

ONDERZOEK GELUIDUITSTRALING SCHIETLAWAAI (circulaire 1981)

Kuukven 10

Baarlo

Kenmerk: 07202002N2



Opdrachtgever: Gemeente Maasbree

Datum rapport: 03-07-2009

Status: Definitief

Uitvoering: HMB B.V.

Projectleider: de heer ing. H.G.M. Meelkop
r.meelkop@hmbgroep.nl

Rapporteur: de heer ing. H.G.M. Meelkop

Autorisatie: de heer ing. W.A.T. van der Sterren



INHOUD

Pagina

1	INLEIDING	3
2	GEBRUIKTE GEGEVENS	4
	2.1 Algemene gegevens	4
	2.2 Gebruikte geluidvermogen-niveaus	4
	2.3 Beoordeling	4
3	BEDRIJFSVOERING	8
	3.1 Representatieve bedrijfssituatie (RBS)	8
	3.2 Afwijkingen van de representatieve bedrijfssituatie (IBS)	8
4	ONDERZOEKSMETHODE	10
5	Onderzoeksresultaten	11
	5.1 Reguliere bedrijfsvoering (RBS)	11
	5.2 Evenementen (IBS)	11
6	GELUIDREDUCERENDE MAATREGELEN (BBT)	12
7	CONCLUSIES	13

BIJLAGEN

1. Onderzoekslocatie
2. Invoergegevens en rekenresultaten (algemeen)
3. Invoergegevens en rekenresultaten (RBS)
4. Invoergegevens en rekenresultaten (IBS)
5. Overzicht jaarlijkse schietactiviteiten
6. Rapport HERT7-1 W+B

1 INLEIDING

In opdracht van Gemeente Maasbree, Postbus 8000 te Maasbree, is door HMB BV een akoestisch industrielawaaionderzoek uitgevoerd rondom het terrein van schutterij St. Antonius en St. Petrus op locatie Kuukven 10 te Baarlo.

Het doel van dit onderzoek is het berekenen van de geluidbelastingen rondom het schutterijterrein ten gevolge van de voorgenomen bedrijfsvoering en deze berekende waarden te toetsen aan de geldende grenswaarden.

Directe aanleiding van het onderzoek vormt de aanvraag om een veranderingsvergunning Wet milieubeheer.

Op basis van de representatieve en bijzondere bedrijfsvoeringen zijn de immissieniveaus in de omgeving van de inrichting bepaald.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Circulaire Schietlawaai (1 augustus 1981) en de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (HMRI 1999).

Het voorliggende rapport doet verslag van de uitgangspunten en berekeningsresultaten.

2 GEBRUIKTE GEGEVENS

2.1 Algemene gegevens

Bij de samenstelling van dit rapport is gebruik gemaakt van de onderstaande uitgangsgegevens:

1. een kadastrale tekening, luchtfoto en topografische kaart van de omgeving;
2. de door de opdrachtgever verstrekte gegevens over alle betreffende activiteiten;
3. ter plaatse opgenomen gegevens zoals hoogten van bebouwingen, situaties en bodemtypes.

2.2 Gebruikte geluidvermogen niveaus

tabel 1: geluidvermogen niveaus van de geluidbronnen

schietgeluiden	$L_{WR,A,imp}$		herkomst
	ongedempt	gedempt	
buks (0°, in schietrichting)	139,8	130,7	rapport HERT7-1 W+B
buks (90°)	131,5	120,1	rapport HERT7-1 W+B
buks (180°)	129,8	115,8	rapport HERT7-1 W+B
inslag in kogelvanger (0°)	135,6	123,5	rapport HERT7-1 W+B
inslag in kogelvanger (90°)	135,6	120,4	rapport HERT7-1 W+B
inslag in kogelvanger (180°)	135,6	122,8	rapport HERT7-1 W+B
geluidvermogen niveaus overig	L_{WAeq}	L_{WAmax}	herkomst
personenwagen	90	100	meetarchief HMB BV
vrachtwagen	104	110	meetarchief HMB BV

2.3 Beoordeling

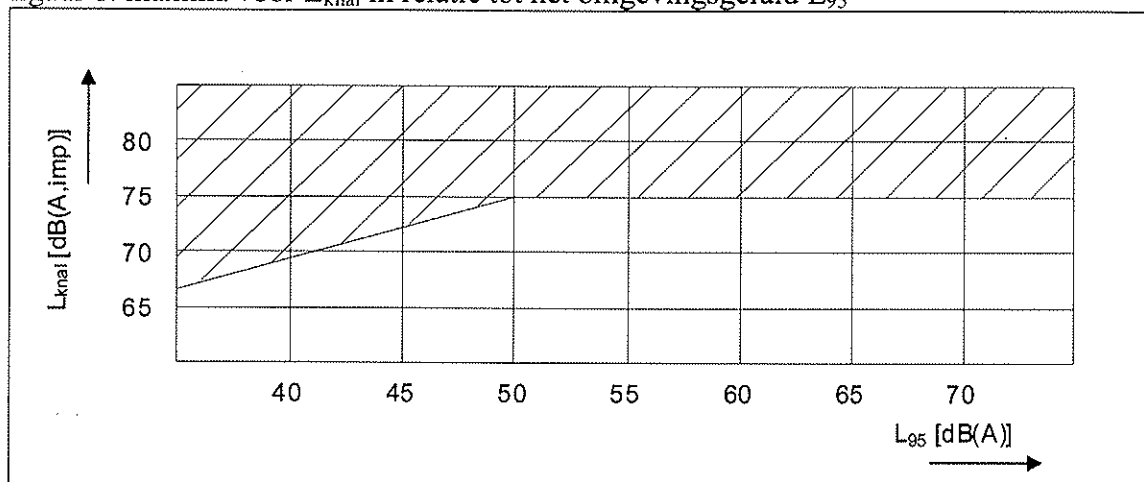
De aangevraagde veranderingsvergunning is onder meer noodzakelijk aangezien in de nabijheid van het schuttersterrein recentelijk nieuwe woningen zijn gerealiseerd. De oude vergunning voorzag niet in bescherming van deze woningen. Voor de bestaande toetspunten 01 t/m 03 (Kuukven 7, De Meeren 5 en Koeberg 1) blijven de vigerende voorschriften van toepassing.

Schietlawaaai:

De optredende geluidniveaus ter plaatse van de nieuwe woningen als gevolg van de schietactiviteiten worden beoordeeld conform de Circulaire Schietlawaaai 1981. Bij de beoordeling wordt onderscheid gemaakt tussen de volgende beoordelingsgrootheden:

1. L_{kna1} : het geluidniveau van één enkel schot [dB(A,imp)];
2. L_r : een berekend geluidniveau, waarin het schoten knallen per uur is verwerkt.

De grenswaarde voor L_{kna1} is afhankelijk van het heersende omgevingsgeluidniveau L_{95} en wordt afgeleid uit figuur 1.

figuur 1: maxima voor L_{kna1} in relatie tot het omgevingsgeluid L_{95} 

De grenswaarden voor L_r zijn weergegeven in tabel 2. De laagste van beide waarden is maatgevend.

tabel 2: grenswaarden voor L_r

	stiltegebied	gebied met verspreide bebouwing	woongebied
dag	$L_{95} / 30 \text{ dB(A)}$	$L_{95} / 45 \text{ dB(A)}$	$L_{95} / 50 \text{ dB(A)}$
avond	$L_{95} / 30 \text{ dB(A)}$	$L_{95} / 40 \text{ dB(A)}$	$L_{95} / 45 \text{ dB(A)}$

In het voorgaande is vastgesteld dat de grenswaarden dienen te worden bepaald op basis van het heersende omgevingsgeluid L_{95} . In voorliggend onderzoek is dit niveau niet middels meting vastgesteld. In overleg met het bevoegd gezag is gekozen om de grenswaarde enkel op basis van gebiedstypering vast te stellen, waarbij voor de nieuwe woningen gekozen is voor de omschrijving 'gebied met verspreide bebouwing'.

Voor de bestaande woningen blijven zoals gezegd de vigerende waarden van toepassing. In de vigerende vergunning is uitgegaan van een schotfrequentie van 50 schoten per uur in zowel de dag- als avondperiode met toepassing van een conventionele buks en kogelvanger, dus zonder aanvullende dempende voorzieningen.

Uit het voorgaande kunnen nu de grenswaarden worden herleid waaraan de schietactiviteiten moeten voldoen. Een overzicht van deze waarden is gegeven in tabel 3.

tabel 3: overzicht van de grenswaarden in de beoordelingspunten

locatie	periode	grenswaarden	
		$L_r \text{ [dB(A)]}$	$L_{kna1} \text{ [dB(A,imp)]}$
01: Kuukven 7	dag	64	80
	avond	64	80
02: De Meeren 5	dag	53	69
	avond	53	69
03: Koeberg 1	dag	54	70
	avond	54	70
04 t/m 06: nieuwe woningen Kuukven	dag	45	72
	avond	40	67

Overige activiteiten:

Indien op het terrein van inrichting buiten het schieten andere akoestisch relevante activiteiten plaats vinden, dient de beoordeling hiervan te gebeuren volgens de *Handreiking industrielawaai en vergunningverlening 1998*. Deze activiteiten en de beoordeling hiervan worden los gezien van de schietgeluiden. Denk in dit kader bijvoorbeeld aan transportbewegingen, een eventueel aanwezige muziek- of omroepinstallatie of een ventilator op het clubhuis.

Voor de onderhavige locatie is nog geen gemeentelijke nota industrielawaai vastgesteld. Derhalve worden de grenswaarden vastgesteld conform de *Circulaire industrielawaai 1979*. Hierbij wordt in eerste instantie uitgegaan van de richtwaarden op basis van gebiedstypering conform tabel 4 uit de *Handreiking*. Voor de onderhavige situatie kan de omgeving het best getypeerd worden als 'rustige woonwijk, weinig verkeer', waarvoor op basis van de tabel een richtwaarde geldt van 45 dB(A) etmaalwaarde. Overschrijding van deze richtwaarden is toelaatbaar tot het referentieniveau van het omgevingsgeluid.

Voor piekgeluiden dient gestreefd te worden naar het voorkómen van pieken die meer dan 10 dB boven de grenswaarde voor $L_{Ae,LT}$ liggen. In die gevallen waarin niet aan deze streefwaarden voldaan kan worden kan worden uitgeweken naar een grenswaarde van maximaal 70 dB(A) etmaalwaarde. Gezien de aard van de inrichting kan gesteld worden dat met de huidige stand der techniek niet aan de streefwaarden kan worden voldaan en dat het uitwijken naar een hogere grenswaarde noodzakelijk is.

Algemeen:

De beoordelingspunten liggen ter plaatse van omliggende woningen van derden. De activiteiten van de schutterijen vinden per definitie plaats tijdens de daglichtperiode (dagperiode en vroege avond). Het is vanuit hinderoptiek dan ook niet noodzakelijk om de onderzoeksresultaten te berekenen op verschillende beoordelingshoogtes. De toetspunten liggen dan ook op een uniforme hoogte van 1,5 m boven het lokale maaiveld.

Voornoemd toetsingskader is van toepassing op de geluidemissie die de inrichting veroorzaakt tijdens de zogenaamde representatieve bedrijfssituatie (RBS). Deze bedrijfssituatie laat zich omschrijven als de bedrijfsvoering bij benutting van de volledige capaciteit van de inrichting.

Onder voorwaarden kan voor ten hoogste 12 dagen per jaar ontheffing worden verleend voor activiteiten die meer geluid veroorzaken dan de te vergunnen grenswaarden. Het gaat dan om bijzondere activiteiten (incidentele bedrijfssituaties), welke niet worden gerekend tot de RBS.

Voor activiteiten waarbij met enige regelmaat (maar vaker dan 12× per jaar) meer geluidemissie plaatsvindt dan in de RBS kan na bestuurlijke afweging mogelijk een hogere grenswaarde worden vastgesteld. Bij de afweging dient in elk geval rekening te worden gehouden met de mate van hinder, de frequentie waarmee de activiteit plaatsvindt, de noodzaak van de activiteit, de redelijkerwijs te treffen maatregelen en het al dan niet vóórkomen van incidentele bedrijfssituaties. Er wordt in principe uitgegaan van een frequentie van ten hoogste één dagdeel per week.

De beoordeling van de indirecte geluidhinder ten gevolge van inrichtingsgebonden verkeer op de openbare weg dient te worden uitgevoerd conform de zogenaamde schrikkelcirculaire *Geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting* (VROM, d.d. 29 februari 1996). Inrichtingsgebonden verkeer op de openbare weg moet worden beschouwd zolang het als zodanig herkenbaar is ten opzichte van het heersende verkeersbeeld. Op basis van de circulaire bedraagt de voorkeursgrenswaarde 50 dB(A) etmaalwaarde. Verhoging tot een maximale ontheffingswaarde van 65 dB(A) is mogelijk, mits een binnenniveau van 35 dB(A) etmaalwaarde in de betreffende woning gewaarborgd is.

3 BEDRIJFSVOERING

De onderzoekslocatie betreft het clubterrein van de Baarlose schutterij St. Antonis en St. Petrus. Centraal in de exploitatie van het terrein staat het Limburgs traditioneel schieten. Hierbij wordt vanuit een vaste standplaats geschoten op een doel dat zich ± 9 meter voor de schutter op een hoogte van ca. 14 m bevindt. Er wordt geschoten met zogenaamde 'zware buksen', kaliber 12 of 16. Op het terrein zijn 10 schietbomen voorzien. Alle bomen worden voorzien van een kogelvanger, waarbij de meest gebruikte schietplaats (de meest noordelijke boom) wordt voorzien van een geluidsomkasting (de zogenaamde 'Jansen kogelvanger').

Voor de bedrijfsvoering is verder uitgegaan van een overzicht van de jaarlijkse activiteiten zoals aangegeven door de schutterij. Zie bijlage 5 voor een overzicht.

3.1 Representatieve bedrijfssituatie (RBS)

Op het terrein van de schietinrichting vinden gedurende ± 40 dagen per jaar activiteiten plaats. Deze reguliere activiteiten doen zich voornamelijk voor op donderdag en zaterdag in de periode vanaf maart t/m oktober. Er wordt uitsluitend geschoten tijdens de daglichtperiode, dus tot uiterlijk 22:00 uur.

In de dagperiode worden per uur max. 160 kogels afgevuurd, en in de avond max. 50 schoten per uur. Er wordt uitsluitend gebruik gemaakt van geluidgedempte buksen, en er wordt enkel geschoten op de meest noordelijke schietbomen, welke beide voorzien zijn van een gedempte kogelvanger.

De schutters komen mogelijk met de auto naar het clubterrein. In het onderzoek is uitgegaan van ten hoogste 15 personenwagens (30 bewegingen), die per activiteit plaats kunnen vinden, dus zowel in de dag als avond. In de dagperiode is daarnaast rekening gehouden met de komst van 1 vrachtwagen (2 bewegingen) voor bijvoorbeeld bevoorrading van de kantine of het ophalen van afval. Transportbewegingen worden enkel van belang geacht in de beoordeling van indirecte hinder.

Verder vinden er in de RBS geen akoestisch relevante activiteiten plaats.

3.2 Afwijkingen van de representatieve bedrijfssituatie (IBS)

Incidenteel worden binnen de inrichting activiteiten gehouden waarbij meer geluid wordt geproduceerd dan in de RBS. Het aantal dagen blijft beperkt tot maximaal 12 op jaarbasis. Het betreft in voorkomende gevallen schietwedstrijden of schuttersfeesten (bijvoorbeeld bondsfeest en koningsschieten).

In voorkomende gevallen worden mogelijk alle schietbomen gebruikt, en wordt mogelijk ook met conventionele (ongedempte) buksen geschoten. Het aantal schoten per uur kan zowel in de dag als in de avond oplopen tot maximaal 50 schoten per boom per uur, dus in totaal maximaal 500 schoten per uur, verdeeld over 10 bomen.

Mogelijk dat tijdens evenementen muziek ten gehore wordt gebracht of andersoortige activiteiten plaats vinden. Echter gezien het incidentele karakter van deze activiteiten zal dit niet leiden tot overlast. De geluiden zullen immers grotendeels worden gemaskeerd door de schietgeluiden.

Tijdens evenementen kan het aantal inrichtinggebonden transportbewegingen sterk toenemen. In het onderzoek is uitgegaan van ten hoogste 200 bewegingen van personenwagens in de dag, 150 bewegingen in de avond en 100 in de nacht.

4 ONDERZOEKSMETHODE

De geluidvermogeniveaus van één schot en de daaropvolgende inslag in de kogelvanger zijn uit de literatuur bekend (rapport W+B HERT7-1). Op basis van deze geluidvermogens zijn de immissieniveaus bij de ontvangers van één knal berekend met behulp van het computerprogramma Geomilieu V1.20 van dgmr. Alle relevante projectgegevens worden ingevoerd in het computermodel.

Gebouwen zijn in het rekenmodel ingevoerd als objecten met een reflectiefactor 0,8 (representatief voor wanden van gebouwen met ramen en kleine uitsparingen). Indien de relevante overdracht van geluid plaats vindt over hellende daken is de nok van het betreffende dak ingevoerd als scherm met een reflectiefactor $R_f=0,0$ en een profielcorrectie $C_p=2,0$.

Verharde bodemgebieden zijn in het rapport als zodanig ingevoerd. Voor het omliggende terrein is gerekend met een bodemfactor 0,8 (overwegend zachte bodem).

Geluidbronnen zijn ingevoerd als puntbron met het bijbehorende geluidvermogen en de uit §3.1 afgeleide bedrijfsduurcorrectie. Aan de schietbronnen wordt voor de etmaalperioden waarin de schutterij actief is geen bedrijfsduurcorrectie toegekend.

Toetspunten zijn ingevoerd ter plaatse van omliggende woningen van derden. Als rekenhoogte is uitgegaan van 1,5 m. De ontvangers zijn gekoppeld aan het betreffende gebouw. Dit betekent dat reflecties in de achterliggende gevel niet worden meegenomen.

Zie de bijlagen voor een uitgebreid overzicht van invoergegevens en rekenparameters.

Vervolgens zijn de berekende immissieniveaus als gevolg van schietbronnen conform de Circulaire schietlawaaai omgerekend tot de beoordelingsgrootheden L_{knal} en L_r .

$$L_r = L_{knal} + 10\log(n) - 33 \text{ dB(A)}.$$

waarin:	L_r	=	rating sound level [dB(A)];
	L_{knal}	=	geluidniveau van één afzonderlijke knal [dB(A,imp)];
	n	=	aantal knallen per uur [-].

De gevonden waarden voor L_r en L_{knal} worden getoetst aan de grenswaarden uit tabel 3.

De berekeningen voor indirecte hinder zijn uitgevoerd op basis van Standaard RekenMethode 1 uit het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006. De optredende geluidbelastingen zijn berekend op de gevel van een fictieve woning op 15 m uit de weg-as.

5 Onderzoeksresultaten

5.1 Reguliere bedrijfsvoering (RBS)

tabel 4: berekeningsresultaten schietlawaaï (RBS)

omschrijving	periode	n [schoten/uur]	berekende waarden		grenswaarden	
			L_{kna1}	L_r	L_{kna1}	L_r
01: Kuukven 7	dag	160	68	57	80	64
	avond	50	68	52	80	64
02: De Meeren 5	dag	160	54	43	69	53
	avond	50	54	38	69	53
03: Koeberg 1	dag	160	56	44	70	54
	avond	50	56	39	70	54
04: nieuwe woning	dag	160	56	45	72	45
	avond	50	56	40	67	40
05: nieuwe woning	dag	160	54	43	72	45
	avond	50	54	38	67	40
06: nieuwe woning	dag	160	54	43	72	45
	avond	50	54	38	67	40

Activiteiten anders dan het schieten, worden van ondergeschikt belang geacht. Uit een beschouwing van indirecte hinder als gevolg van inrichtingsgebonden verkeer op de openbare weg blijkt dat voldaan wordt aan de voorkeursgrenswaarde (zie bijlage 2).

5.2 Evenementen (IBS)

tabel 5: berekeningsresultaten schietlawaaï (IBS)

omschrijving	periode	n [schoten/uur]	berekende waarden		grenswaarden	
			L_{kna1}	L_r	L_{kna1}	L_r
01: Kuukven 7	dag	500	83	76	80	64
	avond	500	83	76	80	64
02: De Meeren 5	dag	500	70	64	69	53
	avond	500	70	64	69	53
03: Koeberg 1	dag	500	74	67	70	54
	avond	500	74	67	70	54
04: nieuwe woning	dag	500	71	64	72	45
	avond	500	71	64	67	40
05: nieuwe woning	dag	500	69	63	72	45
	avond	500	69	63	67	40
06: nieuwe woning	dag	500	69	62	72	45
	avond	500	69	62	67	40

Activiteiten anders dan het schieten, worden van ondergeschikt belang geacht. Uit een beschouwing van indirecte hinder weg blijkt dat de geluidbelasting hoger ligt dan de voorkeursgrenswaarde, maar lager dan de maximale ontheffingswaarde. Uitgaande van een goed onderhouden woning (gebouwd conform de voorschriften uit het Bouwbesluit) hoeft bij de berekende waarde van 53 dB(A) etmaalwaarde niet gevreesd te worden voor een ontoelaatbaar binnengeluidniveau.

6 GELUIDREDUCERENDE MAATREGELEN (BBT)

In de Wet milieubeheer wordt BBT (Best Beschikbare Technieken) gedefinieerd als de voor de bescherming van het milieu meest doeltreffende middelen om de nadelige gevolgen voor het milieu te voorkomen of, indien dat niet mogelijk is, zoveel mogelijk te beperken. Hierbij dienen kosten en baten te worden afgewogen (economische en technische haalbaarheid en beschikbaarheid). Ook het ontwerp van de inrichting, de wijze waarop zij wordt gebouwd en onderhouden, en de wijze van bedrijfsvoering vallen onder strekking van BBT.

Uit het onderzoek volgt dat tijdens de representatieve bedrijfsvoering aan alle geldende geluideisen voldaan kan worden. Hierbij is reeds rekening gehouden met de volgende akoestische maatregelen:

- er wordt tijdens trainingen enkel geschoten met een geluidgedempte buks;
- er wordt tijdens trainingen enkel geschoten op een geluidgedempte kogelvanger;
- er is tijdens trainingen een maximum gesteld aan het aantal schoten dat per uur gelost mag worden;
- er kunnen in de vergunning aanvullende voorschriften worden opgenomen betreffende de tijdstippen en het aantal dagen waarop geschoten mag worden.

Tijdens evenementen worden de normen overschreden. Het betreft ten hoogste 12 dagen op jaarbasis. Hiervoor kan op basis van de 12-dagenregeling ontheffing worden verleend, echter eerst dient onderzocht te worden in hoeverre maatregelen mogelijk zijn om de geluidbelasting terug te dringen. Hiertoe kunnen de volgende mogelijkheden worden overwogen:

- het voorzien van alle kogelvangers van deugdelijke akoestische demping. Vanuit financieel oogpunt lijkt een dergelijke maatregel niet haalbaar, gezien het geringe aantal dagen per jaar dat er meerdere bommen worden gebruikt in relatie tot de hoge kosten van dergelijke kogelvangers. Daarnaast dient er ook geoefend te worden op helderzicht-kogelvangers, aangezien er wedstrijden zijn (o.a. het jaarlijkse OLS) waarbij enkel met de vrije hemel als achtergrond wordt geschoten;
- een verbod op het gebruik van ongedempte buksen. Bij evenementen waaraan ook andere schutterijen deelnemen zal dit echter niet haalbaar blijken, aangezien de schutterijen hun eigen buksen gebruiken, en niet elke vereniging over geluidgedempte buksen beschikt;
- een beperking op het aantal schoten dat wordt gelost of het aantal schietbomen dat wordt gebruikt. Hiermee wordt echter de grondslag tot het houden van dergelijke evenementen dusdanig beperkt dat het organiseren ervan nagenoeg onmogelijk wordt.

Uit voorgaande kan worden geconcludeerd dat het treffen van maatregelen niet het gewenste effect zal hebben. Er wordt dan ook geadviseerd om de eerder genoemde ontheffing in de vergunning op te nemen.

7 CONCLUSIES

In opdracht van Gemeente Maasbree, Postbus 8000 te Maasbree, is door milieukundig adviesbureau HMB BV een akoestisch onderzoek uitgevoerd op locatie Kuukven 10 te Baarlo. Het onderhavige schutterijterrein is beoordeeld op haar akoestische inpasbaarheid in de omgeving.

Aanleiding tot het onderzoek is de aanvraag om een veranderingsvergunning Wet milieubeheer voor de onderhavige schutterij. Doel van het onderzoek is het berekenen en toetsen van de optredende geluidbelasting in de omgeving van de inrichting.

Uitgaande van de in hoofdstuk 2 en 3 vermelde punten zijn de optredende geluidimmissiewaarden ten gevolge van de activiteiten in en rondom het schuttersterrein bepaald.

Representatieve bedrijfsvoering:

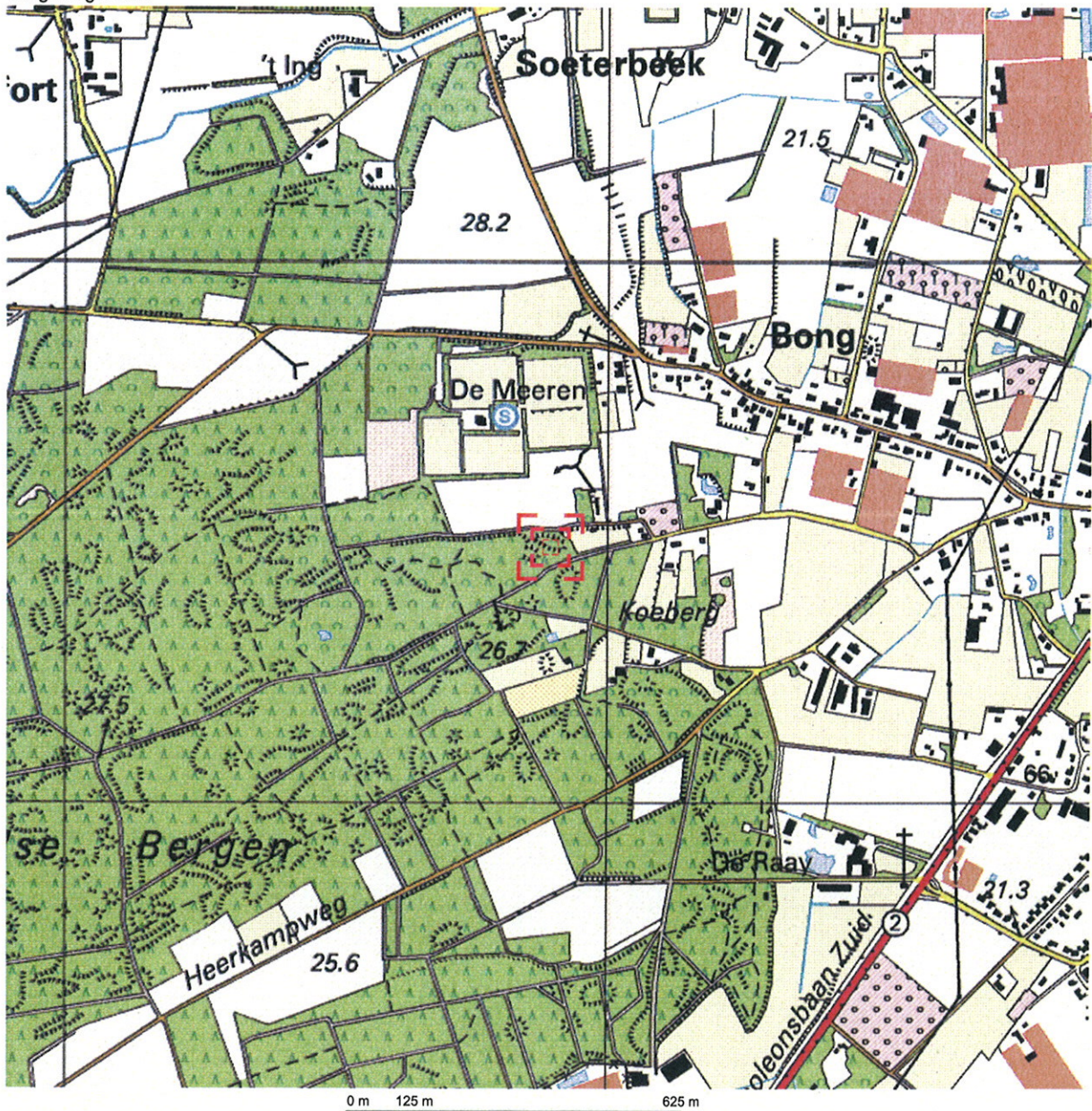
Uit de onderzoeksresultaten volgt dat de inrichting bij de aangevraagde bedrijfsvoering en rekening houdende met de reeds voorgenomen geluidreducerende maatregelen kan voldoen aan alle geldende geluideisen. Verdere maatregelen zijn dan ook niet noodzakelijk.

Incidentele bedrijfsvoering:

Tijdens evenementen kunnen de normen worden overschreden. Maatregelen om de geluidemissie tijdens dergelijke evenementen effectief terug te dringen lijken niet haalbaar. Aangezien het maximaal 12 dagen op jaarbasis betreft kan hiervoor ontheffing worden verleend.

Uit het onderzoek volgt dat de inrichting vanuit akoestisch oogpunt en met inachtneming van bovenstaande alleszins inpasbaar is in de lokale omgeving.

BIJLAGE 1
Onderzoekslocatie



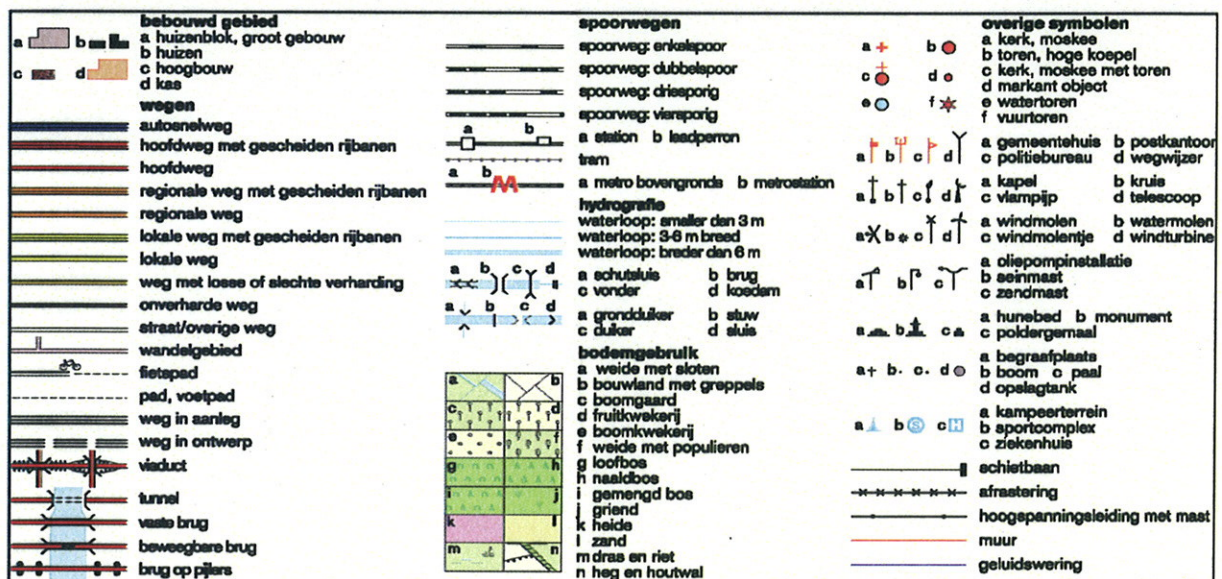
Deze kaart is noordgericht.

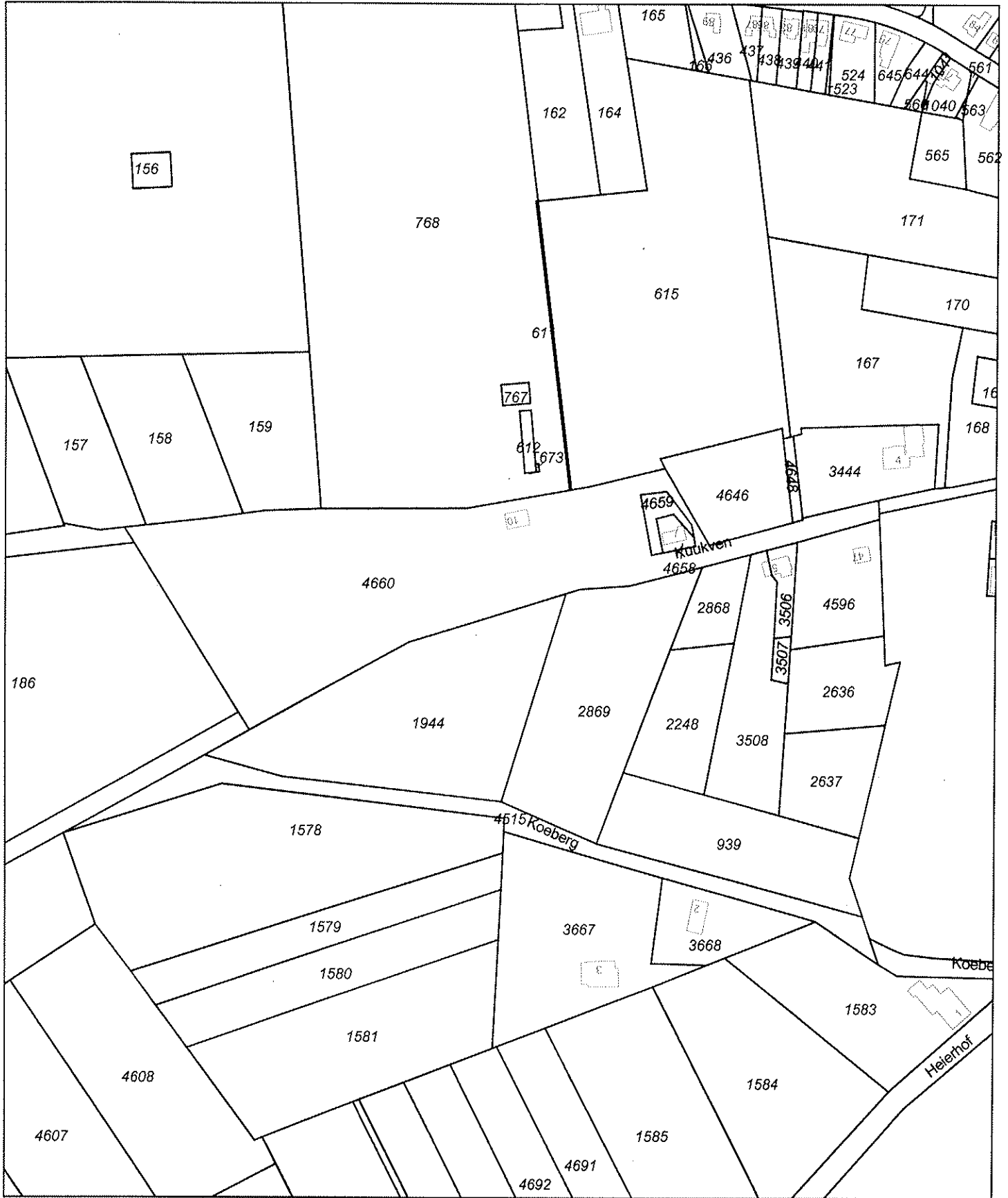
Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object MAASBREE D 4660

Kuukven, BAARLO LB

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.





0 m 30 m 150 m

Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:3000

12345 Perceelnummer
25 Huisnummer
— Kadastrale grens
— Bebouwing
— Overige topografie

Kadastrale gemeente
Sectie
Perceel

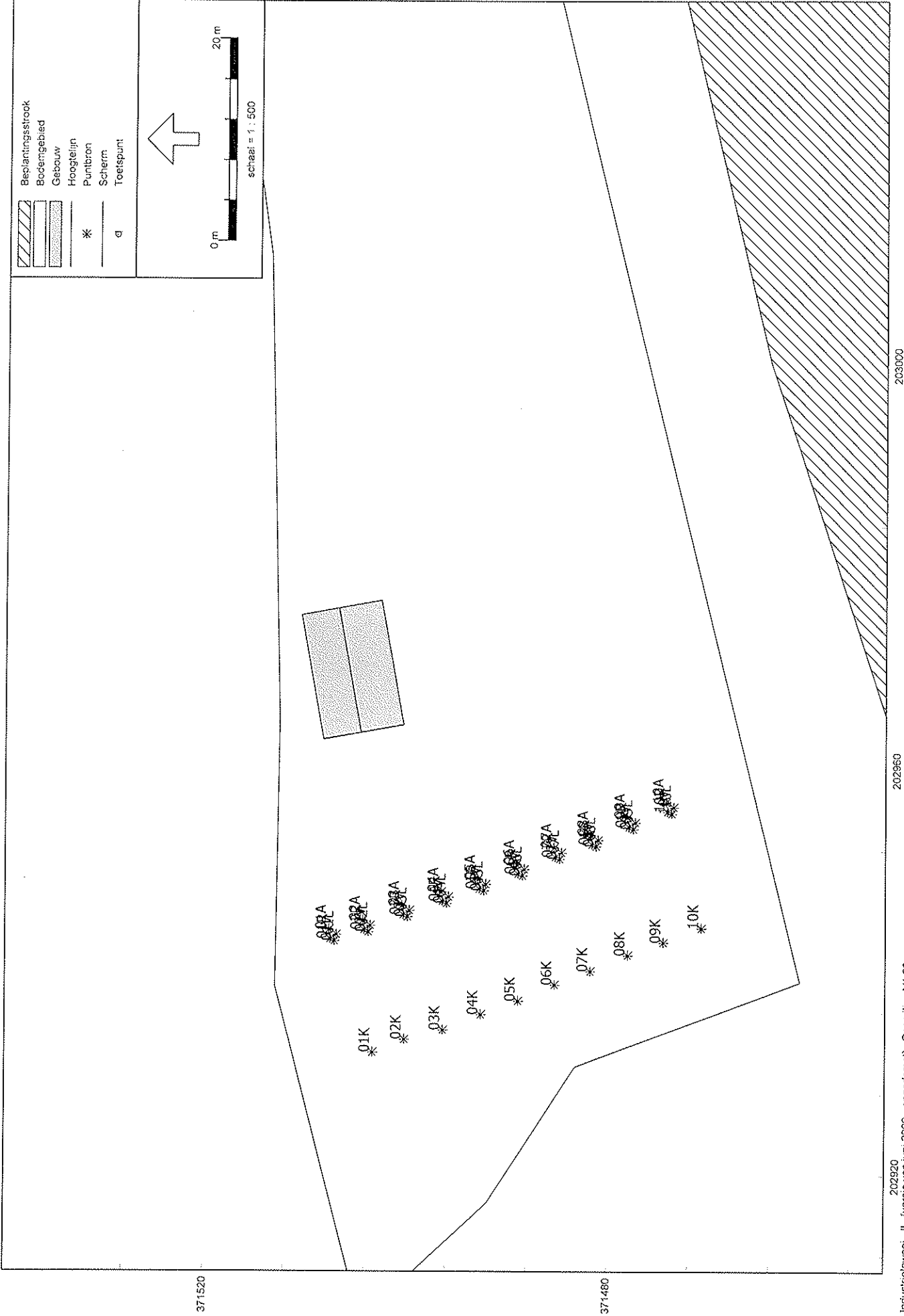
MAASBREE
D
4660



BIJLAGE 2

Invoergegevens en rekenresultaten (algemeen)





Model: ongedempt
Groep: (hoofdgroep)
lijst van Beplantingstroken, voor rekenmethode Industriekwaa - il.

Naam	Onschr.	Hoopte	Maxiveld	HDef.	0.00	Relatief	0.00	0.00	0.00	0.63	D 125	D 250	D 500	D 1k	D 2k	D 4k	D 8k
01	bos	20.00															

Model: ongedempt
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Zf	Ontrek	Oppervlakte
01	Koukven	203043.90	371482.34	0.00	291.57	686.96
02	Koukven	203295.09	371535.93	0.00	241.61	564.70

Naam	Gracchr.	X-1	Y-1	Hoofte	Maatveld	HDref.	Cp	Refi.	3i
01	Clubhuis	202966.43	371500.33	3.00	0.00	Relatief 0 dB	0 dB	0.80	
02	schuur derden	203051.39	371500.70	5.00	0.00	Relatief 0 dB	0 dB	0.80	
03	Kuukven 10	203057.36	371490.63	6.00	0.00	Relatief 0 dB	0 dB	0.80	
04	Kuukven 40	203112.60	371481.67	5.00	0.00	Relatief 0 dB	0 dB	0.80	
05	Kuukven 47	203167.46	371491.37	3.00	0.00	Relatief 0 dB	0 dB	0.80	
06	Kuukven 4	203179.98	371544.77	4.00	0.00	Relatief 0 dB	0 dB	0.80	
07	Kuukven 4	203195.82	371562.28	4.00	0.00	Relatief 0 dB	0 dB	0.80	
08	Kuukven perceel 5	203256.32	371506.04	7.00	0.00	Relatief 0 dB	0 dB	0.80	
09	Kuukven perceel 5	203278.00	371503.83	7.00	0.00	Relatief 0 dB	0 dB	0.80	
10	Kuukven perceel 5	203268.15	371465.66	7.00	0.00	Relatief 0 dB	0 dB	0.80	
11	Kuukven perceel 4	203255.58	371450.20	7.00	0.00	Relatief 0 dB	0 dB	0.80	
12	Kuukven perceel 4	203276.17	371456.95	7.00	0.00	Relatief 0 dB	0 dB	0.80	
13	Kuukven perceel 4	203281.42	371416.81	7.00	0.00	Relatief 0 dB	0 dB	0.80	
14	Kuukven perceel 3	203258.62	371399.43	7.00	0.00	Relatief 0 dB	0 dB	0.80	
15	Kuukven perceel 3	203266.14	371399.61	7.00	0.00	Relatief 0 dB	0 dB	0.60	
16	Kuukven perceel 3	203259.12	371370.50	7.00	0.00	Relatief 0 dB	0 dB	0.80	
17	Kuukven perceel 4	203298.39	371363.63	7.00	0.00	Relatief 0 dB	0 dB	0.80	
18	Kuukven perceel 4	203272.40	371346.73	7.00	0.00	Relatief 0 dB	0 dB	0.80	
19	Kuukven perceel 2	203278.80	371323.83	7.00	0.00	Relatief 0 dB	0 dB	0.80	
20	Kuukven perceel 1	203307.74	371280.61	7.00	0.00	Relatief 0 dB	0 dB	0.80	
21	Kuukven perceel 1	203336.27	371290.42	7.00	0.00	Relatief 0 dB	0 dB	0.80	
22	Kuukven perceel 1	203324.40	371325.40	7.00	0.00	Relatief 0 dB	0 dB	0.80	
23	Kuukven perceel 6	203288.20	371518.12	7.00	0.00	Relatief 0 dB	0 dB	0.80	
24	Kuukven perceel 41	203288.74	371480.87	7.00	0.00	Relatief 0 dB	0 dB	0.80	
25	Kuukven perceel 69	203304.93	371457.66	7.00	0.00	Relatief 0 dB	0 dB	0.80	
26	Kuukven perceel 62/63	203309.25	371429.60	7.00	0.00	Relatief 0 dB	0 dB	0.80	
27	Kuukven perceel 60/61	203316.80	371406.93	7.00	0.00	Relatief 0 dB	0 dB	0.80	
28	Kuukven perceel 79	203327.60	371378.86	7.00	0.00	Relatief 0 dB	0 dB	0.80	

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maatveld	Type	Richt.	Hoek	Lst 31	Lst 63	Lst 125	Lst 250	Lst 500	Lst 1k	Lst 2k	Lst 4k	Lst 8k	Lst Totaal
01A	schot (achterzijde)	202944.25	371507.65	2.50	0.00	Normaal	70.00	90.00	60.00	80.10	98.00	136.00	116.00	121.00	125.00	126.00	119.00	129.84
01K	kogelwanger	202942.09	371503.28	15.00	0.00	Normaal	0.00	360.00	80.00	90.00	100.00	109.00	122.00	128.00	130.00	132.00	134.00	135.60
01L	schot (linkerzijde)	202943.76	371506.90	2.50	0.00	Normaal	160.00	90.00	60.00	80.10	100.00	109.00	119.00	125.00	127.00	126.00	120.00	131.47
01R	schot (rechterzijde)	202943.33	371507.52	2.50	0.00	Normaal	340.00	90.00	60.00	80.10	100.00	109.00	119.00	125.00	127.00	126.00	120.00	131.47
01V	schot (voorzijde)	202943.13	371507.09	2.50	0.00	Normaal	250.00	90.00	60.00	80.10	100.00	109.00	130.00	135.00	136.00	131.00	121.00	139.81
02A	schot (achterzijde)	202945.14	371504.31	2.50	0.00	Normaal	70.00	90.00	60.00	80.10	98.00	166.00	116.00	121.00	125.00	126.00	119.00	129.84
02K	kogelwanger	202943.38	371500.17	15.00	0.00	Normaal	0.00	360.00	80.00	90.00	100.00	109.00	122.00	128.00	130.00	132.00	134.00	135.60
02L	schot (linkerzijde)	202944.65	371503.56	2.50	0.00	Normaal	160.00	90.00	60.00	80.10	100.00	109.00	119.00	125.00	127.00	126.00	120.00	131.47
02R	schot (rechterzijde)	202944.22	371504.18	2.50	0.00	Normaal	340.00	90.00	60.00	80.10	100.00	109.00	119.00	125.00	127.00	126.00	120.00	131.47
02V	schot (voorzijde)	202944.02	371503.75	2.50	0.00	Normaal	250.00	90.00	60.00	80.10	100.00	109.00	130.00	135.00	136.00	131.00	121.00	139.81
03A	schot (achterzijde)	202946.63	371500.46	2.50	0.00	Normaal	70.00	90.00	60.00	80.10	98.00	166.00	116.00	121.00	125.00	126.00	119.00	129.84
03K	kogelwanger	202943.38	371496.38	15.00	0.00	Normaal	0.00	360.00	80.00	90.00	100.00	109.00	117.40	128.00	132.80	130.80	119.90	135.99
03L	schot (linkerzijde)	202946.14	371499.71	2.50	0.00	Normaal	160.00	90.00	60.00	80.10	100.00	109.00	119.00	125.00	127.00	126.00	120.00	131.47
03R	schot (rechterzijde)	202945.71	371500.33	2.50	0.00	Normaal	340.00	90.00	60.00	80.10	100.00	109.00	119.00	125.00	127.00	126.00	120.00	131.47
03V	schot (voorzijde)	202945.51	371499.90	2.50	0.00	Normaal	250.00	90.00	60.00	80.10	100.00	109.00	130.00	135.00	136.00	131.00	121.00	139.81
04A	schot (achterzijde)	202947.98	371496.61	2.50	0.00	Normaal	70.00	90.00	60.00	80.10	98.00	166.00	116.00	121.00	125.00	126.00	119.00	129.84
04K	kogelwanger	202945.85	371492.65	15.00	0.00	Normaal	0.00	360.00	80.00	90.00	100.00	109.00	117.40	128.00	132.80	130.80	119.90	135.99
04L	schot (linkerzijde)	202947.49	371495.86	2.50	0.00	Normaal	160.00	90.00	60.00	80.10	100.00	109.00	119.00	125.00	127.00	126.00	120.00	131.47
04R	schot (rechterzijde)	202947.06	371496.48	2.50	0.00	Normaal	340.00	90.00	60.00	80.10	100.00	109.00	119.00	125.00	127.00	126.00	120.00	131.47
04V	schot (voorzijde)	202946.86	371496.05	2.50	0.00	Normaal	250.00	90.00	60.00	80.10	100.00	109.00	130.00	135.00	136.00	131.00	121.00	139.81
05A	schot (achterzijde)	202949.22	371492.96	2.50	0.00	Normaal	70.00	90.00	60.00	80.10	98.00	166.00	116.00	121.00	125.00	126.00	119.00	129.84
05K	kogelwanger	202947.18	371488.95	15.00	0.00	Normaal	0.00	360.00	80.00	90.00	100.00	109.00	117.40	128.00	132.80	130.80	119.90	135.99
05L	schot (linkerzijde)	202948.73	371492.21	2.50	0.00	Normaal	160.00	90.00	60.00	80.10	100.00	109.00	119.00	125.00	127.00	126.00	120.00	131.47
05R	schot (rechterzijde)	202948.30	371492.83	2.50	0.00	Normaal	340.00	90.00	60.00	80.10	100.00	109.00	119.00	125.00	127.00	126.00	120.00	131.47
05V	schot (voorzijde)	202948.10	371492.40	2.50	0.00	Normaal	250.00	90.00	60.00	80.10	100.00	109.00	130.00	135.00	136.00	131.00	121.00	139.81
06A	schot (achterzijde)	202950.70	371489.11	2.50	0.00	Normaal	70.00	90.00	60.00	80.10	98.00	166.00	116.00	121.00	125.00	126.00	119.00	129.84
06K	kogelwanger	202948.60	371485.29	15.00	0.00	Normaal	0.00	360.00	80.00	90.00	100.00	109.00	117.40	128.00	132.80	130.80	119.90	135.99
06L	schot (linkerzijde)	202950.21	371486.56	2.50	0.00	Normaal	160.00	90.00	60.00	80.10	100.00	109.00	119.00	125.00	127.00	126.00	120.00	131.47
06R	schot (rechterzijde)	202949.78	371488.98	2.50	0.00	Normaal	340.00	90.00	60.00	80.10	100.00	109.00	119.00	125.00	127.00	126.00	120.00	131.47
06V	schot (voorzijde)	202949.58	371486.55	2.50	0.00	Normaal	250.00	90.00	60.00	80.10	100.00	109.00	130.00	135.00	136.00	131.00	121.00	139.81
07A	schot (achterzijde)	202952.33	371485.39	2.50	0.00	Normaal	70.00	90.00	60.00	80.10	98.00	166.00	116.00	121.00	125.00	126.00	119.00	129.84
07K	kogelwanger	202940.13	371481.73	15.00	0.00	Normaal	0.00	360.00	80.00	90.00	100.00	109.00	117.40	128.00	132.80	130.80	119.90	135.99
07L	schot (linkerzijde)	202951.84	371484.64	2.50	0.00	Normaal	160.00	90.00	60.00	80.10	100.00	109.00	119.00	125.00	127.00	126.00	120.00	131.47
07R	schot (rechterzijde)	202951.41	371485.26	2.50	0.00	Normaal	340.00	90.00	60.00	80.10	100.00	109.00	119.00	125.00	127.00	126.00	120.00	131.47
07V	schot (voorzijde)	202951.21	371484.83	2.50	0.00	Normaal	250.00	90.00	60.00	80.10	100.00	109.00	130.00	135.00	136.00	131.00	121.00	139.81
08A	schot (achterzijde)	202953.57	371481.74	2.50	0.00	Normaal	70.00	90.00	60.00	80.10	98.00	166.00	116.00	121.00	125.00	126.00	119.00	129.84
08K	kogelwanger	202941.71	371478.04	15.00	0.00	Normaal	0.00	360.00	80.00	90.00	100.00	109.00	117.40	128.00	132.80	130.80	119.90	135.99
08L	schot (linkerzijde)	202953.06	371480.99	2.50	0.00	Normaal	160.00	90.00	60.00	80.10	100.00	109.00	119.00	125.00	127.00	126.00	120.00	131.47
08R	schot (rechterzijde)	202952.65	371481.61	2.50	0.00	Normaal	340.00	90.00	60.00	80.10	100.00	109.00	119.00	125.00	127.00	126.00	120.00	131.47
08V	schot (voorzijde)	202952.45	371481.18	2.50	0.00	Normaal	250.00	90.00	60.00	80.10	100.00	109.00	130.00	135.00	136.00	131.00	121.00	139.81
09A	schot (achterzijde)	202955.29	371478.07	2.50	0.00	Normaal	70.00	90.00	60.00	80.10	98.00	166.00	116.00	121.00	125.00	126.00	119.00	129.84
09K	kogelwanger	202942.98	371474.53	15.00	0.00	Normaal	0.00	360.00	80.00	90.00	100.00	109.00	117.40	128.00	132.80	130.80	119.90	135.99
09L	schot (linkerzijde)	202954.60	371477.32	2.50	0.00	Normaal	160.00	90.00	60.00	80.10	100.00	109.00	119.00	125.00	127.00	126.00	120.00	131.47
09R	schot (rechterzijde)	202954.37	371477.94	2.50	0.00	Normaal	340.00	90.00	60.00	80.10	100.00	109.00	119.00	125.00	127.00	126.00	120.00	131.47
09V	schot (voorzijde)	202954.17	371477.51	2.50	0.00	Normaal	250.00	90.00	60.00	80.10	100.00	109.00	130.00	135.00	136.00	131.00	121.00	139.81
10A	schot (achterzijde)	202956.79	371474.27	2.50	0.00	Normaal	70.00	90.00	60.00	80.10	98.00	166.00	116.00	121.00	125.00	126.00	119.00	129.84
10K	kogelwanger	202944.40	371470.80	15.00	0.00	Normaal	0.00	360.00	80.00	90.00	100.00	109.00	117.40	128.00	132.80	130.80	119.90	135.99
10L	schot (linkerzijde)	202956.30	371473.52	2.50	0.00	Normaal	160.00	90.00	60.00	80.10	100.00	109.00	119.00	125.00	127.00	126.00	120.00	131.47
10R	schot (rechterzijde)	202955.87	371474.14	2.50	0.00	Normaal	340.00	90.00	60.00	80.10	100.00	109.00	119.00	125.00	127.00	126.00	120.00	131.47
10V	schot (voorzijde)	202955.67	371473.71	2.50	0.00	Normaal	250.00	90.00	60.00	80.10	100.00	109.00	130.00	135.00	136.00	131.00	121.00	139.81

Naam	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Groep
01A	0.00	200.00	200.00	
01K	0.00	200.00	200.00	
01L	0.00	200.00	200.00	
01R	0.00	200.00	200.00	
01V	0.00	200.00	200.00	
02A	0.00	200.00	200.00	
02K	0.00	200.00	200.00	
02L	0.00	200.00	200.00	
02R	0.00	200.00	200.00	
02V	0.00	200.00	200.00	
03A	0.00	200.00	200.00	
03K	0.00	200.00	200.00	
03L	0.00	200.00	200.00	
03R	0.00	200.00	200.00	
03V	0.00	200.00	200.00	
04A	0.00	200.00	200.00	
04K	0.00	200.00	200.00	
04L	0.00	200.00	200.00	
04R	0.00	200.00	200.00	
04V	0.00	200.00	200.00	
05A	0.00	200.00	200.00	
05K	0.00	200.00	200.00	
05L	0.00	200.00	200.00	
05R	0.00	200.00	200.00	
05V	0.00	200.00	200.00	
06A	0.00	200.00	200.00	
06K	0.00	200.00	200.00	
06L	0.00	200.00	200.00	
06R	0.00	200.00	200.00	
06V	0.00	200.00	200.00	
07A	0.00	200.00	200.00	
07K	0.00	200.00	200.00	
07L	0.00	200.00	200.00	
07R	0.00	200.00	200.00	
07V	0.00	200.00	200.00	
08A	0.00	200.00	200.00	
08K	0.00	200.00	200.00	
08L	0.00	200.00	200.00	
08R	0.00	200.00	200.00	
08V	0.00	200.00	200.00	
09A	0.00	200.00	200.00	
09K	0.00	200.00	200.00	
09L	0.00	200.00	200.00	
09R	0.00	200.00	200.00	
09V	0.00	200.00	200.00	
10A	0.00	200.00	200.00	
10K	0.00	200.00	200.00	
10L	0.00	200.00	200.00	
10R	0.00	200.00	200.00	
10V	0.00	200.00	200.00	

Model: ongedempt

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	ISO M	Cp	Ref.L 3l	Ref.E 3l	Lengte	Min.FH	Max.FH
01	rook clubhuis	202963.64	371504.53	0.00	2 dB	0.00	0.00	12.56	2.50	5.50
02	topgevel clubhuis	202963.04	371508.29	0.00	0 dB	0.00	0.80	8.11	3.00	5.50

Naam	omschr.	X	Y	Maalveid	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	Kuikven 10	203057.26	371494.48	0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Ja
02	De Meeren 5	202980.90	371803.46	0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Nee
03	Koebetg 1	203071.44	371286.63	0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Nee
04	Kuikven (perceel 5)	203247.40	371486.77	0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Ja
05	Kuikven (perceel 4)	203254.87	371429.87	0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Ja
06	Kuikven (perceel 3)	203258.43	371385.83	0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Ja

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: ongedempt

Model eigenschap

Omschrijving	ongedempt
Verantwoordelijke	rick
Rekenmethode	IL
Modelgrenzen	{202000.00, 371000.00} - {204000.00, 373000.00}
Aangemaakt door	rick op 05-06-2009
Laatst ingezien door	rick op 17-06-2009
Model aangemaakt met	GN-V5.31
Origineel project	Baarlo, Schuttersterrein
Originale omschrijving	ongedempt
Geïmporteerd door	rick op 05-06-2009
Definitief	Niet van toepassing
Definitief verklaard door	Niet van toepassing
Standaard maaiveldhoogte	0
Berekeningshoogte	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5.0
Standaard bodemfactor	0.8
Absorptie standaarden	HMRI-11.8
Luchtdemping [dB/km]	0.02 0.07 0.25 0.76 1.63 2.86 6.23 19.00 67.40
Aandachtsgebied	--
Dynamische foutmarge	--

Rapport: Resultatentabel
Model: ongedempt
Laeq bij Bron/Groep voor toetspunt: 01_A - Ruukven 10
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam							
Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Day	Avond	Nacht	Etmaal	Lj
01_A	Ruukven 10	1.50	92.8	--	--	92.8	93.3
01A	schot (achterzijde)	2.50	59.9	--	--	59.9	63.2
01K	kogelvanger	15.00	81.1	--	--	81.1	81.1
01L	schot (linkerzijde)	2.50	--	--	--	--	--
01R	schot (rechterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
01V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--
02A	schot (achterzijde)	2.50	61.4	--	--	61.4	64.6
02K	kogelvanger	15.00	81.3	--	--	81.3	81.3
02L	schot (linkerzijde)	2.50	--	--	--	--	--
02R	schot (rechterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
02V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--
03A	schot (achterzijde)	2.50	73.5	--	--	73.5	76.7
03K	kogelvanger	15.00	82.2	--	--	82.2	82.2
03L	schot (linkerzijde)	2.50	--	--	--	--	--
03R	schot (rechterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
03V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--
04A	schot (achterzijde)	2.50	73.6	--	--	73.6	76.8
04K	kogelvanger	15.00	82.3	--	--	82.3	82.3
04L	schot (linkerzijde)	2.50	--	--	--	--	--
04R	schot (rechterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
04V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--
05A	schot (achterzijde)	2.50	73.7	--	--	73.7	76.9
05K	kogelvanger	15.00	82.4	--	--	82.4	82.4
05L	schot (linkerzijde)	2.50	--	--	--	--	--
05R	schot (rechterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
05V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--
06A	schot (achterzijde)	2.50	73.9	--	--	73.9	77.0
06K	kogelvanger	15.00	82.5	--	--	82.5	82.5
06L	schot (linkerzijde)	2.50	--	--	--	--	--
06R	schot (rechterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
06V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--
07A	schot (achterzijde)	2.50	74.1	--	--	74.1	77.2
07K	kogelvanger	15.00	82.6	--	--	82.6	82.6
07L	schot (linkerzijde)	2.50	--	--	--	--	--
07R	schot (rechterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
07V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--
08A	schot (achterzijde)	2.50	74.1	--	--	74.1	77.2
08K	kogelvanger	15.00	82.7	--	--	82.7	82.7
08L	schot (linkerzijde)	2.50	--	--	--	--	--
08R	schot (rechterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
08V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--
09A	schot (achterzijde)	2.50	74.3	--	--	74.3	77.3
09K	kogelvanger	15.00	82.8	--	--	82.8	82.8
09L	schot (linkerzijde)	2.50	--	--	--	--	--
09R	schot (rechterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
09V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--
10A	schot (achterzijde)	2.50	74.4	--	--	74.4	77.4
10K	kogelvanger	15.00	82.8	--	--	82.8	82.8
10L	schot (linkerzijde)	2.50	--	--	--	--	--
10R	schot (rechterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
10V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--

Rapport: Resultatentabel
Model: ongedempt
Meq bij Bron/Groep voor toetspunt: 02_A - De Meeren 5
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam							
Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Elkaar	Li
02_A	De Meeren 5	1.50	80.7	--	--	80.7	83.6
01A	schot (achterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
01K	kogelvanger	15.00	69.4	--	--	69.4	71.7
01L	schot (linkerzijde)	2.50	--	--	--	--	--
01R	schot (rechterzijde)	2.50	64.3	--	--	64.3	68.7
01V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--
02A	schot (achterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
02K	kogelvanger	15.00	69.3	--	--	69.3	71.6
02L	schot (linkerzijde)	2.50	--	--	--	--	--
02R	schot (rechterzijde)	2.50	64.2	--	--	64.2	68.6
02V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--
03A	schot (achterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
03K	kogelvanger	15.00	70.4	--	--	70.4	72.7
03L	schot (linkerzijde)	2.50	--	--	--	--	--
03R	schot (rechterzijde)	2.50	64.1	--	--	64.1	68.4
03V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--
04A	schot (achterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
04K	kogelvanger	15.00	70.2	--	--	70.2	72.6
04L	schot (linkerzijde)	2.50	--	--	--	--	--
04R	schot (rechterzijde)	2.50	64.0	--	--	64.0	68.3
04V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--
05A	schot (achterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
05K	kogelvanger	15.00	70.1	--	--	70.1	72.5
05L	schot (linkerzijde)	2.50	--	--	--	--	--
05R	schot (rechterzijde)	2.50	63.8	--	--	63.8	68.2
05V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--
06A	schot (achterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
06K	kogelvanger	15.00	69.9	--	--	69.9	72.3
06L	schot (linkerzijde)	2.50	--	--	--	--	--
06R	schot (rechterzijde)	2.50	63.7	--	--	63.7	68.1
06V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--
07A	schot (achterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
07K	kogelvanger	15.00	69.8	--	--	69.8	72.2
07L	schot (linkerzijde)	2.50	--	--	--	--	--
07R	schot (rechterzijde)	2.50	63.6	--	--	63.6	67.9
07V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--
08A	schot (achterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
08K	kogelvanger	15.00	69.6	--	--	69.6	72.1
08L	schot (linkerzijde)	2.50	--	--	--	--	--
08R	schot (rechterzijde)	2.50	63.4	--	--	63.4	67.8
08V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--
09A	schot (achterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
09K	kogelvanger	15.00	69.5	--	--	69.5	72.0
09L	schot (linkerzijde)	2.50	--	--	--	--	--
09R	schot (rechterzijde)	2.50	63.3	--	--	63.3	67.7
09V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--
10A	schot (achterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
10K	kogelvanger	15.00	69.3	--	--	69.3	71.9
10L	schot (linkerzijde)	2.50	--	--	--	--	--
10R	schot (rechterzijde)	2.50	63.2	--	--	63.2	67.6
10V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--

Rapport: Resultatentabel
Model: ongedempt
Laeq bij Bron/Groep voor toetspunt: 03_A - Koeberg 1
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam							
Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Elkaar	L1
03_A	Koeberg 1	1.50	83.4	--	--	83.4	85.5
01A	schot (achterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
01K	kogelvanger	15.00	70.5	--	--	70.5	72.3
01L	schot (linkerzijde)	2.50	64.9	--	--	64.9	69.2
01R	schot (rechterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
01V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--
02A	schot (achterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
02K	kogelvanger	15.00	70.7	--	--	70.7	72.5
02L	schot (linkerzijde)	2.50	65.1	--	--	65.1	69.3
02R	schot (rechterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
02V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--
03A	schot (achterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
03K	kogelvanger	15.00	72.1	--	--	72.1	73.8
03L	schot (linkerzijde)	2.50	65.3	--	--	65.3	69.5
03R	schot (rechterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
03V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--
04A	schot (achterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
04K	kogelvanger	15.00	72.4	--	--	72.4	74.0
04L	schot (linkerzijde)	2.50	65.4	--	--	65.4	69.6
04R	schot (rechterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
04V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--
05A	schot (achterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
05K	kogelvanger	15.00	72.6	--	--	72.6	74.2
05L	schot (linkerzijde)	2.50	65.6	--	--	65.6	69.8
05R	schot (rechterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
05V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--
06A	schot (achterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
06K	kogelvanger	15.00	72.8	--	--	72.8	74.3
06L	schot (linkerzijde)	2.50	65.8	--	--	65.8	70.0
06R	schot (rechterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
06V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--
07A	schot (achterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
07K	kogelvanger	15.00	73.0	--	--	73.0	74.5
07L	schot (linkerzijde)	2.50	66.0	--	--	66.0	70.1
07R	schot (rechterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
07V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--
08A	schot (achterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
08K	kogelvanger	15.00	73.3	--	--	73.3	74.7
08L	schot (linkerzijde)	2.50	66.2	--	--	66.2	70.3
08R	schot (rechterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
08V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--
09A	schot (achterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
09K	kogelvanger	15.00	73.5	--	--	73.5	74.9
09L	schot (linkerzijde)	2.50	66.4	--	--	66.4	70.5
09R	schot (rechterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
09V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--
10A	schot (achterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
10K	kogelvanger	15.00	73.7	--	--	73.7	75.0
10L	schot (linkerzijde)	2.50	66.6	--	--	66.6	70.7
10R	schot (rechterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
10V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--

Rapport: Resultatentabel
Model: ongedempt
Lage bij Bron/Groep voor toetspunt: 04_A - Kuukven (perceel 5)
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam							
Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Eemaal	Li
04_A	Kuukven (perceel 5)	1.50	80.5	--	--	80.5	83.1
01A	schot (achterzijde)	2.50	52.2	--	--	52.2	56.6
01K	kogelvanger	15.00	69.0	--	--	69.0	71.4
01L	schot (linkerzijde)	2.50	--	--	--	--	--
01R	schot (rechterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
01V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--
02A	schot (achterzijde)	2.50	50.1	--	--	50.1	54.4
02K	kogelvanger	15.00	69.1	--	--	69.1	71.4
02L	schot (linkerzijde)	2.50	--	--	--	--	--
02R	schot (rechterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
02V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--
03A	schot (achterzijde)	2.50	62.2	--	--	62.2	66.5
03K	kogelvanger	15.00	70.3	--	--	70.3	72.7
03L	schot (linkerzijde)	2.50	--	--	--	--	--
03R	schot (rechterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
03V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--
04A	schot (achterzijde)	2.50	62.3	--	--	62.3	66.6
04K	kogelvanger	15.00	70.4	--	--	70.4	72.7
04L	schot (linkerzijde)	2.50	--	--	--	--	--
04R	schot (rechterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
04V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--
05A	schot (achterzijde)	2.50	62.3	--	--	62.3	66.7
05K	kogelvanger	15.00	70.5	--	--	70.5	72.8
05L	schot (linkerzijde)	2.50	--	--	--	--	--
05R	schot (rechterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
05V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--
06A	schot (achterzijde)	2.50	62.4	--	--	62.4	66.8
06K	kogelvanger	15.00	70.5	--	--	70.5	72.9
06L	schot (linkerzijde)	2.50	--	--	--	--	--
06R	schot (rechterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
06V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--
07A	schot (achterzijde)	2.50	62.5	--	--	62.5	66.8
07K	kogelvanger	15.00	70.6	--	--	70.6	72.9
07L	schot (linkerzijde)	2.50	--	--	--	--	--
07R	schot (rechterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
07V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--
08A	schot (achterzijde)	2.50	62.5	--	--	62.5	66.9
08K	kogelvanger	15.00	69.5	--	--	69.5	71.8
08L	schot (linkerzijde)	2.50	--	--	--	--	--
08R	schot (rechterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
08V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--
09A	schot (achterzijde)	2.50	61.3	--	--	61.3	65.6
09K	kogelvanger	15.00	69.5	--	--	69.5	71.8
09L	schot (linkerzijde)	2.50	--	--	--	--	--
09R	schot (rechterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
09V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--
10A	schot (achterzijde)	2.50	61.1	--	--	61.1	65.4
10K	kogelvanger	15.00	69.6	--	--	69.6	71.8
10L	schot (linkerzijde)	2.50	--	--	--	--	--
10R	schot (rechterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
10V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--

Rapport: Resultatentabel
Model: ongedempt
Laeq bij Bron/Groep voor toetspunt: 05_A - Kuukven (perceel 4)
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam							
Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
05_A	Kuukven (perceel 4)	1.50	79.2	--	--	79.2	61.8
01A	schot (achterzijde)	2.50	50.1	--	--	50.1	54.5
01K	kogelvanger	15.00	67.1	--	--	67.1	69.6
01L	schot (linkerzijde)	2.50	--	--	--	--	--
01R	schot (rechterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
01V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--
02A	schot (achterzijde)	2.50	60.3	--	--	60.3	64.6
02K	kogelvanger	15.00	67.2	--	--	67.2	69.7
02L	schot (linkerzijde)	2.50	--	--	--	--	--
02R	schot (rechterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
02V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--
03A	schot (achterzijde)	2.50	60.3	--	--	60.3	64.7
03K	kogelvanger	15.00	68.6	--	--	68.6	71.0
03L	schot (linkerzijde)	2.50	--	--	--	--	--
03R	schot (rechterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
03V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--
04A	schot (achterzijde)	2.50	60.4	--	--	60.4	64.8
04K	kogelvanger	15.00	68.7	--	--	68.7	71.1
04L	schot (linkerzijde)	2.50	--	--	--	--	--
04R	schot (rechterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
04V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--
05A	schot (achterzijde)	2.50	60.5	--	--	60.5	64.8
05K	kogelvanger	15.00	68.7	--	--	68.7	71.2
05L	schot (linkerzijde)	2.50	--	--	--	--	--
05R	schot (rechterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
05V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--
06A	schot (achterzijde)	2.50	60.5	--	--	60.5	64.9
06K	kogelvanger	15.00	68.8	--	--	68.8	71.3
06L	schot (linkerzijde)	2.50	--	--	--	--	--
06R	schot (rechterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
06V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--
07A	schot (achterzijde)	2.50	60.6	--	--	60.6	65.0
07K	kogelvanger	15.00	68.9	--	--	68.9	71.3
07L	schot (linkerzijde)	2.50	--	--	--	--	--
07R	schot (rechterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
07V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--
08A	schot (achterzijde)	2.50	60.7	--	--	60.7	65.0
08K	kogelvanger	15.00	69.0	--	--	69.0	71.4
08L	schot (linkerzijde)	2.50	--	--	--	--	--
08R	schot (rechterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
08V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--
09A	schot (achterzijde)	2.50	60.8	--	--	60.8	65.1
09K	kogelvanger	15.00	69.1	--	--	69.1	71.5
09L	schot (linkerzijde)	2.50	--	--	--	--	--
09R	schot (rechterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
09V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--
10A	schot (achterzijde)	2.50	60.8	--	--	60.8	65.2
10K	kogelvanger	15.00	69.1	--	--	69.1	71.5
10L	schot (linkerzijde)	2.50	--	--	--	--	--
10R	schot (rechterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
10V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--

Rapport: Resultatentabel
Model: ongedempt
Lage bij Bron/Groep voor toetspunt: 06_A - Ruukven (perceel 3)
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam							
Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Lj
06_A	Ruukven (perceel 3)	1.50	78.6	--	--	78.6	81.4
01A	schot (achterzijde)	2.50	59.5	--	--	59.5	63.9
01K	kogelvanger	15.00	66.4	--	--	66.4	69.0
01L	schot (linkerzijde)	2.50	--	--	--	--	--
01R	schot (rechterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
01V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--
02A	schot (achterzijde)	2.50	59.6	--	--	59.6	64.0
02K	kogelvanger	15.00	66.5	--	--	66.5	69.1
02L	schot (linkerzijde)	2.50	--	--	--	--	--
02R	schot (rechterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
02V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--
03A	schot (achterzijde)	2.50	59.7	--	--	59.7	64.1
03K	kogelvanger	15.00	67.9	--	--	67.9	70.5
03L	schot (linkerzijde)	2.50	--	--	--	--	--
03R	schot (rechterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
03V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--
04A	schot (achterzijde)	2.50	59.8	--	--	59.8	64.2
04K	kogelvanger	15.00	68.0	--	--	68.0	70.6
04L	schot (linkerzijde)	2.50	--	--	--	--	--
04R	schot (rechterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
04V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--
05A	schot (achterzijde)	2.50	59.9	--	--	59.9	64.2
05K	kogelvanger	15.00	68.1	--	--	68.1	70.7
05L	schot (linkerzijde)	2.50	--	--	--	--	--
05R	schot (rechterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
05V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--
06A	schot (achterzijde)	2.50	60.0	--	--	60.0	64.3
06K	kogelvanger	15.00	68.2	--	--	68.2	70.8
06L	schot (linkerzijde)	2.50	--	--	--	--	--
06R	schot (rechterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
06V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--
07A	schot (achterzijde)	2.50	60.0	--	--	60.0	64.4
07K	kogelvanger	15.00	68.3	--	--	68.3	70.8
07L	schot (linkerzijde)	2.50	--	--	--	--	--
07R	schot (rechterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
07V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--
08A	schot (achterzijde)	2.50	60.1	--	--	60.1	64.5
08K	kogelvanger	15.00	68.4	--	--	68.4	70.9
08L	schot (linkerzijde)	2.50	--	--	--	--	--
08R	schot (rechterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
08V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--
09A	schot (achterzijde)	2.50	60.2	--	--	60.2	64.6
09K	kogelvanger	15.00	68.5	--	--	68.5	71.0
09L	schot (linkerzijde)	2.50	--	--	--	--	--
09R	schot (rechterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
09V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--
10A	schot (achterzijde)	2.50	60.3	--	--	60.3	64.7
10K	kogelvanger	15.00	68.6	--	--	68.6	71.1
10L	schot (linkerzijde)	2.50	--	--	--	--	--
10R	schot (rechterzijde)	2.50	--	--	--	--	--
10V	schot (voorzijde)	2.50	--	--	--	--	--

ontvanger 1		orientatie: achter									
	schietboom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	$L_{k,rsd}$ buks [dB(A,imp)] =	59.9	61.4	73.5	73.6	73.7	73.9	74.1	74.1	74.3	74.4
	$L_{k,rsd}$ kogelvanger [dB(A,imp)] =	81.1	81.3	82.2	82.3	82.4	82.5	82.6	82.7	82.8	82.8
ontvanger 2		orientatie: opzij									
	schietboom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	$L_{k,rsd}$ buks [dB(A,imp)] =	64.3	64.2	64.1	64.0	63.8	63.7	63.6	63.4	63.3	63.2
	$L_{k,rsd}$ kogelvanger [dB(A,imp)] =	69.4	69.3	70.4	70.2	70.1	69.9	69.8	69.6	69.5	69.3
ontvanger 3		orientatie: opzij									
	schietboom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	$L_{k,rsd}$ buks [dB(A,imp)] =	64.9	65.1	65.3	65.4	65.6	65.8	66.0	66.2	66.4	66.6
	$L_{k,rsd}$ kogelvanger [dB(A,imp)] =	70.5	70.7	72.1	72.4	72.6	72.8	73.0	73.3	73.5	73.7
ontvanger 4		orientatie: achter									
	schietboom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	$L_{k,rsd}$ buks [dB(A,imp)] =	52.2	50.1	62.2	62.3	62.3	62.4	62.5	62.5	61.3	61.1
	$L_{k,rsd}$ kogelvanger [dB(A,imp)] =	69.0	69.1	70.3	70.4	70.5	70.5	70.6	69.5	69.5	69.6
ontvanger 5		orientatie: achter									
	schietboom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	$L_{k,rsd}$ buks [dB(A,imp)] =	50.1	60.3	60.3	60.4	60.5	60.5	60.6	60.7	60.8	60.8
	$L_{k,rsd}$ kogelvanger [dB(A,imp)] =	67.1	67.2	68.6	68.7	68.7	68.8	68.9	69.0	69.1	69.1
ontvanger 6		orientatie: achter									
	schietboom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	$L_{k,rsd}$ buks [dB(A,imp)] =	59.5	59.6	59.7	59.8	59.9	60.0	60.0	60.1	60.2	60.3
	$L_{k,rsd}$ kogelvanger [dB(A,imp)] =	66.4	66.5	67.9	68.0	68.1	68.2	68.3	68.4	68.5	68.6

BIJLAGE 3

Invoergegevens en rekenresultaten (RBS)

omgeving: verspreide bebouwing ▼

geluidvermogens	demping		L_{nat} ongedempt		L_{WR} gedempt	
	buks:	vanger:	buks:	vanger:	buks:	vanger:
voor schutter (0°)	-9.1	-12.1	139.8	135.6	130.7	123.5
langs schutter (90°)	-11.4	-15.2	131.5	135.6	120.1	120.4
achter schutter (180°)	-14.0	-12.8	129.8	135.6	115.8	122.8

algemene gegevens

schietboom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	totaal
aantal schoten/uur (dag) =	80	80	0	0	0	0	0	0	0	0	160
aantal schoten/uur (avond) =	25	25	0	0	0	0	0	0	0	0	50
demping buks =	ja	ja	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	
demping vanger =	ja	ja	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	

ontvanger 1: woning Kuukven 7

oriëntatie: achter

schietboom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	totaal	grens
$L_{\text{nat,dag}} \{dB(A)\} =$	68.3	68.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	68.5	geen eis
$L_{\text{nat,avond}} \{dB(A)\} =$	68.3	68.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	68.5	geen eis
$L_{\text{r,dag}} \{dB(A)\} =$	54.3	54.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	57.4	geen eis
$L_{\text{r,avond}} \{dB(A)\} =$	49.3	49.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	52.4	geen eis

ontvanger 2: woning De Meeren 5

oriëntatie: langs

schietboom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	totaal	grens
$L_{\text{nat,dag}} \{dB(A)\} =$	54.2	54.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	54.2	geen eis
$L_{\text{nat,avond}} \{dB(A)\} =$	54.2	54.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	54.2	geen eis
$L_{\text{r,dag}} \{dB(A)\} =$	40.2	40.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	43.2	geen eis
$L_{\text{r,avond}} \{dB(A)\} =$	35.2	35.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	38.1	geen eis

ontvanger 3: woning Koeberg 1

oriëntatie: langs

schietboom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	totaal	grens
$L_{\text{nat,dag}} \{dB(A)\} =$	55.3	55.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	55.5	geen eis
$L_{\text{nat,avond}} \{dB(A)\} =$	55.3	55.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	55.5	geen eis
$L_{\text{r,dag}} \{dB(A)\} =$	41.3	41.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	44.4	geen eis
$L_{\text{r,avond}} \{dB(A)\} =$	36.3	36.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	39.4	geen eis

ontvanger 4: nieuwe woning Kuukven

oriëntatie: achter

schietboom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	totaal	grens
$L_{\text{nat,dag}} \{dB(A)\} =$	56.2	56.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	56.3	72
$L_{\text{nat,avond}} \{dB(A)\} =$	56.2	56.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	56.3	67
$L_{\text{r,dag}} \{dB(A)\} =$	42.2	42.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	45.3	45
$L_{\text{r,avond}} \{dB(A)\} =$	37.2	37.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	40.2	40

ontvanger 5: nieuwe woning Kuukven

oriëntatie: achter

schietboom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	totaal	grens
$L_{\text{nat,dag}} \{dB(A)\} =$	54.3	54.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	54.4	72
$L_{\text{nat,avond}} \{dB(A)\} =$	54.3	54.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	54.4	67
$L_{\text{r,dag}} \{dB(A)\} =$	40.3	40.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	43.4	45
$L_{\text{r,avond}} \{dB(A)\} =$	35.3	35.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	38.3	40

ontvanger 6: nieuwe woning Kuukven

oriëntatie: achter

schietboom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	totaal	grens
$L_{\text{nat,dag}} \{dB(A)\} =$	53.6	53.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	53.7	72
$L_{\text{nat,avond}} \{dB(A)\} =$	53.6	53.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	53.7	67
$L_{\text{r,dag}} \{dB(A)\} =$	39.6	39.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	42.7	45
$L_{\text{r,avond}} \{dB(A)\} =$	34.6	34.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	37.6	40

Verkeersintensiteiten [aantallen/h]

	dag	avond	nacht
lichte voertuigen	2.5	7.5	0.0
middelzware voertuigen	0.0	0.0	0.0
zware voertuigen	0.2	0.0	0.0

Rijdsnelheden [km/h]

	dag	avond	nacht
lichte voertuigen	50	50	50
middelzware voertuigen	50	50	50
zware voertuigen	50	50	50

Berekening (SRM1)

emissiegetal dagperiode (tussen 07:00 uur en 19:00 uur)	$E_N =$	50.8	dB(A)
	$E_{mv} =$	0.0	dB(A)
	$E_{zv} =$	48.6	dB(A)
	$E =$	52.8	dB(A)
emissiegetal avondperiode (tussen 19:00 uur en 23:00 uur)	$E_N =$	55.5	dB(A)
	$E_{mv} =$	0.0	dB(A)
	$E_{zv} =$	0.0	dB(A)
	$E =$	55.5	dB(A)
emissiegetal nachtperiode (tussen 23:00 uur en 7:00 uur)	$E_N =$	0.0	dB(A)
	$E_{mv} =$	0.0	dB(A)
	$E_{zv} =$	0.0	dB(A)
	$E =$	4.8	dB(A)
wegdektype	type =	referentiewegdek (dab 0/16)	
	$\Delta L_{m,licht} =$	0.0	dB(A)
	$b_{m,licht} =$	0.0	dB(A)
	$\Delta L_{m,zwaar} =$	0.0	dB(A)
	$b_{m,zwaar} =$	0.0	dB(A)
wegdekcorrectie	$C_{wegdek,lv} =$	0.0	dB(A)
	$C_{wegdek,mv} =$	0.0	dB(A)
	$C_{wegdek,zv} =$	0.0	dB(A)
kruispuntcorrectie	$a =$	>150	m
	$C_{kruispunt,dag} =$	0.0	dB(A)
	$C_{kruispunt,avond} =$	0.0	dB(A)
	$C_{kruispunt,nacht} =$	0.0	dB(A)
obstakelcorrectie	$a =$	>100	m
	$C_{obstakel,dag} =$	0.0	dB(A)
	$C_{obstakel,avond} =$	0.0	dB(A)
	$C_{obstakel,nacht} =$	0.0	dB(A)
optrekcorrectie	$C_{optrek,dag} =$	0.0	dB(A)
	$C_{optrek,avond} =$	0.0	dB(A)
	$C_{optrek,nacht} =$	0.0	dB(A)
reflectieterm	$f_{oby} =$	0.50	[-]
	$C_{reflectie} =$	0.8	dB(A)
afstandsterm	$r_{hemelsbreed} =$	15.0	m
	$h_{waarnemer A} =$	1.5	m
	$h_{waarnemer B} =$	4.5	m
	$D_{afstand,A} =$	11.8	dB(A)
	$D_{afstand,B} =$	11.9	dB(A)
luchtdemping	$D_{lucht,A} =$	0.1	dB(A)
	$D_{lucht,B} =$	0.1	dB(A)
bodemeffect	$B =$	0.20	[-]
	$h_{weg} =$	0.0	m
	$D_{bodem,A} =$	0.7	dB(A)
	$D_{bodem,B} =$	0.6	dB(A)
meteo-effect	$D_{meteo,A} =$	1.2	dB(A)
	$D_{meteo,B} =$	1.3	dB(A)

Berekeningsresultaten (SRM1)

gevelbelasting etmaal L_{Aeq}	$h = 1,5$ m	47.5	dB(A)
gevelbelasting etmaal L_{Aeq}	$h = 4,5$ m	47.3	dB(A)
gevelbelasting etmaal L_{den}	$h = 1,5$ m	41.5	dB
gevelbelasting etmaal L_{den}	$h = 4,5$ m	41.3	dB

BIJLAGE 4
Invoergegevens en rekenresultaten (IBS)

omgeving: verspreide bebouwing ▼

geluidvermogens	demping		L _{WRI} ongedempt		L _{WRI} gedempt	
	buks:	vangor:	buks:	vangor:	buks:	vangor:
voor schutter (0°)	-9.1	-12.1	139.8	135.6	130.7	123.5
langs schutter (90°)	-11.4	-15.2	131.5	135.6	120.1	120.4
achter schutter (180°)	-14.0	-12.8	129.8	135.6	115.8	122.8

algemene gegevens

schietboom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	totaal
aantal schoten/uur (dag) =	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	500
aantal schoten/uur (avond) =	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	500
demping buks =	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	
demping vangor =	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	

ontvanger 1: woning Kuukven 7

oriëntatie: achter

schietboom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	totaal	grens
L _{knal,dag} [dB(A)] =	81.1	81.3	82.2	82.3	82.4	82.5	82.6	82.7	82.8	82.8	82.8	geen eis
L _{knal,avond} [dB(A)] =	81.1	81.3	82.2	82.3	82.4	82.5	82.6	82.7	82.8	82.8	82.8	geen eis
L _{r,dag} [dB(A)] =	65.1	65.3	66.2	66.3	66.4	66.5	66.6	66.7	66.8	66.8	66.8	geen eis
L _{r,avond} [dB(A)] =	65.1	65.3	66.2	66.3	66.4	66.5	66.6	66.7	66.8	66.8	66.8	geen eis

ontvanger 2: woning De Maeren 5

oriëntatie: langs

schietboom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	totaal	grens
L _{knal,dag} [dB(A)] =	69.4	69.3	70.4	70.2	70.1	69.9	69.8	69.6	69.5	69.3	70.4	geen eis
L _{knal,avond} [dB(A)] =	69.4	69.3	70.4	70.2	70.1	69.9	69.8	69.6	69.5	69.3	70.4	geen eis
L _{r,dag} [dB(A)] =	53.4	53.3	54.4	54.2	54.1	53.9	53.8	53.6	53.5	53.3	63.8	geen eis
L _{r,avond} [dB(A)] =	53.4	53.3	54.4	54.2	54.1	53.9	53.8	53.6	53.5	53.3	63.8	geen eis

ontvanger 3: woning Koeberg 1

oriëntatie: langs

schietboom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	totaal	grens
L _{knal,dag} [dB(A)] =	70.5	70.7	72.1	72.4	72.6	72.8	73.0	73.3	73.5	73.7	73.7	geen eis
L _{knal,avond} [dB(A)] =	70.5	70.7	72.1	72.4	72.6	72.8	73.0	73.3	73.5	73.7	73.7	geen eis
L _{r,dag} [dB(A)] =	54.5	54.7	56.1	56.4	56.6	56.8	57.0	57.3	57.5	57.7	66.6	geen eis
L _{r,avond} [dB(A)] =	54.5	54.7	56.1	56.4	56.6	56.8	57.0	57.3	57.5	57.7	66.6	geen eis

ontvanger 4: nieuwe woning Kuukven

oriëntatie: achter

schietboom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	totaal	grens
L _{knal,dag} [dB(A)] =	69.0	69.1	70.3	70.4	70.5	70.5	70.6	69.5	69.5	69.6	70.6	72
L _{knal,avond} [dB(A)] =	69.0	69.1	70.3	70.4	70.5	70.5	70.6	69.5	69.5	69.6	70.6	67
L _{r,dag} [dB(A)] =	53.0	53.1	54.3	54.4	54.5	54.5	54.6	53.5	53.5	53.6	63.8	45
L _{r,avond} [dB(A)] =	53.0	53.1	54.3	54.4	54.5	54.5	54.6	53.5	53.5	53.6	63.8	40

ontvanger 5: nieuwe woning Kuukven

oriëntatie: achter

schietboom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	totaal	grens
L _{knal,dag} [dB(A)] =	67.1	67.2	68.6	68.7	68.7	68.8	68.9	69.0	69.1	69.1	69.1	72
L _{knal,avond} [dB(A)] =	67.1	67.2	68.6	68.7	68.7	68.8	68.9	69.0	69.1	69.1	69.1	67
L _{r,dag} [dB(A)] =	51.1	51.2	52.6	52.7	52.7	52.8	52.9	53.0	53.1	53.1	62.8	45
L _{r,avond} [dB(A)] =	51.1	51.2	52.6	52.7	52.7	52.8	52.9	53.0	53.1	53.1	62.8	40

ontvanger 6: nieuwe woning Kuukven

oriëntatie: achter

schietboom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	totaal	grens
L _{knal,dag} [dB(A)] =	66.4	66.5	67.9	68.0	68.1	68.2	68.3	68.4	68.5	68.6	68.6	72
L _{knal,avond} [dB(A)] =	66.4	66.5	67.9	68.0	68.1	68.2	68.3	68.4	68.5	68.6	68.6	67
L _{r,dag} [dB(A)] =	50.4	50.5	51.9	52.0	52.1	52.2	52.3	52.4	52.5	52.6	61.3	45
L _{r,avond} [dB(A)] =	50.4	50.5	51.9	52.0	52.1	52.2	52.3	52.4	52.5	52.6	61.3	40

Verkeersintensiteiten [aantallen/h]

	dag	avond	nacht
lichte voertuigen	16.7	37.5	12.5
middelzware voertuigen	0.0	0.0	0.0
zware voertuigen	0.0	0.0	0.0

Rijsnelheden [km/h]

	dag	avond	nacht
lichte voertuigen	50	50	50
middelzware voertuigen	50	50	50
zware voertuigen	50	50	50

Berekening (SRM1)

emissiegetal dagperiode (tussen 07:00 uur en 19:00 uur)	$E_{iv} =$	59.0	dB(A)
	$E_{niv} =$	0.0	dB(A)
	$E_{zv} =$	0.0	dB(A)
	$E =$	59.0	dB(A)
emissiegetal avondperiode (tussen 19:00 uur en 23:00 uur)	$E_{iv} =$	62.5	dB(A)
	$E_{niv} =$	0.0	dB(A)
	$E_{zv} =$	0.0	dB(A)
	$E =$	62.5	dB(A)
emissiegetal nachtperiode (tussen 23:00 uur en 7:00 uur)	$E_{iv} =$	57.7	dB(A)
	$E_{niv} =$	0.0	dB(A)
	$E_{zv} =$	0.0	dB(A)
	$E =$	57.7	dB(A)
wegdektype	type =	referentiewegdek (dab 0/16)	
	$\Delta L_{m,licht} =$	0.0	dB(A)
	$b_{m,licht} =$	0.0	dB(A)
	$\Delta L_{m,zwaar} =$	0.0	dB(A)
	$b_{m,zwaar} =$	0.0	dB(A)
wegdekcorrectie	$C_{wegdek,iv} =$	0.0	dB(A)
	$C_{wegdek,niv} =$	0.0	dB(A)
	$C_{wegdek,zv} =$	0.0	dB(A)
kruispuntcorrectie	$a =$	>150	m
	$C_{kruispunt,dag} =$	0.0	dB(A)
	$C_{kruispunt,avond} =$	0.0	dB(A)
	$C_{kruispunt,nacht} =$	0.0	dB(A)
obstakelcorrectie	$a =$	>100	m
	$C_{obstakel,dag} =$	0.0	dB(A)
	$C_{obstakel,avond} =$	0.0	dB(A)
	$C_{obstakel,nacht} =$	0.0	dB(A)
optrekcorrectie	$C_{optrek,dag} =$	0.0	dB(A)
	$C_{optrek,avond} =$	0.0	dB(A)
	$C_{optrek,nacht} =$	0.0	dB(A)
reflectieterm	$f_{obj} =$	0.50	[-]
	$C_{reflectie} =$	0.8	dB(A)
afstandsterm	$f_{hemelsbreed} =$	15.0	m
	$h_{waarnemer A} =$	1.5	m
	$h_{waarnemer B} =$	4.5	m
	$D_{afstand,A} =$	11.8	dB(A)
	$D_{afstand,B} =$	11.9	dB(A)
luchtdemping	$D_{lucht,A} =$	0.1	dB(A)
	$D_{lucht,B} =$	0.1	dB(A)
bodemeffect	$B =$	0.20	[-]
	$h_{weg} =$	0.0	m
	$D_{bodem,A} =$	0.7	dB(A)
	$D_{bodem,B} =$	0.6	dB(A)
meteo-effect	$D_{meteo,A} =$	1.2	dB(A)
	$D_{meteo,B} =$	1.3	dB(A)

Berekeningsresultaten (SRM1)

gevelbelasting etmaal L_{Aeq}	$h = 1,5 \text{ m}$	54.7	dB(A)
gevelbelasting etmaal L_{Aeq}	$h = 4,5 \text{ m}$	54.6	dB(A)
gevelbelasting etmaal L_{den}	$h = 1,5 \text{ m}$	52.2	dB
gevelbelasting etmaal L_{den}	$h = 4,5 \text{ m}$	52.0	dB

BIJLAGE 5
Overzicht jaarlijkse schietactiviteiten

Overzicht van de jaarlijkse schietactiviteiten door schutterij St. Ant. en St. Petr.

Een permanenten vergunning voor het gebruik van een kogelvanger met geluidsomkasting

dit geld voor de oefening op elke zat. of don. vanaf maart t/m okt	14,00-22,00 u	19,00-22,00 u	30 dagen
oefenen voor het ols		19,00-22,00 u	8 dagen
vogelschieten schutterij St Ant & St Urbanus 25 Mei		15,00-20,00 u	1 dag
vogelschieten schutterij St Ant & St Petrus laatste zon. van aug.	15,00-21,00 u		1 dag

Er kan maar zolang geschoten worden als het licht is !

Voor het gebruik van de hele acomodatie waarvan 1x met geluids kap en 9x zonder geluids kap

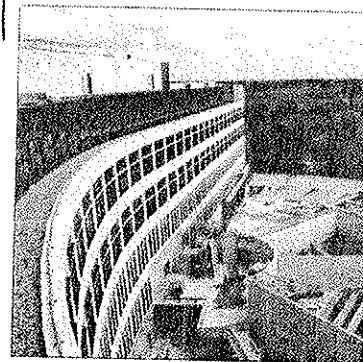
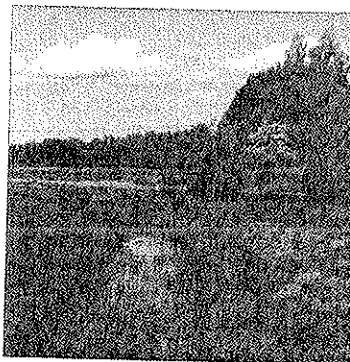
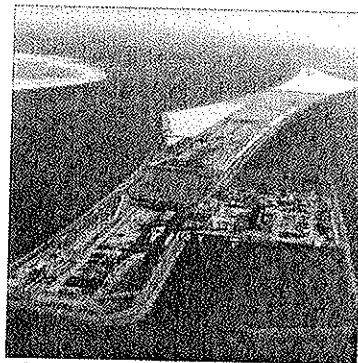
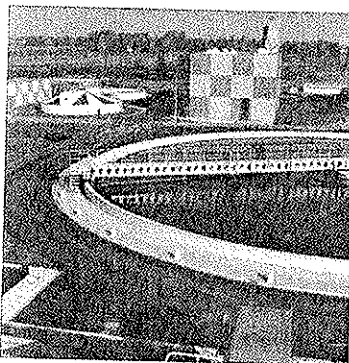
schietwedstrijd	12,00-22,00 u	1 dag
schietwedstrijd 55 +	12,00-22,00 u	1 dag
kampioenswedstijd bond	10,00-22,00 u	3 dagen
Jansen trofee	10,00-22,00 u	1 dag
Lindenboom trofee	12,00-22,00 u	1 dag
bondsschutterfeest	10,00 -22,00 u	1 dag
dekenaal schuttersfeest	10,00-21,00 u	1 dag
kampioen federatie of extra wedstrijden	9,30-21,30 u	2 dagen
scnl wedstrijd	10,00-19,00 u	1 dag

Er kan maar zolang geschoten worden als het licht is !

Totaal 12 dagen

BIJLAGE 6
Rapport HERT7-1 W+B

Bepaling bronvermogens bij schietlawaai



Witteveen

water

infrastructuur

milieu bouw

Bos**OLS Federatie**

Bepaling bronvermogens bij schietlawaai

referentie HERT7-1/mome/002	projectcode HERT7-1	status concept 01
projectleider ing. N.J.W. Pirovano	projectdirecteur ir. J.H. Spaans	datum 18 december 2007

autorisatie goedgekeurd	naam ing. N.J.W. Pirovano	paraaf
----------------------------	------------------------------	--------

Witteveen+Bos

Leidenlaan 16

postbus 1080 6201

BB Maastricht

telefoon
043 32812**22** telefax 043 325

37 99

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd
volgens ISO 9001 :2000**L** ©Witteveen+Bos

NIETSS
RIACS
Niet uit dit bestek/drukwerk mag worden vervaelvoudigd en/of
openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of
op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Witteveen+Bos
Raadgevende Ingenieurs b.v., noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden
gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

INHOUDSOPGAVE	blz.
1. INLEIDING	1
2. UITGEVOERDE METINGEN	2
3. GELUIDSMETINGEN	3
3.1. Meetresultaten	3
3.1.1. Bronvermogen van de buks	3
3.1.2. Bronvermogen van de kogelvanger	4
4. CONCLUSIE	6

laatste bladzijde

bijlagen

aantal bladzijden

I Omkasting van de kogelvanger

1. INLEIDING

In verband met de milieuwetgeving worden steeds stillere kogelvangers en buksen ontwikkeld. De laatst beschikbare meetgegevens zijn reeds enige jaren oud en meetgegevens met betrekking tot de nieuwste ontwikkelingen zijn niet beschikbaar. In verband met overleg met de provincie Limburg en vergunningverlening voor een aantal schutterijen zijn nieuwe meetgegevens noodzakelijk.

In opdracht van de OLS Federatie heeft Witteveen+Bos verschillende metingen verricht aan een buks en kogelvanger. Doel van de metingen is het bepalen van het bronvermogen van verschillende buksen en kogelvangers.

Hierbij is een onderzoek uitgevoerd naar het effect van verschillende hoeveelheden kruit, de demping als gevolg van een modifier in de loop van de buks en de demping van de nieuwste omkasting van Jansen Products.

In hoofdstuk 2 worden kort de onderzoeken beschreven, vervolgens wordt in hoofdstuk 3 de meetresultaten getoond. Tot slot wordt in hoofdstuk 4 een conclusie aan de metingen verbonden.

2. UITGEVOERDE METINGEN

In Herkenbosch zijn metingen uitgevoerd aan de buks. Voor deze locatie is gekozen omdat er geschoten kan worden zonder kogelvanger. Op deze wijze wordt uitsluitend de buks gemeten. Metingen zijn uitgevoerd met de volgende hoeveelheden kruut:

- 6,1 grain;
- 6,8 grain;
- 7,9 grain.

De metingen voor 6,8 grain zijn uitgevoerd met en zonder toepassing van een modifier.

Vervolgens zijn in Maasniel metingen uitgevoerd aan de nieuwste kogelvanger van Jansen Products. Hier zijn metingen uitgevoerd met en zonder omkasting. In bijlage I zijn foto's van de kogelvanger en de omkasting opgenomen alsmede een tekening met de opbouw van de kogelvanger.

3. GELUIDSMETINGEN

Door Witteveen+Bos zijn op dinsdag 4 december 2007 en dinsdag 29 januari 2008 geluidsmetingen uitgevoerd aan de buks en kogelvanger. Aanleiding voor de metingen is het bepalen van het bronvermogen van verschillende buksen en een nieuwe kogelvanger. Hierbij is gebruik gemaakt van de in tabel 3.1. vermelde apparatuur.

Tabel 3.1. Gebruikte meetapparatuur

soort meetapparatuur	type meetapparatuur	gekalibreerd
geluidsniveaumeter	RION NL32 (#00620182) NX-22J sound monitor card	20 juli 2006
microfoon	RION UC-53 (#102906)	20 juli 2006
voorversterker	RION NH-21 (#04526)	20 juli 2006
calibrator	RION NC-74 (#34762353)	20 juli 2006

De metingen ten behoeve van de buks en de kogelvanger zijn uitgevoerd op een drietal posities, namelijk recht voor de schutter (0°), aan de zijkant van de schutter (90°) en achter de schutter (180°). Om het effect van de getroffen maatregelen en de invloed van de kogels op het bronvermogen inzichtelijk te maken zijn bovenstaande metingen met de toepassing van de maatregelen herhaald. De resultaten van deze metingen worden in dit rapport beschreven.

De geluidsniveaus ten behoeve van de buks zijn op 4 meter hoogte gemeten op een afstand van 10 m van de schutter. De geluidsniveaus ten behoeve van de kogelvanger zijn op 7 meter hoogte gemeten op een afstand van 30 meter van de kogelvanger. De geluidsniveaus zijn A-gewogen.

3.1. Meetresultaten

Omdat de meetafstand tot de geluidsbron (buks of kogelvanger) varieert moet het bronvermogen voor dit verschil worden gecorrigeerd. Op basis van de gemeten geluidsniveaus zijn het gemiddeld bronvermogen, de standaarddeviatie en het 95 % betrouwbaarheidsinterval berekend.

3.1.1. Bronvermogen van de buks

In tabel 3.2 is het berekende bronvermogen opgenomen. Dit bronvermogen is afhankelijk van de richting ten opzichte van de buks en de gebruikte kogels (grain). Uit het vergelijken van de meetresultaten met en zonder modifier voor de buks is het effect van deze 'demper' te bepalen. In onderstaande tabel worden de berekende bronvermogens van de buks met en zonder modifier gepresenteerd.

Tabel 3.2 Bronvermogen \ /an de buks

positie	modifier	grain	aantal metingen	Lwr [dB(A)]	standaard-deviatie [dB(A)]	95% betr.interval
0°	ja	6.1	12	128.3	0.4	0.2
		6.8	15	130.7	0.6	0.3
		7.9	15	131.6	0.6	0.3
90°	ja	6.8	15	137.2	0.4	0.2
		6.1	15	119.6	0.4	0.2
		6.8	15	120.1	0.4	0.2
	nee	7.9	15	120.2	0.3	0.2
		6.8	14	127.5	0.4	0.2
		6.1	15	115.4	0.3	0.2
180°	ja	6.8	15	115.8	0.4	0.2
		7.9	15	116.7	0.5	0.2
		6.8	15	124.0	0.4	0.2
	nee	6.8	15			

Uit bovenstaande tabel kan geconcludeerd worden dat het gebruik van de modifier in de loop van de buks het geluid op elke positie reduceert. De reductie bedraagt circa 7 dB(A). De mate van spreiding in het bepaalde bronvermogen is met maximaal 0,6 dB(A) klein.

Het bronvermogen van de buks neemt, afhankelijk van de positie, met het gebruik van een zwaardere lading (grain) licht toe. De toename bedraagt maximaal 3 dB(A) op de positie recht voor de schutter. In het algemeen kan echter gezegd worden dat de gemeten verschillen passen binnen de reken- en meeton nauwkeurigheid.

Het gemiddeld bronvermogen van de buks is richtingsafhankelijk en bedraagt 131,120 en 116 dB(A) bij een positie van respectievelijk 0°, 90° en 180° ten opzichte van de schutter met gebruik van een modifier. Zonder gebruik van een modifier bedraagt het gemiddeld bronvermogen 137, 128 en 124 dB(A) bij een positie van respectievelijk 0°, 90° en 180° ten opzichte van de schutter. Het bronvermogen van de buks zonder modifier is aanzienlijk lager dan het bronvermogen uit eerder uitgevoerde onderzoeken. Het is echter niet bekend met welke hoeveelheid kruit in het verleden de metingen zijn uitgevoerd.

Voor de volledigheid wordt in onderstaande tabel het frequentiespectrum van de gemodificeerde buks getoond.

Tabel 3.3. Frequentiespectrum gemodificeerde buks

Positie	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	Tot
0°	78,1	89,8	93,6	101,5	121,1	125,6	125,8	124,3	113,6	130,7
90°	86,9	86,7	87,2	91,6	107,3	112,5	113,7	116,8	108,2	120,1
180°	91,4	90,9	91,1	94,7	100,5	106,8	112,1	110,3	106,2	115,8

3.1.2. Bronvermogen van de kogelvanger

Op basis van de geluidsmetingen is het bronvermogen van de kogelvanger bepaald. Hierbij is rekening gehouden met de richtingsafhankelijkheid en de toepassing van de omkasting. Het bronvermogen, de richtingsafhankelijkheid en het effect van de omkasting zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 3.4 Bronvermogen van de kogelvanger

positie	omkasting	grain	aantal metingen	bronvermo- gen Lwr [dB(A)]	standaard deviatie	95% betr.interval
0°	ja	6.8	15	129.1	0.4	0.2
	nee	6.8	15	128.4	0.4	0.2
90°	ja	6.8	15	127.9	0.7	0.4
	nee	6.8	15	131.9	0.8	0.4
180°	ja	6.8	14	121.8	0.8	0.4
	nee	6.8	15	134.8	1.2	0.6

Op positie 0° (recht voor de schutter) is het bronvermogen als gevolg van de kogelvanger lager dan het bronvermogen als gevolg van de schutter. De schutter staat echter op grotere afstand. Wanneer voor deze grotere afstand gecorrigeerd wordt, kan het bronvermogen veroorzaakt worden door de gemodificeerde buks en niet door de kogelvanger. Om eventuele twijfel weg te nemen zijn op 29 januari 2008 nieuwe metingen uitgevoerd op de gedempte kogelvanger.

In tabel 3.5 wordt het bronvermogen getoond als gevolg van een schot met de gemodificeerde buks zonder een gedempte kogelvanger te raken en met het raken van een gedempte kogelvanger. De bronvermogens zijn gecorrigeerd voor de afstand tot de vermeende bron.

Tabel 3.5 Gemeten geluidniveau

positie	situatie	grain	aantal metingen	bronvermogen Lwr [dB(A)]	standaard deviatie	95% betr.interval
0°	buks	6.8	4	131.0	0.8	0.7
	kogelvanger	6.8	9	127.4	1.8	1.1
90°	buks	6.8	4	124.1	1.8	1.8
	kogelvanger	6.8	8	122.9	1.6	1.1
180°	buks	6.8	4	115.6	2.1	2.0
	kogelvanger	6.8	10	122.8	1.6	1.0

Uit de tabel blijkt dat alleen achter de schutter (positie 180°) het verschil tussen het berekende bronvermogen van de buks en het berekende bronvermogen van de kogelvanger voldoende groot is om het bronvermogen van de gedempte kogelvanger te kunnen bepalen. Op de positie naast en achter de kogelvanger is het bronvermogen van de buks hoger dan het bronvermogen van de kogelvanger en is waarschijnlijk de buks gemeten. Het bronvermogen van de kogelvanger kan hierdoor niet met een eenvoudige meting bepaald worden.

Door het maatregelenpakket is het bronvermogen van de gedempte kogelvanger lager geworden dan het bronvermogen van de buks in de posities 0° en 90°. De beste aanname voor het bronvermogen van de kogelvanger is het laagste bronvermogen op basis van de uitgevoerde metingen. Voor de positie 90° is het laagst gemeten bronvermogen 120,4 dB(A) terwijl voor de positie 0° het laagst gemeten bronvermogen 123,5 dB(A) bedraagt. Het bronvermogen van de nieuwe gedempte kogelvanger is daarmee vergelijkbaar met het bronvermogen van de bestaande gedempte kogelvanger.

Het bronvermogen van de kogelvanger met omkasting is richtingsafhankelijk en bedraagt 124, 120 en 123 dB(A) bij een positie van respectievelijk 0°, 90° en 180° ten opzichte van de kogelvanger. Het bronvermogen van de kogelvanger zonder omkasting is richtingsafhankelijk en bedraagt 128, 132 en 135 dB(A) bij een positie van respectievelijk 0°, 90° en 180° ten opzichte van de kogelvanger.

Voor de volledigheid wordt in onderstaande tabel het frequentiespectrum van de gedempte kogelvanger getoond.

Tabel 3.6. Frequentiespectrum gedempte kogelvanger

Positie	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	Tot
0°	73,1	82,3	91,6	103,5	112,1	117,7	119,4	117,2	106,3	123,5
90°	75,3	86,5	91,5	100,7	108,0	112,9	114,8	116,0	110,6	120,4
180°	93,9	94,0	95,2	102,1	110,3	113,7	117,9	119,2	108,8	122,8

4. CONCLUSIE

In verband met de milieuwetgeving worden steeds stillere kogelvangers en buksen ontwikkeld. De laatst beschikbare meetgegevens zijn reeds enige jaren oud en meetgegevens met betrekking tot de nieuwste ontwikkelingen zijn niet beschikbaar. In verband met overleg met de provincie Limburg en vergunningverlening voor een aantal schutterijen zijn nieuwe meetgegevens noodzakelijk.

In opdracht van de OLS Federatie heeft Witteveen+Bos verschillende metingen verricht aan een buks en kogelvanger. Doel van de metingen is het bepalen van het bronvermogen van verschillende buksen en kogelvangers.

Uit de berekende bronvermogens kan geconcludeerd worden dat het gebruik van de modifier op de buks het geluid met circa 7 dB gereduceerd wordt.

Het bronvermogen van de buks neemt, afhankelijk van de positie, met het gebruik van zwaardere kogels licht toe. De toename bedraagt maximaal 3 dB(A) op de positie recht voor de schutter. In het algemeen wordt het verschil in meetresultaten echter als verwaarloosbaar beschouwd.

Zonder gebruik van een modifier bedraagt het gemiddeld bronvermogen 137, 128 en 124 dB(A) bij een positie van respectievelijk 0°, 90° en 180° ten opzichte van de schutter.

De omkasting reduceert het geluid aan zowel de voorkant als de zijkant. De reductie is aan de voorzijde met 13 dB(A) het grootst. Zijdelings van de kogelvanger treedt een reductie van 4 dB(A) op. Aan de achterzijde van de kogelvanger wordt het geluid niet gereduceerd. Dit kan verklaard worden aangezien de kogelvanger alleen aan de voor- en zijkant wordt afgeschermd door de omkasting.

Het bronvermogen van de kogelvanger met omkasting is richtingsafhankelijk en bedraagt 122, 127 en 128 dB(A) bij een positie van respectievelijk 0°, 90° en 180° ten opzichte van de kogelvanger. Het bronvermogen van de kogelvanger zonder omkasting is richtingsafhankelijk en bedraagt 135, 131 en 127 dB(A) bij een positie van respectievelijk 0°, 90° en 180° ten opzichte van de kogelvanger.