



M+P | Onderdeel van
Müller-BBM groep
Mensen met oplossingen



Rapport

Akoestisch onderzoek autobedrijf Van Eijk te Bodegraven

Colofon

Opdrachtnemer M+P raadgevende ingenieurs BV

Opdrachtgever Buro SRO B.V.
't Goylaan 11
3525 AA UTRECHT

Opdrachtnummer --

Titel Akoestisch onderzoek autobedrijf Van Eijk te Bodegraven

Rapportnummer M+P.JJP24273.2

Revisie 0

Datum 18 september 2024

Aantal pagina's 44

Auteurs

Contactpersoon  | 0297-320651 | aalsmeer@mp.nl

M+P Visserstraat 50 | 1431 GJ Aalsmeer
Wolfskamerweg 47 | 5262 ES Vught

www.mp.nl | onderdeel van de Müller-BBM groep | Lid NLIingenieurs | ISO 9001 gecertificeerd

Copyright © M+P raadgevende ingenieurs BV | Niets van deze rapportage mag worden gebruikt voor andere doeleinden dan is overeengekomen tussen de opdrachtgever en M+P (DNR 2011 Artikel 46).

Samenvatting

In opdracht van Buro SRO B.V. is akoestisch onderzoek uitgevoerd op het stedenbouwkundig plan (SP) voor de ontwikkeling van de Dronenhoek. Het SP bevat de totale ontwikkeling van Dronenhoek. Doel van het onderzoek is te bepalen wat de geluidsbelasting van het autobedrijf is op het bouwplan. Er wordt getoetst aan de grenswaarden uit het Omgevingsplan en de richtwaarden vanuit de ruimtelijke ordening naar het akoestisch woon- en leefklimaat.

In overleg met het autobedrijf is de representatieve bedrijfssituatie vastgelegd en zijn er geluidsmetingen uitgevoerd. Op basis hiervan is een rekenmodel gemaakt met hierin het bouwplan. Er zijn berekeningen uitgevoerd en het autobedrijf voldoet aan de standaard grenswaarden voor het geluid uit het Omgevingsplan bij de bestaande geluidgevoelige gebouwen. Op het bouwplan in de directe omgeving van het autobedrijf wordt voldaan aan de grenswaarden uit het omgevingsplan en aan de richtwaarde uit de VNG.

In de dagperiode voldoen piekgeluiden juist niet aan de richtwaarden van stap 2 van de VNG en de grenswaarden uit het omgevingsplan. De overschrijding wordt veroorzaakt door de laad- en losactiviteiten met de vrachtwagens. Deze activiteiten vinden op de openbare weg plaats en zijn zo nodig met maatwerkvoorschriften te vergunnen. De piekgeluiden die optreden zullen echter geen hogere binnen geluidsniveaus geven dan 55 dB(A). In het Besluit kwaliteit leefomgeving worden piekgeluiden in de dagperiode niet beoordeeld.

Van Eijk heeft plannen om de bedrijfsvoering aan te passen met een nachtelijke levering van materialen. Daarmee worden piekgeluiden in de nachtperiode overschreden, zowel bij bestaande geluidgevoelige gebouwen als bij de nieuwbouw. Die activiteiten zijn dan ook niet zonder meer mogelijk.

Vanuit ruimtelijke ordening is er geen belemmering, er is sprake van een goed woon- en leefklimaat.

Inhoud

1	Inleiding	5
2	Geluidsmetingen	6
3	Representatieve bedrijfssituatie	7
4	Geluidsvoorschriften	10
4.1.1	Besluit kwaliteit leefomgeving	11
4.1.2	Evenwichtige toedeling van functies	11
4.2	Gemeentelijk beleid Gemeente Bodegraven-Reeuwijk (Omgevingsdienst Midden-Holland)	12
5	Methode overdrachtsberekeningen	13
6	Berekeningsresultaten	15
7	Indirecte hinder	19
bijlage A	Figuren	21
bijlage B	Uitwerking geluidsmetingen	27
bijlage C	Invoergegevens rekenmodel	32
bijlage D	Bijdrage-analyse langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$	37
bijlage E	Maximaal optredende geluidsniveaus	41

1 Inleiding

Janssen de Jong Projectontwikkeling B.V. en Slokker Vastgoed werken samen met de gemeente Bodegraven-Reeuwijk om het gebied Dronenhoek te Bodegraven te ontwikkelen naar een levendig woongebied. In opdracht van Buro SRO B.V. is akoestisch onderzoek uitgevoerd op het stedenbouwkundig plan (SP) voor de ontwikkeling van de Dronenhoek.

Wij hebben in het voortraject meerdere adviezen advies opgesteld voor deze locatie. De laatste bevindingen van de onderzoeken zijn terug te vinden in onze rapportages M+P.JJP.21.03.1 revisie 2, d.d. 29 augustus 2022 en M+P.JJP.21.03.2 d.d. 15 augustus 2022. Inmiddels is de Omgevingswet van kracht en zijn de normstellingen, rekenmethoden en gewijzigd en is de wettelijke basis veranderd. Tevens is het onderzoeksgebied aangepast.

Deze rapportage behandelt de bedrijvigheid vanwege Autobedrijf van Eijk. De berekeningen zijn uitgevoerd conform de Meet- en rekenmethode industrielawaai uit de bijlage IVh van de Omgevingsregeling (Or) en wordt het geluid t.g.v. van Eijk bij het nieuwbouwplan getoetst aan de grenswaarden uit het Omgevingsplan, het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) en het gemeentelijke geluidsbeleid. In figuur 1 van Bijlage A is de situatie weergegeven van Autobedrijf ██████████ in de omgeving en in figuur 2 het autobedrijf met het bouwplan.

De situatie, toetsing en beoordeling wat betreft weg- en railverkeer is opgenomen in een separate rapportage.

2 Geluidsmetingen

Op 21 juni 2019 zijn ter plaatse geluidsmetingen verricht aan de relevante geluidsbronnen. Op basis van deze metingen is het geluidsvermogen bepaald van deze bronnen conform de methoden II.2 (geconcentreerde bron) en II.3 (aangepast meetvlak) uit de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (1999). Deze bepalingmethode is gelijk aan de nu geldende meetmethode uit de Or.

Bij de metingen is gebruik gemaakt van de volgende apparatuur:

- realtime analyzer RION NA 28 (intern nummer 42)
- ijkbron RION NC-74

De uitwerking van de geluidsmetingen is gegeven in Bijlage B.

Het geluidsvermogen van de overige geluidsbronnen is op basis van de M+P database en van de vrachtwagens op basis van het artikel (Geluidemissie van langzaam rijdende vrachtwagens) uit het blad Geluid van maart 2019.

3 Representatieve bedrijfssituatie

Het bedrijf betreft een autobedrijf met showroom en werkplaats. De werktijden van het autobedrijf zijn van 7.30 tot 18.00 uur van maandag tot en met vrijdag en op zaterdag van 8.00 tot 16.00 uur, waarvan de werkplaats van 9.00 tot 12.00 uur is geopend. Op zondag is het bedrijf gesloten.

Het bedrijf heeft een showroom en een werkplaats waar reparatie, onderhoud en APK keuringen van personenwagens en bestelbussen plaats vinden. Er vinden geen schadeherstelwerkzaamheden plaats bij het bedrijf.

De relevante geluidsbronnen zijn de verkeersbewegingen, de open deur van de werkplaats en de uitlaat op het dak. Per dag zijn er ongeveer 30 personenwagens voor bezoek showroom, onderhoud of reparatie. De voertuigen worden op de openbare weg of aan de voorzijde van het gebouw van [REDACTED] geparkeerd en daarvandaan naar de werkplaats gereden. Voor de berekeningen wordt ervan uitgegaan dat de klant het voertuig parkeert aan de voorzijde, het voertuig gaat dan naar de werkplaats en van de werkplaats wordt deze weer aan de voorzijde geparkeerd; daarna neemt de klant het voertuig weer mee. Per voertuig betekent dit aan de voorzijde 4 voertuigbewegingen en bij de werkplaats 2 voertuigbewegingen. Er is in de berekeningen een rijsnelheid van 2 km per uur aangehouden waarmee ook de manoeuvreerbewegingen zijn verdisconteerd.

In de maanden maart/april en oktober/november worden zomerbanden en winterbanden gewisseld. Per dag komen hiervoor circa 30 voertuigen.

Voor de aan- en afvoer van de nieuwe en oude auto-onderdelen en gebruikte vloeistoffen komen er in de dagperiode bestelbussen en vrachtwagens.

Vanuit de onderdelenleverancier is er de wens om voor 07.00 uur onderdelen te brengen. Hiervoor zal een vrachtwagen komen waarbij er met een palletwagen wordt gelost. De verwachting is dat er maximaal twee kratten met onderdelen wordt gebracht.

In de onderstaande tabel I zijn de door Van Eijk opgegeven aantallen transporten gegeven.

tabel I *aantallen transporten bij autobedrijf Van Eijk*

aantal	omschrijving	type voertuig
20x per week	Auto Indus Auto onderdelen	Bestelbus
10x per week	Nootenboom Banden	Bestelbus
5x per week	Fugo Auto onderdelen	Bestelbus
5x per week*	Skoda onderdelendienst	vrachtwagen
5x per week	Pon onderdelendienst	Vrachtwagen Trekker met Trailer
2x week	Wesseling transport	Vrachtwagen Trekker met Trailer
2x week	Berging/auto transport	Vrachtwagen Trekker met Trailer t.b.v. aanvoer auto's met pech en schade
1x per week	Renewi	Vrachtwagen om containers te legen
1x per maand	Hanswijk oud ijzer	Vrachtwagen/bakwagen
1x per 2 maanden	AM recycling accu afvoer	Vrachtwagen/bakwagen
1x per 2 maanden	GSR Recycling afvoer oude olie	Vrachtauto/Tankwagen

aantal	omschrijving	type voertuig
1x per 2 maanden	Schenk Aanvoer nieuwe olie	Vrachtauto/Tankwagen
3x per 2 maanden	Gsr Recycling afvoer oude remolie, brandstof en koelvloeistof	Vrachtauto/Tankwagen

* Deze transporten gaan mogelijk in de toekomst plaatsvinden vóór 07.00 uur

Uitgaande van de bovenstaande gegevens voor de aan- en afvoer wordt er gerekend met onderstaande aantallen:

- 7 bestelbussen dagperiode
- 3 vrachtwagens dagperiode, 1 vrachtwagen nachtperiode

Het in- en uitladen van de automaterialen geschiedt deels met de hand en deels met een palletwagen. Voor de aan- of afvoer van olie komt er een tankwagen. Het lossen of laden geschiedt door middel van een pomp van de vrachtwagen en duurt circa 30 minuten. De motor van de vrachtwagen staat dan stationair te draaien. De tankwagen en vrachtwagens staan op de openbare weg geparkeerd omdat er voor vrachtwagens geen parkeerruimte is aan de voorzijde van het pand van [REDACTED]. Hoewel het verladen en het rijden van de bestelbussen en vrachtwagens op de openbare weg plaats vindt zijn deze wel in de berekeningen van de directe hinder meegenomen. Verder is ervan uitgegaan dat vanuit de nieuwbouwplannen rekening is gehouden met de laad- en losactiviteiten bij het autobedrijf door het wegdek naar de garagedeur te voorzien van een gladde deklaag om het rammelen van palletwagens te voorkomen.

De deur van de werkplaats is meestal open op warme zomerdagen. Tijdens de zomer- en winterbandenwissels zal de deur van de werkplaats gesloten zijn. Deze situatie wordt verder niet beschouwd omdat de situatie met open deur bepalend is voor de geluidsemissie. De geluid makende activiteiten in de werkplaats zijn de werkzaamheden met de slagmoersleutel en de roetmeting waarbij de dieselmotor maximaal 10 seconden hoog stationair draait. Tijdens de roetmeting is aan de uitlaat een mobiele afzuigventilator geplaatst, die per meting ongeveer een minuut aanstaat. De uitlaatgassen worden met een slang door de open overheaddeur afgevoerd naar buiten. Voor de slagmoersleutel wordt 3 minuten per auto aangehouden. Verder is er een vaste afzuigventilator voor het afvoeren van de uitlaatgassen aanwezig. De uitlaat van deze afzuigventilator is op het dak gesitueerd en staat 2 uur per dag aan.

Er is een luchtcompressor aanwezig die zijn lucht uit de ruimte aanzuigt. De compressor staat in het magazijn en is akoestisch niet relevant.

Er is sprake van dat er mogelijk in de toekomst in de avondperiode van 19.00 tot 22.00 uur wordt overgewerkt voor onderhoud of reparatie aan bedrijfsbestelbussen. Tijdens overwerk zal de werkplaats deur gesloten zijn met uitzondering van de situatie tijdens een roetmeting en voor het doorlaten van de bestelbussen. Deze situatie is meegenomen in de berekeningen.

In tabel II is een overzicht gegeven van de relevante geluidsbronnen.
In Bijlage C is een gedetailleerd overzicht gegeven van de brongegevens.

tabel II overzicht relevante geluidsbronnen

nr.	bron	geluidsvermogen in dB(A)		bedrijfsduur in % / aantal		
		L _{WAeq}	L _{WAm_{ax}}	dag	avond	nacht
1-2	personenwagens werkplaats	90	98	30 stuks	--	--
3-4	bestelbussen werkplaats	96	99	10 stuks	5 stuks	--
5	vrachtwagen onderdelen/olie brengen	100	108	3 stuks	--	1 stuk*
6	vrachtwagen stationair olie brengen	95	108	0,5 uur	--	--
7	deur werkplaats roetmeting vol gas	95	98	6 x 10 sec.	1 x 10 sec	--
8	deur werkplaats roetmeting alleen ventilator	90	90	6 x 1 min.	1 x 1 min.	--
9	deur werkplaats slagmoersleutel	98	102	5 x 3 min	--	--
10	uitlaatrooster dak	88	88	2 uur	15 min.	--
11	bestelbussen automaterialen	96	99	7 stuks	--	--
12	palletwagen	98	102	2 stuks	--	--

* toekomst

4 Geluidsvoorschriften

De wettelijke grenswaarden voor industriegeluid, zijn opgenomen in het omgevingsplan van de gemeente Bodegraven-Reeuwijk in paragraaf 22.3.4 Artikel 22.63 tabel 22.3.1. Deze grenswaarden zijn hieronder gegeven.

Artikel 22.63 Geluid: waarden voor geluidgevoelige gebouwen

1. Met het oog op het voorkomen of het beperken van geluidhinder is het geluid door een activiteit op een geluidgevoelig gebouw, niet hoger dan de waarde, bedoeld in tabel 22.3.1.

Tabel 22.3.1 Waarde voor geluid op een geluidgevoelig gebouw

	07.00 – 19.00 uur	19.00 - 23.00 uur	23.00 - 07.00 uur
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ als gevolg van activiteiten	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
Maximaal geluidniveau L_{Amax} als gevolg van activiteiten	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)

3. Met het oog op het voorkomen of het beperken van geluidhinder is het geluid door een activiteit, in een geluidgevoelige ruimte binnen een in- of aanpandig geluidgevoelig gebouw, niet hoger dan de waarde, bedoeld in tabel 22.3.3.

Tabel 22.3.3 Waarde voor geluid in een geluidgevoelige ruimte binnen een in- of aanpandig geluidgevoelig gebouw

	07.00 – 19.00 uur	19.00 - 23.00 uur	23.00 - 07.00 uur
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ als gevolg van activiteiten	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
Maximaal geluidniveau L_{Amax} als gevolg van activiteiten	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

4. De in het eerste tot en met derde lid opgenomen maximale geluidniveaus L_{Amax} zijn niet van toepassing op het laden en lossen in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur.

Vanwege het wijzigen van de gebruiksfunctie van een bouwwerk kan het bevoegd gezag afwijken van de hierboven genoemde waarden en andere waarden voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau L_{Amax} vaststellen. Het bevoegd gezag kan tevens eisen stellen aan maatregelen of voorzieningen.

4.1.1 Besluit kwaliteit leefomgeving

In het Besluit kwaliteit leefomgeving zijn de onderstaande grenswaarden opgenomen die kunnen worden opgenomen in het Omgevingsplan.

Tabel 5.65.1 standaardwaarde toelaatbaar geluid op een geluidgevoelig gebouw

	07.00 – 19.00 uur	19.00 - 23.00 uur	23.00 - 07.00 uur
<i>Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ als gevolg van activiteiten</i>	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
<i>Maximaal geluidniveau L_{Amax} veroorzaakt door aandrijfgeluid van transportmiddelen</i>	--	70 dB(A)	70 dB(A)
<i>Maximaal geluidniveau L_{Amax} veroorzaakt door andere piekgeluiden</i>	--	65 dB(A)	65 dB(A)

Tabel 5.65.2 grenswaarde toelaatbaar geluid in geluidgevoelige ruimten binnen in- en aanpandige geluidgevoelige gebouwen

	07.00 – 19.00 uur	19.00 - 23.00 uur	23.00 - 07.00 uur
<i>Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$</i>	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
<i>Maximaal geluidniveau L_{Amax} veroorzaakt door aandrijfgeluid van transportmiddelen</i>	--	55 dB(A)	55 dB(A)
<i>Maximaal geluidniveau L_{Amax} veroorzaakt door andere piekgeluiden</i>	--	45 dB(A)	45 dB(A)

4.1.2 Evenwichtige toedeling van functies

In de Omgevingswet is een ruimtelijke ordening toets, zoals we die kennen van voor 1-1-2024 nog niet geregeld met richtafstanden en geluidwaarden. Omdat het (nog) niet geregeld is wordt de "oude" methode uit de Handreiking *bedrijven en milieuzonering* toegepast.

Voor een buitenplanse omgevingsplanactiviteit (bestemmingsplanwijziging) dient te worden voldaan aan het stappenplan Geluid (Bijlage B5.3) uit de Handreiking *bedrijven en milieuzonering*. Dit komt neer op het volgende, uitgaande van een gebiedstype *gemengd gebied*:

- *Stap 1: indien de richtafstand voor geluid niet wordt overschreden kan verdere toetsing voor geluid in principe achterwege blijven.*
- *Stap 2 (indien stap 1 niet toereikend is): bij een geluidbelasting op woningen tot 50 dB(A) voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau, 70 dB(A) voor de piekgeluiden en 50 dB(A) ten gevolge van de verkeersaantrekkende werking is inpassing in een bestemmingsplan mogelijk. Akoestisch onderzoek is noodzakelijk.*
- *Stap 3 (indien stap 2 niet toereikend is): bij een geluidbelasting op woningen tot 55 dB(A) voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau, 70 dB(A) voor de piekgeluiden en 65 dB(A) ten gevolge van de verkeersaantrekkende werking is inpassing in een bestemmingsplan mogelijk. Akoestisch onderzoek is noodzakelijk. Het bevoegd gezag dient te motiveren waarom het de geluidsbelasting in deze concrete situatie acceptabel acht, waarbij tevens de cumulatie met eventueel reeds aanwezige geluidsbelasting moet worden betrokken.*
- *Stap 4: indien het bevoegd gezag een hogere geluidsbelasting dan aangegeven in stap 3 wil inpassen, dient het dit grondig te onderzoeken, onderbouwen en motiveren, waarbij tevens de cumulatie met eventueel reeds aanwezige geluidsbelasting moet worden betrokken.*

De VNG publicatie *Bedrijven en Milieuzonering* geeft richtafstanden voor de verschillende milieucategorieën. Van belang is hoe de omgeving van de woningen gekenmerkt wordt. Onderscheid wordt gemaakt tussen een rustige woonwijk en een gemengd gebied. Een gemengd gebied kenmerkt zich door functiemenging en/of de aanwezigheid van hoofdinfrastructuur. Er is hier sprake van functiemenging en dus kan worden gesproken van een gemengd gebied. Volgens de VNG publicatie horen de volgende richtafstanden bij deze milieucategorie:

tabel III Richtafstanden geluid gemengd gebied

categorie volgens VNG-publicatie	richtafstand [m]
1	0
2	10
3.1	30
3.2	50
4.1	100
4.2	200

Het autobedrijf valt onder milieucategorie 2 (SBI code 451/452/454) waarbij de maximale richtafstand voor geluid 10 meter bedraagt in een gemengd gebied. De afstand van Autobedrijf ████████ tot het bouwplan bedraagt aan de westzijde circa 20 meter.

4.2 Gemeentelijk beleid Gemeente Bodegraven-Reeuwijk (Omgevingsdienst Midden-Holland)

De gemeente (omgevingsdienst) werkt momenteel nog met het geluidbeleid zoals dit is opgesteld onder de Wet geluidhinder. Er is een notitie opgesteld over hoe hiermee onder de Omgevingswet omgegaan moet worden. Beide betreft het beleid voor hogere grenswaarden voor de bronnen waarvoor een hogere waarde kan worden vastgesteld volgens de Wet geluidhinder. De bedrijfsactiviteiten van Van Eijk vallen daar niet onder. Het beleid is dan ook niet van toepassing.

5 Methode overdrachtsberekeningen

De overdrachtsberekeningen zijn uitgevoerd volgens methode II (overdrachtsmodel (II.8)) van meet- en rekenvoorschrift industrielawaai uit de Omgevingsregeling bijlage IVh artikel 3.2 teneinde het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau te bepalen. Hierbij is als basisformule gehanteerd:

$$(1) \quad L_i = L_{WR} - \sum D, \text{ waarin:}$$

L_{WR} = immissierelevante bronsterkte;
 $\sum D$ = verzamelterm van alle verzwakkingen;
 L_i = gestandaardiseerde immissieniveau bij de ontvanger.

Als overdrachtstermen zijn de volgende termen in rekening gebracht:

$$(2) \quad D = D_{geo} + D_{lucht} + D_{refl} + D_{scherm} + D_{veg} + D_{terrein} + D_{bodem} + D_{huis}, \text{ waarin:}$$

D_{geo} = afname van het geluidsniveau door geometrische uitbreiding;
 D_{lucht} = afname van het geluidsniveau door absorptie in lucht;
 D_{refl} = afname door reflecties tegen obstakels (deze term is negatief);
 D_{scherm} = afname ten gevolge van afscherming door akoestisch goed isolerende obstakels (dijken, wallen, gebouwen);
 D_{veg} = afname vanwege geluidsverstrooiing aan en absorptie door vegetatie;
 $D_{terrein}$ = afname door verstrooiing en absorptie door installaties op het industrieterrein voor zover deze niet in de overige termen is inbegrepen;
 D_{bodem} = afname ten gevolge van reflectie tegen, verstrooiing aan, en absorptie door de bodem (deze term kan ook negatief zijn);
 D_{huis} = afname door reflecties tegen bebouwing in de buurt van het immissiepunt. Ook de invloed van geluidsvoortplanting door de bebouwing (reflectie, buiging, verstrooiing) wordt in deze term betrokken.

Ter bepaling van het langtijdgemiddeld deelgeluidsniveau is de volgende formule toegepast:

$$(3) \quad L_{Aeqi,LT} = L_i - C_b - C_m - C_g, \text{ waarin}$$

L_{Aeqi} = langtijdgemiddeld deelgeluidsniveau;
 C_b = tijdsduurcorrectie per deelbron in verband met het gedeeltelijk in bedrijf zijn tijdens de beoordelingsperiode;
 C_m = meteo-correctieterm in verband met meteogemiddelde geluidsoverdracht;
 C_g = gevelcorrectieterm welke het immissieniveau corrigeert voor reflecties tegen achterliggende gevels;

Dit geluidsniveau wordt eventueel gecorrigeerd voor het geluidskarakter (tonaal-, impulsachtig of muziekgeluid) middels:

$$(4) \quad L_{Ari,LT} = L_{Aeqi,LT} + K_x, \text{ waarin:}$$

$L_{Ari,LT}$ = langtijdgemiddeld deelbeoordelingsniveau;

K_x = toeslagen voor geluidskarakter.

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau wordt uiteindelijk bepaald uit de energetische sommatie van de bijdragen van de verschillende geluidsbronnen volgens de volgende formule:

$$(5) \quad L_{Ar,LT} = 10 \cdot \log \left(\sum 10^{L_{Ari,LT}/10} \right), \text{ waarin:}$$

$L_{Ar,LT}$ = langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

In Bijlage C zijn de modelgegevens weergegeven. In figuur 3 tot en met 5 van Bijlage A is het rekenmodel grafisch weergegeven.

6 Berekeningsresultaten

Op basis van de hiervoor weergegeven representatieve bedrijfssituatie en de bijbehorende bronvermogens en bedrijfsduren, is een rekenmodel opgesteld conform de in hoofdstuk 5 beschreven methode. Gerekend is naar huidige geluidgevoelige gebouwen en naar de dichtstbij gelegen toekomstige geluidgevoelige gebouwen uit het bouwplan. De rekenpunten zijn weergegeven in figuur 3 van Bijlage A.

In tabel IV zijn de berekende immissieniveaus weergegeven voor de genoemde rekenpunten. In de nachtperiode vinden nu geen activiteiten plaats, in de toekomst mogelijk wel.

tabel IV *langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$*

nr.	immissiepunt	hoogte	langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ in dB(A)			etmaalwaarde L_{etmaal} in dB(A)
			dag	avond	Nacht (toekomst)	
13-02_A	nieuwbouw	1,5	46,4	36,4	30,1	46
13-02_B	nieuwbouw	4,5	47,1	38,3	32,1	47
13-03_A	nieuwbouw	1,5	48,5	38,5	31,7	48
13-03_B	nieuwbouw	4,5	48,9	40,3	33,4	49
13-04_A	nieuwbouw	1,5	31,1	25,5	14,4	31
13-04_B	nieuwbouw	4,5	32,8	28,2	16,7	33
17-01_A	nieuwbouw	1,5	47,7	37,2	32,3	48
17-01_B	nieuwbouw	4,5	48,4	38,9	33,7	48
17-01_C	nieuwbouw	7,5	48,3	38,9	33,5	48
17-01_D	nieuwbouw	10,5	48,2	38,8	33,3	48
17-02_A	nieuwbouw	1,5	49,5	38,9	35,8	50
17-02_B	nieuwbouw	4,5	49,8	39,8	36,4	50
17-02_C	nieuwbouw	7,5	49,7	39,7	36,1	50
17-02_D	nieuwbouw	10,5	49,5	39,5	35,8	50
17-03_A	nieuwbouw	1,5	47,5	36,0	32,6	48
17-03_B	nieuwbouw	4,5	48,1	37,6	33,7	48
17-03_C	nieuwbouw	7,5	48,0	37,6	33,5	48
17-04_A	nieuwbouw	1,5	29,5	18,7	16,5	30
17-04_B	nieuwbouw	4,5	30,9	20,4	17,8	31
17-04_C	nieuwbouw	7,5	30,9	20,7	17,7	31
31_A	Oud Bodegraafseweg 77	1,5	49,8	41,2	32,8	50
31_B	Oud Bodegraafseweg 77	5	50,0	42,1	34,2	50

nr.	immissiepunt	hoogte	langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ in dB(A)			etmaalwaarde L_{etmaal} in dB(A)
			dag	avond	Nacht (toekomst)	
32_A	Oud Bodegraafseweg 75	1,5	47,3	42,1	32,1	47
32_B	Oud Bodegraafseweg 75	5	47,6	42,6	33,7	48
33_A	Oud Bodegraafseweg 73	1,5	46,1	42,4	29,8	47
33_B	Oud Bodegraafseweg 73	5	46,6	42,7	31,8	48
34_A	Oud Bodegraafseweg 71	1,5	45,3	42,4	28,2	47
34_B	Oud Bodegraafseweg 71	5	46,0	42,6	30,4	48
35_A	Binnenweg 5a/5b	1,5	45,1	32,2	33,9	45
35_B	Binnenweg 5a/5b	5	45,9	33,8	34,3	46
Grenswaarden volgens Omgevingsplan / richtwaarde VNG			50	45	40	50

Uit tabel IV blijkt dat het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau bij de bestaande geluidgevoelige gebouwen maximaal $L_{Ar,LT} = 50/43/34$ dB(A) bedraagt in respectievelijk de dag/avond/nachtperiode. Hiermee wordt voldaan aan de standaard grenswaarden van het Omgevingsplan. Bij het bouwplan wordt voldaan aan de standaard grenswaarden uit het Omgevingsplan en aan de richtwaarden van stap 2 uit de *Handreiking bedrijven en milieuzonering*. In Bijlage D is op de meest relevante rekenpunten de bijdrage analyse gegeven.

In de onderstaande tabel V zijn de berekende maximaal optredende geluidsniveaus gegeven met en zonder de geluidsniveaus ten gevolge van de laad- en losactiviteiten. In de nachtperiode vinden nu geen activiteiten plaats, in de toekomst mogelijk wel. De geluidsniveaus zijn berekend met de waarden in de kolom $L_{WAm_{max}}$ uit tabel II.

tabel V

maximaal optredende geluidsniveaus L_{Amax}

nr.	immissiepunt	hoogte	maximaal optredende geluidsniveaus L_{Amax} in dB(A))			
			dag		avond	Nacht (toekomst)
			Zonder laden/lossen	met laden/lossen		
13-02_A	nieuwbouw	1,5	63,5	69,4	59,2	69,4
13-02_B	nieuwbouw	4,5	63,5	70,1	60,5	70,1
13-03_A	nieuwbouw	1,5	64,3	71,3	60,0	71,3
13-03_B	nieuwbouw	4,5	64,3	71,4	61,1	71,4
13-04_A	nieuwbouw	1,5	46,7	52,4	46,7	52,4
13-04_B	nieuwbouw	4,5	49,4	53,8	49,4	53,8
17-01_A	nieuwbouw	1,5	65,2	68,8	60,8	68,8
17-01_B	nieuwbouw	4,5	65,2	69,9	61,4	69,9

nr.	immissiepunt	hoogte	maximaal optredende geluidsniveaus L _{Amax} in dB(A)			
			dag		avond	Nacht (toekomst)
			Zonder laden/lossen	met laden/lossen		
17-01_C	nieuwbouw	7,5	65,2	69,8	61,3	69,8
17-01_D	nieuwbouw	10,5	65,1	69,7	61,1	69,7
17-02_A	nieuwbouw	1,5	66,6	69,8	62,3	69,8
17-02_B	nieuwbouw	4,5	66,7	70,5	62,8	70,5
17-02_C	nieuwbouw	7,5	66,6	70,5	62,7	70,5
17-02_D	nieuwbouw	10,5	66,4	70,3	62,4	70,3
17-03_A	nieuwbouw	1,5	66,3	68,5	62,0	68,5
17-03_B	nieuwbouw	4,5	66,3	68,4	62,2	68,4
17-03_C	nieuwbouw	7,5	66,3	68	62,1	68,0
17-04_A	nieuwbouw	1,5	43,7	51,9	43,5	51,9
17-04_B	nieuwbouw	4,5	45,4	53,9	45,4	53,9
17-04_C	nieuwbouw	7,5	45,5	53,9	45,5	53,9
31_A	Oud Bodegraafseweg 77	1,5	65,4	72,5	62,7	72,5
31_B	Oud Bodegraafseweg 77	5	65,4	72,4	63,7	72,4
32_A	Oud Bodegraafseweg 75	1,5	63,9	70,7	63,9	70,7
32_B	Oud Bodegraafseweg 75	5	64,1	70,7	64,1	70,7
33_A	Oud Bodegraafseweg 73	1,5	64,6	68,7	64,6	68,7
33_B	Oud Bodegraafseweg 73	5	64,7	69,3	64,7	69,3
34_A	Oud Bodegraafseweg 71	1,5	64,8	67,1	64,8	67,1
34_B	Oud Bodegraafseweg 71	5	64,7	68,2	64,7	68,2
35_A	Binnenweg 5a/5b	1,5	59,5	71,6	59,5	71,6
35_B	Binnenweg 5a/5b	5	60,8	71,1	60,8	71,1
Grenswaarden Omgevingsplan			70	-	65	60
Richtwaarde VNG				70	65	60

Uit de bovenstaande tabel blijkt dat Autobedrijf [REDACTED] bij de bestaande geluidgevoelige gebouwen voldoet aan de standaard grenswaarden voor de maximaal optredende geluidsniveaus uit het Omgevingsplan, met uitzondering van toekomstige activiteiten in de nachtperiode. Zonder deze toekomstige activiteit treden er geen piekgeluiden op vanwege het garagebedrijf en wordt er voldaan aan de grenswaarden.

Uit de tabel blijkt verder dat bij de nieuwbouw in de dagperiode juist niet kan worden voldaan aan de richtwaarden VNG en de grenswaarden uit het omgevingsplan. De piekgeluiden worden veroorzaakt door het sluiten van de vrachtwagenportier en het optrekken met de vrachtwagen. Deze activiteiten vinden plaats op de openbare weg en worden in het Omgevingsplan en Bkl niet

getoetst. Wat dat betreft wordt voldaan. Bij een standaard geluidwering gevel van 20 dB kan een binnengeluidsniveau van 55 dB(A) in de dagperiode worden gegarandeerd. In de avond- en nachtperiode wordt voldaan aan de grenswaarden. Met betrekking tot de piekgeluiden kan gesteld worden dat de realisatie van het woningbouwplan geen belemmeringen oplevert voor de bedrijfsvoering van het Autobedrijf.

In de toekomstige situatie waarbij transport van onderdelen in de nachtperiode plaatsvindt is er een overschrijding van de grenswaarde. Dit zou zowel bij de nieuwe als bij bestaande geluidgevoelige gebouwen het geval zijn. Deze activiteiten zijn dan ook niet zonder meer mogelijk. Het is overigens nog maar de vraag of deze activiteit er komt omdat de bedrijfsleiding heeft aangegeven dit liever niet te willen. In Bijlage E is een overzicht gegeven van de maximaal optredende geluidsniveaus op de meest relevante rekenpunten.

7 Indirecte hinder

Conform de circulaire "geluidshinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting; beoordeling in het kader van de vergunningverlening op basis van de wet milieubeheer" d.d. 29 februari 1996 is de geluidsbelasting berekend ten gevolge van het inrichtingsgebonden verkeer op de binnenweg. Het geluid is berekend voor de situatie dat alle inrichtingsgebonden verkeer de Binnenweg aan de zuidzijde in rijdt en aan de noordelijke zijde de Binnenweg verlaat naar de Oude Bodegraafseweg. Uitzondering hierop zijn de personenwagens

Gerekend is met de volgende aantallen voertuigen:

- dagperiode: 3 x vrachtwagen, 17 x bestelbus, 30 x personenwagens;
- avondperiode: 5 x bestelbus;
- nachtperiode: 1 vrachtwagen (toekomst).

Met een geluidsvermogen voor het vrachtverkeer van $L_{WA} = 101$ dB(A), bestelbussen met $L_{WA} = 96$ dB(A) en personenwagens met $L_{WA} = 90$ dB(A) en een gemiddelde rijsnelheid van 25 km/h wordt de in tabel VI gegeven geluidsbelasting berekend.

tabel VI *equivalente geluidsbelasting ten gevolge van indirecte hinder*

nummer	omschrijving	hoogte	equivalente geluidsniveau $L_{A,r,LT}$ in dB(A)			Etmaalwaarde L_{etmaal} in dB(A)
			dag	avond	nacht	
13-02_A	nieuwbouw	1,50	31,6	29,0	24,2	34,2
13-02_B	nieuwbouw	4,50	32,7	30,2	25,1	35,2
13-03_A	nieuwbouw	1,50	34,7	31,7	26,8	36,8
13-03_B	nieuwbouw	4,50	36,2	33,2	28,0	38,2
13-04_A	nieuwbouw	1,50	23,2	20,1	15,0	25,1
13-04_B	nieuwbouw	4,50	25,6	22,6	17,4	27,6
17-01_A	nieuwbouw	1,50	31,8	28,8	23,9	33,9
17-01_B	nieuwbouw	4,50	33,4	30,4	25,3	35,4
17-01_C	nieuwbouw	7,50	33,7	30,6	25,4	35,6
17-01_D	nieuwbouw	10,50	33,6	30,5	25,3	35,5
17-02_A	nieuwbouw	1,50	37,5	35,0	30,0	40,0
17-02_B	nieuwbouw	4,50	38,1	35,5	30,4	40,5
17-02_C	nieuwbouw	7,50	37,9	35,3	30,2	40,3
17-02_D	nieuwbouw	10,50	37,6	35,0	29,9	40,0
17-03_A	nieuwbouw	1,50	38,9	36,5	31,3	41,5
17-03_B	nieuwbouw	4,50	39,0	36,6	31,4	41,6
17-03_C	nieuwbouw	7,50	38,7	36,2	31,0	41,2
17-04_A	nieuwbouw	1,50	31,4	29,1	23,5	34,1

nummer	omschrijving	hoogte	equivalente geluidsniveau $L_{Ar,LT}$ in dB(A)			Etmaalwaarde L_{etmaal} in dB(A)
			dag	avond	nacht	
17-04_B	nieuwbouw	4,50	31,4	29,2	23,6	34,2
17-04_C	nieuwbouw	7,50	31,1	28,8	23,3	33,8
31_A	Oud Bodegraafseweg 77	1,50	37,4	34,3	29,3	39,3
31_B	Oud Bodegraafseweg 77	5,00	38,2	35,1	29,9	40,1
32_A	Oud Bodegraafseweg 75	1,50	38,0	34,7	29,6	39,7
32_B	Oud Bodegraafseweg 75	5,00	38,7	35,3	30,2	40,3
33_A	Oud Bodegraafseweg 73	1,50	38,4	34,7	29,7	39,7
33_B	Oud Bodegraafseweg 73	5,00	39,0	35,3	30,1	40,3
34_A	Oud Bodegraafseweg 71	1,50	38,7	34,8	29,8	39,8
34_B	Oud Bodegraafseweg 71	5,00	39,2	35,3	30,2	40,3
35_A	Binnenweg 5a/5b	1,50	40,8	38,2	33,5	43,5
35_B	Binnenweg 5a/5b	5,00	40,5	38,0	33,2	43,2

De berekende waarden liggen onder de in de circulaire genoemde voorkeursgrenswaarde ($L_{Aeq} = 50/45/40$ dB(A)) bij zowel de bestaande als de nieuwe geluidgevoelige gebouwen.

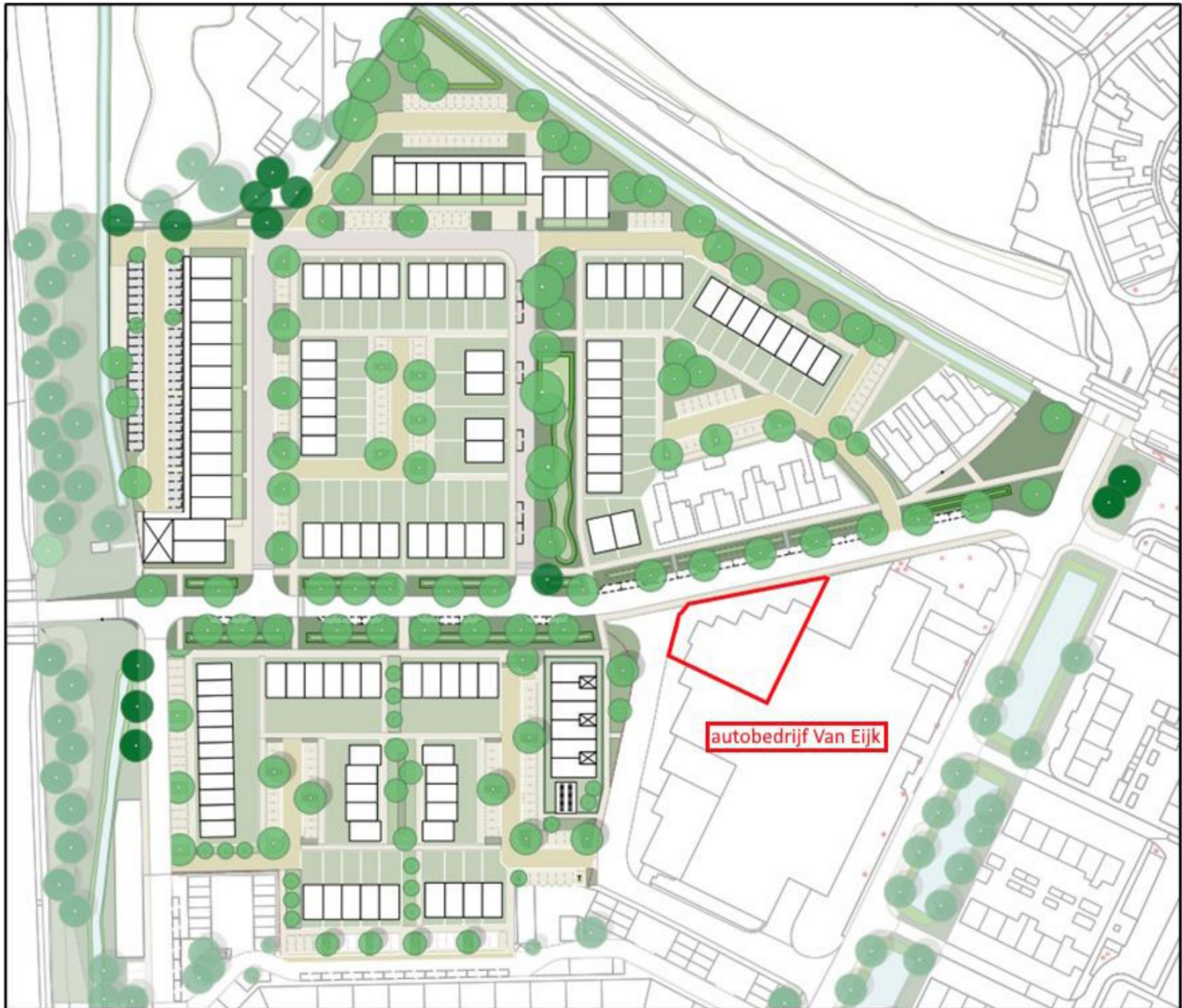
In figuur 5 van Bijlage A is het rekenmodel voor de indirecte hinder grafisch weergegeven.

Bijlage A

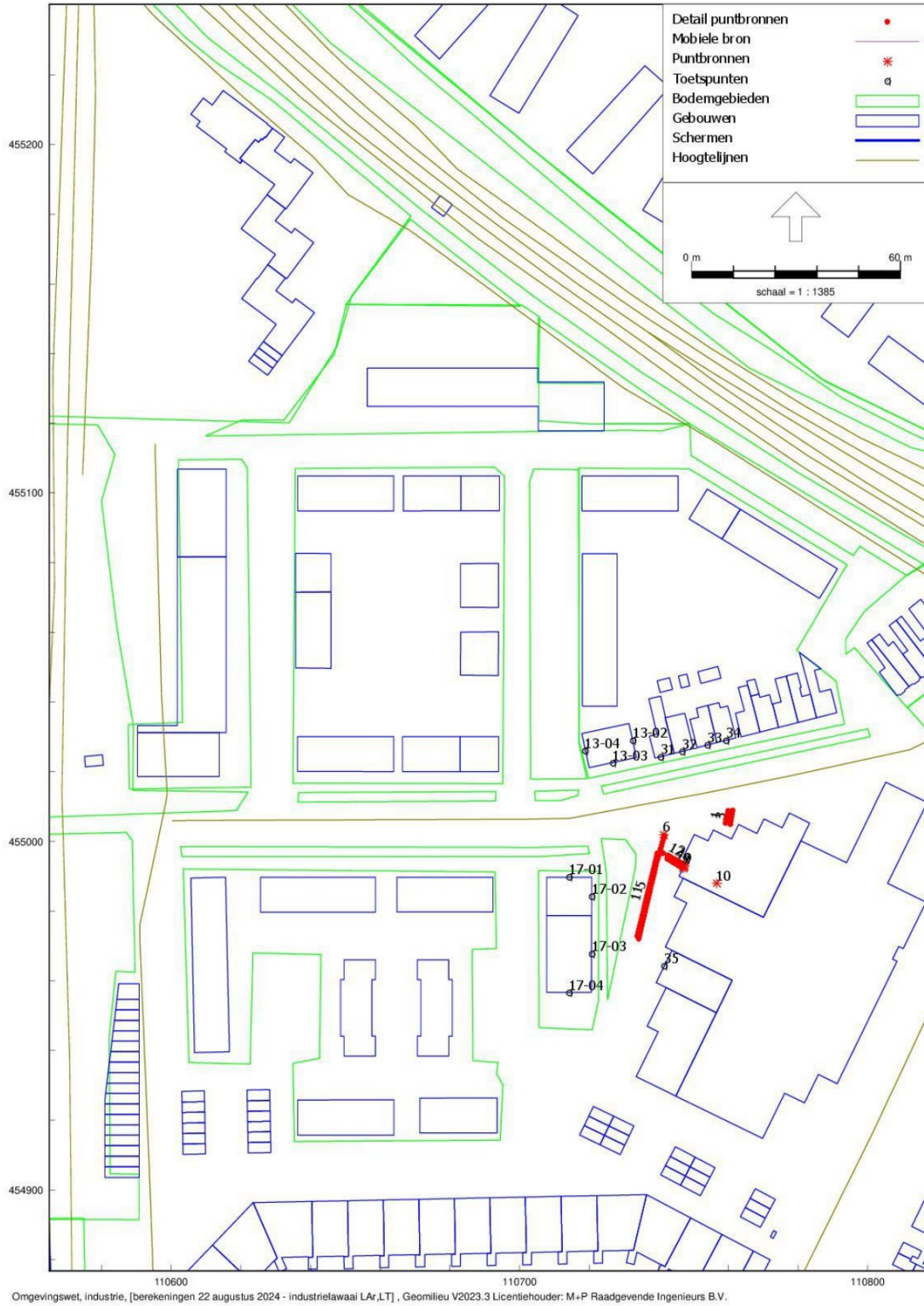
Figuren



figuur 1 Situatie (bestaand)



figuur 2 *Bouwplan met Autobedrijf* [REDACTED]



figuur 3

Grafische weergave rekenmodel bouwplan met Autobedrijf

M+P Raadgevende Ingenieurs B.V.



figuur 4 Grafische weergave rekenmodel bouwplan met Autobedrijf [REDACTED]



figuur 5 Grafische weergave rekenmodel indirecte hinder

Bijlage B

Uitwerking geluidsmetingen

geluidsvermogen conform methode II.3 HMRI:1999 - aangepast meetvlak

rekenblad versie 7 november 2018

project

projectnummer JJP.18.05
locatie Bodegraven

bron

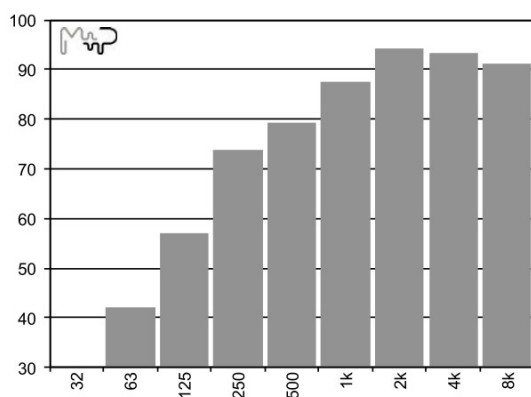
bronomschrijving deuropening werkplaats slagmoersleutel
bronid.

meting

gemeten door RFI
meetdatum 21-6-2019
meetduur [s] 20
meetinstrument Rion NA-28 - 42
kenmerk 2
meetvlak S [m²] 25,0

octaafband	[Hz]	32	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Σ
L _p	[dB(A)]	19,1	31,2	46,0	62,8	68,2	76,4	83,4	82,2	80,3	87,4
10 log S	[dB]	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0
ΔL _F	[dB]	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0
L _{WR}	[dB(A)]	30,1	42,2	57,0	73,8	79,2	87,4	94,4	93,2	91,3	98,3

LWR [dB(A)] - frequentie [Hz]



deuropening werkplaats slagmoersleutel

M+P | MBBM groep
Aalsmeer +31 (0)297-320651

geluidsvermogen conform methode II.2 HMRI:1999 - geconcentreerde bron

rekenblad versie 7 november 2018

project

projectnummer JJP.18.05
locatie Bodegraven

bron

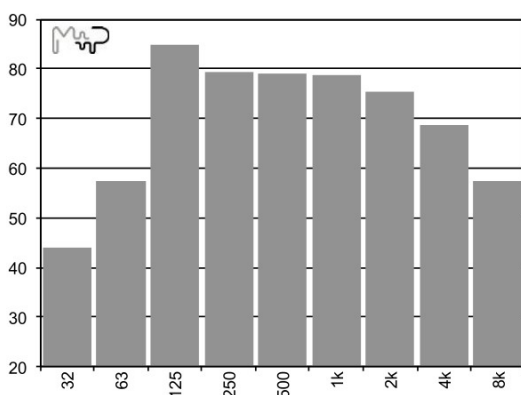
bronomschrijving uitlaatrooster dak afzuiging rookgassen
bronid.

meting

gemeten door RFI
meetdatum 21-6-2019
meetduur [s] 14
meetinstrument Rion NA-28 - 42
kenmerk 3
afstand R [m] 3,0

octaafband	[Hz]	32	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Σ
L_p	[dB(A)]	25,4	38,9	66,2	60,8	60,6	60,1	56,8	50,0	38,7	69,1
D_{geo}	[dB]	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5
$-D_{bodem}$	[dB]	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0
L_{WR}	[dB(A)]	43,9	57,4	84,7	79,3	79,1	78,6	75,3	68,5	57,2	87,6

LWR [dB(A)] - frequentie [Hz]



uitlaatrooster dak afzuiging rookgassen

M+P | MBBM groep

Aalsmeer +31 (0)297-320651

geluidsvermogen conform methode II.3 HMRI:1999 - aangepast meetvlak

rekenblad versie 7 november 2018

project

projectnummer JJP.18.05
locatie Bodegraven

bron

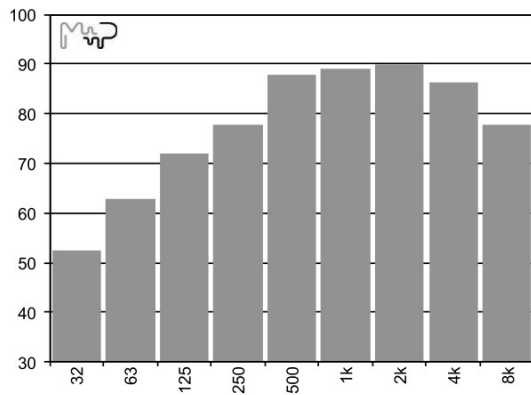
bronomschrijving deuropening werkplaats vol gas
bronid.

meting

gemeten door RFI
meetdatum 21-6-2019
meetduur [s] 15
meetinstrument Rion NA-28 - 42
kenmerk 5
meetvlak S [m²] 25,0

octaafband	[Hz]	32	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Σ
L _p	[dB(A)]	41,5	51,9	61,0	66,7	76,8	78,1	78,9	75,4	66,9	83,7
10 log S	[dB]	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0
ΔL _F	[dB]	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0
L _{WR}	[dB(A)]	52,5	62,9	72,0	77,7	87,8	89,1	89,9	86,4	77,9	94,7

LWR [dB(A)] - frequentie [Hz]



deuropening werkplaats vol gas

M+P | MBBM groep
Aalsmeer +31 (0)297-320651

geluidsvermogen conform methode II.2 HMRI:1999 - geconcentreerde bron

rekenblad versie 7 november 2018

project

projectnummer JJP.18.05
locatie Bodegraven

bron

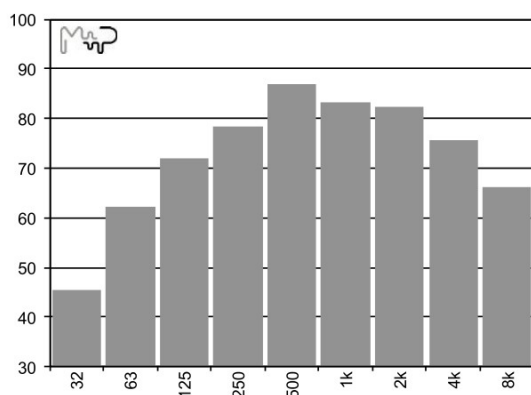
bronomschrijving afzuigventilator uitlaatgassen
bronid.

meting

gemeten door RFI
meetdatum 21-6-2019
meetduur [s] 10
meetinstrument Rion NA-28 - 42
kenmerk 7
afstand R [m] 2,0

octaafband	[Hz]	32	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Σ
L _p	[dB(A)]	30,5	47,3	56,8	63,4	72,0	68,1	67,4	60,6	51,1	75,0
D _{geo}	[dB]	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0
-D _{bodem}	[dB]	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0
L _{WR}	[dB(A)]	45,5	62,3	71,8	78,4	87,0	83,1	82,4	75,6	66,1	90,0

LWR [dB(A)] - frequentie [Hz]



afzuigventilator uitlaatgassen

M+P | MBBM groep
Aalsmeer +31 (0)297-320651

Bijlage C

Invoergegevens rekenmodel

lijst van puntbronnen L_{Aeq}

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
6	stationair vrachtwagen	110741,4	455001,9	-1,26	1	Norm.puntbron	0	360	13,8	--	--	62,1	69,8	81,2	88,1	88,7	87,8	89,1	89,5	80,7	96,0
7	overheaddeur werkplaats roetmeting	110747,2	454992,8	-1,26	3,35	Uitstr. gevel	0	360	28,5	36,4	--	52,5	62,9	72,0	77,7	87,8	89,1	89,9	86,4	77,9	94,7
8	overheaddeur werkplaats roetmeting ventilator	110747	454992,4	-1,27	3,35	Uitstr. gevel	0	360	20,8	23,7	--	45,5	62,3	71,8	78,4	87,0	83,1	82,4	75,6	66,1	90,0
9	overheaddeur werkplaats slagmoersleutel	110747,3	454993	-1,26	3,35	Uitstr. gevel	0	360	16,8	--	--	30,1	42,2	57,0	73,8	79,2	87,4	94,4	93,2	91,3	98,4
10	uitlaat dak	110756,6	454988,1	4,79	0,3	Norm.puntbron	0	360	7,8	12,0	--	32,9	46,4	73,7	68,3	68,1	67,6	64,3	57,5	46,2	76,6

lijst van puntbronnen L_{max}

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
6	stationair vrachtwagen	110741,4	455001,9	-1,26	1	Norm.puntbron	0	360	13,8	--	--	62,1	69,8	81,2	88,1	88,7	87,8	89,1	89,5	80,7	96,0
7	overheaddeur werkplaats roetmeting	110747,2	454992,8	-1,26	3,35	Uitstr. gevel	0	360	28,5	36,4	--	55,5	65,9	75,0	80,7	90,8	92,1	92,9	89,4	80,9	97,7
8	overheaddeur werkplaats roetmeting ventilator	110747	454992,4	-1,27	3,35	Uitstr. gevel	0	360	20,8	23,7	--	45,5	62,3	71,8	78,4	87,0	83,1	82,4	75,6	66,1	90,0
9	overheaddeur werkplaats slagmoersleutel	110747,3	454993	-1,26	3,35	Uitstr. gevel	0	360	16,8	--	--	34,1	46,2	61,0	77,8	83,2	91,4	98,4	97,2	95,3	102,4
10	uitlaat dak	110756,6	454988,1	4,79	0,3	Norm.puntbron	0	360	7,8	12,0	--	32,9	46,4	73,7	68,3	68,1	67,6	64,3	57,5	46,2	76,6
13	optrekken / portier vrachtwagen L_{max}	110742	455002,4	-1,27	1	Norm.puntbron	0	360	0	--	0	74,1	81,8	93,2	100,1	100,7	99,8	101,1	101,5	92,7	108,0



lijst van mobiele bronnen L_{Aeq}

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	ISO M.	ISO_H	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Gem.snelheid	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
1	personenwagens werkplaats	110760,06	455009,2	--	0,75	120	--	--	2	56,5	71,5	75,5	76,5	81,5	86,5	83,5	78,5	75,5	90,1
2	personenwagens werkplaats	110742,21	454996,21	--	0,75	60	--	--	2	56,5	71,5	75,5	76,5	81,5	86,5	83,5	78,5	75,5	90,1
3	bestelbussen	110761,34	455009,35	--	0,75	40	20	--	2	62,1	70,1	81,2	88,1	88,7	87,8	89,1	89,5	80,7	96,0
4	bestelbussen werkplaats	110742,09	454995,28	--	0,75	20	10	--	2	62,1	70,1	81,2	88,1	88,7	87,8	89,1	89,5	80,7	96,0
5	vrachtwagen openbare weg	110741,78	455002,08	--	1	6	--	1	10	67,1	74,8	86,2	93,1	93,7	92,8	94,1	94,5	85,7	101,0
11	bestelbussen openbare weg	110739,75	454997,02	--	0,75	14	--	--	10	62,1	70,1	81,2	88,1	88,7	87,8	89,1	89,5	80,7	96,0
12	palletwagen	110740,57	454997,3	--	0,5	4	--	4	2	35,1	51,2	56,0	65,7	79,4	85,5	93,7	93,7	88,0	97,6

lijst van mobiele bronnen L_{max}

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	ISO M.	ISO_H	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Gem.snelheid	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
1	personenwagens werkplaats	110760,1	455009,2	--	0,75	120	--	--	2	64,5	79,5	83,5	84,5	89,5	94,5	91,5	86,5	83,5	98,1
2	personenwagens werkplaats	110742,2	454996,2	--	0,75	60	--	--	2	64,5	79,5	83,5	84,5	89,5	94,5	91,5	86,5	83,5	98,1
3	bestelbussen	110761,3	455009,4	--	0,75	40	20	--	2	65,1	73,1	84,2	91,1	91,7	90,8	92,1	92,5	83,7	99,0
4	bestelbussen werkplaats	110742,1	454995,3	--	0,75	20	10	--	2	65,1	73,1	84,2	91,1	91,7	90,8	92,1	92,5	83,7	99,0
5	vrachtwagen openbare weg	110741,8	455002,1	--	1	6	--	1	10	67,1	74,8	86,2	93,1	93,7	92,8	94,1	94,5	85,7	101,0
11	bestelbussen openbare weg	110739,8	454997	--	0,75	14	--	--	10	65,1	73,1	84,2	91,1	91,7	90,8	92,1	92,5	83,7	99,0
12	palletwagen	110740,6	454997,3	--	0,5	4	--	4	2	39,1	55,2	60,0	69,7	83,4	89,5	97,7	97,7	92,0	101,6

lijst van ontvangers

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
13-02	nieuwbouw	110732,60	455029,01	-1,35	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
13-03	nieuwbouw	110726,80	455022,56	-1,33	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
13-04	nieuwbouw	110718,87	455026,06	-1,36	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
17-01	nieuwbouw	110714,25	454989,82	-1,31	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
17-02	nieuwbouw	110720,80	454984,24	-1,31	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
17-03	nieuwbouw	110720,79	454967,73	-1,28	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
17-04	nieuwbouw	110714,24	454956,62	-1,26	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
31	Oud Bodegraafseweg 77	110740,55	455024,25	-1,32	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
32	Oud Bodegraafseweg 75	110746,71	455025,82	-1,33	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
33	Oud Bodegraafseweg 73	110754,01	455027,67	-1,39	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
34	Oud Bodegraafseweg 71	110759,29	455028,98	-1,35	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
35	Binnenweg 5a/5b	110741,55	454964,29	-1,36	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja



Bijlage D

**Bijdrage-analyse langtijdgemiddeld
beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$**

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
31_B	Oud Bodegraafseweg 77	5,00	50,0	42,1	34,2	50,0
6	stationair vrachtwagen		46,5	--	--	46,5
3	bestelbussen		38,5	40,3	--	45,3
9	overheaddeur werkplaats slagmoersleutel		44,6	--	--	44,6
12	palletwagen		31,2	--	33,0	43,0
4	bestelbussen werkplaats		34,8	36,6	--	41,6
5	vrachtwagen openbare weg		33,9	--	27,9	37,9
1	personenwagens werkplaats		36,9	--	--	36,9
2	personenwagens werkplaats		34,8	--	--	34,8
8	overheaddeur werkplaats roetmeting ventilator		32,7	29,8	--	34,8
11	bestelbussen openbare weg		31,1	--	--	31,1
7	overheaddeur werkplaats roetmeting		29,7	21,8	--	29,7
10	uitlaat dak		24,3	20,1	--	25,1

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
17-02_B	17-02	4,50	49,8	39,8	36,4	49,8
9	overheaddeur werkplaats slagmoersleutel		45,9	--	--	45,9
6	stationair vrachtwagen		44,9	--	--	44,9
12	palletwagen		32,6	--	34,4	44,4
4	bestelbussen werkplaats		36,4	38,2	--	43,2
5	vrachtwagen openbare weg		38,0	--	32,0	42,0
11	bestelbussen openbare weg		36,3	--	--	36,3
8	overheaddeur werkplaats roetmeting ventilator		34,2	31,2	--	36,2
3	bestelbussen		29,3	31,0	--	36,0
2	personenwagens werkplaats		35,7	--	--	35,7
7	overheaddeur werkplaats roetmeting		31,0	23,2	--	31,0
1	personenwagens werkplaats		29,0	--	--	29,0
10	uitlaat dak		25,1	20,8	--	25,8

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
31_A	Oud Bodegraafseweg 77	1,50	49,8	41,2	32,8	49,8
6	stationair vrachtwagen		46,5	--	--	46,5
9	overheaddeur werkplaats slagmoersleutel		44,6	--	--	44,6
3	bestelbussen		37,7	39,4	--	44,4
12	palletwagen		29,8	--	31,5	41,5
4	bestelbussen werkplaats		33,5	35,2	--	40,2
5	vrachtwagen openbare weg		32,9	--	26,9	36,9
1	personenwagens werkplaats		36,4	--	--	36,4
8	overheaddeur werkplaats roetmeting ventilator		32,5	29,6	--	34,6
2	personenwagens werkplaats		33,6	--	--	33,6
7	overheaddeur werkplaats roetmeting		29,6	21,7	--	29,6
11	bestelbussen openbare weg		29,3	--	--	29,3
10	uitlaat dak		17,6	13,3	--	18,3

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
17-02_C	17-02	7,50	49,7	39,7	36,1	49,7
9	overheaddeur werkplaats slagmoersleutel		45,8	--	--	45,8
6	stationair vrachtwagen		44,8	--	--	44,8
12	palletwagen		32,4	--	34,2	44,2
4	bestelbussen werkplaats		36,3	38,1	--	43,1
5	vrachtwagen openbare weg		37,7	--	31,7	41,7
8	overheaddeur werkplaats roetmeting ventilator		34,1	31,2	--	36,2
3	bestelbussen		29,4	31,1	--	36,1
11	bestelbussen openbare weg		36,0	--	--	36,0
2	personenwagens werkplaats		35,6	--	--	35,6
7	overheaddeur werkplaats roetmeting		30,9	23,1	--	30,9
1	personenwagens werkplaats		29,0	--	--	29,0
10	uitlaat dak		25,8	21,6	--	26,6

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
17-02_D	17-02	10,50	49,5	39,5	35,8	49,5
9	overhaddeur werkplaats slagmoersleutel		45,6	--	--	45,6
6	stationair vrachtwagen		44,6	--	--	44,6
12	palletwagen		32,2	--	33,9	43,9
4	bestelbussen werkplaats		36,1	37,8	--	42,8
5	vrachtwagen openbare weg		37,3	--	31,3	41,3
8	overhaddeur werkplaats roetmeting ventilator		33,9	31,0	--	36,0
3	bestelbussen		29,2	30,9	--	35,9
11	bestelbussen openbare weg		35,5	--	--	35,5
2	personenwagens werkplaats		35,3	--	--	35,3
7	overhaddeur werkplaats roetmeting		30,8	22,9	--	30,8
1	personenwagens werkplaats		28,8	--	--	28,8
10	uitlaat dak		27,2	23,0	--	28,0

Bijlage E

Maximaal optredende geluidsniveaus

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
31_A	Oud Bodegraafseweg 77	1,50	72,5	62,7	72,5*
13	optrekken / portier vrachtwagen Lmax		72,5	--	72,5*
9	overheaddeur werkplaats slagmoersleutel		65,4	--	--
5	vrachtwagen openbare weg		65,2	--	65,2*
12	palletwagen		63,6	--	63,6*
3	bestelbussen		62,7	62,7	--
11	bestelbussen openbare weg		61,3	--	--
7	overheaddeur werkplaats roetmeting		61,1	61,1	--
1	personenwagens werkplaats		61,1	--	--
4	bestelbussen werkplaats		61,1	61,1	--
2	personenwagens werkplaats		60,6	--	--
6	stationair vrachtwagen		60,3	--	--
8	overheaddeur werkplaats roetmeting ventilator		53,3	53,3	--
10	uitlaat dak		25,4	25,4	--

* toekomst

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
31_B	Oud Bodegraafseweg 77	5,00	72,4	63,7	72,4*
13	optrekken / portier vrachtwagen Lmax		72,4	--	72,4*
9	overheaddeur werkplaats slagmoersleutel		65,4	--	--
5	vrachtwagen openbare weg		65,2	--	65,2*
12	palletwagen		64,9	--	64,9*
3	bestelbussen		63,7	63,7	--
4	bestelbussen werkplaats		62,2	62,2	--
11	bestelbussen openbare weg		62,2	--	--
1	personenwagens werkplaats		61,8	--	--
2	personenwagens werkplaats		61,6	--	--
7	overheaddeur werkplaats roetmeting		61,2	61,2	--
6	stationair vrachtwagen		60,3	--	--
8	overheaddeur werkplaats roetmeting ventilator		53,5	53,5	--
10	uitlaat dak		32,1	32,1	--

* toekomst

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
35_A	Binnenweg 5a/5b	1,50	71,6	59,5	71,6*
5	vrachtwagen openbare weg		71,6	--	71,6*
11	bestelbussen openbare weg		69,0	--	--
13	optrekken / portier vrachtwagen Lmax		66,2	--	66,2*
12	palletwagen		61,3	--	61,3*
4	bestelbussen werkplaats		59,5	59,5	--
9	overheaddeur werkplaats slagmoersleutel		58,9	--	--
2	personenwagens werkplaats		58,4	--	--
7	overheaddeur werkplaats roetmeting		54,7	54,7	--
6	stationair vrachtwagen		54,3	--	--
8	overheaddeur werkplaats roetmeting ventilator		46,9	46,9	--
1	personenwagens werkplaats		42,4	--	--
3	bestelbussen		40,6	40,6	--
10	uitlaat dak		27,4	27,4	--

* toekomst

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
13-03_B	13-03	4,50	71,4	61,1	71,4*
13	optrekken / portier vrachtwagen Lmax		71,4	--	71,4*
9	overheaddeur werkplaats slagmoersleutel		64,3	--	--
5	vrachtwagen openbare weg		64,3	--	64,3*
12	palletwagen		64,0	--	64,0*
11	bestelbussen openbare weg		61,6	--	--
4	bestelbussen werkplaats		61,1	61,1	--
2	personenwagens werkplaats		60,7	--	--
7	overheaddeur werkplaats roetmeting		60,1	60,1	--
3	bestelbussen		60,0	60,0	--
6	stationair vrachtwagen		59,4	--	--
1	personenwagens werkplaats		59,3	--	--
8	overheaddeur werkplaats roetmeting ventilator		52,5	52,5	--
10	uitlaat dak		30,9	30,9	--

* toekomst

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
13-03_A	13-03	1,50	71,3	60,0	71,3*
13	optrekken / portier vrachtwagen Lmax		71,3	--	71,3*
9	overheaddeur werkplaats slagmoersleutel		64,3	--	--
5	vrachtwagen openbare weg		64,1	--	64,1*
12	palletwagen		62,5	--	62,5*
11	bestelbussen openbare weg		60,4	--	--
7	overheaddeur werkplaats roetmeting		60,0	60,0	--
4	bestelbussen werkplaats		59,4	59,4	--
2	personenwagens werkplaats		59,4	--	--
6	stationair vrachtwagen		59,3	--	--
3	bestelbussen		57,9	57,9	--
1	personenwagens werkplaats		57,4	--	--
8	overheaddeur werkplaats roetmeting ventilator		52,3	52,3	--
10	uitlaat dak		25,1	25,1	--

* toekomst

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
17-02_B	17-02	4,50	70,5	62,8	70,5*
13	optrekken / portier vrachtwagen Lmax		70,5	--	70,5*
5	vrachtwagen openbare weg		67,1	--	67,1*
9	overheaddeur werkplaats slagmoersleutel		66,7	--	--
12	palletwagen		65,7	--	65,7*
11	bestelbussen openbare weg		65,3	--	--
4	bestelbussen werkplaats		62,8	62,8	--
7	overheaddeur werkplaats roetmeting		62,5	62,5	--
2	personenwagens werkplaats		62,0	--	--
6	stationair vrachtwagen		58,7	--	--
3	bestelbussen		57,3	57,3	--
1	personenwagens werkplaats		56,7	--	--
8	overheaddeur werkplaats roetmeting ventilator		55,0	55,0	--
10	uitlaat dak		32,9	32,9	--

* toekomst