

Akoestisch onderzoek GRO parkeerplaatsen Amerongen

Akoestisch onderzoek industrielawaai op basis van een goede ruimtelijke ordening voor de realisatie van 26 parkeerplaatsen ten oosten van de Industrieweg Noord 5 in Amerongen.

Weel geluidadvies

Rapporttitel: Akoestisch onderzoek GRO parkeerplaatsen Amerongen

Referentie: PLA 24.01

Datum: 28 februari 2024

Opdrachtgever: Gemeente Utrechtse Heuvelrug

Contactpersoon: drs. ing. C.M. Vaartjes

Behandeld door: Weel geluidadvies
ing. C.M. Weel
van Noordtkade 18 B
1013 BZ Amsterdam

tel. 06 – 44 57 47 83
e-mail: cmweel@yahoo.com

Kvk: 51299739

1. Inleiding.

In opdracht van de gemeente Utrechtse Heuvelrug is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting als gevolg van het gebruik van nog aan te leggen parkeerplaatsen op de gevels van achterliggende woningen aan de Prins Bernhardlaan in Amerongen. Dit gebruik omvat parkeerbewegingen en het rijden van personenwagens van en naar de parkeerplaatsen.

De berekende geluidbelasting op de gevels van de woningen wordt getoetst op basis van een goede ruimtelijke ordening, waarbij aansluiting wordt gezocht bij de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit.

2. Situatiebeschrijving.

Het bedrijf HooVos ervaart parkeerproblemen bij haar bedrijfsvoering en heeft aan de gemeente Utrechtse Heuvelrug een initiatief voorgelegd om parkeerplaatsen te realiseren ten oosten van haar bedrijfshal aan de Industrieweg Noord 5 te Amerongen. Het gaat niet om de aanleg van een nieuwe weg omdat het geen openbare weg wordt. Ook is er geen doorgaand verkeer.

De personenwagens en overige lichte motorvoertuigen die arriveren op hun parkeerplaats rijden via dezelfde route weer terug naar de doorgaande weg. De nieuwe parkeerplaatsen worden niet voor openbaar gebruik; de toegang wordt afgesloten met een slagboom zodat alleen personeel en bezoekers van de bedrijven toegang hebben tot de parkeerplaatsen. Aan de oostzijde van de aan te leggen parkeerplaatsen zijn woningen gelegen. Het zijn rijwoningen bestaande uit overwegend 2, en enkele 3 woonlagen. Deze woningen hebben hun achtertuin op enige afstand van de parkeerplaatsen. De afstand tussen de parkeerplaatsen en de achtergevel van deze woningen bedraagt circa 44 meter.

Voor wat betreft de toetsing aan het Activiteitenbesluit zijn de verkeersbewegingen op het terrein van belang, en het parkeren van de auto's.



Figuur 1: ligging in Amerongen.



Figuur 2: achterzijde woningen aan de Prins Bernhardlaan.

3. Wettelijk kader, algemeen.

6.1 algemeen.

Op verzoek van de gemeente wordt het gebruik van de parkeerplaats gezien en beoordeeld in het kader van een goede ruimtelijke ordening. Om een toetsingskader te hebben wordt aansluiting gezocht bij de grenswaarden die gelden voor bedrijven. De geluidbronnen die worden beoordeeld zijn de parkeerbewegingen van de auto's, en het aan- en afrijden over de aan te leggen weg. Zoals eerder vermeld gaat het om een doodlopende weg.

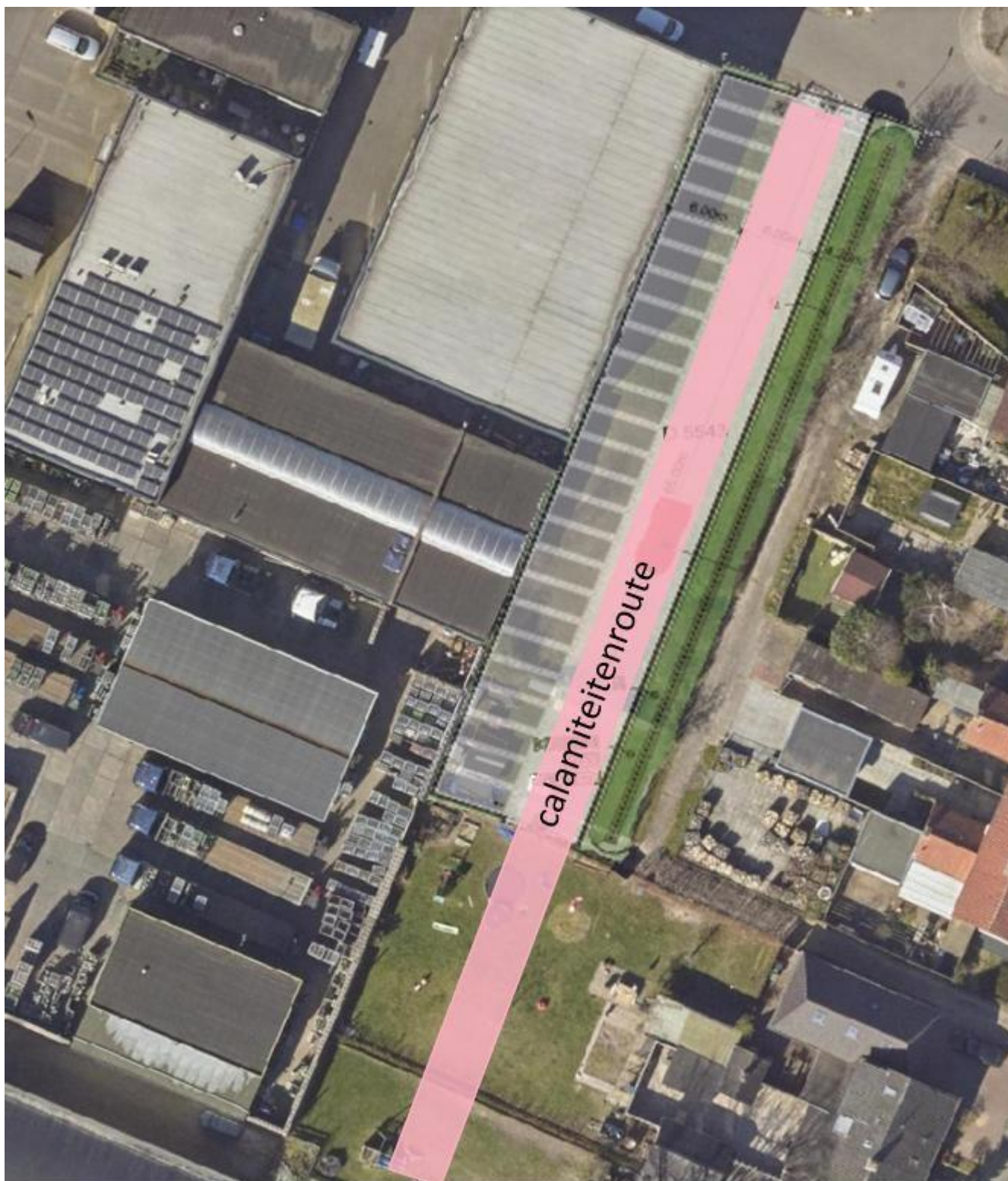
6.2 Activiteitenbesluit.

De geluidbelasting moet wettelijk voldoen aan het "Besluit algemene regels inrichtingen milieubeheer", soms het Activiteitenbesluit genoemd of Barim. De grenswaarden voor de geluidbelasting op de gevels van geluidgevoelige bestemmingen zijn opgenomen in artikel 2.17 van dit besluit. Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,rLt}$ en het maximale geluidniveau mag op de gevel niet hoger zijn dan:

Tabel 1: grenswaarden in dB(A) op gevels a.g.v. inrichtingen.

periode	tijd	$L_{A,rLt}$	L_{Amax}
dag	7:00-19:00	50	70
avond	19:00-23:00	45	65
nacht	23:00-7:00	40	60

Voor het geluid dat het gevolg is van laden en lossen geldt echter dat op grond van artikel 2.17b van het activiteitenbesluit dat de maximale geluidniveau's (L_{Amax}) als gevolg van laden en lossen zijn voor zover die plaats hebben in de dagperiode uitgezonderd van toetsing. Dit betekent dat het geluid als gevolg van het dichtslaan van een autoportier niet hoeft te worden getoetst. De berekening van dit geluid wordt echter wel gemaakt en beschouwd in het kader van een goede ruimtelijke ordening. Blijven de berekende geluidniveaus beneden de wettelijke grenswaarden, dan is er in ieder geval sprake van een goede ruimtelijke ordening.



Figuur 3: parkeerplaatsen.

4. Uitgangspunten.

4.1 Verkeersbewegingen.

De parkeerplaatsen zijn niet openbaar en kunnen alleen door bezoekers en personeel van Hoovos worden gebruikt. In uitzonderlijke situaties wordt de weg ook door hulpdiensten gebruikt. De turnover van de parkeerplaatsen bedraagt 2 in de dagperiode; iedere parkeerplaats wordt gemiddeld 2 maal in de dagperiode gebruikt. In de avondperiode, als de bedrijven gesloten zijn, behoudens overwerk, wordt gemiddeld 1 op de 4 parkeerplaatsen benut. In de nachtperiode worden de parkeerplaatsen niet benut. Gerekend is met een snelheid van 10 km/uur op het wegdeel naar de parkeerplaatsen. Op de parkeerplaats wordt gerekend met een manoeuvreertijd van 4 seconden per beweging. In bijlage 3 zijn de aantallen die in het model zijn ingevoerd terug te vinden.

4.2 Bronvermogens.

De geluidbelasting op de gevels van woningen bestaat uit de verkeersbewegingen en het parkeren van de voertuigen. Het maximale geluidniveau wordt bepaald door het dichtslaan van het autoportier. Onderstaande tabel geeft de gehanteerde bronvermogens van deze bronnen. Voor de rijdende auto's worden de verkeersbewegingen gemodelleerd zoals hierboven genoemd. n =aantal, dubbeltelling: elk voertuig geeft 2 bewegingen, komen en gaan. Zie voor de bedrijfscorrectie en de spectrale vermogens bijlage 4.

Tabel 1: bronvermogen, maximale geluidniveau, aantallen per parkeerplaats (totaal 26).

<i>omschrijving</i>	<i>L_w dB(A)</i>	<i>L_{max} dB(A)</i>	<i>n-dag/minuten</i>	<i>n-avond/minuten</i>	<i>n-nacht</i>
<i>mobiele bronnen</i>					
lichte mvt*	89	-	4	0.25	0
<i>statische bronnen</i>					
Dichtslaan autoportier	-	100	-	-	-

5. Gebruikte documenten.

De gemeente heeft gegevens en tekeningen geleverd van de aan te leggen parkeerplaatsen. De bronvermogens van voertuigen zijn van eigen onderzoeksgegevens.

6. Modelleren.

Van de weg, de parkeerplaatsen en de omgeving is een model gemaakt met elementen die van belang zijn voor de geluidemissie en de geluidoverdracht.

De geluidbelasting vanwege de activiteiten zijn uitgerekend op basis van de Handleiding Rekenen en Meten industrielawaai 1999.

De contouren van het plan zijn met de omgeving gemodelleerd tot een rekenmodel waarin alle voor de geluidoverdracht relevante kenmerken zijn gedigitaliseerd. Het rekenmodel bevat gebouwen, waarneempunten, harde en (gedeeltelijk) zachte bodemgebieden. Geheel zachte bodem zoals openbaar groen, zijn ingevoerd als volledig zacht (100% absorberende bodem). Alle overige gebieden zijn als hard gebied ingevoerd.

Ook de geluidbronnen (voertuigen) worden in een geluidmodel gebracht met de spectrale bronvermogens en de omgeving.

Er zijn waarneempunten op de achtergevels van woningen gelegd op 1,5, en 4,5 meter bij het merendeel van de woningen aan de Prins Bernhardlaan. Een klein aantal woningen heeft een waarneempunt van 7,5 meter ten opzichte van het maaiveld conform de feitelijke situatie.

7. Rekenresultaten.

Met het programma "WinhaviK" versie 10.0.4.2 is op basis van de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en het maximale geluidniveau berekend op de gevels van de woningen.

Bij alle figuren wordt de hoogste waarde per waarneempunt getoond.

In de bijlagen zijn de invoergegevens te vinden en afdrucken van het invoermodel. Tevens in de bijlagen 3 en 4 de rekenresultaten in tabelvorm.

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau.



Figuur 4: $L_{A,Lrt}$ in de dagperiode.

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau in de dagperiode bedraagt maximaal 38 dB(A) ter plaatse van de achtergevel van de woningen. De grenswaarde van 50 dB(A) in de dagperiode wordt niet overschreden.



Figuur 5: $L_{A,Lrt}$ in de avondperiode.

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau in de avondperiode bedraagt maximaal 36 dB(A). De grenswaarde van 45 dB(A) wordt niet overschreden.

In de nachtperiode zijn de parkeerplaatsen niet in gebruik en is er geen relevante geluidbelasting.

Maximaal geluidniveau $L_{\max}$

Het maximaal geluidniveau $L_{\max}$ bedraagt ten hoogste $L_{\max}=60$ dB(A) ter plaatse van de gevels aan de achterzijde in zowel de dag- als de avondperiode. De grenswaarde (zie tabel 1, 70/65/60) wordt niet overschreden in de dagperiode en de avondperiode. De bron die leidt tot deze waarde is het sluiten van de autoportieren.



Figuur 5: Maximale geluidniveaus, $L_{A\max}$

8. Bespreking van de rekenresultaten.

De bespreking kan kort zijn; aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit, wat als toetsingskader wordt gebruikt om de berekende geluidniveaus te duiden, wordt ruimschoots voldaan. Zowel het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau als de maximale geluidniveaus zijn laag.

9. Conclusie.

Ten oosten van een bedrijfsgebouw aan de Industrieweg-Noord 5 in Amerongen realiseert de gemeente op verzoek van Hoovos een aantal parkeerplaatsen. Het gebruik van deze parkeerplaatsen hoeft wettelijk gezien niet te worden getoetst aan wet- en regelgeving. Om een goede ruimtelijke ordening te kunnen garanderen is aansluiting gezocht bij de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit. Uit de berekeningen blijkt dat de grenswaarden voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en het maximale geluidniveau niet worden overschreden. Daarbij zijn parkeerbewegingen getoetst en het rijden van personenwagens over de aan te leggen doodlopende weg die aansluit op de Industrieweg- Noord.

De 26 parkeerplaatsen zijn vanuit geluid gezien goed inpasbaar.

Amsterdam,

Ing. C.M. Weel

Bijlagen:

- Toelichting enkele begrippen wegverkeerslawaaï.
- Afdruk model, nummering waarneempunten
- Invoergegevens industrielawaai met toelichting bedrijfsduurcorrecties
- Invoergegevens gebouwen en wegverkeerslawaaï (nieuwe weg)

Bijlage 1: Wegverkeerslawaaï - de belangrijkste begrippen toegelicht.

4

Voorkeursgrenswaarde

De voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaaï bedraagt sinds 1 januari 2007 48 dB. Dat betekent dat elke berekende geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï tot en met 48 dB toelaatbaar is. Indien de geluidbelasting meer bedraagt dan 48 dB, maar minder dan de maximale ontheffingswaarde, dan kan onder voorwaarden ontheffing van de voorkeursgrenswaarde worden aangevraagd. Daarbij speelt het Hogere Waardenbeleid dat de gemeente kan opstellen een belangrijke rol.

Maximale ontheffingswaarde

In de gevallen waarin de berekende geluidbelasting meer bedraagt dan maximale ontheffingswaarde is ontheffing niet mogelijk. Dat betekent dat er doorgaans, maar niet in alle gevallen, niet gebouwd mag worden. Aanvullend onderzoek is dan noodzakelijk.

De hoogte van de maximale ontheffingswaarde is afhankelijk van de situatie. Men onderscheidt:

- stedelijk gebied
- buitenstedelijk gebied
- bestaande situaties
- nieuwe situaties
- bestaande weg
- nieuwe weg

Verder kunnen er allerlei specifieke uitzonderingen bestaan die van invloed zijn op de maximale ontheffingswaarde, bijvoorbeeld bedrijfswoningen.

Buitenstedelijk gebied.

De definitie van een buitenstedelijk gebied luidt:

Het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het "Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990", het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg.

Zone.

In onderstaande tabel staat de omvang van een zone van een verkeersweg, gerekend vanaf de wegas, vermeld. De zone ligt aan elke zijde van de weg.

Weg in	Aantal rijstroken	Zonebreedte [m]
stedelijk gebied	Een of twee	200
	Drie of meer	350
buitenstedelijk gebied	Een of twee	250
	Drie of vier	400
	Vijf of meer	600

Langs een weg waar een maximum rijsnelheid geldt van 30 km/uur ligt geen zone. Dit geldt ook voor wegen op een woonerf.

Geluidbelasting in dB.

De geluidbelasting in dB wordt berekend aan de hand van de bijdragen van de bron in de dagperiode van 7:00 tot 19:00, de avondperiode van 19:00 tot 23:00 en de nachtperiode van 23:00 tot 7:00. Deze rekenwijze geldt voor wegverkeerslawaai en railverkeerslawaai, niet voor industrielawaai.

De formule voor de berekening van L_{den} is als volgt:

$$L_{den} = 10 \log \left(\frac{1}{24} (12 \cdot 10^{\log(L_{day}/10)} + 4 \cdot 10^{\log((L_{ev}+5)/10)} + 8 \cdot 10^{\log((L_{night}+10)/10)}) \right)$$

De bijdragen van de dag-, de avond- en de nachtperiode worden energetisch gemiddeld, waarbij de geluidniveaus in de avond- en nachtperiode zwaarder meewegen doordat de ondervonden geluidhinder in deze perioden ernstiger is dan in de dagperiode.

Geluidbelasting in dB(A)

Industrielawaai wordt berekend in dB(A)'s waarbij per etmaalperiode het equivalente geluidniveau wordt berekend. De etmaalwaarde L_{etm} is de hoogste waarde van

- Het equivalente geluidniveau in de dagperiode;
- Het equivalente geluidniveau in de avondperiode +5;
- Het equivalente geluidniveau in de nachtperiode +10.

Bijlage 2: afdruk van het invoermodel, waarneempuntnummering. Punt is parkeerbeweging, lijn is rijdende auto.



Bijlage 3: rekenresultaten in tabel.

waarneempunt	hoogte	Leq dag	Leq avond	Lmax dag/avond	bronnummer	omschrijving
1	1.50	34.95	32.02	57.49	22	autoportier
1	4.50	38.41	35.51	60.10	22	autoportier
2	1.50	34.22	31.30	57.09	23	autoportier
2	4.50	38.44	35.54	59.78	23	autoportier
3	1.50	33.64	30.73	56.81	16	autoportier
3	4.50	38.37	35.48	59.49	16	autoportier
4	1.50	34.97	32.08	56.84	10	autoportier
4	4.50	38.04	35.16	59.51	10	autoportier
5	1.50	35.02	32.12	56.94	8	autoportier
5	4.50	37.83	34.95	59.59	8	autoportier
6	1.50	34.48	31.60	56.94	7	autoportier
6	4.50	37.69	34.82	59.59	7	autoportier
7	4.50	19.01	16.17	42.67	7	autoportier
7	7.50	22.59	19.74	45.10	7	autoportier
8	1.50	25.51	22.79	56.43	2	autoportier
8	4.50	27.84	25.15	59.11	2	autoportier
9	1.50	30.25	27.38	54.41	3	autoportier
9	4.50	33.68	30.86	58.61	3	autoportier
10	1.50	34.27	31.36	57.03	25	autoportier
10	4.50	36.77	33.86	59.75	25	autoportier
10	7.50	36.99	34.09	59.69	25	autoportier
11	1.50	34.64	31.73	57.70	25	autoportier
11	4.50	37.06	34.16	60.28	25	autoportier
11	7.50	37.26	34.36	60.20	25	autoportier

Bijlage 4: Afdruk invoermodel, zie volgende pagina's, rekenresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau.

Projectgegevens

projectnaam: aanleg priveweg t.b.v. parkeren bedrijf
opdrachtgever: Utrechtse Heuvelrug
adviseur: Cor
databaseversie: 1000
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel

omschrijving	<u>beoordeeld als verkeerslawaa</u>		<u>beoordeeld als railverkeerslawaa</u>		<u>beoordeeld als industrielawaa</u>
	wegverkeer	railverkeer (lokaal spoor	railverkeer	industrie (emplacement)	industrie
rekenhart versie:					
rekenresultaat binnengelezen (datum):					28-02-2024 18:28
maximum aantal reflecties:	1		1		1
standaard bodemabsorptie:	%		%		%

rekenmethode:
meteo correctie:
jaargetijde zomer:
opmerking

Bebouwing

nr	z.gem	m.gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	7.0	0.0	132		80	
2	6.0	0.0	212		80	
3	9.0	0.0	103		80	
4	7.0	0.0	61		80	
5	7.5	0.0	123		80	
6	4.0	0.0	54		80	
7	6.0	0.0	45		80	
8	7.8	0.0	52		80	
9	8.0	0.0	137		80	
10	3.0	0.0	23		80	
11	7.5	0.0	34		80	
12	7.5	0.0	34		80	
13	7.5	0.0	27		80	
14	7.5	0.0	34		80	
15	7.5	0.0	35		80	
16	8.0	0.0	26		80	
17	3.0	0.0	22		80	
18	2.0	0.0	20		80	
19	2.0	0.0	16		80	
20	2.0	0.0	18		80	
21	2.0	0.0	17		80	
22	2.0	0.0	14		80	
23	2.0	0.0	16		80	
24	8.0	0.0	40		80	
25	8.0	0.0	40		80	
26	8.5	0.0	31		80	
27	2.0	0.0	26		80	
28	9.0	0.0	37		80	
29	9.0	0.0	30		80	

Bronnen

nr bron/bedrijf	brontype	beoordelen als	bronvermogen														bedrijfsduur			
			h	wg	richt.	hoek	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot kenmerk	dag	avond	nacht	
1	0=vrij (als > 0.5m van gevel)	industrielawaai	.5	=A	0	0	60.7	69.4	77.0	77.1	79.3	84.5	83.3	77.7	68.4	88.8		16.0	4.0	-- s
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	-- %
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	-- %
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--				
2	0=vrij (als > 0.5m van gevel)	industrielawaai	.5	=A	0	0	60.7	69.4	77.0	77.1	79.3	84.5	83.3	77.7	68.4	88.8		16.0	4.0	-- s
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	-- %
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	-- %
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--				
3	0=vrij (als > 0.5m van gevel)	industrielawaai	.5	=A	0	0	60.7	69.4	77.0	77.1	79.3	84.5	83.3	77.7	68.4	88.8		16.0	4.0	-- s
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	-- %
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	-- %
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--				
4	0=vrij (als > 0.5m van gevel)	industrielawaai	.5	=A	0	0	60.7	69.4	77.0	77.1	79.3	84.5	83.3	77.7	68.4	88.8		16.0	4.0	-- s
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	-- %
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	-- %
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--				
5	0=vrij (als > 0.5m van gevel)	industrielawaai	.5	=A	0	0	60.7	69.4	77.0	77.1	79.3	84.5	83.3	77.7	68.4	88.8		16.0	4.0	-- s
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	-- %
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	-- %
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--				
6	0=vrij (als > 0.5m van gevel)	industrielawaai	.5	=A	0	0	60.7	69.4	77.0	77.1	79.3	84.5	83.3	77.7	68.4	88.8		16.0	4.0	-- s
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	-- %
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	-- %
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--				
7	0=vrij (als > 0.5m van gevel)	industrielawaai	.5	=A	0	0	60.7	69.4	77.0	77.1	79.3	84.5	83.3	77.7	68.4	88.8		16.0	4.0	-- s
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	-- %
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	-- %
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--				
8	0=vrij (als > 0.5m van gevel)	industrielawaai	.5	=A	0	0	60.7	69.4	77.0	77.1	79.3	84.5	83.3	77.7	68.4	88.8		16.0	4.0	-- s
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	-- %
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	-- %
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--				
9	0=vrij (als > 0.5m van gevel)	industrielawaai	.5	=A	0	0	60.7	69.4	77.0	77.1	79.3	84.5	83.3	77.7	68.4	88.8		16.0	4.0	-- s
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	-- %
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	-- %
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--				
10	0=vrij (als > 0.5m van gevel)	industrielawaai	.5	=A	0	0	60.7	69.4	77.0	77.1	79.3	84.5	83.3	77.7	68.4	88.8		16.0	4.0	-- s
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	-- %
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	-- %
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--				
11	0=vrij (als > 0.5m van gevel)	industrielawaai	.5	=A	0	0	60.7	69.4	77.0	77.1	79.3	84.5	83.3	77.7	68.4	88.8		16.0	4.0	-- s
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	-- %
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	-- %
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--				

nr bron/bedrijf	brontype	beoordelen als	bronvermogen													tot kenmerk	bedrijfsduur			
			h	wg	richt.	hoek	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		dag	avond	nacht	
12	0=vrij (als > 0.5m van gevel)	industrielawaai	.5	=A	0	0	60.7	69.4	77.0	77.1	79.3	84.5	83.3	77.7	68.4	88.8		16.0	4.0	-- s
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	-- %
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	-- %
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--				
13	0=vrij (als > 0.5m van gevel)	industrielawaai	.5	=A	0	0	60.7	69.4	77.0	77.1	79.3	84.5	83.3	77.7	68.4	88.8		16.0	4.0	-- s
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	-- %
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	-- %
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--				
14	0=vrij (als > 0.5m van gevel)	industrielawaai	.5	=A	0	0	60.7	69.4	77.0	77.1	79.3	84.5	83.3	77.7	68.4	88.8		16.0	4.0	-- s
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	-- %
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	-- %
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--				
15	0=vrij (als > 0.5m van gevel)	industrielawaai	.5	=A	0	0	60.7	69.4	77.0	77.1	79.3	84.5	83.3	77.7	68.4	88.8		16.0	4.0	-- s
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	-- %
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	-- %
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--				
16	0=vrij (als > 0.5m van gevel)	industrielawaai	.5	=A	0	0	60.7	69.4	77.0	77.1	79.3	84.5	83.3	77.7	68.4	88.8		16.0	4.0	-- s
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	-- %
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	-- %
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--				
17	0=vrij (als > 0.5m van gevel)	industrielawaai	.5	=A	0	0	60.7	69.4	77.0	77.1	79.3	84.5	83.3	77.7	68.4	88.8		16.0	4.0	-- s
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	-- %
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	-- %
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--				
18	0=vrij (als > 0.5m van gevel)	industrielawaai	.5	=A	0	0	60.7	69.4	77.0	77.1	79.3	84.5	83.3	77.7	68.4	88.8		16.0	4.0	-- s
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	-- %
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	-- %
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--				
19	0=vrij (als > 0.5m van gevel)	industrielawaai	.5	=A	0	0	60.7	69.4	77.0	77.1	79.3	84.5	83.3	77.7	68.4	88.8		16.0	4.0	-- s
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	-- %
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	-- %
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--				
20	0=vrij (als > 0.5m van gevel)	industrielawaai	.5	=A	0	0	60.7	69.4	77.0	77.1	79.3	84.5	83.3	77.7	68.4	88.8		16.0	4.0	-- s
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	-- %
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	-- %
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--				
21	0=vrij (als > 0.5m van gevel)	industrielawaai	.5	=A	0	0	60.7	69.4	77.0	77.1	79.3	84.5	83.3	77.7	68.4	88.8		16.0	4.0	-- s
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	-- %
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	-- %
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--				
22	0=vrij (als > 0.5m van gevel)	industrielawaai	.5	=A	0	0	60.7	69.4	77.0	77.1	79.3	84.5	83.3	77.7	68.4	88.8		16.0	4.0	-- s
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	-- %
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	-- %
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--				
23	0=vrij (als > 0.5m van gevel)	industrielawaai	.5	=A	0	0	60.7	69.4	77.0	77.1	79.3	84.5	83.3	77.7	68.4	88.8		16.0	4.0	-- s
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	-- %
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	-- %

			bronvermogen													bedrijfsduur					
nr bron/bedrijf	brontype	beoordelen als	h	wg	richt.	hoek	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot	kenmerk	dag	avond	nacht	
24	0=vrij (als > 0.5m van gevel)	industrielawaai	.5	=A	0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
					0	0	60.7	69.4	77.0	77.1	79.3	84.5	83.3	77.7	68.4	88.8		16.0	4.0	--	s
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
25	0=vrij (als > 0.5m van gevel)	industrielawaai	.5	=A	0	0	60.7	69.4	77.0	77.1	79.3	84.5	83.3	77.7	68.4	88.8		16.0	4.0	--	s
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
26	0=vrij (als > 0.5m van gevel)	industrielawaai	.5	=A	0	0	60.7	69.4	77.0	77.1	79.3	84.5	83.3	77.7	68.4	88.8		16.0	4.0	--	s
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
					0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					

Mobiele bronnen

bronvermogen																						
nr bedrijf	bron												aantal			aantal 5dB toeslag			aantal10 dB toeslag			
		h wg	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot kenmerk	maxafst vgem	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
1		.8 =A	60.7	69.4	77.0	77.1	79.3	84.5	83.3	77.7	68.4	88.8	5	10	24	3	0	0	0	0	0	0
2		.8 =A	60.7	69.4	77.0	77.1	79.3	84.5	83.3	77.7	68.4	88.8	5	10	36	6	0	0	0	0	0	0
3		.8 =A	60.7	69.4	77.0	77.1	79.3	84.5	83.3	77.7	68.4	88.8	5	10	56	10	0	0	0	0	0	0
4		.8 =A	60.7	69.4	77.0	77.1	79.3	84.5	83.3	77.7	68.4	88.8	5	10	68	11	0	0	0	0	0	0
5		.8 =A	60.7	69.4	77.0	77.1	79.3	84.5	83.3	77.7	68.4	88.8	5	10	104	17	0	0	0	0	0	0

Waarneempunten met rekenresultaten

(*) IL: inc. maatregel																
nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl	kenmerk	als	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Lden(*)
1	0.0	0.0		0=gev					(0)	1	1.5	34.95	32.02	--	33.81	33.81
									(0)	1	4.5	38.41	35.51	--	37.28	37.28
2	0.0	0.0		0=gev					(0)	1	1.5	34.22	31.30	--	33.08	33.08
									(0)	1	4.5	38.44	35.54	--	37.31	37.31
3	0.0	0.0		0=gev					(0)	1	1.5	33.64	30.73	--	32.50	32.50
									(0)	1	4.5	38.37	35.48	--	37.24	37.24
4	0.0	0.0		0=gev					(0)	1	1.5	34.97	32.08	--	33.84	33.84
									(0)	1	4.5	38.04	35.16	--	36.91	36.91
5	0.0	0.0		0=gev					(0)	1	1.5	35.02	32.12	--	33.89	33.89
									(0)	1	4.5	37.83	34.95	--	36.70	36.70
6	0.0	0.0		0=gev					(0)	1	1.5	34.48	31.60	--	33.35	33.35
									(0)	1	4.5	37.69	34.82	--	36.57	36.57
7	0.0	0.0		0=gev					(0)	1	4.5	19.01	16.17	--	17.90	17.90
									(0)	1	7.5	22.59	19.74	--	21.47	21.47
8	0.0	0.0		0=gev					(0)	1	1.5	25.51	22.79	--	24.44	24.44
									(0)	1	4.5	27.84	25.15	--	26.78	26.78
9	0.0	0.0		0=gev					(0)	1	1.5	30.25	27.38	--	29.13	29.13
									(0)	1	4.5	33.68	30.86	--	32.57	32.57
10	0.0	0.0		0=gev					(0)	1	1.5	34.27	31.36	--	33.13	33.13
									(0)	1	4.5	36.77	33.86	--	35.63	35.63
									(0)	1	7.5	36.99	34.09	--	35.86	35.86
11	0.0	0.0		0=gev					(0)	1	1.5	34.64	31.73	--	33.50	33.50
									(0)	1	4.5	37.06	34.16	--	35.93	35.93
									(0)	1	7.5	37.26	34.36	--	36.13	36.13

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	74	100.0	gras
2	103	100.0	gras
3	43	100.0	gras

