

Akoestisch onderzoek

Zwartemolenhof ong.
te Posterholt



Akoestisch onderzoek

Zwartemolenhof ong.
te Posterholt

Rapportnummer:	M153499.001.003/JGO
Naam opdrachtgever:	Roerstreek Vastgoed B.V.
Adres opdrachtgever:	Jan van Steffeswertplein 4 te Stevensweert
Opsteller:	Janine Goertz-Habets BBA
Datum:	4 juli 2016

Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu BV

Kerkstraat 4
6367 JE Voerendaal
T (045) 575 32 55
F (045) 575 15 09

Lindestraat 48
5721 XP Asten
T (0493) 690 944

info@aelmans.com

Kerkstraat 2
6095 BE Baexem
T (0475) 459 260
F (0475) 459 282

www.aelmans.com

KvK 14091320
BTW 8170.53.189.B.01
Bankrekening 11.52.94.244
BIC RABONL2U
IBAN NL06 RABO 0115 2942 44



Op onze dienstverlening zijn de algemene voorwaarden van Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu BV van toepassing die u vindt op www.aelmans.com

Inhoud

1	Inleiding.....	5
2	Onderzoeksopzet	7
2.1	Rekenmethode	7
2.2	Modellering	7
2.3	Rekenparameters	8
2.4	Definieer perioden.....	8
3	Situatie en randvoorwaarden	9
3.1	Situatie.....	9
3.2	Uitgangsgegevens van de activiteiten	9
3.3	Geluidgrenswaarden volgens de VNG-publicatie	11
3.4	Bronbeschrijving representatieve bedrijfssituatie	12
3.4.1	Bronnen in de vigerende situatie.....	12
3.5	Indirecte hinder	14
3.6	Objecten	14
3.7	Ligging van de beoordelingspunten	14
4	Resultaten.....	15
4.1	Aard van het geluid.....	15
4.2	Resultaten ten behoeve van ruimtelijke procedure (RBS)	15
4.3	Resultaten indirecte hinder in de representatieve bedrijfssituatie	16
5	Conclusie	17
5.1	Ruimtelijke procedure RBS	17
6	Bijlagen.....	19

1 Inleiding

In opdracht van Roerstreek Vastgoed B.V. heeft Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu BV een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidsemissie van Basisschool De Draaiende Wieken aan de Streekelsweg 6 te (6061 EL) Posterholt op het plan van initiatiefnemer aan de Zwartemolenhof ong. te Posterholt. Het plan Zwartemolenhof ong. omhelst het realiseren van vier levensloopbestendige woningen.

Aanleiding van onderhavig onderzoek vormt het plan van initiatiefnemer om in de nabijheid van de “spelspeelplaats” van basisschool De Draaiende Wieken woningen op te richten. Op basis van de VNG brochure (SBI-code 852 en 8531) geldt voor scholen voor basis- en algemeen voortgezet onderwijs voor het aspect geluid een richtafstand van 30 meter.

Aan de richtafstand wordt niet voldaan. Hierna worden de afstanden van de grens van de inrichting tot de nieuwe woningen weergegeven. De afstand van de grens van de inrichting tot woning 1 en woning 2 bedraagt ca. 3 meter. De afstand van de grens van de inrichting tot woning 3 bedraagt ca. 4 meter en tot woning 4 ca. 25 meter.

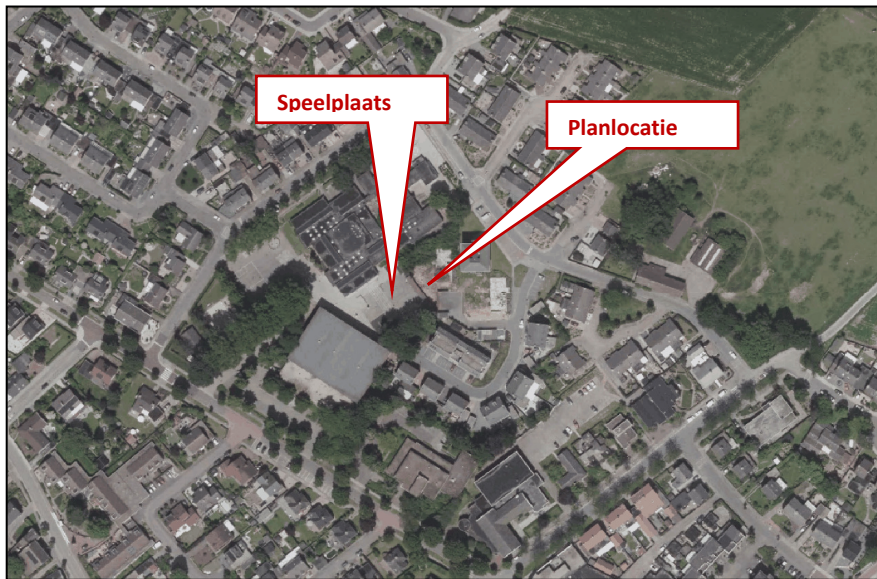
Het is mogelijk om onderbouwd van de richtafstanden uit de VNG-brochure af te wijken. Middels onderhavig akoestisch onderzoek wordt aangetoond dat ondanks het niet voldoen aan de richtafstanden uit de VNG-brochure er sprake is van een goed woon- en leefklimaat en dat ruimtelijke inpassing mogelijk is.

Voor de beoordeling of sprake is van een aanvaardbaar akoestisch klimaat (een aanvaardbaar woon- en leefklimaat bij de nieuwe gevoelige bestemmingen in de nabijheid van de school) worden de in de omgeving optredende geluidsniveaus ten gevolge van de speelplaats in kaart gebracht en getoetst aan de geluidsgrenswaarden zoals opgenomen in de VNG brochure “Bedrijven en Milieuzonering” uit 2009.

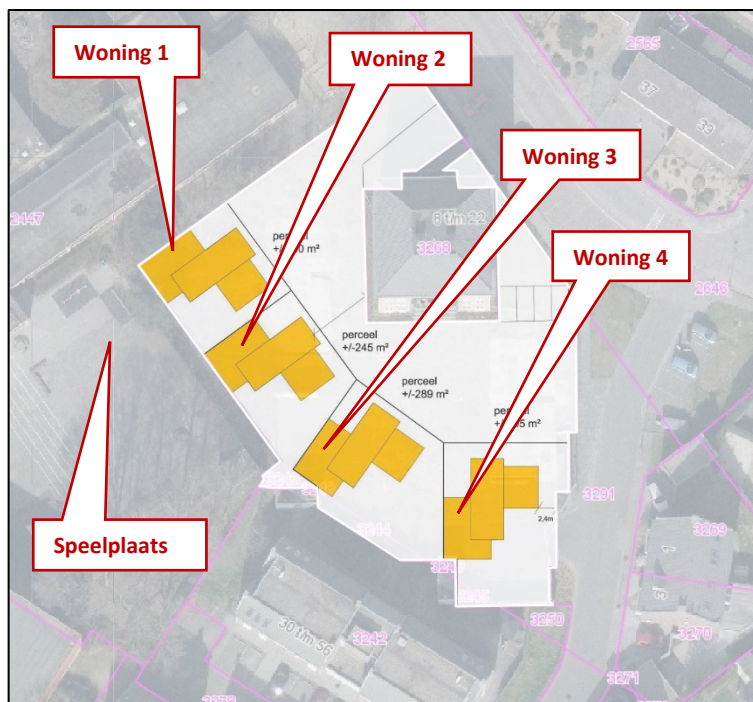
Het onderzoek is uitgevoerd aan de hand van een inventarisatie die heeft plaatsgevonden op de website van basisschool De Draaiende Wieken en aan de hand van gegevens welke daarbij zijn verstrekt door de gemeente Roerdalen. Op basis van deze gegevens is een berekening gemaakt van de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ en de maximale geluidsniveaus L_{Amax} . Tevens is de indirecte hinder beschouwd.

Basisschool De Draaiende Wieken betreft een vigerende situatie waarvoor een geluidsoverdrachtsmodel, op basis van archiefgegevens, is opgesteld om de geluidsimmissie op de woningen te berekenen.

De luchtfoto op de volgende pagina geeft de te onderzoeken planlocatie en de speelplaats van basisschool De Draaiende Wieken weer.



Luchtfoto met ligging planlocatie en speelplaats



Situatietekening op luchtfoto en kadastrale ondergrond

2 Onderzoeksopzet

2.1 Rekenmethode

De vastlegging van de akoestische informatie van de aanwezige geluidsbronnen en de berekeningen voor de geluidsoverdracht zijn uitgevoerd overeenkomstig de voorschriften van de “Handleiding meten en rekenen industrielawaai” uitgave 1999 (HMRI-II) en vervolgens getoetst aan de geluidsgrenswaarden zoals opgenomen in de VNG brochure “Bedrijven en Milieuzonering” uit 2009.

2.2 Modelleren

Voor het verwerken van de gegevens en het berekenen van de immissieniveaus, is gebruik gemaakt van het programma Geomilieu, versie 3.11, ontwikkeld door DGMR Raadgevende Ingenieurs B.V. in Den Haag.

De overdrachtsberekening in het model gebeurt, zoals in paragraaf 2.1 staat vermeld, conform de voorschriften van de methode II.8 uit de “Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai”. In het model zijn in de overdrachtsberekeningen meegerekend:

- geometrische uitbreiding (afstand);
- afname als gevolg van afscherpende obstakels;
- afname/toename als gevolg van reflectie/verstrooiing tegen de bodem;
- afname/toename als gevolg van reflecties/absorptie van obstakels;
- afname van het geluidsniveau door absorptie in de lucht.

De vervoersbewegingen binnen het model zijn ingevoerd middels een ‘mobiele bron’. Een mobiele bron is een rijlijn opgedeeld in een aantal puntbronnen. Het aantal is afhankelijk van de lengte van de bron en de maximale afstand tussen de puntbronnen. De bedrijfsduurcorrectie wordt vervolgens berekend door de snelheid en het aantal bewegingen in te voeren, overeenkomstig onderstaande formule:

$$C_b = \frac{-10 \log l \times n}{v \times T \times N}$$

Waarin:

l = routelengte (m)

n = aantal vervoersbewegingen (-)

v = snelheid (m/s)

T = tijdsduur beoordelingsperiode (s)

N = aantal puntbronnen (-)

De immissieniveaus ten gevolge van basisschool De Draaiende Wieken zijn bepaald op:

- de gevel(s) van de nieuwe woningen op een standaardhoogte van 1,5 meter voor de dagperiode.

Bovendien is de indirecte hinder beschouwd vanwege het aanvoerende en afvoerende verkeer naar en van de basisschool.

2.3 Rekenparameters

In dit onderzoek zijn de volgende modeleigenschappen aangehouden:

Standaard bodemfactor: 1,0 (bodemgebied = akoestisch zacht)

Meteorologische correctie: standaardcorrectie 5.0

Standaardwaarde: HRMI-II.8

LuchtabSORptie:

frequentie (Hz)	31	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
demping (dB/km)	0,02	0,07	0,25	0,76	1,63	2,86	6,23	19,0	67,40

2.4 Definieer perioden

In Geomilieu zijn de perioden gedefinieerd volgens onderstaande tabel:

Naam	Omschrijving	Van	Tot
Dag	Dagperiode	07:00	19:00
Avond	Avondperiode	19:00	23:00
Nacht	Nachtperiode	23:00	07:00
		00:00	00:00

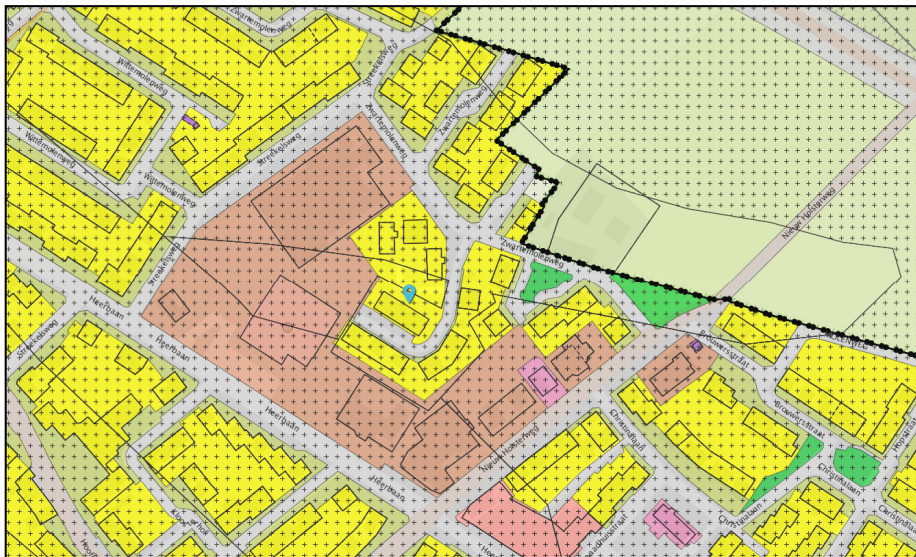
Samengestelde periode	
Naam	Etmaal
Omschrijving	Etmaalwaarde
Waarde	Maximum (
	0,0 + Dag ; ☐ negeer periode
	5,0 + Avond ; ☐ negeer periode
	10,0 + Nacht ; ☐ negeer periode
	0,0 +) ☒ negeer periode

Lden Letmaal OK Annuleren Help

3 Situatie en randvoorwaarden

3.1 Situatie

In hoofdstuk 1 is een luchtfoto opgenomen met daarop de planlocatie en de speelplaats. De onderstaande afbeelding geeft de ligging van de te onderzoeken planlocatie weer ten opzichte van omliggende bestemmingen.



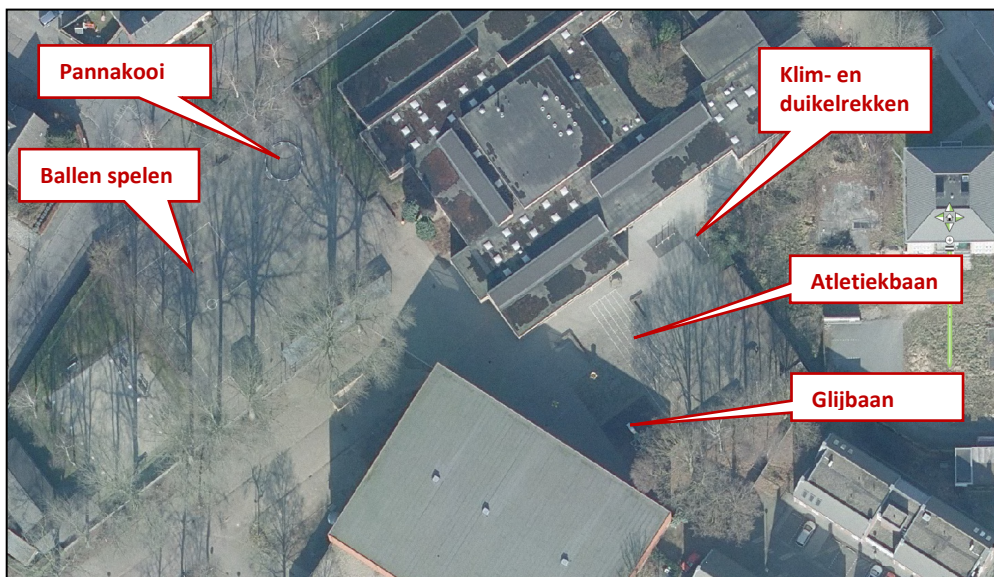
Ligging planlocatie: wonen wordt afgewisseld met maatschappelijke doeleinden.

Geconcludeerd wordt dat het woonklimaat bij de huidige en de nieuwe woningen beïnvloed wordt door maatschappelijke activiteiten. Overeenkomstig de VNG-brochure “Bedrijven en Milieuzonering” uit 2009 behoort de planlocatie tot het omgevingstype “gemengd gebied”.

3.2 Uitgangsgegevens van de activiteiten

Ter plaatse is basisschool De Draaiende Wieken gevestigd. Aan de hand van de website van deze basisschool en aan de hand van gegevens welke daarbij zijn verstrekt door de gemeente Roerdalen heeft een inventarisatie van de activiteiten plaatsgevonden. De invoergegevens van het rekenmodel zijn weergegeven in **bijlage 2**.

Op de luchtfoto op de volgende pagina is de indeling van de speelplaats weergegeven. Zo bevindt zich ten zuiden de “spelspeelplaats” en ten westen de “sportspeelplaats”.



Luchtfoto met ligging sport- en spelmogelijkheden

In de representatieve bedrijfssituatie wordt de geluidsuitstraling bepaald door:

- stemgeluid van spelende kinderen op de spelspeelplaats;
- stemgeluid van spelende kinderen op de sportspeelplaats.

