

Datum : 17 september 2012
Nummer : 12.108.01

RAPPORT

Bakkerij Van der Poel

Akoestisch onderzoek voor toetsing van inpassing
bestemmingsplan en voor de melding in het kader
van het Activiteitenbesluit.

Opdrachtgever : Bakkerij Van der Poel
Apeldoornseweg 19
7351 AB Hoenderloo

Behandeld door : Ing. H.W. Tideman



INHOUDSOPGAVE

1 Inleiding.	1
2 Beschrijving van de situatie.	2
3 Grenswaarden.	3
3.2. Geluid uit de inrichting.. . . .	4
3.2. Komen en gaan van verkeer.. . . .	5
4 Aanpak van het onderzoek.	5
5 Geluidbronnen en representatieve bedrijfssituatie.	6
6 Vaststelling bronsterktes.	7
7. Berekeningen.	8
7.1. Rekenmodel.	8
7.2 Resultaten.	9
7.2.1. Geluidsbelasting door nieuwe activiteit.. . . .	9
7.2.2. Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (LAr, LT).. . . .	9
7.2.3. Piekniveaus.. . . .	10
7.2.4. Indirecte hinder.. . . .	10
8. Toetsing aan de grenswaarden..	11
8.1. ruimtelijke inpasbaarheid.	11
8.2. langtijdgemiddeld beoordelingsniveau.	11
8.3. piekniveau..	11
9.Conclusie.	11

Figuur 1: Plattegrond van de situatie

Figuur 2: Plattegrond van het bedrijfsterrein

Figuur 3: Rekenmodel: overzicht

Figuur 4: Rekenmodel detail bronnen gehele inrichting

Bijlage 1: Bronsterkte berekeningen

Bijlage 2: Ingevoerde gegevens in rekenmodel

Bijlage 3: Geluidsbelasting inrichting plus terras

Bijlage 4: Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (LAr, LT)

Bijlage 5: Piekniveaus



1 Inleiding

In opdracht van Bakkerij Van der Poel is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting in de omgeving van het bedrijf als gevolg van het geluid uit de inrichting.

Het doel van dit onderzoek is inzicht te verschaffen in de geluidbelasting voor de omgeving onder representatieve bedrijfsomstandigheden. Het gaat daarbij om twee zaken:

- 1- Onderzoek of het terras en de parkeerplaatsen van het bedrijf inpasbaar in het bestemmingsplan; of de nieuwe functie passend is binnen het karakter van de omgeving.
- 2- Onderzoek of de inrichting met het terras en de parkeerplaatsen voldoet aan de voorschriften die gelden op grond van de milieuwetgeving.

Dit rapport doet verslag van dit onderzoek. Het onderzoek is uitgevoerd conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai, HMRI 1999.



2 Beschrijving van de situatie

Bakkerij Van der Poel is gevestigd aan de Apeldoornseweg 19 in Hoenderloo, gemeente Apeldoorn. Figuur 1 toont een plattegrond van het gebied. Het terrein van de inrichting is hierin met een contourlijn aangegeven.

Figuur 2 toont de plattegrond van het bedrijfsterrein en de inrichting hiervan.

Het betreft een bakkerij met winkel. Het bedrijf heeft recent een ingrijpende vernieuwing doorgevoerd. De broodwinkel is uitgebreid met een lunchroom en ijssalon en de daarbij is de wens om ook over terrasruimte buiten te kunnen beschikken. Het plan is om het terrein aan de noordwest zijde in te richten als parkeerplaats en de ruimte aan de zuidoost zijde als terras (40 stoelen). Hierin wordt niet voorzien in het huidige bestemmingsplan.



het terras

De horeca activiteiten zijn ondergeschikt aan de hoofdactiviteit: de bakkerij met winkel. Op het eigen terrein is ruimte voor het parkeren van 14 auto's: 4 plaatsen aan de terraszijde en 10 plaatsen aan de andere zijde van het bedrijf. De meeste klanten komen te voet of per fiets naar de bakkerij. Uitgangspunt bij de verkeersbewegingen is een parkeerfrequentie van tien maal per parkeerplaats in de dagperiode en twee maal in de avondperiode. Het voorste gedeelte van het pand is de winkelruimte met lunchroom en ijssalon. Daar achter is de bakkerij met bergingen en koelcel. Aan de achterzijde van het bedrijf is de koelcondensor die in een geluidsisolerende omtimmering is ondergebracht. De openingstijden zijn van 09.00 uur tot 22.00 uur.



parkeerplaats noordwest zijde

3 Grenswaarden

3.1. Nieuwe activiteit

De gemeente Apeldoorn heeft aangegeven dat de grenswaarde die gesteld wordt aan activiteiten in dit gebied in principe 50 dBA etmaalwaarde zal zijn ter plaatse van geluidsgevoelige objecten. Als aan deze voorwaarde kan worden voldaan, kan het voor wat betreft de geluidsemissie beschouwd worden als passend binnen het karakter van de omgeving.

Daarnaast heeft de Raad van State uitgesproken dat : "ook bij de woningen behorende tuinen sprake is van een aanvaardbaar woon en leefklimaat".

Dit houdt in dat de geluidsbelasting niet hoger mag zijn dan:

Tabel 1			
periode	07:00–19:00	19:00–23:00	23:00–07:00
L _{Ar} ,L _T op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
L _{Ar} ,L _T in tuinen behorende bij woningen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)

Bij de beoordeling van het geluid wordt alle geluid in de beoordeling betrokken, ook het stemgeluid van personen op de terrassen, iets wat bij de beoordeling op grond van de Wabo achterwege blijft.



3.2. Geluid uit de inrichting

Het bedrijf valt onder het Activiteitenbesluit. In dit besluit worden standaard voorschriften gesteld ten aanzien van het geluid.

Afdeling 2.8 Geluidhinder

Artikel 2.17

1. Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau (L_{Ar,LT}) en het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat:

a. de niveaus op de in tabel 2.17a genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

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

b. de in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in tabel 2.17a opgenomen maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;

Artikel 2.18

1. Bij het bepalen van de geluidsniveaus, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.19 en 2.20, blijft buiten beschouwing:

- het stemgeluid van personen op een onverwarmd en onoverdekt terrein, dat onderdeel is van de inrichting, tenzij dit terrein kan worden aangemerkt als een binnenterrein;
- het stemgeluid van bezoekers op het open terrein van een inrichting voor sport- of recreatieactiviteiten;
- het geluid ten behoeve van het oproepen tot het belijden van godsdienst of levensovertuiging of het bijwonen van godsdienstige of levensbeschouwelijke bijeenkomsten en lijkplechtigheden, alsmede geluid in verband met het houden van deze bijeenkomsten of plechtigheden;
- het geluid van het traditioneel ten gehore brengen van muziek tijdens het hijsen en strijken van de nationale vlag bij zonsopkomst en zonsondergang op militaire inrichtingen;
- het ten gehore brengen van muziek vanwege het oefenen door militaire muziekcorsen in de buitenlucht gedurende de dagperiode met een maximum van twee uren per week op militaire inrichtingen;
- het ten gehore brengen van onversterkte muziek tenzij en voor zover daarvoor bij gemeentelijke verordening regels zijn gesteld.

Volgens artikel 2.18 lid 1a kan het stemgeluid vanaf terrassen buiten beschouwing blijven.



3.2. Komen en gaan van verkeer

Voor een toetsing van de zgn. indirecte hinder, het verkeer op de openbare weg dat het bedrijf als bestemming heeft of daarvandaan afkomstig is, is de circulaire van 29 februari 1996, nummer MBG 96006131 van toepassing.

Deze circulaire geeft aan dat verkeerslawaaï als zodanig beoordeeld moet worden en niet als industrielawaai. Dit betekent dat het L_{Aeq} in principe getoetst wordt aan de etmaalwaarde van 50 dBA en dat L_{max} niet afzonderlijk getoetst wordt. In afwijking van de methodiek bij verkeerslawaaï wordt echter wel in de avondperiode (van 19.00 tot 23.00 uur) getoetst.

De etmaalwaarde van 50 dBA is een streefwaarde. Het bevoegd gezag kan een hogere waarde acceptabel achten

Het geluid van het verkeer wordt afzonderlijk beoordeeld; d.w.z. het wordt niet opgeteld bij het geluid vanuit de inrichting.

4 Aanpak van het onderzoek

Omdat het huidige bestemmingsplan niet voorziet in een terrasfunctie op deze plaats, zal het plan moeten worden aangepast. Daarbij zal aangetoond moeten worden dat een terras op deze plaats "ruimtelijk inpasbaar" is, in de betekenis die de Wet ruimtelijke ordening hieraan geeft. Hiervoor zullen de gevolgen van het terras voor de omgeving in kaart worden gebracht. Ook de bestaande bakkerij wordt in de beoordeling betrokken.

Vervolgens wordt bekeken of het geheel, bakkerij en terrassen, vanuit milieuhygiënisch oogpunt nog wel binnen de wettelijke grenswaarden blijven. Deze toets is nodig in het kader van de melding op grond van het Activiteitenbesluit. Bij deze toets kan het stemgeluid van personen op terrassen achterwege blijven.

Het onderzoek wordt uitgevoerd door het berekenen van het optredende geluid bij de dichtstbij gelegen woningen. Invoergegevens hierbij zijn de topografische gegevens van de omgeving en de sterkte van de verschillende geluidsbronnen. De gegevens over de sterkte is afkomstig van geluidsmetingen, van archiefgegevens en van kentallen.

Met dit rekenmodel is het geluid berekend op een aantal posities rond het bedrijf. Deze posities liggen op de dichtstbij gelegen woningen van derden.



5 Geluidbronnen en representatieve bedrijfssituatie

De representatieve bedrijfssituatie is de situatie die gedekt zal moeten zijn door de vergunning; de situatie waarmee het bedrijf goed uit de voeten kan. Doorgaans betreft het de situatie waarbij een maximale (optimale) benutting van de productiemiddelen c.q. bedrijfsmiddelen plaatsvindt.

De in deze opsomming gebruikte nummers voor de geluidsbronnen komen overeen met de nummering in het rekenmodel, zoals in de bijlagen en in figuur 2 en 3 zijn vermeld.

- 01-06 Het geluid van personen op het terras. De maximale bezetting is 40 personen die tussen 09.00 en 22.00 uur continu op het terras aanwezig zijn. In de praktijk zal dit niet voorkomen, maar het kan ook niet uitgesloten worden. In feite betekent deze aanname het maximum dat mogelijk is.
- 10 Het geluid van de condensorkoeling achter de bakkerij. Hier wordt 100% bedrijfstijd aangenomen met een bronsterkte is 71.8 dBA.
- 21 en 22 Mobiele geluidsbronnen: het geluid van personenauto's die parkeren op het terrein van de inrichting. Er wordt uitgegaan van een parkeerfrequentie van tien maal voor elke parkeerplaats gedurende de dagperiode. Voor de avondperiode wordt een frequentie van twee maal aangenomen. De bronsterkte is 89 dBA en de rijsnelheid is 5 km/h. Met de lengte van de rijlijnen wordt ingecalculeerd het manoeuvreren tijdens het parkeren.
- 23 De bakkerij krijgt 2 maal per week grondstoffen aangeleverd per vrachtwagen. De vrachtwagen blijft daarbij op de openbare weg (motor uit) en het transport tussen vrachtwagen en bakkerij vindt plaats met behulp van rolcontainers. Deze mobiele geluidsbron stelt het geluid van de rolcontainer voor met een bronsterkte van 98.1 dBA. Voor de bedrijfsduur is uitgegaan van 4 rolcontainers heen en weer over een traject van 20 meter met een snelheid van 3 km/h, wat resulteert in 3,2 minuten.



6 Vaststelling bronsterktes

De gegevens voor de bronsterkte van gasten op het terras zijn ontleend aan de VDI-richtlijn 3770 "*Emissionskennwerte technischer Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen*" [1]. In deze publicatie wordt de bronsterkte van een normaal pratend persoon gesteld op 65 dBA "während der Äußerung", dus tijdens het spreken.

Formeel gezien wordt bij het toestaan van een aantal stoelen op een terras, impliciet toegestaan dat alle personen tegelijkertijd en voortdurend aan het praten zijn. Hier zien we een analogie met de bezettingsgraad: dit zal nooit het geval zijn. We kunnen stellen dat zelfs de situatie dat 1 persoon continu praat en een tweede luistert, dus elke persoon gedurende 50% praat, niet waarschijnlijk is en een worst case situatie is. Dit percentage van 50% ofwel -3dB is in dit onderzoek gehanteerd bij het inzichtelijk maken van de gevolgen voor de omgeving. Dit resulteert in een bronsterkte van 62 dBA per persoon gedurende zijn verblijfstijd op het terras.

In het plan is een terras van 40 stoelen voorzien. Het model gaat uit van een situatie dat het terras tussen 09.00 en 22.00 uur volledig bezet is.

Bij een terras van 40 personen bedraagt de totale bronsterkte van het terras derhalve 40 maal 62 dB(A) ofwel: 78 dB(A). Er zijn 6 geluidbronnen op het terras in het rekenmodel opgenomen. De bronsterkte per geluidbron bedraagt dan 70.2 dB(A).

Voor de bronsterkte van de koeling achter de bakkerij is gebruik gemaakt van eigen geluidsmetingen, zie bijlage 1-1.

Voor de bronsterkte van de rolcontainer zijn archiefgegevens gebruikt, zie bijlage 1-2.

Voor de bronsterkte van personenwagens is gebruik gemaakt van kentallen.



7. Berekeningen

7.1. Rekenmodel

Voor de berekeningen is een rekenmodel voor het gehele bedrijf inclusief transportbewegingen en voor de berekening van het piekniveau L_{Amax} .

Het geluid wordt beoordeeld op de dichtstbij gelegen woningen in de noord- de oost- en de zuidrichting. In westelijke richting zijn geen woningen. Ook in de tuinen van deze woningen zijn beoordelingsposities gekozen. Daarbij is uitgegaan van kaal terrein: eventuele invloed van schuttingen of begroeiing is niet meegerekend.

In de dagperiode is de beoordelingshoogte 1,5 meter; in de avond- en nachtperiode is dit 5 meter. Hierbij wordt de reflectie van het geluid tegen de gevel bij de waarneempositie niet in de berekening betrokken.

Figuur 3 toont een overzicht van het rekenmodel waarin de waarneemposities met nummers zijn aangegeven; deze nummers corresponderen met de nummers in bijlage 2.

Figuur 4 toont een detail van het rekenmodel waarin de bronnen beter te onderscheiden zijn. De nummering van de bronnen komt overeen met de nummering in bijlage 2.

Het geluid van de verkeersbewegingen over het terrein is geconcentreerd gedacht in een aantal puntbronnen op het terrein. In deze punten is 5 meter rijtraject geconcentreerd gedacht. De rij snelheid is 5 km/h verondersteld.



7.2 Resultaten

7.2.1. Geluidsbelasting door nieuwe activiteit.

Voor de toetsing van de ruimtelijke inpasbaarheid van de activiteit is de geluidsbelasting berekend van het bedrijf plus dat van de gasten op het terras. Hierbij is alleen uitgegaan van stemgeluid, niet van muziek. De geluidsbelasting is berekend op de drie dichtbij gelegen woningen, aan de noordzijde de woning Parkweg 9, aan de oostzijde Krimweg 1 en aan de zuidzijde Delenseweg 14 en in de tuinen van Parkweg 9 en Krimweg 1.

In de dagperiode is de beoordelingshoogte 1,5 meter; voor de avond- en de nachtperiode is dit 5 meter, behalve in de tuinen, waar het 1,5 meter blijft. De resultaten zijn opgenomen als bijlage 3 en zijn samengevat in de onderstaande tabel.

tabel 3	langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (LAr, LT) inclusief stemgeluid van terras			
positie	dag	avond	nacht	etmaal
1 woning Parkweg 9	39	38	21	43
1-t tuin Parkweg 9	42	40	19	45
2 woning Krimweg 1	43	45	40	50
2-t tuin Krimweg 1	36	35	33	43
3 woning Delenseweg 14	36	37	24	42

7.2.2. Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (LAr, LT).

De resultaten van de berekeningen van het geluid uit de inrichting zijn opgenomen als bijlage 4 en samengevat in de onderstaande tabel.

tabel 4	langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (LAr, LT) gehele inrichting, zonder stemgeluid			
positie	dag	avond	nacht	etmaal
1 woning Parkweg 9	39	38	21	43
2 woning Krimweg 1	41	42	40	50
3 woning Delenseweg 14	33	31	24	36



7.2.3. Piekniveaus.

De piekniveaus L_{Amax} zijn berekend met het rekenmodel van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (L_{Ar} , L_T) als uitgangspunt. In dit model is het geluid van de rolcontainer, van de personenauto's en die van stemgeluid met 5 dB, waarmee de mogelijke piekgeluiden verbeeld worden.

De resultaten zijn vermeld in bijlage 5 en samengevat in de onderstaande tabel voor wat betreft de woningen in de omgeving.

tabel 5	piekniveaus L_{Amax} , gehele inrichting		
	dag	avond	nacht
1 woning Parkweg 9	58	58	-
2 woning Krimweg 1	68	65	-
3 woning Delenseweg 14	60	54	-

7.2.4. Indirecte hinder

In het kader van de toetsing van het geluid aan het Activiteitenbesluit hoort ook een toetsing van de indirecte hinder: de hinder door het verkeer van- en naar de inrichting terwijl het als zodanig herkenbaar op de openbare weg rijdt.

In dit geval is echter het aantal voertuigen relatief klein, zodat bij voorbaat gesteld kan worden dat van indirecte hinder geen sprake zal zijn.



8. Toetsing aan de grenswaarden

8.1. ruimtelijke inpasbaarheid

De grenswaarde is 50 dBA etmaalwaarde en toetsing vindt plaats zowel ter plaatse van de gevels van woningen, als in de tuinen behorende bij die woningen.

Deze grenswaarde wordt bereikt op positie 2: de woning Krimweg 1. De nachtperiode is daarbij maatgevend. Op de andere woningen en in de aanliggende tuinen is de geluidbelasting lager.

Voor wat betreft de ruimtelijke inpasbaarheid is er dus geen beletsel: de grenswaarden worden niet overschreden.

8.2. langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

De grenswaarde is 50 dBA etmaalwaarde.

De hoogste waarde wordt bereikt op positie 2: de woning Krimweg 1 met een geluidsbelasting van 40 dBA in de nachtperiode.

8.3. piekniveau

In de dagperiode wordt voldaan aan de grenswaarde van 70 dBA.

In de avondperiode wordt voldaan aan de grenswaarde van 65 dBA.

De hoogste niveau treden op op positie 2, de woning aan de oostzijde. Maatgevend daarbij is het geluid van auto's op het terrein van de inrichting bij het parkeren en weer weggrijden

9. Conclusie

Voor de ruimtelijke inpasbaarheid zijn eisen gesteld aan het geluid ter plaatse van geluidsgevoelige bestemmingen (woningen), maar op grond van een uitspraak van de Raad van State ook aan het geluid in de bij de woningen behorende tuinen. Bij de woningen en in de tuinen wordt voldaan aan de eisen die gesteld worden aan de geluidsemissie.

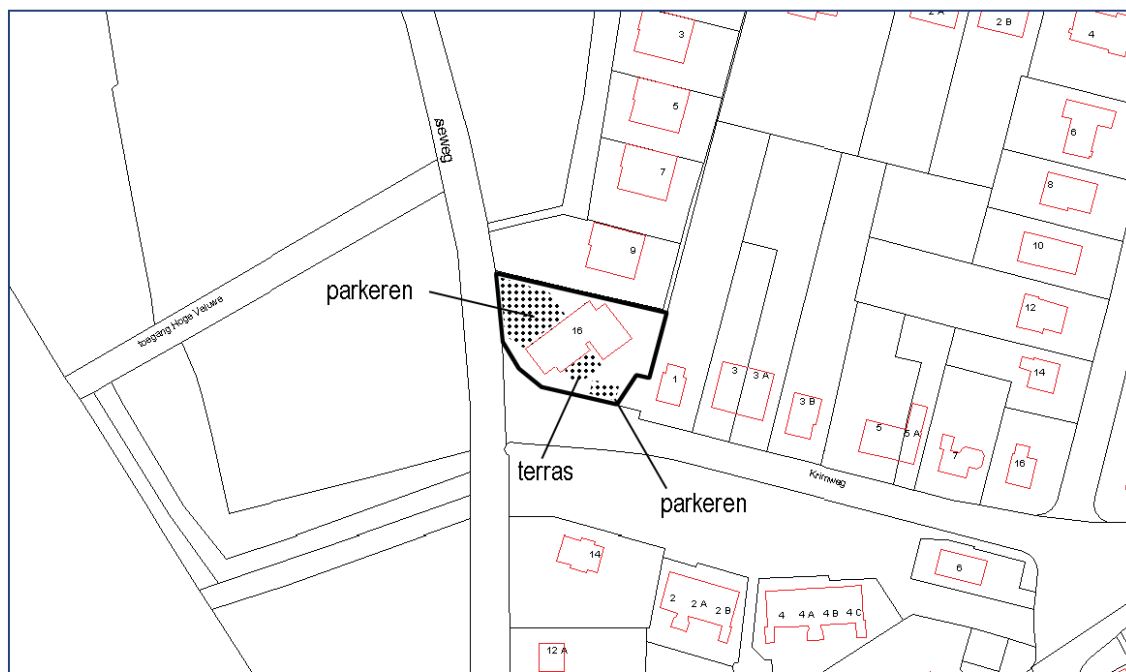
Ook de milieuhygiënische toets wordt goed doorstaan, er wordt voldaan aan de grenswaarden volgens het Activiteitenbesluit.

Met de beschreven inrichting en de in dit onderzoek gehanteerde aannames zal dus voldaan worden aan de geldende wettelijke grenswaarden.

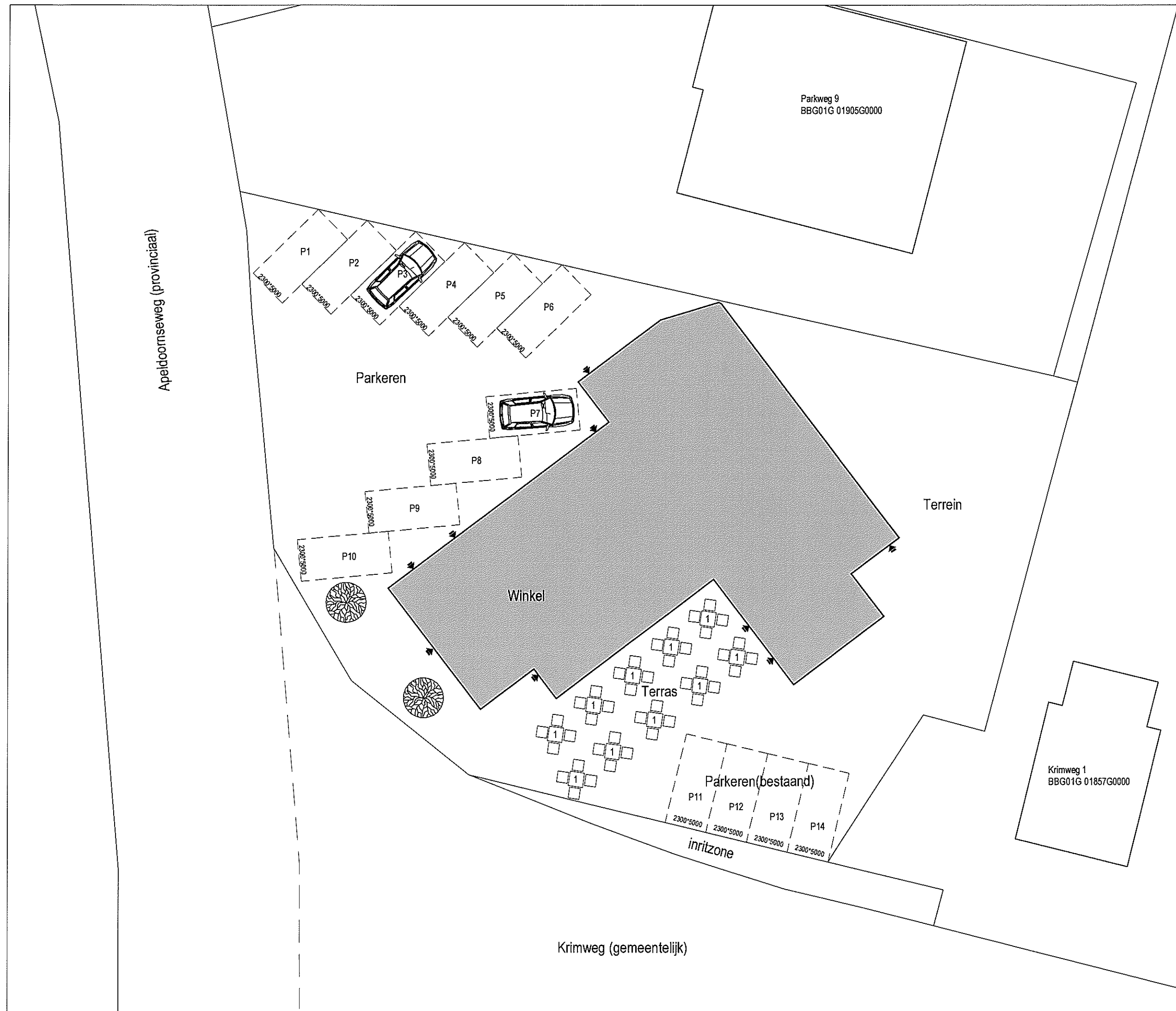
17 september 2012 ing. H.W. Tideman

literatuur:

- [1] *Emissionskennwerte technischer Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen* (Characteristic noise emission values of sound sources Facilities for recreational and sporting activities), VDI 3770, Verein Deutscher Ingenieure, april 2002



Figuur 1: situatie schaal 1 : 1000



- project:
Verbouwing te Hoenderloo
aan de Apeldoornseweg 16
- gebouw:
- opdrachtgever:
Dhr. J. van de Poel
- architect:
P. van Erken Calandt
- constructeur:
—
- onderwerp:
- schaal:
1:200
- status:
- datum:
08-06-2009
- werknummer:
Z09.06

Z
E
B
R
A

Markstraat
7311 LH
Telefoon:
Telefax:
Email:
Website:

2b
Apeldoorn
055-5787607
055-5785883
info@zebra-apeldoorn.nl
www.zebra-apeldoorn.nl

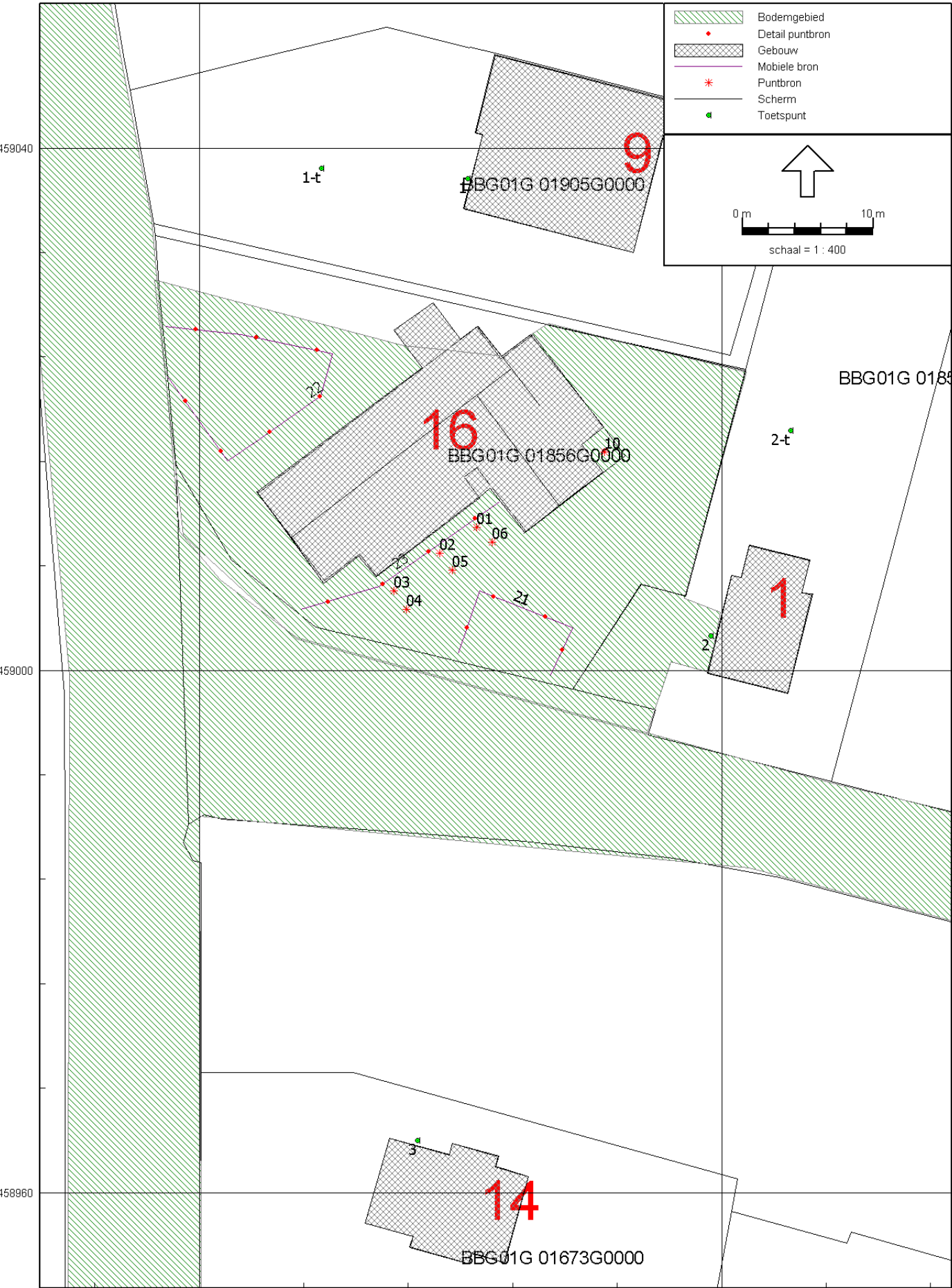
■ formaat:
A3

■ getekend:
WJK

■ laatste wijziging:
D 06-03-2012

■ bladnummer:
BA-02





Figuur 4: rekenmodel detail bronnen

Bronsterkte berekeningen geconcentreerde bronmethode (methode II.2, HMRI 1999)

Project	:	Bakkerij Van der Poel	
Geluidbron	:	koelingen achter	
Datum en tijd meting	:	9 maart 2011 09.50 uur	
Beschrijving geluid	:	ventilatiegeluid	(tonaal, impulsvorming e.d.)
Stoorlawaa	:	verkeer op afstand	
Bronhoogte [m]	:	1.5	<i>Bepaling halve of hele bol</i>
Meetafstand [m] (<20)	:	3.2	Afstand bron-ontvanger 3.2 [m]
Meethoogte [m]	:	2	Omweg via bodem 4.7 [m]
			Bijdrage door bodem 1.7 [dB(A)]
			als >1,5 dB dan Db=-2 dB anders Db=0.

	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	23.4	36.2	42.1	45.4	46.7	46.9	42.4	40.8	31.8	52.6
Dgeo [dB]	21.2	21.2	21.2	21.2	21.2	21.2	21.2	21.2	21.2	
Dbodem [dB]	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	
Lw [dB(A)]	42.6	55.4	61.3	64.6	65.9	66.1	61.6	60.0	51.0	71.8

Gebruikte meetapparatuur
 (type 1 instrument volgens de standaard IEC 651 en IEC 225)

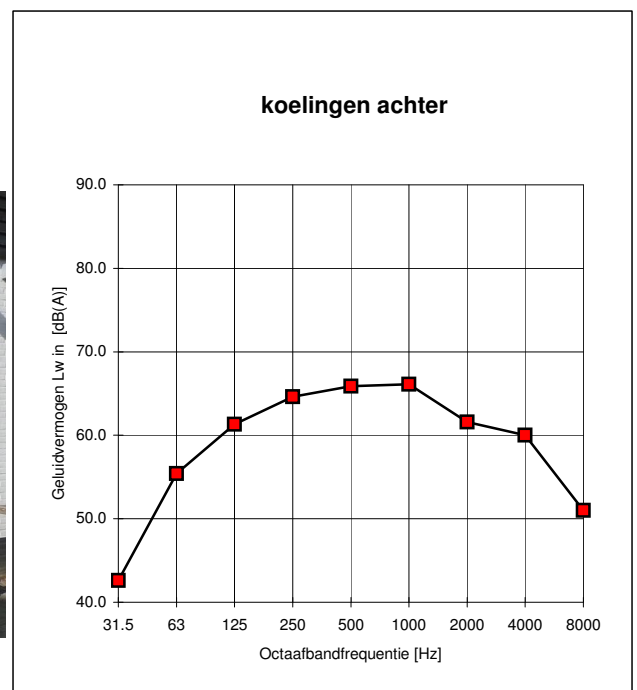
	Merk	Type
Geluidniveaumeter	Rion	NA27
Microfoon	Rion	UC-53A
Voorversterker	Rion	NH-20
Calibrator (pistonfoon)	Brüel & Kjær	4230

Weersomstandigheden

Windsnelheid	n.v.t.	[m/s]
Windrichting	n.v.t.	[-]
Temperatuur	n.v.t.	[°C]
Nat/Droog	n.v.t.	[-]



Schets meetsituatie



Bronsterkte berekeningen geconcentreerde bronmethode (methode II.2, HMRI 1999)

Project : =====archief=====

Geluidbron : **lossen roldcontainers gewoon Leq**

Datum en tijd meting : 11 april 2005

Beschrijving geluid : rammelen metalen constructie (tonaal, impulsvorming e.d.)

Stoorlawaaï : laag

Bronhoogte [m] : 1 *Bepaling halve of hele bol*

Meetafstand [m] (<20) : 15 Afstand bron-ontvanger 15.0 [m]

Meethoogte [m] : 2 Omweg via bodem 15.3 [m]

Bijdrage door bodem 2.9 [dB(A)]

als >1,5 dB dan Db=-2 dB anders Db=0.

	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	29.6	46.7	53.1	55.6	59.9	58.9	58.3	56.8	48.5	65.6
Dgeo [dB]	34.5	34.5	34.5	34.5	34.5	34.5	34.5	34.5	34.5	
Dbodem [dB]	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	
Lw [dB(A)]	62.1	79.2	85.6	88.1	92.4	91.4	90.8	89.3	81.0	98.1

Gebruikte meetapparatuur

(type 1 instrument volgens de standaard IEC 651 en IEC 225)

	Merk	Type
Geluidniveaumeter	Rion	NA27
Microfoon	Rion	UC-53A
Voorversterker	Rion	NH-20
Calibrator (pistonfoon)	Brüel & Kjær	4230

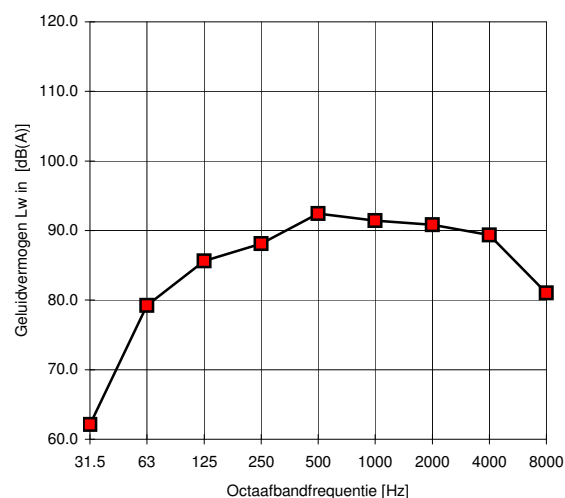
Weersomstandigheden

Windsnelheid	n.v.t.	[m/s]
Windrichting	n.v.t.	[-]
Temperatuur	n.v.t.	[°C]
Nat/Droog	n.v.t.	[-]



Schets meetsituatie

lossen roldcontainers gewoon Leq



Rapport: Lijst van model eigenschappen
 Model: gehele inrichting

Model eigenschap	
Omschrijving	gehele inrichting
Verantwoordelijke	Herman Tideman
Rekenmethode	IL
Modelgrenzen	(188200.00, 458900.00) - (188500.00, 459100.00)
Aangemaakt door	Herman Tideman op 2011-02-22
Laatst ingezien door	Herman Tideman op 2012-09-17
Model aangemaakt met	Geomilieu V1.71
Origineel project	Niet van toepassing
Originele omschrijving	Niet van toepassing
Geïmporteerd door	Niet van toepassing
Definitief	Niet van toepassing
Definitief verklaard door	Niet van toepassing
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Totaalresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5.0
Standaard bodemfactor	1.0
Absorptie standaarden	HMRI-II.8
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Nee
Luchtdemping [dB/km]	0.02 0.07 0.25 0.76 1.63 2.86 6.23 19.00 67.40
Aandachtsgebied	--
Dynamische foutmarge [dB]	--

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

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw. 31	Lw. 63
01	Stemgeluid LAeq terras	1.20	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	0.79	1.25	--	Nee	Nee	Nee	--	--
02	Stemgeluid LAeq terras	1.20	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	0.79	1.25	--	Nee	Nee	Nee	--	--
03	Stemgeluid LAeq terras	1.20	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	0.79	1.25	--	Nee	Nee	Nee	--	--
04	Stemgeluid LAeq terras	1.20	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	0.79	1.25	--	Nee	Nee	Nee	--	--
05	Stemgeluid LAeq terras	1.20	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	0.79	1.25	--	Nee	Nee	Nee	--	--
06	Stemgeluid LAeq terras	1.20	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	0.79	1.25	--	Nee	Nee	Nee	--	--
10	condensor koeling	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	0.00	0.00	0.00	Ja	Nee	Nee	42.60	55.40

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

Naam	Lw. 125	Lw. 250	Lw. 500	Lw. 1k	Lw. 2k	Lw. 4k	Lw. 8k	Lw. Totaal	D 31	D 63	D 125	D 250	D 500	D 1k	D 2k	D 4k	D 8k
01	47.10	58.10	67.10	66.10	56.10	50.60	--	70.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
02	47.10	58.10	67.10	66.10	56.10	50.60	--	70.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
03	47.10	58.10	67.10	66.10	56.10	50.60	--	70.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
04	47.10	58.10	67.10	66.10	56.10	50.60	--	70.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
05	47.10	58.10	67.10	66.10	56.10	50.60	--	70.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
06	47.10	58.10	67.10	66.10	56.10	50.60	--	70.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	61.30	64.60	65.90	66.10	61.60	60.00	51.00	71.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

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

Naam	Lwr	Totaal
01		70.18
02		70.18
03		70.18
04		70.18
05		70.18
06		70.18
10		71.80

Model: gehele inrichting
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
21	personenwagen	0.75	0.00	Relatief	40	8	--	25.53	27.75	--	5	5.00	59.80	71.60	79.50
22	parkeren noordwest	0.75	0.00	Relatief	100	20	--	21.04	23.26	--	5	5.00	59.80	71.60	79.50
23	rijden van rolcontainers	0.75	0.00	Relatief	8	--	--	30.13	--	--	3	5.00	62.20	79.20	85.60

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

Naam	Lw. 250	Lw. 500	Lw. 1k	Lw. 2k	Lw. 4k	Lw. 8k	D 31	D 63	D 125	D 250	D 500	D 1k	D 2k	D 4k	D 8k
21	78.60	82.80	83.50	82.60	78.00	70.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22	78.60	82.80	83.50	82.60	78.00	70.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	88.10	92.40	91.40	90.80	89.30	81.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Model: gehele inrichting
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	bakkerij	3.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
07	woning noord	6.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
08	woning oost	6.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
09	woning zuid	6.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80

Model: gehele inrichting
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	HDef.	Cp	Refl.L 31	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k
02	nok	8.00	0.00	Relatief	2 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
03	nok	8.00	0.00	Relatief	2 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
04	nok	--	0.00	Relatief	2 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
05	nok	--	0.00	Relatief	2 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
06	nok	--	0.00	Relatief	2 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
07	erfscheiding oost	--	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80

Model: gehele inrichting
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl.R 31	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
02	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
03	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
04	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
05	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
06	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
07	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80

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

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
1_A	woning noord	1.50	39	37	20	42	61
1_B	woning noord	5.00	40	38	21	43	61
1-t_A	tuin Parkweg 9	1.50	42	40	19	45	64
2_A	woning oost	1.50	43	41	34	46	69
2_B	woning oost	5.00	47	45	40	50	71
2-t_A	tuin Krimweg 1	1.50	36	35	33	43	58
3_A	woning zuid	1.50	36	34	20	39	64
3_B	woning zuid	5.00	39	37	24	42	64

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: zonder stemgeluid
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	
1_A	woning noord	1.50	39	37	20	42	61	
1_B	woning noord	5.00	40	38	21	43	61	
2_A	woning oost	1.50	41	37	34	44	69	
2_B	woning oost	5.00	44	42	40	50	71	
3_A	woning zuid	1.50	33	28	20	33	64	
3_B	woning zuid	5.00	36	31	24	36	64	

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

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	
1_A	woning noord	1.50	58	58	20	
1_B	woning noord	5.00	58	58	21	
2_A	woning oost	1.50	68	62	34	
2_B	woning oost	5.00	69	65	40	
3_A	woning zuid	1.50	60	51	20	
3_B	woning zuid	5.00	64	54	24	