

Akoestisch onderzoek milieuzonering bedrijven

bouwplan Voorsterweg 81 te Brummen

Opdrachtgever : BRO Amsterdam
Postbus 4
5280 AA BOXTEL

Projectnummer : 20090461

Status rapport / versie nr. : Definitief / D01

Datum : 23 december 2009

Opgesteld door : ing. F.H. Henrichs

Gecontroleerd door : C.J.M. Machielsen

Voor akkoord : drs. ing. M.G.A. van den Brink Paraaf : _____

Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
D01	23-12-2009	Akoestisch onderzoek milieuzonering bedrijven	FH	CM

INHOUD		blz.
1	INLEIDING	2
2	ONDERZOEKSLOCATIE	3
3	MILIEUONDERZOEK BEDRIJFSLOCATIES	4
3.1	Algemeen	4
3.2	Omgevingstypering	4
3.3	Bestemmingsplannen	4
3.4	Richtafstanden	5
3.5	Zoneringskaart	6
4	AKOESTISCH ONDERZOEK	8
4.1	Inleiding	8
4.2	Beoordelingswaarden	8
4.2.1	Beoordeling geluidsemissie vanwege bronnen op het terrein van de inrichting	8
4.2.2	Beoordeling geluidsemissie vanwege verkeersbewegingen op de openbare weg (indirecte hinder)	8
4.3	Beschrijving van de inrichting en activiteiten	8
4.3.1	Algemene omschrijving en situering	8
4.3.2	Bedrijfssituatie en bedrijfstijden	10
4.3.3	Rekenmethode	11
4.3.4	Metingen, meetresultaten en berekening van bronvermogens	11
4.3.5	Modellering	12
4.3.6	Berekeningsresultaten	13
5	SAMENVATTING EN CONCLUSIE	16
5.1	Samenvatting	16
5.2	Conclusie	17

BIJLAGEN

1. figuren
2. bronvermogens
3. invoergegevens geluidmodellen
4. rekenresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau
5. rekenresultaten maximaal geluidniveau
6. rekenresultaten indirecte hinder

1 INLEIDING

In opdracht van BRO Amsterdam is door AGEL adviseurs een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de milieuzonering van milieubelastende activiteiten in de directe omgeving van een woningbouwontwikkeling aan de Voorsterweg 81 te Brummen. De woningbouwontwikkeling betreft de bouw van 2 woningen. De woningen komen in de plaats van een vestiging van een kleinschalige bronsgieterij. Het onderzoek is noodzakelijk in verband met de procedure tot wijziging van het bestemmingsplan voor deze locatie.

Het doel van het onderzoek is, om op basis van een beoordeling van de milieudossiers van de nabij gelegen milieubelastende activiteiten en aan de hand van de onderzoeksresultaten, de invloed op de ruimtelijke zonering te bepalen.

Aan de hand van deze beoordeling is het mogelijk om te bepalen of de gewenste ruimtelijke ontwikkeling van invloed is voor de nabij gelegen bedrijfsactiviteiten dan wel aanpassingen gewenst zijn van de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling. Deze doelstelling kan vertaald worden naar twee uitgangspunten:

- het zorg dragen van een goed woon- en leefklimaat of verblijfsklimaat bij woningen en andere gevoelige functies;
- het bieden van voldoende zekerheid aan bedrijven dat zij hun activiteiten duurzaam binnen aanvaardbare voorwaarden kunnen uitoefenen.

Voor het in beeld brengen van de ruimtelijke zonering van de milieubelastende activiteiten is gebruik gemaakt van de systematiek zoals aangegeven in de VNG publicatie 'Bedrijven en Milieuzonering, uitgave 2009'. Deze publicatie geeft afstanden voor de milieuthema's geur, stof, geluid en veiligheid gebaseerd op een gewenste omgevingskwaliteit geldend voor een rustige woonwijk of een vergelijkbaar omgevingstype. Aan de hand van een SBI codering zijn voor deze thema's richtafstanden vastgesteld. Deze afstanden gelden als een handreiking voor een goede ruimtelijke ordening. Overeenkomstig deze publicatie is middels een milieukundig onderzoek en mede op basis van jurisprudentie afwijking mogelijk mits dit gemotiveerd en onderbouwd plaatsvindt.

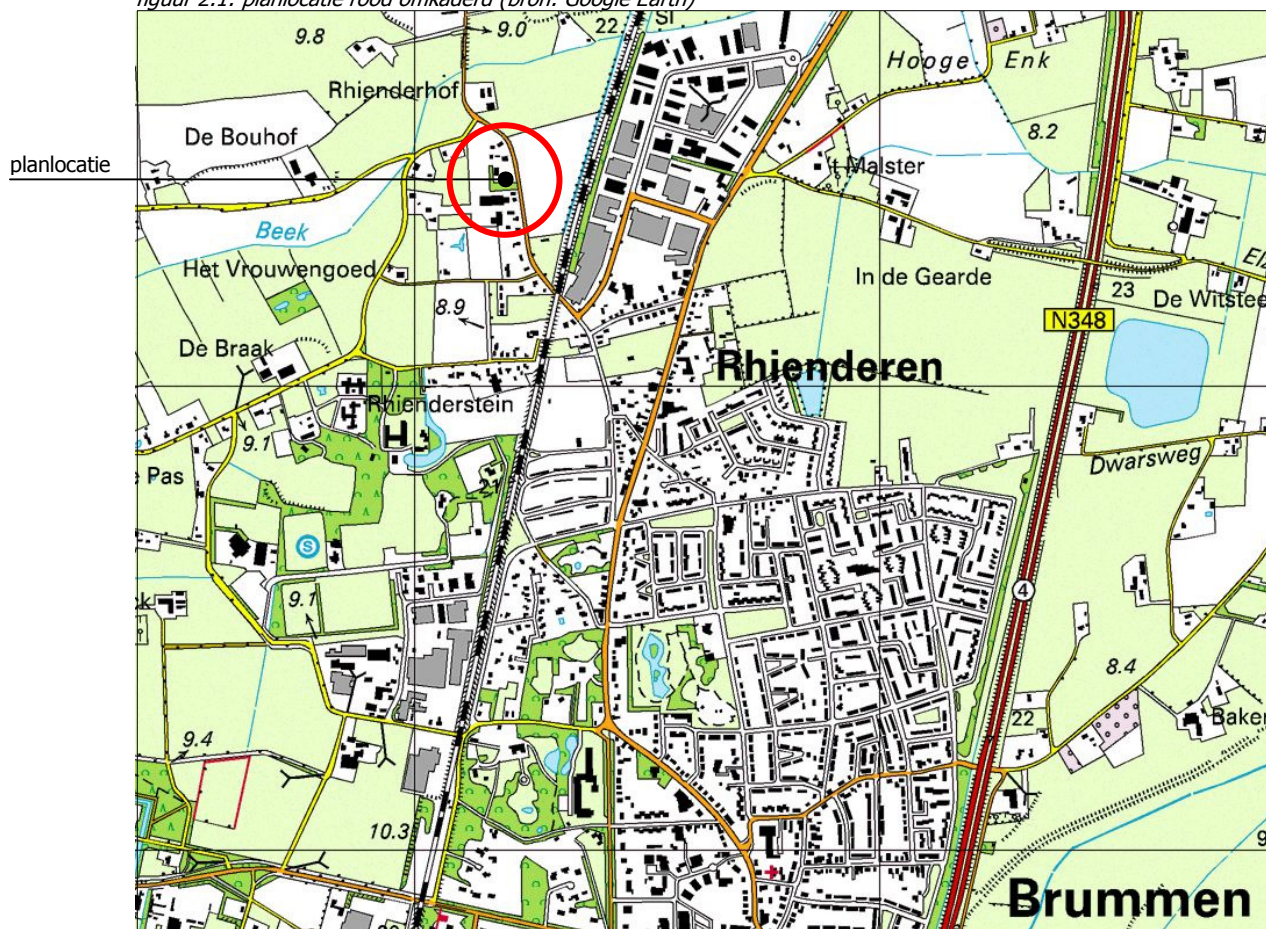
Ten behoeve van het onderzoek is door de gemeente Brummen informatie aangeleverd en zijn de bedrijfslocaties en andere milieubelastende activiteiten in de directe omgeving beoordeeld.

2 ONDERZOEKSLOCATIE

Het plangebied is gelegen aan de noordwest zijde van de plaats Brummen. Aan de oostzijde grenst het plangebied aan de Voorsterweg.
De planontwikkeling bestaat uit de realisatie van 2 woningen.

In figuur 2.1 is de situering van de planlocatie in haar omgeving weergegeven.

figuur 2.1: planlocatie rood omkaderd (bron: Google Earth)



3 MILIEUONDERZOEK BEDRIJFSLOCATIES

3.1 Algemeen

Voor de uitvoering van het onderzoek zijn als uitgangspunten genomen de toegelaten bedrijfsbestemmingen conform de vigerende bestemmingsplannen en de thans gevestigde bedrijven welke in de directe nabijheid van het plangebied zijn gelegen. Van de gevestigde bedrijven zijn de milieudossiers bij gemeente Brummen beoordeeld. In de directe omgeving van het plangebied zijn 2 bedrijven aanwezig. Deze betreffen het bedrijf Martens Caravanbouw BV aan de Voorsterweg 75 en Bouwbedrijf Gebr. Carmiggelt BV aan de Voorsterweg 73.

3.2 Omgevingstypering

De publicatie 'Bedrijven en Milieuzonering, uitgave 2009' geeft richtafstanden voor een tweetal omgevingstypes. Een omschrijving van deze omgevingstypes is hierna gegeven.

Omgevingstype 'rustige woonwijk en rustig buitengebied'

Dit is een woonwijk die ingericht is volgens het principe van functiescheiding. De gebruiksbestemming bestaat in hoofdzaak uit een woonbestemming en eventueel aangevuld met wijkgebonden voorzieningen. Aan de buitenranden van het woongebied, bij een overgang naar andere bestemmingen, is sprake van weinig verstoring door verkeer.

Omgevingstype 'gemengd gebied'

Dit is een gebied met een matige tot sterke functiemenging tussen wonen, winkels, horeca en kleine bedrijven. Daarnaast worden gebieden die gelegen zijn langs hoofdontsluitingen eveneens aangemerkt als een gemengd gebied. Hierbij is door de verhoogde milieubelasting vanwege de functiemenging en het wegverkeer een verkleining van de richtafstanden met één afstandsstap aanvaardbaar.

Het plangebied bevindt zich in een omgeving met een matige functiemenging. Aan de zuidelijk rand van het plangebied is er sprake van een duidelijke menging van wonen en bedrijfsmatige activiteiten. Voor de Voorsterweg is ter plaatse van het plangebied een 30 km/u zone ingesteld. Uitgaande van de omgeving bevindt het plangebied zich in een overgangsgebied en zal in eerste instantie uitgegaan dienen te worden van een omgevingstype 'rustige woonwijk en rustig buitengebied'.

3.3 Bestemmingsplannen

In het kader van een goede ruimtelijke milieuzonering is het naast het inventariseren van gevestigde bedrijven relevant om bedrijfsmatige bestemmingen conform de vigerende bestemmingsplannen in beeld te brengen.

Ter plaatse van de als zodanig positief bestemde percelen kunnen bedrijfsmatige activiteiten gevestigd zijn of in de toekomst gevestigd worden welke een beperkende invloed kunnen hebben op de geplande ontwikkelingen binnen het plangebied.

Ter plaatse van het plangebied geldt thans het bestemmingsplan "Rhienderen Voorsterweg 1998 (dorp Brummen)". Ten behoeve van een uitbreiding van de caravanhandel aan de Voorsterweg 75 is het bestemmingsplan op 18-06-1996 partieel herzien. De herziening is echter niet relevant in het kader van onderhavig planontwikkelingen.

Actueel is in dit kader het in voorbereiding zijnde bestemmingsplan 'Kom Brummen'. Het ontwerp hiervan heeft reeds in de periode van 25-06-2009 t/m 06-08-2009 ter inzage gelegen.

Met betrekking tot de beoordeling van de ruimtelijke milieuzonering zal daarom geanticipeerd worden op het in voorbereiding zijnde bestemmingsplan 'Kom Brummen'. Het bestemmingsplan geeft en actuele lijst van bedrijven met (potentiële) milieuhinder in het (bestemmings-) plangebied. Met betrekking tot de Voorsterweg zijn twee bedrijven opgenomen, Bouwbedrijf Gebr. Carmiggelt B.V aan de Voorsterweg 73 en Kunstgieterij Maarten Smit aan de Voorsterweg 81. Dit laatste bedrijf is in verband met de onderhavige ontwikkeling niet meer aanwezig. Voor de niet in het overzicht opgenomen bedrijven betreft het bedrijven met een lage milieuhinder (milieucategorie 1 of 2). De gemeente acht deze in principe mengbaar met een woonfunctie.

Ter plaatse van de in paragraaf 3.1 genoemde bedrijfsbestemmingen mogen bedrijven c.q. bedrijfsmatige activiteiten gevestigd en ontplooid worden. Na ontwikkeling op het plangebied moet de mogelijkheid blijven bestaan om activiteiten te ontplooien zonder dat de bedrijfsvoering wordt beperkt door de aanwezigheid van de nieuwe burgerwoningen binnen het plangebied. Daarnaast moet te allen tijde een gunstig woon- en leefklimaat ter plaatse van de nieuw te bouwen woningen gewaarborgd worden. Het is dus zaak om zorgvuldig met de ruimtelijke zonering om te gaan.

3.4 Richtafstanden

Op basis van de door de gemeente Brummen beschikbaar gestelde informatie en in combinatie met een beoordeling van de plaatselijke omstandigheden zijn voor de aanwezige bedrijven de richtafstanden bepaald voor de milieuaspecten geur, stof, geluid en gevaar. De grootste afstand hiervan wordt aangemerkt als de maximale richtafstand geldend voor de ontwikkeling van het omgevingstype 'rustige woonwijk en rustig buitengebied'. De bepaalde richtafstanden zijn weergegeven in tabel 3.1.

tabel 3.1: richtafstanden ontwikkeling gemengd gebied

nr	locatie	SBI	Cat.	omschrijving	afstanden in meters					
					geur	stof	geluid	gevaar	max.	aanwezig
01	Voorsterweg 75	501	2	Handel in caravans	10	0	30	10	30	22
02	Voorsterweg 73	45	3.1	Aannemersbedrijf met werkplaats: b.o. > 1000 m2	10	30	50	10	50	44

 Overschrijding richtafstand.

De in de tabel genoemde richtafstand in de kolom 'aanwezig' is de afstand van de begrenzing van de perceelsbestemming/gebruik tot het meest nabij gelegen bouwvlak met een woonbestemming van het plangebied.

Uit de tabel blijkt dat bij beide milieubelastende activiteiten de maximale richtafstand over het bouwvlak van een woonbestemming van het plangebied loopt. Bepalend hiervoor is de richtafstand voor geluid.

Ten aanzien van de in tabel 3.1 genoemde locaties kan op basis van het dossieronderzoek nog het navolgende worden vermeld.

01 Voorsterweg 75: Handel in caravans

Uit het milieudossier blijkt dat op deze locatie voorheen een caravanbouwbedrijf gevestigd is geweest. In de huidige situatie is er alleen sprake van caravanhandel en een kleine shop. De inrichting is nu verdeeld over twee locaties. Naast de locatie aan de Voorsterweg beschikt de

inrichting ook over een locatie aan de Saturnusweg. Op de laatste locatie vinden onderhouds- en reparatiewerkzaamheden plaats. Tussen beide locaties vindt intern transport plaats. Op 28-10-1991 is er een melding gedaan in het kader van het Besluit herstel inrichtingen motorvoertuigen milieubeheer. Op 24-01-1997 en op 06-12-1999 is een melding gedaan van diverse uitbreidingen. De inrichting valt nu onder het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (BARIM).

02 Voorsterweg 73a: Aannemersbedrijf met werkplaats

Uit het milieudossier blijkt dat op 19-12-1995 een oprichtingsvergunning in het kader van de Wet milieubeheer is verleend. Per 01-12-2000 is de vergunning overgegaan naar het Besluit bouw- en houtbedrijven milieubeheer. De inrichting valt nu onder het BARIM.

Uit de vergunningaanvraag blijkt dat er sprake is van machinale houtbewerking en 6 bezoekende vrachtwagens per dag tussen 07.00 en 19.00 uur. Als werktijd is maandag t/m vrijdag tussen 07.00 – 23.00 uur opgegeven.

3.5 Zoneringskaart

In figuur 3.1 is de lokale situatie weergegeven met daarop aangegeven de milieuzonering van de betreffende bedrijven.

figuur 3.1: kaart zonering bedrijven.



Op de milieuzoneringskaart (figuur 3.1) is zichtbaar dat met betrekking tot de milieubelastende activiteiten van Bouwbedrijf Gebr. Carmiggelt BV de woningen Voorsterweg 75 en 77 maatgevend zijn. Indien de inrichting, met betrekking tot het aspect geluid, voldoet aan de voorschriften van het BARIM, dan zal, gezien de grotere afstand, de inrichting ook voldoen ter plaatse van de bouwvlakken binnen het plangebied.

Met betrekking tot Martens Caravanbouw B.V. ligt de woning Voorsterweg 77 ook op een kortere afstand dan de bouwvlakken op het plangebied, echter omdat het terrein van de inrichting zich ook achter deze woning bevindt dient uit een nader akoestisch onderzoek te worden aangetoond of de ontwikkeling beperkingen kan geven voor de inrichting.

4 AKOESTISCH ONDERZOEK

4.1 Inleiding

Het onderzoek betreft een nadere uitwerking van het aspect geluid voor de inrichting Martens Caravanbouw B.V.. Voor dit doel is de inrichting op 18 december 2009 bezocht.

De berekeningen zijn uitgevoerd volgens de methoden uit de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai", van 1999 en de Standaardrekenmethode II van Bijlage III van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006.

4.2 Beoordelingswaarden

4.2.1 Beoordeling geluidsemissie vanwege bronnen op het terrein van de inrichting

Verwijzend naar paragraaf 3.2 is er ter plaatse van de inrichting sprake van de gebiedstypering 'rustige woonwijk' zoals gedefinieerd in de VNG publicatie "Bedrijven en Milieuzonering, uitgave 2009". Voor een gebiedstypering 'rustige woonwijk' dienen de volgende richtwaarden te worden gehanteerd:

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) op de gevel van woningen:

- 45 dB(A) tussen 07.00 en 19.00 uur (dagperiode);
- 40 dB(A) tussen 19.00 en 23.00 uur (avondperiode);
- 35 dB(A) tussen 23.00 en 07.00 uur (nachtperiode).

Maximaal geluidniveau (L_{Amax}) op de gevel van woningen:

- 65 dB(A) tussen 07.00 en 19.00 uur (dagperiode);
- 60 dB(A) tussen 19.00 en 23.00 uur (avondperiode);
- 55 dB(A) tussen 23.00 en 07.00 uur (nachtperiode).

4.2.2 Beoordeling geluidemissie vanwege verkeersbewegingen op de openbare weg (indirecte hinder)

De Circulaire "geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting; beoordeling in het kader van vergunningverlening op basis van de Wet milieubeheer", d.d. 29 februari 1996 / Nr. MBG 96006131 van het Directoraat-generaal Directie Geluid en Verkeer geeft richtlijnen met betrekking tot het beoordelen van het geluid vanwege verkeer buiten de inrichtingsgrenzen, welke in principe tot de inrichting behoort (indirecte hinder).

Conform deze circulaire wordt, met betrekking tot de aan de inrichting toe te rekenen verkeersbewegingen buiten het terrein van de inrichting, aan de volgende voorkeursgrenswaarden (equivalente geluidsniveaus $L_{Aeq,r}$) getoetst:

- 50 dB(A) tussen 07.00 en 19.00 uur (dagperiode);
- 45 dB(A) tussen 19.00 en 23.00 uur (avondperiode);
- 40 dB(A) tussen 23.00 en 07.00 uur (nachtperiode).

De voorkeursgrenswaarden gelden ter plaatse van woningen van derden en andere geluidgevoelige objecten bestemmingen.

4.3 Beschrijving van de inrichting en activiteiten

4.3.1 Algemene omschrijving en situering

Het bedrijf betreft een dealer in caravans. Binnen de inrichting zijn de volgende onderdelen te onderscheiden:

1. Showroom met kantoor
2. Shop

3. Inpandige wasplaats
4. Terrein tijdelijke stalling caravans
5. Parkeerplaats klanten

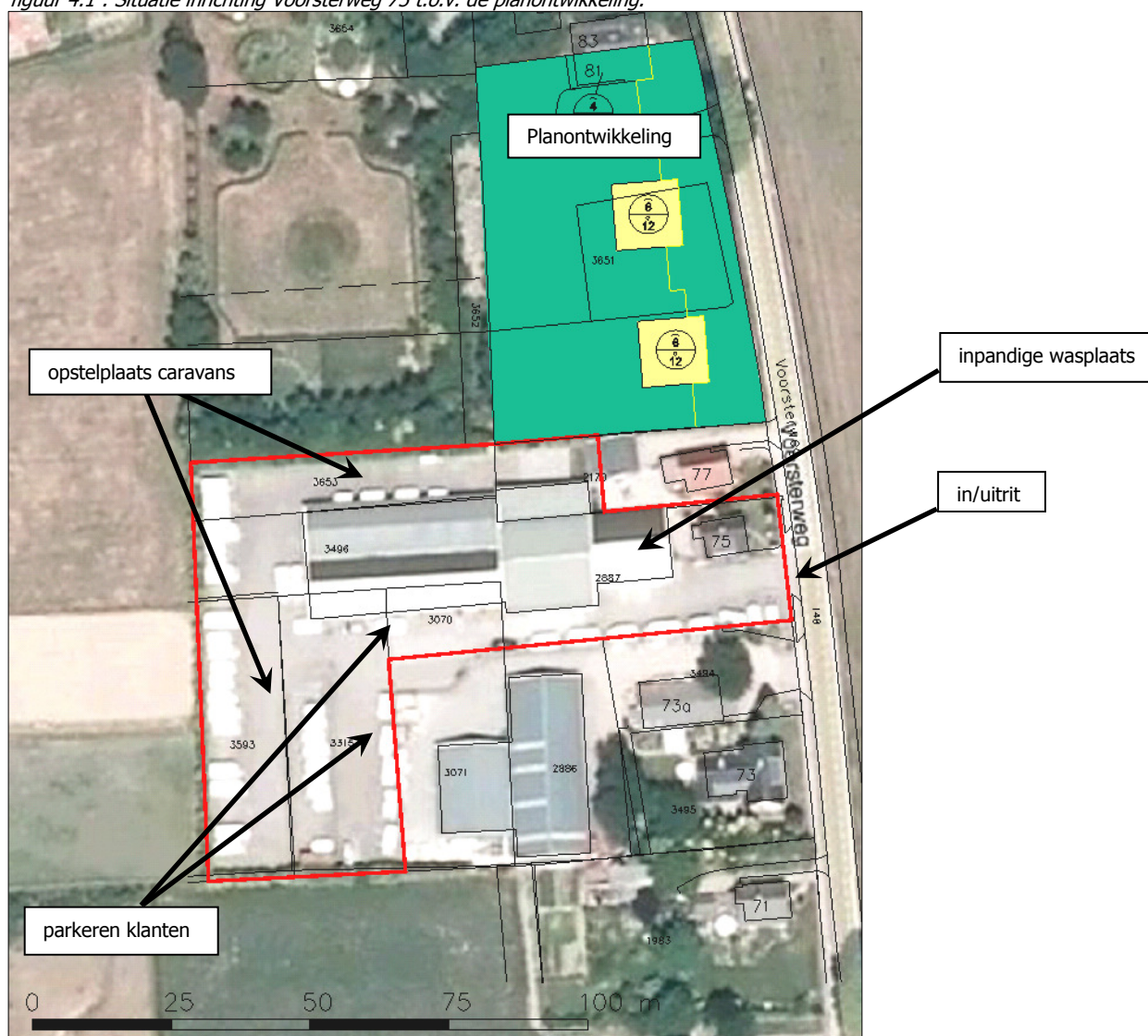
De showroom met kantoor en de shop kunnen met betrekking tot het aspect geluid als niet relevant worden aangemerkt.

In de inpandige wasplaats worden caravans, voor de levering, gewassen met slang en borstel. Met betrekking tot het aspect geluid kan deze activiteit als niet relevant worden beschouwd.

De voor het geluid relevante activiteiten betreffen uitsluitend verkeersbewegingen van klanten en leveranciers en verkeersbewegingen van en naar de werkplaats aan de Saturnusweg.

De situatie van de inrichting ten opzichte van de ontwikkeling is in figuur 4.1 weergegeven.

figuur 4.1 : Situatie inrichting Voorsterweg 75 t.o.v. de planontwikkeling.



4.3.2 *Bedrijfssituatie en bedrijfstijden*

Onder een representatieve bedrijfssituatie wordt verstaan een bedrijfssituatie welke meer dan 12x per jaar aan de orde is. De situaties welke minder dan 12x per jaar voorkomen en die inherent zijn aan de bedrijfsvoering vallen onder regelmatig afwijkende bedrijfssituaties.

De bedrijfstijden zijn van 08.00 – 12.00 uur, van 13.00 – 17.00 uur en van 18.00 – 22.00 uur. De showroom is geopend van 09.00 - 12.00 uur en van 13.00 - 17.00 uur.

In de periode tussen 18.00 – 22.00 uur worden caravans met een personenauto, van en naar de werkplaats aan de Saturnusweg getransporteerd.

In een normale bedrijfssituatie kunnen de volgende geluidbronnen als relevant worden beschouwd:

1. vrachtwagens leveranciers
2. bestelbusjes leveranciers
3. personenauto's klanten
4. auto van en naar de werkplaats
5. afblazen remsysteem (piekniveau)
6. sluiten autoportieren

ad 1. vrachtwagen leveranciers

Per jaar worden er circa 150 caravans geleverd. Uitgaande van 2 caravans per oplegger komen er gemiddeld 75 vrachtwagens met caravans per jaar. Als representatief kan 1 levering per dag worden aangehouden. Maximaal kunnen er 3 leveringen plaatsvinden. Dit laatste dient als een regelmatig afwijkende bedrijfssituatie te worden beschouwd.

Naast de levering van caravans worden ook onderdelen voor o.a. de caravanshop per vrachtwagen geleverd. Als representatieve situatie dient er met 2 vrachtwagens per dag te worden gerekend.

Een vrachtwagen is in het akoestisch model als een mobiele bron gemodelleerd met een rijsnelheid van 5 km/uur binnen de inrichting en 20 km/uur op de weg direct buiten de inrichting.

representatieve situatie:

dagperiode (07.00 uur tot 19.00 uur): 6 voertuigbewegingen (3x vertrek en aankomst)

regelmatig afwijkende bedrijfssituatie:

dagperiode (07.00 uur tot 19.00 uur): 10 voertuigbewegingen (5x vertrek en aankomst)

Voor het bronvermogen van een vrachtwagen wordt 104 dB(A) aangehouden. Voor het optrekken wordt een niveauverhoging van 5 dB aangehouden

ad 2. bestelbusjes leveranciers

Met betrekking tot onderdelen en materialen voor o.a. de caravanshop dient er in een representatieve bedrijfssituatie met 2 bestelbussen per dag te worden gerekend.

Een bestelbus is in het akoestisch model als een mobiele bron gemodelleerd met een rijsnelheid van 5 km/uur binnen de inrichting en 30 km/uur op de weg direct buiten de inrichting.

representatieve situatie:

dagperiode (07.00 uur tot 19.00 uur): 4 voertuigbewegingen (2x vertrek en aankomst)

Voor het bronvermogen van een bestelbus wordt 96 dB(A) aangehouden. Voor het optrekken wordt een niveauverhoging van 5 dB aangehouden

ad 3. personenauto's klanten

In een representatieve bedrijfssituatie komen er 50 klanten per dag met de auto. Daarvan komen er circa 10 met een caravan. Deze caravans worden tijdelijk op het terrein van de inrichting gestald. Het verplaatsen van de caravans vindt plaats met een handbediende tweewielige elektrische trekker. Het geluidniveau daarvan is akoestisch niet van betekenis.

representatieve situatie:

dagperiode (07.00 uur tot 19.00 uur): 100 voertuigbewegingen (50x vertrek en aankomst)

Voor het bronvermogen van een personenauto wordt 91 dB(A) aangehouden. Voor het optrekken wordt een niveauverhoging van 5 dB aangehouden

ad 4. auto van en naar de werkplaats

In een representatieve bedrijfssituatie worden er 10 caravans in de dagperiode en 10 caravans in de avondperiode van en naar de inrichting getransporteerd met een grote personenauto (Mitsubishi Pajero).

representatieve situatie:

dagperiode (07.00 uur tot 19.00 uur): 20 voertuigbewegingen (10x vertrek en aankomst)

avondperiode (19.00 uur tot 23.00 uur): 20 voertuigbewegingen (10x vertrek en aankomst)

Voor het bronvermogen van een personenauto wordt 91 dB(A) aangehouden. Voor het optrekken wordt een niveauverhoging van 5 dB aangehouden

ad 5. Afblazen remsysteem vrachtwagen (piekniveau)

Voor het maximale bronvermogen van het afblazen van het remsysteem is 102 dB(A) aangehouden. Deze waarde is overgenomen uit de CROW publicatie 171 'Richtlijn voor het akoestisch bewust ontwerpen en uitvoeren van laad- en loslocaties'.

ad 6. sluiten autoportieren (piekniveau)

De maatgevende locatie voor het sluiten van de autoportieren bevindt zich op het noordelijke stallingterrein. Het te sluiten portier van de trekauto wordt door de auto zelf afgeschermd. Voor het maximale bronvermogen van het sluiten van autoportieren wordt 96 dB(A) aangehouden. Deze waarde is gebaseerd op meet- en praktijkgegevens.

4.3.3 Rekenmethode

De overdrachtsberekeningen voor de bronnen op het terrein van de inrichting zijn uitgevoerd met het computerprogramma Geomilieu, versie V1.31. De berekeningsmethodiek volgt de rekenmethode van de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai", van 1999. Toegepast is de methode II.8 (berekening van overdracht) ter bepaling van de geluidsbelasting op de beoordelingspunten.

4.3.4 Metingen, meetresultaten en berekening van bronvermogens

De gehanteerde bronvermogenenniveaus zijn gebaseerd op geluidmetingen, eerder uitgevoerd onderzoek en praktijkgegevens.

Een overzicht van de in de berekeningen aangehouden bronvermogenenniveaus is weergegeven in bijlage 2. De bepaling ervan is eveneens in deze bijlage opgenomen.

4.3.5 Modelling

De inrichting is ten behoeve van de berekeningen geschematiseerd in een akoestisch rekenmodel. Een akoestische model bestaat uit een objectenmodel (objecten en bodemgebieden) en een bronnenmodel (statische en mobiele bronnen). Er zijn 4 situaties gemodelleerd:

1. een representatieve bedrijfssituatie ter bepaling van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
2. een representatieve bedrijfssituatie ter bepaling van het maximaal niveau;
3. een representatieve bedrijfssituatie ter bepaling van de indirecte hinder;
4. een regelmatig afwijkende bedrijfssituatie ter bepaling van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau.

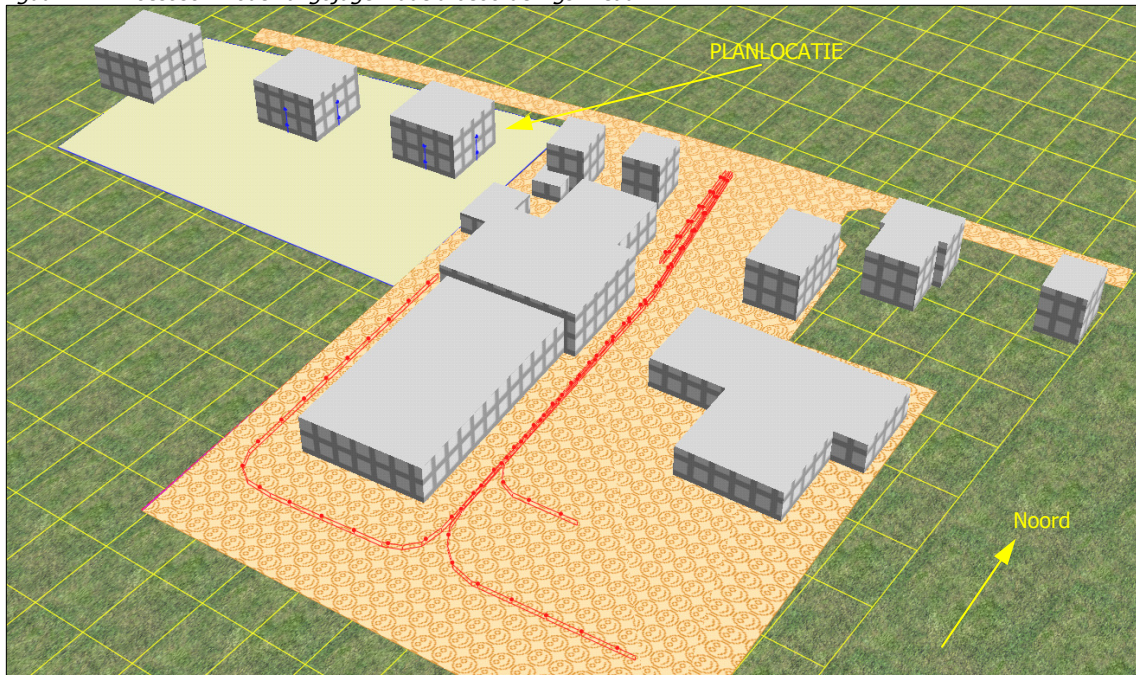
Verhardingen zijn als een harde bodem in het model ingevoerd. Als bodemfactor voor de omgeving is een factor 1, zachte bodem, aangehouden.

De beoordelingshoogte bedraagt 1,50 meter voor de begane grond en 4,50 meter voor de verdieping.

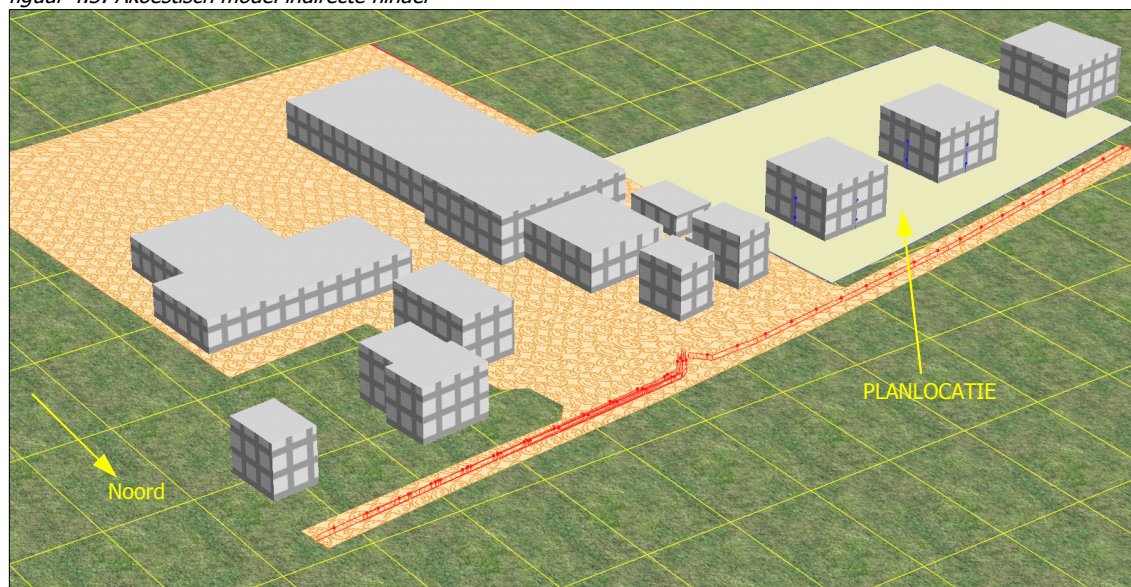
De berekeningsinvoer (objecten, bronnen en beoordelingspunten) is opgenomen in bijlage 3.

Een 3D afbeelding van de gehanteerde akoestische modellen voor het langtijd gemiddelde beoordelingsniveau en voor indirecte hinder, is weergegeven in de figuren 4.2 respectievelijk 4.3.

figuur 4.2: Akoestisch model langtijdgemiddeld beoordelingsniveau



figuur 4.3: Akoestisch model indirecte hinder



4.3.6 Berekeningsresultaten

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau:

In tabel 4.1 zijn de geluidniveaus voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau weergegeven als gevolg van de huidige activiteiten op het terrein van de inrichting. In de tabel is tevens getoetst aan de richtwaarde van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau voor de gebiedstypering 'rustige woonwijk' van 45 dB(A) etmaalwaarde.

De berekeningsresultaten zijn opgenomen in bijlage 4.

Tabel 4.1: Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,T,LL}$) als gevolg van bronnen op het terrein van de inrichting

Ontvanger	Omschrijving	Hoogte	Dag*		Avond		Nacht*	
			richtwaarde 45 dB(A)		richtwaarde 40 dB(A)		richtwaarde 35 dB(A)	
			berekend	overschrijding	berekend	overschrijding	berekend	overschrijding
01_A	zuidgevel zuidelijk bouwblok	1,50	30	-	29	-	--	-
01_B	zuidgevel zuidelijk bouwblok	4,50	36	-	32	-	--	-
02_A	westgevel zuidelijk bouwblok	1,50	27	-	30	-	--	-
02_B	westgevel zuidelijk bouwblok	4,50	30	-	32	-	--	-
03_A	zuidgevel noordelijk bouwblok	1,50	24	-	27	-	--	-
03_B	zuidgevel noordelijk bouwblok	4,50	26	-	29	-	--	-
04_A	westgevel noordelijk bouwblok	1,50	24	-	27	-	--	-
04_B	westgevel noordelijk bouwblok	4,50	26	-	29	-	--	-
05_A	oostgevel zuidelijk bouwblok	1,50	29	-	22	-	--	-
05_B	oostgevel zuidelijk bouwblok	4,50	31	-	24	-	--	-

*) In de dagperiode zijn de resultaten voor de beoordelingshoogte van 4,50 meter niet relevant. Deze zijn in de tabel grijs gemarkeerd. In de nachtperiode geldt dat voor de beoordelingshoogte van 1,50 meter.

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de richtwaarde van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau voor de gebiedstypering 'rustige woonwijk' (45 dB(A) etmaalwaarde) niet wordt overschreden. De hoogste berekende waarde bedraagt 32 dB voor de zuidgevel van het zuidelijk bouwblok op verdiepingsniveau en blijft ruimschoots onder de richtwaarde. De marge is van dien aard dat mag worden aangenomen dat eveneens aan de richtwaarde zal worden voldaan bij een regelmatig afwijkende bedrijfssituatie waarbij 10 vrachtwagenbewegingen plaats zullen vinden in plaats van 6.

Maximaal geluidniveau:

Bij de berekeningen van het maximaal geluidniveau is uitgegaan van de optredende piekniveaus als gevolg van de huidige activiteiten op het terrein van de inrichting. In tabel 4.2 zijn de geluidniveaus voor het maximaal geluidniveau (L_{Amax}) weergegeven.

De berekeningsresultaten zijn opgenomen in bijlage 5.

Tabel 4.2: Maximaal geluidniveau (L_{Amax}) als gevolg van bronnen op het terrein van de inrichting

Ontvanger	Omschrijving	Hoogte	Dag*		Avond		Nacht*	
			richtwaarde 65 dB(A)		richtwaarde 60 dB(A)		richtwaarde 55 dB(A)	
			berekend	overschrijding	berekend	overschrijding	berekend	overschrijding
01_A	zuidgevel zuidelijk bouwblok	1,50	64	-	56	-	--	-
01_B	zuidgevel zuidelijk bouwblok	4,50	70	5	58	-	--	-
02_A	westgevel zuidelijk bouwblok	1,50	59	-	59	-	--	-
02_B	westgevel zuidelijk bouwblok	4,50	60	-	60	-	--	-
03_A	zuidgevel noordelijk bouwblok	1,50	54	-	54	-	--	-
03_B	zuidgevel noordelijk bouwblok	4,50	56	-	56	-	--	-
04_A	westgevel noordelijk bouwblok	1,50	53	-	53	-	--	-
04_B	westgevel noordelijk bouwblok	4,50	56	-	56	-	--	-
05_A	oostgevel zuidelijk bouwblok	1,50	65	-	52	-	--	-
05_B	oostgevel zuidelijk bouwblok	4,50	67	2	54	-	--	-

*) In de dagperiode zijn de resultaten voor de beoordelingshoogte van 4,50 meter niet relevant. Deze zijn in de tabel grijs gemarkeerd. In de nachtperiode geldt dat voor de beoordelingshoogte van 1,50 meter.

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de richtwaarde van het maximaal niveau voor de gebiedstypering 'rustige woonwijk' (65 dB(A) etmaalwaarde) in geen van de etmaalperioden wordt overschreden. De hoogste waarde voor de dagperiode bedraagt 65 dB(A) voor de oostgevel van het zuidelijk bouwblok en wordt veroorzaakt door het optrekken van een vrachtwagen. De hoogste waarde voor de avondperiode bedraagt 60 dB(A) voor de westgevel van het zuidelijk bouwblok en wordt veroorzaakt door het sluiten van de portier van de trekauto.

indirecte hinder:

Met betrekking tot het verkeer van en naar de inrichting (indirecte hinder) zijn de verkeersbewegingen van de leveranciers en de caravantransporten naar de werkplaats aan de

Saturnusweg zuidelijk gericht. Verkeer van klanten komen, gelijk verdeeld, vanuit beide richtingen.

In tabel 4.3 is het equivalente geluidniveau als gevolg van indirecte hinder weergegeven ter plaatse van de ontwikkeling. In de tabel is tevens getoetst aan de richtwaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde. De berekeningsresultaten zijn opgenomen in bijlage 6.

Tabel 4.3: Equivalent geluidniveau in dB(A) als gevolg van indirecte hinder op de beoordelingspunten

Identificatie	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Overschrijding richtwaarde van 50 dB(A)
01_A	zuidgevel zuidelijk bouwblok	1,50	31,7	16,0	--	32	-
01_B	zuidgevel zuidelijk bouwblok	4,50	32,1	16,6	--	32	-
02_A	westgevel zuidelijk bouwblok	1,50	16,9	4,9	--	17	-
02_B	westgevel zuidelijk bouwblok	4,50	18,1	6,4	--	18	-
03_A	zuidgevel noordelijk bouwblok	1,50	31,2	6,4	--	31	-
03_B	zuidgevel noordelijk bouwblok	4,50	31,7	9,1	--	32	-
04_A	westgevel noordelijk bouwblok	1,50	15,2	1,2	--	15	-
04_B	westgevel noordelijk bouwblok	4,50	16,2	1,7	--	16	-
05_A	oostgevel zuidelijk bouwblok	1,50	37,0	22,0	--	37	-
05_B	oostgevel zuidelijk bouwblok	4,50	37,4	24,3	--	37	-
06_A	oostgevel noordelijk bouwblok	1,50	36,5	18,7	--	36	-
06_B	oostgevel noordelijk bouwblok	4,50	36,6	19,9	--	37	-

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat het equivalent geluidniveau de richtwaarde voor indirecte hinder van 50 dB(A) etmaalwaarde, niet overschrijdt. De hoogste berekende waarde bedraagt 37 dB(A) voor de oostgevel van het zuidelijk bouwblok.

5 SAMENVATTING EN CONCLUSIE

5.1 Samenvatting

In opdracht van BRO Amsterdam is door AGEL adviseurs een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de milieuzonering van milieubelastende activiteiten in de directe omgeving van een woningbouwontwikkeling aan de Voorsterweg 81 te Brummen. De woningbouwontwikkeling betreft de bouw van 2 woningen. De woningen komen in de plaats van een vestiging van een kleinschalige bronsgieterij. Het onderzoek is noodzakelijk in verband met de procedure tot wijziging van het bestemmingsplan voor deze locatie.

Het doel van het onderzoek is, om op basis van een beoordeling van de milieudossiers van de nabij gelegen milieubelastende activiteiten en aan de hand van de onderzoeksresultaten, de invloed op de ruimtelijke zonering te bepalen.

Milieuzonering bedrijven

Het plangebied kan op basis van een beoordeling van de omgevingskenmerken en de beoogde gebruiksfuncties aangemerkt worden als een omgevingstype 'rustige woonwijk en rustig buitengebied'.

In de directe omgeving zijn een tweetal milieubelastende activiteiten aanwezig waarvan de maximale richtafstand over het bouwvlak met een woonfunctie loopt. Deze betreffen het bedrijf Martens Caravanbouw B.V. aan de Voorsterweg 75 en Bouwbedrijf Gebr. Carmiggelt BV aan de Voorsterweg 73.

Bestemmingsplannen

Voor de uitvoering van het onderzoek zijn als uitgangspunten genomen de toegelaten bedrijfsbestemmingen conform de vigerende bestemmingsplannen en de thans gevestigde bedrijven welke in de directe nabijheid van het plangebied zijn gelegen. Actueel is in dit kader het in voorbereiding zijnde bestemmingsplan 'Kom Brummen'. Het ontwerp hiervan heeft reeds in de periode van 25-06-2009 t/m 06-08-2009 ter inzage gelegen. Met betrekking tot de beoordeling van de ruimtelijke milieuzonering is daarom geanticipeerd op het in voorbereiding zijnde bestemmingsplan 'Kom Brummen'. Het in voorbereiding zijnde bestemmingsplan geeft een actuele lijst van bedrijven met (potentiële) milieuhinder in het (bestemmings-) plangebied.

Met betrekking tot de Voorsterweg zijn twee bedrijven opgenomen, Bouwbedrijf Gebr. Carmiggelt B.V. aan de Voorsterweg 73 en Kunstgieterij Maarten Smit aan de Voorsterweg 81. Dit laatste bedrijf is in verband met de onderhavige ontwikkeling niet meer aanwezig. Voor de niet in het overzicht opgenomen bedrijven betreft het bedrijven met een lage milieuhinder (milieucategorie 1 of 2). De gemeente acht deze in principe mengbaar met een woonfunctie. Bouwbedrijf Gebr. Carmiggelt B.V. aan de Voorsterweg 73 betreft een categorie 3.1 bedrijf met een richtafstand van 50 meter. Martens Caravanbouw BV aan de Voorsterweg 75 betreft aldus een categorie 2 bedrijf met een richtafstand van 30 meter. Beide richtafstanden lopen over de geprojecteerde bouwvlakken van de ontwikkeling.

Met betrekking tot de milieubelastende activiteiten van Bouwbedrijf Gebr. Carmiggelt B.V. zijn in de richting van het plangebied, de woningen Voorsterweg 75 en 77 maatgevend. Indien de inrichting, met betrekking tot het aspect geluid, voldoet aan de voorschriften van het BARIM, dan zal, gezien de grotere afstand, de inrichting ook voldoen ter plaatse van de bouwvlakken binnen het plangebied.

Met betrekking tot Martens Caravanbouw B.V. ligt de woning Voorsterweg 77 ook op een kortere afstand dan de bouwvlakken op het plangebied, echter omdat het terrein van de inrichting zich ook achter deze woning bevindt dient uit een nader akoestisch onderzoek te worden aangetoond of de ontwikkeling beperkingen kan geven voor de inrichting.

Akoestisch onderzoek

In het akoestisch onderzoek zijn 4 situaties onderzocht:

1. een representatieve bedrijfssituatie ter bepaling van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
2. een regelmatig afwijkende bedrijfssituatie ter bepaling van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau.
3. een representatieve bedrijfssituatie ter bepaling van het maximaal niveau;
4. een representatieve bedrijfssituatie ter bepaling van de indirecte hinder;

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau:

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de richtwaarde van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau voor de gebiedstypering 'rustige woonwijk' (45 dB(A) etmaalwaarde) niet wordt overschreden. De hoogste berekende waarde bedraagt 32 dB voor de zuidgevel van het zuidelijk bouwblok op verdiepingsniveau en blijft ruimschoots onder de richtwaarde. De marge is van dien aard dat mag worden aangenomen dat eveneens aan de richtwaarde zal worden voldaan bij een regelmatig afwijkende bedrijfssituatie waarbij 10 vrachtwagenbewegingen plaats zullen vinden in plaats van 6.

Maximaal niveau:

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de richtwaarde van het maximaal niveau voor de gebiedstypering 'rustige woonwijk' (65 dB(A) etmaalwaarde) in geen van de etmaalperioden wordt overschreden. De hoogste waarde voor de dagperiode bedraagt 65 dB(A) voor de oostgevel van het zuidelijk bouwblok en wordt veroorzaakt door het optrekken van een vrachtwagen. De hoogste waarde voor de avondperiode bedraagt 60 dB(A) voor de westgevel van het zuidelijk bouwblok en wordt veroorzaakt door het sluiten van de portier van de trekauto voor het caravantransport.

Indirecte hinder:

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat het equivalent geluidniveau de richtwaarde voor indirecte hinder van 50 dB(A) etmaalwaarde, niet overschrijdt. De hoogste berekende waarde bedraagt 37 dB(A) voor de oostgevel van het zuidelijk bouwblok.

5.2 Conclusie

Op basis van de onderzoeksresultaten kan gesteld worden dat er ter plaatse van de planlocatie sprake is van een goed woon- en leefklimaat. Daarnaast is de uitwerking van de planontwikkeling zodanig dat aan bedrijven in de omgeving voldoende zekerheid geboden kan worden dat de bedrijfsvoering duurzaam voortgezet kan worden binnen de als algemeen geachte aanvaardbare voorwaarden.

BIJLAGE 1

figuren



figuur 1
situatie



figuur 2

objecten, bodemgebieden en beoordelingspunten



figuur 3

vrachtwagen leveranciers



figuur 4

bestelbus leveranciers



figuur 5
rijroute klanten



figuur 6

rijroute caravantransport



figuur 8

meest relevante piekbronnen (sluiten autoportier en afblazen remsysteem vrachtwagen)



figuur 8

bronnen indirecte hinder

BIJLAGE 2

bronvermogens

Overzicht bronvermogenniveaus Lwr

Bronvermogenniveaus Lwr											
<i>middenfrequentie</i>	<i>[Hz]</i>	<i>31,5</i>	<i>63</i>	<i>125</i>	<i>250</i>	<i>500</i>	<i>1000</i>	<i>2000</i>	<i>4000</i>	<i>8000</i>	<i>som</i>
vrachtwagen	[dB(A)]	75,0	77,4	85,7	90,1	94,6	98,5	98,7	97,6	85,7	104,0
lichte bedrijfswagen	[dB(A)]	64,0	67,2	75,9	80,2	84,6	92,3	91,3	84,4	76,2	95,8
personenauto	[dB(A)]	63,0	68,0	77,1	79,4	79,3	85,9	86,1	84,1	75,8	91,2
vrachtwagen afblazen remmen (piekniveau)	[dB(A)]	56,7	64,7	73,4	76,1	81,9	87,0	94,2	98,0	97,1	101,7

BIJLAGE 3

invoergegevens geluidmodellen

Model: langtijd gemiddeld
 Martens Caravanbouw BV - Voorsterweg 81 Brummen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	bebouwing	8,00	0,00	Relatief	2 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	bebouwing	8,00	0,00	Relatief	2 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	bebouwing	8,00	0,00	Relatief	2 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	bebouwing	8,00	0,00	Relatief	2 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	bebouwing	8,00	0,00	Relatief	2 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	bebouwing	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07	bebouwing	6,00	0,00	Relatief	2 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08	bebouwing	7,50	0,00	Relatief	2 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09	bebouwing	6,00	0,00	Relatief	2 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	bebouwing	5,00	0,00	Relatief	2 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	bebouwing	8,00	0,00	Relatief	2 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	bebouwing	8,00	0,00	Relatief	2 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	bebouwing	8,00	0,00	Relatief	2 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	bebouwing	3,50	0,00	Relatief	2 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: langtijd gemiddeld
Martens Caravanbouw BV - Voorsterweg 81 Brummen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

<u>Naam</u>	<u>Omschr.</u>	<u>Bf</u>
01	verharding	0,00

Model: langtijd gemiddeld
Martens Caravanbouw BV - Voorsterweg 81 Brummen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	HDef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	zuidgevel zuidelijk bouwblok	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
02	westgevel zuidelijk bouwblok	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
03	zuidgevel noordelijk bouwblok	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
04	westgevel noordelijk bouwblok	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
05	oostgevel zuidelijk bouwblok	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
06	oostgevel noordelijk bouwblok	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

Model: langtijd gemiddeld
Martens Caravanbouw BV - Voorsterweg 81 Brummen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	HDef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid
01	vrachtwagen leveranciers	0,75	0,00	Relatief	6	--	--	33,60	--	--	5
02	bestelbus leveranciers	0,75	0,00	Relatief	4	--	--	38,44	--	--	10
03	personenauto klanten	0,75	0,00	Relatief	100	--	--	25,76	--	--	15
04	personenauto caravantransport	0,75	0,00	Relatief	10	10	--	33,82	29,05	--	10
05	personenauto caravantransport	0,75	0,00	Relatief	10	10	--	33,92	29,15	--	10

Model: langtijd gemiddeld
Martens Caravanbouw BV - Voorsterweg 81 Brummen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Max.afst.	Lw. 31	Lw. 63	Lw. 125	Lw. 250	Lw. 500	Lw. 1k	Lw. 2k	Lw. 4k	Lw. 8k	D 31	D 63	D 125	D 250	D 500
01	5,00	75,00	77,40	85,70	90,10	94,60	98,50	98,70	97,60	85,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	5,00	64,00	67,20	75,90	80,20	84,60	92,30	91,30	84,40	76,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
03	5,00	63,00	68,00	77,10	79,40	79,30	85,90	86,10	84,10	75,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
04	5,00	63,00	68,00	77,10	79,40	79,30	85,90	86,10	84,10	75,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
05	5,00	63,00	68,00	77,10	79,40	79,30	85,90	86,10	84,10	75,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: langtijd gemiddeld
Martens Caravanbouw BV - Voorsterweg 81 Brummen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	D 1k	D 2k	D 4k	D 8k
01	0,00	0,00	0,00	0,00
02	0,00	0,00	0,00	0,00
03	0,00	0,00	0,00	0,00
04	0,00	0,00	0,00	0,00
05	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: maximaal
 Martens Caravanbouw BV - Voorsterweg 81 Brummen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	HDef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid
01	vrachtwagen leveranciers	0,75	0,00	Relatief	6	--	--	33,60	--	--	5
02	bestelbus leveranciers	0,75	0,00	Relatief	4	--	--	38,44	--	--	10
03	personenauto klanten	0,75	0,00	Relatief	100	--	--	25,76	--	--	15
04	personenauto caravantransport	0,75	0,00	Relatief	10	10	--	33,82	29,05	--	10
05	personenauto caravantransport	0,75	0,00	Relatief	10	10	--	33,92	29,15	--	10

Model: maximaal
Martens Caravanbouw BV - Voorsterweg 81 Brummen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Max.afst.	Lw. 31	Lw. 63	Lw. 125	Lw. 250	Lw. 500	Lw. 1k	Lw. 2k	Lw. 4k	Lw. 8k	D 31	D 63	D 125	D 250
01	5,00	75,00	77,40	85,70	90,10	94,60	98,50	98,70	97,60	85,70	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00
02	5,00	64,00	67,20	75,90	80,20	84,60	92,30	91,30	84,40	76,20	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00
03	5,00	63,00	68,00	77,10	79,40	79,30	85,90	86,10	84,10	75,80	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00
04	5,00	63,00	68,00	77,10	79,40	79,30	85,90	86,10	84,10	75,80	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00
05	5,00	63,00	68,00	77,10	79,40	79,30	85,90	86,10	84,10	75,80	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00

Model: maximaal
Martens Caravanbouw BV - Voorsterweg 81 Brummen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	D 500	D 1k	D 2k	D 4k	D 8k
01	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00
02	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00
03	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00
04	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00
05	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00

Model: maximaal
Martens Caravanbouw BV - Voorsterweg 81 Brummen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping
01	sluiten autoportier	0,75	0,00	Relatief	Normaal	0,00	360,00	0,00	0,00	--	Nee	Nee
02	afblazen remmen vrachtwagen	0,75	0,00	Relatief	Normaal	0,00	360,00	0,00	--	--	Nee	Nee

Model: maximaal
Martens Caravanbouw BV - Voorsterweg 81 Brummen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	GeenProces	Lw. 31	Lw. 63	Lw. 125	Lw. 250	Lw. 500	Lw. 1k	Lw. 2k	Lw. 4k	Lw. 8k	D 31	D 63	D 125	D 250
01	Nee	--	--	90,00	90,00	90,00	90,00	--	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00
02	Nee	56,70	64,70	73,40	76,10	81,90	87,00	94,20	98,00	97,10	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: maximaal
Martens Caravanbouw BV - Voorsterweg 81 Brummen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	D 500	D 1k	D 2k	D 4k	D 8k
01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: indirecte hinder
Martens Caravanbouw BV - Voorsterweg 81 Brummen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	HDef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid
05	vrachtwagen leveranciers	0,75	0,00	Relatief	6	--	--	39,10	--	--	20
06	bestelbus leveranciers	0,75	0,00	Relatief	4	--	--	42,84	--	--	30
08	personenauto klanten	0,75	0,00	Relatief	50	--	--	31,83	--	--	30
07	personenauto klanten	0,75	0,00	Relatief	50	--	--	31,66	--	--	30
09	personenauto caravantransport	0,75	0,00	Relatief	20	20	--	35,67	30,90	--	30

Model: indirecte hinder
Martens Caravanbouw BV - Voorsterweg 81 Brummen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Max.afst.	Lw. 31	Lw. 63	Lw. 125	Lw. 250	Lw. 500	Lw. 1k	Lw. 2k	Lw. 4k	Lw. 8k	D 31	D 63	D 125	D 250	D 500
05	5,00	75,00	77,40	85,70	90,10	94,60	98,50	98,70	97,60	85,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
06	5,00	64,00	67,20	75,90	80,20	84,60	92,30	91,30	84,40	76,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
08	5,00	63,00	68,00	77,10	79,40	79,30	85,90	86,10	84,10	75,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
07	5,00	63,00	68,00	77,10	79,40	79,30	85,90	86,10	84,10	75,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
09	5,00	63,00	68,00	77,10	79,40	79,30	85,90	86,10	84,10	75,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: indirecte hinder
Martens Caravanbouw BV - Voorsterweg 81 Brummen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	D 1k	D 2k	D 4k	D 8k
05	0,00	0,00	0,00	0,00
06	0,00	0,00	0,00	0,00
08	0,00	0,00	0,00	0,00
07	0,00	0,00	0,00	0,00
09	0,00	0,00	0,00	0,00

BIJLAGE 4

rekenresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Rapport: Resultatentabel
Model: langtijd gemiddeld
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	zuidgevel zuidelijk bouwblok	1,50	30,3	28,7	--	33,7
01_B	zuidgevel zuidelijk bouwblok	4,50	35,5	31,5	--	36,5
02_A	westgevel zuidelijk bouwblok	1,50	27,2	29,8	--	34,8
02_B	westgevel zuidelijk bouwblok	4,50	30,2	32,0	--	37,0
03_A	zuidgevel noordelijk bouwblok	1,50	23,6	26,8	--	31,8
03_B	zuidgevel noordelijk bouwblok	4,50	26,1	29,2	--	34,2
04_A	westgevel noordelijk bouwblok	1,50	23,5	26,7	--	31,7
04_B	westgevel noordelijk bouwblok	4,50	25,6	29,0	--	34,0
05_A	oostgevel zuidelijk bouwblok	1,50	29,0	22,0	--	29,0
05_B	oostgevel zuidelijk bouwblok	4,50	31,4	24,4	--	31,4
06_A	oostgevel noordelijk bouwblok	1,50	23,9	17,8	--	23,9
06_B	oostgevel noordelijk bouwblok	4,50	26,1	19,9	--	26,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE 5

rekenresultaten maximaal geluidniveau

Rapport: Resultatentabel
Model: maximaal
LMax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	zuidgevel zuidelijk bouwblok	1,50	64,3	56,4	--
01_B	zuidgevel zuidelijk bouwblok	4,50	70,4	58,0	--
02_A	westgevel zuidelijk bouwblok	1,50	58,8	58,8	--
02_B	westgevel zuidelijk bouwblok	4,50	60,4	59,8	--
03_A	zuidgevel noordelijk bouwblok	1,50	53,5	53,5	--
03_B	zuidgevel noordelijk bouwblok	4,50	55,9	55,9	--
04_A	westgevel noordelijk bouwblok	1,50	52,9	52,9	--
04_B	westgevel noordelijk bouwblok	4,50	55,5	55,5	--
05_A	oostgevel zuidelijk bouwblok	1,50	64,9	51,9	--
05_B	oostgevel zuidelijk bouwblok	4,50	67,2	54,3	--
06_A	oostgevel noordelijk bouwblok	1,50	59,7	46,9	--
06_B	oostgevel noordelijk bouwblok	4,50	61,9	49,0	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE 6

rekenresultaten indirecte hinder

Rapport: Resultatentabel
Model: indirecte hinder
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	zuidgevel zuidelijk bouwblok	1,50	31,7	16,0	--	31,7
01_B	zuidgevel zuidelijk bouwblok	4,50	32,1	16,6	--	32,1
02_A	westgevel zuidelijk bouwblok	1,50	16,9	4,9	--	16,9
02_B	westgevel zuidelijk bouwblok	4,50	18,1	6,4	--	18,1
03_A	zuidgevel noordelijk bouwblok	1,50	31,2	6,4	--	31,2
03_B	zuidgevel noordelijk bouwblok	4,50	31,7	9,1	--	31,7
04_A	westgevel noordelijk bouwblok	1,50	15,2	1,2	--	15,2
04_B	westgevel noordelijk bouwblok	4,50	16,2	1,7	--	16,2
05_A	oostgevel zuidelijk bouwblok	1,50	37,0	22,0	--	37,0
05_B	oostgevel zuidelijk bouwblok	4,50	37,4	24,3	--	37,4
06_A	oostgevel noordelijk bouwblok	1,50	36,5	18,7	--	36,5
06_B	oostgevel noordelijk bouwblok	4,50	36,6	19,9	--	36,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen