.5 zullen dan 1 dB toenemen maar niet meer bedragen dan 55 dB(A) etmaalwaarde.

Conclusie

De geplande woongebouwen in het plangebied komen in principe in aanmerking voor hogere waarden tot en met 55 dB(A) etmaalwaarde. Woonbestemmingen in de bouwvelden 1.1 en 1.5 ondervinden geluidbelastingen van minder dan 55 dB(A) etmaalwaarde. Dit betreft in bouwveld 1.1 ca. 100 hogere waarden en in bouwveld 1.5, afhankelijk van de invulling, geen tot maximaal 10 hogere waarden. Dove gevels zijn in de bouwvelden 1.1 en 1.5 niet aan de orde.

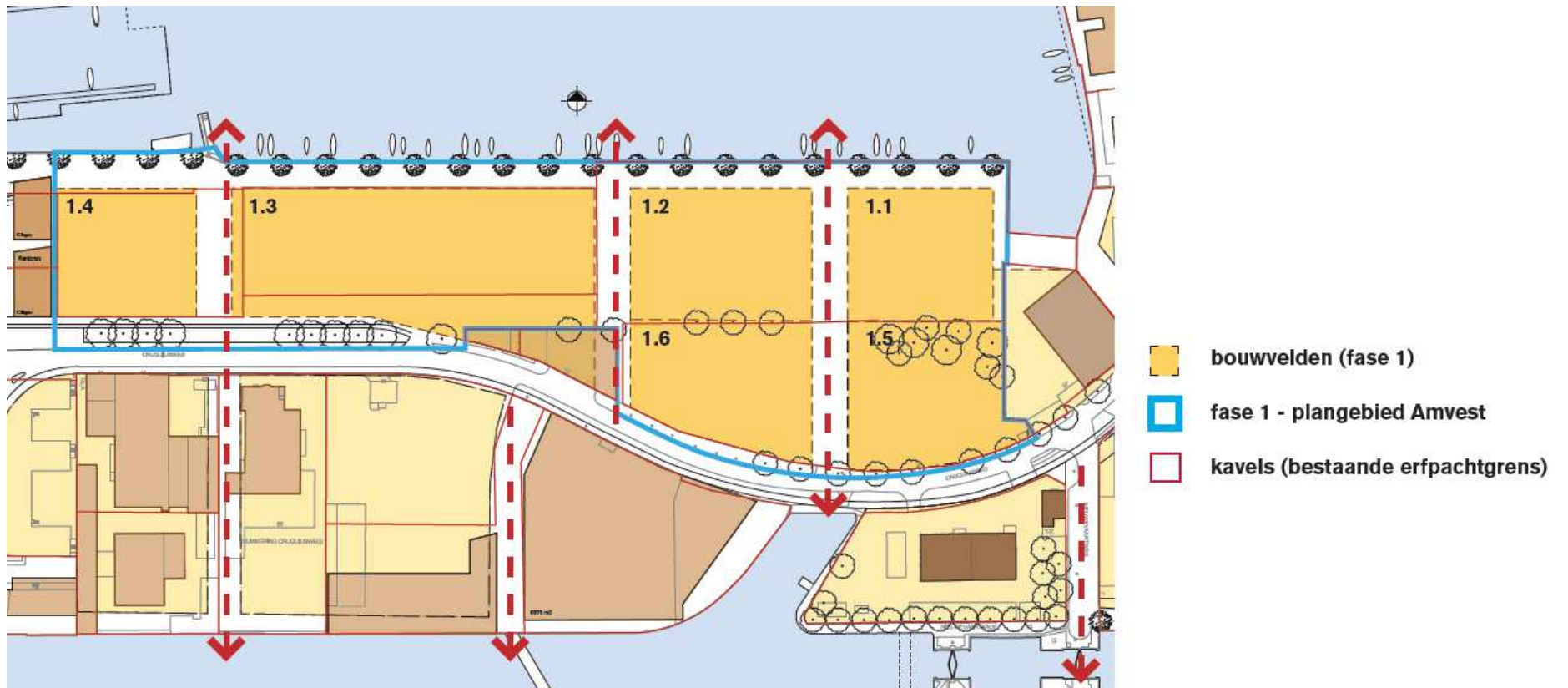
Bij het meest westelijk geplande woongebouw in bouwveld 1.2 zal maximaal een 25-tal woningen een geluidbelasting hoger dan 55 dB(A) etmaalwaarde ondervinden. De geluidbelasting op de overige gebouwen in bouwveld 1.2 is lager of gelijk aan 55 dB(A) etmaalwaarde (zie tabel 1).

Ten aanzien van de bouwvelden 1.3 en 1.6 gaat het globaal om respectievelijk 167 en 66 woningen met geluidbelastingen hoger dan 55 dB(A) etmaalwaarde en achtereenvolgens 43 en 60 woningen met geluidbelastingen tot en met 55 dB(A) etmaalwaarde. Dove gevels zijn een oplossing ter realisatie van de woningen met geluidbelastingen hoger dan 55 dB(A) etmaalwaarde.

FIGUREN EN BIJLAGEN

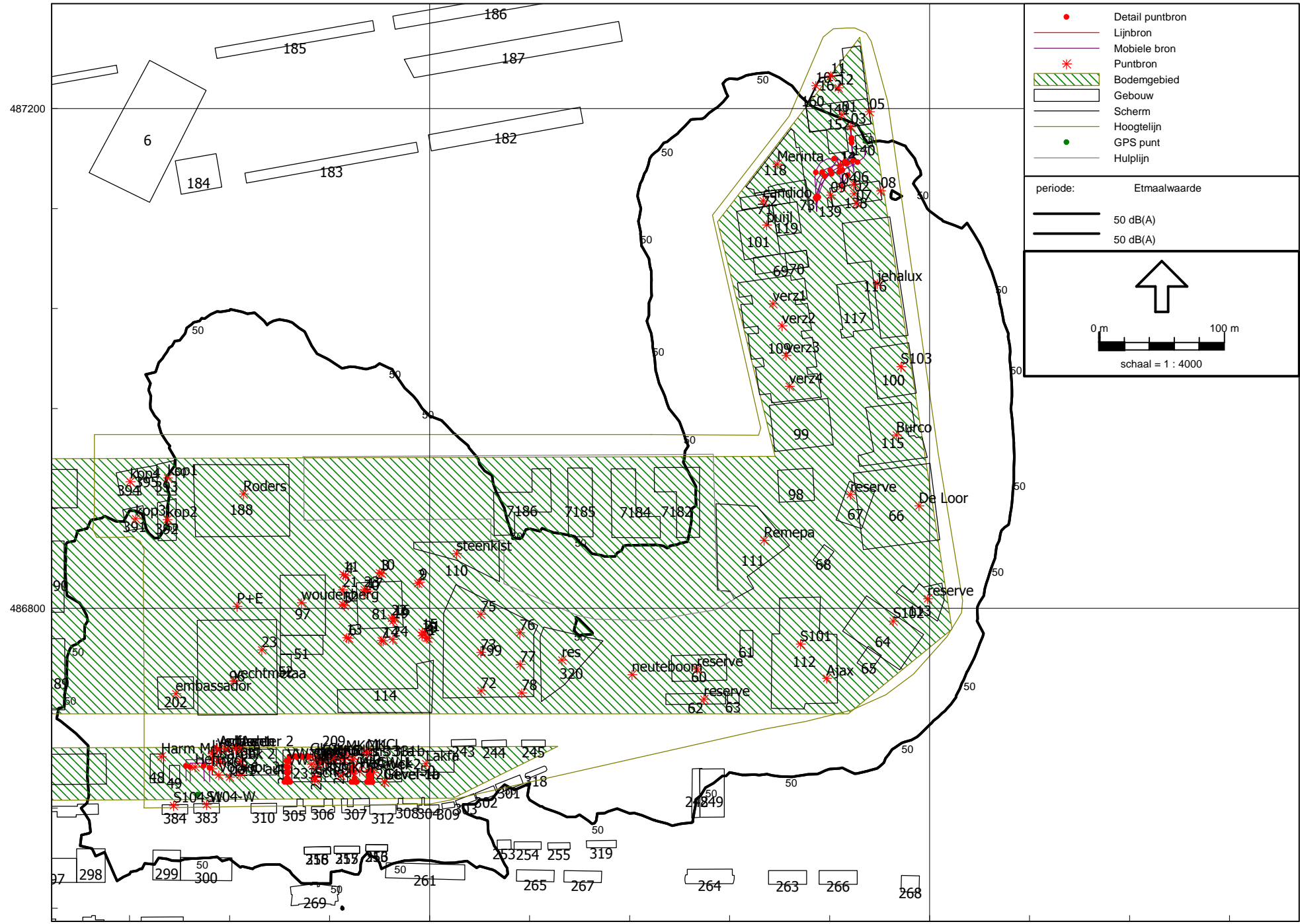
- Figuur 1A: Plangebied met bouwvelden
Figuur 1: Ligging zonegrens, 50 dB(A) etmaalwaardecontour op 5 m boven maaiveld
Figuur 2: Geluidcontour 55 dB(A) etmaalwaardecontour op 23,5 m boven maaiveld
Figuren 3 t/m 6: Geluidbelasting op gevels van woongebouwen in de vorm van geluidcontouren 55 t/m 60 dB(A) etmaalwaarde
Figuur 7: Geluidcontour 55 dB(A) etmaalwaardecontour op 10 m boven maaiveld
Figuur 8: Geluidcontour 55 dB(A) etmaalwaardecontour op 21 m boven maaiveld
Figuren 9 t/m 15: Geluidbelasting op gevels van woongebouwen in de vorm van geluidcontouren 55 t/m 60 dB(A) etmaalwaarde
Figuur 16: Gronden in eigendom van AMVEST waarop bedrijfsbestemmingen gaan vervallen
Bijlage 1: Invoergegevens rekenmodel maximale geluidniveaus milieustraat en Kapteijn

Figuur 1A: Bouwvelden in het plangebied



Figuur 1: Ligging zonegrens Cruquiusgebied (rekenhoogte 5 m)

DEF Variant optimalisatie 1B
26 Jun 2014, 16:04



●	Detail puntbron
—	Lijnbron
*	Puntbron
	Bodemgebied
	Gebouw
	Scherm
	Hoogtelijn
●	GPS punt
	Hulplijn

periode: Etmaalwaarde

50 dB(A)

50 dB(A)

↑

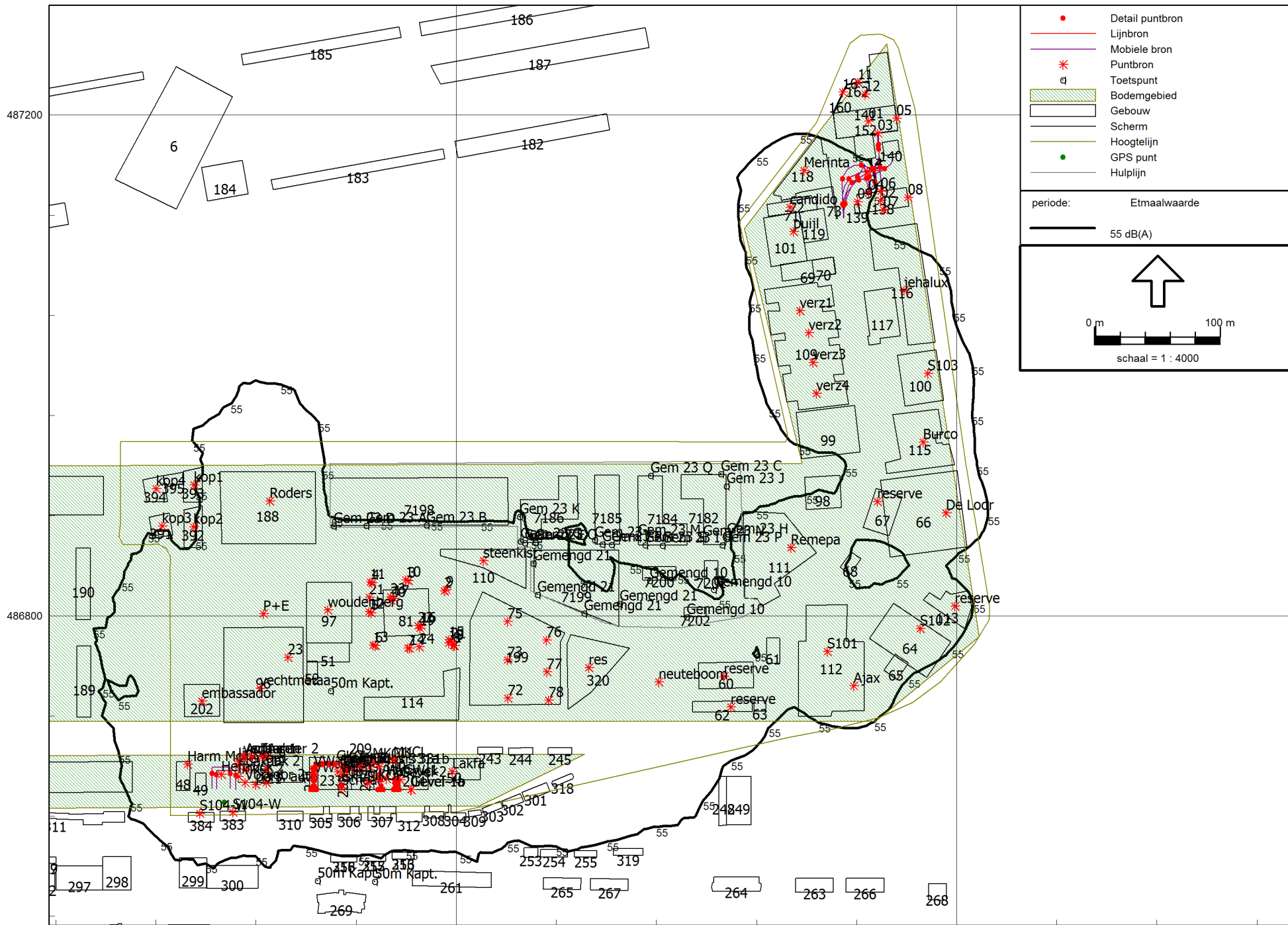
0 m 100 m

schaal = 1 : 4000

Figuur 2: Geluidcontour 55 dB(A) etmaalwaarde, rekenhoogte 23,5 m

DEF Variant optimalisatie 1B

27 jun 2014, 16:26

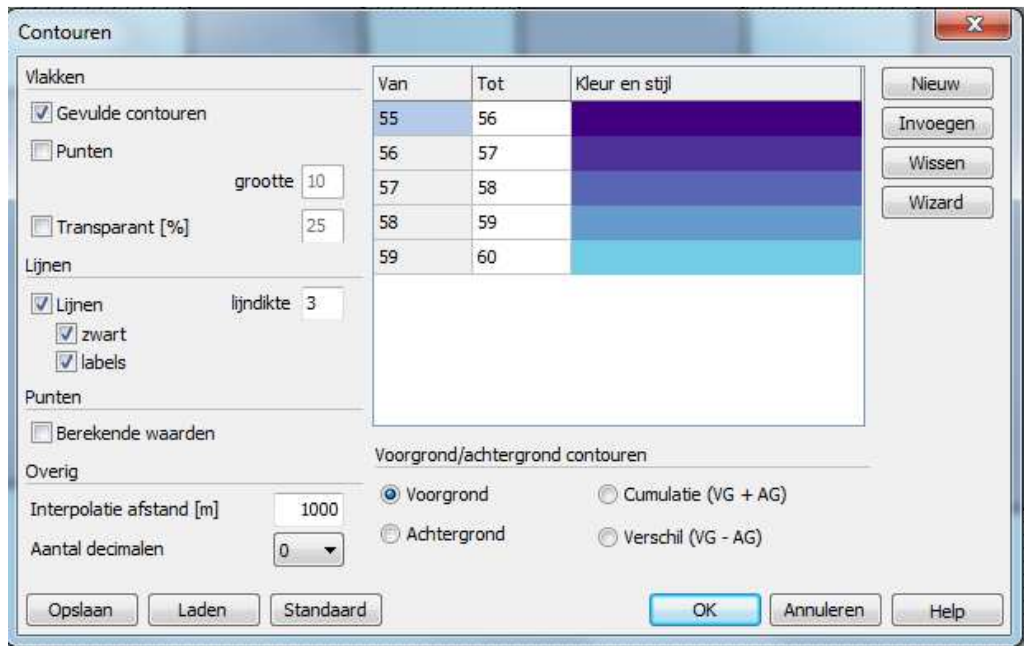


Figuren 3 t/m 6

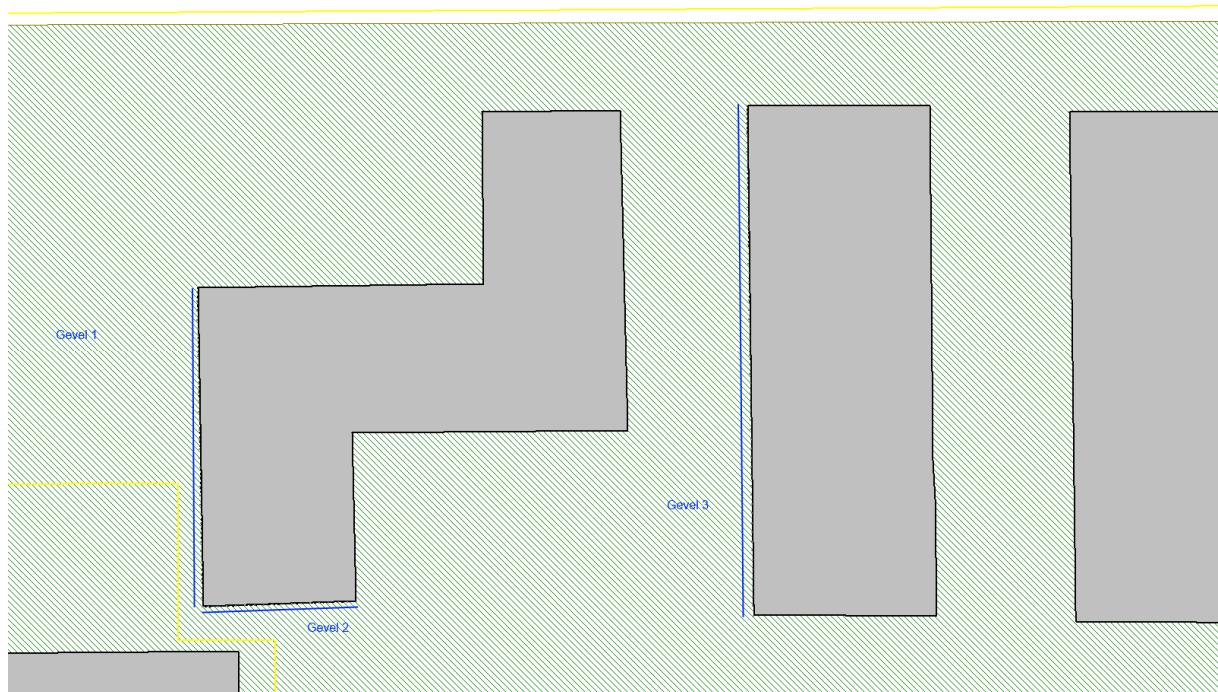
Parameters verticaal raster (grid):

- 24 meter hoog
- Berekend zijn invallende geluidniveaus
- Afstand van grid in de lengte is 2 meter en afstand in de hoogte is 3 meter.

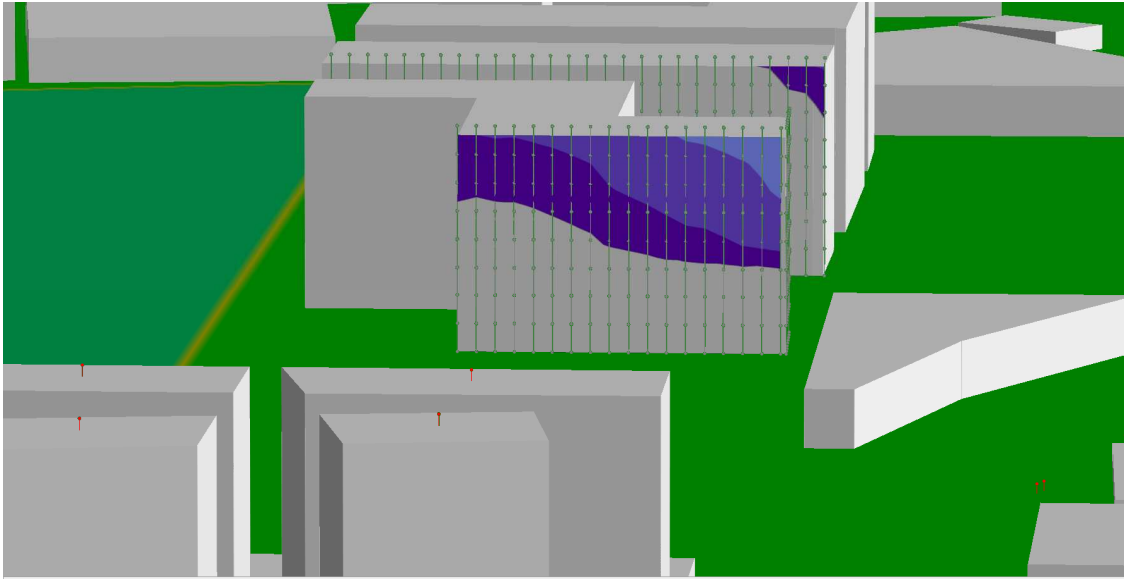
Contouren:



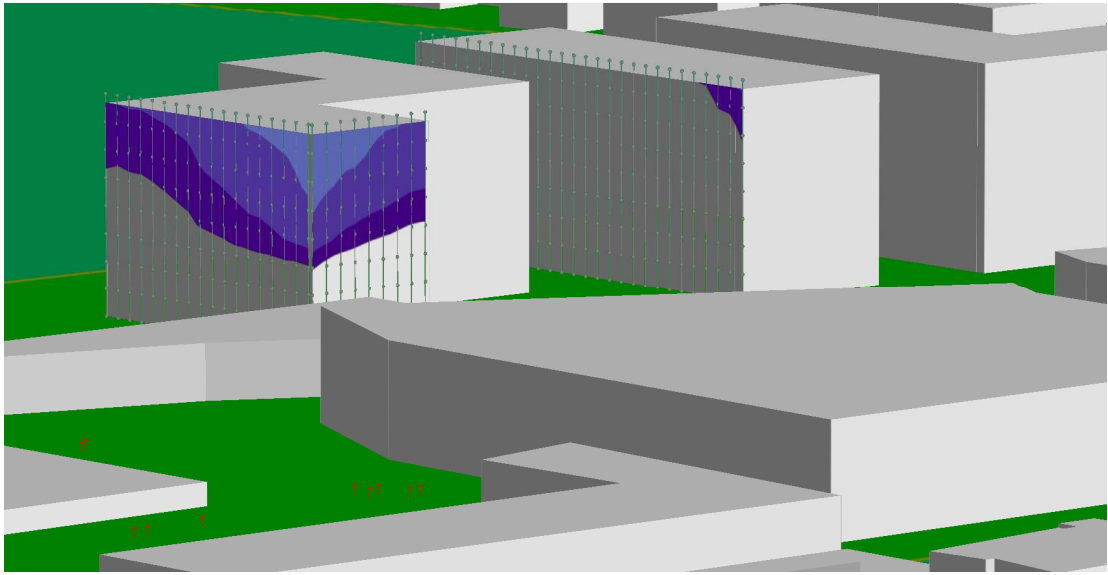
Figuur 3: Gevel 1 en 2 behoren bij gebouw nr. 7186, gevel 3 bij gebouw nr. 7185.



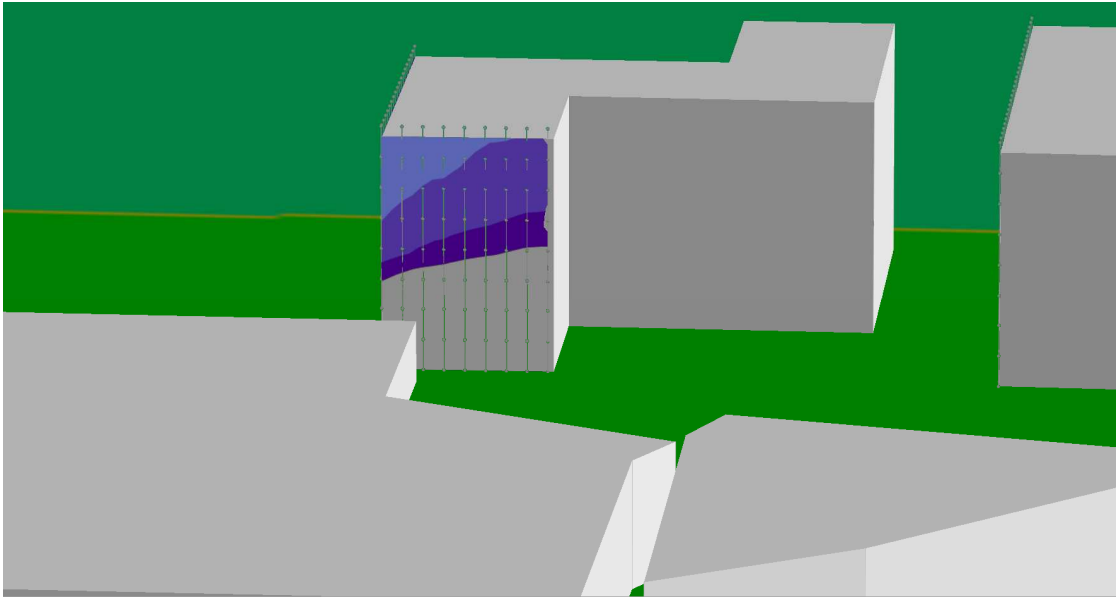
Figuur 4: Verticale grid gevel 1 en deels op de achtergrond gevel 3

