

Akoestisch onderzoek

Atop Recycling B.V.
Levenkamp 5 Laren (GLD)

19.125.01 versie 04

Behandeld door:

Opdrachtgever :

ATOP Recycling
Levenkamp 5
7245 RK Laren (Gld)

Hengelo 29 september 2023



Inhoudsopgave

<u>Inhoudsopgave</u>	<u>2</u>
<u>1 Inleiding</u>	<u>4</u>
<u>2 Beschrijving van de situatie</u>	<u>5</u>
<u>3 Toetsingskader</u>	<u>6</u>
3.1 Grenswaarden L _{Ar} , L _T en L _{Amax}	6
3.2 Geluid buiten de grens van de inrichting	7
<u>4 Aanpak van het onderzoek</u>	<u>8</u>
<u>5 Bedrijfssituaties</u>	<u>9</u>
5.1 Representatieve bedrijfssituatie dagelijks (RBS1)	9
5.2 Representatieve bedrijfssituatie breken (RBS2)	9
5.3 Beschrijving activiteiten	10
5.4 Tonaal geluid	13
<u>6 Vaststelling bronvermogen</u>	<u>14</u>
6.1 Bronvermogen bedrijfseigen materieel	14
6.2 Bronvermogen Shovel, kraan, vrachtwagens en busjes	14
6.3 Piekgeluiden	15
<u>7 Maatregelen en gebruik terrein</u>	<u>16</u>
<u>8 Resultaten</u>	<u>17</u>
8.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau	17
8.2 Maximale A-Gewogen geluidniveaus	18
8.3 Indirecte hinder	19
<u>9 Beperking geluidemissie / BBT</u>	<u>20</u>
<u>10 Conclusie</u>	<u>21</u>



FIGUREN EN BIJLAGEN

Figuur 1-1	ligging inrichting en waarneempunten
Figuur 1-2	alleen positie waarneempunten met achtergrond BAG
Figuur 2-1	terreinindeling na fasering achterterrein
Figuur 2-2	maatregelen achterterrein afscherming maatgevende geluidbronnen
Figuur 3-1	weergave rekenmodel ligging geluidbronnen
Figuur 3-2	detail rekenmodel ligging geluidbronnen met maatregelen
Figuur 3-3	weergave rekenmodel ligging objecten
Figuur 4	rekenmodel indirecte hinder
Figuur 5-1	geluidcontour zonder afscherming
Figuur 5-2	geluidcontour met afscherming
Bijlage 1	immissierelevante bronvermogens
Bijlage 2-1	bepaling bedrijfsduurcorrecties
Bijlage 3-1:	alle invoergegevens $L_{Ar,LT}$
Bijlage 3-2:	alle geluidbronnen $L_{Ar,LT}$
Bijlage 3-3:	alle geluidbronnen L_{Amax}
Bijlage 3-4:	alle geluidbronnen indirecte hinder
Bijlage 4-1:	resultaten per punt $L_{Ar,LT}$ zonder afscherming zonder puinbreken
Bijlage 4-2:	resultaten per punt $L_{Ar,LT}$ zonder afscherming met puinbreken
Bijlage 4-3:	resultaten per punt $L_{Ar,LT}$ met afscherming zonder puinbreken
Bijlage 4-4:	resultaten per punt $L_{Ar,LT}$ met afscherming met puinbreken
Bijlage 4-5:	resultaten per punt en per bron $L_{Ar,LT}$ bijlage 4-4
Bijlage 5-1:	resultaten L_{Amax} per punt met afscherming
Bijlage 5-2:	resultaten L_{Amax} per punt en per bron bijlage 5-1
Bijlage 6-1:	resultaten L_{Aeq} indirecte hinder



1 Inleiding

In opdracht van de Atop Recycling B.V. is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting in de omgeving als gevolg van de activiteiten van dit bedrijf gelegen aan de Levenkamp 5 te Laren (Gld).

ATOP Recycling houdt zich onder meer bezig met: sloopwerken, puinbreken op locatie, (afval)transport, containerverhuur, rijplaten-verhuur, opslag, grondverzet en handel in bouwgrondstoffen. Het bedrijf ATOP Recycling is sinds eind negentiger jaren gevestigd aan de Levenkamp 5.

Omdat op de Levenkamp 5 ook op- overslag en be-en verwerking van afvalstoffen plaatsvindt, worden deze activiteiten gerekend tot een 'type c inrichting' en dient derhalve een omgevingsvergunning onderdeel milieu te worden aangevraagd.

Het breken van puin is nu niet toegestaan binnen (een deel) van de vigerende bestemming van het terrein. Om het breken van puin toe te staan, moet worden aangetoond dat voor de omwonenden een goed woon- en leefklimaat gegarandeerd is.

Om deze reden is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting ter plaatse van de meest nabij gelegen woningen op een dag dat puin wordt gebroken en veel nevenactiviteit aanwezig is.

Daarnaast is de geluidbelasting inzichtelijk gemaakt tijdens de representatieve bedrijfssituatie op de dagen dat niet wordt gebroken.

Dit rapport doet verslag van het verrichte onderzoek. Het onderzoek is uitgevoerd conform de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai, uitgave VROM 1999, afgekort met HMRI-1999.



2 Beschrijving van de situatie

Aan de Levenkamp 5 is Atop Recycling gevestigd. In figuur 1-1 is de ligging van Atop Recycling BV weergegeven. Dit betreft een agrarisch hulpbedrijf / recyclingbedrijf met de volgende bedrijfsactiviteiten:

- Uitvalbasis voor het uitvoeren van transportactiviteiten;
- Stalling en onderhoud en assemblage/montage van motorvoertuigen, machines en materieel;
- Stalling van containers en materialen;
- Op- en overslag van grond, grind, zand, hout en betonproducten;
- Het sorteren en mengen van zand en grond (bijvoorbeeld het zeven van zand om stobben en stenen te verwijderen en het mengen van cement en zand ten behoeve van product 'stabilisatiezand');
- Tijdelijk stallen en in beperkte mate op- en overslaan en sorteren van van buiten de inrichting vrijkomende, niet milieugevaarlijke, afvalstoffen zoals hout, puin, bouw- en sloopafval, grof huishoudelijk afval, snoeihout e.d.;
- Breken van puin met behulp van een mobiele puinbreker
- Sorteren van granulaat in diverse korrelgroottes met behulp van een zeef.

In figuur 1-2 is de ligging van het bedrijf aangegeven in het BAG register als achtergrond. Met de cirkels in het BAG is aangegeven op welke locaties mensen verblijven.

Het grootste deel van de hoofdactiviteiten met betrekking tot de op- en overslag en be- en verwerking van bouw en sloopafval vindt plaats op projectlocaties buiten de inrichting. Deze activiteiten vinden evenwel ook in veel geringere omvang plaats aan de Levenkamp 5 in Laren. In de afgelopen jaren is gebleken dat toeleveranciers en afnemers van ATOP Recycling het prettig vinden als ze voor kleinere hoeveelheden puin, zand, granulaat e.d. terecht kunnen aan de Levenkamp 5. Bovendien vindt ATOP Recycling het zelf prettig om materieel en machines te stallen en te onderhouden aan de Levenkamp 5 omdat daar doorlopend toezicht is op het (kostbare) wagenpark en de machines. De inrichting is in bedrijf van 7.00 tot 19.00 uur.

Op zaterdag is de inrichting geopend van 8.00 tot 14.00 uur. In de perioden van 6.00 tot 7.00 en 17.00 tot 19.00 uur zal personeel de inrichting binnenkomen, c.q. verlaten. Tevens is het mogelijk dat in de periode voor 7.00 uur er een vrachtwagen van derden de inrichting aandoet. De dagelijkse werkzaamheden bestaan uit het vertrek van het materieel naar het extern gelegen werk.

Bij terugkomst worden de machines gestald. Op de dagen dat de werknemers vroeg terugkomen kan gedurende 3 uur een zeef ingezet om de dag vol te maken. Op andere dagen vindt licht onderhoud plaats in de werkplaats. De geluidemissie hiervan is zeker lager dan tijdens het gebruik van de grondzeef.

De dagelijkse geluidemissie van het bedrijf bestaat uit het komen en gaan van voertuigen en het gebruik van de shovel en kraan. De geluidbelasting die tijdens het breken van puin ter plaatse van woningen optreedt, wordt afzonderlijk inzichtelijk gemaakt. In hoofdstuk 5 worden de bedrijfssituaties die plaatsvinden nader beschreven.

De machines die gebruikt worden op de projecten worden bij terugkomst op het bedrijf schoongemaakt en indien nodig onderhouden of gerepareerd. Vervolgens worden ze gestald. Voor de activiteiten die te maken hebben met de melktransportvoertuigen zijn doorlopend monteurs aanwezig in de werkplaats. Hier worden in de dagperiode melktransportvoertuigen ontwikkeld, geassembleerd, getest en onderhouden.

Gedurende enkele perioden wordt een puinbreker of shredder ingezet voor het verkleinen van het opgeslagen materiaal. Het geluid als gevolg van de dagelijkse bedrijfssituatie en tijdens het breken moet worden getoetst ter plaatse van woningen van derden. In figuur 1-1 en 3-1 zijn de woningen en overige toetspunten aangegeven.



3 Toetsingskader

3.1 GRENSWAARDEN $L_{Ar,LT}$ EN L_{Amax}

Bij de afweging of ten aanzien van het aspect geluid sprake is van een goede ruimtelijke ordening kan de handelwijze worden gevolgd volgens de VNG-publicatie “bedrijven en milieuzonering”. De VNG-Publicatie kan tevens worden toegepast voor de afweging bij het verlenen van een omgevingsvergunning onderdeel milieu. De VNG hanteert voor het toetsingskader van geluid 4 stappen waarbij per stap de geluidbelasting groter wordt en daarmee de onderzoeks- en motiveringsplicht.

Stap 1: indien de richtafstand voor het aspect geluid niet wordt overschreden, kan verdere toetsing in beginsel achterwege blijven.

De woningen rond het bedrijf zijn binnen de richtafstanden gelegen.

Stap 2 indien stap 1 niet toereikend is:

Aanpassing van de bestemming is mogelijk bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype rustige woonwijk/buitengebied in de dagperiode (tussen 07.00 en 19.00 uur) van maximaal:

- 45 dB(A) voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$
- 65 dB(A) voor het maximaal (piekgeluiden) L_{Amax}
- 50 dB(A) t.g.v. verkeersaantrekkende werking L_{Aeq}

In de avond en nacht liggen de normen 5 resp. 10 dB(A) lager.

Stap 3 indien stap 2 niet toereikend is:

Een aanpassing van het bestemmingsplan is mogelijk bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype rustige woonwijk/buitengebied in de dagperiode (tussen 07.00 en 19.00 uur) van maximaal:

- 50 dB(A) voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$
 - 70 dB(A) voor het maximaal (piekgeluiden) L_{Amax}
 - 50 dB(A) t.g.v. verkeersaantrekkende werking L_{Aeq}
- In de avond en nacht liggen de normen 5 resp. 10 dB(A) lager.

De waarden genoemd onder stap 3 gelden ook voor woningen gelegen in gemengd gebied.

Stap 4: bij een hogere geluidbelasting dan aangegeven in stap 3 zal een aanpassing van de bestemming doorgaans niet mogelijk zijn.

Conclusie

Samenvattend kan worden gesteld dat voor een goede ruimtelijke ordening de volgende richtwaarden moeten worden gehanteerd:

- 45 dB(A) etmaalwaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$
- 65 dB(A) voor het maximaal (piekgeluiden) L_{Amax} in de avond- en nachtperiode geldt resp. een 5 en 10 dB zwaardere eis.
- 50 dB(A) t.g.v. verkeersaantrekkende werking L_{Aeq}

Met het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau wordt het gemiddeld geluidniveau bedoeld over een bepaalde periode. Om een zorgvuldige afweging te kunnen maken zijn alle woningen rondom het plan in het onderzoek betrokken.



3.2 GELUID BUITEN DE GRENS VAN DE INRICHTING

Het geluid als gevolg van indirecte hinder wordt veroorzaakt door het komen en gaan van voertuigen. Het geluid hiervan moet worden getoetst conform de Circulaire Indirecte hinder voor zolang de voertuigen nog niet zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Dit is het geval op het moment dat het aan- en afrijdende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag nog niet dan wel niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg kan bevinden. In deze rapportage wordt door middel van een afzonderlijk rekenmodel de indirecte hinder inzichtelijk gemaakt. De voorkeursgrenswaarde hierbij bedraagt 50 dB(A) etmaalwaarde.



4 Aanpak van het onderzoek

In overleg met Atop recycling en de opsteller van de milieuvergunning is de representatieve bedrijfssituatie (RBS) vastgesteld. Deze RBS is in overeenstemming met de beschreven bedrijfssituatie in de vergunningaanvraag.

De situatie zoals deze nu aanwezig is, zal worden gewijzigd. Daarnaast vinden veel activiteiten (nog) niet plaats. Om deze reden is ervoor gekozen om voor de bronsterktes van de geluidbronnen uit te gaan van metingen die elders zijn uitgevoerd in een situatie die overeenkomt met de toekomstige aan te vragen bedrijfssituatie. Het bronvermogen van de puinbreker betreft wel de installatie van Atop maar de metingen hebben elders plaatsgevonden.

Daarna is per geluidbron de bedrijfsduur ingeschat die wordt verwacht nadat de inrichting in bedrijf is zoals aangevraagd. In bijlage 2 is een volledig overzicht opgenomen van alle geluidbronnen en de bedrijfsduur.

De gegevens zijn in een rekenmodel opgenomen conform de HMRI 1999. Met dit rekenmodel kan de geluidbelasting op elk willekeurig punt in de omgeving berekend worden, rekening houdend met de bedrijfsduur, de invloed van afscherming en gebouwen, de invloed van het tussengebied, etc.

Met het bovenstaande rekenmodel is de geluidbelasting bepaald op de genoemde referentiepunten. De rekenpunten zijn weergegeven in figuur 1.

Voor het bepalen van de optredende piekgeluiden is een afzonderlijk rekenmodel opgesteld waarbij hogere bronsterktes zijn aangenomen dan voor de gemiddelde waarden, die representatief zijn voor de optredende maximale A-gewogen geluidniveaus.

Ook voor het aspect indirecte hinder is een rekenmodel opgesteld waarbij alleen het geluid van het komen en gaan van de voertuigen op de openbare weg in de berekeningen is betrokken.

De invoergegevens zijn opgenomen als bijlage 3 voor het model voor de gemiddelde geluidniveaus, de maximale geluidniveaus en de indirecte hinder.



5 Bedrijfssituaties

De geluidbelasting moet inzichtelijk worden gemaakt tijdens de representatieve bedrijfssituatie (RBS1) waarbij er niet wordt gebroken. Er is tevens sprake van een RBS2 waarbij de breker in werking is.

5.1 REPRESENTATIEVE BEDRIJFSSITUATIE DAGELIJKS (RBS1)

Op een “representatieve” dag door het jaar heen vinden de volgende activiteiten plaats:

Per dag komen en gaan maximaal 30 vrachtwagens. In de avond- en nachtperiode zijn dit er 2. Een deel van de vrachtwagens wordt op het terrein gestald, een deel wordt gelost of geladen met een kraan of shovel. Enkele vrachtwagens komen ook om bijvoorbeeld een container te wisselen. Naar de stalling op het terrein zijn 6 extra bewegingen verondersteld in de dagperiode. Aan de straatzijde worden de melkwagens gestald hier is uitgegaan van 5 bewegingen in de dagperiode. Omdat het vertrek of de aankomst in de avond- en nachtperiode niet is uitgesloten, is ook in deze perioden een rijbeweging aangehouden. Daarnaast komen en gaan er 20 busjes of personenwagens in de dagperiode

Er is uitgegaan van twee uur werken met een kraan en twee uur werken met een shovel. Het gebruik van de shovel is ook bedoeld om het terrein aan te schuiven en materiaal op te duwen. De kraan kan bijvoorbeeld worden ingezet om het terrein te vegen. In plaats van een shovel kan ook een heftruck worden ingezet of bijvoorbeeld een shovel met lepels. In het model wordt feitelijk uitgegaan van 4 uur inzet van materieel met een zware dieselmotor.

Als het werk op locatie vroeg klaar is, zijn de medewerkers vroeg terug en wordt de zeef ingezet gedurende circa drie uur. Een shovel (of kraan) zorgt voor de aan- en afvoer van het te zeven materiaal. Er is hiervoor een extra geluidbron aangehouden van een kraan, heftruck of shovel gedurende 2 uur.

Overtollig puin wat niet op locatie gebruikt/verwerkt kan of mag worden, wordt naar deze huislocatie gebracht. Daarnaast wordt schoon puin dat ingezameld wordt van kleine slooplussen waar geen breker efficiënt in te zetten is, ook naar deze locatie gebracht.

5.2 REPRESENTATIEVE BEDRIJFSSITUATIE BREKEN (RBS2)

Om het verzameld materiaal te breken wordt diverse keren per jaar een breker ingezet. De puinbreker is dan 10 uur op een dag in bedrijf waarbij ook daadwerkelijk puin wordt gebroken. Na aftrek van pauzes betekent dit dat de breker tussen 07.00 en 19.00 uur in gebruik kan zijn. De installatie wordt de dag voor het puinbreken opgebouwd of op de juiste positie geplaatst. Op deze dagen kan de zeef niet in werking zijn en is de geluidbelasting naar de omgeving lager dan tijdens de representatieve bedrijfssituatie.

De bovenstaande omschrijving van de activiteiten is vertaald naar bedrijfssituaties waarmee in het rekenmodel is gerekend. In de volgende hoofdstukken worden deze bedrijfssituaties uitgebreid beschreven.



5.3 BESCHRIJVING ACTIVITEITEN

Er wordt in het onderzoek gebruik gemaakt van codes en nummering van de geluidbronnen. De codes zijn een afkorting van de activiteit zodat direct in de figuren duidelijk is waar welke werkzaamheden plaatsvinden en waar welke rijlijnen lopen. Voor de positie van de geluidbronnen wordt verwezen naar figuur 3. In bijlage 2 is van elke activiteiten de exacte tijd in de dag-, avond- en nachtperiode aangegeven. Ook hier worden de codes gebruikt zodat duidelijk gedurende welke tijd waar wordt gewerkt. De bijlage 2 geeft samen met figuur 3 een volledig overzicht van de uitgangspunten van het akoestisch onderzoek.

In het onderstaande wordt een korte toelichting gegeven op de ingevoerde geluidbronnen.

Bron Vw1, Pw1: Vervoersbewegingen vrachtwagens/divers materieel en personenwagens

Hiermee worden de vrachtwagens bedoeld die het terrein dagelijks aandoen. Voor het geluid naar de omgeving maakt het niet uit wat deze vrachtwagens vervoeren en of ze aan- of afvoeren. De rijsnelheid zal tijdens de lange rechte stukken hoger zijn en bij het manoeuvreren lager. Aangenomen wordt dat de wagens gemiddeld 10 km/u rijden waarbij het manoeuvreren is inbegrepen.

In het onderzoek wordt uitgegaan van vrachtwagens. Naast vrachtwagens wordt ook gebruik gemaakt van tractoren. Voor het geluid naar de omgeving is het geluid van de dieselmotor bepalend. Of deze motor nu in een vrachtwagen, shovel, tractor of kraan is gemonteerd maakt voor het geluid niet uit. De aangehouden rijbewegingen hebben dus betrekking op een breder spectrum aan voertuigsoorten.

In bijlage 2 is een overzicht opgenomen. In de volgende tabel zijn de rijbewegingen nogmaals samengevat.

Type/soort	Bronvermogen LwA, dB(A)	Bron nummers	Aantal rijbewegingen			Snelheid km/u
			dag	avond	nacht	
Personenwagens komen en gaan	91.1	Pw01	10	2	2	10.0
Personenwagens parkeren	91.1	Pw02	10	2	2	10.0
Vrachtwagens komen en gaan materiaal	103.1	Vw01	30	2	2	10.0
Vrachtwagens stalling voorzijde	103.1	Vw02	5	1	1	10.0
Vrachtwagens materiaal werkplaats stalling	103.1	Vw03	20	2	2	10.0
Vrachtwagens stalling voertuigen	103.1	Vw04	6	2	2	10.0
Vrachtwagen	103.1	Vw05	2	--	--	10.0

Tabel 5.1

De rijbewegingen in de vroege ochtend (voor 07.00 uur) en de avond betreffen de eigen wagens die laat retour komen of vroeg vertrekken.

De geluidemissie die meer op vaste positie plaatsvindt, is in het model opgenomen met een puntbron. In bijlage 2 is een overzicht opgenomen met de geluidbronnen en de code die in de figuren terug te vinden is. In de overstaande tabel zijn de puntenbronnen nogmaals weergegeven.



Type/soort	Bronvermogen LwA,dB(A)	Broncode	Totale gebruiksduur		
			dag	avond	nacht
Werken met kraan	102.2	K01-03	2	0	0
Werken met shovel/zware heftruck	102.2	S01-S05	2	0	0
Wisselen containers (3x5 min stationair)	104.5	Cw	0.25	0	0
Gebruik Zeef	109	Z	3	0	0
Shovel bij zeef	102.2	S06	2	0	0
Wachten bij de weegbrug 2 min/weging alleen dag	95	Wb	0.667	0	0
HD spui/tanken onder kapschuur	94.6	Hd	0.5	0	0
Open deur werkplaats tijdens onderhoud	78.3	Wp	8	0	0
Puinbreker RBS2	116.1	Pb	10	0	0
Shovel extra bij inzet breker RBS2	102	S07	4	0	0

Tabel 5.2

In het onderstaande worden de activiteiten uitgebreider beschreven.

Gebruik shovel en kraan bron K01-03, S01-05

Met deze geluidbronnen worden de dagelijkse werkzaamheden met het materieel in beeld gebracht. Het materieel dat wordt ingezet betreft modern materieel en is relatief stil. Het materieel wordt ingezet op slooplocaties waar een groot motorvermogen nodig is. Op het terrein wordt vanwege de relatief lichtere werkzaamheden maar een beperkt deel van het motorvermogen aangesproken. In het model zijn bronvermogen ingevoerd van de verschillende activiteiten met verschillende bronvermogens.

In plaats van een shovel of kraan kan ook ander materieel worden ingezet voor een werk. Denk aan een zware heftruck.

Lossen containers, zeef bron Cw, Z, S06

Aangenomen is dat per dag 5 containers worden verwisseld (Cw) waarbij de vrachtwagen gedurende 3 minuten met een verhoogd toerental de container optrekt.

De schudzeef wordt circa 3 uur per dag ingezet. Een extra shovel (S06) verzorgt de toe- en afvoer van de zeef.

Wachten bij de weegbrug, Wb

De boven omschreven werkzaamheden zijn bepalend voor het geluid naar de omgeving. Voor de volledigheid zijn ook alle overige activiteiten in het model opgenomen die mogelijk een bijdrage kunnen leveren aan het geluid naar de omgeving zoals het wegen van de vrachtwagen. In de dagperiode is uitgegaan van 20 wegingen waarbij de wagens 2 minuten staat te wachten. In de avond- en nachtperiode worden de wagens alleen op het terrein gestald en is het wegen niet nodig.

Verwaarlozingen

Bij het opstellen van het onderzoek zijn alle geluidbronnen meegenomen die mogelijk een bijdrage kunnen leveren aan de geluidbelasting ter plaatse van de woningen. De geluidbelasting wordt bepaald op dagen dat al het materieel buiten aan het werk is en niet in de werkplaats staat. Van enkele geluidbronnen is op voorhand duidelijk dat deze geen bijdrage zullen leveren en zijn daarom verwaarloosd. Het gaat hierbij om:

- Het geluid door de gevels van de werkplaats,
- Kleinere lichtere afzuigingen (toilet e.d)



Puinbreken Pb, S07

Tijdens het gebruik van de puinbreker laadt een kraan de puinbreker. Het gebruik van de kraan is mee gemeten in de geluidmetingen met het gebruik van de puinbreker en op deze wijze betrokken in het onderzoek. In het rekenmodel is een extra geluidbron opgenomen voor een shovel die het gebroken granulaat wegrijdt. Er is een extra tijd van 4 uur aangehouden. Samen met de tijd van de shovel voor overige activiteiten is de shovel op de dagen dat wordt gewerkt de gehele dag (8 uur) in werking.

Op verzoek van omwonenden zijn extra maatregelen getroffen in de vorm van hogere afscherming.

De puinbreker wordt in RBS2 achter een blokkenwand geplaatst om het geluid richting het noordoosten op korte afstand af te schermen (Levenkamp 6). In het model is ook de zeef achter dit scherm gezet zodat het geluid van het zeven (RBS1) ook verminderd ter plaatse van de woningen.

Om de plaatsing van dit scherm mogelijk te maken, zal het laden met puin van de breker via de zuidzijde moeten plaatsvinden. Deze ruimte is fysiek aanwezig maar nog niet als zodanig bestemd. Het gebruik van deze ruimte maakt de maatregel van het puinbreken achter een afscherming uitvoerbaar.

Om een goed vergelijk te kunnen maken van het effect van het geluidsscherm zijn vier verschillende varianten doorgerekend. De resultaten zijn opgenomen in de genoemde bijlagen.

Bijlage 4-1:	resultaten per punt $L_{A,LT}$ zonder afscherming zonder puinbreken
Bijlage 4-2:	resultaten per punt $L_{A,LT}$ zonder afscherming met puinbreken
Bijlage 4-3:	resultaten per punt $L_{A,LT}$ met afscherming zonder puinbreken
Bijlage 4-4:	resultaten per punt $L_{A,LT}$ met afscherming met puinbreken

De bijlage 4-3 en 4-4 zijn de waarden tijdens RBS1 en de RBS2. De waarden in de bijlagen 4-1 en 4-2 zouden de waarden zijn indien geen scherm wordt geplaatst.



5.4 TONAAAL GELUID

In geval van geluid met een tonaal karakter dient er op het gemeten of berekende langtijdgemiddeld deelgeluidsniveau vanwege de gehele inrichting een toeslag van 5 dB in rekening te worden gebracht. De toeslag wordt alleen toegepast voor dat deel van de beoordelingsperiode dat er sprake is van tonaal geluid. Deze beoordelingsperioden worden aangeduid met bedrijfstoestand A en B waarbij B de tonale situatie is.

Het is lastig in te schatten wanneer het achteruitrijsignaal optreedt en welke bedrijfstoestand op dat moment plaatsvindt. Als er een heftruck en een shovel werken en op dat moment een vrachtwagen achteruit rijdt, zal de geluidbelasting tijdens die bedrijfstoestand hoger zijn dan op een moment een vrachtwagen op een terrein zonder activiteiten achteruit inparkeert. Om een inschatting te maken is daarom uitgegaan van gemiddelde geluidsniveaus. Hierbij wordt verondersteld dat ergens op het terrein gedurende 10 % van de beoordelingsperiode (1.2 uur in de dag, 0.4 uur in de avondperiode en 0.8 uur in de nachtperiode) een achteruitrijsignaal hoorbaar is. Deze aanname komt overeen met elke 2 minuten een signaal gedurende 12 seconden.

De toeslag voor tonaal geluid moet als volgt worden verwerkt:

In de bedrijfstoestand a is er geen tonaal geluid gedurende 90% van de tijd en geldt een toeslag K_a van 0 dB. 90% komt overeen met een bedrijfsduurcorrectie C_{ba} van $10 \cdot \log(0.9) = -0.46$ dB.

In de bedrijfstoestand b is er tonaal geluid gedurende 10% van de tijd en geldt een toeslag K_b van 5 dB. 10% komt overeen met een bedrijfsduurcorrectie C_{bb} van $10 \cdot \log(0.1) = -10$ dB.

Deze aanpak leidt (volgens formule 5.5 in hoofdstuk 5 van de HMRI 1999) tot een verhoging van de beoordelingsgrootte van :

$$10 \cdot \log(10^{((K_a + C_{ba})/10)} + 10^{((K_b + C_{bb})/10)}) = 0.85 \text{ dB}$$

Door in het rekenmodel van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau een negatieve demping op te nemen van 0.85 dB is de achteruitrijsignalering verwerkt voor deze inrichting.



6 Vaststelling bronvermogen

Uitgangspunt bij de berekeningen zijn de bronvermogens van het geluid van de verschillende activiteiten. De huidige locatie is bezocht voor het doen van geluidmetingen. Waar mogelijk zijn de activiteiten in het verleden ingemeten. In het onderstaande is aangegeven van welke bronvermogens in het rekenmodel is uitgegaan.

6.1 BRONVERMOGEN BEDRIJFSEIGEN MATERIEEL

De metingen die in het verleden zijn uitgevoerd bij dit bedrijf zijn uitgewerkt tot bronsterktes die in bijlage 1 zijn opgenomen. De metingen zijn voorzien van een foto zodat de bronnen eenvoudig te herkennen zijn. De volgende bronsterktes LwA zijn door meting bepaald en conform de rekenmethode II.2 van de HMRI 1999 uitgewerkt:

Bijlage 1-1: Wachten op de weegbrug (Wb)	94.0 dB(A)
Bijlage 1-2: Puinbreker SBM MFL 130-130 (Pb)	116.1 dB(A)
Bijlage 1-3: Wisselen van containers (Cw)	104.5 dB(A)

6.2 BRONVERMOGEN SHOVEL, KRAAN, VRACHTWAGENS EN BUSJES

Voor de emissierelevante bronvermogens van vrachtwagens (Vw1) is uitgegaan van de publicatie in het blad Geluid (maart 2013) met titel "Geluidsvermogens van vrachtwagens bij lage snelheden". Vanaf bijlage 1-8 is deze publicatie opgenomen.

In deze publicatie wordt een gemiddeld geluidvermogniveau per rijsnelheid bepaald aan de hand van circa 1000 geluidmetingen uitgevoerd in praktijksituaties. De volgende bronvermogens worden vermeld voor zware vrachtwagens:

Snelheid [km/u]	LW _{Req,gem} [dB(A)]
0 (stationair)	95,0
10	102,2
15	102,2
20	102,4
25	102,5
30	103,7
35	103,9

In het voorliggend onderzoek zijn de bovengenoemde bronvermogens gehanteerd bij de betreffende rijsnelheid. De spectrale gegevens zijn tevens verwerkt zoals genoemd in de genoemde publicatie van maart 2013. De bronvermogens voor zware en middelzware vrachtwagens verschillen niet veel. Door het hoogste bronvermogen te hanteren (zware vrachtwagen) zijn de beide typen meegenomen in dit onderzoek.

Voor het geluid naar de omgeving is het geluid van de dieselmotor bepalend, of deze motor nu in een vrachtwagen, shovel, tractor of kraan is gemonteerd maakt voor het geluid niet uit. Dit blijkt ook uit de op het terrein uitgevoerde metingen aan het overige materieel. De aangehouden rijbewegingen hebben dus betrekking op een breder spectrum aan voertuigsoorten.

Voor de rijdende busjes en personenwagens is een bronsterkte Lw van 90 dB(A) aangehouden. Het bereik van een individuele bron kan variëren van 84 tot 94 dB(A) afhankelijk van de rijstijl, leeftijd en onderhoud.



6.3 PIEKGELUIDEN

De optredende piekgeluiden worden veroorzaakt door het ontluchten van remmen van vrachtwagens, het storten van puin, laden en wisselen van containers, het dichtslaan van portieren enz.

De piekgeluiden zijn bepaald door toeslagen toe te passen op de bronsterktes van de equivalente geluidniveaus. De toeslagen zijn afgeleid van de geluidmetingen die ter plaatse hebben plaatsgevonden. De volgende toeslagen zijn gehanteerd:

- Bronnen vrachtwagens (zie bijlage 1-13)	+3 dB	L _w = 105 dB(A)
- Shovels en kranen	+15 dB.	L _w = 117 dB(A)
- Laden puinbreker	+10 dB.	L _w = 126 dB(A)

Bij het wegrijden van vrachtwagens is uitgegaan van het rustig wegrijden van een moderne vrachtwagen. Volgens de CROW publicatie 112 zijn dan piekgeluiden te verwachten van 76 dB(A) op een afstand van 7.5 meter. Deze waarde komt overeen met een bronvermogen van 105 dB(A).

Tevens zijn afzonderlijke bronnen ingevoerd op posities waar relatief hogere piekgeluiden kunnen optreden. De volgende bronnen zijn opgenomen:

Verwisselen container L _{Amax} (bijlage 1-5)	120.3 dB(A)
---	-------------

Voor het bepalen van het L_{Amax} is een afzonderlijk rekenmodel opgesteld waarin de genoemde toeslagen op de bronsterktes zijn verwerkt. De gebruikte bronsterktes zijn opgenomen als bijlage 3-5.

De resultaten van de berekening met dit model zijn opgenomen in bijlage 5-1 en 5-2. De hoogste waarde kan worden beschouwd als de maximaal optredende piekgeluiden conform rekenmethode Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai 1999.



7 Maatregelen en gebruik terrein

In figuur 1-1 is in een luchtfoto het huidige terrein weergegeven. Maatregelen in het overdrachtsgebied (geluidschermen) hebben het meeste effect als deze zo dicht mogelijk bij de bron staan én de lijn tussen de bron en de ontvangers doorbreken. In figuur 1-1 is te zien dat er drie woningen in de directe nabijheid zijn gelegen. Dit zijn woningen aan de noordwestzijde, de noordoostzijde en de zuidoostzijde (punt 01, 02 en 03). Om het geluid richting de punten 01, 02 en 03 te reduceren, is afscherming noodzakelijk aan drie zijden van de puinbreker op relatief korte afstand van de breker.

In figuur 2-1 is logistiek de meest wenselijke locatie van puinbreken opgenomen waarbij ook het achter terrein wordt gebruikt. In figuur 2-2 is een situatie opgenomen met een afschermende maatregel. Door het vergroten van de afstand tussen de puinbreker en de woningen neemt ook de geluidbelasting af. Om de geluidbelasting verder te reduceren en de afscherming mogelijk te maken, zal de puinbreker achter een scherm moeten worden geplaatst. Het laden van de breker kan dan vanaf de zuidwestzijde plaatsvinden. Deze wijze van werken vergt wel meer ruimte aan de achterzijde van het terrein. Dit terrein is in eigendom van het bedrijf en kan worden ingezet om het puinbreken achter het geluidscherm mogelijk te maken.

Het scherm kan bestaan uit een afscherming in de vorm van megablocks. Er wordt uitgegaan van de situatie dat het geluidscherm van 4.5 meter permanent op het terrein aanwezig is en dat het materieel de ruimte krijgt om hier omheen te werken. Eventueel is een ander soort scherm mogelijk. Voorwaarde is wel dat het een gesloten scherm betreft met voldoende geluidisolatie (> 25 dBA) zodat ook laagfrequent voldoende afscherming optreedt.

In de zuidoostelijk richting is reeds een wal aanwezig. Voor deze wal wordt een keerwand geplaatst om het geluid richting punt 01 af te schermen. Het hogere scherm heeft effect op de dagelijkse bedrijfsituatie plus de puinbreker. Op het geluid naar de omgeving permanent te verlagen is ervoor gekozen om de wand aan de noord-, west-, en zuidzijde te verhogen

De opstelling van de schermen is een vaste opstelling. De breker maakt hier niet het gehele jaar gebruik van. Om de maatregelen verder effectief in te zetten wordt ervan uitgegaan dat ook het zeven achter deze afscherming gaat plaatsvinden. Voor een goed vergelijk tussen de geluidbelasting met en zonder geluidscherm zijn in de onderstaande tabel de waarden voor RBS1 (zonder breker) en RBS2 (met breker) weergegeven met en zonder geluidscherm. Alleen de dagwaarden zijn opgenomen. De berekeningen zijn opgenomen als bijlage 4.

Tabel 7.3 rekenresultaten $L_{A,LT}$ voor de RBS1 en RBS2 met en zonder scherm

Waarden dagperiode in dB(A) Hoogte: 1.5m (dagperiode)	RBS1 Zonder scherm	RBS2 Zonder scherm	RBS1 Met scherm	RBS2 Met scherm
01: Levenkamp 3	47	59	36	43
02: Levenkamp 6	44	58	38	43
03: Levenkamp 7a	42	49	40	45
04: Vergunningpunt 100m Z-W	51	62	44	61
05: Possenweg 3 (300m zw)	38	50	32	39

$L_{A,LT}$: Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau in dB(A). Dit is het gemiddeld geluidniveau dat ter plaatse van de waarneempunten optreedt (toeslag tonaal is verwerkt).

Uit de rekenresultaten blijkt dat door voldoende afstand te houden en het geluid af te schermen kan tijdens het breken van puin worden voldaan aan de richtwaarden voor buitengebied uit de VNG-Publicatie ter plaatse van woningen van 45 dB(A) zoals beschreven in paragraaf 3.1.

In de volgende paragrafen wordt uitgegaan van een situatie dat het scherm bij de puinbreker wordt geplaatst én de afscherming rond het terrein wordt verhoogd. In figuur 5 is een geluidcontour opgenomen met en zonder afscherming tijdens het breken. Op deze wijze is een goed vergelijk mogelijk.



8 Resultaten

Met behulp van het ter beschikking gestelde kaartmateriaal en met de bovengenoemde gegevens betreffende de representatieve bedrijfssituatie en de bepaalde bronsterktes, is een computermodel opgesteld waarmee op elk punt in de omgeving de geluidbelasting kan worden bepaald.

In de onderstaande tabellen wordt inzicht gegeven in de geluidbelasting bij de representatieve bedrijfssituatie RBS1 en de RBS2. Buiten de ingevoerde bodemgebieden is gerekend met een bodemfactor van 1.0. De optredende Langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus en de maximale A-gewogen geluidsniveaus zijn voor de dag- avond- en nachtperiode weergegeven.

In figuur 3 is een grafische weergave van het computermodel opgenomen. De invoergegevens zijn opgenomen als bijlage 3. De rekenresultaten zijn opgenomen als bijlage 4 t/m 6. In figuur 5 is een geluidcontour opgenomen van de te verwachten geluidbelasting tijdens de RBS1 en RBS2. Ook de berekende waarden op de rekenpunten zijn in deze figuur weergegeven.

8.1 LANGTIJDGEMIDDELD BEOORDELINGSNIVEAU

Tijdens de representatieve bedrijfssituatie RBS1 is de puinbreker niet in werking. Op de dagen dat RBS1 plaatsvindt met het zeven achter de afscherming worden de volgende waarden verwacht.

Tabel 8.1 rekenresultaten $L_{A,LT}$ voor de RBS dagelijks

Rekenpunt	dag (dB(A)) Ho=1.5m	avond (dB(A)) Ho=5m	nacht (dB(A)) Ho=5m
01: Levenkamp 3	36	27	24
02: Levenkamp 6	38	30	27
03: Levenkamp 7a	40	34	31
04: Vergunningpunt 100m Z-W	44	32	29
05: Possenweg 3 (300m zw)	32	18	15

$L_{A,LT}$: Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau in dB(A). Dit is het gemiddeld geluidniveau dat ter plaatse van de waarneempunten optreedt.

De geluidbelasting tijdens de RBS is op alle punten lager dan 40 dB(A) etmaalwaarde.

De puinbreker is alleen in de dagperiode in werking tijdens RBS2. Op dagen dat de puinbreker in werking is, en ook de activiteiten van de RBS1 plaatsvinden, wordt de volgende geluidbelasting verwacht.

Tabel 8.2 rekenresultaten $L_{A,LT}$ voor de RBS2 puinbreken

Rekenpunt	dag (dB(A)) Ho=1.5m
01: Levenkamp 3	43
02: Levenkamp 6	43
03: Levenkamp 7a	45
04: Vergunningpunt 100m Z-W	61
05: Possenweg 3 (300m zw)	39

$L_{A,LT}$: Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau in dB(A). Dit is het gemiddeld geluidniveau dat ter plaatse van de waarneempunten optreedt.

Berekeningen zijn opgenomen als bijlage 4 en grafisch weergegeven in figuur 5-2.

De geluidbelasting tijdens RBS1 en 2 is op alle punten gelijk of lager dan de ambitiewaarde voor buitengebied van 45 dB(A). Hierbij is rekening gehouden met de toeslag van 0.8 dB voor het eventueel herkenbaar zijn van de achteruitrij signalering (hoofdstuk 5.2).



8.2 MAXIMALE A-GEWOGEN GELUIDNIVEAUS

De maximale geluidniveaus worden in de dagperiode bepaald door het komen en gaan van voertuigen, het werken met materieel op het terrein en het laden en lossen van voertuigen en het laden van de puinbreker. In de onderstaande tabel zijn de waarden bij de woningen en de referentiepunten opgenomen.

Tabel 8.3 rekenresultaten L_{Amax} voor de RBS1 en RBS2

Rekenpunt	dag (dB(A)) Ho=1.5m	avond (dB(A)) Ho=5m	nacht (dB(A)) Ho=5m
01: Levenkamp 3	60	51	51
02: Levenkamp 6	57	55	55
03: Levenkamp 7a	58	57	57
04: Vergunningpunt 100m Z-W	71	54	54
05: Possenweg 3 (300m zw)	50	41	41

L_{Amax} : Maximale A-gewogen geluidsniveau. Dit zijn de piekgeluiden die ter plaatse van de waarneempunten kunnen optreden en worden bepaald inclusief meteorcorrectie.

Berekeningen zijn opgenomen als bijlage 5. De optredende maximale geluidniveaus bij woningen van derden blijven lager dan 65 dB(A) in de dagperiode, 60 dB(A) in de avondperiode en 60 dB(A) in de nachtperiode.

In de dagperiode, als de toetsingshoogte 1.5 meter bedraagt, worden de piekgeluiden veroorzaakt door het wisselen van een container of het laden van een puinbreker en gebruik van het materieel. In de dag- en avondperiode wordt voldaan aan de richtwaarde voor dit gebied zoals is aangegeven in de VNG-Publicatie (paragraaf 3.1).

In de nachtperiode zijn de piekgeluiden hoger dan 55 dB(A), zijnde de richtwaarde voor de nachtperiode. In de nachtperiode wordt het piekgeluid bepaald door het vroeg vertrek van vrachtwagens. Deze activiteit voldoet wel aan de maximaal te vergunnen waarde van 60 dB(A) zoals genoemd in stap 3 van de VNG Publicatie. Omdat het vertrek van vrachtwagens een reeds toegestane activiteit is, vormt het aspect maximale A-gewogen geluidniveaus geen belemmering voor de vergunningverlening.



8.3 INDIRECTE HINDER

Indirecte hinder wordt voornamelijk veroorzaakt door het komen en gaan van circa 30 vrachtwagens of andersoortige voertuigen en 10 personenwagens heen en terug langs de woningen. In de avond- en nachtperiode komen of gaan maximaal 3 vrachtwagens.

Om de geluidbelasting ten gevolge van deze wagens te bepalen is een rekenmodel opgesteld conform HMRI 1999. In figuur 4 is een weergave van dit model opgenomen waarop de rijlijn is gemodelleerd. De ligging van de punten is gewijzigd. De punten zijn gekozen op het punt van de gevel waar de hoogste geluidbelasting als gevolg van indirecte hinder mag worden verwacht.

Gerekend is met een rijnsnelheid van 30 km/u. Deze snelheid is ter plaatse representatief op het moment dat de vrachtwagens vertrekken. Voor een rijdende vrachtwagen of ander voertuig (kraan, tractor) met deze snelheid is een bronsterkte gehanteerd van 104 dB(A).

Verder is aangenomen dat alle wagens komen en gaan via dezelfde zijde. Dit is verwerkt door in het model uit te gaan van het dubbele aantal rijbewegingen.

In bijlage 7-1 zijn de rekenresultaten opgenomen.

Tabel 8.4 rekenresultaten L_{Aeq} indirecte hinder

Rekenpunt	dag (dB(A)) Ho=1.5m	avond (dB(A)) Ho=5m	nacht (dB(A)) Ho=5m
01: Levenkamp 3	45	41	38
02: Levenkamp 6	38	35	32
03: Levenkamp 7a	47	42	39
04: Vergunningpunt 100m Z-W	25	23	20
05: Possenweg 3 (300m zw)	21	16	13

L_{Aeq} : Equivalent geluidsniveau als gevolg van het komen en gaan van voertuigen buiten de inrichting.

Berekeningen zijn opgenomen als bijlage 6-1. De nachtperiode is maatgevend voor de etmaalwaarde. De geluidbelasting in de nachtperiode wordt veroorzaakt door de melkwagens die (kunnen) vertrekken vanaf de (melk)stalling.

De geluidbelasting op alle punten is gelijk of lager dan de richtwaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde.



9 Beperking geluidemissie / BBT

Bij de aanvraag van een omgevingsvergunning dient de vergunningverlener te beoordelen of door de inrichting voldoende moeite is of zal worden gedaan om eventuele milieuhinder zoveel mogelijk te beperken. Hiervoor wordt het begrip BBT gehanteerd. De definitie is als volgt:

Beste Beschikbare Technieken: voor het bereiken van een hoog niveau van bescherming van het milieu meest doeltreffende technieken om de emissies en andere nadelige gevolgen voor het milieu, die een inrichting kan veroorzaken, te voorkomen of, indien dat niet mogelijk is, zoveel mogelijk te beperken, die - kosten en baten in aanmerking genomen - economisch en technisch haalbaar in de bedrijfstak waartoe de inrichting behoort, kunnen worden toegepast, en die voor degene die de inrichting drijft, redelijkerwijs in Nederland of daarbuiten te verkrijgen zijn; daarbij wordt onder technieken mede begrepen het ontwerp van de inrichting, de wijze waarop zij wordt gebouwd en onderhouden, alsmede de wijze van bedrijfsvoering en de wijze waarop de inrichting buiten gebruik wordt gesteld;

Het betreft hier een bestaand bedrijf. Binnen de mogelijkheden is zoveel als mogelijk rekening gehouden met het aspect geluid.

Om het geluid naar de omgeving te reduceren is de meest gunstige positie gekozen voor de opstelling puinbreker en de afscherming. In de geluidcontouren in figuur 5-1 en 5-2 is het verschil te zien in het breken met en zonder geluidscherm.

De schermen rond het terrein zijn verder verhoogd om het geluid ter plaatse van de omliggende woningen zoveel als mogelijk te beperken tijdens de dagelijkse activiteiten.

Door het houden van voldoende afstand tussen de puinbreker en de woningen en door het puinbreken achter een scherm te laten plaatsvinden zoals in figuur 2-2 is aangegeven is de geluidbelasting bij woningen niet hoger dan de richtwaarde voor gemengd gebied.

Dor het verhogen van de schermen rond de inrichting kan bij de woningen van derden tijdens de dagelijkse RBS1 worden voldaan aan een etmaalwaarde van 40 dB(A).



10 Conclusie

In opdracht van Atop Recycling B.V. is een akoestisch onderzoek uitgevoerd om de geluidbelasting als gevolg van de activiteiten van dit bedrijf vast te stellen. Het bedrijf is gelegen in het buitengebied van Laren.

De geluidbelasting naar de omgeving wordt inzichtelijk gemaakt op de dagen dat de puinbreker niet op het terrein in werking is (RBS1) en op de dagen dat de puinbreker wordt ingezet (RBS2).

Tijdens de RBS2 is de te toetsen geluidbelasting, zijnde het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau, op alle woningen gelijk of lager dan de ambitiewaarde voor buitengebied van 45 dB(A). De toeslag voor het herkenbaar zijn van de achteruitrijsignalering is hierin verwerkt.

Tijdens de dagelijkse bedrijfssituatie is het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau niet hoger dan 40 dB(A).

De maximale A-gewogen geluidsniveaus ter plaatse van woningen van derden die moeten worden getoetst aan de voorschriften, zijn lager dan 65 dB(A) in de dagperiode.

In de avond- en nachtperiode worden de maximale geluidsniveaus bij woningen van derden bepaald door het komen en gaan van voertuigen.

Vanwege de afscherming zijn de optredende geluidsniveaus op de gevels van de woningen sterk afhankelijk van de toetsingshoogte.

Er wordt verzocht om geen lagere waarden in de vergunning op te nemen dan gebruikelijk zijnde resp. 70, 65 en 60 dB(A) voor de dag- avond- en nachtperiode.

Ter plaatse van alle woningen is de geluidbelasting als gevolg van indirecte hinder lager dan de voorkeursgrenswaarde genoemd in de circulaire indirecte hinder.

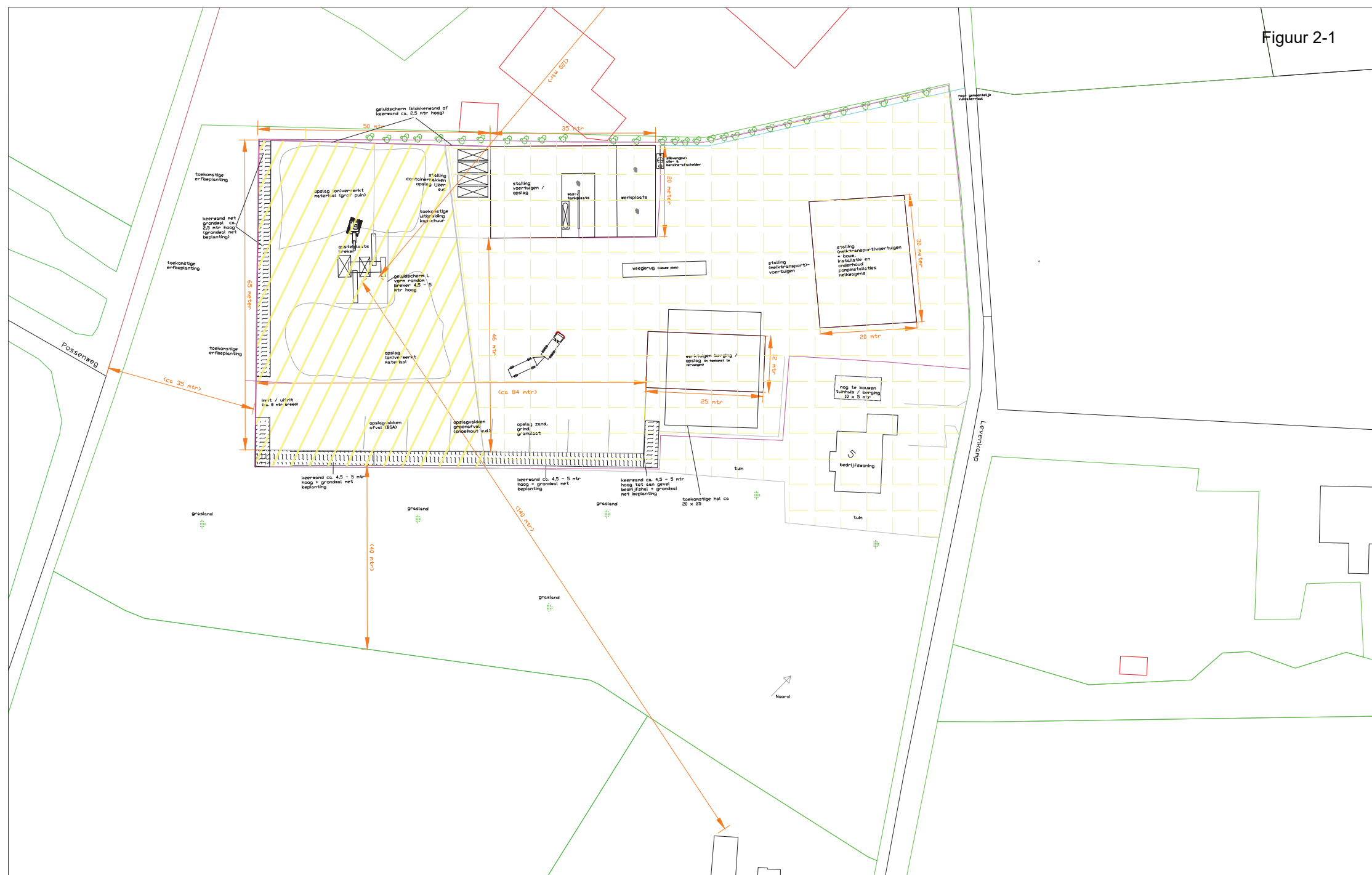
Hengelo, 29 september 2023

Ing. R. Herik





Figuur 2-1

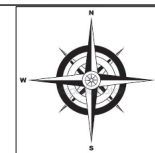


uit te breiden deel 'bedrijfsterrein' ca 2600 m2



bestaande bestemming: 'bedrijfsterrein' ca. 8200 n2

grens van de inrichting



Atop

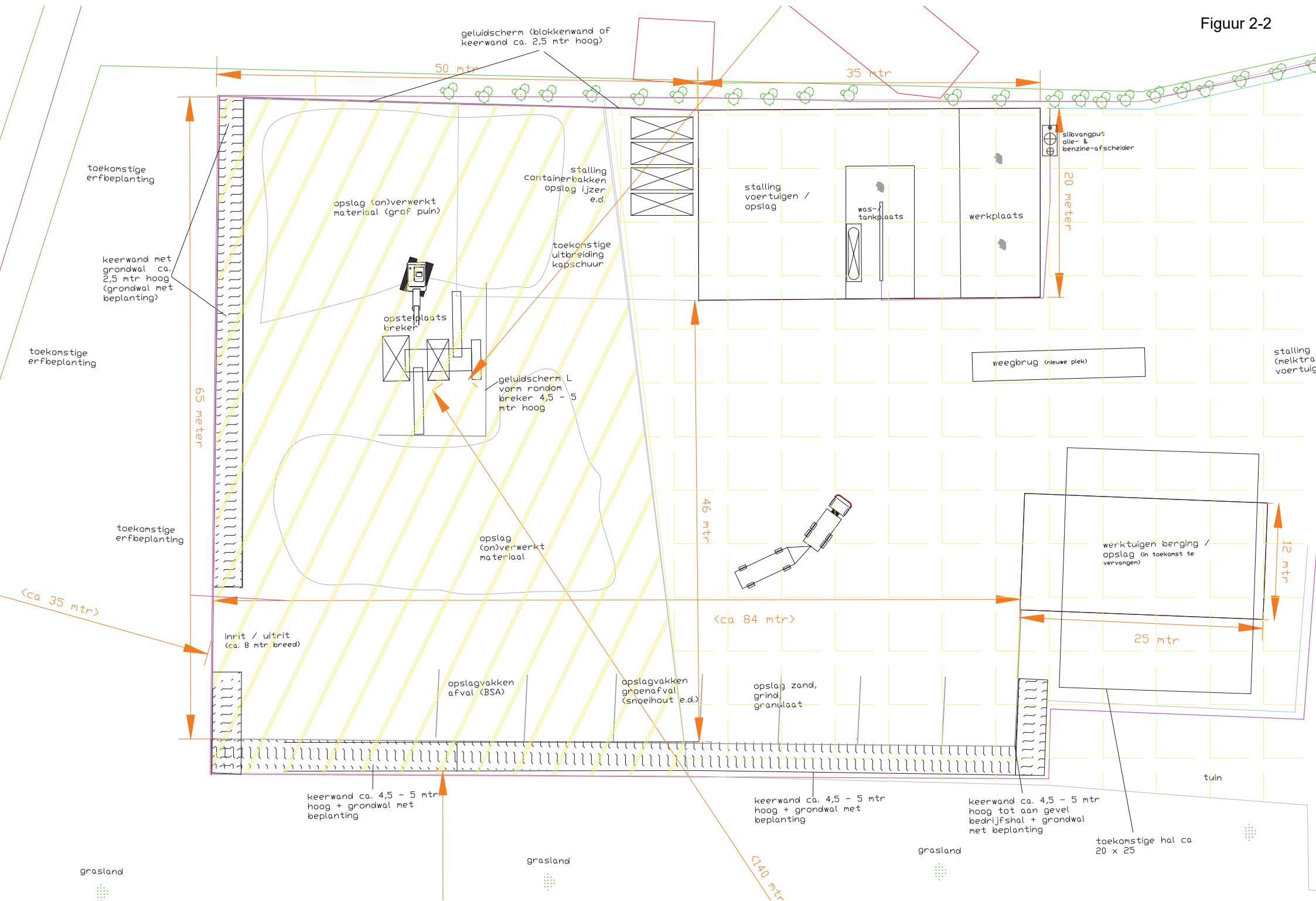
Laren

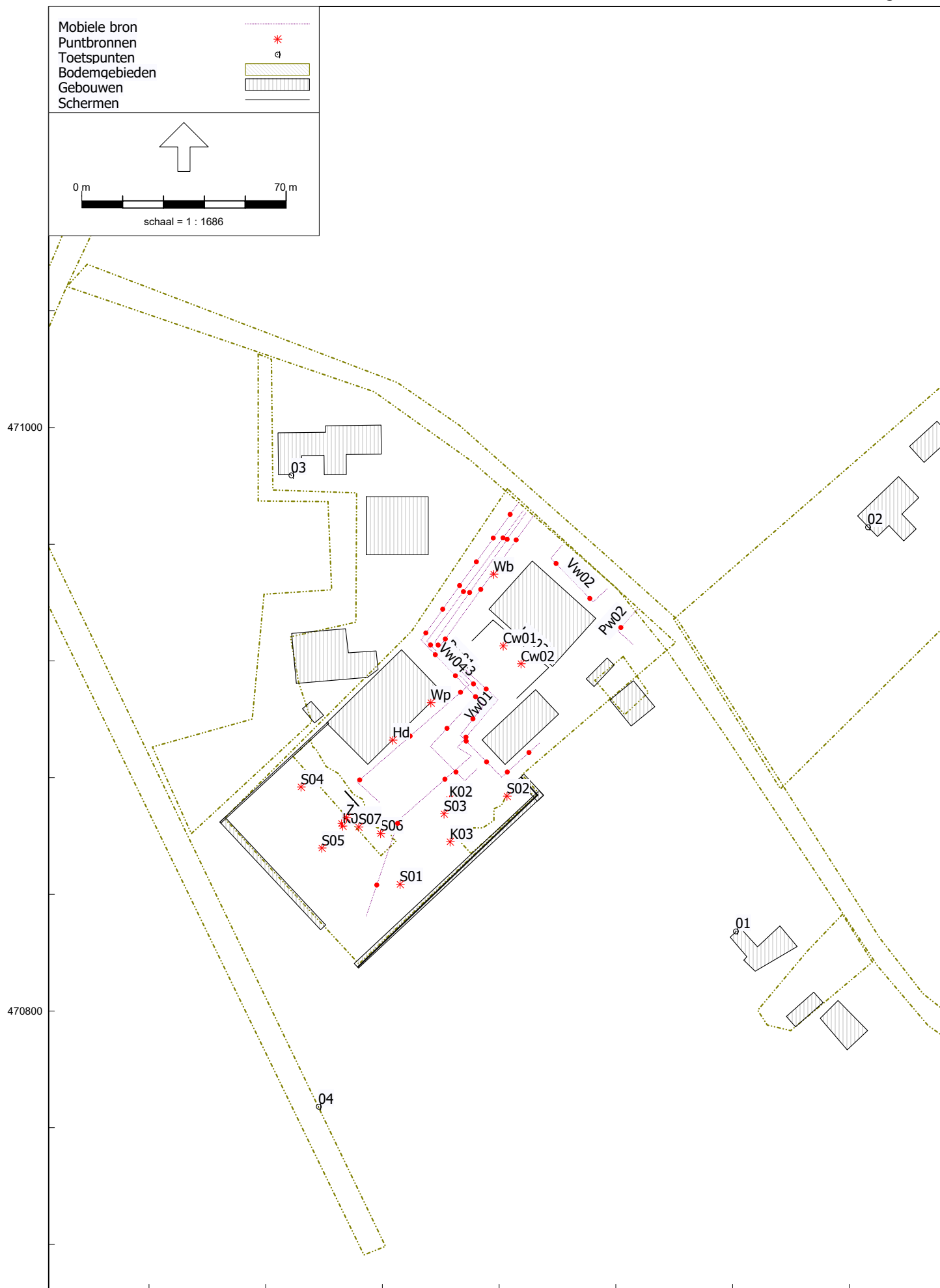
Locatie: Levenkamp 5

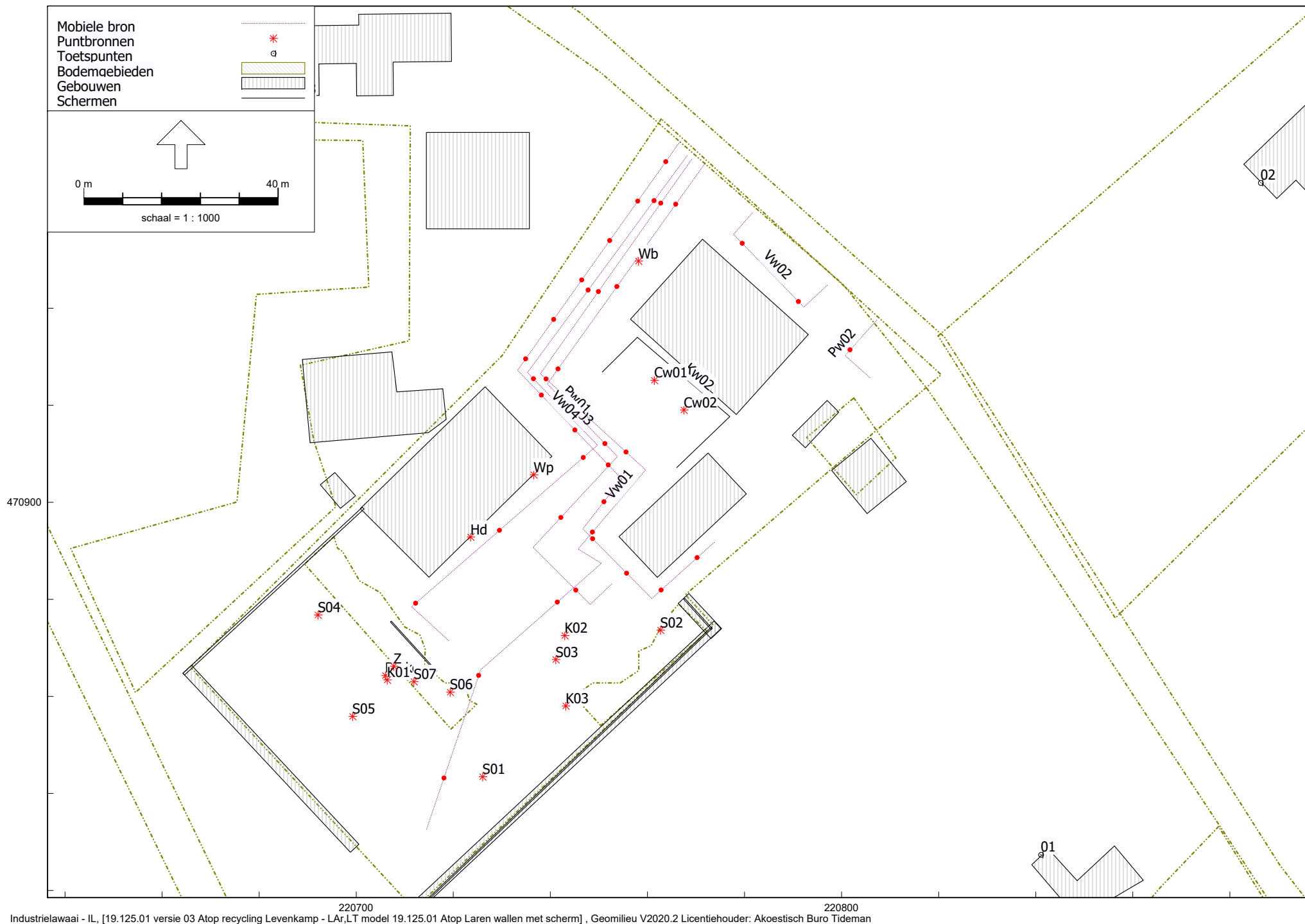
Definitief 07-07-2023

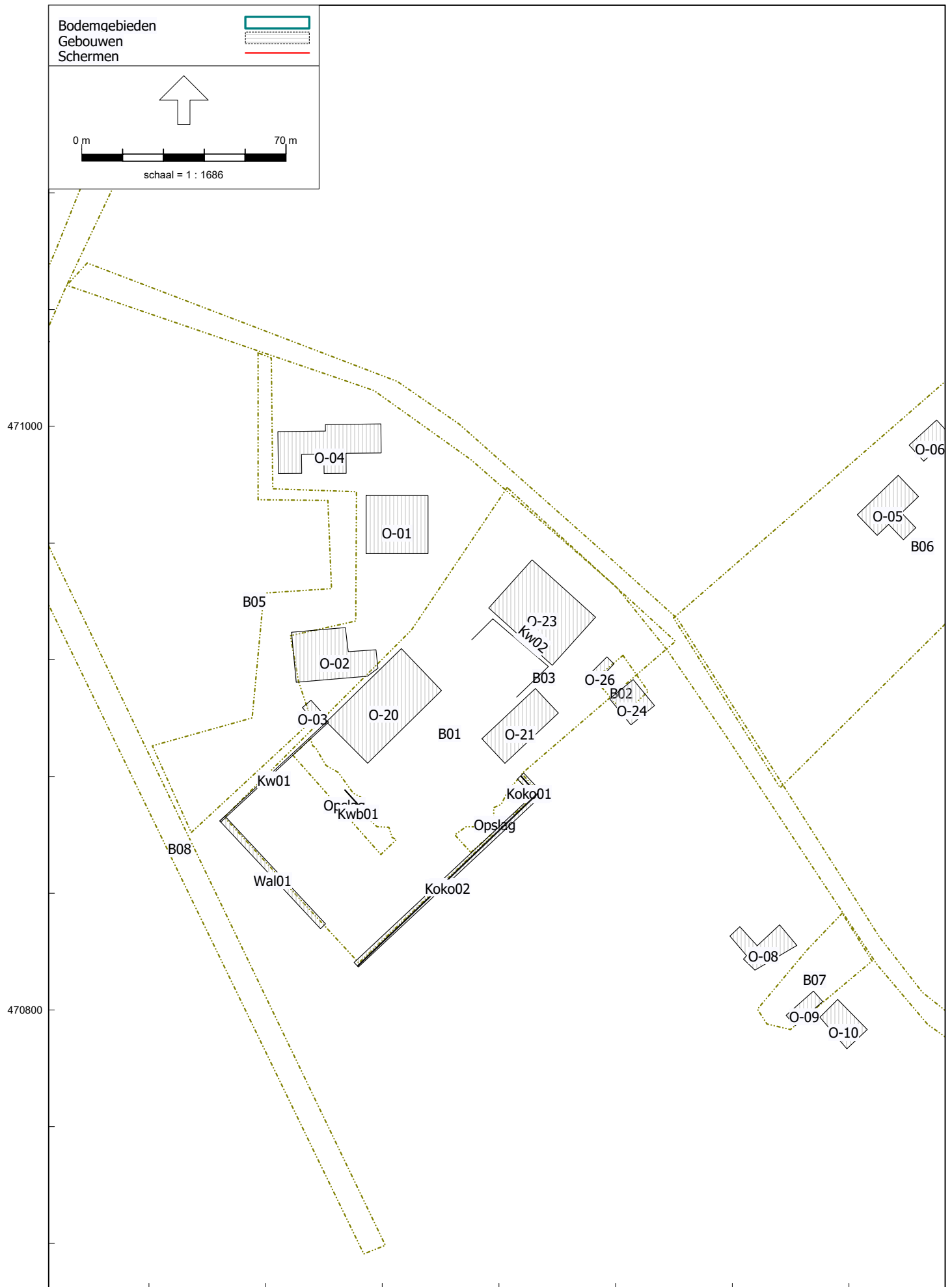
nieuwe situatie				
Naam	Geboortedatum	Projectleider	Formaat	Schakel
1	Gst	28-05-2018		
2	Gst	11-10-2018	A1	1
3	Gst	08-06-2021		
4	Gst	16-10-2022	Tekeningnummer	
5	Data			

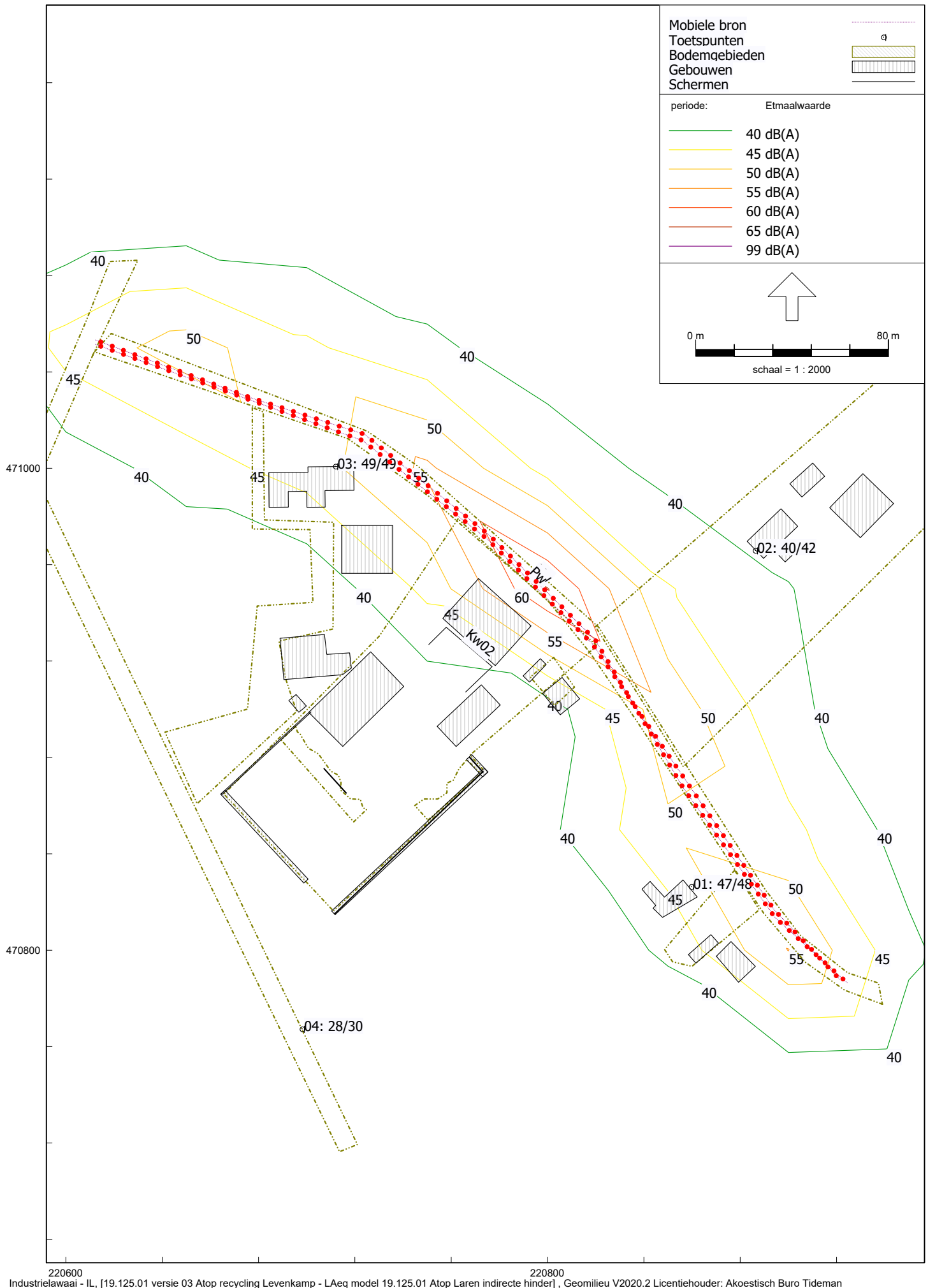
Figuur 2-2



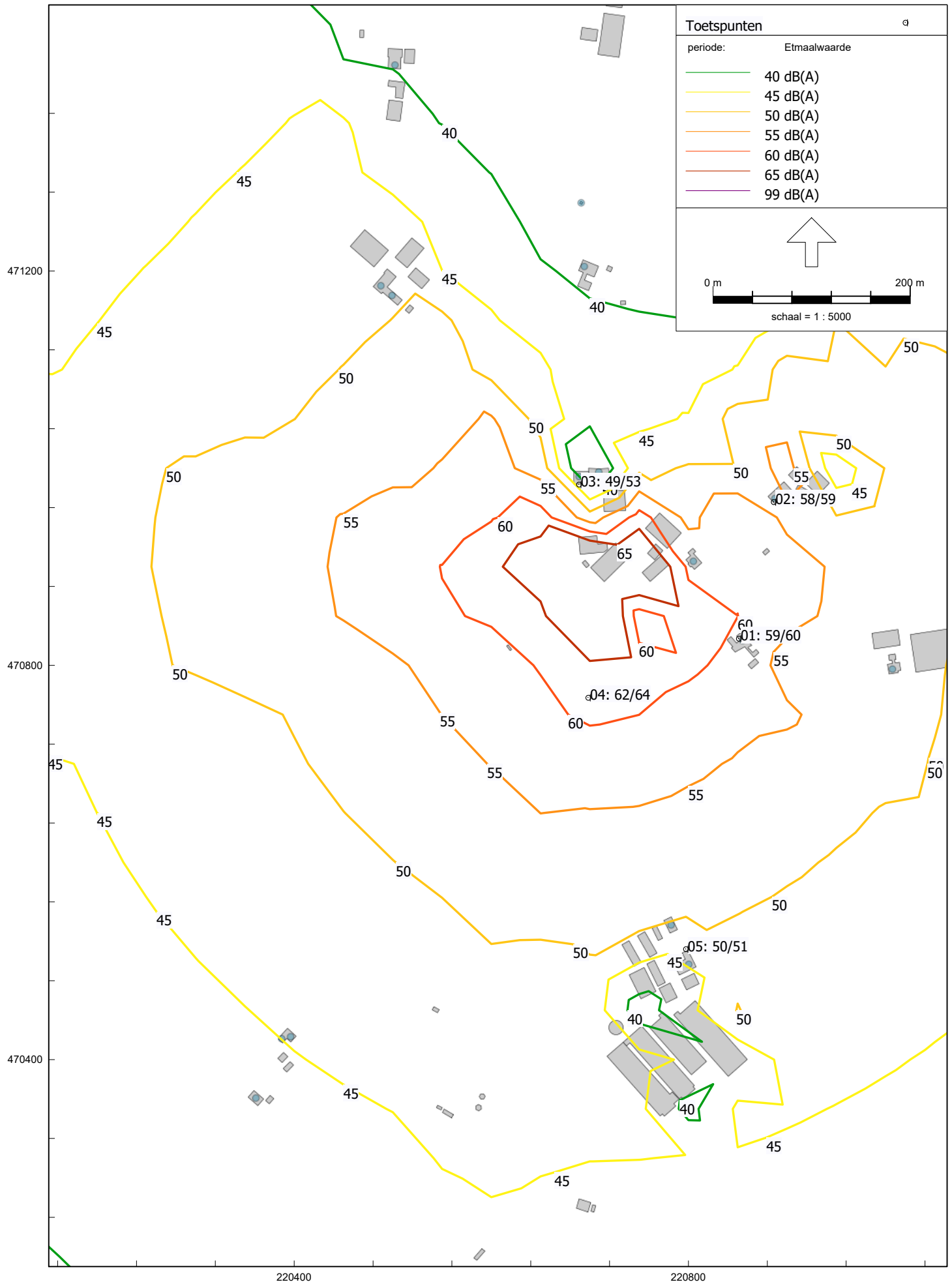


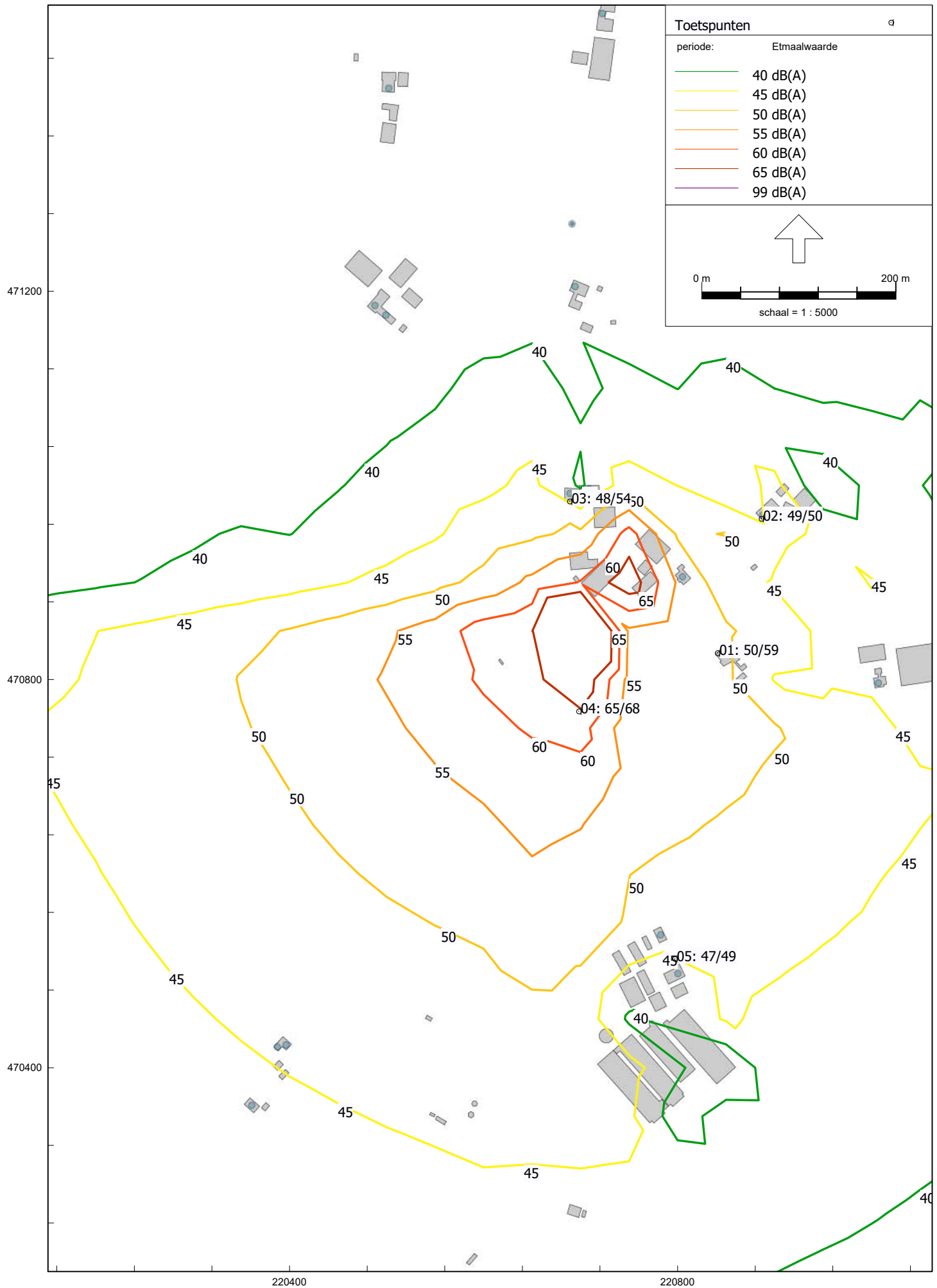






Geluidcontour zonder afscherming







Bronsterkte berekeningen geconcentreerde bronmethode (methode II.2, HMRI 1999)

Project	:	Archief		
Geluidbron	:	Wachten vrachtwagens op de weegbrug		
Datum en tijd meting	:	22-01-2007		
Beschrijving geluid	:	Motor vrachtwagen		
Stoorlawaa	:	geen		
Bronhoogte [m]	:	1.5	Bepaling halve of hele bol	
Meetafstand [m] (<20)	:	10	Afstand bron-ontvanger	10.0 [m]
Meethoogte [m]	:	2.5	Omweg via bodem	10.8 [m]
			Bijdrage door bodem	2.7 [dB(A)]
			als >1,5 dB dan Db=-2 dB anders Db=0.	

	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	36.8	47.6	44.4	52.3	58.7	61.1	58.0	52.6	39.8	64.9
Dgeo [dB]	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	
Dbodem [dB]	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	
Lw [dB(A)]	65.8	76.6	73.4	81.3	87.7	90.1	87.0	81.6	68.8	94.0

Gebruikte meetapparatuur

(type 1 instrument volgens de standaard IEC 651 en IEC 225)

	Merk	Type
Geluidniveaumeter	Rion	NA27
Microfoon	Rion	UC-53A
Voorversterker	Rion	NH-20
Calibrator (pistonfoon)	Brüel & Kjær	4230

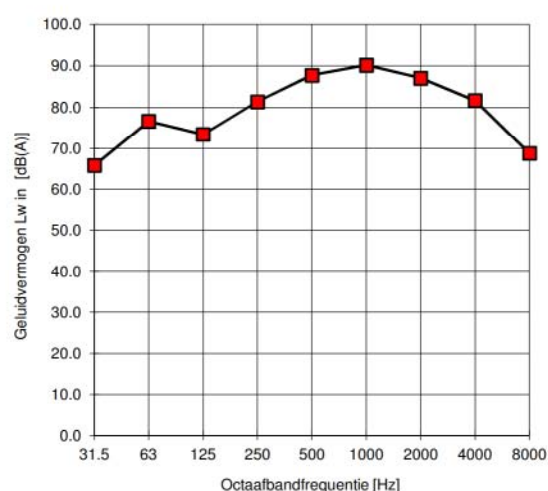
Weersomstandigheden

Windsnelheid	n.v.t.	[m/s]
Windrichting	n.v.t.	[-]
Temperatuur	n.v.t.	[°C]
Nat/Droog	n.v.t.	[-]



Schets meetsituatie

Wachten vrachtwagens op de weegbrug





Bronsterkte berekeningen geconcentreerde bronmethode (methode II.2, HMRI 1999)

Project	:	Atop Recycling locatie Levenkamp 5
Geluidbron	:	Puinbreker SBM MFL 130-130
Datum en tijd meting	:	22 april 2013
Beschrijving geluid	:	Gehele installatie inclusief zeef (tonaal, impulsvorming e.d.)
Stoorlawaaai	:	geen, breken van menggranulaat (WitBo, 16-03-2011)
Bronhoogte [m]	:	2 <i>Bepaling halve of hele bol</i>
Meetafstand [m] (<20)	:	25 Afstand bron-ontvanger 25.0 [m]
Meethoogte [m]	:	3.5 Omweg via bodem 25.6 [m]
		Bijdrage door bodem 2.9 [dB(A)]
		als >1,5 dB dan Db=-2 dB anders Db=0.

	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	38.0	55.5	61.2	67.1	72.7	74.6	73.3	67.3	54.9	79.1
Dgeo [dB]	39.0	39.0	39.0	39.0	39.0	39.0	39.0	39.0	39.0	
Dbodem [dB]	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	
Lw [dB(A)]	75.0	92.5	98.2	104.1	109.7	111.6	110.3	104.3	91.9	116.1

Gebruikte meetapparatuur

(type 1 instrument volgens de standaard IEC 651 en IEC 225)

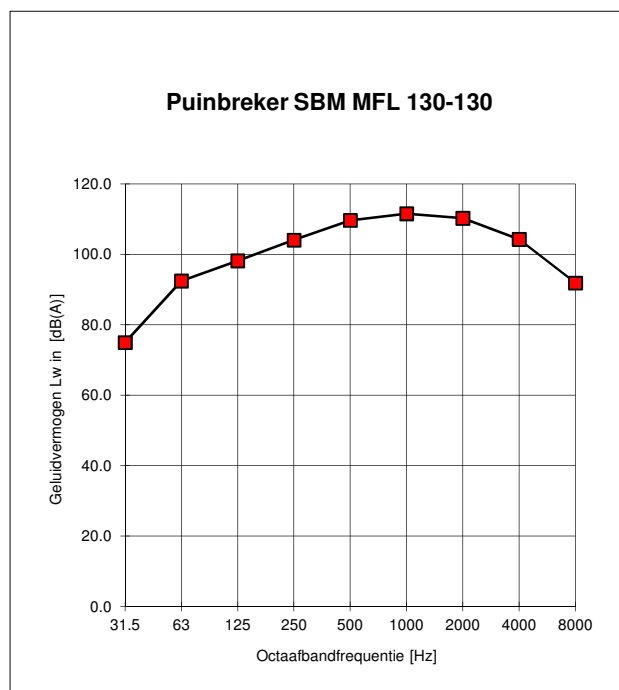
	Merk	Type
Geluidniveaumeter	Rion	NA27
Microfoon	Rion	UC-53A
Voorversterker	Rion	NH-20
Calibrator (pistonfoon)	Brüel & Kjær	4230

Weersomstandigheden

Windsnelheid	n.v.t.	[m/s]
Windrichting	n.v.t.	[-]
Temperatuur	n.v.t.	[°C]
Nat/Droog	n.v.t.	[-]



Schets meetsituatie





Bronsterkte berekeningen geconcentreerde bronmethode (methode II.2, HMRI 1999)

Project	:	Archief		
Geluidbron	:	Grondzeef roterend Farwick		
Datum en tijd meting	:	3 november 2004		
Beschrijving geluid	:	Dieselmotor van de zeef		
Stoorlawaa	:	geen		
Bronhoogte [m]	:	2	<i>Bepaling halve of hele bol</i>	
Meetafstand [m] (<20)	:	25	Afstand bron-ontvanger	25.0 [m]
Meethoogte [m]	:	3	Omweg via bodem	25.5 [m]
			Bijdrage door bodem	2.9 [dB(A)]
			als >1,5 dB dan Db=-2 dB anders Db=0.	

	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	28.7	57.0	58.0	59.6	61.2	66.0	65.3	59.2	50.8	70.7
Dgeo [dB]	39.0	39.0	39.0	39.0	39.0	39.0	39.0	39.0	39.0	
Dbodem [dB]	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	
Lw [dB(A)]	65.7	94.0	95.0	96.6	98.2	103.0	102.3	96.2	87.8	107.6

Gebruikte meetapparatuur

(type 1 instrument volgens de standaard IEC 651 en IEC 225)

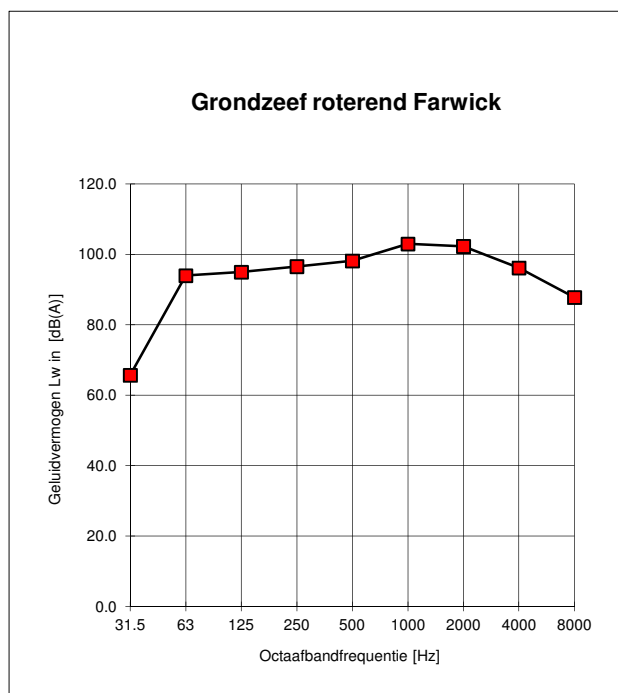
	Merk	Type
Geluidniveaumeter	Rion	NA27
Microfoon	Rion	UC-53A
Voorversterker	Rion	NH-20
Calibrator (pistonfoon)	Brüel & Kjær	4230

Weersomstandigheden

Windsnelheid	n.v.t.	[m/s]
Windrichting	n.v.t.	[-]
Temperatuur	n.v.t.	[°C]
Nat/Droog	n.v.t.	[-]



Schets meetsituatie





Bronsterkte berekeningen geconcentreerde bronmethode (methode II.2, HMHI 1999)

Project	:	Archief		
Geluidbron	:	Wisselen containers		
Datum en tijd meting	:	11-10-2007		
Beschrijving geluid	:	vrachtwagen motor hoog stationair		
Stoorlawaa	:	geen		
Bronhoogte [m]	:	1	<i>Bepaling halve of hele bol</i>	
Meetafstand [m] (<20)	:	7	Afstand bron-ontvanger	7.1 [m]
Meethoogte [m]	:	2	Omweg via bodem	7.6 [m]
			Bijdrage door bodem	2.7 [dB(A)]
			als >1,5 dB dan Db=-2 dB anders Db=0.	

	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	43.6	60.1	61.5	65.9	71.5	74.5	72.4	66.6	56.4	78.5
Dgeo [dB]	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	
Dbodem [dB]	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	
Lw [dB(A)]	69.6	86.1	87.5	91.9	97.5	100.5	98.4	92.6	82.4	104.5

Gebruikte meetapparatuur

(type 1 instrument volgens de standaard IEC 651 en IEC 225)

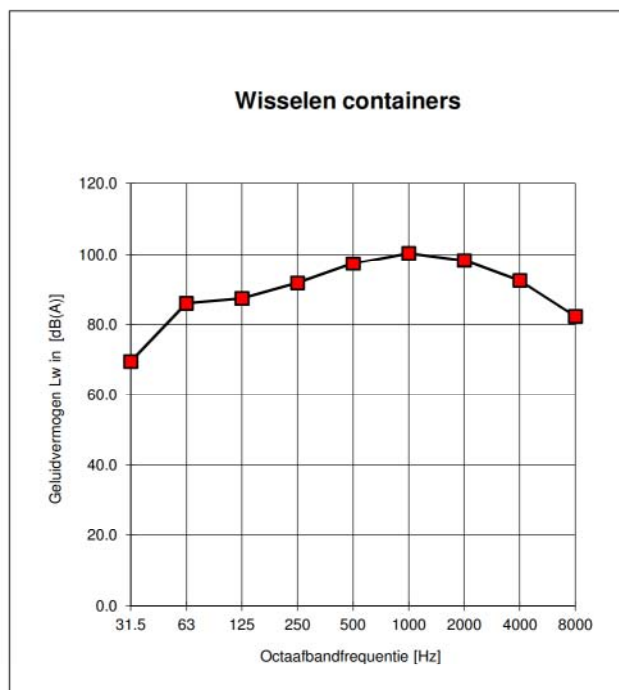
	Merk	Type
Geluidniveaumeter	Rion	NA27
Microfoon	Rion	UC-53A
Voorversterker	Rion	NH-20
Calibrator (pistonfoon)	Brüel & Kjær	4230

Weersomstandigheden

Windsnelheid	n.v.t.	[m/s]
Windrichting	n.v.t.	[-]
Temperatuur	n.v.t.	[°C]
Nat/Droog	n.v.t.	[-]



Schets meetsituatie





Bronsterkte berekeningen geconcentreerde bronmethode (methode II.2, HMHI 1999)

Project	:	Archief		
Geluidbron	:	Wisselen containers LAmix		
Datum en tijd meting	:	11-10-2007		
Beschrijving geluid	:	bonk neetzetten		
Stoorlawaai	:	geen		
Bronhoogte [m]	:	1	<i>Bepaling halve of hele bol</i>	
Meetafstand [m] (<20)	:	7	Afstand bron-ontvanger	7.1 [m]
Meethoogte [m]	:	2	Omweg via bodem	7.6 [m]
			Bijdrage door bodem	2.7 [dB(A)]
			als >1,5 dB dan Db=-2 dB anders Db=0.	

	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	31.7	65.6	65.8	74.8	83.0	90.2	90.7	83.5	69.1	94.3
Dgeo [dB]	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	
Dbodem [dB]	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	
Lw [dB(A)]	57.7	91.6	91.8	100.8	109.0	116.2	116.7	109.5	95.1	120.3

Gebruikte meetapparatuur

(type 1 instrument volgens de standaard IEC 651 en IEC 225)

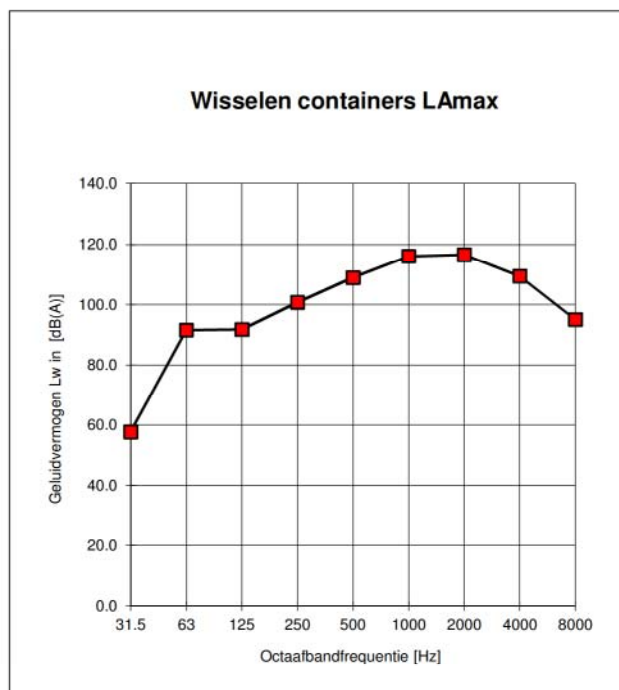
	Merk	Type
Geluidniveaumeter	Rion	NA27
Microfoon	Rion	UC-53A
Voorversterker	Rion	NH-20
Calibrator (pistonfoon)	Brüel & Kjær	4230

Weersomstandigheden

Windsnelheid	n.v.t.	[m/s]
Windrichting	n.v.t.	[-]
Temperatuur	n.v.t.	[°C]
Nat/Droog	n.v.t.	[-]



Schets meetsituatie



Bronsterkte berekeningen geconcentreerde bronmethode (methode II.2, HMRI 1999)

Project	:	NTP Enschede								
Geluidbron	:	HD spuit Kränzle stoomcleaner en lans								
Datum en tijd meting	:	17-09-19 15:36								
Beschrijving geluid	:	Waterspuit en compressor								
Stoorlawaai	:	geen								
Bronhoogte [m]	:	1	<i>Bepaling halve of hele bol</i>							
Meetafstand [m] (<20)	:	8.3	Afstand bron-ontvanger					8.3 [m]		
Meethoogte [m]	:	1.5	Omweg via bodem					8.7 [m]		
L _{Amax} minus L _{Aeq}	:	0.8	dB	Bijdrage door bodem					2.8 [dB(A)]	
		als >1,5 dB dan Db=-2 dB anders Db=0.								
		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000 dB(A)
L _p [dB(A)]		23.1	46.1	58.1	55.7	60.3	60.0	61.0	58.0	53.7 67.2
D _{geo} [dB]		29.4	29.4	29.4	29.4	29.4	29.4	29.4	29.4	29.4
D _{bodem} [dB]		-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0
L _w [dB(A)]		50.5	73.5	85.5	83.1	87.7	87.4	88.4	85.4	81.1 94.6

Gebruikte meetapparatuur

(type 1 instrument volgens de standaard IEC 651 en IEC 225)

	Merk	Type
Geluidniveaumeter	Cirrus	CR:171C
Microfoon	Cirrus	MK: 224
Afstandsmeter	Leica	D510 Disto
Calibrator (pistonfoon)	Cirrus	CR: 515

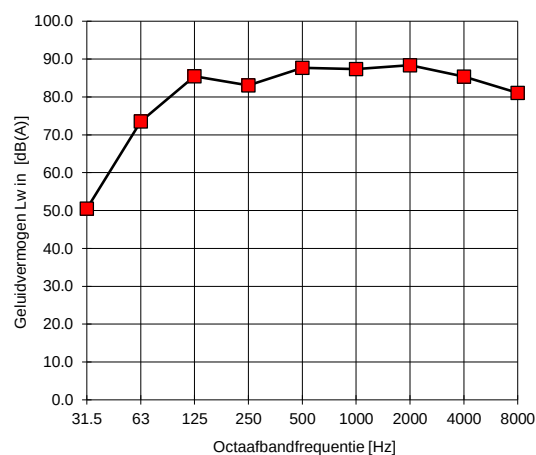
Weersomstandigheden

Windsnelheid	n.v.t.	[m/s]
Windrichting	n.v.t.	[-]
Temperatuur	n.v.t.	[°C]
Nat/Droog	n.v.t.	[-]



Schets meetsituatie

HD spuit Kränzle stoomcleaner en lans



Bijlage 1-7**II3 OPENING IN WAND**

Onderdeel	:	Geveldelen en dak									
Bronnaam	:	Open deur werkplaats									
MeetDatum	:	20-9-2019									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetvlak [m²]	:	20.00									
Meetafstand [m]	:	0.00									
Meetpunt		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1		20.5	37.6	48.9	60.0	61.6	62.2	62.4	59.0	33.7	68.3
Gem.niv. Lp	:	20.5	37.6	48.9	60.0	61.6	62.2	62.4	59.0	33.7	68.3
Achtergr. meetpunt		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1*		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Achtergr	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	20.5	37.6	48.9	60.0	61.6	62.2	62.4	59.0	33.7	68.3
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	--
Delta Lf [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	--
DI [dB]	:	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	--
Lw [dB(A)]	:	30.5	47.6	58.9	70.0	71.6	72.2	72.4	69.0	43.7	78.3

Geluidvermogens van vrachtwagens bij lage snelheden

De geluidemissie van vrachtwagens die rijden binnen de grenzen van een bedrijfsterrein worden meegerekend bij de totale geluidemissie van die inrichting. Voor bepaalde bedrijven, zoals transportbedrijven en distributiecentra, zijn deze 'mobiele bronnen' een belangrijk onderdeel van de totale geluidemissie.

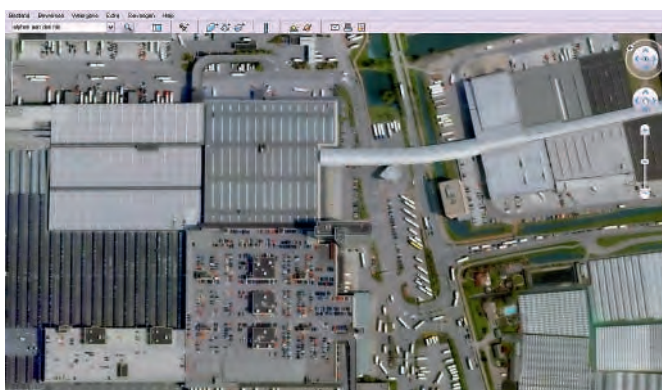
Door: Ir. J.H. Granneman, ing. E.H.A. de Beer, ing. W. van der Maarl, C. Guzman

Over de auteurs:

Jan Granneman, Eugène de Beer en Wim van der Maarl zijn adviseur, Camilo Guzman was stagiair bij Peutz bv.

AANLEIDING

Peutz heeft in 1999 de geluidvermogens van vrachtwagens bij lage snelheden uitgebreid vastgesteld. Uitgaande van een economische levensduur van tien jaar voor vrachtwagens, is inmiddels een vrijwel geheel nieuwe 'vloot' in Nederland actief. Daarom is het onderzoek van 1999 herhaald.¹ Dit artikel beschrijft de resultaten van het recente onderzoek en vergelijkt deze met het eerdere onderzoek om te zien of de geluidsemmissie is veranderd.



FIGUUR 1: INDUSTRIEL COMPLEX MET SIGNIFICANTE VRACHTVERKEERSINTENSITEIT.

ACHTERGRONDEN

Op sommige bedrijfsterreinen leveren vrachtwagens belangrijke bijdragen aan de totale geluidemissie (zie bijvoorbeeld figuur 1). Dit betreft rijden en manoeuvreren met lage snelheden, stationair draaien van motoren en soms koelunits.

Deze geluidemissie is slechts in beperkte mate technisch en/of organisatorisch te reduceren. De geluidgegevens van vrachtwagenfabrikanten zijn veelal bepaald conform genormaliseerde testprocedures voor gebruik op de openbare weg met snelheden hoger dan 50 km/uur, dus voor snelheden hoger dan op bedrijfsterreinen. Deze fabrieksgegevens zijn daarmee niet representatief voor de geluidproductie bij lagere rijsnelheden. De gehanteerde geluidvermogens zijn regelmatig onderwerp van discussie met het bevoegd

gezag. Mede om die reden is in 1999 in opdracht van verschillende branche-organisaties uitgebreid onderzoek gedaan naar de geluidemissie van langzaam rijdende vrachtwagens.² Uit dat onderzoek bleek dat, naast soort vrachtwagen (zwaar of middelzwaar), de rijsnelheid en het rijgedrag de geluidbepalende factoren zijn. Over dit onderwerp zijn verder weinig publicaties bekend. Een Deens rapport van 2004 presenteert geluidemissiegegevens van vrachtauto's met lage snelheid, maar vanaf 30 km/uur.³

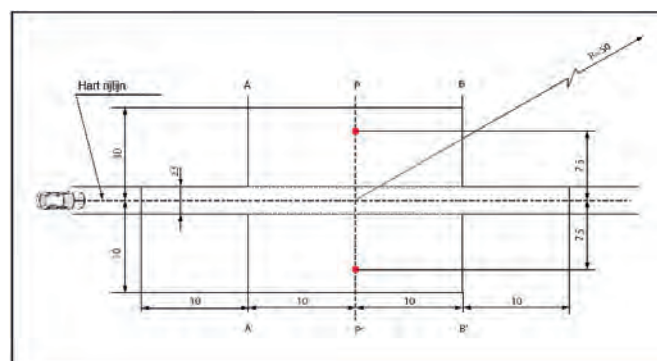
ONDERZOEKSMETHODE

Statistiek

Het CBS telt in Nederland ongeveer 200.000 vrachtoertuigen, waaronder bussen. Voor het geluid zijn vooral het vermogen en de snelheid van de vrachtwagens van belang. Uitgaande van de standaarddeviatie van het onderzoek uit 1999 en een 95% betrouwbaarheidsinterval is afgeleid dat minimaal dertig voertuigen per snelheidsklasse nodig zijn om betrouwbare uitspraken te kunnen doen.

ISO-methode

De methode voor het bepalen van de geluidemissie van voertuigen is beschreven in ISO 362:1998:⁴ op een testlocatie worden twee microfoons geplaatst tussen de lijnen AA' en BB' op 7,5 m uit de rij-hartlijn aan elke kant (zie figuur 2). De bestuurder nadert lijn AA' met een constante snelheid in tweede of derde versnelling. Wanneer de lijn AA' is bereikt moet de bestuurder het gas openen en versnellen tot de lijn BB' is bereikt. De maximale geluidsniveaus gemeten door de microfoons aan weerszijden van de baan worden gemiddeld over het aantal passages.



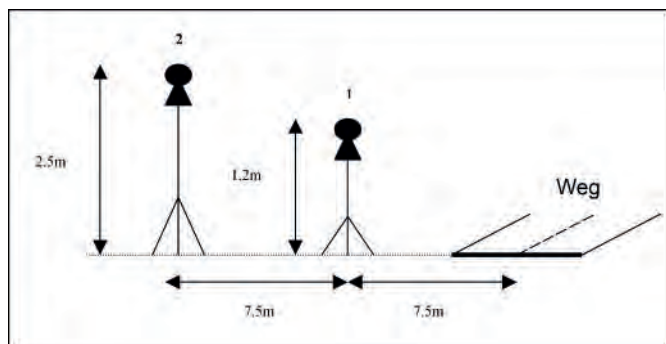
FIGUUR 2: MEETOPSTELLING VOOR PASSEERGELUID VOLGENS ISO 362.

De versnellingen en snelheden die ISO 362 voorschrijft zijn niet representatief voor bedrijfsterreinen. Om de geluidvermogens van vrachtwagens onder praktische bedrijfsomstandigheden te bepalen is een werkwijze gehanteerd die aansluit bij de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai'.⁵ Deze beschrijft de zogenaamde geconcentreerde bronmethode die geschikt is voor bronnen indien de meetafstand ten minste 1,5 keer groter is dan de grootste afmeting van de bron. Aldus is een meetprotocol gehanteerd dat rekening houdt met zowel de ISO-methode als de geconcentreerde bronmethode II.2.

Aangenomen wordt dat de geluidproductie van de oplegger of aanhangwagen relatief laag is en irrelevant in vergelijking met dat van de trekker. De grootste afmeting van de bron (trekker) zou dan circa 10 meter zijn, leidend tot een gewenste meetafstand van 15 m. Twee microfoons zijn evenwel gebruikt, één op 7,5 m en één op 15 meter afstand van het midden van de rijlijn (zie figuur 3), teneinde:

- metingen onderling te kunnen verifiëren, vooral wanneer de geluidsoverdracht wordt beïnvloed door verschillen in bestrating;
- het moment te bepalen waarop het voertuig de kortste afstand tot de microfoons heeft, hetgeen het meest optimaal uit de metingen op 7,5 m kan worden afgeleid (zie ook figuur 3).

De gehele voertuigpassage wordt opgenomen om achteraf geanalyseerd te kunnen worden, en daaruit ook de gemiddelde snelheid van de passerende vrachtwagen te kunnen afleiden.



FIGUUR 3: MEETPOSITIES.

Voor stilstaande voertuigen, bijvoorbeeld aangedockt, is het geluidniveau vastgesteld op een afstand van ten minste 15 m van de cabine.

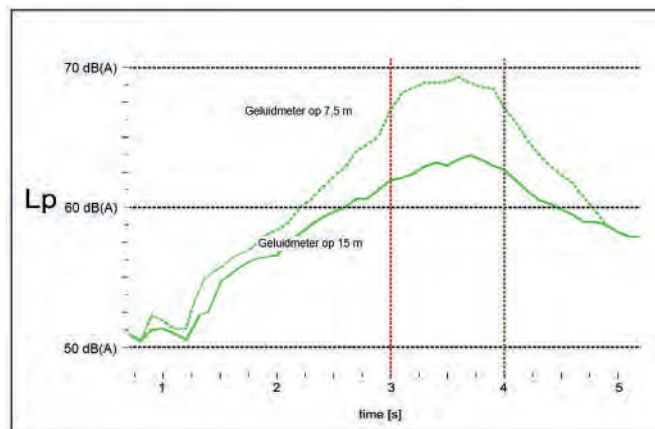
METINGEN EN ANALYSES

De volgende parameters zijn beschouwd:

- fabrikant;
- type vrachtwagen en categorie (zwaar en middel zwaar);
- beladingsgraad (geladen of niet geladen)
- rijnsnelheid;
- soort wegdek;
- rijomstandigheden;
- aanwezigheid van een koelunit;
- manoeuvreren;
- stationair draaien (snelheid 0).

De opgenomen geluidniveaus tijdens passeren zijn geanalyseerd met het software pakket Spectralyzer, ontwikkeld door Peutz. De analysetijd is 1 seconde. Het gemiddelde geluidniveau over een seconde ($L_{eq,1}$) wordt bepaald rondom het moment van het hoogste geluidniveau tijdens de passage (zie figuur 4). Op die manier wordt het gemeten geluidniveau niet bepaald door plotse harde geluiden, maar door het gemiddelde geluid tijdens die seconde. Daarmee wordt ook beter verdisconteerd dat een vrachtwagen verschillende geluidbronnen (luchtinlaat, uitlaat)

heeft op een zekere onderlinge afstand van elkaar. Een vereiste is dat het geluidniveau tijdens die seconde constant genoeg is om daaruit het geluidvermogen nauwkeurig vast te stellen. Dit blijkt het geval bij de metingen op 15 m, maar niet geheel voor de metingen op 7,5 m.



FIGUUR 4: GELUIDNIVEAU (L_p) TIJDENS PASSAGE ALS FUNCTIE VAN DE TIJD.

Om inzicht te geven in de verschillen tussen voornoemde onderzoeksresultaten en het geluidvermogen gebaseerd op het maximaal optredende geluidniveau tijdens een passage conform ISO 362 zijn ook maximale geluidniveaus (L_{Amax}) geanalyseerd (hoogst optredende waarde tijdens passage).

De afstand tussen de geluidmeter en het hart van de rijlijn wordt gebruikt voor het berekenen van de geluidvermogens. Voor het $L_{eq,1}$ treedt de grootste positie-onnauwkeurigheid op bij de hoogste rijnsnelheid van 35 km/h met een maximale afstandfout van 0,8 m bij de geluidmeter op 15 m van de bron en 1,4 m bij de geluidmeter op 7,5 m van de bron. Aldus zijn de metingen met de geluidmeter het verst van de rijlijn het meest betrouwbaar. Berekeningen zijn uitgevoerd met de meetresultaten van beide meters. Het verschil tussen het berekende geluidvermogen van de ene meter in vergelijking met de andere is gemiddeld 1,1 dB. Het maximale geluidniveau over de analysetijd is ook berekend. Alle geluidvermogens zoals gepresenteerd in dit artikel zijn gebaseerd op de metingen op 15 m.

Voor aangedockte, stationair draaiende vrachtwagens is het gemiddelde geluidniveau over de gehele meetduur bepaald en als uitgangspunt voor de berekende geluidvermogens gehanteerd.

RESULTATEN

Geluidmetingen zijn uitgevoerd aan circa 1000 vrachtwagens met rijnsnelheden variërend van 10 tot 35 km/h, in klassen van 5 km/h op diverse bedrijfsterreinen, onder representatieve omstandigheden. Daarnaast wordt manoeuvreren nabij loaddocks respectievelijk stationair draaien van motoren (snelheid 0) gepresenteerd. De tabellen geven een samenvatting van de resultaten van de metingen en berekeningen, inclusief standaardafwijking (s) en het 95% betrouwbaarheidsinterval.

In tabel 1 zijn de geluidvermogens $L_{WReq,gem}$ op basis van $L_{eq,1}$ -waarden respectievelijk $L_{WRmax,gem}$ op basis van L_{Amax} -waarden gegeven van alle passages ('totaal'), zonder onderscheid qua vrachtwagentype.

Verschillen tussen $L_{eq,1}$ en L_{Amax} zijn ongeveer 1,0 dB gemiddeld. Vanwege de verschillende, 'ruimtelijk verdeelde' geluidbronnen van trucks (zoals luchtinlaat, uitlaat) worden de geluidvermogens op basis van $L_{eq,1}$ beschouwd als de meest nauwkeurige en representatieve waarden voor de vrachtwagens.

TABEL 1: A-GEWOGEN 'EQUIVALENTE' EN 'MAXIMALE' GELUIDVERMOGENS (TOTAAL).

Snelheid [km/h]	Aantal vracht-wagens	$L_{WReq,gem}$ [dB(A)]	s [dB(A)]	Betrouw-baarheids-interval 95% [dB(A)]	$L_{WRmax,gem}$ [dB(A)]	s [dB(A)]	Betrouw-baarheids-interval 95% [dB(A)]
0 (stationair)	25	95,0	4,3	1,8	97,1	5,0	2,1
10	75	102,2	2,1	0,5	102,8	2,2	0,5
15	68	102,2	3,2	0,8	103,0	3,3	0,8
20	216	102,4	2,4	0,3	103,2	2,5	0,3
25	290	102,5	2,6	0,3	103,4	2,7	0,3
30	84	103,7	2,6	0,6	104,6	2,7	0,6
35	12	103,9	2,3	1,1	104,8	2,2	1,1
Manoeuvreren	109	97,3	4,8	0,9	102,4	5,5	1,0

TABEL 2: A-GEWOGEN 'EQUIVALENTE' EN 'MAXIMALE' GELUIDVERMOGENS VAN MIDDELZWARE VRACHTWAGENS.

Snelheid [km/h]	Aantal vracht-wagens	$L_{WReq,gem}$ [dB(A)]	s [dB(A)]	Betrouw-baarheids-interval 95% [dB(A)]	$L_{WRmax,gem}$ [dB(A)]	s [dB(A)]	Betrouw-baarheids-interval 95% [dB(A)]
15	4	102,9	2,2	3,5	103,5	2,1	3,3
20	52	101,7	2,7	0,8	102,6	2,8	0,8
25	114	101,9	2,5	0,5	102,8	2,6	0,5
30	30	103,7	2,4	0,9	104,8	2,4	0,9
Manoeuvreren	6	98,0	2,5	2,6	102,5	3,3	3,4

TABEL 3: A-GEWOGEN 'EQUIVALENTE' EN 'MAXIMALE' GELUIDVERMOGENS VAN ZWARE VRACHTWAGENS.

Snelheid [km/h]	Aantal vracht-wagens	$L_{WReq,gem}$ [dB(A)]	s [dB(A)]	Betrouw-baarheids-interval 95% [dB(A)]	$L_{WRmax,gem}$ [dB(A)]	s [dB(A)]	Betrouw-baarheids-interval 95% [dB(A)]
0 (stationair)	24	95,0	4,4	1,9	97,1	5,1	2,1
10	74	102,3	2,1	0,5	101,0	2,2	0,5
15	64	102,2	3,3	0,8	103,0	3,4	0,8
20	164	102,6	2,3	0,4	103,6	2,4	0,4
25	175	103,0	2,7	0,4	104,0	2,8	0,4
30	54	103,6	2,8	0,8	104,8	2,9	0,8
35	11	104,0	2,4	1,6	106,2	2,4	1,6
Manoeuvreren	103	97,2	4,9	0,9	102,4	5,6	1,1

TABEL 4: A-GEWOGEN EQUIVALENTE EN MAXIMALE GELUIDVERMOGENS TIJDENS RUSTIG RIJDEN.

Snelheid [km/h]	Aantal vracht-wagens	$L_{WReq,gem}$ [dB(A)]	s [dB(A)]	Betrouw-baarheids-interval 95% [dB(A)]	$L_{WRmax,gem}$ [dB(A)]	s [dB(A)]	Betrouw-baarheids-interval 95% [dB(A)]
0 (stationair)	24	94,4	3,1	1,3	96,5	3,9	1,6
10	65	101,8	1,8	0,5	102,4	1,9	0,5
15	52	101,6	2,9	0,8	102,3	2,9	0,8
20	189	102,1	2,3	0,3	103,0	2,4	0,3
25	270	102,4	2,6	0,3	103,3	2,7	0,3
30	65	102,9	2,2	0,5	103,8	2,3	0,6
35	11	103,9	2,4	1,6	104,8	2,3	1,6
manoeuvreren	103	97,0	2,9	4,8	102,2	5,5	1,1

TABEL 5: A-GEWOGEN 'EQUIVALENTE' EN 'MAXIMALE' GELUIDVERMOGENS VAN VERSNELLENDE (OPTREKKENDE) VRACHTWAGENS.

Snelheid km/h	Aantal vracht-wa- gens	$L_{WReq,gem}$ [dB(A)]	s [dB(A)]	Betrouw- baarheids-in- terval 95% [dB(A)]	$L_{WRmax,gem}$ [dB(A)]	s [dB(A)]	Betrouw- baarheids-inter- val 95% [dB(A)]
10	11	107,5	3,7	2,5	109,1	3,8	2,5
15	44	107,0	3,1	0,9	108,0	3,4	1,0
20	23	107,4	3,0	1,3	108,5	3,2	2,0
25	7	107,0	2,9	2,7	108,3	2,9	2,7

TABEL 6: SPECTRALE GEMIDDELDE GELUIDVERMOGENS (TOTAAL).

Snelheid [km/h]	$L_{WReq,gem}$ [dB]									$L_{WReq,gem}$ [dB(A)]
	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	
0 (station- nair)	97,7	96,7	93,6	91,5	90,2	91,0	88,4	82,2	71,6	95,0
10	99,5	102,3	100,2	97,9	97,7	98,3	95,7	88,9	78,3	102,2
15	96,0	102,4	101,2	98,6	97,8	98,3	95,4	88,8	77,6	102,2
20	96,1	102,8	101,8	98,7	98,0	98,2	96,0	89,3	79,1	102,4
25	97,1	103,4	101,7	99,0	98,2	98,2	95,9	89,9	80,4	102,5
30	97,0	103,1	102,1	100,2	100,1	99,4	96,7	91,3	82,3	103,7
35	95,4	100,2	100,9	101,0	100,5	99,5	96,5	92,5	83,9	103,9
manoeu- vreren	100,9	98,7	97,7	94,6	92,3	92,5	91,5	84,6	76,6	97,3

TABEL 7: VERSCHILLEN TUSSEN DE GEMIDDELDE BEREKENDE A-GEWOGEN GELUIDVERMOGENS EN DE LINEAIRE GELUIDVERMOGENS PER OCTAAFBAND.

Snelheid [km/h]	Relatief spectrum per octaafband [dB]								
	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
0 (stationair)	-2,7	-1,7	1,4	3,5	4,8	4,0	6,6	12,8	23,4
10	2,7	-0,1	2,0	4,3	4,5	3,9	6,5	13,3	23,9
15	6,2	-0,2	1,0	3,6	4,4	3,9	6,8	13,4	24,6
20	6,3	-0,4	0,6	3,7	4,4	4,2	6,4	13,1	23,3
25	5,4	-0,9	0,8	3,5	4,3	4,3	6,6	12,6	22,1
30	6,7	0,6	1,6	3,5	3,6	4,3	7,0	12,4	21,4
35	8,5	3,7	3,0	2,9	3,4	4,4	7,4	11,4	20,0
manoeu- vreren	-3,6	-1,4	-0,4	2,7	5,0	4,8	5,8	12,7	20,7

Tabel 2 geeft de equivalente en maximale A-gewogen geluidvermogens op basis van passages voor middelzware vrachtwagens.

In tabel 3 zijn dezelfde parameters vermeld voor zware vrachtwagens.

Ook geluidvermogens onderscheiden naar verschillen in rijgedrag zijn bepaald. In tabel 4 zijn de equivalente en maximale A-gewogen geluidvermogens vermeld van de passages tijdens rustig rijden. De geluidvermogens gerelateerd aan rustig rijden zijn iets lager dan die bij normaal rijgedrag (ten hoogste 0,8 dB(A) lager).

In tabel 5 zijn de equivalente en maximale A-gewogen geluidvermogens vermeld van de passages tijdens versnellen.

Uit vergelijking van de waarden in tabel 4 en 5 blijkt dat rijgedrag van groot belang is voor het optredende geluidvermogen.

Tabel 6 geeft een overzicht van de spectrale lineaire geluidvermogens op basis van de passeermetingen bij de verschillende snelheidsklassen.

Tabel 7 toont de verschillen tussen de gemiddelde berekende A-gewogen geluidvermogens en de lineaire geluidvermogens per octaafband.

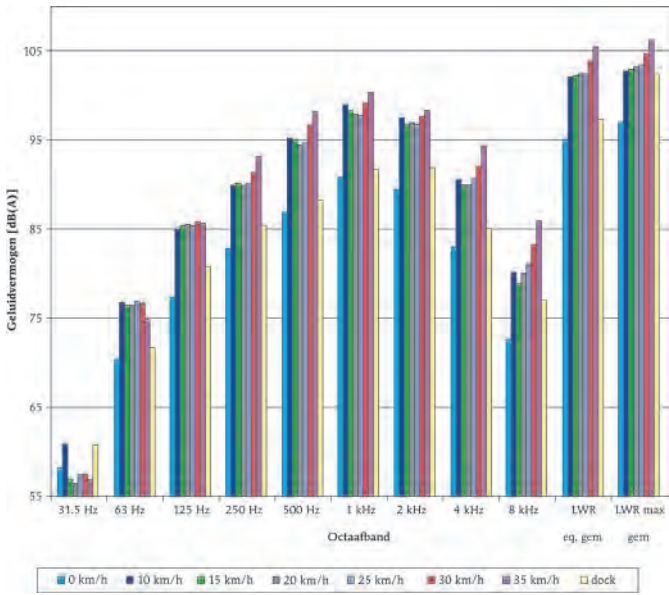
Van het gemiddelde equivalente A-gewogen geluidvermogenspectrum van vrachtwagens (totaal), zoals weergegeven in figuur 5, blijkt dat de voornaamste geluidemissie optreedt in de octaafbanden 500 Hz tot 4 kHz. Het geluidvermogen stijgt als functie van de snelheid van de vrachtwagen.

TABEL 8: RESULTATEN VAN HET RECENTE EN VROEGERE ONDERZOEK (1999) VOOR MID-DELZWARE VRACHTWAGENS

Snelheid [km/h]	2009		1999	
	$L_{WReq,gem}$ [dB(A)]	S [dB(A)]	$L_{WReq,gem}$ [dB(A)]	S [dB(A)]
10	-	-	102	5
15	103	2	-	-
20	102	3	102	3
25	102	3	-	-
30	104	2	104	3
35	-	-	103	3
manoeuvreren	98	3	97	2

TABEL 9: RESULTATEN VAN HET RECENTE EN VROEGERE ONDERZOEK (1999) VOOR ZWA-RE VRACHTWAGENS

Snelheid [km/h]	2009		1999	
	$L_{WReq,gem}$ [dB(A)]	S [dB(A)]	$L_{WReq,GEM}$ [dB(A)]	S [dB(A)]
0 (stationair)	95	4	95	4
10	102	2	102	4
15	102	3	-	-
20	103	2	102	5
25	103	3	103	3
30	104	3	106	3
35	104	2	106	3
manoeuvreren	97	5	99	5



FIGUUR 5: GEMIDDELDE EQUIVALENT GELUIDSPECTRUM VAN VRACHTWAGENS (TO-TAAL), A-GEWOGEN.

VERGELIJKING MET EERDERE METINGEN

Tabel 8 vergelijkt de resultaten van het recente onderzoek met die van 1999.

CONCLUSIES

Uit tabel 8 en 9 blijkt dat de geluidemissie van vrachtwagens niet significant is veranderd in vergelijking met 1999.

Er is een wezenlijke bijdrage aan het geluidvermogen in de 500 Hz, 1 kHz en 2 kHz octaafbanden.

De rijsnelheid speelt een belangrijke rol in de geluidproductie van vrachtwagens. De meest voorkomende rijsnelheden op be-drijfsterreinen liggen tussen de 20 km/h en 25 km/h. De geluid-vermogens hierbij kunnen worden aangehouden bij het schatten van de geluidemissie indien de gemiddelde rijsnelheid niet be-kend is (denk aan prognosesituaties).

Het rijgedrag is een nog belangrijker factor voor de geluidproduc-tie van vrachtwagens. Tijdens versnellen produceren vrachtwagens aanzienlijk meer geluid dan tijdens rijden met een constan-te snelheid. Dit bevestigt de belangrijke verhouding tussen motortoerental en de geluidproductie van vrachtwagens.

De resultaten van dit onderzoek verschaffen statistisch goed on-derbouwde informatie over gemiddelde geluidvermogens per type vrachtwagen per 'rijsnelheidsklasse'. Indien sprake is van de aan-wezigheid van 'gemiddelde' vrachtwagens op het bedrijfsterrein vormen deze een goede basis voor het berekenen van de equiva-lente geluidniveaus rondom het terrein. Indien sprake is van een specifiek vrachtwagenpark bij een bepaald bedrijf of activiteit is aan te bevelen nader onderzoek te doen met geluidmetingen.

Er is een verschil tussen $L_{eq,1}$ en L_{Amax} van gemiddeld circa 1,0 dB als gevolg van de aanwezigheid van meerdere geluidbronnen bij de trekker. Voor de berekening van de equivalent geluidniveaus in de omgeving verdient gebruik van de geluidvermogens op basis van de meer representatieve $L_{eq,1}$ de voorkeur. Voor de bereke-ning van de maximale geluidniveaus in de omgeving kunnen de gemiddelde geluidvermogens voor L_{Amax} niet rechtstreeks ge-bruikt worden. Immers, daarvoor dient het in de praktijk hoogst optredende geluidvermogen gehanteerd te worden, hetgeen op-treedt tijdens bijvoorbeeld optrekken en bij afblazen van het rem-systeem (tenzij effectief gedempt). Een in de praktijk veelvuldig gebruikt geluidvermogen is dan een L_{Amax} van 110 dB(A).

REFERENTIES

- 1 'Sound power levels of trucks at low speeds', Internoise augustus 2009, J.H. Granneman, E.H.A. de Beer, G.C. Guzman, W. van der Maarl, Internoise augus-tus 2009.
- 2 'Onderzoek naar geluidvermogniveaus van vrachtwagens bij lage snelhe-den', Peutz-rapport RA 730-1, 14 juni 1999 i.o.v. TLN, EVO en KNV (verkrijgbaar bij Peutz).
- 3 'Noise emission from 4000 vehicle pass-bys', Report 134, Danish Road Institute, 2004.
- 4 Acoustics – Measurement of noise emitted by accelerating road vehicles – Engineering method, ISO 362:1998.
- 5 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai', voormalig Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 1999, Berghauser Pont.

Bron:
CROW Publicatie 171
Richtlijn voor het akoestisch bewust ontwerpen
en uitvoeren van laad- en loslocaties

Tabel 11. Mogelijke geluidreducerende maatregelen voor vrachtwagens

(tussen haakjes is de reductie vermeld ten opzichte van de situatie zonder voorzieningen)

Omschrijving voorziening	Bepalende geluidbron	L_{max} in dB(A) op 7,5 m (reductie)
Zonder voorzieningen	dieselmotor	83 $L_w=110$
1 ingekapselde motor	dieselmotor	79 (4)
2 rustig rijgedrag (laag toerental)	afblazen remlucht	78 (5)
3 rustig rijgedrag, verbeterde afblaasdemper remlucht	dieselmotor	76 (7)
4 rustig rijgedrag, verbeterde afblaasdemper remlucht, ingekapselde motor en verbeterde uitlaatdemper	dieselmotor/ achteruitrij-signalering	74 (9)
5 verbeterde afblaasdemper remlucht, toepassen toerentalbegrenzer*	dieselmotor	70 (13)
6 rustig rijgedrag, verbeterde afblaasdemper remlucht, ingekapselde motor, verbeterde uitlaatdemper, toerentalbegrenzer, geen akoestische achteruitrij-signalering*	aandrijving	65 (18)
7 vrachtwagens vervangen door bestelwagens	zie tabel 12	65-76 (7-18)
8 vrachtwagens vervangen door elektrisch aangedreven transport-middelen	elektromotor	63 (20)
9 vrachtwagens vervangen door afkoppelbare elektrisch aangedreven distributie-unit*	afkoppelen unit van vrachtwagen	71 (12)
10 vrachtwagens vervangen door afkoppelbare elektrisch aangedreven distributie-unit*, afkoppelen op akoestisch gunstige locatie	hydrauliek tijdens knielen en heffen	59 (24)

* Zie desbetreffende projecten in het kader van het meerjarenprogramma PIEK.

Tabel 12. Mogelijke geluidreducerende maatregelen voor bestelwagens

(tussen haakjes is de reductie vermeld ten opzichte van de situatie zonder voorzieningen)

Omschrijving voorziening	Bepalende geluidbron	L_{max} in dB(A) op 7,5 m (reductie)
Zonder voorzieningen	dieselmotor	76
1 ingekapselde motor	dieselmotor	72 (4)
2 rustig rijgedrag (laag toerental)	dieselmotor	68 (8)
3 rustig rijgedrag, ingekapselde motor	dieselmotor	65 (11)
4 gas/benzinemotor in plaats van dieselmotor	motor	69 (7)
5 gas/benzinemotor in plaats van dieselmotor, rustig rijgedrag	motor	65 (11)
6 dieselmotor met toerentalbegrenzer*	dieselmotor	62 (14)
7 bestelwagens vervangen door elektrisch aangedreven transport-middelen	elektromotor	60 (16)

* Zie desbetreffende projecten in het kader van het meerjarenprogramma PIEK.

Tabel 13. Mogelijke geluidsreducerende maatregelen voor transportkoeling

(tussen haakjes is de reductie vermeld ten opzichte van de situatie zonder voorzieningen)

Omschrijving voorziening	Bepalende geluidbron	L_{max} in dB(A) op 7,5 m (reductie)
Zonder voorzieningen	dieselmotor koelunit	78
1 aandrijving op motor van vrachtwagen	dieselmotor vrachtwagen	70 (8)
2 cryogene aandrijving, CO ₂ *	gasmotor	60 (18)
3 cryogene aandrijving, N ₂ *	ventiel koelstofreservoir	55 (23)
4 uitzetten koeling voordat laad- en loslocatie wordt bereikt	geen relevante piekniveaus ten gevolge van koeling	-

* Zie desbetreffende projecten in het kader van het meerjarenprogramma PIEK.

Berekening bedrijfsduurcorrectie geluidbronnen in rekenmodel

Project: Atop Recycling Levenkamp
 Nummer: 19.125.01V04
 Datum: 29-9-2023
 Variant bedrijfssituatie: Representatieve bedrijfssituatie (RBS)

Berekening bedrijfsduur vervoersbewegingen

Type/soort	Bronvermogen LwA, dB(A)	Bron nummers	Geluidbronnen		Aantal rijbewegingen			Snelheid km/u
			aantal	rijafstand	dag	avond	nacht	
Personenwagens komen en gaan	91.1	Pw01	6	125.2	10	2	2	10.0
Personenwagens parkeren	91.1	Pw02	1	16.8	10	2	2	10.0
Vrachtwagens komen en gaan materiaal	103.1	Vw01	8	194.7	30	2	2	10.0
Vrachtwagens stalling voorzijde	103.1	Vw02	2	33.3	5	1	1	10.0
Vrachtwagens materiaal werkplaats stalling	103.1	Vw03	6	142.3	20	2	2	10.0
Vrachtwagens stalling voertuigen	103.1	Vw04	13	126.3	6	2	2	10.0
Vrachtwagen	103.1	Vw05	7	68.0	2	--	--	10.0

* de rijbewegingen zijn gerelateerd aan de rijafstand, 1 rijbeweging is dus 1 maal de rijafstand

Berekening bedrijfsduurcorrectie met bekende bedrijfsduur

Type/soort	Bronvermogen LwA, dB(A)	Broncode	Aantal bronnen	Totale gebruiksduur			uren en Cb per geluidbron					
				dag	avond	nacht	Bedrijfsduur in uren			Bedrijfsduurcorr. in dB		
Werken met kraan	102.2	K01-03	3	2	0	0	0.667	0	0	-12.6		
Werken met shovel/zware hefruck	102.2	S01-S05	5	2	0	0	0.4	0	0	-14.8		
Wisselen containers (3x5 min stationair)	104.5	Cw	2	0.25	0	0	0.125	0	0	-19.8		
Gebruik Zeef	109	Z	1	3	0	0	3	0	0	-6.0		
Shovel bij zeef	102.2	S06	1	2	0	0	2	0	0	-7.8		
Wachten bij de weegbrug 2 min/weging alleen dag	95	Wb	1	0.667	0	0	0.667	0	0	-12.6		
HD spui/tanken onder kapschuur	94.6	Hd	1	0.5	0	0	0.5	0	0	-13.8		
Open deur werkplaats tijdens onderhoud	78.3	Wp	1	8	0	0	8	0	0	-1.8		
Puinbreker RBS2	116.1	Pb	1	10	0	0	10	0	0	-0.8		
Shovel extra bij inzet breker RBS2	102	S07	1	4	0	0	4	0	0	-4.8		

* aantal bronnen: aantal bronnen waarover bedrijfsduur moet worden verdeeld

De niet vermelde bronnen worden gebruikt om het te verwachten Lmax te bepalen

Bijlage 3-1

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: LAr,LT model 19.125.01 Atop Laren wallen met scherm

Model eigenschap	
Omschrijving	LAr,LT model 19.125.01 Atop Laren wallen met scherm
Verantwoordelijke	RobertH
Rekenmethode	#2 Industrielawaai HMRI, industrie
Aangemaakt door	RobertH op 21-5-2013
Laatst ingezien door	Robert op 29-9-2023
Model aangemaakt met	Geomilieu V2.13
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	1.5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5.0
Standaard bodemfactor	1.0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja
Max.refl.afstand	--
Max.refl.diepte	1

Bijlage 3-1

Model: LAr,LT model 19.125.01 Atop Laren wallen met scherm
19.125.01 versie 04 Atop recycling Levenkamp - Atop recycling Levenkamp
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Grids, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	DeltaX	DeltaY
grid		1.50	0.00	50	50

Bijlage 3-1

Model: LAr,LT model 19.125.01 Atop Laren wallen met scherm
19.125.01 versie 04 Atop recycling Levenkamp - Atop recycling Levenkamp
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	Levenkamp 3	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
02	Levenkamp 6	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
03	Levenkamp 7a	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
04	Vergunningpunt 100m Z-W	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Nee
05	Possenweg 3 (300m zw)	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja

Bijlage 3-1

Model: LAr,LT model 19.125.01 Atop Laren wallen met scherm
19.125.01 versie 04 Atop recycling Levenkamp - Atop recycling Levenkamp
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Bf
B01	Bodemgebied hard	0.00
B02	Bodemgebied hard	0.00
B03	Bodemgebied hard	0.00
B04	Bodemgebied hard	0.00
B05	Bodemgebied hard	0.00
B06	Bodemgebied hard	0.00
B07	Bodemgebied hard	0.20
B08	Bodemgebied hard	0.00
Opslag	Bodemgebied 0.8 opslag	0.80
Opslag	Bodemgebied 0.8 opslag	0.80

Bijlage 3-1

Model: LAr,LT model 19.125.01 Atop Laren wallen met scherm
19.125.01 versie 04 Atop recycling Levenkamp - Atop recycling Levenkamp
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar
O-01	Gebouwen	5.00	0.00	Relatief					0
O-02	Gebouwen	5.00	0.00	Relatief					0
O-03	Gebouwen	5.00	0.00	Relatief					0
O-04	Gebouwen	6.00	0.00	Relatief					0
O-05	Gebouwen	6.00	0.00	Relatief					0
O-06	Gebouwen	6.00	0.00	Relatief					0
O-07	Gebouwen	6.00	0.00	Relatief					0
O-08	Gebouwen	6.00	0.00	Relatief					0
O-09	Gebouwen	6.00	0.00	Relatief					0
O-10	Gebouwen	6.00	0.00	Relatief					0
O-11	Gebouwen	5.00	0.00	Relatief					0
O-12	Gebouwen	5.00	0.00	Relatief					0
O-13	Gebouwen	5.00	0.00	Relatief					0
O-14	Gebouwen	5.00	0.00	Relatief					0
O-15	Gebouwen	5.00	0.00	Relatief					0
O-16	Gebouwen	5.00	0.00	Relatief					0
O-17	Gebouwen	5.00	0.00	Relatief					0
O-18	Gebouwen	5.00	0.00	Relatief					0
O-19	Gebouwen	5.00	0.00	Relatief					0
O-20	Gebouwen	5.50	0.00	Relatief					0
O-21	Gebouwen	5.00	0.00	Relatief					0
O-23	Gebouwen	5.00	0.00	Relatief					0
O-24	Gebouwen	5.00	0.00	Relatief					0
O-26	Carport	2.50	0.00	Relatief					0
Wal01	Wal rond terrein	3.00	0.00	Relatief					0
Wal02	Wal rond terrein	3.00	0.00	Relatief					0
Wal03	Wal rond terrein	3.00	0.00	Relatief					0
Kwb01	Keerwand 4.5m rond breker/zeef	4.50	0.00	Relatief					0
Kw01	Keerwand 2.5m hoog	2.50	0.00	Relatief					0
Kw01	Keerwand 4.5m	4.50	0.00	Relatief					0
Kw02	Keerwand	4.50	0.00	Relatief					0
Kwb01	Keerwand 4.5m rond breker/zeef	4.50	0.00	Relatief					0
Kw01	Keerwand 2.5m hoog	2.50	0.00	Relatief					0
Kw01	Keerwand 2.5m hoog	2.50	0.00	Relatief					0
Wal03	Wal rond terrein	3.00	0.00	Relatief					0

Bijlage 3-1

Model: LAr,LT model 19.125.01 Atop Laren wallen met scherm
19.125.01 versie 04 Atop recycling Levenkamp - Atop recycling Levenkamp
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	AHN-jaar	Trust	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k
O-01	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
O-02	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
O-03	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
O-04	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
O-05	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
O-06	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
O-07	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
O-08	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
O-09	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
O-10	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
O-11	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
O-12	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
O-13	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
O-14	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
O-15	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
O-16	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
O-17	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
O-18	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
O-19	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
O-20	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
O-21	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
O-23	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
O-24	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
O-26	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Wal01	0	0	2 dB	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Wal02	0	0	2 dB	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Wal03	0	0	2 dB	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Kwb01	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Kw01	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Kw01	0	0	0 dB	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Kw02	0	0	0 dB	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Kwb01	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Kw01	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Kw01	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Wal03	0	0	2 dB	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Bijlage 3-1

Model: LAr,LT model 19.125.01 Atop Laren wallen met scherm
19.125.01 versie 04 Atop recycling Levenkamp - Atop recycling Levenkamp
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Refl. 8k
O-01	0.80
O-02	0.80
O-03	0.80
O-04	0.80
O-05	0.80
O-06	0.80
O-07	0.80
O-08	0.80
O-09	0.80
O-10	0.80
O-11	0.80
O-12	0.80
O-13	0.80
O-14	0.80
O-15	0.80
O-16	0.80
O-17	0.80
O-18	0.80
O-19	0.80
O-20	0.80
O-21	0.80
O-23	0.80
O-24	0.80
O-26	0.80
Wal01	0.00
Wal02	0.00
Wal03	0.00
Kwb01	0.80
Kw01	0.80
Kw01	1.00
Kw02	1.00
Kwb01	0.80
Kw01	0.80
Kw01	0.80
Wal03	0.00

Bijlage 3-1

Model: LAr,LT model 19.125.01 Atop Laren wallen met scherm
19.125.01 versie 04 Atop recycling Levenkamp - Atop recycling Levenkamp
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Cp	Refl..L 31	Refl..L 63	Refl..L 125	Refl..L 250	Refl..L 500
Kw02	Keerwand	2.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80

Bijlage 3-1

Model: LAr,LT model 19.125.01 Atop Laren wallen met scherm
19.125.01 versie 04 Atop recycling Levenkamp - Atop recycling Levenkamp
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Refl..L 1k	Refl..L 2k	Refl..L 4k	Refl..L 8k	Refl..R 31	Refl..R 63	Refl..R 125	Refl..R 250	Refl..R 500	Refl..R 1k
Kw02	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80

Bijlage 3-1

Model: LAr,LT model 19.125.01 Atop Laren wallen met scherm
19.125.01 versie 04 Atop recycling Levenkamp - Atop recycling Levenkamp
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
Kw02	0.80	0.80	0.80

Bijlage 3-2

Model: LAr,LT model 19.125.01 Atop Laren wallen met scherm
19.125.01 versie 04 Atop recycling Levenkamp - Atop recycling Levenkamp
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Weging	Aantal(D)	Aantal(A)
Vw03	Vrachtwagens materiaal werkplaats stalling	1.50	0.00	Relatief	A	20	2
Pw01	Personenwagens komen en gaan	1.00	0.00	Relatief	A	10	2
Vw01	Vrachtwagens komen en gaan materiaal	1.50	0.00	Relatief	A	30	2
Pw02	Personenwagens parkeren	1.00	0.00	Relatief	A	10	2
Vw02	Vrachtwagens stalling voorzijde	1.50	0.00	Relatief	A	5	1
Vw04	Vrachtwagens stalling voertuigen	1.50	0.00	Relatief	A	6	2
Vw05	Vrachtwagen	1.50	0.00	Relatief	A	2	--

Bijlage 3-2

Model: LAr,LT model 19.125.01 Atop Laren wallen met scherm
19.125.01 versie 04 Atop recycling Levenkamp - Atop recycling Levenkamp
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Aantal(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k
Vw03	2	10	25.00	60.10	76.10	84.10	89.30	94.50	98.30	96.90	89.90
Pw01	2	10	25.00	0.00	69.40	76.30	78.80	82.70	84.80	84.10	80.70
Vw01	2	10	25.00	60.10	76.10	84.10	89.30	94.50	98.30	96.90	89.90
Pw02	2	10	25.00	0.00	69.40	76.30	78.80	82.70	84.80	84.10	80.70
Vw02	1	10	25.00	60.10	76.10	84.10	89.30	94.50	98.30	96.90	89.90
Vw04	2	10	10.00	60.10	76.10	84.10	89.30	94.50	98.30	96.90	89.90
Vw05	--	10	10.00	60.10	76.10	84.10	89.30	94.50	98.30	96.90	89.90

Bijlage 3-2

Model: LAr,LT model 19.125.01 Atop Laren wallen met scherm
19.125.01 versie 04 Atop recycling Levenkamp - Atop recycling Levenkamp
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
Vw03	77.20	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85
Pw01	78.40	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85
Vw01	77.20	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85
Pw02	78.40	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85
Vw02	77.20	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85
Vw04	77.20	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85
Vw05	77.20	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85

Bijlage 3-2

Model: LAr,LT model 19.125.01 Atop Laren wallen met scherm
19.125.01 versie 04 Atop recycling Levenkamp - Atop recycling Levenkamp
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm
RBS1 Dagelijks	44	1	13:09, 29 sep 2023	K01	Werken met kraan	Punt
RBS1 Dagelijks	45	1	12:56, 19 dec 2019	K02	Werken met kraan	Punt
RBS1 Dagelijks	46	1	12:56, 19 dec 2019	K03	Werken met kraan	Punt
RBS1 Dagelijks	47	1	14:45, 29 sep 2023	S01	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	Punt
RBS1 Dagelijks	48	1	14:45, 29 sep 2023	S02	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	Punt
RBS1 Dagelijks	49	1	14:45, 29 sep 2023	S03	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	Punt
RBS1 Dagelijks	50	1	14:45, 29 sep 2023	S04	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	Punt
RBS1 Dagelijks	51	1	14:45, 29 sep 2023	S05	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	Punt
RBS1 Dagelijks	52	1	12:56, 19 dec 2019	S06	Werken met shovel bij zeef	Punt
RBS1 Dagelijks	54	1	13:09, 29 sep 2023	Z	Gebruik van zeef	Punt
RBS1 Dagelijks	55	1	12:56, 19 dec 2019	Cw01	Wisselen containers	Punt
RBS1 Dagelijks	56	1	12:56, 19 dec 2019	Cw02	Wisselen containers	Punt
RBS1 Dagelijks	62	1	15:45, 29 sep 2023	Wb	Wachten op de weegbrug	Punt
RBS1 Dagelijks	73	1	12:56, 19 dec 2019	Wp	Open deur werkplaats tijdens onderhoud	Punt
RBS1 Dagelijks	74	1	12:56, 19 dec 2019	Hd	Werkzaamheden onder de kapschuur	Punt
RBS2 Breken	40	2	13:09, 29 sep 2023	Breker	Puinbreker SBM MFL 130-130	Punt
RBS2 Breken	53	2	13:10, 29 sep 2023	S07	Werken met shovel bij breker	Punt

Bijlage 3-2

Model: LAr,LT model 19.125.01 Atop Laren wallen met scherm
19.125.01 versie 04 Atop recycling Levenkamp - Atop recycling Levenkamp
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep		X	Y	Hoogte	Rel.H	Abs.H	Maaiveld	Hdef.	Type
RBS1	Dagelijks	220694.71	470862.70	1.50	1.50	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron
RBS1	Dagelijks	220742.97	470872.53	1.50	1.50	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron
RBS1	Dagelijks	220743.18	470858.02	1.50	1.50	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron
RBS1	Dagelijks	220726.04	470843.42	1.50	1.50	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron
RBS1	Dagelijks	220762.68	470873.64	1.50	1.50	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron
RBS1	Dagelijks	220741.11	470867.60	1.50	1.50	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron
RBS1	Dagelijks	220679.58	470869.90	1.50	1.50	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron
RBS1	Dagelijks	220695.94	470853.60	1.50	1.50	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron
RBS1	Dagelijks	220719.36	470860.85	1.50	1.50	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron
RBS1	Dagelijks	220701.44	470862.80	2.00	2.00	2.00	0.00	Relatief	Normale puntbron
RBS1	Dagelijks	220761.41	470925.15	1.00	1.00	1.00	0.00	Relatief	Normale puntbron
RBS1	Dagelijks	220767.52	470919.03	1.00	1.00	1.00	0.00	Relatief	Normale puntbron
RBS1	Dagelijks	220746.64	470905.39	1.50	1.50	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron
RBS1	Dagelijks	220736.59	470905.67	2.50	2.50	2.50	0.00	Relatief	Uitstralende gevel
RBS1	Dagelijks	220723.57	470892.85	3.00	3.00	3.00	0.00	Relatief	Uitstralende gevel
RBS2	Breken	220699.69	470861.18	2.00	2.00	2.00	0.00	Relatief	Normale puntbron
RBS2	Breken	220692.28	470870.08	1.50	1.50	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron

Bijlage 3-2

Model: LAr,LT model 19.125.01 Atop Laren wallen met scherm
19.125.01 versie 04 Atop recycling Levenkamp - Atop recycling Levenkamp
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Richt.	Hoek	Cb(%) (D)	Cb(%) (A)	Cb(%) (N)	Tb(u) (D)	Tb(u) (A)	Tb(u) (N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
RBS1 Dagelijks	0.00	360.00	5.495	--	--	0.6594	--	--	12.60	--	--
RBS1 Dagelijks	0.00	360.00	5.495	--	--	0.6594	--	--	12.60	--	--
RBS1 Dagelijks	0.00	360.00	5.495	--	--	0.6594	--	--	12.60	--	--
RBS1 Dagelijks	0.00	360.00	3.311	--	--	0.3974	--	--	14.80	--	--
RBS1 Dagelijks	0.00	360.00	3.311	--	--	0.3974	--	--	14.80	--	--
RBS1 Dagelijks	0.00	360.00	3.311	--	--	0.3974	--	--	14.80	--	--
RBS1 Dagelijks	0.00	360.00	3.311	--	--	0.3974	--	--	14.80	--	--
RBS1 Dagelijks	0.00	360.00	16.596	--	--	1.9915	--	--	7.80	--	--
RBS1 Dagelijks	0.00	360.00	25.003	--	--	3.0004	--	--	6.02	--	--
RBS1 Dagelijks	0.00	360.00	1.047	--	--	0.1257	--	--	19.80	--	--
RBS1 Dagelijks	0.00	360.00	1.047	--	--	0.1257	--	--	19.80	--	--
RBS1 Dagelijks	0.00	360.00	5.546	--	--	0.6656	--	--	12.56	--	--
RBS1 Dagelijks	0.00	360.00	66.681	--	--	8.0017	--	--	1.76	--	--
RBS1 Dagelijks	0.00	360.00	4.169	--	--	0.5002	--	--	13.80	--	--
RBS2 Breken	0.00	360.00	83.368	--	--	10.0042	--	--	0.79	--	--
RBS2 Breken	0.00	360.00	33.113	--	--	3.9736	--	--	4.80	--	--

Bijlage 3-2

Model: LAr,LT model 19.125.01 Atop Laren wallen met scherm
19.125.01 versie 04 Atop recycling Levenkamp - Atop recycling Levenkamp
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Weging	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k
RBS1 Dagelijks	A	Nee	Nee	Nee	68.00	79.90	85.00	92.20	95.10	97.20
RBS1 Dagelijks	A	Nee	Nee	Nee	68.00	79.90	85.00	92.20	95.10	97.20
RBS1 Dagelijks	A	Nee	Nee	Nee	68.00	79.90	85.00	92.20	95.10	97.20
RBS1 Dagelijks	A	Nee	Nee	Nee	68.00	79.90	85.00	92.20	95.10	97.20
RBS1 Dagelijks	A	Nee	Nee	Nee	68.00	79.90	85.00	92.20	95.10	97.20
RBS1 Dagelijks	A	Nee	Nee	Nee	68.00	79.90	85.00	92.20	95.10	97.20
RBS1 Dagelijks	A	Nee	Nee	Nee	68.00	79.90	85.00	92.20	95.10	97.20
RBS1 Dagelijks	A	Nee	Nee	Nee	68.00	79.90	85.00	92.20	95.10	97.20
RBS1 Dagelijks	A	Nee	Nee	Nee	65.70	94.00	95.00	96.60	98.20	103.00
RBS1 Dagelijks	A	Nee	Nee	Nee	69.60	86.10	87.50	91.90	97.50	100.50
RBS1 Dagelijks	A	Nee	Nee	Nee	69.60	86.10	87.50	91.90	97.50	100.50
RBS1 Dagelijks	A	Nee	Nee	Nee	65.80	76.60	73.40	81.30	87.70	90.10
RBS1 Dagelijks	A	Ja	Nee	Nee	30.50	47.60	58.90	70.00	71.60	72.20
RBS1 Dagelijks	A	Ja	Nee	Nee	50.50	73.50	85.50	83.10	87.70	87.40
RBS2 Breken	A	Nee	Nee	Nee	71.00	88.50	98.20	104.00	109.70	111.60
RBS2 Breken	A	Nee	Nee	Nee	68.00	79.90	85.00	92.20	95.10	97.20

Bijlage 3-2

Model: LAr,LT model 19.125.01 Atop Laren wallen met scherm
19.125.01 versie 04 Atop recycling Levenkamp - Atop recycling Levenkamp
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k
RBS1 Dagelijks	95.80	90.90	83.80	102.00	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85
RBS1 Dagelijks	95.80	90.90	83.80	102.00	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85
RBS1 Dagelijks	95.80	90.90	83.80	102.00	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85
RBS1 Dagelijks	95.80	90.90	83.80	102.00	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85
RBS1 Dagelijks	95.80	90.90	83.80	102.00	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85
RBS1 Dagelijks	95.80	90.90	83.80	102.00	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85
RBS1 Dagelijks	95.80	90.90	83.80	102.00	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85
RBS1 Dagelijks	95.80	90.90	83.80	102.00	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85
RBS1 Dagelijks	102.30	96.20	87.80	107.68	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85
RBS1 Dagelijks	98.40	92.60	82.40	104.52	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85
RBS1 Dagelijks	98.40	92.60	82.40	104.52	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85
RBS1 Dagelijks	87.00	81.60	68.80	93.93	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85
RBS1 Dagelijks	72.40	69.00	43.70	78.28	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85
RBS1 Dagelijks	88.40	85.40	81.10	94.60	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85
RBS2 Breken	110.40	104.70	93.60	116.15	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85
RBS2 Breken	95.80	90.90	83.80	102.00	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85

Bijlage 3-2

Model: LAr,LT model 19.125.01 Atop Laren wallen met scherm
19.125.01 versie 04 Atop recycling Levenkamp - Atop recycling Levenkamp
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep		Red 4k	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k
RBS1	Dagelijks	-0.85	-0.85	68.85	80.75	85.85	93.05	95.95	98.05	96.65	91.75	84.65
RBS1	Dagelijks	-0.85	-0.85	68.85	80.75	85.85	93.05	95.95	98.05	96.65	91.75	84.65
RBS1	Dagelijks	-0.85	-0.85	68.85	80.75	85.85	93.05	95.95	98.05	96.65	91.75	84.65
RBS1	Dagelijks	-0.85	-0.85	68.85	80.75	85.85	93.05	95.95	98.05	96.65	91.75	84.65
RBS1	Dagelijks	-0.85	-0.85	68.85	80.75	85.85	93.05	95.95	98.05	96.65	91.75	84.65
RBS1	Dagelijks	-0.85	-0.85	68.85	80.75	85.85	93.05	95.95	98.05	96.65	91.75	84.65
RBS1	Dagelijks	-0.85	-0.85	68.85	80.75	85.85	93.05	95.95	98.05	96.65	91.75	84.65
RBS1	Dagelijks	-0.85	-0.85	68.85	80.75	85.85	93.05	95.95	98.05	96.65	91.75	84.65
RBS1	Dagelijks	-0.85	-0.85	68.85	80.75	85.85	93.05	95.95	98.05	96.65	91.75	84.65
RBS1	Dagelijks	-0.85	-0.85	66.55	94.85	95.85	97.45	99.05	103.85	103.15	97.05	88.65
RBS1	Dagelijks	-0.85	-0.85	70.45	86.95	88.35	92.75	98.35	101.35	99.25	93.45	83.25
RBS1	Dagelijks	-0.85	-0.85	70.45	86.95	88.35	92.75	98.35	101.35	99.25	93.45	83.25
RBS1	Dagelijks	-0.85	-0.85	66.65	77.45	74.25	82.15	88.55	90.95	87.85	82.45	69.65
RBS1	Dagelijks	-0.85	-0.85	31.35	48.45	59.75	70.85	72.45	73.05	73.25	69.85	44.55
RBS1	Dagelijks	-0.85	-0.85	51.35	74.35	86.35	83.95	88.55	88.25	89.25	86.25	81.95
RBS2	Breken	-0.85	-0.85	71.85	89.35	99.05	104.85	110.55	112.45	111.25	105.55	94.45
RBS2	Breken	-0.85	-0.85	68.85	80.75	85.85	93.05	95.95	98.05	96.65	91.75	84.65

Bijlage 3-2

Model: LAr,LT model 19.125.01 Atop Laren wallen met scherm
19.125.01 versie 04 Atop recycling Levenkamp - Atop recycling Levenkamp
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Lwr	Totaal
RBS1 Dagelijks		102.85
RBS1 Dagelijks		102.85
RBS1 Dagelijks		102.85
RBS1 Dagelijks		102.85
RBS1 Dagelijks		102.85
RBS1 Dagelijks		102.85
RBS1 Dagelijks		102.85
RBS1 Dagelijks		102.85
RBS1 Dagelijks		108.53
RBS1 Dagelijks		105.37
RBS1 Dagelijks		105.37
RBS1 Dagelijks		94.78
RBS1 Dagelijks		79.13
RBS1 Dagelijks		95.45
RBS2 Breken		117.00
RBS2 Breken		102.85

Bijlage 3-3

Model: LAmx model 19.125.01 Atop Laren wallen met scherm
19.125.01 versie 04 Atop recycling Levenkamp - Atop recycling Levenkamp
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Weging	Aantal(D)	Aantal(A)
Vw03	Vrachtwagens materiaal werkplaats stalling	1.50	0.00	Relatief	A	20	2
Pw01	Personenwagens komen en gaan	1.00	0.00	Relatief	A	10	2
Vw01	Vrachtwagens komen en gaan materiaal	1.50	0.00	Relatief	A	30	2
Pw02	Personenwagens parkeren	1.00	0.00	Relatief	A	10	2
Vw02	Vrachtwagens stalling voorzijde	1.50	0.00	Relatief	A	5	1
Vw04	Vrachtwagens stalling voertuigen	1.50	0.00	Relatief	A	6	2
Vw05	Vrachtwagen	1.50	0.00	Relatief	A	2	--

Bijlage 3-3

Model: LMax model 19.125.01 Atop Laren wallen met scherm
19.125.01 versie 04 Atop recycling Levenkamp - Atop recycling Levenkamp
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Aantal(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k
Vw03	2	10	25.00	60.10	76.10	84.10	89.30	94.50	98.30	96.90	89.90
Pw01	2	10	25.00	0.00	69.40	76.30	78.80	82.70	84.80	84.10	80.70
Vw01	2	10	25.00	60.10	76.10	84.10	89.30	94.50	98.30	96.90	89.90
Pw02	2	10	25.00	0.00	69.40	76.30	78.80	82.70	84.80	84.10	80.70
Vw02	1	10	25.00	60.10	76.10	84.10	89.30	94.50	98.30	96.90	89.90
Vw04	2	10	10.00	60.10	76.10	84.10	89.30	94.50	98.30	96.90	89.90
Vw05	--	10	10.00	60.10	76.10	84.10	89.30	94.50	98.30	96.90	89.90

Bijlage 3-3

Model: LMax model 19.125.01 Atop Laren wallen met scherm
19.125.01 versie 04 Atop recycling Levenkamp - Atop recycling Levenkamp
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
Vw03	77.20	-3.00	-3.00	-3.00	-3.00	-3.00	-3.00	-3.00	-3.00	-3.00
Pw01	78.40	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85
Vw01	77.20	-3.00	-3.00	-3.00	-3.00	-3.00	-3.00	-3.00	-3.00	-3.00
Pw02	78.40	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85
Vw02	77.20	-3.00	-3.00	-3.00	-3.00	-3.00	-3.00	-3.00	-3.00	-3.00
Vw04	77.20	-3.00	-3.00	-3.00	-3.00	-3.00	-3.00	-3.00	-3.00	-3.00
Vw05	77.20	-3.00	-3.00	-3.00	-3.00	-3.00	-3.00	-3.00	-3.00	-3.00

Bijlage 3-3

Model: LAmaz model 19.125.01 Atop Laren wallen met scherm
19.125.01 versie 04 Atop recycling Levenkamp - Atop recycling Levenkamp
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm
RBS1 Dagelijks	44	1	16:39, 29 sep 2023	K01	Werken met kraan	Punt
RBS1 Dagelijks	45	1	16:39, 29 sep 2023	K02	Werken met kraan	Punt
RBS1 Dagelijks	46	1	16:39, 29 sep 2023	K03	Werken met kraan	Punt
RBS1 Dagelijks	47	1	16:39, 29 sep 2023	S01	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	Punt
RBS1 Dagelijks	48	1	16:39, 29 sep 2023	S02	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	Punt
RBS1 Dagelijks	49	1	16:39, 29 sep 2023	S03	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	Punt
RBS1 Dagelijks	50	1	16:39, 29 sep 2023	S04	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	Punt
RBS1 Dagelijks	51	1	16:39, 29 sep 2023	S05	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	Punt
RBS1 Dagelijks	52	1	16:39, 29 sep 2023	S06	Werken met shovel bij zeef	Punt
RBS1 Dagelijks	54	1	13:09, 29 sep 2023	Z	Gebruik van zeef	Punt
RBS1 Dagelijks	55	1	16:40, 29 sep 2023	Cw01	Wisselen containers	Punt
RBS1 Dagelijks	56	1	16:40, 29 sep 2023	Cw02	Wisselen containers	Punt
RBS1 Dagelijks	62	1	15:45, 29 sep 2023	Wb	Wachten op de weegbrug	Punt
RBS1 Dagelijks	73	1	12:56, 19 dec 2019	Wp	Open deur werkplaats tijdens onderhoud	Punt
RBS1 Dagelijks	74	1	12:56, 19 dec 2019	Hd	Werkzaamheden onder de kapschuur	Punt
RBS2 Breken	40	2	16:39, 29 sep 2023	Breker	Puinbreker SBM MFL 130-130	Punt
RBS2 Breken	53	2	16:39, 29 sep 2023	S07	Werken met shovel bij breker	Punt

Bijlage 3-3

Model: LAmaz model 19.125.01 Atop Laren wallen met scherm
19.125.01 versie 04 Atop recycling Levenkamp - Atop recycling Levenkamp
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep		X	Y	Hoogte	Rel.H	Abs.H	Maaiveld	Hdef.	Type
RBS1	Dagelijks	220694.71	470862.70	1.50	1.50	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron
RBS1	Dagelijks	220742.97	470872.53	1.50	1.50	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron
RBS1	Dagelijks	220743.18	470858.02	1.50	1.50	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron
RBS1	Dagelijks	220726.04	470843.42	1.50	1.50	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron
RBS1	Dagelijks	220762.68	470873.64	1.50	1.50	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron
RBS1	Dagelijks	220741.11	470867.60	1.50	1.50	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron
RBS1	Dagelijks	220679.58	470869.90	1.50	1.50	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron
RBS1	Dagelijks	220695.94	470853.60	1.50	1.50	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron
RBS1	Dagelijks	220719.36	470860.85	1.50	1.50	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron
RBS1	Dagelijks	220701.44	470862.80	2.00	2.00	2.00	0.00	Relatief	Normale puntbron
RBS1	Dagelijks	220761.41	470925.15	1.00	1.00	1.00	0.00	Relatief	Normale puntbron
RBS1	Dagelijks	220767.52	470919.03	1.00	1.00	1.00	0.00	Relatief	Normale puntbron
RBS1	Dagelijks	220746.64	470905.39	1.50	1.50	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron
RBS1	Dagelijks	220736.59	470905.67	2.50	2.50	2.50	0.00	Relatief	Uitstralende gevel
RBS1	Dagelijks	220723.57	470892.85	3.00	3.00	3.00	0.00	Relatief	Uitstralende gevel
RBS2	Breken	220699.69	470861.18	2.00	2.00	2.00	0.00	Relatief	Normale puntbron
RBS2	Breken	220692.28	470870.08	1.50	1.50	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron

Bijlage 3-3

Model: LAmaz model 19.125.01 Atop Laren wallen met scherm
19.125.01 versie 04 Atop recycling Levenkamp - Atop recycling Levenkamp
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Richt.	Hoek	Cb(%) (D)	Cb(%) (A)	Cb(%) (N)	Tb(u) (D)	Tb(u) (A)	Tb(u) (N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
RBS1 Dagelijks	0.00	360.00	5.495	--	--	0.6594	--	--	12.60	--	--
RBS1 Dagelijks	0.00	360.00	5.495	--	--	0.6594	--	--	12.60	--	--
RBS1 Dagelijks	0.00	360.00	5.495	--	--	0.6594	--	--	12.60	--	--
RBS1 Dagelijks	0.00	360.00	3.311	--	--	0.3974	--	--	14.80	--	--
RBS1 Dagelijks	0.00	360.00	3.311	--	--	0.3974	--	--	14.80	--	--
RBS1 Dagelijks	0.00	360.00	3.311	--	--	0.3974	--	--	14.80	--	--
RBS1 Dagelijks	0.00	360.00	3.311	--	--	0.3974	--	--	14.80	--	--
RBS1 Dagelijks	0.00	360.00	16.596	--	--	1.9915	--	--	7.80	--	--
RBS1 Dagelijks	0.00	360.00	25.003	--	--	3.0004	--	--	6.02	--	--
RBS1 Dagelijks	0.00	360.00	1.047	--	--	0.1257	--	--	19.80	--	--
RBS1 Dagelijks	0.00	360.00	1.047	--	--	0.1257	--	--	19.80	--	--
RBS1 Dagelijks	0.00	360.00	5.546	--	--	0.6656	--	--	12.56	--	--
RBS1 Dagelijks	0.00	360.00	66.681	--	--	8.0017	--	--	1.76	--	--
RBS1 Dagelijks	0.00	360.00	4.169	--	--	0.5002	--	--	13.80	--	--
RBS2 Breken	0.00	360.00	83.368	--	--	10.0042	--	--	0.79	--	--
RBS2 Breken	0.00	360.00	33.113	--	--	3.9736	--	--	4.80	--	--

Bijlage 3-3

Model: LMax model 19.125.01 Atop Laren wallen met scherm
19.125.01 versie 04 Atop recycling Levenkamp - Atop recycling Levenkamp
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Weging	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k
RBS1 Dagelijks	A	Nee	Nee	Nee	68.00	79.90	85.00	92.20	95.10	97.20
RBS1 Dagelijks	A	Nee	Nee	Nee	68.00	79.90	85.00	92.20	95.10	97.20
RBS1 Dagelijks	A	Nee	Nee	Nee	68.00	79.90	85.00	92.20	95.10	97.20
RBS1 Dagelijks	A	Nee	Nee	Nee	68.00	79.90	85.00	92.20	95.10	97.20
RBS1 Dagelijks	A	Nee	Nee	Nee	68.00	79.90	85.00	92.20	95.10	97.20
RBS1 Dagelijks	A	Nee	Nee	Nee	68.00	79.90	85.00	92.20	95.10	97.20
RBS1 Dagelijks	A	Nee	Nee	Nee	68.00	79.90	85.00	92.20	95.10	97.20
RBS1 Dagelijks	A	Nee	Nee	Nee	68.00	79.90	85.00	92.20	95.10	97.20
RBS1 Dagelijks	A	Nee	Nee	Nee	65.70	94.00	95.00	96.60	98.20	103.00
RBS1 Dagelijks	A	Nee	Nee	Nee	57.70	91.60	91.80	100.80	109.00	116.20
RBS1 Dagelijks	A	Nee	Nee	Nee	57.70	91.60	91.80	100.80	109.00	116.20
RBS1 Dagelijks	A	Nee	Nee	Nee	65.80	76.60	73.40	81.30	87.70	90.10
RBS1 Dagelijks	A	Ja	Nee	Nee	30.50	47.60	58.90	70.00	71.60	72.20
RBS1 Dagelijks	A	Ja	Nee	Nee	50.50	73.50	85.50	83.10	87.70	87.40
RBS2 Breken	A	Nee	Nee	Nee	71.00	88.50	98.20	104.00	109.70	111.60
RBS2 Breken	A	Nee	Nee	Nee	68.00	79.90	85.00	92.20	95.10	97.20

Bijlage 3-3

Model: LAmix model 19.125.01 Atop Laren wallen met scherm
19.125.01 versie 04 Atop recycling Levenkamp - Atop recycling Levenkamp
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k
RBS1 Dagelijks	95.80	90.90	83.80	102.00	-15.00	-15.00	-15.00	-15.00	-15.00	-15.00	-15.00
RBS1 Dagelijks	95.80	90.90	83.80	102.00	-15.00	-15.00	-15.00	-15.00	-15.00	-15.00	-15.00
RBS1 Dagelijks	95.80	90.90	83.80	102.00	-15.00	-15.00	-15.00	-15.00	-15.00	-15.00	-15.00
RBS1 Dagelijks	95.80	90.90	83.80	102.00	-15.00	-15.00	-15.00	-15.00	-15.00	-15.00	-15.00
RBS1 Dagelijks	95.80	90.90	83.80	102.00	-15.00	-15.00	-15.00	-15.00	-15.00	-15.00	-15.00
RBS1 Dagelijks	95.80	90.90	83.80	102.00	-15.00	-15.00	-15.00	-15.00	-15.00	-15.00	-15.00
RBS1 Dagelijks	95.80	90.90	83.80	102.00	-15.00	-15.00	-15.00	-15.00	-15.00	-15.00	-15.00
RBS1 Dagelijks	102.30	96.20	87.80	107.68	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85
RBS1 Dagelijks	116.70	109.50	95.10	120.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
RBS1 Dagelijks	116.70	109.50	95.10	120.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
RBS1 Dagelijks	87.00	81.60	68.80	93.93	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85
RBS1 Dagelijks	72.40	69.00	43.70	78.28	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85
RBS1 Dagelijks	88.40	85.40	81.10	94.60	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85
RBS2 Breken	110.40	104.70	93.60	116.15	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00
RBS2 Breken	95.80	90.90	83.80	102.00	-15.00	-15.00	-15.00	-15.00	-15.00	-15.00	-15.00

Bijlage 3-3

Model: LAmaz model 19.125.01 Atop Laren wallen met scherm
19.125.01 versie 04 Atop recycling Levenkamp - Atop recycling Levenkamp
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep		Red 4k	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k
RBS1	Dagelijks	-15.00	-15.00	83.00	94.90	100.00	107.20	110.10	112.20	110.80	105.90	98.80
RBS1	Dagelijks	-15.00	-15.00	83.00	94.90	100.00	107.20	110.10	112.20	110.80	105.90	98.80
RBS1	Dagelijks	-15.00	-15.00	83.00	94.90	100.00	107.20	110.10	112.20	110.80	105.90	98.80
RBS1	Dagelijks	-15.00	-15.00	83.00	94.90	100.00	107.20	110.10	112.20	110.80	105.90	98.80
RBS1	Dagelijks	-15.00	-15.00	83.00	94.90	100.00	107.20	110.10	112.20	110.80	105.90	98.80
RBS1	Dagelijks	-15.00	-15.00	83.00	94.90	100.00	107.20	110.10	112.20	110.80	105.90	98.80
RBS1	Dagelijks	-15.00	-15.00	83.00	94.90	100.00	107.20	110.10	112.20	110.80	105.90	98.80
RBS1	Dagelijks	-15.00	-15.00	83.00	94.90	100.00	107.20	110.10	112.20	110.80	105.90	98.80
RBS1	Dagelijks	-15.00	-15.00	83.00	94.90	100.00	107.20	110.10	112.20	110.80	105.90	98.80
RBS1	Dagelijks	-0.85	-0.85	66.55	94.85	95.85	97.45	99.05	103.85	103.15	97.05	88.65
RBS1	Dagelijks	0.00	0.00	57.70	91.60	91.80	100.80	109.00	116.20	116.70	109.50	95.10
RBS1	Dagelijks	0.00	0.00	57.70	91.60	91.80	100.80	109.00	116.20	116.70	109.50	95.10
RBS1	Dagelijks	-0.85	-0.85	66.65	77.45	74.25	82.15	88.55	90.95	87.85	82.45	69.65
RBS1	Dagelijks	-0.85	-0.85	31.35	48.45	59.75	70.85	72.45	73.05	73.25	69.85	44.55
RBS1	Dagelijks	-0.85	-0.85	51.35	74.35	86.35	83.95	88.55	88.25	89.25	86.25	81.95
RBS2	Breken	-10.00	-10.00	81.00	98.50	108.20	114.00	119.70	121.60	120.40	114.70	103.60
RBS2	Breken	-15.00	-15.00	83.00	94.90	100.00	107.20	110.10	112.20	110.80	105.90	98.80

Bijlage 3-3

Model: LAmaz model 19.125.01 Atop Laren wallen met scherm
19.125.01 versie 04 Atop recycling Levenkamp - Atop recycling Levenkamp
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Lwr	Totaal
RBS1 Dagelijks		117.00
RBS1 Dagelijks		117.00
RBS1 Dagelijks		117.00
RBS1 Dagelijks		117.00
RBS1 Dagelijks		117.00
RBS1 Dagelijks		117.00
RBS1 Dagelijks		117.00
RBS1 Dagelijks		117.00
RBS1 Dagelijks		108.53
RBS1 Dagelijks		120.30
RBS1 Dagelijks		120.30
RBS1 Dagelijks		94.78
RBS1 Dagelijks		79.13
RBS1 Dagelijks		95.45
RBS2 Breken		126.15
RBS2 Breken		117.00

Bijlage 3-4

Model: LAeq model 19.125.01 Atop Laren indirecte hinder
19.125.01 versie 04 Atop recycling Levenkamp - Atop recycling Levenkamp
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Weging	Aantal (D)	Aantal (A)	Aantal (N)
Vw	Vrachtwagens komen en gaan	1.50	0.00	Relatief	A	63	7	7
Pw	Personenwagens komen en gaan	1.00	0.00	Relatief	A	20	4	4

Bijlage 3-4

Model: LAeq model 19.125.01 Atop Laren indirecte hinder
19.125.01 versie 04 Atop recycling Levenkamp - Atop recycling Levenkamp
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31
Vw	30	5.00	57.60	76.90	86.00	91.60	96.90	99.40	97.90	92.30	81.20	0.00
Pw	30	5.00	0.00	69.40	76.30	78.80	82.70	84.80	84.10	80.70	78.40	0.00

Bijlage 3-4

Model: LAeq model 19.125.01 Atop Laren indirecte hinder
19.125.01 versie 04 Atop recycling Levenkamp - Atop recycling Levenkamp
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
Vw	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pw	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Bijlage 4-1

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT model 19.125.01 Atop Laren geen mtrgl
LArq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: RBS1 Dagelijks
Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	
01_A	Levenkamp 3	220850.88	470827.30	1.50	47.2	26.4	23.4	47.2	
01_B	Levenkamp 3	220850.88	470827.30	5.00	48.9	28.8	25.8	48.9	
02_A	Levenkamp 6	220886.32	470965.90	1.50	44.0	28.3	25.3	44.0	
02_B	Levenkamp 6	220886.32	470965.90	5.00	46.4	29.9	26.9	46.4	
03_A	Levenkamp 7a	220688.71	470983.68	1.50	41.5	31.5	28.5	41.5	
03_B	Levenkamp 7a	220688.71	470983.68	5.00	44.6	34.1	31.1	44.6	
04_A	Vergunningpunt 100m Z-W	220698.11	470767.31	1.50	50.7	30.5	27.5	50.7	
04_B	Vergunningpunt 100m Z-W	220698.11	470767.31	5.00	53.1	32.2	29.2	53.1	
05_A	Possenweg 3 (300m zw)	220797.22	470512.26	1.50	38.3	20.5	17.4	38.3	
05_B	Possenweg 3 (300m zw)	220797.22	470512.26	5.00	38.7	19.9	16.9	38.7	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4-2

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT model 19.125.01 Atop Laren geen mtrgl
LArq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	
01_A	Levenkamp 3	220850.88	470827.30	1.50	58.8	26.4	23.4	58.8	
01_B	Levenkamp 3	220850.88	470827.30	5.00	60.3	28.8	25.8	60.3	
02_A	Levenkamp 6	220886.32	470965.90	1.50	57.6	28.3	25.3	57.6	
02_B	Levenkamp 6	220886.32	470965.90	5.00	58.7	29.9	26.9	58.7	
03_A	Levenkamp 7a	220688.71	470983.68	1.50	49.0	31.5	28.5	49.0	
03_B	Levenkamp 7a	220688.71	470983.68	5.00	53.2	34.1	31.1	53.2	
04_A	Vergunningpunt 100m Z-W	220698.11	470767.31	1.50	61.8	30.5	27.5	61.8	
04_B	Vergunningpunt 100m Z-W	220698.11	470767.31	5.00	64.4	32.2	29.2	64.4	
05_A	Possenweg 3 (300m zw)	220797.22	470512.26	1.50	49.7	20.5	17.4	49.7	
05_B	Possenweg 3 (300m zw)	220797.22	470512.26	5.00	50.5	19.9	16.9	50.5	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4-3

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT model 19.125.01 Atop Laren wallen met scherm
LArq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: RBS1 Dagelijks
Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	
01_A	Levenkamp 3	220841.05	470827.40	1.50	36.0	22.2	19.2	36.0	
01_B	Levenkamp 3	220841.05	470827.40	5.00	41.8	27.3	24.3	41.8	
02_A	Levenkamp 6	220886.32	470965.90	1.50	38.0	27.7	24.7	38.0	
02_B	Levenkamp 6	220886.32	470965.90	5.00	40.4	29.6	26.6	40.4	
03_A	Levenkamp 7a	220688.71	470983.68	1.50	40.5	31.0	28.0	40.5	
03_B	Levenkamp 7a	220688.71	470983.68	5.00	45.1	34.2	31.2	45.1	
04_A	Vergunningpunt 100m Z-W	220698.11	470767.31	1.50	44.1	25.8	22.8	44.1	
04_B	Vergunningpunt 100m Z-W	220698.11	470767.31	5.00	49.2	31.9	28.9	49.2	
05_A	Possenweg 3 (300m zw)	220797.22	470512.26	1.50	32.3	16.2	13.2	32.3	
05_B	Possenweg 3 (300m zw)	220797.22	470512.26	5.00	33.4	17.7	14.7	33.4	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4-4

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT model 19.125.01 Atop Laren wallen met scherm
LArq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	
01_A	Levenkamp 3	220841.05	470827.40	1.50	42.6	22.2	19.2	42.6	
01_B	Levenkamp 3	220841.05	470827.40	5.00	47.5	27.3	24.3	47.5	
02_A	Levenkamp 6	220886.32	470965.90	1.50	43.3	27.7	24.7	43.3	
02_B	Levenkamp 6	220886.32	470965.90	5.00	44.7	29.6	26.6	44.7	
03_A	Levenkamp 7a	220688.71	470983.68	1.50	44.6	31.0	28.0	44.6	
03_B	Levenkamp 7a	220688.71	470983.68	5.00	49.6	34.2	31.2	49.6	
04_A	Vergunningpunt 100m Z-W	220698.11	470767.31	1.50	61.4	25.8	22.8	61.4	
04_B	Vergunningpunt 100m Z-W	220698.11	470767.31	5.00	65.0	31.9	28.9	65.0	
05_A	Possenweg 3 (300m zw)	220797.22	470512.26	1.50	38.8	16.2	13.2	38.8	
05_B	Possenweg 3 (300m zw)	220797.22	470512.26	5.00	41.0	17.7	14.7	41.0	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4-5

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAr,LT model 19.125.01 Atop Laren wallen met scherm
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 01_A - Levenkamp 3
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
Bron	Omschrijving							
01_A	Levenkamp 3	220841.05	470827.40	1.50	42.6	22.2	19.2	42.6
Breker	Puinbreker SBM MFL 130-130	220699.69	470861.18	2.00	41.4	--	--	41.4
Z	Gebruik van zeef	220701.44	470862.80	2.00	30.8	--	--	30.8
S06	Werken met shovel bij zeef	220719.36	470860.85	1.50	25.8	--	--	25.8
Cw01	Wisselen containers	220761.41	470925.15	1.00	25.5	--	--	25.5
Vw01	Vrachtwagens komen en gaan materiaal	220703.26	470823.97	1.50	25.1	18.1	15.1	25.1
Vw03	Vrachtwagens materiaal werkplaats stalling	220768.16	470971.39	1.50	23.2	18.0	15.0	25.0
K02	Werken met kraan	220742.97	470872.53	1.50	24.7	--	--	24.7
K03	Werken met kraan	220743.18	470858.02	1.50	24.2	--	--	24.2
S07	Werken met shovel bij breker	220692.28	470870.08	1.50	23.9	--	--	23.9
Vw04	Vrachtwagens stalling voertuigen	220766.67	470974.27	1.50	15.4	15.4	12.4	22.4
S03	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220741.11	470867.60	1.50	22.4	--	--	22.4
S02	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220762.68	470873.64	1.50	22.2	--	--	22.2
S04	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220679.58	470869.90	1.50	21.4	--	--	21.4
Cw02	Wisselen containers	220767.52	470919.03	1.00	20.9	--	--	20.9
Hd	Werkzaamheden onder de kapschuur	220723.57	470892.85	3.00	20.4	--	--	20.4
Vw05	Vrachtwagen	220769.54	470885.89	1.50	18.1	--	--	18.1
K01	Werken met kraan	220694.71	470862.70	1.50	16.9	--	--	16.9
S01	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220726.04	470843.42	1.50	16.1	--	--	16.1
S05	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220695.94	470853.60	1.50	14.3	--	--	14.3
Wb	Wachten op de weegbrug	220746.64	470905.39	1.50	13.0	--	--	13.0
Wp	Open deur werkplaats tijdens onderhoud	220736.59	470905.67	2.50	11.6	--	--	11.6
Vw02	Vrachtwagens stalling voorzijde	220781.54	470959.60	1.50	4.8	2.6	-0.4	9.6
Pw01	Personenwagens komen en gaan	220771.91	470969.94	1.00	2.5	0.2	-2.8	7.2
Pw02	Personenwagens parkeren	220805.83	470925.70	1.00	0.6	-1.7	-4.7	5.3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4-5

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAr,LT model 19.125.01 Atop Laren wallen met scherm
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 01_B - Levenkamp 3
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
Bron	Omschrijving							
01_B	Levenkamp 3	220841.05	470827.40	5.00	47.5	27.3	24.3	47.5
Breker	Puinbreker SBM MFL 130-130	220699.69	470861.18	2.00	46.0	--	--	46.0
Z	Gebruik van zeef	220701.44	470862.80	2.00	33.6	--	--	33.6
K02	Werken met kraan	220742.97	470872.53	1.50	33.2	--	--	33.2
K03	Werken met kraan	220743.18	470858.02	1.50	32.4	--	--	32.4
S06	Werken met shovel bij zeef	220719.36	470860.85	1.50	30.9	--	--	30.9
S03	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220741.11	470867.60	1.50	30.8	--	--	30.8
Vw01	Vrachtwagens komen en gaan materiaal	220703.26	470823.97	1.50	30.7	23.7	20.7	30.7
Cw01	Wisselen containers	220761.41	470925.15	1.00	30.6	--	--	30.6
Vw03	Vrachtwagens materiaal werkplaats stalling	220768.16	470971.39	1.50	28.4	23.2	20.2	30.2
S02	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220762.68	470873.64	1.50	29.9	--	--	29.9
S07	Werken met shovel bij breker	220692.28	470870.08	1.50	29.7	--	--	29.7
S04	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220679.58	470869.90	1.50	28.9	--	--	28.9
Hd	Werkzaamheden onder de kapschuur	220723.57	470892.85	3.00	28.4	--	--	28.4
Vw04	Vrachtwagens stalling voertuigen	220766.67	470974.27	1.50	19.3	19.3	16.3	26.3
Cw02	Wisselen containers	220767.52	470919.03	1.00	24.7	--	--	24.7
K01	Werken met kraan	220694.71	470862.70	1.50	21.0	--	--	21.0
Vw05	Vrachtwagen	220769.54	470885.89	1.50	20.6	--	--	20.6
S05	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220695.94	470853.60	1.50	20.2	--	--	20.2
S01	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220726.04	470843.42	1.50	19.6	--	--	19.6
Wp	Open deur werkplaats tijdens onderhoud	220736.59	470905.67	2.50	18.7	--	--	18.7
Wb	Wachten op de weegbrug	220746.64	470905.39	1.50	16.2	--	--	16.2
Vw02	Vrachtwagens stalling voorzijde	220781.54	470959.60	1.50	8.9	6.7	3.7	13.7
Pw01	Personenwagens komen en gaan	220771.91	470969.94	1.00	8.4	6.2	3.2	13.2
Pw02	Personenwagens parkeren	220805.83	470925.70	1.00	3.4	1.2	-1.8	8.2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4-5

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAr,LT model 19.125.01 Atop Laren wallen met scherm
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 02_A - Levenkamp 6
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam								
Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
02_A	Levenkamp 6	220886.32	470965.90	1.50	43.3	27.7	24.7	43.3
Breker	Puinbreker SBM MFL 130-130	220699.69	470861.18	2.00	40.3	--	--	40.3
S07	Werken met shovel bij breker	220692.28	470870.08	1.50	36.2	--	--	36.2
S06	Werken met shovel bij zeef	220719.36	470860.85	1.50	32.0	--	--	32.0
Vw03	Vrachtwagens materiaal werkplaats stalling	220768.16	470971.39	1.50	28.5	23.3	20.3	30.3
Vw01	Vrachtwagens komen en gaan materiaal	220703.26	470823.97	1.50	28.2	21.2	18.2	28.2
Vw04	Vrachtwagens stalling voertuigen	220766.67	470974.27	1.50	21.0	21.0	18.0	28.0
S04	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220679.58	470869.90	1.50	27.7	--	--	27.7
Z	Gebruik van zeef	220701.44	470862.80	2.00	27.3	--	--	27.3
Vw02	Vrachtwagens stalling voorzijde	220781.54	470959.60	1.50	22.4	20.2	17.2	27.2
Hd	Werkzaamheden onder de kapschuur	220723.57	470892.85	3.00	26.5	--	--	26.5
S05	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220695.94	470853.60	1.50	25.2	--	--	25.2
K03	Werken met kraan	220743.18	470858.02	1.50	23.8	--	--	23.8
K02	Werken met kraan	220742.97	470872.53	1.50	21.6	--	--	21.6
Vw05	Vrachtwagen	220769.54	470885.89	1.50	21.6	--	--	21.6
Wb	Wachten op de weegbrug	220746.64	470905.39	1.50	21.0	--	--	21.0
S01	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220726.04	470843.42	1.50	20.4	--	--	20.4
Cw01	Wisselen containers	220761.41	470925.15	1.00	20.1	--	--	20.1
S03	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220741.11	470867.60	1.50	19.4	--	--	19.4
Cw02	Wisselen containers	220767.52	470919.03	1.00	16.2	--	--	16.2
Wp	Open deur werkplaats tijdens onderhoud	220736.59	470905.67	2.50	15.9	--	--	15.9
Pw01	Personenwagens komen en gaan	220771.91	470969.94	1.00	11.1	8.9	5.9	15.9
K01	Werken met kraan	220694.71	470862.70	1.50	15.3	--	--	15.3
S02	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220762.68	470873.64	1.50	14.3	--	--	14.3
Pw02	Personenwagens parkeren	220805.83	470925.70	1.00	9.3	7.1	4.1	14.1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4-5

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAr,LT model 19.125.01 Atop Laren wallen met scherm
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 02_B - Levenkamp 6
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
02_B	Levenkamp 6	220886.32	470965.90	5.00	44.7	29.6	26.6	44.7
Breker	Puinbreker SBM MFL 130-130	220699.69	470861.18	2.00	40.9	--	--	40.9
S07	Werken met shovel bij breker	220692.28	470870.08	1.50	38.0	--	--	38.0
S06	Werken met shovel bij zeef	220719.36	470860.85	1.50	35.9	--	--	35.9
Vw03	Vrachtwagens materiaal werkplaats stalling	220768.16	470971.39	1.50	30.4	25.1	22.1	32.1
Vw01	Vrachtwagens komen en gaan materiaal	220703.26	470823.97	1.50	30.7	23.7	20.7	30.7
Vw04	Vrachtwagens stalling voertuigen	220766.67	470974.27	1.50	22.9	22.9	19.9	29.9
Z	Gebruik van zeef	220701.44	470862.80	2.00	29.0	--	--	29.0
Vw02	Vrachtwagens stalling voorzijde	220781.54	470959.60	1.50	23.8	21.6	18.6	28.6
S04	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220679.58	470869.90	1.50	27.5	--	--	27.5
S01	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220726.04	470843.42	1.50	27.2	--	--	27.2
Hd	Werkzaamheden onder de kapschuur	220723.57	470892.85	3.00	26.8	--	--	26.8
S05	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220695.94	470853.60	1.50	26.6	--	--	26.6
K03	Werken met kraan	220743.18	470858.02	1.50	25.8	--	--	25.8
Cw01	Wisselen containers	220761.41	470925.15	1.00	24.8	--	--	24.8
Vw05	Vrachtwagen	220769.54	470885.89	1.50	22.6	--	--	22.6
K02	Werken met kraan	220742.97	470872.53	1.50	22.4	--	--	22.4
Wb	Wachten op de weegbrug	220746.64	470905.39	1.50	21.6	--	--	21.6
S03	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220741.11	470867.60	1.50	21.0	--	--	21.0
Wp	Open deur werkplaats tijdens onderhoud	220736.59	470905.67	2.50	20.3	--	--	20.3
Cw02	Wisselen containers	220767.52	470919.03	1.00	20.0	--	--	20.0
Pw01	Personenwagens komen en gaan	220771.91	470969.94	1.00	12.4	10.2	7.2	17.2
K01	Werken met kraan	220694.71	470862.70	1.50	16.7	--	--	16.7
Pw02	Personenwagens parkeren	220805.83	470925.70	1.00	10.5	8.3	5.3	15.3
S02	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220762.68	470873.64	1.50	15.1	--	--	15.1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4-5

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAr,LT model 19.125.01 Atop Laren wallen met scherm
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 03_A - Levenkamp 7a
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
03_A	Levenkamp 7a	220688.71	470983.68	1.50	44.6	31.0	28.0	44.6
Breker	Puinbreker SBM MFL 130-130	220699.69	470861.18	2.00	41.5	--	--	41.5
S07	Werken met shovel bij breker	220692.28	470870.08	1.50	35.8	--	--	35.8
Vw01	Vrachtwagens komen en gaan materiaal	220703.26	470823.97	1.50	33.6	26.6	23.6	33.6
Vw03	Vrachtwagens materiaal werkplaats stalling	220768.16	470971.39	1.50	31.5	26.3	23.3	33.3
Vw04	Vrachtwagens stalling voertuigen	220766.67	470974.27	1.50	25.6	25.6	22.5	32.5
S06	Werken met shovel bij zeef	220719.36	470860.85	1.50	31.6	--	--	31.6
Wb	Wachten op de weegbrug	220746.64	470905.39	1.50	31.5	--	--	31.5
Z	Gebruik van zeef	220701.44	470862.80	2.00	30.8	--	--	30.8
S02	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220762.68	470873.64	1.50	29.2	--	--	29.2
K01	Werken met kraan	220694.71	470862.70	1.50	26.1	--	--	26.1
K03	Werken met kraan	220743.18	470858.02	1.50	25.3	--	--	25.3
K02	Werken met kraan	220742.97	470872.53	1.50	25.1	--	--	25.1
Cw02	Wisselen containers	220767.52	470919.03	1.00	24.2	--	--	24.2
S05	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220695.94	470853.60	1.50	24.1	--	--	24.1
S04	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220679.58	470869.90	1.50	23.9	--	--	23.9
S03	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220741.11	470867.60	1.50	22.5	--	--	22.5
Pw01	Personenwagens komen en gaan	220771.91	470969.94	1.00	14.8	12.6	9.6	19.6
Cw01	Wisselen containers	220761.41	470925.15	1.00	19.3	--	--	19.3
S01	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220726.04	470843.42	1.50	19.3	--	--	19.3
Hd	Werkzaamheden onder de kapschuur	220723.57	470892.85	3.00	11.7	--	--	11.7
Vw02	Vrachtwagens stalling voorzijde	220781.54	470959.60	1.50	6.1	3.9	0.9	10.9
Wp	Open deur werkplaats tijdens onderhoud	220736.59	470905.67	2.50	7.5	--	--	7.5
Vw05	Vrachtwagen	220769.54	470885.89	1.50	3.4	--	--	3.4
Pw02	Personenwagens parkeren	220805.83	470925.70	1.00	-11.4	-13.6	-16.6	-6.6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4-5

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAr,LT model 19.125.01 Atop Laren wallen met scherm
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 03_B - Levenkamp 7a
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
Bron	Omschrijving							
03_B	Levenkamp 7a	220688.71	470983.68	5.00	49.6	34.2	31.2	49.6
Breker	Puinbreker SBM MFL 130-130	220699.69	470861.18	2.00	46.9	--	--	46.9
S07	Werken met shovel bij breker	220692.28	470870.08	1.50	39.5	--	--	39.5
S06	Werken met shovel bij zeef	220719.36	470860.85	1.50	39.3	--	--	39.3
Vw01	Vrachtwagens komen en gaan materiaal	220703.26	470823.97	1.50	36.8	29.8	26.8	36.8
Vw03	Vrachtwagens materiaal werkplaats stalling	220768.16	470971.39	1.50	34.8	29.6	26.6	36.6
Vw04	Vrachtwagens stalling voertuigen	220766.67	470974.27	1.50	28.5	28.5	25.5	35.5
Z	Gebruik van zeef	220701.44	470862.80	2.00	34.4	--	--	34.4
Wb	Wachten op de weegbrug	220746.64	470905.39	1.50	33.9	--	--	33.9
K03	Werken met kraan	220743.18	470858.02	1.50	33.1	--	--	33.1
Cw02	Wisselen containers	220767.52	470919.03	1.00	32.0	--	--	32.0
S02	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220762.68	470873.64	1.50	31.4	--	--	31.4
S05	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220695.94	470853.60	1.50	31.0	--	--	31.0
K01	Werken met kraan	220694.71	470862.70	1.50	30.9	--	--	30.9
K02	Werken met kraan	220742.97	470872.53	1.50	30.0	--	--	30.0
S04	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220679.58	470869.90	1.50	28.3	--	--	28.3
S03	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220741.11	470867.60	1.50	27.3	--	--	27.3
S01	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220726.04	470843.42	1.50	24.4	--	--	24.4
Cw01	Wisselen containers	220761.41	470925.15	1.00	24.4	--	--	24.4
Pw01	Personenwagens komen en gaan	220771.91	470969.94	1.00	17.6	15.4	12.4	22.4
Vw02	Vrachtwagens stalling voorzijde	220781.54	470959.60	1.50	15.0	12.8	9.8	19.8
Hd	Werkzaamheden onder de kapschuur	220723.57	470892.85	3.00	14.5	--	--	14.5
Vw05	Vrachtwagen	220769.54	470885.89	1.50	13.6	--	--	13.6
Wp	Open deur werkplaats tijdens onderhoud	220736.59	470905.67	2.50	10.2	--	--	10.2
Pw02	Personenwagens parkeren	220805.83	470925.70	1.00	-5.7	-7.9	-10.9	-0.9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4-5

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAr,LT model 19.125.01 Atop Laren wallen met scherm
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 04_A - Vergunningpunt 100m Z-W
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
04_A	Vergunningpunt 100m Z-W	220698.11	470767.31	1.50	61.4	25.8	22.8	61.4
Breker	Puinbreker SBM MFL 130-130	220699.69	470861.18	2.00	61.3	--	--	61.3
S07	Werken met shovel bij breker	220692.28	470870.08	1.50	42.8	--	--	42.8
Z	Gebruik van zeef	220701.44	470862.80	2.00	40.5	--	--	40.5
S06	Werken met shovel bij zeef	220719.36	470860.85	1.50	37.4	--	--	37.4
K03	Werken met kraan	220743.18	470858.02	1.50	32.6	--	--	32.6
S04	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220679.58	470869.90	1.50	32.6	--	--	32.6
K01	Werken met kraan	220694.71	470862.70	1.50	31.2	--	--	31.2
Vw01	Vrachtwagens komen en gaan materiaal	220703.26	470823.97	1.50	28.8	21.9	18.8	28.8
Vw03	Vrachtwagens materiaal werkplaats stalling	220768.16	470971.39	1.50	26.9	21.7	18.7	28.7
S05	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220695.94	470853.60	1.50	28.0	--	--	28.0
Hd	Werkzaamheden onder de kapschuur	220723.57	470892.85	3.00	27.0	--	--	27.0
K02	Werken met kraan	220742.97	470872.53	1.50	26.6	--	--	26.6
Vw04	Vrachtwagens stalling voertuigen	220766.67	470974.27	1.50	18.5	18.5	15.5	25.5
S03	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220741.11	470867.60	1.50	24.2	--	--	24.2
S01	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220726.04	470843.42	1.50	23.2	--	--	23.2
Wb	Wachten op de weegbrug	220746.64	470905.39	1.50	22.3	--	--	22.3
Cw01	Wisselen containers	220761.41	470925.15	1.00	21.8	--	--	21.8
S02	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220762.68	470873.64	1.50	20.8	--	--	20.8
Wp	Open deur werkplaats tijdens onderhoud	220736.59	470905.67	2.50	19.7	--	--	19.7
Cw02	Wisselen containers	220767.52	470919.03	1.00	17.3	--	--	17.3
Pw01	Personenwagens komen en gaan	220771.91	470969.94	1.00	8.1	5.9	2.9	12.9
Vw05	Vrachtwagen	220769.54	470885.89	1.50	7.7	--	--	7.7
Vw02	Vrachtwagens stalling voorzijde	220781.54	470959.60	1.50	-5.5	-7.7	-10.7	-0.7
Pw02	Personenwagens parkeren	220805.83	470925.70	1.00	-7.5	-9.7	-12.7	-2.7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4-5

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAr,LT model 19.125.01 Atop Laren wallen met scherm
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 04_B - Vergunningpunt 100m Z-W
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
Bron	Omschrijving							
04_B	Vergunningpunt 100m Z-W	220698.11	470767.31	5.00	65.0	31.9	28.9	65.0
Breker	Puinbreker SBM MFL 130-130	220699.69	470861.18	2.00	64.8	--	--	64.8
S07	Werken met shovel bij breker	220692.28	470870.08	1.50	47.8	--	--	47.8
Z	Gebruik van zeef	220701.44	470862.80	2.00	43.7	--	--	43.7
S06	Werken met shovel bij zeef	220719.36	470860.85	1.50	43.5	--	--	43.5
K01	Werken met kraan	220694.71	470862.70	1.50	38.3	--	--	38.3
S04	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220679.58	470869.90	1.50	38.1	--	--	38.1
K02	Werken met kraan	220742.97	470872.53	1.50	36.6	--	--	36.6
S05	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220695.94	470853.60	1.50	36.2	--	--	36.2
Vw01	Vrachtwagens komen en gaan materiaal	220703.26	470823.97	1.50	35.9	28.9	25.9	35.9
K03	Werken met kraan	220743.18	470858.02	1.50	35.8	--	--	35.8
Vw03	Vrachtwagens materiaal werkplaats stalling	220768.16	470971.39	1.50	31.5	26.2	23.2	33.2
S03	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220741.11	470867.60	1.50	33.0	--	--	33.0
Vw04	Vrachtwagens stalling voertuigen	220766.67	470974.27	1.50	25.1	25.1	22.1	32.1
Cw01	Wisselen containers	220761.41	470925.15	1.00	30.1	--	--	30.1
Hd	Werkzaamheden onder de kapschuur	220723.57	470892.85	3.00	30.0	--	--	30.0
Wb	Wachten op de weegbrug	220746.64	470905.39	1.50	28.9	--	--	28.9
S01	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220726.04	470843.42	1.50	28.1	--	--	28.1
Wp	Open deur werkplaats tijdens onderhoud	220736.59	470905.67	2.50	25.9	--	--	25.9
S02	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220762.68	470873.64	1.50	24.4	--	--	24.4
Cw02	Wisselen containers	220767.52	470919.03	1.00	21.2	--	--	21.2
Pw01	Personenwagens komen en gaan	220771.91	470969.94	1.00	15.1	12.9	9.9	19.9
Vw05	Vrachtwagen	220769.54	470885.89	1.50	11.3	--	--	11.3
Pw02	Personenwagens parkeren	220805.83	470925.70	1.00	-0.1	-2.3	-5.4	4.7
Vw02	Vrachtwagens stalling voorzijde	220781.54	470959.60	1.50	-2.5	-4.7	-7.7	2.3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4-5

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAr,LT model 19.125.01 Atop Laren wallen met scherm
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 05_A - Possenweg 3 (300m zw)
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
Bron	Omschrijving							
05_A	Possenweg 3 (300m zw)	220797.22	470512.26	1.50	38.8	16.2	13.2	38.8
Breker	Puinbreker SBM MFL 130-130	220699.69	470861.18	2.00	36.9	--	--	36.9
S07	Werken met shovel bij breker	220692.28	470870.08	1.50	29.9	--	--	29.9
Z	Gebruik van zeef	220701.44	470862.80	2.00	29.7	--	--	29.7
K01	Werken met kraan	220694.71	470862.70	1.50	21.3	--	--	21.3
S04	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220679.58	470869.90	1.50	20.9	--	--	20.9
Vw01	Vrachtwagens komen en gaan materiaal	220703.26	470823.97	1.50	19.2	12.3	9.2	19.2
S05	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220695.94	470853.60	1.50	18.9	--	--	18.9
Vw03	Vrachtwagens materiaal werkplaats stalling	220768.16	470971.39	1.50	16.3	11.1	8.0	18.0
Vw04	Vrachtwagens stalling voertuigen	220766.67	470974.27	1.50	10.6	10.6	7.6	17.6
S01	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220726.04	470843.42	1.50	17.5	--	--	17.5
S02	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220762.68	470873.64	1.50	17.1	--	--	17.1
S06	Werken met shovel bij zeef	220719.36	470860.85	1.50	16.3	--	--	16.3
Hd	Werkzaamheden onder de kapschuur	220723.57	470892.85	3.00	14.0	--	--	14.0
Wb	Wachten op de weegbrug	220746.64	470905.39	1.50	13.6	--	--	13.6
K02	Werken met kraan	220742.97	470872.53	1.50	12.3	--	--	12.3
Wp	Open deur werkplaats tijdens onderhoud	220736.59	470905.67	2.50	12.2	--	--	12.2
Cw02	Wisselen containers	220767.52	470919.03	1.00	11.0	--	--	11.0
Cw01	Wisselen containers	220761.41	470925.15	1.00	10.9	--	--	10.9
S03	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220741.11	470867.60	1.50	9.6	--	--	9.6
K03	Werken met kraan	220743.18	470858.02	1.50	9.6	--	--	9.6
Vw05	Vrachtwagen	220769.54	470885.89	1.50	5.1	--	--	5.1
Pw01	Personenwagens komen en gaan	220771.91	470969.94	1.00	-0.5	-2.8	-5.8	4.2
Pw02	Personenwagens parkeren	220805.83	470925.70	1.00	-7.9	-10.1	-13.1	-3.1
Vw02	Vrachtwagens stalling voorzijde	220781.54	470959.60	1.50	-8.0	-10.2	-13.2	-3.2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4-5

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAr,LT model 19.125.01 Atop Laren wallen met scherm
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 05_B - Possenweg 3 (300m zw)
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
Bron	Omschrijving							
05_B	Possenweg 3 (300m zw)	220797.22	470512.26	5.00	41.0	17.7	14.7	41.0
Breker	Puinbreker SBM MFL 130-130	220699.69	470861.18	2.00	39.5	--	--	39.5
S07	Werken met shovel bij breker	220692.28	470870.08	1.50	32.0	--	--	32.0
Z	Gebruik van zeef	220701.44	470862.80	2.00	30.1	--	--	30.1
K01	Werken met kraan	220694.71	470862.70	1.50	23.3	--	--	23.3
S04	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220679.58	470869.90	1.50	22.9	--	--	22.9
S05	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220695.94	470853.60	1.50	20.6	--	--	20.6
Vw03	Vrachtwagens materiaal werkplaats stalling	220768.16	470971.39	1.50	18.7	13.5	10.5	20.5
Vw01	Vrachtwagens komen en gaan materiaal	220703.26	470823.97	1.50	20.3	13.3	10.3	20.3
S01	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220726.04	470843.42	1.50	20.2	--	--	20.2
S02	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220762.68	470873.64	1.50	19.1	--	--	19.1
S06	Werken met shovel bij zeef	220719.36	470860.85	1.50	18.9	--	--	18.9
Vw04	Vrachtwagens stalling voertuigen	220766.67	470974.27	1.50	11.6	11.6	8.6	18.6
Hd	Werkzaamheden onder de kapschuur	220723.57	470892.85	3.00	16.0	--	--	16.0
Wb	Wachten op de weegbrug	220746.64	470905.39	1.50	15.6	--	--	15.6
K02	Werken met kraan	220742.97	470872.53	1.50	12.1	--	--	12.1
Wp	Open deur werkplaats tijdens onderhoud	220736.59	470905.67	2.50	11.9	--	--	11.9
Cw02	Wisselen containers	220767.52	470919.03	1.00	11.7	--	--	11.7
Cw01	Wisselen containers	220761.41	470925.15	1.00	11.1	--	--	11.1
S03	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220741.11	470867.60	1.50	9.4	--	--	9.4
K03	Werken met kraan	220743.18	470858.02	1.50	9.1	--	--	9.1
Pw01	Personenwagens komen en gaan	220771.91	470969.94	1.00	0.7	-1.6	-4.6	5.4
Vw05	Vrachtwagen	220769.54	470885.89	1.50	5.1	--	--	5.1
Pw02	Personenwagens parkeren	220805.83	470925.70	1.00	-6.7	-8.9	-11.9	-1.9
Vw02	Vrachtwagens stalling voorzijde	220781.54	470959.60	1.50	-8.1	-10.3	-13.3	-3.3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 5-1

Rapport: Resultatentabel
Model: LAmaz model 19.125.01 Atop Laren wallen met scherm
LAmaz totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Levenkamp 3	220841.05	470827.40	1.50	59.7	48.2	48.2
01_B	Levenkamp 3	220841.05	470827.40	5.00	65.5	50.8	50.8
02_A	Levenkamp 6	220886.32	470965.90	1.50	56.6	53.7	53.7
02_B	Levenkamp 6	220886.32	470965.90	5.00	59.1	55.1	55.1
03_A	Levenkamp 7a	220688.71	470983.68	1.50	58.1	54.6	54.6
03_B	Levenkamp 7a	220688.71	470983.68	5.00	66.7	57.4	57.4
04_A	Vergunningpunt 100m Z-W	220698.11	470767.31	1.50	71.2	49.3	49.3
04_B	Vergunningpunt 100m Z-W	220698.11	470767.31	5.00	74.7	54.4	54.4
05_A	Possenweg 3 (300m zw)	220797.22	470512.26	1.50	49.8	37.9	37.9
05_B	Possenweg 3 (300m zw)	220797.22	470512.26	5.00	51.8	40.9	40.9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 5-2

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAmix model 19.125.01 Atop Laren wallen met scherm
 LAmix bij Bron voor toetspunt: 01_A - Levenkamp 3
 Groep: (hoofdgroep)

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
Bron	Omschrijving						
01_A	Levenkamp 3	220841.05	470827.40	1.50	59.7	48.2	48.2
Cw01	Wisselen containers	220761.41	470925.15	1.00	59.7	--	--
Cw02	Wisselen containers	220767.52	470919.03	1.00	54.0	--	--
Vw05	Vrachtwagen	220769.54	470885.89	1.50	52.1	--	--
K02	Werken met kraan	220742.97	470872.53	1.50	51.5	--	--
Breker	Puinbreker SBM MFL 130-130	220699.69	470861.18	2.00	51.4	--	--
S03	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220741.11	470867.60	1.50	51.4	--	--
S02	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220762.68	470873.64	1.50	51.2	--	--
K03	Werken met kraan	220743.18	470858.02	1.50	51.0	--	--
S04	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220679.58	470869.90	1.50	50.4	--	--
Vw03	Vrachtwagens materiaal werkplaats stalling	220768.16	470971.39	1.50	48.2	48.2	48.2
S06	Werken met shovel bij zeef	220719.36	470860.85	1.50	47.8	--	--
Vw01	Vrachtwagens komen en gaan materiaal	220703.26	470823.97	1.50	47.3	47.3	47.3
Vw04	Vrachtwagens stalling voertuigen	220766.67	470974.27	1.50	45.9	45.9	45.9
S01	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220726.04	470843.42	1.50	45.0	--	--
K01	Werken met kraan	220694.71	470862.70	1.50	43.6	--	--
S05	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220695.94	470853.60	1.50	43.2	--	--
S07	Werken met shovel bij breker	220692.28	470870.08	1.50	42.9	--	--
Vw02	Vrachtwagens stalling voorzijde	220781.54	470959.60	1.50	37.3	37.3	37.3
Z	Gebruik van zeef	220701.44	470862.80	2.00	36.8	--	--
Hd	Werkzaamheden onder de kapschuur	220723.57	470892.85	3.00	34.2	--	--
Pw02	Personenwagens parkeren	220805.83	470925.70	1.00	29.1	29.1	29.1
Wb	Wachten op de weegbrug	220746.64	470905.39	1.50	25.6	--	--
Pw01	Personenwagens komen en gaan	220771.91	470969.94	1.00	25.1	25.1	25.1
Wp	Open deur werkplaats tijdens onderhoud	220736.59	470905.67	2.50	13.4	--	--
LAmix	(hoofdgroep)	0.00	0.00	0.00	59.7	48.2	48.2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 5-2

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAmox model 19.125.01 Atop Laren wallen met scherm
 LAmox bij Bron voor toetspunt: 01_B - Levenkamp 3
 Groep: (hoofdgroep)

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
Bron	Omschrijving						
01_B	Levenkamp 3	220841.05	470827.40	5.00	65.5	50.8	50.8
Cw01	Wisselen containers	220761.41	470925.15	1.00	65.5	--	--
K02	Werken met kraan	220742.97	470872.53	1.50	60.0	--	--
S03	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220741.11	470867.60	1.50	59.8	--	--
K03	Werken met kraan	220743.18	470858.02	1.50	59.2	--	--
S02	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220762.68	470873.64	1.50	58.8	--	--
Cw02	Wisselen containers	220767.52	470919.03	1.00	58.2	--	--
S04	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220679.58	470869.90	1.50	57.8	--	--
Breker	Puinbreker SBM MFL 130-130	220699.69	470861.18	2.00	56.0	--	--
Vw05	Vrachtwagen	220769.54	470885.89	1.50	54.7	--	--
S06	Werken met shovel bij zeef	220719.36	470860.85	1.50	52.8	--	--
Vw03	Vrachtwagens materiaal werkplaats stalling	220768.16	470971.39	1.50	50.8	50.8	50.8
Vw01	Vrachtwagens komen en gaan materiaal	220703.26	470823.97	1.50	50.0	50.0	50.0
S05	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220695.94	470853.60	1.50	49.2	--	--
S07	Werken met shovel bij breker	220692.28	470870.08	1.50	48.6	--	--
S01	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220726.04	470843.42	1.50	48.5	--	--
Vw04	Vrachtwagens stalling voertuigen	220766.67	470974.27	1.50	48.0	48.0	48.0
K01	Werken met kraan	220694.71	470862.70	1.50	47.8	--	--
Hd	Werkzaamheden onder de kapschuur	220723.57	470892.85	3.00	42.2	--	--
Vw02	Vrachtwagens stalling voorzijde	220781.54	470959.60	1.50	41.5	41.5	41.5
Z	Gebruik van zeef	220701.44	470862.80	2.00	39.6	--	--
Pw01	Personenwagens komen en gaan	220771.91	470969.94	1.00	33.7	33.7	33.7
Pw02	Personenwagens parkeren	220805.83	470925.70	1.00	32.0	32.0	32.0
Wb	Wachten op de weegbrug	220746.64	470905.39	1.50	28.8	--	--
Wp	Open deur werkplaats tijdens onderhoud	220736.59	470905.67	2.50	20.5	--	--
LAmox	(hoofdgroep)	0.00	0.00	0.00	65.5	50.8	50.8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 5-2

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAmax model 19.125.01 Atop Laren wallen met scherm
 LAmax bij Bron voor toetspunt: 02_A - Levenkamp 6
 Groep: (hoofdgroep)

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
02_A	Levenkamp 6	220886.32	470965.90	1.50	56.6	53.7	53.7
S04	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220679.58	470869.90	1.50	56.6	--	--
S07	Werken met shovel bij breker	220692.28	470870.08	1.50	55.2	--	--
Vw05	Vrachtwagen	220769.54	470885.89	1.50	55.0	--	--
S05	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220695.94	470853.60	1.50	54.1	--	--
S06	Werken met shovel bij zeef	220719.36	470860.85	1.50	54.0	--	--
Vw02	Vrachtwagens stalling voorzijde	220781.54	470959.60	1.50	53.7	53.7	53.7
Cw01	Wisselen containers	220761.41	470925.15	1.00	53.5	--	--
K03	Werken met kraan	220743.18	470858.02	1.50	50.5	--	--
Vw01	Vrachtwagens komen en gaan materiaal	220703.26	470823.97	1.50	50.3	50.3	50.3
Breker	Puinbreker SBM MFL 130-130	220699.69	470861.18	2.00	50.3	--	--
Vw03	Vrachtwagens materiaal werkplaats stalling	220768.16	470971.39	1.50	50.2	50.2	50.2
Vw04	Vrachtwagens stalling voertuigen	220766.67	470974.27	1.50	50.1	50.1	50.1
S01	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220726.04	470843.42	1.50	49.3	--	--
K02	Werken met kraan	220742.97	470872.53	1.50	48.4	--	--
S03	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220741.11	470867.60	1.50	48.3	--	--
Cw02	Wisselen containers	220767.52	470919.03	1.00	47.8	--	--
S02	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220762.68	470873.64	1.50	43.2	--	--
K01	Werken met kraan	220694.71	470862.70	1.50	42.0	--	--
Hd	Werkzaamheden onder de kapschuur	220723.57	470892.85	3.00	40.3	--	--
Pw02	Personenwagens parkeren	220805.83	470925.70	1.00	37.9	37.9	37.9
Pw01	Personenwagens komen en gaan	220771.91	470969.94	1.00	35.6	35.6	35.6
Wb	Wachten op de weegbrug	220746.64	470905.39	1.50	33.6	--	--
Z	Gebruik van zeef	220701.44	470862.80	2.00	33.3	--	--
Wp	Open deur werkplaats tijdens onderhoud	220736.59	470905.67	2.50	17.6	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0.00	0.00	0.00	56.6	53.7	53.7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 5-2

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAmox model 19.125.01 Atop Laren wallen met scherm
 LAmox bij Bron voor toetspunt: 02_B - Levenkamp 6
 Groep: (hoofdgroep)

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
Bron	Omschrijving						
02_B	Levenkamp 6	220886.32	470965.90	5.00	59.1	55.1	55.1
Cw01	Wisselen containers	220761.41	470925.15	1.00	59.1	--	--
S06	Werken met shovel bij zeef	220719.36	470860.85	1.50	57.9	--	--
S07	Werken met shovel bij breker	220692.28	470870.08	1.50	57.0	--	--
S04	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220679.58	470869.90	1.50	56.4	--	--
S01	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220726.04	470843.42	1.50	56.2	--	--
Vw05	Vrachtwagen	220769.54	470885.89	1.50	56.0	--	--
S05	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220695.94	470853.60	1.50	55.6	--	--
Vw02	Vrachtwagens stalling voorzijde	220781.54	470959.60	1.50	55.1	55.1	55.1
K03	Werken met kraan	220743.18	470858.02	1.50	52.5	--	--
Vw01	Vrachtwagens komen en gaan materiaal	220703.26	470823.97	1.50	52.2	52.2	52.2
Vw03	Vrachtwagens materiaal werkplaats stalling	220768.16	470971.39	1.50	52.2	52.2	52.2
Cw02	Wisselen containers	220767.52	470919.03	1.00	52.1	--	--
Vw04	Vrachtwagens stalling voertuigen	220766.67	470974.27	1.50	52.1	52.1	52.1
Breker	Puinbreker SBM MFL 130-130	220699.69	470861.18	2.00	50.8	--	--
S03	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220741.11	470867.60	1.50	49.9	--	--
K02	Werken met kraan	220742.97	470872.53	1.50	49.2	--	--
S02	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220762.68	470873.64	1.50	44.1	--	--
K01	Werken met kraan	220694.71	470862.70	1.50	43.4	--	--
Hd	Werkzaamheden onder de kapschuur	220723.57	470892.85	3.00	40.6	--	--
Pw02	Personenwagens parkeren	220805.83	470925.70	1.00	39.0	39.0	39.0
Pw01	Personenwagens komen en gaan	220771.91	470969.94	1.00	36.9	36.9	36.9
Z	Gebruik van zeef	220701.44	470862.80	2.00	35.0	--	--
Wb	Wachten op de weegbrug	220746.64	470905.39	1.50	34.1	--	--
Wp	Open deur werkplaats tijdens onderhoud	220736.59	470905.67	2.50	22.0	--	--
LAmox	(hoofdgroep)	0.00	0.00	0.00	59.1	55.1	55.1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 5-2

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAmox model 19.125.01 Atop Laren wallen met scherm
 LAmox bij Bron voor toetspunt: 03_A - Levenkamp 7a
 Groep: (hoofdgroep)

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
03_A	Levenkamp 7a	220688.71	470983.68	1.50	58.1	54.6	54.6
S02	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220762.68	470873.64	1.50	58.1	--	--
Cw02	Wisselen containers	220767.52	470919.03	1.00	57.1	--	--
S07	Werken met shovel bij breker	220692.28	470870.08	1.50	54.8	--	--
Vw04	Vrachtwagens stalling voertuigen	220766.67	470974.27	1.50	54.6	54.6	54.6
Vw03	Vrachtwagens materiaal werkplaats stalling	220768.16	470971.39	1.50	54.6	54.6	54.6
Vw01	Vrachtwagens komen en gaan materiaal	220703.26	470823.97	1.50	54.5	54.5	54.5
S06	Werken met shovel bij zeef	220719.36	470860.85	1.50	53.5	--	--
S05	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220695.94	470853.60	1.50	53.0	--	--
S04	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220679.58	470869.90	1.50	52.9	--	--
K01	Werken met kraan	220694.71	470862.70	1.50	52.9	--	--
K03	Werken met kraan	220743.18	470858.02	1.50	52.0	--	--
K02	Werken met kraan	220742.97	470872.53	1.50	51.9	--	--
Cw01	Wisselen containers	220761.41	470925.15	1.00	51.7	--	--
S03	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220741.11	470867.60	1.50	51.5	--	--
Breker	Puinbreker SBM MFL 130-130	220699.69	470861.18	2.00	51.4	--	--
S01	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220726.04	470843.42	1.50	48.2	--	--
Wb	Wachten op de weegbrug	220746.64	470905.39	1.50	44.0	--	--
Pw01	Personenwagens komen en gaan	220771.91	470969.94	1.00	39.1	39.1	39.1
Vw05	Vrachtwagen	220769.54	470885.89	1.50	39.0	--	--
Vw02	Vrachtwagens stalling voorzijde	220781.54	470959.60	1.50	38.1	38.1	38.1
Z	Gebruik van zeef	220701.44	470862.80	2.00	36.8	--	--
Hd	Werkzaamheden onder de kapschuur	220723.57	470892.85	3.00	25.5	--	--
Pw02	Personenwagens parkeren	220805.83	470925.70	1.00	17.1	17.1	17.1
Wp	Open deur werkplaats tijdens onderhoud	220736.59	470905.67	2.50	9.2	--	--
LAmox	(hoofdgroep)	0.00	0.00	0.00	58.1	54.6	54.6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 5-2

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAmox model 19.125.01 Atop Laren wallen met scherm
 LAmox bij Bron voor toetspunt: 03_B - Levenkamp 7a
 Groep: (hoofdgroep)

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
03_B	Levenkamp 7a	220688.71	470983.68	5.00	66.7	57.4	57.4
Cw02	Wisselen containers	220767.52	470919.03	1.00	66.7	--	--
S06	Werken met shovel bij zeef	220719.36	470860.85	1.50	61.2	--	--
S02	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220762.68	470873.64	1.50	60.3	--	--
S05	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220695.94	470853.60	1.50	60.0	--	--
K03	Werken met kraan	220743.18	470858.02	1.50	59.8	--	--
S07	Werken met shovel bij breker	220692.28	470870.08	1.50	58.5	--	--
K01	Werken met kraan	220694.71	470862.70	1.50	57.7	--	--
Cw01	Wisselen containers	220761.41	470925.15	1.00	57.5	--	--
Vw04	Vrachtwagens stalling voertuigen	220766.67	470974.27	1.50	57.4	57.4	57.4
S04	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220679.58	470869.90	1.50	57.3	--	--
Vw03	Vrachtwagens materiaal werkplaats stalling	220768.16	470971.39	1.50	56.9	56.9	56.9
Breker	Puinbreker SBM MFL 130-130	220699.69	470861.18	2.00	56.9	--	--
Vw01	Vrachtwagens komen en gaan materiaal	220703.26	470823.97	1.50	56.8	56.8	56.8
K02	Werken met kraan	220742.97	470872.53	1.50	56.7	--	--
S03	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220741.11	470867.60	1.50	56.3	--	--
S01	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220726.04	470843.42	1.50	53.4	--	--
Vw05	Vrachtwagen	220769.54	470885.89	1.50	50.6	--	--
Wb	Wachten op de weegbrug	220746.64	470905.39	1.50	46.5	--	--
Vw02	Vrachtwagens stalling voorzijde	220781.54	470959.60	1.50	46.5	46.5	46.5
Pw01	Personenwagens komen en gaan	220771.91	470969.94	1.00	41.6	41.6	41.6
Z	Gebruik van zeef	220701.44	470862.80	2.00	40.5	--	--
Hd	Werkzaamheden onder de kapschuur	220723.57	470892.85	3.00	28.3	--	--
Pw02	Personenwagens parkeren	220805.83	470925.70	1.00	22.8	22.8	22.8
Wp	Open deur werkplaats tijdens onderhoud	220736.59	470905.67	2.50	11.9	--	--
LAmox	(hoofdgroep)	0.00	0.00	0.00	66.7	57.4	57.4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 5-2

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAmax model 19.125.01 Atop Laren wallen met scherm
 LAmax bij Bron voor toetspunt: 04_A - Vergunningpunt 100m Z-W
 Groep: (hoofdgroep)

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
04_A	Vergunningpunt 100m Z-W	220698.11	470767.31	1.50	71.2	49.3	49.3
Breker	Puinbreker SBM MFL 130-130	220699.69	470861.18	2.00	71.2	--	--
S07	Werken met shovel bij breker	220692.28	470870.08	1.50	61.8	--	--
S04	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220679.58	470869.90	1.50	61.5	--	--
K03	Werken met kraan	220743.18	470858.02	1.50	59.4	--	--
S06	Werken met shovel bij zeef	220719.36	470860.85	1.50	59.4	--	--
K01	Werken met kraan	220694.71	470862.70	1.50	58.0	--	--
S05	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220695.94	470853.60	1.50	57.0	--	--
Cw01	Wisselen containers	220761.41	470925.15	1.00	55.3	--	--
K02	Werken met kraan	220742.97	470872.53	1.50	53.3	--	--
S03	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220741.11	470867.60	1.50	53.2	--	--
S01	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220726.04	470843.42	1.50	52.1	--	--
Cw02	Wisselen containers	220767.52	470919.03	1.00	50.0	--	--
S02	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220762.68	470873.64	1.50	49.7	--	--
Vw01	Vrachtwagens komen en gaan materiaal	220703.26	470823.97	1.50	49.3	49.3	49.3
Vw03	Vrachtwagens materiaal werkplaats stalling	220768.16	470971.39	1.50	49.2	49.2	49.2
Vw04	Vrachtwagens stalling voertuigen	220766.67	470974.27	1.50	47.4	47.4	47.4
Z	Gebruik van zeef	220701.44	470862.80	2.00	46.6	--	--
Vw05	Vrachtwagen	220769.54	470885.89	1.50	42.6	--	--
Hd	Werkzaamheden onder de kapschuur	220723.57	470892.85	3.00	40.8	--	--
Wb	Wachten op de weegbrug	220746.64	470905.39	1.50	34.9	--	--
Pw01	Personenwagens komen en gaan	220771.91	470969.94	1.00	32.9	32.9	32.9
Vw02	Vrachtwagens stalling voorzijde	220781.54	470959.60	1.50	25.5	25.5	25.5
Wp	Open deur werkplaats tijdens onderhoud	220736.59	470905.67	2.50	21.4	--	--
Pw02	Personenwagens parkeren	220805.83	470925.70	1.00	21.1	21.1	21.1
LAmax	(hoofdgroep)	0.00	0.00	0.00	71.2	49.3	49.3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 5-2

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAmox model 19.125.01 Atop Laren wallen met scherm
 LAmox bij Bron voor toetspunt: 04_B - Vergunningpunt 100m Z-W
 Groep: (hoofdgroep)

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
Bron	Omschrijving						
04_B	Vergunningpunt 100m Z-W	220698.11	470767.31	5.00	74.7	54.4	54.4
Breker	Puinbreker SBM MFL 130-130	220699.69	470861.18	2.00	74.7	--	--
S04	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220679.58	470869.90	1.50	67.0	--	--
S07	Werken met shovel bij breker	220692.28	470870.08	1.50	66.7	--	--
S06	Werken met shovel bij zeef	220719.36	470860.85	1.50	65.4	--	--
S05	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220695.94	470853.60	1.50	65.2	--	--
K01	Werken met kraan	220694.71	470862.70	1.50	65.0	--	--
Cw01	Wisselen containers	220761.41	470925.15	1.00	64.6	--	--
K02	Werken met kraan	220742.97	470872.53	1.50	63.3	--	--
K03	Werken met kraan	220743.18	470858.02	1.50	62.6	--	--
S03	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220741.11	470867.60	1.50	61.9	--	--
S01	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220726.04	470843.42	1.50	57.1	--	--
Vw01	Vrachtwagens komen en gaan materiaal	220703.26	470823.97	1.50	54.4	54.4	54.4
Cw02	Wisselen containers	220767.52	470919.03	1.00	53.7	--	--
Vw04	Vrachtwagens stalling voertuigen	220766.67	470974.27	1.50	53.6	53.6	53.6
S02	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220762.68	470873.64	1.50	53.4	--	--
Vw03	Vrachtwagens materiaal werkplaats stalling	220768.16	470971.39	1.50	53.2	53.2	53.2
Z	Gebruik van zeef	220701.44	470862.80	2.00	49.7	--	--
Vw05	Vrachtwagen	220769.54	470885.89	1.50	45.4	--	--
Hd	Werkzaamheden onder de kapschuur	220723.57	470892.85	3.00	43.8	--	--
Wb	Wachten op de weegbrug	220746.64	470905.39	1.50	41.5	--	--
Pw01	Personenwagens komen en gaan	220771.91	470969.94	1.00	37.7	37.7	37.7
Pw02	Personenwagens parkeren	220805.83	470925.70	1.00	28.4	28.4	28.4
Vw02	Vrachtwagens stalling voorzijde	220781.54	470959.60	1.50	28.3	28.3	28.3
Wp	Open deur werkplaats tijdens onderhoud	220736.59	470905.67	2.50	27.7	--	--
LAmox	(hoofdgroep)	0.00	0.00	0.00	74.7	54.4	54.4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 5-2

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAmix model 19.125.01 Atop Laren wallen met scherm
 LAmix bij Bron voor toetspunt: 05_A - Possenweg 3 (300m zw)
 Groep: (hoofdgroep)

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
Bron	Omschrijving						
05_A	Possenweg 3 (300m zw)	220797.22	470512.26	1.50	49.8	37.9	37.9
S04	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220679.58	470869.90	1.50	49.8	--	--
S07	Werken met shovel bij breker	220692.28	470870.08	1.50	48.9	--	--
K01	Werken met kraan	220694.71	470862.70	1.50	48.1	--	--
S05	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220695.94	470853.60	1.50	47.8	--	--
Breker	Puinbreker SBM MFL 130-130	220699.69	470861.18	2.00	46.8	--	--
S01	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220726.04	470843.42	1.50	46.5	--	--
S02	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220762.68	470873.64	1.50	46.1	--	--
Cw02	Wisselen containers	220767.52	470919.03	1.00	42.2	--	--
Cw01	Wisselen containers	220761.41	470925.15	1.00	41.9	--	--
K02	Werken met kraan	220742.97	470872.53	1.50	39.0	--	--
Vw05	Vrachtwagen	220769.54	470885.89	1.50	38.8	--	--
S03	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220741.11	470867.60	1.50	38.6	--	--
S06	Werken met shovel bij zeef	220719.36	470860.85	1.50	38.2	--	--
Vw01	Vrachtwagens komen en gaan materiaal	220703.26	470823.97	1.50	37.9	37.9	37.9
Vw04	Vrachtwagens stalling voertuigen	220766.67	470974.27	1.50	37.7	37.7	37.7
Vw03	Vrachtwagens materiaal werkplaats stalling	220768.16	470971.39	1.50	37.5	37.5	37.5
K03	Werken met kraan	220743.18	470858.02	1.50	36.4	--	--
Z	Gebruik van zeef	220701.44	470862.80	2.00	35.7	--	--
Hd	Werkzaamheden onder de kapschuur	220723.57	470892.85	3.00	27.8	--	--
Wb	Wachten op de weegbrug	220746.64	470905.39	1.50	26.2	--	--
Vw02	Vrachtwagens stalling voorzijde	220781.54	470959.60	1.50	24.2	24.2	24.2
Pw01	Personenwagens komen en gaan	220771.91	470969.94	1.00	22.9	22.9	22.9
Pw02	Personenwagens parkeren	220805.83	470925.70	1.00	20.7	20.7	20.7
Wp	Open deur werkplaats tijdens onderhoud	220736.59	470905.67	2.50	13.9	--	--
LAmix	(hoofdgroep)	0.00	0.00	0.00	49.8	37.9	37.9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 5-2

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAmix model 19.125.01 Atop Laren wallen met scherm
 LAmix bij Bron voor toetspunt: 05_B - Possenweg 3 (300m zw)
 Groep: (hoofdgroep)

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
05_B	Possenweg 3 (300m zw)	220797.22	470512.26	5.00	51.8	40.9	40.9
S04	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220679.58	470869.90	1.50	51.8	--	--
S07	Werken met shovel bij breker	220692.28	470870.08	1.50	50.9	--	--
K01	Werken met kraan	220694.71	470862.70	1.50	50.0	--	--
S05	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220695.94	470853.60	1.50	49.5	--	--
Breker	Puinbreker SBM MFL 130-130	220699.69	470861.18	2.00	49.4	--	--
S01	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220726.04	470843.42	1.50	49.1	--	--
S02	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220762.68	470873.64	1.50	48.1	--	--
Cw02	Wisselen containers	220767.52	470919.03	1.00	43.0	--	--
Cw01	Wisselen containers	220761.41	470925.15	1.00	42.4	--	--
Vw03	Vrachtwagens materiaal werkplaats stalling	220768.16	470971.39	1.50	40.9	40.9	40.9
S06	Werken met shovel bij zeef	220719.36	470860.85	1.50	40.8	--	--
K02	Werken met kraan	220742.97	470872.53	1.50	38.9	--	--
Vw05	Vrachtwagen	220769.54	470885.89	1.50	38.7	--	--
S03	Werken met shovel/zware heftruck dagelijks	220741.11	470867.60	1.50	38.4	--	--
Vw04	Vrachtwagens stalling voertuigen	220766.67	470974.27	1.50	38.3	38.3	38.3
Vw01	Vrachtwagens komen en gaan materiaal	220703.26	470823.97	1.50	38.2	38.2	38.2
Z	Gebruik van zeef	220701.44	470862.80	2.00	36.1	--	--
K03	Werken met kraan	220743.18	470858.02	1.50	35.8	--	--
Hd	Werkzaamheden onder de kapschuur	220723.57	470892.85	3.00	29.8	--	--
Wb	Wachten op de weegbrug	220746.64	470905.39	1.50	28.2	--	--
Vw02	Vrachtwagens stalling voorzijde	220781.54	470959.60	1.50	24.2	24.2	24.2
Pw01	Personenwagens komen en gaan	220771.91	470969.94	1.00	22.8	22.8	22.8
Pw02	Personenwagens parkeren	220805.83	470925.70	1.00	21.8	21.8	21.8
Wp	Open deur werkplaats tijdens onderhoud	220736.59	470905.67	2.50	13.6	--	--
LAmix	(hoofdgroep)	0.00	0.00	0.00	51.8	40.9	40.9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 6-1

Rapport: Resultatentabel
Model: LAeq model 19.125.01 Atop Laren indirecte hinder
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Levenkamp 3	220859.70	470826.39	1.50	45.2	40.4	37.4	47.4
01_B	Levenkamp 3	220859.70	470826.39	5.00	46.0	41.3	38.3	48.3
02_A	Levenkamp 6	220886.32	470965.90	1.50	37.7	32.9	29.9	39.9
02_B	Levenkamp 6	220886.32	470965.90	5.00	39.3	34.6	31.5	41.5
03_A	Levenkamp 7a	220711.99	471000.83	1.50	46.8	42.0	39.0	49.0
03_B	Levenkamp 7a	220711.99	471000.83	5.00	47.1	42.4	39.4	49.4
04_A	Vergunningpunt 100m Z-W	220698.11	470767.31	1.50	25.4	20.7	17.7	27.7
04_B	Vergunningpunt 100m Z-W	220698.11	470767.31	5.00	28.0	23.3	20.3	30.3
05_A	Possenweg 3 (300m zw)	220797.22	470512.26	1.50	21.1	16.4	13.4	23.4
05_B	Possenweg 3 (300m zw)	220797.22	470512.26	5.00	21.1	16.4	13.4	23.4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

ATOP Recycling

Levenkamp 5
7245 RK Laren (Gld)

Betreft: controlemetingen bronvermogen vrachtwagens
Ons kenmerk: 19.125.02V01

Hengelo 14 juni 2024

Geachte heer

In uw opdracht is een akoestisch onderzoek opgesteld om de geluidbelasting inzichtelijk te maken op woningen rond uw bedrijf. In een rapport met nummer 19.125.01 versie 04 en datum 29 september 2023 zijn de resultaten van dit onderzoek samengevat.

In dit onderzoek is uitgegaan van een bronvermogen van 105 dB(A) voor het bronvermogen van de maximale A-gewogen geluidniveaus voor het vertrek van vrachtwagens.

Dit bronvermogen is gebaseerd op de Publicatie 107 uitgegeven door de CROW. In bijlage 1-13 van het akoestisch onderzoek 19.125.01V04 zijn de conclusies opgenomen van dit literatuuronderzoek.

Door de omgevingsdienst wordt aangegeven dat deze bronvermogens te laag zijn. Er is geen motivatie opgenomen voor deze stelling. Er worden twee keuzes gegeven, de waarde ophogen of de waarden uit de literatuur nogmaals meetkundig onderbouwen. Het ophogen van de waarden leidt enerzijds tot onjuiste aannames en anderzijds ontstaan door deze ophogingen aan de bron overschrijdingen bij de woningen die in werkelijkheid niet worden verwacht.

Om het bronvermogen van de hier aanwezige vrachtwagens op deze locatie eenduidig vast te stellen hebben geluidmetingen plaatsgevonden op vrijdag 14 juni 2024.

Bij de metingen is gebruik gemaakt van de volgende apparatuur:

Type 1 instrument volgens de standaard IEC 651 en IEC 225

	<i>Merk</i>	<i>Type</i>
<i>Geluidsniveaumeter</i>	<i>Cirrus</i>	<i>CR:171C</i>
<i>Calibrator (pistonfoon)</i>	<i>Brüel & Kjær</i>	<i>4230</i>
<i>Afstandsmeter</i>	<i>Leica</i>	<i>Disto 510</i>

De meetapparatuur voldoet aan klasse I conform de specificaties van, onder andere, de volgende publicaties:

- IEC 61672-1:2002 Type 1 Sound level meter
- IEC 60804:00 Type 1 Integrating sound level
- IEC 60942:2003 Type 1 Calibrator



De meetapparatuur is binnen de voorgeschreven kalibratieperioden door de fabrikant gekalibreerd. De Europese Typeverklaring van het meetinstrument en het kalibratierapport kunnen op verzoek ter beschikking worden gesteld, maar vormen thans geen onderdeel van deze notitie. De meetketen is voorafgaande aan, en na het uitvoeren van, de meetsessie gekalibreerd waarbij geen afwijking van de meetketen is geconstateerd.

In figuur 1,2 en 3 zijn foto's opgenomen van de meetopstelling. De geluidmeter is op statief geplaatst op een hoogte van circa 3 meter. De meting bevindt zich op een afstand van 25 meter vanaf de positie waar de vrachtwagens naar binnen rijden en op een afstand van 7 meter vanaf de as van de weg.

Op verzoek is met een melkwagen en een bakwagen diverse keren in en uit de inrit gereden. De vrachtwagens komen en gaan ook via de openbare weg lang de meetopstelling.

In bijlag 1-1 is het meetverloop te zien. Gedurende circa 10 minuten heeft de analyzer een opname gemaakt van alle meetwaarden en de audio. Op het moment dat een vrachtwagen het terrein op- of afrijdt is dit op de audio opname aangegeven. Achteraf kunnen dan de delen worden voorzien van een marker. Hierbij zijn markers geplaatst voor het tijdsblok dat de vrachtwagens op de openbare weg rijden en voor het tijdsblok dat de vrachtwagen op het bedrijfsterrein rijden. Het ontluichten van de remmen is hoorbaar op de audio en afzonderlijk gemarkeerd. Er rijdt ook lokaal verkeer langs wat afzonderlijk is gemarkeerd. In bijlage 1-2 en 1-3 zijn de gemeten waarden opgenomen voor de All-Pass waarden en de eerste vier octaafbanden van de gemarkeerde waarden.

In bijlage 1-4 zijn de gemeten waarden gesorteerd naar L_{Amax} zodat de hoogst gemeten waarden bovenaan komen te staan. In bijlage 1-4 is te zien dat het langsrijdend verkeer van derden en de piekgeluiden vanwege indirecte hinder een meetwaarde geven van maximaal 74 dB(A) L_{Amax} op een afstand van 7 meter. De hoogst gemeten waarde op het meetpunt als gevolg van het komen en gaan van vrachtwagens op het eigen terrein bedraagt 67.4 dB(A) op een afstand van 25 meter.

De meting van de hoogste gemeten waarde is uitgewerkt tot een bronsterkte en weergegeven in bijlage 2. Gemeten is een bronvermogen van 104.5 dB(A). Uit de metingen blijkt dat de moderne vrachtwagens die wegrijden voldoen aan het aangehouden bronvermogen van $L_{Amax}=105$ dB(A). De gemeten waarde komt overeen met de waarde zoals deze door de CROW als representatief wordt beschouwd. Er is nog enige marge omdat de eigen werkplaats het geluid reflecteert. Hiervoor is niet gecorrigeerd vanwege de afstand van de inrit tot deze hal in combinatie met de meterstand "Fast".

Het bronvermogen dat is gebruikt in onze rapportage van met nummer 19.125.01 versie 04 en datum 29 september 2023 is representatief voor deze situatie en type vrachtwagens.

Hoogachtend,



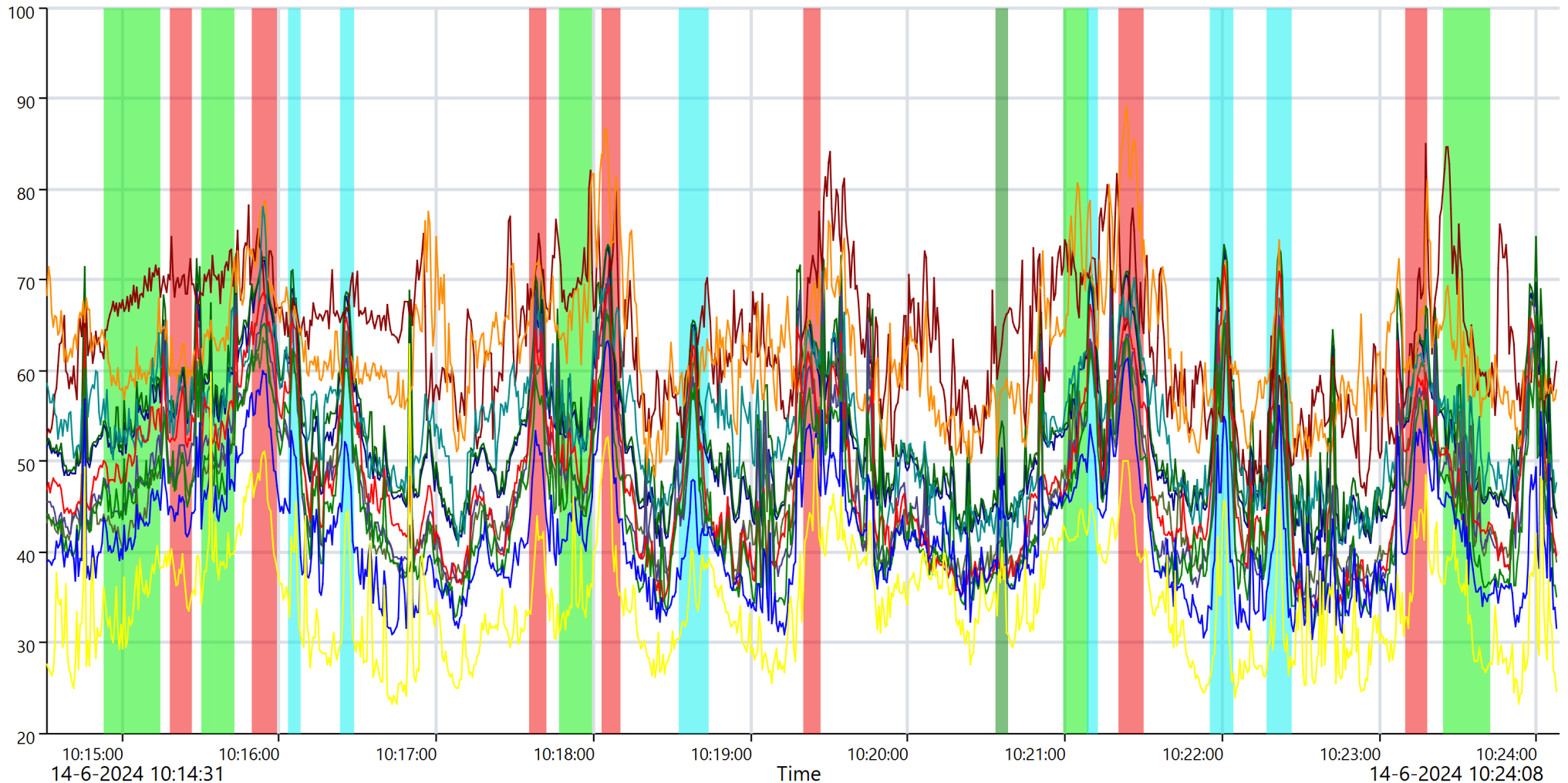




Measurement Time History Report

Name 452**Time** 14-6-2024 10:14:31**Duration** 00:09:37**Period** 14-6-2024 10:14:31 - 14-6-2024 10:24:08**Instrument** G300467, CR:171C

Legend	— LAeq	— LAFMax	— 31.5 Hz	— 63 Hz	— 125 Hz	— 250 Hz	— 500 Hz	— 1 kHz	— 2 kHz	— 4 kHz	— 8 kHz
Value	60.0 dB	74.8 dB	69.6 dB	70.6 dB	58.9 dB	54.3 dB	55.4 dB	56.7 dB	52.6 dB	47.8 dB	40.5 dB



These values have been recalculated due to the large number of samples displayed.

Eigen terrein

	Start Time	End Time	LAeq (dB)	LAFMax (dB)	31.5 Hz (dB)	63 Hz (dB)	125 Hz (dB)	250 Hz (dB)
	14-6-2024 10:14:53	14-6-2024 10:15:14	54.3	59.1	68.2	60.1	55.0	44.6
	14-6-2024 10:15:30	14-6-2024 10:15:34	59.6	67.4	69.8	63.7	57.1	49.0
	14-6-2024 10:15:35	14-6-2024 10:15:42	57.3	62.7	70.9	64.4	58.1	50.5
	14-6-2024 10:17:46	14-6-2024 10:17:58	54.1	61.0	71.1	66.2	54.7	49.1
	14-6-2024 10:20:59	14-6-2024 10:21:08	57.2	60.8	71.6	75.1	58.9	53.3
	14-6-2024 10:23:24	14-6-2024 10:23:42	51.6	59.0	76.1	63.7	54.6	49.8
	Total		55.2	67.4	72.6	67.8	56.1	49.5

Total Duration	00:01:11
Count	6

Openbare weg

	Start Time	End Time	LAeq (dB)	LAFMax (dB)	31.5 Hz (dB)	63 Hz (dB)	125 Hz (dB)	250 Hz (dB)
	14-6-2024 10:15:18	14-6-2024 10:15:26	56.7	60.2	70.4	60.9	56.2	48.7
	14-6-2024 10:15:49	14-6-2024 10:15:58	69.4	72.4	72.4	74.8	71.4	61.3
	14-6-2024 10:17:35	14-6-2024 10:17:41	64.9	71.1	71.3	70.0	63.2	58.8
	14-6-2024 10:18:02	14-6-2024 10:18:09	69.6	73.8	73.2	82.6	67.3	63.1
	14-6-2024 10:19:19	14-6-2024 10:19:25	63.0	65.5	69.8	66.4	62.3	59.4
	14-6-2024 10:21:20	14-6-2024 10:21:29	67.2	70.9	73.1	84.4	66.8	59.8
	14-6-2024 10:23:09	14-6-2024 10:23:17	60.3	63.8	66.2	63.2	59.6	57.4
	Total		66.4	73.8	71.5	79.0	66.5	59.8

Total Duration	00:00:53
Count	7

Lokaal verkeer

	Start Time	End Time	LAeq (dB)	LAFMax (dB)	31.5 Hz (dB)	63 Hz (dB)	125 Hz (dB)	250 Hz (dB)
--	------------	----------	-----------	-------------	--------------	------------	-------------	-------------

Total Duration	00:00:41
Count	6

	14-6-2024 10:16:03	14-6-2024 10:16:07	66.5	71.1	66.1	65.3	60.6	60.3
	14-6-2024 10:16:22	14-6-2024 10:16:27	65.1	68.7	67.0	61.4	59.8	60.7
	14-6-2024 10:18:32	14-6-2024 10:18:43	59.5	65.4	62.7	59.7	57.7	54.6
	14-6-2024 10:21:08	14-6-2024 10:21:12	66.5	70.5	71.1	74.8	61.3	59.9
	14-6-2024 10:21:55	14-6-2024 10:22:03	67.6	73.8	58.7	64.9	60.8	60.6
	14-6-2024 10:22:17	14-6-2024 10:22:26	66.2	73.4	56.7	66.7	58.0	60.6
	Total		65.5	73.8	64.8	67.2	59.5	59.5

Ontluchten remmen op terrein

	Start Time	End Time	LAeq (dB)	LAFMax (dB)	31.5 Hz (dB)	63 Hz (dB)	125 Hz (dB)	250 Hz (dB)
	14-6-2024 10:20:33	14-6-2024 10:20:37	48.2	54.4	63.0	56.7	43.7	40.9
	Total		48.2	54.4	63.0	56.7	43.7	40.9

Total Duration	00:00:04
Count	1

All Markers

	LAeq (dB)	LAFMax (dB)	31.5 Hz (dB)	63 Hz (dB)	125 Hz (dB)	250 Hz (dB)
Remainder	56.1	74.8	68.6	66.6	55.5	51.6
Total	63.7	73.8	71.1	74.5	62.5	57.4

Bijlage 1-4

Home

13 juni 2024

452 - Today 10:14

	Start	End	Label	LAeq (dB)	LAFMax (dB)	31.5 Hz (dB)	63 Hz (dB)	125 Hz (dB)	250 Hz (dB)	500 Hz (dB)	1 kHz (dB)	2 kHz (dB)	4 kHz (dB)	8 kHz (dB)		
	10:18:02	10:18:09	Openbare weg	69.6	73.8	73.2	82.6	67.3	63.1	65.2	65.7	62.0	59.5	49.1	+	
	10:21:55	10:22:03	Lokaal verkeer	67.6	73.8	58.7	64.9	60.8	60.6	61.2	65.6	59.7	49.8	39.9	+	
	10:22:17	10:22:26	Lokaal verkeer	66.2	73.4	56.7	66.7	58.0	60.6	58.6	64.2	58.3	48.2	38.0	+	
	10:15:49	10:15:58	Openbare weg	69.4	72.4	72.4	74.8	71.4	61.3	63.8	66.2	62.4	57.3	48.2	+	
	10:16:03	10:16:07	Lokaal verkeer	66.5	71.1	66.1	65.3	60.6	60.3	62.0	63.4	59.2	50.3	40.7	+	
	10:17:35	10:17:41	Openbare weg	64.9	71.1	71.3	70.0	63.2	58.8	63.2	60.7	56.1	50.3	40.5	+	
	10:21:20	10:21:29	Openbare weg	67.2	70.9	73.1	84.4	66.8	59.8	61.4	63.1	59.8	57.6	46.9	+	
	10:21:08	10:21:12	Lokaal verkeer	66.5	70.5	71.1	74.8	61.3	59.9	60.1	63.8	59.5	51.4	43.5	+	
	10:16:22	10:16:27	Lokaal verkeer	65.1	68.7	67.0	61.4	59.8	60.7	58.0	62.6	57.8	49.1	40.5	+	
	10:15:30	10:15:34	Eigen terrein	59.6	67.4	69.8	63.7	57.1	49.0	51.9	55.2	51.4	52.0	51.7	+	
	10:19:19	10:19:25	Openbare weg	63.0	65.5	69.8	66.4	62.3	59.4	57.8	59.4	55.2	52.2	46.4	+	
	10:18:32	10:18:43	Lokaal verkeer	59.5	65.4	62.7	59.7	57.7	54.6	52.5	56.9	52.6	43.3	36.2	+	
	10:23:09	10:23:17	Openbare weg	60.3	63.8	66.2	63.2	59.6	57.4	54.8	56.3	53.2	49.8	40.8	+	
	10:15:35	10:15:42	Eigen terrein	57.3	62.7	70.9	64.4	58.1	50.5	51.8	54.1	49.3	47.2	39.7	+	
	10:17:46	10:17:58	Eigen terrein	54.1	61.0	71.1	66.2	54.7	49.1	48.9	50.0	46.9	42.8	37.4	+	
	10:20:59	10:21:08	Eigen terrein	57.2	60.8	71.6	75.1	58.9	53.3	51.8	52.5	49.7	47.9	42.5	+	
	10:15:18	10:15:26	Openbare weg	56.7	60.2	70.4	60.9	56.2	48.7	50.2	54.4	48.6	44.4	37.6	+	
	10:14:53	10:15:14	Eigen terrein	54.3	59.1	68.2	60.1	55.0	44.6	47.5	51.5	47.0	42.9	35.3	+	
	10:23:24	10:23:42	Eigen terrein	51.6	59.0	76.1	63.7	54.6	49.8	47.6	47.0	44.8	42.4	36.3	+	
	10:20:33	10:20:37	Ontluchten remmen op terrein	48.2	54.4	63.0	56.7	43.7	40.9	37.7	38.4	40.0	44.7	37.6	+	

Bronsterkte berekeningen geconcentreerde bronmethode (methode II.2, HMRI 1999)

Project	:	Atop		
Geluidbron	:	LAmaz Langsrijdende vrachtwagen eigen terrein		
Datum en tijd meting	:	0-01-00 0:00		
Beschrijving geluid	:	Vrachtwagen rijdt het terrein op incl. metaalgeluid weegbrug		
Stoorlawaai	:	MAN T6X 26.470 76-BSB-1		
Correctie voor reflectie	:	0	dB	
Bronhoogte	:	1.5	m	Bepaling halve of hele bol
Meetafstand	:	25	m	Afstand bron-ontvanger 25.0 [m]
Meethoogte	:	3	m	Omweg via bodem 25.4 [m]
Verschil LAmaz en LAe	:	7.8	dB	Bijdrage door bodem 2.9 [dB(A)]
				als >1,5 dB dan Db=-2 dB anders Db=0.

	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	38.2	45.3	48.8	48.2	56.5	63.0	60.4	60.8	58.4	67.5
Dgeo [dB]	39.0	39.0	39.0	39.0	39.0	39.0	39.0	39.0	39.0	
Dbodem [dB]	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	
Lw [dB(A)]	75.2	82.3	85.8	85.2	93.5	100.0	97.4	97.8	95.4	104.5

Gebruikte meetapparatuur

(type 1 instrument volgens de standaard IEC 651 en IEC 225)

	Merk	Type
Geluidniveaumeter	Cirrus	CR:171C
Microfoon	Cirrus	MK: 224
Afstandsmeter	Leica	D510 Disto
Calibrator (pistonfoon)	Cirrus	CR: 515

Weersomstandigheden

Windsnelheid	n.v.t.	[m/s]
Windrichting	n.v.t.	[-]
Temperatuur	n.v.t.	[°C]
Nat/Droog	n.v.t.	[-]



Foto ter illustratie

