

Rapport: 991011-08

**Geluidonderzoek in kader van dezonering
industrieterrein Stadsbedrijvenpark te Assen**

Metaalcentrum Dunning

Verantwoording

Auteur(s) : Ing. U.K. Jonker
Paraaf auteur(s) :
Aantal pagina's : 11 (excl. figuren en bijlagen)
Akkoord divisie manager :

Uitgevoerd in opdracht van

Naam opdrachtgever : Gemeente Assen
Adres opdrachtgever : Postbus 30018
9400 RA Assen

Contactpersoon : mevrouw Mr. E.G.E. Kuiper

Colofon

Stroop raadgevende ingenieurs bv
Divisie industrie
Postbus 46
9350 AA LEEK
Telefoon : 0594-515522
Telefax : 0594-515533
E-mail : info@stropri.nl
Internet : www.stropri.nl

Versie	Datum	Omschrijving
1.0	27 oktober 2011	Geluidonderzoek Metaalcentrum Dunning

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of anderszins zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever of Stroop raadgevende ingenieurs bv.

Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Stroop raadgevende ingenieurs bv een hoge prioriteit. Stroop raadgevende ingenieurs bv hanteert hiertoe een managementsysteem dat is gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO 9001.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Uitgangspunten	4
2.1	Situering	4
2.2	Rekenmodel	5
2.3	Metingen	5
2.4	Meetapparatuur	5
2.5	Geluidvermogeniveaus	5
3	Toetsingskader	6
4	Bedrijfssituatie	8
4.1	Algemeen.....	8
4.2	Representatieve bedrijfssituaties	8
5	Geluidbelasting op omgeving	10
5.1	Algemeen.....	10
5.2	Geluidbelasting representatieve bedrijfssituatie	10
6	Conclusie	11

	Aantal
Figuren	
1. Situatietekening	1
2. Computerplot met geluidbronnen en rekenpunten	1
Bijlagen	
1. Overzicht geluidbronnen	2
2. Rekenresultaten	4

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Assen is door Stroop raadgevende ingenieurs bv onderzoek verricht naar het gezoneerde industrieterrein "Stadsbedrijvenpark" in Assen. Dit onderzoek is verricht in het kader van het deels "dezoneren" van het voornoemd industrieterrein.

Momenteel is het industrieterrein genaamd "Het Industrieterrein" een geluidgezoneerd industrieterrein. Er bevindt zich een zogenaamde grote lawaaimaker, de betoncentrale van de MIA, zodat het terrein conform de bepalingen van de Wet Geluidhinder is gezoneerd. Omdat – vanwege woningbouwplannen – de gemeente voornemens is grote delen van het gezoneerde industrieterrein te "dezoneren", en er een groot aantal (bedrijfs)woningen op het industrieterrein is gelegen, is onderzoek noodzakelijk naar de optredende geluidbelasting voor deze woningen.

Doel van het nu voorliggende onderzoek is het vaststellen van de geluidbelasting voor de op het industrieterrein gelegen woningen vanwege Metaalcentrum Dunning. De berekende langtijdgemiddelde geluidniveaus en de maximale geluidniveaus zijn getoetst aan de toelaatbare waarden van het Activiteitenbesluit.

2 Uitgangspunten

2.1 Situering

De inrichting is gelegen aan de Pottenbakkerstraat 40 in Assen. De inrichting omvat een loods voor metaalbewerking en een buitenterrein voor opslag. De loods beschikt over drie overheaddeuren, één aan de voorzijde en twee aan de zijgevel.

Afbeelding 2.1: situatie metaalcentrum Dunning



Afbeelding 2.2: overzicht werkplaats



In figuur 1 is de situering van de inrichting het industrieterrein in relatie tot de omgeving weergegeven.

