



OMGEVINGSDIENST
FLEVOLAND & GOOI EN VECHTSTREEK

AKOESTISCH ONDERZOEK

Jeugdland – Almere Haven





Auteur: A.J.M. Theunissen
Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek
Postbus 2341
8203 AH LELYSTAD

Opdrachtgever: Gemeente Almere
E. Weijnen - DSO/College van burgemeester en wethouders

Rapportnummer: 20131204-TT Versie 2.0
Datum: 04 december 2013

Inhoudsopgave

1. Inleiding	4
2. Wetgeving	5
2.1 Algemeen	5
2.2 Activiteitenbesluit	5
2.3 Geluidaspecten planologische procedure	6
2.4 VNG publicatie "Bedrijven en Milieuzonering"	6
3. Uitgangspunten	8
3.1 Algemeen	8
3.2 Representatieve bedrijfssituatie	8
3.3 Uitgangspunten bronvermogens	8
3.4 Rekenmodel	9
4. Rekenresultaten	10
4.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	10
4.2 Maximale geluidbelasting	10
4.3 Verkeersaantrekkende werking	10
5. Conclusie	11
Figuur 1 – Situatie met ligging waarneempunten	12
Figuur 2 – Ligging geluidsbronnen	13
Figuur 3 – Geluidcontouren tgv schreeuwende kinderen	14
Bijlage 1 - Bronmetingen	15
Bijlage 2 – Invoergegevens rekenmodel	16
Bijlage 3 – Rekenresultaten	19

1. Inleiding

In opdracht van gemeente Almere heeft het team Expertise van de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek een onderzoek verricht naar de geluidproductie die door Jeugdland (speeleiland) veroorzaakt wordt. Hierbij is de maatgevende toekomstige bedrijfssituatie in kaart gebracht.

Mede omdat het eiland op relatief korte afstand van de woningen is gelegen, dient het aspect geluid bij het opstellen van het bestemmingsplan meegenomen te worden.

De voorliggende rapportage doet verslag van berekeningen van de geluidbelasting ten gevolge van activiteiten op het eiland gelegen in Almere Haven nabij het Arkpad. Bij de berekeningen is uitgegaan van alle bekende op dit moment mogelijk situaties. Het onderzoek zal een antwoord moeten geven op de vraag of sprake is van een goede ruimtelijke kwaliteit voor wat betreft het aspect geluid na realisatie van het plan.

In hoofdstuk 2 is het toetsingskader beschreven. In hoofdstuk 3 wordt een nadere omschrijving gegeven van de maatgevende bedrijfssituatie en de geluidbronnen, die binnen de inrichting aanwezig zijn. In hoofdstuk 4 worden de resultaten van de berekeningen gegeven. Deze worden getoetst aan de algemene geluidgrenswaarden. Als laatste wordt in hoofdstuk 5 een conclusie getrokken.



2. Wetgeving

2.1 Algemeen

In het kader van de beoordeling op basis van de milieuwetgeving is bepalend de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening (zie paragraaf 2.2). In het kader van ruimtelijke onderbouwing zijn geen wettelijke normeringen vastgesteld. Bij een planologische procedure is het van belang dat een nabijgelegen milieubelastende activiteit door de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling niet onnodig beperkt mag worden in haar activiteiten en ontwikkelingsmogelijkheden. Daarnaast dient ter plaatse van de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling sprake te zijn van een goed woon- en leefklimaat. Voor de beoordeling hiervan wordt in de praktijk ook vaak gebruik gemaakt van de richtwaarden genoemd in de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening dan wel het toetsingskader uit de VNG publicatie Bedrijven en Milieuzonering. In paragraaf 2.4 zal hier nader op ingegaan worden.

2.2 Activiteitenbesluit

Het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Activiteitenbesluit) is op 1 januari 2008 in werking getreden. De geplande activiteit Jeugdeiland valt onder dit besluit. Onderstaand is een overzicht gegeven van de geluidsvoorschriften uit het activiteitenbesluit. In artikel 2.17 van dit besluit worden de in tabel 1.1 weergegeven grenswaarden gesteld. In deze tabel is aangegeven dat het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau invallend op de gevel van gevoelige gebouwen in de dag-, avond- en nachtperiode niet meer mag bedragen dan respectievelijk 50, 45 en 40 dB(A). Het maximale geluidsniveau mag niet meer bedragen dan respectievelijk 70, 65 en 60 dB(A).

Het besluit geeft aan dat bij het bepalen van de in tabel 1.1 genoemde langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus en maximale geluidsniveaus buiten beschouwing blijven (artikel 2.18):

- Het stemgeluid van personen op een onverwarmd terras en onoverdekt terrein, dat onderdeel is van een inrichting, tenzij dat terrein kan worden aangemerkt als een binnenterrein.
- Het stemgeluid van bezoekers op het open terrein van een inrichting voor sport- en recreatieactiviteiten.

Bij het bepalen van maximale geluidsniveaus worden het komen en gaan van bezoekers, het in de openlucht verrichten van sportactiviteiten en het in de dagperiode ten behoeve van de inrichting laden en lossen van goederen buiten beschouwing gelaten.

De grenswaarden in tabel 1.1 uit het besluit zijn, voor zover de naleving van deze normen redelijkerwijs niet kan worden gevergd, niet van toepassing op dagen of delen van dagen in verband met de viering van:

- Festiviteiten die bij of krachtens een gemeentelijke verordening zijn aangewezen, in de gebieden waarvoor de gemeentelijke verordening geldt.
- Andere festiviteiten of activiteiten die plaatsvinden binnen de inrichting, waarbij het aantal bij of krachtens een gemeentelijke verordening aan te wijzen dagen of delen van dagen niet meer mag bedragen dan twaalf per kalenderjaar.

Bij het bepalen van maximale geluidsniveaus wordt het in de dagperiode ten behoeve van de inrichting laden en lossen van goederen buiten beschouwing gelaten.



2.3 Geluidaspecten planologische procedure

In de planologische procedure dient stemgeluid van bezoekers wel mee te worden genomen in het afwegingsproces. De mogelijke hinder, of het te verwachten leefklimaat dient inzichtelijk te worden gemaakt. In de handreiking industriewelvaart en vergunningverlening staan richtwaarden voor de woonomgeving beschreven. Deze richtwaarden zijn aangegeven in onderstaande tabel 1.

Tabel 1: richtwaarden voor woonomgeving

Aard van de woonomgeving	Aanbevolen richtwaarden in woonomgevingen in dB(A)		
	Dag	Avond	Nacht
Landelijke omgeving	40	35	30
Rustige woonwijk, weinig verkeer	45	40	35
Woonwijk in de stad	50	45	40

Bij het beoordelen van het geluid ten gevolge van een activiteit is bepalend de omgeving van het nieuwe terrein. De omgeving van het nieuwe Jeugdeiland kan, volgens de handreiking, worden getypeerd als "Rustige woonwijk" met als normstelling 45, 40 en 35 dB(A) in respectievelijk de dag, avond en nachtperiode. Het maximale geluidsniveau mag dan uitgaande van een rustige woonwijk niet meer bedragen dan respectievelijk 65, 60 en 55 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode.

2.4 VNG publicatie "Bedrijven en Milieuzonering"

De VNG publicatie "Bedrijven en milieuzonering" gaat uit van een aantal omgevingstypen. Het omgevingstype rustige woonwijk en rustig buitengebied en het omgevingstype gemengd gebied. Het omgevingstype rustige woonwijk dient aangemerkt te worden als een locatie waar uitsluitend sprake is van een woonfunctie met uitsluitend een wegenstructuur ten dienste van het plangebied en geen versturende invloed heeft vanwege wegverkeer van nabijgelegen wegen. Bij een gemengd gebied is sprake van vermenging van de functie wonen en andere gebruiksfuncties zoals o.a. voorzieningen, kantoren en bedrijven. Daarnaast worden woongebieden direct gelegen langs hoofdontsluitingswegen aangemerkt als gemengd gebied.

In tabel 2 zijn de richtwaarden voor geluid voor beide omgevingstype weergegeven. Deze richtwaarden zijn gebaseerd op het toetsingskader geluid zoals omschreven in voornoemde publicatie.

Tabel 2: richtwaarden omgevingstype VNG publicatie

	Richtwaarde in dB(A)	
	Rustige woonwijk	Gemengd gebied
Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (etmaal)	45	50
Maximaal geluidniveau (piekgeluiden)	65	70

Samenvattend zal er worden getoetst aan de volgende normen:

- Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau wordt getoetst aan een etmaalwaarde van 45 dB(A).
- het maximaal geluidniveau wordt getoetst aan een waarde van 65 dB(A)



Het speleiland Jeugdland binnen het plangebied kan mogelijk hinder veroorzaken voor de omliggende woningen. In de publicatie "Bedrijven en Milieuzonering", uitgegeven door de VNG, zijn richtafstanden tussen gevoelige bestemmingen (zoals woningen) en milieubelastende activiteiten (zoals bedrijven) geformuleerd die in het kader van planontwikkeling worden aanbevolen om de hinder en risico's vanwege deze bedrijven zoveel mogelijk te beperken. In deze publicatie worden richtafstanden genoemd van 10 t/m 1500 meter ten aanzien van de milieuaspecten geur, stof, geluid en gevaar. De grootste van de vier richtafstanden is bepalend voor de indeling van een activiteit in een milieucategorie (categorie 1 t/m 6). De richtafstanden tussen de bestaande woningen en het jeugdeiland is een eerste maat om de eventuele gevolgen van de uitbreiding van het sportcomplex te toetsen (milieuruimte). Om een indruk te verkrijgen van de kans op hinder (bijvoorbeeld door geur, stof of geluid) vanwege het geplande Jeugdland in het plangebied op de omgeving, is gebruik gemaakt van de aanbevolen afstanden tussen woningen en bedrijven zoals vermeld in de publicatie "Bedrijven en Milieuzonering" (2009) uitgegeven door VNG. Aan de hand van de adviesafstanden is bekeken op welke afstand de realisatie van het Jeugdland mogelijk is.

In de onderstaande tabel zijn de richtafstanden tot milieucategorie 3.1 opgenomen.

Tabel 3 richtafstanden per milieucategorie

Milieucategorie	Richtafstand (rustige woonwijk)
1	0 m
2	30 m
3.1	50 m

Volgens de genoemde publicatie bedraagt de richtafstand voor het geplande Jeugdland ten opzichte van de bepalende woningen ten hoogste 50 m. Indien de beoogde activiteit gelegen is buiten de van toepassing zijnde richtafstanden, is de kans op hinder bij de omliggende gevoelige bestemmingen (woningen) klein. Indien de beoogde uitbreiding de richtafstand raakt of overlapt, is sprake van een verhoogde kans op hinder bij de woningen.

Het onderhavig onderzoek geeft inzicht in hoeverre van de richtafstand kan worden afgeweken m.b.t. de daadwerkelijk optredende hinder ten gevolge van de activiteiten (stembeluid etc.).



3. Uitgangspunten

3.1 Algemeen

Op basis van de activiteiten is voor de bepaling van de representatieve bedrijfssituatie uitgegaan van twee situaties. Namelijk een situatie waarbij uitsluitend sprake is van schreeuwende kinderen in de dagperiode. In het geluidonderzoek wordt deze situatie omschreven als een normale dag. De tweede situatie betreft een dag met enkel timmer activiteiten (bouwen van hutten) in de dagperiode. Op beide dagen komen de kinderen met auto's of bussen naar het Jeugdland maar moeten naar het Jeugdland lopen aangezien de voertuigen worden geparkeerd op een openbare parkeerplaats verder weg.

In de berekeningen van het maximale geluidsniveau is voor de normale dag uitgegaan van schreeuwende kinderen aan de rand van het eiland. Hierdoor is in de berekeningen een soort van worstcase benadering toegepast.

3.2 Representatieve bedrijfssituatie

Opgemerkt moet worden dat de beschreven bedrijfssituatie is ontleend aan de aangeleverde gegevens van Jeugdland.

Voor de berekeningen is uitgegaan van een bedrijfssituatie die kenmerkend is voor een soort worstcase situatie. Uitgangspunten zijn:

1. 200 bezoekers (kinderen) op één dag, verdeeld over 4 locaties
2. Uitgegaan is van het feit dat elk kind 25% van de tijd schreeuwt
3. Openingstijden van 10.00 – 17.00 uur
4. $L_{W,eq} = 80$ dB(A) per kind (schreeuwend kind)
5. $L_{W,max} = 108$ dB(A) per kind (schreeuwend kind), ook op 10 meter hoogte ivm eventuele speeltoestellen (bv. kabelbaan)
6. $L_{W,max} = 116$ dB(A) voor het slaan met een hamer op hout met uitschieters naar 118 dB(A)

De kinderen kunnen overal op het eiland van Jeugdland aanwezig zijn. Het slaan op hout (timmeren) dat behoort bij de activiteit "hutten bouwen" zal alleen plaatsvinden op het westelijk deel van het eiland (zie figuur 1 – links van de schuine lijn).

3.3 Uitgangspunten bronvermogens

De maatgevende geluiduitstraling vanuit het Jeugdland zijn het stemgeluid van de aanwezige kinderen, het schreeuwen van de kinderen en op bouw dagen het timmeren bij het maken van bouwwerken.

Voor het timmeren is uitgegaan van een maximaal bronvermogen van ten hoogste 116 tot 118 dB(A). Dit bronvermogen is vastgesteld door middel van metingen. De uitwerking van de metingen is weergegeven in bijlage 1. De metingen zijn uitgevoerd conform de geconcentreerde bronmethode (methode II.2 uit de Handleiding Meten en rekenen Industrielawaai, uitgave 1999).

Voor stemgeluid van de bezoekers is uitgegaan van een gemiddeld stemgeluid van 80 dB(A) van de kinderen. Dit is gebaseerd op een publicatie van het Nederlands Akoestisch genootschap (NAG), waarin is aangegeven dat het gemiddeld stemgeluid varieert tussen de 60 en 80 dB(A). In onderstaande tabel 4 is een overzicht gegeven van bronvermogens voor menselijk stemgeluid.



Tabel 4 geluidproductie menselijke stem (NAG-journaal 123, mei 1994)

Stemvolume	Minimaal	Gemiddeld	Maximaal
Rustig	40	60	75
Normaal	45	65	80
Verheven	50	70	85
Zeer luid	55	75	90
Schreeuwen	60	80	95
Max. volume (1)			105

(1) Deze volumes kunnen alleen kortstondig voorkomen.

Voor het piek-geluid bij het schreeuwen is uitgegaan van de worst case situatie met een bronvermogen van 108 dB(A) gebaseerd op het schreeuwen (max. volume) van kinderen. Dit bronvermogen is gebaseerd op kengetallen. In de VDI-richtlijn 3770 van augustus 1999 "Emissionskennwerte von Schalquellen Sport- und Freizeitanlagen" staan kengetallen van kenmerkende geluidsbronnen. In dit onderzoek is aangesloten bij het $L_{w,max}$ behorende bij "schreien laut", te weten 108 dB(A).

In tabel 5 zijn de gehanteerde correctiewaarden per octaafband vermeld voor het A-gecorrigeerde spectrum van stemgeluid.

Tabel 5: Correctiewaarden (C_i in dB(A)) per octaafband

Type geluid	Octaafbandmiddenfrequentie [Hz]							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Stemgeluid	-18	-10	-3	-7	-10	-14	--	--

3.4 Rekenmodel

De geluidsbelasting ten gevolge van het Jeugdland is berekend met het softwarepakket Geomilieu versie V2.30, waarbij de Grootschalige Basis Kaart Nederland (GBKN) en het plan als onderlegger is gehanteerd. Dit model is gehanteerd voor verdere modellering van Jeugdland. Bij de berekening is gebruik gemaakt van een overdrachtsmodel gebaseerd op de methode II.8 van de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (HMRI, 1999). Bij de overdrachtsberekening is rekening gehouden met de afstand (geometrische uitbreiding), luchtdemping en bodemeffect.

Voor de bodem absorptie is voor de wegenstructuur, het water en verharde oppervlakten gerekend met een harde bodem ($B=0$). Voor grote groenstroken/agrarische gebieden en dergelijke is uitgegaan van een absorberende bodem ($B=1.0$). De beoordelingspunten zijn gelegen op de geluidsgevoelige bestemmingen (woningen). Voor de beoordeling van de dagperiode is uitgegaan van een beoordelingshoogte van 1.5 meter.

De hiervoor aangegeven bronsterktes vormen de basis voor het bepalen van de geluidniveaus in de omgeving.

De invoergegevens van de berekening van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau zijn opgenomen in bijlage 2. De ligging van de inrichting en de waarneempunten (met vermelding van de waarneempunt nummers) zijn weergegeven in figuur 1. De ligging van de geluidbronnen is weergegeven in figuur 2.

4. Rekenresultaten

4.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau vanwege schreeuwende kinderen op het eiland is in de vorm van geluidscontouren weergegeven in figuur 3 en in een tabel weergegeven in bijlage 3. Uit deze figuur is af te leiden dat de geluidbelasting vanwege de kinderen ter plaatse van de omliggende woningen niet hoger is dan de norm van 45 dB(A) etmaalwaarde. Deze norm is lager dan de reguliere norm uit het activiteitenbesluit en daarbij kan ook nog worden opgemerkt dat in het activiteitenbesluit nog zonder stemgeluid getoetst zal worden aangezien stemgeluid is uitgezonderd in het activiteitenbesluit.

Uit voorgaande kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van de woonomgeving op dit punt het beschermingsniveau wordt gegarandeerd.

4.2 Maximale geluidbelasting

Bij de berekening van de maximale geluidniveaus is uitgegaan van een bronvermogen van 108 en 116 dB(A) ten gevolge van schreeuwende kinderen en het slaan met een hamer op hout. Het bronniveau behorende bij de schreeuwende kinderen komt over het gehele terrein voor en is soms op een hogere hoogte gedimensioneerd in verband met eventuele hoge attracties (kabelbaan, worst case). De resultaten zijn eveneens in bijlage 3 weergegeven.

De ten hoogste berekende maximale geluidbelasting ten gevolge van schreeuwende kinderen bedraagt 57 dB(A) op een waarneemhoogte van 1.5 meter en is daarmee veel lager dan de maximaal toegestane geluidniveaus op grond van het activiteitenbesluit of de richtlijn uit de VNG publicatie. In activiteitenbesluit bedraagt het ten hoogst toegestane maximaal geluidniveau 70 dB(A) in de dagperiode.

De ten hoogste berekende maximale geluidbelasting tgv timmerende kinderen bedraagt 62 dB(A) (64 dB(A) uitgaande van een maximaal bronvermogen van 118 dB(A)) op een waarneemhoogte van 1.5 meter bij de woningen en is daarmee veel lager dan de maximaal toegestane geluidniveaus op grond van het activiteitenbesluit of de richtlijn uit de VNG publicatie. In het activiteitenbesluit bedraagt het ten hoogst toegestane maximaal geluidniveau 70 dB(A) in de dagperiode. Nabij de school op rekenpunt 4 en 5, ten zuiden van Jeugdland, bedraagt de maximale geluidbelasting (L_{Amax}) 66 dB(A) (68 dB(A) uitgaande van een maximaal bronvermogen van 118 dB(A)) op de begane grond. Ook hier kan worden opgemerkt dat bij de zuidelijk gelegen school voldaan wordt aan het gestelde in het activiteitenbesluit.

Ook hieruit kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van de woonomgeving voldoende beschermingsniveau wordt gegarandeerd.

4.3 Verkeersaantrekkende werking

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau vanwege het verkeer van en naar het eiland is niet beschouwd aangezien er geen sprake is van grote aantallen en de voertuigen op redelijk afstand van het eiland zullen parkeren waardoor de voertuigen alweer opgaan in het normale verkeer. Hieruit kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van de woonomgeving op dit punt voldoende beschermingsniveau wordt gegarandeerd.

5. Conclusie

In opdracht van Dienst Stedelijke Ontwikkeling (DSO) van de gemeente Almere heeft het team Expertise van de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek een onderzoek verricht naar de geluidproductie die door het geplande Jeugdland in Almere Haven veroorzaakt wordt. Hierbij is de maatgevende bedrijfssituatie in kaart gebracht.

Het onderzoek is benodigd in het kader van het bestemmingsplan. Uit de resultaten blijkt dat:

- de geluidbelasting (langtijdgemiddelde beoordelingsniveau- $L_{Ar,LT}$) vanwege Jeugdland lager is dan wordt geadviseerd vanuit de richtlijn uit de VNG-publicatie maar ook lager is dan op grond van het Activiteitenbesluit is toegestaan.
- de maximale geluidbelasting (L_{Amax}) vanwege Jeugdland lager is dan wordt geadviseerd vanuit de richtlijn uit de VNG publicatie maar ook lager is dan op grond van het Activiteitenbesluit is toegestaan.

Geconcludeerd kan worden dat, voor wat betreft het aspect geluid, een voldoende beschermingsniveau voor de omliggende woningen wordt gegarandeerd.

Opgemerkt kan nog worden dat wanneer het bouwen van hutten niet plaatsvindt aan de westelijke zijde van het eiland (zie figuur 1 – ten westen van schuine lijn) maar ook aan de oostelijke zijde (bron punt genaamd "timmer 2" op figuur 2), de maximale geluidniveaus, uitgaande van een maximaal bronvermogen van 118 dB(A), circa 69 dB(A) zullen bedragen. Hiermee wordt de ten hoogst toegestane waarde van 70 dB(A) in de dagperiode, uit het activiteitenbesluit, niet overschreden. Wel zal de voorgestelde waarde uit de VNG-richtlijn worden overschreden.

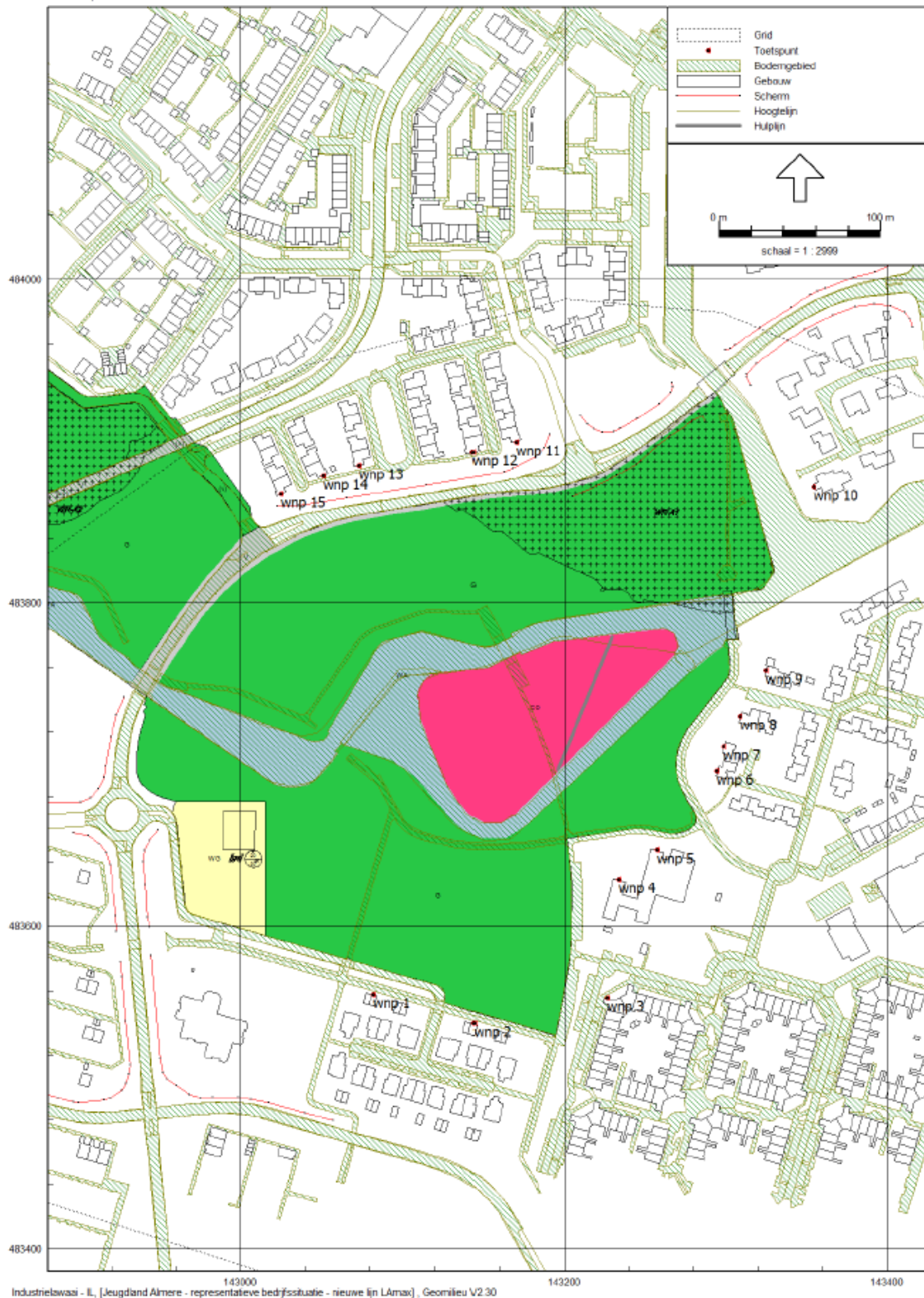
Vooraf is er echter al voor gekozen dat het timmeren zal plaatsvinden ten westen van de schuine lijn aangegeven op figuur 1 in plaats van op het oostelijk deel van het eiland om eventuele hinder te voorkomen.



Figuur 1 – Situatie met ligging waarneempunten

Figuur 1 - Plaatselijke Jeugdland met waarneempunten (rekenpunten)
4 dec 2013, 12:17

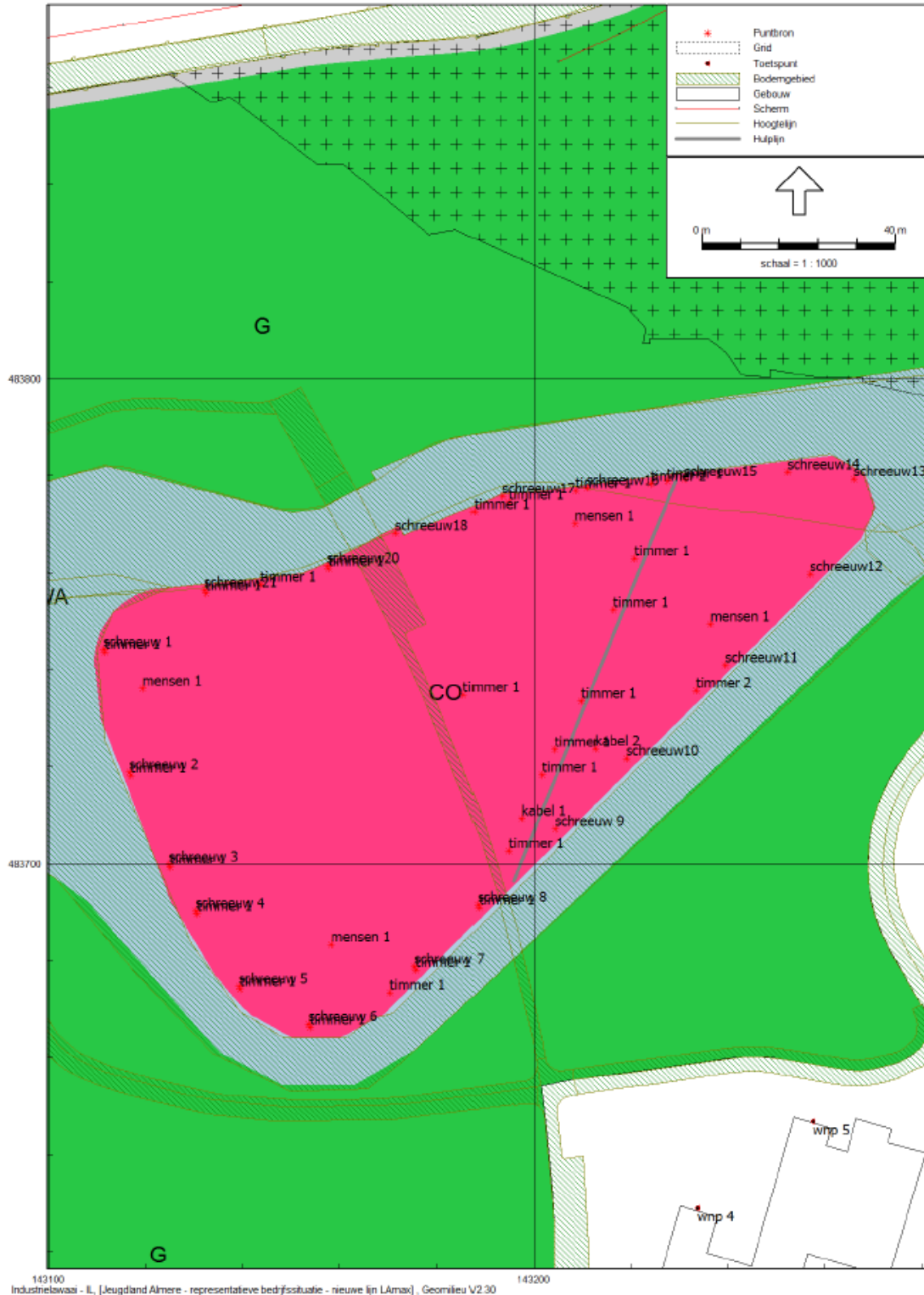
OFGV



Figuur 2 – Ligging geluidsbronnen

Figuur 2 - Ligging Geluidsbronnen
4 dec 2013, 13:04

OFGV





Figuur 3 – Geluidcontouren tgv schreeuwende kinderen

Figuur 3 - geluidcontouren (schreeuwende kinderen)
28 nov 2013, 16:31

OFGV





Bijlage 1 - Bronmetingen

Jeugdland

Almere

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	<Onderdeel>										
Bronnaam	:	LAmax slaan op pallet met hamer - M117										
MeetDatum	:	20-11-2013										
Meetduur	:	:										
Type geluid	:	Impulsachtig (geluidsstoten)										
Temperatuur [°C]	:	--										
Windsnelheid [m/s]	:	--										
Hoek windricht [°]	:	--										
RV [N]	:	--										
Alu conform	:	HMRI-II.8										
Bronhoogte [m]	:	0,15										
Meetafstand [m]	:	1,80										
Meethoogte [m]	:	1,10										
Frequentie [Hz]	:	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	
Lp [dB(A)]	:	--	--	61,3	72,9	91,8	96,0	97,6	96,0	88,7	102,0	
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
DGeo [dB]	:	16,1	16,1	16,1	16,1	16,1	16,1	16,1	16,1	16,1	--	
DAlu*R [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	--	
DBodem [dB]	:	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	--	
Lw [dB(A)]	:	--	--	75,4	87,0	105,9	110,1	111,7	110,1	102,8	116,1	

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	<Onderdeel>										
Bronnaam	:	LAmax slaan op pallet met hamer - M118										
MeetDatum	:	20-11-2013										
Meetduur	:	:										
Type geluid	:	Impulsachtig (geluidsstoten)										
Temperatuur [°C]	:	--										
Windsnelheid [m/s]	:	--										
Hoek windricht [°]	:	--										
RV [N]	:	--										
Alu conform	:	HMRI-II.8										
Bronhoogte [m]	:	0,15										
Meetafstand [m]	:	1,80										
Meethoogte [m]	:	1,10										
Frequentie [Hz]	:	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	
Lp [dB(A)]	:	--	--	64,1	74,1	93,2	101,1	97,5	96,5	88,5	104,1	
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
DGeo [dB]	:	16,1	16,1	16,1	16,1	16,1	16,1	16,1	16,1	16,1	--	
DAlu*R [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	--	
DBodem [dB]	:	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	--	
Lw [dB(A)]	:	--	--	78,2	88,2	107,3	115,2	111,6	110,6	102,6	118,2	



Bijlage 2 – Invoergegevens rekenmodel

Bijlage 2 - Invoergegevens

Model: representatieve bedrijfssituatie - nieuwe lijn LAmax
Jeuqldland Almere - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaienveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb (D)	Cb (A)	Cb (N)	GeenRef1.
kabel 1		10,00	-4,19	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	90,00	90,00	--	Nee
kabel 2		10,00	-4,37	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	90,00	90,00	--	Nee
mensen 1		1,50	-4,79	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	8,36	--	--	Nee
mensen 1		1,50	-3,92	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	8,36	--	--	Nee
mensen 1		1,50	-4,68	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	8,36	--	--	Nee
mensen 1		1,50	-4,93	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	8,36	--	--	Nee
schreeuw 1		1,50	-4,95	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	90,00	90,00	--	Nee
schreeuw 2		1,50	-4,57	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	90,00	90,00	--	Nee
schreeuw 3		1,50	-4,25	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	90,00	90,00	--	Nee
schreeuw 4		1,50	-4,08	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	90,00	90,00	--	Nee
schreeuw 5		1,50	-3,86	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	90,00	90,00	--	Nee
schreeuw 6		1,50	-3,72	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	90,00	90,00	--	Nee
schreeuw 7		1,50	-3,84	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	90,00	90,00	--	Nee
schreeuw 8		1,50	-3,98	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	90,00	90,00	--	Nee
schreeuw 9		1,50	-4,17	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	90,00	90,00	--	Nee
schreeuw10		1,50	-4,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	90,00	90,00	--	Nee
schreeuw11		1,50	-4,60	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	90,00	90,00	--	Nee
schreeuw12		1,50	-4,83	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	90,00	90,00	--	Nee
schreeuw13		1,50	-4,95	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	90,00	90,00	--	Nee
schreeuw14		1,50	-4,95	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	90,00	90,00	--	Nee
schreeuw15		1,50	-4,95	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	90,00	90,00	--	Nee
schreeuw16		1,50	-4,95	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	90,00	90,00	--	Nee
schreeuw17		1,50	-4,95	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	90,00	90,00	--	Nee
schreeuw18		1,50	-4,95	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	90,00	90,00	--	Nee
schreeuw20		1,50	-4,93	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	90,00	90,00	--	Nee
schreeuw21		1,50	-4,95	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	90,00	90,00	--	Nee
timmer 1		1,50	-4,95	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	--	Nee
timmer 1		1,50	-4,56	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	--	Nee
timmer 1		1,50	-4,24	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	--	Nee
timmer 1		1,50	-4,08	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	--	Nee
timmer 1		1,50	-3,86	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	--	Nee
timmer 1		1,50	-3,71	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	--	Nee
timmer 1		1,50	-3,83	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	--	Nee
timmer 1		1,50	-3,97	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	--	Nee
timmer 1		1,50	-3,78	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	--	Nee
timmer 1		1,50	-4,11	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	--	Nee
timmer 1		1,50	-4,30	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	--	Nee
timmer 1		1,50	-4,36	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	--	Nee
timmer 1		1,50	-4,52	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	--	Nee
timmer 1		1,50	-4,83	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	--	Nee
timmer 1		1,50	-4,48	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	--	Nee
timmer 1		1,50	-4,95	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	--	Nee
timmer 1		1,50	-4,92	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	--	Nee
timmer 1		1,50	-4,95	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	--	Nee
timmer 1		1,50	-4,83	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	--	Nee
timmer 1		1,50	-4,95	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	--	Nee
timmer 1		1,50	-4,95	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	--	Nee
timmer 1		1,50	-4,95	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	--	Nee
timmer 1		1,50	-4,70	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	--	Nee
timmer 2		1,50	-4,53	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	--	Nee
timmer 2		1,50	-4,95	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	--	Nee



Bijlage 2 - Invoergegevens

Model: representatieve bedrijfssituatie - nieuwe lijn LAmaz
Jeugdland Almere - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k
kabel 1	Nee	Nee	0,00	90,00	98,00	105,00	101,00	98,00	94,00	94,00	0,00
kabel 2	Nee	Nee	0,00	90,00	98,00	105,00	101,00	98,00	94,00	94,00	0,00
mensen 1	Nee	Nee	0,00	79,00	87,00	94,00	90,00	87,00	83,00	83,00	0,00
mensen 1	Nee	Nee	0,00	79,00	87,00	94,00	90,00	87,00	83,00	83,00	0,00
mensen 1	Nee	Nee	0,00	79,00	87,00	94,00	90,00	87,00	83,00	83,00	0,00
mensen 1	Nee	Nee	0,00	79,00	87,00	94,00	90,00	87,00	83,00	83,00	0,00
schreeuw 1	Nee	Nee	0,00	90,00	98,00	105,00	101,00	98,00	94,00	94,00	0,00
schreeuw 2	Nee	Nee	0,00	90,00	98,00	105,00	101,00	98,00	94,00	94,00	0,00
schreeuw 3	Nee	Nee	0,00	90,00	98,00	105,00	101,00	98,00	94,00	94,00	0,00
schreeuw 4	Nee	Nee	0,00	90,00	98,00	105,00	101,00	98,00	94,00	94,00	0,00
schreeuw 5	Nee	Nee	0,00	90,00	98,00	105,00	101,00	98,00	94,00	94,00	0,00
schreeuw 6	Nee	Nee	0,00	90,00	98,00	105,00	101,00	98,00	94,00	94,00	0,00
schreeuw 7	Nee	Nee	0,00	90,00	98,00	105,00	101,00	98,00	94,00	94,00	0,00
schreeuw 8	Nee	Nee	0,00	90,00	98,00	105,00	101,00	98,00	94,00	94,00	0,00
schreeuw 9	Nee	Nee	0,00	90,00	98,00	105,00	101,00	98,00	94,00	94,00	0,00
schreeuw10	Nee	Nee	0,00	90,00	98,00	105,00	101,00	98,00	94,00	94,00	0,00
schreeuw11	Nee	Nee	0,00	90,00	98,00	105,00	101,00	98,00	94,00	94,00	0,00
schreeuw12	Nee	Nee	0,00	90,00	98,00	105,00	101,00	98,00	94,00	94,00	0,00
schreeuw13	Nee	Nee	0,00	90,00	98,00	105,00	101,00	98,00	94,00	94,00	0,00
schreeuw14	Nee	Nee	0,00	90,00	98,00	105,00	101,00	98,00	94,00	94,00	0,00
schreeuw15	Nee	Nee	0,00	90,00	98,00	105,00	101,00	98,00	94,00	94,00	0,00
schreeuw16	Nee	Nee	0,00	90,00	98,00	105,00	101,00	98,00	94,00	94,00	0,00
schreeuw17	Nee	Nee	0,00	90,00	98,00	105,00	101,00	98,00	94,00	94,00	0,00
schreeuw18	Nee	Nee	0,00	90,00	98,00	105,00	101,00	98,00	94,00	94,00	0,00
schreeuw20	Nee	Nee	0,00	90,00	98,00	105,00	101,00	98,00	94,00	94,00	0,00
schreeuw21	Nee	Nee	0,00	90,00	98,00	105,00	101,00	98,00	94,00	94,00	0,00
timmer 1	Nee	Nee	0,00	--	75,40	87,00	105,90	110,10	111,70	110,10	102,80
timmer 1	Nee	Nee	0,00	--	75,40	87,00	105,90	110,10	111,70	110,10	102,80
timmer 1	Nee	Nee	0,00	--	75,40	87,00	105,90	110,10	111,70	110,10	102,80
timmer 1	Nee	Nee	0,00	--	75,40	87,00	105,90	110,10	111,70	110,10	102,80
timmer 1	Nee	Nee	0,00	--	75,40	87,00	105,90	110,10	111,70	110,10	102,80
timmer 1	Nee	Nee	0,00	--	75,40	87,00	105,90	110,10	111,70	110,10	102,80
timmer 1	Nee	Nee	0,00	--	75,40	87,00	105,90	110,10	111,70	110,10	102,80
timmer 1	Nee	Nee	0,00	--	75,40	87,00	105,90	110,10	111,70	110,10	102,80
timmer 1	Nee	Nee	0,00	--	75,40	87,00	105,90	110,10	111,70	110,10	102,80
timmer 1	Nee	Nee	0,00	--	75,40	87,00	105,90	110,10	111,70	110,10	102,80
timmer 1	Nee	Nee	0,00	--	75,40	87,00	105,90	110,10	111,70	110,10	102,80
timmer 1	Nee	Nee	0,00	--	75,40	87,00	105,90	110,10	111,70	110,10	102,80
timmer 1	Nee	Nee	0,00	--	75,40	87,00	105,90	110,10	111,70	110,10	102,80
timmer 1	Nee	Nee	0,00	--	75,40	87,00	105,90	110,10	111,70	110,10	102,80
timmer 1	Nee	Nee	0,00	--	75,40	87,00	105,90	110,10	111,70	110,10	102,80
timmer 1	Nee	Nee	0,00	--	75,40	87,00	105,90	110,10	111,70	110,10	102,80
timmer 1	Nee	Nee	0,00	--	75,40	87,00	105,90	110,10	111,70	110,10	102,80
timmer 1	Nee	Nee	0,00	--	75,40	87,00	105,90	110,10	111,70	110,10	102,80
timmer 2	Nee	Nee	0,00	--	75,40	87,00	105,90	110,10	111,70	110,10	102,80
timmer 2	Nee	Nee	0,00	--	75,40	87,00	105,90	110,10	111,70	110,10	102,80



Bijlage 2 - Invoergegevens

Model: representatieve bedrijfs situatie
Jeuqland Almere - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industriëlewaai - II.

Naam	Onschr.	Maatwld	Hdef.	Hooqta A	Hooqta B	Hooqta C	Hooqta D	Hooqta E	Hooqta F	Gew1
wnp 1		-2,57	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
wnp 2		-2,75	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
wnp 3		-3,36	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
wnp 4		-3,46	Relatief	1,80	--	--	--	--	--	Ja
wnp 5		-3,71	Relatief	1,80	--	--	--	--	--	Ja
wnp 6		-4,29	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
wnp 7		-4,44	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
wnp 8		-4,65	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
wnp 9		-4,95	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
wnp 10		-4,95	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
wnp 11		-2,99	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
wnp 12		-3,32	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
wnp 13		-3,33	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
wnp 14		-3,25	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
wnp 15		-2,92	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja



Bijlage 3 – Rekenresultaten

Bijlage 3 - LAr,LT op rekenpunten

Rapport: Resultatentabel
Model: representatieve bedrijfssituatie
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Etmaal
wnp 1_A			1,50	30,0	30,0
wnp 1_B			5,00	32,1	32,1
wnp 10_A			1,50	30,5	30,5
wnp 10_B			5,00	31,4	31,4
wnp 11_A			1,50	30,3	30,3
wnp 11_B			5,00	33,7	33,7
wnp 12_A			1,50	30,7	30,7
wnp 12_B			5,00	33,7	33,7
wnp 13_A			1,50	30,0	30,0
wnp 13_B			5,00	32,8	32,8
wnp 14_A			1,50	29,6	29,6
wnp 14_B			5,00	32,5	32,5
wnp 15_A			1,50	28,3	28,3
wnp 15_B			5,00	32,1	32,1
wnp 2_A			1,50	30,4	30,4
wnp 2_B			5,00	32,8	32,8
wnp 3_A			1,50	31,5	31,5
wnp 3_B			5,00	33,6	33,6
wnp 4_A			1,80	36,0	36,0
wnp 5_A			1,80	35,5	35,5
wnp 6_A			1,50	35,3	35,3
wnp 6_B			5,00	38,5	38,5
wnp 7_A			1,50	35,9	35,9
wnp 7_B			5,00	39,3	39,3
wnp 8_A			1,50	35,7	35,7
wnp 8_B			5,00	39,1	39,1
wnp 9_A			1,50	34,4	34,4
wnp 9_B			5,00	37,5	37,5



Bijlage 3 - LAmix tgv timmeren op westelijk deel

Rapport: Resultatentabel
Model: representatieve bedrijfssituatie - nieuwe lijn LAmix
Groep: LAmix totaalresultaten voor toetspunten
LAmix timmeren 1

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag
wnp 1_A		1,50	57,8
wnp 1_B		5,00	59,4
wnp 10_A		1,50	56,7
wnp 10_B		5,00	57,8
wnp 11_A		1,50	57,0
wnp 11_B		5,00	59,6
wnp 12_A		1,50	57,5
wnp 12_B		5,00	59,6
wnp 13_A		1,50	57,1
wnp 13_B		5,00	58,8
wnp 14_A		1,50	56,6
wnp 14_B		5,00	58,7
wnp 15_A		1,50	53,8
wnp 15_B		5,00	58,5
wnp 2_A		1,50	57,9
wnp 2_B		5,00	59,6
wnp 3_A		1,50	60,2
wnp 3_B		5,00	61,5
wnp 4_A		1,80	65,6
wnp 5_A		1,80	64,9
wnp 6_A		1,50	61,3
wnp 6_B		5,00	63,5
wnp 7_A		1,50	61,5
wnp 7_B		5,00	63,7
wnp 8_A		1,50	61,2
wnp 8_B		5,00	63,4
wnp 9_A		1,50	60,7
wnp 9_B		5,00	62,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.30

4-12-2013 13:17:43