

Brouwer 1
5521 DK Eersel

T +31 (0) 618245726
E e.philippens@tecmap.nl
www.tecmap.nl

K.v.K 70589895
IBAN NL86 RABO 326 7949 99

Referentie 20190115-4B
Titel G.P. van Steijn te Asperen
Akoestisch onderzoek

Datum 23 oktober 2019

Opdrachtgever Van Roon BV
Engweg 9
4147 BR Asperen
Contactpersoon De heer ir. E.C. Doekemeijer

Behandeld door ir. E.H.J. Philippens
Tel: + 31 (0)6 18 24 57 26

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Uitgangspunten onderzoek	4
2.1	Beschrijving inrichting en activiteiten	4
2.2	Representatieve bedrijfssituatie	6
2.3	Geluidmetingen	7
2.3.1	Meetcondities en gebruikte apparatuur	7
2.3.2	Meetresultaten	7
3	Toetsing	8
3.1	Milieucategorie	8
3.2	Directe hinder	8
3.3	Indirecte geluidhinder	9
4	Rekenmodel	10
4.1	Immissiepunten	10
4.2	Objecten, schermen en bodemvlakken	10
4.3	Geluidbronnen	10
5	Rekenresultaten en toetsing	13
5.1	Directe hinder - Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau	13
5.2	Directe hinder - Maximale geluidniveaus	13
5.3	Best beschikbare technieken	14
6	Conclusie en samenvatting	15

Figuren

Figuur 1	situering inrichting
Figuur 2	overzicht indeling inrichtingsterrein
Figuur 3	overzicht rekenmodel met positie rekenpunten
Figuur 4	overzicht rekenmodel met positie objecten, bodemvlakken en schermen
Figuur 5	overzicht rekenmodel met positie geluidbronnen directe hinder

Bijlagen

Bijlage 1	Invoergegevens rekenmodel langtijdgemiddelde beoordelingsniveau
Bijlage 2	rekenresultaten langtijdgemiddelde beoordelingsniveau
Bijlage 3	invoergegevens rekenmodel maximale geluidniveaus
Bijlage 4	rekenresultaten maximale geluidniveaus
Bijlage 5	Bronsterkteberekeningen

1 Inleiding

In opdracht van Van Roon beheer is voor G.P. van Steijn JR te Asperen een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de vestiging aan de Engweg te Asperen. De reden voor het onderzoek is dat door de gemeente is geconcludeerd dat de activiteiten volgens het bestemmingsplan niet zijn toegestaan op deze locatie. Uit de eerste beoordeling van de Omgevingsdienst blijkt dat de activiteiten in een hogere milieucategorie vallen dan het bestemmingsplan toelaat. Hierbij is het milieuaspect geluid de bepalende factor (grootste richtafstand tot woningen).

Op verzoek van het bedrijf is middels geluidmetingen en berekeningen de werkelijke geluidemissie van het bedrijf onder representatieve bedrijfsomstandigheden bepaald en beoordeeld. Ter bepaling van de geluidbelasting in de omgeving is een eenvoudig rekenmodel opgesteld.

Naast een toetsing van de milieubelasting vanwege de activiteiten of deze vergelijkbaar zijn met een activiteit volgens milieucategorie 2 is tevens een berekening uitgevoerd ter plaatse van geluidgevoelige bestemmingen.

Met de voorliggende rapportage wordt verslag gedaan van de uitgangspunten en bevindingen van het uitgevoerde akoestisch onderzoek. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (1999).

2 Uitgangspunten onderzoek

Ten behoeve van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- Handreiking industrielawaai en vergunningverlening (1998)
- Handleiding meten en rekenen industrielawaai (1999).
- Aangeleverde informatie zoals gewenste bedrijfsvoering en indeling bedrijfsterrein.
- VNG publicatie Bedrijven en milieuzonering.
- Relevante bestemmingsplannen
- Gegevens hoogte objecten (pdok viewer)

2.1 Beschrijving inrichting en activiteiten

Het bedrijf G.P. van Steijn JR richt zich met name op constructies van spoormateriaal (o.a. lorries en containers) en reparatie van diverse gereedschappen. De werkzaamheden (lassen, slijpen en afbramen) vinden binnen plaats waarbij, tijdens werkzaamheden, de deuren zoveel mogelijk gesloten blijven.

De grote werkstukken (staalprofielen) worden aangevoerd met een bestelwagen met aanhanger of vrachtwagen die het terrein niet ver oprijdt maar vlak naast de Engweg op het terrein van Van Roon parkeert. Met behulp van een heftruck (Mitsubishi 15 gas aangedreven) wordt het werkstuk voorzichtig naar de hal binnengereden om hier bewerkt te worden. De totale handeling (oppakken en rijden) neemt circa 5 minuten in beslag. Gemiddeld is sprake van 1 transport per week met staalprofielen. On het gunstigste geval wordt zesmaal per dag een staalprofiel van de aanhangwagen naar de werkplaats getransporteerd.

Wanneer het product gereed is, wordt het voorzichtig met de heftruck naar buiten gereden en hier tijdelijk opgeslagen. Het naar buiten rijden en het in de opslag leggen van het product neemt in totaal circa 2 minuten in beslag. Bij zes transporten is dan sprake van 12 minuten lossen van product. Dit gedeelte van het opslagterrein wordt alleen door G.P. Van Steijn gebruikt zodat dit deel bij de begrenzing van de inrichting van Van Steijn is betrokken.

Vanwege de grote dimensies van het werkstuk kan alleen voorzichtig worden gehandeld waardoor de geluidemissie tijdens het laden en lossen beperkt is. In totaal vinden gedurende 8 uur in de dagperiode (tussen 07.00 en 19.00 uur) relevante werkzaamheden plaats. In de avond- en nachtperiode is geen sprake van een voor de omgeving relevante geluidemissie.

Het bedrijf is gevestigd in een grote loods waarin meerdere bedrijven zijn gevestigd. Er bestaat een (stenen) scheiding tussen het bedrijf en andere delen van de loods. Hierdoor is alleen sprake van een relevante geluiduitstraling door de 2 roldeuren en het dak van de inrichting. Onderstaande afbeelding geeft een impressie van het bedrijf. De roldeur links is kleiner dan de roldeur rechts. Tijdens de metingen werd het product via de rechter roldeur met de afgebeelde heftruck naar binnen en buiten de hal getransporteerd.



Het perceel grenst in drie richtingen aan andere bedrijven. In zuidelijke richting zijn de woningen van derden gelegen achter een afscherming (keerwand en wal) op de terreingrens. Grenzend aan de wal is nog sprake van een braakliggend terreindeel. Op dit deel bestaat de mogelijkheid voor het realiseren van woningen. Hiermee is in het onderzoek rekening gehouden. In oostelijke richting is sprake van een bedrijfswoning (Engweg 5). De situering van de inrichting ten opzichte van de woningen van derden is weergegeven in figuur 1.

In artikel 6 van het vigerende bestemmingsplan is het betreffende gebied bestemd als Bedrijfsdoeleinden B. De gronden zijn bedoeld voor een groothandel met werkplaats met dien verstande dat alleen bedrijfsactiviteiten behorende tot categorie 2 zijn toegestaan binnen het op de plankaart als zodanig aangegeven vlak. Daarbuiten zijn alleen bedrijfsactiviteiten toegestaan volgens milieucategorie 1. Het bedrijf van G.P. van Steijn is gelegen binnen het vlak bestemd voor een categorie 2 bedrijf.

Volgens lid 8 onder b is Burgemeester en Wethouders bevoegd vrijstelling te verlenen ten hoeve van de vestiging van een bedrijf of het uitoefenen van bedrijfsactiviteiten dat naar aard en invloed op de omgeving gelijkgesteld kan worden gesteld met activiteiten zoals voorzien in het bestemmingsplan.

Naar oordeel van het bevoegde gezag worden de bedrijfsactiviteiten van G.P. Van Steijn gezien als bedrijfsactiviteiten vallend in Milieucategorie 3.1. De motivatie hiervoor is opgenomen in het schrijven van de Omgevingsdienst Rivierenland d.d. 28 mei 2018.

In deze brief is de volgende relevante passage opgenomen:

Gezien de hoeveelheid gasflessen, materialen en werkzaamheden is hier sprake van een constructiebedrijf vallend in milieucategorie 3.1. Dit betekent dat Van Steijn in strijd met het bestemmingsplan zijn werkzaamheden uitvoert. Het is geen groot bedrijf, maar gezien alle gasflessen, materialen en activiteiten valt dit bedrijf onder sbi-code 281, 2852 en is daarmee een milieucategorie 3.1. bedrijf.

281-1a constructiewerkplaatsen is n een gesloten gebouw met een productieoppervlakte van minder dan 200 m². In de VNG publicatie Bedrijven en Milieuzonering wordt aanbevolen een zekere richtafstand aan te houden tussen geluidgevoelige objecten en activiteiten. Daarbij zijn de activiteiten geclusterd dat er in het

licht van de soorten milieubelasting (geur, stof, geluid, gevaar) sprake is van een zekere uniformiteit. De feitelijke milieubelasting van concrete activiteiten kan in de praktijk relevant afwijken van de gehanteerde uitgangspunten voor de indeling van milieu categorieën. Bij een toetsing van activiteiten die niet passen binnen de volgens het bestemmingsplan toegelaten milieu categorieën is het van belang te onderzoeken of de feitelijke milieubelasting afwijkt van de milieubelasting volgens de categorie indeling. Onderstaande tabel bevat de relevante passages uit de VNG publicatie waarop de conclusie van de omgevingsdienst is gebaseerd.

SBI-CODE	SBI-CODE 2008	nr	OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					MILIEU-CATEGORIE
				GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND	
281	251, 331	1a	Constructiewerkplaatsen - gesloten gebouw, p.o. < 200 m ²	30	30	50	10	50	3.1
2852	2562, 3311	2	Overige metaal bewerkende industrie, inpandig, p.o. < 200 m ²	10	30	50	10	50 D	3.1

Voor milieucategorie 3.1 wordt een richtafstand van 50 meter aanbevolen. Uit de tabel blijkt dat het milieuaspect geluid de afstandsbepalende milieucomponent is. Voor de overige milieu indices wordt een richtafstand van 10 tot maximaal 30 meter aanbevolen. Op basis van de overige milieu indices is sprake van een activiteit volgens milieucategorie 2.

De gronden oost en west van de bedrijfsbestemming hebben een gemengde bestemming waarbij specifiek is aangegeven dat ten oosten sprake is van een bedrijfswoning (Engweg 3). In het bestemmingsplan ten zuiden van de inrichting (Asperen Perendreef) is sprake van nieuwe woningen op een afstand van 37 meter van het bedrijfspand (binnen 50 meter).

2.2 Representatieve bedrijfssituatie

Het akoestisch onderzoek is gebaseerd op de representatieve bedrijfssituatie, of te wel de representatieve bedrijfssituatie die in de hoogste geluidimmissie resulteert en meer dan 12 keer per jaar kan voorkomen.

Het bedrijf beschikt over een eigen aanhanger waarmee producten naar de werkplaats worden gehaald of gebracht. Het transport van en naar de hal gebeurt met heftrucks. Er is sprake van een 8 uur durende werkdag waarbij maximaal 2 werknemers in de werkplaats werkzaamheden verrichten zoals lassen, slijpen ed. Tijdens de avond- en nachtperiode vinden binnen de werkplaats geen werkzaamheden plaats.

Tijdens de representatieve bedrijfssituatie is sprake van het aantal transporten zoals weergegeven in tabel 2.1. Hierbij is die situatie beschouwd waarbij een vrachtwagen met kraan materiaal komt lossen. De werkplaats bestaat uit twee roldeuren. Het dak en de wanden zijn (thermisch) geïsoleerd uitgevoerd.

Tabel 2.1: Overzicht aantal transporten tijdens de representatieve bedrijfssituatie

Soort voertuig	Aantal transporten tijdens de		
	Dagperiode 07.00-19.00 uur	Avondperiode 19.00-23.00 uur	Nachtperiode 23.00-07.00 uur
Aanvoer/afvoer product door vrachtwagen	1 ¹	-	-

¹ de aanvoer van grondstoffen (rails) en de afvoer van product gebeurt met hetzelfde transportmiddel. Er is sprake van 1 transport en twee bewegingen.

