

VAN GRINSVEN ADVIES

De Bendels 9
5391 GD Nuland
tel: (073) 534 10 53
Rabobank 13.75.30.447
www.vangrinsvenadvies.nl
info@vangrinsvenadvies.nl
BTW nr.: NL933.40.692.B01
Kamer van Koophandel: 16064749

milieuadvies
akoestisch onderzoek
vergunningaanvragen
Wet milieubeheer

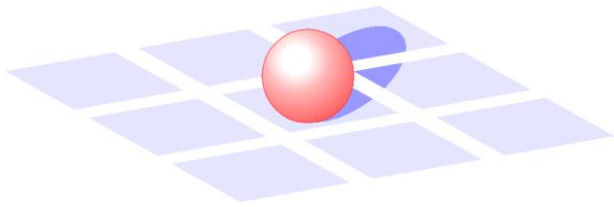
Opdrachtgever: Ton Vos Timmerwerken
Nieuwekampen 36
5382 JN Vinkel

Kenmerk: VG-Vos R01.docx

Betreft: Akoestisch onderzoek naar de geluidbelasting vanwege het bedrijf Ton Vos Timmerwerken aan de Nieuwekampen 36 te 5283 JN Vinkel in de gemeente Maasdonk.

Contactpersoon opdrachtgever:
de heer Ton Vos,
tel: 073-532 45 65.

Behandeld door:
L. van Grinsven,
april 2014.



Inhoud

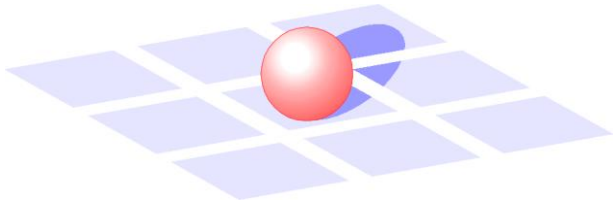
1.	Inleiding	1
1.1	Beschrijving van de locatie	1
1.2	Normstelling geluid	2
1.3	Het bedrijf.....	2
1.4	Geluidmetingen	3
1.5	Aan en afvoer	3
1.6	Werktijden	3
2.	Akoestisch onderzoek.....	4
2.1	Rekenmodel	4
2.2	Beschrijving van de geluidbronnen in de representatieve situatie	4
2.3	Best Beschikbare Technieken	5
2.4	Rekenresultaten langtijdgemiddelde geluidniveaus.....	6
2.5	Maximale A-gewogen geluidniveaus	6
2.6	Verkeer van en naar de inrichting	7
3.	Bespreking.....	8

Bijlagen

bijlage 1	: objecten rekenmodel	9
bijlage 2	: berekening bronsterkten	10
bijlage 3	: rekenresultaten	11

Figuren

figuur 1	: objecten rekenmodel	12
figuur 2	: geluidbronnen	13
figuur 3	: toetspunten en geluidcontouren	14



1. Inleiding

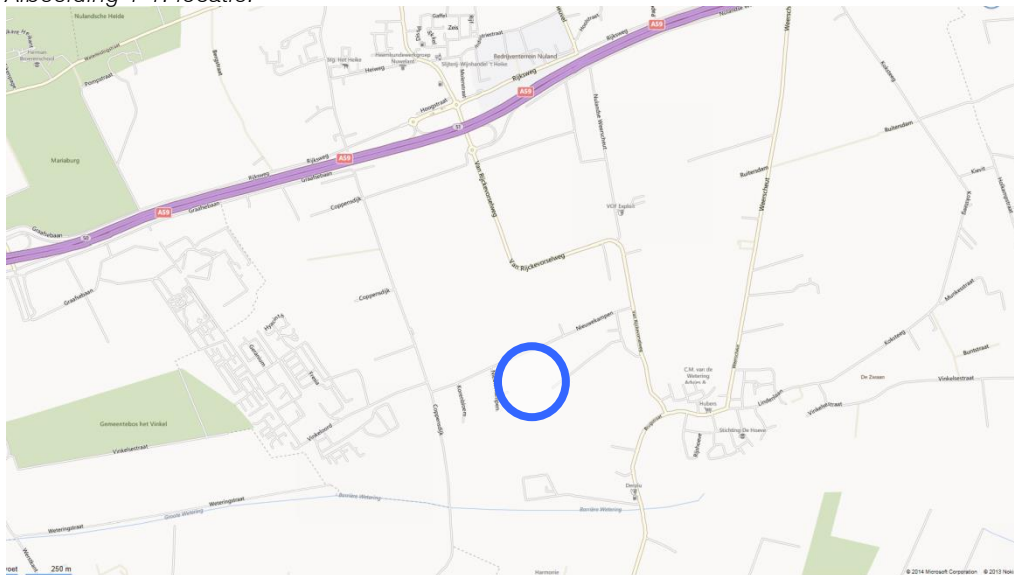
In opdracht van de heer Ton Vos te Vinkel is een akoestisch onderzoek uitgevoerd. Het betreft het bedrijf aan Nieuwekampen 36 te 5283 JN Vinkel in de gemeente Maasdonk. De bestaande werkplaats wordt afgebroken en er wordt een nieuwe bedrijfshal gebouwd. Ook komt er een nieuwe privé garage-berging. Onderzocht zijn de geluidbelastingen ter plaatse van nabijgelegen woningen en op een afstand van 30 m van de inrichting. De geluidbelastingen zijn vergeleken met de hinderafstanden volgens de bedrijvenlijst van de Nederlandse gemeente.

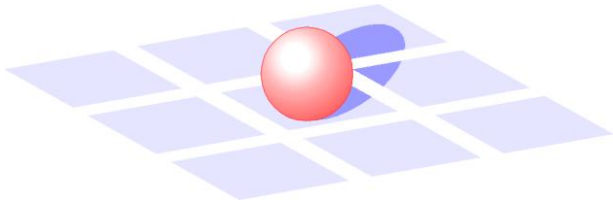
Deze rapportage wordt gebruikt voor de ruimtelijke onderbouwing bij de aanpassing van het bestemmingsplan en voor de procedure Wet Milieubeheer.

1.1 Beschrijving van de locatie

De locatie is gelegen in het buitengebied van Maasdonk. De dichtbijzijnde woning van derden staat op een afstand van circa 60 m ten noorden van de werkplaats.

Afbeelding 1-1: locatie.





1.2 Normstelling geluid

Volgens de regels van het Activiteitenbesluit¹ mag het equivalente geluidniveau bij woningen van derden niet meer bedragen dan 50, 45 en 40 dB(A) voor respectievelijk de dag, de avond of de nacht. Piekgeluidniveaus L_{Amax} mogen ter plaatse van geluidgevoelige bestemmingen de waarden van 70, 65 en 60 dB(A) niet overschrijden in respectievelijk de dag, de avond en de nachtperiode. Op deze piekgeluidniveaus is, onder voorwaarden, een ontheffingsmogelijkheid tot 75 dB(A) in de dagperiode en 65 dB(A) in de nachtperiode.

De normstelling is voorbehouden aan het bevoegde gezag: burgemeester en wethouders van de gemeente Maasdonk. Zij kunnen een maatwerkvoorschrift stellen voor een andere norm.

De akoestische aard en het activiteitsniveau van de nabije omgeving wordt getypeerd als "Landelijk gebied". De *Handreiking industrielawaai en vergunningverlening* geeft een etmaalwaarde van 45 dB(A) als grenswaarde voor het geluidniveau. De Circulaire Industrielawaai geeft een etmaalwaarde van 40 dB(A) als streefwaarde.

1.3 Het bedrijf

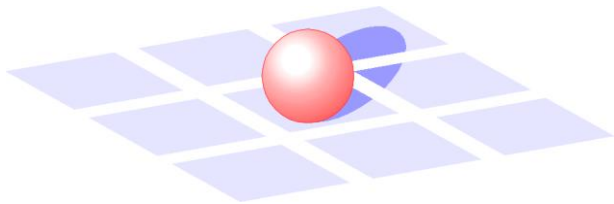
Ton Vos Timmerwerken is een kleine aannemer in de bouw en houdt zich op locatie bezig met alle in de bouw voorkomende timmerwerkzaamheden. Op de bedrijfslocatie aan de Nieuwekampen fabriceert hij kleinschalig houten kozijnen voor bijvoorbeeld woningen, winkels, horeca en kantoren. Voor de fabricage beschikt het bedrijf over een machinale timmerwerkplaats.

De nieuwe werkplaats wordt opgebouwd uit geïsoleerde damwandprofielplaten en geïsoleerde dakplaten. De ramen zijn kierdicht en de beglazing bestaat uit geïsoleerd dubbelglas. De ventilatie van de ruimten gebeurt via geluidgedempte ventilatoren.

In de werkplaats is gedurende vier uur overdag een persoon bezig met machinale houtbewerking en met montagewerkzaamheden zoals lijmen, klemmen en schroeven. In de werkplaats staan de volgende machines opgesteld: cirkelzaag, afkortzaag, formaatzaag, vierzijdige schaaftank, lintzaag, freesmachine, vlakbank, vandiktebank, langgatboor, gatensteek en een pennenbank. Daarnaast worden er handgereedschappen gebruikt. In de opslagruimte wordt een nieuwe motafzuiging opgesteld. Deze afzuiging heeft geen luchtafvoer naar buiten. De gebruiksduur van de machinale houtbewerking is vier uur op een dag waarbij het gebruik van meerdere machines tegelijk uitzonderlijk is. De resterende tijd wordt op locatie gewerkt. Maatgevend voor het geluidniveau in de werkplaats is hoofdzakelijk het gebruik van de vierzijdige schaaftank (92 dB(A)). De gebruiksduur hiervan is maximaal een uur op een dag.

Tijdens het uitvoeren van lawaaiige werkzaamheden zijn deuren en ramen gesloten.

¹ Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer, 19 oktober 2007, nr.07.00113, Staatsblad 2007/415.



1.4 Geluidmetingen

In de bestaande werkplaats zijn geluidmetingen verricht bij de meest lawaai makende werkzaamheden.

Tabel 1-1: resultaten geluidmetingen.

band [Hz]:	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot
Niveau	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
afzuiging aan	26,8	42,2	52,0	58,1	64,0	70,4	73,7	73,5	70,2	78,5
machine 1h	25,4	52,8	67,0	65,4	70,7	75,2	74,1	73,3	71,9	80,6
machine 2h	28,4	40,4	55,0	67,1	69,2	73,5	81,9	80,7	78,9	85,9
machine 1h	28,1	48,4	62,4	71,3	77,6	88,5	87,6	79,2	74,3	91,7
gemiddeld	33,8	49,5	60,9	69,3	74,6	83,7	85,0	82,3	79,4	89,3

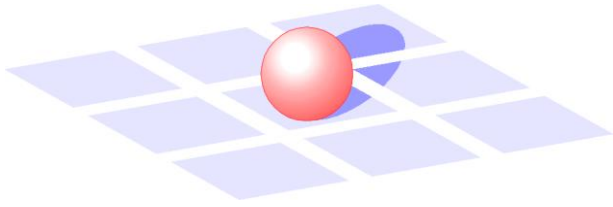
Het in de werkplaats representatieve geluidniveau, gecorrigeerd voor de gebruikstijden van de verschillende machines, bedraagt 89 dB(A). In de nieuwe situatie wordt een nieuwe, stillere houtmotafzuiging opgesteld in de opslagruimte. Hierbij wordt uitgegaan van een geluidniveau van 75 dB(A).

1.5 Aan en afvoer

Ton Vos beschikt over een bestelbus en een aanhanger. Deze worden geparkeerd op het zuidelijke terreindeel. Hiermee worden op een dag twee ritten uitgevoerd. Laden en lossen van kozijnen gebeurt via een roldeur in de oostgevel of zuidgevel. Aanvoer van hout met een vrachtwagen gebeurt niet vaker dan eenmaal per week. Deze vrachtwagen wordt bij de zuidgevel gelost met een 4-tons dieselheftruck. De bedrijfsduur van de heftruck is maximaal 20 minuten overdag. Daarnaast worden er materialen bezorgd met een bestelbusje. Personenauto's van bezoekers (drie op een dag) parkeren op het voorterrein of op het zuidwestelijke terreindeel.

1.6 Werktijden

De werktijden zijn van 08:00 tot 17:00 uur. Incidenteel, op minder dan dertien dagen per jaar zijn er ook in de avond werkzaamheden waarbij de geluiduitstraling beperkt is.



2. Akoestisch onderzoek

2.1 Rekenmodel

De langtijdgemiddelde geluidniveaus $L_{A,r,LT}$ en de maximale A-gewogen geluidniveaus $L_{A,max}$ in de omgeving zijn berekend conform de *HMRI*² met het softwareprogramma *Geomilieu*[®] versie 2.40 van *dgm*. Hiermee is een akoestisch rekenmodel opgebouwd. De geometrie van de omgeving is vastgesteld aan de hand van een geografisch informatiesysteem (GIS, BAG en TOP10NL), luchtfoto's en verkenning ter plaatse. De bodem is hierin als akoestisch grotendeels absorberend ($B=0,9$) ingevoerd terwijl het bedrijfsterrein en relevante verhardingen en wegen als akoestisch reflecterend ($B=0$) zijn gemodelleerd. De gebouwen zijn in het rekenmodel ingevoerd als objecten met een reflectiefactor $\rho=0,8$. De gegevens die in het akoestische rekenmodel zijn ingevoerd staan in bijlage 1 en de ligging blijkt ook uit figuur 1.

In het akoestische model zijn bij zes nabijgelegen woningen van derden toetspunten gedefinieerd. Deze toetspunten zijn aangegeven in figuur 3. Op de punten zijn het langtijdgemiddelde geluidniveaus en de maximale A-gewogen geluidniveaus (piekniveaus) berekend. Daarnaast is ter informatie een toetspunt A op een afstand van 30 m vanaf de bedrijfsgrens in het rekenmodel opgenomen.

2.2 Beschrijving van de geluidbronnen in de representatieve situatie

De representatief geachte geluidbronnen worden in deze paragraaf beschreven. Gedetailleerde informatie over de ingevoerde geluidbronnen vindt u in bijlage 1. De ligging van de geluidbronnen blijkt uit figuur 2.

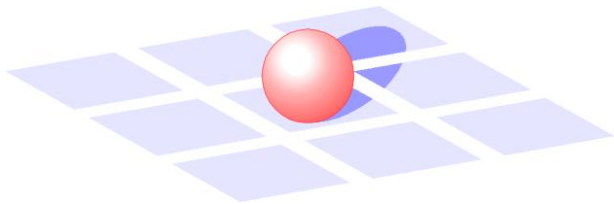
2.2.1 Geluiduitstraling werkplaats

Het geluidniveau in de werkplaats is in de representatieve situatie vastgesteld op 89 dB(A), in de opslagruimte is het geluidniveau 75 dB(A). Uitgaande van deze binnengeluidniveaus is de geluiduitstraling via de wanden en het dak berekend conform methode II.7 (zie bijlage 2).

- De geluiduitstraling via het dak van de werkplaats is in het model opgenomen met lijnbron 1.
- De geluiduitstraling via de wanden van de werkplaats is in het model opgenomen met de lijnbronnen 2 en 3.
- De geluiduitstraling via het dak van de opslagruimte is in het model opgenomen met lijnbron 4.
- De geluiduitstraling via de wanden van de opslagruimte is in het model opgenomen met lijnbron 5.
- De geluiduitstraling via de ventilatie is in het rekenmodel opgenomen met puntbron 1.
- De geluiduitstraling via de gesloten deuren en ramen is in het rekenmodel opgenomen in de uitstraling van de wanden. De geluidisolatie hiervan is gelijkwaardig aan die van de wanden.

De bedrijfsduur van deze bronnen is vier uur in de dagperiode.

² Handleiding Meten en rekenen Industrielawaai, 1999, een uitgave van het ministerie van VROM, ISBN 90 422 02327



2.2.2 Mobiele bronnen

De verkeersbewegingen op het terrein zijn geïnventariseerd. Voor de beschrijving van de verkeersbewegingen en de berekening van de bedrijfsduurcorrectieterm C_b van deze mobiele geluidbronnen wordt onderscheid gemaakt in drie mogelijke routes binnen de inrichting:

- Vanaf de weg naar de losplaats voor de vrachtwagen of terug (circa 100 m). Hier zijn 2 bewegingen met een vrachtwagen (mobiele bron 1).
- Vanaf de weg naar de opslagruimte of terug (circa 100 m). Hier zijn 6 bewegingen met een bestelbus (mobiele bron 2).
- Vanaf de weg naar de parkeerplaats voor personenwagens of terug (circa 125 m). Hier zijn overdag 6 personenwagenbewegingen (mobiele bron 3).

De bedrijfsduur van deze mobiele geluidbronnen is gebaseerd op het aantal voertuigbewegingen, de trajectlengte, het aantal deelbronnen en een rijsnelheid van 5 km/h. De rijsnelheid is laag gekozen om het starten, stoppen en manoeuvreren te verdisconteren. De bronsterkte van de voertuigen zijn gebaseerd op kentallen en elders uitgevoerde metingen.

De bronsterkte van de heftruck berust op elders uitgevoerde metingen aan een vergelijkbare heftruck en is in het model ingevoerd met lijnbron 6. De bedrijfstijd is 20 minuten in de dagperiode.

2.2.3 Geluidbronnen L_{Amax}

Voor de berekening van de maximale geluidniveaus L_{Amax} zijn piekgeluidbronnen aan het rekenmodel toegevoegd. Deze bronnen representeren de piekbronsterkten die optreden bij het optrekken van een vrachtwagen, bij het dichtslaan van autoportieren en bij het laden en lossen. De piekbronsterkten zijn gebaseerd op elders uitgevoerde metingen. Andere bronnen van piekgeluiden zijn minder luid en vinden plaats op grotere afstand van woningen of komen slechts incidenteel voor.

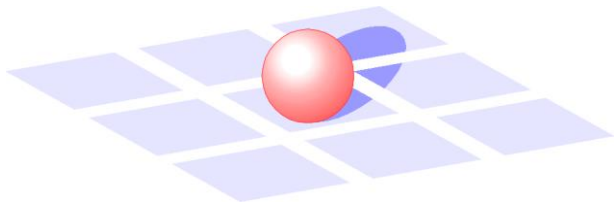
Tabel 2-1: toegevoegde L_{Amax} geluidbronnen.

Bron	bron	periode
optrekken vrachtwagen	91	dag/--/--
laden lossen	92	dag/--/--

2.3 Best Beschikbare Technieken

De Best Beschikbare Technieken (BBT) dienen voor het bereiken van een hoog beschermingsniveau van het milieu. Dit is vastgelegd in de IPPC-richtlijn. Deze BBT liggen voor bepaalde bedrijfstakken vast in referentiedocumenten, de zogenaamde BREF's. De inrichting is echter geen IPPC-inrichting.

- Bij het lossen van goederen worden hoge piekgeluiden vermeden.
- De snelheid van de voertuigen binnen de inrichting is laag.
- Optrekken van voertuigen met hoog motorvermogen wordt voorkomen door het instrueren van de chauffeurs en de beperkte beschikbare ruimte. Hierdoor worden piekgeluidniveaus beperkt.



2.4 Rekenresultaten langtijdgemiddelde geluidniveaus

In Tabel 2-2 is per toetspunt vermeld: een identificatie, een omschrijving en de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,T}$ die optreden in de verschillende etmaalperioden en de etmaalwaarde L_{etmaal} . De etmaalwaarde is de hoogste waarde van:

- het geluidniveau in de dagperiode of
- het geluidniveau in de avondperiode vermeerderd met 5 dB(A) of
- het geluidniveau in de nachtperiode vermeerderd met 10 dB(A).

Tabel 2-2: representatieve situatie, rekenresultaten $L_{A,T}$ in dB(A).

Naam	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
1_A	Nieuwekampen 34	28	--	--	28
2_A	Nieuwekampen 5a	26	--	--	26
3_A	Nieuwekampen 7	35	--	--	35
4_A	Nieuwekampen 13	32	--	--	32
5_A	Nieuwekampen 40	33	--	--	33
6_A	Van Rijckevorselweg 12	30	--	--	30
A_A	30 m afstand	42	--	--	42

De geluidbelasting in de omgeving blijkt beperkt van omvang. De hoogste geluidbelasting treedt op ter plaatse van toetspunt 3, Nieuwekampen 7. In bijlage 3 vindt u de bijdragen van afzonderlijke geluidbronnen, gesorteerd op hun bijdrage aan de etmaalwaarde. De bijbehorende geluidcontouren zijn weergegeven in figuur 3.

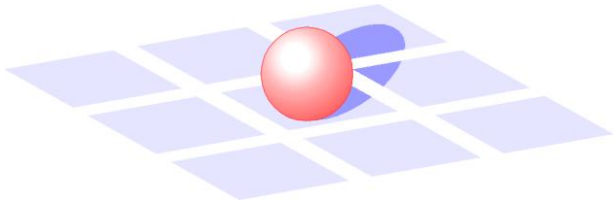
2.5 Maximale A-gewogen geluidniveaus

De maximaal optredende geluidniveaus zijn gebaseerd op de afzonderlijke bijdragen L_i van alle geluidbronnen op de punten. De hoogst optredende waarde van L_i , verminderd met de waarde van de meteorocorrectieterm C_m , wordt beschouwd als het hoogst optredende piekgeluidniveau.

Tabel 2-3: rekenresultaten L_{Amax} in dB(A).

Naam	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht
1_A	Nieuwekampen 34	47	--	--
2_A	Nieuwekampen 5a	49	--	--
3_A	Nieuwekampen 7	69	--	--
4_A	Nieuwekampen 13	61	--	--
5_A	Nieuwekampen 40	54	--	--
6_A	Van Rijckevorselweg 12	46	--	--
A_A	30 m afstand	60	--	--

De hoogste piekgeluidniveaus in de dag treden op als gevolg van de optrekkende vrachtwagen.



2.6 Verkeer van en naar de inrichting

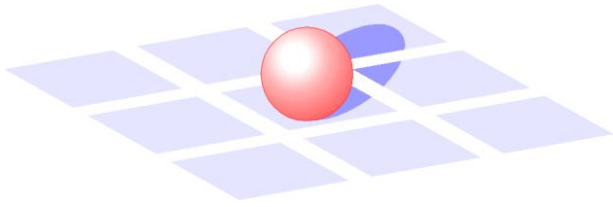
2.6.1 Circulaire Ministerie van VROM

Op grond van een Circulaire³ dient de geluidbelasting bij geluidgevoelige bestemmingen ten gevolge van verkeersbewegingen van en naar een inrichting te worden beoordeeld voor zover dit verkeer ter plaatse van die objecten akoestisch herkenbaar is als tot de inrichting behorend. Het geluid veroorzaakt door dit inrichtingsgebonden verkeer moet separaat worden getoetst. Er vindt dus geen optelling plaats bij het overige wegverkeer, noch bij het geluid veroorzaakt door de inrichting.

2.6.2 Beoordeling

Het aantal voertuigbewegingen van en naar de inrichting is zeer beperkt van omvang. Er van uitgaande dat het verkeer zich verdeelt in twee richtingen, passeren er maar één vrachtwagen, drie busjes en drie personenwagens. Dit is weinig ten opzichte van het heersende verkeersbeeld en de geluidbelasting hiervan is erg laag. Daarom is dit aspect verder niet onderzocht.

³ "Geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting; beoordeling in het kader van de vergunningverlening op basis van de Wet milieubeheer", Circulaire van het Ministerie van VROM, ref. MBG 96006131, 29 februari 1996.



3. Bespreking

De geluidbelasting L_{etmaal} vanwege de inrichting bedraagt maximaal 35 dB(A) ter plaatse van woningen van derden.

De maximale A-gewogen geluidniveaus L_{Amax} bedragen ter plaatse van woningen maximaal 69 dB(A), in de dagperiode. Dit is het gevolg van een optrekkende vrachtwagen. Dit gebeurt slechts eenmaal per week. Andere piekgeluidniveaus zijn lager.

De geluidbelasting vanwege het verkeer van en naar de inrichting (indirecte hinder) is ter plaatse van woningen verwaarloosbaar laag.

Geconcludeerd wordt dat de geluidbelasting vanwege de inrichting Ton Vos Timmerkern zeker niet hoger is dan vanwege een volgens de VNG-brochure categorie 2 inrichting als aanvaardbaar wordt geacht.

Van Grinsven Advies,
L.A.M. van Grinsven.



Gebouwen

Id	Omschr.	X-1	Y-1	Maaiveld	Hoogte	Refl. 500
1	werkplaats/opslag	159090,32	413210,77	0,00	3,75	0,80
2	garage/berging	159086,42	413245,80	0,00	3,25	0,80
3	eigen woning Nieuwekampen 36	159077,37	413256,53	0,00	5,00	0,80
4	Nieuwekampen 7	159049,54	413305,12	0,00	5,00	0,80
5	Nieuwekampen 13	159087,50	413325,02	0,00	5,00	0,80
6	Nieuwekampen 40	159131,97	413297,95	0,00	5,00	0,80

Schermen

Id	Omschr.	X-1	Y-1	Maaiveld	Hoogte	Lengte	Cp	Refl. 500
1	nok hal	159080,41	413242,03	0,00	7,10	31,90	2 dB	0,20
2	nok garage	159077,72	413251,10	0,00	5,35	9,09	2 dB	0,20

Bodemgebieden

Id	Omschr.	X-1	Y-1	Bf
1	verharding terrein	159070,63	413280,52	0,00

Toetspunten

Id	Omschr.	X-1	Y-1	Maaiveld	Hoogte	Gevel
A	30 m afstand	159122,75	413252,04	<-->	1,50	Nee
1	Nieuwekampen 34	158962,84	413218,30	0,00	1,50	Ja
2	Nieuwekampen 5a	158948,80	413259,45	0,00	1,50	Ja
3	Nieuwekampen 7	159056,32	413295,36	0,00	1,50	Ja
4	Nieuwekampen 13	159094,85	413314,39	0,00	1,50	Ja
5	Nieuwekampen 40	159133,03	413292,50	0,00	1,50	Ja
6	Van Rijckevorselweg 12	159199,64	413081,31	0,00	1,50	Ja

Rekenraster

Id	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	DeltaX	DeltaY	X-aantal	Y-aantal
1	grid	158972,01	413286,10	0,00	1,50	3	3	80	85

Lijnbronnen geometrie

Id	Omschr.	X	Y	Hoogte1	Refl	GeenRefl	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Type
1	dak werkplaats	159086,54	413224,02	5,50	Nee	1	4,77	--	--	T
2	wand werkplaats	159089,34	413241,48	2,50	Nee	1	4,77	--	--	T
3	wand werkplaats	159075,89	413234,15	2,50	Nee	1	4,77	--	--	T
4	dak opslag	159093,17	413212,78	5,50	Nee	1	4,77	--	--	T
5	wand opslag	159096,00	413230,56	2,50	Nee	1	4,77	--	--	T
6	Heftruck diesel	159089,39	413206,37	1,50	Nee	1	16,02	--	--	T

Lijnbronnen bronsterkten

Id	Omschr.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8kLwr Totaal
1	dak werkplaats	38,70	51,40	57,80	62,20	63,50	71,60	77,90	71,20	63,30 79,83
2	wand werkplaats	32,90	45,60	52,00	56,40	57,70	65,80	72,10	65,40	57,50 74,03
3	wand werkplaats	32,90	45,60	52,00	56,40	57,70	65,80	72,10	65,40	57,50 74,03
4	dak opslag	28,90	40,90	45,90	47,90	49,90	54,90	63,90	59,90	50,90 66,10
5	wand opslag	28,00	40,00	45,00	47,00	49,00	54,00	63,00	59,00	50,00 65,20
6	Heftruck diesel	72,00	84,00	90,00	89,00	93,00	100,00	100,00	92,00	82,00 104,12

Puntbronnen geometrie

Id	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	GeenRefl	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
1	ventilatieafvoer	159086,34	413220,54	0,00	7,00	Nee	4,77	--	--
91	LAmx vrachtwagen	159068,90	413278,09	0,00	1,50	Nee	55,00	--	--
92	LAmx laden/lossen	159104,44	413215,09	0,00	1,50	Nee	36,00	--	--

Puntbronnen bronsterkten

Id	Omschr.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8kLwr Totaal
1	ventilatieafvoer	25,00	32,00	35,00	41,00	39,00	38,00	37,00	35,00	33,00 46,24
91	LAmx vrachtwagen	--	77,00	87,00	96,00	101,00	100,00	98,00	98,00	85,00 106,03
92	LAmx laden/lossen	--	77,00	87,00	96,00	101,00	100,00	98,00	98,00	85,00 106,03

Mobiele bronnen geometrie

Id	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Lengte	Aant. Bron	V Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
1	vrachtwagen	159068,79	413279,32	0,75	101,11	21	5	2	--	--	37,95	--
2	bestelbus	159067,31	413278,63	0,75	98,27	10	5	6	--	--	30,08	--
3	personenwagen	159070,05	413279,66	0,75	123,97	13	6	6	--	--	31,00	--

Mobiele bronnen bronsterkten

Id	Omschr.	Lw. 31	Lw. 63	Lw. 125	Lw. 250	Lw. 500	Lw. 1k	Lw. 2k	Lw. 4k	Lw. 8kLw. Totaal
1	vrachtwagen	--	80,00	84,00	89,00	94,00	98,00	96,00	89,00	79,00 101,71
2	bestelbus	65,00	67,00	74,00	79,00	85,00	87,00	86,00	80,00	70,00 91,58
3	personenwagen	--	65,00	72,00	77,00	83,00	85,00	84,00	78,00	68,00 89,57



Uitstraling gevels methode HMRI II.7														
band [Hz]:	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot			Cd	zend
Niveau	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)			dB	nr.
werkplaats	33,8	49,5	60,9	69,3	74,6	83,7	85,0	82,3	79,4	89,3			4	1
opslag	24,0	39,0	49,0	55,0	61,0	67,0	71,0	71,0	67,0	75,7			4	2
band [Hz]:	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		hoog	breed	Di	isol.nr.
R-waarden:	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB		m	m	dB	nr.
dak werkplaats	14	17	22	26	30	31	26	30	35		13,5	14,5	0	PA27
wand werkplaats	14	17	22	26	30	31	26	30	35		3,8	13,5	0	PA28
dak opslag	14	17	22	26	30	31	26	30	35		13,5	14,5	0	PA29
wand opslag	14	17	22	26	30	31	26	30	35		3,8	41,5	0	PA30
band [Hz]:	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot		bron	zend	isol.nr.
Lw	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		nr.	nr.	nr.
dak werkplaats	38,7	51,4	57,8	62,2	63,5	71,6	77,9	71,2	63,3	79,8		l1	1	PA27
wand werkplaats	32,9	45,6	52,0	56,4	57,7	65,8	72,1	65,4	57,5	74,0		l2, l3	1	PA28
dak opslag	28,9	40,9	45,9	47,9	49,9	54,9	63,9	59,9	50,9	66,1		l4	2	PA29
wand opslag	28,0	40,0	45,0	47,0	49,0	54,0	63,0	59,0	50,0	65,2		l5	2	PA30



$L_{Ar,LT}$ bedrijf

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
1	A Nieuwekampen 34	1,50	28,11	--	--	28,11
2	A Nieuwekampen 5a	1,50	26,10	--	--	26,10
3	A Nieuwekampen 7	1,50	34,97	--	--	34,97
4	A Nieuwekampen 13	1,50	31,76	--	--	31,76
5	A Nieuwekampen 40	1,50	33,15	--	--	33,15
6	A Van Rijckevorselweg 12	1,50	30,20	--	--	30,20
A	A 30 m afstand	1,50	41,63	--	--	41,63

Rekenresultaten toetspunt 3, +1,5 m

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
3	A Nieuwekampen 7	1,50	34,97	--	--	34,97
1	vrachtwagen	0,75	31,77	--	--	31,77
10	Heftruck diesel	1,50	27,85	--	--	27,85
2	bestelbus	0,75	26,70	--	--	26,70
3	personenwagen	0,75	23,28	--	--	23,28
1	dak werkplaats	5,50	22,83	--	--	22,83
2	wand werkplaats	2,50	20,56	--	--	20,56
91	LAmx vrachtwagen	1,50	14,32	--	--	14,32
4	dak opslag	5,50	6,66	--	--	6,66
92	LAmx laden/lossen	1,50	5,26	--	--	5,26
5	wand opslag	2,50	5,14	--	--	5,14
3	wand werkplaats	2,50	0,05	--	--	0,05
1	ventilatieafvoer	7,00	-12,48	--	--	-12,48

L_{Amax}

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
1	A Nieuwekampen 34	1,50	46,87	--	--
2	A Nieuwekampen 5a	1,50	48,60	--	--
3	A Nieuwekampen 7	1,50	69,32	--	--
4	A Nieuwekampen 13	1,50	60,59	--	--
5	A Nieuwekampen 40	1,50	53,70	--	--
6	A Van Rijckevorselweg 12	1,50	46,43	--	--
A	A 30 m afstand	1,50	60,26	--	--

L_{Amax} toetspunt 3r

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
3	A Nieuwekampen 7	1,50	69,32	--	--
91	LAmx vrachtwagen	1,50	69,32	--	--
1	vrachtwagen	0,75	64,52	--	--
2	bestelbus	0,75	54,14	--	--
3	personenwagen	0,75	50,97	--	--
10	Heftruck diesel	1,50	43,87	--	--
92	LAmx laden/lossen	1,50	41,26	--	--
1	dak werkplaats	5,50	27,60	--	--
2	wand werkplaats	2,50	25,33	--	--
4	dak opslag	5,50	11,43	--	--
5	wand opslag	2,50	9,91	--	--
3	wand werkplaats	2,50	4,82	--	--
1	ventilatieafvoer	7,00	-7,71	--	--

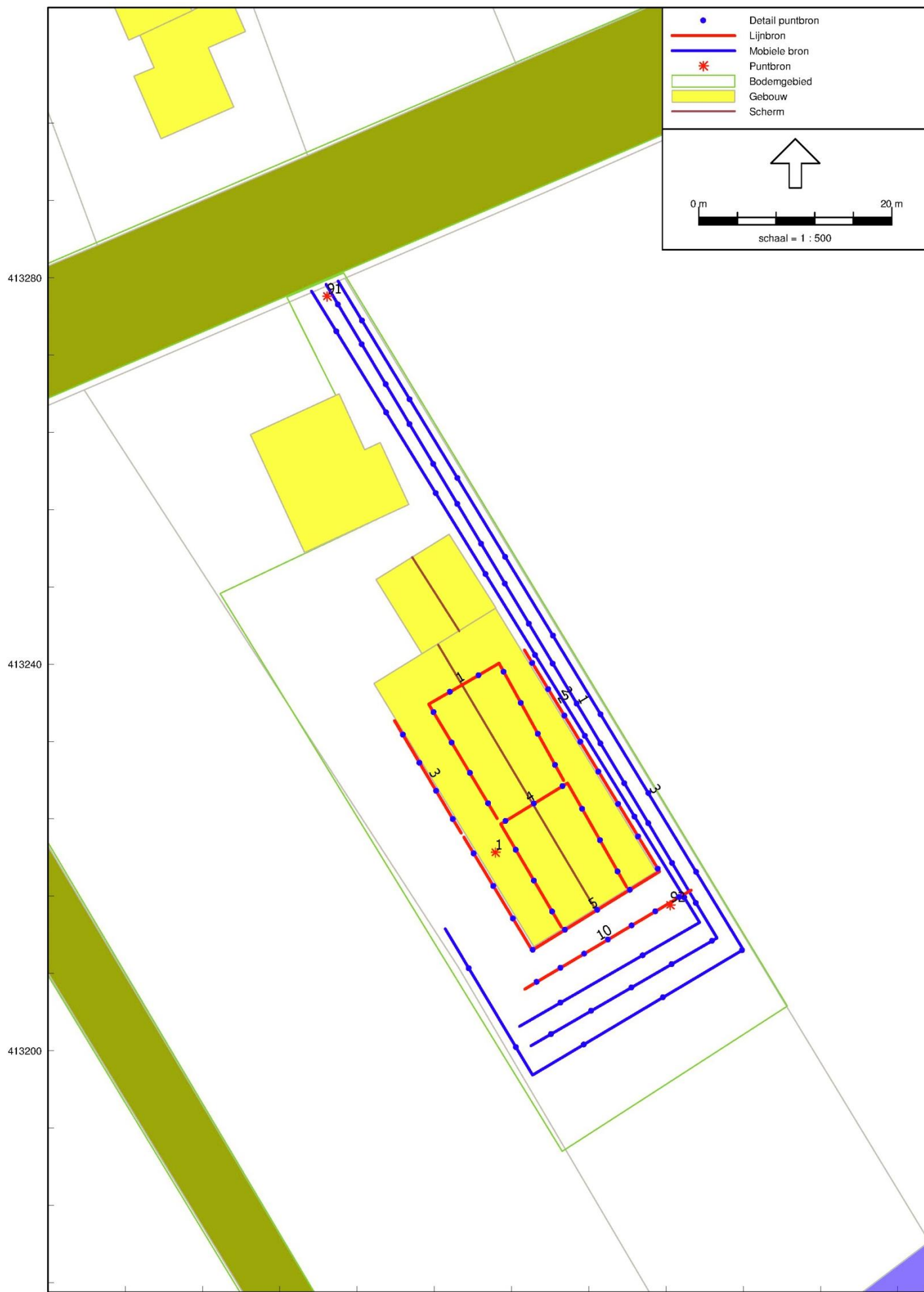


figuur 1 : objecten rekenmodel





figuur 2 : geluidbronnen





figuur 3 : toetspunten en geluidcontouren