Uitgangsgegevens:

- De school telt 180 leerlingen (teldatum d.d. 1 oktober 2014).
- Er is sprake van een continu-rooster. Alle kinderen blijven tussen de middag over op school. De lestijden zijn voor groep 1 t/m 8 van 08:30 tot 12:00 uur en van 12:45 tot 14:45 uur.
- Van 08:15 tot 08:30 uur is inlooptijd. De kinderen worden geacht direct door naar binnen te lopen.
- De ochtendpauze is van 10:15 tot 10:30 uur en de middagpauze is van 12:00 tot 12:45 uur. Aangezien de kinderen op tijd in hun lokaal klaar moeten zitten voor de les én er ook geluncht moet worden is in onderhavig onderzoek een bedrijfstijd van 45 minuten gehanteerd.
- Er zijn mogelijkheden om te sporten en te spelen. Zo bevindt zich ten zuiden de “spelspeelplaats” en ten westen de “sportspeelplaats”.
- Tijdens de pauze zal de helft van de kinderen zich bevinden op de spelspeelplaats en de andere helft van de kinderen zich bevinden op de sportspeelplaats.
- De voordeur bevindt zich aan de Streekselweg. De bevoorrading vindt plaats via de Heerbaan.

3.3 Geluidgrenswaarden volgens de VNG-publicatie

De VNG-publicatie omschrijft voor de beoordeling van geluidhinder het volgende stappenplan:

1. Indien de richtafstand niet wordt overschreden, kan verdere toetsing in beginsel achterwege blijven: buitenplanse inpassing is mogelijk.
2. Indien stap 1 niet toereikend is, dient middels een geluidonderzoek (vanaf deze stap noodzakelijk) aangetoond te worden dat voldaan wordt aan:
 - a. bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype rustige woonwijk van maximaal:
 - 45 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveau;
 - 65 dB(A) maximaal (piekgeluiden);
 - 50 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking.
 - b. bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype gemengd gebied van maximaal:
 - 50 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveau;
 - 70 dB(A) maximaal (piekgeluiden);
 - 50 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking.
 - c. conclusie: indien voldaan wordt, is buitenplanse inpassing mogelijk.
3. Indien stap 2 niet toereikend is dient middels een geluidonderzoek aangetoond te worden dat voldaan wordt aan:
 - a. bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype rustige woonwijk van maximaal:
 - 50 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveau;
 - 70 dB(A) maximaal (piekgeluiden);
 - 50 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking.
 - b. bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype gemengd gebied van maximaal:
 - 55 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveau;
 - 70 dB(A) maximaal (piekgeluiden) exclusief piekgeluiden door aan- en afrijdend verkeer;
 - 65 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking.
 - c. conclusie: indien voldaan wordt, is buitenplanse inpassing mogelijk met dien verstande dat het bevoegd gezag moet motiveren waarom het deze geluidbelasting in de concrete situatie acceptabel acht.
4. Bij een hogere geluidbelasting dan aangegeven in stap 3 zal buitenplanse inpassing doorgaans niet mogelijk zijn.

In onderhavig onderzoek zijn voor de beoordeling of sprake is van een goed woon- en leefklimaat bovenstaande geluidgrenswaarden het toetsingskader. De planlocatie is overeenkomstig de VNG-brochure “Bedrijven en Milieuzonering” uit 2009 gelegen in gebiedstype “gemengd gebied”.

3.4 Bronbeschrijving representatieve bedrijfssituatie

In bijlage 2 wordt een overzicht gegeven van alle geluidsbronnen die een relevante bijdrage leveren aan de emissieniveaus.

3.4.1 Bronnen in de vigerende situatie

Spelspeelplaats spelende kinderen (bron: b01 t/m b08)

Op de “spelspeelplaats” staan diverse klim- en duikelrekken. Daarnaast is er met belijning een “atletiekbaan” aangebracht, waarop de kinderen kunnen sprinten, estafettevormen kunnen doen, maar ook steltlopen of skippyballen is mogelijk. Volgens de luchtfoto is er ook een glijbaan aanwezig.

De school telt 180 leerlingen. In onderhavig onderzoek wordt er van uitgegaan dat tijdens de pauze de helft van de kinderen zich zal bevinden op de spelspeelplaats en de andere helft van de kinderen zich zal bevinden op de sportspeelplaats. Daarnaast maken op de spelspeelplaats 10 kinderen gebruik van de klim- en duikelrekken en van de glijbaan en 20 kinderen maken gebruik van de atletiekbaan. De overige 50 leerlingen staan in groepjes van 10 verdeeld op de spelspeelplaats. In totaal wordt uitgegaan 90 kinderen.

Bij de bepaling van het gemiddeld bronvermogen van het stemgeluid veroorzaakt door de kinderen, is aansluiting gezocht bij het rapport “Journaal Geluid december 2009, nr. 10”. Hierin is een gemiddeld bronvermogen van 84 dB(A) per kind representatief (schoolplein). Conform de VDI3770 bedraagt dan het geluidsvermogensniveau bij de klim- en duikelrekken, de glijbaan en bij de groepjes $84+10*\log(10) = 94$ dB(A). Bij de atletiekbaan bedraagt het bronvermogen $84+10*\log(20) = 97$ dB(A). Er kan een piekverhoging optreden van 15 dB(A).

Sportspeelplaats spelende kinderen (bron: b09 t/m b15)

Op de sportspeelplaats kunnen de kinderen van de middenbouw en van de bovenbouw op allerlei veldjes sporten. Middels belijning op de speelplaats is er naast een pannakooi (waar de kinderen 2 tegen 2 kunnen voetballen) ook nog andere velden gemaakt, waarop de kinderen kunnen trefballen, handballen, voetballen, basketballen etc.

De school telt 180 leerlingen. In onderhavig onderzoek wordt er van uitgegaan dat tijdens de pauze de helft van de kinderen zich zal bevinden op de sportspeelplaats en de andere helft van de kinderen zich zal bevinden op de spelspeelplaats. Daarnaast maken op de sportspeelplaats 20 kinderen gebruik van de pannakooi en ballen spelen. De overige 50 leerlingen staan in groepjes van 10 verdeeld op de sportspeelplaats. In totaal wordt uitgegaan van 90 kinderen.

Bij de bepaling van het gemiddeld bronvermogen van het stemgeluid veroorzaakt door de kinderen, is aansluiting gezocht bij het rapport “Journaal Geluid december 2009, nr. 10”. Hierin is een gemiddeld bronvermogen van 84 dB(A) per kind representatief (schoolplein). Conform de VDI3770 bedraagt dan het geluidsvermogensniveau bij de groepjes $84+10*\log(10) = 94$ dB(A). Bij de pannakooi en ballen spelen bedraagt het bronvermogen $84+10*\log(20) = 97$ dB(A). Er kan een piekverhoging optreden van 15 dB(A).

Opmerking:

- Uit de onderstaande foto's blijkt dat motorvoertuigen niet op het terrein van de school komen. Deze blijven op de openbare weg. Voor de berekening van de emissieniveaus blijven derhalve mobiele bronnen ten gevolge van verkeersbewegingen en stationaire bronnen ten gevolge van laad- en losactiviteiten buiten beschouwing.



3.5 Indirecte hinder

Aanvoer- en afvoerbewegingen van personenauto's (bron: mb01)

De school telt 180 leerlingen. In onderhavig onderzoek wordt er van uit gegaan dat 15% van de kinderen met de auto naar school worden gebracht. Daarnaast wordt er rekening mee gehouden dat 15 medewerkers met de auto komen. Dit betekent in de dagperiode 108 bewegingen ten gevolge van het brengen en halen van kinderen en 30 bewegingen ten gevolge van de medewerkers. Voor het bronvermogen van een personenauto is momenteel 91 dB(A) representatief.

Aanvoer- en afvoerbewegingen van bestelbussen (bron: mb02)

In onderhavig onderzoek wordt er van uit gegaan dat maximaal 2 keer per dag in de dagperiode de school bezocht door een bestelbus (koeriersdienst etc.). Voor het bronvermogen van een bestelbus is momenteel 92 dB(A) representatief.

Aanvoer- en afvoerbewegingen van vrachtwagens (bron: mb03)

In onderhavig onderzoek wordt er van uit gegaan dat maximaal 2 keer per dag in de dagperiode ten behoeve van de bevoorrading de school bezocht door een vrachtwagen van een overigens lichtere categorie. Voor het bronvermogen van een vrachtwagen is momenteel 103 dB(A) representatief.

3.6 Objecten

In de bijlagen 1 en 2 zijn de objecten en de invoergegevens te vinden. Alle relevante gebouwen zijn ingevoerd met een hoogte ten opzichte van het lokale maaiveld. De omliggende omgeving is als overwegend zacht aangemerkt met uitzondering van de wegen en de speelplaats.

3.7 Ligging van de beoordelingspunten

In **bijlage 1** is de ligging van de beoordelingspunten weergegeven. In **bijlage 2** zijn de invoergegevens hiervan te vinden.

