

Akoestisch onderzoek
Sight Landscaping
Buitenbrinkweg 41 te Ermelo
23.067.01 versie 1

Behandeld door:

Ing. R. Herik

Opdrachtgever :

Lycens B.V.
Deventerstraat 10
7575 EM Oldenzaal

Hengelo, 28 juni 2023



Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
1 Inleiding	4
2 Beschrijving van de situatie	5
3 Toetsingskader	6
3.1 Grenswaarden goede ruimtelijke ordening	6
3.2 Grenswaarden activiteitenbesluit	8
4 Aanpak van het onderzoek	8
5 Bedrijfssituaties	9
5.1 Incidentele bedrijfssituatie (IBS)	9
6 Tonaal geluid	10
7 Vaststelling bronvermogen	11
7.1 Bronvermogen activiteiten	11
7.2 Bronvermogen zware voertuigen en busjes	12
7.3 Bronvermogen gevelafstraling opening stalling en Werkplaats	13
7.4 Piekgeluiden	13
8 Resultaten	14
8.1 Resultaten	14
8.2 Indirecte hinder	15
9 Bespreking en conclusies	15



FIGUREN EN BIJLAGEN

Figuur 1-1	ligging inrichting en waarneempunten
Figuur 2-1	inrichtingstekening inclusief nieuwe gebouwen
Figuur 2-2	gevels nieuwe hal
Figuur 3-1	weergave rekenmodel met achtergrond
Figuur 3-2	weergave rekenmodel zonder achtergrond
Figuur 3-3	weergave rekenmodel detail bronnen
Figuur 3-4	weergave rekenmodel ligging objecten
Figuur 4	rekenmodel indirecte hinder
Bijlage 1	immissierelevante bronsterkte
Bijlage 2-1	bepaling bedrijfsduurcorrecties
Bijlage 3-1:	alle invoergegevens $L_{Ar,LT}$
Bijlage 3-2:	alle geluidbronnen RBS $L_{Ar,LT}$
Bijlage 3-3:	alle geluidbronnen RBS L_{Amax}
Bijlage 3-4:	alle invoergegevens indirecte hinder
Bijlage 4-1:	resultaten per punt $L_{Ar,LT}$ tijdens RBS
Bijlage 4-2:	resultaten per punt en per bron $L_{Ar,LT}$ tijdens de RBS
Bijlage 5-1:	resultaten L_{Amax} per punt RBS
Bijlage 5-2:	resultaten L_{Amax} per punt en per bron RBS
Bijlage 6-1:	resultaten per punt L_{Aeq} indirecte hinder



1 Inleiding

Voor het bedrijf Sight Landscaping locatie Ermelo verder te noemen Sight is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting in de omgeving als gevolg van de toekomstige activiteiten van dit bedrijf gelegen aan de Buitenbrinkweg 41 te Ermelo.

Het bedrijf is voornemens om de bestaande bebouwing op het terrein te vervangen door een nieuwe inrichting van het terrein. In dit akoestisch onderzoek wordt de geluidbelasting van de nieuwe planologische situatie in kaart gebracht.

Het akoestisch onderzoek geeft inzicht in de situatie die planologisch maximaal redelijkerwijs mogelijk is. Deze situatie kan op zeer drukke dagen voorkomen en is daarmee gelijk aan de representatieve bedrijfssituatie. Deze rapportage is daarom ook dekkend voor de omgevingsvergunning onderdeel milieu of de melding activiteitenbesluit.

Onderdeel van deze aanvraag is een akoestisch onderzoek waarin de geluidemissie ten gevolge van de gehele inrichting inzichtelijk gemaakt wordt.

Dit rapport doet verslag van het verrichte onderzoek. Het onderzoek is uitgevoerd conform de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai 1999.

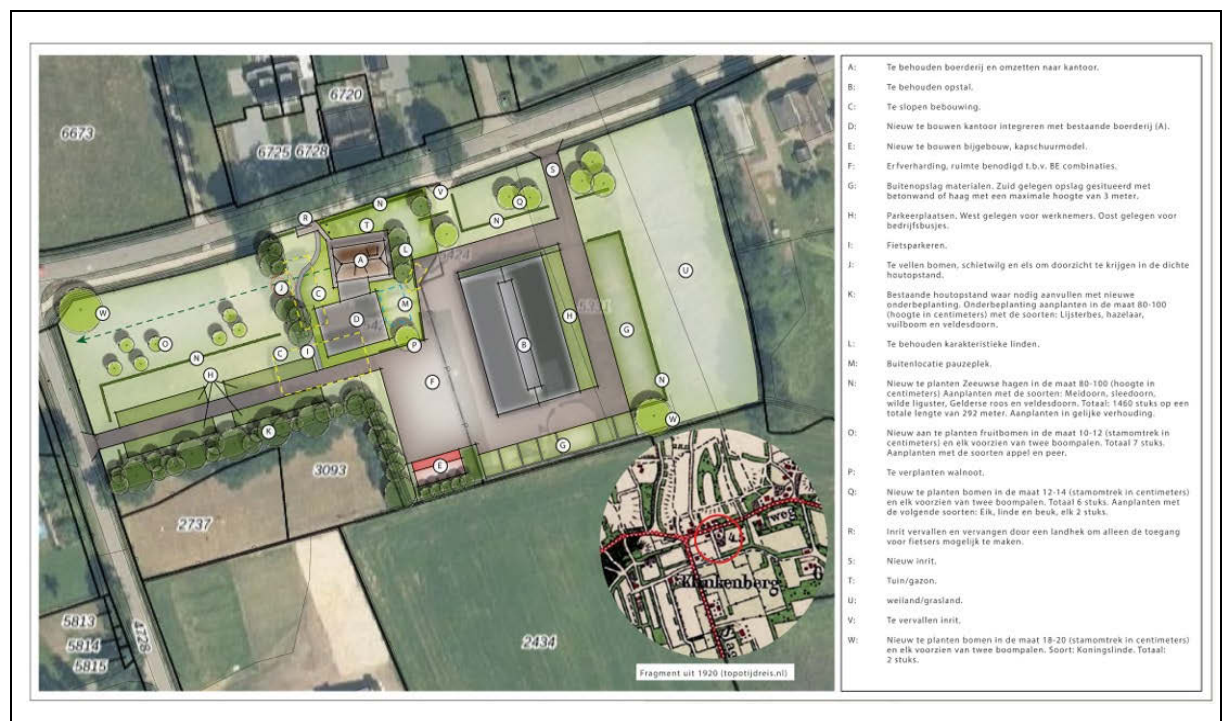


2 Beschrijving van de situatie

Het plangebied is gelegen in het buitengebied van Ermelo aan de westzijde van de woonkern aan de Buitenbrinkweg 41. In de huidige situatie bestaat het plangebied uit een agrarisch bedrijfsperceel met aangrenzend grasland. Het bedrijfsperceel biedt in de huidige situatie plaats aan een agrarisch bedrijf in de vorm van een (intensieve) paardenhouderij. Het overige deel van het plangebied is in gebruik als grasland.

Een deel van de agrarische opstallen worden gesloopt en de agrarische activiteiten worden beëindigd. Naast de sloop van wat agrarische opstallen wordt er nieuwe bebouwing gerealiseerd.

In het plangebied zijn in de nieuwe situatie twee inritten beoogd. De noordoostelijke inrit verplaatst een aantal meter naar het oosten. De noordwestelijke oprit maakt plaats voor een nieuw te realiseren uitrit aan de westkant van het plangebied die ontsluit op de Slagsteeg.



Afbeelding 1

Op het terrein wordt vanwege verkeersveiligheid een eenrichtingsverkeer ingesteld. De wagens komen aan de zijde van de Buitenbrinkweg binnen (afbeelding 1, rechtsboven) en verlaten de inrichting via de Slagsteeg (afbeelding linkerzijde).

De locatie zal worden gebruikt als uitvalsbasis voor de werkzaamheden die op een externe locatie plaatsvinden. De werkzaamheden op het terrein blijven beperkt tot rijbewegingen van het komen en gaan van voertuigen en klein onderhoud. In de hal die wordt gerealiseerd zal een cursusruimte worden gerealiseerd aan de westzijde. Aan de oostzijde vindt opslag plaats en klein onderhoud. In het gearceerde gebied aan de zijde van de Buitenbrinkweg met aanduiding 41 zal een kantoor worden gerealiseerd. In dit onderzoek is geen gebouw hiervoor opgenomen. Het kantoor zal een deel van het geluid afschermen. Door het niet opnemen van dit gebouw zal de “wordt-case” situatie in beeld worden gebracht en blijft de vrijheid om binnen het zoekgebied een gebouw te realiseren aanwezig.

De overige activiteiten bestaan uit het gebruik van een hogedrukspuit, het gebruik van de heftruck en het wisselen van containers.



3 Toetsingskader

3.1 GRENSWAARDEN GOEDE RUIMTELIJKE ORDENING

Bij het opstellen van een bestemmingsplan moet eerst worden beoordeeld of sprake is van een “goede ruimtelijke ordening”. De gemeente Ermelo heeft geen eigen geluidbeleid dat is vastgesteld door de eigen gemeenteraad. Om een afweging te kunnen maken is aangesloten bij de VNG publicatie “Bedrijven en Milieuzonering. Indien aan deze publicatie wordt voldaan dan is er sprake van een goed woon- en leefklimaat.

Allereerst moet worden bepaald als welk gebiedstype dit gebied moet worden gedefinieerd. Als woonwijk/buitengebied of als gemengd gebied.

Deze gebieden zijn in de VNG-publicatie als volgt omschreven:

De definitie van een rustige woonwijk / rustig buitengebied is:

“Een woonwijk die is ingericht volgens het principe van functiescheiding. Afgezien van wijkgebonden voorzieningen komen vrijwel geen andere functies (zoals bedrijven en kantoren) voor. Langs de randen (in de overgang naar mogelijke bedrijfsfuncties) is weinig verstoring door verkeer.

Een vergelijkbaar omgevingstype qua aanvaardbare milieubelasting is een rustig buitengebied (eventueel inclusief verblijfsrecreatie), een stiltegebied of een natuurgebied.”

De definitie van een gemengd gebied is:

“Een gebied met een matige tot sterke functiemenging. Direct naast woningen komen andere functies voor zoals winkels, horeca en kleine bedrijven. 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. Hier kan de verhoogde milieubelasting voor geluid de toepassing van kleinere richtafstanden en hogere milieunormen rechtvaardigen. Geluid is voor de te hanteren afstand van milieubelastende activiteiten meestal bepalend.”

De VNG hanteert voor het toetsingskader van geluid verder 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 bedrijven in de VNG-brochure met richtafstanden zijn gebaseerd op een gemiddelde. In deze situatie zijn de woningen direct tegenover het bedrijf gelegen en is nader onderzoek wenselijk.

Stap 2: indien stap 1 niet toereikend is,

Inpassing is mogelijk bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype rustige woonwijk/buitengebied 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}



Op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype gemengd gebied is inpassing mogelijk bij een geluidbelasting 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.

Stap 3 indien stap 2 niet toereikend is:

Bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype rustige woonwijk of buitengebied 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}

Bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype gemengd gebied van maximaal:

55 dB(A) voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$
70 dB(A) voor het maximaal (piekgeluiden) L_{Amax} exclusief piekgeluiden door aan- en afrijdend verkeer;
65 dB(A) t.g.v. verkeersaantrekkende werking L_{Aeq}

Bij stap 3 dient het bevoegd gezag te motiveren waarom een concrete geluidbelasting acceptabel wordt geacht, waarbij tevens de cumulatie met eventueel reeds aanwezige geluidbelasting moet worden betrokken.

Indien aan deze waarden wordt voldaan is sprake van een goed woon- en leefklimaat.

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

Uit de definitie van gemengd gebied en rustige woonwijk/buitengebied blijkt niet eenduidig of sprake is van gemengd gebied of een rustige woonwijk. Indien wordt voldaan aan de genoemde waarden onder stap 2 voor rustige woonwijk/buitengebied kan gemotiveerd van de richtafstand worden afgeweken en is het aspect geluid geen beletsel voor de inpasbaarheid van het plan.

Deze waarden zijn als volgt:

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

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

Vanwege de omschrijving van gemengd gebied in de VNG-Publicatie “Ook lintbebouwing in het buitengebied met overwegend agrarische en andere bedrijvigheid kan als gemengd gebied worden beschouwd” wordt voorgesteld om de extra stap met 5 dB alleen toe te passen indien eenvoudige maatregelen of indeling van het plan niet leiden tot de benodigde reductie tot aan de richtwaarden voor buitengebied.



3.2 GRENSWAARDEN ACTIVITEITENBESLUIT

Sight valt onder de werkingssfeer van het “Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer”, verder te noemen het Activiteitenbesluit. In dit besluit zijn regels opgenomen om geluidhinder te voorkomen. Kort samengevat mag de geluidbelasting niet meer bedragen dan 50 dB(A) etmaalwaarde bij een gevoelig gebouw van derden.

Piekgeluiden mogen niet hoger zijn dan 20 dB boven de geluidregels voor de gemiddelde geluidbelasting. Bij de toetsing van deze piekgeluiden blijft het geluid van het komen en gaan van voertuigen alsmede de laad- en losactiviteiten in de dagperiode buiten beschouwing.

Volgens artikel 2.17 lid 1 gelden samengevat de volgende eisen:

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

In het onderzoek zijn rekenpunten gekozen bij de bestaande en nog te bouwen woningen waar de geluidbelasting wordt getoetst. In figuur 1 zijn deze rekenpunten opgenomen.

4 Aanpak van het onderzoek

De geluidbelasting wordt bepaald door middel van een rekenmodel 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.

Aan de hand van luchtfoto's en tekeningen is dit rekenmodel opgesteld. Naast de omgevingskenmerken moet tevens de geluidemissie van alle activiteiten worden ingebracht. Het betreft hier een nog niet bestaande inrichting. Het doen van geluidmetingen ter plaatse is niet mogelijk. Om deze reden is uitgegaan van bronvermogens die elders zijn verricht. Deze geluidmetingen zijn verwerkt naar bronvermogens. Deze uitwerking is opgenomen als bijlage 1. Van alle maatgevende werkzaamheden is een bronvermogen vastgesteld. De geluidemissie van dit bedrijf wordt bepaald door het gebruik van het materieel in de dagperiode en het komen en gaan van zware voertuigen zoals landbouwmachines en vrachtwagens.

In overleg met het bedrijf is per geluidbron de bedrijfsduur ingeschat. In bijlage 2 is een volledig overzicht opgenomen van alle geluidbronnen en de bedrijfsduur. De rekenpunten zijn weergegeven in figuur 1.



5 Bedrijfssituaties

Voor de planologische afweging moet inzicht worden gegeven in de geluidbelasting die optreedt bij een representatieve invulling van de planologische mogelijkheden die ontstaan. De situatie zoals deze in beeld wordt gebracht treedt in de praktijk niet dagelijks op maar tijdens seizoensgebonden activiteiten. De onder beschreven situatie is wat mogelijk wordt gemaakt door de aanpassing van het bestemmingsplan. Indien deze situatie voldoet aan de geluidregels in het Activiteitenbesluit zal ook worden voldaan tijdens de representatieve bedrijfssituatie (RBS).

In het onderstaande wordt een korte toelichting gegeven op de ingevoerde geluidbronnen van de maatgevende geluidbronnen. Voor de positie van de geluidbronnen wordt verwezen naar figuur 3-2 of 3-3. In bijlage 2 is van elke activiteiten de exacte tijd in de dag-, avond- en nachtperiode aangegeven.

- *Komen of gaan voertuigen, bron Bus01/02, Pw01/02, Vw01/02.*

Hiermee worden de zware voertuigen bedoeld die het terrein dagelijks aandoen. Gedacht moet worden aan tractoren, bandenkranen, shovels, grasmaaiers en vrachtwagens. Voor het geluid naar de omgeving maakt het niet uit wat deze voertuigen 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 voertuigen gemiddeld 10 km/u rijden. Met 1 rijbeweging wordt bedoeld het komen en gaan van een voertuig.

Er is uitgegaan van 10 busjes die in de dagperiode vertrekken, tussen de middag terugkomen, weer vertrekken en ook in de dag terug komen (40 bewegingen). In de avondperiode komen alle busjes terug en in de nachtperiode (voor 07.00 uur of na 23.00 uur) kunnen busjes terugkomen of vroeg vertrekken.

In de dagperiode kan een container worden gewisseld. De vrachtwagen komt dan binnen verwisselt de container en vertrekt weer (één rijbeweging). De overige rijbewegingen van zwaar verkeer (vrachtwagen/tractor e.d.) vinden alleen plaats in de dagperiode (vier rijbewegingen). Het is mogelijk dat na 19.00 uur nog een wagen binnenkomt en wordt gestald of vertrekt.

De rijbewegingen van personenwagens betreft met name het personeel van het kantoor of bezoekers.

- *Stalling vrachtwagen/tractor en rijbewegingen voor de werkplaats (ST, Rb)*

Op het terrein zullen de verschillende voertuigen voor de hal worden gestald en met stationair draaiende motor wachten, korte stukken rijden en heen en weer steken om de juiste positie op het terrein te krijgen. Er is uitgegaan van 30+15 minuten manoeuvreren en parkeren.

- *Overige bronnen*

In de tabel in bijlage 2 zijn de verdere geluidbronnen genoemd met daarbij de locatie in figuur 3. Het betreft het wisselen van een container, het gebruik van heftrucks voor intern transport en het geluid uit de open deuren van de werkplaats. Het betreffen gebruikelijke activiteiten en deze zijn om deze reden niet nader toegelicht.

- *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. Van enkele geluidbronnen is op voorhand duidelijk dat deze geen bijdrage zullen leveren en zijn daarom verwaarloosd, het betreft:

- Het geluid vanaf gevels en het dak van de onderhoudswerkzaamheden in de hal;
- Kleinere lichtere afzuigingen (toilet e.d.).

5.1 INCIDENTELE BEDRIJFSSITUATIE (IBS)

Er vinden geen incidentele activiteiten plaats waarbij een hogere geluidbelasting wordt verwacht.



6 Tonaal geluid

Het materieel wordt waar mogelijk voorzien van een ruisachtig achteruitrij signaal (witte ruis). Met dit systeem is het “piepje” niet meer aanwezig. Het systeem heeft verder als voordeel dat op het terrein de machine beter te plaatsen zijn waar deze rijden en daarmee een veiliger systeem betreft. Indien wordt gekozen voor het type BBS-102 dan wijkt het geluidniveau niet af van een rijdende vrachtwagen maar wordt alleen een herkenbaar geluid toegevoegd.

WHITE SOUND® ACHTERUITRIJ-ALARM



BBS-107 - zwaar gebruik - 107 decibel
BBS-102 - zwaar gebruik - 102 decibel

0899
0898

- 12-24 Volt
- IP68
- Afmetingen (BxHxD)
172 x 79 x 95 mm
- Levenslange garantie

Kenmerken

- Breedbandgeluid met multi-frequentie
- Direct te lokaliseren
- Geluid beperkt zich tot de gevarenzone
- Voorkomt geluidsoverlast
- Geluidseenheid: bestuurder
- Doorsnede opening (mm): 153

Voeding

- Stroom: max. 1 Amp.

Duurzaamheid en normen

- Mechanische trillingen: 10G
- Bedrijfstemperatuur: -40 tot +85°C
- CE-markering
- EMC goedgekeurd: e
- SAE J994

Het is mogelijk dat een signalering hoorbaar is van een externe bezoeker. In het 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 beoordelingsperiode 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 kraan en een shovel werkt 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 :

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

De toeslag voor tonaal geluid is in het rekenmodel van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau verwerkt door een negatieve damping op te nemen van 0.85 dB is de achteruitrijsignalering verwerkt voor deze inrichting.



7 Vaststelling bronvermogen

Uitgangspunt bij de berekeningen zijn de bronvermogens van het geluid van de verschillende activiteiten. De huidige locatie is nog niet in werking zoals beoogd. In het onderstaande is aangegeven van welke bronvermogen in het rekenmodel is uitgegaan.

7.1 BRONVERMOGEN ACTIVITEITEN

Het betreft hier een bedrijf dat nog niet in werking is zoals dit wordt aangevraagd. De bronvermogens zijn elders middels meting vastgesteld. Bij de metingen is gebruik gemaakt van de volgende apparatuur:

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

	Merk	Type
Geluidsniveaumeter	Cirrus	CR:171C
Calibrator	Cirrus	CR:515
Afstandsmeter	Leica	Disto 510

De metingen zijn uitgewerkt tot bronsterktes die in bijlage 1 zijn opgenomen.

Heftruck electro.	84.9 dB(A)
Hogedrukspuit	100.7 dB(A)
Voertuigen/stalling/rijden wisselen container.	102.2 dB(A)



7.2 BRONVERMOGEN ZWARE VOERTUIGEN EN BUSJES

Voor de emissierelevante bronvermogens van zware voertuigen en vrachtwagens is uitgegaan van de publicatie in het blad Geluid (maart 2013) met titel “Geluidsvermogens van vrachtwagens bij lage snelheden”. In bijlage 1 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]	LWReg,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.

Uit bijlage 1 blijkt dat het bronvermogen voor het rijden met zware machines en tractoren vergelijkbaar is met het rijden met zware vrachtwagens. Feitelijk ontstaat de geluidemissie naar de omgeving door de dieselmotor in het rijdend voertuig. Hoe dit voertuig eruit ziet heeft geen effect op de geluidemissie. Het aangehouden bronvermogen is derhalve representatief voor een scala aan zware voertuigen met een gemiddeld bronvermogen van de in de tabel aangegeven waarde. Er is gerekend met een bronhoogte van 1.5 meter. Deze is representatief voor de bronhoogte van de dieselmotor van een zwaar voertuig. De uitlaat van een voertuig is niet bepalend voor de bronhoogte.

In de tabel is het bronvermogen ook in relatie met de rijsnelheid aangegeven. Bij 10 km/u treedt een vergelijkbaar bronvermogen op als bij hogere snelheden. Door uit te gaan van de laagste rijsnelheid wordt uitgegaan van de worst-case situatie. Immers indien gerekend wordt met 20 km/u dan is de verblijfstijd 2 keer zo kort waarmee een 3 dB lagere bijdrage wordt berekend met een 0.2 dB hoger bronvermogen.

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.



7.3 BRONVERMOGEN GEVELAFSTRALING OPENING STALLING EN WERKPLAATS

Het geluidniveau in de opslaghallen bestaat uit het kortstondig in en uitrijden van voertuigen. Deze geluidemissie is reeds betrokken bij het manoeuvreren.

Om de geluidafstraling van de open deur van de werkplaats te berekenen is een geluidniveau verondersteld van 70 dB(A) gedurende de gehele dag. Deze waarde is gemeten door gedurende langere tijd het geluidniveau vast te stellen in een hal waar soortgelijke activiteiten plaatsvinden. Deze activiteiten bestonden uit het rijden van een heftruck in de hal, het gebruik van een luchtsleutel en het kortstondig gebruik van een slijptol.

Door middel van methode II.3 is de geluidafstraling berekend van de open deur. In bijlage 1 zijn de berekeningen opgenomen.

Het rijden in de overkapping is verrekend door uit te gaan van een reflecterend object. Het geluid van de rijbewegingen zal worden gedempt door de open werktuigenstalling. Door deze opening niet geluidsabsorberend uit te voeren wordt het rijden onder deze overkapping verrekend.

7.4 PIEKGELUIDEN

De optredende piekgeluiden worden veroorzaakt door het ontluchten van remmen van zware voertuigen, het werken met een kraan of bijvoorbeeld het rijden met een heftruck.

De piekgeluiden zijn onder andere 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 zware voertuigen komen en gaan	+ 5 dB	L _w = 107 dB(A)
- Bronnen zware voertuigen nachtperiode	+ 3 dB	L _w = 105 dB(A)
- Bronnen parkeren personenwagens	+ 10 dB	L _w = 100 dB(A)
- Bronnen shovel/kraan en heftruck	+15 dB	L _w = 115 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 3-2.

De resultaten van de berekening met dit model zijn opgenomen in bijlage 5.



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 (RBS). Buiten de ingevoerde harde bodemgebieden van het bedrijfsterrein en de omliggende wegen is gerekend met een bodemfactor van 0.7 (compact land en grind). 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.

8.1 RESULTATEN

De invoergegevens zijn opgenomen als bijlage 3. De rekenresultaten zijn opgenomen als bijlage 4-1 en 4-2.

Tabel 8.1 rekenresultaten $L_{A,LT}$ voor de RBS inclusief toeslag tonaal

Rekenpunt	Dag 07:00-19:00		Avond 19:00-23:00		Nacht 23:00-07:00	
	dB(A)	Ho(m)	dB(A)	Ho (m)	dB(A)	Ho (m)
01: Slagsteeg 43	39	1.5	33	5	28	5
02: Buitenbrinkweg 36-38	44	1.5	36	5	28	5
03: Buitenbrinkweg 31-33	29	1.5	29	5	25	5

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

Uit de berekeningen blijkt dat ter plaatse van woningen wordt voldaan aan de richtwaarde uit de VNG publicatie voor de gemiddelde geluidsniveaus voor het gebiedstype rustige woonwijk/buitengebied.

In de onderstaande tabel worden de berekende waarden samengevat voor de optredende piekgeluiden. Deze worden bepaald door het werken met de heftruck, het wisselen shovel of kraan, het wegrijden van een voertuig of bijvoorbeeld het dichtslaan van portieren. De rekenresultaten zijn opgenomen als bijlage 5.

Tabel 8.2 rekenresultaten L_{Amax}

Rekenpunt	Dag 07:00-19:00		Avond 19:00-23:00		Nacht 23:00-07:00	
	dB(A)	Ho(m)	dB(A)	Ho (m)	dB(A)	Ho (m)
01: Slagsteeg 43	62	1.5	64	5	57	5
02: Buitenbrinkweg 36-38	63	1.5	64	5	53	5
03: Buitenbrinkweg 31-33	57	1.5	58	5	51	5

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

De geluidbelasting voldoet op alleen in de avondperiode niet aan de waarden genoemd in de VNG-publicatie voor buitengebied voor maximale A-gewogen geluidsniveaus van 65 dB(A) in de dagperiode, 60 dB(A) in de avondperiode en 55 dB(A) in de nachtperiode.

De piekgeluiden worden bepaald door de aankomst en het vertrek van de vrachtwagen in de avondperiode. Deze rijbeweging onderscheidt zich niet van overige rijbewegingen op de omliggende wegen. De berekende waarde voldoet wel aan de richtwaarde voor gemengd gebied van 65 dB(A) in de avondperiode. Tevens wordt voldaan aan de standaardregels van het Activiteitenbesluit.



8.2 INDIRECTE HINDER

In figuur 4 is het rekenmodel voor de bepaling van de indirecte hinder weergegeven. Er is gerekend met een rijsnelheid van gemiddeld 20 km per uur op de openbare weg waarbij de bronvermogens overeenkomstig paragraaf 6.2 zijn ingevoerd. De aantallen rijbewegingen stemmen overeen met de aantallen genoemd in bijlage 2. In de onderstaande tabel is de geluidbelasting opgenomen die wordt verwacht als gevolg van de indirecte hinder.

Tabel 7.3 rekenresultaten L_{Aeq} voor indirecte hinder tijdens de RBS

Rekenpunt	Dag 07:00-19:00		Avond 19:00-23:00		Nacht 23:00-07:00	
	dB(A)	Ho(m)	dB(A)	Ho (m)	dB(A)	Ho (m)
01: Slagsteeg 43	35	1.5	35	5	30	5
02: Buitenbrinkweg 36-38	41	1.5	40	5	35	5
03: Buitenbrinkweg 31-33	34	1.5	34	5	29	5

L_{Aeq} : Equivalent geluidniveau in dB(A). Dit is het gemiddeld geluidniveau dat ter plaatse van de waarneempunten optreedt.

De geluidbelasting vanwege indirecte hinder is overal lager dan de voorkeurswaarde van 45 dB(A) voor een rustige woonwijk of buitengebied. Rekenresultaten zijn opgenomen als bijlage 6.

9 Bespreking en conclusies

Voor het bedrijf Sight Landscaping locatie Ermelo verder te noemen Sight is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting in de omgeving als gevolg van de toekomstige activiteiten van dit bedrijf gelegen aan de Buitenbrinkweg 41 te Ermelo.

Er wordt inzicht gegeven in de optredende geluidbelasting vanuit de inrichting zoals deze wordt verwacht nadat het terrein is ingericht zoals gewenst.

Zowel het gemiddeld geluidniveau als gevolg voor indirecte hinder als het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau voldoet aan de richtwaarde van 45 dB(A) etmaalwaarde genoemd in de VNG-Publicatie voor een goed woon- en leefklimaat in het buitengebied.

Alleen bij aankomst of vertrek van een vrachtwagen in de avondperiode (tussen 19.00 en 23.00 uur) wordt de richtwaarde met 4 dB overschreden tot een waarde van 64 dB(A). Voor gemengd gebied is een waarde van 65 dB(A) acceptabel. In deze situatie kan deze stap worden gemotiveerd vanwege de ligging langs de doorgaande weg waarbij de vertrekkende vrachtwagens zich niet onderscheiden van overig verkeer.

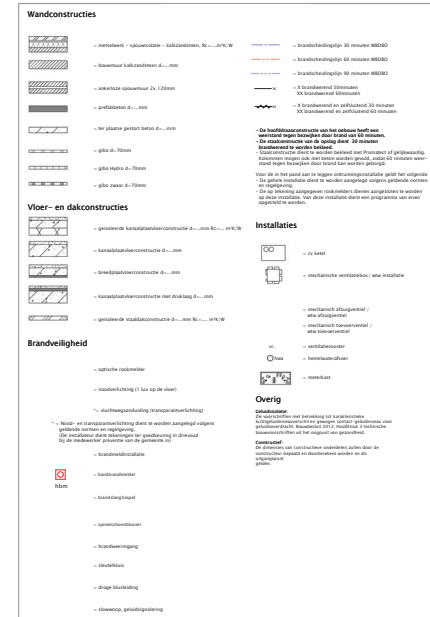
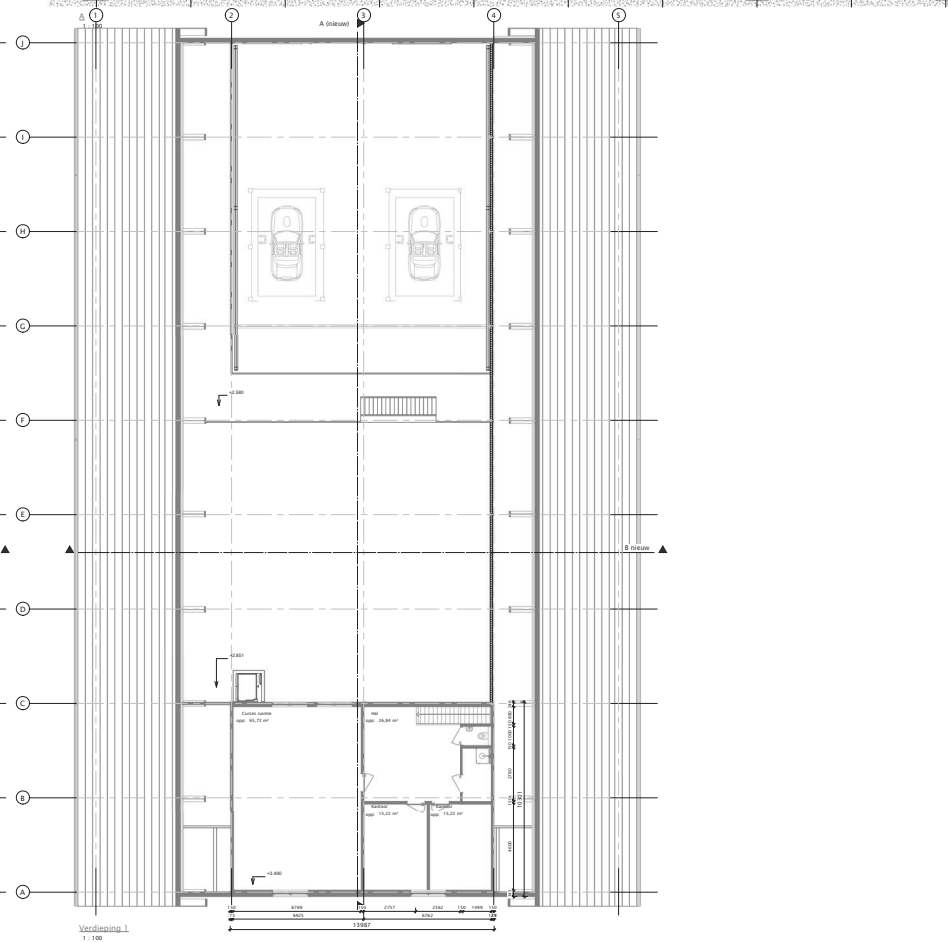
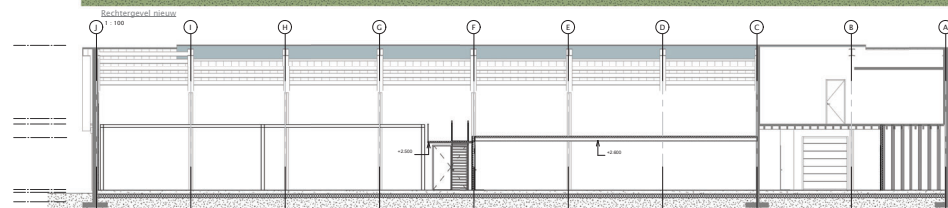
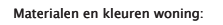
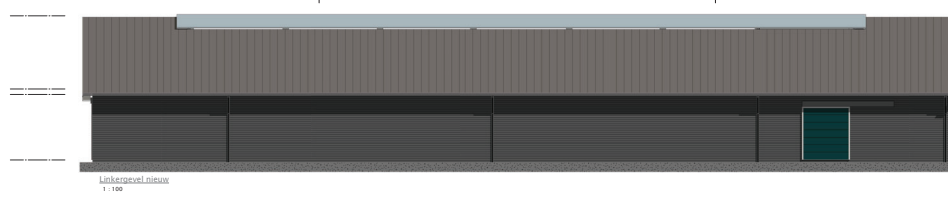
Het aspect indirecte hinder voldoet aan de richtwaarde die hiervoor zijn gesteld in de VNG publicatie.

Hengelo, 28 juni 2023

Ing. R. Heri

Figuur 1





VO-110

Figuur 2-2

Perceel informatie:
Adres: Buitenbrinkweg 41
Postcode: 3853LT

Sectie: I5425
Perceel oppervlak: 7667m²

Sectie: I5331
Perceel oppervlak: 8900m²

Sectie: I5424
Perceel oppervlak: 33m²



Renvooi

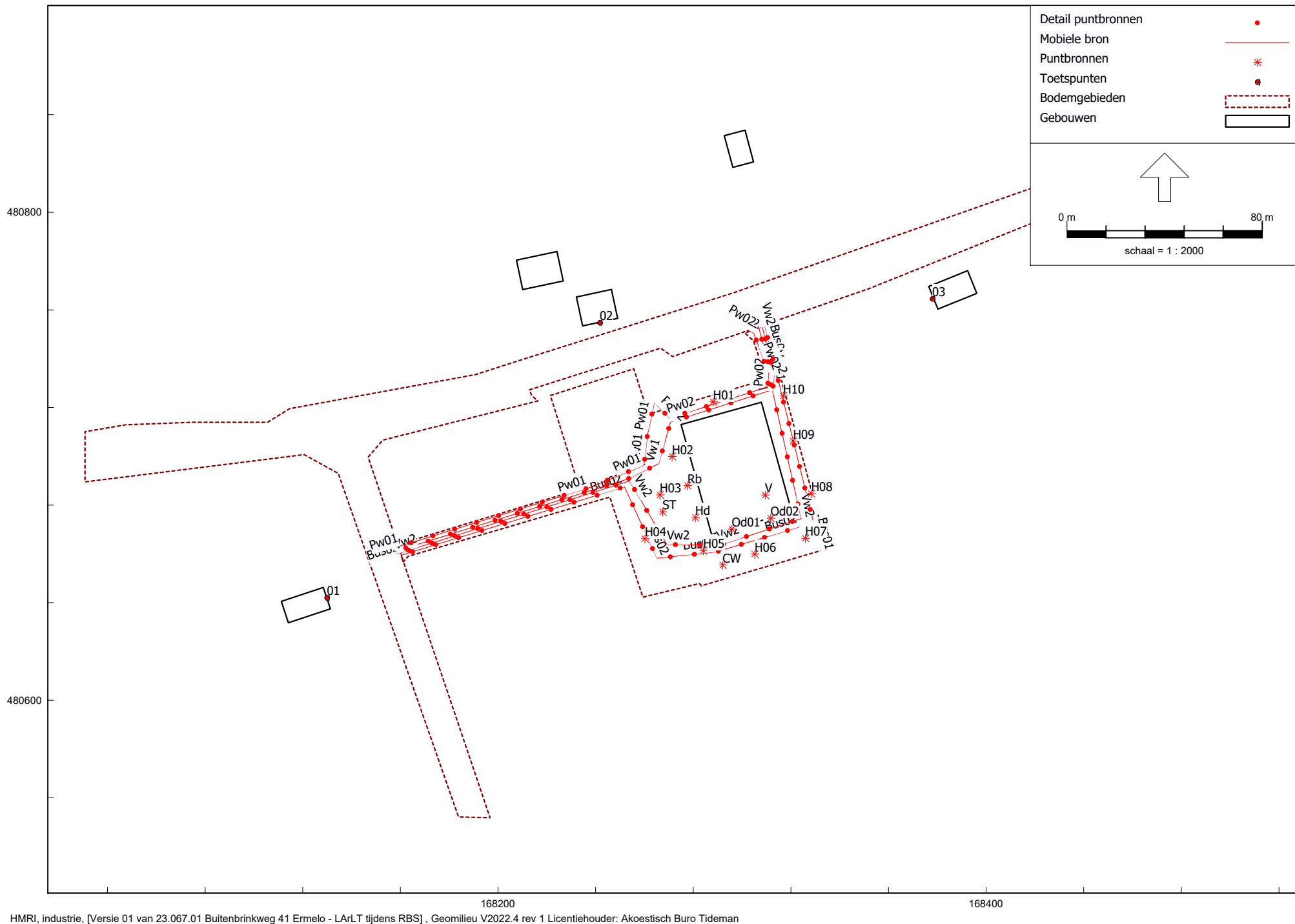
- bestaande bebouwing, herinrichten
- bijgebouw nieuw
- straatwerk
- te slopen bebouwing
- groen
- parkeren (grasbeton)
- parkeren (met laadpaal)
- bomen nieuw
- bomen bestaand
- fruitbomen
- parkeer plaatsen gereserveerd voor laadpalen (totaal aantal ntbt)

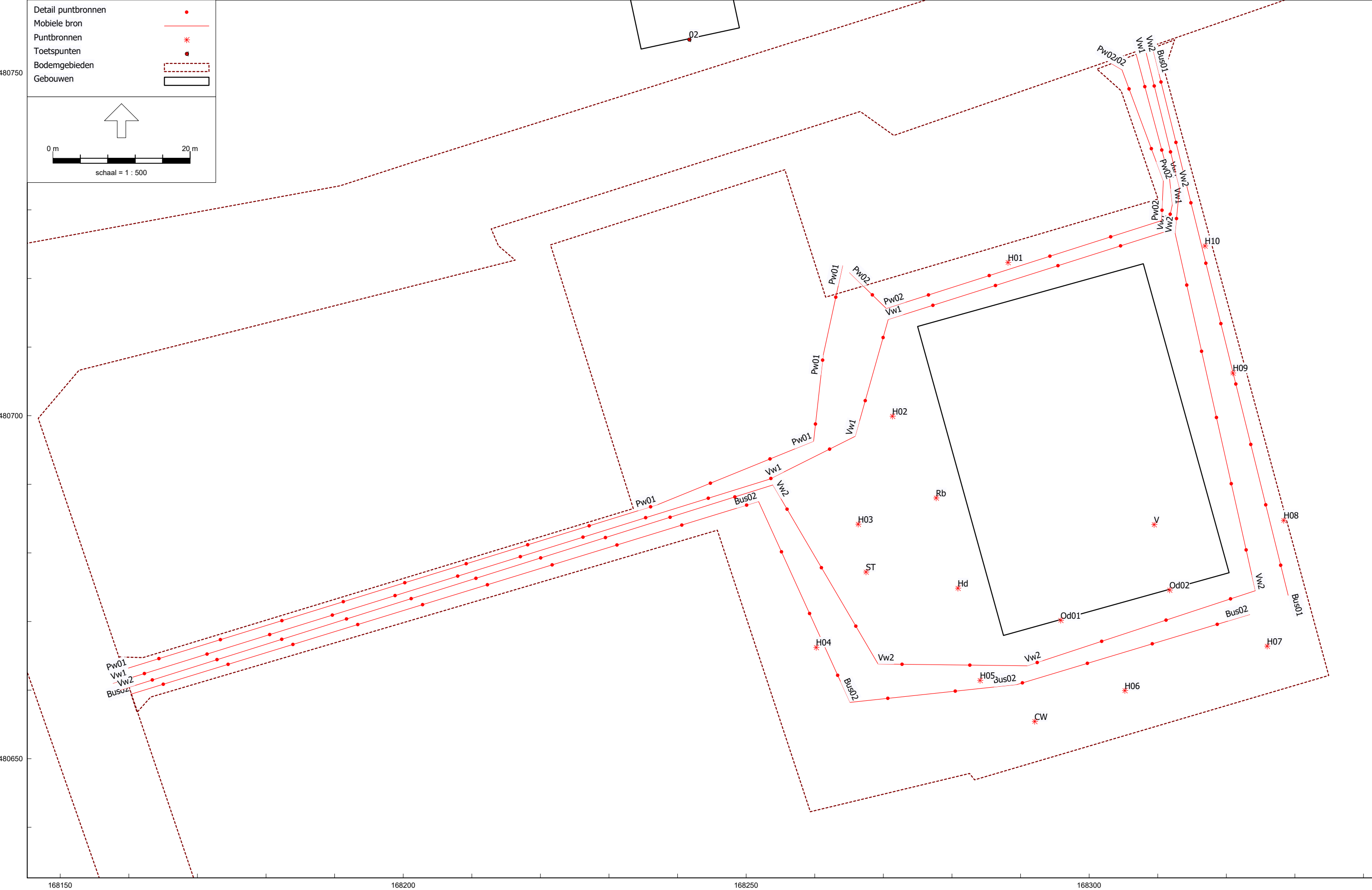


CONCEPT

project: Fase 1, tijdelijk huisvesting en verbouwen
opdrachtgever: manege
projectstatus: Sight Landscaping
onderdeel: Voorlopig Ontwerp
ontwerp: Inrichtingsplan nieuw
tekenwerk: -
schaal: EB
formaat: Als aangegeven
datum: 30-05-2023
wijziging 1: wijziging 2: wijziging 3: wijziging 4:











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

Project	:	Archief		
Geluidbron	:	Heftruck electrisch		
Datum en tijd meting	:	11-04-23 11:01		
Beschrijving geluid	:	Electromotor		
Stoorlawaai	:	geen		
Correctie voor reflectie	:	0	dB	
Bronhoogte	:	1	m	<i>Bepaling halve of hele bol</i>
Meetafstand (<20)	:	5	m	Afstand bron-ontvanger 5.0 [m]
Meethoogte	:	1.5	m	Omweg via bodem 5.6 [m]
L _{Amax} minus L _{Aeq}	:	8.3	dB	Bijdrage door bodem 2.6 [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)]	21.8	29.6	46.6	52.8	57.3	55.6	54.6	49.7	42.0	61.9
D _{geo} [dB]	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	
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)]	44.8	52.6	69.6	75.8	80.3	78.6	77.6	72.7	65.0	84.9

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

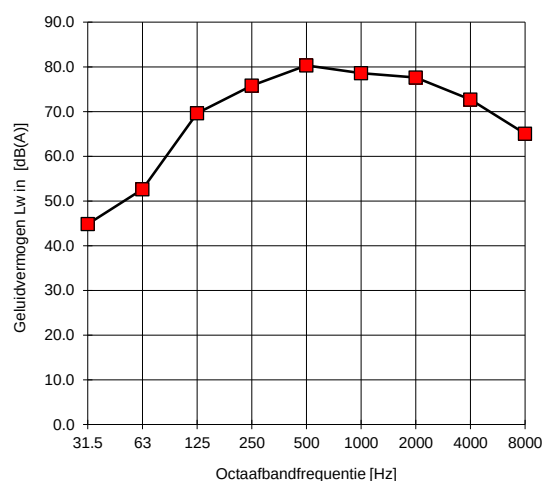
Weersomstandigheden

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



Foto ter illustratie

Heftruck electrisch



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

Project	:	Archief	
Geluidbron	:	Hogedrukspuit reinigt kraan	
Datum en tijd meting	:	16-03-15 10:34	
Beschrijving geluid	:	Dieselmotor	
Stoorlawaai	:	geen	
Bronhoogte [m]	:	1.5	<i>Bepaling halve of hele bol</i>
Meetafstand [m] (<20)	:	6	Afstand bron-ontvanger 6.0 [m]
Meethoogte [m]	:	2	Omweg via bodem 6.9 [m]
			Bijdrage door bodem 2.4 [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)]	22	40.7	55.2	60.9	68.6	69.7	70.3	69.1	65.7	76.1
Dgeo [dB]	26.6	26.6	26.6	26.6	26.6	26.6	26.6	26.6	26.6	
Dbodem [dB]	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	
Lw [dB(A)]	46.6	65.3	79.8	85.5	93.2	94.3	94.9	93.7	90.3	100.7

Gebruikte meetapparatuur

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

	Merk	Type
Geluidniveaumeter	Cirrus	CR:171B
Microfoon	Cirrus	MK: 224
Afstandsmeter	Leica	D510 Disto
Calibrator (pistonfoon)	Brüel & Kjær	4230

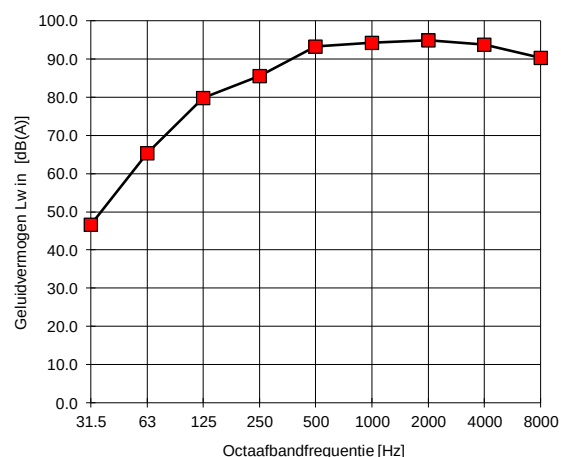
Weersomstandigheden

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



Schets meetsituatie

Hogedrukspuit reinigt kraan



II3 OPENING IN WAND

Onderdeel	:	Algemeen									
Bronnaam	:	Open overhead deur werkplaats									
MeetDatum	:	6-12-2006									
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		26.0	41.0	51.0	57.0	62.0	66.0	63.5	61.0	55.0	70.0
Gem.niv. Lp	:	26.0	41.0	51.0	57.0	62.0	66.0	63.5	61.0	55.0	70.0
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)]	:	26.0	41.0	51.0	57.0	62.0	66.0	63.5	61.0	55.0	70.0
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)]	:	36.0	51.0	61.0	67.0	72.0	76.0	73.5	71.0	65.0	80.0

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.

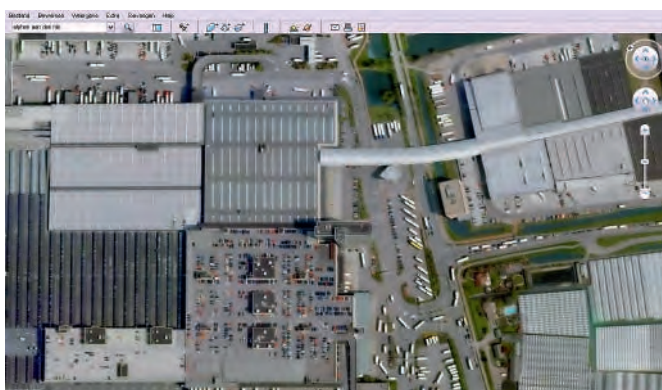
Door: Ir. J.H. Granneman, ing. E.H.A. de Beer, ing. W. van der Maarl, C. Guzman

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

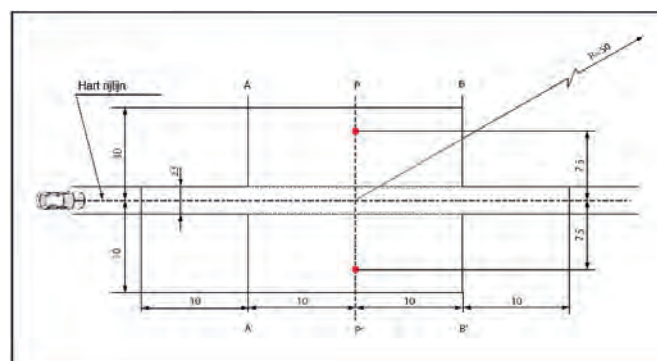
ONDERZOEKSMETHODE

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.



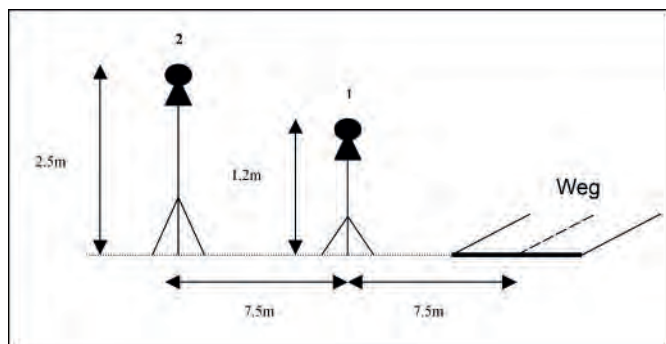
FIGUUR 2: MEETOPSTELLING VOOR PASSEERGELUID VOLGENS ISO 362.

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.

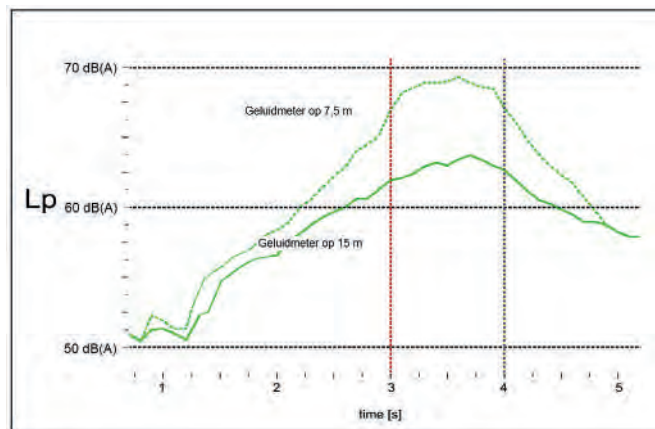
METINGEN EN ANALYSES

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 geluidver-
mogens 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 geluidver-
mogens 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 geluidvermo-
gens op basis van de passeermetingen bij de verschillende snel-
heidsklassen.

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

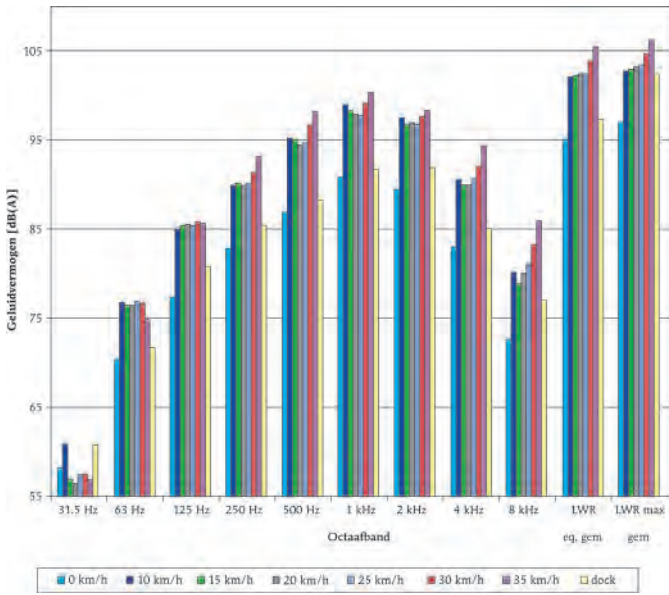
Van het gemiddelde equivalente A-gewogen geluidvermogenspec-
trum van vrachtwagens (totaal), zoals weergegeven in figuur 5, blijkt dat de voornaamste geluidemissie optreedt in de octaafban-
den 500 Hz tot 4 kHz. Het geluidvermogen stijgt als functie van de snelheid van de vrachtwagen.

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 equivalente 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: SIGHT Landscaping b.v. locatie Ermelo
 Nummer: 23.067.01
 Datum: 27-6-2023
 Variant bedrijfssituatie: RBS 2023

Berekening bedrijfsduur vervoersbewegingen

Type/soort	Bronvermogen LwA, dB(A)	Bron nummers	Geluidbronnen		Aantal rijbewegingen			Snelheid km/u
			aantal	rijafstand	dag	avond	nacht	
Busjes aankomst	90.3	Bus01	9	81.6	40	10	20	10.0
Busjes vertrek	90.3	Bus02	19	187.8	40	10	20	10.0
Vrachtwagens	102.2	Vw1	21	200.9	3	1	--	10.0
Vrachtwagens komen en gaan containers	102.2	Vw2	27	267.1	1	--	--	10.0
Personenwagens kantoor gaan	90.3	Pw01	14	131.3	30	5	--	10.0
Personenwagens kantoor komen	90.3	Pw02	8	74.4	30	5	--	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					
							Bedrijfsduur in uren			Bedrijfsduurcorr. in dB		
				dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
Stalling vrachtwagen/tractor	102.2	ST	1	0.5			0.5	0	0	-13.8		
Rijbewegingen voor werkpl. en stalling	102.2	Rb	1	0.25			0.25	0	0	-16.8		
Hogedrukspuit	100.7	Hd	1	1			1	0	0	-10.8		
Ventilator op de werkplaats	80	V	1	12	1.0		12	1	0	0.0	-6.0	
Container wissel 3 min	102.2	CW	1	0.05			0.05	0	0	-23.8		
Heftruck electro	84.9	H01-10	10	1			0.1	0	0	-20.8		
Werkplaats overheaddeur open	80	Od01/02	1	12	1.0		12	1	0	0.0	-6.0	

* aantal bronnen: aantal bronnen waarover bedrijfsduur moet worden verdeeld

Bijlage 3-1

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: LArLT tijdens RBS

Model eigenschap	
Omschrijving	LArLT tijdens RBS
Verantwoordelijke	Robert
Rekenmethode	#2 Industrielawaai HMRI, industrie
Aangemaakt door	Robert op 15-6-2023
Laatst ingezien door	Robert op 28-6-2023
Model aangemaakt met	Geomilieu V2022.4 rev 1
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Etmaalwaarde
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Ja
Zoekafstand [m]	5000
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5.0
Standaard bodemfactor	0.7
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja
Max.refl.afstand	--
Max.refl.diepte	1

Bijlage 3-1

Model: LArLT tijdens RBS
Versie 01 van 23.067.01 Buitenbrinkweg 41 Ermelo - 23.067.01 Buitenbrinkweg 41 Ermelo
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	Slagsteeg 43	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
02	Buitenbrinkweg 36-38	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
03	Buitenbrinkweg 31-33	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja

Bijlage 3-1

Model: LArLT tijdens RBS
Versie 01 van 23.067.01 Buitenbrinkweg 41 Ermelo - 23.067.01 Buitenbrinkweg 41 Ermelo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Bf
Bh01	Harde bodem	0.00
Bh02	Harde bodem	0.00

Bijlage 3-1

Model: LArLT tijdens RBS
Versie 01 van 23.067.01 Buitenbrinkweg 41 Ermelo - 23.067.01 Buitenbrinkweg 41 Ermelo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust
W01	Woningen omgeving	6.00	0.00	Relatief					0	0	0
W02	Woningen omgeving	6.00	0.00	Relatief					0	0	0
W03	Woningen omgeving	6.00	0.00	Relatief					0	0	0
W04	Woningen omgeving	6.00	0.00	Relatief					0	0	0
W05	Woningen omgeving	6.00	0.00	Relatief					0	0	0
Loods	Nieuwe bebouwing	6.00	0.00	Relatief					0	0	0

Bijlage 3-1

Model: LArLT tijdens RBS
Versie 01 van 23.067.01 Buitenbrinkweg 41 Ermelo - 23.067.01 Buitenbrinkweg 41 Ermelo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
W01	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
W02	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
W03	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
W04	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
W05	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Loods	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80

Bijlage 3-2

Model: LArLT tijdens RBS
Versie 01 van 23.067.01 Buitenbrinkweg 41 Ermelo - 23.067.01 Buitenbrinkweg 41 Ermelo
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)
Bus01	Busjes aankomst	1.00	0.00	Relatief	A	40	10	20
Bus02	Busjes vertrek	1.00	0.00	Relatief	A	40	10	20
Vw1	Vrachtwagens	1.50	0.00	Relatief	A	3	1	--
Vw2	Vrachtwagens komen en gaan containers	1.00	0.00	Relatief	A	1	--	--
Pw01	Personenwagens kantoor gaan	1.00	0.00	Relatief	A	30	5	--
Pw02	Personenwagens kantoor komen	1.00	0.00	Relatief	A	30	5	--

Bijlage 3-2

Model: LArLT tijdens RBS
Versie 01 van 23.067.01 Buitenbrinkweg 41 Ermelo - 23.067.01 Buitenbrinkweg 41 Ermelo
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
BUS01	10	10.00	0.00	69.40	76.30	78.80	82.70	84.80	84.10	80.70	78.40
Bus02	10	10.00	0.00	69.40	76.30	78.80	82.70	84.80	84.10	80.70	78.40
Vw1	10	10.00	60.10	76.10	84.10	89.30	94.50	98.30	96.90	89.90	77.20
Vw2	10	10.00	60.10	76.10	84.10	89.30	94.50	98.30	96.90	89.90	77.20
Pw01	10	10.00	0.00	69.40	76.30	78.80	82.70	84.80	84.10	80.70	78.40
Pw02	10	10.00	0.00	69.40	76.30	78.80	82.70	84.80	84.10	80.70	78.40

Bijlage 3-2

Model: LArLT tijdens RBS
Versie 01 van 23.067.01 Buitenbrinkweg 41 Ermelo - 23.067.01 Buitenbrinkweg 41 Ermelo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
BUS01	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85
Bus02	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85
Vw1	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85
Vw2	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85
Pw01	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85
Pw02	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85

Bijlage 3-2

Model: LArLT tijdens RBS
 Versie 01 van 23.067.01 Buitenbrinkweg 41 Ermelo - 23.067.01 Buitenbrinkweg 41 Ermelo
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X
--	1	0	16:46, 26 jun 2023	ST	Stalling vrachtwagen/tractor	Punt	168267.47
--	2	0	16:46, 26 jun 2023	Rb	Rijbewegingen voor werkpl. en stalling	Punt	168277.70
--	3	0	16:46, 26 jun 2023	Hd	Hogedrukspuit	Punt	168280.86
--	7	0	16:46, 26 jun 2023	V	Ventilator op de werkplaats	Punt	168309.47
--	8	0	16:46, 26 jun 2023	CW	Container wissel 3 min	Punt	168292.06
--	12	0	16:46, 26 jun 2023	H01	Heftruck electro	Punt	168288.17
--	13	0	16:46, 26 jun 2023	H02	Heftruck electro	Punt	168271.32
--	14	0	16:46, 26 jun 2023	H03	Heftruck electro	Punt	168266.32
--	15	0	16:46, 26 jun 2023	H04	Heftruck electro	Punt	168260.21
--	16	0	16:46, 26 jun 2023	H05	Heftruck electro	Punt	168284.10
--	17	0	16:46, 26 jun 2023	H06	Heftruck electro	Punt	168305.21
--	18	0	16:46, 26 jun 2023	H07	Heftruck electro	Punt	168325.95
--	19	0	16:46, 26 jun 2023	H08	Heftruck electro	Punt	168328.36
--	20	0	16:46, 26 jun 2023	H09	Heftruck electro	Punt	168320.95
--	21	0	16:46, 26 jun 2023	H10	Heftruck electro	Punt	168316.88
--	33	0	16:46, 26 jun 2023	Od01	Overheaddeur open	Punt	168295.85
--	34	0	16:46, 26 jun 2023	Od02	Overheaddeur open	Punt	168311.73

Bijlage 3-2

Model: LArLT tijdens RBS
 Versie 01 van 23.067.01 Buitenbrinkweg 41 Ermelo - 23.067.01 Buitenbrinkweg 41 Ermelo
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Y	Hoogte	Rel.H	Abs.H	Maaiveld	Hdef.	Type
--	480677.21	1.50	1.50	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron
--	480688.01	1.50	1.50	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron
--	480674.86	1.50	1.50	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron
--	480684.12	0.20	0.20	0.20	0.00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron
--	480655.43	1.50	1.50	1.50	0.00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron
--	480722.34	1.00	1.00	1.00	0.00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron
--	480699.93	1.00	1.00	1.00	0.00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron
--	480684.19	1.00	1.00	1.00	0.00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron
--	480666.22	1.00	1.00	1.00	0.00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron
--	480661.41	1.00	1.00	1.00	0.00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron
--	480659.93	1.00	1.00	1.00	0.00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron
--	480666.41	1.00	1.00	1.00	0.00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron
--	480684.74	1.00	1.00	1.00	0.00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron
--	480706.23	1.00	1.00	1.00	0.00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron
--	480724.74	1.00	1.00	1.00	0.00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron
--	480670.18	3.00	3.00	3.00	0.00	Relatief	Uitstralende gevel
--	480674.59	3.00	3.00	3.00	0.00	Relatief	Uitstralende gevel

Bijlage 3-2

Model: LArLT tijdens RBS
 Versie 01 van 23.067.01 Buitenbrinkweg 41 Ermelo - 23.067.01 Buitenbrinkweg 41 Ermelo
 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)	Weging
--	0.00	360.00	4.169	--	--	0.5002	--	--	13.80	--	--	A
--	0.00	360.00	2.084	--	--	0.2501	--	--	16.81	--	--	A
--	0.00	360.00	8.337	--	--	1.0004	--	--	10.79	--	--	A
--	0.00	360.00	100.000	25.003	--	12.0000	1.0001	--	0.00	6.02	--	A
--	0.00	360.00	0.417	--	--	0.0500	--	--	23.80	--	--	A
--	0.00	360.00	0.832	--	--	0.0998	--	--	20.80	--	--	A
--	0.00	360.00	0.832	--	--	0.0998	--	--	20.80	--	--	A
--	0.00	360.00	0.832	--	--	0.0998	--	--	20.80	--	--	A
--	0.00	360.00	0.832	--	--	0.0998	--	--	20.80	--	--	A
--	0.00	360.00	0.832	--	--	0.0998	--	--	20.80	--	--	A
--	0.00	360.00	0.832	--	--	0.0998	--	--	20.80	--	--	A
--	0.00	360.00	0.832	--	--	0.0998	--	--	20.80	--	--	A
--	0.00	360.00	0.832	--	--	0.0998	--	--	20.80	--	--	A
--	0.00	360.00	0.832	--	--	0.0998	--	--	20.80	--	--	A
--	0.00	360.00	100.000	25.003	--	12.0000	1.0001	--	0.00	6.02	--	A
--	0.00	360.00	100.000	25.003	--	12.0000	1.0001	--	0.00	6.02	--	A

Bijlage 3-2

Model: LArLT tijdens RBS
 Versie 01 van 23.067.01 Buitenbrinkweg 41 Ermelo - 23.067.01 Buitenbrinkweg 41 Ermelo
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k
--	Nee	Nee	Nee	60.10	76.10	84.10	89.30	94.50	98.30	96.90	89.90
--	Nee	Nee	Nee	60.10	76.10	84.10	89.30	94.50	98.30	96.90	89.90
--	Nee	Nee	Nee	46.60	65.30	79.80	85.50	93.20	94.30	94.90	93.70
--	Nee	Nee	Nee	40.10	54.10	64.10	71.60	75.10	75.10	72.10	62.60
--	Nee	Nee	Nee	60.10	76.10	84.10	89.30	94.50	98.30	96.90	89.90
--	Nee	Nee	Nee	44.80	52.60	69.60	75.80	80.30	78.60	77.60	72.70
--	Nee	Nee	Nee	44.80	52.60	69.60	75.80	80.30	78.60	77.60	72.70
--	Nee	Nee	Nee	44.80	52.60	69.60	75.80	80.30	78.60	77.60	72.70
--	Nee	Nee	Nee	44.80	52.60	69.60	75.80	80.30	78.60	77.60	72.70
--	Nee	Nee	Nee	44.80	52.60	69.60	75.80	80.30	78.60	77.60	72.70
--	Nee	Nee	Nee	44.80	52.60	69.60	75.80	80.30	78.60	77.60	72.70
--	Nee	Nee	Nee	44.80	52.60	69.60	75.80	80.30	78.60	77.60	72.70
--	Nee	Nee	Nee	44.80	52.60	69.60	75.80	80.30	78.60	77.60	72.70
--	Nee	Nee	Nee	44.80	52.60	69.60	75.80	80.30	78.60	77.60	72.70
--	Ja	Nee	Nee	36.00	51.00	61.00	67.00	72.00	76.00	73.50	71.00
--	Ja	Nee	Nee	36.00	51.00	61.00	67.00	72.00	76.00	73.50	71.00

Bijlage 3-2

Model: LArLT tijdens RBS
 Versie 01 van 23.067.01 Buitenbrinkweg 41 Ermelo - 23.067.01 Buitenbrinkweg 41 Ermelo
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31
--	77.20	102.22	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	60.95
--	77.20	102.22	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	60.95
--	90.30	100.70	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	47.45
--	52.10	80.01	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	40.95
--	77.20	102.22	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	60.95
--	65.00	84.86	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	45.65
--	65.00	84.86	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	45.65
--	65.00	84.86	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	45.65
--	65.00	84.86	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	45.65
--	65.00	84.86	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	45.65
--	65.00	84.86	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	45.65
--	65.00	84.86	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	45.65
--	65.00	84.86	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	45.65
--	65.00	84.86	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	45.65
--	65.00	84.86	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	45.65
--	65.00	80.01	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	36.85
--	65.00	80.01	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	36.85

Bijlage 3-2

Model: LArLT tijdens RBS
 Versie 01 van 23.067.01 Buitenbrinkweg 41 Ermelo - 23.067.01 Buitenbrinkweg 41 Ermelo
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
--	76.95	84.95	90.15	95.35	99.15	97.75	90.75	78.05	103.07
--	76.95	84.95	90.15	95.35	99.15	97.75	90.75	78.05	103.07
--	66.15	80.65	86.35	94.05	95.15	95.75	94.55	91.15	101.55
--	54.95	64.95	72.45	75.95	75.95	72.95	63.45	52.95	80.86
--	76.95	84.95	90.15	95.35	99.15	97.75	90.75	78.05	103.07
--	53.45	70.45	76.65	81.15	79.45	78.45	73.55	65.85	85.71
--	53.45	70.45	76.65	81.15	79.45	78.45	73.55	65.85	85.71
--	53.45	70.45	76.65	81.15	79.45	78.45	73.55	65.85	85.71
--	53.45	70.45	76.65	81.15	79.45	78.45	73.55	65.85	85.71
--	53.45	70.45	76.65	81.15	79.45	78.45	73.55	65.85	85.71
--	53.45	70.45	76.65	81.15	79.45	78.45	73.55	65.85	85.71
--	53.45	70.45	76.65	81.15	79.45	78.45	73.55	65.85	85.71
--	53.45	70.45	76.65	81.15	79.45	78.45	73.55	65.85	85.71
--	53.45	70.45	76.65	81.15	79.45	78.45	73.55	65.85	85.71
--	51.85	61.85	67.85	72.85	76.85	74.35	71.85	65.85	80.86
--	51.85	61.85	67.85	72.85	76.85	74.35	71.85	65.85	80.86

Bijlage 3-3

Model: LAmix tijdens RBS
Versie 01 van 23.067.01 Buitenbrinkweg 41 Ermelo - 23.067.01 Buitenbrinkweg 41 Ermelo
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)
Bus01	Busjes aankomst	1.00	0.00	Relatief	A	40	10	20
Bus02	Busjes vertrek	1.00	0.00	Relatief	A	40	10	20
Vw1	Vrachtwagens	1.50	0.00	Relatief	A	3	1	--
Vw2	Vrachtwagens komen en gaan containers	1.00	0.00	Relatief	A	1	--	--
Pw01	Personenwagens kantoor gaan	1.00	0.00	Relatief	A	30	5	--
Pw02	Personenwagens kantoor komen	1.00	0.00	Relatief	A	30	5	--

Bijlage 3-3

Model: LAmix tijdens RBS
Versie 01 van 23.067.01 Buitenbrinkweg 41 Ermelo - 23.067.01 Buitenbrinkweg 41 Ermelo
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
BUS01	10	25.00	0.00	69.40	76.30	78.80	82.70	84.80	84.10	80.70	78.40
BUS02	10	25.00	0.00	69.40	76.30	78.80	82.70	84.80	84.10	80.70	78.40
Vw1	10	25.00	60.10	76.10	84.10	89.30	94.50	98.30	96.90	89.90	77.20
Vw2	10	25.00	60.10	76.10	84.10	89.30	94.50	98.30	96.90	89.90	77.20
Pw01	10	25.00	0.00	69.40	76.30	78.80	82.70	84.80	84.10	80.70	78.40
Pw02	10	25.00	0.00	69.40	76.30	78.80	82.70	84.80	84.10	80.70	78.40

Bijlage 3-3

Model: LAmaz tijdens RBS
Versie 01 van 23.067.01 Buitenbrinkweg 41 Ermelo - 23.067.01 Buitenbrinkweg 41 Ermelo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
BUS01	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00
Bus02	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00
Vw1	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00
Vw2	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00
Pw01	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00
Pw02	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00

Bijlage 3-3

Model: LAmaz tijdens RBS
 Versie 01 van 23.067.01 Buitenbrinkweg 41 Ermelo - 23.067.01 Buitenbrinkweg 41 Ermelo
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X
--	1	0	15:25, 26 jun 2023	ST	Stalling vrachtwagen/tractor	Punt	168267.47
--	2	0	16:45, 26 jun 2023	Rb	Rijbewegingen voor werkpl. en stalling	Punt	168277.70
--	3	0	15:25, 26 jun 2023	Hd	Hogedrukspuit	Punt	168280.86
--	7	0	15:19, 26 jun 2023	V	Ventilator op de werkplaats	Punt	168309.47
--	8	0	16:30, 26 jun 2023	CW	Container wissel 3 min	Punt	168292.06
--	12	0	16:29, 26 jun 2023	H01	Heftruck electro	Punt	168288.17
--	13	0	16:29, 26 jun 2023	H02	Heftruck electro	Punt	168271.32
--	14	0	16:29, 26 jun 2023	H03	Heftruck electro	Punt	168266.32
--	15	0	16:29, 26 jun 2023	H04	Heftruck electro	Punt	168260.21
--	16	0	16:29, 26 jun 2023	H05	Heftruck electro	Punt	168284.10
--	17	0	16:29, 26 jun 2023	H06	Heftruck electro	Punt	168305.21
--	18	0	16:29, 26 jun 2023	H07	Heftruck electro	Punt	168325.95
--	19	0	16:29, 26 jun 2023	H08	Heftruck electro	Punt	168328.36
--	20	0	16:29, 26 jun 2023	H09	Heftruck electro	Punt	168320.95
--	21	0	16:29, 26 jun 2023	H10	Heftruck electro	Punt	168316.88
--	33	0	16:29, 26 jun 2023	Od01	Overheaddeur open	Punt	168295.85
--	34	0	16:29, 26 jun 2023	Od02	Overheaddeur open	Punt	168311.73

Bijlage 3-3

Model: LAmix tijdens RBS
 Versie 01 van 23.067.01 Buitenbrinkweg 41 Ermelo - 23.067.01 Buitenbrinkweg 41 Ermelo
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Y	Hoogte	Rel.H	Abs.H	Maaiveld	Hdef.	Type
--	480677.21	1.50	1.50	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron
--	480688.01	1.50	1.50	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron
--	480674.86	1.50	1.50	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron
--	480684.12	0.20	0.20	0.20	0.00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron
--	480655.43	1.50	1.50	1.50	0.00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron
--	480722.34	1.00	1.00	1.00	0.00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron
--	480699.93	1.00	1.00	1.00	0.00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron
--	480684.19	1.00	1.00	1.00	0.00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron
--	480666.22	1.00	1.00	1.00	0.00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron
--	480661.41	1.00	1.00	1.00	0.00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron
--	480659.93	1.00	1.00	1.00	0.00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron
--	480666.41	1.00	1.00	1.00	0.00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron
--	480684.74	1.00	1.00	1.00	0.00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron
--	480706.23	1.00	1.00	1.00	0.00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron
--	480724.74	1.00	1.00	1.00	0.00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron
--	480670.18	3.00	3.00	3.00	0.00	Relatief	Uitstralende gevel
--	480674.59	3.00	3.00	3.00	0.00	Relatief	Uitstralende gevel

Bijlage 3-3

Model: LAmix tijdens RBS
 Versie 01 van 23.067.01 Buitenbrinkweg 41 Ermelo - 23.067.01 Buitenbrinkweg 41 Ermelo
 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)	Weging
--	0.00	360.00	4.169	--	--	0.5002	--	--	13.80	--	--	A
--	0.00	360.00	2.084	--	--	0.2501	--	--	16.81	--	--	A
--	0.00	360.00	8.337	--	--	1.0004	--	--	10.79	--	--	A
--	0.00	360.00	100.000	25.003	--	12.0000	1.0001	--	0.00	6.02	--	A
--	0.00	360.00	0.417	--	--	0.0500	--	--	23.80	--	--	A
--	0.00	360.00	0.832	--	--	0.0998	--	--	20.80	--	--	A
--	0.00	360.00	0.832	--	--	0.0998	--	--	20.80	--	--	A
--	0.00	360.00	0.832	--	--	0.0998	--	--	20.80	--	--	A
--	0.00	360.00	0.832	--	--	0.0998	--	--	20.80	--	--	A
--	0.00	360.00	0.832	--	--	0.0998	--	--	20.80	--	--	A
--	0.00	360.00	0.832	--	--	0.0998	--	--	20.80	--	--	A
--	0.00	360.00	0.832	--	--	0.0998	--	--	20.80	--	--	A
--	0.00	360.00	0.832	--	--	0.0998	--	--	20.80	--	--	A
--	0.00	360.00	0.832	--	--	0.0998	--	--	20.80	--	--	A
--	0.00	360.00	100.000	25.003	--	12.0000	1.0001	--	0.00	6.02	--	A
--	0.00	360.00	100.000	25.003	--	12.0000	1.0001	--	0.00	6.02	--	A

Bijlage 3-3

Model: LAmix tijdens RBS
 Versie 01 van 23.067.01 Buitenbrinkweg 41 Ermelo - 23.067.01 Buitenbrinkweg 41 Ermelo
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k
--	Nee	Nee	Nee	60.10	76.10	84.10	89.30	94.50	98.30	96.90	89.90
--	Nee	Nee	Nee	60.10	76.10	84.10	89.30	94.50	98.30	96.90	89.90
--	Nee	Nee	Nee	46.60	65.30	79.80	85.50	93.20	94.30	94.90	93.70
--	Nee	Nee	Nee	40.10	54.10	64.10	71.60	75.10	75.10	72.10	62.60
--	Nee	Nee	Nee	60.10	76.10	84.10	89.30	94.50	98.30	96.90	89.90
--	Nee	Nee	Nee	44.80	52.60	69.60	75.80	80.30	78.60	77.60	72.70
--	Nee	Nee	Nee	44.80	52.60	69.60	75.80	80.30	78.60	77.60	72.70
--	Nee	Nee	Nee	44.80	52.60	69.60	75.80	80.30	78.60	77.60	72.70
--	Nee	Nee	Nee	44.80	52.60	69.60	75.80	80.30	78.60	77.60	72.70
--	Nee	Nee	Nee	44.80	52.60	69.60	75.80	80.30	78.60	77.60	72.70
--	Nee	Nee	Nee	44.80	52.60	69.60	75.80	80.30	78.60	77.60	72.70
--	Nee	Nee	Nee	44.80	52.60	69.60	75.80	80.30	78.60	77.60	72.70
--	Nee	Nee	Nee	44.80	52.60	69.60	75.80	80.30	78.60	77.60	72.70
--	Nee	Nee	Nee	44.80	52.60	69.60	75.80	80.30	78.60	77.60	72.70
--	Ja	Nee	Nee	36.00	51.00	61.00	67.00	72.00	76.00	73.50	71.00
--	Ja	Nee	Nee	36.00	51.00	61.00	67.00	72.00	76.00	73.50	71.00

Bijlage 3-3

Model: LAmex tijdens RBS
 Versie 01 van 23.067.01 Buitenbrinkweg 41 Ermelo - 23.067.01 Buitenbrinkweg 41 Ermelo
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

[illegible]

Bijlage 3-3

Model: LAmix tijdens RBS
 Versie 01 van 23.067.01 Buitenbrinkweg 41 Ermelo - 23.067.01 Buitenbrinkweg 41 Ermelo
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
--	76.10	84.10	89.30	94.50	98.30	96.90	89.90	77.20	102.22
--	76.10	84.10	89.30	94.50	98.30	96.90	89.90	77.20	102.22
--	65.30	79.80	85.50	93.20	94.30	94.90	93.70	90.30	100.70
--	54.10	64.10	71.60	75.10	75.10	72.10	62.60	52.10	80.01
--	91.10	99.10	104.30	109.50	113.30	111.90	104.90	92.20	117.22
--	77.60	94.60	100.80	105.30	103.60	102.60	97.70	90.00	109.86
--	77.60	94.60	100.80	105.30	103.60	102.60	97.70	90.00	109.86
--	77.60	94.60	100.80	105.30	103.60	102.60	97.70	90.00	109.86
--	77.60	94.60	100.80	105.30	103.60	102.60	97.70	90.00	109.86
--	77.60	94.60	100.80	105.30	103.60	102.60	97.70	90.00	109.86
--	77.60	94.60	100.80	105.30	103.60	102.60	97.70	90.00	109.86
--	77.60	94.60	100.80	105.30	103.60	102.60	97.70	90.00	109.86
--	77.60	94.60	100.80	105.30	103.60	102.60	97.70	90.00	109.86
--	77.60	94.60	100.80	105.30	103.60	102.60	97.70	90.00	109.86
--	77.60	94.60	100.80	105.30	103.60	102.60	97.70	90.00	109.86
--	71.00	81.00	87.00	92.00	96.00	93.50	91.00	85.00	100.01
--	71.00	81.00	87.00	92.00	96.00	93.50	91.00	85.00	100.01

Bijlage 3-4

Model: LAeq tijdens RBS
Versie 01 van 23.067.01 Buitenbrinkweg 41 Ermelo - 23.067.01 Buitenbrinkweg 41 Ermelo
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)	Gem.snelheid
Vw	Zwaar verkeer	1.00	--	Relatief	A	4	1	1	20
Pw	Personenwagens en busjes	1.00	0.00	Relatief	A	70	15	20	20

Bijlage 3-4

Model: LAeq tijdens RBS
Versie 01 van 23.067.01 Buitenbrinkweg 41 Ermelo - 23.067.01 Buitenbrinkweg 41 Ermelo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Max.afst.	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63
Vw	5.00	56.70	76.60	85.70	90.10	94.80	98.20	97.20	90.30	78.00	0.00	0.00
Pw	5.00	0.00	69.40	76.30	78.80	82.70	84.80	84.10	80.70	78.40	0.00	0.00

Bijlage 3-4

Model: LAeq tijdens RBS
Versie 01 van 23.067.01 Buitenbrinkweg 41 Ermelo - 23.067.01 Buitenbrinkweg 41 Ermelo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	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
Pw	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Bijlage 4-1

Rapport: Resultatentabel
Model: LArLT tijdens RBS
LArLT totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Slagsteeg 43	168129.88	480642.10	1.50	38.8	31.1	25.6	38.8
01_B	Slagsteeg 43	168129.88	480642.10	5.00	40.3	33.2	27.9	40.3
02_A	Buitenbrinkweg 36-38	168241.69	480754.85	1.50	44.4	33.1	26.1	44.4
02_B	Buitenbrinkweg 36-38	168241.69	480754.85	5.00	46.8	35.7	28.2	46.8
03_A	Buitenbrinkweg 31-33	168377.98	480764.65	1.50	29.2	26.7	22.2	32.2
03_B	Buitenbrinkweg 31-33	168377.98	480764.65	5.00	31.7	29.2	24.7	34.7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4-2

Rapport: Resultatentabel
 Model: LArLT tijdens RBS
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 01_A - Slagsteeg 43
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam								
Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Slagsteeg 43	168129.88	480642.10	1.50	38.8	31.1	25.6	38.8
Hd	Hogedrukspuit	168280.86	480674.86	1.50	33.9	--	--	33.9
ST	Stalling vrachtwagen/tractor	168267.47	480677.21	1.50	33.2	--	--	33.2
Rb	Rijbewegingen voor werkpl. en stalling	168277.70	480688.01	1.50	30.1	--	--	30.1
Vw1	Vrachtwagens	168157.71	480660.99	1.50	28.6	28.6	--	33.6
Bus02	Busjes vertrek	168323.41	480671.01	1.00	26.8	25.6	25.6	35.6
Pw01	Personenwagens kantoor gaan	168264.07	480721.85	1.00	25.6	22.5	--	27.5
Vw2	Vrachtwagens komen en gaan containers	168158.71	480659.99	1.00	23.5	--	--	23.5
CW	Container wissel 3 min	168292.06	480655.43	1.50	20.3	--	--	20.3
Od01	Overheaddeur open	168295.85	480670.18	3.00	16.1	10.1	--	16.1
Pw02	Personenwagens kantoor komen	168265.07	480720.85	1.00	14.0	11.0	--	16.0
Od02	Overheaddeur open	168311.73	480674.59	3.00	12.5	6.5	--	12.5
Bus01	Busjes aankomst	168309.39	480753.04	1.00	9.4	8.2	8.2	18.2
H02	Heftruck electro	168271.32	480699.93	1.00	9.2	--	--	9.2
H03	Heftruck electro	168266.32	480684.19	1.00	8.2	--	--	8.2
H04	Heftruck electro	168260.21	480666.22	1.00	7.9	--	--	7.9
H05	Heftruck electro	168284.10	480661.41	1.00	6.1	--	--	6.1
V	Ventilator op de werkplaats	168309.47	480684.12	0.20	6.0	0.0	--	6.0
H01	Heftruck electro	168288.17	480722.34	1.00	6.0	--	--	6.0
H06	Heftruck electro	168305.21	480659.93	1.00	5.1	--	--	5.1
H07	Heftruck electro	168325.95	480666.41	1.00	4.2	--	--	4.2
H10	Heftruck electro	168316.88	480724.74	1.00	-9.0	--	--	-9.0
H08	Heftruck electro	168328.36	480684.74	1.00	-11.7	--	--	-11.7
H09	Heftruck electro	168320.95	480706.23	1.00	-13.6	--	--	-13.6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4-2

Rapport: Resultatentabel
 Model: LArLT tijdens RBS
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 01_B - Slagsteeg 43
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam								
Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_B	Slagsteeg 43	168129.88	480642.10	5.00	40.3	33.2	27.9	40.3
Hd	Hogedrukspuit	168280.86	480674.86	1.50	35.1	--	--	35.1
ST	Stalling vrachtwagen/tractor	168267.47	480677.21	1.50	34.5	--	--	34.5
Rb	Rijbewegingen voor werkpl. en stalling	168277.70	480688.01	1.50	31.4	--	--	31.4
Vw1	Vrachtwagens	168157.71	480660.99	1.50	30.6	30.6	--	35.6
Bus02	Busjes vertrek	168323.41	480671.01	1.00	29.1	27.8	27.8	37.8
Pw01	Personenwagens kantoor gaan	168264.07	480721.85	1.00	28.0	25.0	--	30.0
Vw2	Vrachtwagens komen en gaan containers	168158.71	480659.99	1.00	25.7	--	--	25.7
CW	Container wissel 3 min	168292.06	480655.43	1.50	21.5	--	--	21.5
Od01	Overheaddeur open	168295.85	480670.18	3.00	17.8	11.8	--	17.8
Pw02	Personenwagens kantoor komen	168265.07	480720.85	1.00	14.4	11.4	--	16.4
Od02	Overheaddeur open	168311.73	480674.59	3.00	14.1	8.1	--	14.1
H02	Heftruck electro	168271.32	480699.93	1.00	10.5	--	--	10.5
H03	Heftruck electro	168266.32	480684.19	1.00	9.8	--	--	9.8
Bus01	Busjes aankomst	168309.39	480753.04	1.00	9.7	8.4	8.4	18.5
H04	Heftruck electro	168260.21	480666.22	1.00	9.5	--	--	9.5
H05	Heftruck electro	168284.10	480661.41	1.00	7.8	--	--	7.8
V	Ventilator op de werkplaats	168309.47	480684.12	0.20	7.6	1.5	--	7.6
H01	Heftruck electro	168288.17	480722.34	1.00	6.6	--	--	6.6
H06	Heftruck electro	168305.21	480659.93	1.00	6.4	--	--	6.4
H07	Heftruck electro	168325.95	480666.41	1.00	5.5	--	--	5.5
H10	Heftruck electro	168316.88	480724.74	1.00	-7.7	--	--	-7.7
H08	Heftruck electro	168328.36	480684.74	1.00	-10.3	--	--	-10.3
H09	Heftruck electro	168320.95	480706.23	1.00	-12.2	--	--	-12.2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4-2

Rapport: Resultatentabel
 Model: LArLT tijdens RBS
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 02_A - Buitenbrinkweg 36-38
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
Bron	Omschrijving							
02_A	Buitenbrinkweg 36-38	168241.69	480754.85	1.50	44.4	33.1	26.1	44.4
Hd	Hogedrukspuit	168280.86	480674.86	1.50	40.5	--	--	40.5
ST	Stalling vrachtwagen/tractor	168267.47	480677.21	1.50	38.2	--	--	38.2
Rb	Rijbewegingen voor werkpl. en stalling	168277.70	480688.01	1.50	38.0	--	--	38.0
Vw1	Vrachtwagens	168157.71	480660.99	1.50	30.9	30.9	--	35.9
Pw01	Personenwagens kantoor gaan	168264.07	480721.85	1.00	26.1	23.1	--	28.1
Bus02	Busjes vertrek	168323.41	480671.01	1.00	26.0	24.7	24.7	34.7
Pw02	Personenwagens kantoor komen	168265.07	480720.85	1.00	25.8	22.8	--	27.8
CW	Container wissel 3 min	168292.06	480655.43	1.50	25.4	--	--	25.4
Vw2	Vrachtwagens komen en gaan containers	168158.71	480659.99	1.00	23.6	--	--	23.6
Bus01	Busjes aankomst	168309.39	480753.04	1.00	21.5	20.2	20.2	30.2
H01	Heftruck electro	168288.17	480722.34	1.00	16.9	--	--	16.9
H02	Heftruck electro	168271.32	480699.93	1.00	16.1	--	--	16.1
H03	Heftruck electro	168266.32	480684.19	1.00	14.3	--	--	14.3
H05	Heftruck electro	168284.10	480661.41	1.00	14.1	--	--	14.1
V	Ventilator op de werkplaats	168309.47	480684.12	0.20	13.6	7.6	--	13.6
H04	Heftruck electro	168260.21	480666.22	1.00	12.8	--	--	12.8
H10	Heftruck electro	168316.88	480724.74	1.00	11.6	--	--	11.6
Od01	Overheaddeur open	168295.85	480670.18	3.00	10.8	4.7	--	10.8
Od02	Overheaddeur open	168311.73	480674.59	3.00	9.6	3.6	--	9.6
H09	Heftruck electro	168320.95	480706.23	1.00	-3.5	--	--	-3.5
H08	Heftruck electro	168328.36	480684.74	1.00	-5.3	--	--	-5.3
H06	Heftruck electro	168305.21	480659.93	1.00	-5.5	--	--	-5.5
H07	Heftruck electro	168325.95	480666.41	1.00	-7.5	--	--	-7.5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4-2

Rapport: Resultatentabel
 Model: LArLT tijdens RBS
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 02_B - Buitenbrinkweg 36-38
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
Bron	Omschrijving							
02_B	Buitenbrinkweg 36-38	168241.69	480754.85	5.00	46.8	35.7	28.2	46.8
Hd	Hogedrukspuit	168280.86	480674.86	1.50	42.9	--	--	42.9
Rb	Rijbewegingen voor werkpl. en stalling	168277.70	480688.01	1.50	40.7	--	--	40.7
ST	Stalling vrachtwagen/tractor	168267.47	480677.21	1.50	40.6	--	--	40.6
Vw1	Vrachtwagens	168157.71	480660.99	1.50	33.5	33.5	--	38.5
Pw01	Personenwagens kantoor gaan	168264.07	480721.85	1.00	28.7	25.7	--	30.7
Pw02	Personenwagens kantoor komen	168265.07	480720.85	1.00	28.6	25.6	--	30.6
Bus02	Busjes vertrek	168323.41	480671.01	1.00	28.0	26.8	26.8	36.8
CW	Container wissel 3 min	168292.06	480655.43	1.50	26.7	--	--	26.7
Vw2	Vrachtwagens komen en gaan containers	168158.71	480659.99	1.00	25.8	--	--	25.8
Bus01	Busjes aankomst	168309.39	480753.04	1.00	23.9	22.7	22.7	32.7
H01	Heftruck electro	168288.17	480722.34	1.00	20.2	--	--	20.2
H02	Heftruck electro	168271.32	480699.93	1.00	19.2	--	--	19.2
V	Ventilator op de werkplaats	168309.47	480684.12	0.20	17.1	11.1	--	17.1
H03	Heftruck electro	168266.32	480684.19	1.00	17.0	--	--	17.0
H05	Heftruck electro	168284.10	480661.41	1.00	15.6	--	--	15.6
H04	Heftruck electro	168260.21	480666.22	1.00	14.7	--	--	14.7
H10	Heftruck electro	168316.88	480724.74	1.00	14.1	--	--	14.1
Od01	Overheaddeur open	168295.85	480670.18	3.00	13.1	7.1	--	13.1
Od02	Overheaddeur open	168311.73	480674.59	3.00	12.1	6.1	--	12.1
H09	Heftruck electro	168320.95	480706.23	1.00	-0.7	--	--	-0.7
H08	Heftruck electro	168328.36	480684.74	1.00	-2.7	--	--	-2.7
H06	Heftruck electro	168305.21	480659.93	1.00	-3.4	--	--	-3.4
H07	Heftruck electro	168325.95	480666.41	1.00	-4.9	--	--	-4.9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4-2

Rapport: Resultatentabel
 Model: LArLT tijdens RBS
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 03_A - Buitenbrinkweg 31-33
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
Bron	Omschrijving							
03_A	Buitenbrinkweg 31-33	168377.98	480764.65	1.50	29.2	26.7	22.2	32.2
Vw1	Vrachtwagens	168157.71	480660.99	1.50	23.6	23.6	--	28.6
Bus01	Busjes aankomst	168309.39	480753.04	1.00	23.0	21.7	21.7	31.7
Pw02	Personenwagens kantoor komen	168265.07	480720.85	1.00	20.4	17.4	--	22.4
Vw2	Vrachtwagens komen en gaan containers	168158.71	480659.99	1.00	19.6	--	--	19.6
ST	Stalling vrachtwagen/tractor	168267.47	480677.21	1.50	15.8	--	--	15.8
Pw01	Personenwagens kantoor gaan	168264.07	480721.85	1.00	14.3	11.3	--	16.3
Hd	Hogedruksluit	168280.86	480674.86	1.50	14.3	--	--	14.3
Bus02	Busjes vertrek	168323.41	480671.01	1.00	13.5	12.2	12.2	22.2
H09	Heftruck electro	168320.95	480706.23	1.00	12.2	--	--	12.2
Rb	Rijbewegingen voor werkpl. en stalling	168277.70	480688.01	1.50	11.0	--	--	11.0
H08	Heftruck electro	168328.36	480684.74	1.00	10.9	--	--	10.9
H10	Heftruck electro	168316.88	480724.74	1.00	10.9	--	--	10.9
H01	Heftruck electro	168288.17	480722.34	1.00	9.3	--	--	9.3
Od02	Overheaddeur open	168311.73	480674.59	3.00	9.3	3.3	--	9.3
V	Ventilator op de werkplaats	168309.47	480684.12	0.20	8.0	2.0	--	8.0
Od01	Overheaddeur open	168295.85	480670.18	3.00	7.5	1.5	--	7.5
CW	Container wissel 3 min	168292.06	480655.43	1.50	7.4	--	--	7.4
H07	Heftruck electro	168325.95	480666.41	1.00	7.2	--	--	7.2
H06	Heftruck electro	168305.21	480659.93	1.00	-2.3	--	--	-2.3
H04	Heftruck electro	168260.21	480666.22	1.00	-7.3	--	--	-7.3
H03	Heftruck electro	168266.32	480684.19	1.00	-7.8	--	--	-7.8
H02	Heftruck electro	168271.32	480699.93	1.00	-8.9	--	--	-8.9
H05	Heftruck electro	168284.10	480661.41	1.00	-9.2	--	--	-9.2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4-2

Rapport: Resultatentabel
 Model: LArLT tijdens RBS
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 03_B - Buitenbrinkweg 31-33
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam								
Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
03_B	Buitenbrinkweg 31-33	168377.98	480764.65	5.00	31.7	29.2	24.7	34.7
Vw1	Vrachtwagens	168157.71	480660.99	1.50	26.2	26.2	--	31.2
Bus01	Busjes aankomst	168309.39	480753.04	1.00	25.5	24.3	24.3	34.3
Pw02	Personenwagens kantoor komen	168265.07	480720.85	1.00	22.9	19.9	--	24.9
Vw2	Vrachtwagens komen en gaan containers	168158.71	480659.99	1.00	22.1	--	--	22.1
ST	Stalling vrachtwagen/tractor	168267.47	480677.21	1.50	18.5	--	--	18.5
Hd	Hogedrukspuit	168280.86	480674.86	1.50	16.3	--	--	16.3
Pw01	Personenwagens kantoor gaan	168264.07	480721.85	1.00	15.6	12.6	--	17.6
Bus02	Busjes vertrek	168323.41	480671.01	1.00	15.4	14.2	14.2	24.2
H09	Heftruck electro	168320.95	480706.23	1.00	15.2	--	--	15.2
H10	Heftruck electro	168316.88	480724.74	1.00	14.0	--	--	14.0
H08	Heftruck electro	168328.36	480684.74	1.00	13.6	--	--	13.6
Rb	Rijbewegingen voor werkpl. en stalling	168277.70	480688.01	1.50	13.0	--	--	13.0
H01	Heftruck electro	168288.17	480722.34	1.00	12.2	--	--	12.2
Od02	Overheaddeur open	168311.73	480674.59	3.00	12.1	6.1	--	12.1
V	Ventilator op de werkplaats	168309.47	480684.12	0.20	10.3	4.3	--	10.3
CW	Container wissel 3 min	168292.06	480655.43	1.50	9.9	--	--	9.9
Od01	Overheaddeur open	168295.85	480670.18	3.00	9.8	3.8	--	9.8
H07	Heftruck electro	168325.95	480666.41	1.00	9.5	--	--	9.5
H06	Heftruck electro	168305.21	480659.93	1.00	0.2	--	--	0.2
H04	Heftruck electro	168260.21	480666.22	1.00	-4.6	--	--	-4.6
H03	Heftruck electro	168266.32	480684.19	1.00	-5.3	--	--	-5.3
H02	Heftruck electro	168271.32	480699.93	1.00	-6.5	--	--	-6.5
H05	Heftruck electro	168284.10	480661.41	1.00	-6.9	--	--	-6.9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 5-1

Rapport: Resultatentabel
Model: LAmax tijdens RBS
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	
01_A	Slagsteeg 43	168129.88	480642.10	1.50	62.3	62.3	54.2	
01_B	Slagsteeg 43	168129.88	480642.10	5.00	64.1	64.1	56.7	
02_A	Buitenbrinkweg 36-38	168241.69	480754.85	1.50	63.4	61.4	50.7	
02_B	Buitenbrinkweg 36-38	168241.69	480754.85	5.00	65.2	64.1	53.3	
03_A	Buitenbrinkweg 31-33	168377.98	480764.65	1.50	57.2	55.4	48.3	
03_B	Buitenbrinkweg 31-33	168377.98	480764.65	5.00	60.2	58.3	50.8	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 5-2

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAmix tijdens RBS
 LAmix bij Bron voor toetspunt: 01_A - Slagsteeg 43
 Groep: (hoofdgroep)

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Slagsteeg 43	168129.88	480642.10	1.50	62.3	62.3	54.2
Vw1	Vrachtwagens	168157.71	480660.99	1.50	62.3	62.3	--
Vw2	Vrachtwagens komen en gaan containers	168158.71	480659.99	1.00	61.6	--	--
CW	Container wissel 3 min	168292.06	480655.43	1.50	58.2	--	--
Pw01	Personenwagens kantoor gaan	168264.07	480721.85	1.00	54.2	54.2	--
Bus02	Busjes vertrek	168323.41	480671.01	1.00	54.2	54.2	54.2
H02	Heftruck electro	168271.32	480699.93	1.00	54.2	--	--
H03	Heftruck electro	168266.32	480684.19	1.00	53.1	--	--
H04	Heftruck electro	168260.21	480666.22	1.00	52.8	--	--
H05	Heftruck electro	168284.10	480661.41	1.00	51.0	--	--
H01	Heftruck electro	168288.17	480722.34	1.00	50.9	--	--
H06	Heftruck electro	168305.21	480659.93	1.00	50.0	--	--
H07	Heftruck electro	168325.95	480666.41	1.00	49.1	--	--
ST	Stalling vrachtwagen/tractor	168267.47	480677.21	1.50	46.2	--	--
Rb	Rijbewegingen voor werkpl. en stalling	168277.70	480688.01	1.50	46.1	--	--
Hd	Hogedruksput	168280.86	480674.86	1.50	43.8	--	--
Pw02	Personenwagens kantoor komen	168265.07	480720.85	1.00	42.0	42.0	--
Bus01	Busjes aankomst	168309.39	480753.04	1.00	38.9	38.9	38.9
H10	Heftruck electro	168316.88	480724.74	1.00	36.0	--	--
Od01	Overheaddeur open	168295.85	480670.18	3.00	35.3	35.3	--
H08	Heftruck electro	168328.36	480684.74	1.00	33.2	--	--
Od02	Overheaddeur open	168311.73	480674.59	3.00	31.6	31.6	--
H09	Heftruck electro	168320.95	480706.23	1.00	31.4	--	--
V	Ventilator op de werkplaats	168309.47	480684.12	0.20	5.2	5.2	--
LAmix	(hoofdgroep)	0.00	0.00	0.00	62.3	62.3	54.2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 5-2

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAmix tijdens RBS
 LAmix bij Bron voor toetspunt: 01_B - Slagsteeg 43
 Groep: (hoofdgroep)

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_B	Slagsteeg 43	168129.88	480642.10	5.00	64.1	64.1	56.7
Vw2	Vrachtwagens komen en gaan containers	168158.71	480659.99	1.00	64.1	--	--
Vw1	Vrachtwagens	168157.71	480660.99	1.50	64.1	64.1	--
CW	Container wissel 3 min	168292.06	480655.43	1.50	59.4	--	--
Pw01	Personenwagens kantoor gaan	168264.07	480721.85	1.00	56.8	56.8	--
Bus02	Busjes vertrek	168323.41	480671.01	1.00	56.7	56.7	56.7
H02	Heftruck electro	168271.32	480699.93	1.00	55.5	--	--
H03	Heftruck electro	168266.32	480684.19	1.00	54.8	--	--
H04	Heftruck electro	168260.21	480666.22	1.00	54.4	--	--
H05	Heftruck electro	168284.10	480661.41	1.00	52.8	--	--
H01	Heftruck electro	168288.17	480722.34	1.00	51.6	--	--
H06	Heftruck electro	168305.21	480659.93	1.00	51.4	--	--
H07	Heftruck electro	168325.95	480666.41	1.00	50.4	--	--
ST	Stalling vrachtwagen/tractor	168267.47	480677.21	1.50	47.5	--	--
Rb	Rijbewegingen voor werkpl. en stalling	168277.70	480688.01	1.50	47.3	--	--
Hd	Hogedruksput	168280.86	480674.86	1.50	45.1	--	--
Pw02	Personenwagens kantoor komen	168265.07	480720.85	1.00	42.5	42.5	--
Bus01	Busjes aankomst	168309.39	480753.04	1.00	39.0	39.0	39.0
H10	Heftruck electro	168316.88	480724.74	1.00	37.3	--	--
Od01	Overheaddeur open	168295.85	480670.18	3.00	37.0	37.0	--
H08	Heftruck electro	168328.36	480684.74	1.00	34.7	--	--
Od02	Overheaddeur open	168311.73	480674.59	3.00	33.3	33.3	--
H09	Heftruck electro	168320.95	480706.23	1.00	32.8	--	--
V	Ventilator op de werkplaats	168309.47	480684.12	0.20	6.7	6.7	--
LAmix	(hoofdgroep)	0.00	0.00	0.00	64.1	64.1	56.7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 5-2

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAmix tijdens RBS
 LAmix bij Bron voor toetspunt: 02_A - Buitenbrinkweg 36-38
 Groep: (hoofdgroep)

Naam							
Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
02_A	Buitenbrinkweg 36-38	168241.69	480754.85	1.50	63.4	61.4	50.7
CW	Container wissel 3 min	168292.06	480655.43	1.50	63.4	--	--
H01	Heftruck electro	168288.17	480722.34	1.00	61.8	--	--
Vw1	Vrachtwagens	168157.71	480660.99	1.50	61.4	61.4	--
H02	Heftruck electro	168271.32	480699.93	1.00	61.0	--	--
H03	Heftruck electro	168266.32	480684.19	1.00	59.3	--	--
H05	Heftruck electro	168284.10	480661.41	1.00	59.1	--	--
Vw2	Vrachtwagens komen en gaan containers	168158.71	480659.99	1.00	57.9	--	--
H04	Heftruck electro	168260.21	480666.22	1.00	57.8	--	--
H10	Heftruck electro	168316.88	480724.74	1.00	56.6	--	--
Pw01	Personenwagens kantoor gaan	168264.07	480721.85	1.00	54.3	54.3	--
Rb	Rijbewegingen voor werkpl. en stalling	168277.70	480688.01	1.50	54.0	--	--
Pw02	Personenwagens kantoor komen	168265.07	480720.85	1.00	52.1	52.1	--
ST	Stalling vrachtwagen/tractor	168267.47	480677.21	1.50	51.1	--	--
Bus01	Busjes aankomst	168309.39	480753.04	1.00	50.7	50.7	50.7
Hd	Hogedrukspuit	168280.86	480674.86	1.50	50.5	--	--
Bus02	Busjes vertrek	168323.41	480671.01	1.00	50.1	50.1	50.1
H09	Heftruck electro	168320.95	480706.23	1.00	41.4	--	--
H08	Heftruck electro	168328.36	480684.74	1.00	39.7	--	--
H06	Heftruck electro	168305.21	480659.93	1.00	39.5	--	--
H07	Heftruck electro	168325.95	480666.41	1.00	37.4	--	--
Od01	Overheaddeur open	168295.85	480670.18	3.00	29.9	29.9	--
Od02	Overheaddeur open	168311.73	480674.59	3.00	28.7	28.7	--
V	Ventilator op de werkplaats	168309.47	480684.12	0.20	12.7	12.7	--
LAmix	(hoofdgroep)	0.00	0.00	0.00	63.4	61.4	50.7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 5-2

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAmix tijdens RBS
 LAmix bij Bron voor toetspunt: 02_B - Buitenbrinkweg 36-38
 Groep: (hoofdgroep)

Naam							
Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
02_B	Buitenbrinkweg 36-38	168241.69	480754.85	5.00	65.2	64.1	53.3
H01	Heftruck electro	168288.17	480722.34	1.00	65.2	--	--
CW	Container wissel 3 min	168292.06	480655.43	1.50	64.7	--	--
H02	Heftruck electro	168271.32	480699.93	1.00	64.2	--	--
Vw1	Vrachtwagens	168157.71	480660.99	1.50	64.1	64.1	--
H03	Heftruck electro	168266.32	480684.19	1.00	62.0	--	--
H05	Heftruck electro	168284.10	480661.41	1.00	60.5	--	--
Vw2	Vrachtwagens komen en gaan containers	168158.71	480659.99	1.00	60.4	--	--
H04	Heftruck electro	168260.21	480666.22	1.00	59.6	--	--
H10	Heftruck electro	168316.88	480724.74	1.00	59.0	--	--
Pw01	Personenwagens kantoor gaan	168264.07	480721.85	1.00	56.8	56.8	--
Rb	Rijbewegingen voor werkpl. en stalling	168277.70	480688.01	1.50	56.7	--	--
Pw02	Personenwagens kantoor komen	168265.07	480720.85	1.00	54.9	54.9	--
ST	Stalling vrachtwagen/tractor	168267.47	480677.21	1.50	53.5	--	--
Bus01	Busjes aankomst	168309.39	480753.04	1.00	53.3	53.3	53.3
Hd	Hogedrukspuit	168280.86	480674.86	1.50	52.8	--	--
Bus02	Busjes vertrek	168323.41	480671.01	1.00	52.8	52.8	52.8
H09	Heftruck electro	168320.95	480706.23	1.00	44.3	--	--
H08	Heftruck electro	168328.36	480684.74	1.00	42.2	--	--
H06	Heftruck electro	168305.21	480659.93	1.00	41.6	--	--
H07	Heftruck electro	168325.95	480666.41	1.00	40.1	--	--
Od01	Overheaddeur open	168295.85	480670.18	3.00	32.3	32.3	--
Od02	Overheaddeur open	168311.73	480674.59	3.00	31.3	31.3	--
V	Ventilator op de werkplaats	168309.47	480684.12	0.20	16.3	16.3	--
LAmix	(hoofdgroep)	0.00	0.00	0.00	65.2	64.1	53.3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 5-2

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAmix tijdens RBS
 LAmix bij Bron voor toetspunt: 03_A - Buitenbrinkweg 31-33
 Groep: (hoofdgroep)

Naam							
Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
03_A	Buitenbrinkweg 31-33	168377.98	480764.65	1.50	57.2	55.4	48.3
H09	Heftruck electro	168320.95	480706.23	1.00	57.2	--	--
Vw2	Vrachtwagens komen en gaan containers	168158.71	480659.99	1.00	56.2	--	--
H08	Heftruck electro	168328.36	480684.74	1.00	55.9	--	--
H10	Heftruck electro	168316.88	480724.74	1.00	55.9	--	--
Vw1	Vrachtwagens	168157.71	480660.99	1.50	55.4	55.4	--
H01	Heftruck electro	168288.17	480722.34	1.00	54.3	--	--
H07	Heftruck electro	168325.95	480666.41	1.00	52.1	--	--
Bus01	Busjes aankomst	168309.39	480753.04	1.00	48.3	48.3	48.3
Pw02	Personenwagens kantoor komen	168265.07	480720.85	1.00	47.4	47.4	--
CW	Container wissel 3 min	168292.06	480655.43	1.50	45.3	--	--
Pw01	Personenwagens kantoor gaan	168264.07	480721.85	1.00	43.4	43.4	--
H06	Heftruck electro	168305.21	480659.93	1.00	42.7	--	--
Bus02	Busjes vertrek	168323.41	480671.01	1.00	37.9	37.9	37.9
H04	Heftruck electro	168260.21	480666.22	1.00	37.7	--	--
H03	Heftruck electro	168266.32	480684.19	1.00	37.1	--	--
H02	Heftruck electro	168271.32	480699.93	1.00	36.1	--	--
H05	Heftruck electro	168284.10	480661.41	1.00	35.8	--	--
ST	Stalling vrachtwagen/tractor	168267.47	480677.21	1.50	28.8	--	--
Od02	Overheaddeur open	168311.73	480674.59	3.00	28.4	28.4	--
Rb	Rijbewegingen voor werkpl. en stalling	168277.70	480688.01	1.50	27.0	--	--
Od01	Overheaddeur open	168295.85	480670.18	3.00	26.6	26.6	--
Hd	Hogedrukspuit	168280.86	480674.86	1.50	24.2	--	--
V	Ventilator op de werkplaats	168309.47	480684.12	0.20	7.2	7.2	--
LAmix	(hoofdgroep)	0.00	0.00	0.00	57.2	55.4	48.3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 5-2

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAmax tijdens RBS
 LAmax bij Bron voor toetspunt: 03_B - Buitenbrinkweg 31-33
 Groep: (hoofdgroep)

Naam							
Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
03_B	Buitenbrinkweg 31-33	168377.98	480764.65	5.00	60.2	58.3	50.8
H09	Heftruck electro	168320.95	480706.23	1.00	60.2	--	--
H10	Heftruck electro	168316.88	480724.74	1.00	59.0	--	--
Vw2	Vrachtwagens komen en gaan containers	168158.71	480659.99	1.00	58.8	--	--
H08	Heftruck electro	168328.36	480684.74	1.00	58.6	--	--
Vw1	Vrachtwagens	168157.71	480660.99	1.50	58.3	58.3	--
H01	Heftruck electro	168288.17	480722.34	1.00	57.2	--	--
H07	Heftruck electro	168325.95	480666.41	1.00	54.4	--	--
Bus01	Busjes aankomst	168309.39	480753.04	1.00	50.8	50.8	50.8
Pw02	Personenwagens kantoor komen	168265.07	480720.85	1.00	50.2	50.2	--
CW	Container wissel 3 min	168292.06	480655.43	1.50	47.9	--	--
Pw01	Personenwagens kantoor gaan	168264.07	480721.85	1.00	45.2	45.2	--
H06	Heftruck electro	168305.21	480659.93	1.00	45.1	--	--
H04	Heftruck electro	168260.21	480666.22	1.00	40.4	--	--
H03	Heftruck electro	168266.32	480684.19	1.00	39.6	--	--
Bus02	Busjes vertrek	168323.41	480671.01	1.00	38.8	38.8	38.8
H02	Heftruck electro	168271.32	480699.93	1.00	38.5	--	--
H05	Heftruck electro	168284.10	480661.41	1.00	38.1	--	--
ST	Stalling vrachtwagen/tractor	168267.47	480677.21	1.50	31.4	--	--
Od02	Overheaddeur open	168311.73	480674.59	3.00	31.2	31.2	--
Rb	Rijbewegingen voor werkpl. en stalling	168277.70	480688.01	1.50	29.0	--	--
Od01	Overheaddeur open	168295.85	480670.18	3.00	28.9	28.9	--
Hd	Hogedrukspuit	168280.86	480674.86	1.50	26.2	--	--
V	Ventilator op de werkplaats	168309.47	480684.12	0.20	9.4	9.4	--
LAmax	(hoofdgroep)	0.00	0.00	0.00	60.2	58.3	50.8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 6-1

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

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Slagsteeg 43	168129.88	480642.10	1.50	35.2	33.7	31.3	41.3
01_B	Slagsteeg 43	168129.88	480642.10	5.00	36.7	35.2	32.8	42.8
02_A	Buitenbrinkweg 36-38	168241.69	480754.85	1.50	41.3	39.8	37.4	47.4
02_B	Buitenbrinkweg 36-38	168241.69	480754.85	5.00	41.6	40.0	37.6	47.6
03_A	Buitenbrinkweg 31-33	168377.98	480764.65	1.50	34.2	32.6	30.3	40.3
03_B	Buitenbrinkweg 31-33	168377.98	480764.65	5.00	35.5	33.9	31.5	41.5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen