



Akoestisch onderzoek
transportbedrijf Lucas
Zwolsekanaal 25a Vroomshoop

opdrachtnummer

13.188

datum

12 augustus 2014

opdrachtgever

BJZ.nu

Twentepoort Oost 16A

7609 RG Almelo

auteur

Wim Buijvoets



1	INLEIDING	1
1.1	Milieuzonering	1
1.2	Gebiedsgericht geluidbeleid gemeente Twenterand	2
1.3	Verkeersaantrekkende werking	3
1.4	Waarneempunten	3
2	UITGANGSPUNTEN	4
2.1	Representatieve bedrijfssituatie	4
2.2	Bedrijfsactiviteiten	4
3	GELUIDBELASTING	6
3.1	Rekenmodel	6
3.2	Bronvermogensniveaus	6
3.3	Geluidoverdracht	7
3.4	Bedrijfstijden en bedrijfstijdcorrecties	7
3.5	Beoordelingsniveaus	8
3.6	Verkeer openbare weg	8
4	CONCLUSIES	10
4.1	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$	10
4.2	Maximale geluidniveaus $L_{A,max}$	10
4.3	Indirect lawaai	10
4.4	BBT-principe	10

BIJLAGEN



1 INLEIDING

In opdracht van BJZ.nu is onderzocht welke geluidbelasting kan ontstaan in de omgeving van transportbedrijf Lucas aan de Zwolsekanaal 25a te Vroomshoop, gemeente Twenterand, door bedrijfsactiviteiten daarvan in het kader van een noodzakelijke herziening van het bestemmingsplan. Het bestemmingsplan voorziet in de volgende ontwikkelingen :

- met de aanvraag die nu voorligt wordt de veehouderijbestemming gewijzigd in een transportbedrijf en tussenopslag van bentonietslurry
- binnen 50 m van het bedrijf zijn 2 woningen gepland

Het doel van dit onderzoek is na te gaan of de inrichting geen geluidoverlast zal veroorzaken bij de bestaande en geplande woningen van derden om aan de geluidnormen van het gemeentelijk geluidbeleid te kunnen voldoen en welke maatregelen eventueel mogelijk zijn.

Het onderzoek brengt de geluidssituatie in beeld zodat kan worden bepaald of in dit geval wordt voldaan aan het principe van een goede ruimtelijke ordening voor de bestemmingswijzigingen. Tevens heeft het onderzoek tot doel om na te gaan in hoeverre de inrichting kan voldoen aan de voorschriften uit het Activiteitenbesluit.

Daarbij is gebruik gemaakt van :

- informatie over de bedrijfsactiviteiten van de opdrachtgever,
- voorschriften uit het Activiteitenbesluit.

De geluidbelasting t.g.v. aan- en afrijdende voertuigen, installaties en overige buiten opgestelde vaste geluidbronnen is bepaald met een rekenmodel, volgens de Handleiding meten en rekenen industrielawaai '99, methode II-8, rekening houdend met de geografische gegevens en de hieronder omschreven bedrijfscondities.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de nieuwe Handleiding meten en rekenen industrielawaai (VROM 1999).

1.1 Milieuzonering

Zowel de ruimtelijke ordening als het milieubeleid stellen zich ten doel een goede kwaliteit van het leefmilieu te handhaven en te bevorderen. De toelaatbare afstand tussen inrichtingen en milieugevoelige functies, in dit geval woningen, is daarbij afhankelijk van de hindercategorie waarbinnen deze inrichtingen vallen. Om te komen tot een ruimtelijk relevante toetsing van een bedrijf op milieuhygiënische aspecten wordt het instrument milieuzonering gehanteerd. Milieuzonering is in dit geval bedoeld om de geplande bedrijvigheid (transportbedrijf) te toetsen op geluidgevoelige bestemmingen, in dit geval de bestaande en geplande woningen van derden.

Er zijn twee duidelijke zaken die aanbod moeten komen, te weten :

1. Zal de komst van de extra woningen de belangen van het transportbedrijf schaden. In dit deel dient getoetst te worden aan het Activiteitenbesluit milieubeheer inclusief het uitsluiten van toetsing van activiteiten overeenkomstig artikel 2.18;
2. Is er sprake van een goed woon- en leefklimaat ter plaatse van de nieuwe en bestaande woningen.

Door middel van de milieuvergunning en de daarbij behorende vergunningsvoorschriften wordt de gewenste milieukwaliteit gerealiseerd. De basiszoneringslijst (Bedrijven en Milieuzonering,



VNG, 2009) relateert milieuhindersoorten aan een minimale afstand tussen milieubelastende en milieugevoelige bestemmingen. De zogenaamde hindercategorie loopt uiteen van 1 t/m 6 en is direct afgeleid van de grootste afstand oplopend van 0 tot 1500 m.

In de onderhavige situatie is milieuzonering van belang voor de bestaande woningen m.b.t. het te bestemmen transportbedrijf en de geplande zorggebouw m.b.t. de bestaande woningen. Het bouwblok ligt niet binnen de hindercirkel van bedrijven.

Een transportbedrijf met een bedrijfsoppervlakte groter dan 1000 m² heeft een zone van 100 m voor een rustige woonwijk en 50 m voor gemengd gebied.

De zoneafstanden zijn gebaseerd op een rustige woonwijk met streefwaarde van 45 dBA.

Voor gemengd gebied¹ kunnen de richtwaarden één stap worden verlaagd.

¹ Citaat gemengd gebied : Een gemengd gebied is een gebied met matige tot sterke functiemenging. Direct naast woningen komen andere functies voor zoals winkels, horeca en kleinere bedrijven. Gebieden die direct langs de hoofdinfrastructuur liggen behoren ook tot het omgevingstype gemengd gebied. Hier kan de verhoogde milieubelasting voor geluid de toepassing van kleinere richtafstanden rechtvaardigen. Geluid is voor de te hanteren afstand van milieubelastende activiteiten veelal bepalend.

De bedrijvenlijst geeft een eerste inzicht in de milieuhinder van inrichtingen. Op een grotere afstand worden milieugevoelige bestemmingen aanvaardbaar geacht. Op een kleinere afstand kan een nader onderzoek noodzakelijk zijn.

Het plangebied in combinatie met de omliggende bedrijven en andere functies kan beschouwd worden als een gemengd gebied. In het geluidbeleid van de gemeente is het gebied aangemerkt als bedrijfsterrein en rekening gehouden met een hogere ambitiewaarde van 50 dBA. Het ligt daarom voor de hand de richtwaarden één stap te verlagen waarmee de afstand 50 m is. Beide bedrijfswoningen (Zwolsekanaal 25 en 25a) worden niet getoetst. Eén bestaande woning en de 2 extra woningen liggen binnen de 50 m richtafstand uit het bedrijf zodat een nader onderzoek nodig is.

1.2 Gebiedsgericht geluidbeleid gemeente Twenterand

De geluidbelasting wordt afzonderlijk in de dag-, avond en nachtperiode aan 2 maten getoetst waarbij de normen 's nachts lager liggen dan overdag :

- langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$; dit niveau is de gemiddelde geluidbelasting (des te langer luidruchtige activiteiten duren des te hoger de geluidbelasting $L_{A,r,LT}$ in een periode),
- de maximale geluidniveaus, $L_{A,max}$, dit zijn de hoogst gemeten of berekende geluidniveaus in de meterstand "Fast" (bijv. door het remmen/optrekken van een voertuig, laden/lossen, blaffen hond, sluiten portier, open deur fabriek enz).

In de hoofdstukken 2 en 3 van de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening wordt ingegaan op de reikwijdte van een gemeentelijke nota industrielawaai en de bijbehorende grenswaarden.

De gemeente Twenterand heeft gemeentelijk geluidbeleid geformuleerd en vastgesteld in de nota Gebiedsgericht geluidbeleid van de gemeente Twenterand. Het plangebied ligt in het gebied "industrie" met een ambitieklasse "redelijk rustig" met een waarde $L_{A,r,LT}$ van 50 dBA en een bovengrens "lawaaig" met een waarde $L_{A,r,LT}$ van 65 dBA.

De ambitiewaarde is daarmee gelijk aan de grenswaarde uit het Activiteitenbesluit.

Volgens het beleid is het uitgangspunt dat bij verandering van de bestemming het geluidklimaat in de omgeving niet verslechtert. Voor bestaande bedrijven geldt dat bij veranderingen



toepassing van best beschikbare technieken in acht worden genomen, waarbij het vergunde recht wordt betrokken.

In dit geval valt het bedrijf onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit.

In het geluidbeleid is geen aandacht besteed aan piekgeluiden L_{Amax} , hiervoor wordt aangesloten bij de maximale waarde van het Activiteitenbesluit.

De grenswaarden bij woningen volgens het geluidbeleid en Activiteitenbesluit zijn in tabel I samengevat.

TABEL I : geluidbeleid		grenswaarden op de gevel van een geluidgevoelige bestemming	
periode	tijden	$L_{A_{r,LT}}$	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

Het doel van dit onderzoek is na te gaan of de inrichting kan voldoen aan de voorwaarden van een goede ruimtelijke ordening i.v.m. de herziening van het bestemmingsplan. Omdat de grenswaarden van het Activiteitenbesluit ruimer zijn dan die van het geluidbeleid wordt bij een goed woon- en leefklimaat ook automatisch voldaan aan de grenswaarden van het Activiteitenbesluit.

De geluidbelasting is bepaald met een rekenmodel, volgens de Handleiding meten en rekenen industrielawaai, methode II.8, rekening houdend met de geografische gegevens en de aangevraagde bedrijfsactiviteiten.

1.3 Verkeersaantrekkende werking

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). Dit betekent dat dit verkeer uitsluitend wordt beoordeeld op het equivalente geluidniveau L_{Aeq} en de normstelling daarvoor aansluit bij de Wet geluidhinder (Wgh, 50 dBA voorkeursgrenswaarde).

Het indirecte lawaai door voertuigen op de openbare weg van en naar de inrichting wordt beoordeeld bij geluidgevoelige bestemmingen waar dit nog afzonderlijk akoestisch herkenbaar is t.o.v. het overige verkeer.

De berekening van het indirecte lawaai wordt behandeld in hoofdstuk 3.

1.4 Waarneempunten

De geluidbelasting dient te worden beoordeeld volgens de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (1999).

De geluidbelasting moet worden gemeten voor de gevels van woningen op een hoogte waar de geluidoverlast kan worden ondervonden. Gebruikelijk is daarbij om overdag de geluidbelasting op 1.5 m (begane grond niveau) en in de avond/nacht op verdiepingshoogte (4.5 m of hoger) te beoordelen.



2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Representatieve bedrijfssituatie

Geluidvoorschriften dienen (mede) te zijn afgestemd op de geluidemissie die de inrichting onder normale omstandigheden veroorzaakt, veelal aangeduid als de "representatieve bedrijfssituatie (RBS)". Het gaat hier om de beoordelingsgrootheden die representatief zijn voor de geluidemissie. Zie de definitie in de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai. Bij inrichtingen waarvan die emissie in hoofdzaak wordt bepaald door constante geluidsbronnen (bijvoorbeeld ventilatoren) geeft het vaststellen van de RBS geen problemen. Anders ligt dat bij inrichtingen waarbij er sprake is van discontinue bedrijfssituaties, voortdurend wisselende activiteiten en dergelijke. De representatieve bedrijfssituatie zal in dat geval betrekking hebben op een voor de geluiduitstraling kenmerkende bedrijfsvoering bij volledige capaciteit van de inrichting.

Daarnaast kunnen zich regelmatige en incidentele afwijkingen van de representatieve bedrijfssituatie voordoen. Van geval tot geval zal moeten worden beoordeeld welke situatie als representatieve bedrijfssituatie moet worden gezien.

12 dagen-criterium (niet-representatieve bedrijfssituaties)

Het is in de jurisprudentie inmiddels regelmatig geaccepteerd dat ontheffing kan worden verleend om maximaal 12 maal per jaar (uitgangspunt is dat het per keer steeds gaat om één, aaneengesloten, periode van maximaal een etmaal) activiteiten uit te voeren die meer geluid veroorzaken dan de geluidgrenzen voor de RBS uit de vergunning. Het gaat dan om bijzondere activiteiten (incidentele bedrijfssituaties), welke niet worden gerekend tot de RBS.

Dat wil niet zeggen dat daaraan geen limiet gesteld kan worden: jurisprudentie en BBT-beginsel vereisen dat in deze gevallen wordt nagegaan in hoeverre de hinder kan worden beperkt. Dat kan bijvoorbeeld door minder dan 12 ontheffingen te verlenen, maximale geluidgrenzen op te leggen of de duur van de ontheffing te beperken. Daarop aansluitend zij opgemerkt dat de ontheffing tot maximaal 12 activiteiten geen recht is: het bevoegd gezag zal steeds een afweging van belangen moeten maken, mede in relatie tot de hiervoor beschreven regelmatige afwijkingen van de representatieve bedrijfssituatie, cumulerende effecten en dergelijke. Het is daarom gewenst dat genoemde (verzoeken om) toepassing van het "12 dagencriterium" reeds bij de aanvraag worden omschreven, zodat ook derden zich daarover kunnen uitspreken.

Bij het bedrijf zijn geen incidentele bedrijfssituaties beschouwd.

2.2 Bedrijfsactiviteiten

De akoestisch relevante bedrijfsactiviteiten bestaan uit voertuigbewegingen en laad/losactiviteiten.

De geluidbelasting wordt per periode (dag, avond, nacht) beoordeeld voor een representatieve bedrijfssituatie welke regelmatig voorkomt (>12 x per jaar).

Ten aanzien van de bedrijfscondities en uitgangspunten zijn in overleg met de opdrachtgever de volgende akoestisch relevante gegevens gehanteerd (voor routes, bronposities zie plottertekening in bijlage I).



De activiteiten van het bedrijf zijn inmiddels gecertificeerd volgens BRL 9335, hetgeen betekent dat zij toestemming hebben kleine partijen te gaan opbulken tot grotere partijen totdat afvoer aan de orde is. Bentoniet en bentonietsslurry worden in het Besluit bodemkwaliteit aangemerkt als grond. Voor afvoer wordt de samengevoegde partij bemonsterd en wordt bepaald met welke bestemming het materiaal mag worden afgevoerd. Bentonietsslurry uit bekend verontreinigde locaties wordt direct afgevoerd naar de stort-plaats. Slechts de slurrie uit schone locaties wordt opgebult.

Bij het bedrijf vetrekken dagelijks 7 á 8 vrachtwagens, de meesten vanaf 09 uur maar ook voor 07.00 uur komt voor. De vrachtwagens rijden naar locaties in heel Nederland. De meeste wagens komen aan het einde van de dag terug, maar ook in de avond en nacht komen vrachtwagens terug om op het terrein te worden gestald.

Ten oosten van het terrein staan tanks en containers waarin slurrie wordt opgebult en bemonsterd. Het lossen gebeurt met een pomp aangedreven door de vrachtwagenmotor.

Het laden van de slurrie vanuit de tank of container in een tankwagen gebeurt met dezelfde pomp. Het laden en lossen m.b.v. de pomp duurt maximaal 1 uur en gebeurt in principe alleen overdag, voor de avond is gerekend met hooguit 1 vrachtwagen pompen gedurende 6 minuten.

De bestaande vleeskalverenstal wordt benut voor opslag van materiaal en materieel. Bovendien wordt er een werkplaats voor licht onderhoud in ondergebracht. Onderhoud aan vrachtwagens gebeurt elders. De kraan wordt hoofdzakelijk buiten de inrichting gebruikt, gerekend wordt met 30 minuten gebruik op het terrein. Voor het laden/lossen (o.a. materieel, machines enz), kan een heftruck worden gebruikt, deze is hooguit 30 minuten per dag t.h.v. de schuur werkzaam.

T.h.v. de kelder met spoelwater wordt gerekend dat een hogedrukreiniger kan worden gebruikt voor het afsprengen van machines/materieel, gedurende 15 minuten per dag.

Hierna staat een omschrijving van de akoestische relevante activiteiten/bronnen.

Het aantal bewegingen is het maximum in een periode maar vinden in principe niet binnen etmaal plaats.

Tabel II : aantal transporten en/of tijd in gebruik per dag					
nummer route/bron	geluidbronnen/activiteiten per dag	L _{WA}	Dag 7-19 uur	Avond 19-23 uur	Nacht 23-7 uur
route 1	rijden vrachtwagens aankomst	102	8 x	3 x	-
route 2	rijden kraan	100	2 x	1 x ¹	1 x ¹
route 3	rijden van losplaats naar stalling	102	8 x	3 x	-
route 4	rijden vrachtwagens vertrek	102	6 x	-	6 x
route 5	rijden lichte voertuigen	89	20 x	6 x	6 x
bron 1 t/m 4	vrachtwagenmotor + pomp	105	1 uur	6 min	-
bron 5	afspuiten hogedruksput	100	15 min	-	-
bron 6+7	werkzaamheden heftruck	102	30 min	-	-

1 wegrijden of terugkomen



3 GELUIDBELASTING

De geluidbelasting t.g.v. voertuigen/machines, de geluiduitstraling via de gevels en overige buiten opgestelde akoestisch relevante geluidbronnen (bijv. ventilatoren) kan worden bepaald met een rekenmodel (methode II-8), rekening houdend met de geografische gegevens en de representatieve bedrijfssituatie. Het model is een benadering van de werkelijkheid en in dit geval de enige methode om met een broninventarisatie een betrouwbaar beeld te krijgen van de geluidimmissie in de omgeving.

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
- immissiepunten op 1.5 en 4.5 m boven maaiveld.

Bijlage I 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 :

$$L_i = L_{WR} - \Sigma D \quad \text{dBA} \quad \text{waarin}$$

L_{WR} = het immissierelevante bronvermogensniveau in dBA

ΣD = verzamelterm van alle verzwakkingen 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 industrielaawaai en de handleiding van het software pakket (DGMR Geomilieu).

3.2 Bronvermogensniveaus

De basis voor de geluidoverdrachtsberekeningen vormen de gehanteerde bronvermogensniveaus van de verschillende geluidbronnen (transport, gevels, installaties e.d) onder representatieve bedrijfsomstandigheden als hierna behandeld. De bronvermogensniveaus van de relevante geluidbronnen zijn afgeleid uit metingen, kengetallen, ervaringscijfers of gebaseerd op een aanname (nieuwe geluidbron).



Mobiele geluidbronnen (voertuigen e.d) en installaties/machines op het terrein

Bij mobiele bronnen (voertuigen) is de bronsterkte afhankelijk van het type voertuig, snelheid/toerental, bestrating en de bediening cq het rijgedrag. Uitgegaan wordt van een normaal rijgedrag binnen de inrichting met een lage maximum snelheid. Voor berekeningen van wegverkeerslawaai (volgens RMG '2012) wordt bij een snelheid van 30 km/uur gerekend met een bronvermogensniveau van 92,6, 100 en 103 dBA respectievelijk voor lichte voertuigen, middelzwaar en zwaar vrachtverkeer (gemiddeld Nederlands wagenpark). Bij het rustig rijden/manoeuvreren van voertuigen met lagere snelheden in een lager toerental liggen de bronvermogens over het algemeen nog lager. Gerekend wordt met gemiddeld 90 en 102 dBA respectievelijk voor het rijden/manoeuvreren van lichte en zware voertuigen. Adviesbureau Peutz heeft recent uitgebreid geluidmetingen uitgevoerd naar het langzaam rijden van vrachtwagens (>1000 vrachtwagens) op een bedrijfsterrein. De snelheid en rijgedrag zijn bepalend waarbij een bronsterkte van 102 dBA representatief is voor lage snelheden tot ca 10 km/uur. De piekbronniveaus welke optreden tijdens het optrekken/remmen zijn ook sterk afhankelijk van het rijgedrag. Zonder speciale gedragsregels wordt veel gerekend met een maximale bronsterkte van 110 dBA voor het rijden van zwaar vrachtverkeer. Met instructies voor rustig rijden, in dit geval in de avond en nacht tijdens het terugkomen en vertrek, liggen de piekbronsterktes aanzienlijk lager, gerekend wordt met 108 dBA.

Het piekbronvermogen voor het rijden van een licht voertuig en bij het dichtslaan van portieren bedraagt max. 98 dBA.

Voor het pompen van slurry (stationair motor- en pompgeluid) wordt een bronsterkte van 105 dBA (kental) aangehouden.

3.3 Geluidoverdracht

De equivalente (gemiddelde) geluidsbelasting L_{Aeq} t.g.v. een bepaalde bedrijfstoestand wordt bepaald uit het (A-gewogen) gestandaardiseerde immissieniveau volgens :

$$L_{Aeq} = L_i - C_b - C_m \quad [dBA]$$

waarin L_i = gestandaardiseerd immissieniveau onder meteocondities

C_m = meteorocorrectie (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

De etmaalwaarde L_{etmaal} (of B_i voor gezoneerde industrieterreinen) in referentiepunten of bij de woninggevels wordt bepaald uit de hoogste van de volgende waarden :

- L_{dag} ,
- $L_{avond} + 5 \text{ dBA}$,
- $L_{nacht} + 10 \text{ dBA}$.

3.4 Bedrijfstijden en bedrijfstijdcorrecties

Afhankelijk van de bedrijfstijd van een geluidbron moet per periode een bedrijfstijdcorrectie C_b in rekening worden gebracht.



De bedrijfstijdcorrecties zijn afgeleid uit de informatie zoals beschreven onder bedrijfscondities in hoofdstuk 2.

De relevante voertuigbewegingen worden verzorgd via verschillende routes (zie tabel II en de situatieplots in bijlage I). De rijroute van voertuigen is verdeeld in deeltrajecten met een bronpositie in het midden daarvan. Voor het rijden van voertuigen op het terrein is uitgegaan van een lage gemiddelde snelheid incl. manoeuvreren van respectievelijk 7 km/uur op basis waarvan de rijtijd per traject is berekend zoals in het rekenmodel berekend.

Het laden/lossen van slurry m.b.v. een pomp is gemodelleerd in 4 posities bij de containers/tanks met ieder een bedrijfsduur van 15 minuten.

3.5 Beoordelingsniveaus

Tabel III geeft een overzicht van de beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ en L_{Amax} onder de genoemde bedrijfsactiviteiten. De maximale geluidniveaus zijn berekend door de resultaten L_{Amax} te verhogen met :

- auto 's -8 dB : $L_{Wmax} = 98$ dBA
- vrachtwagen -8 dB : $L_{Wmax} = 110$ dBA (rijden dagperiode)
- vrachtwagen -6 dB : $L_{Wmax} = 108$ dBA (rustig rijden in avond/nacht)

TABEL III	geluidbelasting $L_{Ar,LT}$			L_{Amax}		
immissiepunten	Dag Hw = 1.5	Avond Hw = 4.5	Nacht Hw = 4.5	Dag H = 1.5	Avond H = 4.5	Nacht H = 4.5
1	46	45	12	63	64	48
2	47	45	10	64	65	44
3	38	34	27	59	60	60
4	31	30	18	59	60	53
5	44	42	10	60	61	47
norm	50	45	40	70	65	60

3.6 Verkeer openbare weg

De geluidbelasting is berekend d.m.v. de standaardrekenmethode I, conform het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2012. Deze methode is gebaseerd op het gemiddelde Nederlandse wagenpark en is representatief voor de voertuigen bij Lucas. De methode is toepasbaar voor een lijnbron (rijlijn, in dit geval de Zwolsekanaal) met gemiddelde snelheden vanaf 30 km/uur. De inrichting wordt ontsloten via de Zwolsekanaal. Alle verkeer komt en gaat via de brug over het kanaal ten westen van de inrichting waar het indirecte verkeer wordt opgenomen in het reguliere verkeer.

Het indirecte lawaai door voertuigen wordt beoordeeld bij geluidgevoelige bestemmingen waar dit nog akoestisch herkenbaar is als op weg naar of afkomstig van de inrichting.

Berekend is de ligging van de 50 dBA etmaalwaarde geluidcontour volgens het meet- en rekenvoorschrift geluidhinder (RMG 2012) bij een snelheid van 50 km/uur en de geluidbelasting L_{Aeq} bij de maatgevende woning Zwolsekanaal 31 op 6.5 m uit de wegas.



	dag	avond	nacht
lichte voertuigen aantal bew	20 x	4 x	6 x
ZV + kraan aantal bew	16 x	4 x	6 x
afstand weg as - 50 dBA etm	4.5 m	9 m	16 m
Zwolsekanaal 31	48 dBA	46 dBA	45 dBA

De berekening met gegevens is toegevoegd in bijlage I.



4 CONCLUSIES

4.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$

Onder de genoemde uitgangspunten in de feitelijke situatie kan in alle perioden worden voldaan aan de ambitiewaarden van het geluidbeleid, ook zonder maatregelen.

In de dagperiode is nog ruimte voor een verdubbeling van de activiteiten waarbij de nieuwe woningen maatgevend zijn.

In theorie kunnen in de avond en nacht meer activiteiten plaats vinden. Lucas heeft aangegeven dat het laden/lossen alleen overdag plaats vindt.

4.2 Maximale geluidniveaus L_{Amax}

Onder de genoemde uitgangspunten in de feitelijke situatie kan in alle perioden worden voldaan aan de grenswaarden voor piekgeluiden.

De norm bij de bestaande woning (rekenpunt 3) wordt niet overschreden als gevolg van de bestemmingswijziging van agrarisch naar transportbedrijf.

Uit eerdere berekeningen volgden een normoverschrijding wanneer vrachtwagens voor 07 uur vertrekken van de positie bij de losplaatsen voor bentonietslurry. Wanneer 's nachts vrachtwagens vertrekken vanaf het midden van het terrein (zie tekening tussen honden ren en hertenland) wordt aan de norm voldaan.

4.3 Indirect lawaai

De 50 dBA geluidcontour t.g.v. het indirecte lawaai ligt op 16 m uit de weg. Alleen de woning Zwolsekanaal 31 ligt binnen deze afstand. De voorkeursgrenswaarde wordt in de nacht met 5 dBA overschreden.

Een overschrijding is mogelijk mits het binnenniveau in de verblijfsruimten is gewaarborgd op maximaal 35 dBA (etmaalwaarde). Een normale gevel heeft volgens het Bouwbesluit standaard een geluidwering van 20 dBA, dit is met een normaal ventilatierooster/opening. Dit betekent dat bij een belasting tot $(20 + 35 =) 55$ dBA het binnenniveau niet hoger is dan 35 dBA waarmee aan de voorwaarde wordt voldaan. In dit geval is de geluidbelasting met 55 dBA (etmaalwaarde) op de verdieping niet hoger dan 55 dBA. De vereiste geluidwering G_A van de voorgevel bedraagt dan $55 - 35 = 20$ dBA, het is niet noodzakelijk een nader onderzoek naar de geluidwering in te stellen.

4.4 BBT-principe

Conform de Wet milieubeheer 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).

Bij Lucas is geen sprake van (eigen) dominante geluidbronnen met een onnodige hoge geluidemissie.

ing. Wim Buijvoets.



Bijlage I

Situatie met geplande woningen, luchtfoto

Modelgegevens en rekenresultaten

opdrachtnummer

13.188

datum

12 augustus 2014

opdrachtgever

BJZ.nu

Twentepoort Oost 16A

7609 RG Almelo

auteur

Wim Buijvoets



woning derden nr 27

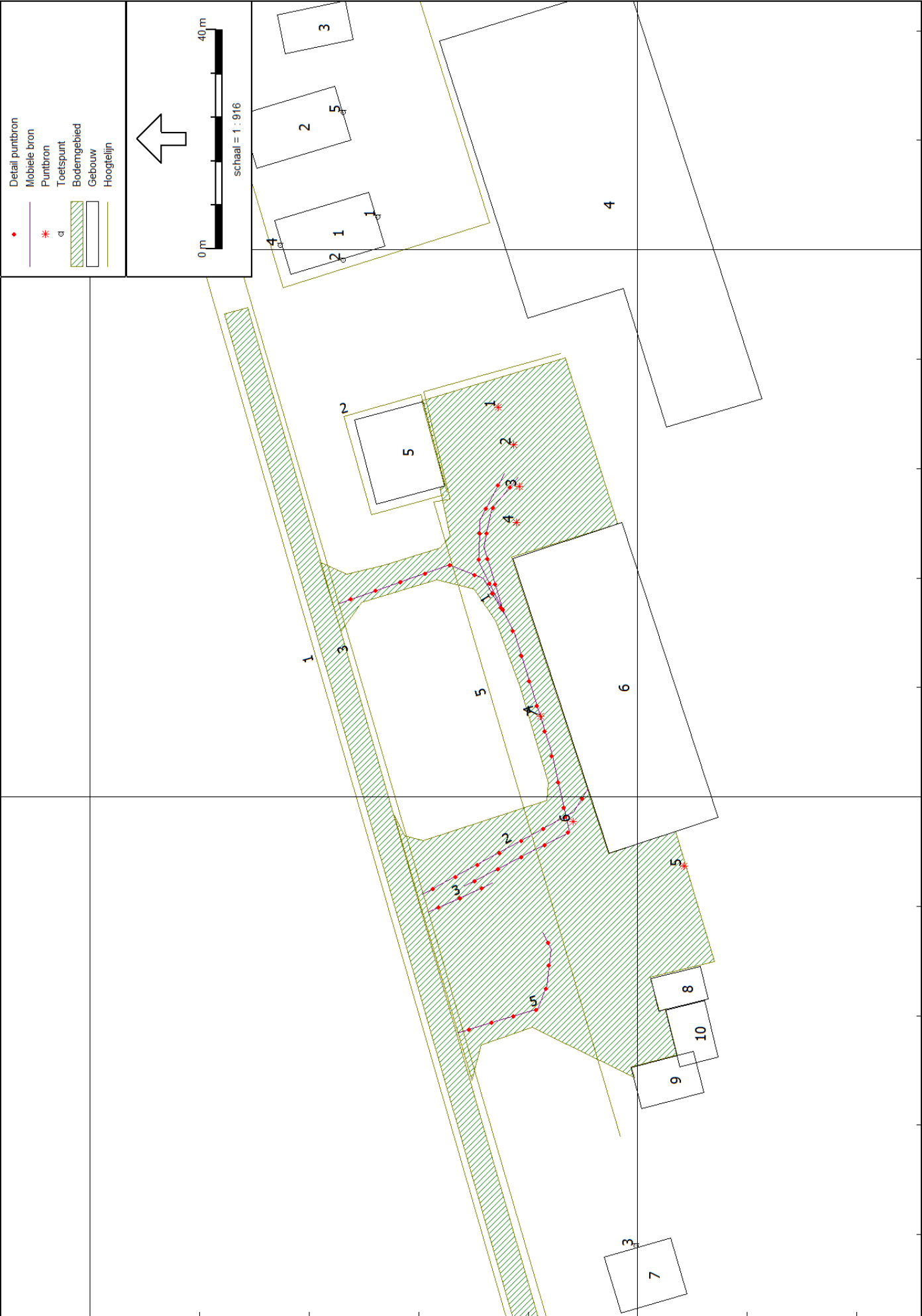
bedrijfswoning

stalling en
vertrek ZV

bedrijfswoning

containers

geplande woning



200

100

Industrielawaai - IL, [versie juli 14 - model LAmaz zonder scherm] , Geomilieu V2.50

200

100

rekenparameters

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: model LMax zonder scherm

Model eigenschap

Omschrijving	model LMax zonder scherm
Verantwoordelijke	Wim
Rekenmethode	IL
Aangemaakt door	Wim op 13-2-2014
Laatst ingezien door	Wim op 15-7-2014
Model aangemaakt met	Geomilieu V2.30
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
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja
Luchtdemping [dB/km]	0,02 0,07 0,25 0,76 1,63 2,86 6,23 19,00 67,40
Aandachtsgebied	--
Dynamische foutmarge	--

modelgegevens

Model: model LARLI zonder scherm
versie juli 14 -
(hoofdgroep)
Groep: Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31	Lw 63
1	terugkomen ZV + lossen	1,30	--	Relatief	8	3	--	33,36	32,84	--	7	5,00	60,00	76,00
3	vertrek ZV	1,30	--	Relatief	6	--	6	35,08	--	33,32	7	5,00	60,00	76,00
4	rijden ZV van losplaats naar stalling	1,30	--	Relatief	8	3	--	33,39	32,88	--	7	5,00	60,00	76,00
5	rijden LV	0,75	--	Relatief	20	6	6	31,45	31,90	34,92	10	5,00	65,00	71,00
2	rijden kraan	1,30	--	Relatief	2	1	1	39,60	37,84	40,85	7	5,00	58,00	74,00

modelgegevens

Model: model LARLI zonder scherm
versie juli 14 -
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobilele bron, voor rekenmethode Industrielaawaal - IL

Naam	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
1	84,00	89,00	95,00	98,00	97,00	90,00	77,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	84,00	89,00	95,00	98,00	97,00	90,00	77,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	84,00	89,00	95,00	98,00	97,00	90,00	77,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	70,00	74,00	79,00	86,00	86,00	78,00	72,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	82,00	87,00	93,00	96,00	95,00	88,00	77,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

modelgegevens

Model: model LARLI zonder scherm
versie juli 14 -
(hoofdgroep)
Groep: Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	MaaiVELd	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefL.	Geendemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63
1	laden/lossen met pomp	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	16,81	22,04	--	Nee	Nee	Nee	78,00	80,00
2	laden/lossen met pomp	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	16,81	22,04	--	Nee	Nee	Nee	78,00	80,00
3	laden/lossen met pomp	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	16,81	22,04	--	Nee	Nee	Nee	78,00	80,00
4	laden/lossen met pomp	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	16,81	22,04	--	Nee	Nee	Nee	78,00	80,00
5	hogedrukspuit	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	16,81	--	--	Nee	Nee	Nee	42,00	72,00
6	heftruck	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	16,81	--	--	Nee	Nee	Nee	60,00	76,00
7	heftruck	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	16,81	--	--	Nee	Nee	Nee	60,00	76,00

modelgegevens

Model: model LARLI zonder scherm
versie juli 14 -
(hoofdgroep)
Groep: Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
1	84,00	98,00	98,00	100,00	97,00	91,00	79,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	84,00	98,00	98,00	100,00	97,00	91,00	79,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	84,00	98,00	98,00	100,00	97,00	91,00	79,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	84,00	98,00	98,00	100,00	97,00	91,00	79,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	79,00	84,00	90,00	91,00	94,00	95,00	93,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	84,00	89,00	95,00	98,00	97,00	90,00	76,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	84,00	89,00	95,00	98,00	97,00	90,00	76,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

modelgegevens

Model: model LARLI zonder scherm

versie juli 14 -

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maai ­ veld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
1	achtergevel	0,50	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
2	zijgevel	0,50	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
3	zijgevel	0,07	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
4	voorgevel	0,50	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
5	achtergevel	0,50	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

modelgegevens

Model: model LArLT zonder scherm

Groep: versie juli 14 -

(hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

	Naam	Omschr.	Bf
--	------	---------	----

1	openbare weg	0,00	
---	--------------	------	--

2	verhard terrein	0,00	
---	-----------------	------	--

modelgegevens

Model: model LARLI zonder scherm
versie juli 14 -
(hoofdgroep)
Groep: Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
1	geplande woning	6,00	0,50	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	geplande woning	6,00	0,50	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3	bestaande woning	6,00	0,50	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4	bestaande schuren	2,50	0,15	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5	bestaande bedrijfspwoning	5,50	2,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6	bestaande stal	2,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7	bestaande woning	5,50	0,33	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
8	bestaande bedrijfspwoning	5,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
9	bestaande bedrijfspwoning	5,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	bestaande bedrijfspwoning	5,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

modelgegevens

Model: model LARLI zonder scherm

versie juli 14 -

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H
1	bovenzijde dijk	1,00
2	terp woning	2,00
3	bovenzijde dijk	1,00
4	woningkavels	0,50
5	laagste punt	0,00

deelresultaten LArLT

Rapport: Resultatentabel
 Model: model LArLT zonder scherm
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 1_A - achtergevel
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
1_A	achtergevel	1,50	46,6	41,5	11,0	46,6	70,5
1	laden/lossen met pomp	1,00	40,5	35,2	--	40,5	59,2
2	laden/lossen met pomp	1,00	40,4	35,2	--	40,4	59,7
3	laden/lossen met pomp	1,00	39,8	34,6	--	39,8	59,4
4	laden/lossen met pomp	1,00	39,6	34,4	--	39,6	59,4
7	heftruck	1,00	32,6	--	--	32,6	53,1
6	heftruck	1,00	31,1	--	--	31,1	51,8
4	rijden ZV van losplaats naar stalling	1,30	29,7	30,2	--	35,2	66,1
1	terugkomen ZV + lossen	1,30	28,5	29,0	--	34,0	64,7
5	hogedrukspuit	1,00	22,2	--	--	22,2	43,1
2	rijden kraan	1,30	11,0	12,8	9,8	19,8	54,4
5	rijden LV	0,75	3,7	3,2	0,2	10,2	39,3
3	vertrek ZV	1,30	1,2	--	3,0	13,0	40,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

deelresultaten LArLT

Rapport: Resultatentabel
 Model: model LArLT zonder scherm
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 2_A - zijgevel
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam							
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
2_A	zijgevel	1,50	47,1	42,0	7,4	47,1	68,5
2	laden/lossen met pomp	1,00	41,3	36,1	--	41,3	60,4
1	laden/lossen met pomp	1,00	41,2	36,0	--	41,2	59,8
3	laden/lossen met pomp	1,00	40,7	35,5	--	40,7	60,2
4	laden/lossen met pomp	1,00	40,6	35,4	--	40,6	60,3
7	heftruck	1,00	27,7	--	--	27,7	48,2
1	terugkomen ZV + lossen	1,30	26,4	26,9	--	31,9	62,2
4	rijden ZV van losplaats naar stalling	1,30	24,8	25,3	--	30,3	60,6
6	heftruck	1,00	18,2	--	--	18,2	38,9
5	hogedrukspuit	1,00	15,6	--	--	15,6	36,4
3	vertrek ZV	1,30	3,9	--	5,7	15,7	42,8
2	rijden kraan	1,30	2,8	4,6	1,6	11,6	46,2
5	rijden LV	0,75	-0,8	-1,2	-4,3	5,7	34,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

deelresultaten LArLT

Rapport: Resultatentabel
 Model: model LArLT zonder scherm
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 3_A - zijgevel
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
3_A	zijgevel	1,50	38,3	31,4	23,8	38,3	68,4
7	heftruck	1,00	34,0	--	--	34,0	54,6
6	heftruck	1,00	33,4	--	--	33,4	53,6
4	rijden ZV van losplaats naar stalling	1,30	28,3	28,8	--	33,8	65,1
1	laden/lossen met pomp	1,00	25,6	20,4	--	25,6	46,6
2	laden/lossen met pomp	1,00	22,6	17,4	--	22,6	43,6
1	terugkomen ZV + lossen	1,30	22,6	23,1	--	28,1	59,8
3	laden/lossen met pomp	1,00	21,0	15,8	--	21,0	41,9
4	laden/lossen met pomp	1,00	21,0	15,7	--	21,0	41,8
3	vertrek ZV	1,30	20,3	--	22,0	32,0	58,4
5	hogedrukspuit	1,00	19,7	--	--	19,7	39,8
5	rijden LV	0,75	18,7	18,3	15,3	25,3	52,9
2	rijden kraan	1,30	18,1	19,8	16,8	26,8	60,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

deelresultaten LArLT

Rapport: Resultatentabel
 Model: model LArLT zonder scherm
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 4_A - voorgevel
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam							
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
4_A	voorgevel	1,50	31,2	27,4	16,8	32,4	61,5
3	laden/lossen met pomp	1,00	25,4	20,2	--	25,4	45,2
2	laden/lossen met pomp	1,00	24,2	19,0	--	24,2	43,8
1	laden/lossen met pomp	1,00	23,6	18,3	--	23,6	42,9
4	laden/lossen met pomp	1,00	22,2	17,0	--	22,2	42,2
1	terugkomen ZV + lossen	1,30	22,2	22,7	--	27,7	58,4
4	rijden ZV van losplaats naar stalling	1,30	16,5	17,0	--	22,0	53,5
7	heftruck	1,00	16,0	--	--	16,0	36,5
6	heftruck	1,00	15,1	--	--	15,1	35,9
3	vertrek ZV	1,30	14,1	--	15,8	25,8	53,0
2	rijden kraan	1,30	9,0	10,7	7,7	17,7	52,4
5	rijden LV	0,75	8,4	7,9	4,9	14,9	44,1
5	hogedrukspuit	1,00	7,1	--	--	7,1	28,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

deelresultaten LArLT

Rapport: Resultatentabel
 Model: model LArLT zonder scherm
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 5_A - achtergevel
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
5_A	achtergevel	1,50	44,2	38,9	8,2	44,2	68,4
1	laden/lossen met pomp	1,00	38,4	33,2	--	38,4	58,2
2	laden/lossen met pomp	1,00	37,4	32,1	--	37,4	57,3
3	laden/lossen met pomp	1,00	37,1	31,9	--	37,1	57,3
4	laden/lossen met pomp	1,00	37,1	31,9	--	37,1	57,4
7	heftruck	1,00	31,2	--	--	31,2	51,9
6	heftruck	1,00	29,9	--	--	29,9	50,8
4	rijden ZV van losplaats naar stalling	1,30	27,0	27,5	--	32,5	63,9
1	terugkomen ZV + lossen	1,30	25,7	26,2	--	31,2	62,4
5	hogedrukspuit	1,00	20,8	--	--	20,8	41,8
2	rijden kraan	1,30	8,6	10,3	7,3	17,3	52,1
3	vertrek ZV	1,30	-1,9	--	-0,1	9,9	37,3
5	rijden LV	0,75	-3,3	-3,8	-6,8	3,2	32,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

deelresultaten LArLT

Rapport: Resultatentabel
 Model: model LArLT zonder scherm
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 1_B - achtergevel
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
1_B	achtergevel	4,50	49,8	44,8	11,5	49,8	71,0
2	laden/lossen met pomp	1,00	43,7	38,5	--	43,7	60,6
3	laden/lossen met pomp	1,00	43,7	38,4	--	43,7	60,5
4	laden/lossen met pomp	1,00	43,4	38,2	--	43,4	60,7
1	laden/lossen met pomp	1,00	43,0	37,8	--	43,0	59,8
7	heftruck	1,00	33,8	--	--	33,8	52,8
4	rijden ZV van losplaats naar stalling	1,30	32,0	32,5	--	37,5	66,3
6	heftruck	1,00	31,7	--	--	31,7	51,1
1	terugkomen ZV + lossen	1,30	31,2	31,7	--	36,7	65,0
5	hogedrukspuit	1,00	23,5	--	--	23,5	43,2
2	rijden kraan	1,30	12,0	13,7	10,7	20,7	54,0
5	rijden LV	0,75	3,6	3,2	0,2	10,2	38,2
3	vertrek ZV	1,30	-0,8	--	1,0	11,0	37,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

deelresultaten LArLT

Rapport: Resultatentabel
 Model: model LArLT zonder scherm
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 2_B - zijgevel
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
2_B	zijgevel	4,50	50,3	45,2	9,8	50,3	69,2
4	laden/lossen met pomp	1,00	44,4	39,1	--	44,4	61,4
3	laden/lossen met pomp	1,00	44,4	39,1	--	44,4	61,2
2	laden/lossen met pomp	1,00	44,3	39,1	--	44,3	61,2
1	laden/lossen met pomp	1,00	43,6	38,4	--	43,6	60,4
1	terugkomen ZV + lossen	1,30	29,3	29,8	--	34,8	62,7
4	rijden ZV van losplaats naar stalling	1,30	27,6	28,1	--	33,1	61,2
7	heftruck	1,00	23,4	--	--	23,4	42,2
6	heftruck	1,00	20,6	--	--	20,6	40,0
5	hogedrukspuit	1,00	17,3	--	--	17,3	36,9
3	vertrek ZV	1,30	6,4	--	8,1	18,1	44,0
2	rijden kraan	1,30	5,3	7,1	4,1	14,1	47,3
5	rijden LV	0,75	1,4	1,0	-2,1	7,9	36,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

deelresultaten LArLT

Rapport: Resultatentabel
 Model: model LArLT zonder scherm
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 3_B - zijgevel
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam							
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
3_B	zijgevel	4,50	40,9	34,0	26,9	40,9	69,2
6	heftruck	1,00	36,2	--	--	36,2	54,5
7	heftruck	1,00	36,0	--	--	36,0	55,0
4	rijden ZV van losplaats naar stalling	1,30	30,9	31,4	--	36,4	65,9
1	laden/lossen met pomp	1,00	29,8	24,6	--	29,8	49,9
2	laden/lossen met pomp	1,00	26,3	21,0	--	26,3	46,2
5	hogedrukspuit	1,00	25,2	--	--	25,2	43,1
1	terugkomen ZV + lossen	1,30	23,7	24,2	--	29,2	59,8
3	vertrek ZV	1,30	23,4	--	25,2	35,2	59,4
3	laden/lossen met pomp	1,00	23,0	17,8	--	23,0	42,9
4	laden/lossen met pomp	1,00	23,0	17,8	--	23,0	42,8
5	rijden LV	0,75	21,7	21,3	18,2	28,2	53,2
2	rijden kraan	1,30	21,1	22,9	19,9	29,9	62,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

deelresultaten LArLT

Rapport: Resultatentabel
 Model: model LArLT zonder scherm
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 4_B - voorgevel
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam							
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
4_B	voorgevel	4,50	33,9	30,2	18,5	35,2	62,0
3	laden/lossen met pomp	1,00	27,9	22,6	--	27,9	45,2
2	laden/lossen met pomp	1,00	27,3	22,1	--	27,3	44,2
1	laden/lossen met pomp	1,00	27,1	21,8	--	27,1	43,9
1	terugkomen ZV + lossen	1,30	25,0	25,5	--	30,5	58,9
4	laden/lossen met pomp	1,00	24,6	19,4	--	24,6	42,3
4	rijden ZV van losplaats naar stalling	1,30	18,0	18,6	--	23,6	53,8
3	vertrek ZV	1,30	15,9	--	17,6	27,6	53,6
7	heftruck	1,00	14,3	--	--	14,3	33,3
6	heftruck	1,00	13,3	--	--	13,3	32,8
2	rijden kraan	1,30	10,8	12,5	9,5	19,5	52,9
5	rijden LV	0,75	9,8	9,4	6,4	16,4	44,5
5	hogedrukspuit	1,00	8,9	--	--	8,9	28,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

deelresultaten LArLT

Rapport: Resultatentabel
 Model: model LArLT zonder scherm
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 5_B - achtergevel
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
5_B	achtergevel	4,50	47,5	42,3	10,1	47,5	69,5
1	laden/lossen met pomp	1,00	41,7	36,5	--	41,7	59,0
2	laden/lossen met pomp	1,00	40,8	35,6	--	40,8	58,6
4	laden/lossen met pomp	1,00	40,7	35,5	--	40,7	59,2
3	laden/lossen met pomp	1,00	40,7	35,4	--	40,7	58,8
7	heftruck	1,00	33,3	--	--	33,3	52,7
6	heftruck	1,00	31,6	--	--	31,6	51,4
4	rijden ZV van losplaats naar stalling	1,30	29,6	30,1	--	35,1	64,9
1	terugkomen ZV + lossen	1,30	28,6	29,1	--	34,1	63,5
5	hogedrukspuit	1,00	22,3	--	--	22,3	42,3
2	rijden kraan	1,30	10,3	12,1	9,1	19,1	52,8
3	vertrek ZV	1,30	0,6	--	2,3	12,3	38,7
5	rijden LV	0,75	-0,9	-1,4	-4,4	5,6	33,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

deelresultaten LAmax

LAmax = waarde + correctie (zie tekst)

Rapport: Resultatentabel
 Model: model LArLT zonder scherm
 LAmax bij Bron voor toetspunt: 1_A - achtergevel
 Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
1_A	achtergevel	1,50	57,3	57,3	46,0
1	laden/lossen met pomp	1,00	57,3	57,3	--
2	laden/lossen met pomp	1,00	57,2	57,2	--
3	laden/lossen met pomp	1,00	56,6	56,6	--
4	laden/lossen met pomp	1,00	56,4	56,4	--
4	rijden ZV van losplaats naar stalling	1,30	55,1	55,1	--
1	terugkomen ZV + lossen	1,30	55,0	55,0	--
7	heftruck	1,00	49,4	--	--
6	heftruck	1,00	47,9	--	--
2	rijden kraan	1,30	46,0	46,0	46,0
5	hogedrukspuit	1,00	39,0	--	--
3	vertrek ZV	1,30	32,5	--	32,5
5	rijden LV	0,75	30,3	30,3	30,3
LAmax	(hoofdgroep)		57,3	57,3	46,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

deelresultaten LAmx

LAmx = waarde + correctie (zie tekst)

Rapport: Resultatentabel
 Model: model LArLT zonder scherm
 LAmx bij Bron voor toetspunt: 2_A - zijgevel
 Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
2_A	zijgevel	1,50	58,1	58,1	38,5
2	laden/lossen met pomp	1,00	58,1	58,1	--
1	laden/lossen met pomp	1,00	58,0	58,0	--
3	laden/lossen met pomp	1,00	57,5	57,5	--
4	laden/lossen met pomp	1,00	57,4	57,4	--
1	terugkomen ZV + lossen	1,30	55,9	55,9	--
4	rijden ZV van losplaats naar stalling	1,30	54,7	54,7	--
7	heftruck	1,00	44,5	--	--
2	rijden kraan	1,30	38,5	38,5	38,5
3	vertrek ZV	1,30	35,6	--	35,6
6	heftruck	1,00	35,0	--	--
5	hogedrukspuit	1,00	32,4	--	--
5	rijden LV	0,75	23,0	23,0	23,0
LAmx	(hoofdgroep)		58,1	58,1	38,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

deelresultaten LAmox

LAmox = waarde + correctie (zie tekst)

Rapport: Resultatentabel
 Model: model LArLT zonder scherm
 LAmox bij Bron voor toetspunt: 3_A - zijgevel
 Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
3_A	zijgevel	1,50	51,4	51,4	50,8
4	rijden ZV van losplaats naar stalling	1,30	51,4	51,4	--
7	heftruck	1,00	50,8	--	--
3	vertrek ZV	1,30	50,8	--	50,8
2	rijden kraan	1,30	50,3	50,3	50,3
6	heftruck	1,00	50,2	--	--
1	terugkomen ZV + lossen	1,30	45,7	45,7	--
1	laden/lossen met pomp	1,00	42,4	42,4	--
5	rijden LV	0,75	42,2	42,2	42,2
2	laden/lossen met pomp	1,00	39,4	39,4	--
3	laden/lossen met pomp	1,00	37,8	37,8	--
4	laden/lossen met pomp	1,00	37,8	37,8	--
5	hogedrukspuit	1,00	36,6	--	--
LAmox	(hoofdgroep)		51,4	51,4	50,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

deelresultaten LAmax

LAmax = waarde + correctie (zie tekst)

Rapport: Resultatentabel
 Model: model LArLT zonder scherm
 LAmax bij Bron voor toetspunt: 4_A - voorgevel
 Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
4_A	voorgevel	1,50	50,8	50,8	45,5
1	terugkomen ZV + lossen	1,30	50,8	50,8	--
4	rijden ZV van losplaats naar stalling	1,30	45,6	45,6	--
3	vertrek ZV	1,30	45,5	--	45,5
2	rijden kraan	1,30	42,9	42,9	42,9
3	laden/lossen met pomp	1,00	42,2	42,2	--
2	laden/lossen met pomp	1,00	41,0	41,0	--
1	laden/lossen met pomp	1,00	40,4	40,4	--
4	laden/lossen met pomp	1,00	39,1	39,1	--
7	heftruck	1,00	32,8	--	--
5	rijden LV	0,75	32,7	32,7	32,7
6	heftruck	1,00	31,9	--	--
5	hogedrukspuit	1,00	24,0	--	--
LAmax	(hoofdgroep)		50,8	50,8	45,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

deelresultaten LAmax

LAmax = waarde + correctie (zie tekst)

Rapport: Resultatentabel
 Model: model LArLT zonder scherm
 LAmax bij Bron voor toetspunt: 5_A - achtergevel
 Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
5_A	achtergevel	1,50	55,2	55,2	45,2
1	laden/lossen met pomp	1,00	55,2	55,2	--
2	laden/lossen met pomp	1,00	54,2	54,2	--
3	laden/lossen met pomp	1,00	54,0	54,0	--
4	laden/lossen met pomp	1,00	53,9	53,9	--
4	rijden ZV van losplaats naar stalling	1,30	52,5	52,5	--
1	terugkomen ZV + lossen	1,30	52,4	52,4	--
7	heftruck	1,00	48,0	--	--
6	heftruck	1,00	46,7	--	--
2	rijden kraan	1,30	45,2	45,2	45,2
5	hogedrukspuit	1,00	37,6	--	--
3	vertrek ZV	1,30	28,9	--	28,9
5	rijden LV	0,75	21,8	21,8	21,8
LAmax	(hoofdgroep)		55,2	55,2	45,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

deelresultaten LAmax

LAmax = waarde + correctie (zie tekst)

Rapport: Resultatentabel
 Model: model LArLT zonder scherm
 LAmax bij Bron voor toetspunt: 1_B - achtergevel
 Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
1_B	achtergevel	4,50	60,6	60,6	47,9
2	laden/lossen met pomp	1,00	60,6	60,6	--
3	laden/lossen met pomp	1,00	60,5	60,5	--
4	laden/lossen met pomp	1,00	60,2	60,2	--
1	laden/lossen met pomp	1,00	59,8	59,8	--
4	rijden ZV van losplaats naar stalling	1,30	58,2	58,2	--
1	terugkomen ZV + lossen	1,30	58,2	58,2	--
7	heftruck	1,00	50,7	--	--
6	heftruck	1,00	48,5	--	--
2	rijden kraan	1,30	47,9	47,9	47,9
5	hogedrukspuit	1,00	40,3	--	--
3	vertrek ZV	1,30	30,8	--	30,8
5	rijden LV	0,75	30,4	30,4	30,4
LAmax	(hoofdgroep)		60,6	60,6	47,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

deelresultaten LAmax

LAmax = waarde + correctie (zie tekst)

Rapport: Resultatentabel
 Model: model LArLT zonder scherm
 LAmax bij Bron voor toetspunt: 2_B - zijgevel
 Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
2_B	zijgevel	4,50	61,2	61,2	40,7
4	laden/lossen met pomp	1,00	61,2	61,2	--
3	laden/lossen met pomp	1,00	61,2	61,2	--
2	laden/lossen met pomp	1,00	61,2	61,2	--
1	laden/lossen met pomp	1,00	60,4	60,4	--
1	terugkomen ZV + lossen	1,30	58,8	58,8	--
4	rijden ZV van losplaats naar stalling	1,30	57,3	57,3	--
2	rijden kraan	1,30	40,7	40,7	40,7
7	heftruck	1,00	40,2	--	--
3	vertrek ZV	1,30	37,5	--	37,5
6	heftruck	1,00	37,5	--	--
5	hogedrukspuit	1,00	34,1	--	--
5	rijden LV	0,75	25,0	25,0	25,0
LAmax	(hoofdgroep)		61,2	61,2	40,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

deelresultaten LAmax

LAmax = waarde + correctie (zie tekst)

Rapport: Resultatentabel
 Model: model LArLT zonder scherm
 LAmax bij Bron voor toetspunt: 3_B - zijgevel
 Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
3_B	zijgevel	4,50	54,3	54,3	53,9
4	rijden ZV van losplaats naar stalling	1,30	54,3	54,3	--
3	vertrek ZV	1,30	53,9	--	53,9
2	rijden kraan	1,30	53,2	53,2	53,2
6	heftruck	1,00	53,0	--	--
7	heftruck	1,00	52,8	--	--
1	terugkomen ZV + lossen	1,30	47,0	47,0	--
1	laden/lossen met pomp	1,00	46,6	46,6	--
5	rijden LV	0,75	45,2	45,2	45,2
2	laden/lossen met pomp	1,00	43,1	43,1	--
5	hogedrukspuit	1,00	42,0	--	--
3	laden/lossen met pomp	1,00	39,9	39,9	--
4	laden/lossen met pomp	1,00	39,9	39,9	--
LAmax	(hoofdgroep)		54,3	54,3	53,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

deelresultaten LAmox

LAmox = waarde + correctie (zie tekst)

Rapport: Resultatentabel
 Model: model LArLT zonder scherm
 LAmox bij Bron voor toetspunt: 4_B - voorgevel
 Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
4_B	voorgevel	4,50	53,6	53,6	47,3
1	terugkomen ZV + lossen	1,30	53,6	53,6	--
4	rijden ZV van losplaats naar stalling	1,30	47,3	47,3	--
3	vertrek ZV	1,30	47,3	--	47,3
3	laden/lossen met pomp	1,00	44,7	44,7	--
2	rijden kraan	1,30	44,6	44,6	44,6
2	laden/lossen met pomp	1,00	44,2	44,2	--
1	laden/lossen met pomp	1,00	43,9	43,9	--
4	laden/lossen met pomp	1,00	41,4	41,4	--
5	rijden LV	0,75	34,3	34,3	34,3
7	heftruck	1,00	31,1	--	--
6	heftruck	1,00	30,1	--	--
5	hagedrukspuit	1,00	25,7	--	--
LAmox	(hoofdgroep)		53,6	53,6	47,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

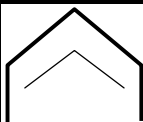
deelresultaten LAmax

LAmax = waarde + correctie (zie tekst)

Rapport: Resultatentabel
 Model: model LArLT zonder scherm
 LAmax bij Bron voor toetspunt: 5_B - achtergevel
 Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
5_B	achtergevel	4,50	58,5	58,5	47,1
1	laden/lossen met pomp	1,00	58,5	58,5	--
2	laden/lossen met pomp	1,00	57,6	57,6	--
4	laden/lossen met pomp	1,00	57,5	57,5	--
3	laden/lossen met pomp	1,00	57,5	57,5	--
4	rijden ZV van losplaats naar stalling	1,30	55,5	55,5	--
1	terugkomen ZV + lossen	1,30	55,4	55,4	--
7	heftruck	1,00	50,1	--	--
6	heftruck	1,00	48,4	--	--
2	rijden kraan	1,30	47,1	47,1	47,1
5	hogedrukspuit	1,00	39,1	--	--
3	vertrek ZV	1,30	31,1	--	31,1
5	rijden LV	0,75	23,9	23,9	23,9
LAmax	(hoofdgroep)		58,5	58,5	47,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



BUIJVOETS BOUW- EN GELUIDSADVISING

Berekening geluidbelasting indirect lawaai standaard methode I RMG 2012

indirect lawaai Lucas transport

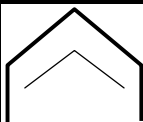
Projectnr: 13.188

Datum : 15-jul-14

Rijlijnummer		dagperiode:			
Waarneempunt	Zwolsekanaal 31				
Waarneemhoogte	1,5 m.	Emissiegegevens	mvt/uur	km/uur	Emissie
Wegdek hoogte	0,0 m.	lichte mvt	1,67	50	49,2
Afstand weg	6,5 m.	middelzwaar mvt	0	50	0,0
Afstand kruispunt	0,0 m.	zware mvt	1,33	50	57,6
Type wegdek	1 DAB				
Bodemfactor	0,72	verhard gebied [m] =	1,8		
Objectfractie	0,00				
Zichthoek	127	TOTAAL	3,0		58,2
Resultaten in dB(A)					
Cwegdek	0,0	Dafstand	8,1	LAeq :	47,5
Ckruispunt	0,0	Dlucht	0,1		
Creflectie	0,0	Dbodem	2,1		
Czichthoek	0,0	Dmeteo	0,4		
Ctotaal	0,0	Dtotaal	10,8		

Rijlijnummer		avondperiode:			
Waarneempunt	Zwolsekanaal 31				
Waarneemhoogte	4,5 m.	Emissiegegevens	mvt/uur	km/uur	Emissie
Wegdek hoogte	0,0 m.	lichte mvt	1	50	46,9
Afstand weg	6,5 m.	middelzwaar mvt	0	50	0,0
Afstand kruispunt	0,0 m.	zware mvt	1	50	56,4
Type wegdek	1 DAB				
Bodemfactor	0,72	verhard gebied [m] =	1,8		
Objectfractie	0,00				
Zichthoek	127	TOTAAL	2,0		56,9
Resultaten in dB(A)					
Cwegdek	0,0	Dafstand	8,1	LAeq :	46,5
Ckruispunt	0,0	Dlucht	0,1	LAeq+5=	51,5
Creflectie	0,0	Dbodem	1,9		
Czichthoek	0,0	Dmeteo	0,2		
Ctotaal	0,0	Dtotaal	10,3		

Rijlijnummer		nachtperiode:	nvt		
Waarneempunt	Zwolsekanaal 31				
Waarneemhoogte	4,5 m.	Emissiegegevens	mvt/uur	km/uur	Emissie
Wegdek hoogte	0,0 m.	lichte mvt	0,75	50	45,7
Afstand weg	6,5 m.	middelzwaar mvt	0	50	0,0
Afstand kruispunt	0,0 m.	zware mvt	0,75	50	55,1
Type wegdek	1 DAB				
Bodemfactor	0,72	verhard gebied [m] =	1,8		
Objectfractie	0,00				
Zichthoek	127	TOTAAL	1,5		55,6
Resultaten in dB(A)					
Cwegdek	0,0	Dafstand	8,1	LAeq :	45,3
Ckruispunt	0,0	Dlucht	0,1	LAeq+10=	55,3
Creflectie	0,0	Dbodem	1,9		
Czichthoek	0,0	Dmeteo	0,2		
Ctotaal	0,0	Dtotaal	10,3		



BUIJVOETS BOUW- EN GELUIDSADVISING

Berekening geluidbelasting indirect lawaai standaard methode I RMG 2012

indirect lawaai Lucas transport

Projectnr: 13.188

Datum : 15-jul-14

Rijlijnummer	dagperiode:				
Waarneempunt	afstand voorkeursgrenswaarde 50 dBA				
Waarneemhoogte	1,5 m.	Emissiegegevens	mvt/uur	km/uur	Emissie
Wegdek hoogte	0,0 m.	lichte mvt	1,67	50	49,2
Afstand weg	4,5 m.	middelzwaar mvt	0	50	0,0
Afstand kruispunt	0,0 m.	zware mvt	1,33	50	57,6
Type wegdek	1 DAB				
Bodemfactor	0,60	verhard gebied [m] = 1,8			
Objectfractie	0,00				
Zichthoek	127	TOTAAL	3,0		58,2
Resultaten in dB(A)					
Cwegdek	0,0	Dafstand	6,5	LAeq :	49,7
Ckruispunt	0,0	Dlucht	0,1		
Creflectie	0,0	Dbodem	1,6		
Czichthoek	0,0	Dmeteo	0,3		
Ctotaal	0,0	Dtotaal	8,5		

Rijlijnummer	avondperiode:				
Waarneempunt	afstand voorkeursgrenswaarde 45 dBA				
Waarneemhoogte	5,0 m.	Emissiegegevens	mvt/uur	km/uur	Emissie
Wegdek hoogte	0,0 m.	lichte mvt	1,5	50	48,7
Afstand weg	9,0 m.	middelzwaar mvt	0	50	0,0
Afstand kruispunt	0,0 m.	zware mvt	1	50	56,4
Type wegdek	1 DAB				
Bodemfactor	0,80	verhard gebied [m] = 1,8			
Objectfractie	0,00				
Zichthoek	127	TOTAAL	2,5		57,1
Resultaten in dB(A)					
Cwegdek	0,0	Dafstand	9,5	LAeq :	44,9
Ckruispunt	0,0	Dlucht	0,2	LAeq+5=	49,9
Creflectie	0,0	Dbodem	2,2		
Czichthoek	0,0	Dmeteo	0,2		
Ctotaal	0,0	Dtotaal	12,2		

Rijlijnummer	nachtperiode:				
Waarneempunt	afstand voorkeursgrenswaarde 40 dBA				
Waarneemhoogte	5,0 m.	Emissiegegevens	mvt/uur	km/uur	Emissie
Wegdek hoogte	0,0 m.	lichte mvt	0,75	50	45,7
Afstand weg	16,0 m.	middelzwaar mvt	0	50	0,0
Afstand kruispunt	0,0 m.	zware mvt	0,75	50	55,1
Type wegdek	1 DAB				
Bodemfactor	0,89	verhard gebied [m] = 1,8			
Objectfractie	0,00				
Zichthoek	127	TOTAAL	1,5		55,6
Resultaten in dB(A)					
Cwegdek	0,0	Dafstand	12,0	LAeq :	40,0
Ckruispunt	0,0	Dlucht	0,3	LAeq+10=	50,0
Creflectie	0,0	Dbodem	2,9		
Czichthoek	0,0	Dmeteo	0,4		
Ctotaal	0,0	Dtotaal	15,6		