

Rapport

Akoestisch onderzoek bungalowpark en zwembad Winterkamperweg te Markelo

projectnummer	23.1880
kenmerk	R-JVO/1943
opdrachtgever	Roosdom Tijhuis Planontwikkeling
postadres	Jutestraat 8 7462 AE RIJSSEN
contactpersoon	Dhr. D. Beldman
telefoon	0548 - 51 80 24
e-mail	d.beldman@roosdomtijhuis.nl
status	Definitief
versie	1
aantal pagina's	16
datum	18 oktober 2023
auteur	Ing. J. Voortman
paraaf	



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	2
2	TOETSINGSKADER	3
2.1	Algemeen	3
2.2	Bedrijfs categorie en richtafstand	3
2.3	Geluid aspecten ruimtelijke onderbouwing VNG	3
2.4	Activiteitenbesluit	4
2.5	Normstelling	5
2.6	Indirecte hinder	5
3	BEDRIJFSSITUATIE	7
3.1	Uitgangspunten	7
3.2	Uitgangspunten representatieve bedrijfssituatie (RBS)	7
4	BEREKENINGEN	11
4.1	Rekenmethode	11
4.2	Stemgeluid	11
4.3	Mobiele geluidbronnen	12
4.4	Overdrachtsberekeningen	12
5	BEREKENINGSRESULTATEN EN TOETSING	13
5.1	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) - representatieve bedrijfssituatie	13
5.2	Maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) - representatieve bedrijfssituatie	13
6	INDIRECTE HINDER	14
7	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	16

Bijlagen

- Bijlage 1: Figuren en tekening
- Bijlage 2: Invoer gegevens akoestisch model
- Bijlage 3: Berekeningsresultaten $L_{Ar,LT}$
- Bijlage 4: Berekeningsresultaten L_{Amax}
- Bijlage 5: Berekeningsresultaten indirecte hinder

1 INLEIDING

In opdracht van Roosdom Tijhuis Planontwikkeling bv is door Voortman Ingenieurs een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting ten gevolge van het nieuw te realiseren bungalowpark “De Borkeld” en het bestaande zwembad in relatie tot de bestemmingsplanwijziging voor de omzetting van een bestemming bedrijfswoning naar een woonbestemming voor een woning aan de Winterkamperweg 28b te Markelo.

In afbeelding I is de situering van het bungalowpark “De Borkeld” en het bestaande zwembad weergegeven.

Afbeelding I: situering bestaande zwembad en woning aan de Winterkamperweg 28b te Markelo (bron kadastralekaart.com)



Doel van het onderzoek is de geluidbelasting van het nieuw te realiseren bungalowpark “De Borkeld” inclusief het bestaande zwembad ter plaatse van de woning aan Winterkamperweg 28b (als reguliere woning) te bepalen en te toetsen aan de grenswaarden voor geluid in het kader van een goede ruimtelijke ordening.

Voor de beoordeling wordt gebruik gemaakt van de beoordelingssystematiek uit de VNG-publicatie “Bedrijven en milieuzonering” en het Activiteitenbesluit milieubeheer.

2 TOETSINGSKADER

2.1 Algemeen

Bepalend voor de beoordeling van de geluidkwaliteit zijn het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau, het maximaal geluidniveau en de indirecte hinder als gevolg van de verkeersaantrekkende werking.

In het kader van de ruimtelijke onderbouwing is er geen wettelijke normering vastgesteld.

Bij een planologische procedure is het van belang dat er sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat ter plaatse van de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling en dat de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling geen onnodige gebruiksbeperkingen geeft voor nabij gelegen milieubelastende activiteiten.

In het kader van de beoordeling op basis van de milieuwetgeving is de geluidnormering uit het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (het Activiteitenbesluit) bepalend. In paragraaf 2.4 wordt hier nader op ingegaan.

2.2 Bedrijfs categorie en richtafstand

Voor een bungalowpark zijn geen richtafstanden opgenomen. Een “niet overdekt zwembad” valt in milieucategorie 4.1 en heeft een richtafstand van 200 m in het geval van het omgevingstype “rustige woonwijk” en een richtafstand van 100 m in het geval van “gemengd gebied”. Geluid is hierbij het maatgevende aspect.

2.3 Geluidaspecten ruimtelijke onderbouwing VNG

Voor de beoordeling van de geluidkwaliteit ter plaatse van woningen van derden wordt gebruik gemaakt van het toetsingskader geluid zoals deze is omschreven in de VNG-publicatie “Bedrijven en milieuzonering, editie 2009”. Deze handreiking geeft o.a. richtafstanden en stappenplannen om te komen tot het verantwoord inpassen van bedrijvigheid in de directe omgeving van gevoelige functies nabij bedrijven. Als toetsingskader is uitgegaan van bijlage 5 “Voorbeeld toetsingskaders voor ontheffingen en planherzieningen”.

Het toetsingskader voor geluid bestaat uit 4 stappen waarbij per stap de geluidbelasting groter wordt en daarmee ook het belang van de onderzoeks- en motiveringsplicht.

Stap 1: Toetsen aan de richtafstanden voor het aspect geluid. Indien deze niet worden overschreden kan een verdere beoordeling van geluid in beginsel achterwege blijven.

Stap 2: Indien stap 1 niet toereikend is, is een geluidsonderzoek noodzakelijk en dient bij het omgevingstype rustige woonwijk voldaan te worden aan de volgende richtwaarde:

- 45 dB(A) etmaalwaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
- 65 dB(A) etmaalwaarde voor het maximaal geluidniveau (piekgeluiden);
- 50 dB(A) etmaalwaarde ten gevolge van verkeersaantrekkende werking.

Bij het omgevingstype gemengd gebied dient voldaan te worden aan de volgende richtwaarden:

- 50 dB(A) etmaalwaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
- 70 dB(A) etmaalwaarde voor het maximaal geluidniveau (piekgeluiden);
- 50 dB(A) etmaalwaarde ten gevolge van verkeersaantrekkende werking.

Stap 3: Indien stap 2 niet toereikend is, is voor woningen gelegen in een rustige woonwijk een maximale geluidbelasting mogelijk van:

- 50 dB(A) etmaalwaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
- 70 dB(A) etmaalwaarde voor het maximaal geluidniveau (piekgeluiden);
- 50 dB(A) etmaalwaarde ten gevolge van verkeersaantrekkende werking.

Bij het omgevingstype gemengd gebied is een maximale geluidbelasting mogelijk van:

- 55 dB(A) etmaalwaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
- 70 dB(A) etmaalwaarde voor het maximaal geluidniveau (piekgeluiden), exclusief piekgeluiden door aan- en afrijdend verkeer);
- 65 dB(A) etmaalwaarde ten gevolge van verkeersaantrekkende werking.

Bij de besluitvorming dient het bevoegd gezag te motiveren waarom het in deze concrete situatie de geluidbelasting acceptabel acht. Bij de beoordeling dient rekening gehouden te worden met de cumulatie van andere aanwezige geluidbronnen.

Stap 4: Bij een hogere geluidbelasting dan aangegeven in stap 3 zal het doorgaans niet mogelijk zijn om medewerking te verlenen aan een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling. Indien het bevoegd gezag toch van mening is dat medewerking aanvaardbaar is, dan dient dit grondig onderzocht, onderbouwd en gemotiveerd te worden. Hierbij dient rekening gehouden te worden met cumulatie van reeds aanwezige geluidsbronnen.

2.4 Activiteitenbesluit

De inrichting valt onder de werking van het Activiteitenbesluit en de daarin opgenomen algemene regels. Navolgend zijn de voor de inrichting relevante gedeelten uit afdeling 2.8 van dit Besluit met betrekking tot geluid opgenomen:

Artikel 2.17

1. Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$) en het maximaal geluidsniveau ($L_{A,max}$), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat:

a. de niveaus op de in tabel 2.17a genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

Tabel 2.17a

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

b. de in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in tabel 2.17a opgenomen maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten (inclusief aanverwante activiteiten zoals dichtslaan van deuren, starten, manoeuvreren en aan- of afrijden van voertuigen);

Artikel 2.18

1. Bij het bepalen van de geluidsniveaus, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.17a, 2.19, 2.19a dan wel 2.20, blijft buiten beschouwing:

a. het stemgeluid van personen op een onverwarmd en onoverdekt terrein, dat onderdeel is van de inrichting, tenzij dit terrein kan worden aangemerkt als een binnenterrein;

b. het stemgeluid van bezoekers op het open terrein van een inrichting voor sport of recreatieactiviteiten.

2. Bij het bepalen van de geluidsniveaus, bedoeld in artikel 2.17, 2.17a dan wel 2.20 wordt voor muziekgeluid geen bedrijfsduurcorrectie toegepast.

3. Bij het bepalen van het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}), bedoeld in artikel 2.17, 2.17a dan wel 2.20, blijft buiten beschouwing het geluid als gevolg van:

a. het komen en gaan van bezoekers bij inrichtingen waar uitsluitend of in hoofdzaak horeca-, sport- en recreatieactiviteiten plaatsvinden;

2.5 Normstelling

De onderzochte woning valt binnen de richtafstand van 200 m voor het gehanteerde omgevingstype “rustig gebied”, waardoor de richtafstand wordt overschreden en stap 1 niet toereikend is.

Stap 2: Indien stap 1 niet toereikend is, is een geluidsonderzoek noodzakelijk en dient bij het omgevingstype rustige woonwijk voldaan te worden aan de volgende richtwaarde:

- 45 dB(A) etmaalwaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
- 65 dB(A) etmaalwaarde voor het maximaal geluidniveau (piekgeluiden);
- 50 dB(A) etmaalwaarde ten gevolge van verkeersaantrekkende werking.

Bovenstaande richtwaarden zijn strenger dan de richtwaarden geldend voor het Activiteitenbesluit.

Daarnaast wordt in het Activiteitenbesluit stemgeluid niet beoordeeld. Toetsing aan het Activiteitenbesluit is derhalve achterwege gelaten.

2.6 Indirecte hinder

De verkeersbewegingen op de openbare weg, die worden veroorzaakt door de inrichting, kunnen zorgen voor geluidhinder. Deze hinder wordt echter niet direct toegerekend aan de inrichting. In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt deze indirecte hinder echter wel inzichtelijk gemaakt.

Voor het toetsingskader wordt aangesloten bij de Circulaire Beoordeling geluidhinder wegverkeer in verband met vergunningverlening Wm (VROM, 29 februari 1996), ook wel bekend als de Schrikkelcirculaire.

Indirecte hinder wordt veroorzaakt door de aan de inrichting toe te schrijven verkeersbewegingen op de openbare weg van en naar de inrichting.

Hierin staat aangegeven dat ten aanzien van het equivalente geluidsniveau op woningen van derden gestreefd moet worden naar de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde uit de Wgh, maar dat tot maximaal 65 dB(A) ontheffing mogelijk is.

Na bestuurlijke afweging kan ontheffing worden verleend voor het overschrijden van de voorkeursgrenswaarde. In dat geval mag de etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau in de woning maximaal 35 dB(A) bedragen.

3 **BEDRIJFSSITUATIE**

3.1 **Uitgangspunten**

In het akoestisch onderzoek is gebruik gemaakt van gegevens ontleend aan:

- Het gevoerde overleg met de opdrachtgever.

3.2 **Uitgangspunten representatieve bedrijfssituatie (RBS)**

De representatieve bedrijfssituatie dient overeenkomstig de “Handleiding industrielawaai en vergunningverlening” (VROM 1998) betrekking te hebben op een voor de geluiduitstraling kenmerkende bedrijfsvoering bij volledige capaciteit van de inrichting.

Op het bungalowpark “De Borkeld” worden 125 recreatiewoningen gerealiseerd, waarbij elke woning beschikt over één of meerdere parkeerplaatsen. Ook wordt nabij de ingang van het bungalowpark 38 parkeerplaatsen ten behoeve van gasten van bezoekers aangelegd. Hiernaast is een ondergrondse afvalcontainer, welke wekelijks wordt geleegd voorzien. Het bestaande zwembad wordt niet gewijzigd. Ten westen van de woning aan de Winterkamperweg 28b wordt een speelveldje aangelegd met daartussen een centrumgebouw.

Op voorhand is al rekening gehouden met een verhoging tot 2 meter en verlenging van de bestaande aarden wal ten noorden van de Winterkamperweg 28b, zie ook figuur 6 in bijlage 1.

De navolgende representatieve bedrijfssituatie is in overleg met de opdrachtgever vastgesteld. Hierbij wordt worstcase uitgegaan van een (weersafhankelijke) maatgevende topdag in de zomerperiode, die ca. 10 dagen per jaar voorkomt.

Uitgangspunten mobiele bronnen

Op basis van de CROW-kentallen geldt een gemiddeld aantal motorvoertuig-bewegingen per (recreatie)woning per weekdageemaal. Uitgaande van een ligging van de ontwikkeling in niet stedelijk gebied en buitenstedelijk gebied, geldt als maximaal kencijfer 2,2 voertuigbeweging per (recreatie)woning volgens het CROW (publicatie 381: ‘Toekomstbestendig parkeren’). Op het bungalowpark worden 125 recreatiewoningen gerealiseerd en is de verkeersgeneratie ($125 \cdot 2,2 =$) 275 motorvoertuigen per etmaal.

Dit is exclusief 10% verkeersgeneratie ten gevolge van gasten van bezoekers. Dit komt neer op een aanvullende verkeersgeneratie van ($0,1 \cdot 275 =$) 28 motorvoertuigen per etmaal, echter aangezien er 38 parkeerplaatsen ten behoeve van gasten van bezoekers worden voorzien is rekening gehouden met een aanvullende verkeersgeneratie van 38 motorvoertuigen per etmaal.

De afwikkeling van de verkeersbewegingen vindt plaats via een centrale ontsluitingsweg, waarop velden met recreatiewoningen worden aangesloten. Er is rekening gehouden met een evenredige verdeling van verkeer op de centrale ontsluitingsweg, wat betekent dat er meer verkeersbewegingen ter plaatse van de ingang van het bungalowpark plaatsvinden dan bij de ‘achterste’ velden, doordat voertuigen altijd via de ingang moeten rijden, maar niet altijd naar de ‘achterste’ velden door hoeven te rijden.

Wekelijks wordt in de dagperiode de ondergrondse afvalcontainer naast de parkeerplaatsen voor gasten van bezoekers geleegd. Hierbij treden twee verkeersbewegingen op, éénmaal heen en éénmaal terug.

Het aangehouden equivalente bronvermogen voor personenauto's op het bungalowpark is 87 dB(A). Er is een rijsnelheid van 5 km/uur aangehouden voor het parkeren bij de parkeerplaats voor bezoekers en 10 km/uur voor rijden op de centrale ontsluitingsweg. Het manoeuvreren op het terrein is verdisconteerd in de rijroute door uit te gaan van een lagere rijsnelheid. Voor het maximale (piek)geluidniveau is een bronvermogen van 98 dB(A) aangehouden ten gevolge van het dichtslaan van portieren.

Voor het equivalente bronvermogen voor de verkeersbeweging van de vrachtwagen ten behoeve van het legen van de afvalcontainer is 100 dB(A) aangehouden en een rijsnelheid van 5 km/uur. Het manoeuvreren op het terrein is verdisconteerd in de rijroute door uit te gaan van een lagere rijsnelheid. Voor het maximale (piek)geluidniveau is een bronvermogen van 107 dB(A) aangehouden ten gevolge van het ontluchten van remmen en 115 dB(A) voor het legen van de ondergrondse afvalcontainer.

De aangehouden bronvermogens zijn gebaseerd op kentallen uit de literatuur (Transport & Logistiek NL i.s.m. Peutz & Associates) en bureau-ervaringscijfers.

Uitgangspunten zwembad

De openingstijden van het zwembad zijn tussen 10.00 en 19.30 uur. Op een drukke topdag komen er verdeeld over de dag ca. 50 tot 60 kinderen zwemmen.

Uitgegaan wordt van:

- maximaal 15 gelijktijdig zwemmende/spelende kinderen;
- Er is geen ligweide bij het zwembad aanwezig;
- Er wordt geen muziekgeluid ten gehore gebracht;
- Er zijn geen relevante technische installaties aanwezig.

Voor het stemgeluid van een spelende kinderen is uitgegaan van kentallen voor bronvermogens op basis van de VDI 3370 richtlijn "Emissionskenwerte technischer Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen".

Voor zwemmende/spelende personen in het buitenbad wordt een bronvermogen van 85 dB(A) per kind aangehouden.

Voor de beoordeling van het maximaal geluidniveau van zwemmende/spelende kinderen wordt voor het luid schreeuwen uitgegaan van een piekbronvermogen (L_{Wmax}) van 108 dB(A).

Uitgangspunten speelveld

Het speelveld heeft geen openingstijden echter zal deze doorgaans tussen 9.00 uur en 22.00 uur gebruikt worden. Er is plaats voor circa 25 spelende kinderen en er is rekening gehouden met 7 uur spelen in de dagperiode en 2 uur gedurende de avondperiode.

Voor het stemgeluid van een spelende kinderen is uitgegaan van kentallen voor bronvermogens zoals omschreven in het blad Journaal Geluid nr. 10 van december 2009.

Op het bronvermogen van 80 dB(A) voor spelende kinderen wordt voor het equivalente geluidniveau een correctie van 3 dB toegepast vanwege het feit dat niet alle kinderen gelijktijdig aan het roepen of schreeuwen zijn. Deze correctie komt overeen met de situatie waarbij een kind spreekt en een kind toehoorder is.

Voor de beoordeling van het maximaal geluidniveau is het luid schreeuwen van spelende kinderen op het speelveld bepalend en is uitgegaan van een piekbronvermogen (L_{Wmax}) van 108 dB(A).

Uitgangspunten centrumgebouw

De openingstijden van het centrum gebouw is tussen 9.00 uur en 18.00 uur. Hier kunnen versnaperingen zoals broodjes en patat aangeschaft worden. Er is géén terras aanwezig. Het centrum gebouw heeft geen akoestisch relevante uitstraling en is derhalve niet nader onderzocht.

Uitgangspunten indirecte hinder

De verkeersgeneratie zoals omschreven bij uitgangspunten mobiele bronnen worden afgewikkeld door omliggende wegen. De totale verkeersgeneratie is $(275+38=)313$ personenauto's en 1 vrachtwagen.

Voor de vrachtwagen is er worst-case van uitgegaan dat deze over de Winterkamperweg en de Hochtweg langs de woning aan de Winterkamperweg 28b rijdt.

Voor de personenauto's wordt er van uitgegaan dat:

- 10% van het verkeer vanaf de ingang naar het noorden rijdt;
- 90% van het verkeer vanaf de ingang naar het zuiden (richting de kruising) rijdt;
- 20% % van het verkeer vanaf de kruising naar het oosten rijdt;
- 70% % van het verkeer vanaf de kruising naar het westen rijdt;

In afbeelding II is de afwikkeling van de verkeersbewegingen inzichtelijk gemaakt.

Afbeelding II: afwikkeling verkeersbewegingen in de directe omgeving (bron kadastralekaart.com)



Voor het equivalente bronvermogen voor personenauto's en vrachtwagens van en naar het bungalowpark is respectievelijk 88 dB(A) en 102 dB(A) aangehouden en een rijsnelheid van 30 km/uur.

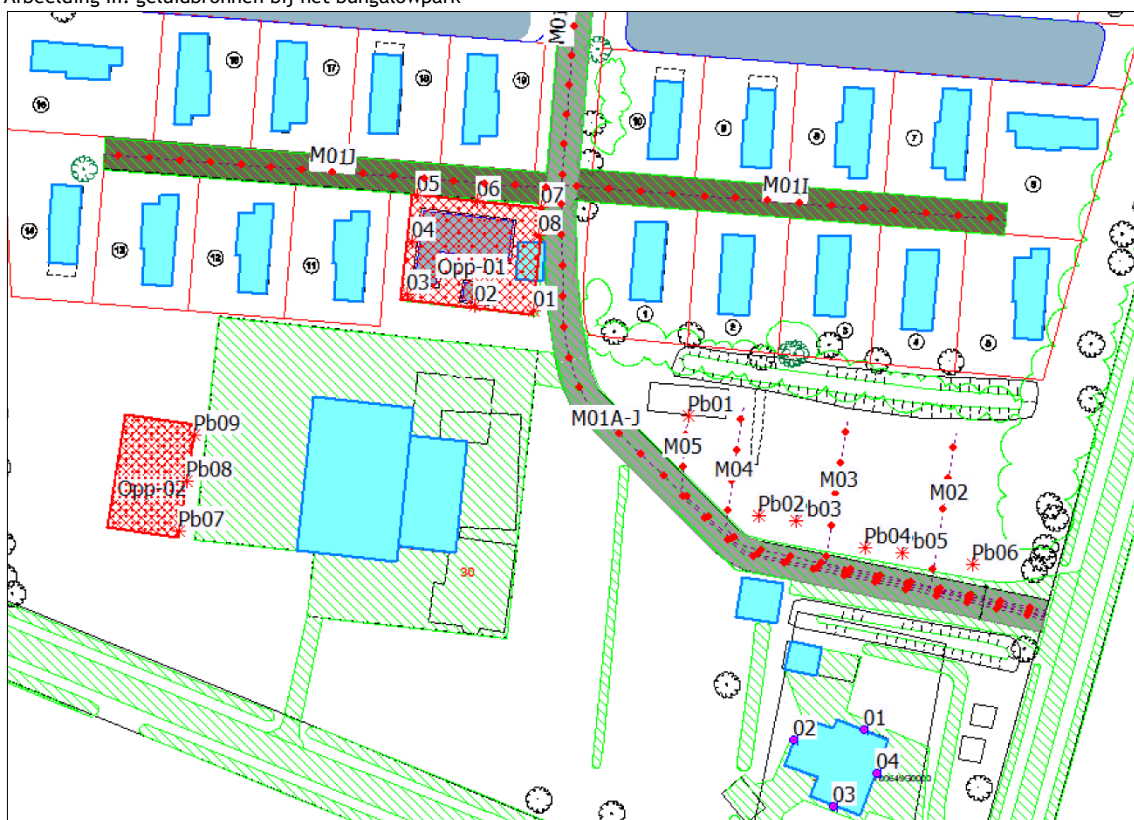
Op de openbare weg is de wettelijke maximale rijsnelheid 60 km/uur, maar gezien de korte afstand tot de kruising is een rijsnelheid van 30 km/uur aangehouden.

4 BEREKENINGEN

4.1 Rekenmethode

De akoestische situatie van de inrichting is schematisch verwerkt in een overdrachtsmodel dat is gebaseerd op methode II.8 van de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai" (VROM 1999). De berekeningen zijn uitgevoerd met het industrielawaai programma Geomilieu, versie 2023.12. In afbeelding III zijn alle geluidbronnen visueel weergegeven.

Afbeelding III: geluidbronnen bij het bungalowpark



4.2 Stemgeluid

In tabel 4.1 en bijlage 2 zijn de gehanteerde bronvermogens ten gevolge van stemgeluid weergegeven.

Tabel 4.1: gehanteerde bronvermogens menselijk stemgeluid

bron	omschrijving	bronvermogen L _{wr} [dB(A)]		bedrijfsduur [uren]		
		L _{wr}	L _{wr,max}	dag	avond	nacht
Opp-01	spelende kinderen zwembad	85 + 11,8 ¹⁾	--	9,0	0,5	--
Opp-02	spelende kinderen speelveld	80 + 11,0 ²⁾	--	7,0	2,0	--
01-08	luid schreeuwend kind zwembad	--	108	--	--	--
Pb07-Pb09	luid schreeuwend kind speelveld	--	108	--	--	--

¹⁾ De gehanteerde bronsterkte is gecorrigeerd voor het aantal personen. De bronsterkte is verhoogd met 10*Log(N), waarbij N het aantal bezoekers is;

²⁾ De gehanteerde bronsterkte is gecorrigeerd voor het aantal personen en gecorrigeerd voor het niet gelijktijdig praten. De bronsterkte is verhoogd met 10*Log(N/2), waarbij N het aantal personen is.

4.3 Mobiele geluidbronnen

In tabel 4.2 is een overzicht van de rijroutes en de aantallen verkeersbewegingen weergegeven welke plaats vinden op het terrein van de inrichting. Om de praktijksituatie te simuleren zijn een aantal bronpunten gelijkmatig over de rijroute verdeeld. Het manoeuvreren op het terrein van de inrichting is verdisconteerd in de rijroute door uit te gaan van een lagere rijsnelheid.

Tabel 4.2: aantallen verkeersbewegingen eigen terrein

route/bron	omschrijving	bronvermogen (L_{Wr}) dB(A)		v [km/h]	aantal per periode					
					dag		avond		nacht	
		L_{Wr}	$L_{Wr,max}$		heen	terug	heen	terug	heen	terug
M01A-J ¹⁾	rijden personenauto's nieuwe huisjes	87	98	10	96,5	96,5	27,5	27,5	14,0	14,0
M02	parkeren personenauto's gasten van bezoekers	87	--	5	5,5	5,5	1,5	1,5	1,0	1,0
M03	parkeren personenauto's gasten van bezoekers	87	--	5	5,5	5,5	1,5	1,5	1,0	1,0
M04	parkeren personenauto's gasten van bezoekers	87	--	5	2,5	2,5	0,5	0,5	0,5	0,5
M05	vrachtwagen	100	107 ²⁾	5	1,0	1,0	--	--	--	--
Pb02-Pb06	dichtslaan portieren	--	98	--	--	--	--	--	--	--

¹⁾ Rijroutes M01B t/m M01J zijn weergegeven in bijlage 3;

²⁾ Het gehanteerde maximale (piek)bronvermogen is 115 dB(A) voor het legen van containers (Pb01)

4.4 Overdrachtsberekeningen

Met behulp van de aangehouden bronvermogens is door middel van overdrachtsberekeningen de geluidbelasting bepaald ter plaatse van een aantal beoordelingspunten in de nabije omgeving.

Bij de berekening van de overdracht van geluid is uitgegaan van een afname van het geluidniveau door geometrische uitbreiding, door luchtabsorptie en door bodemabsorptie. Bij de berekening is rekening gehouden met reflecties tegen en de afschermende werking van gebouwen. De bedrijfstijden van de geluidbronnen zijn in de berekening verdisconteerd.

De wegen, erfverhardingen en wateroppervlakten in het akoestisch model zijn als hard gebied ($B_f = 0,0$) gemodelleerd. Het overige gebied is als overwegend zacht bodemgebied ($B_f = 0,8$) ingevoerd. Gerekend is met invallend geluid.

Voor de beoordelingspunten wordt uitgegaan van een beoordelingshoogte van 1,5 m in de dagperiode en 5,0 m in de avond- en nachtperiode.

De figuren van het rekenmodel met schematische ligging van de objecten, bodemgebieden, geluidbronnen, beoordelingspunten zijn weergegeven in bijlage 1 en de invoergegevens van het akoestisch model zijn weergegeven in bijlage 2.

5 BEREKENINGSRESULTATEN EN TOETSING

5.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,T}$) - representatieve bedrijfssituatie

In tabel 5.1 en bijlage 3 is het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,T}$) ten gevolge van de representatieve bedrijfssituatie weergegeven.

Tabel 5.1; langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,T}$) representatieve bedrijfssituatie

beoordelingspunt	langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,T}$ in dB(A)			
	dag (1,5 m)	avond (5,0 m)	nacht (5,0 m)	etmaal
<i>grenswaarde</i>	45	40	35	45
01 Winterkamperweg 28b, noordgevel	36	40	32	45
02 Winterkamperweg 28b, westgevel	42	39	28	44
03 Winterkamperweg 28b, zuidgevel	28	27	13	32
04 Winterkamperweg 28b, oostgevel	28	30	24	35

Uit tabel 5.1 blijkt dat de etmaalwaarde van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,T}$) in de representatieve bedrijfssituatie ten hoogste 45 dB(A) bedraagt ter plaatse van beoordelingspunt 02 en wordt voldaan aan de normstelling.

5.2 Maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) - representatieve bedrijfssituatie

In tabel 5.2 en bijlage 4 zijn de maximaal A-gewogen geluidsniveaus (L_{Amax}) ten gevolge van de representatieve bedrijfssituatie weergegeven.

Tabel 5.2; maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) representatieve bedrijfssituatie

beoordelingspunt	Maximaal geluidsniveau L_{Amax} in dB(A)		
	dag (1,5 m)	avond (5,0 m)	nacht (5,0 m)
<i>grenswaarde</i>	65	60	55
01 Winterkamperweg 28b, noordgevel	63	59	59
02 Winterkamperweg 28b, westgevel	60	60	58
03 Winterkamperweg 28b, zuidgevel	48	49	38
04 Winterkamperweg 28b, oostgevel	59	56	56

Uit tabel 5.2 blijkt dat het maximale (piek)geluidsniveau (L_{Amax}) in de maatgevende avondperiode ten hoogste 60 dB(A) bedraagt ter plaatse van beoordelingspunt 02. Deze geluidbelasting wordt veroorzaakt door luid schreeuwende kinderen bij het zwembad. Er wordt voldaan aan de normstelling.

6 INDIRECTE HINDER

De geluidsimmissie ten gevolge van het wegverkeersbewegingen van en naar de inrichting op de openbare weg en parkeerplaats wordt beoordeeld volgens de Circulaire van 29 februari 1996 van het ministerie van VROM.

De voorkeursgrenswaarde voor indirecte hinder bedraagt volgens de circulaire 50 dB(A) en de maximale grenswaarde bedraagt 65 dB(A) etmaalwaarde.

In tabel 6.1 is een overzicht van de rijroutes en de aantallen verkeersbewegingen weergegeven welke plaats vinden van en naar het terrein van de inrichting. Om de praktijksituatie te simuleren zijn een aantal bronpunten gelijkmatig over de rijroute verdeeld.

Tabel 6.1: aantallen verkeersbewegingen indirecte hinder

route/bron	omschrijving	bronvermogen (L_{Wr}) dB(A)		v [km/h]	aantal per periode					
					dag		avond		nacht	
		L_{Wr}	$L_{Wr,max}$		heen	terug	heen	terug	heen	terug
M06	verkeersgeneratie bungalowpark personenauto's	88	--	30	10,5	10,5	3,0	3,0	1,5	1,5
M07	verkeersgeneratie bungalowpark personenauto's	88	--	30	95,5	95,5	27,0	27,0	13,5	13,5
M08	verkeersgeneratie bungalowpark personenauto's	88	--	30	74,0	74,0	21,0	21,0	10,5	10,5
M09	verkeersgeneratie bungalowpark personenauto's	88	--	30	21,0	21,0	3,0	3,0	1,5	1,5
M10	verkeersgeneratie bungalowpark vrachtwagens	102	--	30	1,0	1,0	--	--	--	--

In afbeelding IV en bijlage 5 is de geluidbelasting ten gevolge van de indirecte hinder weergegeven.

Afbeelding IV: geluidbelasting (etmaalwaarde) indirecte hinder op 1,5 m en 5,0 m hoogte



De geluidbelasting (etmaalwaarde) ten gevolge van de indirecte hinder door verkeersbewegingen over de openbare weg bedraagt ten hoogste 39 dB(A) en is niet hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) voor indirecte hinder.

7 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

In opdracht van Roosdom Tijhuis Planontwikkeling bv is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting ten gevolge van het nieuw te realiseren bungalowpark “De Borkeld” en het bestaande zwembad in relatie tot de bestemmingsplanwijziging voor de omzetting van een bestemming bedrijfswoning naar een woonbestemming voor een woning aan de Winterkamperweg 28b te Markelo.

Doel van het onderzoek is de geluidbelasting van het nieuw te realiseren bungalowpark “De Borkeld” inclusief het bestaande zwembad ter plaatse van de woning aan Winterkamperweg 28b (als reguliere woning) te bepalen en te toetsen aan de grenswaarden voor geluid in het kader van een goede ruimtelijke ordening.

Op voorhand is al rekening gehouden met een verhoging tot 2 meter en verlenging van de bestaande aarden wal ten noorden van de Winterkamperweg 28b, zoals weergegeven in figuur 6 van bijlage 1.

Omdat niet wordt voldaan aan de richtafstand vormt stap 2 uit de VNG-publicatie “Bedrijven en milieuzonering” het maatgevende toetsingskader. Deze grenswaarden zijn strenger dan de richtwaarden geldend voor het Activiteitenbesluit, waardoor toetsing aan het Activiteitenbesluit achterwege kan blijven.

Op basis van voorliggend onderzoek wordt geconcludeerd dat:

Langtijd gemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$):

- de etmaalwaarde van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) in de representatieve bedrijfssituatie ten hoogste 45 dB(A) bedraagt en wordt voldaan aan de normstelling.

Maximaal geluidniveau (L_{Amax}):

- het maximale geluidsniveau (L_{Amax}) ten gevolge van luid schreeuwende kinderen bij het zwembad in de maatgevende avondperiode ten hoogste 60 dB(A) bedraagt en wordt voldaan aan de normstelling;

Toetsing indirecte hinder

- De geluidbelasting ten gevolge van de indirecte hinder door verkeersbewegingen over de openbare weg ten hoogste 39 dB(A) bedraagt en is niet hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) voor indirecte hinder.

Uit de toetsing blijkt dat voldaan wordt aan de gestelde richtwaarden uit stap 2 van de Handreiking bedrijven en milieuzonering.

Gesteld kan worden dat voor wat betreft het aspect geluid er sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat in het kader van een goede ruimtelijke ordening.

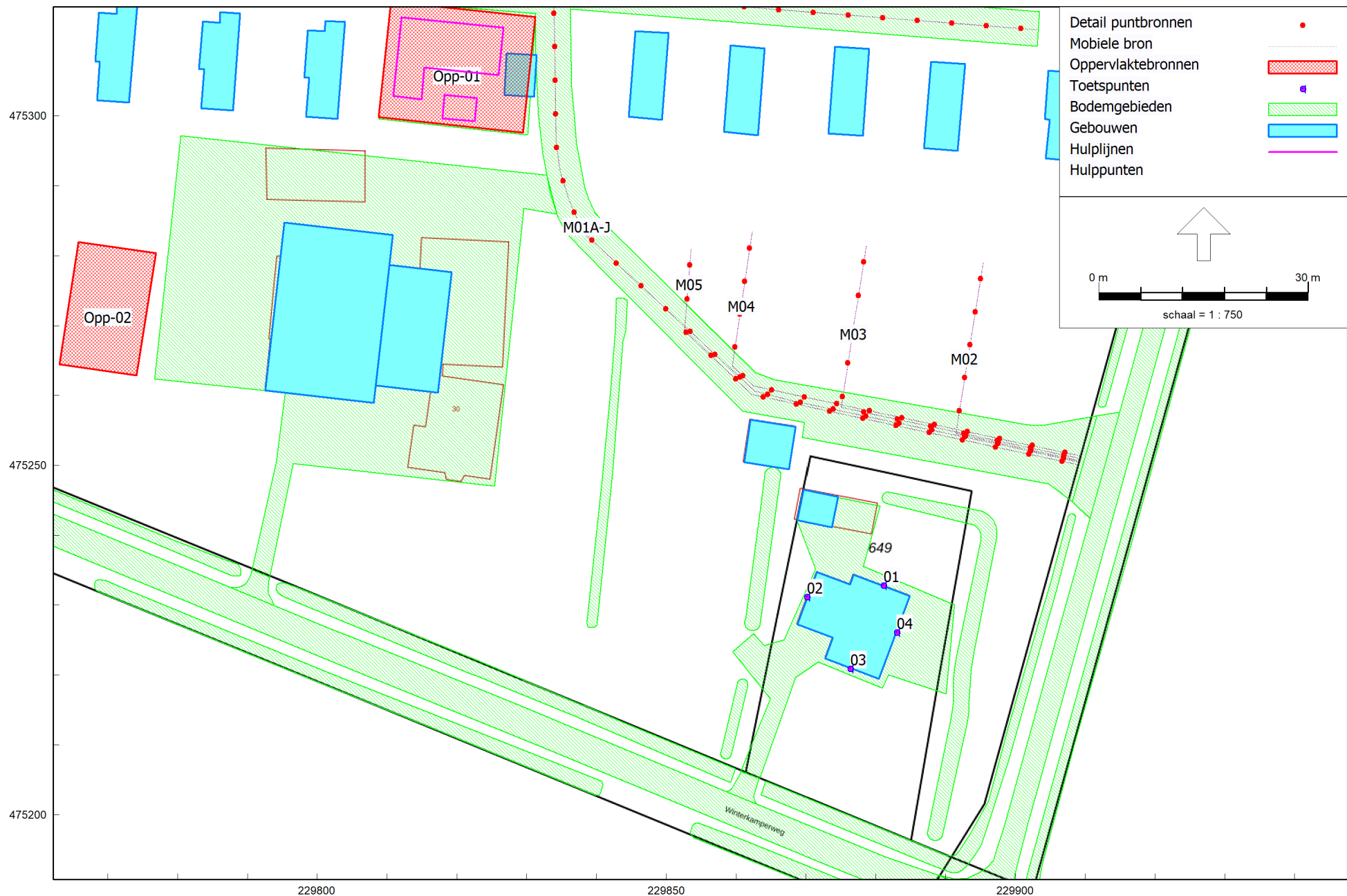
Bijlage 1:
Figuren en tekening

(8 pagina's)



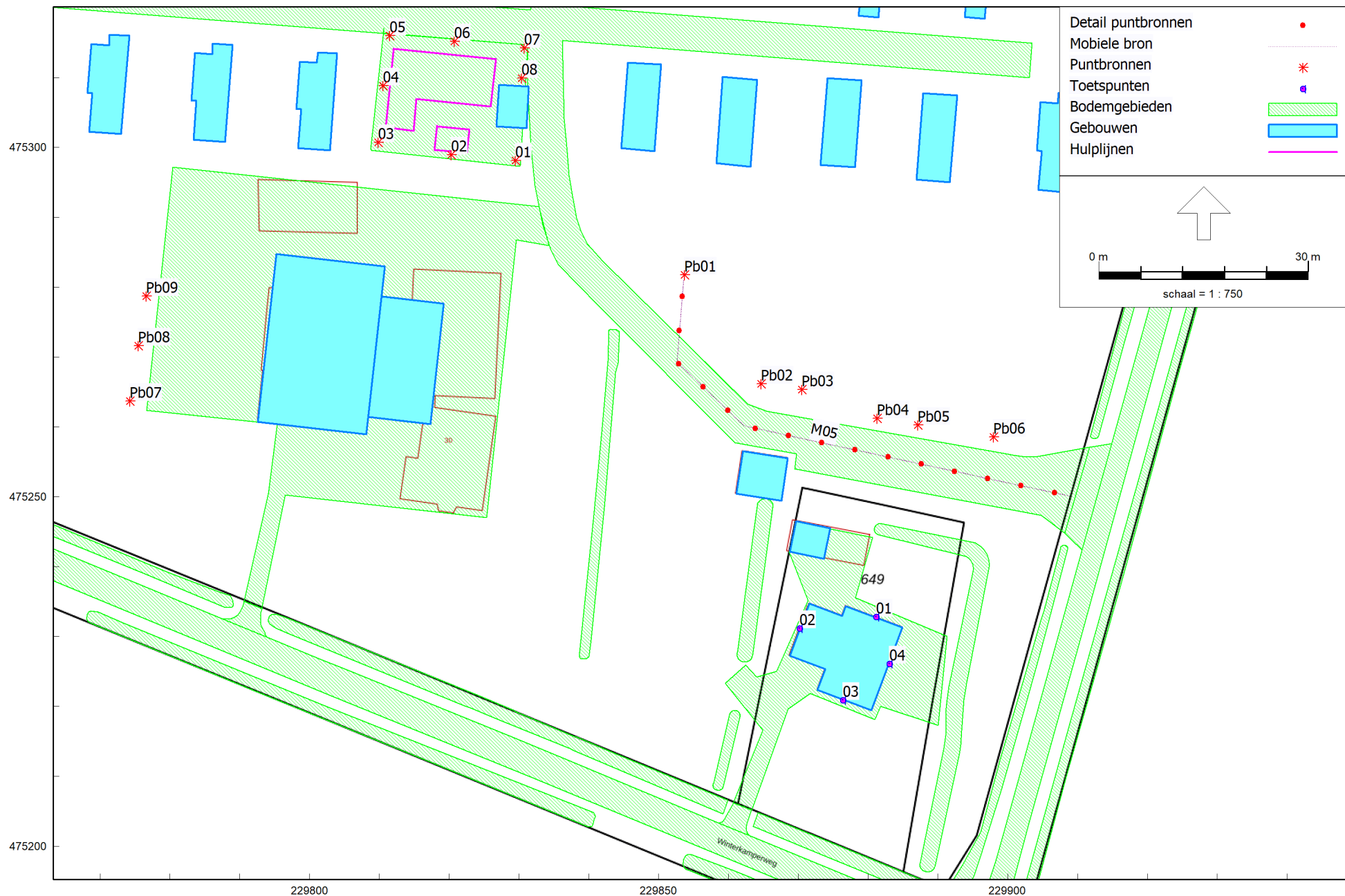
HMRI, industrie, [231880 - Geluidbelasting LAr,LT RBS] , Geomilieu V2023.1 rev 2 Licentiehouder: Voortman Ingenieurs - bouwfysica & akoestiek

Overzicht gebouwen, bodemgebieden, bronnen en beoordelingspunten



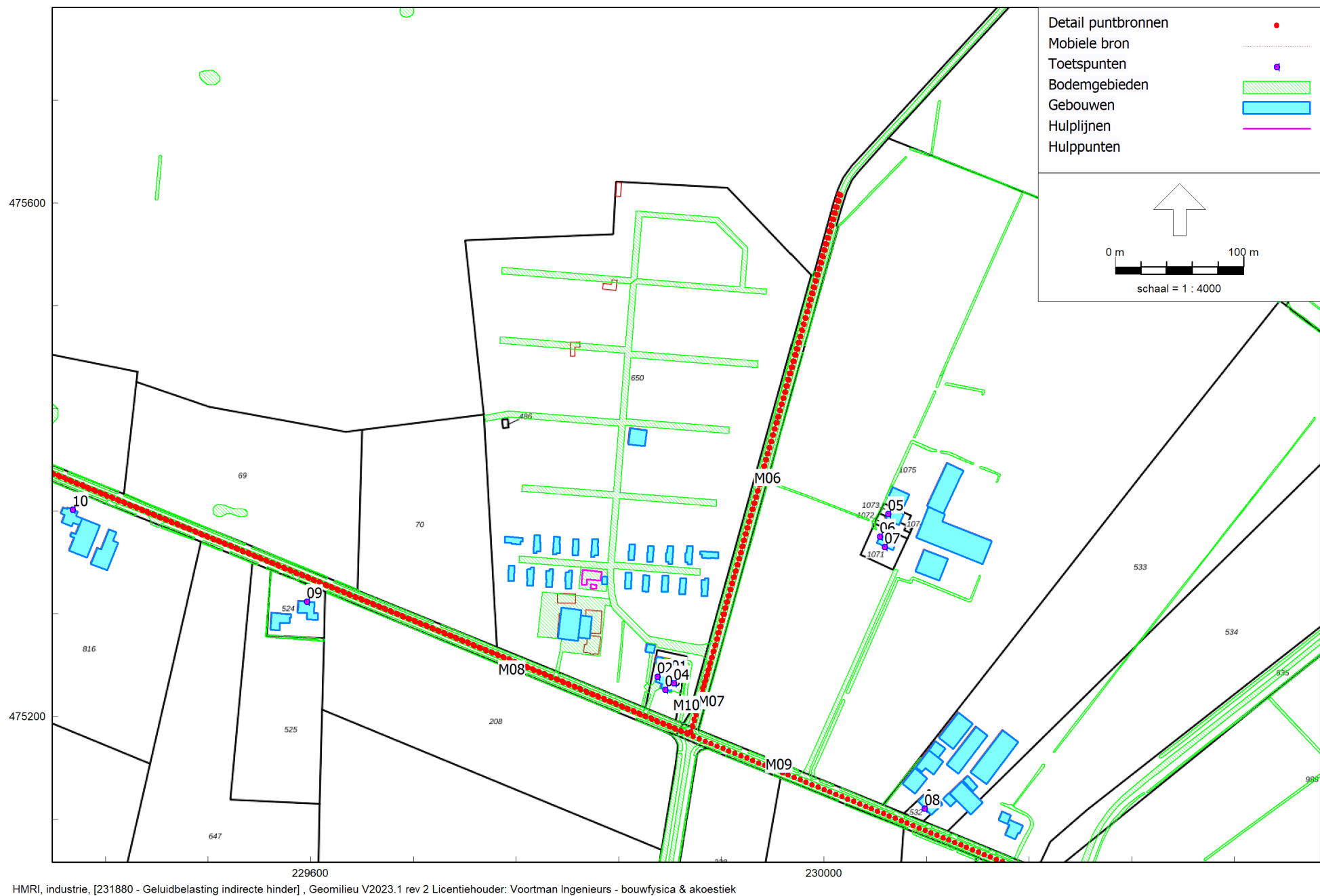
HMRI, industrie, [231880 - Geluidbelasting LAr,LT RBS], Geomilieu V2023.1 rev 2 Licentiehouder: Voortman Ingenieurs - bouwfysica & akoestiek

Overzicht gebouwen, bodemgebieden, bronnen en beoordelingspunten

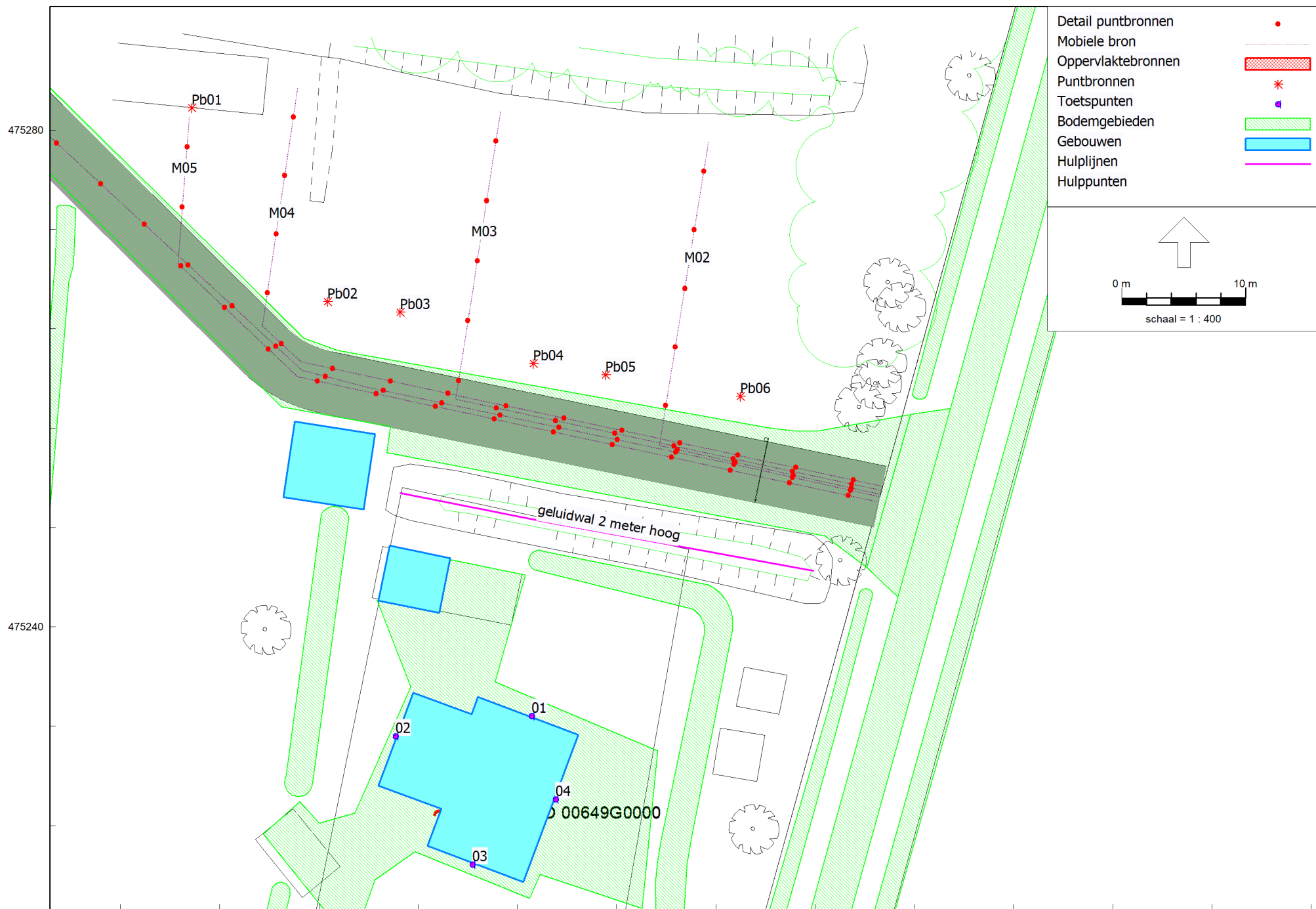


HMRI, industrie, [231880 - Geluidbelasting L_{Amax}, RBS] , Geomilieu V2023.1 rev 2 Licentiehouder: Voortman Ingenieurs - bouwfysica & akoestiek

Overzicht gebouwen, bodemgebieden, bronnen en beoordelingspunten



Overzicht gebouwen, bodemgebieden, bronnen en beoordelingspunten



3D-overzicht akoestisch model



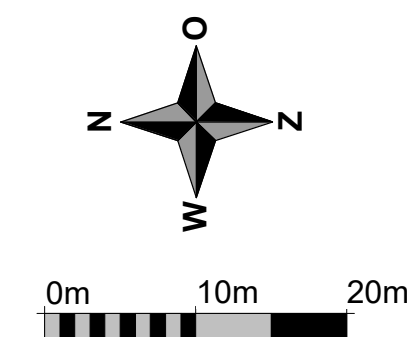


- Legenda:**
Totaal 125 recreatiewoningen
94stuks <70m2, 30stuks >70m2 en 1 groepsaccomodatie (bestaand)
- 20 stuks - <70 m2 (Lacel)
 - 25 stuks - <70 m2 Wellness (Wanders)
 - 24 stuks - <70 m2 Deluxe (Wanders)
 - 25 stuks - <70 m2 persoons (Wanders)
 - 1 stuks - groepsaccomodatie (Huidige sanitairgebouw)
 - 9 stuks - 95 m2 Wellness groepsaccomodatie (Wanders)
 - 9 stuks - 110 m2 Wellness (Wanders)
 - 8 stuks - 110 m2 Roerdomp 8P (RT)
 - 4 stuks - 195 m2 Roerdomp 12Pw (RT)

Vergunningvrije woningen

Vergunningsplichtige woningen

Deze situatietekening dient ter indicatie.
Er zijn derhalve geen rechten aan te ontfen.



opdrachtgever grootverwerk		titel naam aantal omschrijving gegevens	
 RoosdomTijhuis Boulevard 1 Postbus 237 7460 AD ELZEN TELEFON 0941 51 46 24 TELEFAX 0941 51 46 25 E-MAIL info@roosdomtijhuis.nl WEBSITE www.roosdomtijhuis.nl		project Bungalowpark "De Borkeld" te Markelo opdrachtgever Buitengoed De Borkeld B.V. ontwerper Totale situatie tbv bestemmingsplan aanvrager - schakel 1:500	
gemaakt J.B. datum 13-10-2023 getekend - getekend - getekend - getekend -		tek. nr. S-01a werk nr. 7388	

Bijlage 2:
Invoergegevens akoestisch model

(15 pagina's)

Model: Geluidbelasting LAr,LT RBS
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Negeer obj.	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k
Opp-01	Oppervlaktebron spelende kinderen zwembad	1,30	18,50	Relatief	True	1,25	9,03	--	Ja	--	46,85	49,85	56,85	62,85	67,85	65,85	60,85
Opp-02	spelende kinderen speelveld	1,30	17,47	Relatief	True	2,34	3,01	--	Ja	--	43,51	46,51	53,51	59,51	64,51	62,51	57,51

Model: Geluidbelasting LAr,LT RBS
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr Totaal
Opp-01	--	--	72,24	75,24	82,24	88,24	93,24	91,24	86,24	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	96,76
Opp-02	--	--	66,48	69,48	76,48	82,48	87,48	85,48	80,48	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	91,00

Model: Geluidbelasting LAr,LT RBS
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	ISO_H	Hdef.	Vormpunten	Lengte	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500
M01A-J	parkeren personenauto's nieuwe huisjes	0,75	Relatief	9	115,55	193	55	28	21,11	21,79	27,73	10	--	72,30	75,80	78,40	82,30
M01A-H	parkeren personenauto's nieuwe huisjes	0,75	Relatief	6	55,59	163	47	23	22,01	22,64	28,75	10	--	72,30	75,80	78,40	82,30
M01I	parkeren personenauto's nieuwe huisjes	0,75	Relatief	2	69,54	15	4	2	32,07	33,04	39,06	10	--	72,30	75,80	78,40	82,30
M01A	parkeren personenauto's nieuwe huisjes	0,75	Relatief	15	262,05	32	9	5	28,80	29,54	35,10	10	--	72,30	75,80	78,40	82,30
M01B	parkeren personenauto's nieuwe huisjes	0,75	Relatief	2	103,18	20	6	3	30,87	31,33	37,35	10	--	72,30	75,80	78,40	82,30
M01A-B	parkeren personenauto's nieuwe huisjes	0,75	Relatief	2	54,00	52	15	7	26,72	27,35	33,67	10	--	72,30	75,80	78,40	82,30
M01A-D	parkeren personenauto's nieuwe huisjes	0,75	Relatief	3	56,61	94	27	13	24,32	24,97	31,15	10	--	72,30	75,80	78,40	82,30
M01A-F	parkeren personenauto's nieuwe huisjes	0,75	Relatief	2	56,88	129	37	18	22,93	23,58	29,72	10	--	72,30	75,80	78,40	82,30
M01C	parkeren personenauto's nieuwe huisjes	0,75	Relatief	13	101,37	22	6	3	30,53	31,40	37,42	10	--	72,30	75,80	78,40	82,30
M01D	parkeren personenauto's nieuwe huisjes	0,75	Relatief	22	100,17	20	6	3	31,00	31,45	37,47	10	--	72,30	75,80	78,40	82,30
M01E	parkeren personenauto's nieuwe huisjes	0,75	Relatief	10	83,37	17	5	2	31,58	32,12	39,11	10	--	72,30	75,80	78,40	82,30
M01F	parkeren personenauto's nieuwe huisjes	0,75	Relatief	8	107,65	18	5	3	31,34	32,13	37,36	10	--	72,30	75,80	78,40	82,30
M01J	parkeren personenauto's nieuwe huisjes	0,75	Relatief	2	71,55	14	4	2	32,54	33,21	39,23	10	--	72,30	75,80	78,40	82,30
M01G	parkeren personenauto's nieuwe huisjes	0,75	Relatief	7	78,19	17	5	2	31,60	32,14	39,13	10	--	72,30	75,80	78,40	82,30
M01H	parkeren personenauto's nieuwe huisjes	0,75	Relatief	2	73,95	17	5	2	31,56	32,10	39,09	10	--	72,30	75,80	78,40	82,30
M05	vrachtwagen	1,00	Relatief	17	72,99	2	--	--	37,90	--	--	5	--	78,10	82,10	86,80	92,50
M02	parkeren personenauto's gasten van bezoekers	0,75	Relatief	3	43,00	11	3	2	30,58	31,45	36,22	5	--	72,30	75,80	78,40	82,30
M03	parkeren personenauto's gasten van bezoekers	0,75	Relatief	8	58,59	11	3	2	30,48	31,35	36,12	5	--	72,30	75,80	78,40	82,30
M04	parkeren personenauto's gasten van bezoekers	0,75	Relatief	14	71,59	5	1	1	34,00	36,22	39,23	5	--	72,30	75,80	78,40	82,30

Model: Geluidbelasting LAr,LT RBS
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
M01A-J	81,50	77,50	70,80	67,40	87,07
M01A-H	81,50	77,50	70,80	67,40	87,07
M01I	81,50	77,50	70,80	67,40	87,07
M01A	81,50	77,50	70,80	67,40	87,07
M01B	81,50	77,50	70,80	67,40	87,07
M01A-B	81,50	77,50	70,80	67,40	87,07
M01A-D	81,50	77,50	70,80	67,40	87,07
M01A-F	81,50	77,50	70,80	67,40	87,07
M01C	81,50	77,50	70,80	67,40	87,07
M01D	81,50	77,50	70,80	67,40	87,07
M01E	81,50	77,50	70,80	67,40	87,07
M01F	81,50	77,50	70,80	67,40	87,07
M01J	81,50	77,50	70,80	67,40	87,07
M01G	81,50	77,50	70,80	67,40	87,07
M01H	81,50	77,50	70,80	67,40	87,07
M05	96,00	94,50	88,50	79,70	100,04
M02	81,50	77,50	70,80	67,40	87,07
M03	81,50	77,50	70,80	67,40	87,07
M04	81,50	77,50	70,80	67,40	87,07

Model: Geluidbelasting LAr,LT RBS
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	Winterkamperweg 28b, noordgevel	19,50	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
02	Winterkamperweg 28b, westgevel	19,35	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
03	Winterkamperweg 28b, zuidgevel	19,50	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
04	Winterkamperweg 28b, oostgevel	19,50	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Geluidbelasting LAr,LT RBS

Model eigenschap

Omschrijving	Geluidbelasting LAr,LT RBS
Verantwoordelijke	Jan
Rekenmethode	#2 Industrielawaai HMRI, industrie
Aangemaakt door	Jan op 14-2-2022
Laatst ingezien door	Jan op 16-10-2023
Model aangemaakt met	Geomilieu V2021.1
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Etmaalwaarde
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,8
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja
Max.refl.afstand	--
Max.refl.diepte	1

Model: Geluidbelasting LAmx, RBS
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Tb(u)(D)	Tb(u)(A)	Tb(u)(N)	GeenRef.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500
01	stemgeluid luid schreeuwend kind	1,30	18,50	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	Nee	Nee	Nee	--	74,20	84,20	89,20	96,20
02	stemgeluid luid schreeuwend kind	1,30	18,50	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	Nee	Nee	Nee	--	74,20	84,20	89,20	96,20
03	stemgeluid luid schreeuwend kind	1,30	18,34	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	Nee	Nee	Nee	--	74,20	84,20	89,20	96,20
04	stemgeluid luid schreeuwend kind	1,30	18,29	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	Nee	Nee	Nee	--	74,20	84,20	89,20	96,20
05	stemgeluid luid schreeuwend kind	1,30	18,19	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	Nee	Nee	Nee	--	74,20	84,20	89,20	96,20
06	stemgeluid luid schreeuwend kind	1,30	18,34	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	Nee	Nee	Nee	--	74,20	84,20	89,20	96,20
07	stemgeluid luid schreeuwend kind	1,30	18,50	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	Nee	Nee	Nee	--	74,20	84,20	89,20	96,20
08	stemgeluid luid schreeuwend kind	1,30	18,50	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	Nee	Nee	Nee	--	74,20	84,20	89,20	96,20
Pb07	luid schreeuwend kind speelveld	1,30	17,50	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,0000	4,0000	--	Nee	Nee	Nee	--	74,20	84,20	89,20	96,20
Pb01	Legen ondergrondse afvalcontainer	1,00	19,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,0000	--	--	Nee	Nee	Nee	--	79,00	93,40	99,50	107,00
Pb02	dichtslaan portieren	1,00	19,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,0000	4,0000	8,0000	Nee	Nee	Nee	--	83,30	86,80	89,40	93,30
Pb03	dichtslaan portieren	1,00	19,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,0000	4,0000	8,0000	Nee	Nee	Nee	--	83,30	86,80	89,40	93,30
Pb04	dichtslaan portieren	1,00	19,21	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,0000	4,0000	8,0000	Nee	Nee	Nee	--	83,30	86,80	89,40	93,30
Pb05	dichtslaan portieren	1,00	19,28	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,0000	4,0000	8,0000	Nee	Nee	Nee	--	83,30	86,80	89,40	93,30
Pb06	dichtslaan portieren	1,00	19,50	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,0000	4,0000	8,0000	Nee	Nee	Nee	--	83,30	86,80	89,40	93,30
Pb09	luid schreeuwend kind speelveld	1,30	17,70	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,0000	4,0000	--	Nee	Nee	Nee	--	74,20	84,20	89,20	96,20
Pb08	luid schreeuwend kind speelveld	1,30	17,60	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,0000	4,0000	--	Nee	Nee	Nee	--	74,20	84,20	89,20	96,20

Model: Geluidbelasting LAmx, RBS
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lw Totaal
01	103,20	105,20	95,20	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	107,97
02	103,20	105,20	95,20	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	107,97
03	103,20	105,20	95,20	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	107,97
04	103,20	105,20	95,20	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	107,97
05	103,20	105,20	95,20	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	107,97
06	103,20	105,20	95,20	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	107,97
07	103,20	105,20	95,20	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	107,97
08	103,20	105,20	95,20	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	107,97
Pb07	103,20	105,20	95,20	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	107,97
Pb01	111,30	107,10	106,40	101,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	114,84
Pb02	92,50	88,50	81,80	78,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	98,07
Pb03	92,50	88,50	81,80	78,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	98,07
Pb04	92,50	88,50	81,80	78,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	98,07
Pb05	92,50	88,50	81,80	78,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	98,07
Pb06	92,50	88,50	81,80	78,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	98,07
Pb09	103,20	105,20	95,20	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	107,97
Pb08	103,20	105,20	95,20	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	107,97

Model: Geluidbelasting LMax, RBS
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	ISO_H	Hdef.	Vormpunten	Lengte	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k
M05	vrachtwagen	1,00	Relatief	17	72,99	2	--	--	37,90	--	--	5	--	85,10	89,10	93,80	99,50	103,00	101,50	95,50	86,70

Model: Geluidbelasting LMax, RBS
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lwr Totaal
M05	107,04

Model: Geluidbelasting indirecte hinder
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	ISO_H	Hdef.	Vormpunten	Lengte	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500
M06	verkeersgeneratie bungalowpark personenauto's	0,75	Relatief	28	373,94	21	6	3	35,36	36,03	42,05	30	--	73,30	76,80	79,40	83,30
M08	verkeersgeneratie bungalowpark personenauto's	0,75	Relatief	517	1047,90	148	42	21	26,88	27,58	33,60	30	--	73,30	76,80	79,40	83,30
M09	verkeersgeneratie bungalowpark personenauto's	0,75	Relatief	143	424,88	42	12	6	32,34	33,01	39,03	30	--	73,30	76,80	79,40	83,30
M07	verkeersgeneratie bungalowpark personenauto's	0,75	Relatief	23	65,58	191	54	27	26,05	26,76	32,78	30	--	73,30	76,80	79,40	83,30
M10	verkeersgeneratie bungalowpark vrachtwagen	0,75	Relatief	588	1486,79	1	--	--	48,58	--	--	30	--	80,10	84,10	88,80	94,50

Model: Geluidbelasting indirecte hinder
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
M06	82,50	78,50	71,80	68,40	88,07
M08	82,50	78,50	71,80	68,40	88,07
M09	82,50	78,50	71,80	68,40	88,07
M07	82,50	78,50	71,80	68,40	88,07
M10	98,00	96,50	90,50	81,70	102,04

Model: Geluidbelasting indirecte hinder
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	Winterkamperweg 28b, noordgevel	19,50	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
02	Winterkamperweg 28b, westgevel	19,35	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
03	Winterkamperweg 28b, zuidgevel	19,50	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
04	Winterkamperweg 28b, oostgevel	19,50	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
05	Winterkamperweg 28a	20,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
06	Winterkamperweg 28	20,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
07	Winterkamperweg 28	20,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
08	Winterkamperweg 26	21,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
09	Winterkamperweg 3	16,50	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
10	Winterkamperweg 3a	16,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja

Bijlage 3:
Berekeningsresultaten $L_{Ar,LT}$

(2 pagina's)

Rapport: Resultatentabel
Model: Geluidbelasting LAr,LT RBS
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	
01_A	Winterkamperweg 28b, noordgevel	1,50	36,3	32,8	25,7	37,8	
01_B	Winterkamperweg 28b, noordgevel	5,00	45,3	40,1	31,9	45,3	
02_A	Winterkamperweg 28b, westgevel	1,50	42,4	36,2	23,1	42,4	
02_B	Winterkamperweg 28b, westgevel	5,00	45,1	39,1	27,6	45,1	
03_A	Winterkamperweg 28b, zuidgevel	1,50	28,4	25,8	10,6	30,8	
03_B	Winterkamperweg 28b, zuidgevel	5,00	30,2	27,4	13,5	32,4	
04_A	Winterkamperweg 28b, oostgevel	1,50	27,8	24,9	18,6	29,9	
04_B	Winterkamperweg 28b, oostgevel	5,00	32,9	30,2	24,4	35,2	

Rapport: Resultatentabel
Model: Geluidbelasting LAr,LT RBS
LAeq bij Bron/Groep voor toetspunt: 01_B - Winterkamperweg 28b, noordgevel
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_B	Winterkamperweg 28b, noordgevel	5,00	45,3	40,1	31,9	45,3
Opp-01	Oppervlaktebron spelende kinderen zwembad	1,30	43,9	36,1	--	43,9
M01A-J	parkeren personenauto's nieuwe huisjes	0,75	37,4	36,7	30,8	41,7
M05	vrachtwagen	1,00	33,6	--	--	33,6
M03	parkeren personenauto's gasten van bezoekers	0,75	27,6	26,7	21,9	31,9
Opp-02	spelende kinderen speelveld	1,30	25,7	25,0	--	30,0
M02	parkeren personenauto's gasten van bezoekers	0,75	25,2	24,3	19,5	29,5
M04	parkeren personenauto's gasten van bezoekers	0,75	24,1	21,9	18,9	28,9
M01A-H	parkeren personenauto's nieuwe huisjes	0,75	18,9	18,3	12,2	23,3
M01A-F	parkeren personenauto's nieuwe huisjes	0,75	15,3	14,7	8,5	19,7
M01I	parkeren personenauto's nieuwe huisjes	0,75	13,2	12,2	6,2	17,2
M01J	parkeren personenauto's nieuwe huisjes	0,75	11,5	10,9	4,9	15,9
M01G	parkeren personenauto's nieuwe huisjes	0,75	8,5	8,0	1,0	13,0
M01A	parkeren personenauto's nieuwe huisjes	0,75	8,6	7,8	2,3	12,8
M01A-D	parkeren personenauto's nieuwe huisjes	0,75	7,3	6,6	0,4	11,6
M01H	parkeren personenauto's nieuwe huisjes	0,75	7,0	6,5	-0,5	11,5
M01A-B	parkeren personenauto's nieuwe huisjes	0,75	5,9	5,3	-1,1	10,3
M01F	parkeren personenauto's nieuwe huisjes	0,75	5,5	4,7	-0,5	9,7
M01E	parkeren personenauto's nieuwe huisjes	0,75	4,4	3,9	-3,1	8,9
M01C	parkeren personenauto's nieuwe huisjes	0,75	4,6	3,8	-2,3	8,8
M01D	parkeren personenauto's nieuwe huisjes	0,75	3,6	3,2	-2,9	8,2
M01B	parkeren personenauto's nieuwe huisjes	0,75	2,2	1,7	-4,3	6,7

Bijlage 4:
Berekeningsresultaten L_{Amax}

(2 pagina's)

Rapport: Resultatentabel
Model: Geluidbelasting LAmix, RBS
LAmix totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	
01_A	Winterkamperweg 28b, noordgevel	1,50	63,3	53,7	53,7	
01_B	Winterkamperweg 28b, noordgevel	5,00	70,9	59,2	59,2	
02_A	Winterkamperweg 28b, westgevel	1,50	59,7	58,1	51,3	
02_B	Winterkamperweg 28b, westgevel	5,00	69,8	60,0	58,0	
03_A	Winterkamperweg 28b, zuidgevel	1,50	47,9	47,9	35,6	
03_B	Winterkamperweg 28b, zuidgevel	5,00	49,3	49,3	37,7	
04_A	Winterkamperweg 28b, oostgevel	1,50	58,8	50,1	50,1	
04_B	Winterkamperweg 28b, oostgevel	5,00	66,9	56,1	56,1	

Rapport: Resultatentabel
Model: Geluidbelasting LAmix, RBS
LAmix bij Bron/Groep voor toetspunt: 02_B - Winterkamperweg 28b, westgevel
Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
02_B	Winterkamperweg 28b, westgevel	5,00	69,8	60,0	58,0
04	stemgeluid luid schreeuwend kind	1,30	60,0	60,0	--
01	stemgeluid luid schreeuwend kind	1,30	58,6	58,6	--
Pb04	dichtslaan portieren	1,00	58,0	58,0	58,0
05	stemgeluid luid schreeuwend kind	1,30	57,3	57,3	--
02	stemgeluid luid schreeuwend kind	1,30	57,1	57,1	--
03	stemgeluid luid schreeuwend kind	1,30	56,4	56,4	--
07	stemgeluid luid schreeuwend kind	1,30	56,3	56,3	--
06	stemgeluid luid schreeuwend kind	1,30	55,6	55,6	--
Pb07	stemgeluid gillend kind	1,30	55,2	55,2	--
Pb03	dichtslaan portieren	1,00	54,0	54,0	54,0
Pb05	dichtslaan portieren	1,00	50,6	50,6	50,6
Pb02	dichtslaan portieren	1,00	50,4	50,4	50,4
08	stemgeluid luid schreeuwend kind	1,30	48,9	48,9	--
Pb06	dichtslaan portieren	1,00	45,0	45,0	45,0
Pb08	stemgeluid gillend kind	1,30	44,3	44,3	--
Pb09	stemgeluid gillend kind	1,30	42,9	42,9	--
Pb01	Legen ondergrondse afvalcontainer	1,00	69,8	--	--
M05	vrachtwagen	1,00	65,0	--	--
LAmix	(hoofdgroep)	0,00	69,8	60,0	58,0

Bijlage 5:
Berekeningsresultaten indirecte hinder

(1 pagina's)

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

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Winterkamperweg 28b, noordgevel	1,50	29,4	28,0	22,0	33,0
01_B	Winterkamperweg 28b, noordgevel	5,00	30,9	29,5	23,5	34,5
02_A	Winterkamperweg 28b, westgevel	1,50	28,8	27,3	21,3	32,3
02_B	Winterkamperweg 28b, westgevel	5,00	30,3	28,9	22,9	33,9
03_A	Winterkamperweg 28b, zuidgevel	1,50	33,2	31,8	25,8	36,8
03_B	Winterkamperweg 28b, zuidgevel	5,00	34,9	33,6	27,5	38,6
04_A	Winterkamperweg 28b, oostgevel	1,50	34,1	32,7	26,7	37,7
04_B	Winterkamperweg 28b, oostgevel	5,00	35,3	34,0	27,9	39,0
05_A	Winterkamperweg 28a	1,50	19,3	17,0	11,0	22,0
05_B	Winterkamperweg 28a	5,00	19,8	17,2	11,2	22,2
06_A	Winterkamperweg 28	1,50	18,9	16,6	10,6	21,6
06_B	Winterkamperweg 28	5,00	20,1	17,7	11,7	22,7
07_A	Winterkamperweg 28	1,50	18,5	16,7	10,7	21,7
07_B	Winterkamperweg 28	5,00	19,4	17,5	11,5	22,5
08_A	Winterkamperweg 26	1,50	29,6	28,9	22,9	33,9
08_B	Winterkamperweg 26	5,00	30,5	29,8	23,8	34,8
09_A	Winterkamperweg 3	1,50	34,7	33,3	27,3	38,3
09_B	Winterkamperweg 3	5,00	35,6	34,2	28,2	39,2
10_A	Winterkamperweg 3a	1,50	34,1	32,7	26,6	37,7
10_B	Winterkamperweg 3a	5,00	35,2	33,8	27,8	38,8