

AKOESTISCH ONDERZOEK

BP Beatrixstraat

Sevenum

Kenmerk: 13264801N



Opdrachtgever: gemeente Horst a/d Maas

Datum rapport: 15-12-2013

Status: Definitief

Uitvoering: HMB B.V.
Projectleider: de heer ing. H.G.M. Meelkop

Rapporteur: r.meelkop@hmbgroep.nl
de heer ing. H.G.M. Meelkop

Autorisatie: de heer ing. W.A.T. van der Sterren

W.S.



INHOUD

	Pagina
1 INLEIDING	3
2 UITGANGSPUNTEN	4
2.1 Algemene gegevens	4
2.2 Situatiebeschrijving	4
3 TOETSINGSKADER	6
3.1 Eisen met betrekking tot zoneplichtige bronnen (Wgh)	6
3.2 Eisen met betrekking tot overige (niet-zoneplichtige) bronnen	7
3.3 Definitie geluidgevoelige bestemmingen	8
4 VERANTWOORDING REKENMODEL	9
5 ONDERZOEKSRESULTATEN	10
5.1 Industrielawaai	10
5.1.1 Kinderopvang Ratjetoe	12
5.1.2 Drukkerij Engelen	13
5.2 Cumulatie (woon- en leefklimaat)	14
6 CONCLUSIES	15

BIJLAGEN

1. Onderzoekslocatie
2. Invoergegevens, rekenresultaten en geluidcontouren

1 INLEIDING

In opdracht van gemeente Horst a/d Maas, Postbus 6005 te Horst, is door HMB BV een akoestisch onderzoek uitgevoerd ten behoeve van het nieuw te ontwikkelen bestemmingsplan BP Beatrixstraat te Sevenum. In het plan zijn nieuwe woonfuncties voorzien.

Het doel van dit onderzoek is drieledig:

- er wordt onderzocht hoe de plannen zich verhouden tot omliggende zoneplichtige geluidbronnen (toetsingskader Wgh);
- er wordt bepaald in hoeverre de plannen inbreuk doen op de geluidruimte van omliggende bedrijven (toetsingskader Wro);
- er wordt beoordeeld wat het effect van omliggende geluidbronnen is op het woon- en leefklimaat bij de beoogde woningen (toetsingskader Wgh en Wro).

Voor zover betrekking op de Wet ruimtelijke ordening (Wro) is het onderzoek uitgevoerd conform de richtlijnen zoals opgenomen in de VNG-brochure 'Bedrijven en milieuzonering 2009'. Onderzoek in het kader van de Wet geluidhinder (Wgh) is uitgevoerd conform het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012'.

Het voorliggende rapport doet verslag van de uitgangspunten en berekeningsresultaten.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Algemene gegevens

Bij de samenstelling van dit rapport is gebruik gemaakt van de onderstaande uitgangspunten:

- een kadastrale tekening, luchtfoto en topografische kaart van de omgeving;
- verkavelingsplan d.d. 13-05-2013 zoals beschikbaar gesteld door de opdrachtgever;
- gesprekken met inrichtinghouders van enkele omliggende bedrijven;
- ter plaatse opgenomen situatiegegevens.

2.2 Situatiebeschrijving

Gemeente Horst a/d Maas is voornemens op de onderzoekslocatie een nieuw bestemmingsplan met woonfuncties te ontwikkelen. De locatie bevindt zich aan de westzijde van de woonkern van Sevenum. In de omgeving bevinden zich zowel woningen als wegen en bedrijven. Onderstaande figuur 1 geeft een verbeelding van de onderzoekslocatie.

figuur 1: verbeelding onderzoekslocatie



Omdat de plannen niet passen binnen de vigerende bestemming (buitenplanse afwijking) dient middels een ruimtelijke onderbouwing te worden aangetoond dat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening alvorens een omgevingsvergunning verleend kan worden.

Voor wat betreft het deelaspect geluid is daarbij in eerste instantie de Wet geluidhinder (Wgh) van belang. Hierin worden zogenoemde 'geluidgevoelige bestemmingen' beschermd tegen geluidhinder van alle zoneplichtige (spoor)wegen en industrieterreinen. Echter ook in situaties waarin de Wgh niet van toepassing is zal in het kader van een goede ruimtelijke ordening een akoestische beschouwing gegeven moeten worden. Het betreft bijvoorbeeld functies die volgens de Wgh niet als geluidgevoelig gelden, maar

toch een bepaalde mate van bescherming tegen geluid behoeven. Ook bij het realiseren van gevoelige functies in de nabijheid van geluidbronnen die buiten de strekking van de Wgh vallen (en dus niet zoneplichtig zijn) zal het deelaspect geluid getoetst moeten worden.

Wet geluidhinder:

In de omgeving bevinden zich geen zoneplichtige bronnen. Alle omliggende wegen zijn ingericht als 30 km-zone.

Overige bronnen:

De akoestische invloed van wegverkeer wordt door het bevoegd gezag (wegbeheerder) niet relevant geacht. In de nabijheid bevinden zich geen spoorwegen.

De locatie bevindt zich binnen de invloedssfeer van meerdere omliggende bedrijven. De betreffende bedrijven en inrichtingen zijn niet zoneplichtig, maar dienen in het kader van een goede ruimtelijke ordening wel beschouwd te worden.

De locatie ligt niet in een zogenoemd beperkingengebied als bedoeld in de Wet luchtvaart. Er hoeft derhalve geen rekening te worden gehouden met luchtvaartlawaaï.

3 TOETSINGSKADER

3.1 Eisen met betrekking tot zoneplichtige bronnen (Wgh)

Omdat de plannen niet passen binnen het vigerende bestemmingsplan dient in het kader van de Wet geluidhinder (Wgh) voor alle omliggende zoneplichtige industrieterreinen en (spoor)wegen de te verwachten geluidbelasting op de gevels van de nieuw beoogde geluidgevoelige bestemmingen getoetst te worden. Een zogenaamde ‘dove gevel’ is in dit kader vrijgesteld van toetsing.

Industrielawaai:

De optredende geluidbelasting als gevolg van een gezoneerd industrieterrein¹ dient in eerste instantie getoetst te worden aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde. Indien hieraan niet wordt voldaan, dan kan onder voorwaarden worden uitgeweken naar een hogere grenswaarde. Het is niet mogelijk om een bestemmingsplan vast te stellen waarbij de geluidbelasting op gevoelige bestemmingen hoger ligt dan de voorkeursgrenswaarde, danwel de vastgestelde hogere waarde.

Wegverkeerslawaai:

Voor nieuw te realiseren woningen binnen de zone van een weg geldt een voorkeursgrenswaarde van 48 dB, waarbij gezien de ligging van de onderzoekslocatie binnen de bebouwde kom een maximale ontheffingswaarde geldt van 63 dB. Conform artikel 110g van de Wet geluidhinder mag voor wegen met een snelheid van 70 km/h of meer op de berekende waarde een aftrek in rekening worden gebracht van 2 dB. Voor overige wegen geldt een aftrek van 5 dB. Het is niet mogelijk om een bestemmingsplan vast te stellen waarbij de geluidbelasting op gevoelige bestemmingen hoger ligt dan de voorkeursgrenswaarde, danwel de maximale ontheffingswaarde.

Railverkeerslawaai:

Voor nieuw te realiseren woningen binnen de zone van een spoorweg geldt een voorkeursgrenswaarde van 55 dB en een maximale ontheffingswaarde van 68 dB. Het is niet mogelijk om een bestemmingsplan vast te stellen waarbij de geluidbelasting op gevoelige bestemmingen hoger ligt dan de voorkeursgrenswaarde, danwel de maximale ontheffingswaarde.

Besluit hogere waarden:

Doorgaans zijn Burgemeester en Wethouders het bevoegd gezag voor een besluit tot hogere waarden. In hoofdstuk 5 van het Besluit geluidhinder is vastgelegd wie in welke situatie een verzoek tot hogere waarde in kan dienen, welke gegevens een dergelijk verzoek ten minste dient te bevatten en op welke wijze beroep mogelijk is. Een verzoek kan alleen gehonoreerd worden wanneer maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidsbelasting onvoldoende doeltreffend danwel omwille van bepaalde in het Besluit omschreven redenen ongewenst zijn. Na onherroepelijk worden van het besluit dient dit geregistreerd te worden bij Kadaster.

¹ Niet ieder industrie- of bedrijventerrein is zoneplichtig. De zoneringsplicht geldt alleen voor industrieterreinen waarop bepaalde luidruchtige bedrijven aanwezig zijn of kunnen zijn. Om welke type bedrijven het gaat is vastgelegd in bijlage 1, onderdeel D van het Besluit omgevingsrecht.

Cumulatie:

Indien een geluidgevoelige bestemming is gelegen binnen de zone van verschillende types geluidbronnen (bijvoorbeeld weg én spoor) en er daarnaast sprake is van een 'relevante blootstelling' (hiervan is enkel sprake indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden), dan dient onderzoek te worden gedaan naar het effect van samenloop van de verschillende bronnen. De Wet geluidhinder geeft voor een dergelijke cumulatieve geluidbelasting wel een bepalingsmethode, maar geen toetsingskader. Het bevoegd gezag komt daarmee een bepaalde mate van beoordelingsvrijheid toe.

3.2 Eisen met betrekking tot overige (niet-zoneplichtige) bronnen

Industrielawaai:

De Wet geluidhinder is enkel van toepassing op gezoneerde industrieterreinen. Inrichtingen die niet op een dergelijk terrein liggen, vallen buiten het beoordelingskader van de Wgh. Indien geluidgevoelige bestemmingen zijn beoogd nabij dergelijke bedrijven, dient bij de ruimtelijke afweging rekening te worden gehouden met het akoestisch woon- en leefklimaat bij de nieuwe bestemming, de op grond van de milieuvergunning of het Activiteitenbesluit geldende milieurechten van het bedrijf, en de mogelijke beperking van de mogelijkheden die het bestemmingsplan waarbinnen het bedrijf is gevestigd biedt.

Beoordeling van deze aspecten vindt in eerste instantie plaats volgens de VNG-brochure 'Bedrijven en milieuzonering 2009', waarbij gebruik wordt gemaakt van richtafstanden voor verschillende types bedrijven en omgevingen. Van deze richtwaarden kan worden afgeweken, mits bovenstaande aspecten voldoende worden overwogen.

Wegverkeer:

Woonerven en 30 km-wegen zijn vrijgesteld van de zoneplicht. Onderzoek op grond van de Wgh is daarom niet nodig. In het kader van een goede ruimtelijke ordening kan onderzoek in bepaalde situaties echter toch noodzakelijk zijn. Afhankelijk van bijvoorbeeld de verkeersdruk, het aandeel vrachtverkeer en het wegdektype speelt een dergelijke weg mogelijk toch een rol in de afweging. Een wettelijk normeringstelsel ontbreekt echter waardoor een bepaalde mate van beoordelingsvrijheid bestaat.

Cumulatie:

Ook in het kader van een goede ruimtelijke ordening dient als er sprake is van blootstelling aan meerdere bronnen inzicht te worden gegeven in de gecumuleerde geluidbelasting. Het gaat dus niet om de individuele geluidbronnen (bedrijven, wegen of spoorwegen) maar om de totale geluidbelasting van alle relevante omliggende bronnen. Eventuele vrijstellingen op basis van aanverwante wetgevingen dienen bij de beoordeling van het woon- en leefklimaat toch beschouwd te worden. Ook hier ontbreekt een wettelijk normeringstelsel waardoor het bevoegd gezag een bepaalde mate van beoordelingsvrijheid toekomt.

3.3 Definitie geluidgevoelige bestemmingen

Op grond van de Wet geluidhinder worden woningen, andere geluidgevoelige gebouwen en geluidgevoelige terreinen beschermd tegen geluid. In het Besluit geluidhinder worden vervolgens de termen ‘ander geluidgevoelig gebouw’ en ‘geluidgevoelig terrein’ nader omschreven. Conform de Wgh gelden daarom de volgende objecten als geluidgevoelig:

- woningen;
- onderwijsgebouwen;
- ziekenhuizen en verpleeghuizen;
- verzorgingstehuizen;
- psychiatrische inrichtingen;
- kinderdagverblijven;
- woonwagenstandplaatsen;
- ligplaatsen voor woonschepen.

Voor ‘andere geluidgevoelige gebouwen’ geldt de bescherming alleen voor bepaalde verblijfsruimten zoals genoemd in art. 1.1 lid d van het Besluit. Alle functies die niet onder bovenstaande categorieën vallen zijn volgens de Wet geluidhinder niet beschermd tegen geluidhinder.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening kan het wenselijk zijn om ook bescherming te bieden aan functies die op grond van de Wgh niet als geluidgevoelig gelden. Te denken valt aan recreatiewoningen, kantoren of begraafplaatsen. In principe kan elke situatie waarin met enige regelmaat en gedurende langere tijd personen kunnen verblijven als geluidgevoelig worden beschouwd². Het bevoegd gezag bezit enige mate van beoordelingsvrijheid om te bepalen welke objecten bescherming tegen geluidhinder behoeven en wat het beschermingsniveau voor dergelijke objecten is.

² zie ook uitspraak ABRvS d.d. 29-02-2012, nr. 201002029/1/T1/R2

4 VERANTWOORDING REKENMODEL

Alle berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het rekenprogramma Geomilieu V2.30 van dgmr (modules IL en BMZ). De berekeningen voor de Wro zijn uitgevoerd overeenkomstig de VNG-brochure 'Bedrijven en milieuzonering 2009'. De berekeningen voor industrielawaai zijn uitgevoerd conform de 'Handleiding Meten en rekenen industrielawaai 1999'.

Gebouwen (IL) zijn in het rekenmodel ingevoerd als objecten met een reflectiefactor 0,8 (representatief voor wanden van gebouwen met ramen en kleine uitsparingen). De gebouwen binnen het plangebied zijn ingevoerd overeenkomstig het (concept)verkavelingsplan, met een uniforme hoogte van 8 m.

Verharde bodemgebieden (IL) zijn in het rapport als zodanig ingevoerd. De wegen binnen het plangebied zijn overeenkomstig het (concept)verkavelingsplan ingevoerd als verhard bodemgebied. Voor het omliggende terrein is gerekend met een bodemfactor $B_f=0,5$ (half verhard).

Statische geluidbronnen (IL) zijn ingevoerd als puntbron met het bijbehorende geluidvermogen en de afgeleide bedrijfsduurcorrectie. Mobiele bronnen zijn ingevoerd als rijlijn waarop een aantal bronpunten is gegenereerd op een onderlinge afstand van 5 m. Afhankelijk van het aantal voertuigbewegingen en rijsnelheid is aan de bronnen een bedrijfsduurcorrectie toegekend.

Toetspunten (IL) zijn ingevoerd als grid met een rekenhoogte van 1,5 m. Binnen het plangebied is gerekend met een puntdichtheid van 5 m, buiten het plangebied liggen de punten op een onderlinge afstand van 10 m. Daarnaast zijn op de meest maatgevende gevels binnen het plangebied toetspunten ingevoerd op een hoogte van 1,5 en 5 m.

Milieubelastende gebieden (BMZ) zijn ingevoerd ter plaatse van omliggende bedrijven, met de op grond van het bestemmingsplan toegestane milieuklasse.

Milieugevoelige gebieden (BMZ) zijn ingevoerd ter plaatse van het plangebied.

5 ONDERZOEKSRESULTATEN

5.1 Industrielawaai

De VNG-brochure ‘Bedrijven en milieuzonering 2009’ is een algemeen geaccepteerd hulpmiddel voor milieuzonering in de ruimtelijke planvorming. De systematiek maakt gebruik van richtafstanden tussen bedrijven enerzijds en geluidgevoelige bestemmingen anderzijds. Hierbij wordt rekening gehouden met de aard van de betreffende inrichting (milieuklasse) en het type van de lokale omgeving. De te hanteren richtafstanden worden ontleend aan onderstaande tabel 1. Er wordt onderscheid gemaakt tussen twee gebiedstyperingen: ‘rustige woonwijk of rustig buitengebied’ en ‘gemengd gebied’. Gesteld wordt dat in een gemengd gebied een kleinere richtafstand gehanteerd kan worden dan in een rustig gebied, zonder dat dit ten koste gaat van het woon- en leefklimaat, en zonder dat de betreffende bedrijven onevenredig worden beperkt.

tabel 1: richtafstanden op basis van VNG-brochure

milieucategorie	rustige woonwijk of rustig buitengebied [m]	gemengd gebied [m]
1	10	0
2	30	10
3.1	50	30
3.2	100	50
4.1	200	100
4.2	300	200
5.1	500	300
5.2	700	500
5.3	1000	700
6	1500	1000

In §4.2 van de brochure wordt vervolgens een stappenplan uitgewerkt ter beoordeling van de inpasbaarheid van een woningbouwlocatie in de nabijheid van bedrijven.

Stappenplan (conform §4.2 VNG-brochure ‘Bedrijven en milieuzonering 2009’):

1. Bepaal met behulp van de richtafstandentabel alle relevante bedrijven in de omgeving.
2. Bepaal de toelaatbare milieucategorieën van deze bedrijven en teken de bijbehorende richtafstanden (milieuzones) in op de plankaart.
3. Indien de milieuzones de gewenste woningbouwlocatie overlappen:
 - a. pas de woningbouwplannen aan, of
 - b. ga na wat de daadwerkelijke bedrijfsactiviteiten zijn. Indien dit kleinere richtafstanden oplevert, beoordeel dan of benedenwaarts aanpassen van de milieucategorie in het bestemmingsplan mogelijk danwel wenselijk is.
4. Indien ook de daadwerkelijke bedrijfsactiviteiten strijdig zijn met de bouwplannen:
 - a. pas de woningbouwplannen aan, of
 - b. doe desgewenst vervolgonderzoek naar de werkelijke milieubelasting, en bepaal of woningbouw (al dan niet na het treffen van geluidreducerende maatregelen) alsnog wenselijk/mogelijk is.

Indien de afstand tussen het plangebied en de bedrijven voldoet aan de richtafstanden, kan gesteld worden dat de bedrijven niet onevenredig worden geschaad, en dat een goed

woon- en leefklimaat in het plangebied gewaarborgd is (stap 2). Hierbij wordt uitgegaan van ‘een gemiddeld modern bedrijf’. Voor bijvoorbeeld verouderde bedrijven(terreinen) zou een grotere richtafstand kunnen gelden. Vanaf de stappen 3 en 4 kunnen de toekomstige vestigingsmogelijkheden voor bedrijven worden ingeperkt (verlaging van de toelaatbare milieucategorie). Daarom is vanaf de stappen 3 en 4 een beleidsmatige en eventueel bestuurlijke afweging aan de orde. In die afweging speelt ook de langere termijn visie op de bedrijfslocatie een rol. De inventarisatie van omliggende bedrijven is uitgevoerd door de gemeente Horst a/d Maas. Hieruit is gebleken dat voor twee omliggende bedrijven niet aan de richtafstand voldaan wordt, zie tabel 2.

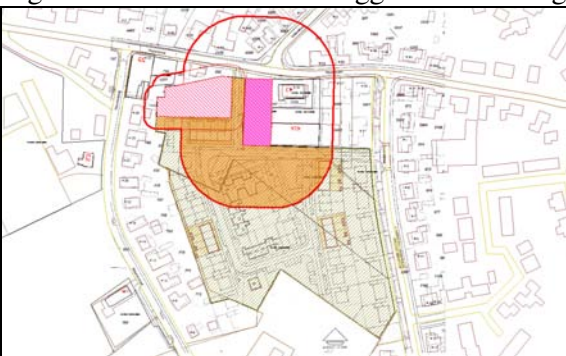
tabel 2: inventarisatie omliggende bedrijven (stap 1)

adres	naam	type inrichting	toegestane milieuklasse	aanwezige milieuklasse
Peperstraat 49a	Ratjetoe	kinderopvang	1 en 2 of bestaand	2
Peperstraat 47	Engelen	drukkerij	1 en 2 of bestaand	3

Voor beide inrichtingen uit tabel 2 is de richtafstand op basis van de toegestane milieucategorie ingetekend over het plangebied, uitgaande van omgevingstype ‘gemengd gebied’ (stap 2, zie figuur 2).

figuur 2: richtafstanden omliggende inrichtingen

adres	milieuklasse (aanwezig)	richtafstand (gemengd gebied)
Peperstraat 49a	2	10 m
Peperstraat 47	3.2	50 m



Aangezien de daadwerkelijk aanwezige activiteiten geen verlaging van de milieuklasse rechtvaardigen (stap 3), dienen ofwel de bouwplannen aangepast te worden, danwel dient middels nader onderzoek de werkelijke milieubelasting vanwege de betreffende inrichtingen inzichtelijk gemaakt te worden (stap 4). Eventuele concrete ontwikkelingsplannen van het betreffende bedrijf dienen hierbij betrokken te worden.

Woningbouw is mogelijk indien uit het aanvullend onderzoek blijkt dat, al dan niet na het treffen van geluidreducerende maatregelen, aan de geldende geluidvoorschriften in relatie tot het betreffende bedrijf kan worden voldaan. Er dient daarbij tevens aangetoond te worden dat een goed woon- en leefklimaat ter plaatse gewaarborgd is.

5.1.1 Kinderopvang Ratjetoe

De representatieve bedrijfsvoering van kinderopvang Ratjetoe is gebaseerd op een gesprek met de inrichtinghouder, gevoerd d.d. 09-12-2013. De openingstijden zijn van ma. t/m vr. tussen 07.30 en 18.00 uur. Binnen de inrichting zijn maximaal 50 kinderen aanwezig. Dagelijks worden kinderen met auto's gebracht en opgehaald. Afhankelijk van de weersomstandigheden zullen de kinderen zich zo veel mogelijk buiten bevinden. In het onderzoek is uitgegaan van continu 30 kinderen gelijktijdig gedurende 8 uur buiten. Naast deze geluidbronnen (transport en kinderen) zijn er geen relevante geluidbronnen aanwezig.

tabel 3: geluidbronnen Ratjetoe

omschrijving	geluidvermogen [dB(A)]		bedrijfsduur		
	L_{WAeq}	L_{WAmax}	dag	avond	nacht
spelende kinderen*	85	105	8 uur	-	-
personenwagen	90	100	40 (80 bew.)	-	-

* het geluidvermogen van één spelend kind is op basis van een artikel uit het NAG-journaal bepaald op 75 dB(A). Voor 10 kinderen is uitgegaan van een geluidvermogen van $10 \times \log(10 \times 10^{(75/10)}) = 85$ dB(A).

Uitgaande van bovenstaande uitgangspunten zijn de optredende geluidbelastingen op het plangebied in kaart gebracht. Zie bijlage 2 voor een uitgebreid overzicht van invoergegevens en rekenresultaten. De resultaten zijn weergegeven in onderstaande figuur 3 en tabel 4.

figuur 3: resultaten voor Ratjetoe ($L_{Ar,LT}$)



tabel 4: berekende resultaten Ratjetoe [dB(A)]

omschrijving	$L_{Ar,LT}$			L_{Amax}		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
01: woning plangebied	47	-	-	66	-	-
02: woning plangebied	45	-	-	66	-	-
03: woning plangebied	44	-	-	62	-	-
04: woning plangebied	35	-	-	58	-	-
05: woning plangebied	46	-	-	66	-	-
<i>richtwaarde:</i>	<i>50</i>	<i>45</i>	<i>40</i>	<i>70</i>	<i>65</i>	<i>60</i>

De geluidbelasting ($L_{Ar,LT}$ en L_{Amax}) voldoet aan de richtwaarde voor gemengd gebied.

5.1.2 Drukkerij Engelen

De representatieve bedrijfsvoering van drukkerij Engelen is gebaseerd op een gesprek met de inrichtinghouder, gevoerd d.d. 10-12-2013. De reguliere werktijden zijn van ma. t/m vr. tussen 08.00 en 17.00 uur, waarbij incidenteel overwerk in de avond plaats kan vinden. Binnen de werkplaats wordt uitgegaan van een geluidniveau van 85 dB(A). Dagelijks worden personenauto's verwacht ten behoeve van personeel en bezoekers. Daarnaast kan regelmatig een vrachtwagen de inrichting bezoeken ten behoeve van bevoorrading. Naast deze geluidbronnen (geveluitstraling en transport) zijn er geen andere relevante geluidbronnen aanwezig.

tabel 5: geluidbronnen Engelen

omschrijving	geluidvermogen [dB(A)]		bedrijfsduur		
	L_{WAeq}	L_{WAmax}	dag	avond	nacht
geveldelen	57	-	8 uur	1 uur	-
personenwagen	90	100	15 (30 bew.)	5 (10 bew.)	-
vrachtwagen	102	109	1 (2 bew.)	-	-
laden/lossen	95	110	15 minuten	-	-

Uitgaande van bovenstaande uitgangspunten zijn de optredende geluidbelastingen op het plangebied in kaart gebracht. Zie bijlage 2 voor een uitgebreid overzicht van invoergegevens en rekenresultaten. De resultaten zijn weergegeven in onderstaande figuur 4 en tabel 6.

figuur 4: resultaten voor Engelen ($L_{Ar,LT}$)



tabel 6: berekende resultaten Engelen [dB(A)]

omschrijving	$L_{Ar,LT}$			L_{Amax}		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
01: woning plangebied	18	15	-	46	38	-
02: woning plangebied	21	17	-	47	38	-
03: woning plangebied	25	20	-	50	39	-
04: woning plangebied	25	20	-	50	40	-
05: woning plangebied	10	00	-	38	28	-
<i>richtwaarde:</i>	<i>50</i>	<i>45</i>	<i>40</i>	<i>70</i>	<i>65</i>	<i>60</i>

De geluidbelasting ($L_{Ar,LT}$ en L_{Amax}) voldoet aan de richtwaarde voor gemengd gebied.

5.2 Cumulatie (woon- en leefklimaat)

Aangezien voor geen enkel brontype sprake is van een overschrijding van een der voorkeursgrenswaarden, hoeft geen rekening te worden gehouden met cumulatie.

Bij de optredende geluidbelastingen hoeft niet gevreesd te worden voor een onaanvaardbaar akoestisch woon- en leefklimaat binnen het plangebied.

6 CONCLUSIES

In opdracht van gemeente Horst a/d Maas, Postbus 6005 te Horst, is door milieukundig adviesbureau HMB BV een akoestisch onderzoek uitgevoerd op locatie BP Beatrixstraat te Sevenum.

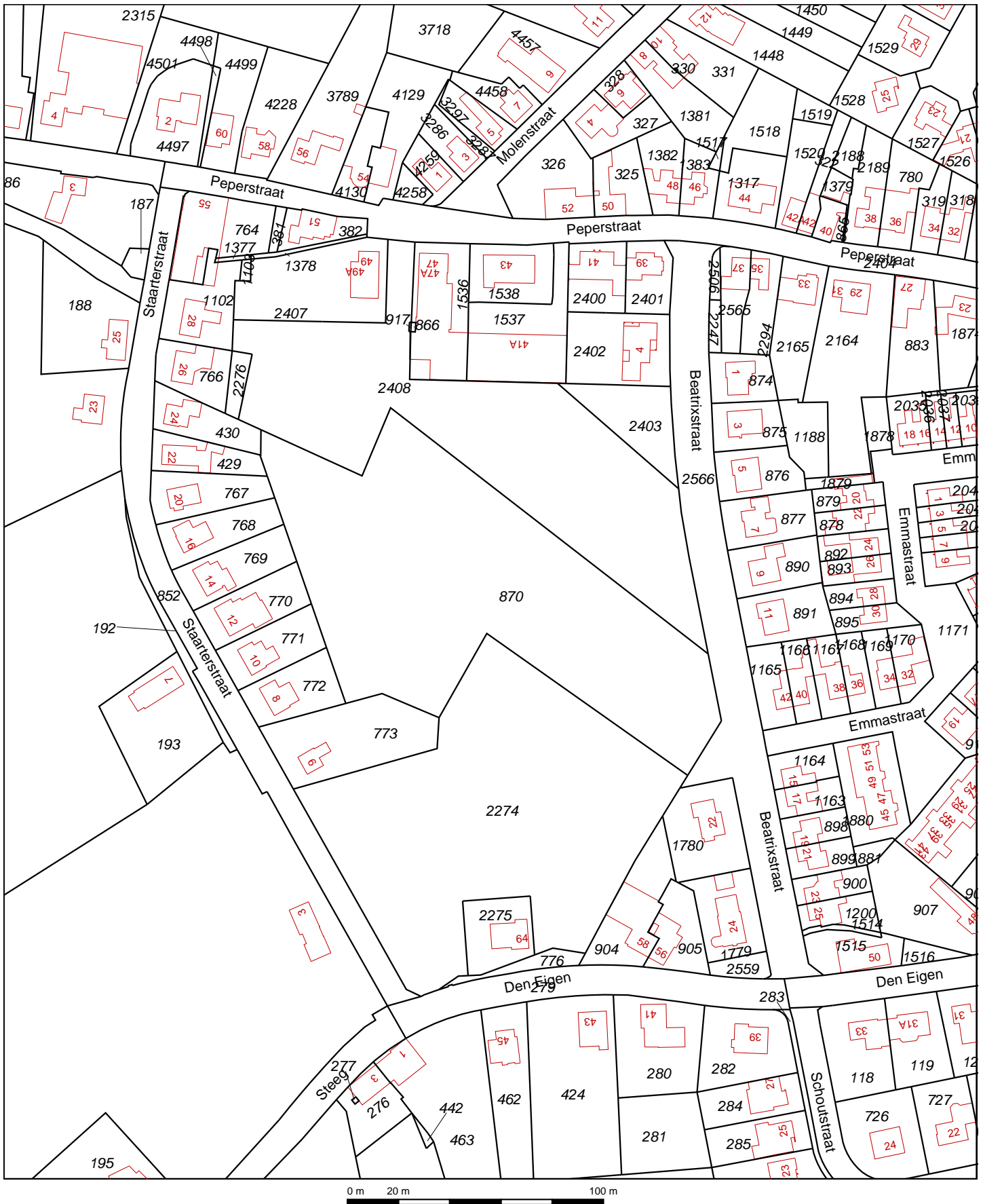
Directe aanleiding tot het onderzoek is de beoogde nieuwbouw van woningen binnen het plangebied. Het doel van dit onderzoek is driedelig:

- er wordt onderzocht hoe de plannen zich verhouden tot omliggende zoneplichtige geluidbronnen (toetsingskader Wgh);
- er wordt bepaald in hoeverre de plannen inbreuk doen op de geluidruimte van omliggende bedrijven (toetsingskader Wro);
- er wordt beoordeeld wat het effect van omliggende geluidbronnen is op het woon- en leefklimaat bij de beoogde woningen (toetsingskader Wgh en Wro).

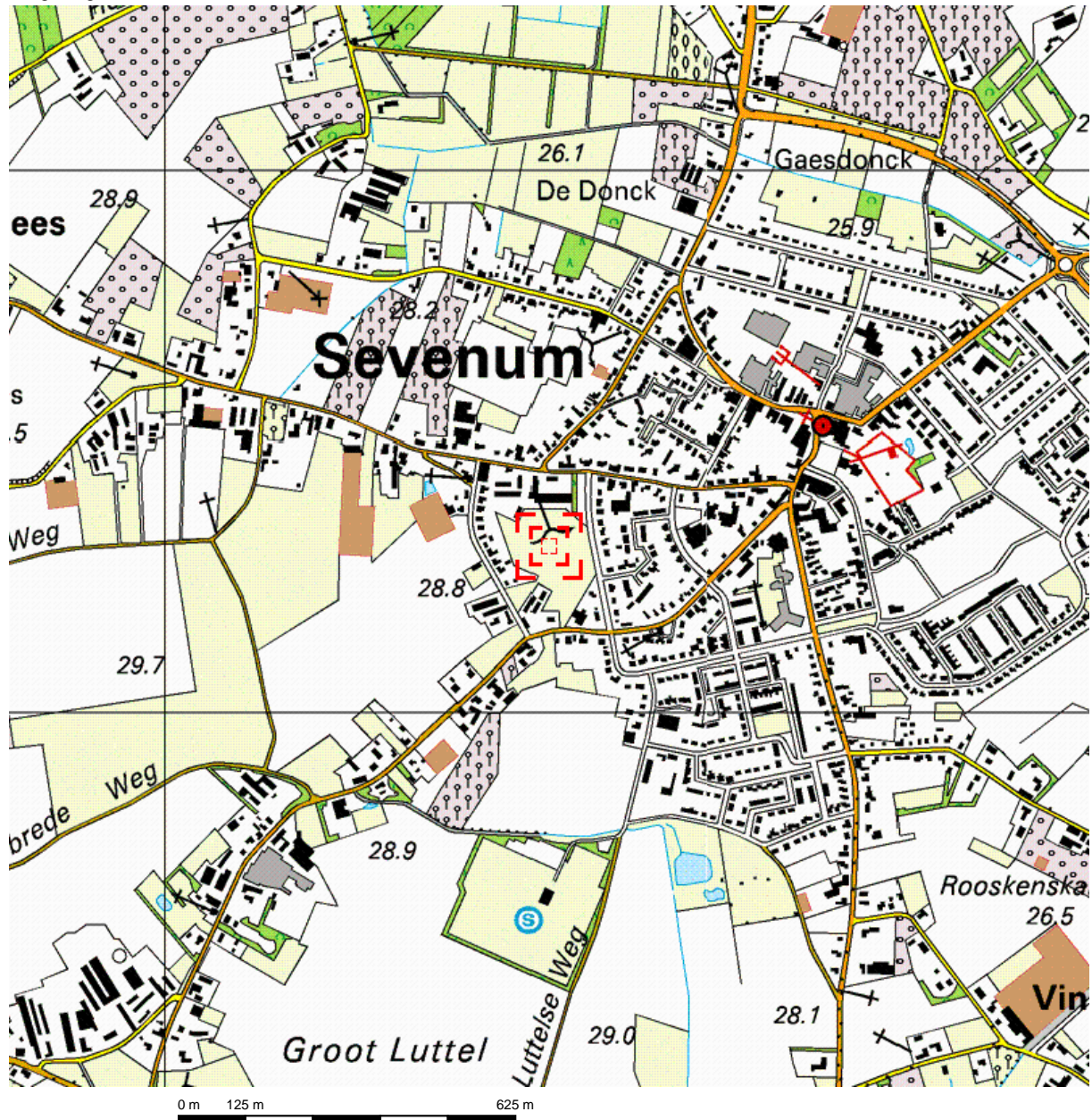
Uit het onderzoek kunnen de volgende conclusies getrokken worden:

- in de omgeving bevinden zich geen zoneplichtige bronnen;
- hoewel er nieuwe woningen geprojecteerd zijn binnen de richtafstand van omliggende bedrijven, blijkt uit het onderzoek dat de plannen geen inbreuk doen op de geluidruimte van de omliggende bedrijven;
- binnen het plangebied is een goed akoestisch woon- en leefklimaat gewaarborgd.

BIJLAGE 1
Onderzoekslocatie




<p>Deze kaart is noordgericht</p> <p>12345 Perceelnummer</p> <p>25 Huisnummer</p> <p> Vastgestelde kadastrale grens</p> <p> Voorlopige kadastrale grens</p> <p> Administratieve kadastrale grens</p> <p> Bebouwing</p> <p> Overige topografie</p> <p>Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 15 december 2013 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>	<p>Schaal 1:2000</p> <p>Kadastrale gemeente SEVENUM</p> <p> Sectie L</p> <p> Perceel 870</p>	<p>Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend. De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.</p>
---	--	---

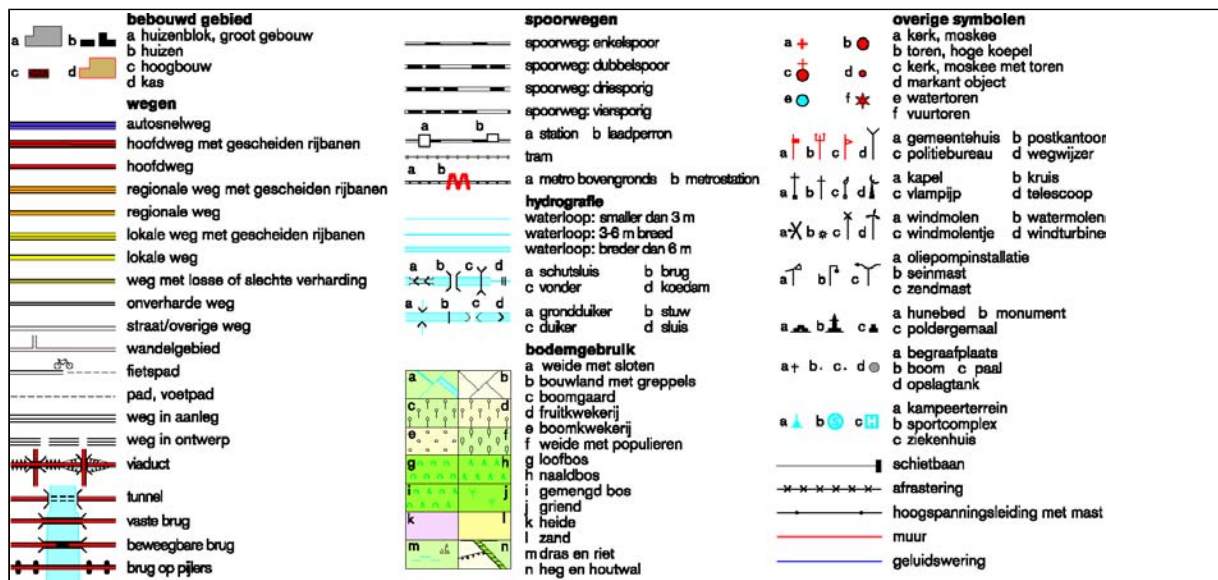


Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

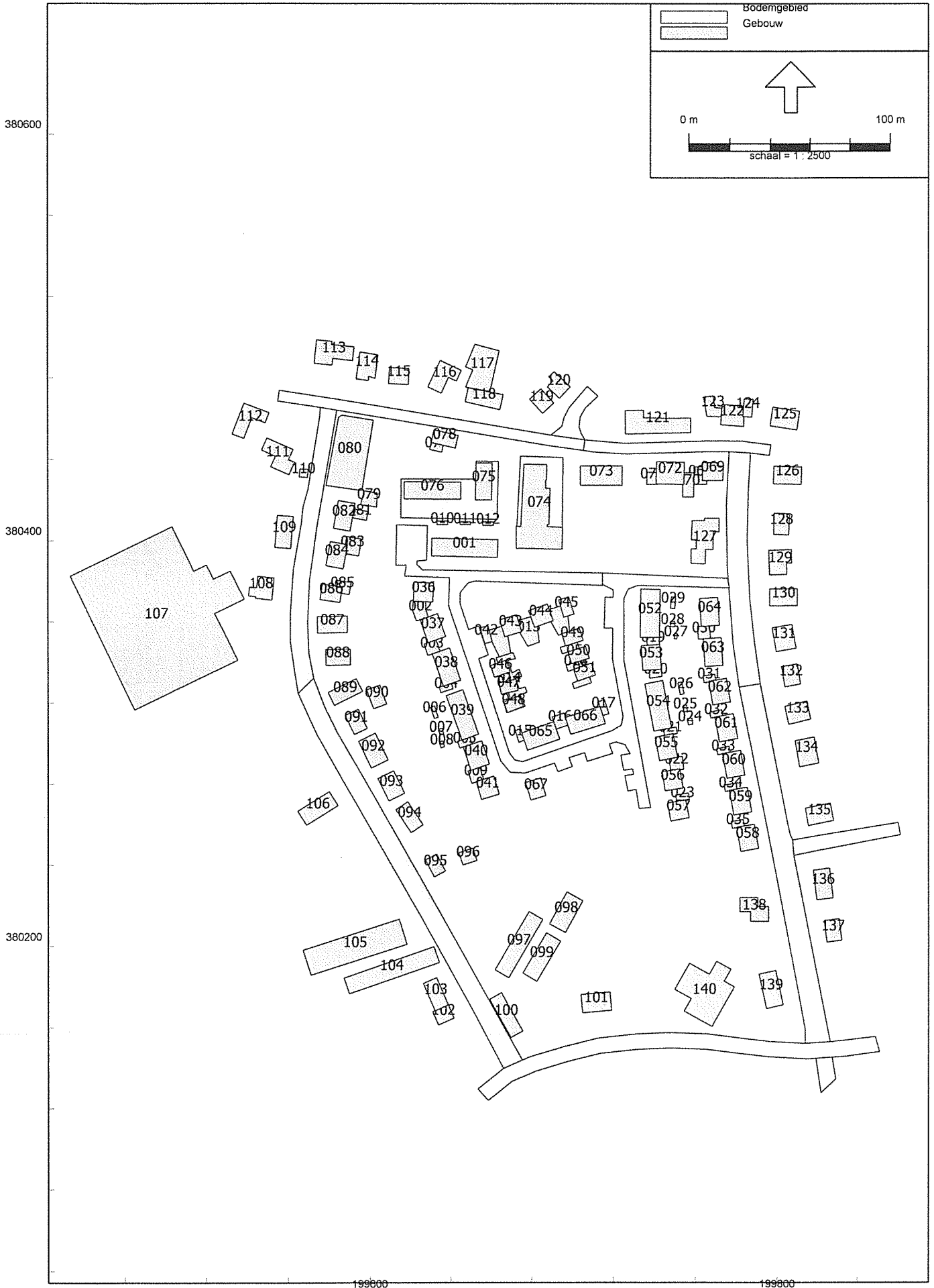
 Hier bevindt zich Kadastraal object SEVENUM L 870
Beatrixstraat, SEVENUM

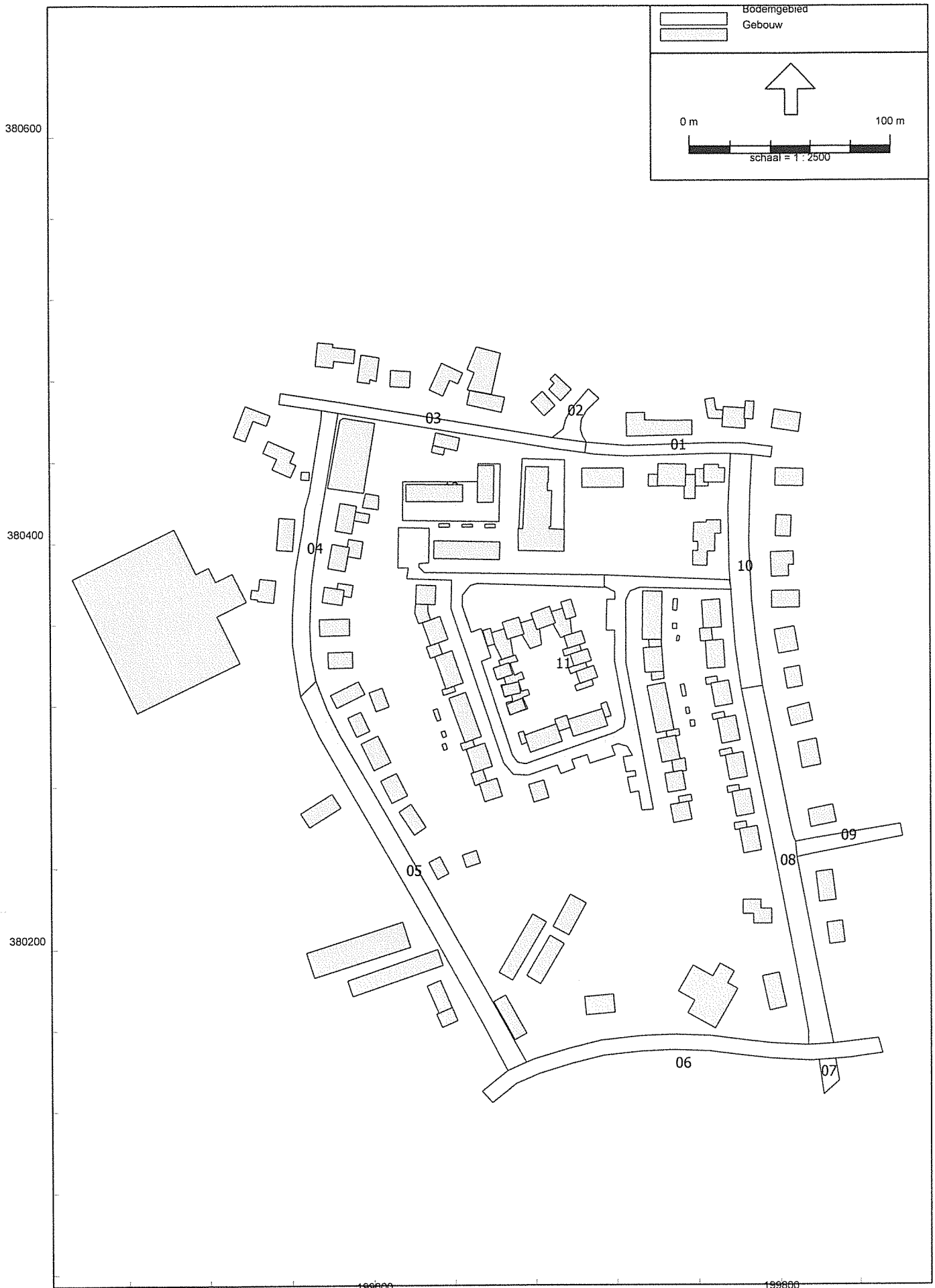
© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.

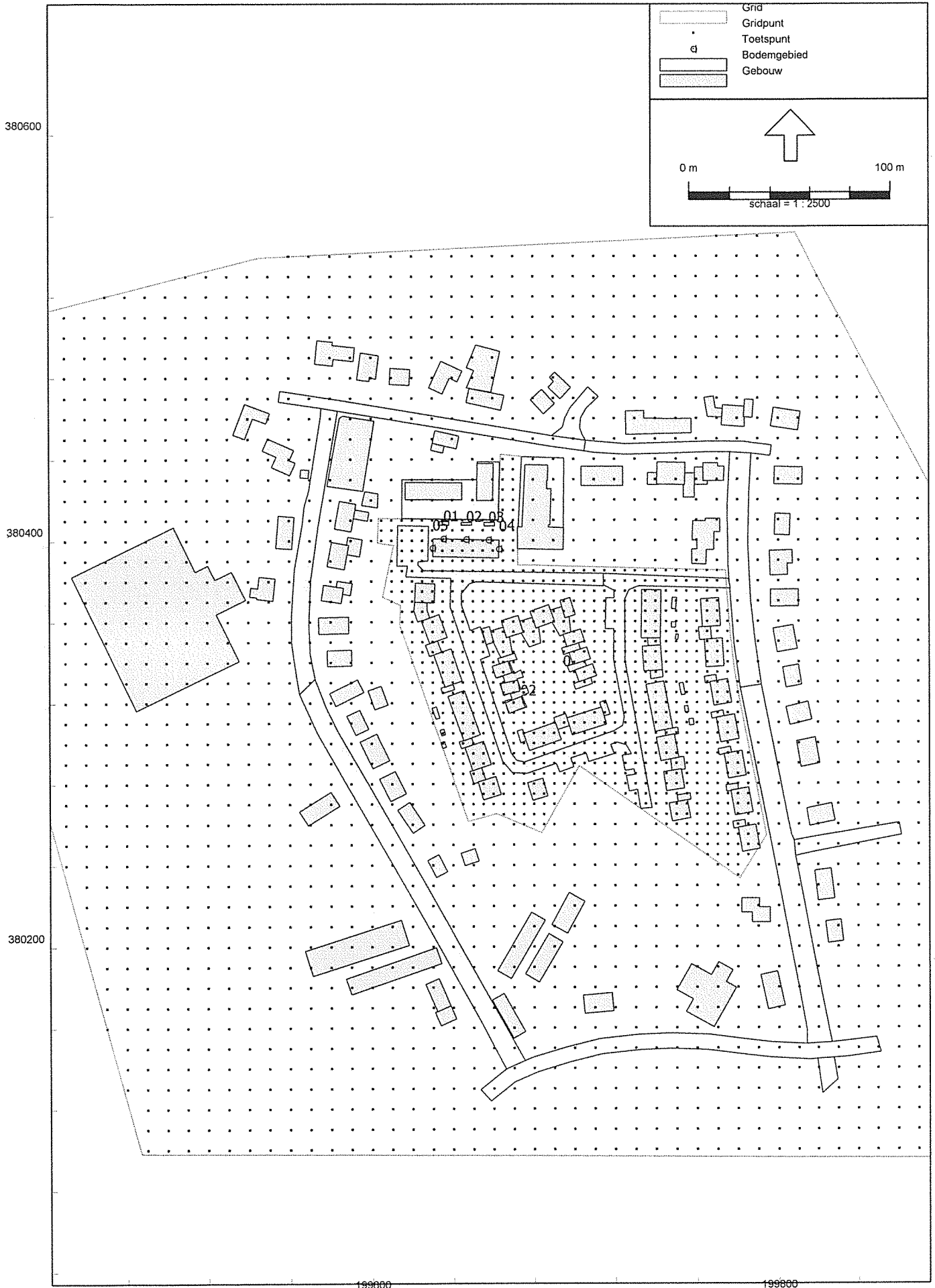


BIJLAGE 2

Invoergegevens, rekenresultaten en geluidcontouren







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

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl.	31
001	plangebied	199630.34	380401.05	8.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
002	plangebied	199621.19	380370.12	3.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
003	plangebied	199628.36	380343.01	3.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
004	plangebied	199640.86	380326.67	3.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
005	plangebied	199649.08	380302.73	3.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
006	plangebied	199629.57	380317.44	3.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
007	plangebied	199635.33	380307.12	3.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
008	plangebied	199633.83	380300.40	3.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
009	plangebied	199650.14	380280.13	3.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
010	plangebied	199632.95	380407.59	3.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
011	plangebied	199644.28	380407.59	3.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
012	plangebied	199655.61	380407.15	3.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
013	plangebied	199658.23	380355.30	3.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
014	plangebied	199667.38	380314.78	3.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
015	plangebied	199676.20	380301.32	3.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
016	plangebied	199695.67	380314.56	3.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
017	plangebied	199717.49	380314.28	3.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
018	plangebied	199700.64	380326.54	3.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
019	plangebied	199742.04	380351.75	3.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
020	plangebied	199737.23	380335.83	3.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
021	plangebied	199750.99	380304.54	3.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
022	plangebied	199753.40	380293.29	3.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
023	plangebied	199750.66	380271.06	3.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
024	plangebied	199758.44	380309.06	3.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
025	plangebied	199754.13	380315.11	3.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
026	plangebied	199753.11	380329.80	3.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
027	plangebied	199750.60	380350.95	3.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
028	plangebied	199749.73	380357.05	3.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
029	plangebied	199747.55	380366.20	3.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
030	plangebied	199760.66	380357.10	3.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
031	plangebied	199763.45	380332.76	3.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
032	plangebied	199772.52	380316.16	3.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
033	plangebied	199776.13	380298.33	3.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
034	plangebied	199779.69	380280.12	3.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
035	plangebied	199783.23	380262.18	3.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
036	plangebied	199631.21	380378.83	8.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
037	plangebied	199633.09	380363.66	8.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
038	plangebied	199639.00	380346.72	8.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
039	plangebied	199645.59	380326.11	8.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
040	plangebied	199645.81	380298.00	8.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
041	plangebied	199661.05	380283.72	8.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
042	plangebied	199654.31	380356.61	8.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
043	plangebied	199663.89	380360.52	8.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
044	plangebied	199687.39	380368.37	8.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
045	plangebied	199700.54	380363.31	8.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
046	plangebied	199661.28	380332.21	8.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
047	plangebied	199664.76	380323.93	8.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
048	plangebied	199667.81	380314.78	8.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
049	plangebied	199703.17	380356.28	8.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
050	plangebied	199706.16	380347.39	8.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
051	plangebied	199708.99	380339.13	8.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
052	plangebied	199742.56	380375.55	8.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
053	plangebied	199742.30	380348.33	8.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
054	plangebied	199743.73	380330.50	8.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
055	plangebied	199751.03	380292.92	8.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
056	plangebied	199752.28	380287.15	8.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
057	plangebied	199747.84	380261.45	8.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
058	plangebied	199788.61	380259.92	8.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
059	plangebied	199785.17	380278.17	8.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
060	plangebied	199781.81	380296.24	8.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
061	plangebied	199771.50	380300.45	8.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
062	plangebied	199774.92	380331.63	8.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
063	plangebied	199772.29	380351.68	8.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
064	plangebied	199762.63	380357.18	8.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
065	plangebied	199674.76	380304.90	8.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
066	plangebied	199696.24	380312.45	8.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
067	plangebied	199684.24	380282.74	8.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
068	pand derden	199758.85	380427.51	3.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
069	pand derden	199763.28	380438.03	8.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
070	pand derden	199753.53	380421.19	3.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
071	pand derden	199736.24	380433.38	3.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
072	pand derden	199740.90	380438.59	8.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
073	pand derden	199703.72	380436.41	4.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
074	pand derden	199676.00	380437.36	8.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
075	pand derden	199660.29	380437.93	6.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
076	pand derden	199644.63	380420.16	4.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
077	pand derden	199629.27	380444.62	2.50	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
078	pand derden	199643.37	380451.50	5.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
079	pand derden	199603.38	380423.23	3.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	
080	pand derden	199601.50	380458.97	6.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	

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

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 31
081	pand derden	199598.08	380409.75	4.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
082	pand derden	199581.87	380406.00	6.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
083	pand derden	199594.13	380392.24	3.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
084	pand derden	199578.22	380387.47	6.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
085	pand derden	199583.17	380380.31	3.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
086	pand derden	199585.06	380369.26	8.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
087	pand derden	199588.66	380362.56	6.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
088	pand derden	199590.27	380338.47	6.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
089	pand derden	199582.37	380318.53	6.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
090	pand derden	199601.53	380316.78	3.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
091	pand derden	199587.66	380313.62	6.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
092	pand derden	199594.05	380300.84	5.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
093	pand derden	199603.62	380282.53	5.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
094	pand derden	199612.52	380267.22	5.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
095	pand derden	199627.14	380242.44	8.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
096	pand derden	199643.70	380245.94	4.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
097	pand derden	199668.44	380184.31	3.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
098	pand derden	199696.41	380206.53	3.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
099	pand derden	199694.00	380202.37	3.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
100	pand derden	199664.87	380177.09	3.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
101	pand derden	199704.02	380176.16	8.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
102	pand derden	199633.69	380161.17	8.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
103	pand derden	199632.64	380184.45	4.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
104	pand derden	199634.11	380191.91	5.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
105	pand derden	199618.11	380200.84	4.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
106	pand derden	199584.16	380269.31	3.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
107	pand derden	199538.61	380371.06	4.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
108	pand derden	199553.19	380381.54	6.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
109	pand derden	199562.47	380411.81	6.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
110	pand derden	199565.33	380431.22	2.50	0.00	Relatief	0 dB	0.80
111	pand derden	199560.28	380432.31	4.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
112	pand derden	199550.67	380462.78	4.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
113	pand derden	199572.59	380486.97	7.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
114	pand derden	199592.99	380479.33	7.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
115	pand derden	199608.98	380477.00	7.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
116	pand derden	199634.45	380488.28	7.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
117	pand derden	199651.70	380496.25	3.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
118	pand derden	199664.03	380464.06	7.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
119	pand derden	199685.17	380462.28	7.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
120	pand derden	199696.72	380475.25	7.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
121	pand derden	199725.73	380452.09	6.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
122	pand derden	199772.08	380456.62	9.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
123	pand derden	199772.34	380460.59	3.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
124	pand derden	199788.00	380469.09	3.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
125	pand derden	199796.36	380456.16	6.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
126	pand derden	199798.20	380436.31	6.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
127	pand derden	199771.35	380410.67	6.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
128	pand derden	199798.50	380413.22	6.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
129	pand derden	199795.62	380394.78	7.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
130	pand derden	199796.05	380375.66	7.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
131	pand derden	199797.27	380356.44	7.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
132	pand derden	199803.69	380327.37	7.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
133	pand derden	199803.53	380317.78	7.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
134	pand derden	199811.06	380288.16	7.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
135	pand derden	199815.62	380259.19	7.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
136	pand derden	199818.09	380237.16	7.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
137	pand derden	199823.69	380212.25	7.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
138	pand derden	199795.75	380211.97	7.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
139	pand derden	199790.95	380186.00	6.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
140	pand derden	199778.92	380179.78	7.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80

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

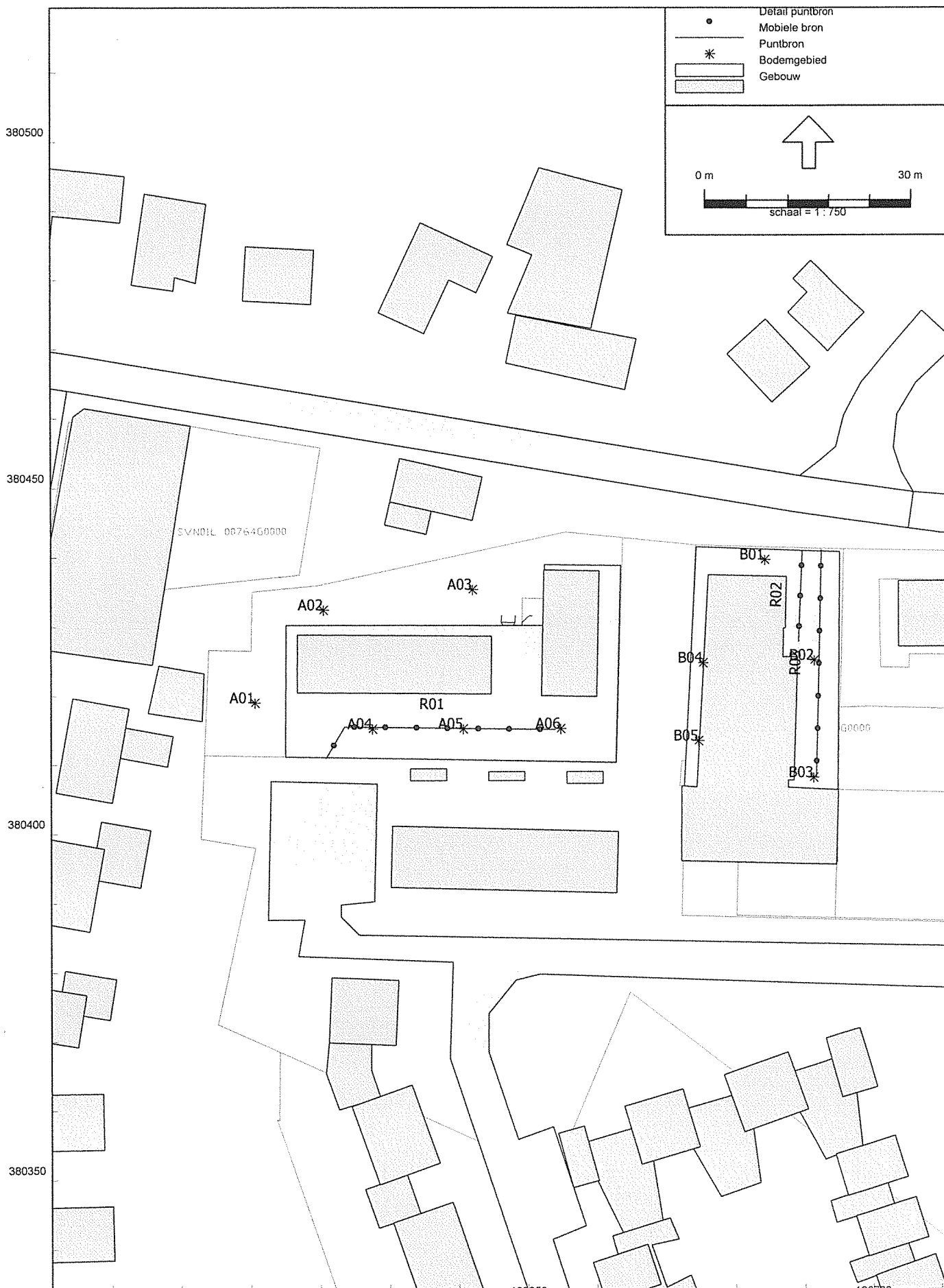
Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Bf	Opp.
01	Peperstraat	199705.87	380449.25	0.00	483.59
02	Molenstraat	199689.19	380451.62	0.00	212.15
03	Peperstraat	199705.14	380444.03	0.00	802.42
04	Staarterstraat	199583.61	380464.00	0.00	1114.99
05	Staarterstraat	199564.69	380324.53	0.00	1996.22
06	Den Eigen	199653.22	380129.56	0.00	1536.90
07	Schoutstraat	199827.62	380145.09	0.00	117.28
08	Beatrixstraat	199826.67	380152.69	0.00	1916.12
09	Emmastraat	199808.16	380244.59	0.00	367.82
10	Beatrixstraat	199791.45	380328.81	0.00	1182.73
11	straten plangebied	199612.91	380407.59	0.00	2956.23
12	erfverharding	199615.11	380430.19	0.00	1026.86
13	erfverharding	199674.29	380441.37	0.00	978.97

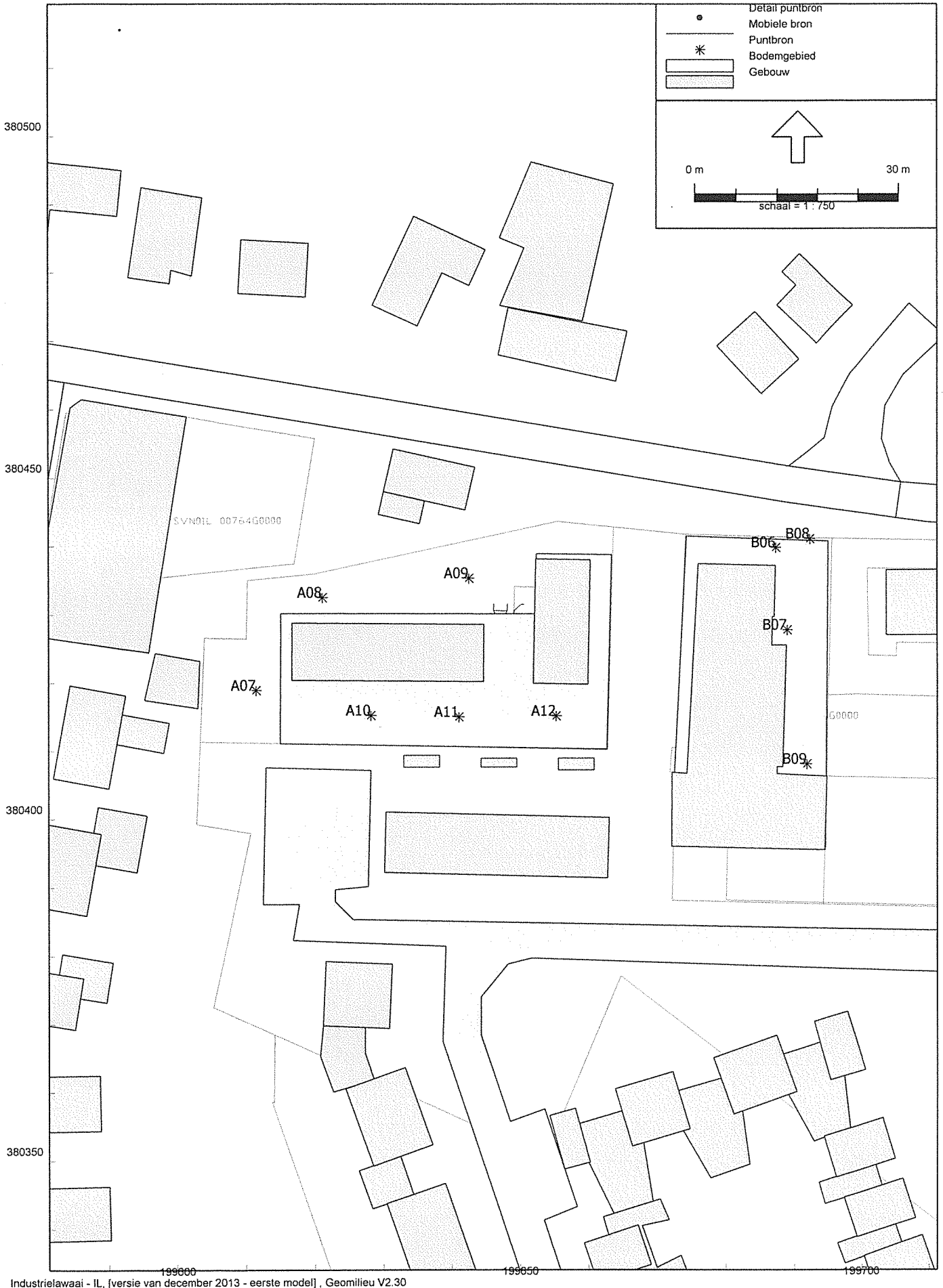
Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Grids, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	DeltaX	DeltaY	Opp.
01	plangebied	199647.30	380261.57	1.50	0.00	5	5	21391.38
02	plangebied	199377.35	380496.91	1.50	0.00	10	10	216698.49

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

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Gevel
01	plangebied	199635.52	380401.01	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	Ja
02	plangebied	199646.82	380400.71	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	Ja
03	plangebied	199657.90	380400.42	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	Ja
04	plangebied	199663.01	380395.98	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	Ja
05	plangebied	199630.12	380396.47	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	Ja





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

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Type	Richt.	Hoek	Groep
A01	spelende kinderen	199610.62	380418.94	1.00	0.00	Normale puntbron	0.00	360.00	A: LAr, LT
A02	spelende kinderen	199620.44	380432.35	1.00	0.00	Normale puntbron	0.00	360.00	A: LAr, LT
A03	spelende kinderen	199641.94	380435.26	1.00	0.00	Normale puntbron	0.00	360.00	A: LAr, LT
A04	pers.wagen op terrein	199627.49	380415.10	0.80	0.00	Normale puntbron	0.00	360.00	A: LAr, LT
A05	pers.wagen op terrein	199640.60	380415.10	0.80	0.00	Normale puntbron	0.00	360.00	A: LAr, LT
A06	pers.wagen op terrein	199654.71	380415.10	0.80	0.00	Normale puntbron	0.00	360.00	A: LAr, LT
A07	piek kinderen	199611.47	380418.91	1.00	0.00	Normale puntbron	0.00	360.00	A: LAmAx
A08	piek kinderen	199621.11	380432.46	1.00	0.00	Normale puntbron	0.00	360.00	A: LAmAx
A09	piek kinderen	199642.50	380435.26	1.00	0.00	Normale puntbron	0.00	360.00	A: LAmAx
A10	piek pers.wagen	199628.16	380415.21	0.80	0.00	Normale puntbron	0.00	360.00	A: LAmAx
A11	piek pers.wagen	199641.05	380414.99	0.80	0.00	Normale puntbron	0.00	360.00	A: LAmAx
A12	piek pers.wagen	199655.27	380415.10	0.80	0.00	Normale puntbron	0.00	360.00	A: LAmAx
B01	pers.wagen op terrein	199684.13	380439.51	0.80	0.00	Normale puntbron	0.00	360.00	B: LAr, LT
B02	pers.wagen op terrein	199691.25	380424.97	0.80	0.00	Normale puntbron	0.00	360.00	B: LAr, LT
B03	laden/lossen	199691.16	380408.01	1.50	0.00	Normale puntbron	0.00	360.00	B: LAr, LT
B04	gevel drukkerij	199675.21	380424.61	2.67	0.00	Uitstralende gevel	0.00	360.00	B: LAr, LT
B05	gevel drukkerij	199674.59	380413.32	2.67	0.00	Uitstralende gevel	0.00	360.00	B: LAr, LT
B06	piek pers.wagen	199687.30	380439.71	0.80	0.00	Normale puntbron	0.00	360.00	B: LAmAx
B07	piek pers.wagen	199688.94	380427.66	0.80	0.00	Normale puntbron	0.00	360.00	B: LAmAx
B08	piek vrachtwagen	199692.31	380440.96	1.20	0.00	Normale puntbron	0.00	360.00	B: LAmAx
B09	piek laden/lossen	199691.83	380408.01	1.20	0.00	Normale puntbron	0.00	360.00	B: LAmAx

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

Naam	Lwr 3l	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
A01	35.00	34.00	55.00	57.00	70.00	83.00	80.00	65.00	55.00	84.97	1.76	--	--
A02	35.00	34.00	55.00	57.00	70.00	83.00	80.00	65.00	55.00	84.97	1.76	--	--
A03	35.00	34.00	55.00	57.00	70.00	83.00	80.00	65.00	55.00	84.97	1.76	--	--
A04	61.00	69.50	72.10	77.30	80.40	84.90	84.00	79.70	78.20	89.59	19.08	--	--
A05	61.00	69.50	72.10	77.30	80.40	84.90	84.00	79.70	78.20	89.59	19.06	--	--
A06	61.00	69.50	72.10	77.30	80.40	84.90	84.00	79.70	78.20	89.59	19.08	--	--
A07	55.00	65.00	75.00	77.00	90.00	103.00	100.00	85.00	75.00	104.97	0.00	--	--
A08	55.00	65.00	75.00	77.00	90.00	103.00	100.00	85.00	75.00	104.97	0.00	--	--
A09	55.00	65.00	75.00	77.00	90.00	103.00	100.00	85.00	75.00	104.97	0.00	--	--
A10	71.00	79.50	82.10	87.30	90.40	94.90	94.00	89.70	88.20	99.59	0.00	--	--
A11	71.00	79.50	82.10	87.30	90.40	94.90	94.00	89.70	88.20	99.59	0.00	--	--
A12	71.00	79.50	82.10	87.30	90.40	94.90	94.00	89.70	88.20	99.59	0.00	--	--
B01	61.00	69.50	72.10	77.30	80.40	84.90	84.00	79.70	78.20	89.59	21.58	24.59	--
B02	61.00	69.50	72.10	77.30	80.40	84.90	84.00	79.70	78.20	89.59	21.58	24.59	--
B03	58.30	70.50	77.50	82.90	87.00	91.00	89.60	83.20	70.50	94.99	16.81	--	--
B04	24.90	38.90	47.90	52.60	52.70	45.70	45.60	44.60	39.60	57.40	1.76	6.02	--
B05	24.90	38.90	47.90	52.60	52.70	45.70	45.60	44.60	39.60	57.40	1.76	6.02	--
B06	71.00	79.50	82.10	87.30	90.40	94.90	94.00	89.70	88.20	99.59	0.00	0.00	--
B07	71.00	79.50	82.10	87.30	90.40	94.90	94.00	89.70	88.20	99.59	0.00	0.00	--
B08	67.10	87.40	98.70	98.50	102.50	104.60	101.30	96.90	91.20	109.10	0.00	--	--
B09	69.50	88.90	99.60	99.40	103.40	105.50	102.20	97.90	92.10	110.02	0.00	--	--

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

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	ISO H	Gem.snelheid	Aantal (D)	Aantal (A)	Aantal (N)	Groep
R01	pers.wagen op terrein	199620.77	380410.84	0.80	5	80	--	--	A: LAr,LT
R02	pers.wagen op terrein	199689.52	380440.86	0.80	5	30	5	--	B: LAr,LT
R03	vrachtwagen op terrein	199692.31	380440.96	1.20	5	2	--	--	B: LAr,LT

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

Naam	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
R01	61.00	69.50	72.10	77.30	80.40	84.90	84.00	79.70	78.20	89.59
R02	61.00	69.50	72.10	77.30	80.40	84.90	84.00	79.70	78.20	89.59
R03	56.70	76.60	85.70	90.10	94.80	98.20	97.20	90.30	78.00	102.42

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: eerste model

Model eigenschap

Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	RM
Rekenmethode	IL
Aangemaakt door	rick op 13-12-2013
Laatst ingezien door	rick op 15-12-2013
Model aangemaakt met	Geomilieu V2.30
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	1.5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5.0
Standaard bodemfactor	0.5
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	--

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L'Aeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: A: LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	plangebied	1.50	46.8	--	--	46.8	64.2
01_B	plangebied	5.00	48.6	--	--	48.6	65.5
02_A	plangebied	1.50	44.6	--	--	44.6	63.9
02_B	plangebied	5.00	47.5	--	--	47.5	65.0
03_A	plangebied	1.50	44.1	--	--	44.1	62.1
03_B	plangebied	5.00	47.2	--	--	47.2	63.6
04_A	plangebied	1.50	34.7	--	--	34.7	53.1
04_B	plangebied	5.00	38.1	--	--	38.1	54.4
05_A	plangebied	1.50	46.0	--	--	46.0	62.2
05_B	plangebied	5.00	46.7	--	--	46.7	62.3

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Amax} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: A: L_{Amax}

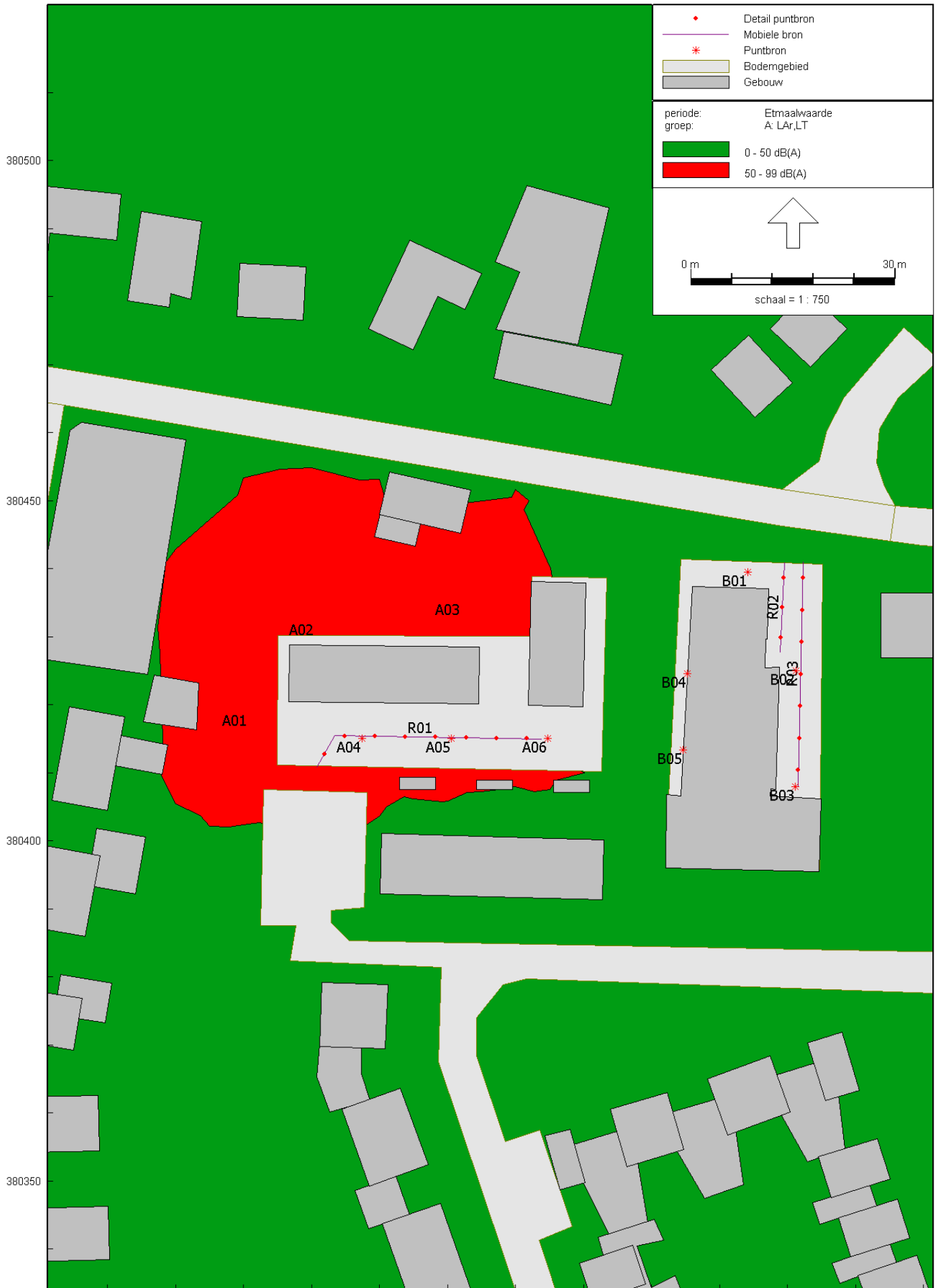
Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	plangebied	1.50	65.7	--	--
01_B	plangebied	5.00	66.6	--	--
02_A	plangebied	1.50	66.0	--	--
02_B	plangebied	5.00	66.8	--	--
03_A	plangebied	1.50	62.3	--	--
03_B	plangebied	5.00	64.3	--	--
04_A	plangebied	1.50	58.3	--	--
04_B	plangebied	5.00	58.6	--	--
05_A	plangebied	1.50	65.9	--	--
05_B	plangebied	5.00	66.6	--	--

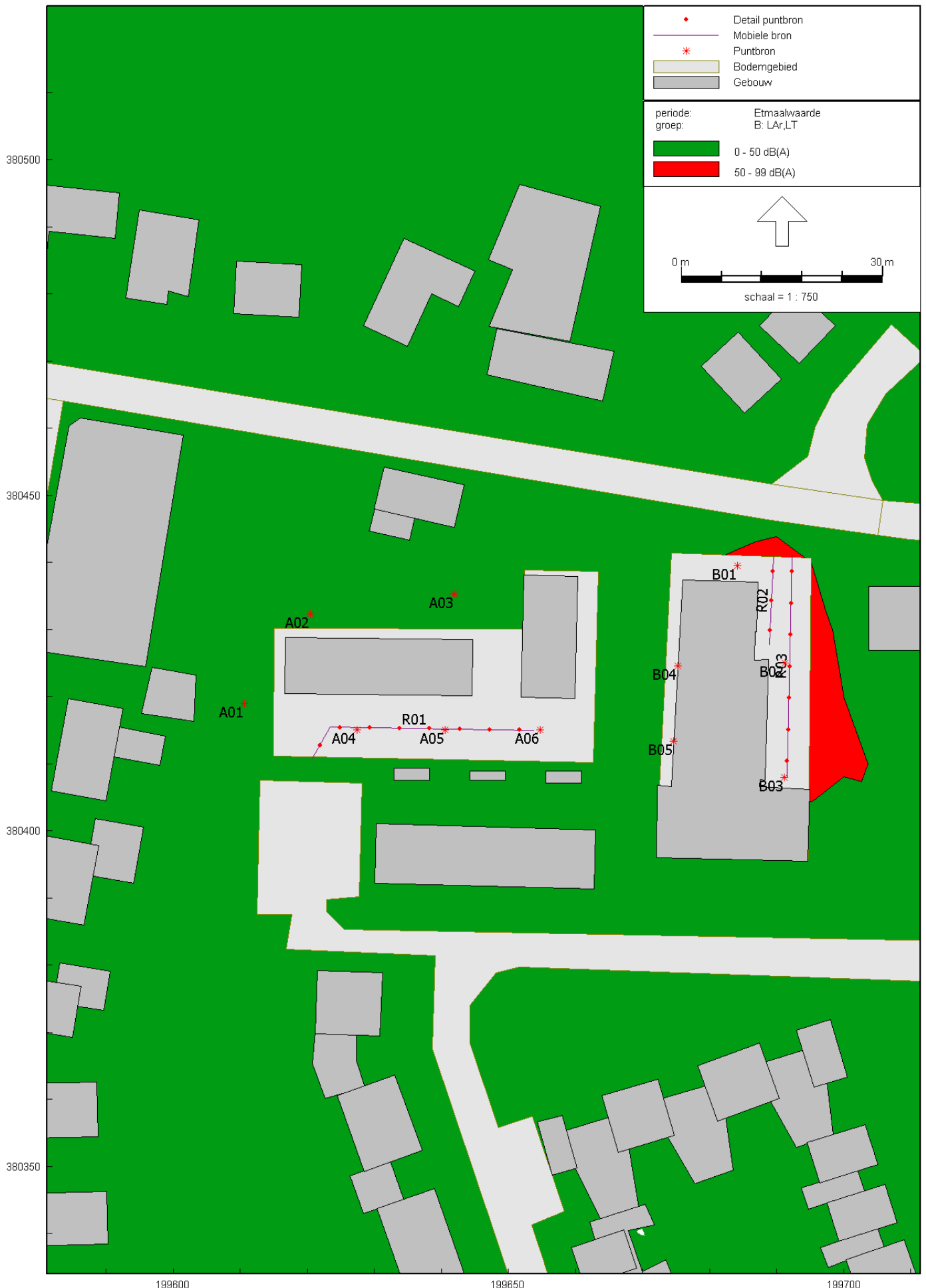
Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LArq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: B: LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	plangebied	1.50	17.6	11.0	--	17.6	47.2
01_B	plangebied	5.00	20.7	14.6	--	20.7	47.7
02_A	plangebied	1.50	21.1	15.5	--	21.1	48.9
02_B	plangebied	5.00	22.8	17.1	--	22.8	49.1
03_A	plangebied	1.50	24.6	19.2	--	24.6	50.5
03_B	plangebied	5.00	25.3	19.7	--	25.3	50.5
04_A	plangebied	1.50	25.0	19.2	--	25.0	51.2
04_B	plangebied	5.00	25.5	19.8	--	25.5	50.9
05_A	plangebied	1.50	10.5	4.2	--	10.5	41.9
05_B	plangebied	5.00	6.0	-1.2	--	6.0	36.6

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAmaz totaalresultaten voor toetspunten
Groep: B: LAmaz

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	plangebied	1.50	45.6	32.5	--
01_B	plangebied	5.00	48.0	37.6	--
02_A	plangebied	1.50	47.2	36.2	--
02_B	plangebied	5.00	49.3	38.5	--
03_A	plangebied	1.50	49.8	37.8	--
03_B	plangebied	5.00	51.1	39.3	--
04_A	plangebied	1.50	50.4	37.3	--
04_B	plangebied	5.00	51.3	39.6	--
05_A	plangebied	1.50	37.7	26.5	--
05_B	plangebied	5.00	38.0	28.2	--






Geluidvermogens uit meetarchief / literatuur

f_m [Hz]	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	som
------------	------	----	-----	-----	-----	------	------	------	------	-----


spelende kinderen

omschrijving:	spelend kind									
herkomst:	NAG jaarnaal nr.123, mei 1994									
naam:	gemiddeld geluidvermogen menselijke stem 'zeer luid'									
datum:	mei 1994									
bronhoogte:	1,0 m									
afwijking $L_{W,Aeq}$:	onbekend									
opmerking:	-									
$L_{WR,Aeq}$ [dB(A)]:	25.0	35.0	45.0	47.0	60.0	73.0	70.0	55.0	45.0	75.0
$L_{WR,Amx}$ [dB(A)]:	55.0	65.0	75.0	77.0	90.0	103.0	100.0	85.0	75.0	105.0




vrachtwagen op terrein

omschrijving:	vrachtwagen op bedrijfsterrein (<20 km/h)									
herkomst:	tijdschrift 'Geluid' maart 2013									
naam:	tabel 6, spectrale gemiddelde geluidvermogens, 20 km/h									
datum:	maart 2013									
bronhoogte:	onbekend									
afwijking $L_{W,Aeq}$:	± 2 dB									
opmerking:	-									
$L_{WR,Aeq}$ [dB(A)]:	56.7	76.6	85.7	90.1	94.8	98.2	97.2	90.3	78.0	102.4
$L_{WR,Amx}$ [dB(A)]:	67.1	84.7	98.7	98.5	102.5	104.6	101.3	96.9	91.2	109.1



personenwagen op terrein

omschrijving:	personenwagen op bedrijfsterrein (stapvoets - manoeuvren)									
herkomst:	SourceDB+ V.2.02									
naam:	Cars - v < 20 km/h / quality: avarage									
datum:	01-01-2010									
bronhoogte:	1 m \pm 0,5 m									
afwijking $L_{W,Aeq}$:	± 3 dB									
opmerking:	piekwaarde afkomstig uit meetarchief HMB BV									
$L_{WR,Aeq}$ [dB(A)]:	62.0	69.0	76.0	78.0	81.0	84.0	84.0	78.0	71.0	89.1
$L_{WR,Amx}$ [dB(A)]:	71.0	79.5	82.1	87.3	90.4	94.9	94.0	89.7	88.2	99.6



Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999, methode II.7

spectrumtype:		f_m [Hz]:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	som
meting		herleidingswaarde [dB]:	-48.0	-31.0	-19.0	-15.0	-7.0	-6.0	-6.0	-7.0	-12.0	
DI = geomilieu		binnenniveau [dB(A)]:	37.0	54.0	66.0	70.0	78.0	79.0	79.0	78.0	73.0	85.0
$C_d = 3$	opp. [m ²]											

B04-B05: gevel

135	spouwmuur 400 kg/m2	35.5	R_1 [dB] =	35.0	38.0	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0	64.0	64.0	54.4
322	dubbel glas (4-12-6)	4.5	R_2 [dB] =	16.0	19.0	22.0	21.0	29.0	37.0	37.0	37.0	37.0	31.4
		0.0	R_3 [dB] =	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3
	oppervlak totaal [m ²] =	40.0	R_{totaal} [dB] =	25.1	28.1	31.1	30.4	38.3	46.3	46.4	46.4	46.4	40.7
			$10 \cdot \log S_i$ [dB] =	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0
			DI (verwerkt in model) =	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
$h_{\text{bron}} = 2.67$			L_{WR} [dB(A)] =	24.9	38.9	47.9	52.6	52.7	45.7	45.6	44.6	39.6	57.4



bron- nummer	bronnaam	periode	aantal bewegingen			aantal bronnen	tijd/bron				C _b
			aankomst	vertrek	totaal		[s]	[min]	[uren]	[%]	
[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[s]	[min]	[uren]	[%]	[dB]
A01-A03	spelende kinderen	dag	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	3	28800	480.00	8.00	67	1.76
		avond	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	3	0	0.00	0.00	0	-
		nacht	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	3	0	0.00	0.00	0	-
A04-A06	pers.wagen op terrein	dag	40.0	40.0	80	3	533.3333	8.89	0.15	1	19.08
		avond	0.0	0.0	0	3	0	0.00	0.00	0	-
		nacht	0.0	0.0	0	3	0	0.00	0.00	0	-
B01-B02	pers.wagen op terrein	dag	15.0	15.0	30	2	300	5.00	0.08	1	21.58
		avond	0.0	5.0	5	2	50	0.83	0.01	0	24.59
		nacht	0.0	0.0	0	2	0	0.00	0.00	0	-
B03	laden/lossen	dag	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	1	900	15.00	0.25	2	16.81
		avond	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	1	0	0.00	0.00	0	-
		nacht	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	1	0	0.00	0.00	0	-
B04-B05	geveldelen	dag	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	2	28800	480.00	8.00	67	1.76
		avond	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	2	3600	60.00	1.00	25	6.02
		nacht	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	2	0	0.00	0.00	0	-