De immissieniveaus ter hoogte van de nieuwe woningen zijn bepaald op een standaardhoogte van 1,5 meter voor de dagperiode. Dit omdat de lestijden van de basisschool uitsluitend in de dagperiode zijn.

4 Resultaten

4.1 Aard van het geluid

Gezien de aard van de geluidsbronnen en de afstand van de bronnen tot aan de beoordelingspunten, is het niet te verwachten dat op de beoordelingspunten geluid met een tonaal of impulsachtig karakter hoorbaar is. Tevens wordt niet verwacht dat er sprake is van trillinghinder of laagfrequent geluid. Bovenstaande wordt afgeleid uit het feit dat:

- er uitsluitend sprake is van menselijk stemgeluid.

Om de geluidsbelasting naar de nieuwe woningen te verminderen wordt een geluidwerende voorziening getroffen. In Geomilieu is deze geluidwerende voorziening om technische redenen ingevoerd als een gebouw (g 18 en g 19) met een hoogte van 2,0 meter.

4.2 Resultaten ten behoeve van ruimtelijke procedure (RBS)

In het kader van de ruimtelijke procedure (goed woon- en leefklimaat) zijn in de onderstaande tabel de rekenresultaten ten gevolge van het stemgeluid beknopt samengevat.

Rekenpunt	Hoogte	Geluidniveaus in dB(A)		
		Dag		Etmaal
		$L_{Ar,LT}$	L_{Amax}	$L_{Ar,LT}$
O 01 Woning 1	1,5	36	58	36
O 02 woning 1	1,5	46	67	46
O 03 woning 1	1,5	46	68	46
O 04 woning 1	1,5	45	67	45
O 05 woning 1	1,5	46	69	46
O 06 woning 2	1,5	36	56	36
O 07 woning 2	1,5	46	68	46
O 08 woning 2	1,5	44	65	44
O 09 woning 2	1,5	44	66	44
O 10 woning 2	1,5	44	66	44
O 11 Woning 3	1,5	38	60	38
O 12 woning 3	1,5	37	58	37
O 13 woning 3	1,5	34	55	34
O 14 woning 3	1,5	34	54	34
O 15 woning 3	1,5	38	60	38
O 16 woning 4	1,5	39	61	39
O 17 woning 4	1,5	26	47	26
O 18 woning 4	1,5	26	46	26
O 19 woning 4	1,5	29	51	29
O 20 woning 4	1,5	28	48	28

Uit bovenstaande tabel blijkt dat in de representatieve bedrijfssituatie, het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,R,LT}$) veroorzaakt door het stemgeluid, op de gevels van de nieuwe woningen (gevoelige gebouwen) voldoet aan de grenswaarden volgens stap 2 uit de VNG-publicatie zijnde 50 dB(A) etmaalwaarde.

De maximale geluidniveaus (piekgeluiden) voldoen op de gevel van gevoelige gebouwen aan de grenswaarden volgens stap 2 uit de VNG-publicatie, zijnde 70 dB(A) etmaalwaarde.

De rekenresultaten uit bovenstaande tabel zijn te vinden in **bijlage 3 en 4**.

4.3 Resultaten indirecte hinder in de representatieve bedrijfssituatie

In de representatieve bedrijfssituatie vinden met personenauto's in de dag-, avond en nachtperiode respectievelijk 138, 0 en 0 bewegingen plaats. Met bestelbussen zijn er 4 bewegingen in de dagperiode. Met zware motorvoertuigen zijn er ook 4 bewegingen in de dagperiode.

Middels het rekenprogramma Geomilieu is de indirecte hinder vanwege het aanvoerende en afvoerende verkeer berekend. De berekening is uitgevoerd voor een snelheid van 30 km/uur. In onderstaande tabel zijn enkel de maatgevende gevels opgenomen.

Conclusie t.b.v. ruimtelijke procedure

Uit **bijlage 5** blijkt dat met betrekking tot het aanvoerende en afvoerende verkeer van en naar de basisschool op alle gevels wordt voldaan aan de grenswaarden volgens stap 2 uit de VNG-publicatie, zijnde 50 dB(A) etmaalwaarde.

5 Conclusie

Uit paragraaf 3.3 blijkt dat om te kunnen beoordelen of er sprake is van een goed woon- en leefklimaat er drie stappen doorlopen moeten worden.

Op basis van de VNG brochure (SBI-code 852 en 8531) geldt voor scholen voor basis- en algemeen voortgezet onderwijs voor het aspect geluid een richtafstand van 30 meter (stap 1). De afstand van de grens van de inrichting tot woning 1 en woning 2 bedraagt ca. 3 meter. De afstand van de grens van de inrichting tot woning 3 bedraagt ca. 4 meter en tot woning 4 ca. 25 meter. Aan de richtafstand wordt dus niet voldaan.

Het is mogelijk om onderbouwd van de richtafstanden uit de VNG-brochure af te wijken. Middels onderhavig akoestisch onderzoek wordt aangetoond dat ondanks het niet voldoen aan de richtafstanden uit de VNG-brochure er sprake is van een goed woon- en leefklimaat en dat ruimtelijke inpassing van de vier levensloopbestendige woningen mogelijk is.

5.1 Ruimtelijke procedure RBS

<i>Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{ar,LT}$</i>	• Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau voldoet aan de geluidgrenswaarden van stap 2 uit de VNG-publicatie, zijnde 50 dB(A) etmaalwaarde. • Buitenplanse inpassing is mogelijk.
<i>Maximaal geluidsniveau L_{Amax}</i>	• Het maximale geluidsniveau voldoet aan de geluidgrenswaarden van stap 2 uit de VNG-publicatie, zijnde 70 dB(A) etmaalwaarde. • Buitenplanse inpassing is mogelijk.
<i>Indirecte hinder</i>	• Met betrekking tot het aanvoerende en afvoerende verkeer van en naar de inrichting kan gesteld worden dat voldaan wordt aan de geluidgrenswaarden van stap 2 uit de VNG-publicatie, zijnde 50 dB(A) etmaalwaarde. • Buitenplanse inpassing is mogelijk.

6 Bijlagen

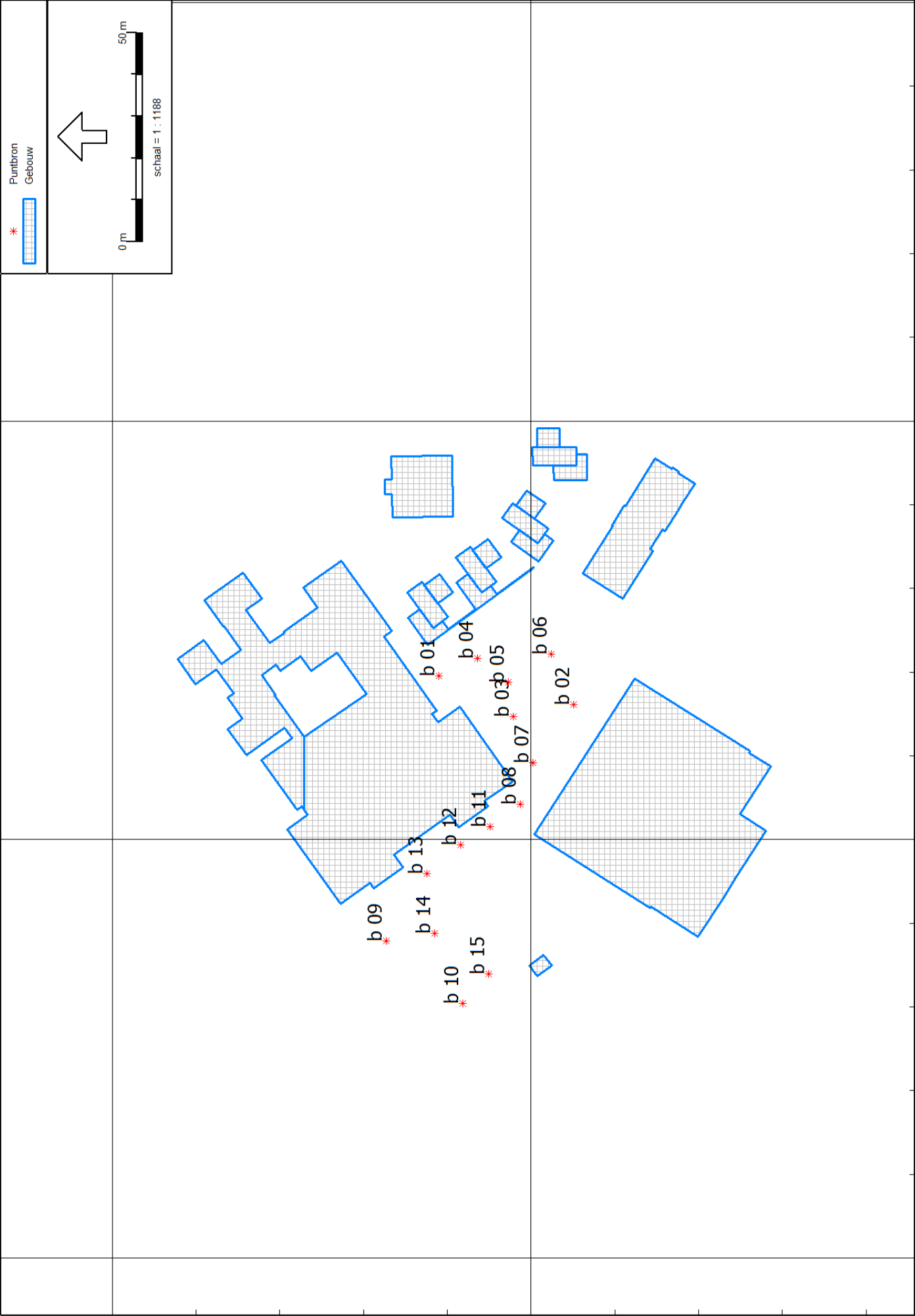
- 1) Figuren
- 2) Invoergegevens rekenmodel
- 3) Resultaten $L_{Ar,LT}$
- 4) Resultaten L_{Amax}
- 5) Resultaten indirecte hinder

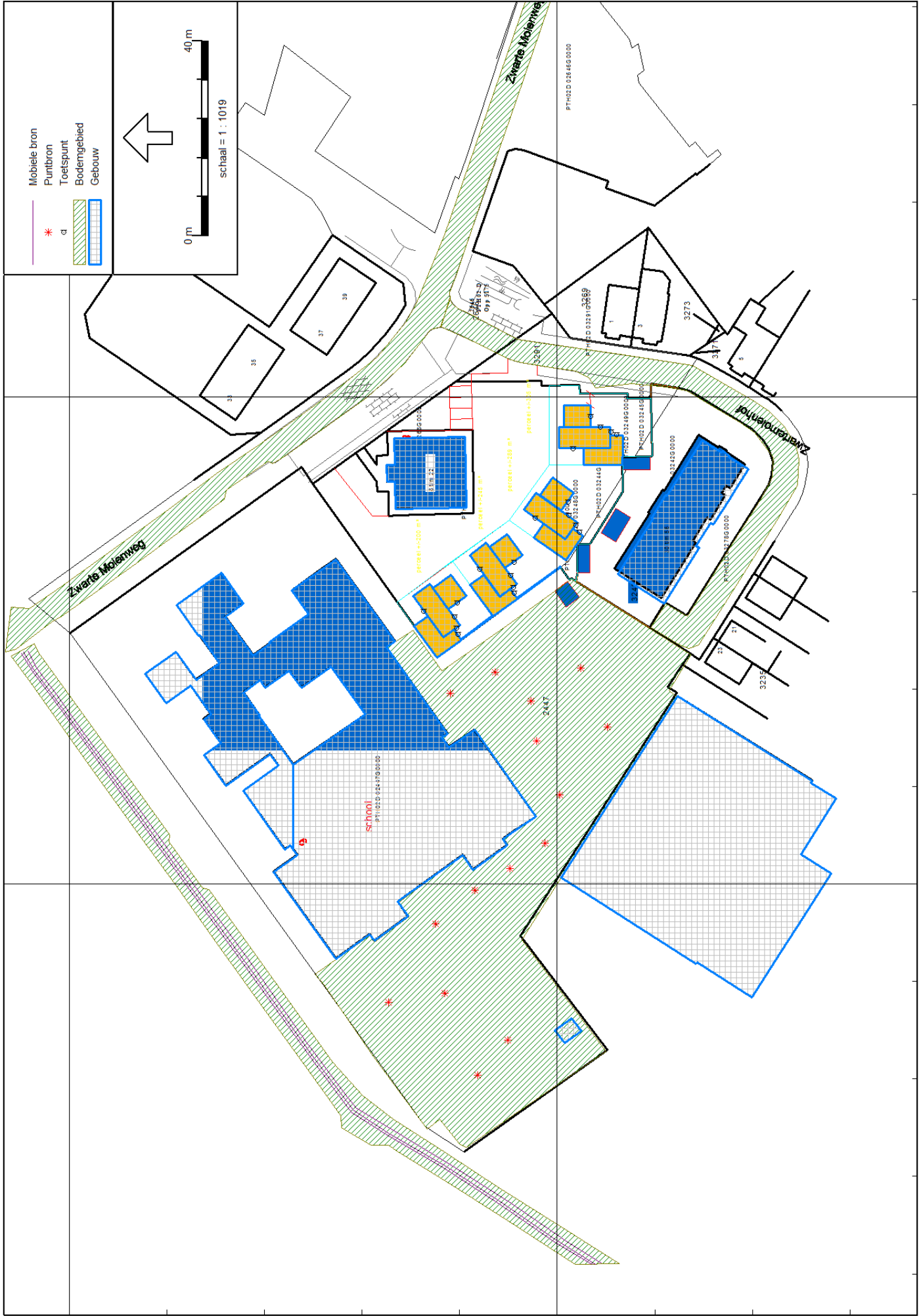
Aldus gedaan te goeder trouw, naar beste kennis en wetenschap en met in acht name van alle aan ondergetekende bekende omstandigheden.

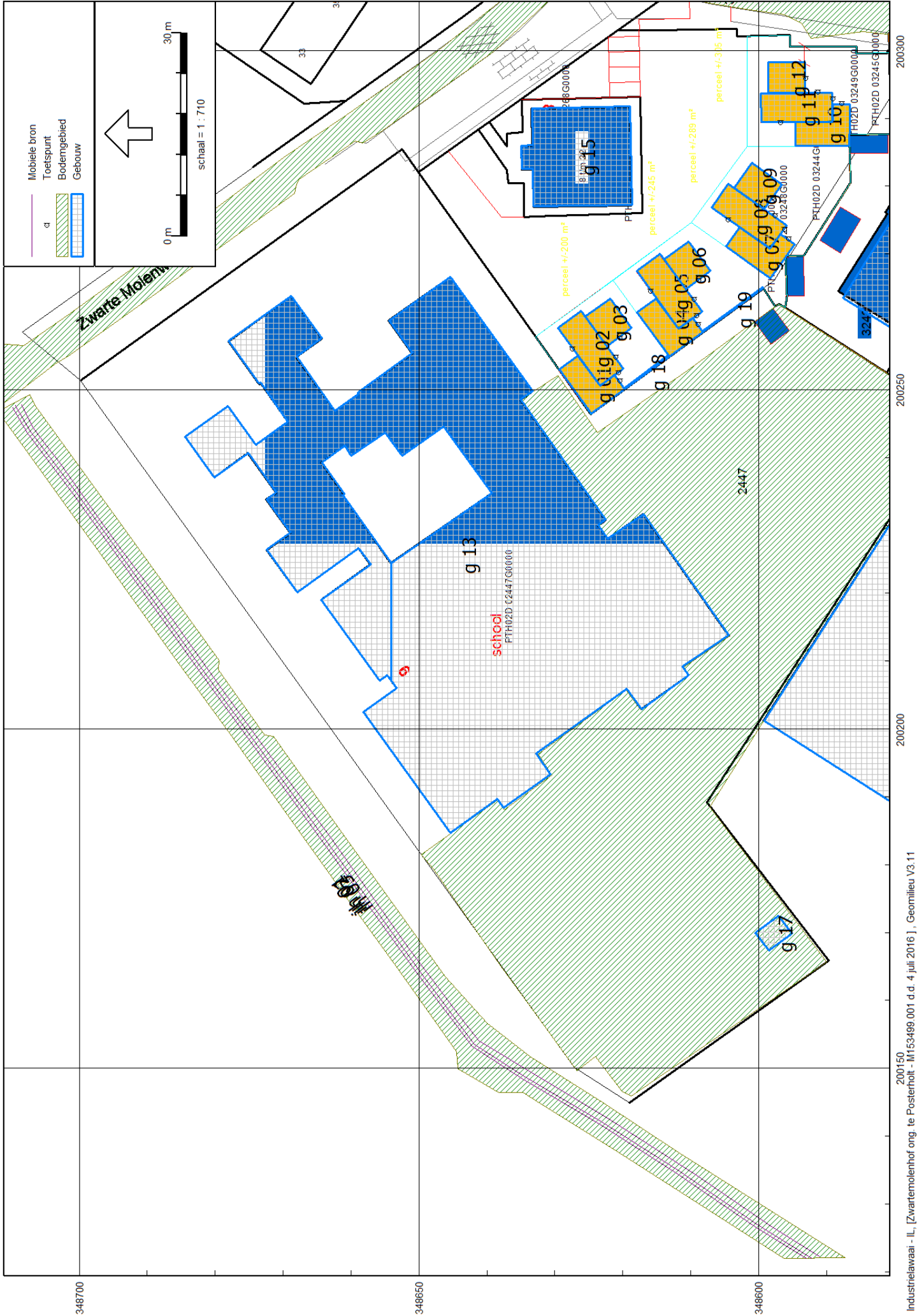
Opgemaakt te Baexem

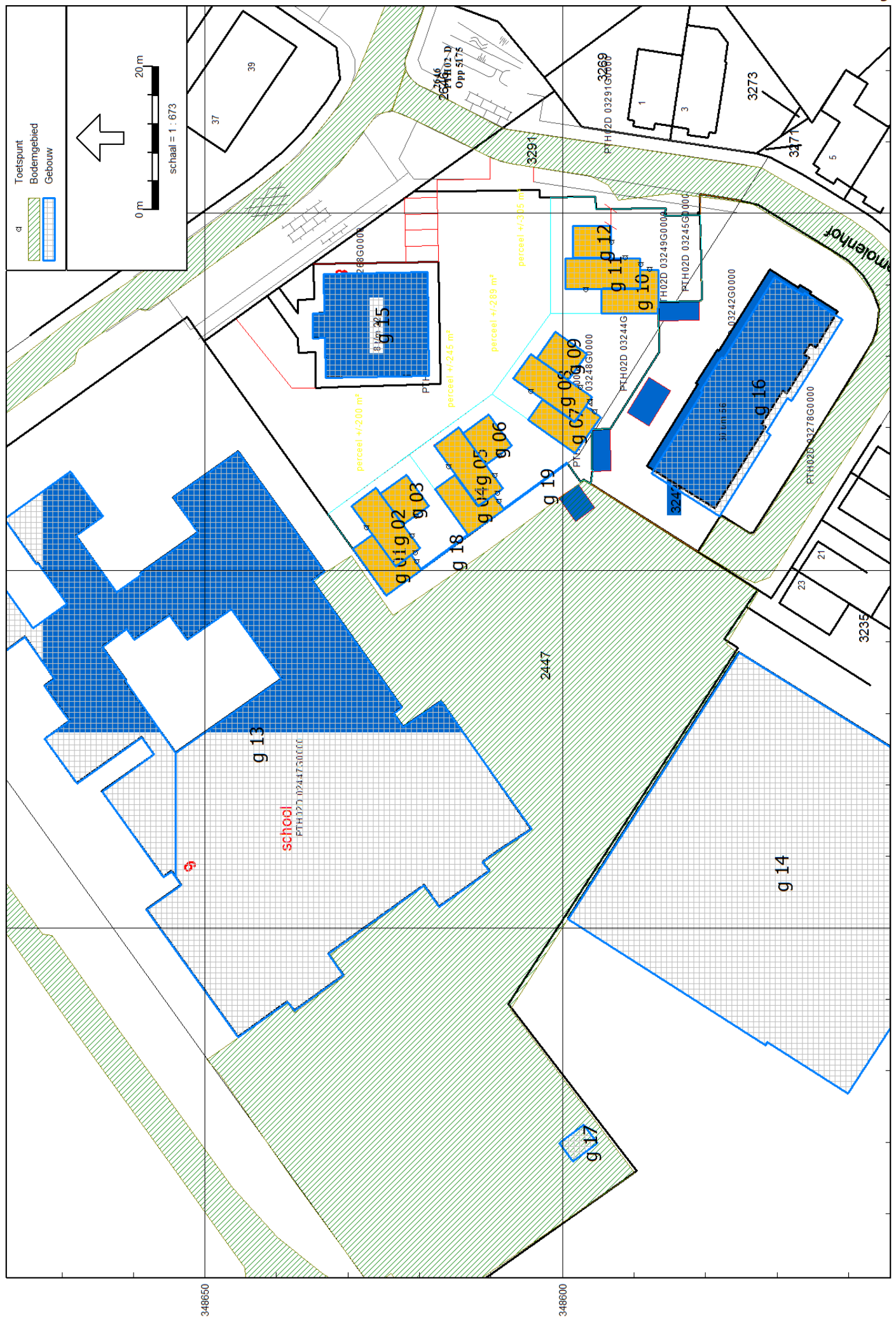
A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke.

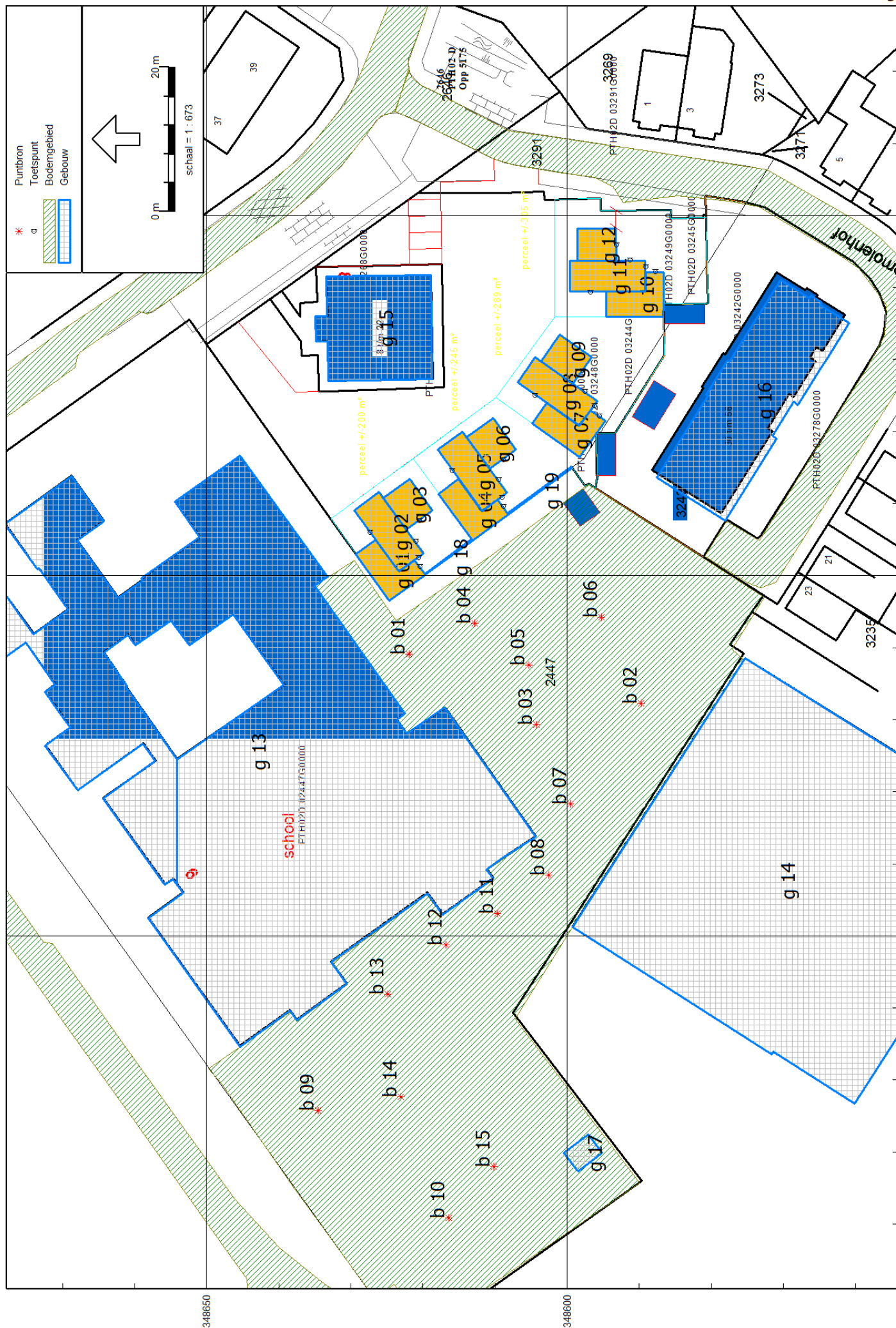
J.A.M. Goertz-Habets BBA

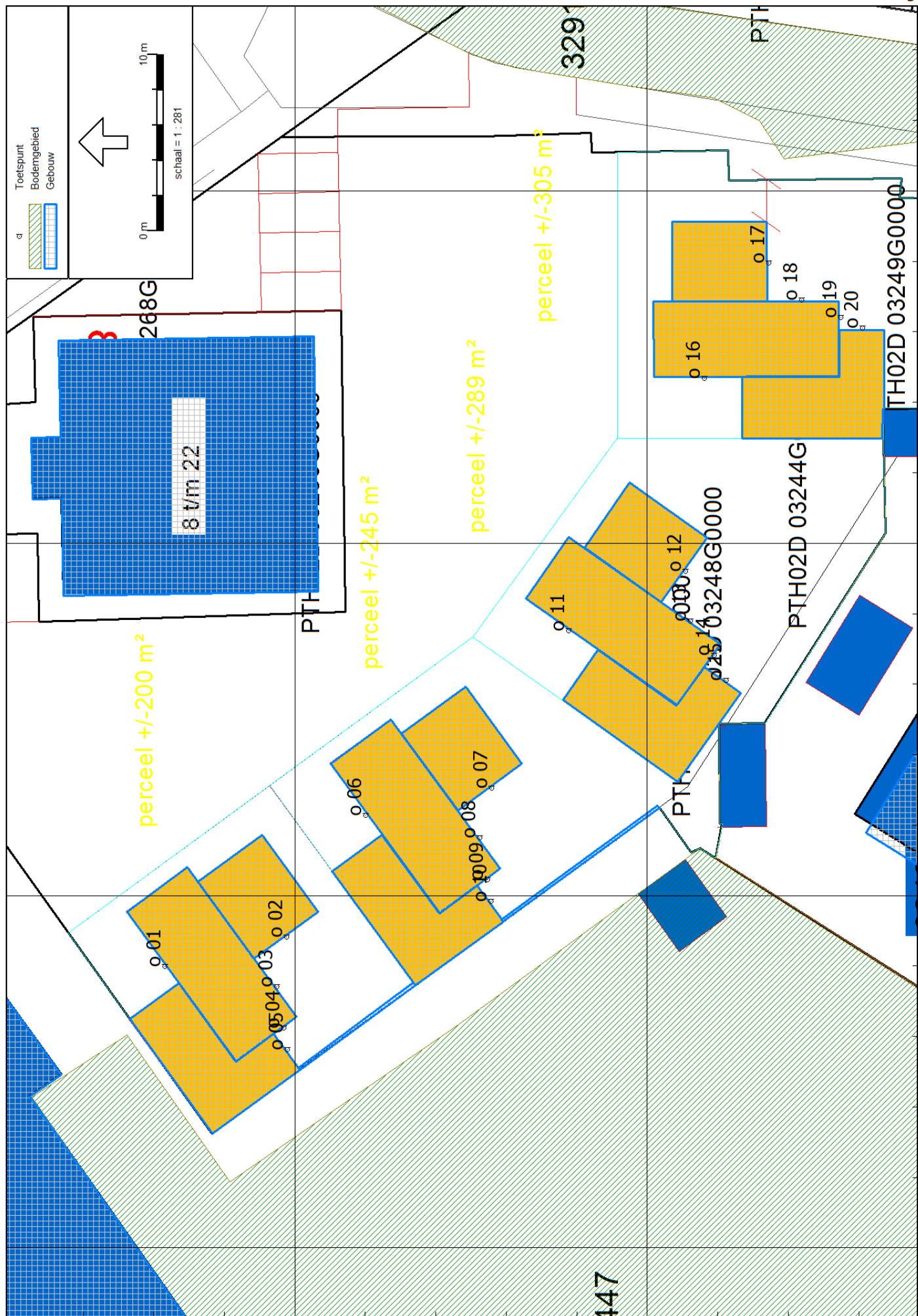














Bijlage 2.1
Lijst van mobiele bronnen

Model: M153499,001
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO_M	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Lw_31	Lw_63	Lw_125	Lw_250	Lw_500	Lw_1k	Lw_2k
ih 01	Personenauto's	0,75	0,00	138	--	--	27,19	--	--	30	50,00	69,60	76,20	80,30	81,90	85,70	85,00
ih 02	Bestelbussen	0,75	0,00	4	--	--	42,56	--	--	30	50,00	54,20	62,50	79,30	84,70	87,80	86,30
ih 03	Vrachtwagen	1,00	0,00	4	--	--	42,55	--	--	30	63,90	76,40	87,60	90,40	94,60	99,50	97,70

Model: M153499,001															
Groep: (hoofdgroep)															
		Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL													
Naam		Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr	Totaal	
ih 01		81,00	74,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		90,62	
ih 02		79,20	68,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		91,77	
ih 03		91,50	86,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		103,27	

Bijlage 2.2
Lijst van puntbronnen

Model: M153499.001
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k
b 01	Stemgeluid (10 pers bij klim- en duikelrekken)	0,75	0,00	0,00	360,00	12,04	--	--	0,00	64,00	73,00	83,00	89,00	90,00	85,00
b 02	Stemgeluid (10 personen bij glijbaan)	0,75	0,00	0,00	360,00	12,04	--	--	0,00	64,00	73,00	83,00	89,00	90,00	85,00
b 03	Stemgeluid (20 pers. bij atletiekbaan)	0,75	0,00	0,00	360,00	12,04	--	--	0,00	67,00	76,00	86,00	92,00	93,00	88,00
b 04	Stemgeluid (10 pers.)	0,75	0,00	0,00	360,00	12,04	--	--	0,00	64,00	73,00	83,00	89,00	90,00	85,00
b 05	Stemgeluid (10 pers.)	0,75	0,00	0,00	360,00	12,04	--	--	0,00	64,00	73,00	83,00	89,00	90,00	85,00
b 06	Stemgeluid (10 pers.)	0,75	0,00	0,00	360,00	12,04	--	--	0,00	64,00	73,00	83,00	89,00	90,00	85,00
b 07	Stemgeluid (10 pers.)	0,75	0,00	0,00	360,00	12,04	--	--	0,00	64,00	73,00	83,00	89,00	90,00	85,00
b 08	Stemgeluid (10 pers.)	0,75	0,00	0,00	360,00	12,04	--	--	0,00	64,00	73,00	83,00	89,00	90,00	85,00
b 09	Stemgeluid (20 pers. bij pannakooi)	0,75	0,00	0,00	360,00	12,04	--	--	0,00	67,00	76,00	86,00	92,00	93,00	88,00
b 10	Stemgeluid (20 pers. bij ballen spelen)	0,75	0,00	0,00	360,00	12,04	--	--	0,00	67,00	76,00	86,00	92,00	93,00	88,00
b 11	Stemgeluid (10 pers.)	0,75	0,00	0,00	360,00	12,04	--	--	0,00	64,00	73,00	83,00	89,00	90,00	85,00
b 12	Stemgeluid (10 pers.)	0,75	0,00	0,00	360,00	12,04	--	--	0,00	64,00	73,00	83,00	89,00	90,00	85,00
b 13	Stemgeluid (10 pers.)	0,75	0,00	0,00	360,00	12,04	--	--	0,00	64,00	73,00	83,00	89,00	90,00	85,00
b 14	Stemgeluid (10 pers.)	0,75	0,00	0,00	360,00	12,04	--	--	0,00	64,00	73,00	83,00	89,00	90,00	85,00
b 15	Stemgeluid (10 pers.)	0,75	0,00	0,00	360,00	12,04	--	--	0,00	64,00	73,00	83,00	89,00	90,00	85,00

Model: M153499_001
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 4k	Lw 8k	Lwr	Totaal
b 01	75,00	63,00		93,74
b 02	75,00	63,00		93,74
b 03	78,00	66,00		96,74
b 04	75,00	63,00		93,74
b 05	75,00	63,00		93,74
b 06	75,00	63,00		93,74
b 07	75,00	63,00		93,74
b 08	75,00	63,00		93,74
b 09	78,00	66,00		96,74
b 10	78,00	66,00		96,74
b 11	75,00	63,00		93,74
b 12	75,00	63,00		93,74
b 13	75,00	63,00		93,74
b 14	75,00	63,00		93,74
b 15	75,00	63,00		93,74

Model: M153499.001
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte A	Gevel
o 01	woning 1	1,50	Ja
o 02	Woning 1	1,50	Ja
o 03	Woning 1	1,50	Ja
o 04	Woning 1	1,50	Ja
o 05	woning 1	1,50	Ja
o 06	woning 2	1,50	Ja
o 07	Woning 2	1,50	Ja
o 08	Woning 2	1,50	Ja
o 09	Woning 2	1,50	Ja
o 10	woning 2	1,50	Ja
o 11	woning 3	1,50	Ja
o 12	Woning 3	1,50	Ja
o 13	Woning 3	1,50	Ja
o 14	Woning 3	1,50	Ja
o 15	woning 3	1,50	Ja
o 16	woning 4	1,50	Ja
o 17	Woning 4	1,50	Ja
o 18	Woning 4	1,50	Ja
o 19	Woning 4	1,50	Ja
o 20	woning 4	1,50	Ja

Model: M153499.001
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
b 01	Speelplaats	0,00
b 02	Streekelsweg	0,00
b 03	Zwartemolenweg	0,00
b 04	Zwartemolenhof	0,00

Model: M153499.001 d.d. 4 juli 2016
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 31
g 01	badkamer en slaapkamer woning 1	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 02	Keuken en slaapkamer woning 1	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 03	Woonkamer woning 1	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 04	badkamer en slaapkamer woning 2	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 05	Keuken en slaapkamer woning 2	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 06	Woonkamer woning 2	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 07	Badkamer en slaapkamer woning 3	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 08	Keuken en slaapkamer woning 3	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 09	Woonkamer woning 3	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 10	Badkamer en slaapkamer woning 4	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 11	Keuken en slaapkamer woning 4	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 12	Woonkamer woning 4	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 13	School	4,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 14	Sportthal	4,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 15	Zwartemolenhog 8 t/m 22	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 16		4,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 17		3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 18	Tuinafscheiding	2,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 19	Tuinafscheiding	2,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80

Model: M153499.001 (pieken)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k
b 01	Stemgeluid (10 pers bij klim- en duikelrekken)	0,75	0,00	0,00	360,00	12,04	--	--	0,00	64,00	73,00	83,00	89,00	90,00	85,00
b 02	Stemgeluid (10 personen bij glijbaan)	0,75	0,00	0,00	360,00	12,04	--	--	0,00	64,00	73,00	83,00	89,00	90,00	85,00
b 03	Stemgeluid (20 pers. bij atletiekbaan)	0,75	0,00	0,00	360,00	12,04	--	--	0,00	67,00	76,00	86,00	92,00	93,00	88,00
b 04	Stemgeluid (10 pers.)	0,75	0,00	0,00	360,00	12,04	--	--	0,00	64,00	73,00	83,00	89,00	90,00	85,00
b 05	Stemgeluid (10 pers.)	0,75	0,00	0,00	360,00	12,04	--	--	0,00	64,00	73,00	83,00	89,00	90,00	85,00
b 06	Stemgeluid (10 pers.)	0,75	0,00	0,00	360,00	12,04	--	--	0,00	64,00	73,00	83,00	89,00	90,00	85,00
b 07	Stemgeluid (10 pers.)	0,75	0,00	0,00	360,00	12,04	--	--	0,00	64,00	73,00	83,00	89,00	90,00	85,00
b 08	Stemgeluid (10 pers.)	0,75	0,00	0,00	360,00	12,04	--	--	0,00	64,00	73,00	83,00	89,00	90,00	85,00
b 09	Stemgeluid (20 pers. bij pannakooi)	0,75	0,00	0,00	360,00	12,04	--	--	0,00	67,00	76,00	86,00	92,00	93,00	88,00
b 10	Stemgeluid (20 pers. bij ballen spelen)	0,75	0,00	0,00	360,00	12,04	--	--	0,00	67,00	76,00	86,00	92,00	93,00	88,00
b 11	Stemgeluid (10 pers.)	0,75	0,00	0,00	360,00	12,04	--	--	0,00	64,00	73,00	83,00	89,00	90,00	85,00
b 12	Stemgeluid (10 pers.)	0,75	0,00	0,00	360,00	12,04	--	--	0,00	64,00	73,00	83,00	89,00	90,00	85,00
b 13	Stemgeluid (10 pers.)	0,75	0,00	0,00	360,00	12,04	--	--	0,00	64,00	73,00	83,00	89,00	90,00	85,00
b 14	Stemgeluid (10 pers.)	0,75	0,00	0,00	360,00	12,04	--	--	0,00	64,00	73,00	83,00	89,00	90,00	85,00
b 15	Stemgeluid (10 pers.)	0,75	0,00	0,00	360,00	12,04	--	--	0,00	64,00	73,00	83,00	89,00	90,00	85,00

Model: M153499.001 (pieken)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 4k	Lw 8k	Lwr Totaal
b 01	75,00	63,00	108,74
b 02	75,00	63,00	108,74
b 03	78,00	66,00	111,74
b 04	75,00	63,00	108,74
b 05	75,00	63,00	108,74
b 06	75,00	63,00	108,74
b 07	75,00	63,00	108,74
b 08	75,00	63,00	108,74
b 09	78,00	66,00	111,74
b 10	78,00	66,00	111,74
b 11	75,00	63,00	108,74
b 12	75,00	63,00	108,74
b 13	75,00	63,00	108,74
b 14	75,00	63,00	108,74
b 15	75,00	63,00	108,74

Rapport: Resultatentabel
 Model: M153499.001 d.d. 4 juli 2016
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: RBS
 Groepsreductie: Nee

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
o 01_A	woning 1	1,50	36,3	--	--
o 02_A	Woning 1	1,50	45,7	--	--
o 03_A	Woning 1	1,50	45,9	--	--
o 04_A	Woning 1	1,50	45,0	--	--
o 05_A	woning 1	1,50	46,3	--	--
o 06_A	woning 2	1,50	35,8	--	--
o 07_A	Woning 2	1,50	45,7	--	--
o 08_A	Woning 2	1,50	43,7	--	--
o 09_A	Woning 2	1,50	43,6	--	--
o 10_A	woning 2	1,50	43,9	--	--
o 11_A	woning 3	1,50	37,6	--	--
o 12_A	Woning 3	1,50	37,0	--	--
o 13_A	Woning 3	1,50	33,7	--	--
o 14_A	Woning 3	1,50	34,0	--	--
o 15_A	woning 3	1,50	37,9	--	--
o 16_A	woning 4	1,50	38,7	--	--
o 17_A	Woning 4	1,50	26,1	--	--
o 18_A	Woning 4	1,50	25,8	--	--
o 19_A	Woning 4	1,50	29,4	--	--
o 20_A	woning 4	1,50	27,6	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: M153499.001 (pieken) d.d. 4 juli 2016
 LMax totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: RBS

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
o 01_A	woning 1	1,50	58,1	--	--
o 02_A	Woning 1	1,50	66,7	--	--
o 03_A	Woning 1	1,50	67,5	--	--
o 04_A	Woning 1	1,50	66,9	--	--
o 05_A	woning 1	1,50	69,0	--	--
o 06_A	woning 2	1,50	56,4	--	--
o 07_A	Woning 2	1,50	67,6	--	--
o 08_A	Woning 2	1,50	65,0	--	--
o 09_A	Woning 2	1,50	66,3	--	--
o 10_A	woning 2	1,50	65,9	--	--
o 11_A	woning 3	1,50	59,6	--	--
o 12_A	Woning 3	1,50	58,1	--	--
o 13_A	Woning 3	1,50	54,8	--	--
o 14_A	Woning 3	1,50	54,4	--	--
o 15_A	woning 3	1,50	60,2	--	--
o 16_A	woning 4	1,50	61,4	--	--
o 17_A	Woning 4	1,50	47,2	--	--
o 18_A	Woning 4	1,50	46,3	--	--
o 19_A	Woning 4	1,50	50,7	--	--
o 20_A	woning 4	1,50	48,1	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: M153499.001 d.d. 4 juli 2016
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: indirecte hinder
 Groepsreductie: Nee

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
o 01_A	woning 1	1,50	8,6	--	--
o 02_A	Woning 1	1,50	12,0	--	--
o 03_A	Woning 1	1,50	10,1	--	--
o 04_A	Woning 1	1,50	8,5	--	--
o 05_A	woning 1	1,50	9,4	--	--
o 06_A	woning 2	1,50	8,5	--	--
o 07_A	Woning 2	1,50	13,5	--	--
o 08_A	Woning 2	1,50	13,7	--	--
o 09_A	Woning 2	1,50	9,7	--	--
o 10_A	woning 2	1,50	9,7	--	--
o 11_A	woning 3	1,50	10,2	--	--
o 12_A	Woning 3	1,50	4,2	--	--
o 13_A	Woning 3	1,50	4,2	--	--
o 14_A	Woning 3	1,50	4,4	--	--
o 15_A	woning 3	1,50	7,3	--	--
o 16_A	woning 4	1,50	8,8	--	--
o 17_A	Woning 4	1,50	2,5	--	--
o 18_A	Woning 4	1,50	0,7	--	--
o 19_A	Woning 4	1,50	2,9	--	--
o 20_A	woning 4	1,50	3,0	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen