



ADVIESBURO VANDERBOOM^{BV} *sinds 1971*

**Zaadmarkt 87
7201 DC Zutphen**

**telefoon
0575-544756**

**fax
0575-545648**

**website
www.vanderboomadvies.nl**

**e-mail
info@vanderboomadvies.nl**

KvK 080-44086

**Geluidbelasting omgeving
nieuwbouw Marku Bouw b.v.
Lichtenvoorde**

Versie 31 augustus 2020



opdrachtnummer

20-095

datum

31 augustus 2020

opdrachtgever

Marku Bouw b.v.

Postbus 69

7130 AB

Lichtenvoorde

0544 – 356 000

auteur

ir. Peter van der Boom.



INHOUDSOPGAVE

bladzijde

INHOUDSOPGAVE	I
SAMENVATTING	1
1 INLEIDING	2
1.1 Locatie	2
1.2 Onderzoek	3
1.3 Grenswaarden	3
2 METINGEN EN UITGANGSPUNTEN	7
2.1 Metingen	7
2.2 Meteocondities	7
2.3 Meetresultaten	7
2.4 Bedrijfsactiviteiten	8
2.5 Bronvermogensniveaus	9
3 GELUIDBELASTING EN ANALYSE	11
3.1 Rekenmodel	11
3.2 Geluidoverdracht	12
3.3 Bedrijfstijden en bedrijfstijdcorrecties	13
3.4 Geluidbelasting	13
3.5 Maximale geluidniveaus	13
3.6 Verkeersaantrekkende werking	14
4 CONCLUSIES EN MAATREGELEN	15
4.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,r,LT}$	15
4.2 Maximale geluidniveaus	15
4.3 Maatregelen en het BBT-principe	15
4.4 Verkeersaantrekkende werking	16
4.5 Trillingen	16

BIJLAGEN

onderwerp

Marku Bouw

Lichtenvoorde

uitbreiding

opdrachtnummer

20-095

bestand

20-095r2

bladzijde

pagina i

datum

31 augustus 2020



SAMENVATTING

In opdracht van Marku Bouw te Lichtenvoorde is onderzocht welke geluidbelasting ontstaat op de omgeving van het uit te breiden bedrijf Marku Bouw b.v. aan de Mercatorstraat 9 te Lichtenvoorde. Het bedrijf verzorgt bouwwerkzaamheden, meest op locatie en beschikt daartoe over een productieafdeling met houtbewerkingsmachines (schaafbank, zagen, vandiktebank e.d.), kantoorruimte en opslagruimte. In de nabije omgeving ligt een aantal woningen op ca 20 m van de inrichting. De uitbreiding van het bedrijf omvat een opslagterrein aan de oostzijde van het bedrijf. Het bedrijf ligt op het niet-gezoneerde industrieterrein De Kamp Zuid van Lichtenvoorde.

Om een indruk te krijgen van de geluidemissie van het bedrijf zijn op 17 april 2020 geluidmetingen verricht in en rond de inrichting. De geluidbelasting op de omgeving is vervolgens bepaald met een rekenmodel. Het onderzoek is uitgevoerd conform de nieuwe Handleiding meten en rekenen industrielawaai (VROM, 1999, methode II.2, II.3, II.7 en II.8).

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,LT}$ t.g.v. alle activiteiten bij het bedrijf bedraagt in de immissiepunten 1 - 10 bij de woningen hooguit 40 dB(A) overdag. Daarmee worden de grenswaarden niet overschreden. De bijdrage van de uitbreiding is gering.

De maximale geluidniveaus L_{Amax} t.g.v. het laden/lossen bedragen in de immissiepunten bij de woningen hooguit 75 dB(A) overdag. Deze pieken zijn het gevolg van laad- en losactiviteiten. Zonder deze activiteiten – zie de toelichting in hoofdstuk 1 - liggen de maximale geluidniveaus niet hoger dan 70 dB(A). Daarmee worden de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit niet overschreden. In de RO-toets wordt de bijdrage van de uitbreiding getoetst. Deze ligt in punt 9 boven de richtwaarde van 70 dB(A) zodat daarmee niet aan de eisen wordt voldaan. Geluidbeperkende voorzieningen zijn noodzakelijk om aan de eisen in de RO-toets te voldoen.

Wanneer een 1.8 m hoog scherm wordt geplaatst tussen het nieuwe opslagterrein en de woning Van Eedenstraat 4 (punt 9) nemen de piekniveaus zodanig af dat ook in punt 9 aan de eis kan worden voldaan.

De 50-dB(A)-contour t.g.v. verkeer van en naar de inrichting ligt op minder dan 2 m van de wegas. De geluidbelasting op de woningen langs de weg – binnen de invloedssfeer van het bedrijf - ligt onder de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A).

onderwerp

Marku Bouw
Lichtenvoorde
uitbreiding

opdrachtnummer

20-095

bestand

20-095r2

bladzijde

pagina 1

datum

31 augustus 2020



1 INLEIDING

In opdracht van Marku Bouw te Lichtenvoorde is onderzocht welke geluidbelasting ontstaat op de omgeving van het uit te breiden bedrijf Marku Bouw b.v. aan de Mercatorstraat 9 te Lichtenvoorde.

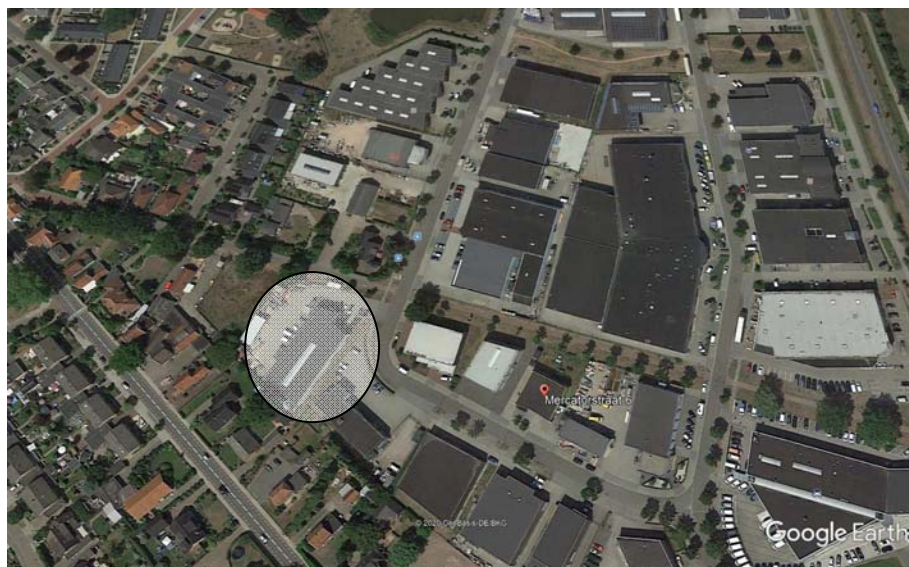
Het bedrijf verzorgt bouwwerkzaamheden, meest op locatie en beschikt daartoe over een productieafdeling met houtbewerkingsmachines (schaafbank, zagen, vandiktebank e.d.), kantoorruimte en opslagruimte. De tekeningen 1 en 2 in bijlage I geven situatieoverzichten van het bedrijf en de omgeving. In de nabije omgeving ligt een aantal woningen op ca 20 m van de inrichting.

De uitbreiding van het bedrijf omvat een opslagterrein aan de oostzijde van het bedrijf.

Het bedrijf ligt op het niet-gezoneerde industrieterrein De Kamp Zuid van Lichtenvoorde.

1.1 Locatie

Onderstaande figuur I.1 geeft een overzicht van de locatie.



Figuur I.1 locatie met omgeving

onderwerp
Marku Bouw
Lichtenvoorde
uitbreiding

opdrachtnummer
20-095

bestand
20-095r2

bladzijde
pagina 2

datum
31 augustus 2020



1.2 Onderzoek

Om een indruk te krijgen van de geluidemissie van het bedrijf zijn op 17 april 2020 geluidmetingen verricht in en rond de inrichting, als besproken in hoofdstuk 2. De geluidbelasting op de omgeving is vervolgens bepaald met een rekenmodel als omschreven in hoofdstuk 3. Conclusies en maatregelen zijn gegeven in hoofdstuk 4.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de nieuwe Handleiding meten en rekenen industrielawaai (VROM, 1999, methode II.2, II.3, II.7 en II.8).

1.3 Grenswaarden

De ruimtelijke ordening en het milieubeleid zijn gericht op het handhaven van een goede kwaliteit van het leefmilieu. Bij nieuwe ontwikkelingen kan daartoe gebruik worden gemaakt van de zgn. milieuzonering, daaruit volgt welke afstanden minimaal moeten worden aangehouden tussen inrichtingen / activiteiten en woningen. Dat dient een tweeledig doel:

- Het beperken van hinder bij omwonenden
- En borgen van voldoende geluidruimte voor inrichtingen.

In deze toets speelt de VNG-uitgave 'Bedrijven en Milieuzonering' uit 2009 een belangrijke rol. Afhankelijk van het type omgeving – rustige woonwijk of gemengd gebied – geeft deze brochure richtafstanden.

Een rustige woonwijk is een woonwijk die is ingericht volgens het principe van functiescheiding. Afgezien van wijkgebonden voorzieningen komen vrijwel geen andere functies, zoals bedrijven of kantoren, voor. Langs de randen is weinig verstoring door verkeer. Een gemengd gebied is een gebied met een matige tot sterke functiemenging. Direct naast woningen komen andere functies voor, zoals winkels, horeca en kleine bedrijven. Ook lintbebouwing in het buitengebied met overwegend agrarische en andere bedrijvigheid en gebieden langs de hoofdinfrastructuur kunnen als gemengd gebied worden beschouwd.

Voor een rustige woonwijk wordt een richtwaarde voor de geluidbelasting op woningen van 45 dB(A) dag- en etmaalwaarde aangehouden en voor gemengd gebied (wonen en werken) een waarde van 50 dB(A). In dit laatste gebied kunnen de afstanden daarom kleiner zijn.

Voor de uitbreiding van het bedrijf (opslagterrein) wordt een RO-toets uitgevoerd. In het geluidbeleid van de gemeente worden daarvoor richtwaarden aangehouden die overeenkomen met die uit de VNG-brochure uitgaande van gemeng gebied (en met die uit het Activiteitenbesluit m.u.v. de piekniveaus).

onderwerp

Marku Bouw

Lichtenvoorde
uitbreiding

opdrachtnummer

20-095

bestand

20-095r2

bladzijde

pagina 3

datum

31 augustus 2020



Voor de beoordeling wordt het stappenplan uit de VNG-brochure gehanteerd:

Stappenplan

Stap 1

In het geval dat de richtafstanden niet worden overschreden kan verdere toetsing in beginsel achterwege blijven.

Stap 2

Als stap 1 niet toereikend is worden de volgende grenswaarden gehanteerd voor het gebiedstype woongebied:

- 45 dB(A) voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ (etmaalwaarde)
 - 65 dB(A) voor de maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ (etmaalwaarde);
- en voor het gebiedstype gemengd gebied:
- 50 dB(A) voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ (etmaalwaarde)
 - 70 dB(A) voor de maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ (etmaalwaarde);

Stap 3

Als stap 2 niet toereikend is worden de volgende grenswaarden gehanteerd voor het gebiedstype woongebied:

- 50 dB(A) voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ (etmaalwaarde)
 - 70 dB(A) voor de maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ (etmaalwaarde);
- en voor het gebiedstype gemengd gebied:
- 55 dB(A) voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ (etmaalwaarde)
 - 70 dB(A) voor de maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ (etmaalwaarde);

Inpassing is in stap 3 mogelijk met dien verstande dat het bevoegd gezag moet motiveren waarom het deze geluidbelasting in de concrete situatie acceptabel acht. Daarbij kan gebruik worden gemaakt van gemeentelijk geluidbeleid.

Stap 4

Bij een hogere geluidbelasting dan aangegeven in stap 3 is buitenplanse inpassing veelal niet mogelijk. Het bevoegd gezag kan wel tot inpassing overgaan dient dit grondig te worden onderzocht, onderbouwd en gemotiveerd waarbij tevens de cumulatie met eventueel reeds aanwezige geluidbelasting moet worden betrokken.

Activiteitenbesluit

Conform het besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Activiteitenbesluit) zijn *vooralsnog* de in tabel 1.1 aangegeven grenswaarden voor invallende geluidbelasting $L_{A,r,LT}$ en $L_{A,max}$ op de woninggevels aangehouden.

onderwerp

Marku Bouw

Lichtenvoorde
uitbreiding

opdrachtnummer

20-095

bestand

20-095r2

bladzijde

pagina 4

datum

31 augustus 2020



TABEL I.1		Grenswaarden in dB(A) woningen	
periode	Tijden	$L_{Ar,LT}$	L_{Amax}
dag	07:00-19:00 uur	50	70
avond	19:00-23:00 uur	45	65
nacht	23:00-07:00 uur	40	60
Etmaal		50	-

De in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in tabel 1 opgenomen maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) zijn niet van toepassing op laad- en losactiviteiten;

Het Activiteitenbesluit biedt (voor de nacht) mogelijkheden af te wijken van de standaardgrenswaarden:

1. In afwijking van de waarden, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.19 kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift andere waarden voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau L_{Amax} vaststellen.

2. Het bevoegd gezag kan slechts hogere waarden vaststellen dan de waarden, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.19 indien binnen geluidsgevoelige ruimten dan wel verblijfsruimten van gevoelige gebouwen, die zijn gelegen binnen de akoestische invloedssfeer van de inrichting, een etmaalwaarde van maximaal 35 dB(A) wordt gewaarborgd.

3. De in het tweede lid bedoelde etmaalwaarde is niet van toepassing indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen.

4. Het bevoegd gezag kan maatwerkvoorschriften stellen over de plaats waar de waarden, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.19 voor een inrichting gelden.

5. Het bevoegd gezag kan bij maatwerkvoorschrift bepalen welke technische voorzieningen in de inrichting worden aangebracht en welke gedragsregels in acht worden genomen teneinde aan geldende geluidsnormen te voldoen.

6. In afwijking van de waarden, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.19 kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift andere grenswaarden vaststellen voor bepaalde activiteiten in een inrichting, anders dan festiviteiten als bedoeld in artikel 2.21.

Toetsing akoestisch onderzoek

In onderhavig akoestisch onderzoek wordt onderzocht of m.b.t. de uitbreiding aan de eisen uit de VNG-brochure kan worden voldaan, zodat zowel een goed woon- en leefklimaat wordt gewaarborgd als voldoende

onderwerp

Marku Bouw
Lichtenvoorde
uitbreiding

opdrachtnummer

20-095

bestand

20-095r2

bladzijde

pagina 5

datum

31 augustus 2020



akoestische ruimte resteert voor bedrijven. Bovendien wordt getoetst of het bedrijf kan voldoen aan het Activiteitenbesluit.

Daartoe worden de activiteiten van het bedrijf gemodelleerd en de geluidbelasting op de omgeving berekend en getoetst aan de richtwaarde van 50 dB(A) voor gemengde gebieden.

Voor de maximale geluidniveaus is voor de uitbreiding voorsnog uitgegaan van waarden die 20 dB(A) boven de equivalente niveaus liggen, dus op 70, 65 en 60 dB(A) in de dag, avond en nacht (zie hoofdstuk 5, VNG-brochure).

onderwerp

Marku Bouw
Lichtenvoorde
uitbreiding

opdrachtnummer

20-095

bestand

20-095r2

bladzijde

pagina 6

datum

31 augustus 2020



2 METINGEN EN UITGANGSPUNTEN

2.1 Metingen

De geluidmetingen op 17 april 2020 zijn verricht en uitgewerkt m.b.v. de volgende apparatuur:

- de precisiegeluidniveaumeter Larson Davis type 824 (type I)
- de calibrator, type 4230.

Deze apparatuur wordt regelmatig gecalibreerd en geijkt voor en na iedere meting.

Vastgesteld zijn de energiegemiddelde zgn. equivalente geluidniveaus L_{Aeq} en de maximale geluidniveaus L_{Amax} . Om de invloed van stoornisbronnen te minimaliseren zijn storende geluidbronnen uitgezet dan wel afgeschermd. Het bleek niet nodig meetresultaten te corrigeren voor stoornisbronnen.

2.2 Meteorcondities

Tijdens de metingen waren de meteorcondities als volgt:

TABEL II.1 Overzicht meteorcondities					
Datum	periode / tijd	Wind / richting [m/s]	Bewolkt [bew.graad]	Temperatuur [°C]	neerslag
17 april 2020	10-11	NO 4 m/s	2/8	15	nee

De bronmetingen vonden alle dicht bij de geluidbronnen plaats zodat ze altijd binnen het meteorcondities vallen.

Tijdens de metingen waren de installaties representatief in bedrijf.

2.3 Meetresultaten

Tabel II.2 geeft een overzicht van de meetresultaten in dB(A). Bovendien zijn daarin – waar van toepassing – de berekende bronvermogensniveaus L_{WR} opgenomen. De oktaafbandspectra en berekeningen zijn opgenomen in bijlage II.

TABEL II.2: overzicht meetresultaten		L_{Aeq} / L_{Amax} in dB(A)		bronverm. L_{WR}
bron-situatie		L_{Aeq}	L_{Amax}	in dB(A)
Werkplaats in bedrijf gemiddeld		74	83	-
Afzuiging (kanaal) buiten op 5 m belast		75	59	78

onderwerp

Marku Bouw

Lichtenvoorde
uitbreiding

opdrachtnummer
20-095

bestand
20-095r2

bladzijde
pagina 7

datum

31 augustus 2020



2.4 Bedrijfsactiviteiten

De akoestisch relevante bedrijfsactiviteiten bestaan uit rijbewegingen op het terrein en de activiteiten binnen. De geluidbelasting wordt per periode (dag, avond, nacht) beoordeeld voor een representatieve bedrijfssituatie welke regelmatig voorkomt (>12 x per jaar) overeenkomend met de vergunningaanvraag.

Ten aanzien van de bedrijfscondities en uitgangspunten zijn in overleg met de opdrachtgever de volgende akoestisch relevante gegevens gehanteerd.

Representatieve bedrijfssituatie (RBS)

Installaties e.d.

- De werkzaamheden binnen de inrichting vinden plaats van maandag t/m vrijdag gedurende 8 uur tussen 07.00 en 19.00 uur.
- De hal wordt niet mechanisch geventileerd. Rekening wordt gehouden met een houtmotafzuiging welke tijdens de productie hooguit 2 uur per dag in bedrijf is. Het gaat dan om de geluidoverdracht via het kanaal naar de container, aan de zuidzijde van het bedrijf (zie foto 2, bijlage I).

Transport, laden en lossen

- De werkzaamheden binnen de inrichting vinden plaats van maandag t/m vrijdag gedurende 8 uur tussen 07.00 en 19.00 uur.
- Laad- en losactiviteiten gebeuren overdag m.b.v. de elektrische heftruck gedurende hooguit ca 45 minuten verspreid over het terrein.
- Aan- en afvoer van materiaal en gereed product vindt plaats tussen 07:00 – 19:00 uur; maximaal 3 transporten (zware en middelzware vrachtwagens) per dag tussen 07:00 – 19:00 uur (route I en II); sporadisch (6 x per jaar) wordt de houtmotcontainer opgehaald (route IV, meegenomen in de representatieve bedrijfsomstandigheden).
- De personenwagens/bestelwagens volgen route III; het gaat in totaal om ca 25 auto's per dag.

Regelmatige afwijkingen van de representatieve bedrijfssituatie (ABS)

- Akoestisch relevante afwijkende bedrijfssituaties zijn niet bekend noch onderzocht.

Incidentele bedrijfssituaties (IBS, maximaal 12 x per jaar)

- Akoestisch relevante incidentele bedrijfssituaties zijn niet bekend noch onderzocht.

onderwerp

Marku Bouw

Lichtenvoorde
uitbreiding

opdrachtnummer

20-095

bestand

20-095r2

bladzijde

pagina 8

datum

31 augustus 2020



Onderstaande tabel II.1 geeft een overzicht van de activiteiten op het terrein met de duur en de positie op een maatgevende dag. Tabel II.2 geeft een overzicht van het aantal voertuigen op het terrein op de diverse routes.

TABEL II.1: overzicht	Tijdstip en duur			Positie
Activiteiten	Tijdstip	Duur	Frequentie	Op terrein
Heftruck buiten laden/lossen	Dag	45 min	Dagelijks	verspreid

TABEL II.2: overzicht		Aantal vrachten per etmaal (maximaal)			
Route / type transport		dag	Avond	Nacht	etmaal
I	Vrachtwagens	2 ¹	0	0	2 ¹
II	Vrachtwagens opslag	1	0	0	2
III	Personenauto's parkeren	25	0	0	25
IV	Vrachtwagen container (6xjr)	1	0	0	1

1 rijdt rond, d.w.z. 1 vracht = 1 beweging.

2.5 Bronvermogensniveaus

Gevel- en dakconstructies, deuropeningen gebouwen

De geluidoverdracht via de gevel- en dakvlakken is bepaald, rekening houdend met de gemiddelde geluidniveaus binnen (74 dB(A) gemeten i.v.m. beperkte bedrijfscondities, aangehouden ca 80 dB(A)), de afmetingen en de luchtgeluidisolatiewaarden van de diverse vlakken.

Uitgegaan is van de volgende constructies:

- dak: staalplaat met daarop steenwol en bitumen
- gevels: betonelementen met buitengevelbeplating met daartussen steenwolvulling (akoestisch niet relevant)
- deuren&ramen: dubbel glas en kunststof (geïsoleerde) roldeuren

Ramen en deuren zijn gesloten tijdens luidruchtige activiteiten binnen, behalve voor de directe doorvoer van mensen en goederen.

Stationaire installaties (buiten)

De bronvermogens van de relevante stationaire installaties zijn bepaald uit meting van de geluidniveaus daarvan. Tabel II.2 geeft een overzicht daarvan.

Uitgegaan is van een houtmot-afzuiginstallatie buiten (positie A, zie tekening 1) met een maximaal gemeten bronvermogensniveau van 78 dB(A).

Mobiele bronnen

De transporten worden verzorgd via de routes als aangegeven op de tekeningen in de bijlagen (aanvoer materiaal en afvoer gereed product). Voor een langzaam rijdende vrachtwagen geldt een bronvermogensniveau van 100 dB(A) met pieken tot 110 dB(A) (t.g.v. remmen en optrekken,

onderwerp
Marku Bouw
Lichtenvoorde
uitbreiding

opdrachtnummer
20-095

bestand
20-095r2

bladzijde
pagina 9

datum
31 augustus 2020



dichtslaan portieren e.d.). Een manoeuvrerende vrachtwagen heeft een bronvermogen van 99 dB(A). Bijlage II geeft een toelichting op deze bronvermogens.

De elektrische heftruck heeft een bronvermogen van 87 dB(A). Een personenauto heeft een bronvermogen van 90 dB(A) met pieken tot 98 dB(A).

Overzicht

De bronsterkteberekeningen zijn opgenomen in bijlage II. Onderstaande tabel II.3 geeft een overzicht van de gehanteerde bronvermogensniveaus.

TABEL II.3	Bronvermogensniveau L_w in dB(A)	
geluidbron	L_w in dB(A)	opmerkingen
vrachtwagen langzaam rijdend	100	ca 15 km/uur
vrachtwagen maximaal remmen	110	t.g.v. remmen, optrekken e.d.
personenauto langzaam rijdend	90	gemiddeld 15 km/uur, piek 98 dB(A)
heftruck	87	zie bijlage II
gevels en dakvlak	var.	idem
houtmotafzuiging buiten	78	gemeten, kanaal buiten maatgevend

onderwerp

Marku Bouw

Lichtenvoorde

uitbreiding

opdrachtnummer

20-095

bestand

20-095r2

bladzijde

pagina 10

datum

31 augustus 2020



3 GELUIDBELASTING EN ANALYSE

3.1 Rekenmodel

De geluidoverdracht naar de omgeving is bepaald met een rekenmodel, waarin zijn opgenomen:

- de bedrijfsgebouwen, de omliggende woningen en geluidreflecterende (harde) bodemvlakken
- de geluidbronnen met hun posities en bronvermogensniveaus L_w
- 10 immissiepunten bij de meest nabijgelegen woningen op 1.5 en 5.0 m boven maaiveld.

Bijlage III geeft een overzicht en plottertekeningen met de invoergegevens van het rekenmodel.

Basisformule geluidoverdracht

Bij een directe geluidmeting onder meteocondities wordt het zgn. gestandaardiseerd immissieniveau L_i vastgesteld. Dit is het equivalente (gemiddelde) of maximale geluidniveau gedurende een bepaalde periode van één of meerdere bronnen. Het gestandaardiseerd immissieniveau L_i per bron kan ook worden berekend volgens :

$$L_i = L_{WR} - \Sigma D \quad [dB(A)]$$

waarin:

L_{WR} = het immissierelevante bronvermogensniveau in dB(A)

ΣD = verzamelterm van alle verzwakkingen (HLMR IL '99 meth. II.8)

Modellering en betrouwbaarheid

Voor een betrouwbare indruk van de geluidbijdrage van de relevante geluidbronnen is een juiste modellering van groot belang (het aantal en positie(s) van de bronnen, objecten e.d.) vooral indien sprake is van geluidafschermende en/of reflecterende objecten. De verfijning van het model is hierbij afhankelijk van de afstand tussen de bron en het meetpunt en eventuele tussenliggende objecten. Hierbij wordt zo veel mogelijk rekening gehouden met de modelleringsrichtlijnen uit de Handleiding industrielawaai en de handleiding van het softwarepakket (DGMR).

onderwerp

Marku Bouw

Lichtenvoorde

uitbreiding

opdrachtnummer

20-095

bestand

20-095r2

bladzijde

pagina 11

datum

31 augustus 2020



3.2 Geluidoverdracht

Het langtijdgemiddeld deelgeluidsniveau $L_{Aeqi,LT}$ t.g.v. een bepaalde bedrijfsstoestand wordt bepaald uit het (A-gewogen) gestandaardiseerde immissieniveau volgens:

$$L_{Aeqi,LT} = L_i - C_b - C_m - C_g \quad [dB(A)]$$

waarin L_i = gestandaardiseerd immissieniveau onder meteorische omstandigheden
 C_m = meteorische correctie (0 tot 5 dB) afhankelijk van hoogtes en r_i
 C_b = bedrijfstijd-correctie = $-10 \log T_b/T_o$
 T_o = tijdsduur van de beoordelingsperiode (dag, avond of nacht, voor tijden zie normstelling rapport)
 T_b = effectieve bedrijfstijd in die periode
 C_g = 3 dB gevelreflectiecorrectie voor invallend geluid
(van toepassing bij directe metingen voor de gevel)

Wanneer op het beoordelings/rekenpunt bij een bepaalde bedrijfsstoestand binnen het totaal aanwezige geluidsniveau vanwege de betreffende inrichting geluid met een duidelijk hoorbaar tonaal-, impulsachtig- of muziekkarakter wordt waargenomen, wordt op het langetijdgemiddeld deelgeluidsniveau $L_{Aeqi,LT}$ van de betreffende bedrijfsstoestand tijdens welke dit specifieke karakter optreedt, een toeslag toegepast voor :

- tonaal of impulsgeluid $K = 5 \text{ dB}$ of
- muziekgeluid $K = 10 \text{ dB}$

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau per bedrijfsstoestand (deelbeoordelingsniveau $L_{Ari,LT}$) wordt voor elke afzonderlijke periode als volgt bepaald:

$$L_{Ari,LT} = L_{Aeqi,LT} + K \quad [dB(A)]$$

Het totale beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ is dan de energetische som van alle afzonderlijke deelbeoordelingsniveaus $L_{Ari,LT}$ in de dag-, avond- of nachtperiode.

De beoordelingsperiode (dag-, avond- of nacht) met het hoogste beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ is in dat geval bepalend voor de representatieve bedrijfssituatie. De etmaalwaarde L_{etmaal} (of B_i voor gezonde industrieterreinen) in referentiepunten of bij de woninggevels wordt bepaald uit de hoogste van de volgende waarden:

- L_{dag}
- $L_{avond} + 5 \text{ dB(A)}$,
- $L_{nacht} + 10 \text{ dB(A)}$.

onderwerp

Marku Bouw

Lichtenvoorde

uitbreiding

opdrachtnummer

20-095

bestand

20-095r2

bladzijde

pagina 12

datum

31 augustus 2020



3.3 Bedrijfstijden en bedrijfstijdcorrecties

De bedrijfstijden voor de installaties e.d. zijn opgenomen in tabel I van bijlage II.

Voor de rijbewegingen op het terrein is uitgegaan van langzaam rijdende voertuigen (ca 10 km/uur). De rijroute is verdeeld in deeltrajecten van elk 10 m met een bronpunt in het midden daarvan. Tabel I in bijlage II geeft een overzicht van de bedrijfstijden en correcties C_b .

3.4 Geluidbelasting

Tabel III.1 geeft een overzicht van de resultaten. Gegeven is de geluidbelasting t.g.v. de installaties en transporten in de representatieve bedrijfssituatie (RBS) gezamenlijk.

Er is geen sprake van tonaal, impulsachtig geluid of muziekgeluid zodat een correctie daarvoor niet is toegepast.

TABEL III.1		Langtijdsgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ in dB(A)		
imm. Punten		Dag 1.5 m	avond 5.0 m	nacht 5.0 m
1	Woning Aaltenseweg 89b	35	-	-
2	Woning Aaltenseweg 89a	40	-	-
3	Woning Aaltenseweg 89	38	-	-
4	Woning Aaltenseweg 87b	28	-	-
5	Woning Vestdijkstraat 19	32	-	-
6	Woning v. Eedenstraat 9	36	-	-
7	Woning Vestdijkstraat 17	38	-	-
8	Woning v. Eedenstraat 7	29	-	-
9	Woning v. Eedenstraat 4	37	-	-
10	Woning Aaltenseweg 87	18	-	-
Grenswaarden		50	45	40

onderwerp
Marku Bouw
Lichtenvoorde
uitbreiding

opdrachtnummer
20-095

bestand
20-095r2

bladzijde
pagina 13

datum
31 augustus 2020

3.5 Maximale geluidniveaus

De maximale geluidniveaus kunnen worden bepaald uit de immissieniveaus (L_i -waarden) in de immissiepunten. Deze L_i -waarden zijn echter gebaseerd op de gemiddelde bronvermogens van bijvoorbeeld voertuigen.

Piekbronniveaus t.g.v. deze geluidbronnen kunnen hoger liggen dan de gemiddelde waarden. Daarom moet deze eventuele verhoging nog worden verdisconteerd bij berekening van de piekniveaus.



Onderstaande tabel III.2 geeft een overzicht van de maximale geluidniveaus L_{Amax} . Daarbij zijn de piekniveaus t.g.v. de uitbreiding en de rest van het bedrijf gesplitst. Deze waarden worden bepaald door de hoogste van de onderstaande L_i -waarden uit de berekeningen:

- t.g.v. het remmen cq optrekken van vrachtwagens (piekbronvermogen 110 dB(A)).
- t.g.v. passages van voertuigen.
- t.g.v. het laden en lossen (piekbronvermogen 110 dB(A)).
- t.g.v. de productie-installaties afzonderlijk verhoogd met 10 dB(A) t.g.v. piekniveaus.
- t.g.v. alle productie-installatie gezamenlijk.

TABEL III.2		Maximaal geluidniveau L_{Amax} in dB(A) dag 1.5 m	
immissie-punten		Alleen uitbreiding	Hele bedrijf
1	Woning Aaltenseweg 89b	61	71
2	Woning Aaltenseweg 89a	66	75
3	Woning Aaltenseweg 89	63	72
4	Woning Aaltenseweg 87b	60	63
5	Woning Vestedijkstraat 19	66	66
6	Woning v. Eedenstraat 9	69	69
7	Woning Vestedijkstraat 17	62	65
8	Woning v. Eedenstraat 7	61	61
9	Woning v. Eedenstraat 4	73	73
10	Woning Aaltenseweg 87	49	49
Toets RO / Geluidbeleid / VNG		70	70

3.6 Verkeersaantrekkende werking

De ligging van de 50 dB(A) – contour t.g.v. verkeer van en naar de inrichting is bepaald met rekenmethode I, uitgaande van de voertuigbewegingen als genoemd in hoofdstuk 2. Uitgegaan is van een afhandeling in oostelijke richting.

De 50-dB(A)-contour ligt dan op minder dan 2 m van de wegas. Een toelichting en de berekeningen zijn gegeven in bijlage IV.

onderwerp

Marku Bouw

Lichtenvoorde
uitbreiding

opdrachtnummer

20-095

bestand

20-095r2

bladzijde

pagina 14

datum

31 augustus 2020



4 CONCLUSIES EN MAATREGELEN

4.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ t.g.v. alle activiteiten bij het bedrijf bedraagt in de immissiepunten 1 - 10 bij de woningen hooguit 40 dB(A) overdag. Daarmee worden de grenswaarden niet overschreden. De bijdrage van de uitbreiding is gering.

4.2 Maximale geluidniveaus

De maximale geluidniveaus L_{Amax} t.g.v. het laden/lossen bedragen in de immissiepunten bij de woningen hooguit 75 dB(A) overdag. Deze pieken zijn het gevolg van laad- en losactiviteiten. Zonder deze activiteiten – zie de toelichting in hoofdstuk 1 - liggen de maximale geluidniveaus niet hoger dan 70 dB(A). Daarmee worden de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit niet overschreden.

In de RO-toets wordt de bijdrage van de uitbreiding getoetst. Deze ligt in punt 9 boven de richtwaarde van 70 dB(A) zodat daarmee niet aan de eisen wordt voldaan.

4.3 Maatregelen en het BBT-principe

Conform de Wet milieubeheer (art. 8.II, 3^e lid) mag van een bedrijf worden verwacht dat de geluidemissie van akoestisch relevante geluidbronnen binnen redelijke grenzen en de stand der techniek zo veel mogelijk moet worden geminimaliseerd (het BBT-principe: best beschikbare technieken).

Bij Marku Bouw is geen sprake van (eigen) dominante geluidbronnen met een onnodig hoge geluidemissie. Geluidbeperkende voorzieningen zijn noodzakelijk om aan de eisen in de RO-toets te voldoen.

Wanneer een 1.8 m hoog scherm wordt geplaatst tussen het nieuwe opslagterrein en de woning Van Eedenstraat 4 (punt 9), zoals geschetst in figuur 3 in bijlage III, nemen de piekniveaus zodanig af dat ook in punt 9 aan de eis kan worden voldaan (piekniveau maximaal 66 dB(A)). Onderstaande tabel IV.1 geeft een overzicht.

Het scherm dient *goed gesloten* te zijn met een maximale massa van 10 kg/m² en kan bestaan uit hout, steen, glas, metaal e.d. (eventueel begroeid).

onderwerp

Marku Bouw

Lichtenvoorde

uitbreiding

opdrachtnummer

20-095

bestand

20-095r2

bladzijde

pagina 15

datum

31 augustus 2020



TABEL IV.1		Maximaal geluidniveau L_{Amax} in dB(A) dag 1.5 m alleen uitbreiding	
immissie-punten		Zonder scherm	Met 1.8 m hoog scherm
1	Woning Aaltenseweg 89b	61	60
2	Woning Aaltenseweg 89a	66	64
3	Woning Aaltenseweg 89	63	62
4	Woning Aaltenseweg 87b	60	60
5	Woning Vestdijkstraat 19	66	66
6	Woning v. Eedenstraat 9	69	69
7	Woning Vestdijkstraat 17	62	63 ¹
8	Woning v. Eedenstraat 7	61	61
9	Woning v. Eedenstraat 4	73	66
10	Woning Aaltenseweg 87	49	48

1 kleine toename t.g.v. reflecties.

4.4 Verkeersaantrekkende werking

De 50-dB(A)-contour t.g.v. verkeer van en naar de inrichting ligt op minder dan 2 m van de wegas. De geluidbelasting op de woningen langs de weg – binnen de invloedssfeer van het bedrijf (zie bijlage IV) - ligt onder de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A).

Gezien de bouwkundige staat van de woningen kan worden uitgegaan van een geluidwering van de gevels van minimaal 20 dB(A), waarmee de binnenniveaus van de woningen aan de wettelijke eis van 35 dB(A) kunnen voldoen.

4.5 Trillingen

Er zijn geen installaties bij het bedrijf die relevante trillingen veroorzaken. Bovendien liggen de woningen voldoende ver van de locatie om – naar verwachting - geen trillingshinder dan wel schade aan gebouwen te ondervinden (conform de trillingsrichtlijnen SBR-A en –B).

Ir. Peter van der Boom.

onderwerp

Marku Bouw

Lichtenvoorde

uitbreiding

opdrachtnummer

20-095

bestand

20-095r2

bladzijde

pagina 16

datum

31 augustus 2020



Bijlage I

Tekeningen

opdrachtnummer

20-095

datum

31 augustus 2020

opdrachtgever

Marku Bouw b.v.

Postbus 69

7130 AB

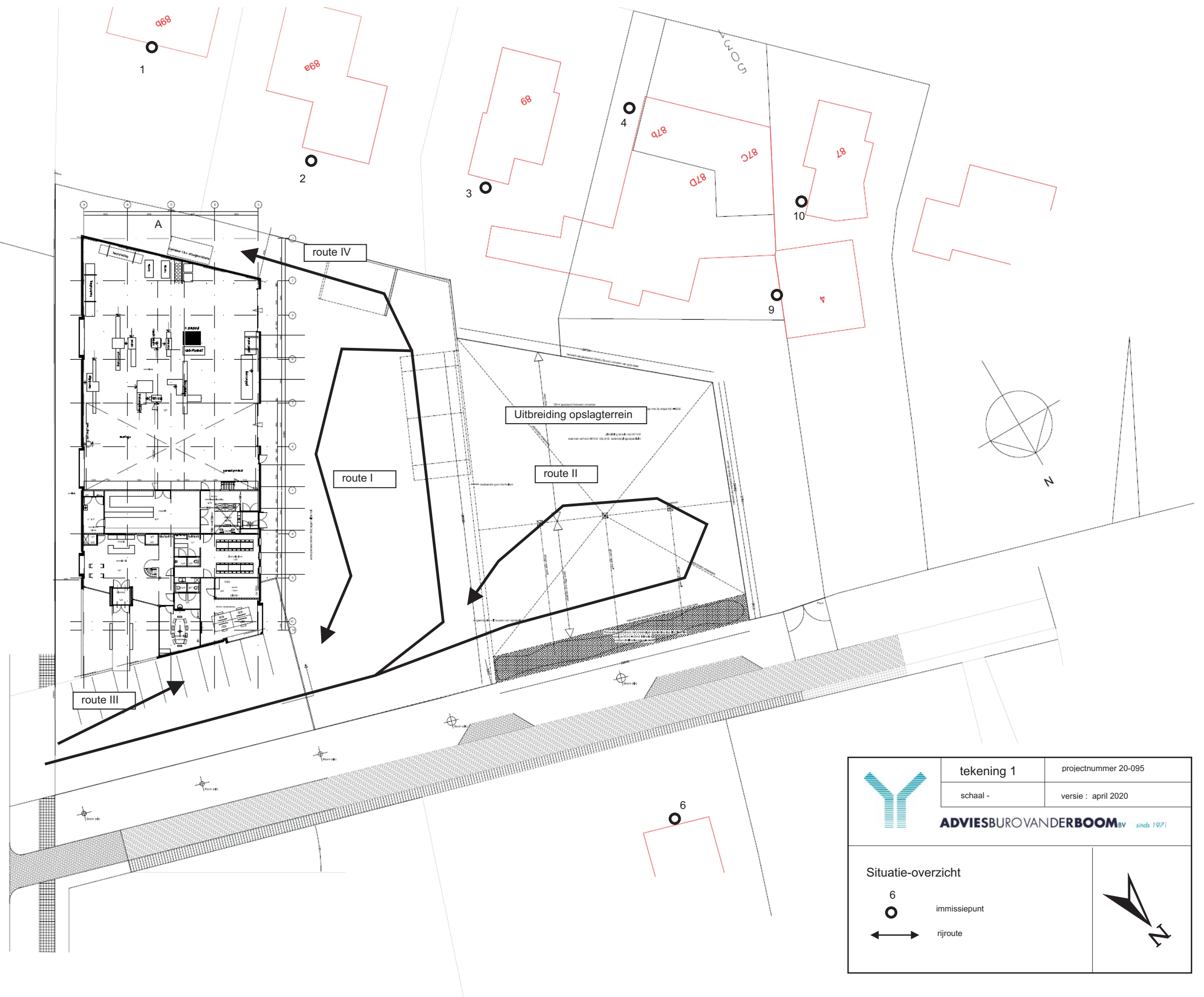
Lichtenvoorde

0544 – 356 000

Tekening nr	versiedatum
1	April 2020
2	April 2020
3	

auteur

ir. Peter van der Boom.



	tekening 1	projectnummer 20-095
	schaal -	versie : april 2020
ADVIESBURO VANDERBOOM advies sinds 1971		
Situatie-overzicht		
6 ○ immissiepunt ↔ rijroute		



foto 1

schaal -

Project-nummer : 20 - 095

versie : april 2020

Foto's Marku Bouw Lichtenvoorde



Afzuiginstallatie met container



Bijlage II

Toelichting Activiteitenbesluit

Metingen en

bronsterkteberekeningen

Reken\info-Blad nr	versiedatum
1	April 2020
2	April 2020
3	
4	
5	



Toelichting Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Activiteiten Besluit)

Algemeen

Het Activiteiten Besluit vervangt een groot aantal AMvB's onder meer om tot een uniformering van normstelling te komen. Een aantal AMvB's blijft echter in stand (w.o. het besluit Landbouw).

Normstelling (art 2.17)

Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau ($L_{A,max}$), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, gelden de waarden in tabel 1 (cf 2.17a en 2.17c, voor agrarische bedrijven 2.17e, glastuinbouw, 2.17f).

TABEL 1	Grenswaarden in dB(A) woning tgv inrichting					
Ref. punt	Dag (07:00 – 19:00 uur)		Avond (19:00 – 23:00 uur)		Nacht (23:00 – 07:00 uur)	
	$L_{Ar,LT}$	$L_{A,max}$	$L_{Ar,LT}$	$L_{A,max}$	$L_{Ar,LT}$	$L_{A,max}$
gevel gevoelige gebouwen	50	70	45	65	40	60
in/aanpandige woningen	35	55	30	50	25	45
	Grenswaarden woning/ 50 m grens inrichting op gezoneerd industrieterrein					
gevel gevoelige gebouwen	50	-	45	-	40	-
	Grenswaarden woning, inrichting op industrieterrein					
gevel gevoelige gebouwen	55	75	50	70	45	65
in/aanpandige woningen	35	55	30	50	25	45
	Grenswaarden woning in hoofdzaak agrarische bedrijven					
Ref. punt	Dag (06:00 – 19:00 uur)		Avond (19:00 – 23:00 uur)		Nacht (23:00 – 06:00 uur)	
gevel gevoelige gebouwen	45	70	40	65	35	60
in/aanpandige woningen	35	55	30	50	25	45
	Grenswaarden woning glastuinbouwbedrijven					
Ref. punt	Dag (06:00 – 19:00 uur)		Avond (19:00 – 23:00 uur)		Nacht (23:00 – 06:00 uur)	
gevel gevoelige gebouwen	50	70	45	65	40	60
in/aanpandige woningen	35	55	30	50	25	45

onderwerp
Marku Bouw
Lichtenvoorde
uitbreiding

opdrachtnummer
20-095

bestand
20-095r2



De waarden voor agrarische bedrijven en glastuinbouwbedrijven gelden niet in een gebied waar krachtens een gemeentelijke verordening regels zijn opgesteld. Daar gelden de waarden uit deze verordening.

De in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in tabel 1 opgenomen maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) zijn niet van toepassing op laad- en losactiviteiten; de in tabel I aangegeven waarden op de gevel ook gelden bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein; Rond agrarische bedrijven gelden de opgenomen waarden voor de L_{Amax} -niveaus niet voor laad/losactiviteiten, alsmede het in- en uitrijden van landbouwvoertuigen of motorvoertuigen met beperkte snelheid.

In afwijking van tabel 1 gelden voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}), bij een inrichting voor openbare verkoop van vloeibare brandstoffen, mengsmering of aardgas aan derden voor motorvoertuigen voor het wegverkeer de waarden in tabel 2 (cf 2.17d).

TABEL 2		Grenswaarden in dBA woningen	
periode	Tijden	$L_{Ar,LT}$	L_{Amax}
dag	07:00-21:00 uur	50	70
nacht	21:00-07:00 uur	40	60
Etmaal		50	-

De in de periode tussen 07.00 en 21.00 uur in tabel II opgenomen maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) zijn niet van toepassing op laad- en losactiviteiten;

De in tabel 2 aangegeven waarden niet gelden op gevoelige objecten die zijn gelegen op een gezoneerd industrieterrein.

onderwerp

Marku Bouw
Lichtenvoorde
uitbreiding

opdrachtnummer

20-095

bestand

20-095r2

Dove gevels

Een gevel waarin geen te openen delen aanwezig zijn en die een karakteristieke geluidwering heeft die gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting en 33 cq 35 dB(A) of een gevel met te openen delen niet grenzend aan een geluidgevoelige ruimte heten dove gevels (Wet geluidhinder) en kunnen buiten toetsing aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit vallen.



Bedrijfswoning/Dienstwoning

Een bedrijfswoning die tot de inrichting behoort is bij vergunningverlening geen geluidsgevoelig object. Een bedrijfswoning die niet tot de inrichting behoort is in principe een woning van derden en derhalve een geluidsgevoelig object. Soms kan er discussie zijn of een woning tot een inrichting behoort. Belangrijk bij de beoordeling is het aspect functionele binding. De afweging moet gemaakt worden of de woning een zodanige betrokkenheid heeft bij de inrichting dat deze tot de inrichting gerekend kan worden. Hieronder staan enkele situaties die inzicht geven wat zoal onder functionele binding gerekend kan worden.

- De voormalig eigenaar van de inrichting woont in de oude dienstwoning. Bij de koop van de inrichting is bedongen dat de woning uitsluitend aan diegene kan worden verhuurd die direct of indirect bij de bedrijfsvoering van de inrichting is betrokken. Woning heeft een zodanige betrokkenheid bij de inrichting dat deze om die reden tot de sfeer van de inrichting kan worden gerekend en geen bescherming tegen geluidhinder behoeft. [ABRvS 26 juni 2002, nr. 200200618/1](#)
- Huurder is in dienst geweest van vergunninghoudster. In het kader van dit dienstverband kon hij woning huren. Woning heeft daarom een zodanige betrokkenheid bij de inrichting dat deze om die reden tot de sfeer van de inrichting kan worden gerekend. [ABRvS 18 mei 2005, nr. 200405745/1](#)
- Bewoner van woning steekt incidenteel met enige frequentie een helpende hand uit op inrichting (tijdens afwezigheid en tijdens pieken). Onvoldoende grond voor oordeel dat we sprake is van een zodanige binding dat woning hoort tot sfeer van de inrichting. Dat bewoner voor zijn hulp een vergoeding ontvangt, doet aan dit oordeel niet af, temeer omdat geen sprake is van een arbeidsovereenkomst. ABRvS 11 juli 2001, nr. 200000335/1 (vindplaats: M en R 2002, nr. 65)

onderwerp

Marku Bouw

Lichtenvoorde

uitbreiding

opdrachtnummer

20-095

bestand

20-095r2

Uitzondering van toetsing (art 2.18)

Bij het bepalen van de geluidsniveaus blijft buiten beschouwing:

- a. het stemgeluid van personen op een onverwarmd en onoverdekt terrein, dat onderdeel is van de inrichting, tenzij dit terrein kan worden aangemerkt als een binnenterrein;
- b. het stemgeluid van bezoekers op het open terrein van een inrichting voor sport- of recreatieactiviteiten;
- c. het geluid ten behoeve van het oproepen tot het belijden van godsdienst of levensovertuiging of het bijwonen van godsdienstige of



levensbeschouwelijke bijeenkomsten en lijkplechtigheden, alsmede geluid in verband met het houden van deze bijeenkomsten of plechtigheden;

- d. het geluid van het traditioneel ten gehore brengen van muziek tijdens het hijsen en strijken van de nationale vlag bij zonsopkomst en zonsondergang op militaire inrichtingen;
- e. het ten gehore brengen van muziek vanwege het oefenen door militaire muziekcorspsen in de buitenlucht gedurende de dagperiode met een maximum van twee uren per week op militaire inrichtingen;
- f. het ten gehore brengen van onversterkte muziek tenzij en voor zover daarvoor bij gemeentelijke verordening regels zijn gesteld.
- g. het traditioneel schieten
- h. het stemgeluid van kinderen op een onverwarmd terras of onoverdekt terrein dat onderdeel is van een inrichting voor primair onderwijs, in de periode van 1 uur voor aanvang van het onderwijs tot 1 uur na beëindiging van het onderwijs
- i. het stemgeluid van kinderen op een onverwarmd of onoverdekt terrein dat onderdeel is van een instelling voor kinderopvang.

Bij het bepalen van de geluidsniveaus wordt voor muziekgeluid geen bedrijfsduurcorrectie toegepast.

Bij het bepalen van het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}) blijft buiten beschouwing het geluid als gevolg van:

- a. het komen en gaan van bezoekers bij inrichtingen waar uitsluitend of in hoofdzaak horeca-, sport- en recreatieactiviteiten plaatsvinden;
- b. het verrichten in de open lucht van sportactiviteiten of activiteiten die hiermee in nauw verband staan.
- c. laadlos-activiteiten in de periode van 19:00 – 06:00 uur ten behoeve van de aanvoer van producten bij agrarische inrichtingen en tuinbouwbedrijven voor zover dat ten hoogste een keer in de genoemde periode plaatsvindt.
- d. het verrichten van activiteiten in de periode tussen 19:00 - 06:00 ten behoeve van het wassen van kasdekken (agrarische en tuinbouwbedrijven).

De maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) zijn tussen 23.00 en 7.00 uur niet van toepassing ten aanzien van aandrijfgeluid van motorvoertuigen bij laad- en losactiviteiten indien:

- a. degene die de inrichting drijft aantoont dat het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}), genoemd in tabel 1, niet te bereiken is door het treffen van maatregelen; en

onderwerp

Marku Bouw
Lichtenvoorde
uitbreiding

opdrachtnummer

20-095

bestand

20-095r2



- b. het niveau van het aandrijfgeluid op een afstand van 7,5 meter van het motorvoertuig niet hoger is van 65 dB(A).

Bij gemeentelijke verordening kunnen ten behoeve van het voorkomen van geluidhinder regels worden gesteld met betrekking tot het ten gehore brengen van onversterkte muziek en traditioneel schieten (par 3.7.2).

Gemeentelijk geluidbeleid

Bij gemeentelijke verordening kunnen voorwaarden worden vastgesteld op grond waarvan krachtens de verordening gebieden worden aangewezen waarin de in de verordening opgenomen geluidsnormen gelden die afwijken van de bovengenoemde waarden indien de in dat artikel genoemde waarden gelet op de aard van de gebieden niet passend zijn. Alvorens een gebied wordt aangewezen worden de gevolgen hiervan voor de in die gebieden gelegen inrichtingen, de bewoners van die gebieden en andere belanghebbenden in kaart gebracht.

Binnen een geluidsgevoelige ruimte of een verblijfsruimte voor zover deze niet zijn gelegen op een gezonde industrie-terrein gelden wel maximale binnenniveaus, te weten een $L_{A,r,LT}$ van 35, 30 en 25 dB(A) in de dag, avond en nacht en 55, 50 en 45 dB(A) voor de maximale geluidsniveaus.

Bij het bepalen van het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}) blijft buiten beschouwing het geluid als gevolg van:

- a. het komen en gaan van bezoekers bij inrichtingen waar uitsluitend of in hoofdzaak horeca-, sport- en recreatieactiviteiten plaatsvinden;
- b. het verrichten in de open lucht van sportactiviteiten of activiteiten die hiermee in nauw verband staan.

In een verordening kan worden bepaald dat het bevoegd gezag ten aanzien van een gebied dat krachtens de verordening is aangewezen overeenkomstig artikel 2.20 maatwerkvoorschriften kan stellen.

Maatwerk (art. 2.20)

In afwijking van de bovengenoemde waarden (tabel I en II) kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift andere waarden voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$) en het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}) vaststellen mits aan de binnenwaarden wordt voldaan (35 dB(A) etmaalwaarde), mits de gebruiker van de gebouwen toestemming geeft voor een akoestisch onderzoek.

onderwerp

Marku Bouw

Lichtenvoorde

uitbreiding

opdrachtnummer

20-095

bestand

20-095r2



Het bevoegd gezag kan maatwerkvoorschriften stellen over de plaats waar de grenswaarden voor een inrichting gelden.

Het bevoegd gezag kan bij maatwerkvoorschrift bepalen welke technische voorzieningen in de inrichting worden aangebracht en welke gedragsregels in acht worden genomen teneinde aan geldende geluidsnormen te voldoen.

In afwijking van de waarden uit de tabellen I en II kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift voor bepaalde activiteiten in een inrichting, anders dan festiviteiten andere waarden voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,R,LT}$) en het maximaal geluidsniveau ($L_{A,max}$) vaststellen. Het bevoegd gezag kan daarbij voorschriften vaststellen met betrekking tot de duur van de activiteiten, het treffen van maatregelen, de tijdstippen waarop de activiteiten plaatsvinden of het vooraf melden per keer dat de activiteit plaatsvindt.

Evenementen

De grenswaarden zijn voor zover de naleving van deze normen redelijkerwijs niet kan worden gevergd, niet van toepassing op dagen of dagdelen in verband met de viering van:

- a. festiviteiten die bij of krachtens een gemeentelijke verordening zijn aangewezen, in de gebieden in de gemeente waarvoor de verordening geldt;
- b. andere festiviteiten die plaatsvinden in de inrichting, waarbij het aantal bij of krachtens een gemeentelijke verordening aan te wijzen dagen of dagdelen niet meer mag bedragen dan twaalf per kalenderjaar.

Bij of krachtens gemeentelijke verordening kunnen voorwaarden worden verbonden aan de festiviteiten ter voorkoming of beperking van geluidhinder.

Een festiviteit als bedoeld in het eerste lid die maximaal een etmaal duurt, maar die zowel voor als na 00.00 uur plaatsvindt, wordt beschouwd als plaatshebbende op één dag.

Ongevallen e.d. (art 2.22).

Bij toetsing van maximale geluidsniveaus blijft buiten beschouwing het geluid als gevolg van het uitrukken van motorvoertuigen ten behoeve van ongevallenbestrijding, spoedeisende medische hulpverlening, brandbestrijding en gladheidsbestrijding en het vrijmaken van de weg na een ongeval. Het bevoegd gezag kan voor deze activiteiten maatwerkvoorschriften opstellen in het belang van het milieu.

onderwerp
Marku Bouw
Lichtenvoorde
uitbreiding

opdrachtnummer
20-095

bestand
20-095r2



Brand / ongevallen

Bij het bepalen van het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}) blijft buiten beschouwing het geluid als gevolg van het uitrukken van motorvoertuigen ten behoeve van ongevallenbestrijding en brandbestrijding en het vrijmaken van de weg na een ongeval.

Het bevoegd gezag kan maatwerkvoorschriften stellen met betrekking tot het treffen van technische en organisatorische maatregelen ten aanzien van het uitrukken van motorvoertuigen bij ongevallenbestrijding en brandbestrijding, indien dat bijzonder is aangewezen in het belang van het milieu.

Trillingen

Trillingen, veroorzaakt door de tot de inrichting behorende installaties of toestellen alsmede de tot de inrichting toe te rekenen werkzaamheden of andere activiteiten, bedragen in geluidsgevoelige ruimten en verblijfsruimten, met uitzondering van geluidsgevoelige ruimten en verblijfsruimten gelegen op een gezonde industrieterrein, niet meer dan de trillingsterkte, genoemd in tabel 2 van de Meet- en beoordelingsrichtlijn deel B "Hinder voor personen in gebouwen" van de Stichting Bouwresearch Rotterdam, voor de gebouwfunctie wonen.

Het bevoegd gezag kan bij maatwerkvoorschrift het eerste lid niet van toepassing verklaren en een andere trillingsterkte toelaten. Deze trillingsterkte is niet lager dan de streefwaarden die zijn gedefinieerd voor de gebouwfunctie wonen in de Meet- en beoordelingsrichtlijn deel B "Hinder voor personen in gebouwen" van de Stichting Bouwresearch Rotterdam.

onderwerp

Marku Bouw
Lichtenvoorde
uitbreiding

opdrachtnummer

20-095

bestand

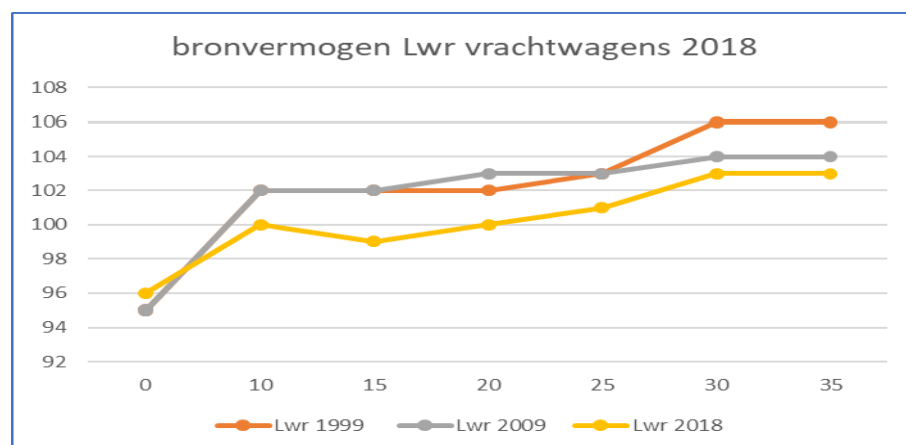
20-095r2



Toelichting geluidemissie vrachtverkeer

In veel situaties speelt vrachtverkeer een belangrijke rol bij bepaling van de geluidbelasting op de omgeving. Aan rijdende vrachtwagens zijn veel geluidmetingen verricht. Buro Peutz & Associates b.v. (rapport RA 730-1 d.d. 14 juni 1999 en blad Geluid d.d. maart 2013 en maart 2019) heeft onderzoek verricht naar de geluidemissie van vrachtwagens en komt in 2018 op een waarde van ca 100 dB(A) bij rijsnelheden van 10 – 20 km/uur, d.w.z. op de meeste inrichtingsterreinen (sneller is meestal niet verantwoord cq mogelijk).

Onderstaande grafiek geeft een overzicht van de meetresultaten bij ca 500 vrachtwagens, gemeten in de periode na 1999-2018. Bij een snelheid 0 draait de vrachtwagen stationair. Het gaat in 2018 vrijwel uitsluitend om vrachtwagens met Euro5- en Euro6-motor.



De meetgegevens van Peutz en ons bureau leiden tot de waarden in onderstaande tabel, uitgaande van snelheden tussen de 5 – 20 km/uur.

onderwerp
Marku Bouw
Lichtenvoorde
uitbreiding

opdrachtnummer
20-095

bestand
20-095r2

TABEL	Bronvermogensniveau L_w in dB(A)	
	L_w in dB(A)	opmerkingen
geluidbron		
vrachtwagen langzaam rijdend 10-30 km/u	100	ca 10 – 20 km/uur
vrachtwagen langzaam rijdend 5-10 km/u	98	ca 5 – 10 km/uur
vrachtwagen maximaal remmen	110	optrekken, dichtslaan portieren e.d.
vrachtwagen manoeuvreren	99	gemiddeld 5 – 10 km/uur
vrachtwagen stationair	96	-

Berekening bedrijfsduurcorrecties					
Project :		Marku Bouw Lichtenvoorde		d.d.	31-aug-20
Projectnummer:		20-095	bijlage:	II	tabel 1
Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen					

transporten	route	aantal	lengte	rij	# bewegingen			bedrijfsduurcorrectie			opmerkingen
	nr	bronnen	route	snellheid					Cb [dB]		
		route	[m]	[km/u]	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	
route I vrachtwagens	V-01	10	145,19	10	2	0	0	36,2	-	-	
route II vrachtwagens opslag	V-02	10	145,77	10	1	0	0	39,2	-	-	
route IV vrachtwagens cont (6x	V-03	10	183,57	10	1	0	0	38,2	-	-	
route III pers. auto's	V-04	10	43,97	10	25	0	0	30,4	-	-	

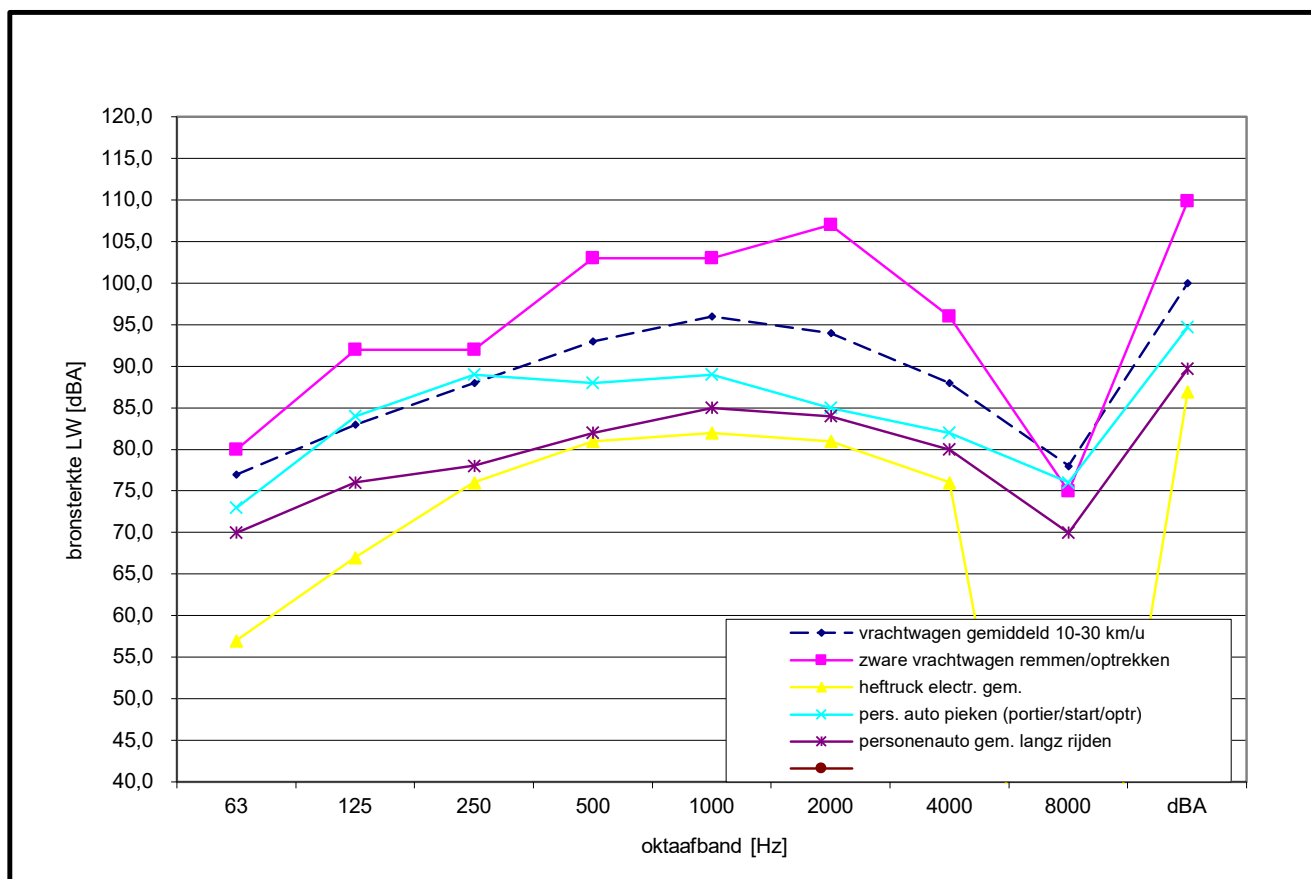
installaties	# bron	bedrijfsduur totaal			bedrijfsduur per bronp			bedrijfsduurcorrectie			opmerkingen
	punten		[uren]			[uren]			Cb [dB]		
		dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	
productie	1	8	0	0	8	0	0	1,8	-	-	
afzuigingen	1	2	0	0	2	0	0	7,8	-	-	
heftruck	6	0,75	0	0	0,125	0	0	19,8	-	-	

Toelichting		
de berekening van de bedrijfsduurcorrectie voor mobiele bronnen gaat als volgt:		
	Cb	= - 10 log{ (l x n)/(v x T x N)}
waarin:	Cb	= bedrijfsduurcorrectie in dB
	l	= routelengte
	n	= aantal verkeersbewegingen
	v	= rijsnelheid in m/s
	T	= duur van de beoordelingsperiode (s) dag/avond/nacht
	N	= aantal puntbronnen waarin de route is opgedeeld.
en voor de vaste installaties		
	Cb	= "- 10 log { t / T}"
waarin:	Cb	= bedrijfsduurcorrectie in dB
	t	= bedrijfsduur van de bron in sec
	T	= duur van de beoordelingsperiode (s) dag/avond/nacht

Overzicht bronvermogens					
Project :	Marku Bouw Lichtenvoorde		d.d.	22-apr-20	
Projectnummer:	20-095	bijlage:	II	blad:	1
opmerkingen	uit eigen archief/ meetgegevens				

Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen

Oktaafbanden (Hz)	catalogus nummer	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dBA	aanvulling
vrachtwagen gemiddeld 10-30 km/u	13	62,0	77,0	83,0	88,0	93,0	96,0	94,0	88,0	78,0	100,0	Peutz 2018
zware vrachtwagen remmen/optrekken	35	74,0	80,0	92,0	92,0	103,0	103,0	107,0	96,0	75,0	109,9	gemiddeld metingen
heftruck electr. gem.	90	51,0	57,0	67,0	76,0	81,0	82,0	81,0	76,0	-	86,9	metingen 1997-2002
pers. auto pieken (portier/start/optr)	68	67,0	73,0	84,0	89,0	88,0	89,0	85,0	82,0	76,0	94,7	metingen 1990-2010
personenauto gem. langz rijden	82	64,0	70,0	76,0	78,0	82,0	85,0	84,0	80,0	70,0	89,7	0,0



Overzicht bronsterkteberekening (VROM 1999, methode II.2, par. 4.2.6)					
Project :		Marku Bouw Lichtenvoorde			d.d. 22-apr-20
Projectnummer:		20-095	bijlage:	II	blad: 2

Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen

Bronpositie		afzuiging (kanaal)			
Naam		belast meting 2			
afstand tot bron		4,0 m		bronhoogte	
meethoogte		1,5 m		terrein hard (-2)/zacht(0)	
				2 m	
				-2	

Oktaafbanden (Hz.)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dBA	aanvulling
L _p (gemeten in dBA)	22,0	41,0	41,0	49,0	49,0	52,0	52,0	48,0	36,0	57,5	
D _{geo} (afstandscorr.)	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0		
D _{lucht}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3		
D _{bodem}	-6,0	-6,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0		
L _{WR}	39,0	58,0	62,0	70,0	70,0	73,1	73,1	69,1	57,3	78,5	

par 5.3.2

Bronsterkteberekening geluidoverdracht gebouwen (methode II.7 & IL-HR-13-01)

Project : Marku Bouw Lichtenvoorde 22-apr-20

Projectnummer: 20-095 **bijlage:** II **blad:** 3

Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen

Omschrijving gevelvlak	werkplaats dak per m2				
Kierfactor gevel [dB]	50	geen kieren		Isolatie gevel R _g [dBA]	34,0
Oppervlakte tot S [m ²]	1,0	Richtingsindex D _l	0	Diffusiecorrectie C _d	4
Geluidspectrum	0	eigen meting		Geluidniveau L _p [dBA]	80,0

Oktaafbanden (Hz.)	m ²	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dBA	aanvulling
binnenniveau L_{pbi}		56,6	59,6	66,6	72,6	73,6	75,6	71,6	61,6	80,0	
Geluidisolatie R1	1	17,0	21,0	27,0	34,0	37,0	44,0	55,0	60,0		staal geprof. Min wol (60 mm, 11 kg/m2) dakleer
Geluidisolatie R2	0	99	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	geen vlak
Geluidisolatie R3	0	99	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	geen vlak
Geluidisolatie R4	0	99	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	geen vlak
R totaal incl. kieren		17,0	21,0	27,0	33,9	36,8	43,0	48,8	49,6		
bronverm. vlak L_w	1	35,6	34,6	35,7	34,7	32,8	28,6	18,8	8,0	42,0	

Omschrijving gevelvlak	werkplaats roldeur				
Kierfactor gevel [dB]	50	geen kieren		Isolatie gevel R_g [dBA]	14,6
Oppervlakte tot S [m ²]	15,0	Richtingsindex D_l	0	Diffusiecorrectie C_d	4
Geluidspectrum	0	eigen meting		Geluidniveau L_p [dBA]	80,0

Oktaafbanden (Hz.)	m ²	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dBA	aanvulling
binnenniveau L_{pbi}		56,6	59,6	66,6	72,6	73,6	75,6	71,6	61,6	80,0	
Geluidisolatie R1	15	8,0	12,0	12,0	12,0	14,0	17,0	18,0	23,0	13,0	alu-roldeur met schuimisol 10 cm lamel
Geluidisolatie R2	0	99	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	geen vlak
Geluidisolatie R3	0	99	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	geen vlak
Geluidisolatie R4	0	99	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	geen vlak
R totaal incl. kieren		8,0	12,0	12,0	12,0	14,0	17,0	18,0	23,0		
bronverm. vlak L_w	15	56,4	55,4	62,4	68,4	67,4	66,4	61,4	46,4	73,2	



Bijlage III

Invoergegevens rekenmodel en rekenresultaten

Berekeningen	versiedatum
Figuur 1	aug 2020
Figuur 2	aug 2020
Figuur 3	Aug 2020
Invoergegevens	April / aug 2020
Rekenresultaten	aug 2020

onderwerp

Marku Bouw
Lichtenvoorde
uitbreiding

opdrachtnummer

20-095

bestand

20-095r2







Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Aaltenseweg 89b	237130,13	444507,58	1,50	35,3	--	--	35,3	75,4
01_B	Aaltenseweg 89b	237130,13	444507,58	5,00	36,7	--	--	36,7	75,8
02_A	Aaltenseweg 89a	237119,79	444525,10	1,50	39,9	--	--	39,9	79,6
02_B	Aaltenseweg 89a	237119,79	444525,10	5,00	40,9	--	--	40,9	79,8
03_A	Aaltenseweg 89	237105,87	444536,70	1,50	38,0	--	--	38,0	78,2
03_B	Aaltenseweg 89	237105,87	444536,70	5,00	39,5	--	--	39,5	78,8
04_A	Aaltenseweg 87b	237090,46	444543,03	1,50	28,0	--	--	28,0	68,1
04_B	Aaltenseweg 87b	237090,46	444543,03	5,00	35,8	--	--	35,8	75,1
05_A	Vestdijkstraat 19	237097,00	444616,47	1,50	32,4	--	--	32,4	76,0
05_B	Vestdijkstraat 19	237097,00	444616,47	5,00	35,7	--	--	35,7	76,5
06_A	Van Eedenstraat 9	237123,17	444610,13	1,50	35,6	--	--	35,6	77,9
06_B	Van Eedenstraat 9	237123,17	444610,13	5,00	38,1	--	--	38,1	78,3
07_A	Van Eedenstraat 11	237174,87	444594,94	1,50	38,0	--	--	38,0	78,2
07_B	Van Eedenstraat 11	237174,87	444594,94	5,00	39,0	--	--	39,0	78,4
08_A	Van Eedenstraat 7	237073,50	444623,32	1,50	29,0	--	--	29,0	72,8
08_B	Van Eedenstraat 7	237073,50	444623,32	5,00	32,4	--	--	32,4	73,7
09_A	Van Eedenstraat 4	237082,20	444571,72	1,50	36,8	--	--	36,8	79,4
09_B	Van Eedenstraat 4	237082,20	444571,72	5,00	38,4	--	--	38,4	79,3
10_A	Aaltenseweg 87	237072,43	444556,76	1,50	18,2	--	--	18,2	59,0
10_B	Aaltenseweg 87	237072,43	444556,76	5,00	33,9	--	--	33,9	73,5

Rapport: Toetsingstabel
Model: eerste model
Map: F:\Geonoise\2020\20-095 Marku Bouw Lichtenvoorde\
Groep: (hoofdgroep)
Periode: Dag

Naam	Omschrijving	01_A	02_A	03_A	04_A	05_A	06_A	07_A	08_A	09_A	10_A
10	afzuiging werkplaats	33,8	35,7	30,6	25,3	10,0	15,2	4,9	15,0	21,7	4,3
V-03	route IV vrachtwagens cont (6xjr)	25,2	31,2	30,0	17,8	21,9	25,2	30,4	18,9	25,2	5,4
V-01	route I vrachtwagens	21,5	29,8	30,1	11,9	23,9	27,5	33,3	20,7	26,9	7,7
04	heftruck elektr	20,7	26,0	26,6	7,5	18,6	20,0	18,5	15,6	21,7	1,5
D-01	dak werkplaats	20,1	21,1	19,1	16,9	17,9	19,9	19,3	15,7	22,4	12,5
V-02	route II vrachtwagens opslag	17,4	22,7	22,9	8,2	22,4	27,2	30,5	18,2	25,6	6,3
06	heftruck elektr	17,3	23,0	21,7	17,1	20,5	22,0	18,8	16,6	26,0	4,4
03	heftruck elektr	17,1	20,7	23,0	6,1	19,9	22,6	21,5	15,8	21,8	3,5
02	heftruck elektr	16,7	21,0	20,0	8,6	21,4	23,5	19,0	17,1	25,7	5,0
01	heftruck elektr	15,2	19,1	17,0	7,3	22,0	25,7	19,1	17,4	25,3	5,2
05	heftruck elektr	15,1	19,8	9,7	16,4	22,1	22,8	18,5	17,4	30,3	7,1
V-04	route III pers. auto's	10,2	8,4	7,7	-0,6	17,9	21,9	30,5	15,1	18,4	-0,6
11	roldeur werkplaats (gesloten)	9,9	32,4	30,5	14,9	21,6	24,5	16,6	19,0	25,9	8,1
12	roldeur werkplaats (gesloten)	6,0	28,1	28,6	11,9	21,7	26,0	20,2	18,7	25,1	8,3
25	pieken laden/lossen	-27,7	-24,4	-30,2	-36,4	-41,9	-40,6	-51,3	-44,0	-38,0	-59,7
24	pieken laden/lossen	-35,4	-30,3	-27,5	-49,3	-37,2	-35,1	-37,5	-40,2	-34,3	-54,9
24	pieken laden/lossen	-38,4	-32,8	-35,6	-38,8	-35,5	-34,0	-37,2	-39,4	-30,2	-52,1
23	pieken laden/lossen	-38,9	-33,5	-33,4	-51,4	-36,2	-33,5	-34,3	-40,3	-34,8	-53,8
22	pieken laden/lossen	-39,3	-35,0	-37,0	-48,3	-34,4	-32,4	-37,2	-38,7	-30,1	-51,7
23	pieken laden/lossen	-40,5	-35,9	-47,1	-46,9	-33,9	-33,2	-37,5	-38,5	-25,9	-49,6
21	pieken laden/lossen	-40,9	-36,7	-39,8	-50,0	-33,4	-30,0	-37,3	-37,9	-30,1	-51,4
	Totaal	35,3	39,9	38,0	28,0	32,4	35,6	38,0	29,0	36,8	18,2
	(geen toetssoort)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Overschrijding	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAmx totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Aaltenseweg 89b	237130,13	444507,58	1,50	71,3	--	--
01_B	Aaltenseweg 89b	237130,13	444507,58	5,00	71,7	--	--
02_A	Aaltenseweg 89a	237119,79	444525,10	1,50	74,6	--	--
02_B	Aaltenseweg 89a	237119,79	444525,10	5,00	74,6	--	--
03_A	Aaltenseweg 89	237105,87	444536,70	1,50	71,5	--	--
03_B	Aaltenseweg 89	237105,87	444536,70	5,00	70,9	--	--
04_A	Aaltenseweg 87b	237090,46	444543,03	1,50	62,6	--	--
04_B	Aaltenseweg 87b	237090,46	444543,03	5,00	66,5	--	--
05_A	Vestdijkstraat 19	237097,00	444616,47	1,50	65,6	--	--
05_B	Vestdijkstraat 19	237097,00	444616,47	5,00	68,0	--	--
06_A	Van Eedenstraat 9	237123,17	444610,13	1,50	69,0	--	--
06_B	Van Eedenstraat 9	237123,17	444610,13	5,00	69,9	--	--
07_A	Van Eedenstraat 11	237174,87	444594,94	1,50	64,8	--	--
07_B	Van Eedenstraat 11	237174,87	444594,94	5,00	67,5	--	--
08_A	Van Eedenstraat 7	237073,50	444623,32	1,50	61,1	--	--
08_B	Van Eedenstraat 7	237073,50	444623,32	5,00	64,5	--	--
09_A	Van Eedenstraat 4	237082,20	444571,72	1,50	73,2	--	--
09_B	Van Eedenstraat 4	237082,20	444571,72	5,00	73,1	--	--
10_A	Aaltenseweg 87	237072,43	444556,76	1,50	49,4	--	--
10_B	Aaltenseweg 87	237072,43	444556,76	5,00	65,1	--	--

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Amax} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: uitbreiding (opslag)

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Aaltenseweg 89b	237130,13	444507,58	1,50	60,6	--	--
01_B	Aaltenseweg 89b	237130,13	444507,58	5,00	63,8	--	--
02_A	Aaltenseweg 89a	237119,79	444525,10	1,50	66,3	--	--
02_B	Aaltenseweg 89a	237119,79	444525,10	5,00	67,8	--	--
03_A	Aaltenseweg 89	237105,87	444536,70	1,50	63,4	--	--
03_B	Aaltenseweg 89	237105,87	444536,70	5,00	68,9	--	--
04_A	Aaltenseweg 87b	237090,46	444543,03	1,50	60,2	--	--
04_B	Aaltenseweg 87b	237090,46	444543,03	5,00	66,5	--	--
05_A	Vestdijkstraat 19	237097,00	444616,47	1,50	65,6	--	--
05_B	Vestdijkstraat 19	237097,00	444616,47	5,00	68,0	--	--
06_A	Van Eedenstraat 9	237123,17	444610,13	1,50	69,0	--	--
06_B	Van Eedenstraat 9	237123,17	444610,13	5,00	69,9	--	--
07_A	Van Eedenstraat 11	237174,87	444594,94	1,50	61,8	--	--
07_B	Van Eedenstraat 11	237174,87	444594,94	5,00	64,7	--	--
08_A	Van Eedenstraat 7	237073,50	444623,32	1,50	61,1	--	--
08_B	Van Eedenstraat 7	237073,50	444623,32	5,00	64,5	--	--
09_A	Van Eedenstraat 4	237082,20	444571,72	1,50	73,2	--	--
09_B	Van Eedenstraat 4	237082,20	444571,72	5,00	73,1	--	--
10_A	Aaltenseweg 87	237072,43	444556,76	1,50	49,4	--	--
10_B	Aaltenseweg 87	237072,43	444556,76	5,00	65,1	--	--

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAmax bij Bron/Groep voor toetspunt: 01_A - Aaltenseweg 89b
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron/Groep	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Aaltenseweg 89b	237130,13	444507,58	1,50	71,3	--	--
25	pieken laden/lossen	237132,66	444533,54	1,00	71,3	--	--
26	pieken laden/lossen	237132,45	444551,69	1,00	63,6	--	--
V-03	route IV vrachtwagens cont (6xjr)	237180,77	444569,83	1,20	61,8	--	--
Groep	uitbreiding (opslag)	0,00	0,00	0,00	60,6	--	--
27	pieken laden/lossen	237137,94	444572,58	1,00	60,1	--	--
V-01	route I vrachtwagens	237181,83	444569,83	1,20	54,5	--	--
V-02	route II vrachtwagens opslag	237180,99	444570,04	1,20	49,9	--	--
10	afzuiging werkplaats	237138,15	444528,69	2,00	41,6	--	--
06	heftruck elektr	237115,18	444559,41	1,00	37,1	--	--
V-04	route III pers. auto's	237182,25	444570,04	0,80	37,0	--	--
05	heftruck elektr	237105,08	444568,10	1,00	34,9	--	--
D-01	dak werkplaats	237149,97	444561,18	0,10	21,9	--	--
11	roldeur werkplaats (gesloten)	237142,37	444549,79	2,00	11,6	--	--
12	roldeur werkplaats (gesloten)	237149,76	444563,29	2,00	7,8	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	71,3	--	--

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Amax} bij Bron/Groep voor toetspunt: 02_A - Aaltenseweg 89a
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron/Groep	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
02_A	Aaltenseweg 89a	237119,79	444525,10	1,50	74,6	--	--
25	pieken laden/lossen	237132,66	444533,54	1,00	74,6	--	--
26	pieken laden/lossen	237132,45	444551,69	1,00	68,8	--	--
Groep	uitbreiding (opslag)	0,00	0,00	0,00	66,3	--	--
V-03	route IV vrachtwagens cont (6xjr)	237180,77	444569,83	1,20	65,8	--	--
27	pieken laden/lossen	237137,94	444572,58	1,00	65,6	--	--
V-01	route I vrachtwagens	237181,83	444569,83	1,20	61,4	--	--
V-02	route II vrachtwagens opslag	237180,99	444570,04	1,20	55,3	--	--
10	afzuiging werkplaats	237138,15	444528,69	2,00	43,5	--	--
06	heftruck elektr	237115,18	444559,41	1,00	42,8	--	--
05	heftruck elektr	237105,08	444568,10	1,00	39,6	--	--
11	roldeur werkplaats (gesloten)	237142,37	444549,79	2,00	34,2	--	--
V-04	route III pers. auto's	237182,25	444570,04	0,80	32,5	--	--
12	roldeur werkplaats (gesloten)	237149,76	444563,29	2,00	29,8	--	--
D-01	dak werkplaats	237149,97	444561,18	0,10	22,9	--	--
L _{Amax}	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	74,6	--	--

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAmax bij Bron/Groep voor toetspunt: 03_A - Aaltenseweg 89
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron/Groep	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
03_A	Aaltenseweg 89	237105,87	444536,70	1,50	71,5	--	--
26	pieken laden/lossen	237132,45	444551,69	1,00	71,5	--	--
25	pieken laden/lossen	237132,66	444533,54	1,00	68,8	--	--
27	pieken laden/lossen	237137,94	444572,58	1,00	65,6	--	--
Groep	uitbreiding (opslag)	0,00	0,00	0,00	63,4	--	--
V-03	route IV vrachtwagens cont (6xjr)	237180,77	444569,83	1,20	62,6	--	--
V-01	route I vrachtwagens	237181,83	444569,83	1,20	61,5	--	--
V-02	route II vrachtwagens opslag	237180,99	444570,04	1,20	56,1	--	--
06	heftruck elektr	237115,18	444559,41	1,00	41,5	--	--
10	afzuiging werkplaats	237138,15	444528,69	2,00	38,4	--	--
11	roldeur werkplaats (gesloten)	237142,37	444549,79	2,00	32,3	--	--
12	roldeur werkplaats (gesloten)	237149,76	444563,29	2,00	30,4	--	--
05	heftruck elektr	237105,08	444568,10	1,00	29,6	--	--
V-04	route III pers. auto's	237182,25	444570,04	0,80	29,4	--	--
D-01	dak werkplaats	237149,97	444561,18	0,10	20,9	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	71,5	--	--

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Amax} bij Bron/Groep voor toetspunt: 04_A - Aaltenseweg 87b
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron/Groep	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
04_A	Aaltenseweg 87b	237090,46	444543,03	1,50	62,6	--	--
25	pieken laden/lossen	237132,66	444533,54	1,00	62,6	--	--
Groep	uitbreiding (opslag)	0,00	0,00	0,00	60,2	--	--
V-03	route IV vrachtwagens cont (6xjr)	237180,77	444569,83	1,20	53,6	--	--
26	pieken laden/lossen	237132,45	444551,69	1,00	49,7	--	--
27	pieken laden/lossen	237137,94	444572,58	1,00	47,6	--	--
V-01	route I vrachtwagens	237181,83	444569,83	1,20	42,3	--	--
V-02	route II vrachtwagens opslag	237180,99	444570,04	1,20	41,0	--	--
06	heftruck elektr	237115,18	444559,41	1,00	36,9	--	--
05	heftruck elektr	237105,08	444568,10	1,00	36,2	--	--
10	afzuiging werkplaats	237138,15	444528,69	2,00	33,1	--	--
V-04	route III pers. auto's	237182,25	444570,04	0,80	20,8	--	--
D-01	dak werkplaats	237149,97	444561,18	0,10	18,6	--	--
11	roldeur werkplaats (gesloten)	237142,37	444549,79	2,00	16,7	--	--
12	roldeur werkplaats (gesloten)	237149,76	444563,29	2,00	13,7	--	--
L _{Amax}	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	62,6	--	--

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAmax bij Bron/Groep voor toetspunt: 05_A - Vestdijkstraat 19
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron/Groep	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
05_A	Vestdijkstraat 19	237097,00	444616,47	1,50	65,6	--	--
Groep	uitbreiding (opslag)	0,00	0,00	0,00	65,6	--	--
27	pieken laden/lossen	237137,94	444572,58	1,00	62,8	--	--
26	pieken laden/lossen	237132,45	444551,69	1,00	61,8	--	--
25	pieken laden/lossen	237132,66	444533,54	1,00	57,1	--	--
V-02	route II vrachtwagens opslag	237180,99	444570,04	1,20	55,9	--	--
V-01	route I vrachtwagens	237181,83	444569,83	1,20	52,7	--	--
V-03	route IV vrachtwagens cont (6xjr)	237180,77	444569,83	1,20	52,3	--	--
05	heftruck elektr	237105,08	444568,10	1,00	41,9	--	--
06	heftruck elektr	237115,18	444559,41	1,00	40,3	--	--
V-04	route III pers. auto's	237182,25	444570,04	0,80	39,0	--	--
12	roldeur werkplaats (gesloten)	237149,76	444563,29	2,00	23,5	--	--
11	roldeur werkplaats (gesloten)	237142,37	444549,79	2,00	23,3	--	--
D-01	dak werkplaats	237149,97	444561,18	0,10	19,7	--	--
10	afzuiging werkplaats	237138,15	444528,69	2,00	17,8	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	65,6	--	--

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAmax bij Bron/Groep voor toetspunt: 06_A - Van Eedenstraat 9
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron/Groep	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
06_A	Van Eedenstraat 9	237123,17	444610,13	1,50	69,0	--	--
Groep	uitbreiding (opslag)	0,00	0,00	0,00	69,0	--	--
27	pieken laden/lossen	237137,94	444572,58	1,00	65,5	--	--
26	pieken laden/lossen	237132,45	444551,69	1,00	63,9	--	--
V-02	route II vrachtwagens opslag	237180,99	444570,04	1,20	60,8	--	--
25	pieken laden/lossen	237132,66	444533,54	1,00	58,4	--	--
V-03	route IV vrachtwagens cont (6xjr)	237180,77	444569,83	1,20	55,9	--	--
V-01	route I vrachtwagens	237181,83	444569,83	1,20	55,6	--	--
V-04	route III pers. auto's	237182,25	444570,04	0,80	43,7	--	--
05	heftruck elektr	237105,08	444568,10	1,00	42,6	--	--
06	heftruck elektr	237115,18	444559,41	1,00	41,8	--	--
12	roldeur werkplaats (gesloten)	237149,76	444563,29	2,00	27,7	--	--
11	roldeur werkplaats (gesloten)	237142,37	444549,79	2,00	26,3	--	--
10	afzuiging werkplaats	237138,15	444528,69	2,00	23,0	--	--
D-01	dak werkplaats	237149,97	444561,18	0,10	21,6	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	69,0	--	--

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAmax bij Bron/Groep voor toetspunt: 07_A - Van Eedenstraat 11
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron/Groep	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
07_A	Van Eedenstraat 11	237174,87	444594,94	1,50	64,8	--	--
27	pieken laden/lossen	237137,94	444572,58	1,00	64,8	--	--
V-01	route I vrachtwagens	237181,83	444569,83	1,20	63,4	--	--
V-02	route II vrachtwagens opslag	237180,99	444570,04	1,20	63,3	--	--
V-03	route IV vrachtwagens cont (6xjr)	237180,77	444569,83	1,20	63,3	--	--
Groep	uitbreiding (opslag)	0,00	0,00	0,00	61,8	--	--
26	pieken laden/lossen	237132,45	444551,69	1,00	61,5	--	--
V-04	route III pers. auto's	237182,25	444570,04	0,80	51,6	--	--
25	pieken laden/lossen	237132,66	444533,54	1,00	47,7	--	--
06	heftruck elektr	237115,18	444559,41	1,00	38,6	--	--
05	heftruck elektr	237105,08	444568,10	1,00	38,3	--	--
12	roldeur werkplaats (gesloten)	237149,76	444563,29	2,00	22,0	--	--
D-01	dak werkplaats	237149,97	444561,18	0,10	21,0	--	--
11	roldeur werkplaats (gesloten)	237142,37	444549,79	2,00	18,3	--	--
10	afzuiging werkplaats	237138,15	444528,69	2,00	12,7	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	64,8	--	--

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Amax} bij Bron/Groep voor toetspunt: 08_A - Van Eedenstraat 7
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron/Groep	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
08_A	Van Eedenstraat 7	237073,50	444623,32	1,50	61,1	--	--
Groep	uitbreiding (opslag)	0,00	0,00	0,00	61,1	--	--
26	pieken laden/lossen	237132,45	444551,69	1,00	58,8	--	--
27	pieken laden/lossen	237137,94	444572,58	1,00	58,7	--	--
25	pieken laden/lossen	237132,66	444533,54	1,00	55,1	--	--
V-02	route II vrachtwagens opslag	237180,99	444570,04	1,20	51,3	--	--
V-01	route I vrachtwagens	237181,83	444569,83	1,20	49,0	--	--
V-03	route IV vrachtwagens cont (6xjr)	237180,77	444569,83	1,20	48,7	--	--
05	heftruck elektr	237105,08	444568,10	1,00	37,2	--	--
V-04	route III pers. auto's	237182,25	444570,04	0,80	36,6	--	--
06	heftruck elektr	237115,18	444559,41	1,00	36,4	--	--
10	afzuiging werkplaats	237138,15	444528,69	2,00	22,8	--	--
11	roldeur werkplaats (gesloten)	237142,37	444549,79	2,00	20,7	--	--
12	roldeur werkplaats (gesloten)	237149,76	444563,29	2,00	20,4	--	--
D-01	dak werkplaats	237149,97	444561,18	0,10	17,5	--	--
L _{Amax}	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	61,1	--	--

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Amax} bij Bron/Groep voor toetspunt: 09_A - Van Eedenstraat 4
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron/Groep	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
09_A	Van Eedenstraat 4	237082,20	444571,72	1,50	73,2	--	--
Groep	uitbreiding (opslag)	0,00	0,00	0,00	73,2	--	--
26	pieken laden/lossen	237132,45	444551,69	1,00	64,7	--	--
27	pieken laden/lossen	237137,94	444572,58	1,00	64,2	--	--
25	pieken laden/lossen	237132,66	444533,54	1,00	61,0	--	--
V-02	route II vrachtwagens opslag	237180,99	444570,04	1,20	59,7	--	--
V-03	route IV vrachtwagens cont (6xjr)	237180,77	444569,83	1,20	57,1	--	--
V-01	route I vrachtwagens	237181,83	444569,83	1,20	56,8	--	--
05	heftruck elektr	237105,08	444568,10	1,00	50,1	--	--
06	heftruck elektr	237115,18	444559,41	1,00	45,8	--	--
V-04	route III pers. auto's	237182,25	444570,04	0,80	39,4	--	--
10	afzuiging werkplaats	237138,15	444528,69	2,00	29,5	--	--
11	roldeur werkplaats (gesloten)	237142,37	444549,79	2,00	27,6	--	--
12	roldeur werkplaats (gesloten)	237149,76	444563,29	2,00	26,9	--	--
D-01	dak werkplaats	237149,97	444561,18	0,10	24,1	--	--
L _{Amax}	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	73,2	--	--

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAmix bij Bron/Groep voor toetspunt: 10_A - Aaltenseweg 87
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron/Groep	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
10_A	Aaltenseweg 87	237072,43	444556,76	1,50	49,4	--	--
Groep	uitbreiding (opslag)	0,00	0,00	0,00	49,4	--	--
27	pieken laden/lossen	237137,94	444572,58	1,00	45,2	--	--
26	pieken laden/lossen	237132,45	444551,69	1,00	44,1	--	--
25	pieken laden/lossen	237132,66	444533,54	1,00	39,3	--	--
V-02	route II vrachtwagens opslag	237180,99	444570,04	1,20	39,1	--	--
V-01	route I vrachtwagens	237181,83	444569,83	1,20	35,9	--	--
V-03	route IV vrachtwagens cont (6xjr)	237180,77	444569,83	1,20	35,7	--	--
05	heftruck elektr	237105,08	444568,10	1,00	26,9	--	--
06	heftruck elektr	237115,18	444559,41	1,00	24,3	--	--
V-04	route III pers. auto's	237182,25	444570,04	0,80	23,3	--	--
D-01	dak werkplaats	237149,97	444561,18	0,10	14,3	--	--
10	afzuiging werkplaats	237138,15	444528,69	2,00	12,1	--	--
12	roldeur werkplaats (gesloten)	237149,76	444563,29	2,00	10,1	--	--
11	roldeur werkplaats (gesloten)	237142,37	444549,79	2,00	9,8	--	--
LAmix	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	49,4	--	--

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAmix totaalresultaten voor toetspunten
Groep: uitbreiding (opslag)

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Aaltenseweg 89b	237130,13	444507,58	1,50	59,7	--	--
01_B	Aaltenseweg 89b	237130,13	444507,58	5,00	63,2	--	--
02_A	Aaltenseweg 89a	237119,79	444525,10	1,50	64,0	--	--
02_B	Aaltenseweg 89a	237119,79	444525,10	5,00	66,4	--	--
03_A	Aaltenseweg 89	237105,87	444536,70	1,50	62,0	--	--
03_B	Aaltenseweg 89	237105,87	444536,70	5,00	68,9	--	--
04_A	Aaltenseweg 87b	237090,46	444543,03	1,50	60,1	--	--
04_B	Aaltenseweg 87b	237090,46	444543,03	5,00	66,5	--	--
05_A	Vestdijkstraat 19	237097,00	444616,47	1,50	65,6	--	--
05_B	Vestdijkstraat 19	237097,00	444616,47	5,00	68,6	--	--
06_A	Van Eedenstraat 9	237123,17	444610,13	1,50	68,9	--	--
06_B	Van Eedenstraat 9	237123,17	444610,13	5,00	69,8	--	--
07_A	Van Eedenstraat 11	237174,87	444594,94	1,50	62,9	--	--
07_B	Van Eedenstraat 11	237174,87	444594,94	5,00	65,6	--	--
08_A	Van Eedenstraat 7	237073,50	444623,32	1,50	61,1	--	--
08_B	Van Eedenstraat 7	237073,50	444623,32	5,00	64,6	--	--
09_A	Van Eedenstraat 4	237082,20	444571,72	1,50	65,5	--	--
09_B	Van Eedenstraat 4	237082,20	444571,72	5,00	72,1	--	--
10_A	Aaltenseweg 87	237072,43	444556,76	1,50	47,6	--	--
10_B	Aaltenseweg 87	237072,43	444556,76	5,00	65,1	--	--

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAmx totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Aaltenseweg 89b	237130,13	444507,58	1,50	71,3	--	--
01_B	Aaltenseweg 89b	237130,13	444507,58	5,00	71,7	--	--
02_A	Aaltenseweg 89a	237119,79	444525,10	1,50	74,6	--	--
02_B	Aaltenseweg 89a	237119,79	444525,10	5,00	74,6	--	--
03_A	Aaltenseweg 89	237105,87	444536,70	1,50	71,5	--	--
03_B	Aaltenseweg 89	237105,87	444536,70	5,00	70,9	--	--
04_A	Aaltenseweg 87b	237090,46	444543,03	1,50	62,6	--	--
04_B	Aaltenseweg 87b	237090,46	444543,03	5,00	66,5	--	--
05_A	Vestdijkstraat 19	237097,00	444616,47	1,50	65,6	--	--
05_B	Vestdijkstraat 19	237097,00	444616,47	5,00	68,6	--	--
06_A	Van Eedenstraat 9	237123,17	444610,13	1,50	68,9	--	--
06_B	Van Eedenstraat 9	237123,17	444610,13	5,00	69,8	--	--
07_A	Van Eedenstraat 11	237174,87	444594,94	1,50	64,8	--	--
07_B	Van Eedenstraat 11	237174,87	444594,94	5,00	67,5	--	--
08_A	Van Eedenstraat 7	237073,50	444623,32	1,50	61,1	--	--
08_B	Van Eedenstraat 7	237073,50	444623,32	5,00	64,6	--	--
09_A	Van Eedenstraat 4	237082,20	444571,72	1,50	65,5	--	--
09_B	Van Eedenstraat 4	237082,20	444571,72	5,00	72,1	--	--
10_A	Aaltenseweg 87	237072,43	444556,76	1,50	47,6	--	--
10_B	Aaltenseweg 87	237072,43	444556,76	5,00	65,1	--	--

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Hoogte	Rel.H	Maaiveld
uitbreiding (opslag)	9473	1	14:34, 31 aug 2020	01	heftruck elektr	Punt	237117,68	444581,02	1,00	1,00	0,00
uitbreiding (opslag)	9474	1	14:34, 31 aug 2020	02	heftruck elektr	Punt	237117,92	444569,81	1,00	1,00	0,00
uitbreiding (opslag)	9475	1	14:34, 31 aug 2020	03	heftruck elektr	Punt	237135,41	444572,36	1,00	1,00	0,00
uitbreiding (opslag)	9476	1	14:34, 31 aug 2020	04	heftruck elektr	Punt	237133,72	444550,00	1,00	1,00	0,00
--	9498	0	14:31, 31 aug 2020	05	heftruck elektr	Punt	237105,08	444568,10	1,00	1,00	0,00
--	9500	0	14:31, 31 aug 2020	06	heftruck elektr	Punt	237115,18	444559,41	1,00	1,00	0,00
--	9482	0	14:29, 31 aug 2020	10	afzuiging werkplaats	Punt	237138,15	444528,69	2,00	2,00	0,00
--	9483	0	14:29, 31 aug 2020	11	roldeur werkplaats (gesloten)	Punt	237142,37	444549,79	2,00	2,00	0,00
--	9484	0	14:30, 31 aug 2020	12	roldeur werkplaats (gesloten)	Punt	237149,76	444563,29	2,00	2,00	0,00
uitbreiding (opslag)	9477	1	14:35, 31 aug 2020	21	pieken laden/lossen	Punt	237114,52	444582,07	1,00	1,00	0,00
uitbreiding (opslag)	9478	1	14:35, 31 aug 2020	22	pieken laden/lossen	Punt	237116,44	444570,23	1,00	1,00	0,00
uitbreiding (opslag)	9499	1	14:35, 31 aug 2020	23	pieken laden/lossen	Punt	237104,97	444567,68	1,00	1,00	0,00
uitbreiding (opslag)	9501	1	14:35, 31 aug 2020	24	pieken laden/lossen	Punt	237114,83	444559,48	1,00	1,00	0,00
--	9481	0	13:37, 22 apr 2020	25	pieken laden/lossen	Punt	237132,66	444533,54	1,00	1,00	0,00
--	9480	0	14:34, 31 aug 2020	26	pieken laden/lossen	Punt	237132,45	444551,69	1,00	1,00	0,00
--	9479	0	14:34, 31 aug 2020	27	pieken laden/lossen	Punt	237137,94	444572,58	1,00	1,00	0,00

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Cb(%) (D)	Cb(%) (A)	Cb(%) (N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Weging	GeenRefl.	GeenDemping	
uitbreiding (opslag)	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	0,125	--	--	1,042	--	--	19,82	--	--	A	Nee	Nee
uitbreiding (opslag)	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	0,125	--	--	1,042	--	--	19,82	--	--	A	Nee	Nee
uitbreiding (opslag)	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	0,125	--	--	1,042	--	--	19,82	--	--	A	Nee	Nee
uitbreiding (opslag)	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	0,125	--	--	1,042	--	--	19,82	--	--	A	Nee	Nee
--	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	0,125	--	--	1,042	--	--	19,82	--	--	A	Nee	Nee
--	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	0,125	--	--	1,042	--	--	19,82	--	--	A	Nee	Nee
--	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	2,001	--	--	16,672	--	--	7,78	--	--	A	Nee	Nee
--	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	8,002	--	--	66,681	--	--	1,76	--	--	A	Nee	Nee
--	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	8,002	--	--	66,681	--	--	1,76	--	--	A	Nee	Nee
uitbreiding (opslag)	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee
uitbreiding (opslag)	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee
uitbreiding (opslag)	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee
--	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee
--	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee
--	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k
uitbreiding (opslag)	Nee	51,00	57,00	67,00	76,00	81,00	82,00	81,00	76,00	60,00	86,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
uitbreiding (opslag)	Nee	51,00	57,00	67,00	76,00	81,00	82,00	81,00	76,00	60,00	86,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
uitbreiding (opslag)	Nee	51,00	57,00	67,00	76,00	81,00	82,00	81,00	76,00	60,00	86,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
--	Nee	51,00	57,00	67,00	76,00	81,00	82,00	81,00	76,00	60,00	86,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
--	Nee	51,00	57,00	67,00	76,00	81,00	82,00	81,00	76,00	60,00	86,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
--	Nee	39,00	58,00	62,00	70,00	70,00	73,00	73,00	69,00	57,00	78,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
--	Nee	45,00	56,00	55,00	62,00	68,00	67,00	66,00	61,00	46,00	72,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
--	Nee	45,00	56,00	55,00	62,00	68,00	67,00	66,00	61,00	46,00	72,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
uitbreiding (opslag)	Nee	74,00	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
uitbreiding (opslag)	Nee	74,00	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
uitbreiding (opslag)	Nee	74,00	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
--	Nee	74,00	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
--	Nee	74,00	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
--	Nee	74,00	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
uitbreiding (opslag)	0,00	0,00	0,00	51,00	57,00	67,00	76,00	81,00	82,00	81,00	76,00	60,00	86,96
uitbreiding (opslag)	0,00	0,00	0,00	51,00	57,00	67,00	76,00	81,00	82,00	81,00	76,00	60,00	86,96
uitbreiding (opslag)	0,00	0,00	0,00	51,00	57,00	67,00	76,00	81,00	82,00	81,00	76,00	60,00	86,96
uitbreiding (opslag)	0,00	0,00	0,00	51,00	57,00	67,00	76,00	81,00	82,00	81,00	76,00	60,00	86,96
--	0,00	0,00	0,00	51,00	57,00	67,00	76,00	81,00	82,00	81,00	76,00	60,00	86,96
--	0,00	0,00	0,00	51,00	57,00	67,00	76,00	81,00	82,00	81,00	76,00	60,00	86,96
--	0,00	0,00	0,00	39,00	58,00	62,00	70,00	70,00	73,00	73,00	69,00	57,00	78,49
--	0,00	0,00	0,00	45,00	56,00	55,00	62,00	68,00	67,00	66,00	61,00	46,00	72,77
--	0,00	0,00	0,00	45,00	56,00	55,00	62,00	68,00	67,00	66,00	61,00	46,00	72,77
uitbreiding (opslag)	0,00	0,00	0,00	74,00	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88
uitbreiding (opslag)	0,00	0,00	0,00	74,00	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88
uitbreiding (opslag)	0,00	0,00	0,00	74,00	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88
uitbreiding (opslag)	0,00	0,00	0,00	74,00	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88
--	0,00	0,00	0,00	74,00	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88
--	0,00	0,00	0,00	74,00	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88
--	0,00	0,00	0,00	74,00	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88

Model: eerste model
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n
--	9469	0	13:32, 22 apr 2020	-1	15	V-01	route I vrachtwagens	Polylijn	237181,83	444569,83	237182,04
--	9470	0	13:33, 22 apr 2020	-16	15	V-02	route II vrachtwagens opslag	Polylijn	237180,99	444570,04	237181,20
--	9471	0	13:35, 22 apr 2020	-31	19	V-03	route IV vrachtwagens cont (6xjr)	Polylijn	237180,77	444569,83	237180,77
--	9472	0	13:34, 22 apr 2020	-50	5	V-04	route III pers. auto's	Polylijn	237182,25	444570,04	237180,99

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	ISO_H	Min.RH	Max.RH	Min.AH	Max.AH	ISO M.	Hdef.	Vormpunten	Lengte
--	444569,62	1,20	1,20	0,00	0,00	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	0,00	Relatief	10	145,19
--	444569,83	1,20	1,20	0,00	0,00	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	0,00	Relatief	9	145,77
--	444569,83	1,20	1,20	0,00	0,00	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	0,00	Relatief	14	183,57
--	444569,62	0,80	0,80	0,00	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,00	Relatief	4	43,97

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lengte3D	Min.lengte	Max.lengte	Weging	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Aant.puntbr	Lw 31	Lw 63
--	145,19	4,76	30,56	A	2	--	--	37,92	--	--	10	10,00	15	62,00	77,00
--	145,77	3,22	60,91	A	1	--	--	40,92	--	--	10	10,00	15	62,00	77,00
--	183,57	6,63	31,93	A	1	--	--	40,94	--	--	10	10,00	19	62,00	77,00
--	43,97	8,88	21,36	A	25	--	--	27,37	--	--	10	10,00	5	64,00	70,00

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63
--	83,00	88,00	93,00	96,00	94,00	88,00	78,00	100,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	62,00	77,00
--	83,00	88,00	93,00	96,00	94,00	88,00	78,00	100,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	62,00	77,00
--	83,00	88,00	93,00	96,00	94,00	88,00	78,00	100,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	62,00	77,00
--	76,00	78,00	82,00	85,00	84,00	80,00	75,00	89,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	64,00	70,00

Model: eerste model
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
--	83,00	88,00	93,00	96,00	94,00	88,00	78,00	100,03
--	83,00	88,00	93,00	96,00	94,00	88,00	78,00	100,03
--	83,00	88,00	93,00	96,00	94,00	88,00	78,00	100,03
--	76,00	78,00	82,00	85,00	84,00	80,00	75,00	89,88

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	BinBui	Cdifuus	Weging	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY	Lp 31	Lp 63	Lp 125	Lp 250
D-01	dak werkplaats	0,10	5,97	Relatief aan onderliggend item	Nee	5	A	False	1,76	--	--	5,0	5,0	--	--	--	--

Model: eerste model
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Isolatie 31	Isolatie 63	Isolatie 125	Isolatie 250	Isolatie 500	Isolatie 1k	Isolatie 2k	Isolatie 4k	Isolatie 8k	LwM2 31	LwM2 63
D-01	--	--	--	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,00	36,00

Model: eerste model
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125
D-01	35,00	36,00	35,00	33,00	29,00	19,00	8,00	57,52	63,52	62,52	63,52	62,52	60,52	56,52	46,52	35,52	0,00	0,00	0,00

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
D-01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	Aaltenseweg 89b	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
02	Aaltenseweg 89a	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
03	Aaltenseweg 89	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
04	Aaltenseweg 87b	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
05	Vestdijkstraat 19	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
06	Van Eedenstraat 9	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
07	Van Eedenstraat 11	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
08	Van Eedenstraat 7	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
09	Van Eedenstraat 4	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
10	Aaltenseweg 87	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
01	hard terrein	0,00
02	harde bodem	0,00

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

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Ref1. 31	Ref1. 63	Ref1. 125	Ref1. 250	Ref1. 500	Ref1. 1k	Ref1. 2k
01	woningen	6,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	Marku	5,97	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03		4,46	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	bedrijven	5,72	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	woningen	5,69	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06		2,94	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07		4,40	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08	woningen	4,64	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09	woningen	4,19	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	woningen	2,32	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	woningen	3,65	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	bedrijven	3,88	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13		3,90	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14		6,65	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	bedrijven	7,56	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	woningen	5,57	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	woningen	5,05	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18		3,78	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	bedrijven	0,16	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

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

Naam	Refl. 4k	Refl. 8k
01	0,80	0,80
02	0,80	0,80
03	0,80	0,80
04	0,80	0,80
05	0,80	0,80
06	0,80	0,80
07	0,80	0,80
08	0,80	0,80
09	0,80	0,80
10	0,80	0,80
11	0,80	0,80
12	0,80	0,80
13	0,80	0,80
14	0,80	0,80
15	0,80	0,80
16	0,80	0,80
17	0,80	0,80
18	0,80	0,80
19	0,80	0,80

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: eerste model

Model eigenschap

Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	peter
Rekenmethode	#2 Industrielawaai IL
Aangemaakt door	peter op 22-4-2020
Laatst ingezien door	peter op 22-4-2020
Model aangemaakt met	Geomilieu V5.21
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	1,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja

Model: model met scherm
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Cp	Refl.L 31	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 31
01	scherm + 1.8 m	1,80	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: model met scherm
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
01	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80



Bijlage IV

Invoergegevens rekenmodel

en rekenresultaten

verkeersaantrekkende werking

Berekeningen	versiedatum
Invoergegevens	April 2020
Rekenresultaten	April 2020

onderwerp

Marku Bouw
Lichtenvoorde
uitbreiding

opdrachtnummer

20-095

bestand

20-095r2



Toelichting indirect lawaai op de openbare weg

De invallende geluidbelasting op de woninggevels t.g.v. verkeer van en naar de inrichting *op de openbare weg* wordt beoordeeld conform de circulaire “Geluidhinder veroorzaakt door wegverkeer van en naar de inrichting” d.d. 29 februari 1996 (Ministerie van VROM, Nr. MBG 9600613 1, Stcrt. 1996, beter bekend als de “schrikkelcirculaire”). Het uitgangspunt van deze circulaire is het voorkomen van slaapverstoring, veroorzaakt door de met het verkeer samenhangende geluidspieken L_{Amax} . Het limiteren van deze pieken is niet nodig, mits het equivalente geluidsniveau (L_{Aeq}) als gevolg van dit verkeer een zeker niveau in de slaapvertrekken niet overstijgt. In de praktijk wordt de circulaire echter niet alleen voor de nachtperiode als uitgangspunt genomen, maar eveneens voor de dag- en avondperiode. Dit betekent dat dit verkeer uitsluitend wordt beoordeeld op het equivalente geluidsniveau L_{Aeq} en de normstelling daarvoor aansluit bij de Wet geluidhinder (Wgh, 50 dB(A) voorkeursgrenswaarde).

Rekenmethode verkeer op de openbare weg

De invallende geluidbelasting op de woninggevels t.g.v. verkeer van en naar de inrichting *op de openbare weg* is berekend volgens de standaard rekenmethode I uit het reken- en meetvoorschrift Wegverkeerslawaaï (Wgh).

Het verkeer van een naar een inrichting is akoestisch herkenbaar zolang dit nog niet is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Over het algemeen geldt de invloed van de verkeersaantrekkende werking tot:

- het punt waarop het verkeer is opgenomen in het reguliere (heersende) verkeersbeeld, bijvoorbeeld doordat het dezelfde snelheid heeft (meestal ca 100 m)
- het meest nabijgelegen kruispunt in het geval van een toegangsweg met overigens weinig verkeer
- het punt waar de verhoging van de geluidbelasting t.g.v. het verkeer van/naar de inrichting niet meer dan 2 dB(A) bedraagt.
- het punt waarop de voertuigen van en naar de inrichting op een voor meerdere bedrijven functionerende ontsluitingsroute rijden.

onderwerp

Marku Bouw

Lichtenvoorde

uitbreiding

opdrachtnummer

20-095

bestand

20-095r2

In principe moet een voorkeurswaarde van 50 dB(A) worden nagestreefd met een maximale waarde van 65 dB(A). Bij waarden boven de 50 dB(A) moet worden aangetoond dat de geluidniveaus binnen niet hoger liggen dan 35 dB(A), eventueel met het treffen van voorzieningen. Voorzieningen worden pas aangebracht nadat de vergunning definitief is.

