

Bergingsbedrijf Hoogenraad te Leersum
Akoestisch onderzoek in verband met de
voorgenomen verplaatsing van de inrichting naar
de Maarsbergseweg

Opdrachtgever
Hoogenraad b.v.
Contactpersoon
de heer W. Hoogenraad
Kenmerk
R065377aaA1.eg
Datum
8 oktober 2014
Auteur
E. (Ed) Goudriaan

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	3
2	Toetsingskader	4
2.1	Beoordeling indicatieve milieufstanden	4
2.2	Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer	6
3	Uitgangspunten	7
3.1	Geluidmetingen huidige wagenpark.....	7
3.2	Uitgangspunten omgeving	8
3.3	Representatieve bedrijfssituatie	8
4	Geluidemissie naar de omgeving	10
4.1	Berekende geluidbelasting ter plaatse van bestaande woningen en op 30 meter van de grens van de inrichting	10
4.2	Bespreking resultaten	12
4.3	Verkeer van en naar de inrichting (indirecte hinder).....	14
5	Samenvatting	15

Bijlagen

Bijlage I	Geluidmetingen
Bijlage II	Overzicht opgenomen geluidbronnen in het rekenmodel
Bijlage III	Resultaten van de berekeningen

1 Inleiding

Bergingsbedrijf Hoogenraad thans gevestigd aan de Rijksstraatweg 204 te Leersum onderzoekt de mogelijkheid om te verhuizen naar een locatie aan de Maarsbergseweg eveneens in Leersum. De nieuwe locatie is in 1929 gebouwd als woonhuis annex stoom-, wasglans en strijkinrichting. Later werd deze locatie in gebruik genomen door hout- en metaalwarenfabriek Hoogmerk.

In onderstaande foto is een beeld gegeven van de nieuwe locatie gezien vanaf de Maarbergseweg.



Foto 1: Mogelijke nieuwe locatie Bergingsbedrijf Hoogenraad aan de Maarbergseweg

In opdracht van bergingsbedrijf Hoogenraad is voor de nieuwe locatie een akoestisch onderzoek uitgevoerd. Doel van het akoestisch onderzoek is inzicht te verkrijgen in de geluidemissie naar de in de directe omgeving gelegen woningen, als gevolg van de activiteiten vanwege het bergingsbedrijf en deze te toetsen aan de vigerende regelgeving.

Het bergingsbedrijf valt onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit milieubeheer en op grond daarvan dient voldaan te worden aan de daarin gestelde geluidvoorschriften.

Dit rapport vervangt het rapport van 9 juli 2014. Aanleiding voor deze vervanging is dat de routing van de voertuigen over het terrein van de inrichting in representatieve bedrijfssituatie is bijgesteld.

2 Toetsingskader

2.1 Beoordeling indicatieve milieufstanden

Bij het realiseren van een nieuwe functie dient vanuit het oogpunt van goede ruimtelijke ordening gekeken te worden naar de omgeving waarin deze nieuwe functie wordt gerealiseerd. Hierbij spelen twee vragen:

1. Past de nieuwe functie in de omgeving?
2. Laat de omgeving de nieuwe functie toe?

Richtinggevend hierin is de methodiek zoals uiteengezet in de VNG-brochure 'Bedrijven en milieu-zonering (2009)'. In deze publicatie zijn bedrijfsmatige activiteiten ingedeeld in een aantal categorieën met bijbehorende minimaal gewenste afstanden tot gevoelige functies. Hiertoe zijn de aspecten geur, stof, geluid en gevaar kwantitatief beoordeeld, hetgeen zich weerspiegelt in een richtafstand van het bedrijf tot aaneengesloten woonbebouwing, die gewenst is om hinder uit te sluiten of althans tot een aanvaardbaar niveau te beperken. De indeling van de activiteiten is gebaseerd op de standaard bedrijfsindeling (SBI) van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS).

De richtafstanden van de VNG-brochure zijn afgestemd op de omgevingskwaliteit zoals die wordt nagestreefd in een rustige woonwijk of een vergelijkbaar omgevingstype (zoals een rustig buitengebied, een stiltegebied of een natuurgebied). Een rustige woonwijk is een woonwijk die is ingericht volgens het principe van functiescheiding. Indien de aard van de omgeving dit rechtvaardigt, kunnen gemotiveerd kleinere richtafstanden worden aangehouden bij het omgevingstype gemengd gebied, dat gezien de aanwezige functiemenging of ligging nabij drukke wegen al een hogere milieubelasting kent. Een gemengd gebied is een gebied met een matige tot sterke functiemenging. Ook lintbebouwing in het buitengebied met overwegend agrarische en andere bedrijvigheid kan als gemengd gebied worden beschouwd.

Gebieden die direct langs de hoofdinfrastructuur liggen behoren eveneens tot het omgevingstype gemengd gebied. De richtafstanden uit de VNG-brochure gelden ten opzichte van een rustige woonwijk. De afstanden kunnen, zonder dat dit ten koste gaat van het woon- en leefklimaat, met één afstandsstep worden verlaagd indien sprake is van omgevingstype gemengd gebied.

In de onderhavige situatie is er sprake van lintbebouwing in het buitengebied langs de hoofdinfrastructuur.

De bedrijfsactiviteiten bestaan uit:

- Het stallen van bergingsvoertuigen (vrachtwagens en zware SUV-achtige bergingswagens).
- Het stallen van een mobiele kraan incidenteel (minder dan 12 keer per jaar) in gebruik.
- Het tijdelijk stallen van schadeauto's (ook uitgebrand autowrak).
- Een werkplaats voor het uitvoeren van klein onderhoud en kleine reparaties (periodiek onderhoud wordt uitgevoerd bij de dealer).
- Een wasplaats op het buitenterrein.

De werkzaamheden van de firma Hoogenraad zijn volgens de omgevingsdienst vergelijkbaar met een verhuurbedrijf voor transportmiddelen (excl. Personenauto's) omdat in dit type bedrijf ook alleen vrachtwagens worden gestald, kleine reparaties verricht en vrachtwagens worden gewassen en wordt ingedeeld in categorie 3.1

Volgens het bestemmingsplan geldt dat er op de beoogde locatie inrichtingen zijn toegestaan die deel uitmaken van de Staat van Bedrijfsactiviteiten die zijn vermeld als milieucategorie 1 en 2.

Burgemeester en wethouders zijn bevoegd, met inachtneming van het bepaalde in het hoofdstuk Beschrijving in hoofdlijnen, het plan te wijzigen zodanig dat de betreffende nadere bestemming in lid 1 wordt gewijzigd in een ander soort bedrijf, mits:

- het bedrijven betreft die in de van deze voorschriften deel uitmakende bijlage Staat van Bedrijfsactiviteiten zijn vermeld als milieucategorie 1 en 2, dan wel naar hun gevolgen voor de omgeving daarmee gelijk kunnen worden gesteld;
- de gezamenlijke oppervlakte, goothoogte en hoogte van gebouwen ten opzichte van de ten tijde van de wijziging bestaande situatie niet worden vergroot;
- het ander soort bedrijf geen opslag van goederen in de open lucht inhoudt of met zich meebrengt, en het ander soort bedrijf geen seksinrichting, horeca of detailhandel betreft.

Het onderhavige onderzoek moet ook inzicht geven of de activiteiten van de firma Hoogenraad naar de gevolgen voor de omgeving gelijk gesteld kan worden met de voorgeschreven milieucategorie 1 en 2.

2.2 Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer

Op 1 januari 2008 is het Activiteitenbesluit milieubeheer in werking getreden. Onderstaand is een overzicht gegeven van de geluidvoorschriften uit het Activiteitenbesluit (artikel 2.17).

Artikel 2.17

1. Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$) en het maximaal geluidsniveau ($L_{A,max}$), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat:
 - a. de niveaus op de in tabel 2.17a genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

Tabel 2.17a

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

- b. de in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in tabel 2.17a opgenomen maximale geluidsniveaus ($L_{A,max}$) niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;
 - c. de in tabel 2.17a aangegeven waarden binnen in- of aanpandige gevoelige gebouwen niet gelden indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen;
 - d. de in tabel 2.17a aangegeven waarden op de gevel ook gelden bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein;
 - e. de waarden in in- en aanpandige gevoelige gebouwen, voor zover het woningen betreft gelden in geluidsgevoelige ruimten en verblijfsruimten;

De geluidniveaus moeten worden bepaald conform de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai', van 1999.

3 Uitgangspunten

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten weergegeven die zijn gehanteerd bij de berekeningen en de beoordeling van de rekenuitkomsten.

Het terrein wordt alleen gebruikt voor het stallen van voertuigen. Omdat het hier specifiek bergingsvoertuigen betreft zijn geluidmetingen verricht aan het wagenpark van het bedrijf.

3.1 Geluidmetingen huidige wagenpark

In overleg met de opdrachtgever is een meetlocatie gekozen aan de Scherpenzeelseweg op het parkeerterrein bij het restaurant 'de Heuvelrug', waar de wagens niet alleen met de motoren stationair draaiend, maar ook voorbijrijdend op de openbare weg gemeten konden worden.

Figuur 1 geeft een plattegrond van de meetlocatie.



Figuur 1: Luchtfoto van de meetlocatie

In bijlage I zijn de resultaten van de geluidmetingen weergegeven. De voornaamste conclusies hieruit zijn:

- Het equivalente geluidniveau van de rijdende wagens op 30 meter afstand bedraagt 57 tot 60 dB(A), mede afhankelijk van de belading. Het (energetisch) gemiddelde geluidvermogen-niveau van de rijdende wagens is hieruit berekend en bedraagt 101 dB(A).
- Het equivalente geluidniveau van de stationair draaiende wagens bedraagt op 10 meter recht voor en 10 meter opzij 66 tot 68 dB(A). Het energetisch gemiddelde geluidvermogen-niveau is hieruit berekend en bedraagt 95 dB(A).
- De bergingsvoertuigen (Chevrolet) zijn gemiddeld 7 dB(A) stiller, zowel stationair als rijdend.

3.2 Uitgangspunten omgeving

De grondslag van de beoordeling omtrent de geluidbelasting ter plaatse van de gevels van woningen van derden is gebaseerd op de locatie van de bestaande niet tot de inrichting behorende woningen.

Op het voormalige Hoogmerk-terrein zijn twee voormalige bedrijfswoningen gesitueerd. Deze woningen zijn wel beschouwd maar niet beoordeeld.

Op het terrein zal een bestaand object worden gesloopt en zal een nieuwe opslagloods worden gerealiseerd.

3.3 Representatieve bedrijfssituatie

De representatieve bedrijfssituatie (RBS) betreft de situatie met de hoogste geluidemissie, zoals die zich vaker dan incidenteel kan voordoen (onder 'incidenteel' wordt doorgaans verstaan: minder dan 12 keer per jaar).

Het bergingsbedrijf bestaat uit drie schadebergingsvoertuigen waarvan een kraan die wordt gebruikt voor berging van grote en zware voertuigen, dit is een Low Noise Volvo en twee reserve voertuigen bestaande uit een kraan en een vrachtauto die niet of nauwelijks worden gebruikt. Tevens beschikt het bedrijf over drie kleine Amerikaanse Chevrolet berging -c.q. sleepvoertuigen, waarvan 1 voertuig gestald is op het bedrijf en de 2 andere voertuigen gestald worden bij de chauffeurs thuis, waarvan dan ook in de avond en nachturen wordt uitgerukt. De twee Chevrolet bergingsvoertuigen welke bij de chauffeurs zijn gestald worden vaak de hele dag door gebruikt voor bergings- en sleepwerkzaamheden. De Chevrolet die op het bedrijf gestald is wordt, indien nodig ook in de nachtperiode gebruikt, maximaal 1 maal per week.

De schadeauto's worden vaak tijdelijk opgeslagen in opdracht van politie en justitie, en als ze worden vrijgegeven worden ze in opdracht van de eigenaar opgehaald altijd in de dagperiode. Indien een auto zo zwaar beschadigd is dat deze niet normaal op een vrachtauto is te stallen wordt deze door een LPG-heftruck op de vrachtauto geladen. Dit gebeurt alleen overdag en de heftruck wordt maximaal 1 maal per week een half uur gebruikt.

Het autotransport gedeelte bestaat uit 6 Volvo Low Noise voertuigen die worden gebruikt voor autotransporten in zowel het binnen- als buitenland. De te transporteren auto's worden altijd bij de opdrachtgever geladen en bij de ontvanger gelost. Als deze vrachtwagens op het bedrijf worden gestald vindt dat gedurende de dagperiode plaats. Er wordt niet in de avond- en nachtperiode met deze voertuigen weggereden.

Wat betreft de technische installaties betreft dit een werkplaats waar kleine reparaties met handgereedschap kan worden uitgevoerd. Het onderhoud van de vrachtauto's vindt bij de dealer plaats. Verder is er een wasplaats waar gebruik wordt gemaakt van een hogedrukreiniger. De wasplaats wordt 2 keer in de week maximaal een uur per dag gebruikt.

Samenvattend is rekening gehouden met de volgende activiteiten:

Dagperiode 07.00 uur – 19.00 uur:

- 5 Volvo's die in de dagperiode in- en uitrijden, er is rekening gehouden met het manoeuvreren van de voertuigen op het achterterrein (gerekend is met een langere af te leggen route over het terrein en een langere tijdsduur van rijden door met 5 km/h als snelheid te rekenen in plaats van gemiddeld 20 km/h).
- 5 Chevrolet's die in de dagperiode in- en uitrijden, er is rekening gehouden met het manoeuvreren van de voertuigen op het achterterrein (gerekend is met een langere af te leggen route over het terrein en een langere tijdsduur van rijden door met 5 km/h als snelheid te rekenen in plaats van gemiddeld 20 km/h).
- 5 personenauto's die in de dagperiode naar het achterterrein rijden.
- 5 personenauto's die in de dagperiode naar het voorterrein rijden.
- Rijden van een heftruck op gas op het achterterrein gedurende een half uur in de dagperiode.
- Gebruik van de hogedrukspuit bij de wasplaats gedurende 1 uur in de dagperiode.
- Lichte herstelwerkzaamheden in werkplaats die niet geluid emissierelevant zijn.

Avondperiode 19.00 uur – 23.00 uur:

- 1 Chevrolet die in de avondperiode in- en uitrijdt. Er is rekening gehouden met het manoeuvreren van het voertuig op het achterterrein (gerekend is met een langere af te leggen route over het terrein en een langere tijdsduur van rijden door met 5 km/h als snelheid te rekenen in plaats van gemiddeld 20 km/h).
- 1 personenauto die in de avondperiode naar het achterterrein in- en uitrijdt.

Nachtperiode 23.00 uur – 07.00 uur:

- 1 Chevrolet die in de nachtperiode in- en uitrijdt. Er is rekening gehouden met het manoeuvreren van het voertuig op het achterterrein (gerekend is met een langere af te leggen route over het terrein en een langere tijdsduur van rijden door met 5 km/h als snelheid te rekenen in plaats van gemiddeld 20 km/h).
- 1 personenauto die in de nachtperiode naar het achterterrein in- en uitrijdt.

4 Geluidemissie naar de omgeving

Op basis van de geluidvermogen-niveaus van de relevante geluidbronnen, het rijden van voertuigen over het terrein, is een rekenmodel opgesteld waarmee de geluidoverdracht naar de immissiepunten ter plaatse van de woningen berekend is.

Gedurende de dagperiode zijn laad- en losactiviteiten vrijgesteld aan de beoordeling van de maximale geluidniveaus.

De berekeningen zijn uitgevoerd volgens de methoden uit de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai', van 1999, uitgave ministerie van VROM:

- De bronsterkten zijn berekend met methode II.2 (geconcentreerde bron) en met methode II.7 (uitstraling gebouwen).
- Ter bepaling van de geluidbelasting ter plaatse van de beoordelingspunten is methode II.8 (berekening van overdracht) toegepast.

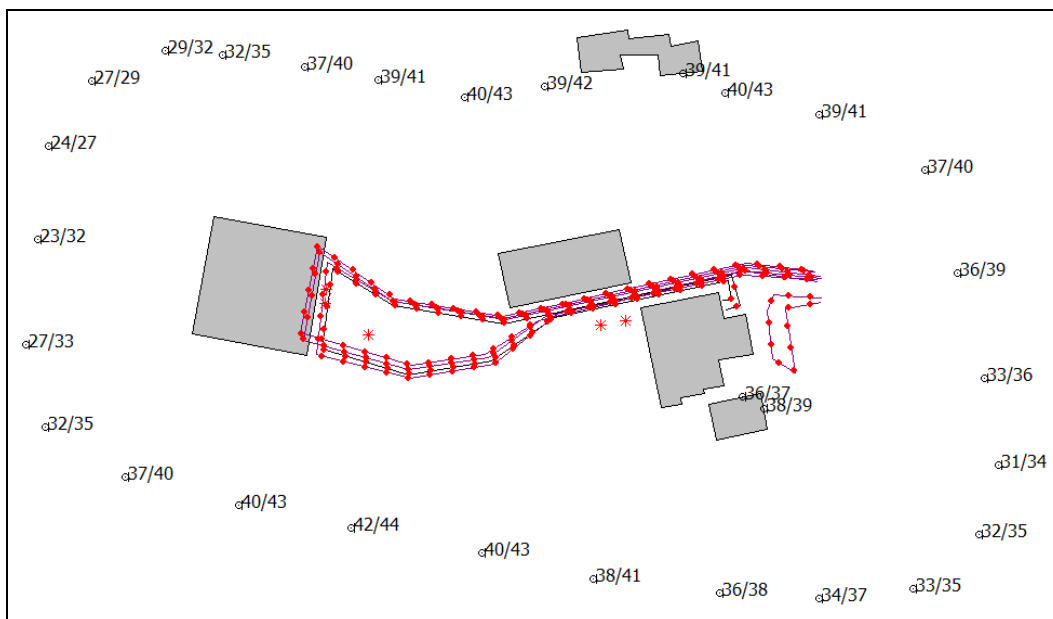
De berekeningen zijn uitgevoerd met het computerprogramma Geomilieu, versie 2.51.

Als standaard bodemfactor is factor 0, harde bodem, aangehouden. Ook de wegen en terreinverhardingen zijn als harde bodem ingevoerd.

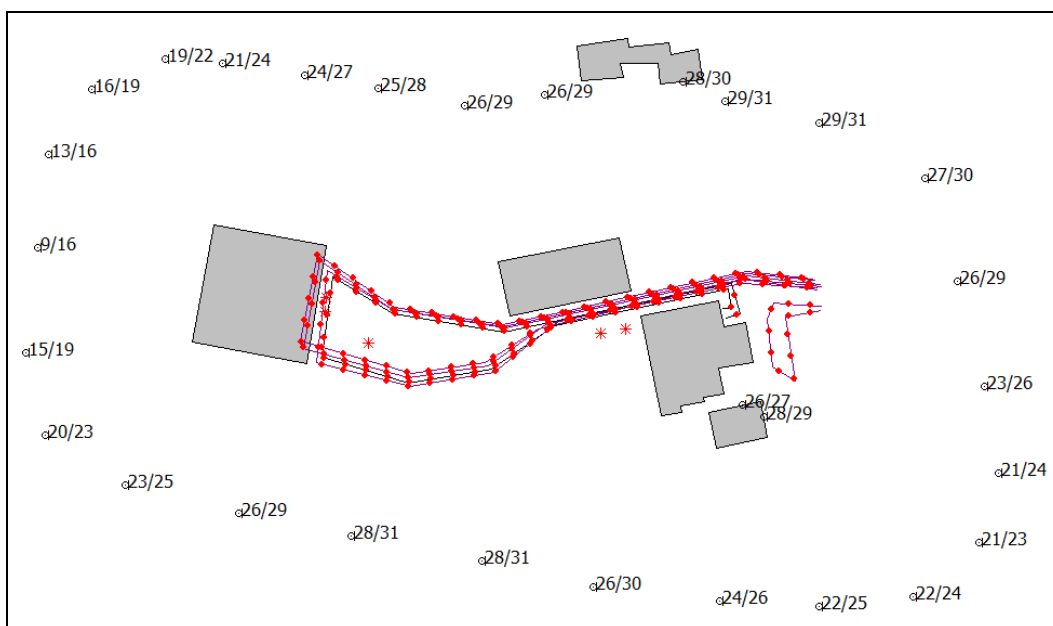
In bijlage II is een overzicht gegeven van de in het rekenmodel opgenomen geluidbronnen.

4.1 Berekende geluidbelasting ter plaatse van bestaande woningen en op 30 meter van de grens van de inrichting

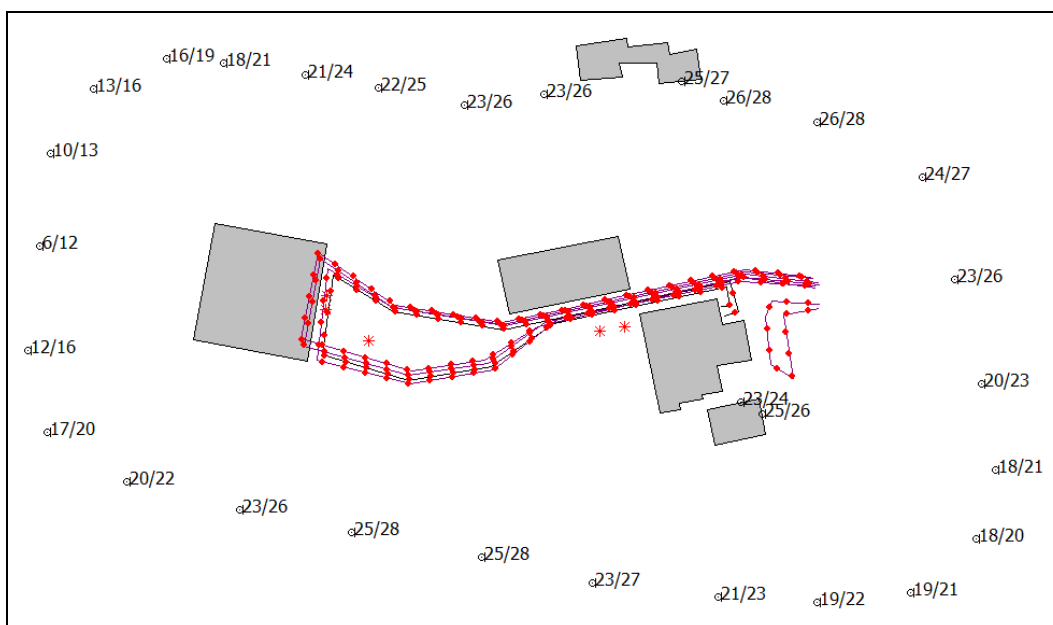
In figuur 2 tot en met 4 zijn de berekende geluidniveaus weergegeven. Omdat nagegaan diende te worden of de geluiduitstraling van de inrichting gelijk gesteld kan worden met een type 2 inrichting zijn op een contour van 30 meter van de grens van de inrichting de geluidniveaus bepaald. Indien de geluidniveaus berekend op die contourlijn niet hoger uitkomt dan 50 dB(A) voor de dagperiode, 45 dB(A) voor de avondperiode en 40 dB(A) voor de nachtperiode is de geluidemissie van de inrichting gelijk te stellen met de geluidemissie van een categorie 2 inrichting.



Figuur 2: berekende geluidniveau gedurende de dagperiode op een waarneemhoogte van 1,5 en 5 meter (4,5 meter bij de woningen) hoogte.



Figuur 3: berekende geluidniveau gedurende de avondperiode op een waarneemhoogte van 1,5 en 5 meter (4,5 meter bij de woningen) hoogte.



Figuur 4: berekende geluidniveau gedurende de nachtperiode op een waarneemhoogte van 1,5 en 5 meter (4,5 meter bij de woningen) hoogte.

Het maximale geluidniveau als gevolg van het optrekken van de Chevrolet in de avond- en nachtperiode vanaf het terrein van de inrichting bedraagt ter plaatse van de woning Maarsbergseweg 27, $L_{Amax} = 60$ dB(A).

Het maximale geluidniveau als gevolg van het optrekken van een Volvo in de dagperiode vanaf het terrein van de inrichting bedraagt ter plaatse van de woning Maarsbergseweg 27, $L_{Amax} = 66$ dB(A).

In bijlage III is een overzicht gegeven van de resultaten van de berekeningen. Bij de bepaling van de maximale geluidniveaus dienen de weergegeven waarden in bijlage III voor de woning Maarsbergseweg 27 bij de Volvo met 8 dB(A) te worden verhoogd en bij de Chevrolet met 5 dB(A).

4.2 Bespreking resultaten

Het blijkt dat het geluidniveau op 30 meter van de grens van de inrichting ten hoogste 42 dB(A) bedraagt in de dagperiode, ten hoogste 31 dB(A) in de avondperiode en ten hoogste 28 dB(A) in de nachtperiode. De geluidniveaus berekend op 30 meter van de grens van de inrichting blijven ruim onder de grenswaarde van 50 dB(A) voor de dagperiode, 45 dB(A) voor de avondperiode en 40 dB(A) voor de nachtperiode. Het maximale geluidniveau ter plaatse van de meest nabij gelegen woning blijft ruim onder de grenswaarde van 70 dB(A) voor de dagperiode, 65 dB(A) voor de avondperiode en komt niet hoger uit dan 60 dB(A) voor de nachtperiode.

De geluidemissie van de inrichting is gelijk te stellen met de geluidemissie van een categorie 2 inrichting.

Het blijkt dat de geluidbelasting bij de bestaande niet tot de inrichting behorende woningen in de omgeving ten hoogste 41 dB(A) bedraagt. Op de wel tot de inrichting behorende woningen is de geluidbelasting ten hoogste 39 dB(A).

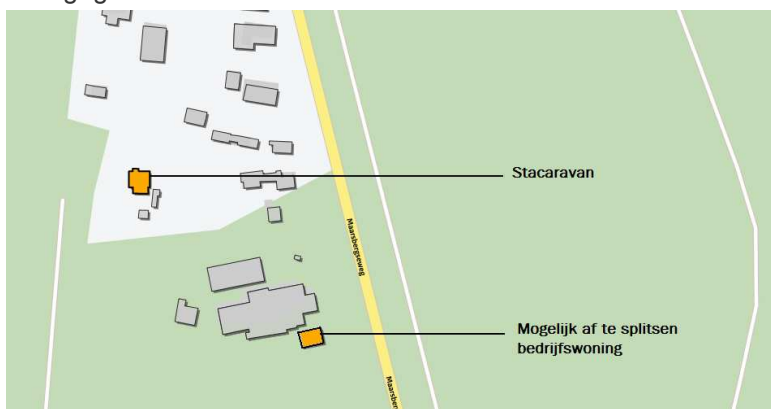
Volgens het Activiteitenbesluit geldt een toelaatbare waarde van de geluidbelasting van 50 dB(A). De geluidbelasting is ten hoogste 41 dB(A) zodat geconcludeerd wordt dat de inrichting voldoet aan de gestelde grenswaarde.

Volgens het Activiteitenbesluit geldt een toelaatbaar maximaal geluidniveau in de dagperiode van ten hoogste 70 dB(A). Deze waarde wordt niet overschreden.

Volgens het Activiteitenbesluit geldt een toelaatbaar maximaal geluidniveau in de avondperiode van ten hoogste 65 dB(A). Deze waarde wordt niet overschreden.

Volgens het Activiteitenbesluit geldt een toelaatbaar maximaal geluidniveau in de nachtperiode van ten hoogste 60 dB(A). Deze waarde wordt niet overschreden.

Achter de woning Maarbergseweg 27 is een caravan gelegen waarvan de positie in figuur 5 is weergegeven.



Figuur 5: positie caravan.

De caravan ligt buiten de grens van 30 meter van de grens van de inrichting. Op basis van die ligging kan worden geconcludeerd dat als de caravan zou moeten worden beoordeeld al een geluidgevoelig object het geluidniveau in de dagperiode ten hoogste 39 dB(A) bedraagt, in de avondperiode ten hoogste 25 dB(A) en in de nachtperiode ten hoogste 22 dB(A).

4.3 Verkeer van en naar de inrichting (indirecte hinder)

De geluidbelasting op de woningen in de omgeving ten gevolge van het verkeer van en naar de inrichting op de openbare weg is beoordeeld conform de circulaire 'Beoordeling geluidhinder wegverkeer in verband met vergunningverlening Wet milieubeheer' van het toenmalige Ministerie van VROM, d.d. 29 februari 1996. Deze circulaire wordt ook wel de 'Schrikkelcirculaire' genoemd. Het verkeer op de openbare weg wordt alleen beoordeeld op basis van het daardoor ter plaatse van de woningen veroorzaakte equivalente geluidniveau. Voor de normstelling is aangesloten bij de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) uit de Wet geluidhinder. Onder voorwaarden kan deze voorkeursgrenswaarde worden overschreden tot ten hoogste 65 dB(A).

Het beperkte verkeer afkomstig van het terrein van de inrichting zal direct nadat het de Maarbergseweg is opgedraaid opgenomen zijn in het heersende verkeersbeeld. Er heeft derhalve geen nadere beschouwing plaatsgevonden van de verkeersaantrekkende werking.

5 Samenvatting

In het kader van de mogelijke verplaatsing van het Bergingsbedrijf Hoogenraad naar de Maarbergseweg is een akoestisch onderzoek uitgevoerd.

Uit de rekenresultaten blijkt dat kan worden geconcludeerd dat de inrichting qua geluidemissie gelijk gesteld kan worden met de geluidemissie van een type 2 inrichting.

Uit de rekenresultaten blijkt dat kan worden geconcludeerd dat de inrichting voldoet aan de geluidvoorschriften van het Activiteitenbesluit milieubeheer.

De hoogst berekende geluidbelasting bedraagt 41 dB(A) (dagperiode) en het maximale geluid-niveau bedraagt ten hoogste 66 dB(A) in de dagperiode en ten hoogste 60 dB(A) in de avond- en nachtperiode.

LBP|SIGHT BV



E. (Ed) Goudriaan

Bijlage I
Geluidmetingen

Geluidmetingen

Samenvatting

De metingen zijn verricht op zaterdag 8 januari 2011, vanaf 10.00 uur 's morgens.

Het geluid van vijf combinaties en twee afsleepauto's is gemeten. Per auto is het stationair draaien gemeten op 10 meter recht voor en 10 meter opzij, beide op 1,5 meter hoogte, alsmede het twee maal voorbijrijden met een snelheid van circa 20 km/uur op een afstand van 30 meter op 5 meter hoogte. Het achtergrondniveau tijdens de metingen was steeds minimaal 10 dB(A) lager, met uitzondering van de meting van het voorbijrijden van de laatste afsleepauto; deze is daarom herhaald op 15 meter afstand. Tabel I.1 geeft een overzicht van de auto's en de gemeten geluid-niveaus.

Tabel I.1

Overzicht gemeten auto's en de equivalente geluidniveaus in dB(A)

nr.	merk, type en kenteken	stationair 10 m voorzijde	stationair 10 m opzij	voorbijrijden 30 m opzij (gemiddeld)
a	Volvo FH12 – BS SF 93	68	67	58
b	Volvo FM12 – BR GT 35	66	66	60
c	Volvo FM12 – BP SG 96	66	66	57
d	Volvo FM12 – BT HL 70	68	66	60
e	Volvo FM12 – BS NN 27	68	66	57
f	Ford F350 – BT DP 04	62	60	53
g	Chevrolet 3500HD – BX NP 15	60	56	56 op 15 m afstand

Het gemiddelde bronvermogeniveau tijdens het rijden van de auto's a t/m e is hieruit berekend en bedraagt 101 dB(A). Deze waarde is gehanteerd bij de berekeningen in bijlage II.

Meetomstandigheden

Op zaterdag 8 januari 2011 zijn vanaf 10.00 uur 's morgens metingen verricht aan het wagenpark van het bedrijf. Hiertoe is door de opdrachtgever een meetlocatie gekozen aan de Scherpenzeelseweg op het parkeerterrein bij het restaurant 'de Heuvelrug', waar de wagens niet alleen met de motoren stationair draaiend, maar ook voorbijrijdend op de openbare weg gemeten konden worden. Figuur I.1 geeft een plattegrond van de meetlocatie.



Figuur I.1

Luchtfoto van de meetlocatie (bron: Microsoft Bing Maps)

★ = meetpositie tijdens voorbijrijden

Meteo-omstandigheden

De meteocondities tijdens de metingen waren als volgt:

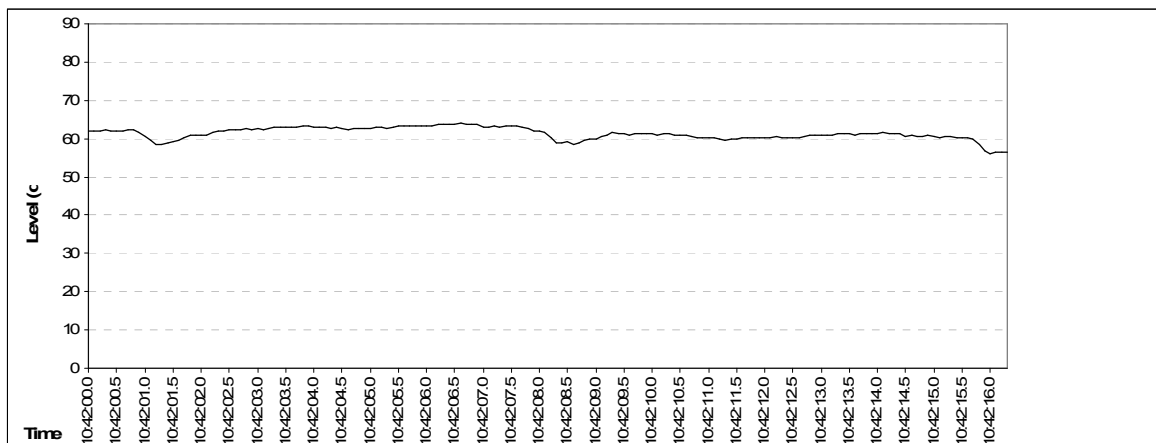
- temperatuur: 8 °C;
- bewolking: 8 octa's;
- windrichting: ZZW (210°);
- windsnelheid: 5 m/s.

De volgende meetapparatuur is gebruikt tijdens de metingen:

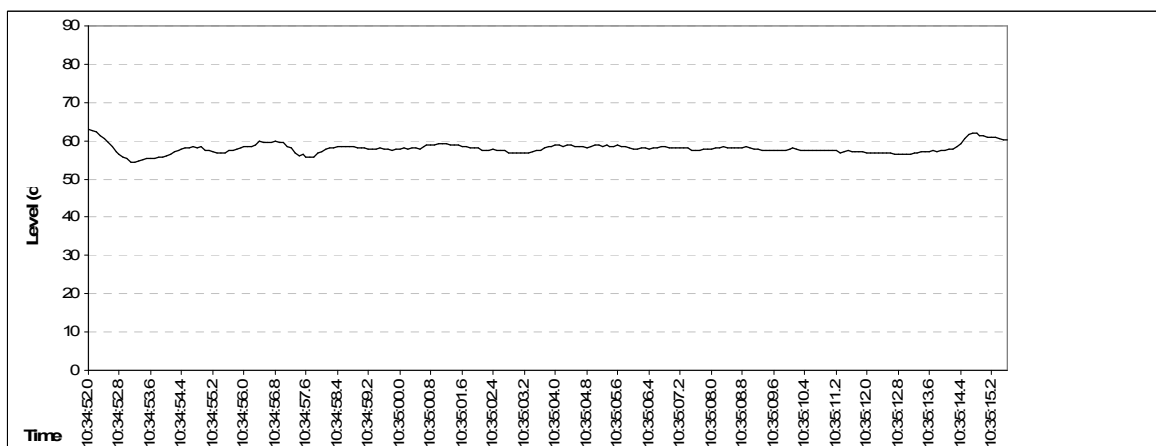
- 1/3-octave band analyser and slm Rion type NA-28
- microfoon Rion type UC-59
- sound level calibrator Rion type NC-74
- 5 m statief

Samenvatting meetresultaten

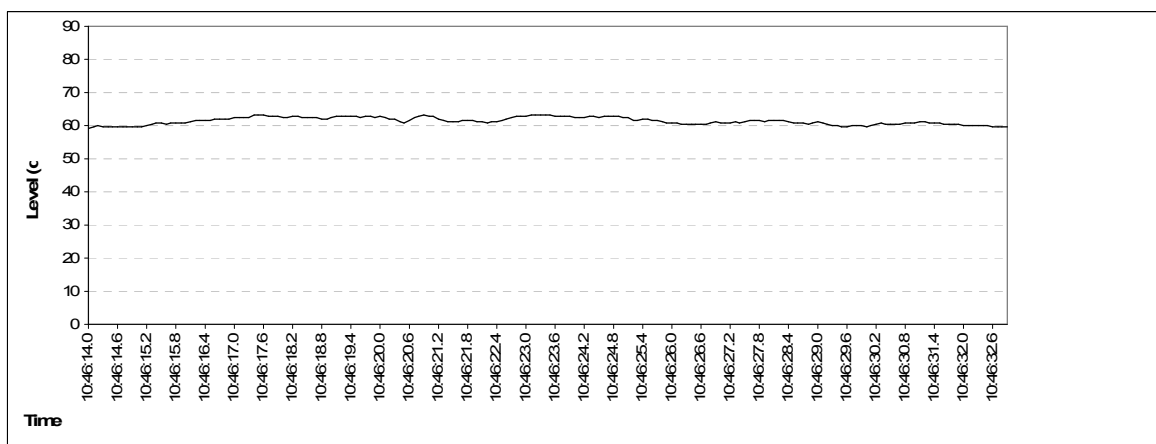
			Stationair		Voorbijrijdend op 30 m		Voorbijrijdend op 15 m		
			10m rechtvoor	10 m opzij	afstand (2 passages)		afstand (2 passages)		
			Laeq	Laeq	Laeq-1	Laeq-2	Laeq-1	Laeq-2	
a	Volvo FH12	BS SF 93	67.7	67.3	58.6	58.1			zonder trailer
b	Volvo FM 12	BR GT 35	66.2	65.5	61.6	58.5			lading: 3 pers.auto's
c	Volvo FM 12	BP SG 96	66.0	65.7	57.8	57.0			niet beladen
d	Volvo FM 12	BT HL 70	68.0	66.0	61.6	58.8			lading: 1 pers.auto
e	Volvo FM 12	BS NN 27	67.7	66.4	57.0	57.8			niet beladen
f	Ford F350	BT DP 04	62.0	60.0	53.5	53.1			afsleepauto, zonder sleep
g	Chevr. 3500HD	BX NP 15	59.7	56.2	52.3	52.4	56.0	56.0	afsleepauto, zonder sleep



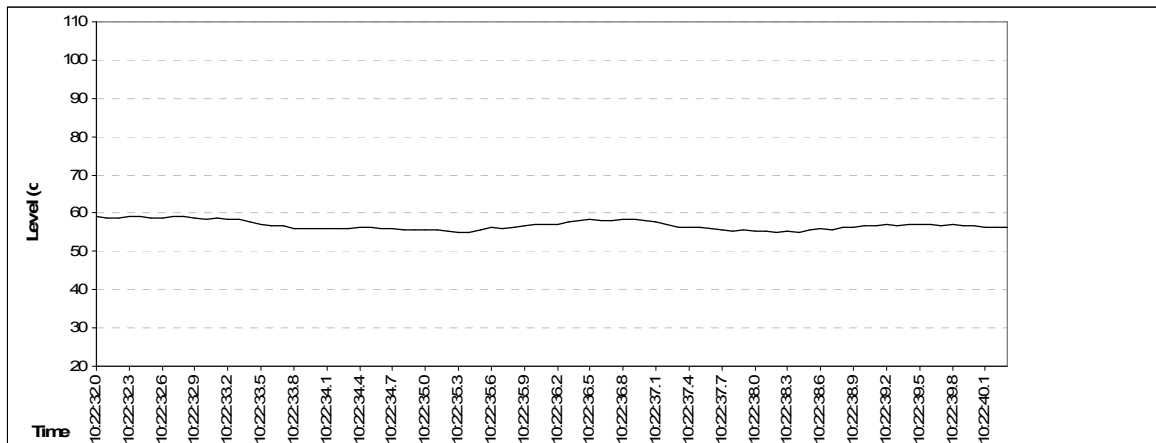
Figuur I.2
Geluidniveau tijdens passage van auto b



Figuur I.3
Geluidniveau tijdens passage van auto c



Geluidniveau tijdens passage van auto d



Figuur I.4

Geluidniveau tijdens passage van auto e

Uit de passages is het gemiddelde spectrum per octaaf bepaald en gebruikt bij de berekening van de gemiddelde bronsterkte.

De gemiddelde bronsterkte is berekend, door de rijroute te modelleren in Geonoise en terug te rekenen welke waarde overeenkomt met de gemeten waarde (gemiddeld over de hele dag-periode).

Bijlage II

Overzicht opgenomen geluidbronnen in het rekenmodel

Hoogenraad Leersum

Model: M1 = RBS
R065377aaA1.eg_03_000 - Hoogenraad Leersum
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Lijnbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Max.afst.	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	LwM 31	LwM 63	LwM 125	LwM 250
LPG hef	LPG heftruck	0,75	0,00	Relatief	True	13,80	--	--	5,00	Nee	Nee	Nee	--	52,88	57,18	65,78

Hoogenraad Leersum

Model: M1 = RBS
R065377aaA1.eg_03_000 - Hoogenraad Leersum
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Lijnbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM 500	LwM 1k	LwM 2k	LwM 4k	LwM 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500
LPG hef	68,98	69,48	68,38	63,38	54,48	--	76,40	80,70	89,30	92,50	93,00	91,90	86,90	78,00	0,00	3,00	3,00	3,00	3,00

Hoogenraad Leersum

Model: M1 = RBS
R065377aaA1.eg_03_000 - Hoogenraad Leersum
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Lijnbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
LPG hef	3,00	3,00	3,00	3,00

Hoogenraad Leersum

Model: M1 = RBS
R065377aaA1.eg_03_000 - Hoogenraad Leersum
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250
Volvo r3	Volvo FM12 route 3	1,00	0,00	Relatief	5	--	--	33,85	--	--	5	5,00	--	81,00	86,00	88,00
Chevy-1	Chevrolet route 1	--	0,00	Relatief	5	1	1	33,83	36,04	39,06	5	5,00	--	81,00	86,00	88,00
persw r4	rijden pers.wagen voorterrein	0,75	0,00	Relatief	5	--	--	33,86	--	--	5	5,00	--	62,00	70,00	73,00
persw r5	rijden pers.wagen achterterrein	0,75	0,00	Relatief	5	1	1	33,82	36,04	39,05	5	5,00	--	62,00	70,00	73,00

Hoogenraad Leersum

Model: M1 = RBS
R065377aaA1.eg_03_000 - Hoogenraad Leersum
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
Volvo r3	93,00	97,00	96,00	89,00	77,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Chevy-1	93,00	97,00	96,00	89,00	77,00	0,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
persw r4	81,00	83,00	81,00	80,00	77,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
persw r5	81,00	83,00	81,00	80,00	77,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Hoogenraad Leersum

Model: M1 = RBS
R065377aaA1.eg_03_000 - Hoogenraad Leersum
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63
wasplaats	wasplaats HD reiniger	2,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	10,79	--	--	Nee	Nee	Nee	0,00	67,00
max portie	Lmax dichtslaan portier	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	199,00	199,00	199,00	Nee	Nee	Nee	0,00	73,40
max portie	Lmax dichtslaan portier	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	199,00	199,00	199,00	Nee	Nee	Nee	0,00	73,40
max portie	Lmax dichtslaan portier	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	199,00	199,00	199,00	Nee	Nee	Nee	0,00	73,40
max portie	Lmax dichtslaan portier	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	199,00	199,00	199,00	Nee	Nee	Nee	0,00	73,40

Hoogenraad Leersum

Model: M1 = RBS
 R065377aaA1.eg_03_000 - Hoogenraad Leersum
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
wasplaats	78,00	82,00	89,00	90,00	89,00	86,00	83,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
max portie	86,60	91,90	94,90	94,10	92,60	86,50	80,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
max portie	86,60	91,90	94,90	94,10	92,60	86,50	80,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
max portie	86,60	91,90	94,90	94,10	92,60	86,50	80,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
max portie	86,60	91,90	94,90	94,10	92,60	86,50	80,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Hoogenraad Leersum

Model: M1 = RBS
R065377aaA1.eg_03_000 - Hoogenraad Leersum
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
w15-n	woning 15 noord	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
w17-o	woning 17 oost	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
w17-n	woning 17 noord	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
w27-z	woning 27 zuid	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
w29-z	woning 29 zuid	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
w31-z	woning 31 zuid	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
30m-1	punt op 30m	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Nee
30m-2	punt op 30m	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Nee
30m-3	punt op 30m	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Nee
30m-4	punt op 30m	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Nee
30m-5	punt op 30m	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Nee
30m-6	punt op 30m	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Nee
30m-7	punt op 30m	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Nee
30m-8	punt op 30m	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Nee
30m-9	punt op 30m	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Nee
30m-10	punt op 30m	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Nee
30m-11	punt op 30m	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Nee
30m-12	punt op 30m	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Nee
30m-13	punt op 30m	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Nee
30m-14	punt op 30m	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Nee
30m-15	punt op 30m	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Nee
30m-16	punt op 30m	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Nee
30m-17	punt op 30m	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Nee
30m-18	punt op 30m	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Nee
30m-19	punt op 30m	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Nee
30m-20	punt op 30m	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Nee
30m-21	punt op 30m	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Nee
30m-22	punt op 30m	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Nee
30m-23	punt op 30m	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Nee
30m-24	punt op 30m	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Nee

Hoogenraad Leersum

Model: M1 = RBS
R065377aaA1.eg_03_000 - Hoogenraad Leersum
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
30m-25	punt op 30m	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Nee
30m-26	punt op 30m	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Nee

Hoogenraad Leersum

Model: M1 = RBS
R065377aaA1.eg_03_000 - Hoogenraad Leersum
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

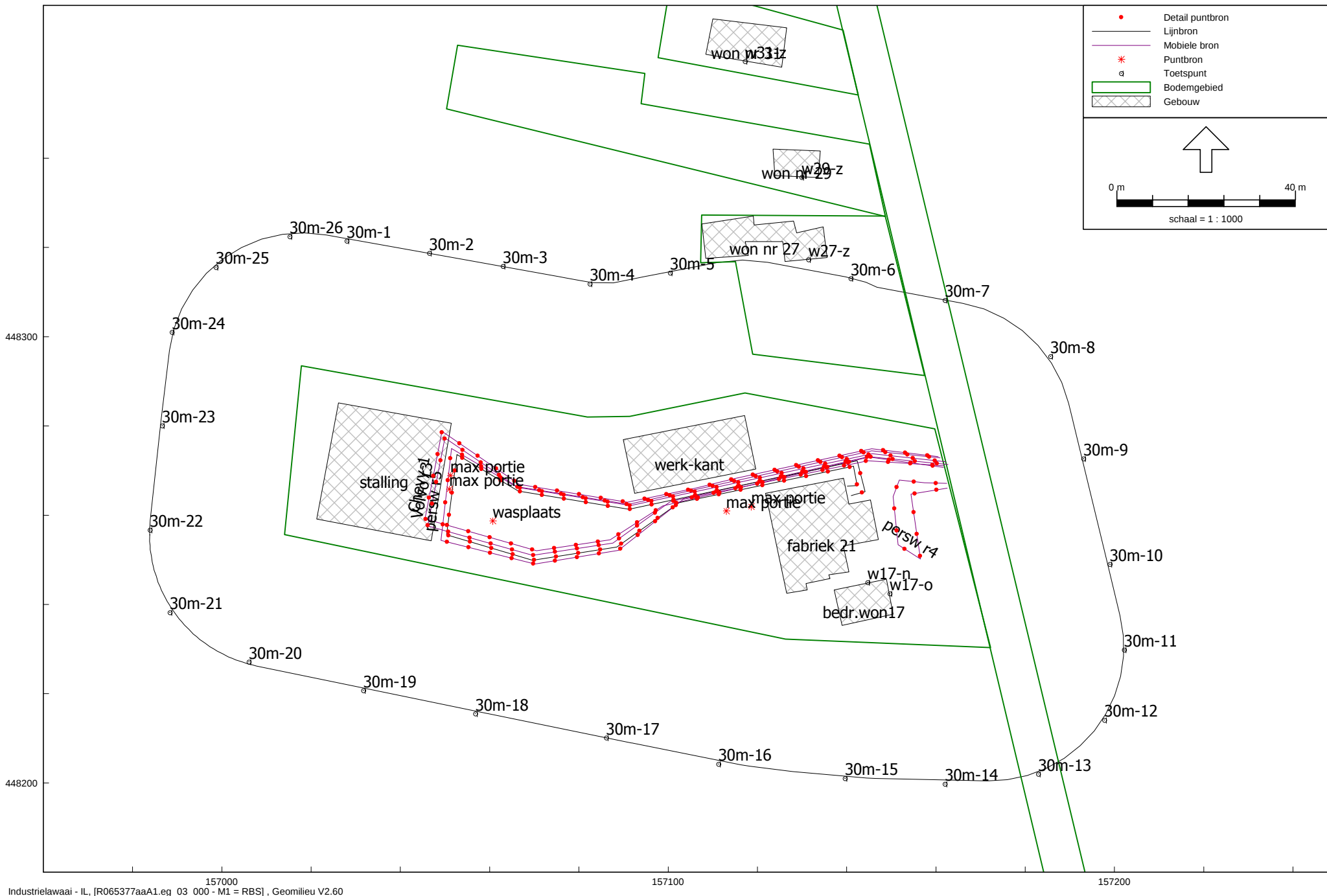
Naam	Omschr.	Bf
weg	Maarsbergseweg	0,20
bd-01	pand nr. 15	0,20
bd-02	pand nr. 17-21	0,20
bod27	bodem 27	0,20
bod29	bodem 29	0,20
bod31	bodem 31	0,20

Hoogenraad Leersum

Model: M1 = RBS
R065377aaA1.eg_03_000 - Hoogenraad Leersum

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
won nr 15	woning nr 15	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
bedr.won17	bedrijfswoning nr 17	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
fabriek 21	oude fabriek nr 21	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
won nr 27	woning nr 27	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
won nr 29	woning nr 29	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
won nr 31	woning nr 31	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
werk-kant	werkplaats + kantoor	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
stalling	stalling kraan + bergingsvoertuigen	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80



Bijlage III

Resultaten van de berekeningen

Rapport: Resultatentabel
 Model: M1 = RBS
 LAmax bij Bron/Groep voor toetspunt: w27-z_A - woning 27 zuid
 Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
w27-z_A	woning 27 zuid	1,50	58	52	52
Chevy-1	Chevrolet route 1	1,00	52	52	52
LPG hef	LPG heftruck	0,75	46	--	--
max portie	Lmax dichtslaan portier	1,00	51	51	51
max portie	Lmax dichtslaan portier	1,00	47	47	47
max portie	Lmax dichtslaan portier	1,00	38	38	38
max portie	Lmax dichtslaan portier	1,00	47	47	47
persw r4	rijden pers.wagen voorterrein	0,75	39	--	--
persw r5	rijden pers.wagen achterterrein	0,75	44	44	44
Volvo r3	Volvo FM12 route 3	1,00	58	--	--
wasplaats	wasplaats HD reiniger	2,00	43	--	--
LAmax	(hoofdgroep)		58	52	52

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: M1 = RBS
 LAmax bij Bron/Groep voor toetspunt: w27-z_B - woning 27 zuid
 Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
w27-z_B	woning 27 zuid	4,50	61	55	55
Chevy-1	Chevrolet route 1	1,00	55	55	55
max portie	Lmax dichtslaan portier	1,00	54	54	54
max portie	Lmax dichtslaan portier	1,00	50	50	50
max portie	Lmax dichtslaan portier	1,00	50	50	50
persw r5	rijden pers.wagen achterterrein	0,75	47	47	47
max portie	Lmax dichtslaan portier	1,00	42	42	42
LPG hef	LPG heftruck	0,75	49	--	--
persw r4	rijden pers.wagen voorterrein	0,75	42	--	--
Volvo r3	Volvo FM12 route 3	1,00	61	--	--
wasplaats	wasplaats HD reiniger	2,00	46	--	--
LAmax	(hoofdgroep)		61	55	55

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: M1 = RBS
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 (hoofdgroep)
 Groep: Nee
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
30m-18_B	punt op 30m	5,00	44	31	28	44
30m-17_B	punt op 30m	5,00	43	31	28	43
30m-4_B	punt op 30m	5,00	43	29	26	43
30m-19_B	punt op 30m	5,00	43	29	26	43
30m-6_B	punt op 30m	5,00	43	31	28	43
30m-5_B	punt op 30m	5,00	42	29	26	42
30m-18_A	punt op 30m	1,50	42	28	25	42
30m-3_B	punt op 30m	5,00	41	28	25	41
30m-7_B	punt op 30m	5,00	41	31	28	41
w27-z_B	woning 27 zuid	4,50	41	30	27	41
30m-16_B	punt op 30m	5,00	41	30	27	41
30m-19_A	punt op 30m	1,50	40	26	23	40
30m-17_A	punt op 30m	1,50	40	28	25	40
30m-2_B	punt op 30m	5,00	40	27	24	40
30m-4_A	punt op 30m	1,50	40	26	23	40
30m-6_A	punt op 30m	1,50	40	29	26	40
30m-8_B	punt op 30m	5,00	40	30	27	40
30m-20_B	punt op 30m	5,00	40	25	22	40
30m-7_A	punt op 30m	1,50	39	29	26	39
30m-9_B	punt op 30m	5,00	39	29	26	39
w27-z_A	woning 27 zuid	1,50	39	28	25	39
30m-5_A	punt op 30m	1,50	39	26	23	39
w17-o_B	woning 17 oost	4,50	39	29	26	39
30m-3_A	punt op 30m	1,50	39	25	22	39
30m-15_B	punt op 30m	5,00	38	26	23	38
30m-16_A	punt op 30m	1,50	38	26	23	38
w17-o_A	woning 17 oost	1,50	38	28	25	38
30m-2_A	punt op 30m	1,50	37	24	21	37
w17-n_B	woning 17 noord	4,50	37	27	24	37
30m-8_A	punt op 30m	1,50	37	27	24	37
30m-20_A	punt op 30m	1,50	37	23	20	37
30m-14_B	punt op 30m	5,00	37	25	22	37
w17-n_A	woning 17 noord	1,50	36	26	23	36
30m-9_A	punt op 30m	1,50	36	26	23	36
30m-10_B	punt op 30m	5,00	36	26	23	36
30m-15_A	punt op 30m	1,50	36	24	21	36
30m-13_B	punt op 30m	5,00	35	24	21	35
30m-1_B	punt op 30m	5,00	35	24	21	35
30m-21_B	punt op 30m	5,00	35	23	20	35
30m-12_B	punt op 30m	5,00	35	23	20	35
30m-14_A	punt op 30m	1,50	34	22	19	34
30m-11_B	punt op 30m	5,00	34	24	21	34
30m-13_A	punt op 30m	1,50	33	22	19	33
30m-22_B	punt op 30m	5,00	33	19	16	33
30m-10_A	punt op 30m	1,50	33	23	20	33
30m-12_A	punt op 30m	1,50	32	21	18	32
30m-26_B	punt op 30m	5,00	32	22	19	32

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: M1 = RBS
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
w31-z_B	woning 31 zuid	4,50	32	18	15	32
30m-21_A	punt op 30m	1,50	32	20	17	32
w15-n_B	woning 15 noord	4,50	32	20	17	32
30m-1_A	punt op 30m	1,50	32	21	18	32
30m-23_B	punt op 30m	5,00	32	16	12	32
30m-11_A	punt op 30m	1,50	31	21	18	31
w15-n_A	woning 15 noord	1,50	30	19	16	30
w31-z_A	woning 31 zuid	1,50	30	17	14	30
30m-25_B	punt op 30m	5,00	29	19	16	29
30m-26_A	punt op 30m	1,50	29	19	16	29
30m-24_B	punt op 30m	5,00	27	16	13	27
w29-z_B	woning 29 zuid	4,50	27	17	14	27
30m-22_A	punt op 30m	1,50	27	15	12	27
30m-25_A	punt op 30m	1,50	27	16	13	27
w29-z_A	woning 29 zuid	1,50	25	15	12	25
30m-24_A	punt op 30m	1,50	24	13	10	24
30m-23_A	punt op 30m	1,50	23	9	6	23