2.2 Rekenmodel

Het uitgangsmodel is het zonemodel (Geomilieu v1.80) dat door ons bureau wordt gehanteerd voor het zonebeheer. Dit rekenmodel is aangevuld en gewijzigd aan de hand van het veldwerk dat bij de inrichting is verricht.

Voor het gehele industrieterrein is een akoestisch hard bodemgebied ($B_f = 0$ reflecterend) ingevoerd.

2.3 Metingen

De geluidmetingen die zijn verricht op 27 september 2011 en de bepaling van de geluidvermogenniveaus zijn uitgevoerd overeenkomstig de Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999. Voor het bepalen van het geluidvermogen van de immisierelevante geluidbronnen zijn ter plaatse geluidmetingen verricht waarbij gebruik is gemaakt van methode II.7 (geluidafstraling gebouwen).

2.4 Meetapparatuur

Voor het uitvoeren van de metingen is gebruik gemaakt van de in de tabel 2.1 weergegeven apparatuur:

Tabel 2.1: gebruikte meetapparatuur

Benaming	Fabrikant	Type	Bijzonderheden
Microfoon (rondomgevoelig)	Bruël & Kjær	4189	
Geluidniveaumeter	Bruël & Kjær	2260	real-time analyser
Kalibrator	Bruël & Kjær	4231	type 1 kalibrator
Windbol	Bruël & Kjær		conform eisen

Voor en na de metingen is het meetsysteem inclusief de microfoon geïjkt door middel van een 1000 Hz toonijking. De metingen zijn verricht in de meterstand "F" (Fast) conform de eisen van de milieuwetgeving.

2.5 Geluidvermogenniveaus

Bij het vaststellen van de geluidvermogenniveaus is gebruik gemaakt van de verrichte metingen ter plaatse. Het binnenniveau in de loods vanwege metaalbewerkingsactiviteiten bedraagt circa 80 dB(A). De geluidafstraling vindt plaats via de geopende overheaddeuren. Voor het maximale geluidniveau is uitgegaan van een binnenniveau van circa 100 dB(A) tijdens hameren.

Voor de overige bronnen, zoals het rijden van vrachtwagens, is gebruik gemaakt van het meetarchief van ons bureau. Deze geluidvermogens zijn vastgesteld op basis van een groot aantal geluidmetingen bij vergelijkbare inrichtingen.

3 Toetsingskader

De inrichting valt onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit. Voor de bedrijven die vallen onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit zijn voor het aspect geluid de volgende voorschriften opgenomen:

Artikel 2.17

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

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

	07.00–19.00 uur	19.00–23.00 uur	23.00–07.00 uur
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
L_{Amax} in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

- b. de in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in tabel 2.17a opgenomen maximale geluidniveaus L_{Amax} niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;
- c. de in tabel 2.17a aangegeven waarden binnen in- of aanpandige gevoelige gebouwen niet gelden indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidmetingen;
- d. de in tabel 2.17a aangegeven waarden op de gevel ook gelden bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein;
- e. de waarden in in- en aanpandige gevoelige gebouwen slechts gelden in geluidgevoelige ruimten en verblijfsruimten; en
- f. de in tabel 2.17a aangegeven waarden niet gelden op gevoelige objecten die zijn gelegen op een gezoneerd industrieterrein.
2. Ten aanzien van een inrichting die is gelegen op een **gezoneerd industrieterrein**, waarbij binnen een afstand van 50 meter geen gevoelige objecten, anders dan gevoelige objecten gelegen op het gezoneerde industrieterrein, zijn gelegen, bedraagt in afwijking van het eerste lid, het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door die inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten niet meer dan de in tabel 2.17b bij het betreffende tijdstip aangegeven waarde. De eerste volzin is niet van toepassing op windturbines.

	07.00–19.00 uur	19.00–23.00 uur	23.00–07.00 uur
$L_{Ar,LT}$ op een afstand van 50 meter vanaf de grens van de inrichting	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)

3. In afwijking van het eerste lid geldt voor een inrichting die is gelegen op een **bedrijventerrein**, dat:
- a. het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidniveau (L_{Amax}) op de in tabel 2.17c genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;
- b. de in de periode tussen 07.00 uur en 19.00 uur in tabel 2.17c opgenomen maximale geluidniveaus (L_{Amax}) niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;
- c. de in tabel 2.17c aangegeven waarden binnen in- of aanpandige gevoelige gebouwen niet van toepassing zijn, indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidmetingen;

- d. de in tabel 2.17c aangegeven waarden op de gevel ook van toepassing zijn bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein;
- e. de waarden in in- en aanpandige gevoelige gebouwen slechts gelden in geluidgevoelige ruimten en verblijfsruimten, en
- f. de in tabel 2.17c aangegeven waarden gelden niet op gevoelige objecten die zijn gelegen op een gezoneerd industrieterrein.

	07.00–19.00 uur	19.00–23.00 uur	23.00–07.00 uur
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen op het bedrijventerrein	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen op het bedrijventerrein	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen op het bedrijventerrein	75 dB(A)	70 dB(A)	65 dB(A)
L_{Amax} in in- en aanpandige gevoelige gebouwen op het bedrijventerrein	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

4. In afwijking van het eerste en het tweede lid, geldt voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidniveau (L_{Amax}), bij een inrichting die uitsluitend of in hoofdzaak bestemd is voor openbare verkoop van vloeibare brandstoffen, mengsmering of aardgas aan derden voor motorvoertuigen voor het wegverkeer, dat:
- a. de geluidniveaus op de in tabel 2.17d genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;
- b. de in de periode tussen 07.00 en 21.00 uur in tabel 2.17d opgenomen maximale geluidniveaus L_{Amax} niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;

	07.00–21.00 uur	21.00–07.00 uur
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	40 dB(A)
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	60 dB(A)

- c. de in tabel 2.17d aangegeven waarden op de gevel ook gelden bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein;
- d. indien de inrichting is gelegen op een gezoneerd industrieterrein en binnen een afstand van 50 meter geen gevoelige objecten, anders dan gevoelige objecten gelegen op het gezoneerde industrieterrein zijn gelegen, de waarden van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) uit tabel 2.17d gelden op een afstand van 50 meter vanaf de grens van de inrichting; en
- e. de in tabel 2.17d aangegeven waarden niet gelden op gevoelige objecten die zijn gelegen op een gezoneerd industrieterrein.

4 Bedrijfssituatie

4.1 Algemeen

Voor het berekenen van de geluidbelasting is het van wezenlijk belang om uit te gaan van een bedrijfssituatie die alle activiteiten op het terrein van een inrichting in ogenschouw neemt in de representatieve periode. Deze bedrijfssituatie is vastgesteld in overleg met de bedrijfsleiding van de inrichting.

4.2 Representatieve bedrijfssituaties

De reguliere werkzaamheden vinden gedurende de dagperiode plaats. Daarnaast kan het voorkomen dat vanaf 06.00 uur in de loods wordt gewerkt. Ook kan in de avondperiode worden gewerkt tot circa 21.00 uur.

Aan- en afvoer van producten vindt plaats met vrachtwagens. Het lossen gebeurt met een zelflossende vrachtwagenkraan. Een dieselheftruck worden ingezet voor het laden van gereed product.

Een volledig overzicht van de relevante activiteiten en geluidbronnen is in onderstaande tabel 4.1 weergegeven.

Tabel 4.1: representatieve bedrijfssituatie metaalcentrum Dunning

Omschrijving	Bedrijfstijden en/of aantal transportbewegingen		
	dagperiode 07.00 – 19.00	avondperiode 19.00 – 23.00	nachtperiode 23.00 – 07.00
vrachtverkeer aanvoer goederen			
<i>aankomst:</i>	1 stuk	--	--
<i>vertrek:</i>	1 stuk	--	--
Vrachtverkeer afvoer goederen			
<i>aankomst:</i>	1 stuk	--	--
<i>vertrek:</i>	1 stuk	--	--
zelflossende vrachtwagenkraan	¼ uur	--	--
dieselheftruck voorterrein	¼ uur	--	--
dieselheftruck buitenterrein naast loods	½ uur	--	--
overheaddeuren bedrijfshal geopend	8 uur	2 uur	1 uur

In de volgende afbeeldingen is de situatie in de werkplaats en de positie van de overheaddeuren in de zijgevel weergegeven.

Afbeelding 4.1: overzicht situatie in de werkplaats



Afbeelding 4.2: overzicht overheaddeuren in de werkplaats



5 Geluidbelasting op omgeving

5.1 Algemeen

Voor het berekenen van de geluidbelasting op de omgeving is door ons gebruik gemaakt van een computerrekenmodel overeenkomstig methode II.8 (overdrachtsmodel) van de Handleiding. De beoordelingspunten zijn gelegen ter plaatse van de meest belaste punten op de gevels van de dichtstbijzijnde woningen van derden. Conform de handreiking is de geluidbelasting in de dagperiode berekend op een hoogte van 1,5 meter boven het plaatselijke maaiveldniveau. Voor de avond- en nachtperiode is de geluidbelasting berekend op een hoogte van 5,0 meter boven het plaatselijke maaiveldniveau. De geluidniveaus zijn als invallende niveaus berekend (exclusief gevelreflectie) overeenkomstig de Handleiding.

Een overzicht van de invoergegevens van de geluidbronnen van het rekenmodel is weergegeven in bijlage 1.

5.2 Geluidbelasting representatieve bedrijfssituatie

In tabel 5.1 zijn de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) en de maximale geluidniveaus (L_{Amax}) op de maatgevende beoordelingspunten samengevat.

Tabel 5.1: berekende geluidniveaus in dB(A)

Beoordelingspunt	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau			Maximale geluidniveaus		
	$L_{Ar,LT}$			L_{Amax}		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
122 Nijverheidsweg 14	52	50	44	71	71	71
120 Pottenbakkerstraat 38D	47	48	41	65	67	67

Uit de rekenresultaten blijkt dat de inrichting met betrekking tot het langtijdgemiddelde geluidniveau voldoet aan de toelaatbare waarden van het Activiteitenbesluit. De maximale geluidniveaus in de avond- en nachtperiode voldoen niet aan de toelaatbare waarden van respectievelijk 70 en 65 dB(A). De overschrijding bedraagt 1 en 6 dB voor genoemde periodes en wordt veroorzaakt door de geopende overheaddeur in de loods

6 Conclusie

In opdracht van de gemeente Assen is door Stroop raadgevende ingenieurs bv onderzoek verricht naar het gezoneerde industrieterrein "Stadsbedrijvenpark" in Assen. Dit onderzoek is uitgevoerd in het kader van het voornemen tot "dezoneren" van een deel van het industrieterrein. Om de effecten in kaart te brengen is onderzoek verricht bij metaalcentrum Dunning.

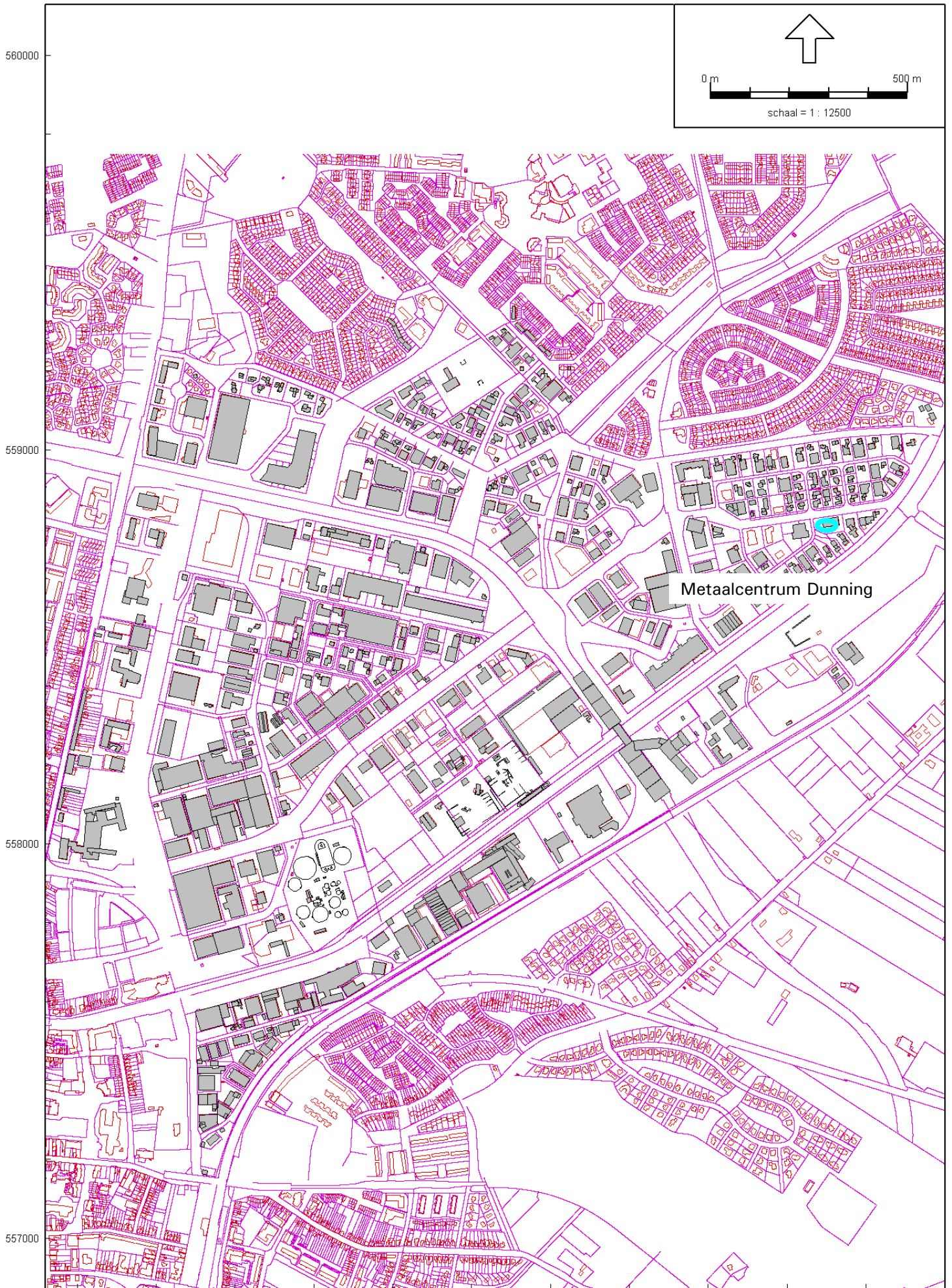
Uit de rekenresultaten blijkt dat de inrichting met betrekking tot het langtijdgemiddelde geluidniveau voldoet aan de toelaatbare waarden van het Activiteitenbesluit. De maximale geluidniveaus in de avond- en nachtperiode voldoen niet aan de toelaatbare waarden van respectievelijk 70 en 65 dB(A). De overschrijding bedraagt 1 en 6 dB voor genoemde periodes en wordt veroorzaakt door de geopende overheaddeur in de loods.

Leek, 27 oktober 2011
Stroop raadgevende ingenieurs bv

Ing. U.K. Jonker

FIGUREN

Figuur 1
Situatietekening



Figuur 2

Computerplot met geluidbronnen en rekenpunten



BIJLAGEN

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

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
07	vrechtwagenkraan	2,00	0,00	16,81	--	--	0,00	47,90	61,90	72,80	83,90	91,90	96,40	93,00	83,70	99,24
08	heftruck diesel	1,00	0,00	13,80	--	--	60,00	78,00	79,00	82,00	91,00	97,00	95,00	84,00	73,00	100,00
09	heftruck diesel	1,00	0,00	16,81	--	--	60,00	78,00	79,00	82,00	91,00	97,00	95,00	84,00	73,00	100,00
01	Lmax laden/lossen	1,00	0,00	--	--	--	65,00	84,00	96,00	102,00	106,00	104,00	100,00	96,00	85,00	109,97
02	Lmax laden/lossen	1,00	0,00	--	--	--	65,00	84,00	96,00	102,00	106,00	104,00	100,00	96,00	85,00	109,97
03	Lmax laden/lossen	1,00	0,00	--	--	--	65,00	84,00	96,00	102,00	106,00	104,00	100,00	96,00	85,00	109,97
04	overheaddeur geopend	2,00	0,00	1,76	3,01	9,03	37,00	40,10	44,00	54,50	68,60	79,00	85,80	85,10	77,10	89,25
05	overheaddeur geopend	2,00	0,00	1,76	3,01	9,03	37,00	40,10	44,00	54,50	68,60	79,00	85,80	85,10	77,10	89,25
06	overheaddeur geopend	2,00	0,00	1,76	3,01	9,03	37,00	40,10	44,00	54,50	68,60	79,00	85,80	85,10	77,10	89,25
13	lichtstraat	6,10	0,00	0,00	3,01	9,03	38,00	41,10	41,00	50,50	61,60	69,00	71,80	70,10	58,10	75,51
12	lichtstraat	6,10	0,00	0,00	3,01	9,03	38,00	41,10	41,00	50,50	61,60	69,00	71,80	70,10	58,10	75,51
11	lichtstraat	6,10	0,00	0,00	3,01	9,03	38,00	41,10	41,00	50,50	61,60	69,00	71,80	70,10	58,10	75,51
10	lichtstraat	6,10	0,00	0,00	3,01	9,03	38,00	41,10	41,00	50,50	61,60	69,00	71,80	70,10	58,10	75,51

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

Naam	Omschr.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Gem.snelheid	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr_Totaal	Cb(D)
01	vrachtverkeer	2	--	--	5	59,00	82,00	89,00	92,00	99,00	100,00	96,00	87,00	79,00	103,99	38,48
02	vrachtverkeer	2	--	--	5	59,00	82,00	89,00	92,00	99,00	100,00	96,00	87,00	79,00	103,99	37,96

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

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
122_A	Nijverheidsweg 14 (N)	1,50	51,9	49,7	43,7	54,7	76,6
122_A	Nijverheidsweg 14 (W)	1,50	51,5	49,2	43,2	54,2	76,2
120_B	Pottenbakkerstraat 38D (O)	5,00	50,3	47,5	41,4	52,5	73,8
108_B	Pottenbakkerstraat 42A (Z)	5,00	48,9	46,3	40,3	51,3	73,1
121_B	Pottenbakkerstraat 38E (W)	5,00	49,0	46,3	40,2	51,3	73,4
108_A	Pottenbakkerstraat 42A (Z)	1,50	47,2	44,7	38,7	49,7	73,2
121_A	Pottenbakkerstraat 38E (W)	1,50	46,3	44,1	38,0	49,1	73,0
83_A	Pottenbakkerstraat 41 (O)	1,50	46,8	43,7	37,7	48,7	74,3
120_A	Pottenbakkerstraat 38D (O)	1,50	46,5	43,2	37,1	48,2	73,0
83_A	Pottenbakkerstraat 41 (Z)	1,50	45,0	41,6	35,5	46,6	73,8
121_B	Pottenbakkerstraat 38E (O)	5,00	43,2	41,5	35,5	46,5	69,0
121_A	Pottenbakkerstraat 38E (O)	1,50	41,3	39,8	33,8	44,8	68,6
118_B	Pottenbakkerstraat 38A (O)	5,00	42,6	39,6	33,6	44,6	69,3
108_B	Pottenbakkerstraat 42A (O)	5,00	41,2	37,7	31,7	42,7	67,4
118_A	Pottenbakkerstraat 38A (O)	1,50	40,3	37,2	31,2	42,2	69,8
107_B	Nijverheidsweg 23 (W)	5,00	42,0	31,7	25,7	42,0	72,5
119_B	Pottenbakkerstraat 38B (O)	5,00	41,4	35,0	29,0	41,4	72,4
107_B	Nijverheidsweg 23 (Z)	5,00	40,3	36,0	30,0	41,0	72,5
108_A	Pottenbakkerstraat 42A (O)	1,50	39,1	35,9	29,9	40,9	67,2
107_A	Nijverheidsweg 23 (W)	1,50	39,5	28,9	22,9	39,5	72,5
106_B	Bezembinderstraat 1 (W)	5,00	37,4	34,1	28,1	39,1	67,1
106_B	Bezembinderstraat 1 (Z)	5,00	36,7	33,4	27,3	38,4	67,1
119_A	Pottenbakkerstraat 38B (O)	1,50	38,0	30,4	24,4	38,0	72,1
102_B	Bezembinderstraat 4A (W)	5,00	35,5	32,4	26,4	37,4	63,3
102_B	Bezembinderstraat 4A (Z)	5,00	35,5	32,3	26,3	37,3	63,4
107_A	Nijverheidsweg 23 (Z)	1,50	36,4	31,6	25,6	36,6	72,5
102_A	Bezembinderstraat 4A (W)	1,50	33,1	29,9	23,9	34,9	64,3
102_A	Bezembinderstraat 4A (Z)	1,50	33,1	29,8	23,8	34,8	64,5
106_A	Bezembinderstraat 1 (W)	1,50	32,5	28,8	22,8	33,8	66,9
106_A	Bezembinderstraat 1 (Z)	1,50	24,5	19,4	13,4	24,5	62,3

Rapport: Resultatentabel
 Model: Dunning
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 122_A - Nijverheidsweg 14 (N)
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam								
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
122_A	Nijverheidsweg 14 (N)	1,50	51,9	49,7	43,7	54,7	76,6	
04	overheaddeur geopend	2,00	48,9	47,7	41,6	52,7	51,1	0,4
05	overheaddeur geopend	2,00	46,7	45,4	39,4	50,4	49,5	1,1
08	heftruck diesel	1,00	44,5	--	--	44,5	60,4	2,1
02	vrachtverkeer	0,75	33,0	--	--	33,0	73,5	2,5
09	heftruck diesel	1,00	27,3	--	--	27,3	47,5	3,3
13	lichtstraat	6,10	26,0	23,0	17,0	28,0	26,0	0,0
10	lichtstraat	6,10	24,6	21,6	15,6	26,6	27,8	3,2
11	lichtstraat	6,10	23,5	20,5	14,4	25,5	26,9	3,5
12	lichtstraat	6,10	22,6	19,6	13,5	24,6	26,2	3,6
06	overheaddeur geopend	2,00	20,6	19,3	13,3	24,3	25,0	2,6
01	vrachtverkeer	0,75	16,9	--	--	16,9	59,1	3,7
07	vrachtwagenkraan	2,00	12,6	--	--	12,6	32,1	2,7
01	Lmax laden/lossen	1,00	--	--	--	--	57,8	3,4
02	Lmax laden/lossen	1,00	--	--	--	--	68,3	2,8
03	Lmax laden/lossen	1,00	--	--	--	--	71,5	1,6

$$L_{max} = L_i \text{ bron 04} + 20 \text{ dB toeslag} - C_m$$

$$= 51,1 + 20 - 0,4 = 71 \text{ dB}$$

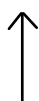
□

(toeslag binnenniveau is 20 dB, □

nl. 80 dB(A) LAeq versus 100 dB(A) Lmax)

Rapport: Resultatentabel
 Model: Dunning
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 120_A - Pottenbakkerstraat 38D (O)
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

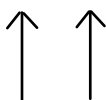
Naam									
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm	
120_A	Pottenbakkerstraat 38D (O)	1,50	46,5	43,2	37,1	48,2	73,0		
01	Lmax laden/lossen	1,00	--	--	--	--	52,9	3,4	
01	vrachtverkeer	0,75	9,6	--	--	9,6	51,7	3,7	
02	Lmax laden/lossen	1,00	--	--	--	--	67,7	2,8	
02	vrachtverkeer	0,75	29,3	--	--	29,3	70,3	3,0	
03	Lmax laden/lossen	1,00	--	--	--	--	63,1	2,6	
04	overheaddeur geopend	2,00	35,1	33,8	27,8	38,8	38,8	1,9	
05	overheaddeur geopend	2,00	43,6	42,3	36,3	47,3	47,3	2,0	
06	overheaddeur geopend	2,00	21,1	19,9	13,8	24,9	25,6	2,7	
07	vrachtwagenkraan	2,00	16,2	--	--	16,2	35,8	2,7	
08	heftruck diesel	1,00	41,9	--	--	41,9	58,3	2,6	
09	heftruck diesel	1,00	21,1	--	--	21,1	41,3	3,3	
10	lichtstraat	6,10	27,1	24,1	18,1	29,1	27,1	0,0	
11	lichtstraat	6,10	27,0	24,0	17,9	29,0	27,0	0,0	
12	lichtstraat	6,10	26,8	23,8	17,8	28,8	26,8	0,0	
13	lichtstraat	6,10	26,5	23,5	17,5	28,5	26,5	0,0	



$$L_{\max} - L_i \text{ bron } 05 + 20 - C_m = 65 \text{ dB(A)}$$

Rapport: Resultatentabel
 Model: Dunning
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 120_B - Pottenbakkerstraat 38D (O)
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam									
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm	
120_B	Pottenbakkerstraat 38D (O)	5,00	50,3	47,5	41,4	52,5	73,8		
01	Lmax laden/lossen	1,00	--	--	--	--	53,2	1,2	
01	vrachtverkeer	0,75	13,6	--	--	13,6	53,8	1,7	
02	Lmax laden/lossen	1,00	--	--	--	--	67,7	0,0	
02	vrachtverkeer	0,75	32,8	--	--	32,8	70,9	0,1	
03	Lmax laden/lossen	1,00	--	--	--	--	66,7	0,0	
04	overheaddeur geopend	2,00	45,6	44,3	38,3	49,3	47,3	0,0	
05	overheaddeur geopend	2,00	45,5	44,3	38,3	49,3	47,3	0,0	
06	overheaddeur geopend	2,00	23,7	22,4	16,4	27,4	25,9	0,5	
07	vrachtwagenkraan	2,00	18,9	--	--	18,9	36,2	0,5	
08	heftruck diesel	1,00	44,5	--	--	44,5	58,3	0,0	
09	heftruck diesel	1,00	24,3	--	--	24,3	42,1	1,0	
10	lichtstraat	6,10	29,4	26,4	20,4	31,4	29,4	0,0	
11	lichtstraat	6,10	29,3	26,3	20,3	31,3	29,3	0,0	
12	lichtstraat	6,10	29,2	26,2	20,1	31,2	29,2	0,0	
13	lichtstraat	6,10	28,8	25,8	19,8	30,8	28,8	0,0	



$$L_{\max} - L_i \text{ bron } 04 + 20 - C_m = 67 \text{ dB(A)}$$