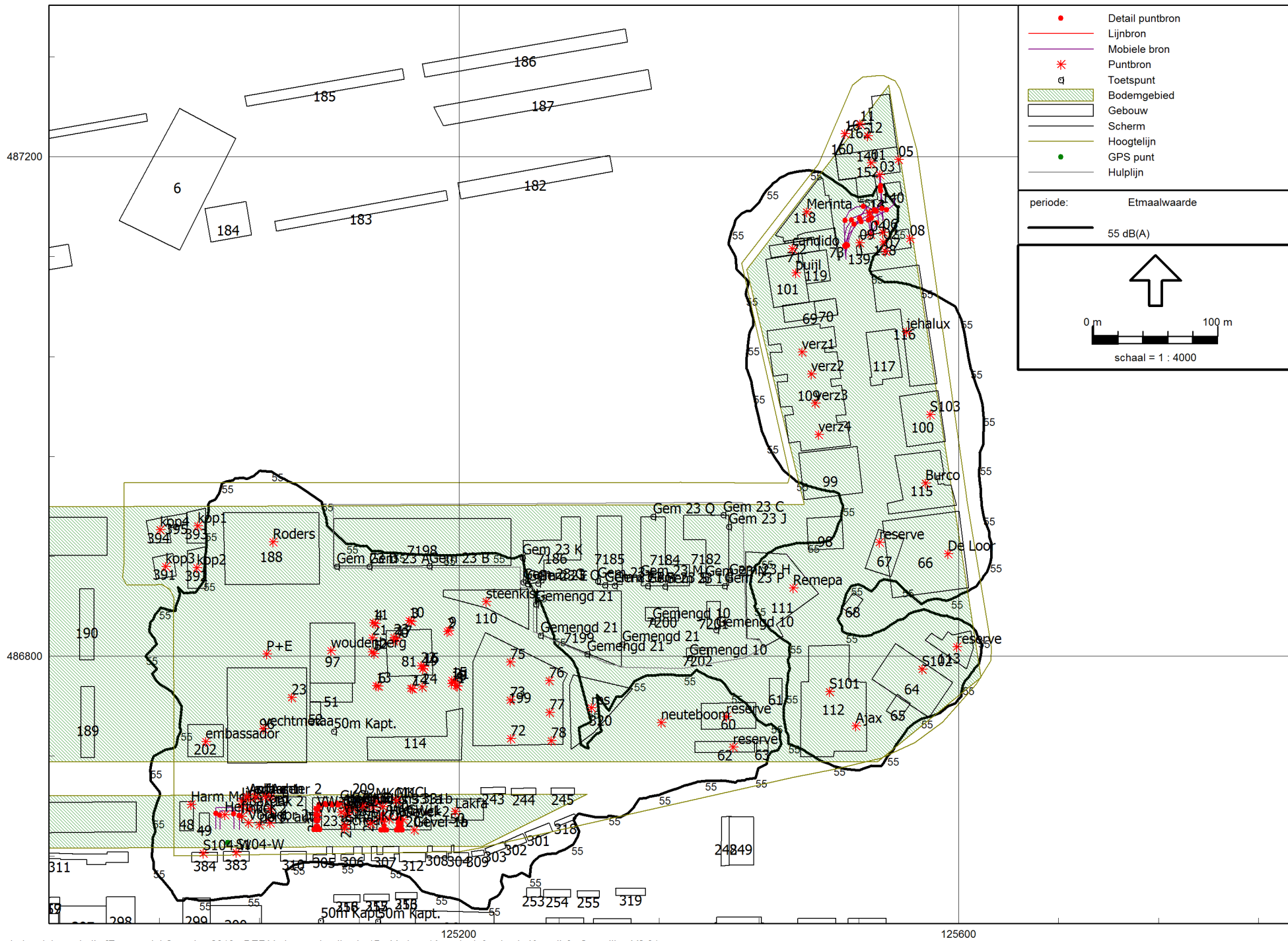


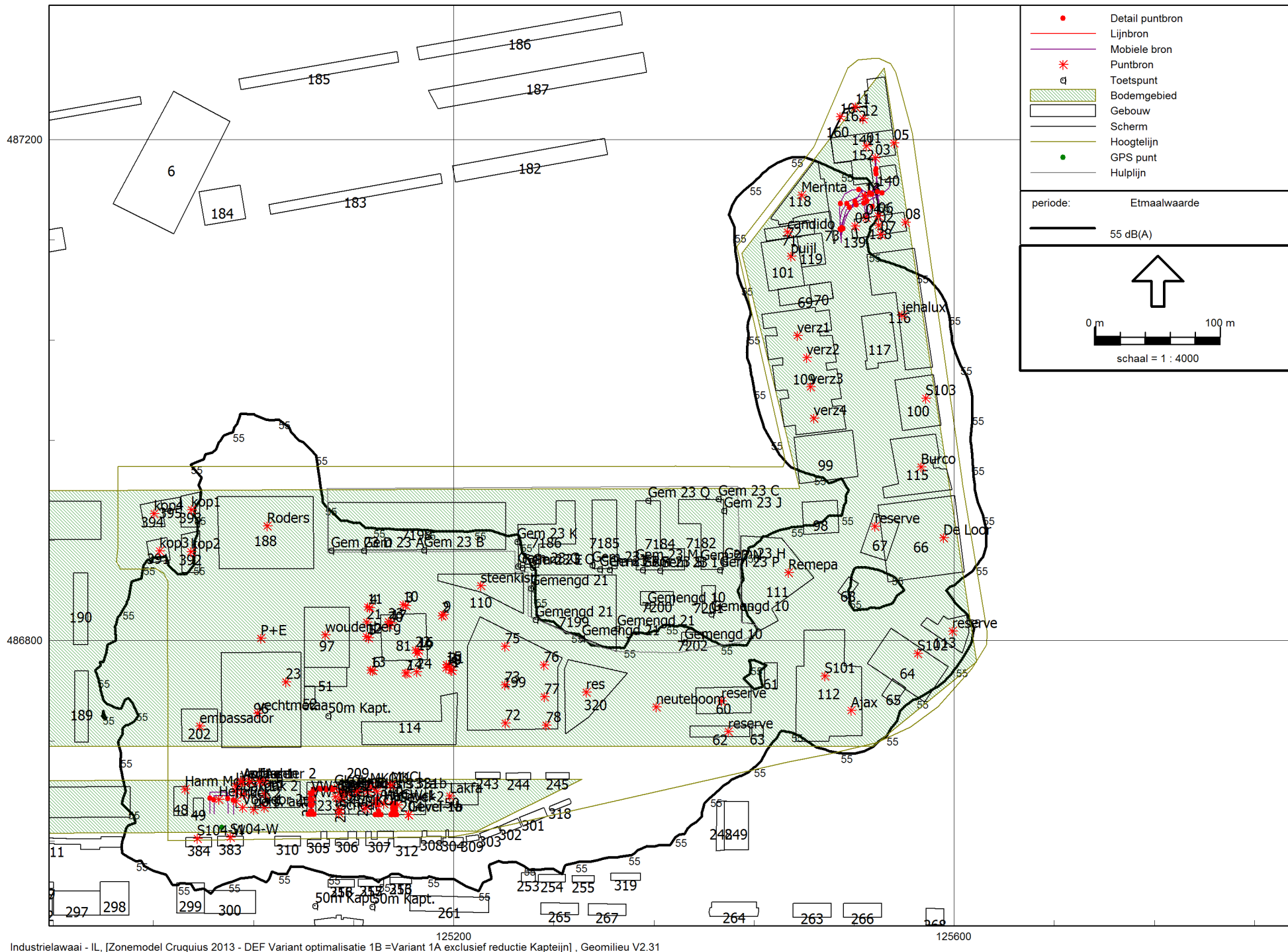
Figuur 5: Verticaal grid gevel 1, 2 en 3



Figuur 6: Verticaal grid gevel 2







Figuren 9 t/m 15: Geluidbelastingen op gevels in de bouwvelden 1.3 en 1.6

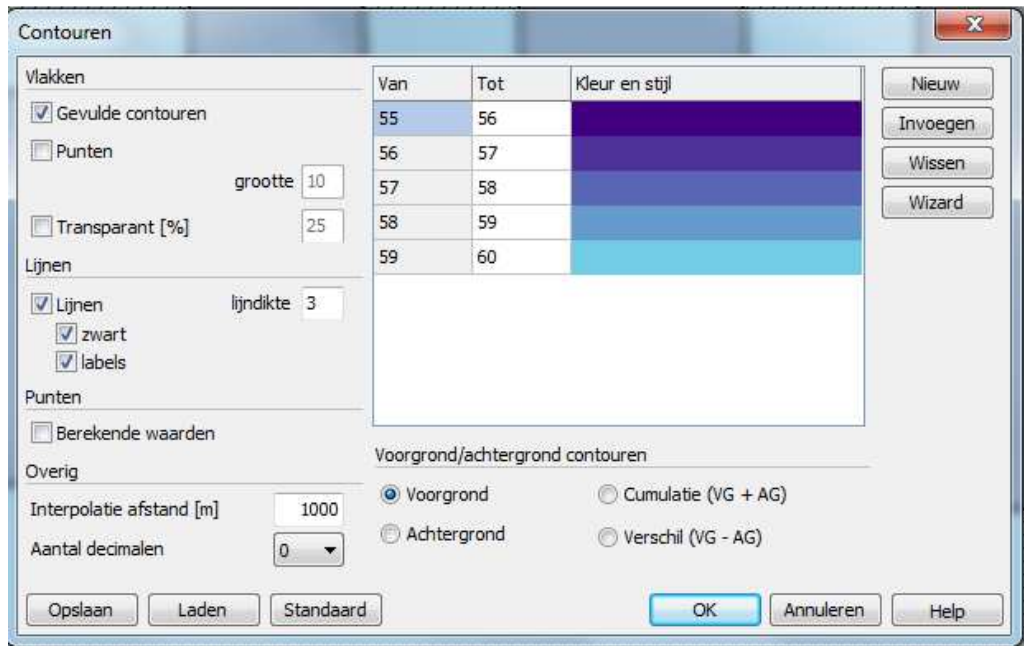
Parameters verticaal raster:

24 meter hoog

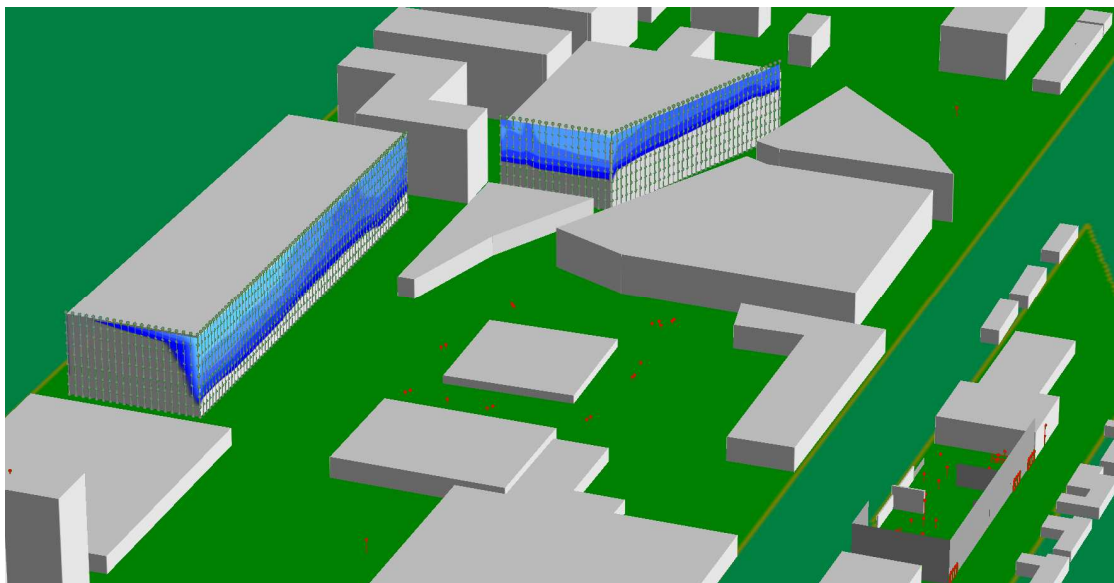
Bereken invallende geluidniveaus

Afstand in de lengte is 2 meter en afstand in de hoogte is 3 meter.

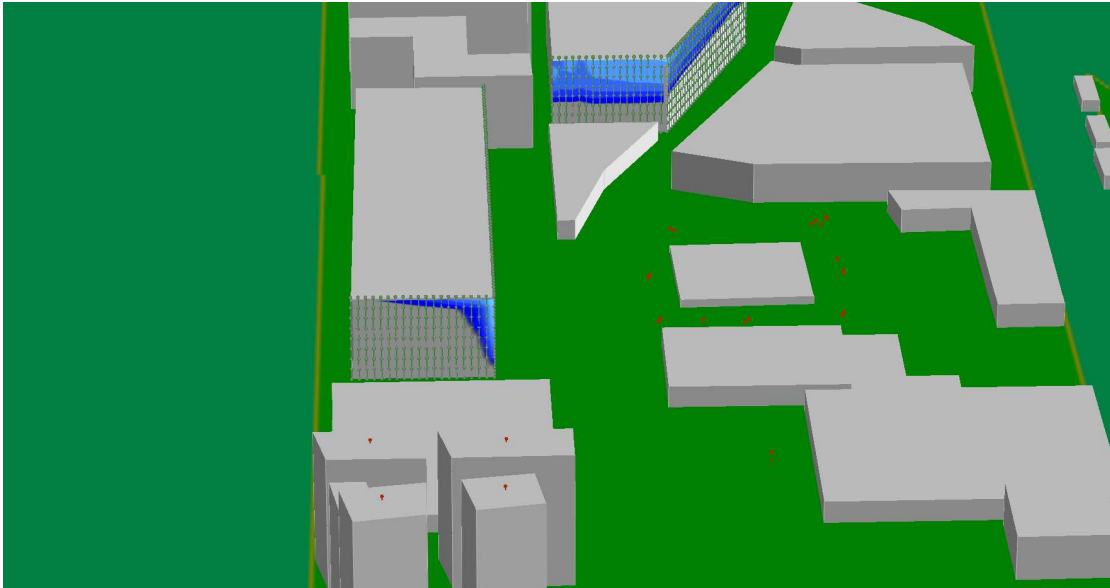
Contouren:



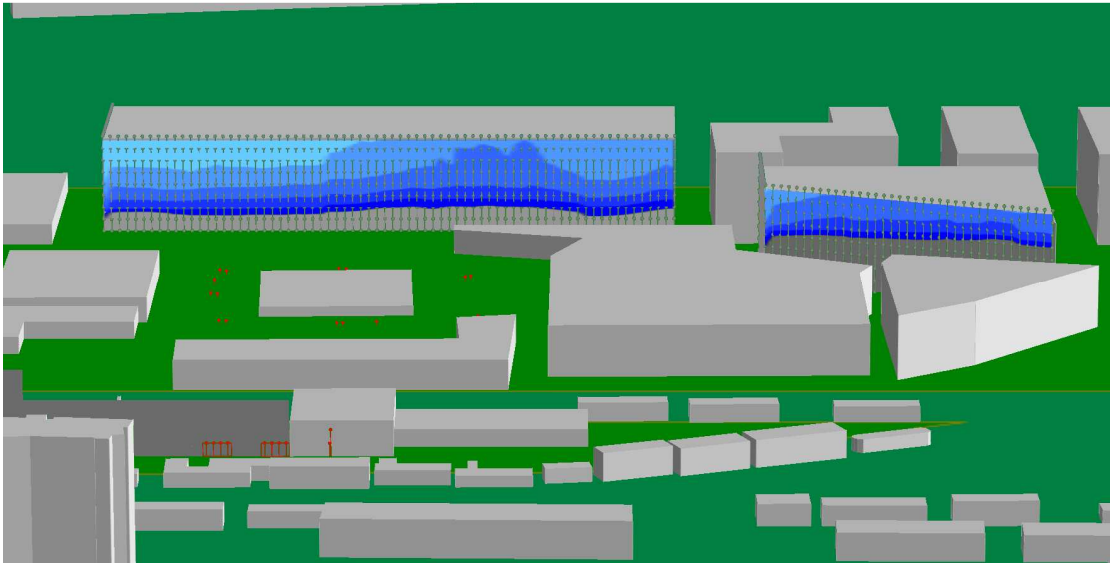
Figuur 9: Geluidbelastingen op de gevels in bouwvelden 1.3 en 1.6



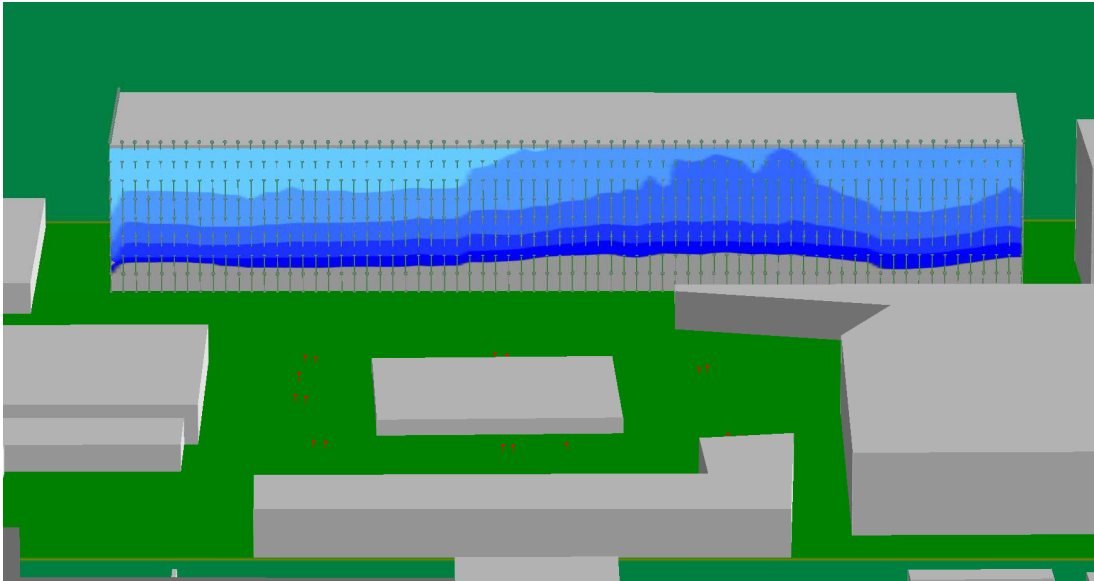
Figuur 10: Geluidbelastingen op gevels in bouwvelden 1.3 en 1.6



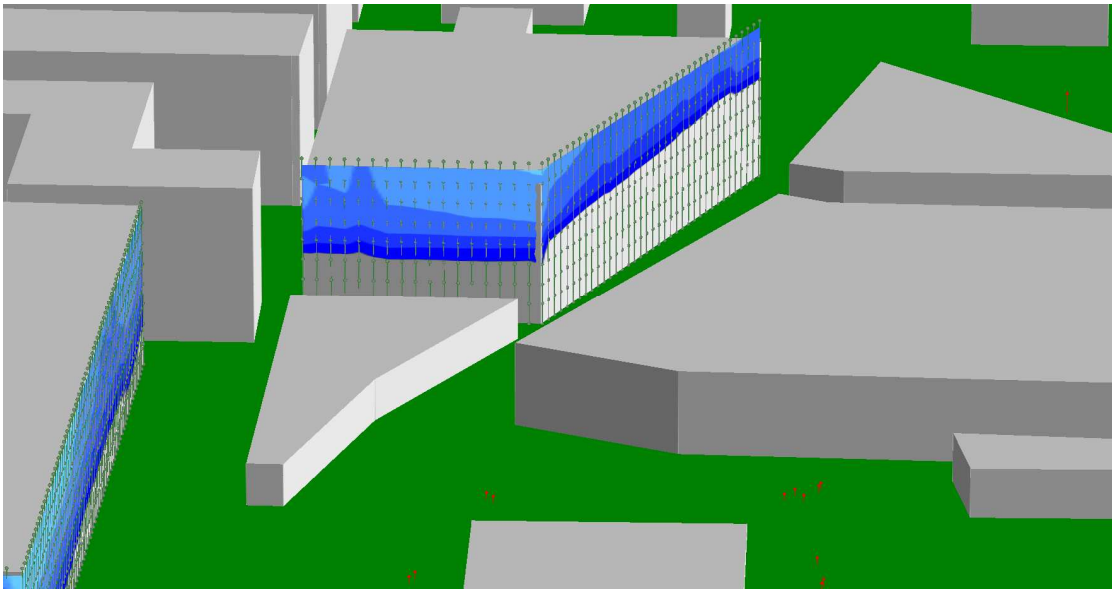
Figuur 11: Geluidbelastingen op gevels in bouwvelden 1.3 en 1.6



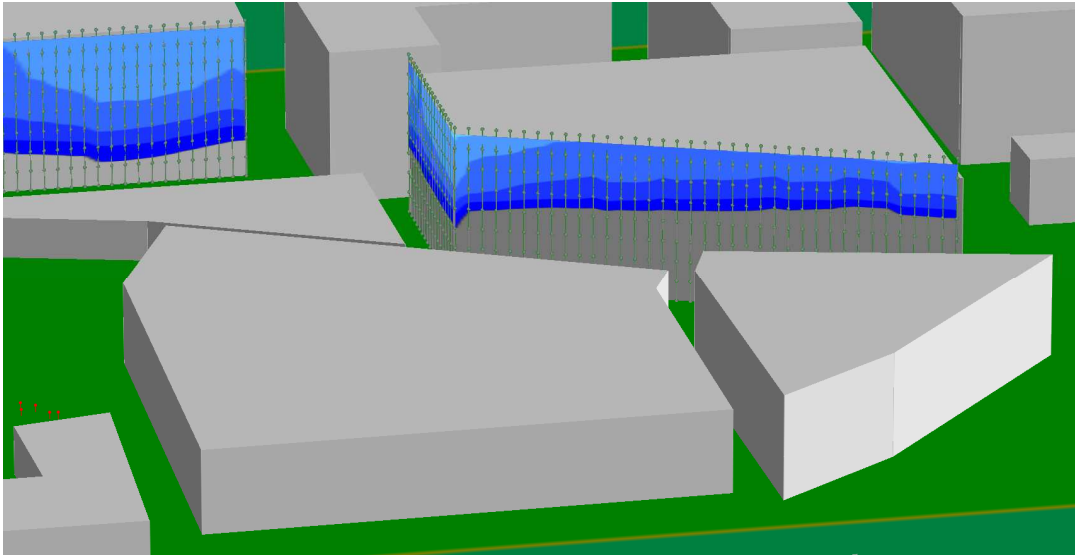
Figuur 12: Geluidbelastingen op zuidelijke gevels in bouwveld 1.3



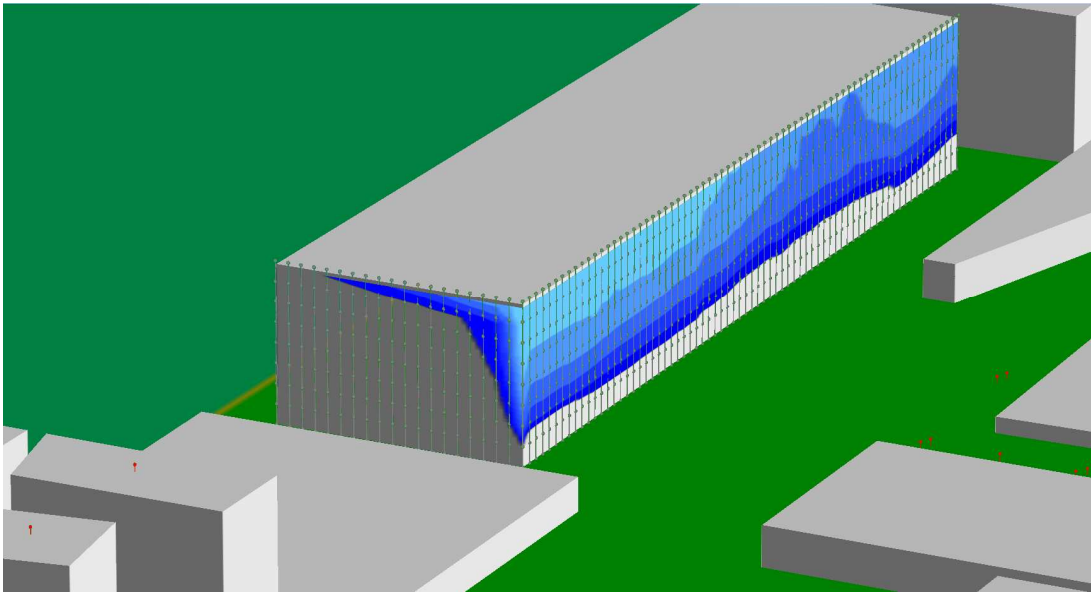
Figuur 13: Geluidbelastingen op gevels in bouwvelden 1.3 en 1.6



Figuur 14: Geluidbelastingen op gevels in bouwvelden 1.3 en 1.6



Figuur 15: Geluidbelastingen op gevels in bouwveld 1.3



Model: Kopie van Kopie van zonemodel Cruquius, alleen Kapteijn, Lmax
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Rel.H	Maaiveld	Cb(u)(D)
Container	Lmax container	125171,10	486816,21	1,00	1,00	2,40	12,000
Vw	Ontluchten remsysteem	125180,65	486825,77	1,00	1,00	0,00	12,000
Vw	Ontluchten remsysteem	125187,15	486779,14	1,00	1,00	0,00	12,000
Vw	Ontluchten remsysteem	125137,46	486824,24	1,00	1,00	0,00	12,000
Container	Lmax container	125148,74	486814,87	1,00	1,00	2,40	12,000

Model: Kopie van Kopie van zonemodel Cruquius, alleen Kapteijn, Lmax
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k
Container	--	--	73,60	92,20	93,10	102,10	110,20	114,30	111,70	101,60
Vw	--	--	--	82,00	96,00	98,00	101,00	106,00	100,00	97,00
Vw	--	--	--	82,00	96,00	98,00	101,00	106,00	100,00	97,00
Vw	--	--	--	82,00	96,00	98,00	101,00	106,00	100,00	97,00
Container	--	--	73,60	92,20	93,10	102,10	110,20	114,30	111,70	101,60

Model: Kopie van Kopie van zonemodel Cruquius, alleen Kapteijn, Lmax
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 8k	Lwr Totaal
Container	88,90	117,46
Vw	87,00	108,94
Vw	87,00	108,94
Vw	87,00	108,94
Container	88,90	117,46

Model: zonemodel Cruquius, alleen Kapteijn, Lmax
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Rel.H
007	Lmax containerwisselen	125137,24	486666,04	1,00	1,00
002	2: Grijperkraan LAmx in container laden	125105,99	486681,51	2,50	2,50
003	3: Vullen schrootschaar LAmx	125109,80	486663,92	3,00	3,00
004	4: Sorteren met Grijperkraan LAmx	125109,45	486677,99	2,50	2,50
005	5: Grijperkraan oppakken metaal LAmx	125114,78	486678,63	5,00	5,00
006	6: Grijperkraan schoonvegen vloer LAmx	125104,52	486677,29	0,50	0,50
008	8: Gietijzer stapelen door Magneetkraan Lmax	125131,85	486684,09	4,00	4,00
004a	4: Sorteren met Grijperkraan LAmx	125112,67	486679,82	4,00	4,00
004c	4: Sorteren met magneetkraan LAmx	125151,25	486683,99	2,50	2,50
100	LAmx onder doorgang	125137,10	486660,93	3,00	3,00
100	LAmx onder doorgang	125141,97	486660,87	3,00	3,00
100	LAmx onder doorgang	125149,93	486660,81	3,00	3,00
100	LAmx onder doorgang	125154,90	486660,79	3,00	3,00
101	LAmx onder doorgang	125083,43	486661,21	3,00	3,00
101	LAmx onder doorgang	125086,00	486661,22	3,00	3,00
101	LAmx onder doorgang	125088,48	486661,21	3,00	3,00
004b	Magneetkraan oppakken metaal LAmx	125140,79	486678,71	2,50	2,50
004d	4: Handeling metaal LAmx	125129,13	486681,35	2,50	2,50
010a	heftruck kleppen lepers	125160,90	486657,68	0,30	0,30
010b	heftruck kleppen lepers	125144,68	486657,36	0,30	0,30
010c	heftruck kleppen lepers	125127,74	486657,57	0,30	0,30
010d	heftruck kleppen lepers	125113,69	486658,40	0,30	0,30
010e	heftruck kleppen lepers	125101,70	486657,78	0,30	0,30
010f	heftruck kleppen lepers	125091,37	486658,30	0,30	0,30
100	LAmx onder doorgang	125139,76	486660,89	3,00	3,00
100	LAmx onder doorgang	125152,14	486660,75	3,00	3,00
007	Lmax containerwisselen	125086,30	486678,61	1,00	1,00

Model: zonemodel Cruquius, alleen Kapteijn, Lmax
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Maaiveld	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k
007	0,00	12,000	--	--	73,60	92,20	93,10	102,10	110,20	114,30
002	0,00	12,000	--	--	68,09	86,69	101,29	106,79	116,09	120,29
003	0,00	12,000	--	--	79,26	76,46	99,86	107,96	118,56	121,36
004	0,00	12,000	--	--	58,55	71,05	97,95	109,75	114,95	119,25
005	0,00	12,000	--	--	61,15	88,55	102,35	107,65	116,45	118,95
006	0,00	12,000	--	--	75,26	85,76	108,16	110,16	118,06	121,16
008	0,00	12,000	--	--	78,09	83,79	101,89	105,99	112,39	118,69
004a	0,00	12,000	--	--	68,15	80,65	107,55	119,35	124,55	128,85
004c	0,00	12,000	--	--	58,55	71,05	97,95	109,75	114,95	119,25
100	0,00	12,000	--	--	43,95	56,45	83,35	95,15	100,35	104,65
100	0,00	12,000	--	--	43,95	56,45	83,35	95,15	100,35	104,65
100	0,00	12,000	--	--	43,95	56,45	83,35	95,15	100,35	104,65
101	0,00	12,000	--	--	33,15	45,65	72,55	84,35	89,55	93,85
101	0,00	12,000	--	--	33,15	45,65	72,55	84,35	89,55	93,85
101	0,00	12,000	--	--	33,15	45,65	72,55	84,35	89,55	93,85
004b	0,00	12,000	--	--	61,15	88,55	102,35	107,65	116,45	118,95
004d	0,00	12,000	--	--	68,15	80,65	107,55	119,35	124,55	128,85
010a	0,00	12,000	--	--	63,70	87,40	95,80	101,80	100,10	101,10
010b	0,00	12,000	--	--	63,70	87,40	95,80	101,80	100,10	101,10
010c	0,00	12,000	--	--	63,70	87,40	95,80	101,80	100,10	101,10
010d	0,00	12,000	--	--	63,70	87,40	95,80	101,80	100,10	101,10
010e	0,00	12,000	--	--	63,70	87,40	95,80	101,80	100,10	101,10
010f	0,00	12,000	--	--	63,70	87,40	95,80	101,80	100,10	101,10
100	0,00	12,000	--	--	43,95	56,45	83,35	95,15	100,35	104,65
100	0,00	12,000	--	--	43,95	56,45	83,35	95,15	100,35	104,65
007	0,00	12,000	--	--	73,60	92,20	93,10	102,10	110,20	114,30

Model: zonemodel Cruquius, alleen Kapteijn, Lmax
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
007	111,70	101,60	88,90	117,46
002	118,99	112,49	106,39	124,07
003	121,86	118,76	109,66	126,57
004	119,55	117,55	110,85	124,54
005	119,55	116,45	107,65	124,32
006	119,36	116,56	109,86	125,48
008	120,19	115,59	107,09	123,85
004a	129,15	127,15	120,45	134,14
004c	119,55	117,55	110,85	124,54
100	104,95	102,95	96,25	109,94
100	104,95	102,95	96,25	109,94
100	104,95	102,95	96,25	109,94
101	94,15	92,15	85,45	99,14
101	94,15	92,15	85,45	99,14
101	94,15	92,15	85,45	99,14
004b	119,55	116,45	107,65	124,32
004d	129,15	127,15	120,45	134,14
010a	99,50	93,10	83,10	107,30
010b	99,50	93,10	83,10	107,30
010c	99,50	93,10	83,10	107,30
010d	99,50	93,10	83,10	107,30
010e	99,50	93,10	83,10	107,30
010f	99,50	93,10	83,10	107,30
100	104,95	102,95	96,25	109,94
100	104,95	102,95	96,25	109,94
007	111,70	101,60	88,90	117,46