



Akoestisch onderzoek

CSI terrein Geesteren.

opdrachtnummer

12.163

datum

13 december 2012

opdrachtgever

BJZ.NU

Twentepoort 16A

7609 RG Almelo

auteur

W. Buijvoets



INHOUDSOPGAVE

INHOUDSOPGAVE	I
1 INLEIDING	1
1.1 Milieuzonering	1
1.2 Geluidbeleid gemeente Tubbergen	2
1.3 Waarneempunten	3
2 UITGANGSPUNTEN	4
2.1 Representatieve bedrijfssituatie	4
2.2 Bedrijfsactiviteiten	4
3 GELUIDBELASTING	7
3.1 Rekenmodel	7
3.2 Bronvermogensniveaus	7
3.3 Geluidoverdracht	8
3.4 Bedrijfstijdcorrecties	9
3.5 Rekenresultaten geluidbelasting	9
4 CONCLUSIES	10
4.1 Langtijdgemiddeld deeltijdsniveau $L_{A,T,LT}$	10
4.2 Maximale geluidniveaus L_{Amax}	10

BIJLAGEN

bladzijde



1 INLEIDING

In opdracht van de BJJZ nu is een akoestisch onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting op de gevels van het bouwplan voor het verzorgingshuis TMZ t.g.v. activiteiten op het CSI terrein aan de Denekamperweg te Geesteren, gemeente Tubbergen. De situatie is weergegeven in tekening in bijlage I.

Het onderzoek is noodzakelijk in het kader van een herziening van het bestemmingsplan t.b.v. het verzorgingshuis.

Doel van het onderzoek is het in beeld brengen van de geluidssituatie zodat kan worden bepaald of in dit geval wordt voldaan aan het principe van een "goede ruimtelijke ordening". Het nieuwe zorggebouw is daarbij een geluidgevoelige bestemming waarop de geluidbelasting moet worden getoetst. In de boerderij van Erve Maathuis en bijgebouwen bevinden zich geen geluidgevoelige bestemmingen.

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 :

- het geplande woonzorgcomplex te toetsen op het nabije CSI-terrein,
- het geplande woonzorgcomplex met restaurant te toetsen aan bestaande woningen.

Door middel van de milieuvergunning en de daarbij behorende vergunningsvoorschriften wordt de gewenste milieukwaliteit gerealiseerd. De basiszoneringslijst (Bedrijven en Milieuzonering, VNG, versie 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 (de afstanden gelden in principe vanaf de perceelsgrens tot de woninggevel).

De afstanden genoemd in de tabel voor de verschillende bedrijven is niet bindend maar zijn richtafstanden. Dit zijn de afstanden bepaald op basis van een expert judgement waarbij rekening is gehouden met:

- de 'stand der techniek' gebruikelijk in de bedrijfsbranche,
- gemiddeld nieuw bedrijf,

Als referentiekader is uitgegaan van een 'rustige woonwijk'.

Op basis van argumenten kan afgeweken worden van de richtafstand, bijvoorbeeld omdat sprake is van een ander referentiekader. Uiteraard kan op basis van onderzoek aangetoond worden dat een bedrijf kan functioneren binnen kleinere afstanden, bijvoorbeeld door het treffen van emissiebeperkende maatregelen of indeling van het inrichtingsterrein.

In de onderhavige situatie is milieuzonering van belang voor :

1. TMZ terrein met het geplande woonzorgcomplex en restaurant m.b.t bestaande woningen; milieucategorie 2 voor een verpleeghuis; afstand geluid 30 m; het restaurant maakt deel uit van het zorgcomplex en is van ondergeschikt belang; bovendien is de hindercirkel slechts 10 m
2. het bestaande CSI terrein met manege m.b.t. het geplande woonzorgcomplex met bedrijfswoning m.b.t manege met milieucategorie 3.1; afstand geluid 30 m



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.

De woningen derden rond het TMZ-terrein liggen op minimaal 30 afstand van de perceelsgrens, buiten de hindercirkel, zodat voor de activiteiten op het TMZ-terrein geen nader onderzoek noodzakelijk is.

De paardenbak van het CSI terrein ligt op minimaal 5 m van het woonzorgcomplex, binnen de hindercirkel van de manege, hetgeen aanleiding is voor een nader onderzoek.

Als inrichtingsgrens wordt het bouwblok, rondom de gebouwen en rijbakken aangehouden. Activiteiten buiten het bouwblok (grasmaaien van weilanden enz) behoren niet tot de inrichting. Het doel van dit onderzoek is na te gaan of de inrichting kan voldoen aan het gemeentelijk geluidbeleid en de algemene geluidvoorschriften cq de richtlijnen uit de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening en welke geluidbeperkende maatregelen eventueel noodzakelijk zijn.

De geluidbelasting t.g.v. aan- en afrijdende voertuigen, tractor/lader en overige buiten opgestelde vaste geluidbronnen (hogedrukspuit) is bepaald met een rekenmodel, volgens de Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999, methode II-8, rekening houdend met de geografische gegevens en de in hoofdstuk 2 omschreven bedrijfscondities.

1.2 Geluidbeleid gemeente Tubbergen

De gemeente Tubbergen heeft in 2009 een nota geluidbeleid aangenomen voor gebiedsgericht geluidbeleid binnen de gemeente. Het gebied waarin het bouwplan is gepland is aangemerkt als buitengebied (hoofdst 6.3.3) met een algemene kwalificatie voor de zgn geluidsambitiewaarde : "rustig" en een bovengrens "redelijk rustig".