Er is verder geen sprake van een incidentele bedrijfssituatie die minder dan 12 maal per jaar kan plaatsvinden en die in een hogere geluidemissie resulteert.

2.3 Geluidmetingen

Op 28 februari zijn geluidmetingen uitgevoerd aan de activiteiten bij het bedrijf Van Steijn aan de Engweg te Asperen.

2.3.1 Meetcondities en gebruikte apparatuur

Bij de geluidmetingen is gebruik gemaakt van de meetapparatuur zoals omschreven in tabel 2.2.

Tabel 2.2: Overzicht gebruikte meetapparatuur

Meetapparaat	kenmerken	Bijzonderheden
Norsonic 131	Microphone preamplifier Nor1207 Microphone Nor1228	IEC 61672-1/60651/60804/61260 klasse 1 geluidmeter

Tijdens de metingen was sprake van de meteocondities zoals opgenomen in tabel 2.3.

Tabel 2.3: Overzicht meteogegevens Meetdag

Meetdag: 28 februari 2019	waarden	Bijzonderheden//opmerkingen
Relatieve luchtvochtigheid	91 %	Maximale stoot 13 m/s
Windsnelheid en windrichting	4.3 m/s (235° WZW)	
Gemiddelde bedekkingsgraad	- Octa's	
Temperatuur	7 – 12 °Celsius	
Gemiddelde luchtdruk	1015.3 hPa	

Uit de tabel blijkt dat de geluidmetingen hebben plaatsgevonden binnen de meteoraam zoals voorgeschreven in de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (1999).

2.3.2 Meetresultaten

Er zijn zowel geluidmetingen in de werkplaats tijdens verschillende werkzaamheden verricht, als ter plaatse van de erfscheiding (opslag Van Roon). Op basis van de meetresultaten zijn de bronsterkten berekend van de relevante geluidbronnen. De berekening van de emissierelevante bronsterkten is opgenomen in bijlage 5.

De resultaten van de geluidmetingen in de werkplaats zijn opgenomen in tabel 2.4.

Tabel 2.4: Overzicht meetresultaten in werkplaats

	Lp per octaafbandmiddenfrequentie in dB(A)									Totaal L _{Aeq} In dB(A)
Omschrijving activiteit	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	
slijpen door 2 mensen	24,2	32,3	48,9	60,5	75,3	78,8	87,7	94,8	94,3	97,4
lassen in hal door 2 mensen	13,8	31,4	41,3	53,7	67,0	74,1	79,9	85,5	86,9	89,1
heftruck in hal product verwisselen	20,6	43,6	50,5	62,5	68,2	69,6	71,1	67,4	59,9	75,7

3 Toetsing

Bij de toetsing van geluid wordt onderscheid gemaakt tussen de geluidbijdrage die ter plaatse van geluidgevoelige bestemmingen ontstaat vanwege activiteiten en installaties die binnen de grenzen van de inrichting plaatsvinden (directe geluidhinder) en de geluidbijdrage vanwege het verkeer dat van en naar de inrichting rijdt (indirecte geluidhinder).

3.1 Milieucategorie

De indeling in milieucategorieën volgens de VNG-publicatie bedrijven en milieuzonering gebeurt op basis van de grootste afstand tussen een gevoelig object en de activiteit voor de milieuaspecten geur, stof, geluid en gevaar. De indeling is hieronder in tabel 3.1 weergegeven.

Tabel 3.1: overzicht milieu categorieën en aanbevolen richtafstanden

	Milieucategorie									
	1	2	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	6
Richtafstand in meter	10	30	50	100	200	300	500	700	1000	1500

De richtafstanden hebben betrekking op het omgevingstype 'rustige woonwijk'. Dit betekent dat het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau op de aangegeven afstand niet meer mag bedragen dan 45 dB(A) tijdens de dagperiode, 40 dB(A) tijdens de avondperiode en 35 dB(A) tijdens de nachtperiode. Volgens de beoordelingssystematiek uit de VNG publicatie mag het maximale geluidniveau niet meer bedragen dan 65 dB(A) tijdens de dagperiode, 60 dB(A) tijdens de avondperiode en 55 dB(A) in de nachtperiode.

Wanneer aangetoond moet worden dat een bepaalde activiteit resulteert in een milieubelasting die vergelijkbaar kan worden gesteld met een activiteit volgens milieucategorie 2, dan betekent dit dat aangetoond moet worden wat de milieubelasting is op 30 meter van de grens van het perceel. In die situaties waarbij het milieuaspect geluid richtafstand bepalend is, dan moet worden aangetoond dat op 30 meter voldaan kan worden aan 45 dB(A) etmaalwaarde voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau en 65 dB(A) voor het maximale geluidniveau. Alleen in oostelijke en zuidelijke richting zijn geluidgevoelige bestemmingen gelegen. De maximaal toelaatbare milieucategorie-indeling voor het bedrijfsterrein is vanuit deze geluidgevoelige bestemmingen bepaald. Gezien het bedrijf G.P. van Steijn in drie richtingen is begrensd door andere bedrijven is de geluidbelasting alleen in zuidelijke en oostelijke richting bepaald. Dit op 10 en 30 meter van de erfgrans van het terrein waarbinnen de activiteiten van Steijn plaatsvinden.

3.2 Directe hinder

Voor de inrichting zal het Activiteitenbesluit van toepassing zijn. Tabel 3.2 geeft een samenvatting van de toetsingscriteria volgens dit besluit

Tabel 3.2: overzicht normstelling volgens Activiteitenbesluit

Beoordelingslocatie	Dagperiode 07.00-19.00 uur	Avondperiode 19.00-23.00 uur	Nachtperiode 23.00-07.00 uur
Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,T}$			
Ter plaatse van gevels van geluidgevoelige bestemmingen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)

Beoordelingslocatie	Dagperiode 07.00-19.00 uur	Avondperiode 19.00-23.00 uur	Nachtperiode 23.00-07.00 uur
Op de gevels van bedrijfswoningen op een bedrijventerrein	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)
Maximaal geluidniveau L_{Amax}			
Ter plaatse van gevels van geluidgevoelige bestemmingen	70 dB(A)*	65 dB(A)	60 dB(A)

* = piekgeluiden ten gevolge van laad- en losactiviteiten blijven bij de toetsing buiten beschouwing

Het besluit biedt overheden de mogelijkheid om gemotiveerd in de vorm van maatwerkvoorschriften af te wijken van de normstelling volgens tabel 3.2. Bijvoorbeeld om meer aan te sluiten op het gemeentelijk geluidbeleid. In eerste instantie is ervan uitgegaan dat van deze mogelijkheid geen gebruik wordt gemaakt. De eerste toetsing van de op de gevel van woningen berekende geluidniveaus zal plaatsvinden aan de grenswaarden volgens tabel 3.2.

3.3 Indirecte geluidhinder

Voor de beoordeling of sprake is van indirecte hinder wordt aansluiting gezocht met de systematiek zoals omschreven in de Circulaire Indirecte Hinder. Deze stelt dat de geluidbijdrage vanwege het verkeer dat van en naar de inrichting rijdt en akoestisch herkenbaar is ten opzichte van het reguliere verkeer, in eerste instantie ter plaatse van woningen getoetst moet worden aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A).

Een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde tot ten hoogste 65 dB(A) is mogelijk indien het binnenniveau in de geluidgevoelige bestemmingen niet meer bedraagt dan 35 dB(A) etmaalwaarde.

In de onderhavige situatie maakt het verkeer met bestemming bedrijf gebruik van de Engweg. Langs deze openbare weg zijn enkele (bedrijfs)woningen gelegen. De afstand tussen de gevel van deze woningen en de rand van de weg bedraagt minimaal 10 meter. Gezien het geringe aantal verkeersbewegingen (1 vrachtwagen en 1 personenauto) is geen sprake van een relevante geluidbijdrage op de gevels van woningen. Er wordt ruimschoots voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) en dus is volgens de Circulaire indirecte hinder geen indirecte hinder te verwachten.

4 Rekenmodel

Ten behoeve van de berekeningen is gebruik gemaakt van een rekenmodel. In het rekenmodel zijn alle relevante objecten, waarneempunten, bodemvlakken, schermen en geluidbronnen opgenomen. Er is gerekend met het rekenpakket Geomilieu versie 4.50. Dit programma berekent de geluidimmissie volgens methode II.8 zoals beschreven in de Handleiding meten en rekenen industrielawaai van 1999. Er is gerekend met een volledig geluidsabsorberende bodem (1) buiten de ingevoerde harde bodemvlakken.

4.1 Immissiepunten

In het rekenmodel zijn rekenpunten opgenomen ter plaatse van woningen van derden en op 10 en 30 meter afstand van het perceelgedeelte waar G.P. van Steijn gebruik van maakt. Voor de dagperiode is een beoordelingshoogte van 1,5 meter boven het plaatselijke maaiveld en voor de avond- en nachtperiode een beoordelingshoogte van 5 meter gehanteerd. De locatie van de gehanteerde beoordelingspunten is weergegeven in figuur 3 en de gedetailleerde invoergegevens zijn opgenomen in bijlage 1.

4.2 Objecten, schermen en bodemvlakken

Voor een gedetailleerd overzicht van de in het rekenmodel opgenomen objecten en bodemvlakken wordt verwezen naar bijlage 1. De posities van deze items is weergegeven in figuur 4.

4.3 Geluidbronnen

De akoestisch relevante geluidbronnen binnen de inrichting bestaan uit voertuigbewegingen over het inrichtingsterrein, de laad-/losactiviteiten en de geluiduitstraling vanuit de werkplaats. De werkzaamheden in de werkplaats kunnen divers zijn en worden door circa 2 werknemers uitgevoerd. Uit de geluidmetingen bleek dat het gemiddelde geluidniveau het hoogst is tijdens slijpen (97 dB(A)). Tijdens lassen is sprake van een gemiddeld geluidniveau van 89 dB(A). Bij het (ver)plaatsen of vervangen van het werkstuk is sprake van een geluidniveau van 76 dB(A) in de hal. De werkzaamheden volgen elkaar op in circa 6 cyclussen. Op basis van de ter plaatse geregistreerde tijdseenheden is het over 8 uur gemiddelde geluidniveau in de hal vastgesteld op 95 dB(A). Het bijbehorende spectrum is weergegeven in onderstaande tabel 4.1 en wordt vrijwel volledig bepaald door de totale tijd dat sprake is van slijpwerkzaamheden door twee werknemers tegelijk (worst-case).

Tabel 4.1: Overzicht berekende spectrum in werkplaats over 8 urige werkdag (A-gewogen)

31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	Totaal LAeq, 8 uur
21,4	36,3	47,3	59,1	72,5	76,6	84,8	91,7	91,4	95.1

Uitgaande van dit binnenniveau en de opgegeven opbouw van gevels en dak is de geluiduitstraling door de wanden en dak rekenkundig vastgesteld. De berekening volgens de Handleiding meten en rekenen industrielawaai is in bijlage 5 opgenomen. De geluidisolatie van de roldeuren is meetkundig vastgesteld door eerst metingen uit te voeren in de geopende deur en vervolgens deze meting te herhalen bij gesloten deuren. Uit de geluidmetingen bleek een reductie zoals weergegeven in onderstaande tabel 4.2. bij de berekening van de geluidemissie door de gesloten deur is nog een correctie toegepast voor de aansluitingen van de deur op de ondergrond (zie bijlage 5 kierterm).

Tabel 4.2: Overzicht gemeten geluidreductie bestaande roldeuren

31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
1	2	11	18	23	23	29	34	33

De aanvoer kan zowel met een vrachtwagen als een bestelwagen plaatsvinden. Bij de berekeningen is rekening gehouden met een vrachtwagen waarvoor op basis van literatuurgegevens een gemiddelde bronsterkte van 102 dB(A) is aangehouden. Verder is rekening gehouden dat 1 personenauto naar het opslagterrein rijdt.

De gas aangedreven heftruck van het merk Mitsubishi 15 resulteert volgens de leverancier in een geluidniveau van maximaal 78 dB(A) op oorhoogte van de bestuurder. De heftruck heeft geen gesloten cabine waaruit kan worden geconcludeerd dat het bronvermogen in de orde van 90 dB(A) zal bedragen. Dit werd bevestigd door de geluidmetingen tijdens het laden en lossen waarbij de geluidemissie wordt bepaald door het motorgeluid van de heftruck. Voor het rustig over het terrein rijden met een groot werkstuk is een bronsterkte van 87 dB(A) aangehouden. Uit de geluidmetingen bleek dat tijdens het oppakken neerzetten van een werkstuk piekniveaus kunnen ontstaan van maximaal 99 dB(A). Door de grootte en zwaarte van het werkstuk is het niet mogelijk en gevaarlijk om niet voorzichtig te handelen. Hierdoor ontstaan lagere piekniveaus dan normaal bij andere bedrijven met metaalbewerkende activiteiten voorkomen.

Voor het sluiten van een portier van een personenauto is een piekbronsterkte van 100 dB(A) aangehouden. De piekbronsterkte bij een vrachtauto bedraagt 110 dB(A) wanneer zij van het terrein optrekken (ontsnappen remlucht). Bij de berekening van de maximale geluidniveaus vanwege de heftruck is rekening gehouden met de maximale registratie tijdens de meting. Het verschil tussen het gemiddelde en maximale geluidniveau is in de tabel 4.3 weergegeven. Tabel 4.3 en tabel 4.4 geeft een totaal overzicht van de geluidbronnen die in het rekenmodel zijn opgenomen.

De linker roldeur (west) was tijdens werkzaamheden altijd gesloten. De rechter roldeur (oost) wordt gebruikt voor het naar binnen en buiten halen van het werkstuk. Bij de wisseling van het werkstuk met de heftruck werd de deur niet geheel gesloten. Er werd verzuimd de heftruck te verplaatsen waardoor de deur gesloten werd tot ongeveer de bovenzijde van de lepels van de heftruck. Uit de metingen blijkt dat met het goed sluiten van de bestaande roldeuren een grote reductie kan worden bereikt (circa 20 dB). Een berekening (zie bijlage V) toont aan dat de geluidemissie van 87 dB(A) van de open kier kan worden gereduceerd tot circa 75 dB(A) afhankelijk van hoe goed de deur aansluit op de ondergrond. Voorzichtigheidshalve is uitgegaan van een geluidreductie van 10 dB op de geluidemissie voor het sluiten van deze deuropening. Dit is als een groepsreductie op één geluidbron 02b in het rekenmodel opgenomen.

Tabel 4.3: overzicht punt geluidbronnen rekenmodel.

Nr.	Bronomschrijving	L _w in dB(A)		Bedrijfstijden in uren tijdens de		
		gem.	max.	Dagperiode 07-19 uur	Avondperiode 19-23 uur	Nachtperiode 23-07 uur
04-09	Werkplaats: dak	74	76	8	-	-
03	Werkplaats zuidgevel tussen deuren in	44	46	8	-	-
01	Werkplaats roldeur west	78	80	8	-	-
02	Werkplaats roldeur oost	79	82	8	-	-
02b	Werkplaats roldeur oost open spleet	87	89	8	-	-

Nr.	Bronomschrijving	L _w in dB(A)		Bedrijfstijden in uren tijdens de		
		gem.	max.	Dagperiode 07-19 uur	Avondperiode 19-23 uur	Nachtperiode 23-07 uur
10	Plaatsen werkstuk in opslag buiten door heftruck	89	99	0.2	-	-
11	Lossen aanhanger door heftruck	87	94	0.2	-	-

Tabel 4.4: overzicht mobiele geluidbronnen rekenmodel.

Nr.	Bronomschrijving	L _w in dB(A)		Aantal voertuigbewegingen		
		gem.	max.	Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode
mb01	Heftruck transporteren rails	87	-	12	-	-
mb02	vrachtwagen	102	110	2	-	-
mb03	personenauto	90	100	2	-	-

De invoergegevens van het rekenmodel zijn opgenomen in bijlage 1 (rekenmodel L_{Ar,LT}), bijlage 3 (rekenmodel L_{Amax}). In figuur 5 zijn de bronlocaties binnen het rekenmodel weergegeven.

5 Rekenresultaten en toetsing

5.1 Directe hinder - Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Tabel 5.1 geeft een overzicht van de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{A,T}$) in de beoordelingspunten. In de tabel is tevens een toetsing opgenomen aan de voorgestelde geluidnormen. De gedetailleerde rekenresultaten situatie zijn opgenomen in bijlage 2. Bij de berekeningen is rekening gehouden met een 10 dB reductie op geluidbron 02b door de roldeur te sluiten tot aan de vloer (gedragsmaatregel).

Tabel 5.1: overzicht toetsing berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,T}$)

Rekenpunt		Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau								
		$L_{A,T}$ in dB(A) tijdens de								
Nr.	Omschrijving	Dagperiode 07.00-19.00 uur			Avondperiode 19.00-23.00 uur			Nachtperiode 23.00-07.00 uur		
		Berek.	Norm	Over.	Berek.	Norm	Over.	Berek.	Norm	Over.
1-4	Nieuwbouw Perendreef	42	50	--	--	45	--	--	40	---
6a-c	Bedrijfswoning Engweg 3	30	50	--	--	45	--	--	40	--
7a/7b	Leerdamseweg 47	19	50	--	--	45	--	--	--	--
C30	Op 30 meter afstand zuid h = 1,5m	42	45	--	--	40	--	--	35	--
C32	Op 30 meter afstand oost h = 1,5m	34	45	--	--	40	--	--	35	--
C33	Op 30 meter afstand oost h = 1,5m	29	45	--	--	40	--	--	35	--

Berek. Berekende langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Over. Berekende overschrijding ten opzichte van de voorgestelde norm

Uit de berekeningen blijkt dat bij een beoordelingshoogte van 1,5 meter sprake is van een langtijdgemiddelde beoordelingsniveau van maximaal 42 dB(A). Op 5 meter hoogte bedraagt het beoordelingsniveau 44 dB(A) op 30 meter afstand. Er blijkt dat op 30 meter afstand een langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ontstaat van minder dan 45 dB(A). Dit betekent dat de milieubelasting van het bedrijf vergelijkbaar is met een activiteit volgens milieucategorie 2.

5.2 Directe hinder - Maximale geluidniveaus

Voor de beoogde situatie zijn tevens de maximale geluidniveaus berekend invallend op de gevel van woningen. Hierbij is rekening gehouden met het sluiten van een portier (100 dB(A)), een optrekkende vrachtwagen, geopende deuren in de werkplaats en het ontsnappen van remlucht bij een vrachtwagen (110 dB(A)). Het resultaat van de berekeningen en de toetsing is weergegeven in tabel 5.2. Voor een uitgebreid en gedetailleerd overzicht van de rekenresultaten wordt verwezen naar bijlage 4.

Tabel 5.2: overzicht toetsing berekende maximale geluidniveaus (L_{Amax})

Rekenpunt		Maximale geluidniveaus L_{Amax} in dB(A) tijdens de								
Nr.	Omschrijving	Dagperiode 07.00-19.00 uur			Avondperiode 19.00-23.00 uur			Nachtperiode 23.00-07.00 uur		
		Berek.	Norm	Over.	Berek.	Norm	Over.	Berek.	Norm	Over.
1-4	Nieuwbouw Perendreef	60	70	--	--	65	--	--	60	---
6a-b	Bedrijfswoning Engweg 3	49	70	--	--	65	--	--	60	--
7a/7b	Leerdamseweg 47	58	70	--	--	65	--	--	60	--
C30	Op 30 meter afstand zuid $h = 1,5m$	54	65	--	--	60	--	--	55	--
C32	Op 30 meter afstand oost $h = 1,5m$	52	65	--	--	60	--	--	55	--
C33	Op 30 meter afstand oost $h = 1,5m$	52	65	--	--	60	--	--	55	--

Berek. Berekende maximale geluidniveaus

Over. Berekende overschrijding ten opzichte van de norm

Uit de berekeningen blijkt dat vanuit de hal rekening houdend met een geluidniveau van 95 dB(A) in de hal het totale invallende geluidniveau L_i ten hoogste 50 dB(A) op 30 meter ($h_o = 5$ meter) en ten hoogste 42 dB(A) op de gevels van woningen ($h_o = 1,5$ meter). Het maximale geluidniveau wordt bepaald door de hoogste niveaus die in de werkplaats kunnen optreden. Tijdens de metingen bedroeg het hoogst gemeten geluidniveau in de hal 103 dB(A). Uitgaande van dit binnenniveau is ter plaatse van de nieuw te bouwen woningen geen sprake van een relevant piekniveau te verwachten (< 50 dB(A)). Op 30 meter afstand is dan sprake van een piekniveau van 58 dB(A) op een beoordelingshoogte van 5 meter.

Uit tabel 5.2 blijkt dat het piekgeluidniveau op 30 meter afstand in de richting van woningen maximaal 54 dB(A) bedraagt en daarmee lager is dan de eis van 65 dB(A). Dit betekent dat de milieubelasting van het bedrijf, ook wat de piekgeluidbelasting betreft, vergelijkbaar is met een activiteit volgens milieucategorie 2. Resumerend kan ook worden gesteld dat er plaatse van woningen wordt voldaan aan de normstelling uit het Activiteitenbesluit.

5.3 Best beschikbare technieken

Van Best Beschikbare Technieken (BBT) is sprake als bij de inrichting maatregelen getroffen zijn om een hoog beschermingsniveau voor het milieu te bereiken die economisch en technisch haalbaar zijn, en redelijkerwijs te verkrijgen zijn. De werkplaats is dermate geïsoleerd opgebouwd dat geen sprake is van een voor de omgeving relevante geluidemissie. Het tijdens werkzaamheden gesloten houden van de roldeuren kan als maatregel volgens het BBT principe worden beschouwd. In bijlage 2 zijn de rekenresultaten opgenomen wanneer de deur volledig gesloten blijft. Uit de rekenresultaten (zie tabel 5.1) blijkt dat in dit geval ook op 5 meter beoordelingshoogte voldaan wordt aan de grenswaarde van 45 dB(A) op 30 meter afstand.

6 Conclusie en samenvatting

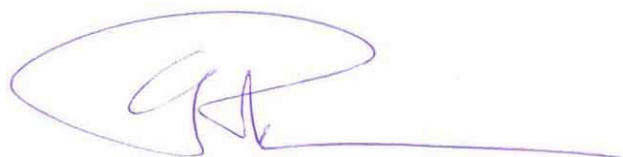
Door TecMaP is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de te verwachten geluiduitstraling van de activiteiten van G.P. van Steijn op het perceel Engweg te Asperen. De hoofdreden voor het onderzoek is dat voor het perceel een lage milieucategorie aan activiteiten is toegestaan volgens het bestemmingsplan. Uit het onderzoek blijkt het mogelijk is dat de activiteiten bij Van Steijn in een milieubelasting resulteren die vergelijkbaar is met een bedrijf volgens de milieucategorie 2.

Uitgaande van de door de opdrachtgever aangereikte gegevens is een rekenmodel opgesteld. Met dit rekenmodel is de geluidbijdrage ter plaatse van geluidgevoelige bestemmingen bepaald. Uit de rekenresultaten en toetsing blijkt het volgende:

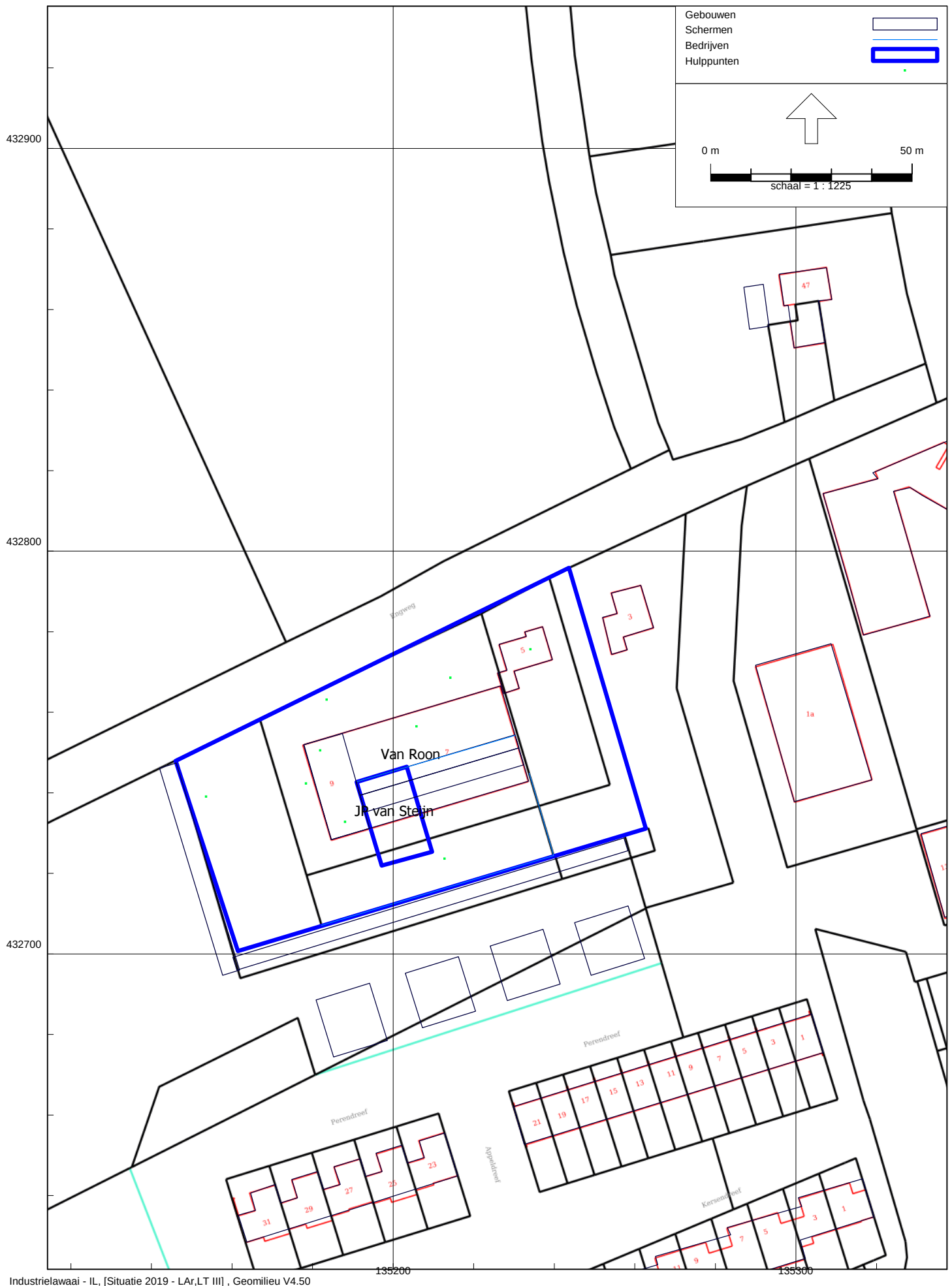
- Directe hinder:
 - o Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) bedraagt op 30 meter afstand van de grens van het perceel minder dan 45 dB(A) etmaalwaarde.
 - o Het maximale geluidniveau (L_{Amax}) bedraagt op 30 meter afstand van de grens van het perceel waar de activiteiten van G.P. Van Steijn plaatsvinden minder dan 65 dB(A).
 - o Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) bedraagt op de gevels van woningen maximaal 42 dB(A) etmaalwaarde. Er wordt ruimschoots voldaan aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit.
 - o Het maximale geluidniveau (L_{Amax}) bedraagt ter plaatse van woningen maximaal 60 dB(A). Er wordt voldaan aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit.
- Indirecte hinder:
 - o De geluidbijdrage vanwege het verkeer dat van en naar de inrichting rijdt bedraagt ter plaatse van woningen beduidend minder dan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A). Volgens de Circulaire indirecte hinder is er dan geen hinder te verwachten vanwege het verkeer dat van en naar de inrichting rijdt.

Uit bovenstaande blijkt dat de activiteiten van G.P. van Steijn resulteren in een geluidbelasting die vergelijkbaar is met activiteiten volgens milieucategorie 2. Het voornemen resulteert niet in een aantasting van het woon- en leefklimaat in de directe omgeving van het perceel dit zowel ten aanzien van de bestaande als de nieuw te bouwen woningen. Voorwaarde hierbij is wel dat tijdens slijp- en laswerkzaamheden in de werkplaats de roldeuren gesloten blijven.

TecMaP

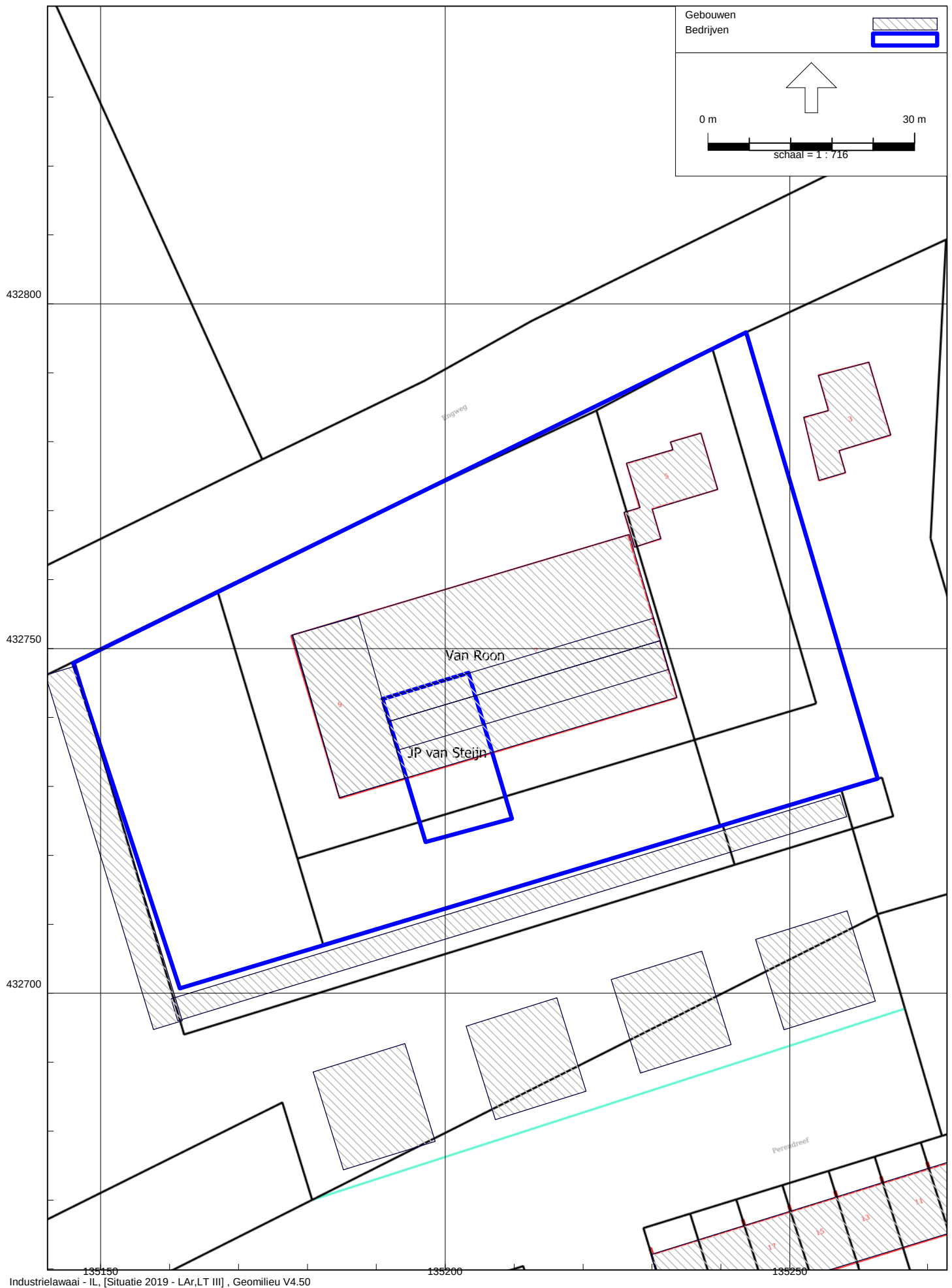


ir. E.H.J. Philippens
Senior adviseur

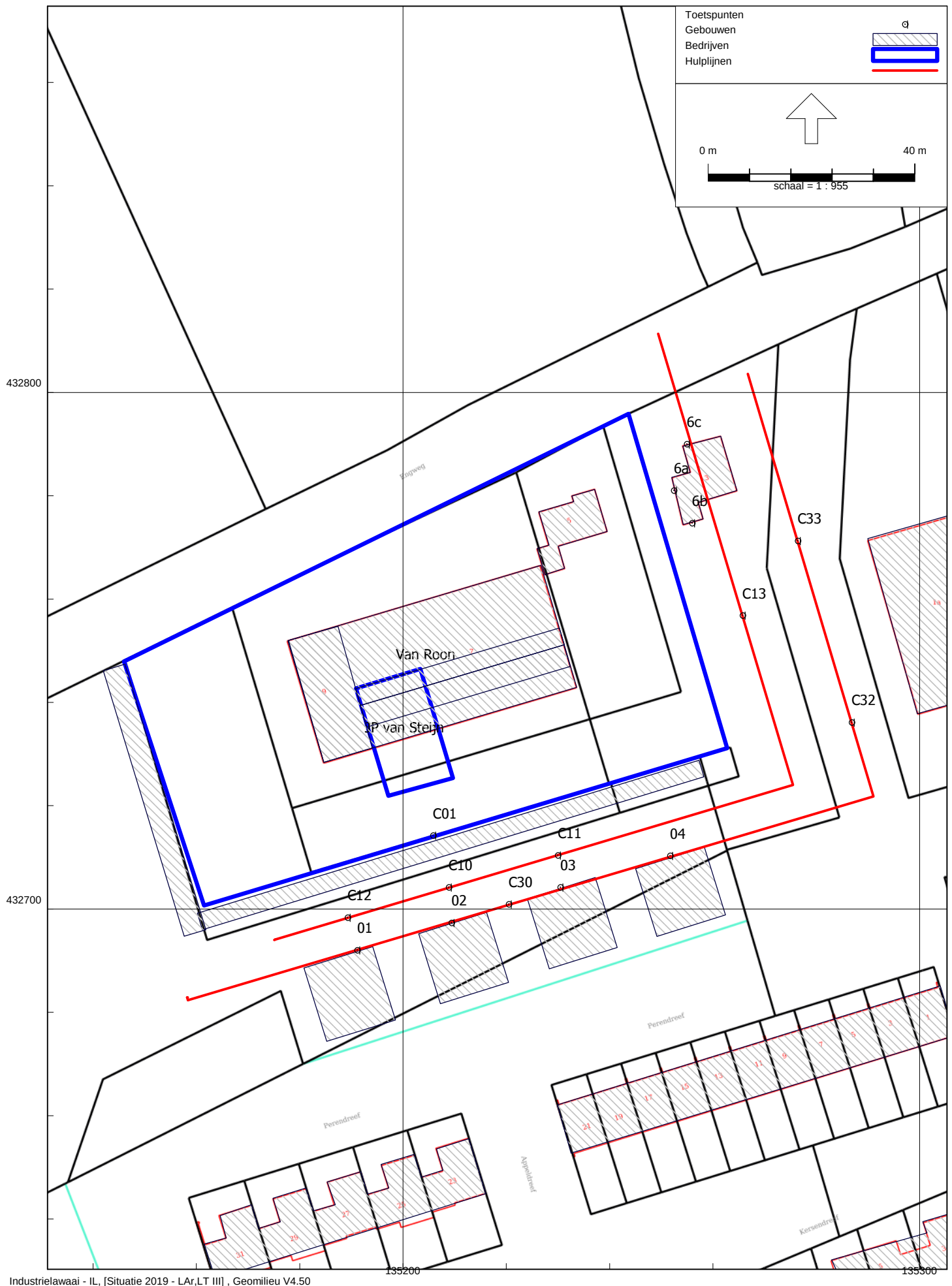


Industrielawaai - IL, [Situatie 2019 - LAr,LT III] , Geomilieu V4.50

figuur 1: Situering inrichting binnen Asperen



figuur 2: situering bedrijfsonderdelen binnen het terrein van Van Roon



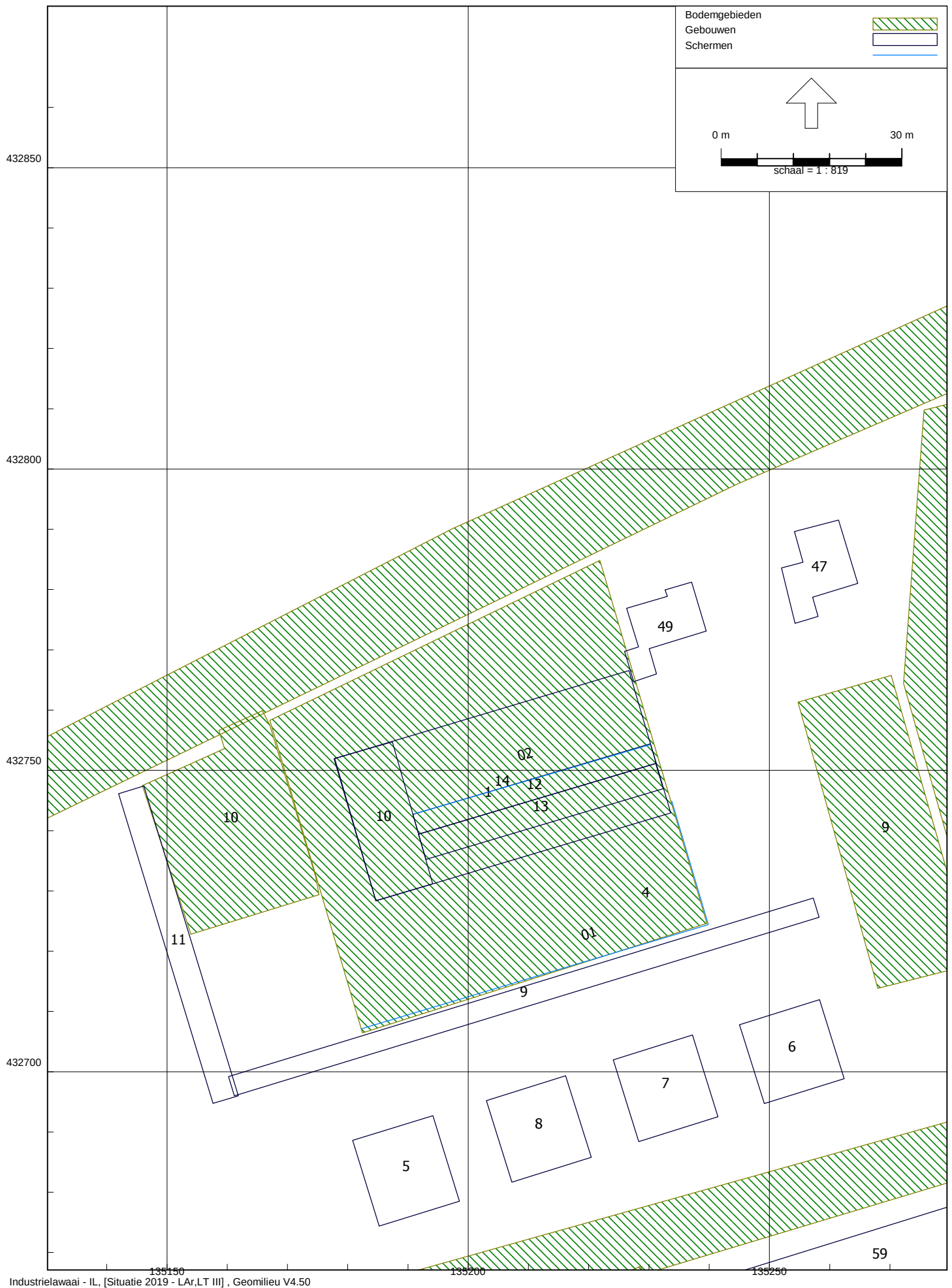
Industrielaan - IL, [Situatie 2019 - LAr,LT III] , Geomilieu V4.50

Figuur 3: Overzicht rekenmodel met positie rekenpunten



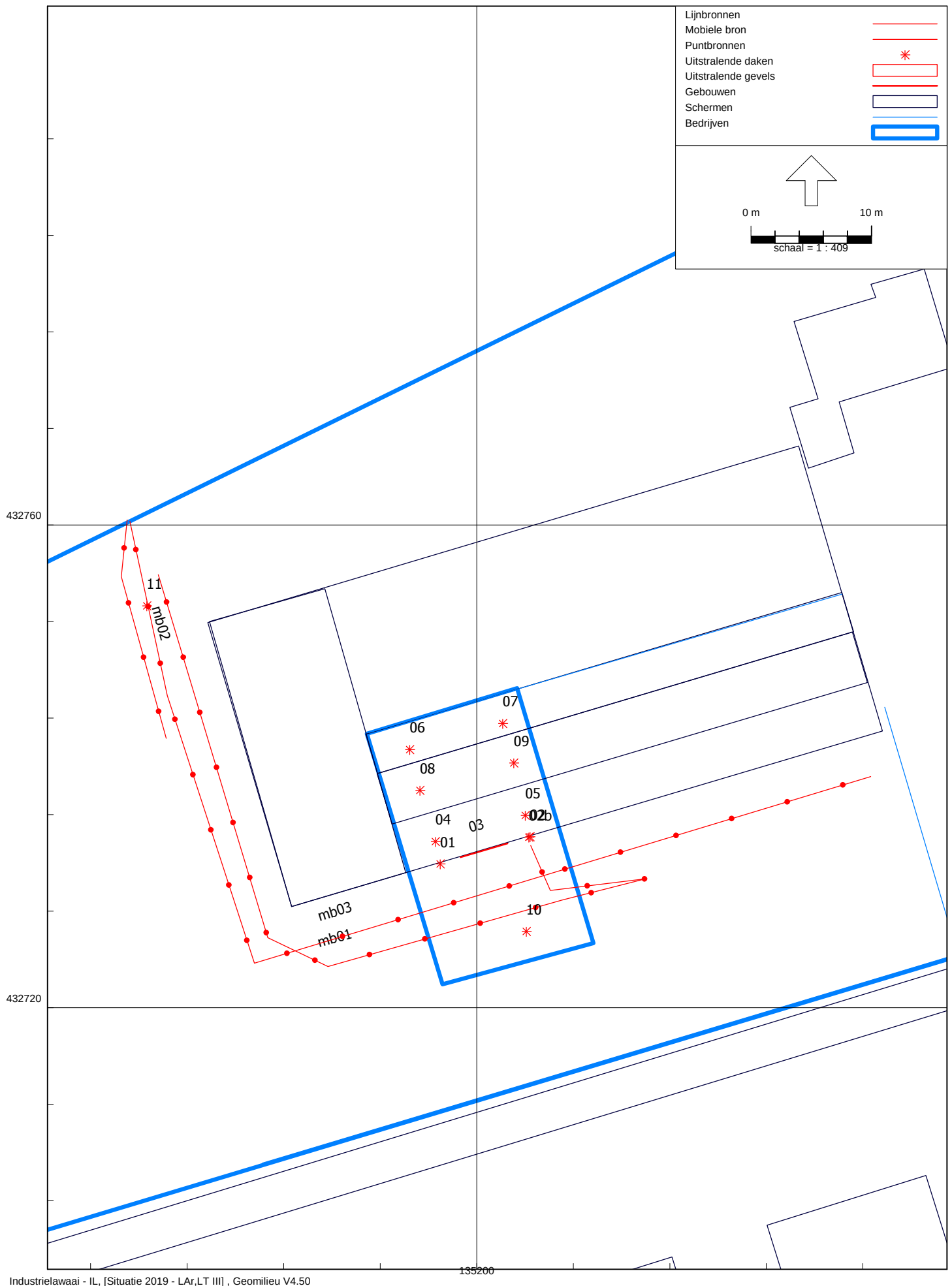
Industrielaan - IL, [Situatie 2019 - LAr,LT III] , Geomilieu V4.50

figuur 4a: Overzicht rekenmodel met positie objecten, schermen en bodemvlakken



Industrielawaai - IL, [Situatie 2019 - LAr,LT III] , Geomilieu V4.50

figuur 4b: Overzicht rekenmodel met positie objecten, schermen en bodemvlakken



Industrielaai - IL, [Situatie 2019 - LAr,LT III] , Geomilieu V4.50

Figuur 5: Overzicht rekenmodel met positie geluidbronnen

Bijlagen



Bijlage 1: invoergegevens rekenmodel $L_{Ar,LT}$

Deze bijlage bevat alle voor het onderzoek relevante details van het rekenmodel dat gebruikt is voor de berekeningen van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ zoals dit tijdens representatieve en eventueel incidentele bedrijfssituaties kan ontstaan.

Model: LAr,LT III
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Cp	Refl. 31
35		135069,52	432306,00	5,39	0,00	0 dB	0,80
45		135174,30	432387,78	1,86	0,00	0 dB	0,80
17		135200,87	432359,06	4,60	0,00	0 dB	0,80
40		135356,78	432415,85	2,32	0,00	0 dB	0,80
42		135387,68	432461,25	6,78	0,00	0 dB	0,80
16		135307,99	432391,16	4,17	0,00	0 dB	0,80
19		135359,60	432439,65	5,73	0,00	0 dB	0,80
38		135414,68	432488,53	3,30	0,00	0 dB	0,80
23		135441,07	432350,25	5,06	0,00	0 dB	0,80
20		135344,07	432394,84	4,38	0,00	0 dB	0,80
21		135400,46	432413,27	6,68	0,00	0 dB	0,80
52		135408,25	432379,22	5,99	0,00	0 dB	0,80
53		135416,55	432368,98	2,85	0,00	0 dB	0,80
57		135383,37	432393,99	2,68	0,00	0 dB	0,80
37		135426,07	432408,09	6,23	0,00	0 dB	0,80
65		135158,82	432350,09	6,91	0,00	0 dB	0,80
34		135129,09	432340,69	3,90	0,00	0 dB	0,80
48		135078,91	432351,33	3,77	0,00	0 dB	0,80
69		135084,27	432326,88	4,07	0,00	0 dB	0,80
56		135154,90	432379,62	1,61	0,00	0 dB	0,80
30		135375,64	432563,01	6,67	0,00	0 dB	0,80
39		135394,48	432565,86	5,97	0,00	0 dB	0,80
28		135415,00	432662,81	4,18	0,00	0 dB	0,80
29		135357,16	432523,37	6,28	0,00	0 dB	0,80
32		135409,46	432570,03	6,90	0,00	0 dB	0,80
36		135389,54	432727,08	9,07	0,00	0 dB	0,80
25		135362,28	432635,49	5,47	0,00	0 dB	0,80
26		135391,59	432658,44	6,64	0,00	0 dB	0,80
27		135360,93	432680,45	5,02	0,00	0 dB	0,80
18		135402,81	432689,86	7,95	0,00	0 dB	0,80
41		135440,35	432511,08	6,26	0,00	0 dB	0,80
43		135347,18	432687,85	4,96	0,00	0 dB	0,80
24		135357,09	432555,43	5,41	0,00	0 dB	0,80
44		135438,80	432600,86	6,70	0,00	0 dB	0,80
47		135252,00	432783,58	4,94	0,00	0 dB	0,80
51		135445,25	432826,55	6,86	0,00	0 dB	0,80
54		135390,06	432642,11	6,64	0,00	0 dB	0,80
55		135367,21	432625,25	5,32	0,00	0 dB	0,80
14	hal bedrijfsverzamelgebouw	135177,72	432751,92	4,00	0,00	0 dB	0,80
58		135372,70	432606,76	4,62	0,00	0 dB	0,80
59		135306,77	432675,49	6,85	0,00	0 dB	0,80
60		135216,03	432644,91	6,85	0,00	0 dB	0,80
61		135381,17	432593,84	6,45	0,00	0 dB	0,80
62		135203,53	432587,59	8,46	0,00	0 dB	0,80

Model: LAr,LT III
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Cp	Refl. 31
63		135228,54	432599,02	7,33	0,00	0 dB	0,80
64		135257,91	432607,13	6,72	0,00	0 dB	0,80
15		135341,23	432828,01	6,50	0,00	0 dB	0,80
66		135318,79	432743,22	7,83	0,00	0 dB	0,80
31		135363,41	432663,65	5,46	0,00	0 dB	0,80
50		135295,88	432868,82	5,25	0,00	0 dB	0,80
46		135291,86	432866,26	3,67	0,00	0 dB	0,80
67		135389,90	432500,17	6,60	0,00	0 dB	0,80
68		135233,94	432569,68	2,17	0,00	0 dB	0,80
33		134838,56	432776,88	2,18	0,00	0 dB	0,80
22		134935,00	432620,09	2,67	0,00	0 dB	0,80
49		135227,49	432764,71	7,29	0,00	0 dB	0,80
1		135287,26	432890,77	6,00	0,00	0 dB	0,80
2		135301,57	432929,25	5,00	0,00	0 dB	0,80
3		135300,65	432959,72	5,00	0,00	0 dB	0,80
4		135300,50	432976,65	6,00	0,00	0 dB	0,80
5		135180,84	432688,59	7,00	0,00	0 dB	0,80
6		135249,14	432694,70	7,00	0,00	0 dB	0,80
7		135237,22	432706,10	7,00	0,00	0 dB	0,80
8		135216,18	432699,34	7,00	0,00	0 dB	0,80
9	aarden wal	135160,21	432699,18	2,00	0,00	2 dB	0,20
10	hal west Van Rhoon	135177,85	432752,00	7,50	0,00	2 dB	0,20
11		135157,66	432694,73	2,00	0,00	2 dB	0,20
12		135230,26	432754,41	6,50	0,00	0 dB	0,00
13		135191,75	432739,40	5,50	0,00	0 dB	0,00

Model: LAr,LT III
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Bf
2		134747,47	432544,66	0,00
1		135167,07	432758,30	0,00
3		135323,69	433032,14	0,00
4		135275,68	432809,77	0,00
5		135214,92	432661,74	0,00
6		135176,42	432594,14	0,00
7		135300,49	432710,51	0,00
8		135294,88	432733,70	0,00
9		135270,21	432765,75	0,00
10		135167,06	432757,58	0,00

Model: LAr,LT III
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	H-1	H-n	M-1	M-n	Refl.L 1k	Refl.R 1k	Cp
01	afscherming	2,20	2,20	0,00	0,00	0,80	0,80	0 dB
02	dak	7,50	7,50	0,00	0,00	0,20	0,20	2 dB

Model: LAr,LT III
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Gevel
01	Nieuwbouw Perendreef	135191,16	432692,05	0,00	1,50	5,00	Ja
02	Nieuwbouw Perendreef	135209,37	432697,36	0,00	1,50	5,00	Ja
03	Nieuwbouw Perendreef	135230,45	432704,24	0,00	1,50	5,00	Ja
04	Nieuwbouw Perendreef	135251,72	432710,35	0,00	1,50	5,00	Ja
C01	controle op erfscheiding	135205,85	432714,26	0,00	4,00	--	Nee
C30	op 30 meter zuid	135220,48	432700,96	0,00	1,50	5,00	Ja
C10	op 10 meter	135208,84	432704,26	0,00	1,50	5,00	Nee
C32	op 30 meter oost	135286,86	432736,16	0,00	1,50	5,00	Nee
6a	zijgevel Engweg 3	135252,44	432781,04	0,00	1,50	5,00	Ja
6b	achtergevel Engweg 3	135255,94	432774,74	0,00	1,50	5,00	Ja
C11	op 10 meter	135229,96	432710,44	0,00	1,50	5,00	Nee
C12	op 10 meter	135189,30	432698,37	0,00	1,50	5,00	Nee
C13	op 10 meter	135265,74	432756,85	0,00	1,50	5,00	Nee
C33	op 30 meter oost	135276,42	432771,32	0,00	1,50	5,00	Nee
6c	voorgevel Engweg 3	135254,94	432790,05	0,00	1,50	5,00	Ja
7a	Leerdamseweg 47 zuidgevel	135300,52	432850,38	0,00	1,50	5,00	Ja
7b	Leerdamseweg 47 westgevel	135299,22	432852,18	0,00	1,50	5,00	Ja

Model: LAr,LT III
Groep: Van Steijn
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO M.	BinBui	Cdifuus	Lp 31	Lp 63	Lp 125	Lp 250	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k
03	zuidoostgevel werkplaats	0,00	Ja	3	21,40	36,30	47,30	59,10	72,50	76,60	84,80	91,70	91,40

Model: LAr,LT III
Groep: Van Steijn
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Isolatie 31	Isolatie 63	Isolatie 125	Isolatie 250	Isolatie 500	Isolatie 1k	Isolatie 2k	Isolatie 4k	Isolatie 8k	Lwr 31	Lwr 63
03	6,00	11,00	16,00	31,00	40,00	46,00	48,00	48,00	48,00	23,92	33,82

Model: LAr,LT III
Groep: Van Steijn
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)
03	39,82	36,62	41,02	39,12	45,32	52,22	51,92	55,96	8,002	--	--

Model: LAr,LT III
Groep: Van Steijn
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	X-n	Y-n	Gem.snelheid	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250
mb01	rijden heftruck met last	135173,62	432755,89	135204,48	432733,43	5	59,40	63,30	69,40	72,90
mb02	vrachtwagen	135171,03	432760,41	135174,27	432742,32	10	56,60	76,10	85,10	90,00
mb03	personenauto	135171,26	432760,31	135232,65	432739,16	10	62,00	71,00	79,00	79,00

Model: LAr,LT III
Groep: Van Steijn
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	H-1	Aantal(D)	Aantal(N)	Aantal(A)
mb01	77,80	82,50	81,10	78,10	70,00	86,75	0,50	12	--	--
mb02	94,60	98,30	96,60	89,80	76,20	102,20	1,50	2	--	--
mb03	81,00	86,00	85,00	79,00	70,00	90,42	0,75	2	--	--

Model: LAr,LT III
 Groep: Van Steijn
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Richt.	Hoek	Type	Lwr 31
10	lossen railstaaf op opslag	135204,10	432726,33	0,50	0,00	0,00	360,00	Normale puntbron	63,80
11	laden railstaaf van aanhanger	135172,66	432753,29	0,50	0,00	0,00	360,00	Normale puntbron	61,80
01	linker roldeur	135196,97	432731,91	2,30	0,00	0,00	360,00	Uitstralende gevel	28,30
02	rechter roldeur	135204,43	432734,17	2,70	0,00	0,00	360,00	Uitstralende gevel	29,50
04	uitstraling door dak	135196,57	432733,77	0,10	4,00	0,00	360,00	Uitstralend dak HMRI-II.8	28,30
05	uitstraling door dak	135204,02	432735,94	0,10	4,00	0,00	360,00	Uitstralend dak HMRI-II.8	28,30
06	uitstraling door dak	135194,44	432741,38	0,10	6,50	0,00	360,00	Uitstralend dak HMRI-II.8	28,30
07	uitstraling door dak	135202,14	432743,55	0,10	6,50	0,00	360,00	Uitstralend dak HMRI-II.8	28,30
08	uitst door dak	135195,30	432738,01	0,10	5,50	0,00	360,00	Uitstralend dak HMRI-II.8	28,30
09	uitst door dak	135203,07	432740,27	0,10	5,50	0,00	360,00	Uitstralend dak HMRI-II.8	28,30
02b	onderzijde deur op kier	135204,32	432734,14	0,33	0,00	0,00	360,00	Uitstralende gevel	30,80

Model: LAr,LT III
 Groep: Van Steijn
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Groep
10	71,70	72,80	78,00	82,50	83,60	82,70	77,00	74,10	88,86	17,78	--	--	mobiel
11	66,50	72,10	74,80	78,30	83,20	81,70	76,40	68,10	87,22	17,78	--	--	mobiel
01	42,10	44,70	49,90	59,60	63,20	68,80	74,70	74,50	78,35	1,76	--	--	vast
02	43,30	45,90	50,90	60,60	64,10	69,60	75,30	75,20	79,03	1,76	--	--	vast
04	37,20	46,20	50,00	58,40	60,50	66,70	70,60	68,30	73,96	1,76	--	--	vast
05	37,20	46,20	50,00	58,40	60,50	66,70	70,60	68,30	73,96	1,76	--	--	vast
06	37,20	46,20	50,00	58,40	60,50	66,70	70,60	68,30	73,96	1,76	--	--	vast
07	37,20	46,20	50,00	58,40	60,50	66,70	70,60	68,30	73,96	1,76	--	--	vast
08	37,20	46,20	50,00	58,40	60,50	66,70	70,60	68,30	73,96	1,76	--	--	vast
09	37,20	46,20	50,00	58,40	60,50	66,70	70,60	68,30	73,96	1,76	--	--	vast
02b	36,80	45,50	53,80	58,80	67,70	76,90	83,00	83,50	86,81	1,76	--	--	kier

Rapport: Lijst van model eigenschappen
 Model: LAr,LT III

Model eigenschap

Omschrijving	LAr,LT III
Verantwoordelijke	Gebruiker
Rekenmethode	#2 Industrielawaai IL
Aangemaakt door	Gebruiker op 12-3-2019
Laatst ingezien door	Gebruiker op 23-10-2019
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.50
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Etmaalwaarde
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja

Commentaar

Bijlagen

Bijlage 2: rekenresultaten rekenmodel $L_{Ar,LT}$

Deze bijlage bevat de rekenresultaten wat betreft het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau zoals deze tijdens de representatieve en eventueel incidentele bedrijfssituaties kunnen ontstaan. De eerste bladen bevatten de totale resultaten op de rekenpunten waarna voor de relevante punten overzichten zijn opgenomen van de deelbijdragen per bron.

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT III
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Van Steijn
Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Nieuwbouw Perendreef	1,50	40,5	--	--	40,5	61,7
01_B	Nieuwbouw Perendreef	5,00	43,1	--	--	43,1	66,7
02_A	Nieuwbouw Perendreef	1,50	41,9	--	--	41,9	59,3
02_B	Nieuwbouw Perendreef	5,00	44,2	--	--	44,2	64,9
03_A	Nieuwbouw Perendreef	1,50	40,9	--	--	40,9	57,5
03_B	Nieuwbouw Perendreef	5,00	43,5	--	--	43,5	64,0
04_A	Nieuwbouw Perendreef	1,50	37,5	--	--	37,5	55,9
04_B	Nieuwbouw Perendreef	5,00	40,8	--	--	40,8	61,6
6a_A	zijgevel Engweg 3	1,50	29,5	--	--	29,5	52,8
6a_B	zijgevel Engweg 3	5,00	31,9	--	--	31,9	54,6
6b_A	achtergevel Engweg 3	1,50	28,7	--	--	28,7	53,4
6b_B	achtergevel Engweg 3	5,00	30,4	--	--	30,4	54,8
6c_A	voorgevel Engweg 3	1,50	20,9	--	--	20,9	57,9
6c_B	voorgevel Engweg 3	5,00	29,4	--	--	29,4	58,5
7a_A	Leerdamseweg 47 zuidgevel	1,50	18,2	--	--	18,2	56,8
7a_B	Leerdamseweg 47 zuidgevel	5,00	20,5	--	--	20,5	55,4
7b_A	Leerdamseweg 47 westgevel	1,50	19,2	--	--	19,2	58,3
7b_B	Leerdamseweg 47 westgevel	5,00	20,5	--	--	20,5	55,4
C01_A	controle op erfscheiding	4,00	50,3	--	--	50,3	70,2
C10_A	op 10 meter	1,50	43,9	--	--	43,9	61,2
C10_B	op 10 meter	5,00	47,5	--	--	47,5	67,7
C11_A	op 10 meter	1,50	43,5	--	--	43,5	59,6
C11_B	op 10 meter	5,00	46,1	--	--	46,1	66,4
C12_A	op 10 meter	1,50	41,9	--	--	41,9	64,4
C12_B	op 10 meter	5,00	45,2	--	--	45,2	69,1
C13_A	op 10 meter	1,50	32,2	--	--	32,2	55,6
C13_B	op 10 meter	5,00	36,6	--	--	36,6	58,6
C30_A	op 30 meter zuid	1,50	41,9	--	--	41,9	58,1
C30_B	op 30 meter zuid	5,00	44,2	--	--	44,2	64,6
C32_A	op 30 meter oost	1,50	34,2	--	--	34,2	56,4
C32_B	op 30 meter oost	5,00	37,3	--	--	37,3	57,9
C33_A	op 30 meter oost	1,50	28,8	--	--	28,8	53,6
C33_B	op 30 meter oost	5,00	31,1	--	--	31,1	54,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAr,LT III
 LAeq bij Bron voor toetspunt: C30_A - op 30 meter zuid
 Groep: Van Steijn
 Groepsreductie: Ja

Naam							
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
C30_A	op 30 meter zuid	1,50	41,9	--	--	41,9	58,1
02	rechter roldeur	2,70	39,0	--	--	39,0	40,7
01	linker roldeur	2,30	37,4	--	--	37,4	39,2
04	uitstraling door dak	0,10	28,1	--	--	28,1	29,9
05	uitstraling door dak	0,10	25,0	--	--	25,0	29,7
10	lossen railstaaf op opslag	0,50	23,7	--	--	23,7	43,1
09	uitst door dak	0,10	23,1	--	--	23,1	28,0
08	uitst door dak	0,10	22,0	--	--	22,0	27,0
07	uitstraling door dak	0,10	22,0	--	--	22,0	27,0
06	uitstraling door dak	0,10	21,7	--	--	21,7	26,8
02b	onderzijde deur op kier	0,33	20,5	--	--	20,5	34,7
mb01	rijden heftruck met last	0,50	17,7	--	--	17,7	50,0
03	zuidoostgevel werkplaats	0,50	15,2	--	--	15,2	17,0
mb03	personenauto	0,75	13,4	--	--	13,4	56,3
11	laden railstaaf van aanhanger	0,50	5,5	--	--	5,5	26,9
mb02	vrachtwagen	1,50	4,6	--	--	4,6	48,5

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAr,LT III
 LAeq bij Bron voor toetspunt: C30_B - op 30 meter zuid
 Groep: Van Steijn
 Groepsreductie: Ja

Naam							
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
C30_B	op 30 meter zuid	5,00	44,2	--	--	44,2	64,6
01	linker roldeur	2,30	37,5	--	--	37,5	39,2
02	rechter roldeur	2,70	38,7	--	--	38,7	40,4
02b	onderzijde deur op kier	0,33	36,4	--	--	36,4	48,1
03	zuidoostgevel werkplaats	0,50	15,4	--	--	15,4	17,2
04	uitstraling door dak	0,10	33,0	--	--	33,0	34,8
05	uitstraling door dak	0,10	32,3	--	--	32,3	34,0
06	uitstraling door dak	0,10	27,6	--	--	27,6	29,3
07	uitstraling door dak	0,10	27,4	--	--	27,4	29,2
08	uitst door dak	0,10	28,2	--	--	28,2	29,9
09	uitst door dak	0,10	28,6	--	--	28,6	30,3
10	lossen railstaaf op opslag	0,50	32,5	--	--	32,5	50,3
11	laden railstaaf van aanhanger	0,50	7,5	--	--	7,5	26,4
mb01	rijden heftruck met last	0,50	28,1	--	--	28,1	58,3
mb02	vrachtwagen	1,50	7,0	--	--	7,0	48,4
mb03	personenauto	0,75	21,8	--	--	21,8	62,8

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAr,LT III
 LAeq bij Bron voor toetspunt: C32_A - op 30 meter oost
 Groep: Van Steijn
 Groepsreductie: Ja

Naam							
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
C32_A	op 30 meter oost	1,50	34,2	--	--	34,2	56,4
01	linker roldeur	2,30	27,5	--	--	27,5	32,1
02	rechter roldeur	2,70	29,6	--	--	29,6	33,8
02b	onderzijde deur op kier	0,33	18,6	--	--	18,6	34,3
03	zuidoostgevel werkplaats	0,50	5,7	--	--	5,7	10,2
04	uitstraling door dak	0,10	21,2	--	--	21,2	24,9
05	uitstraling door dak	0,10	22,0	--	--	22,0	25,4
06	uitstraling door dak	0,10	21,9	--	--	21,9	24,2
07	uitstraling door dak	0,10	22,3	--	--	22,3	24,3
08	uitst door dak	0,10	21,1	--	--	21,1	24,0
09	uitst door dak	0,10	22,2	--	--	22,2	24,7
10	lossen railstaaf op opslag	0,50	19,9	--	--	19,9	41,5
11	laden railstaaf van aanhanger	0,50	1,8	--	--	1,8	23,7
mb01	rijden heftruck met last	0,50	15,8	--	--	15,8	49,9
mb02	vrachtwagen	1,50	0,4	--	--	0,4	45,2
mb03	personenauto	0,75	9,9	--	--	9,9	54,5

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAr,LT III
 LAeq bij Bron voor toetspunt: C32_B - op 30 meter oost
 Groep: Van Steijn
 Groepsreductie: Ja

Naam							
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
C32_B	op 30 meter oost	5,00	37,3	--	--	37,3	57,9
01	linker roldeur	2,30	29,4	--	--	29,4	32,1
02	rechter roldeur	2,70	31,6	--	--	31,6	33,7
02b	onderzijde deur op kier	0,33	27,7	--	--	27,7	41,2
03	zuidoostgevel werkplaats	0,50	7,7	--	--	7,7	10,2
04	uitstraling door dak	0,10	26,4	--	--	26,4	28,1
05	uitstraling door dak	0,10	26,8	--	--	26,8	28,5
06	uitstraling door dak	0,10	24,1	--	--	24,1	25,8
07	uitstraling door dak	0,10	24,8	--	--	24,8	26,6
08	uitst door dak	0,10	24,5	--	--	24,5	26,3
09	uitst door dak	0,10	25,3	--	--	25,3	27,0
10	lossen railstaaf op opslag	0,50	24,8	--	--	24,8	44,2
11	laden railstaaf van aanhanger	0,50	1,4	--	--	1,4	21,8
mb01	rijden heftruck met last	0,50	19,9	--	--	19,9	51,9
mb02	vrachtwagen	1,50	1,5	--	--	1,5	44,8
mb03	personenauto	0,75	13,6	--	--	13,6	55,9

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAr,LT III
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 02_A - Nieuwbouw Perendreef
 Groep: Van Steijn
 Groepsreductie: Ja

Naam							
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
02_A	Nieuwbouw Perendreef	1,50	41,9	--	--	41,9	59,3
01	linker roldeur	2,30	38,0	--	--	38,0	39,8
02	rechter roldeur	2,70	38,7	--	--	38,7	40,4
02b	onderzijde deur op kier	0,33	20,0	--	--	20,0	34,3
03	zuidoostgevel werkplaats	0,50	15,5	--	--	15,5	17,3
04	uitstraling door dak	0,10	24,5	--	--	24,5	29,2
05	uitstraling door dak	0,10	24,5	--	--	24,5	29,2
06	uitstraling door dak	0,10	21,3	--	--	21,3	26,3
07	uitstraling door dak	0,10	21,3	--	--	21,3	26,3
08	uitst door dak	0,10	22,4	--	--	22,4	27,3
09	uitst door dak	0,10	22,4	--	--	22,4	27,3
10	lossen railstaaf op opslag	0,50	24,2	--	--	24,2	43,6
11	laden railstaaf van aanhanger	0,50	9,2	--	--	9,2	30,5
mb01	rijden heftruck met last	0,50	18,2	--	--	18,2	50,5
mb02	vrachtwagen	1,50	10,7	--	--	10,7	54,4
mb03	personenauto	0,75	13,3	--	--	13,3	56,3

Bijlagen

Bijlage 3: invoergegevens rekenmodel L_{Amax}

Deze bijlage bevat alle relevante gegevens voor het rekenmodel waarmee de maximale geluidsniveaus zijn berekend. Daar dit rekenmodel een kopie is van het rekenmodel beschreven in bijlage 1 waarbij alleen de bronsterkten zijn aangepast, wordt volstaan met een overzicht van de geluidbronnen. Immers de overige items zijn niet gewijzigd.

Model: LAmox III
 Groep: Van Steijn
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Lwr Totaal	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)
10	lossen railstaaf op opslag	135202,64	432725,45	98,86	0,200	--	--
11	laden railstaaf van aanhanger	135172,66	432753,29	94,22	0,200	--	--
01	linker roldeur	135196,97	432731,91	80,35	8,002	--	--
02	rechter roldeur	135204,43	432734,17	71,92	8,002	--	--
04	uitstraling door dak	135196,57	432733,77	75,96	8,002	--	--
05	uitstraling door dak	135204,02	432735,94	75,96	8,002	--	--
06	uitstraling door dak	135194,44	432741,38	75,96	8,002	--	--
07	uitstraling door dak	135202,14	432743,55	75,96	8,002	--	--
08	uitst door dak	135195,30	432738,01	75,96	8,002	--	--
09	uitst door dak	135203,07	432740,27	75,96	8,002	--	--
02b	onderzijde deur op kier	135204,32	432734,14	88,83	8,002	--	--

Model: LAmax III
Groep: Van Steijn
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	X-1	Y-1	Lwr Totaal
mb01	rijden heftruck met last	12	--	--	135173,62	432755,89	86,75
mb02	vrachtwagen	2	--	--	135171,03	432760,41	110,20
mb03	personenauto	2	--	--	135171,26	432760,31	100,42

Bijlagen



Bijlage 4: rekenresultaten rekenmodel L_{Amax}

Deze bijlage bevat de rekenresultaten wat betreft het maximale geluidniveau of piekgeluiden zoals deze tijdens de representatieve en eventueel incidentele bedrijfssituaties kunnen ontstaan. De eerste bladen bevatten de totale resultaten op alle rekenpunten. De volgende bladen bevatten voor enkele relevante punten de overzichten van de deelbijdragen per bron.

Rapport: Resultatentabel
Model: LAmax III
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Van Steijn

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Nieuwbouw Perendreef	1,50	59,8	--	--
01_B	Nieuwbouw Perendreef	5,00	66,1	--	--
02_A	Nieuwbouw Perendreef	1,50	57,3	--	--
02_B	Nieuwbouw Perendreef	5,00	62,6	--	--
03_A	Nieuwbouw Perendreef	1,50	55,2	--	--
03_B	Nieuwbouw Perendreef	5,00	63,6	--	--
04_A	Nieuwbouw Perendreef	1,50	53,2	--	--
04_B	Nieuwbouw Perendreef	5,00	61,6	--	--
6a_A	zijgevel Engweg 3	1,50	48,5	--	--
6a_B	zijgevel Engweg 3	5,00	54,3	--	--
6b_A	achtergevel Engweg 3	1,50	49,1	--	--
6b_B	achtergevel Engweg 3	5,00	54,1	--	--
7a_A	Leerdamseweg 47 zuidgevel	1,50	56,5	--	--
7a_B	Leerdamseweg 47 zuidgevel	5,00	56,0	--	--
7b_A	Leerdamseweg 47 westgevel	1,50	57,7	--	--
7b_B	Leerdamseweg 47 westgevel	5,00	56,0	--	--
C01_A	controle op erfscheiding	4,00	68,9	--	--
C10_A	op 10 meter	1,50	58,4	--	--
C10_B	op 10 meter	5,00	65,3	--	--
C11_A	op 10 meter	1,50	57,9	--	--
C11_B	op 10 meter	5,00	66,1	--	--
C12_A	op 10 meter	1,50	63,7	--	--
C12_B	op 10 meter	5,00	68,9	--	--
C13_A	op 10 meter	1,50	50,1	--	--
C13_B	op 10 meter	5,00	57,7	--	--
C30_A	op 30 meter zuid	1,50	54,5	--	--
C30_B	op 30 meter zuid	5,00	62,7	--	--
C32_A	op 30 meter oost	1,50	51,6	--	--
C32_B	op 30 meter oost	5,00	56,1	--	--
C33_A	op 30 meter oost	1,50	52,1	--	--
C33_B	op 30 meter oost	5,00	53,6	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAmax III
LAmax bij Bron voor toetspunt: C30_A - op 30 meter zuid
Groep: Van Steijn

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
C30_A	op 30 meter zuid	1,50	54,5	--	--
01	linker roldeur	2,30	41,1	--	--
02	rechter roldeur	2,70	33,8	--	--
02b	onderzijde deur op kier	0,33	34,3	--	--
03	zuidoostgevel werkplaats	0,50	17,0	--	--
04	uitstraling door dak	0,10	31,9	--	--
05	uitstraling door dak	0,10	28,8	--	--
06	uitstraling door dak	0,10	25,4	--	--
07	uitstraling door dak	0,10	25,8	--	--
08	uitst door dak	0,10	25,8	--	--
09	uitst door dak	0,10	26,8	--	--
10	lossen railstaaf op opslag	0,50	51,4	--	--
11	laden railstaaf van aanhanger	0,50	30,3	--	--
mb01	rijden heftruck met last	0,50	38,6	--	--
mb02	vrachtwagen	1,50	48,9	--	--
mb03	personenauto	0,75	54,5	--	--
LAmax	(hoofdgroep)		65,0	48,2	48,2

Rapport: Resultatentabel
Model: LAmax III
LAmax bij Bron voor toetspunt: 01_A - Nieuwbouw Perendreef
Groep: Van Steijn

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Nieuwbouw Perendreef	1,50	59,8	--	--
mb02	vrachtwagen	1,50	59,8	--	--
mb03	personenauto	0,75	54,0	--	--
10	lossen railstaaf op opslag	0,50	50,6	--	--
01	linker roldeur	2,30	40,5	--	--
11	laden railstaaf van aanhanger	0,50	39,8	--	--
mb01	rijden heftruck met last	0,50	38,8	--	--
02b	onderzijde deur op kier	0,33	32,9	--	--
02	rechter roldeur	2,70	31,5	--	--
04	uitstraling door dak	0,10	31,4	--	--
05	uitstraling door dak	0,10	30,6	--	--
08	uitst door dak	0,10	25,3	--	--
09	uitst door dak	0,10	24,6	--	--
07	uitstraling door dak	0,10	23,8	--	--
06	uitstraling door dak	0,10	19,6	--	--
03	zuidoostgevel werkplaats	0,50	15,3	--	--
LAmax	(hoofdgroep)		65,1	50,3	50,3

Bijlagen



Bijlage 5: Bronsterkteberekeningen

Deze bijlage bevat de berekening van de emissierelevante bronsterkten volgens de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (1999).

Bronsterkteberekeningen

Methode II.3//C4 volgens Handleiding meten en rekenen industrielawaai

Projectnummer: 20190115

Bedrijf: Van Steijn te Asperen



controlemetingen voor isolatie deur bepalen

Bronnummer:	2	Bronnaam:	Deur rechts (open) tijdens slijpen							
Meetvlak:	16 m ²									
								save:	mp28	
								datum:	28-feb-19	
Methode II.3										
Frequentie	[Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _p	[dB(A)]	20,2	31,0	43,8	58,0	70,5	77,4	85,9	93,2	92,6
Correctie	[dB]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10log(S)	[dB]	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
Delta Lf	[dB]	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
Richtingsindex DI	[dB]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L _{WR, totaal}	[dB(A)]	30,3	41,1	53,9	68,0	80,5	87,5	95,9	103,3	102,6
L _{WR, per bron}	1 bron	30,3	41,1	53,9	68,0	80,5	87,5	95,9	103,3	102,6

Bronnummer:	1	Bronnaam:	Deur links (open) tijdens slijpen							
Meetvlak:	12,25 m ²									
								save:	mp29	
								datum:	28-feb-19	
Methode II.3										
Frequentie	[Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _p	[dB(A)]	14,7	26,1	45,0	57,8	68,1	73,1	83,4	89,1	88,1
Correctie	[dB]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10log(S)	[dB]	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9
delta Lf	[dB]	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
Richtingsindex DI	[dB]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L _{WR, totaal}	[dB(A)]	23,6	35,0	53,9	66,7	77,0	82,0	92,3	98,0	97,0
L _{WR, per bron}	1 bron	23,6	35,0	53,9	66,7	77,0	82,0	92,3	98,0	97,0

Bronnummer:	2	Bronnaam:	Deur rechts (open) tijdens lassen							
Meetvlak:	16 m ²									
								save:	mp34	
								datum:	28-2-2019	
Methode II.3										
Frequentie	[Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _p	[dB(A)]	35,1	38,9	42,8	54,3	67,9	75,0	80,5	85,4	85,7
Correctie	[dB]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10log(S)	[dB]	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
delta Lf	[dB]	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
Richtingsindex DI	[dB]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L _{WR, totaal}	[dB(A)]	45,1	48,9	52,8	64,3	77,9	85,0	90,6	95,5	95,7
L _{WR, per bron}	1 bron	45,1	48,9	52,8	64,3	77,9	85,0	90,6	95,5	95,7

Bronnummer:	1	Bronnaam:	Deur links (open) tijdens lassen							
Meetvlak:	12,25 m ²									
								save:	mp35	
								datum:	28-2-2019	
Methode II.3										
Frequentie	[Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _p	[dB(A)]	47,3	48,7	52,2	61,4	67,7	70,1	75,7	80,0	80,8
Correctie	[dB]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10log(S)	[dB]	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9
delta Lf	[dB]	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
Richtingsindex DI	[dB]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L _{WR, totaal}	[dB(A)]	56,2	57,5	61,1	70,3	76,6	79,0	84,5	88,8	89,7
L _{WR, per bron}	1 bron	56,2	57,5	61,1	70,3	76,6	79,0	84,5	88,8	89,7

Bronsterkteberekeningen

Methode II.7//C7 volgens Handleiding meten en rekenen industrielawaai

Projectnummer: 20190115
Bedrijf: Van Steijn te Asperen



Bronnummer: 02				Bronnaam: gesloten deur rechts											
Methode II.7															
Frequentie				[Hz]	31.5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Totaal	
Materiaal															
deur	nr.	0	S₁: 15,96 S₂: 0,04 S₃: 0 S₄: 0 S₅: 0	[m²]	1,0	2,0	10,6	17,8	22,6	23,4	29,0	34,0	33,3		
spleet onderzijde rubber	nr.	0		[m²]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	nr.	0		[m²]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	nr.	0		[m²]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	nr.	0		[m²]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
R _s			S _{totaal} : 16	[dB]	1,0	2,0	10,5	17,2	21,0	21,5	24,3	25,4	25,3		
L _p				[dB(A)]	21,4	36,3	47,3	59,1	72,5	76,6	84,8	91,7	91,4	95,1	
10 log(S)				[dB]	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0		
C _d				[dB]	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0		
Uitstralende gevel, DI =3				[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
L _{WR,totaal}				[dB(A)]	29,5	43,3	45,9	50,9	60,6	64,1	69,6	75,3	75,2	79,0	

Bronnummer: -- 01			Bronnaam: gesloten deur links												
Methode II.7															
Frequentie			[Hz]	31.5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Totaal		
Materiaal															
deur	nr.	0	$S_1:$ 12,22	[m ²]	1,0	2,0	10,6	17,8	22,6	23,4	29,0	34,0	33,3		
spleet onderzijde rubber	nr.	0	$S_2:$ 0,035	[m ²]	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	nr.	0	$S_3:$ 0	[m ²]	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	nr.	0	$S_4:$ 0	[m ²]	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	nr.	0	$S_5:$ 0	[m ²]	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
R _s			$S_{\text{totaal}}:$ 12,25		[dB]	1,0	2,0	10,5	17,1	20,8	21,3	23,9	24,9	24,8	
L _p					[dB(A)]	21,4	36,3	47,3	59,1	72,5	76,6	84,8	91,7	91,4	95,1
10 log(S)					[dB]	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	
C _d					[dB]	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Uitstralende gevel, DI =3					[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
L _{WR,totaal}					[dB(A)]	28,3	42,1	44,7	49,9	59,6	63,2	68,8	74,7	74,5	78,4

Bronnummer: 04-09				Bronnaam: dak inrichting											
Methode II.7															
Frequentie				[Hz]	31.5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Totaal	
Materiaal															
staal+onderhang isolatie	nr.	0	S₁: 117 S₂: 0 S₃: 0 S₄: 0 S₅: 0	[m ²]	3	9	11	19	24	26	28	31	33		
				[m ²]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				[m ²]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				[m ²]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				[m ²]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
R _s			S_{totaal}: 117	[dB]	3,0	9,0	11,0	19,0	24,0	26,0	28,0	31,0	33,0		
L _p				[dB(A)]	21,4	36,3	47,3	59,1	72,5	76,6	84,8	91,7	91,4	95,1	
10 log(S)				[dB]	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7		
C _d				[dB]	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0		
Uitstralende gevel, DI =3				[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
L _{WR,totaal}				[dB(A)]	36,1	44,9	54,0	57,8	66,2	68,3	74,5	78,4	76,1	81,7	
L _{WR,per bron}	6				28,3	37,2	46,2	50,0	58,4	60,5	66,7	70,6	68,3	74,0	

Bronnummer: 02b				Bronnaam: uitstraling door opening onderzijde deur maatreg										
Methode C7														
Frequentie				[Hz]	31.5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Totaal
Materiaal														
sluiten	nr.	0	$S_1: 2$	[m ²]	3	9	11	19	24	26	28	31	33	
spleet	nr.	0	$S_2: 0,02$	[m ²]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	nr.	0	$S_3: 0$	[m ²]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	nr.	0	$S_4: 0$	[m ²]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	nr.	0	$S_5: 0$	[m ²]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
R _S			$S_{\text{totaal}}: 2,02$	[dB]	3,0	8,7	10,5	16,5	18,6	19,1	19,4	19,7	19,8	
L _p				[dB(A)]	21,4	36,3	47,3	59,1	72,5	76,6	84,8	91,7	91,4	95,1
10 log(S)				[dB]	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	
C _d				[dB]	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Uitstralende gevel, DI =3				[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
L _{WR,totaal}				[dB(A)]	18,5	27,6	36,8	42,7	54,0	57,6	65,5	72,0	71,6	75,4

Bronsterkteberekeningen

Methode II.2//C2 volgens Handleiding meten en rekenen industrielawaai

Projectnummer: 20190115
Bedrijf: Van Steijn te Asperen



Bronnummer: 10		Bronnaam: heftruck plaatsen product op buitenterrein									
Bronhoogte	h_b : 0,5 m	r	11 m								
Meethoogte	h_o : 2 m										
		save:	mp32								
Methode II.2		datum:	28-feb-19								
Frequentie	[Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Totaal
L_p	[dB(A)]	34,0	41,9	43,0	48,2	52,6	53,8	52,9	47,2	44,2	59,0
Correctie reflectiebijdrage	[dB]	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	
Dgeo	[dB]	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	
a_{iuR}	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Halve bol correctie	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
L_{WR} totaal	[dB(A)]	63,8	71,7	72,8	78,0	82,5	83,6	82,7	77,0	74,1	88,9
L_{WR} ,per bron	1 bron	63,8	71,7	72,8	78,0	82,5	83,6	82,7	77,0	74,1	88,9

Bronnummer: 11			Bronnaam:		Heftruck lossen aanhanger						
Bronhoogte	h _b :	0,5 m	r	7 m							
Meethoogte	h _o :	1,9 m									
										save:	mp50
Methode II.2										datum:	28-feb-19
Frequentie	[Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Totaal
L _p	[dB(A)]	33,9	38,6	44,2	46,9	50,4	55,3	53,8	48,5	40,2	59,3
Correctie	[dB]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Dgeo	[dB]	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	
a _{iu} R	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Dbodem	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
L _{WR} totaal	[dB(A)]	61,8	66,5	72,1	74,8	78,3	83,2	81,7	76,4	68,1	87,2
L _{WR} ,per bron	1 bron	61,8	66,5	72,1	74,8	78,3	83,2	81,7	76,4	68,1	87,2

Bronsterkteberekeningen

Bronnummer: mb01			Bronnaam:		voorbijrijden heftruck						
Bronhoogte	h _b :	0,5 m	r	4 m							
Meethoogte	h _o :	1 m									
										save:	mp49
Methode II.2										datum:	28-2-2019
Frequentie	[Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Totaal
L _p	[dB(A)]	38,8	42,8	48,8	52,3	57,3	62,0	60,5	57,6	49,4	66,2
Correctie voor reflectie in wand	[dB]	-2,5	-2,5	-2,5	-2,5	-2,5	-2,5	-2,5	-2,5	-2,5	
Dgeo	[dB]	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	
a _{lu} R	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Halve bol correctie	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
L _{WR} totaal	[dB(A)]	59,4	63,3	69,4	72,9	77,8	82,5	81,1	78,1	70,0	86,7
L _{WR} ,per bron	1 bron	59,4	63,3	69,4	72,9	77,8	82,5	81,1	78,1	70,0	86,7