

Bestemmingsplan De Striene te Strijen
Akoestisch onderzoek

Opdrachtgever

RBOI

Contactpersoon

de heer W. Verweij

Kenmerk

R074158aa.00001.tdr

Versie

02_001

Datum

10 januari 2013

Auteur

T.E. (Thom) de Rijk MSc.

ir. M.T. (Mike) Dijkstra

Inhoudsopgave

1	Inleiding en samenvatting	3
2	Uitgangspunten	4
2.1	Situatie	4
2.2	De representatieve bedrijfssituatie.....	4
2.3	Wettelijk kader.....	5
3	Berekeningen.....	6
3.1	Gehanteerde geluidvermogensniveaus	6
3.2	Rekenmodel en resultaten	6
4	Conclusie	9

Bijlagen

- Bijlage I Figuren
- Bijlage II Rekenmodel

1 Inleiding en samenvatting

In opdracht van RBOI te Rotterdam, de heer W. Verweij, is een akoestisch onderzoek verricht naar de geluidemissie van de supermarkt die door het bestemmingsplan De Striene te Strijen mogelijk wordt gemaakt. Doel van het onderzoek is te bepalen of de geluidemissie naar de omgeving voldoende laag is.

Het onderzoek is verricht door met een rekenmodel de geluidniveaus in de omgeving te bepalen. Het rekenmodel is opgesteld op basis van praktijkmetingen bij soortgelijke situaties. Uit het onderzoek blijkt dat de geluidemissie van de activiteiten en installaties van de supermarkt voldoen aan de geluidnormen mits uitgegaan wordt van het blind uitvoeren van de zijgevel/kopgevel van de meest westelijke nieuwe bovenwoning. Naast het blind uitvoeren van de zijgevel/kopgevel van de meest westelijke nieuwe bovenwoning wordt aanbevolen om ook de zijgevel/kopgevel van de meest oostelijke nieuwe woning blind uit te voeren. Hiermee wordt een hoge belasting door aan- en afrijdende personenauto's tussen Trambaan en parkeerterrein vermeden.

Voor de activiteiten op het parkeerterrein wordt aanbevolen uit te gaan van een asfaltverharding. Daarnaast kan worden overwogen om het geluidklimaat voor de bestaande woningen nog enigszins te verbeteren door rondom het parkeerterrein een schutting van 2,0 m hoogte op te nemen.

2 Uitgangspunten

2.1 Situatie

Het plan is gesitueerd tussen de Trambaan en de Oude Havenweg te Strijen (zie figuur I.1, bijlage I). Aan de westzijde zijn woningen gesitueerd aan De Meeren. Ten zuiden (aan de overzijde van de Oude Havenweg) bevindt zich een supermarkt (Albert Heijn). Ten oosten van het plan zijn woningen gesitueerd. Ten noorden (aan de overzijde van de Trambaan) bevinden zich geen woningen op korte afstand.

Het plan voorziet in een supermarkt, woningen en een parkeerterrein. De laad- en losplaats van de supermarkt is gesitueerd aan de noordwestzijde van de supermarkt.

2.2 De representatieve bedrijfssituatie

De geluidemissie van het plan wordt bepaald op basis van een inrichting conform figuur I.2. Hierbij is voorzien in een supermarkt (Lidl), woningen en een parkeerterrein met 89 plaatsen. Het bestemmingsplan staat de situering van woningen boven het noordoostelijke deel van de supermarkt toe. In het onderzoek wordt uitgegaan van de aanwezigheid van deze woningen.

Voor de **bevoorrading** van de Lidl wordt uitgegaan van het volgende.

- De bevoorrading vindt plaats bij een docking station aan een laad- en loskuil. Hierdoor vinden geen bewegingen van ladingdragers in de buitenlucht plaats.
- Op een drukke dag wordt door circa vijf trekkers met opleggers bevoorraad.
- De totale tijdsduur van de laad- en losactiviteiten is ongeveer 2,5 uur (30 minuten per voertuig).
- Tijdens het laden en lossen zijn de motor en de koelmotor van de voertuigen overwegend uitgeschakeld. Wel wordt rekening gehouden met een, gedurende 15 minuten per dag, in bedrijf zijnde transportkoeling (veroorzaakt door bijvoorbeeld één voertuig per dag, waar bij een korte levering de koeling wordt aangelaten).
- Alle laad- en losactiviteiten vinden plaats in de dagperiode (tussen 07.00 en 19.00 uur).

Voor de koeling van de supermarkt wordt rekening gehouden met enkele **installaties** op het dak van de woningen. In hoofdstuk 3 zijn de specificaties opgenomen. Uitgegaan wordt van continu bedrijf.

Uitgangspunt is dat van de **parkeerplaatsen** gebruik wordt gemaakt door circa:

- 1.872 auto's in de dagperiode (tussen 07.00 en 19.00 uur);
- 243 auto's in de avondperiode (tussen 19.00 en 23.00 uur).

Bij de bepaling hiervan is uitgegaan van een sluitingstijd van 20.00 uur. Hierdoor valt een deel van het verkeer voor de supermarkt in de avondperiode. Het verkeer voor de appartementen is gelijk verdeeld over de dag en avond.

Tevens wordt rekening gehouden met het feit dat de meeste klanten die met de auto komen gebruikmaken van een **winkelwagen** op het parkeerterrein. Uitgegaan wordt van:

- 1.635 winkelwagens op het parkeerterrein in de dagperiode;
- 165 winkelwagens in de avondperiode.

2.3 Wettelijk kader

Voor een supermarkt zijn de volgende geluidvoorschriften conform het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer van toepassing.

1. Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ae,LT}$) en het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}), 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, geldt dat:
 - a. de niveaus op de in tabel 2.17a genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

Tabel 2.17a

	07:00–19:00 uur	19:00–23:00 uur	23:00–07:00 uur
$L_{Ae,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{Ae,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
L_{Amax} in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

- b. de in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in tabel 2.17a opgenomen maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;

Bovengenoemde geluidnormen gelden alleen voor de activiteiten binnen de grenzen van de inrichting en in principe niet voor activiteiten op de openbare weg. Het parkeerterrein maakt geen deel uit van de inrichting van de supermarkt, maar is onderdeel van de openbare weg. Wettelijke geluidnormen voor de activiteiten op het parkeerterrein zijn niet van toepassing. Deze activiteiten betreffen het aan- en afrijden van voertuigen, het parkeren van voertuigen en het gebruik van winkelwagens. Voor de geluidemissie van deze activiteiten kan de normstelling conform de circulaire indirecte hinder van het ministerie van VROM, van 29 februari 1996, nr. MBG 96006131 worden gehanteerd. Deze geeft een streefwaarde voor het geluid ten gevolge van verkeer op de openbare weg. Hiervoor geldt een streefwaarde voor het equivalente geluidniveau L_{Aeq} van 50 dB(A). Een maximale waarde is – onder voorwaarden – mogelijk tot 65 dB(A). Het piekgeluid wordt hierbij niet beoordeeld.

Overigens kan voor activiteiten op de openbare weg, die toegerekend kunnen worden aan een inrichting, het bevoegd gezag op grond van het Activiteitenbesluit maatwerkvoorschriften stellen.

3 Berekeningen

3.1 Gehanteerde geluidvermogensniveaus

De volgende geluidvermogensniveaus worden voor de verschillende geluidbronnen gehanteerd.

Bevoorrading

- Door de bevoorradingswijze met een docking station blijft de geluidemissie van de bevoorrading beperkt tot afstraling van de activiteiten in de trailerbak. De tijdgemiddelde emissie hiervan is 70 dB(A) over het hele proces met circa 29 dB(A) hogere pieken.
- Tijdgemiddelde emissie rijdende trekker met oplegger: 103 dB(A), voor het oprijden van de hellingbaan wordt een 2 dB(A) hogere waarde gehanteerd.
- Transportkoeling: 97 dB(A).

Koelinstallaties

- De condensor betreft een LU-VE EAV6R 7650H spSC met acht ventilatoren en een geluidvermogensniveau van 68 dB(A). Het spectrum wordt gebaseerd op eerder uitgevoerde metingen aan condensoren van supermarkten.
- De airco-installatie voor de supermarkt bestaat uit Mitsubishi FDC335 (twee maal) en Mitsubishi FDC280. Alle hebben een geluidvermogensniveau van 64 dB(A). Het spectrum is gebaseerd op dezelfde metingen als de condensor.
- De airco voor de kantoorunit betreft een Mitsubishi SRC20ZJ-S en heeft een geluidvermogensniveau van 62 dB(A). Het spectrum is wederom hetzelfde.

Parkeerterrein

- Auto's: 86 dB(A) (op terrein circa 10 km/u) met geluidpieken tot 100 dB(A).
- Winkelwagens: de geluidemissie van de winkelwagens is afhankelijk van de ondergrond:
 - asfalt: 83 dB(A) met geluidpieken tot 92 dB(A);
 - klinkers: 90 dB(A) met geluidpieken tot 100 dB(A).

3.2 Rekenmodel en resultaten

Het geluidniveau is berekend door een rekenmodel op te stellen conform de Handleiding meten en rekenen Industrielawaai.

Bij de toetsing aan geluidnormen dient onderscheid te worden gemaakt tussen de activiteiten behorende bij de supermarkt en bij het parkeerterrein c.q. de openbare weg. De laatste activiteiten worden beoordeeld conform de wijze voor indirecte hinder. Hieronder vallen de volgende activiteiten.

- Het aan- en afrijden en parkeren van personenauto's.
- Het aan- en afrijden op de openbare van voertuigen voor de bevoorrading (dus niet het af- en oprijden van voertuigen in de loskuil op eigen terrein).
- Het gebruik van winkelwagens op het parkeerterrein.

De invoergegevens voor het rekenmodel zijn weergegeven in bijlage II.

In de navolgende tabel zijn de resultaten opgenomen van de activiteiten behorende bij de supermarkt.

Tijdgemiddelde geluidniveaus supermarkt

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
002_A	bovenwoning zijgevel	6,0	57	26	26	57
002_B	bovenwoning zijgevel	9,0	55	32	32	55
012_A	de meeren 2-12 2	1,5	50	24	24	50
012_B	de meeren 2-12 2	5,0	50	25	25	50
001_A	bovenwoning	6,0	43	24	24	43
001_B	bovenwoning	9,0	43	33	33	43
003_B	bovenwoning	9,0	38	32	32	42
011_B	de meeren 34-128 1	5,0	42	31	31	42
011_A	de meeren 34-128 1	1,5	40	28	28	40

Uit de resultaten in deze tabellen blijkt het volgende.

- Ter plaatse van de zijgevel van een eventuele bovenwoning direct aangrenzend aan de laad- en loslocatie (rekenpunt 002) wordt de geluidnorm in de dagperiode met 7 dB(A) overschreden. Dit wordt veroorzaakt door de rijdende vrachtwagens alsmede de transportkoeling. Aanbevolen wordt de zijgevel van een eventuele woning op deze locatie blind uit te voeren.
- Behoudens deze bovenwoning wordt voor het overige voldaan aan de geluidnorm.
- De relevante maximale geluidniveaus zijn alle afkomstig van laad- en losactiviteiten in de dagperiode en behoeven niet getoetst te worden. Ter plaatse van woninggevels (waarbij de zijgevel van de bovenwoning als blind wordt verondersteld (zie rekenpunt 002) kunnen de maximale geluidniveaus hooguit 75 dB(A) bedragen. Een dergelijke waarde kan als acceptabel worden aangemerkt.

Voor de activiteiten op het parkeerterrein is van belang of het parkeerterrein wordt voorzien van asfalt, tegels of klinkers. Voor de geluidemissie van de personenauto's is de verharding nauwelijks van belang gezien de lage rijsnelheid op een parkeerterrein. Voor de winkelwagens is dit wel van belang. Bij een klinkerbestrating is de geluidemissie het hoogst, bij een asfaltverharding het laagst. Bij tegels is de geluidemissie marginaal lager dan bij een klinkerbestrating. Uit de berekening (zie navolgende tabel) blijkt dat de indirecte hinder bij toepassing van klinkers circa 60 dB(A) etmaalwaarde kan bedragen. Een dergelijke waarde is 10 dB hoger dan de voorkeursgrenswaarde, maar nog wel lager dan de maximale toelaatbare waarde van 65 dB(A). Bij dergelijke waarden dient echter rekening te worden gehouden met de geluidisolatie van woninggevels teneinde een voldoende lage binnenwaarde te waarborgen. Voor de nieuwe bovenwoningen (en bij het werk in uitvoering) zou hier nog rekening mee kunnen worden gehouden, maar voor de bestaande woningen (rekenpunt 007 en 008) is dit minder eenvoudig. Derhalve wordt aanbevolen een asfaltbestrating toe te passen. Hiermee bedraagt de etmaalwaarde van indirecte hinder met één uitzondering hooguit circa 55 dB(A). Ook deze waarde is hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A), maar is niet zo hoog dat een hogere geluidisolatie dan standaard nodig is. De uitzondering op de 55 dB(A) etmaalwaarde betreft de zijgevel van de meest oostelijke nieuwe woning (rekenpunt 006). Aanbevolen wordt deze zijgevel blind uit te voeren.

Tot slot is in de navolgende tabel nog een variant opgenomen waarbij op de grens van het parkeerterrein (met asfalt) met andere percelen een schutting van 2,0 m hoogte is opgenomen. Een dergelijke schutting is veelal al wenselijk vanuit het oogpunt van lichthinder. Indien de schutting een oppervlaktemassa van ten minste 10 kg/m² heeft, werkt deze ook als geluidscherm. Alhoewel het effect voor de verdiepingshoogte verwaarloosbaar is, wordt hiermee voor de begane grond van de omringende woningen (alsmede voor de tuinen) een grote reductie bereikt.

Indirecte hinder etmaalwaarde 3 varianten

Naam	Omschrijving	Hoogte	klinkers	asfalt	schutting
001_A	bovenwoning	6,0	47,2	47,1	47,2
001_B	bovenwoning	9,0	46,7	46,5	46,5
002_A	bovenwoning zijgevel	6,0	46,5	44,8	44,8
002_B	bovenwoning zijgevel	9,0	47,5	45,2	45,2
003_A	bovenwoning	6,0	53,2	48,8	49,4
003_B	bovenwoning	9,0	54,0	49,5	49,7
004_A	bovenwoning	1,5	58,2	53,4	53,7
004_B	bovenwoning	5,0	58,0	53,0	53,4
004_C	bovenwoning	8,0	57,2	52,5	52,6
005_A	bovenwoning	1,5	57,7	54,6	55,2
005_B	bovenwoning	5,0	58,7	55,1	55,1
005_C	bovenwoning	8,0	58,2	54,4	54,4
006_A	bovenwoning zijgevel	1,5	59,3	59,2	59,8
006_B	bovenwoning zijgevel	5,0	57,0	56,8	56,7
006_C	bovenwoning zijgevel	8,0	55,1	54,8	54,8
007_A	trambaan 35a	1,5	56,5	55,7	45,3
007_B	trambaan 35a	5,0	57,0	55,5	55,5
008_A	oude havenweg 12	1,5	58,6	54,2	45,3
008_B	oude havenweg 12	5,0	59,3	54,9	55,1
009_A	Oude havenweg 20 24	1,5	60,7	55,4	47,1
009_B	Oude havenweg 20 24	5,0	60,9	55,8	55,9
010_A	de meeren 34-128 3	1,5	50,9	46,1	42,4
010_B	de meeren 34-128 3	5,0	53,9	49,1	48,5
011_A	de meeren 34-128 1	1,5	39,5	36,6	36,2
011_B	de meeren 34-128 1	5,0	50,4	45,8	45,9
012_A	de meeren 2-12 2	1,5	42,3	41,9	42,0
012_B	de meeren 2-12 2	5,0	47,2	44,6	45,1

Bij de beoordelingsmethodiek van indirecte hinder wordt alleen het tijdgemiddeld geluidniveau beoordeeld en niet het maximale geluidniveau (van geluidpieken). Voor de volledigheid wordt hier nog wel kort op ingegaan. De maximale geluidniveaus kunnen in de situatie met klinkers hooguit 70 dB(A) bedragen bij de nieuwe woningen en 69 dB(A) bij de bestaande woningen. Deze waarden zijn in de avondperiode hoger dan de waarde van 65 dB(A) die voor 'directe hinder' toelaatbaar is. Aangezien deze geluidpieken alleen optreden in het begin van de avondperiode (bij openingstijden van de supermarkt en winkels in de omgeving) kan een dergelijke waarde als acceptabel worden aangemerkt. Bij toepassing van asfalt, bedraagt het maximale geluidniveau hoogstens 62 dB(A) (bij zowel bestaande als nieuwe woningen, waarbij wel uitgegaan wordt van blinde kopgevels van de nieuwe woningen). Een dergelijke waarde is voldoende laag.

4 Conclusie

Uit het onderzoek blijkt dat de geluidemissie van de activiteiten en installaties van de supermarkt voldoen aan de geluidnormen indien uitgegaan wordt van het volgende.

- De zijgevel/kopgevel van de meest westelijke nieuwe bovenwoning dient blind (zonder te openen delen) te worden uitgevoerd. Als alternatief zou een maatwerkvoorschrift kunnen worden gesteld in combinatie met geluidwerende voorzieningen in de gevel.

Voor het overige wordt voldaan aan de geluidnormen. Maatgevend is de transportkoeling tijdens het laden en lossen. Rekening is gehouden met een kwartier bedrijfstijd van een normale transportkoeling. In praktijk wordt de transportkoeling uitgeschakeld tijdens het laden en lossen. In dat geval zal het niveau bij de woningen nabij de bevoorrading 3 à 4 dB lager zijn. Daarnaast is rekening gehouden met een 'normale' transportkoeling. De laatste jaren zijn relatief veel transportkoelingen van een stiller type in gebruik waarmee ook een reductie van circa 3 dB kan worden bereikt.

Naast het blind uitvoeren van de zijgevel/kopgevel van de meest westelijke nieuwe bovenwoning wordt aanbevolen om ook de zijgevel/kopgevel van de meest oostelijke nieuwe woning blind uit te voeren. Hiermee wordt een hoge belasting door aan- en afrijdende personenauto's tussen Trambaan en parkeerterrein (indirecte hinder) vermeden.

Voor de activiteiten op het parkeerterrein blijkt het volgende.

- Bij toepassing van een klinkerbestrating bedraagt de etmaalwaarde van de indirecte hinder circa 60 dB(A). Een dergelijke waarde is onwenselijk hoog.
- Bij toepassing van een asfaltverharding op het parkeerterrein is de indirecte hinder hooguit 56 dB(A) etmaalwaarde (bij toepassing blinde kopgevel meest oostelijke nieuwe woning). Deze waarde is acceptabel.
- Voor de bestaande woningen nabij het parkeerterrein kunnen de begane grond en de tuinen nog verder worden beschermd door rondom het parkeerterrein een schutting van 2,0 m hoogte op te nemen. Dit heeft geen effect voor de verdiepingshoogte, maar wel een ruim voldoende effect voor de begane grond.

LBP|SIGHT BV



T.E. (Thom) de Rijk MSc.

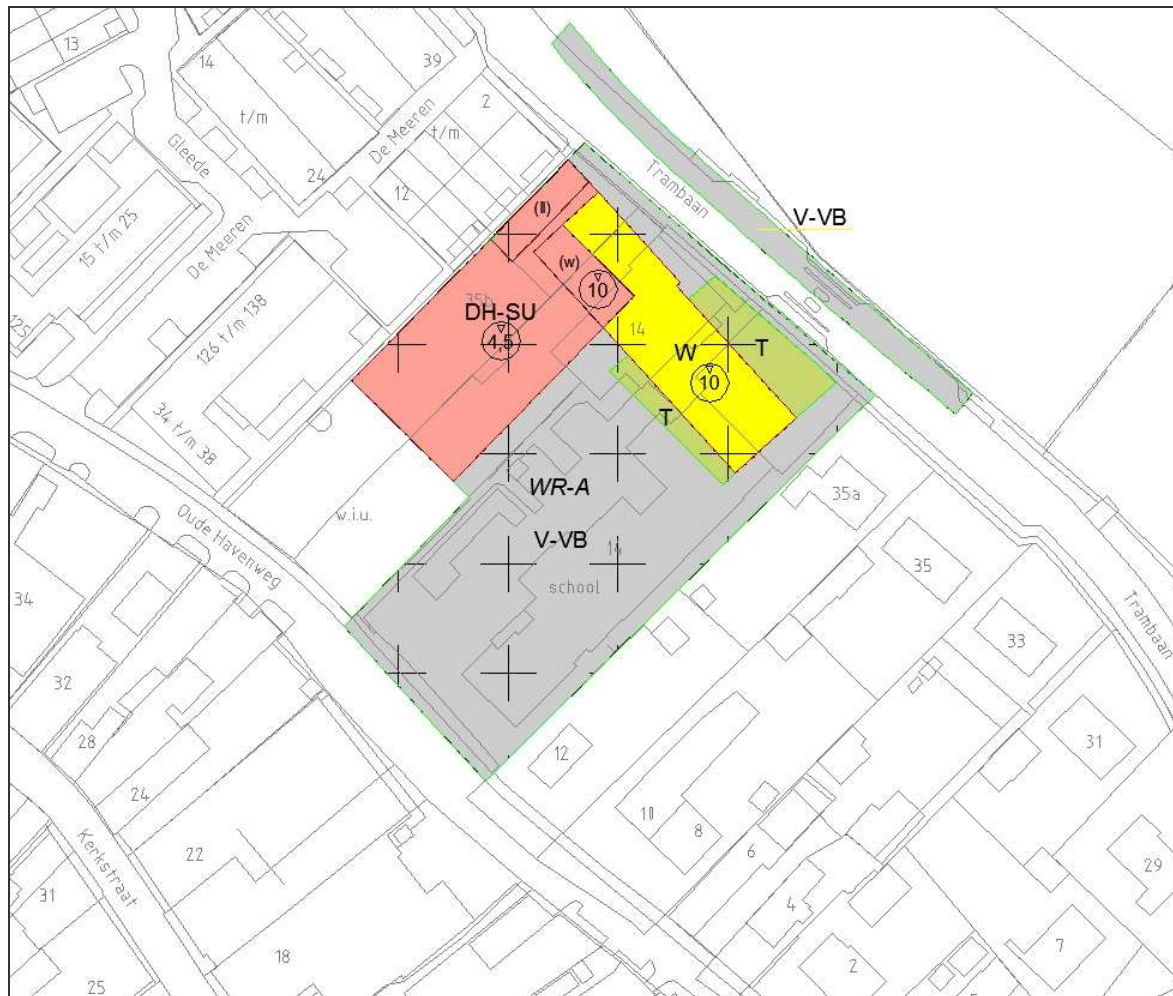


ir. M.T. (Mike) Dijkstra

Bijlage I

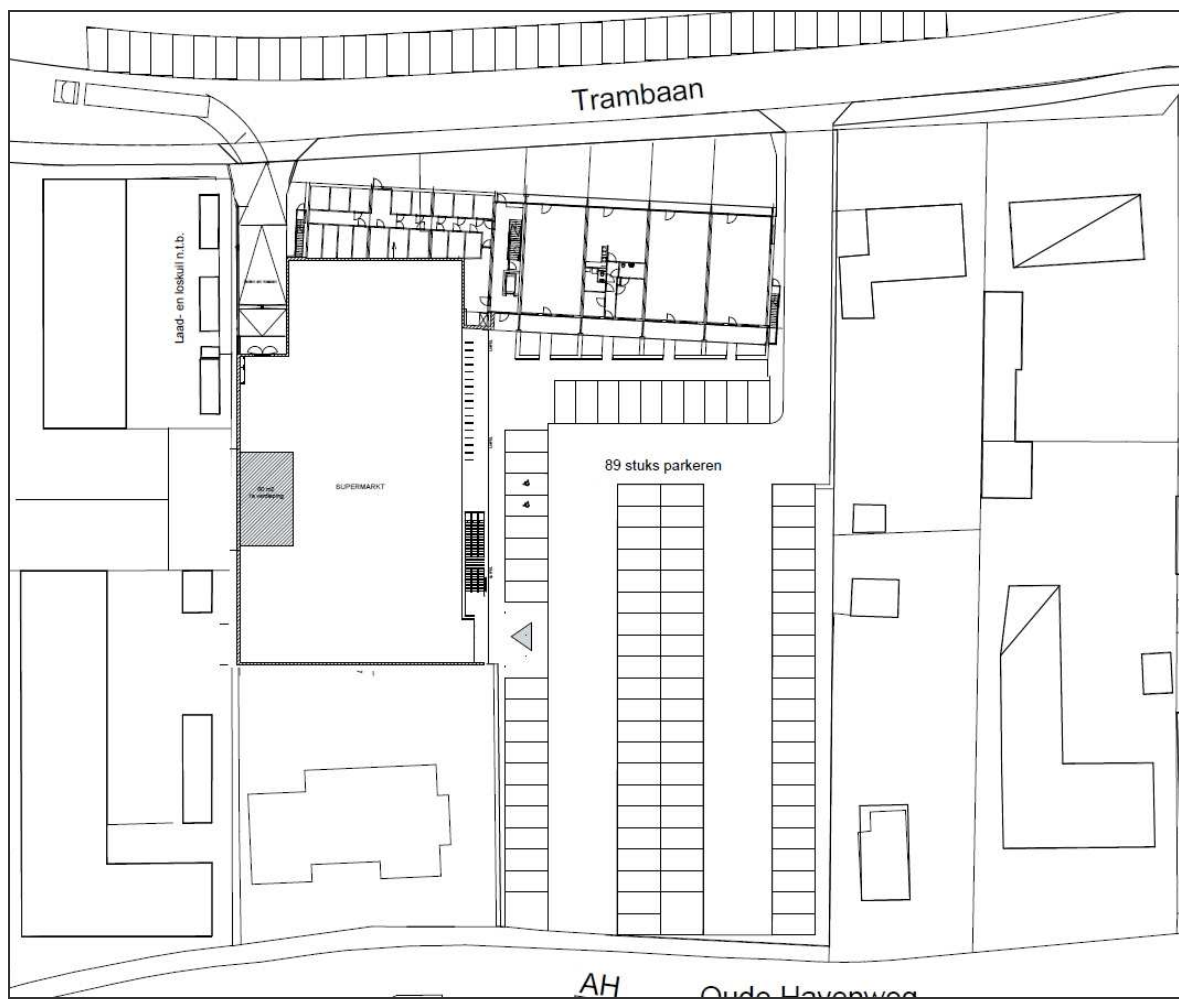
Figuren

Figuren



Figuur I.1

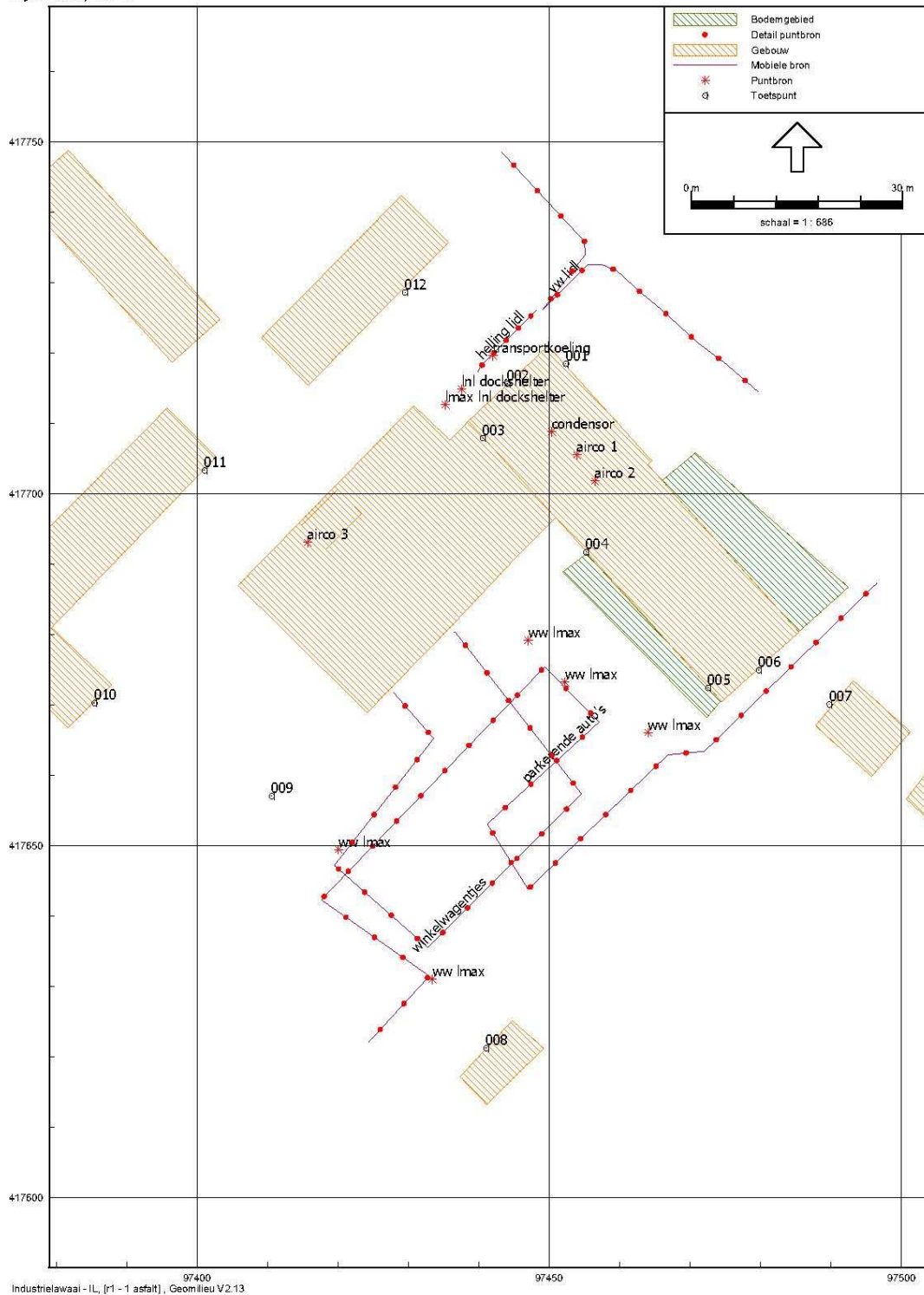
Bestemmingsplan: rood is de supermarkt, de appartementen zijn geel en het parkeerterrein is grijs. Voor perceel Oude Havenweg 20/24 (w.i.u. werk in uitvoering) wordt uitgegaan van woningen.



Figuur I.2
Terreinindeling

1 asfalt
2 jan 2013, 14:44

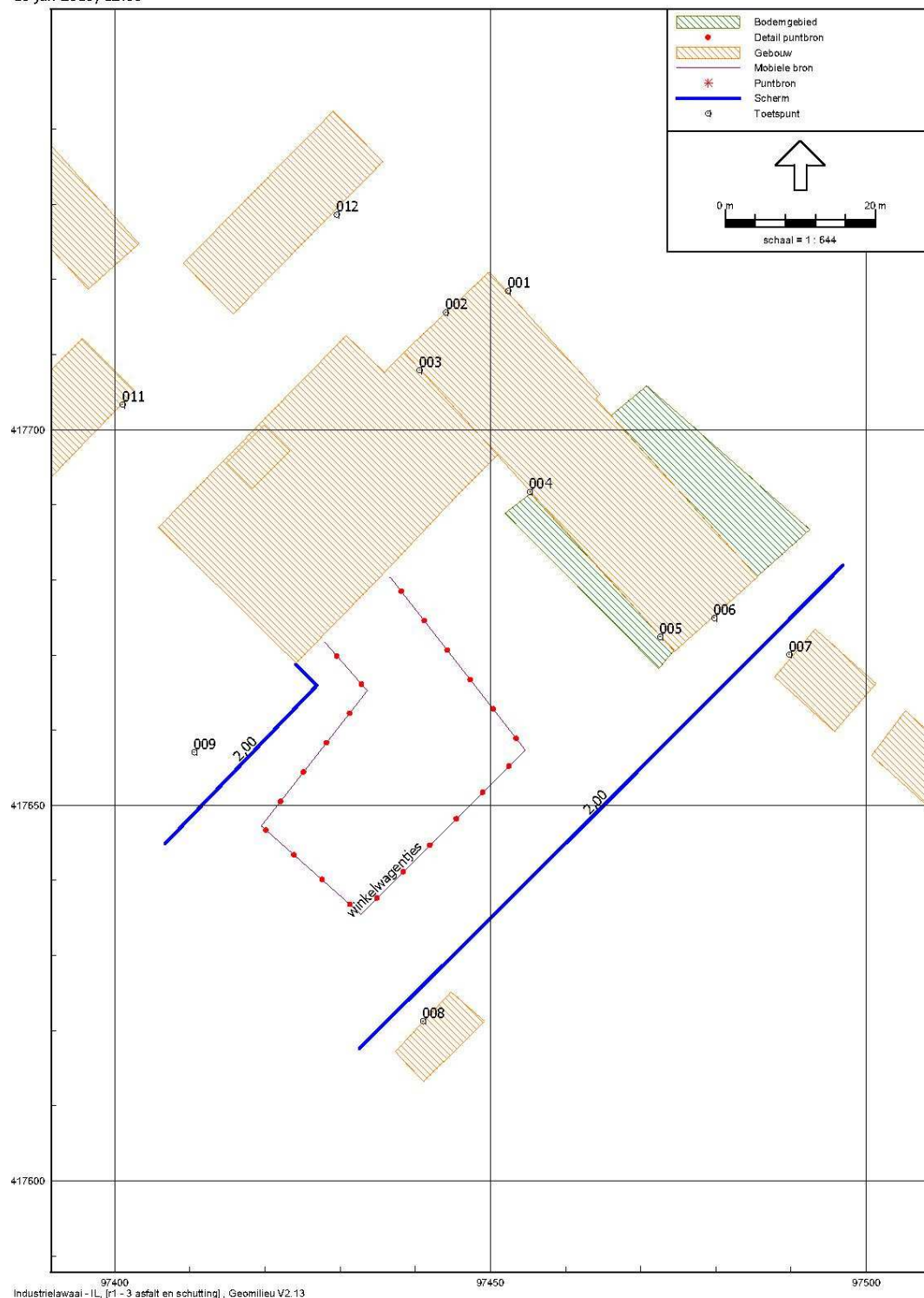
LBP|SIGHT - Nieuwegein



Figuur I.3
Gemodelleerde situatie

3 asfalt en schutting
10 jan 2013, 12:03

LBP|SIGHT - Nieuwegein



Figuur I.4

Situatie scherm (schutting), ter onderscheid tussen winkelwagens en personenauto's zijn in dit figuur ook de winkelwagens weergegeven maar de personenauto's niet (vergelijk figuur I.3)

Bijlage II

Rekenmodel

Rekenmodel

Gegevens van geluidbronnen																			
Id	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Richt	Hoek	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
pb101	airco 1	97454	417706	0	10,1	0	360	40	57,2	59,2	58,5	54,3	51,0	46,4	32,8	64,0	0,0	0,0	0,0
650	lnl dockshelter	97438	417715	0	2	0	360	56	61,0	65,0	63,0	64,0	60,0	56,0	46,0	70,3	6,8	--	--
pb103	airco 2	97456	417702	0	10,1	0	360	40	57,2	59,2	58,5	54,3	51,0	46,4	32,8	64,0	0,0	0,0	0,0
pb104	airco 3	97416	417693	0	3,4	0	360	40	57,2	59,2	58,5	54,3	51,0	46,4	32,8	64,0	0,0	0,0	0,0
pb100	condensor	97450	417709	0	10	0	360	45	62,2	64,2	63,5	59,3	56,0	51,4	37,8	69,0	0,0	0,0	0,0
652	transportkoeling	97442	417720	0	2,5	0	360	81	86,0	89,0	89,0	93,0	88,0	83,0	73,0	97,0	16,8	--	--
650	lmax lnl dockshelter	97435	417713	0	2	0	360	85	90,0	94,0	92,0	93,0	89,0	85,0	75,0	99,3	99,0	--	--
pb207	ww lmax	97420	417649	0	1	0	360	47	57,6	68,7	87,5	88,7	83,4	79,1	73,4	92,1	99,0	99,0	--
pb207	ww lmax	97452	417673	0	1	0	360	47	57,6	68,7	87,5	88,7	83,4	79,1	73,4	92,1	99,0	99,0	--
pb207	ww lmax	97447	417679	0	1	0	360	47	57,6	68,7	87,5	88,7	83,4	79,1	73,4	92,1	99,0	99,0	--
pb207	ww lmax	97464	417666	0	1	0	360	47	57,6	68,7	87,5	88,7	83,4	79,1	73,4	92,1	99,0	99,0	--
pb207	ww lmax	97433	417631	0	1	0	360	47	57,6	68,7	87,5	88,7	83,4	79,1	73,4	92,1	99,0	99,0	--

Gegevens van mobiele geluidbronnen																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Gegevens van gebouwen					
Id	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Cp	Ref. 1k
app	nieuwe appartementen	9	0	0 dB	0,8
sup	supermarkt	3	0	0 dB	0,8
35a	trambaan 35a	8	0	0 dB	0,8
35	trambaan 35	8	0	0 dB	0,8
12	oude havenweg 12	8	0	0 dB	0,8
34-138	de meeren 34-128	8	0	0 dB	0,8
14-24	gleede 14-24	8	0	0 dB	0,8
2-12	de meeren 2-12	8	0	0 dB	0,8
opbouw	dakopbouw	6	0	0 dB	0,8

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: 1 asfalt

Model eigenschap

Omschrijving	1 asfalt
Verantwoordelijke	tdr
Rekenmethode	IL
Aangemaakt door	tdr op 17-12-2012
Laatst ingezien door	md op 2-1-2013
Model aangemaakt met	Geomilieu V2.12
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja
Luchtdemping [dB/km]	0,02 0,07 0,25 0,76 1,63 2,86 6,23 19,00 67,40
Aandachtsgebied	--
Dynamische foutmarge	--

Model: eerste model
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Item ID	Grp.ID	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X-1
	48	0	-847	15	601	vw lidl	Polylijn	97443,33
	51	0	-786	4	603	helling lidl	Polylijn	97434,77
Direct	43	1	-682	18	ww	winkelwagentjes	Polylijn	97435,92
Indirect	12	2	-620	37	parkeren	parkerende auto's	Polylijn	97413,71

Model: eerste model
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	ISO H
	417748,44	97479,71	417714,47	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00
	417712,06	97447,21	417724,80	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00
Direct	417680,04	97436,56	417680,36	0,75	0,75	0,00	0,00	0,75
Indirect	417634,08	97414,14	417632,48	0,75	0,75	0,00	0,00	0,75

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Min.RH	Max.RH	ISO M	Hdef.	Vormpunten	Lengte	Lengte3D
	1,00	1,00	0,00	Relatief	12	73,93	73,93
	1,00	1,00	0,00	Relatief	4	17,84	17,84
Direct	0,75	0,75	0,00	Relatief	6	86,56	86,56
Indirect	0,75	0,75	0,00	Relatief	22	181,11	181,11

Model: eerste model
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Min.lengte	Max.lengte	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid
	1,90	17,19	6	--	--	33,07	--	--	5
	3,83	8,18	12	--	--	30,50	--	--	5
Direct	0,24	31,13	1635	165	--	6,61	11,80	--	3
Indirect	0,65	24,41	1872	243	--	11,17	15,27	--	10

Model: eerste model
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Max.afst.	Aant.puntbr	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k
	5,00	15	--	80,00	85,00	89,00	94,00	99,00	97,00	90,00	83,00
	5,00	4	--	80,00	85,00	89,00	94,00	99,00	97,00	90,00	83,00
Direct	5,00	18	--	40,00	49,00	63,00	77,00	80,00	81,00	79,00	76,00
Indirect	5,00	37	--	60,00	68,00	71,00	79,00	81,00	79,00	78,00	78,00

Model: eerste model
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lw	Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31
		102,52	0,00	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	--
		102,52	0,00	-0,10	-0,10	-0,10	-0,10	-0,10	-0,10	-0,10	-0,10	--
Direct		85,99	0,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	--
Indirect		86,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--

Model: eerste model
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
	78,10	83,10	87,10	92,10	97,10	95,10	88,10	81,10	100,62
	80,10	85,10	89,10	94,10	99,10	97,10	90,10	83,10	102,62
Direct	37,00	46,00	60,00	74,00	77,00	78,00	76,00	73,00	82,99
Indirect	60,00	68,00	71,00	79,00	81,00	79,00	78,00	78,00	86,34

Model: eerste model
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Item ID	Grp.ID	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Hoogte
Direct	7	1	airco	airco 1	Punt	97455,10	417695,10	10,10
Direct	34	1	650	lnl dockshelter	Punt	97436,50	417711,87	2,00
Direct	35	1	airco	airco 2	Punt	97459,00	417698,16	10,10
Direct	36	1	airco	airco 3	Punt	97415,68	417693,09	3,40
Direct	37	1	condenser	condenser	Punt	97462,74	417700,97	10,00
Direct	42	1	pb207	ww lmax	Punt	97435,79	417677,85	1,00
Direct	45	1	pb207	ww lmax	Punt	97452,26	417673,21	1,00
Direct	46	1	pb207	ww lmax	Punt	97438,76	417682,13	1,00
Direct	55	1	652	transportkoeling	Punt	97446,38	417723,72	2,50

Model: eerste model
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Rel.H	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Cb(%) (D)
Direct	10,10	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	4,000	8,000	100,000
Direct	2,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	2,001	--	--	16,672
Direct	10,10	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	4,000	8,000	100,000
Direct	3,40	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	4,000	8,000	100,000
Direct	10,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	4,000	8,000	100,000
Direct	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--
Direct	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--
Direct	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--
Direct	2,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,250	--	--	2,084

Model: eerste model
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Cb(%) (A)	Cb(%) (N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125
Direct	100,000	100,000	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	0,00	39,70	57,20
Direct	--	--	7,78	--	--	Ja	Nee	Nee	--	64,00	69,00
Direct	100,000	100,000	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	0,00	39,70	57,20
Direct	100,000	100,000	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	0,00	39,70	57,20
Direct	100,000	100,000	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	5,00	44,70	62,20
Direct	--	--	99,00	--	--	Nee	Nee	Nee	--	46,50	57,60
Direct	--	--	99,00	--	--	Nee	Nee	Nee	--	46,50	57,60
Direct	--	--	99,00	--	--	Nee	Nee	Nee	--	46,50	57,60
Direct	--	--	16,81	--	--	Nee	Nee	Nee	--	84,00	89,00

Model: eerste model
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250
Direct	59,20	58,50	54,30	51,00	46,40	32,80	64,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Direct	73,00	71,00	72,00	68,00	64,00	54,00	78,32	0,00	8,00	8,00	8,00
Direct	59,20	58,50	54,30	51,00	46,40	32,80	64,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Direct	59,20	58,50	54,30	51,00	46,40	32,80	64,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Direct	64,20	63,50	59,30	56,00	51,40	37,80	69,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Direct	68,70	87,50	88,70	83,40	79,10	73,40	92,13	0,00	0,00	0,00	0,00
Direct	68,70	87,50	88,70	83,40	79,10	73,40	92,13	0,00	0,00	0,00	0,00
Direct	68,70	87,50	88,70	83,40	79,10	73,40	92,13	0,00	0,00	0,00	0,00
Direct	92,00	92,00	96,00	91,00	86,00	76,00	99,95	0,00	2,00	2,00	2,00

Model: eerste model
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k
Direct	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	39,70	57,20	59,20	58,50	54,30	51,00
Direct	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	--	56,00	61,00	65,00	63,00	64,00	60,00
Direct	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	39,70	57,20	59,20	58,50	54,30	51,00
Direct	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	39,70	57,20	59,20	58,50	54,30	51,00
Direct	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00	44,70	62,20	64,20	63,50	59,30	56,00
Direct	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	46,50	57,60	68,70	87,50	88,70	83,40
Direct	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	46,50	57,60	68,70	87,50	88,70	83,40
Direct	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	46,50	57,60	68,70	87,50	88,70	83,40
Direct	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	--	82,00	87,00	90,00	90,00	94,00	89,00

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr	Totaal
Direct	46,40	32,80		64,00
Direct	56,00	46,00		70,32
Direct	46,40	32,80		64,00
Direct	46,40	32,80		64,00
Direct	51,40	37,80		69,00
Direct	79,10	73,40		92,13
Direct	79,10	73,40		92,13
Direct	79,10	73,40		92,13
Direct	84,00	74,00		97,95