De ambitiewaarden hebben betrekking op het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ met een waarde van 45 dBA voor "rustig" en maximale waarde van 50 dBA voor "redelijk rustig".

De ambitiewaarden gelden zowel voor woningen als voor andere geluidgevoelige objecten.

De ambitiewaarden uit de nota liggen 5 dBA lager dan de grenswaarden van het Activiteiten Besluit waaronder de inrichting valt. In het geluidbeleid wordt geen aandacht geschonken aan de piekgeluiden L_{Amax} , hiervoor wordt aangesloten bij normen van het Activiteiten Besluit welke overeenkomen met de maximale grenswaarden uit de Handreiking Industrielawaai en vergunningverlening. Tabel I geeft een overzicht van de grenswaarden.

TABEL I	voor de gevels van woningen			in/aanpandige woning	
periode	$L_{Ar,LT}$ geluidbeleid	$L_{Ar,LT}$ activiteitenbesluit	L_{Amax}	$L_{Ar,LT}$	L_{Amax}
07-19 uur	45	50	70	35	55
19-23 uur	40	45	65	30	50
23-07 uur	35	40	60	25	45
etmaal	45	50	-	35	-

In de periode tussen 07 en 19 uur opgenomen piekniveaus zijn niet van toepassing op het laden en lossen t.b.v. de inrichting.

De geluidbelasting moet worden gemeten en beoordeeld overeenkomstig de Handleiding industrielawaai '99. Dit betekent dat bij herkenbaar muziekgeluid voor de gevels van woningen de geluidbelasting met 10 dBA moet worden verhoogd alvorens te toetsen aan de



grenswaarden. Uitgangspunt is dat muziekgeluid vanaf de inrichting bij de woninggevels niet herkenbaar is, uitgezonderd tijdens de CSI Twente en voorbereiding wat een incidentele bedrijfsactiviteit is.

1.3 Waarneempunten

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

Hierbij moet worden gemeten voor de gevels van woningen op een hoogte waar de geluidoverlast kan worden ondervonden, in dit geval op iedere bouwlaag waarbij de 1^e verdieping maatgevend is. De bedrijfswoning boven het restaurant ligt op grotere afstand dan de verblijfsruimten in het zorgcomplex en is buiten beschouwing gebleven.



2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Representatieve bedrijfssituatie

De geluidemissie in de omgeving dient 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. Een incidentele bedrijfsactiviteit is het jaarlijkse CSI Twente waarbij veel bezoekers met auto (al of niet met trailer) en middelzware vrachtwagens komen en een geluidinstallatie wordt gebruikt.

2.2 Bedrijfsactiviteiten

De akoestisch relevante bedrijfsactiviteiten bestaan uit laad/losactiviteiten, voertuigbewegingen, gebruik van hogedrukspuit.

De geluidbelasting wordt per periode (dag, avond, nacht) beoordeeld voor een representatieve bedrijfssituatie welke regelmatig voorkomt (>12 x per jaar) overeenkomend met de vergunningaanvraag. De jaarlijkse CSI op het terrein (3 dagen + enkele dagen opbouwen en opruimen van het terrein) is een incidentele bedrijfssituatie en wordt buiten beschouwing gelaten.

Omdat de manage in de toekomst mogelijk wordt uitgebreid (zie tekening nr 2) is gerekend met een extra activiteiten.

Hierna volgt een omschrijving van de activiteiten/geluidbronnen.



Trekker met wals

Op het bedrijf is een trekker aanwezig voor graslandbewerking bestaande uit het grasmaaien en hooien, het bloten van grasland en het egaliseren van de rijbaan. Behalve het egaliseren van de rijbaan vallen de overige werkzaamheden niet onder de milieuvergunning omdat deze buiten de inrichting plaats vinden. Het egaliseren van de rijbaan is binnen het gebouw en in de buitenbakken. De trekker is hooguit 30 minuten bezig met egaliseren van de buitenbakken. De paarden komen met een trailer achter een luxe wagen of middelzware vrachtwagen. De voertuigen parkeren naast de nieuwe buitenbakken.

Laden en lossen

Omdat de paarden niet blijven is ook geen of weinig hooi, stro, zaagsel, houtspaanders of zakgoed nodig. Omdat de manage in de toekomst mogelijk wordt uitgebreid (zie tekening nr 2) is gerekend met een extra beweging van een vrachtwagen naar het gebouw incl. het lossen m.b.v. een loskraan/lader gedurende 10 minuten.

Afvoer mest

Paardenmest wordt met kruiwagens naar een wisselcontainer afgevoerd, dat gebeurd geruisloos. Incidenteel komt een vrachtwagen tussen 07.00 en 19.00 uur de volle container ophalen en een lege afzetten. Het wisselen van de containers incl. manoeuvreren van de vrachtwagen duurt ca 10 minuten.

Paarden transport en bezoekers

Het terrein beschikt parkeerplaatsen voor lichte voertuigen (personenwagens/bestelbussen) en voor auto's met paardentrailer of middelzware vrachtwagens. Gerekend is met 30 personenwagens en 5 middelzware vrachtwagens maal 2 bewegingen in de dag- en avond.

Activiteiten in gebouwen

In de kantine is sprake van achtergrondmuziek (<70 dBA), dat is bij de dichtst bijgelegen woning (rekenpunt 3) op ca 30 m niet waarneembaar en verwaarloosbaar (<20 dBA). In de manege/rijhallen vinden geen luidruchtige activiteiten plaats welke bij de woningen herkenbaar zijn. Het gemiddelde geluidniveau L_{Aeq} in de hallen is lager dan 70 dBA. Uitstraling via gevels/daken is derhalve buiten beschouwing gelaten.

Geluid in paardenbakken

De paardenbakken zijn voorzien van zand waardoor het lopen van een paard niet relevant is. Het paard en ruiter zijn rustig en produceren normaal geen relevant geluid. In de nieuwe paardenbak bevindt zich een gedeelte ten oosten voor lessen waarbij relevant stemgeluid voorkomt.

In tabel II staan de geschatte maximale activiteiten en transportbewegingen voor drukke dagen ("worse case" situatie). De routes staan aangegeven in de plot in bijlage I.

Niet alle genoemde activiteiten komen op dezelfde dag voor, zo komt er hooguit 1 zware vrachtwagen per dag (toevoer, ophalen container enz). Het lossen van goederen en wisselen van een container komt niet op dezelfde dag voor. Gerekend is met het wisselen van een container omdat dat het dicht bij het zorggebouw plaats vindt en maatgevend is.



Tabel II : aantal transporten en/of tijd in gebruik per dag			
Verkeersbewegingen [*] /activiteiten per dag	Dag 7-19 uur	Avond 19-23 uur	Nacht 23-7 uur
rijden zware vrachtwagen (voer of overig)	1 x 2 = 2	-	-
middelzw vrachtw/personenwagen met trailer	10 x 2 = 20	10 x 2 = 20	-
personenwagens/busjes	30 x 2 = 60	30 x 2 = 60	-
egaliseren tractor paardenbakken	30 minuten	-	-
wisselen container + manoeuvreren vrachtwagen	10 min	-	-
stemgeluid uit de paardenbak	6 uur	2 uur	-

* één beweging is heen of terug



3 GELUIDBELASTING

De geluidbelasting t.g.v. aan- en afrijdende voertuigen, laad- en loswerkzaamheden op het terrein kan worden bepaald met een rekenmodel volgens de Handleiding meten en rekenen industrielawaai, 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 (DGMR Genomilieu V 2.02), waarin zijn opgenomen :

- de bedrijfsgebouwen, de omliggende woningen en geluidreflecterende (harde) bodemvlakken;
- de geluidbronnen met hun posities en bronvermogensniveaus L_W ;
- immissiepunten op de gevels van zorggebouw op 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 (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 software pakket (DGMR).

Mobiele bronnen hebben vaak geen vaste route en rijden willekeurig over het terrein.

De rijroutes van de voertuigen en werkgebieden van machines (bijv. tractor) zijn in het rekenmodel verdeeld in trajecten/gebieden, elk met een bronpunt in het midden daarvan, zodanig dat een betrouwbare geluidbijdrage wordt verkregen (zie ook kop "bedrijfsduurcorrectie").

3.2 Bronvermogensniveaus

Voor berekeningen van wegverkeerslawaai (volgens RMG 2012) wordt bij een snelheid van 30 km/uur uitgegaan van een bronvermogensniveau van 94, 100 en 103 dBA respectievelijk voor lichte voertuigen, middelzwaar en zwaar vrachtverkeer. Bij het rustig rijden/manoeuvreren van voertuigen met lagere snelheden in een lager toerental liggen de



bronvermogens nog lager. Gerekend wordt met gemiddeld 90, 99 en 102 dBA respectievelijk voor lichte voertuigen, middelzwaar en zwaar vrachtverkeer. Het piekbronvermogen bij het dichtslaan van portieren bedraagt ca 100 dBA. De piekbronvermogens tijdens optrekken en remmen liggen 5 tot 10 dBA hoger.

Voor het gebruik van de tractor, shovel en vrachtwagenloskraan wordt uitgegaan van een kental L_{WA} (dynamisch) van 103 dBA.

Stemgeluid

De paardenbak ligt op minimaal 100 m uit de drukke Denekamperweg. De geluidniveaus door passerende voertuigen bedragen 50 tot 55 dBA. Om bij de ruiters verstaanbaar te zijn moet het stemgeluid (L_{Amax}) bij het gehoor daar ruim boven liggen en minimaal 60-65 dBA bedragen. Met afstanden van 10 tot 20 m tussen instructeur/instructrice en paard is het noodzakelijke stemvermogen L_{WAmax} 95 tot 100 dBA, dat komt overeen met roepen uit onderstaand overzicht. Bij continu roepen ligt het gemiddelde bronvermogen L_{WA} ca 10 dBA lager. Omdat roepen niet continu nodig is bedraagt het gemiddelde bronvermogen 80 dBA.

Voor de maximale bronsterkte L_{Wr} van stemgeluiden, ontleend aan eigen metingen, kunnen de onderstaande waarden worden aangehouden (in voorwaartse richting) :

- normaal gesprek : $L_{Amax} = 80 - 85$ dBA, $L_{Aeq} = 70 - 75$ dBA
- stemverheffen : $L_{Amax} = 85 - 90$ dBA
- luid praten : $L_{Amax} = 90 - 95$ dBA
- roepen : $L_{Amax} = 95 - 100$ dBA
- schreeuwen : $L_{Amax} = 100 - 105$ dBA
- luid schreeuwen : $L_{Amax} = 105 - 110$ dBA
- gillen : $L_{Amax} = > 110$ dBA

3.3 Geluidoverdracht

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

$$L_{Aeqi,LT} = L_i - C_b - C_m - C_g \quad [dBA]$$

waarin L_i = gestandaardiseerd immissieniveau onder meteocondities

C_m = meteocorrectie (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 bedrijfstoestand binnen het totaal aanwezige geluidniveau vanwege de betreffende inrichting geluid met een duidelijk hoorbaar tonaal-, impulsachtig- of muziekkarakter wordt waargenomen, wordt op het langetijdgemiddeld deeltijdsniveau $L_{Aeqi,LT}$ van de betreffende bedrijfstoestand tijdens welke dit specifieke karakter optreedt, een toeslag toegepast voor :

- tonaal of impulsgeluid $K = 5$ dB of
- muziekgeluid $K = 10$ dB



Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau per bedrijfstoestand (deelbeoordelingsniveau $L_{Ari,LT}$) wordt voor elke afzonderlijke periode als volgt bepaald : $L_{Ari,LT} = L_{Aeqi,LT} + K$

Uitgangspunt is dat ter hoogte van de omliggende woningen geen tonaal of impulsgeluid of muziekgeluid herkenbaar is.

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.

3.4 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 in tabel II. De relevante voertuigbewegingen worden verzorgd via verschillende routes (zie tabel II en de situatietekening in bijlage I) welke als mobile bronnen zijn gemodelleerd in het rekenmodel. Het egaliseren van de tractor is gemodelleerd in een route met een snelheid van 6 km/uur zodat de totale bedrijfsduur op ca 31 minuten uitkomt. Stemgeluid tijdens lessen is in 2 posities gemodelleerd.

3.5 Rekenresultaten geluidbelasting

In tabel III is de berekende geluidbelasting $L_{Ar,LT}$ en L_{Amax} weergegeven, beoordeeld volgens de Handleiding industrielawaai 1999.

Bijlage I geeft een overzicht van de in het rekenmodel opgenomen informatie en rekenresultaten.

De maximale bronvermogens-niveaus van een geluidbron (bijv. tijdens het remmen/optrekken van een voertuig of laad/losactiviteiten) kunnen hoger zijn dan de gemiddelde bronvermogensniveaus. Hiermee rekening houdend kunnen de in tabel IV weergegeven piekgeluiden L_{Amax} worden verwacht.

De maximale geluidniveaus worden bepaald door een apart model met een negatieve reductie als toeslag op het bronvermogensniveau :

- t.g.v. een licht voertuig t.g.v. sluiten portier op het terrein verhoogd met 7 dBA ($L_{Wmax} = 98$ dBA)
- t.g.v. de tractor verhoogd met 5 dBA ($L_{Wmax} = 108$ dBA)
- t.g.v. vrachtwagens en wisselen container verhoogd met 10 dBA ($L_{Wmax} = 112$ dBA)
- t.g.v. stemgeluid verhoogd met 15 dBA ($L_{Wmax, roepen} = 100$ dBA)

Tabel III : geluidbelasting $L_{Ar,LT}$ en L_{Amax} bij gevel woning vlgs Handl. Industrielawaai op 4.5 m hoogte								
punt	$L_{Ar,LT}$ dag		$L_{Ar,LT}$ avond		L_{Amax}			
	incl stem	excl stem	incl stem	excl stem	ZV/container	tractor	MV	stem
1	40	40	34	33	64	70	55	44
2	40	40	36	35	65	69	56	49
3	40	40	35	34	66	66	56	46
ambitiewaarde	45		40		dag 70		avond 65	



4 CONCLUSIES

4.1 Langtijdgemiddeld deeltijdsniveau $L_{Ar,LT}$

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ onder de genoemde uitgangspunten ligt ruimschoots onder de ambitiewaarde. De dominante bron is het egaliseren van de paardenbakken en het wisselen van een container.

Vanwege voldoende afstand van het zorggebouw tot aan de weg/parkeerplaats en de instructiebak is het geluid t.g.v. rijdende voertuigen en stemgeluid gering.

4.2 Maximale geluidniveaus L_{Amax}

De grenswaarde voor piekgeluiden wordt onder de genoemde uitgangspunten niet overschreden. De maximale piekgeluiden treden op tijdens het egaliseren wanneer de tractor dicht langs het gebouw rijdt, dit gebeurt wekelijks overdag en duurt hooguit 30 minuten. Vanwege voldoende afstand van het zorggebouw tot aan de weg/parkeerplaats en de instructiebak is het piekgeluid t.g.v. rijdende voertuigen en stemgeluid gering.

Voor het aspect geluid is onder de feitelijke situatie sprake een goed woon- en leefklimaat bij het zorggebouw. Het CSI-terrein wordt dan niet beperkt in haar bedrijfsvoering.

Ing. Wim Buijvoets



Bijlage I

Tekening, gegevens rekenmodel

opdrachtnummer

12.163

datum

13 december 2012

opdrachtgever

BJZ.NU

Twentepoort 16A

7609 RG Almelo

auteur

W. Buijvoets

BIJLAGE 1: HET TMZ TERREIN

- Perceelgrens TMZ terrein
- 1 Boerderij restaurant
- 2 Te verbouwen paardenstalling
- 3 Te verbouwen schapskooi
- 4 Bakhuis
- 5 Schuur
- 6 Verzorgingshuis
- 7 Binnentuin verzorgingshuis. Boomsoorten worden op architectuur gebouw afgestemd.
- Vuil
- Locatie te slopen gebouw
- Te behouden boom
- Nieuw te planten eik
- Struikbeplanting bestaand
- Struikbeplanting nieuw
- Nieuw te planten beukenhaag
- Gebakken klinkers bestand
- Gebakken klinkers nieuw (rondom oud erf)
- Grasbetontegels (parkeerplekken theeschenkerij)
- Beton klinkers (oprit en rondom verzorgingshuis)
- Grind
- Fietsenstalling
- Terras
- Bestaande put



Onderlegger terreinontwerp Kad.bek. gemeente Tubbergen Sectie K, nr. 6763 en toegevoegde opmetingen van Building Design.
 Situatie verzorgingshuis TMZ: IAA architecten tekening d.d. 26-9-2013 versie SO-101
 Situatie gebouwen Erve Mensman, te slopen gebouwen: Harry kamphuis architect d.d. 20-2-2012
 Te behouden bomen TMZ terrein: Ir. E.D. Storm van Leeuwen d.d. 28-3-2012

Schaal: 1:600 (A3) schets geeft globale situatie weer
 Datum: 1-11-2013

BIJLAGE 2: HET TMZ TERREIN IN DE OMGEVING

- Perceelgrens TMZ terrein
- Perceelgrens CSI Twente terrein
- 1 Boerderij restaurant
- 2 Te verbouwen paardenstalling
- 3 Te verbouwen schapskooi
- 4 Bakhuis
- 5 Schuur
- 6 Verzorgingshuis
- 7 Binnentuin verzorgingshuis. Boomsoorten worden op architectuur gebouw afgestemd.
- 8 Rijbak CSI Twente
- 9 Parkeerplaats CSI Twente
- Vuil
- Locatie te slopen gebouw
- Te behouden boom
- Nieuw te planten eik
- Struikbeplanting bestaand
- Struikbeplanting nieuw (max 0,50m hoog)
- Bestaande beukenhaag (terrein CSI Twente)
- Nieuw te planten beukenhaag (terrein TMZ)
- Nieuw te planten meidoornhaag (terrein CSI Twente)
- Gebakken klinkers bestand
- Gebakken klinkers nieuw (rondom oud erf)
- Grasbetontegels (parkeerplekken theeschenkerij)
- Beton klinkers (oprit en rondom verzorgingshuis)
- Grind
- Kerkenpad
- Fietsenstalling
- Terras
- Bestaande put



Onderlegger terreinontwerp Kad.bek. gemeente Tubbergen Sectie K, nr. 6763 en toegevoegde opmetingen van Building Design. Situatie verzorgingshuis TMZ: IAA architecten tekening d.d. 14-3-2012 versie SO-08. Situatie gebouwen Erve Mensman, te slopen gebouwen: Harry kamphuis architect d.d. 20-2-2012 Te behouden bomen TMZ terrein: Ir. E.D. Storm van Leeuwen d.d. 28-3-2012 Kaart geeft, behalve de meidoornhaag en de bomenrij, de bestaande situatie van het CSI Twente terrein weer.

Schaal: 1:1000 (A3) schets geeft globale situatie weer
Datum: 1-11-2013

TUIN **cundall**
& LANDSCHAPSONTWERP



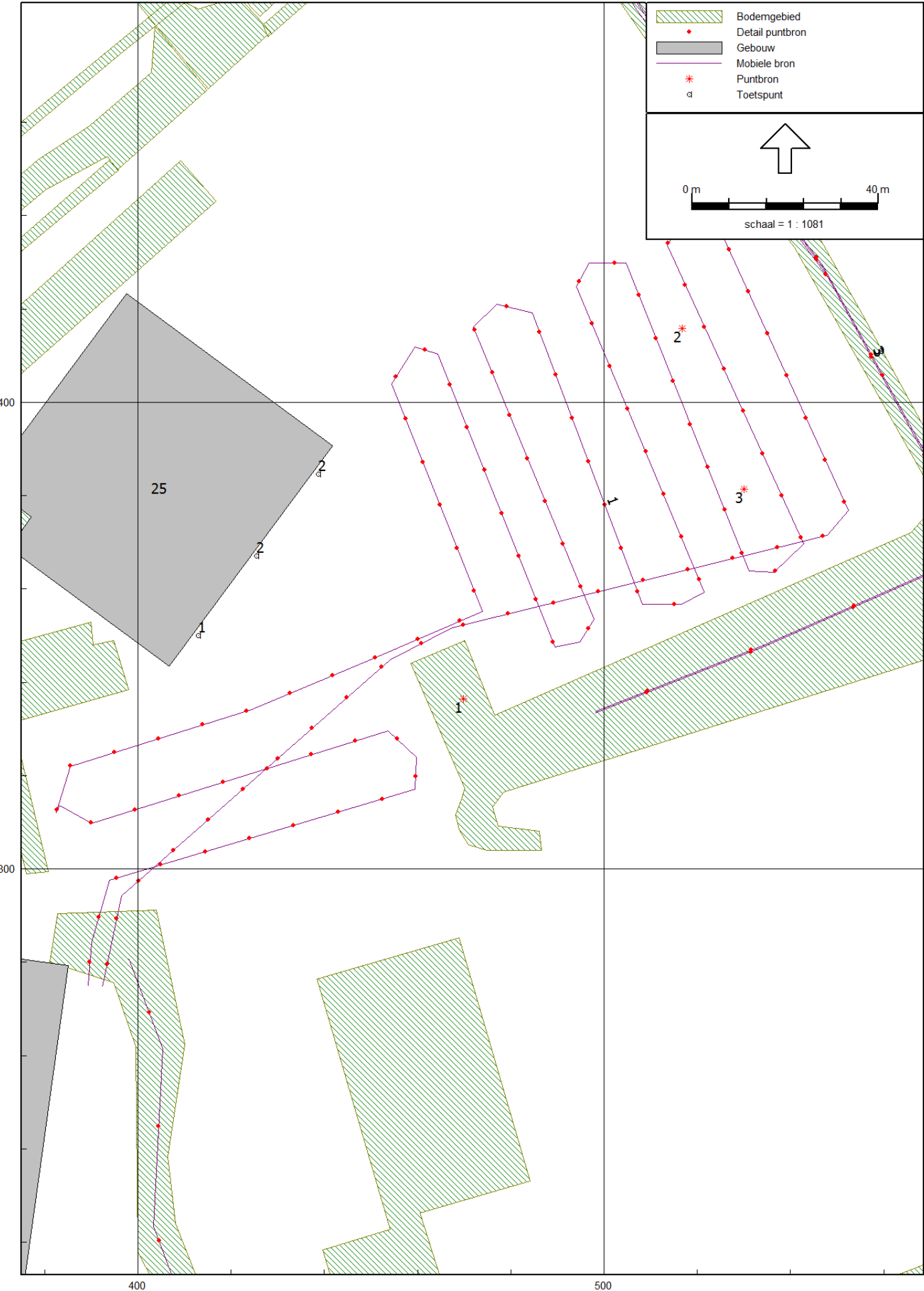
nieuwe weg naar manege

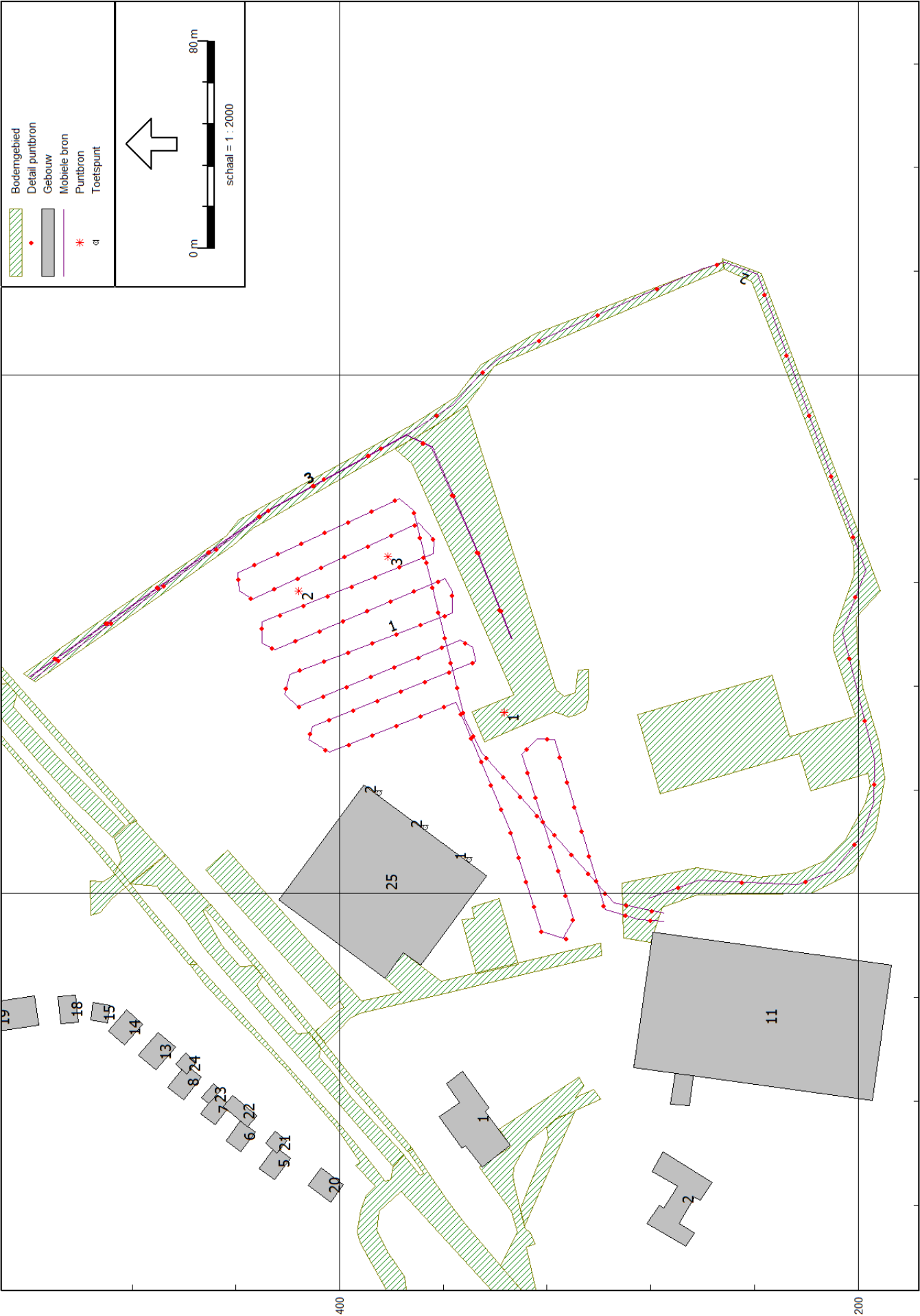
- 1 = best paardenbak
- 2 = nieuwe paardenoefenbak
- 3 = nieuwe paarden instructiebak
- 4 = bestaande manege
- 5 = parkeren
- 6 = evt toekomstige uitbreiding manage
- 7 = parkeren tbv CSI Twente
- 8 = zorggebouw

rekenparameters

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: model LArLT

Model eigenschap	
Omschrijving	model LArLT
Verantwoordelijke	Werkplek 2
Rekenmethode	IL
Modelgrenzen	(0,00, 0,00) - (1000,00, 1000,00)
Aangemaakt door	Werkplek 2 op 11-10-2012
Laatst ingezien door	Werkplek 2 op 11-10-2012
Model aangemaakt met	Geomilieu V2.02
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Totaalresultaten
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 LARLT
 versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
1	verharding	0,00
2	verharding	0,00
3	verharding	0,00
4	verharding	0,00
5	verharding	0,00
6	verharding	0,00
7	verharding	0,00
8	verharding	0,00
9	verharding	0,00
10	verharding	0,00
11	weg	0,00
12	weg	0,00
13	weg	0,00
14	weg	0,00

modelgegevens

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

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdf.	Cp	Ref1. 31	Ref1. 63	Ref1. 125	Ref1. 250	Ref1. 500	Ref1. 1k	Ref1. 2k	Ref1. 4k	Ref1. 8k
1	gebouw	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	gebouw	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3	gebouw	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4	woning	5,50	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5	woning	5,50	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6	woning	5,50	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7	woning	5,50	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
8	woning	5,50	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
9	woning	5,50	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	woning	5,50	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	woning	5,50	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	woning	5,50	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	woning	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	woning	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	woning	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	woning	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	woning	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	woning	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	woning	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20	woning	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21	aanbouw	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22	aanbouw	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
23	aanbouw	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
24	aanbouw	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
25	gepland gebouw	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	gebouw	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

modelgegevens

Model: model LARLT
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
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	Lw 125
1	tractor egaliseren	1,20	0,00	Relatief	1	--	--	38,61	--	--	6	10,00	70,00	80,00	86,00
2	vrachtwagen	1,20	0,00	Relatief	2	--	--	33,82	--	--	10	25,00	69,00	79,00	85,00
3	lichte voertuigen	0,80	0,00	Relatief	60	60	--	19,21	14,44	--	10	25,00	69,00	72,00	72,00
3	middelzware paardenwagens	1,20	0,00	Relatief	20	20	--	23,98	19,21	--	10	25,00	69,00	79,00	83,00

modelgegevens

Model: model LArLT
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielaai - IL

Naam	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	97,00	95,00	98,00	96,00	90,00	88,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	96,00	94,00	97,00	95,00	89,00	87,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	76,00	81,00	87,00	87,00	80,00	74,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	95,00	88,00	93,00	92,00	86,00	85,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

modelgegevens

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

Naam	Omschr.	Hoogte	Maatveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRef1.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31
2	stengeluid	1,60	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	6,02	6,02	--	Nee	Nee	Nee	--
3	stengeluid	1,60	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	6,02	6,02	--	Nee	Nee	Nee	--
1	wisselen container + manoeuvreren	1,30	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	18,56	--	--	Nee	Nee	Nee	--

modelgegevens

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

Naam	Lw 63	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
2	51,00	60,00	64,00	71,00	83,00	78,00	78,00	48,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	51,00	60,00	64,00	71,00	83,00	78,00	78,00	48,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	79,00	86,00	96,00	94,00	97,00	95,00	89,00	87,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

modelgegevens

Model: model LArLT
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielandwaai - IL

Naam	Omschr.	Maatveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
1		0,00	Relatief	4,50	--	--	--	--	--	Ja
2		0,00	Relatief	4,50	--	--	--	--	--	Ja
2		0,00	Relatief	4,50	--	--	--	--	--	Ja

resultaten LArLT

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

Naam							
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
3_A		4,50	40,5	36,5	--	41,5	75,8
3	middelzware paardenwagen	1,20	28,5	33,2	--	38,2	54,8
3	lichte voertuigen	0,80	26,4	31,1	--	36,1	48,1
2	stengeluid	1,60	27,6	27,6	--	32,6	35,0
3	stengeluid	1,60	26,5	26,5	--	31,5	34,2
1	tractor egaliseren	1,20	36,8	--	--	36,8	75,7
1	wisselen container + manoeuvreren	1,30	36,3	--	--	36,3	54,8
2	vrachtwagen	1,20	21,9	--	--	21,9	58,7

resultaten LArLT

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

Naam							
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
2_A		4,50	40,3	35,0	--	40,3	75,2
3	middelzware paardenwagen	1,20	27,2	32,0	--	37,0	53,7
3	lichte voertuigen	0,80	25,1	29,9	--	34,9	47,1
2	stengeluid	1,60	24,9	24,9	--	29,9	33,0
3	stengeluid	1,60	24,7	24,7	--	29,7	32,8
1	tractor egaliseren	1,20	36,0	--	--	36,0	75,0
1	wisselen container + manoeuvreren	1,30	37,0	--	--	37,0	55,6
2	vrachtwagen	1,20	21,7	--	--	21,7	58,6

resultaten LArLT

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

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
3_A		4,50	40,5	36,5	--	41,5	75,8
3	middelzware paardenwagen	1,20	28,5	33,2	--	38,2	54,8
3	lichte voertuigen	0,80	26,4	31,1	--	36,1	48,1
2	stengeluid	1,60	27,6	27,6	--	32,6	35,0
3	stengeluid	1,60	26,5	26,5	--	31,5	34,2
1	tractor egaliseren	1,20	36,8	--	--	36,8	75,7
1	wisselen container + manoeuvreren	1,30	36,3	--	--	36,3	54,8
2	vrachtwagen	1,20	21,9	--	--	21,9	58,7

bronnen Lamax

Model: model Lamax
versie van Gebied - Gebied
(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	Lw 125
1	tractor egaliseren	1,20	0,00	Relatief	1	--	--	38,61	--	--	6	10,00	70,00	80,00	86,00
2	vrachtwagen	1,20	0,00	Relatief	2	--	--	33,82	--	--	10	25,00	69,00	79,00	85,00
3	lichte voertuigen	0,80	0,00	Relatief	60	60	--	19,21	14,44	--	10	25,00	69,00	72,00	72,00
3	middelzware paardenwagens	1,20	0,00	Relatief	20	20	--	23,98	19,21	--	10	25,00	69,00	79,00	83,00

bronnen Lamax

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

Naam	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	97,00	95,00	98,00	96,00	90,00	88,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00
2	96,00	94,00	97,00	95,00	89,00	87,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00
3	76,00	81,00	87,00	87,00	80,00	74,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00
3	95,00	88,00	93,00	92,00	86,00	85,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00

bronnen Lamax

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

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRef1.	Geendemping	GeenProces	Lw 31
2	stengeluid	1,60	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	6,02	6,02	--	Nee	Nee	Nee	--
3	stengeluid	1,60	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	6,02	6,02	--	Nee	Nee	Nee	--
1	wisselen container + manoeuvreren	1,30	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	18,56	--	--	Nee	Nee	Nee	--

bronnen Lamax

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

Naam	Lw 63	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
2	51,00	60,00	64,00	71,00	83,00	78,00	78,00	48,00	0,00	-15,00	-15,00	-15,00	-15,00	-15,00	-15,00	-15,00	-15,00
3	51,00	60,00	64,00	71,00	83,00	78,00	78,00	48,00	0,00	-15,00	-15,00	-15,00	-15,00	-15,00	-15,00	-15,00	-15,00
1	79,00	86,00	96,00	94,00	97,00	95,00	89,00	87,00	0,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00

resultaten LAmax

Rapport: Resultatentabel
Model: model LAmax
LAmax bij Bron voor toetspunt: 1_A
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
1_A		4,50	70,3	55,2	--
3	middelzware paardenwagen	1,20	55,2	55,2	--
3	lichte voertuigen	0,80	45,3	45,3	--
3	stengeluid	1,60	44,1	44,1	--
2	stengeluid	1,60	43,9	43,9	--
1	tractor egaliseren	1,20	70,3	--	--
1	wisselen container + manoeuvreren	1,30	64,4	--	--
2	vrachtwagen	1,20	60,5	--	--
LAmax	(hoofdgroep)		70,3	55,2	--

resultaten LAmax

Rapport: Resultatentabel
Model: model LAmax
LAmax bij Bron voor toetspunt: 2_A
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
2_A		4,50	66,0	55,7	--
3	middelzware paardenwagen	1,20	55,7	55,7	--
2	stengeluid	1,60	46,0	46,0	--
3	lichte voertuigen	0,80	45,8	45,8	--
3	stengeluid	1,60	45,7	45,7	--
1	tractor egaliseren	1,20	66,0	--	--
1	wisselen container + manoeuvreren	1,30	65,6	--	--
2	vrachtwagen	1,20	57,4	--	--
LAmax	(hoofdgroep)		66,0	55,7	--

resultaten LMax

Rapport: Resultatentabel
Model: model LMax
LMax bij Bron voor toetspunt: 3_A
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
3_A		4,50	68,9	56,1	--
3	middelzware paardenwagen	1,20	56,1	56,1	--
2	stengeluid	1,60	48,6	48,6	--
3	stengeluid	1,60	47,5	47,5	--
3	lichte voertuigen	0,80	46,2	46,2	--
1	tractor egaliseren	1,20	68,9	--	--
1	wisselen container + manoeuvreren	1,30	64,8	--	--
2	vrachtwagen	1,20	54,9	--	--
LMax	(hoofdgroep)		68,9	56,1	--