

Akoestisch onderzoek industrielawaai

Moxy hotel Utrecht



Rapportnummer: 17.283.03-02

Opdrachtgever: BRO

Contactpersoon: Mevrouw A. Diepen

Onderzoek: Akoestisch onderzoek industrielawaai
Moxxy hotel Utrecht

Rapportnummer: 17.283.03-02

Datum: 16 januari 2018

Uitgevoerd door: WINDMILL
Milieu | Management | Advies
Postbus 5
6267 ZG Cadier en Keer
Tel. 043 407 09 71
www.adviesburowindmill.nl
info@wmma.nl

Contactpersoon: ing. P.G.H. Kerckhoffs

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Situatie	5
3	Beoordelingskader	7
3.1	Goede ruimtelijke ordening.....	7
3.2	Activiteitenbesluit milieubeheer.....	9
4	Uitgangspunten.....	10
4.1	Representatieve bedrijfssituatie.....	10
4.2	Rekenmodel.....	10
4.3	Geluidbronvermogens	11
5	Rekenresultaten	12
5.1	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	12
5.2	Maximale geluidniveaus	12
5.3	Verkeersaantrekkende werking.....	13
6	Conclusie	14

Bijlagen

- I Invoergegevens rekenmodellen
- II Rekenresultaten langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus
- III Rekenresultaten maximale geluidniveaus

1 Inleiding

In opdracht van BRO is door Windmill Milieu Management en Advies een akoestisch onderzoek uitgevoerd ten behoeve van de realisatie van een hotel (Moxy hotel) aan de Helling te Utrecht. Op het buitenterrein van het hotel wordt een terras gerealiseerd.

Doel van het onderzoek is het beoordelen van de ruimtelijke inpasbaarheid van het plan rekening houdend met omliggende gevoelige functies (woningen). Onderzocht is of door de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling sprake is van een akoestisch goed woon- en leefklimaat.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de regels uit de Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999.

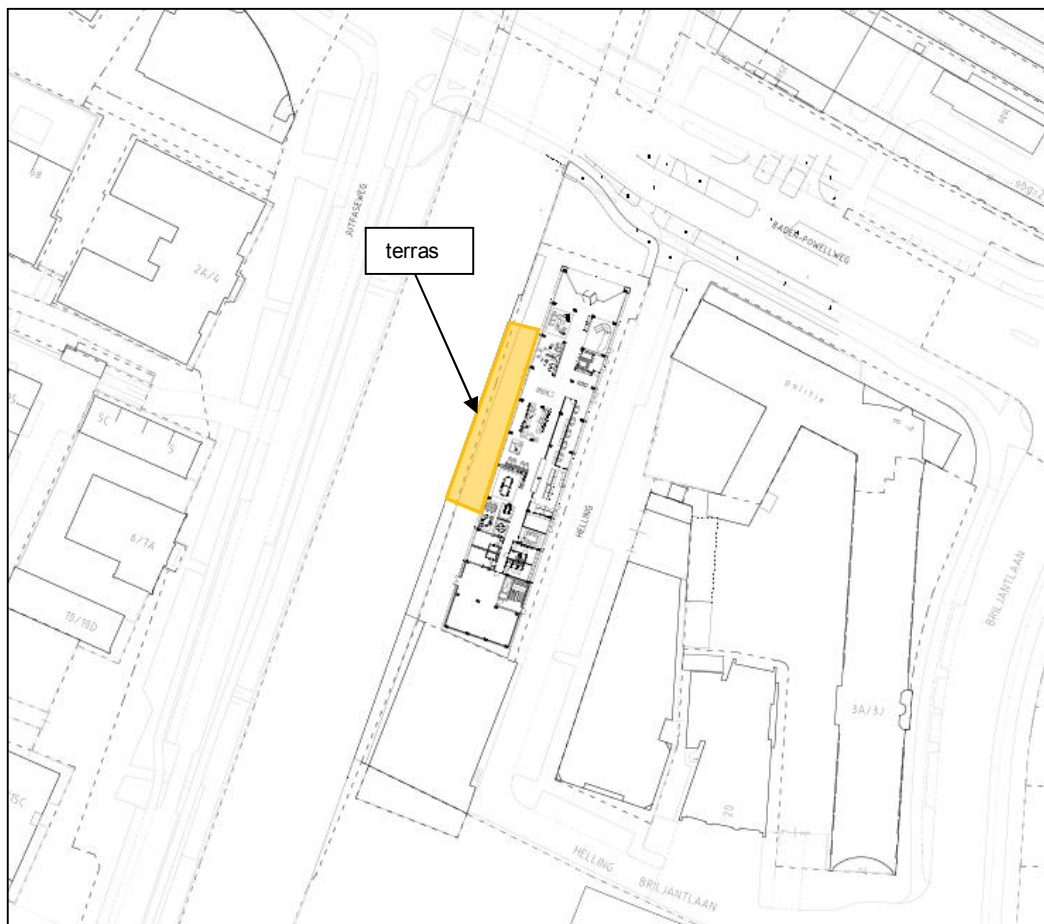
Middels voorliggende rapportage wordt verslag gedaan van de uitgangspunten en bevindingen.

2 Situatie

Het plan is gelegen aan de Helling te Utrecht. Ten noorden van het plan is de Baden-Powellweg en de spoorlijn Utrecht-Utrecht Vaartsche Rijn gelegen. De ligging van de planlocatie (rode omcirkeld) is weergegeven in figuur 2.1. De indeling van de planlocatie is weergegeven in figuur 2.2.



Figuur 2.1: Ligging van het plangebied



Figuur 2.2: Indeling planlocatie

3 Beoordelingskader

3.1 Goede ruimtelijke ordening

Om te beoordelen of sprake is van een goede ruimtelijke ordening is aangesloten bij de systematiek uit de publicatie van de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG): “Bedrijven en milieuzonering” uit 2009.

De VNG-publicatie geeft informatie over de ruimtelijk relevante milieuaspecten van diverse bedrijfsactiviteiten. In deze publicatie zijn richtafstanden opgenomen voor het ontwikkelen van bedrijfsactiviteiten in relatie tot het plaatselijke omgevingstype. De publicatie is een hulpmiddel bij de ruimtelijke inpassing van plannen en vormt op basis van vaste jurisprudentie een goed vertrekpunt voor de beoordeling of er sprake is van een akoestisch goed woon- en leefklimaat. In de bijlage van deze publicatie is een stappenplan opgenomen voor de beoordeling van het milieuaspect geluid.

Omgevingstypering en richtafstanden

Voor de beoordeling wordt onderscheid gemaakt in twee omgevingstypes, namelijk “rustige woonwijk en rustig buitengebied” en “gemengd gebied”. Het omgevingstype wordt bepaald door de omgeving waarin de planrealisatie plaatsvindt en niet door het plan zelf. Voor beide omgevingstypen gelden verschillende richtafstanden. De te onderscheiden omgevingstypen worden hieronder nader getypeerd.

Rustige woonwijk en een rustig buitengebied

“Een rustige woonwijk is een woonwijk die is ingericht volgens het principe van functiescheiding. Afgezien van wijkgebonden voorzieningen komen vrijwel geen andere functies (zoals bedrijven en kantoren) voor. Langs de randen (in de overgang naar mogelijke bedrijfsfuncties) is weinig verstoring door verkeer. Een vergelijkbaar omgevingstype qua aanvaardbare milieubelasting is een rustig buitengebied (eventueel inclusief verblijfsrecreatie), een stilte gebied of een natuurgebied.”

Gemengd gebied

“Een gemengd gebied is een gebied met een matige tot sterke functiemenging. Direct naast woningen komen andere functies voor zoals winkels, horeca en kleine bedrijven. Ook lintbebouwing in het buitengebied met overwegend agrarische en andere bedrijvigheid kan als gemengd gebied worden beschouwd. Gebieden die direct langs de hoofdinfrastructuur liggen, behoren eveneens 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.”

Het plan is gelegen aan de rand van het centrum. De omgeving van het plan wordt in de huidige situatie gekenmerkt door onder andere maatschappelijke functies, kantoren, andere bedrijvigheid en woonfuncties. Daarnaast is het plangebied op korte afstand van de spoorlijn Utrecht-Utrecht Vaartse Rijn, waardoor er sprake is van een hoog omgevingsgeluid rondom het plangebied. Op basis van de omliggende bestemmingen kan het plangebied als een gemengd gebied worden getypeerd.

Stappenplan geluid (bijlage 5) VNG-publicatie

Het stappenplan bestaat uit vier stappen waarbij de geluidbelasting per stap hoger wordt en daarmee ook de onderzoeks- en motiveringsplicht.

In stap 1 wordt onderzocht of geluidgevoelige bestemmingen binnen de richtafstand van bedrijven komen te liggen. Indien de richtafstand niet overschreden wordt kan verdere toetsing achterwege blijven en is inpassing mogelijk.

Vanaf stap 2 is akoestisch onderzoek noodzakelijk. In stap 2 staan streefwaarden geformuleerd. Voor het gebiedstype 'gemengd gebied' gelden ter plaatse van de woningen de volgende streefwaarden:

- 50 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
- 70 dB(A) maximaal (piekgeluiden);
- 50 dB(A) ten gevolge van de verkeersaantrekkende werking.

Indien niet aan stap 2 voldaan kan worden, dienen de richtwaarden voor gemengd gebied uit stap 3 beschouwd te worden:

- 55 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
- 70 dB(A) maximaal (piekgeluiden) exclusief piekgeluiden door aan- en afrijdend verkeer;
- 65 dB(A) ten gevolge van de verkeersaantrekkende werking.

Wanneer voldaan wordt aan deze richtwaarden moet het bevoegd gezag bovendien motiveren waarom deze geluidbelastingen in de concrete situatie acceptabel worden geacht.

Indien niet aan de richtwaarden uit stap 3 wordt voldaan, maar een ontwikkeling toch gewenst is, kan worden overgegaan tot stap 4. Voor stap 4 zijn geen richtwaarden opgenomen maar wordt geadviseerd de situatie grondig te onderzoeken, onderbouwen en motiveren waarom een hogere geluidbelasting in de betreffende situatie aanvaard kan worden.

Binnen het plangebied wordt een hotel met horecagelegenheid gerealiseerd. Bij het planologisch toestaan van bedrijvigheid dient rekening te worden gehouden met de richtafstanden naar de omliggende gevoelige bestemmingen (woningen). Conform de VNG-publicatie is hierbij sprake van een bedrijf in milieucategorie 1 waarvoor een afstand van 0 meter geldt in een gemengd gebied. Geconcludeerd wordt dat de richtafstand van het hotel met horecagelegenheid niet reikt tot aan bestaande gevoelige bestemmingen in de omgeving.

Omdat op het buitenterrein een buitenterras wordt gerealiseerd kan echter niet zonder meer worden geconcludeerd dat sprake is van een acceptabel woon- en leefklimaat ter plaatse van de omliggende woningen. Tevens is onderzocht of ter plaatse van de nieuwe hotelkamers sprake is van een goed woon- en leefklimaat. Aanvullend is in deze rapportage een akoestisch onderzoek verricht (stap 2 en 3 uit de VNG-publicatie) naar de geluidbelastingen vanwege het terras.

3.2 Activiteitenbesluit milieubeheer

Voor het beantwoorden van de vraag of een bedrijf inpasbaar is in de omgeving, wordt tevens uitgegaan van het toetsingskader uit het Activiteitenbesluit milieubeheer. In de onderstaande figuur is de standaard normstelling uit het Activiteitenbesluit weergegeven.

Tabel 2.17a			
	07:00– 19:00 uur	19:00– 23:00 uur	23:00– 07:00 uur
$L_{A,r,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{A,r,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
$L_{A,max}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
$L_{A,max}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

Figuur 3.1: grenswaarden uit Activiteitenbesluit

Hierbij dienen de volgende voorwaarden in acht te worden gehouden:

- maximale geluidniveaus in de dagperiode zijn niet van toepassing op laad- en losactiviteiten;
- het stemgeluid van personen op een onverwarmd en onoverdekt terrein dat onderdeel is van de inrichting, tenzij aangemerkt als een binnenterrein, blijft buiten beschouwing;
- het stemgeluid van bezoekers op het open terrein van een inrichting voor recreatieactiviteiten blijft buiten beschouwing;
- het ten gehore brengen van onversterkte muziek blijft buiten beschouwing, tenzij daarvoor bij gemeentelijke verordening regels zijn gesteld;
- maximale geluidniveaus als gevolg van het komen en gaan van bezoekers bij inrichtingen waar uitsluitend of in hoofdzaak horeca- en recreatieactiviteiten plaatsvinden blijven buiten beschouwing.

Op basis van artikel 2.20 lid 1 kan door het bevoegd gezag worden afgeweken van de standaard voorschriften door het opstellen van een maatwerkvoorschrift. Hiervoor is geen bovengrens vastgelegd, wel dient te worden voldaan aan de vereiste binnenniveaus.

Opgemerkt wordt dat het hotel zelf geen geluid gevoelig object betreft.

4 Uitgangspunten

4.1 Representatieve bedrijfssituatie

De representatieve bedrijfssituatie (RBS) beschrijft de werkzaamheden/activiteiten die meer dan 12 keer per jaar voorkomen en de hoogste geluidemissie veroorzaken gedurende de dag-, avond- en nachtperiode. De akoestische etmaalperioden zijn als volgt gedefinieerd:

- dagperiode : 07:00 uur tot 19:00 uur;
- avondperiode : 19:00 uur tot 23:00 uur;
- nachtperiode : 23:00 uur tot 07:00 uur.

Op het buitenterrein, aan de westzijde van het hotel, is een terras voorzien. Voor het buitenterras is rekening gehouden met stemgeluid in verband met de aanwezigheid van personen. Uitgegaan wordt dat het terras door maximaal 100 gasten wordt gebruikt om te ontspannen en te eten en te drinken. In dit akoestische onderzoek is ervan uitgegaan dat dit terras in gebruik is tussen 08:00 en 23:00 uur.

Als langtijdgemiddelde bronvermogen (L_{wr}) is 70 dB(A) (spreken met normaal stemgeluid) per sprekend persoon aangehouden, uitgaande dat 50% van de mensen tegelijk spreekt betekent dit een totaal langtijdgemiddelde bronvermogen van het terras van 87 dB(A)¹.

Voor de maximale geluidniveaus door stemgeluid wordt uitgegaan van normaal roepen.

Het verkeer van en naar het plangebied maakt gebruik van de parkeergelegenheden in de omgeving van de planlocatie. Er vinden derhalve geen parkeerbewegingen plaats op het inrichtingsterrein (binnen de inrichting).

In de onderstaande tabel is de representatieve bedrijfssituatie weergegeven. De genoemde id's komen overeen met de nummering zoals is opgenomen in de rekenmodellen.

Tabel 4.1: RBS

Id.	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht
		[7.00-19.00 uur]	[19.00-23.00 uur]	[23.00-7.00 uur]
Oppervlakte bron				
01	Stemgeluid terras	11 uur	4 uur	--
Maximale geluidbronnen				
02 t/m 07	Roepen buitenterras	Ja	Ja	--

4.2 Rekenmodel

Ten behoeve van de berekening van de geluiduitstraling naar de omgeving zijn rekenmodellen opgesteld overeenkomstig de Handleiding meten en rekenen industriellawaai. Hierbij is gebruik gemaakt van het programma "Geomilieu" versie 4.30, module industriellawaai. In dit model zijn alle reflecterende en afschermdende objecten en alle geluidbronnen meegenomen. Buiten de gemodelleerde bodemgebieden (grasland, akkers, bos, tuinen, enzovoort) is gerekend met een akoestisch reflecterende

¹ Bronvermogen terras: 65 dB(A) + 10*log(100/2) = 87 dB(A).

bodem (bodemfactor 0). De rekenpunten bij etagewoningen/appartementen liggen op 1,5 boven verdiepingsvloer. Voor woningen wordt voor de dagperiode uitgaan van beoordelingshoogte 1,5 meter en voor de avond- en nachtperiode van de beoordelingshoogte 5 meter boven plaatselijk maaiveld. Reflecties in de achterliggende gevel worden niet meegenomen (invallende geluidniveau).

Voor een volledig overzicht van de invoergegevens van de rekenmodellen wordt verwezen naar in bijlage I.

4.3 Geluidbronvermogens

De gehanteerde geluidbronvermogens zijn gebaseerd op kengetallen of afkomstig uit eerder uitgevoerde projecten. In de navolgende tabel zijn de gehanteerde bronvermogens opgenomen.

Tabel 4.2: gehanteerde bronvermogens

Omschrijving	Bronvermogen	Bron
L_{ArLT}		
Spoken, verhoogd stemgeluid	70 dB(A)	VDI-richtlijn/Journaal Geluid*
L_{Amax}		
Normaal roepen	86 dB(A)	VDI-richtlijn/Journaal Geluid*

* 'Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen', VDI 3770, september 2012. Het gehanteerde bronvermogen is gecorrigeerd voor de aanwezigheid van meerdere personen ($L_w + 10 \log(\text{aantal personen})$). De gehanteerde spectrale informatie is gebaseerd op artikel 'Het menselijk stemgeluid (2)', Journaal Geluid nummer 10, december 2009

5 Rekenresultaten

5.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de hoogste langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{A,T}$) per woning/gevel voor de dag-, avond- en nachtperiode. De geluidbelastingen zijn getoetst aan de richtwaarden uit de VNG-publicatie. Opgemerkt wordt dat stemgeluid is uitgesloten bij toetsing aan het Activiteitenbesluit. Geconcludeerd wordt dat daarmee wordt voldaan aan de normen uit het Activiteitenbesluit. In bijlage II is een volledig overzicht van de rekenresultaten opgenomen.

Tabel 5.1: Berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{A,T}$)

Woning/gevel	Langtijdgemiddeld geluidniveau ($L_{A,T}$) [dB(A)]		
	Dagperiode 07.00-19.00 uur	Avondperiode 19.00-23.00 uur	Nachtperiode 23.00-07.00 uur
Jutfaseweg 3	43	44	--
Jutfaseweg 5	40	44	--
Noordgevel Hotel	28	28	--
Oostgevel Hotel	27	27	--
Westgevel Hotel	58	59	--
Zuidgevel Hotel	36	36	--

Ter plaatse van de omliggende woningen bedraagt het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,T}$) ten hoogste 43 dB(A) in de dagperiode en 44 dB(A) in de avondperiode. Dit komt neer op een etmaalwaarde van ten hoogste 49 dB(A); de avondperiode is hiervoor maatgevend. Hiermee wordt de richtwaarde uit stap 2 uit de VNG-publicatie gerespecteerd.

Ter plaatse van het nieuw te realiseren hotel bedraagt het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,T}$) ten hoogste 58 dB(A) in de dagperiode en 59 dB(A) in de avondperiode. Dit komt neer op een etmaalwaarde van ten hoogste 64 dB(A); de avondperiode is hiervoor maatgevend. Opgemerkt wordt dat het hotel geen geluidgevoelig object betreft. Toetsing aan de normen is niet van toepassing.

Verder wordt opgemerkt dat op korte afstand van het plangebied de spoorlijn Utrecht-Utrecht Vaartse Rijn is gelegen. Hierdoor is er sprake van een hoog omgevingsgeluid in en rondom het plangebied. Naar verwachting zal de geluidstraling van het terras niet significant bijdragen aan de totale geluidbelasting vanwege het omgevingsgeluid.

5.2 Maximale geluidniveaus

Tabel 5.2 geeft een overzicht van de hoogste maximale geluidniveaus (L_{Amax}) per woning/gevel voor de dag-, avond- en nachtperiode. De geluidbelastingen zijn getoetst aan de richtwaarden uit de VNG-publicatie. Opgemerkt wordt dat stemgeluid is

uitgesloten bij toetsing aan het Activiteitenbesluit. Geconcludeerd wordt dat daarmee wordt voldaan aan de normen uit het Activiteitenbesluit. In bijlage III is een volledig overzicht van de rekenresultaten opgenomen.

Tabel 5.2: Berekende maximale geluidniveaus (L_{Amax})

Woning/gevel	Maximaal geluidniveau (L_{Amax}) [dB(A)]		
	Dagperiode 07.00-19.00 uur	Avondperiode 19.00-23.00 uur	Nachtperiode 23.00-07.00 uur
Jutfaseweg 3	43	43	--
Jutfaseweg 5	40	44	--
Noordgevel Hotel	32	32	--
Oostgevel Hotel	30	30	--
Westgevel Hotel	62	62	--
Zuidgevel Hotel	38	38	--

Ter plaatse van de omliggende woningen bedraagt het maximaal geluidniveau (L_{Amax}) ten hoogste 43 dB(A) in de dagperiode en 44 dB(A) in de avondperiode. Hiermee wordt de richtwaarde uit stap 2 uit de VNG-publicatie gerespecteerd.

Ter plaatse van het nieuw te realiseren hotel bedraagt het maximaal geluidniveau (L_{Amax}) ten hoogste 62 dB(A) in zowel de dag- als avondperiode. Hiermee wordt de richtwaarde uit stap 2 uit de VNG-publicatie gerespecteerd. Ten aanzien van het maximaal geluidniveau (L_{Amax}) is sprake van een goed woon- en leefklimaat.

5.3 Verkeersaantrekkende werking

Ten gevolge van het verkeer van en naar de inrichting (verkeersaantrekkende werking) ondervinden de woningen gelegen in de buurt van de inrichting een geluidbelasting (indirecte hinder). Als toetsingskader met betrekking tot de geluidbelasting ten gevolge van de verkeersaantrekkende werking is aangesloten bij de voorkeursgrenswaarde uit de "Schrikkelcirculaire" van 29 februari 1996 (Circulaire beoordeling geluidhinder wegverkeer in verband met vergunningverlening W.m.).

Het verkeer van en naar het plangebied maakt gebruik van de directe ontsluitingswegen (i.c. de Baden-Powellweg en de Briljantlaan) rondom het plan. Uitgegaan wordt dat binnen het plan 160 hotelkamers worden gerealiseerd. Conform de CROW-publicatie 317² bedraagt de verkeersgeneratie voor het hotel hoogstens 11 motorvoertuigen per etmaal per 10 hotelkamers (uitgaande van een 5 sterren hotel). Dit komt neer op een totale verkeersgeneratie van 176 motorvoertuigen per etmaal vanwege het plan. Ten opzichte van het reguliere verkeer op de directe ontsluitingswegen is sprake van een beperkte toename van het verkeer. Geconcludeerd wordt dat het planverkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Hiermee is sprake van een goed woon- en leefklimaat ten aanzien van de verkeersaantrekkende werking.

² "Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie"

6 Conclusie

In opdracht van BRO is door Windmill Milieu Management en Advies een akoestisch onderzoek uitgevoerd ten behoeve van de realisatie van een hotel (Moxy hotel) aan de Helling te Utrecht. Op het buitenterrein van het hotel wordt een terras gerealiseerd. Onderzocht is of door de nieuw gewenste ruimtelijke ontwikkeling sprake is van een akoestisch goed woon- en leefklimaat en of er voor de ontwikkeling geen belemmering is van de (toekomstige) bedrijfsvoering.

Uit de berekeningen blijkt dat ten aanzien van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidniveau (L_{Amax}) ter plaatse van de bestaande omliggende woningen wordt voldaan aan de richtwaarde uit stap 2 uit de VNG-publicatie. Tevens wordt voldaan aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit.

Ter plaatse van het nieuw te realiseren hotel wordt de richtwaarde uit stap 2 van de VNG-publicatie ten aanzien van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) overschreden. Ten aanzien van het maximaal geluidniveau (L_{Amax}) wordt de richtwaarde uit stap 2 van de VNG-publicatie wel gerespecteerd. Opgemerkt wordt dat een hotel (logiefunctie) geen geluidgevoelige functie betreft. Toetsing aan de normen is niet van toepassing.

Verkeersaantrekkende werking

Ten aanzien van de verkeersaantrekkende werking is sprake van een goed woon- en leefklimaat.

WINDMILL

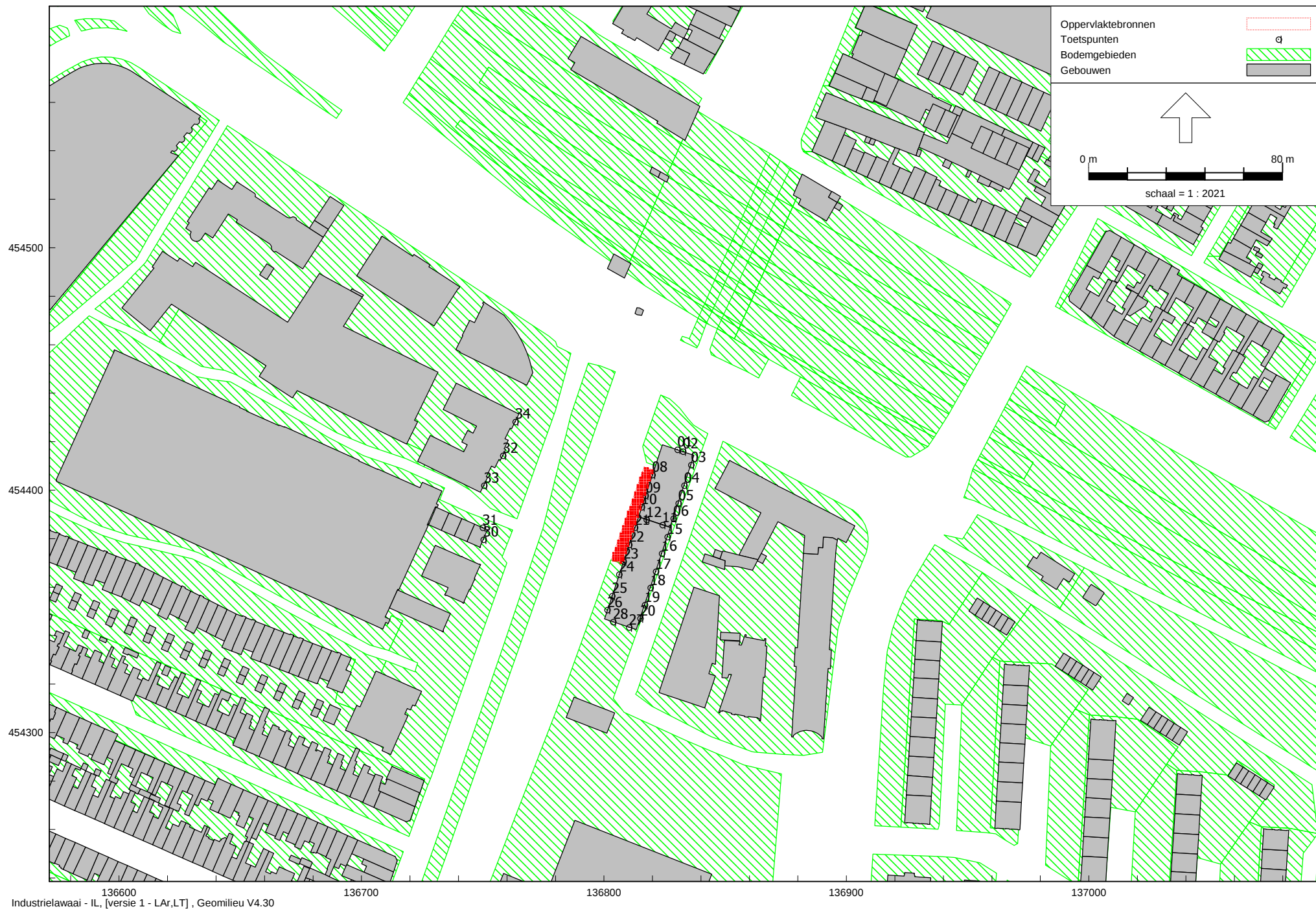
MILIEU | MANAGEMENT | ADVIES



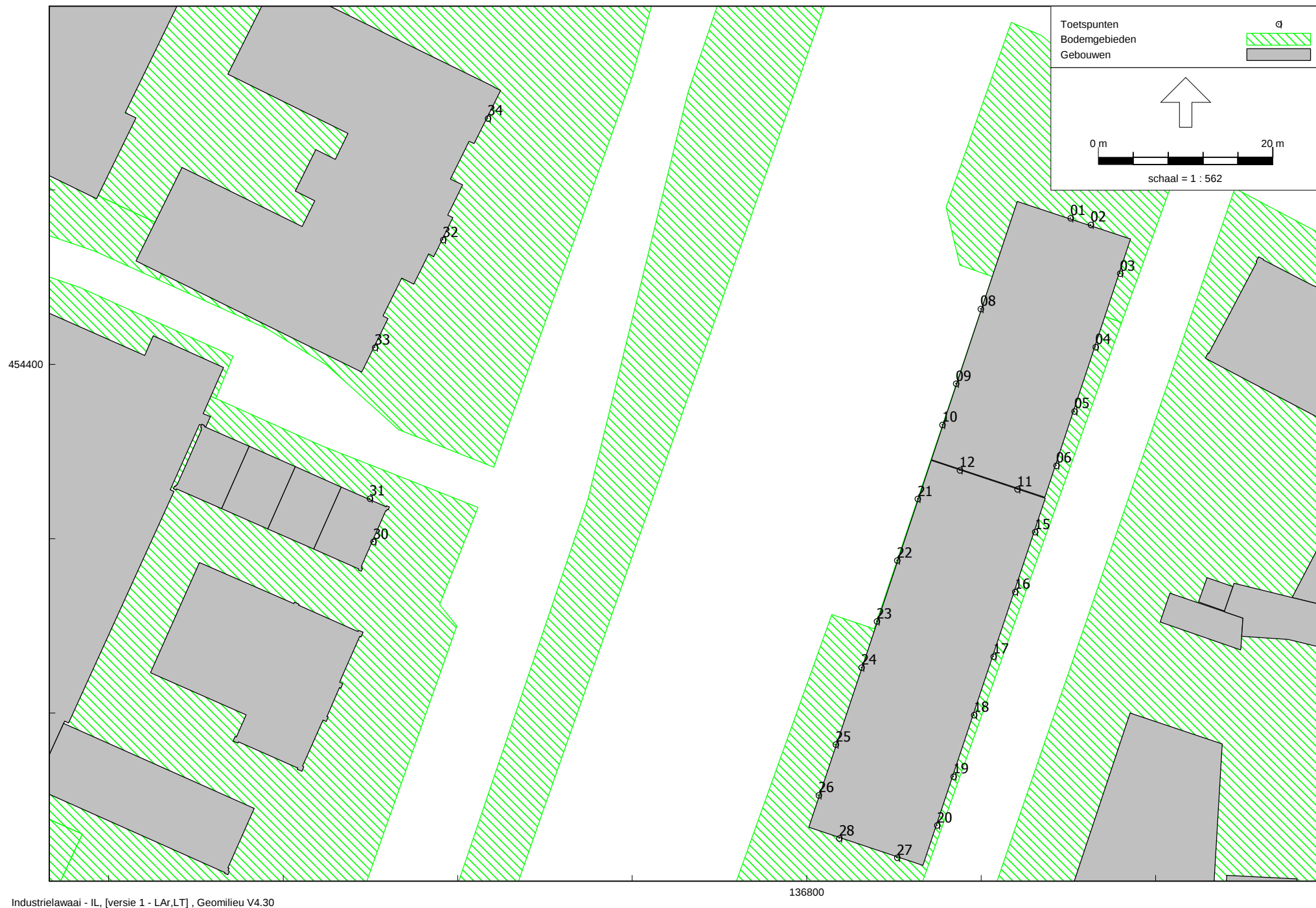
ing. P.G.H. Kerckhoffs

I. BIJLAGE

Invoergegevens rekenmodellen



Figuur 1: Grafische weergave rekenmodel



Industrielawaai - IL, [versie 1 - LAr,LT] , Geomilieu V4.30

Figuur 2: Grafische weergave rekenmodel



Industrielawaai - IL, [versie 1 - LAr,LT] , Geomilieu V4.30

Figuur 3: Grafische weergave rekenmodel



Industrielawaai - IL, [versie 1 - LAmx], Geomilieu V4.30

Figuur 4: Grafische weergave rekenmodel

Invoergegevens rekenmodel

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: LAr,LT

Model eigenschap

Omschrijving	LAr,LT
Verantwoordelijke	pke
Rekenmethode	IL
Aangemaakt door	pke op 14-11-2017
Laatst ingezien door	pke op 9-1-2018
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.30
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Etmaalwaarde
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja

Invoergegevens rekenmodel

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: LAmaz

Model eigenschap

Omschrijving	LAmaz
Verantwoordelijke	pke
Rekenmethode	IL
Aangemaakt door	pke op 14-11-2017
Laatst ingezien door	pke op 22-11-2017
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.30
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Etmaalwaarde
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja

Invoergegevens rekenmodel

Model: LAr, LT
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	noordgevel	136830,23	454416,77	2,00	--	6,25	9,20	12,15	15,10	18,05	Ja
02	noordgevel	136832,55	454416,00	2,00	21,00	--	--	--	--	--	Ja
03	oostgevel	136835,90	454410,42	2,08	--	6,25	9,20	12,15	15,10	18,05	Ja
04	oostgevel	136833,11	454401,99	2,00	--	6,25	9,20	12,15	15,10	18,05	Ja
05	oostgevel	136830,67	454394,62	2,00	--	6,25	9,20	12,15	15,10	18,05	Ja
06	oostgevel	136828,60	454388,39	1,87	--	6,25	9,20	12,15	15,10	18,05	Ja
08	westgevel	136819,94	454406,35	1,86	--	6,25	9,20	12,15	15,10	18,05	Ja
09	westgevel	136817,11	454397,81	1,58	--	6,25	9,20	12,15	15,10	18,05	Ja
10	westgevel	136815,54	454393,08	1,43	--	6,25	9,20	12,15	15,10	18,05	Ja
11	zuidgevel	136824,14	454385,68	1,68	21,00	--	--	--	--	--	Ja
12	zuidgevel	136817,53	454387,87	1,39	21,00	--	--	--	--	--	Ja
15	oostgevel	136826,17	454380,79	1,76	--	6,25	12,15	15,10	--	--	Ja
16	oostgevel	136823,88	454373,92	1,68	--	6,25	12,15	15,10	--	--	Ja
17	oostgevel	136821,40	454366,49	1,77	--	6,25	12,15	15,10	--	--	Ja
18	oostgevel	136819,17	454359,80	1,83	--	6,25	12,15	15,10	--	--	Ja
19	oostgevel	136816,81	454352,72	1,86	--	6,25	12,15	15,10	--	--	Ja
20	oostgevel	136814,95	454347,14	1,93	--	6,25	12,15	15,10	--	--	Ja
21	westgevel	136812,71	454384,59	1,21	--	6,25	12,15	15,10	--	--	Ja
22	westgevel	136810,35	454377,51	1,16	--	6,25	12,15	15,10	--	--	Ja
23	westgevel	136808,02	454370,53	1,22	--	6,25	12,15	15,10	--	--	Ja
24	westgevel	136806,26	454365,24	1,22	--	6,25	12,15	15,10	--	--	Ja
25	westgevel	136803,31	454356,41	1,22	--	6,25	12,15	15,10	--	--	Ja
26	westgevel	136801,37	454350,59	1,52	--	6,25	12,15	15,10	--	--	Ja
27	zuidgevel	136810,34	454343,43	1,85	--	6,25	12,15	15,10	--	--	Ja
28	zuidgevel	136803,71	454345,64	1,67	--	6,25	12,15	15,10	--	--	Ja
30	Jutfaseweg 5	136750,31	454379,65	2,29	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
31	Jutfaseweg 5	136749,92	454384,60	2,50	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
32	Jutfaseweg 3	136758,32	454414,27	2,50	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
33	Jutfaseweg 3	136750,51	454401,95	2,50	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
34	Jutfaseweg 3	136763,44	454428,21	2,50	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja

Invoergegevens rekenmodel

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Maaiveld	Cb(u) (D)	Cb(u) (A)	Cb(u) (N)	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal
01	terras	136816,58	454409,57	1,28	10,995	4,000	--	52,00	67,00	73,60	80,30	84,30	78,10	72,60	70,10	62,00	86,98

Invoergegevens rekenmodel

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr	Totaal	LwrM2	Totaal
01		86,98		64,25

Invoergegevens rekenmodel

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

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Richt.	Hoek	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw Totaal
02	roepen terras	136806,41	454374,11	1,20	1,10	0,00	360,00	12,000	4,000	51,00	66,00	72,60	79,30	83,30	77,10	85,98
03	roepen terras	136809,38	454381,35	1,20	1,10	0,00	360,00	12,000	4,000	51,00	66,00	72,60	79,30	83,30	77,10	85,98
04	roepen terras	136811,23	454387,16	1,20	1,13	0,00	360,00	12,000	4,000	51,00	66,00	72,60	79,30	83,30	77,10	85,98
05	roepen terras	136813,64	454393,82	1,20	1,39	0,00	360,00	12,000	4,000	51,00	66,00	72,60	79,30	83,30	77,10	85,98
06	roepen terras	136815,76	454400,77	1,20	1,56	0,00	360,00	12,000	4,000	51,00	66,00	72,60	79,30	83,30	77,10	85,98
07	roepen terras	136818,03	454407,15	1,20	1,80	0,00	360,00	12,000	4,000	51,00	66,00	72,60	79,30	83,30	77,10	85,98

Invoergegevens rekenmodel

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

Naam	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lwr Totaal
02	71,60	69,10	61,00	85,98
03	71,60	69,10	61,00	85,98
04	71,60	69,10	61,00	85,98
05	71,60	69,10	61,00	85,98
06	71,60	69,10	61,00	85,98
07	71,60	69,10	61,00	85,98

II. BIJLAGE

Rekenresultaten langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Rekenresultaten rekenmodel

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau (LAr,LT)

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAr,LT
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_B	noordgevel	6,25	27,50	27,88	--	32,88	27,88
01_C	noordgevel	9,20	27,32	27,70	--	32,70	27,70
01_D	noordgevel	12,15	27,04	27,42	--	32,42	27,42
01_E	noordgevel	15,10	26,72	27,10	--	32,10	27,10
01_F	noordgevel	18,05	26,39	26,77	--	31,77	26,77
02_A	noordgevel	21,00	25,14	25,52	--	30,52	25,52
03_B	oostgevel	6,25	24,35	24,73	--	29,73	24,73
03_C	oostgevel	9,20	24,22	24,60	--	29,60	24,60
03_D	oostgevel	12,15	24,01	24,39	--	29,39	24,39
03_E	oostgevel	15,10	23,77	24,15	--	29,15	24,15
03_F	oostgevel	18,05	23,55	23,93	--	28,93	23,93
04_B	oostgevel	6,25	25,91	26,29	--	31,29	26,29
04_C	oostgevel	9,20	25,74	26,12	--	31,12	26,12
04_D	oostgevel	12,15	25,49	25,87	--	30,87	25,87
04_E	oostgevel	15,10	25,12	25,50	--	30,50	25,50
04_F	oostgevel	18,05	24,75	25,13	--	30,13	25,13
05_B	oostgevel	6,25	26,75	27,13	--	32,13	27,13
05_C	oostgevel	9,20	26,49	26,87	--	31,87	26,87
05_D	oostgevel	12,15	26,11	26,49	--	31,49	26,49
05_E	oostgevel	15,10	25,64	26,02	--	31,02	26,02
05_F	oostgevel	18,05	25,15	25,53	--	30,53	25,53
06_B	oostgevel	6,25	26,04	26,42	--	31,42	26,42
06_C	oostgevel	9,20	25,53	25,91	--	30,91	25,91
06_D	oostgevel	12,15	25,05	25,43	--	30,43	25,43
06_E	oostgevel	15,10	24,41	24,79	--	29,79	24,79
06_F	oostgevel	18,05	23,54	23,92	--	28,92	23,92
08_B	westgevel	6,25	56,22	56,60	--	61,60	56,60
08_C	westgevel	9,20	54,03	54,41	--	59,41	54,41
08_D	westgevel	12,15	52,43	52,81	--	57,81	52,81
08_E	westgevel	15,10	51,14	51,52	--	56,52	51,52
08_F	westgevel	18,05	50,06	50,44	--	55,44	50,44
09_B	westgevel	6,25	57,84	58,22	--	63,22	58,22
09_C	westgevel	9,20	55,60	55,98	--	60,98	55,98
09_D	westgevel	12,15	53,86	54,24	--	59,24	54,24
09_E	westgevel	15,10	52,43	52,81	--	57,81	52,81
09_F	westgevel	18,05	51,21	51,59	--	56,59	51,59
10_B	westgevel	6,25	58,05	58,43	--	63,43	58,43
10_C	westgevel	9,20	55,89	56,27	--	61,27	56,27
10_D	westgevel	12,15	54,18	54,56	--	59,56	54,56
10_E	westgevel	15,10	52,76	53,14	--	58,14	53,14
10_F	westgevel	18,05	51,53	51,91	--	56,91	51,91
11_A	zuidgevel	21,00	31,66	32,04	--	37,04	32,04
12_A	zuidgevel	21,00	35,95	36,33	--	41,33	36,33
15_B	oostgevel	6,25	26,45	26,83	--	31,83	26,83
15_C	oostgevel	12,15	25,39	25,77	--	30,77	25,77
15_D	oostgevel	15,10	24,60	24,98	--	29,98	24,98
16_B	oostgevel	6,25	25,73	26,11	--	31,11	26,11
16_C	oostgevel	12,15	24,95	25,33	--	30,33	25,33
16_D	oostgevel	15,10	24,44	24,82	--	29,82	24,82
17_B	oostgevel	6,25	24,73	25,11	--	30,11	25,11
17_C	oostgevel	12,15	24,05	24,43	--	29,43	24,43
17_D	oostgevel	15,10	23,59	23,97	--	28,97	23,97
18_B	oostgevel	6,25	23,52	23,90	--	28,90	23,90
18_C	oostgevel	12,15	22,98	23,36	--	28,36	23,36
18_D	oostgevel	15,10	22,59	22,97	--	27,97	22,97
19_B	oostgevel	6,25	22,38	22,76	--	27,76	22,76
19_C	oostgevel	12,15	21,73	22,11	--	27,11	22,11

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAr,LT
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
19_D	oostgevel	15,10	21,40	21,78	--	26,78	21,78
20_B	oostgevel	6,25	21,46	21,84	--	26,84	21,84
20_C	oostgevel	12,15	20,65	21,03	--	26,03	21,03
20_D	oostgevel	15,10	20,42	20,80	--	25,80	20,80
21_B	westgevel	6,25	58,15	58,53	--	63,53	58,53
21_C	westgevel	12,15	54,27	54,65	--	59,65	54,65
21_D	westgevel	15,10	52,84	53,22	--	58,22	53,22
22_B	westgevel	6,25	57,86	58,24	--	63,24	58,24
22_C	westgevel	12,15	53,84	54,22	--	59,22	54,22
22_D	westgevel	15,10	52,40	52,78	--	57,78	52,78
23_B	westgevel	6,25	56,18	56,56	--	61,56	56,56
23_C	westgevel	12,15	52,53	52,91	--	57,91	52,91
23_D	westgevel	15,10	51,26	51,64	--	56,64	51,64
24_B	westgevel	6,25	52,28	52,66	--	57,66	52,66
24_C	westgevel	12,15	50,25	50,63	--	55,63	50,63
24_D	westgevel	15,10	49,35	49,73	--	54,73	49,73
25_B	westgevel	6,25	47,50	47,88	--	52,88	47,88
25_C	westgevel	12,15	46,82	47,20	--	52,20	47,20
25_D	westgevel	15,10	46,38	46,76	--	51,76	46,76
26_B	westgevel	6,25	45,39	45,77	--	50,77	45,77
26_C	westgevel	12,15	44,99	45,37	--	50,37	45,37
26_D	westgevel	15,10	44,71	45,09	--	50,09	45,09
27_B	zuidgevel	6,25	22,11	22,49	--	27,49	22,49
27_C	zuidgevel	12,15	21,83	22,21	--	27,21	22,21
27_D	zuidgevel	15,10	21,49	21,87	--	26,87	21,87
28_B	zuidgevel	6,25	24,79	25,17	--	30,17	25,17
28_C	zuidgevel	12,15	24,57	24,95	--	29,95	24,95
28_D	zuidgevel	15,10	24,49	24,87	--	29,87	24,87
30_A	Jutfaseweg 5	1,50	39,68	40,06	--	45,06	42,87
30_B	Jutfaseweg 5	5,00	43,11	43,49	--	48,49	43,66
31_A	Jutfaseweg 5	1,50	40,05	40,43	--	45,43	43,24
31_B	Jutfaseweg 5	5,00	43,41	43,79	--	48,79	43,93
32_A	Jutfaseweg 3	1,50	39,54	39,92	--	44,92	42,67
32_B	Jutfaseweg 3	5,00	43,18	43,56	--	48,56	43,58
32_C	Jutfaseweg 3	8,50	43,20	43,58	--	48,58	43,58
33_A	Jutfaseweg 3	1,50	38,86	39,24	--	44,24	42,11
33_B	Jutfaseweg 3	5,00	42,61	42,99	--	47,99	43,12
33_C	Jutfaseweg 3	8,50	42,75	43,13	--	48,13	43,13
34_A	Jutfaseweg 3	1,50	39,03	39,41	--	44,41	42,25
34_B	Jutfaseweg 3	5,00	42,75	43,13	--	48,13	43,28
34_C	Jutfaseweg 3	8,50	42,90	43,28	--	48,28	43,28

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

III. BIJLAGE

Rekenresultaten maximale geluidsniveaus

Rekenresultaten rekenmodel

LAmox

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAmox
 LAmox totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_B	noordgevel	6,25	32,01	32,01	--
01_C	noordgevel	9,20	31,49	31,49	--
01_D	noordgevel	12,15	30,83	30,83	--
01_E	noordgevel	15,10	30,12	30,12	--
01_F	noordgevel	18,05	29,39	29,39	--
02_A	noordgevel	21,00	27,81	27,81	--
03_B	oostgevel	6,25	24,92	24,92	--
03_C	oostgevel	9,20	24,84	24,84	--
03_D	oostgevel	12,15	24,72	24,72	--
03_E	oostgevel	15,10	24,46	24,46	--
03_F	oostgevel	18,05	24,25	24,25	--
04_B	oostgevel	6,25	26,63	26,63	--
04_C	oostgevel	9,20	22,06	22,06	--
04_D	oostgevel	12,15	22,03	22,03	--
04_E	oostgevel	15,10	21,82	21,82	--
04_F	oostgevel	18,05	21,77	21,77	--
05_B	oostgevel	6,25	30,08	30,08	--
05_C	oostgevel	9,20	29,77	29,77	--
05_D	oostgevel	12,15	29,35	29,35	--
05_E	oostgevel	15,10	28,85	28,85	--
05_F	oostgevel	18,05	28,35	28,35	--
06_B	oostgevel	6,25	22,05	22,05	--
06_C	oostgevel	9,20	21,56	21,56	--
06_D	oostgevel	12,15	20,97	20,97	--
06_E	oostgevel	15,10	20,26	20,26	--
06_F	oostgevel	18,05	20,10	20,10	--
08_B	westgevel	6,25	62,22	62,22	--
08_C	westgevel	9,20	58,63	58,63	--
08_D	westgevel	12,15	56,04	56,04	--
08_E	westgevel	15,10	54,03	54,03	--
08_F	westgevel	18,05	52,39	52,39	--
09_B	westgevel	6,25	61,45	61,45	--
09_C	westgevel	9,20	58,30	58,30	--
09_D	westgevel	12,15	55,88	55,88	--
09_E	westgevel	15,10	53,95	53,95	--
09_F	westgevel	18,05	52,36	52,36	--
10_B	westgevel	6,25	62,25	62,25	--
10_C	westgevel	9,20	58,65	58,65	--
10_D	westgevel	12,15	56,06	56,06	--
10_E	westgevel	15,10	54,04	54,04	--
10_F	westgevel	18,05	52,40	52,40	--
11_A	zuidgevel	21,00	34,01	34,01	--
12_A	zuidgevel	21,00	37,94	37,94	--
15_B	oostgevel	6,25	20,57	20,57	--
15_C	oostgevel	12,15	20,50	20,50	--
15_D	oostgevel	15,10	20,78	20,78	--
16_B	oostgevel	6,25	28,93	28,93	--
16_C	oostgevel	12,15	27,59	27,59	--
16_D	oostgevel	15,10	26,98	26,98	--
17_B	oostgevel	6,25	16,65	16,65	--
17_C	oostgevel	12,15	16,59	16,59	--
17_D	oostgevel	15,10	17,25	17,25	--
18_B	oostgevel	6,25	23,75	23,75	--
18_C	oostgevel	12,15	23,47	23,47	--
18_D	oostgevel	15,10	23,27	23,27	--
19_B	oostgevel	6,25	22,56	22,56	--
19_C	oostgevel	12,15	22,29	22,29	--
19_D	oostgevel	15,10	22,13	22,13	--
20_B	oostgevel	6,25	21,67	21,67	--
20_C	oostgevel	12,15	21,42	21,42	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten rekenmodel

LAmox

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAmox
 LAmox totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
20_D	oostgevel	15,10	20,91	20,91	--
21_B	westgevel	6,25	61,58	61,58	--
21_C	westgevel	12,15	55,87	55,87	--
21_D	westgevel	15,10	53,92	53,92	--
22_B	westgevel	6,25	60,83	60,83	--
22_C	westgevel	12,15	55,66	55,66	--
22_D	westgevel	15,10	53,79	53,79	--
23_B	westgevel	6,25	60,80	60,80	--
23_C	westgevel	12,15	55,65	55,65	--
23_D	westgevel	15,10	53,79	53,79	--
24_B	westgevel	6,25	56,01	56,01	--
24_C	westgevel	12,15	53,20	53,20	--
24_D	westgevel	15,10	51,84	51,84	--
25_B	westgevel	6,25	50,13	50,13	--
25_C	westgevel	12,15	49,10	49,10	--
25_D	westgevel	15,10	48,43	48,43	--
26_B	westgevel	6,25	47,43	47,43	--
26_C	westgevel	12,15	46,80	46,80	--
26_D	westgevel	15,10	46,36	46,36	--
27_B	zuidgevel	6,25	26,95	26,95	--
27_C	zuidgevel	12,15	26,53	26,53	--
27_D	zuidgevel	15,10	26,00	26,00	--
28_B	zuidgevel	6,25	26,85	26,85	--
28_C	zuidgevel	12,15	26,30	26,30	--
28_D	zuidgevel	15,10	25,78	25,78	--
30_A	Jutfaseweg 5	1,50	40,05	40,05	--
30_B	Jutfaseweg 5	5,00	43,30	43,30	--
31_A	Jutfaseweg 5	1,50	40,34	40,34	--
31_B	Jutfaseweg 5	5,00	43,67	43,67	--
32_A	Jutfaseweg 3	1,50	39,10	39,10	--
32_B	Jutfaseweg 3	5,00	42,69	42,69	--
32_C	Jutfaseweg 3	8,50	42,68	42,68	--
33_A	Jutfaseweg 3	1,50	38,47	38,47	--
33_B	Jutfaseweg 3	5,00	42,25	42,25	--
33_C	Jutfaseweg 3	8,50	42,27	42,27	--
34_A	Jutfaseweg 3	1,50	39,08	39,08	--
34_B	Jutfaseweg 3	5,00	42,70	42,70	--
34_C	Jutfaseweg 3	8,50	42,70	42,70	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen