



Wijziging rwzi Harderwijk

Akoestisch onderzoek

IMD BV

22 december 2016

Project Wijziging rwzi Harderwijk
Document Akoestisch onderzoek
Status Concept 06
Datum 22 december 2016
Referentie HD153-6/16-021.477

Opdrachtgever IMD BV
Projectcode HD153-6
Projectleider ing. M. Andel
Projectdirecteur mevrouw ir. E. Buter

Auteur(s) ing. M. Andel
Gecontroleerd door ing. H.H. Bakker
Goedgekeurd door ing. M. Andel

Paraaf



Adres Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Van Twickelostraat 2
Postbus 233
7400 AE Deventer
+31 (0)570 69 79 11
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	WETTELIJK KADER	2
2.1	Vigerende vergunning	2
2.2	Gezoneerd industrieterrein	3
3	UITGANGSPUNTEN	4
3.1	Vertrekpunt geluid	4
3.2	De wijziging	4
3.3	Representatieve bedrijfssituatie	4
3.4	Maximale geluidsniveaus	7
4	BEREKENINGEN EN RESULTATEN	8
4.1	Akoestisch overdrachtsmodel	8
4.2	Resultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus	8
4.3	Resultaten maximale geluidsniveaus	9
4.4	Geluidsemisatie per m ²	9
5	SAMENVATTING EN CONCLUSIE	10
	Laatste pagina	10
	Bijlage(n)	Aantal pagina's
I	Situering rwzi	1
II	Vigerende vergunning	1
III	Modelgegevens	24
IV	Resultaten	7
V	Kaveltoets	4
VI	Wijziging beluchting 2014	11

VII	Uitwerking geluidsmetingen	2
VIII	Leveranciersinformatie luchtbehandeling	2

1

INLEIDING

In opdracht van IMD BV (hierna: IMD) heeft Witteveen+Bos een akoestisch onderzoek verricht naar de rwzi te Harderwijk. Voor de situering van de rwzi wordt verwezen naar bijlage I.

De aanleiding voor het onderzoek is het voornemen van het waterschap Vallei en Veluwe om de rwzi uit te breiden. In 2014 is al een omgevingsvergunning verleend voor het realiseren van de gewenste wijziging. Recent is het ontwerp echter aangepast waardoor de geluidsemissie naar de omgeving verandert. In het kader van de aanvraag omgevingsvergunning dient inzichtelijk te zijn wat de geluidsemissie naar de omgeving is.

Het doel van dit onderzoek is het bepalen van de toekomstige geluidsbelasting op de omgeving na het realiseren van de gewenste uitbreiding.

2

WETTELIJK KADER

2.1 Vigerende vergunning

De rwzi beschikt over een omgevingsvergunning die door provincie Gelderland is verleend op 17 juni 2014. In deze vergunning zijn de geluidsvoorschriften opgenomen in artikel 3.5. Hierin zijn voor een aantal controlepunten grenswaarden opgenomen met betrekking tot het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau. Deze zijn weergegeven in onderstaande tabel 2.1.

Tabel 2.1 Grenswaarden langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Punt	Omschrijving	Geluidsniveau in dB(A)		
		Dag (7-19)	Avond (19-23)	Nacht (23-7)
16	controlepunt 1	48	49	48
17	controlepunt 2	48	48	48
18	controlepunt 3	41	43	41
19	controlepunt 4	49	49	49

Met betrekking tot de maximale geluidsniveaus zijn eveneens grenswaarden opgenomen. Deze zijn weergegeven in onderstaande tabel 2.2.

Tabel 2.2 Grenswaarden maximale geluidsniveaus

Punt	Omschrijving	Geluidsniveau in dB(A)		
		Dag (7-19)	Avond (19-23)	Nacht (23-7)
24	punt Flevoweg	44	44	44
25	school Burgemeester Meursstraat	43	43	43
26	woningen Burgemeester Meursstraat	42	42	42

Een kopie van de geluidsvoorschriften uit de vigerende vergunning is opgenomen in bijlage II.

Opgemerkt wordt nog dat de vergunde waarden op meerdere plaatsen lager zijn dan aangevraagd. Dit geldt voor zowel de equivalente als maximale geluidsniveaus. Het is niet duidelijk wat hier de reden van is.

2.2 Gezoned industrieterrein

De rwzi is gelegen op het wettelijk gezondeerde industrieterrein 'Lorentz'. Rondom dit terrein is een zone gelegen waar alle inrichtingen die zich op het gezondeerde industrieterrein bevinden een geluidsbelasting van maximaal 50 dB(A) mogen veroorzaken. De handhaving geschiedt door de zonebeheerder, gemeente Harderwijk. De gemeente laat het zonebeheer uitvoeren door de Omgevingsdienst Noord-Veluwe. De zonebeheerder heeft aangegeven dat de adviseur zelf de zonetoets dient uit te voeren middels een speciaal hiervoor opgestelde Excelsheet.

3

UITGANGSPUNTEN

3.1 Vertrekpunt geluid

Als vertrekpunt geldt de vigerende vergunning van 2007 en het akoestisch onderzoek dat onderdeel uitmaakt van de vigerende vergunning. In 2010 is echter het nieuwe zandfilter in gebruik genomen en heeft Witteveen+Bos controlemetingen verricht. Hierbij is niet alleen het zandfilter gemeten, maar ook een aantal andere akoestisch relevante bronnen welke nog op basis van prognoses in het model zaten. Voor het verslag wordt verwezen naar het rapport 'Akoestisch onderzoek controlemetingen rwzi Harderwijk' met kenmerk HD153-1/nija4/005 van 10 maart 2010. Uit het onderzoek blijkt dat voldaan wordt aan de normstelling.

Vervolgens is in 2014 een onderzoek verricht naar het verwijderen van een puntbeluchter en het hiervoor in de plaats realiseren van bellenbeluchting. Dit bleek te resulteren in een afname van de geluidsimmissie in de omgeving. Het onderzoek van 2014 geldt als vertrekpunt van voorliggend onderzoek. De bij dit onderzoek horende notitie is opgenomen in bijlage VI.

In het kader van voorliggend onderzoek zijn geluidsmetingen verricht aan de bestaande roerwerken op de drie gistingstanks (bronnen 43 tot en met 45). De bronnen zijn niet eerder gemeten en bij het onderzoek naar de vorige vergunning is een niet realistisch bronvermogen aangehouden van 96 dB(A). Uit de metingen blijkt dat het werkelijke bronvermogen 84 dB(A) bedraagt. Dit is verwerkt in het model. De uitwerking van de metingen is opgenomen in bijlage VII.

Een laatste wijziging betreft het aantal slibtransporten. In de vergunde situatie betreft dit 90 transporten per dag. Dit is eveneens niet realistisch. IMD geeft aan, in overleg met het Waterschap, dat dit op de representatieve dag zes transporten in de dagperiode zijn. Het verpompen van slib (bron vw-los) duurt 15 minuten per vrachtwagen en heeft een bronvermogen van 102 dB(A).

3.2 De wijziging

De wijziging bestaat uit het realiseren van een mestvergistingsinstallatie. Het doel van de installatie is mest en co-producten te vergisten voor de productie van groengas. Hiertoe wordt een aantal onderdelen gerealiseerd waaronder vergisters, navergisters en een bedrijfsgebouw. De geluidsemmissie vindt met name plaats door gebouwuistraling, roerwerken en transportbewegingen.

3.3 Representatieve bedrijfssituatie

De beschrijving van de representatieve bedrijfssituatie richt zich op de gewenste wijzigingen. Voor de overige onderdelen wordt verwezen naar het boven genoemde rapport en het rapport bij de vigerende vergunning.

De nieuwe vergistingshal wordt bezocht door 15 vrachtwagens op de representatieve dag, voor zowel laden als lossen. Deze activiteiten vinden in pandig plaats. Ook buiten vinden losactiviteiten plaats ten gevolge van andere vrachtwagens.

Dit betreft negen vrachtwagens op de representatieve dag. In totaal komen op de representatieve dag dus 24 vrachtwagens naar de vergisting. Voor het bronvermogen van de langzaam rijdende vrachtwagen wordt uitgegaan van 102 dB(A)¹. Bij het achteruitrijden is de signalering actief. Voor het bronvermogen wordt uitgegaan van 103 dB(A).

De vrachtwagens buiten lossen met de pomp op de vrachtwagen, waarbij de motor stationair draait op een verhoogd toerental. Voor het bronvermogen wordt uitgegaan van 102 dB(A). Het lossen duurt een kwartier per vrachtwagen.

Elke vrachtwagen wordt bij aankomst en vertrek gewogen op de weegbrug. Dit duurt een halve minuut per weging. Voor het bronvermogen van het stationair draaien wordt uitgegaan van 95 dB(A).

In het bedrijfsgebouw zal het slib gedeeltelijk ontwaterd worden, waarna het per as afgevoerd wordt naar elders buiten de inrichting. In het gebouw wordt een binnenniveau van maximaal 80 dB(A) verwacht. De gevel wordt opgebouwd uit sandwichpanelen van staal met isolatie. Voor de gebouwuitstraling wordt gerekend met GC4 uit de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai' uit 1999. Dit leidt tot bronvermogen van maximaal 74 dB(A) per gevel en 79 dB(A) voor het dak.

Ten noorden van het bedrijfsgebouw wordt een luchtbehandeling gerealiseerd voor het bedrijfsgebouw. De aanvoer van lucht vindt geforceerd plaats vanuit een installatie in het bedrijfsgebouw. Wel wordt de luchtbehandeling nog voorzien van een extra ventilator. Op basis van leveranciersgegevens wordt uitgegaan van een bronvermogen van 84 dB(A). De leveranciersinformatie is opgenomen in bijlage VIII. In het bedrijfsgebouw worden geen rooster voorzien; de aanvoer van lucht vindt plaats via naden en kieren.

Er worden nog een biogasopwerkingsgebouw en pompgebouw gerealiseerd. In het pompgebouw worden 4 pompen geplaatst met elke een bronvermogen van maximaal 76 dB(A) en daarnaast nog een ventilator voor de afvoer van lucht naar bovengenoemde luchtbehandeling. De gevel- en dakconstructies zijn gelijk aan het nieuwe bedrijfsgebouw. De maximale emissie van de gevels bedraagt 59 dB(A), voor het dak is dit 63 dB(A).

In het biogasgebouw worden ook 4 pompen gerealiseerd met een maximaal bronvermogen van 76 dB(A). Daarnaast wordt nog een omkaste compressor opgesteld. In het gebouwen wordt een binnenniveau van maximaal 75 dB(A) verwacht. De gevel- en dakconstructies zijn gelijk aan het nieuwe bedrijfsgebouw. De maximale emissie van de gevels bedraagt 62 dB(A), voor het dak is dit 65 dB(A).

Het biogasgebouw wordt voorzien van een aanzuigrooster en een gevelventilator. Van beide is de exacte uitvoering nog niet bekend. Voor de ventilator wordt een bronvermogen aangehouden van 87 dB(A) op basis van metingen aan een gevelventilator op rwzi Deventer. Vanwege het aanzuigrooster wordt een bronvermogen van 72 dB(A) verwacht.

Ten noorden van het bedrijfsgebouw worden 6 polyestertanks gerealiseerd. Elke tank krijgt bovenop een roerwerk, welke een bronvermogen heeft van 63 dB(A) conform opgave van IMD.

Er worden voor het proces diverse tanks gerealiseerd met een aantal roerwerken. De drie vergisters en de navergister beschikken over twee roerwerken per tank. Voor alle roerwerken wordt op aangeven van IMD uitgegaan van een bronvermogen van 78 dB(A). Dit geldt als randvoorwaarde in het bestek. Een afbeelding van het roerwerk te Apeldoorn is opgenomen in onderstaande afbeelding 3.1.

¹ Publicatie 'Geluidvermogens van vrachtwagens bij langzame snelheden', blad *Geluid*, 2013.

Afbeelding 3.1 Voorbeeld roerwerk



De vergisters en navergister krijgen een blowerdak. Op aangeven van IMD wordt een bronvermogen aangehouden van 70 dB(A).

De SBR tanks worden belucht. De tank wordt afgedekt en vormt verder geen geluidsbron. Wel wordt er een klein gebouw met blowers gerealiseerd bij de tanks. Deze wordt binnen opgesteld in een omkasting, zodat er geen relevante geluidsemisatie plaatsvindt. Wel worden er roosters gerealiseerd om de lucht aan te kunnen voeren. Vooral nog wordt uitgegaan van 1 rooster per gevel. Het bronvermogen per rooster bedraagt 73 dB(A), wat gebaseerd is op metingen aan dezelfde installatie in Apeldoorn.

Ten behoeve van de vergisting wordt een nieuwe WKK gerealiseerd en zullen de bestaande WKK's in de representatieve situatie buiten bedrijf zijn. De opstelling vindt plaats in hetzelfde gebouw als waar de huidige WKK's zijn opgesteld, nabij de hoofdingang van de rwzi. Het gebouw heeft een hoogte van vijf meter. De uitlaat steekt hier twee meter bovenuit. Voor het bronvermogen van de uitlaat wordt uitgegaan van 82 dB(A) op basis van metingen aan een gelijksoortige bron te Amersfoort. Het bronvermogen geldt als randvoorwaarde in het bestek. De bronnen 1 tot en met 3 van de bestaande WKK's komen hiermee te vervallen. Ten slotte worden er overdag twee extra personenwagens van werknemers verwacht ten gevolge van de uitbreiding.

De hierboven genoemde bronvermogens dienen als randvoorwaarde in het bestek te worden opgenomen. Na oplevering kan dit door middel van metingen en berekeningen gecontroleerd worden. In de twee volgende tabellen 3.1 en 3.2 is de representatieve bedrijfssituatie van de wijziging samengevat.

Tabel 3.1 Representatieve bedrijfssituatie wijziging (puntbronnen)

Bron	Omschrijving	Bedrijfsduur in uren			Lwr in dB(A)
		Dag (7-19)	Avond (19-23)	Nacht (23-7)	
101 t/m 106	roerwerk polyester	12	4	8	63
107 t/m 118	uitstraling bedrijfsgebouw	12	4	8	72...79
119 t/m 126	roerwerken	12	4	8	78
127	weegbrug	0,25	0	0	95
128 t/m 133	blowerdak	12	4	8	70
134	uitlaat nieuwe WKK	12	4	8	82
135	luchtbehandeling	12	4	8	84
136	vrachtwagen lossen buiten hal	2,25	0	0	102
137 t/m 141	uitstraling pompgebouw	12	4	8	59...63
142 t/m 146	uitstraling biogasopwerking	12	4	8	62...65
147 t/m 150	roosters blowergebouw	12	4	8	73
151	rooster biogasopwerking	12	4	8	72
152	gevelventilator biogasopwerking	12	4	8	87
153	rooster pompgebouw	12	4	8	72

Tabel 3.2 Representatieve bedrijfssituatie wijziging (mobiele bronnen)

Bron	Omschrijving	Aantal bewegingen			Bronvermogen in dB(A)
		Dag (7-19)	Avond (19-23)	Nacht (23-7)	
vw	vrachtwagens slib	12	0	0	102
M2	vrachtwagens hal	15	0	0	102
M3	vrachtwagens buiten	9	0	0	102
M4	achteruitrijdsignalering vw hal	15	0	0	103
M5	achteruitrijdsignalering vw buiten	9	0	0	103
auto	extra personenwagens	4 (24) *	0 (20)	0 (20)	78

* totaal na toevoegen extra bewegingen

3.4 Maximale geluidsniveaus

Maximale geluidsniveaus kunnen ontstaan vanwege de vrachtwagenbewegingen. Aangezien de nieuwe route maar deels samen valt met bestaande routes, kan hier een wijziging optreden naar de omgeving. Voor het bronvermogen wordt uitgegaan van 112 dB(A).

4

BEREKENINGEN EN RESULTATEN

4.1 Akoestisch overdrachtsmodel

Als uitgangspunt is het model behorende bij rapport HD153-1/nija4/005 d.d. 10 maart 2010 gebruikt met de wijziging van de beluchting in 2014. Behoudens de voorgenomen wijzigingen, de bestaande mengers op de gistingstanks en de slibtransporten zijn er geen veranderingen doorgevoerd in dit model. Het model is opgesteld met Geomilieu 2.30. Voor de modelgegevens wordt verwezen naar bijlage III.

4.2 Resultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus

De resultaten voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau zijn opgenomen in onderstaande tabel 4.1 en in bijlage IV.

Tabel 4.1 Resultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Punt	Omschrijving	Geluidsniveau in dB(A) *		
		Dag (7-19)	Avond (19-23)	Nacht (23-7)
16	controlepunt 1	48/48/--	48/49/--	48/48/--
17	controlepunt 2	46/48/--	46/48/--	46/48/--
18	controlepunt 3	40/41/--	38/43/--	38/41/--
19	controlepunt 4	46/49/--	46/49/--	46/49/--

* berekende waarde / vergunde waarde / overschrijding

Uit tabel 4.1 blijkt dat voldaan wordt aan de vergunde waarden.

4.3 Resultaten maximale geluidsniveaus

De resultaten voor de maximale geluidsniveaus zijn opgenomen in onderstaande tabel 4.2 en in bijlage IV.

Tabel 4.2 Resultaten maximale geluidsniveaus

Punt	Omschrijving	Geluidsniveau in dB(A)		
		Dag (7-19)	Avond (19-23)	Nacht (23-7)
24	punt Flevoweg	44/44/--	36/44/--	36/44/--
25	school Burgemeester Meursstraat	43/43/--	35/43/--	35/43/--
26	woningen Burgemeester Meursstraat	42/42/--	34/42/--	34/42/--

* berekende waarde / vergunde waarde / overschrijding

Uit tabel 4.2 blijkt dat voldaan wordt aan de vergunde waarden.

4.4 Geluidsemisatie per m²

Via de Omgevingsdienst Noord-Veluwe is een excelsheet verkregen voor de toetsing van de geluidsemisatie per m² aan het bestemmingsplan. Zonder de procedure van toetsing helemaal toe te lichten, komt de methode er op neer dat op 12 punten rondom de inrichting de geluidsemisatie bepaald wordt met het geluidsmodeel. Aan de hand van het gemiddelde resultaat van deze 12 punten, is de 'kavelmaat' bepaald. De berekening hiervan is opgenomen in bijlage V en bedraagt 57 dB(A). Dit is lager dan de toegestane 64 dB(A) volgens het bestemmingsplan.

Geconcludeerd wordt dat voldaan wordt aan het bestemmingsplan.

5

SAMENVATTING EN CONCLUSIE

In opdracht van IMD BV heeft Witteveen+Bos een akoestisch onderzoek verricht naar de rwzi te Harderwijk. De aanleiding voor het onderzoek is het voornemen van het waterschap Vallei en Veluwe om de rwzi uit te breiden.

Het doel van dit onderzoek is het bepalen van de toekomstige geluidsbelasting op de omgeving na het realiseren van de gewenste uitbreidingen.

Uit het onderzoek blijkt dat de wijziging past binnen de voorschriften van de vigerende vergunning en de in het bestemmingsplan gereserveerde geluidsruimte voor de rwzi. Akoestisch gezien is er dan ook geen belemmering voor het doorvoeren van de uitbreiding.

Bijlage(n)

I

BIJLAGE: SITUERING RWZI



II

BIJLAGE: VIGERENDE VERGUNNING

3.5 GELUID EN TRILLINGEN

3.5.1

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige toestellen en installaties, door de in de inrichting verrichte werkzaamheden of activiteiten, alsmede door het transportverkeer binnen de grenzen van de inrichting, mag op de onderstaande beoordelingspunten niet meer bedragen dan:

Beoordelingspunten	$L_{Ar,LT}$ [in dB(A)] Dag 07.00-19.00	$L_{Ar,LT}$ [in dB(A)] Avond 19.00- 23.00	$L_{Ar,LT}$ [in dB(A)] Nacht 23.00- 07.00
16 (controlepunt 1)	48	49	48
17 (controlepunt 2)	48	48	48
18 (controlepunt 3)	41	43	41
19 (controlepunt 4)	49	49	49

De beoordelingspunten komen overeen met de rekenpunten, zoals opgenomen in de akoestische rapportage d.d. 16 januari 2007 met kenmerk MD-MO20061267.

3.5.2

Het maximale geluidsniveau L_{Amax} veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige toestellen en installaties, door de in de inrichting verrichte werkzaamheden of activiteiten, alsmede door het transportverkeer binnen de grenzen van de inrichting, mag op de onderstaande beoordelingspunten niet meer bedragen dan:

Beoordelingspunten	L_{Amax} [in dB(A)] Dag 07.00-19.00	L_{Amax} [in dB(A)] Avond 19.00- 23.00	L_{Amax} [in dB(A)] Nacht 23.00- 07.00
24 (punt Flevoweg)	44	44	44
25 (school Burgemeester Meursstraat)	43	43	43
26 (woningen Burgemeester Meursstraat)	42	42	42

De beoordelingspunten komen overeen met de rekenpunten, zoals opgenomen in de akoestische rapportage d.d. 16 januari 2007 met kenmerk MD-MO20061267.

3.6 GEUR

3.6.1

De geuremissie van de bestaande AWZI mag maximaal $31,1 \times 10^6$ OU_E per uur bedragen.

III

BIJLAGE: MODELGEGEVENS

Korte wand		31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	tot
Lp. gemeten	(# 1)	39,6	55,7	61,9	68,0	72,8	74,2	74,2	70,6	63,2	79,7
A-weging		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Opp. wand	422,4m ²	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	
Isolatie	GC4	-7,0	-12,0	-17,0	-29,0	-39,0	-42,0	-42,0	-45,0	-46,0	gesl.staal,70mm min.wol
Cd	3	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	
Deelbronnen	2	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	
DI	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Bronvermogen		52,9	64,0	65,1	59,3	54,0	52,4	52,4	45,8	37,5	68,7 dB(A)

dak		31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	tot
Lp. gemeten	(# 1)	39,6	55,7	61,9	68,0	72,8	74,2	74,2	70,6	63,2	79,7
A-weging		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Opp. wand	2145,0m ²	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	
Isolatie	GC4	-7,0	-12,0	-17,0	-29,0	-39,0	-42,0	-42,0	-45,0	-46,0	gesl.staal,70mm min.wol
Cd	3	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	
Deelbronnen	4	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	
DI	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Bronvermogen		56,9	68,0	69,2	63,3	58,1	56,5	56,5	49,9	41,5	72,8 dB(A)

Lange wand		31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	tot
Lp. gemeten	(# 1)	39,6	55,7	61,9	68,0	72,8	74,2	74,2	70,6	63,2	79,7
A-weging		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Opp. wand	832,0m ²	29,2	29,2	29,2	29,2	29,2	29,2	29,2	29,2	29,2	
Isolatie	GC4	-7,0	-12,0	-17,0	-29,0	-39,0	-42,0	-42,0	-45,0	-46,0	gesl.staal,70mm min.wol
Cd	3	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	
Deelbronnen	2	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	
DI	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Bronvermogen		55,8	66,9	68,1	62,2	57,0	55,4	55,4	48,8	40,4	71,7 dB(A)

Lange wand pompgebouw		31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	tot
Lp. gemeten	(# 2)	34,6	50,7	56,9	63,0	67,8	69,2	69,2	65,6	58,2	74,7
A-weging		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Opp. wand	75,0m ²	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	
Isolatie	GC4	-7,0	-12,0	-17,0	-29,0	-39,0	-42,0	-42,0	-45,0	-46,0	gesl.staal,70mm min.wol
Cd	3	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	
Deelbronnen	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DI	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Bronvermogen		43,4	54,5	55,6	49,8	44,5	42,9	42,9	36,3	28,0	59,2 dB(A)

Korte wand pompgebouw		31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	tot
Lp. gemeten	(# 2)	34,6	50,7	56,9	63,0	67,8	69,2	69,2	65,6	58,2	74,7
A-weging		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Opp. wand	55,0m ²	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	
Isolatie	GC4	-7,0	-12,0	-17,0	-29,0	-39,0	-42,0	-42,0	-45,0	-46,0	gesl.staal,70mm min.wol
Cd	3	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	
Deelbronnen	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DI	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Bronvermogen		42,0	53,1	54,3	48,4	43,2	41,6	41,6	35,0	26,6	57,9 dB(A)

Dak pompgebouw		31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	tot
Lp. gemeten	(# 2)	34,6	50,7	56,9	63,0	67,8	69,2	69,2	65,6	58,2	74,7
A-weging		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Opp. wand	165,0m ²	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	
Isolatie	GC4	-7,0	-12,0	-17,0	-29,0	-39,0	-42,0	-42,0	-45,0	-46,0	gesl.staal,70mm min.wol
Cd	3	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	
Deelbronnen	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DI	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Bronvermogen		46,8	57,9	59,0	53,2	48,0	46,4	46,4	39,7	31,4	62,6 dB(A)

Lange wand biogasopwerking		31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	tot
Lp, gemeten	(# 2)	34,6	50,7	56,9	63,0	67,8	69,2	69,2	65,6	58,2	74,7
A-weging		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Opp. wand	152,0m ²	21,8	21,8	21,8	21,8	21,8	21,8	21,8	21,8	21,8	
Isolatie	GC4	-7,0	-12,0	-17,0	-29,0	-39,0	-42,0	-42,0	-45,0	-46,0	gesl.staal,70mm min.wol
Cd	3	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	
Deelbronnen	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DI	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Bronvermogen		46,4	57,6	58,7	52,8	47,6	46,0	46,0	39,4	31,1	62,3 dB(A)

korte wand biogasopwerking		31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	tot
Lp, gemeten	(# 2)	34,6	50,7	56,9	63,0	67,8	69,2	69,2	65,6	58,2	74,7
A-weging		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Opp. wand	128,0m ²	21,1	21,1	21,1	21,1	21,1	21,1	21,1	21,1	21,1	
Isolatie	GC4	-7,0	-12,0	-17,0	-29,0	-39,0	-42,0	-42,0	-45,0	-46,0	gesl.staal,70mm min.wol
Cd	3	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	
Deelbronnen	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DI	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Bronvermogen		45,7	56,8	57,9	52,1	46,9	45,3	45,3	38,6	30,3	61,5 dB(A)

Dak biogasopwerking		31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	tot
Lp, gemeten	(# 2)	34,6	50,7	56,9	63,0	67,8	69,2	69,2	65,6	58,2	74,7
A-weging		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Opp. wand	304,0m ²	24,8	24,8	24,8	24,8	24,8	24,8	24,8	24,8	24,8	
Isolatie	GC4	-7,0	-12,0	-17,0	-29,0	-39,0	-42,0	-42,0	-45,0	-46,0	gesl.staal,70mm min.wol
Cd	3	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	
Deelbronnen	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DI	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Bronvermogen		49,5	60,6	61,7	55,8	50,6	49,0	49,0	42,4	34,1	65,3 dB(A)

Model: 2016 LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Type	Hoek	Richt.
AT21	1 beluchter op AT incl. waterruis	171512,70	485528,11	0,00	3,00	Normale puntbron	180,00	225,00
AT22	1 bel'r op AT zonder w'ruis (achterzijde)	171514,77	485532,26	0,00	3,00	Normale puntbron	180,00	45,00
gvent	Gasbolventilator	171796,22	485613,11	0,00	1,00	Normale puntbron	180,00	135,00
s1	slibverwgeb oostzijde	171775,80	485530,84	0,00	3,00	Uitstralende gevel	360,00	0,00
s2	slibverwgeb zuidzijde	171778,60	485513,85	0,00	3,00	Uitstralende gevel	360,00	0,00
s3	slibverwgeb westzijde	171762,67	485515,34	0,00	3,00	Uitstralende gevel	360,00	0,00
s4	daklichtstrook	171768,55	485523,31	0,00	7,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	360,00	0,00
vbt1	overstort (afgedekt) voorbezinktank	171650,85	485556,46	0,00	0,50	Normale puntbron	360,00	0,00
vbt2	overstort (afgedekt) voorbezinktank	171613,82	485526,38	0,00	0,50	Normale puntbron	360,00	0,00
vijs	aanvoervijsels; 2 van 4 in bedrijf	171681,37	485490,08	0,00	2,50	Normale puntbron	360,00	0,00
vw-los	laden/lossen slib	171784,82	485542,95	0,00	1,50	Normale puntbron	360,00	0,00
vw-los	lossen chemicaliën	171575,10	485504,63	0,00	1,50	Normale puntbron	360,00	0,00
11	retourslibgemaal	171595,90	485623,29	0,00	3,00	Normale puntbron	360,00	0,00
12	dompelpompen tbv 4e trap (prognose '06)	171556,64	485678,52	0,00	1,50	Normale puntbron	360,00	0,00
14	sproeilans beluchtingcircuit	171645,56	485677,51	0,00	1,60	Normale puntbron	360,00	0,00
43	Roerwerk Gistingstank	171741,15	485540,80	15,00	1,65	Normale puntbron	360,00	0,00
44	Roerwerk Gistingstank	171754,52	485554,39	15,00	1,65	Normale puntbron	360,00	0,00
45	Roerwerk Gistingstank	171768,80	485567,62	15,00	1,65	Normale puntbron	360,00	0,00
46	harkrooster	171652,23	485500,23	0,00	2,00	Normale puntbron	360,00	0,00
47	Mengtanks	171752,67	485584,21	0,00	2,00	Normale puntbron	360,00	0,00
48	Mengtanks	171773,87	485605,18	0,00	2,00	Normale puntbron	360,00	0,00
50	aanvoer water	171556,83	485655,00	0,75	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	360,00	0,00
51	aanvoer water	171548,87	485648,11	0,75	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	360,00	0,00
52	effluentput filtraatgoot	171552,25	485651,86	0,75	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	360,00	0,00
53	vuil spoelwaterput	171576,36	485614,96	0,10	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	360,00	0,00
61	Puntbeluchter uitstoot water	171601,32	485691,92	0,50	0,50	Uitstralende gevel	360,00	0,00
62	Puntbeluchter uitstoot water	171613,28	485679,51	0,50	0,50	Uitstralende gevel	360,00	0,00
63	Puntbeluchter uitstoot water	171624,26	485668,11	0,50	0,50	Uitstralende gevel	360,00	0,00
64	overstort	171642,74	485680,78	0,50	0,20	Uitstralend dak HMRI-II.8	360,00	0,00
65	opening naast puntbeluchter	171599,02	485686,58	1,50	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	360,00	0,00

Model: 2016 LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(u) (D)	Cb(u) (A)	Cb(u) (N)
AT21	57,98	68,78	77,98	83,78	86,98	89,18	89,08	86,18	81,08	94,76	12,000	4,000	8,000
AT22	52,58	63,98	71,88	76,18	78,88	83,88	81,58	73,78	65,08	87,42	12,000	4,000	8,000
gvent	53,29	67,19	79,59	83,79	90,19	89,69	87,99	87,89	86,69	96,05	12,000	4,000	8,000
s1	41,02	45,22	47,72	50,12	57,32	58,42	60,22	60,42	62,32	67,24	12,000	4,000	8,000
s2	41,02	45,22	47,72	50,12	57,32	58,42	60,22	60,42	62,32	67,24	12,000	4,000	8,000
s3	38,98	43,18	45,68	48,08	55,28	56,38	58,18	58,38	60,28	65,20	12,000	4,000	8,000
s4	50,77	55,97	58,47	58,87	63,07	61,17	58,97	59,17	61,07	69,15	12,000	4,000	8,000
vbt1	45,29	62,59	63,79	71,79	74,49	76,59	79,19	71,99	64,59	82,89	12,000	4,000	8,000
vbt2	45,29	62,59	63,79	71,79	74,49	76,59	79,19	71,99	64,59	82,89	12,000	4,000	8,000
vijs	48,39	51,89	65,89	72,19	76,19	80,99	80,09	71,89	62,29	84,87	12,000	4,000	8,000
vw-los	56,40	69,20	80,20	87,20	91,00	98,40	98,00	89,60	78,30	102,07	1,500	--	--
vw-los	60,00	70,00	80,00	82,00	85,00	90,00	92,00	86,00	75,00	95,56	0,167	--	--
11	40,93	55,93	64,53	67,33	68,93	67,13	65,73	62,93	55,13	74,42	12,000	4,000	8,000
12	40,93	55,93	64,53	67,33	68,93	67,13	65,73	62,93	55,13	74,42	12,000	4,000	8,000
14	44,30	58,80	68,00	74,40	78,60	85,10	89,20	90,50	89,20	95,07	12,000	4,000	8,000
43	38,00	47,00	53,00	65,30	70,40	74,60	70,80	83,00	71,10	84,28	12,000	4,000	8,000
44	38,00	47,00	53,00	65,30	70,40	74,60	70,80	83,00	71,10	84,28	12,000	4,000	8,000
45	38,00	47,00	53,00	65,30	70,40	74,60	70,80	83,00	71,10	84,28	12,000	4,000	8,000
46	55,85	57,15	66,45	74,85	82,25	86,85	82,55	74,85	65,45	89,55	6,000	2,000	4,000
47	52,20	64,50	65,80	80,10	93,40	87,50	83,30	76,80	65,50	94,95	12,000	4,000	8,000
48	52,20	64,50	65,80	80,10	93,40	87,50	83,30	76,80	65,50	94,95	12,000	4,000	8,000
50	30,80	41,34	53,99	65,51	72,13	75,89	75,78	72,58	66,31	80,76	12,000	4,000	8,000
51	30,80	41,34	53,99	65,51	72,13	75,89	75,78	72,58	66,31	80,76	12,000	4,000	8,000
52	42,36	54,84	66,00	74,96	78,72	79,60	78,49	74,43	67,87	84,85	12,000	4,000	8,000
53	34,64	48,94	58,19	62,82	67,40	70,50	71,45	67,83	60,63	76,08	6,444	2,148	4,296
61	49,15	61,00	68,49	75,26	78,96	81,83	82,03	79,42	73,98	87,37	12,000	4,000	8,000
62	49,15	61,00	68,49	75,26	78,96	81,83	82,03	79,42	73,98	87,37	12,000	4,000	8,000
63	49,15	61,00	68,49	75,26	78,96	81,83	82,03	79,42	73,98	87,37	12,000	4,000	8,000
64	37,02	52,93	60,07	68,75	77,12	82,48	84,66	82,25	76,74	88,72	12,000	4,000	8,000
65	35,51	49,11	61,38	67,50	74,08	75,22	73,48	70,51	64,53	80,10	12,000	4,000	8,000

Model: 2016 LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Type	Hoek	Richt.
66	opening naast puntbeluchter	171602,00	485683,78	1,50	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	360,00	0,00
67	opening naast puntbeluchter	171609,62	485674,93	1,50	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	360,00	0,00
68	opening naast puntbeluchter	171612,51	485672,30	1,50	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	360,00	0,00
69	opening naast puntbeluchter	171621,53	485663,28	1,50	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	360,00	0,00
70	opening naast puntbeluchter	171624,07	485660,66	1,50	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	360,00	0,00
71	ventilatie puntbeluchter	171601,44	485687,34	1,50	1,75	Uitstralende gevel	360,00	0,00
72	ventilatie puntbeluchter	171612,25	485675,48	1,50	1,75	Uitstralende gevel	360,00	0,00
73	ventilatie puntbeluchter	171623,90	485664,01	1,50	1,75	Uitstralende gevel	360,00	0,00
74	NBT 1 & 2: buitenrand overloop	171610,87	485594,86	0,30	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	360,00	0,00
75	NBT 1 & 2: buitenrand overloop	171576,52	485561,42	0,30	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	360,00	0,00
76	NBT 1 & 2: binnenrand overloop	171614,71	485594,67	0,30	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	360,00	0,00
77	NBT 1 & 2: binnenrand overloop	171580,30	485561,25	0,30	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	360,00	0,00
78	NBT 1 & 2: uitstort	171615,21	485571,95	0,10	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	360,00	0,00
79	NBT 1 & 2: uitstort	171601,87	485557,79	0,10	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	360,00	0,00
80	NBT 3 & 4: overlooprand	171651,20	485635,65	0,30	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	360,00	0,00
81	NBT 3 & 4: overlooprand	171691,16	485674,09	0,30	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	360,00	0,00
82	NBT 3 & 4: gezamenlijke uitstort	171675,99	485650,49	0,10	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	360,00	0,00
83	NBT 5 & 6: overlooprand	171488,87	485562,94	2,00	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	360,00	0,00
84	NBT 5 & 6: overlooprand	171528,60	485612,74	2,00	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	360,00	0,00
85	NBT 5: uitstort	171486,49	485587,82	2,00	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	360,00	0,00
86	NBT 6: uitstort	171525,25	485629,80	2,00	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	360,00	0,00
101	roerwerk polyester	171809,09	485532,24	8,75	0,50	Normale puntbron	360,00	0,00
102	roerwerk polyester	171807,19	485530,46	8,75	0,50	Normale puntbron	360,00	0,00
103	roerwerk polyester	171805,29	485528,90	8,75	0,50	Normale puntbron	360,00	0,00
104	roerwerk polyester	171803,14	485526,80	8,75	0,50	Normale puntbron	360,00	0,00
105	roerwerk polyester	171801,43	485524,95	8,75	0,50	Normale puntbron	360,00	0,00
106	roerwerk polyester	171799,59	485523,23	8,75	0,50	Normale puntbron	360,00	0,00
107	korte wand bg	171771,71	485480,27	0,00	8,50	Uitstralende gevel	360,00	0,00
108	korte wand bg	171780,80	485470,58	0,00	8,50	Uitstralende gevel	360,00	0,00
109	korte wand bg	171818,35	485525,19	0,00	8,50	Uitstralende gevel	360,00	0,00

Model: 2016 LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(u) (D)	Cb(u) (A)	Cb(u) (N)
66	35,51	49,11	61,38	67,50	74,08	75,22	73,48	70,51	64,53	80,10	12,000	4,000	8,000
67	35,51	49,11	61,38	67,50	74,08	75,22	73,48	70,51	64,53	80,10	12,000	4,000	8,000
68	35,51	49,11	61,38	67,50	74,08	75,22	73,48	70,51	64,53	80,10	12,000	4,000	8,000
69	35,51	49,11	61,38	67,50	74,08	75,22	73,48	70,51	64,53	80,10	12,000	4,000	8,000
70	35,51	49,11	61,38	67,50	74,08	75,22	73,48	70,51	64,53	80,10	12,000	4,000	8,000
71	34,37	53,88	60,69	61,80	60,51	61,84	60,09	54,63	44,75	68,40	12,000	4,000	8,000
72	34,37	53,88	60,69	61,80	60,51	61,84	60,09	54,63	44,75	68,40	12,000	4,000	8,000
73	34,37	53,88	60,69	61,80	60,51	61,84	60,09	54,63	44,75	68,40	12,000	4,000	8,000
74	43,19	54,80	59,05	66,78	72,49	75,87	76,40	71,94	63,80	80,93	12,000	4,000	8,000
75	43,19	54,80	59,05	66,78	72,49	75,87	76,40	71,94	63,80	80,93	12,000	4,000	8,000
76	43,27	54,25	57,67	64,16	73,33	75,11	75,38	74,64	67,94	81,05	12,000	4,000	8,000
77	43,27	54,25	57,67	64,16	73,33	75,11	75,38	74,64	67,94	81,05	12,000	4,000	8,000
78	32,11	41,24	46,45	58,40	66,57	71,56	72,31	68,66	61,99	76,59	12,000	4,000	8,000
79	32,11	41,24	46,45	58,40	66,57	71,56	72,31	68,66	61,99	76,59	12,000	4,000	8,000
80	45,78	57,43	61,30	68,61	75,88	79,19	82,23	81,82	75,24	86,84	12,000	4,000	8,000
81	45,78	57,43	61,30	68,61	75,88	79,19	82,23	81,82	75,24	86,84	12,000	4,000	8,000
82	35,85	53,77	58,16	63,15	68,52	72,88	73,39	70,98	65,61	78,29	12,000	4,000	8,000
83	45,85	56,68	65,86	74,65	77,40	81,08	84,48	83,03	77,62	88,79	12,000	4,000	8,000
84	45,85	56,68	65,86	74,65	77,40	81,08	84,48	83,03	77,62	88,79	12,000	4,000	8,000
85	37,19	46,06	54,01	59,88	65,88	68,11	69,35	68,41	63,07	74,65	12,000	4,000	8,000
86	39,80	53,86	58,37	63,66	69,99	72,63	73,63	77,07	68,92	80,54	12,000	4,000	8,000
101	14,00	29,20	36,30	35,10	51,90	59,90	59,20	47,40	36,50	63,08	12,000	4,000	8,000
102	14,00	29,20	36,30	35,10	51,90	59,90	59,20	47,40	36,50	63,08	12,000	4,000	8,000
103	14,00	29,20	36,30	35,10	51,90	59,90	59,20	47,40	36,50	63,08	12,000	4,000	8,000
104	14,00	29,20	36,30	35,10	51,90	59,90	59,20	47,40	36,50	63,08	12,000	4,000	8,000
105	14,00	29,20	36,30	35,10	51,90	59,90	59,20	47,40	36,50	63,08	12,000	4,000	8,000
106	14,00	29,20	36,30	35,10	51,90	59,90	59,20	47,40	36,50	63,08	12,000	4,000	8,000
107	52,90	64,00	65,10	59,30	54,00	52,40	52,40	45,80	37,50	68,71	12,000	4,000	8,000
108	52,90	64,00	65,10	59,30	54,00	52,40	52,40	45,80	37,50	68,71	12,000	4,000	8,000
109	52,90	64,00	65,10	59,30	54,00	52,40	52,40	45,80	37,50	68,71	12,000	4,000	8,000

Model: 2016 LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Type	Hoek	Richt.
110	korte wand bg	171828,72	485514,14	0,00	8,50	Uitstralende gevel	360,00	0,00
111	lange wand bg	171820,11	485494,00	0,00	8,50	Uitstralende gevel	360,00	0,00
112	lange wand bg	171802,78	485477,75	0,00	8,50	Uitstralende gevel	360,00	0,00
113	lange wand bg	171797,41	485517,89	0,00	8,50	Uitstralende gevel	360,00	0,00
114	lange wand bg	171779,54	485501,13	0,00	8,50	Uitstralende gevel	360,00	0,00
115	dak bg	171805,79	485511,73	12,80	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	360,00	0,00
116	dak bg	171816,05	485500,54	12,80	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	360,00	0,00
117	dak bg	171785,97	485491,22	12,80	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	360,00	0,00
118	dak bg	171793,90	485483,06	12,80	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	360,00	0,00
119	roerwerk	171837,32	485542,94	0,00	1,00	Normale puntbron	360,00	0,00
120	roerwerk	171887,74	485552,84	0,00	1,00	Normale puntbron	360,00	0,00
121	roerwerk	171834,10	485542,22	0,00	1,00	Normale puntbron	360,00	0,00
122	roerwerk	171860,39	485557,63	0,00	1,00	Normale puntbron	360,00	0,00
123	roerwerk	171837,32	485514,98	0,00	1,00	Normale puntbron	360,00	0,00
124	roerwerk	171864,21	485567,53	0,00	1,00	Normale puntbron	360,00	0,00
125	roerwerk	171835,17	485548,67	0,00	1,00	Normale puntbron	360,00	0,00
126	roerwerk	171808,30	485555,15	0,00	1,00	Normale puntbron	360,00	0,00
127	weegbrug	171738,93	485458,61	0,00	1,50	Normale puntbron	360,00	0,00
128	blowerdak	171816,00	485561,42	0,00	2,00	Normale puntbron	360,00	0,00
129	blowerdak	171852,01	485595,33	0,00	2,00	Normale puntbron	360,00	0,00
130	blowerdak	171831,68	485590,64	0,00	2,00	Normale puntbron	360,00	0,00
131	blowerdak	171823,35	485532,36	0,00	2,00	Normale puntbron	360,00	0,00
132	blowerdak	171838,04	485563,54	0,00	2,00	Normale puntbron	360,00	0,00
133	blowerdak	171865,82	485571,30	0,00	2,00	Normale puntbron	360,00	0,00
134	uitlaat nieuwe WKK	171733,61	485514,97	5,00	2,00	Normale puntbron	360,00	0,00
135	luchtbehandeling	171767,64	485495,69	0,00	1,00	Normale puntbron	360,00	0,00
136	vrachtwagen lossen natte componenten	171754,81	485472,70	0,00	1,50	Normale puntbron	360,00	0,00
137	lange wand pompgebouw	171853,26	485540,84	0,00	3,35	Uitstralende gevel	360,00	0,00
138	lange wand pompgebouw	171860,45	485532,67	0,00	3,35	Uitstralende gevel	360,00	0,00
139	korte wand pompgebouw	171851,25	485532,02	0,00	3,35	Uitstralende gevel	360,00	0,00

Model: 2016 LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(u) (D)	Cb(u) (A)	Cb(u) (N)
110	52,90	64,00	65,10	59,30	54,00	52,40	52,40	45,80	37,50	68,71	12,000	4,000	8,000
111	55,80	66,90	68,10	62,20	57,00	55,40	55,40	48,80	40,40	71,67	12,000	4,000	8,000
112	55,80	66,90	68,10	62,20	57,00	55,40	55,40	48,80	40,40	71,67	12,000	4,000	8,000
113	55,80	66,90	68,10	62,20	57,00	55,40	55,40	48,80	40,40	71,67	12,000	4,000	8,000
114	55,80	66,90	68,10	62,20	57,00	55,40	55,40	48,80	40,40	71,67	12,000	4,000	8,000
115	56,90	68,00	69,20	63,30	58,10	56,50	56,50	49,90	41,50	72,77	12,000	4,000	8,000
116	56,90	68,00	69,20	63,30	58,10	56,50	56,50	49,90	41,50	72,77	12,000	4,000	8,000
117	56,90	68,00	69,20	63,30	58,10	56,50	56,50	49,90	41,50	72,77	12,000	4,000	8,000
118	56,90	68,00	69,20	63,30	58,10	56,50	56,50	49,90	41,50	72,77	12,000	4,000	8,000
119	28,96	44,18	51,32	50,05	66,89	74,93	74,20	62,42	51,46	78,09	12,000	4,000	8,000
120	28,96	44,18	51,32	50,05	66,89	74,93	74,20	62,42	51,46	78,09	12,000	4,000	8,000
121	28,96	44,18	51,32	50,05	66,89	74,93	74,20	62,42	51,46	78,09	12,000	4,000	8,000
122	28,96	44,18	51,32	50,05	66,89	74,93	74,20	62,42	51,46	78,09	12,000	4,000	8,000
123	28,96	44,18	51,32	50,05	66,89	74,93	74,20	62,42	51,46	78,09	12,000	4,000	8,000
124	28,96	44,18	51,32	50,05	66,89	74,93	74,20	62,42	51,46	78,09	12,000	4,000	8,000
125	28,96	44,18	51,32	50,05	66,89	74,93	74,20	62,42	51,46	78,09	12,000	4,000	8,000
126	28,96	44,18	51,32	50,05	66,89	74,93	74,20	62,42	51,46	78,09	12,000	4,000	8,000
127	58,30	70,50	77,50	82,90	87,00	91,00	89,60	83,20	70,50	94,99	0,167	0,017	0,017
128	54,00	59,00	63,00	65,00	65,00	60,00	57,00	48,00	29,00	70,39	12,000	4,000	8,000
129	54,00	59,00	63,00	65,00	65,00	60,00	57,00	48,00	29,00	70,39	12,000	4,000	8,000
130	54,00	59,00	63,00	65,00	65,00	60,00	57,00	48,00	29,00	70,39	12,000	4,000	8,000
131	54,00	59,00	63,00	65,00	65,00	60,00	57,00	48,00	29,00	70,39	12,000	4,000	8,000
132	54,00	59,00	63,00	65,00	65,00	60,00	57,00	48,00	29,00	70,39	12,000	4,000	8,000
133	54,00	59,00	63,00	65,00	65,00	60,00	57,00	48,00	29,00	70,39	12,000	4,000	8,000
134	50,72	63,98	72,31	77,32	75,94	73,61	70,04	63,22	51,16	81,71	12,000	4,000	8,000
135	42,00	56,50	68,50	74,90	79,00	79,90	75,30	68,80	59,00	84,11	12,000	4,000	8,000
136	56,40	69,20	80,20	87,20	91,00	98,40	98,00	89,60	78,30	102,07	2,250	--	--
137	43,40	54,50	55,60	49,80	44,50	42,90	42,90	36,30	28,00	59,21	12,000	4,000	8,000
138	43,40	54,50	55,60	49,80	44,50	42,90	42,90	36,30	28,00	59,21	12,000	4,000	8,000
139	42,00	53,10	54,30	48,40	43,20	41,60	41,60	35,00	26,60	57,87	12,000	4,000	8,000

Model: 2016 LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Type	Hoek	Richt.
140	korte wand pompengebouw	171862,31	485541,69	0,00	3,35	Uitstralende gevel	360,00	0,00
141	dak pompengebouw	171856,82	485536,73	5,00	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	360,00	0,00
142	korte wand biogasopwerking	171835,43	485611,72	0,00	5,35	Uitstralende gevel	360,00	0,00
143	korte wand biogasopwerking	171848,64	485597,92	0,00	5,35	Uitstralende gevel	360,00	0,00
144	lange wand biogasopwerking	171836,10	485599,70	0,00	5,35	Uitstralende gevel	360,00	0,00
145	lange wand biogasopwerking	171847,98	485610,58	0,00	5,35	Uitstralende gevel	360,00	0,00
146	dak biogasopwerking	171841,87	485604,83	8,00	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	360,00	0,00
147	rooster blowers	171816,42	485564,41	0,00	1,50	Uitstralende gevel	360,00	0,00
148	rooster blowers	171815,65	485569,57	0,00	1,50	Uitstralende gevel	360,00	0,00
149	rooster blowers	171819,58	485572,91	0,00	1,50	Uitstralende gevel	360,00	0,00
150	rooster blowers	171820,32	485567,67	0,00	1,50	Uitstralende gevel	360,00	0,00
151	rooster pompengebouw	171850,19	485538,03	0,00	4,50	Uitstralende gevel	360,00	0,00
151	rooster biogasopwerkingsgebouw	171844,58	485614,05	0,00	4,50	Uitstralende gevel	360,00	0,00
152	uitblaasventilator	171852,17	485606,29	0,00	4,50	Normale puntbron	360,00	0,00
201	bellenbeluchting	171544,29	485538,89	2,00	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	360,00	0,00
202	bellenbeluchting	171555,32	485527,02	2,00	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	360,00	0,00
203	bellenbeluchting	171552,65	485508,31	2,00	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	360,00	0,00
204	bellenbeluchting	171536,44	485497,79	2,00	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	360,00	0,00
205	rooster	171528,50	485540,09	2,00	2,00	Uitstralende gevel	360,00	0,00
206	leiding	171537,94	485547,94	0,00	1,65	Normale puntbron	360,00	0,00
207	leiding	171541,58	485547,17	0,00	1,65	Normale puntbron	360,00	0,00
208	leiding	171544,94	485546,20	0,00	1,65	Normale puntbron	360,00	0,00
209	leiding	171547,87	485544,89	0,00	1,65	Normale puntbron	360,00	0,00
210	leiding	171550,71	485543,25	0,00	1,65	Normale puntbron	360,00	0,00
211	leiding	171553,68	485541,09	0,00	1,65	Normale puntbron	360,00	0,00
212	leiding	171556,04	485538,69	0,00	1,65	Normale puntbron	360,00	0,00
213	leiding	171558,00	485536,51	0,00	1,65	Normale puntbron	360,00	0,00
214	leiding	171559,79	485533,58	0,00	1,65	Normale puntbron	360,00	0,00
215	leiding	171561,34	485530,83	0,00	1,65	Normale puntbron	360,00	0,00
216	leiding	171563,05	485525,55	0,00	1,65	Normale puntbron	360,00	0,00

Model: 2016 LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(u) (D)	Cb(u) (A)	Cb(u) (N)
140	42,00	53,10	54,30	48,40	43,20	41,60	41,60	35,00	26,60	57,87	12,000	4,000	8,000
141	46,80	57,90	59,00	53,20	48,00	46,40	46,40	39,70	31,40	62,62	12,000	4,000	8,000
142	45,70	56,80	57,90	52,10	46,90	45,30	45,30	38,60	30,30	61,52	12,000	4,000	8,000
143	45,70	56,80	57,90	52,10	46,90	45,30	45,30	38,60	30,30	61,52	12,000	4,000	8,000
144	46,40	57,60	58,70	52,80	47,60	46,00	46,00	39,40	31,10	62,30	12,000	4,000	8,000
145	46,40	57,60	58,70	52,80	47,60	46,00	46,00	39,40	31,10	62,30	12,000	4,000	8,000
146	49,50	60,60	61,70	55,80	50,60	49,00	49,00	42,40	34,10	65,30	12,000	4,000	8,000
147	31,80	48,30	61,70	70,00	65,50	56,30	56,40	67,30	55,10	73,36	12,000	4,000	8,000
148	31,80	48,30	61,70	70,00	65,50	56,30	56,40	67,30	55,10	73,36	12,000	4,000	8,000
149	31,80	48,30	61,70	70,00	65,50	56,30	56,40	67,30	55,10	73,36	12,000	4,000	8,000
150	31,80	48,30	61,70	70,00	65,50	56,30	56,40	67,30	55,10	73,36	12,000	4,000	8,000
151	31,60	47,70	53,90	60,00	64,80	66,20	66,20	62,60	55,20	71,71	12,000	4,000	8,000
151	31,60	47,70	53,90	60,00	64,80	66,20	66,20	62,60	55,20	71,71	12,000	4,000	8,000
152	52,70	64,00	76,70	76,50	79,90	82,20	79,50	74,20	65,40	86,78	12,000	4,000	8,000
201	30,40	40,90	48,80	56,30	63,30	64,40	61,80	61,60	57,50	69,51	12,000	4,000	8,000
202	30,40	40,90	48,80	56,30	63,30	64,40	61,80	61,60	57,50	69,51	12,000	4,000	8,000
203	30,40	40,90	48,80	56,30	63,30	64,40	61,80	61,60	57,50	69,51	12,000	4,000	8,000
204	30,40	40,90	48,80	56,30	63,30	64,40	61,80	61,60	57,50	69,51	12,000	4,000	8,000
205	32,90	43,40	53,00	59,10	58,60	57,90	58,40	62,10	71,30	72,60	12,000	4,000	8,000
206	32,90	43,40	53,00	59,10	58,60	57,90	58,40	62,10	71,30	72,60	12,000	4,000	8,000
207	32,90	43,40	53,00	59,10	58,60	57,90	58,40	62,10	71,30	72,60	12,000	4,000	8,000
208	32,90	43,40	53,00	59,10	58,60	57,90	58,40	62,10	71,30	72,60	12,000	4,000	8,000
209	32,90	43,40	53,00	59,10	58,60	57,90	58,40	62,10	71,30	72,60	12,000	4,000	8,000
210	32,90	43,40	53,00	59,10	58,60	57,90	58,40	62,10	71,30	72,60	12,000	4,000	8,000
211	32,90	43,40	53,00	59,10	58,60	57,90	58,40	62,10	71,30	72,60	12,000	4,000	8,000
212	32,90	43,40	53,00	59,10	58,60	57,90	58,40	62,10	71,30	72,60	12,000	4,000	8,000
213	32,90	43,40	53,00	59,10	58,60	57,90	58,40	62,10	71,30	72,60	12,000	4,000	8,000
214	32,90	43,40	53,00	59,10	58,60	57,90	58,40	62,10	71,30	72,60	12,000	4,000	8,000
215	32,90	43,40	53,00	59,10	58,60	57,90	58,40	62,10	71,30	72,60	12,000	4,000	8,000
216	32,90	43,40	53,00	59,10	58,60	57,90	58,40	62,10	71,30	72,60	12,000	4,000	8,000

Model: 2016 LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Type	Hoek	Richt.
217	leiding	171563,44	485522,53	0,00	1,65	Normale puntbron	360,00	0,00
218	leiding	171563,77	485519,36	0,00	1,65	Normale puntbron	360,00	0,00
219	leiding	171563,47	485516,36	0,00	1,65	Normale puntbron	360,00	0,00
220	leiding	171563,07	485513,00	0,00	1,65	Normale puntbron	360,00	0,00
221	leiding	171562,10	485510,03	0,00	1,65	Normale puntbron	360,00	0,00
222	leiding	171557,03	485500,93	0,00	1,65	Normale puntbron	360,00	0,00
223	leiding	171554,97	485498,64	0,00	1,65	Normale puntbron	360,00	0,00
224	leiding	171553,31	485497,15	0,00	1,65	Normale puntbron	360,00	0,00
225	leiding	171550,48	485495,10	0,00	1,65	Normale puntbron	360,00	0,00
226	leiding	171548,36	485493,84	0,00	1,65	Normale puntbron	360,00	0,00
227	leiding	171545,23	485492,44	0,00	1,65	Normale puntbron	360,00	0,00

Model: 2016 LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(u) (D)	Cb(u) (A)	Cb(u) (N)
217	32,90	43,40	53,00	59,10	58,60	57,90	58,40	62,10	71,30	72,60	12,000	4,000	8,000
218	32,90	43,40	53,00	59,10	58,60	57,90	58,40	62,10	71,30	72,60	12,000	4,000	8,000
219	32,90	43,40	53,00	59,10	58,60	57,90	58,40	62,10	71,30	72,60	12,000	4,000	8,000
220	32,90	43,40	53,00	59,10	58,60	57,90	58,40	62,10	71,30	72,60	12,000	4,000	8,000
221	32,90	43,40	53,00	59,10	58,60	57,90	58,40	62,10	71,30	72,60	12,000	4,000	8,000
222	32,90	43,40	53,00	59,10	58,60	57,90	58,40	62,10	71,30	72,60	12,000	4,000	8,000
223	32,90	43,40	53,00	59,10	58,60	57,90	58,40	62,10	71,30	72,60	12,000	4,000	8,000
224	32,90	43,40	53,00	59,10	58,60	57,90	58,40	62,10	71,30	72,60	12,000	4,000	8,000
225	32,90	43,40	53,00	59,10	58,60	57,90	58,40	62,10	71,30	72,60	12,000	4,000	8,000
226	32,90	43,40	53,00	59,10	58,60	57,90	58,40	62,10	71,30	72,60	12,000	4,000	8,000
227	32,90	43,40	53,00	59,10	58,60	57,90	58,40	62,10	71,30	72,60	12,000	4,000	8,000

Model: 2016 LAr,LT
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	M-1	H-1	Lengte	Gem.snelheid	Aantal (D)
vw	vrachtwagenbewegingen aan-/afvoer slib	171765,05	485431,63	0,00	1,00	159,51	15	12
auto	personenwagens	171763,78	485430,35	0,00	0,50	127,05	15	24
vw	vrachtwagen aanvoer chemicaliën	171765,18	485431,50	0,00	0,75	243,29	15	2
M2	vw hal	171756,55	485439,30	0,00	1,00	230,05	10	15
M3	vrachtwagens buiten	171757,93	485439,71	0,00	1,00	194,33	10	9
M4	achteruitrijdsignalering vw hal	171748,01	485449,63	0,00	0,50	87,99	10	15
M5	achteruitrijdsignalering natte componenten	171749,19	485491,88	0,00	0,50	33,72	10	9

Model: 2016 LAr,LT
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

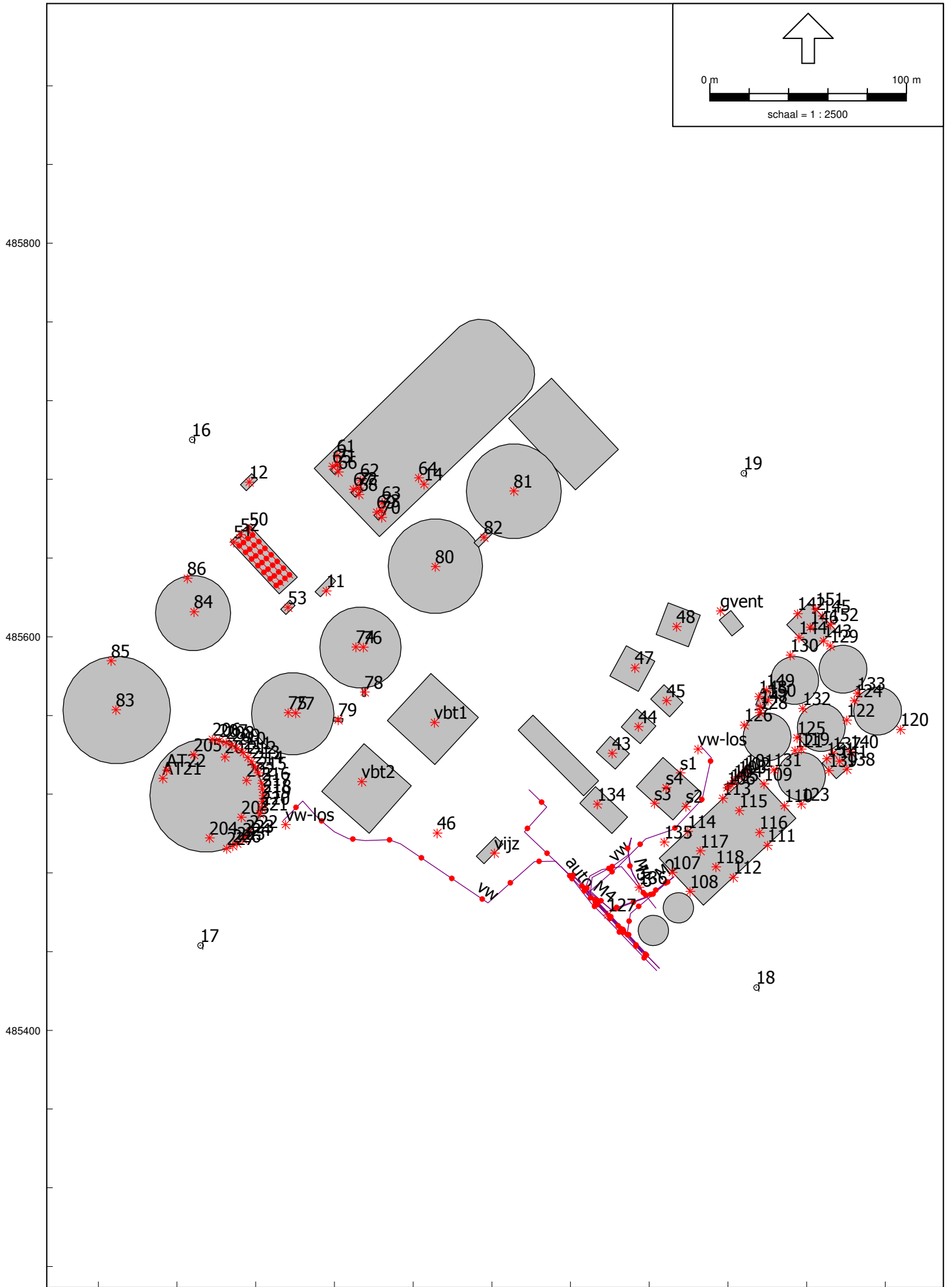
Naam	Aantal (A)	Aantal (N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
vw	--	--	56,60	76,20	85,10	90,00	94,60	98,30	96,60	89,80	76,50	102,20
auto	20	20	55,40	70,00	71,30	75,00	79,50	84,00	84,00	73,00	66,20	88,27
vw	--	--	56,60	76,20	85,10	90,00	94,60	98,30	96,60	89,80	76,50	102,20
M2	--	--	60,10	76,10	84,10	89,30	94,50	98,30	96,90	89,90	77,20	102,22
M3	--	--	60,10	76,10	84,10	89,30	94,50	98,30	96,90	89,90	77,20	102,22
M4	--	--	41,30	53,80	67,00	67,30	72,40	77,90	102,70	88,50	73,40	102,89
M5	--	--	41,30	53,80	67,00	67,30	72,40	77,90	102,70	88,50	73,40	102,89

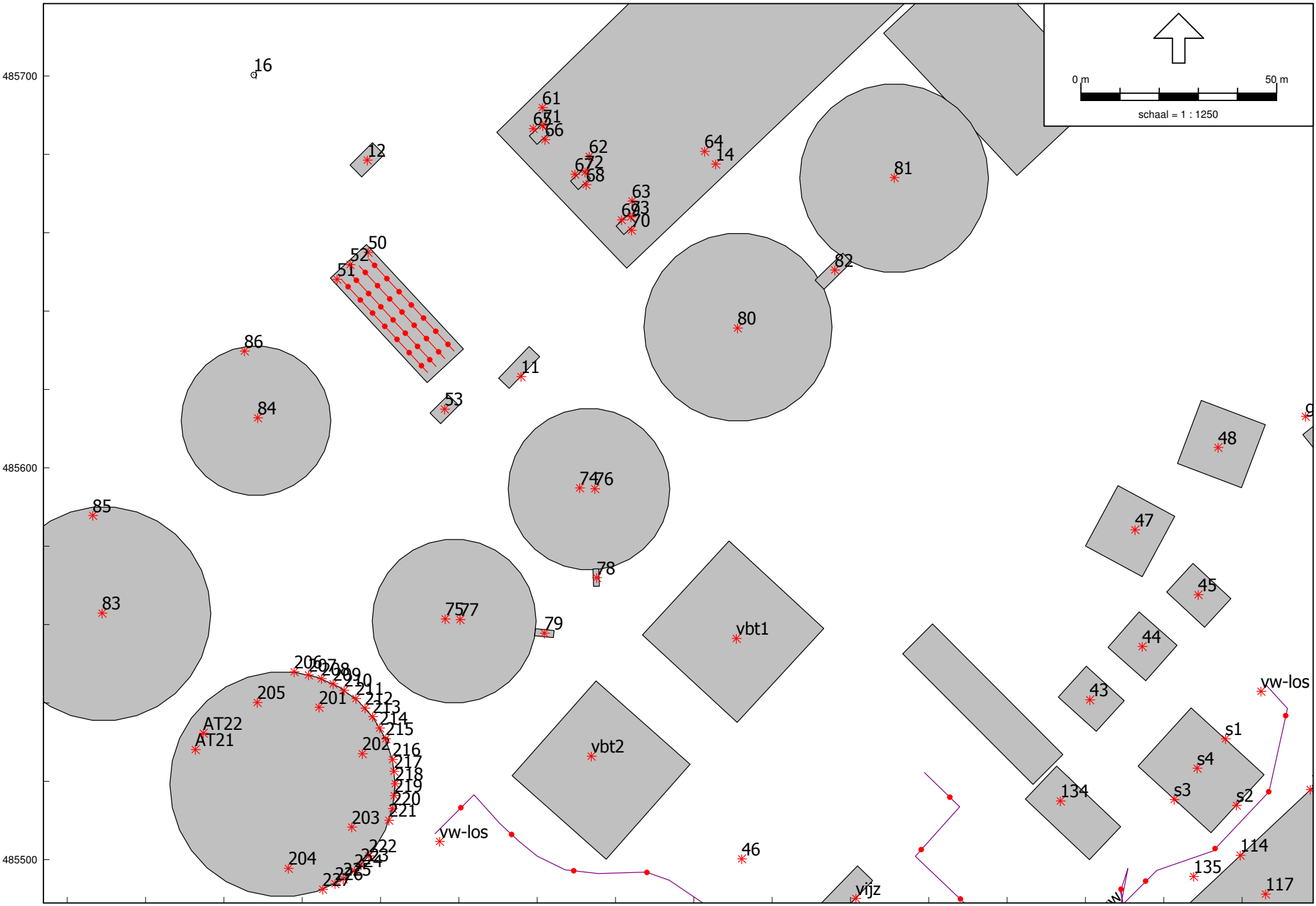
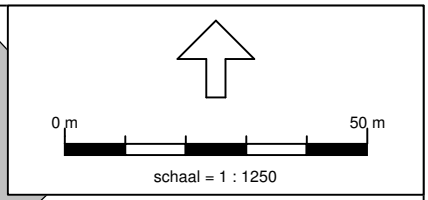
Model: 2016 LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Lijnbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

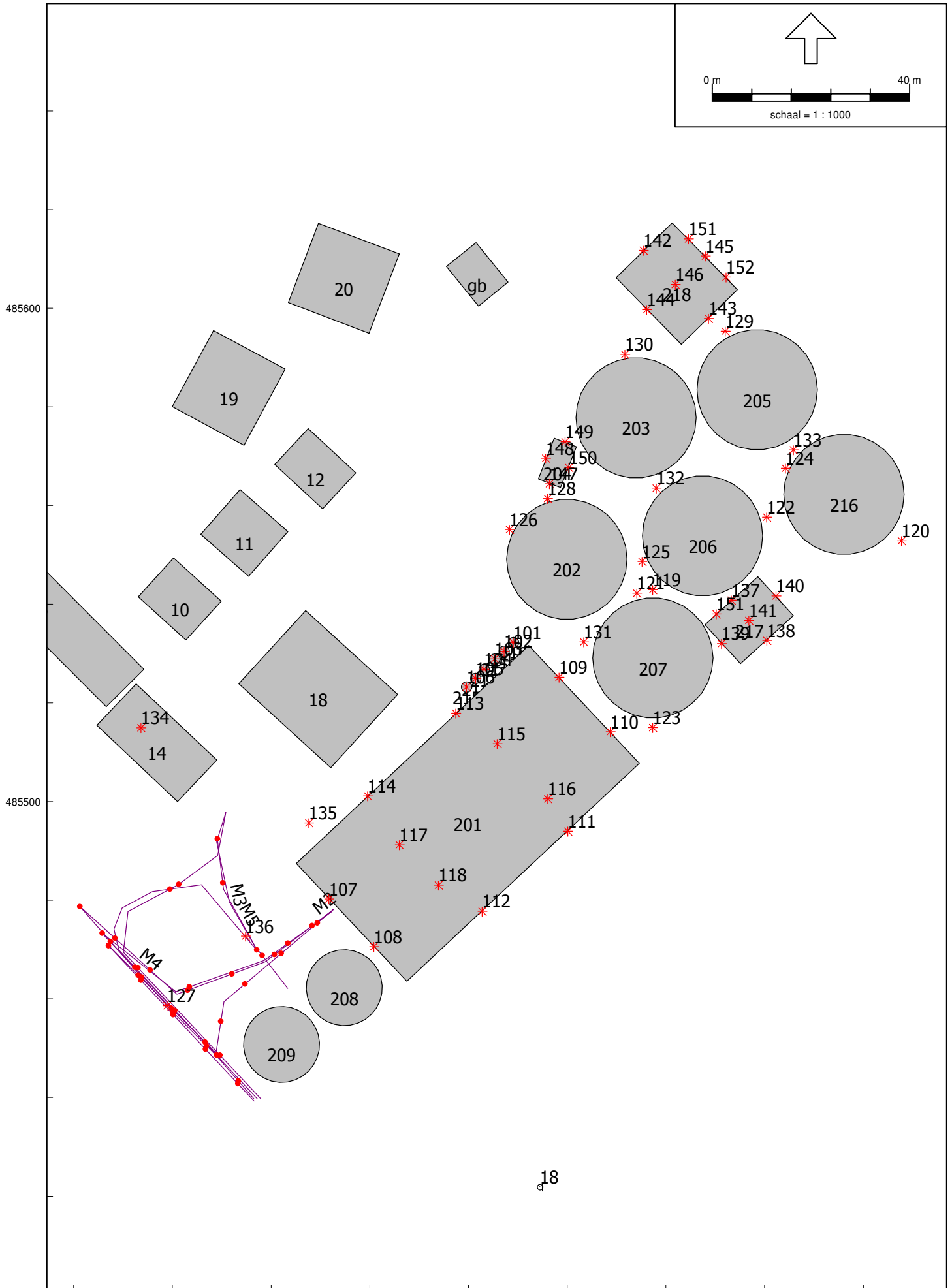
Naam	Omschr.	X-1	Y-1	ISO M	ISO H	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k
54	compressor	171552,31	485649,53	0,00	1,75	39,79	54,40	72,12	75,94	82,84	83,47	77,37	70,98
55	compressor	171554,57	485651,55	0,00	1,75	39,79	54,40	72,12	75,94	82,84	83,47	77,37	70,98
56	blower	171550,17	485647,87	0,00	1,75	23,10	38,50	55,64	68,15	65,01	64,92	69,38	66,87
57	blower	171556,94	485653,33	0,00	1,75	23,10	38,50	55,64	68,15	65,01	64,92	69,38	66,87

Model: 2016 LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Lijnbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
54	68,55	87,36	11,76	11,76	11,76
55	68,55	87,36	11,76	11,76	11,76
56	64,08	74,66	10,48	10,48	10,48
57	64,08	74,66	10,48	10,48	10,48







Model: 2016 LAr,LT
Groep: vergisting
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

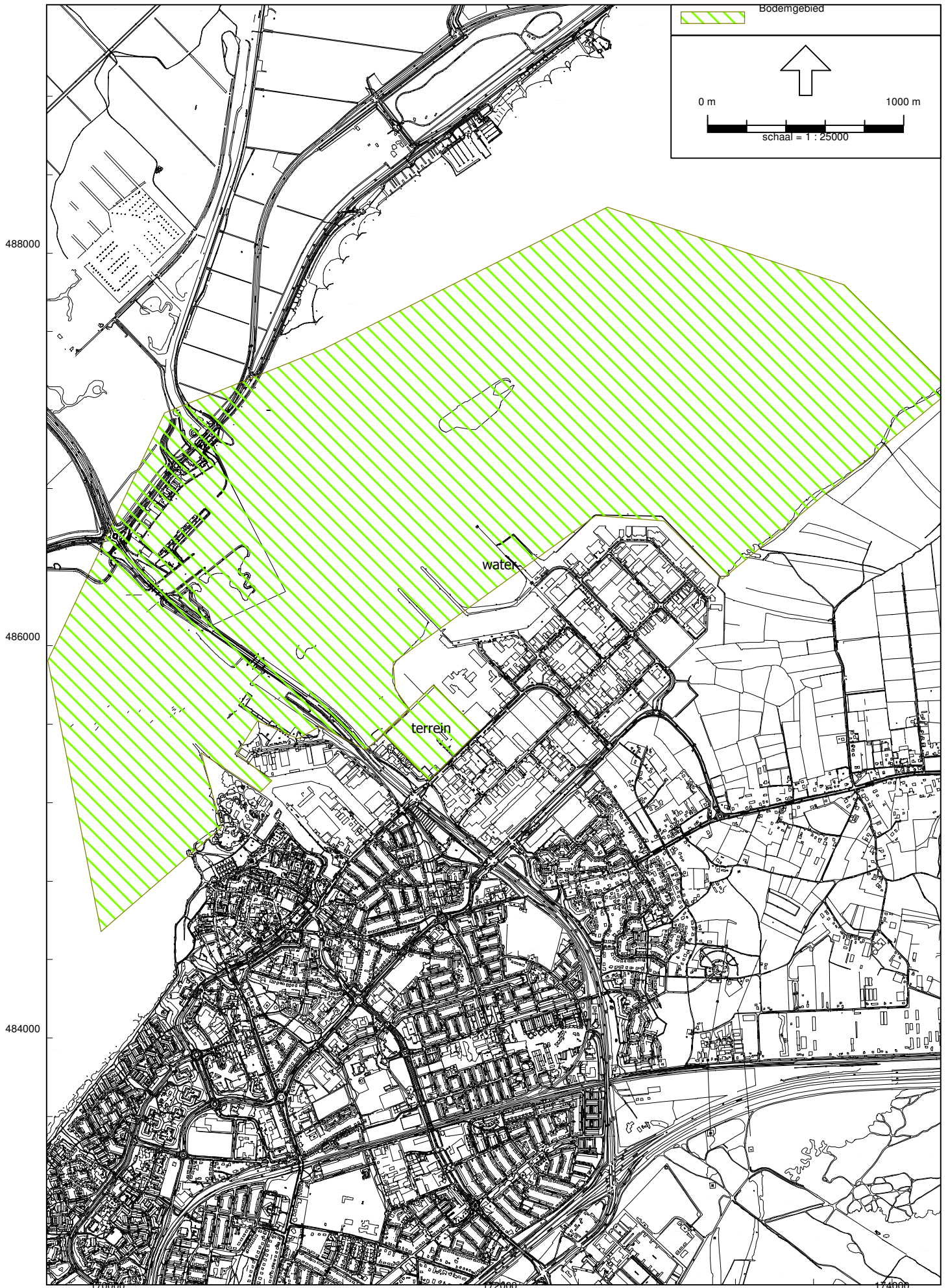
Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Maaiveld	Hoogte	Cp	Refl.	lk
201	bedrijfsgebouw	171765,11	485487,46	0,00	12,80	0 dB	0,80	
202	vergisting	171832,10	485549,11	0,00	8,00	0 dB	0,80	
203	SBR	171846,13	485577,79	0,00	6,00	0 dB	0,80	
204	blowergebouw	171814,14	485565,40	0,00	6,00	0 dB	0,80	
205	SBR	171870,68	485583,48	0,00	6,00	0 dB	0,80	
206	vergisting	171859,61	485553,86	0,00	8,00	0 dB	0,80	
207	vergisting	171849,55	485529,11	0,00	8,00	0 dB	0,80	
208	co-stromen	171782,52	485462,67	0,00	10,00	0 dB	0,80	
209	ontvangst mest	171769,80	485451,17	0,00	10,00	0 dB	0,80	
210	Ontvangst	171809,12	485531,18	0,00	8,75	0 dB	0,80	
211	Ontvangst	171807,22	485529,40	0,00	8,75	0 dB	0,80	
212	Ontvangst	171805,32	485527,84	0,00	8,75	0 dB	0,80	
213	Ontvangst	171803,18	485525,73	0,00	8,75	0 dB	0,80	
214	Ontvangst	171801,46	485523,89	0,00	8,75	0 dB	0,80	
215	Ontvangst	171799,62	485522,16	0,00	8,75	0 dB	0,80	
216	navergister	171888,25	485562,27	0,00	8,00	0 dB	0,80	
217	pomp ruimte	171847,92	485535,82	0,00	5,00	0 dB	0,80	
218	Biogasopwerking	171843,12	485592,66	0,00	8,00	0 dB	0,80	

Witteveen+Bos
Akoestisch onderzoek rwzi Harderwijk

bijlage
lijst bodemgebieden

Model: 2016 LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Opp.	Bf
terr	terrein	171403,74	485553,74	118560,72	0,90
	water	172489,71	486662,26	7183704,04	0,00



Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: 2016 LAr,LT

Model eigenschap

Omschrijving	2016 LAr,LT
Verantwoordelijke	andm
Rekenmethode	IL
Aangemaakt door	mi44752 op 13-11-2006
Laatst ingezien door	Andm op 14-12-2016
Model aangemaakt met	GN-V5.00
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,2
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Nee
Luchtdemping [dB/km]	0,02 0,07 0,25 0,76 1,63 2,86 6,23 19,00 67,40
Aandachtsgebied	--
Dynamische foutmarge	--

Commentaar

2016:

- aangepast ontwerp

2013:

- gewenste uitbreiding ingevoerd

- lw vrachtwagens aangepast adhv publ blad Geluid maart '13

18-02-2010 metingen verricht aan zandfilter

05-06-2008 Kopie van model 2006 (prognose uitbreidingen)

locatie 4e trap gewijzigd

IV

BIJLAGE: RESULTATEN

Rapport: Resultatentabel
 Model: 2016 LAr,LT
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: vergisting
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
16_A	Controlepunt 1 (CP1)	5,00	30,2	23,7	23,7	33,7
17_A	Controlepunt 2 (CP2)	5,00	36,1	26,7	26,7	36,7
18_A	Controlepunt 3 (CP3)	5,00	39,3	37,4	37,4	47,4
19_A	Controlepunt 4 (CP4)	5,00	39,1	39,0	39,0	49,0
24_A	Punt Flevoweg	5,00	30,2	20,7	20,7	30,7
25_A	School burg.str westzijde	5,00	29,1	20,0	20,0	30,0
26_A	Burg. de M str 66-90 h=5m	5,00	28,5	19,6	19,6	29,6
Zp. 1_A	Zonepunt 1	5,00	17,3	11,3	11,3	21,3
Zp. 11_A	Zonepunt 11	5,00	21,6	16,5	16,5	26,5
Zp. 12_A	Zonepunt 12	5,00	21,4	14,0	14,0	24,0
Zp. 13_A	Zonepunt 13	5,00	21,7	15,4	15,4	25,4
Zp. 15_A	Zonepunt 15	5,00	14,0	10,0	10,0	20,0
Zp. 16_A	Zonepunt 16	5,00	18,2	17,7	17,7	27,7
Zp. 17_A	Zonepunt 17	5,00	13,3	9,3	9,3	19,3
Zp. 18_A	Zonepunt 18	5,00	11,7	10,9	10,9	20,9
Zp. 2_A	Zonepunt 2	5,00	17,9	15,3	15,3	25,3
Zp. 22_A	Zonepunt 22	5,00	17,3	17,0	17,0	27,0
Zp. 26_A	zonepunt west 26	5,00	15,5	9,0	9,0	19,0
Zp. 4_A	Zonepunt 4	5,00	14,8	9,9	9,9	19,9
Zp. 5_A	Zonepunt 5	5,00	12,8	9,5	9,5	19,5
Zp. 6_A	Zonepunt 6	5,00	15,3	11,9	11,9	21,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: 2016 LAr,LT
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
16_A	Controlepunt 1 (CP1)	5,00	48,3	48,2	48,2	58,2
17_A	Controlepunt 2 (CP2)	5,00	46,3	45,9	45,9	55,9
18_A	Controlepunt 3 (CP3)	5,00	40,2	38,2	38,1	48,1
19_A	Controlepunt 4 (CP4)	5,00	46,5	46,0	46,0	56,0
24_A	Punt Flevoweg	5,00	35,6	34,2	34,2	44,2
25_A	School burg.str westzijde	5,00	33,2	31,3	31,3	41,3
26_A	Burg. de M str 66-90 h=5m	5,00	32,7	30,9	30,9	40,9
Zp. 1_A	Zonepunt 1	5,00	22,3	21,0	21,0	31,0
Zp. 11_A	Zonepunt 11	5,00	24,3	22,2	22,2	32,2
Zp. 12_A	Zonepunt 12	5,00	26,2	24,8	24,8	34,8
Zp. 13_A	Zonepunt 13	5,00	26,0	24,5	24,5	34,5
Zp. 15_A	Zonepunt 15	5,00	21,5	20,6	20,6	30,6
Zp. 16_A	Zonepunt 16	5,00	23,3	23,0	23,0	33,0
Zp. 17_A	Zonepunt 17	5,00	20,4	19,9	19,8	29,8
Zp. 18_A	Zonepunt 18	5,00	19,3	18,9	18,9	28,9
Zp. 2_A	Zonepunt 2	5,00	23,8	23,2	23,2	33,2
Zp. 22_A	Zonepunt 22	5,00	23,7	23,6	23,6	33,6
Zp. 26_A	zonepunt west 26	5,00	20,5	19,1	19,1	29,1
Zp. 4_A	Zonepunt 4	5,00	20,8	19,9	19,9	29,9
Zp. 5_A	Zonepunt 5	5,00	20,3	19,8	19,8	29,8
Zp. 6_A	Zonepunt 6	5,00	21,4	20,4	20,4	30,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: 2016 LAr,LT
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 16_A - Controlepunt 1 (CP1)
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
16_A	Controlepunt 1 (CP1)	5,00	48,3	48,2	48,2	58,2
52	effluentput filtraatgoot	0,10	40,7	40,7	40,7	50,7
84	NBT 5 & 6: overlooprand	0,10	40,4	40,4	40,4	50,4
14	sproeilans beluchtingcircuit	1,60	38,1	38,1	38,1	48,1
50	aanvoer water	0,10	37,4	37,4	37,4	47,4
51	aanvoer water	0,10	36,7	36,7	36,7	46,7
65	opening naast puntbeluchter	0,10	35,8	35,8	35,8	45,8
86	NBT 6: uitstort	0,10	35,5	35,5	35,5	45,5
64	overstort	0,20	35,0	35,0	35,0	45,0
83	NBT 5 & 6: overlooprand	0,10	33,9	33,9	33,9	43,9
67	opening naast puntbeluchter	0,10	33,6	33,6	33,6	43,6
12	dompelpompen tbv 4e trap (prognose '06)	1,50	32,4	32,4	32,4	42,4
69	opening naast puntbeluchter	0,10	31,5	31,5	31,5	41,5
80	NBT 3 & 4: overlooprand	0,10	30,7	30,7	30,7	40,7
47	Mengtanks	2,00	30,5	30,5	30,5	40,5
48	Mengtanks	2,00	29,3	29,3	29,3	39,3
AT22	1 bel'r op AT zonder w'ruis (achterzijde)	3,00	28,7	28,7	28,7	38,7
81	NBT 3 & 4: overlooprand	0,10	28,6	28,6	28,6	38,6
55	compressor	1,75	26,9	26,9	26,9	36,9
54	compressor	1,75	26,6	26,6	26,6	36,6
61	Puntbeluchter uitstoot water	0,50	25,9	25,9	25,9	35,9
74	NBT 1 & 2: buitenrand overloop	0,10	24,8	24,8	24,8	34,8
75	NBT 1 & 2: buitenrand overloop	0,10	23,8	23,8	23,8	33,8
62	Puntbeluchter uitstoot water	0,50	23,7	23,7	23,7	33,7
46	harkrooster	2,00	23,5	23,5	23,5	33,5
77	NBT 1 & 2: binnenrand overloop	0,10	23,5	23,5	23,5	33,5
85	NBT 5: uitstort	0,10	22,2	22,2	22,2	32,2
63	Puntbeluchter uitstoot water	0,50	22,0	22,0	22,0	32,0
vbt2	overstort (afgedekt) voorbezinktank	0,50	21,0	21,0	21,0	31,0
82	NBT 3 & 4: gezamenlijke uitstort	0,10	20,5	20,5	20,5	30,5
53	vuil spoelwaterput	0,10	20,4	20,4	20,4	30,4
vbt1	overstort (afgedekt) voorbezinktank	0,50	20,2	20,2	20,2	30,2
76	NBT 1 & 2: binnenrand overloop	0,10	19,6	19,6	19,6	29,6
66	opening naast puntbeluchter	0,10	18,8	18,8	18,8	28,8
136	vrachtwagen lossen natte componenten	1,50	27,9	--	--	27,9
79	NBT 1 & 2: uitstort	0,10	17,5	17,5	17,5	27,5
43	Roerwerk Gistingstank	1,65	17,0	17,0	17,0	27,0
44	Roerwerk Gistingstank	1,65	16,9	16,9	16,9	26,9
71	ventilatie puntbeluchter	1,75	16,7	16,7	16,7	26,7
45	Roerwerk Gistingstank	1,65	16,6	16,6	16,6	26,6
68	opening naast puntbeluchter	0,10	16,0	16,0	16,0	26,0
Rest			30,1	27,5	27,5	37,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: 2016 LAr,LT
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 17_A - Controlepunt 2 (CP2)
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
17_A	Controlepunt 2 (CP2)	5,00	46,3	45,9	45,9	55,9
AT21	1 beluchter op AT incl. waterruis	3,00	43,9	43,9	43,9	53,9
83	NBT 5 & 6: overlooprand	0,10	35,1	35,1	35,1	45,1
84	NBT 5 & 6: overlooprand	0,10	31,1	31,1	31,1	41,1
47	Mengtanks	2,00	30,5	30,5	30,5	40,5
46	harkrooster	2,00	29,9	29,9	29,9	39,9
14	sproeilans beluchtingcircuit	1,60	28,1	28,1	28,1	38,1
48	Mengtanks	2,00	26,6	26,6	26,6	36,6
204	bellenbeluchting	0,10	26,1	26,1	26,1	36,1
vbt2	overstort (afgedekt) voorbezinktank	0,50	25,7	25,7	25,7	35,7
75	NBT 1 & 2: buitenrand overloop	0,10	25,4	25,4	25,4	35,4
77	NBT 1 & 2: binnenrand overloop	0,10	25,2	25,2	25,2	35,2
64	overstort	0,20	24,9	24,9	24,9	34,9
227	leiding	1,65	24,8	24,8	24,8	34,8
136	vrachtwagen lossen natte componenten	1,50	34,6	--	--	34,6
80	NBT 3 & 4: overlooprand	0,10	24,6	24,6	24,6	34,6
226	leiding	1,65	24,4	24,4	24,4	34,4
203	bellenbeluchting	0,10	24,0	24,0	24,0	34,0
225	leiding	1,65	24,0	24,0	24,0	34,0
224	leiding	1,65	23,4	23,4	23,4	33,4
52	effluentput filtraatgoot	0,10	23,1	23,1	23,1	33,1
223	leiding	1,65	23,0	23,0	23,0	33,0
222	leiding	1,65	22,4	22,4	22,4	32,4
74	NBT 1 & 2: buitenrand overloop	0,10	21,9	21,9	21,9	31,9
vbt1	overstort (afgedekt) voorbezinktank	0,50	21,7	21,7	21,7	31,7
81	NBT 3 & 4: overlooprand	0,10	21,6	21,6	21,6	31,6
76	NBT 1 & 2: binnenrand overloop	0,10	21,6	21,6	21,6	31,6
135	luchtbehandeling	1,00	21,4	21,4	21,4	31,4
86	NBT 6: uitstort	0,10	21,4	21,4	21,4	31,4
202	bellenbeluchting	0,10	20,8	20,8	20,8	30,8
79	NBT 1 & 2: uitstort	0,10	20,4	20,4	20,4	30,4
134	uitlaat nieuwe WKK	2,00	20,3	20,3	20,3	30,3
70	opening naast puntbeluchter	0,10	20,1	20,1	20,1	30,1
51	aanvoer water	0,10	19,9	19,9	19,9	29,9
50	aanvoer water	0,10	19,5	19,5	19,5	29,5
201	bellenbeluchting	0,10	19,4	19,4	19,4	29,4
66	opening naast puntbeluchter	0,10	19,4	19,4	19,4	29,4
85	NBT 5: uitstort	0,10	18,8	18,8	18,8	28,8
78	NBT 1 & 2: uitstort	0,10	18,8	18,8	18,8	28,8
43	Roerwerk Gistingstank	1,65	18,8	18,8	18,8	28,8
44	Roerwerk Gistingstank	1,65	17,8	17,8	17,8	27,8
Rest			33,0	28,1	28,1	38,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: 2016 LAr,LT
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 18_A - Controlepunt 3 (CP3)
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
18_A	Controlepunt 3 (CP3)	5,00	40,2	38,2	38,1	48,1
112	lange wand bg	8,50	32,1	32,1	32,1	42,1
111	lange wand bg	8,50	30,0	30,0	30,0	40,0
108	korte wand bg	8,50	28,7	28,7	28,7	38,7
107	korte wand bg	8,50	26,8	26,8	26,8	36,8
123	roerwerk	1,00	26,1	26,1	26,1	36,1
120	roerwerk	1,00	23,7	23,7	23,7	33,7
135	luchtbehandeling	1,00	23,4	23,4	23,4	33,4
118	dak bg	0,10	23,3	23,3	23,3	33,3
47	Mengtanks	2,00	23,0	23,0	23,0	33,0
136	vrachtwagen lossen natte componenten	1,50	32,1	--	--	32,1
AT22	1 bel'r op AT zonder w'ruis (achterzijde	3,00	21,6	21,6	21,6	31,6
117	dak bg	0,10	21,4	21,4	21,4	31,4
116	dak bg	0,10	21,1	21,1	21,1	31,1
M2	vw hal	1,00	29,6	--	--	29,6
115	dak bg	0,10	19,5	19,5	19,5	29,5
48	Mengtanks	2,00	19,3	19,3	19,3	29,3
vw	vrachtwagenbewegingen aan-/afvoer slib	1,00	28,5	--	--	28,5
134	uitlaat nieuwe WKK	2,00	18,5	18,5	18,5	28,5
80	NBT 3 & 4: overlooprand	0,10	17,9	17,9	17,9	27,9
auto	personenwagens	0,50	16,4	20,4	17,4	27,4
74	NBT 1 & 2: buitenrand overloop	0,10	16,3	16,3	16,3	26,3
76	NBT 1 & 2: binnenrand overloop	0,10	15,9	15,9	15,9	25,9
M3	vrachtwagens buiten	1,00	25,3	--	--	25,3
gvent	Gasbolventilator	1,00	15,1	15,1	15,1	25,1
vijs	aanvoervijsels; 2 van 4 in bedrijf	2,50	15,0	15,0	15,0	25,0
151	rooster pompgebouw	4,50	15,0	15,0	15,0	25,0
113	lange wand bg	8,50	14,8	14,8	14,8	24,8
83	NBT 5 & 6: overlooprand	0,10	14,1	14,1	14,1	24,1
141	dak pompgebouw	0,10	13,3	13,3	13,3	23,3
84	NBT 5 & 6: overlooprand	0,10	13,2	13,2	13,2	23,2
78	NBT 1 & 2: uitstort	0,10	13,1	13,1	13,1	23,1
51	aanvoer water	0,10	13,0	13,0	13,0	23,0
110	korte wand bg	8,50	12,9	12,9	12,9	22,9
vbt1	overstort (afgedekt) voorbezinktank	0,50	12,8	12,8	12,8	22,8
43	Roerwerk Gistingstank	1,65	11,6	11,6	11,6	21,6
138	lange wand pompgebouw	3,35	11,5	11,5	11,5	21,5
70	opening naast puntbeluchter	0,10	11,2	11,2	11,2	21,2
14	sproeilans beluchtingcircuit	1,60	10,9	10,9	10,9	20,9
44	Roerwerk Gistingstank	1,65	10,7	10,7	10,7	20,7
114	lange wand bg	8,50	10,6	10,6	10,6	20,6
Rest			26,9	23,6	23,6	33,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: 2016 LAr,LT
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 19_A - Controlepunt 4 (CP4)
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
19_A	Controlepunt 4 (CP4)	5,00	46,5	46,0	46,0	56,0
48	Mengtanks	2,00	41,8	41,8	41,8	51,8
152	uitblaasventilator	4,50	37,9	37,9	37,9	47,9
47	Mengtanks	2,00	37,3	37,3	37,3	47,3
14	sproeilans beluchtingcircuit	1,60	34,1	34,1	34,1	44,1
81	NBT 3 & 4: overlooprand	0,10	32,8	32,8	32,8	42,8
64	overstort	0,20	30,8	30,8	30,8	40,8
80	NBT 3 & 4: overlooprand	0,10	28,6	28,6	28,6	38,6
63	Puntbeluchter uitstoot water	0,50	27,5	27,5	27,5	37,5
45	Roerwerk Gistingstank	1,65	27,3	27,3	27,3	37,3
151	rooster biogasopwerkingsgebouw	4,50	26,9	26,9	26,9	36,9
62	Puntbeluchter uitstoot water	0,50	26,9	26,9	26,9	36,9
vw-los	laden/lossen slib	1,50	36,3	--	--	36,3
61	Puntbeluchter uitstoot water	0,50	26,1	26,1	26,1	36,1
44	Roerwerk Gistingstank	1,65	25,5	25,5	25,5	35,5
84	NBT 5 & 6: overlooprand	0,10	24,2	24,2	24,2	34,2
43	Roerwerk Gistingstank	1,65	23,9	23,9	23,9	33,9
46	harkrooster	2,00	23,6	23,6	23,6	33,6
126	roerwerk	1,00	23,5	23,5	23,5	33,5
70	opening naast puntbeluchter	0,10	23,2	23,2	23,2	33,2
68	opening naast puntbeluchter	0,10	22,6	22,6	22,6	32,6
83	NBT 5 & 6: overlooprand	0,10	22,1	22,1	22,1	32,1
66	opening naast puntbeluchter	0,10	22,0	22,0	22,0	32,0
82	NBT 3 & 4: gezamenlijke uitstort	0,10	21,5	21,5	21,5	31,5
AT22	1 bel'r op AT zonder w'ruis (achterzijde)	3,00	21,1	21,1	21,1	31,1
130	blowerdak	2,00	20,6	20,6	20,6	30,6
52	effluentput filtraatgoot	0,10	20,5	20,5	20,5	30,5
vbt1	overstort (afgedekt) voorbezinktank	0,50	19,6	19,6	19,6	29,6
74	NBT 1 & 2: buitenrand overloop	0,10	19,4	19,4	19,4	29,4
145	lange wand biogasopwerking	5,35	19,4	19,4	19,4	29,4
76	NBT 1 & 2: binnenrand overloop	0,10	19,3	19,3	19,3	29,3
142	korte wand biogasopwerking	5,35	19,1	19,1	19,1	29,1
146	dak biogasopwerking	0,10	19,0	19,0	19,0	29,0
149	rooster blowers	1,50	18,9	18,9	18,9	28,9
113	lange wand bg	8,50	18,8	18,8	18,8	28,8
148	rooster blowers	1,50	18,7	18,7	18,7	28,7
77	NBT 1 & 2: binnenrand overloop	0,10	18,6	18,6	18,6	28,6
114	lange wand bg	8,50	18,1	18,1	18,1	28,1
115	dak bg	0,10	17,6	17,6	17,6	27,6
vbt2	overstort (afgedekt) voorbezinktank	0,50	17,4	17,4	17,4	27,4
50	aanvoer water	0,10	17,3	17,3	17,3	27,3
Rest			29,8	29,1	29,1	39,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: 2016 LAmox
 LAmox totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
16_A	Controlepunt 1 (CP1)	5,00	47,7	40,7	40,7
17_A	Controlepunt 2 (CP2)	5,00	58,1	43,9	43,9
18_A	Controlepunt 3 (CP3)	5,00	65,3	41,8	41,8
19_A	Controlepunt 4 (CP4)	5,00	49,3	41,8	41,8
24_A	Punt Flevoweg	5,00	44,3	35,8	35,8
25_A	School burg.str westzijde	5,00	42,7	34,9	34,9
26_A	Burg. de M str 66-90 h=5m	5,00	41,7	34,2	34,2
Zp. 1_A	Zonepunt 1	5,00	30,0	22,2	22,2
Zp. 11_A	Zonepunt 11	5,00	36,1	26,4	26,4
Zp. 12_A	Zonepunt 12	5,00	33,4	26,9	26,9
Zp. 13_A	Zonepunt 13	5,00	35,5	26,9	26,9
Zp. 15_A	Zonepunt 15	5,00	27,3	17,9	17,9
Zp. 16_A	Zonepunt 16	5,00	35,4	14,1	14,1
Zp. 17_A	Zonepunt 17	5,00	25,6	17,4	17,4
Zp. 18_A	Zonepunt 18	5,00	26,4	10,9	10,9
Zp. 2_A	Zonepunt 2	5,00	36,8	19,6	19,6
Zp. 22_A	Zonepunt 22	5,00	32,3	17,3	17,3
Zp. 26_A	zonepunt west 26	5,00	27,2	21,0	21,0
Zp. 4_A	Zonepunt 4	5,00	27,0	19,1	19,1
Zp. 5_A	Zonepunt 5	5,00	26,5	15,3	15,3
Zp. 6_A	Zonepunt 6	5,00	25,6	19,3	19,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



BIJLAGE: KAVELTOETS

Toedeling geluidruimte IT Lorentz

gemeente harderwijk



Bedrijfsnaam :
 Straat : Lorentzstraat Nummer : 5
 Modelnaam : Zuiveringsschap Veluwe Lors5 KaveldID : 2886
 Kavelgrootte : 131.012 m² Kavelmaat : 64 dB(A)/m²

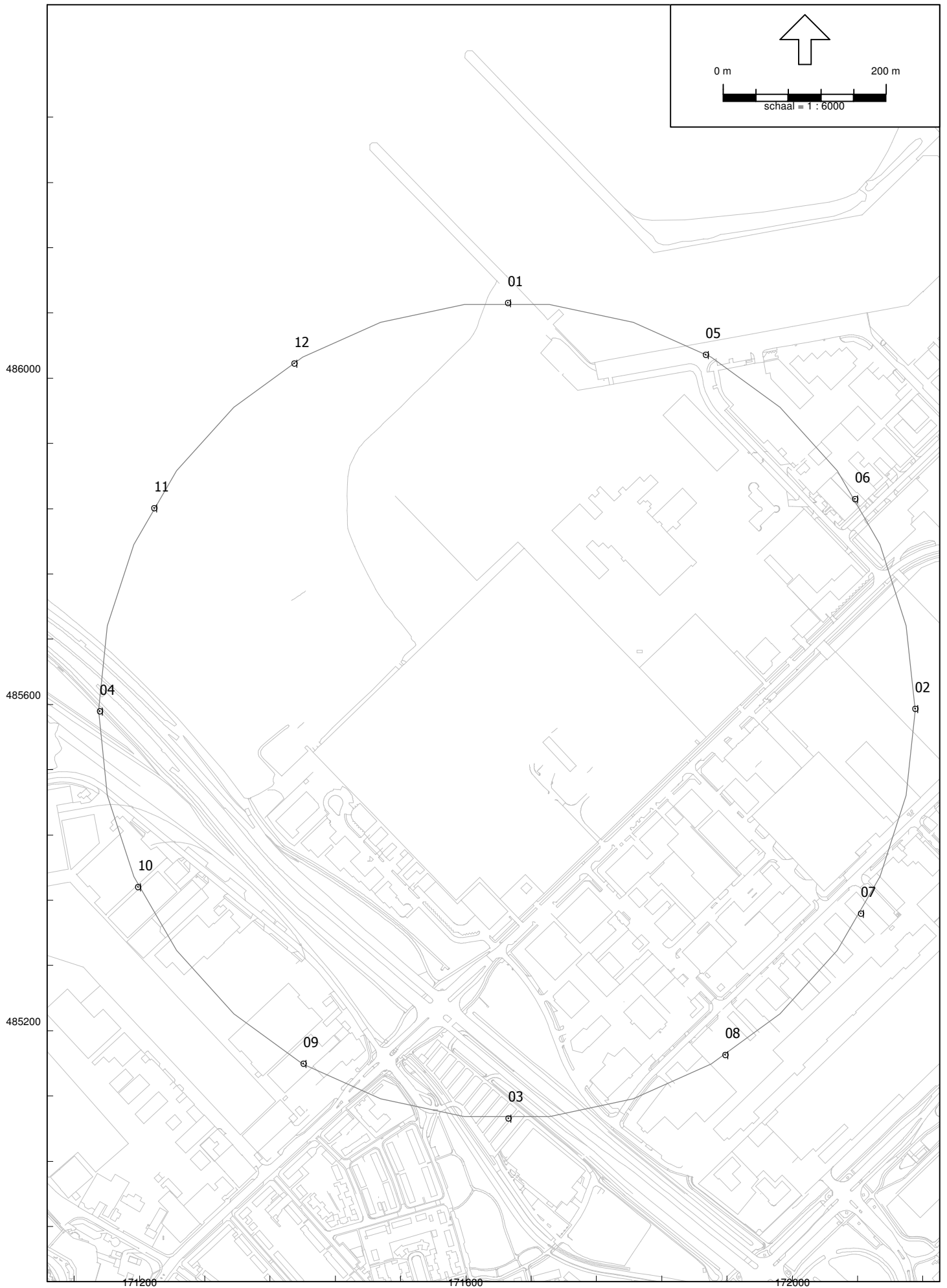
Frequentie	[Hz]	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Spectrum industrielawaai		29,7	19,7	14,7	10,7	6,7	5,7	7,7	8,7	10,7
R _i	500 [m]									
Li	49,8 [dB(A)]	26,7	36,7	36,6	40,7	44,5	44,9	41,2	33,8	7,8
L _{wr}	115,4 [dB(A)]	85,7	95,7	100,7	104,7	108,7	109,7	107,7	106,7	104,7



dirActivity / WinHavik 8.105

Opmerkingen / Bijzonderheden

Versie 3: 9 september 2010



Rapport: Resultatentabel
Model: 2016 LAr,LT - dB(A)/m2
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	O	10,00	32,8	32,6	32,6	42,6
02_A	ONO	10,00	34,3	33,9	33,9	43,9
03_A	NNO	10,00	33,1	32,9	32,9	42,9
04_A	N	10,00	33,2	32,6	32,6	42,6
05_A	NNW	10,00	33,5	33,1	33,1	43,1
06_A	WNW	10,00	33,2	32,7	32,7	42,7
07_A	W	10,00	33,6	33,4	33,4	43,4
08_A	WZW	10,00	34,1	33,4	33,3	43,3
09_A	ZZW	10,00	33,9	32,5	32,5	42,5
10_A	Z	10,00	32,9	31,0	31,0	41,0
11_A	ZZO	10,00	30,8	29,7	29,7	39,7
12_A	OZO	10,00	31,1	30,4	30,4	40,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bepaling kavelmaat bedrijventerrein Lorentz

De berekening vindt plaats conform de regels van het bestemmingsplan Toedeling geluidruimte bedrijventerrein Lorentz, zie www.ruimtelijkeplannen.nl

gemeente harderwijk



Alleen de geel gearceerde velden moeten worden gevuld.

Bestaande situatie

Bedrijfsnaam :	Rwzi Harderwijk	Kavelmaat :	64 dB(A)/m ²
Adres :	Lorentzstraat 5	Kavelgrootte :	131.012 m ²

Nieuwe situatie

Omschrijving situatie :	Uitbreiding vergisting	Kavelmaat :	57 dB(A)/m ²
		Kavelgrootte :	131.012 m ²

Immissieniveaus

Immissiepunt	$L_{Aeq,d}$	$L_{Aeq,a}$	$L_{Aeq,n}$	L_{etmaal}	
1 - O	32,8	32,6	32,6	42,6	<i>Bepaald op 10 meter hoogte op afstand R_i</i> $R_i = 2,5 * \sqrt{Kavelgrootte}$ ($50m \leq R_i \leq 500m$)
2 - ONO	34,3	33,9	33,9	43,9	
3 - NNO	33,1	32,9	32,9	42,9	
4 - N	33,2	32,6	32,6	42,6	
5 - NNW	33,5	33,1	33,1	43,1	
6 - WNW	33,2	32,7	32,7	42,7	
7 - W	33,6	33,4	33,4	43,4	
8 - WZW	34,1	33,4	33,3	43,3	
9 - ZZW	33,9	32,5	32,5	42,5	
10 - Z	32,9	31,0	31,0	41,0	
11 - ZZO	30,8	29,7	29,7	39,7	
12 - OZO	31,1	30,4	30,4	40,4	
Gemiddeld	33,2	32,5	32,5	42,5	

Berekening

Frequentie	[Hz]	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Ci industrielawaai		29,7	19,7	14,7	10,7	6,7	5,7	7,7	8,7	10,7	
R_i	500 [m]	Let op!! R_i bedraagt maximaal 500 m.									
L_i	42,5 [dB(A)]										
D_{geo}	[dB]	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	
D_{lucht}	[dB]	0,0	0,0	0,1	0,4	0,8	1,5	3,1	9,5	33,5	
$D_{b,br}$	[dB]	-3,0	-3,0	-0,2	-0,6	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8	
$D_{b,ont}$	[dB]	-3,0	-3,0	-0,9	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8	
Totale demping	[dB]	65,6	59,0	59,0	64,1	63,9	64,2	64,8	66,5	72,9	
L_{wr}	108,1 [dB(A)]	78,4	88,4	93,4	97,4	101,4	102,4	100,4	99,4	97,4	

Opmerkingen / Bijzonderheden

VI

BIJLAGE: WIJZIGING BELUCHTING 2014

Witteveen+Bos
Van Twickelostraat 2
Postbus 233
7400 AE Deventer
telefoon 0570 69 79 11
fax 0570 69 73 44
www.witteveenbos.nl

onderwerp akoestische quickscan
project aanpassing beluchting rwzi Harderwijk
opdrachtgever waterschap Vallei en Veluwe
projectcode HD153-4
referentie HD153-4/14-001.514
opgemaakt door ing. M. Andel
goedgekeurd door ing. M. de Loos
status concept 01
datum opmaak 23 januari 2014
bijlagen 2

paraaf



aan waterschap Vallei en Veluwe A.A. Stelder
kopie

1. INLEIDING

In opdracht van waterschap Vallei en Veluwe heeft Witteveen+Bos akoestische berekeningen verricht voor de rwzi te Harderwijk. De aanleiding is het aanpassen van een deel van de beluchting. Het doel van de berekeningen is te bepalen of nog voldaan wordt aan de vergunde waarden.

2. DE WIJZIGING

De wijziging bestaat uit het aanpassen van het westelijke beluchtingscircuit. Dit bestond uit 2 puntbeluchters. Een van de puntbeluchters is vervangen door bellenbeluchting. Hierdoor wijzigt de geluidsemissie naar de omgeving. De wijziging wordt getoetst aan de vergunning van 2007.

3. METINGEN

Er zijn metingen verricht aan de nieuwe situatie door Water Techniek Twente. De metingen hebben niet plaatsgevonden volgens de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai'. Binnen de scope van deze berekeningen vindt het Waterschap dit acceptabel, omdat deze notitie intern blijft en bellenbeluchting in de regel stiller is dan puntbeluchting.

4. BEREKENINGEN EN RESULTATEN

Uitgegaan is van het meest recente model uit 2009, inclusief het zandfilter. De bronnen AT11 en AT12 zijn verwijderd. Toegevoegd zijn de bronnen 101 tot en met 104 (bellenbeluchting), 105 (rooster blowerhuisje) en 106 tot en met 127 (leidingwerk). Om de afscherming van de tank goed te bepalen is deze aangepast van een vierkant naar een rond object.

De aanpassingen leiden tot de volgende resultaten:

Tabel 4.1. Resultaten na wijziging

punt	omschrijving	geluidsniveau in dB(A)		
		dag	avond	nacht
16	controlepunt 1	49/53/--	49/53/--	49/53/--
17	controlepunt 2	47/49/--	47/49/--	47/49/--
18	controlepunt 3	49/49/--	50/50/--	49/49/--
19	controlepunt 4	49/50/--	49/50/--	49/50/--

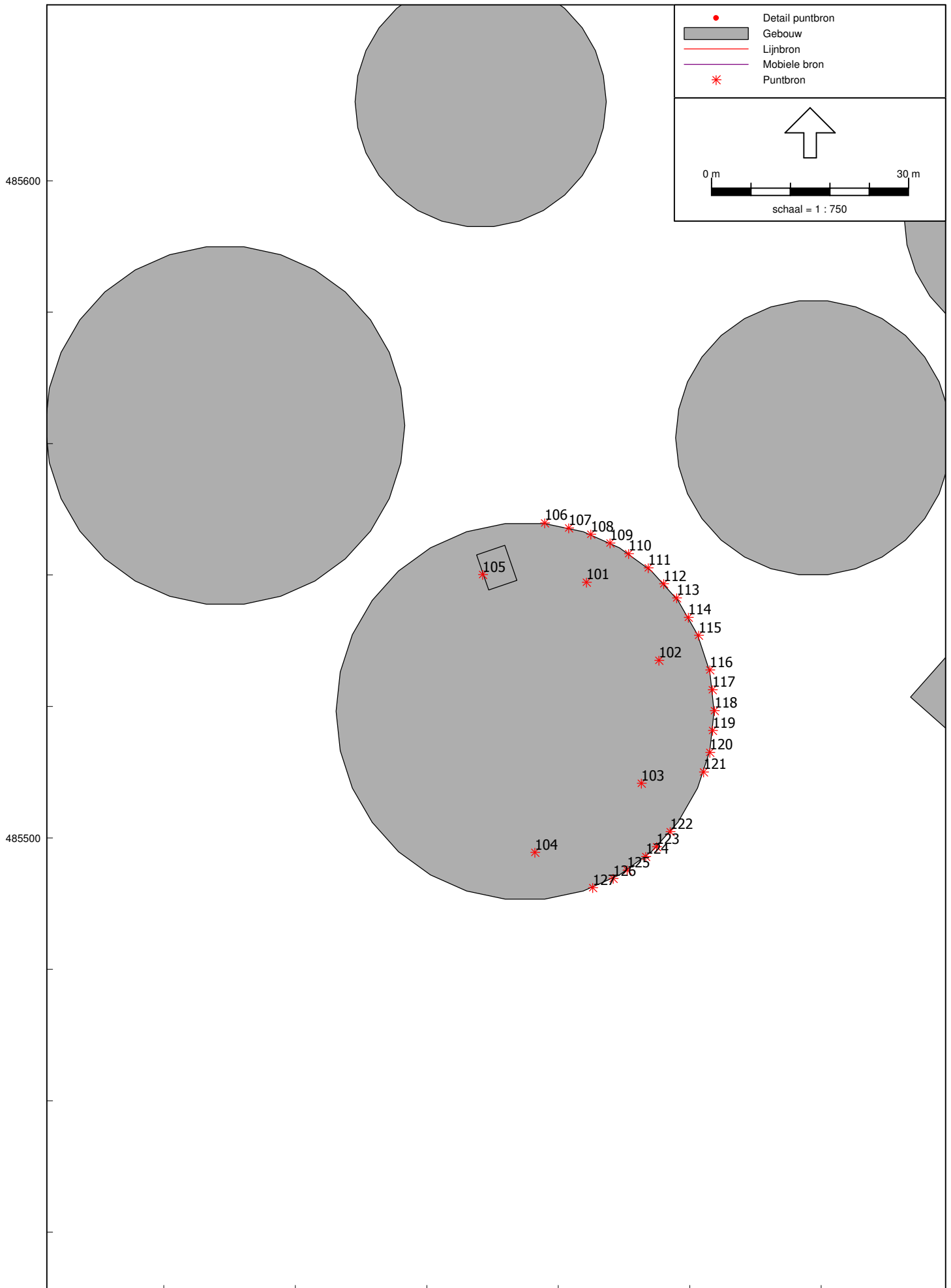
* Berekende waarde / vergunde waarde / overschrijding.

5. CONCLUSIE

Uit de berekeningen blijkt dat na de aanpassing nog steeds voldaan wordt aan de vergunde waarden.

Ten opzichte van het onderzoek uit 2009 treden verschillen op tussen 0 en -1 dB(A).

BIJLAGE I MODELGEGEVENS



171500

Model: LAr,LT nieuwe bellenbeluchting
Groep: bellenbeluchting
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	HDef.	Type	Richt.	Hoek	Lwr 31	Lwr 63
101	bellenbeluchting	171544,29	485538,89	2,00	0,10	Relatief aan onderliggend item	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	30,40	40,90
102	bellenbeluchting	171555,32	485527,02	2,00	0,10	Relatief aan onderliggend item	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	30,40	40,90
103	bellenbeluchting	171552,65	485508,31	2,00	0,10	Relatief aan onderliggend item	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	30,40	40,90
104	bellenbeluchting	171536,44	485497,79	2,00	0,10	Relatief aan onderliggend item	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	30,40	40,90
105	rooster	171528,50	485540,09	2,00	2,00	Relatief aan onderliggend item	Uitstralende gevel	0,00	360,00	32,90	43,40
106	leiding	171537,94	485547,94	0,00	1,65	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	32,90	43,40
107	leiding	171541,58	485547,17	0,00	1,65	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	32,90	43,40
108	leiding	171544,94	485546,20	0,00	1,65	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	32,90	43,40
109	leiding	171547,87	485544,89	0,00	1,65	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	32,90	43,40
110	leiding	171550,71	485543,25	0,00	1,65	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	32,90	43,40
111	leiding	171553,68	485541,09	0,00	1,65	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	32,90	43,40
112	leiding	171556,04	485538,69	0,00	1,65	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	32,90	43,40
113	leiding	171558,00	485536,51	0,00	1,65	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	32,90	43,40
114	leiding	171559,79	485533,58	0,00	1,65	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	32,90	43,40
115	leiding	171561,34	485530,83	0,00	1,65	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	32,90	43,40
116	leiding	171563,05	485525,55	0,00	1,65	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	32,90	43,40
117	leiding	171563,44	485522,53	0,00	1,65	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	32,90	43,40
118	leiding	171563,77	485519,36	0,00	1,65	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	32,90	43,40
119	leiding	171563,47	485516,36	0,00	1,65	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	32,90	43,40
120	leiding	171563,07	485513,00	0,00	1,65	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	32,90	43,40
121	leiding	171562,10	485510,03	0,00	1,65	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	32,90	43,40
122	leiding	171557,03	485500,93	0,00	1,65	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	32,90	43,40
123	leiding	171554,97	485498,64	0,00	1,65	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	32,90	43,40
124	leiding	171553,31	485497,15	0,00	1,65	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	32,90	43,40
125	leiding	171550,48	485495,10	0,00	1,65	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	32,90	43,40
126	leiding	171548,36	485493,84	0,00	1,65	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	32,90	43,40
127	leiding	171545,23	485492,44	0,00	1,65	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	32,90	43,40

Model: LAr,LT nieuwe bellenbeluchting
Groep: bellenbeluchting
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
101	48,80	56,30	63,30	64,40	61,80	61,60	57,50	69,51	0,00	0,00	0,00
102	48,80	56,30	63,30	64,40	61,80	61,60	57,50	69,51	0,00	0,00	0,00
103	48,80	56,30	63,30	64,40	61,80	61,60	57,50	69,51	0,00	0,00	0,00
104	48,80	56,30	63,30	64,40	61,80	61,60	57,50	69,51	0,00	0,00	0,00
105	53,00	59,10	58,60	57,90	58,40	62,10	71,30	72,60	0,00	0,00	0,00
106	53,00	59,10	58,60	57,90	58,40	62,10	71,30	72,60	0,00	0,00	0,00
107	53,00	59,10	58,60	57,90	58,40	62,10	71,30	72,60	0,00	0,00	0,00
108	53,00	59,10	58,60	57,90	58,40	62,10	71,30	72,60	0,00	0,00	0,00
109	53,00	59,10	58,60	57,90	58,40	62,10	71,30	72,60	0,00	0,00	0,00
110	53,00	59,10	58,60	57,90	58,40	62,10	71,30	72,60	0,00	0,00	0,00
111	53,00	59,10	58,60	57,90	58,40	62,10	71,30	72,60	0,00	0,00	0,00
112	53,00	59,10	58,60	57,90	58,40	62,10	71,30	72,60	0,00	0,00	0,00
113	53,00	59,10	58,60	57,90	58,40	62,10	71,30	72,60	0,00	0,00	0,00
114	53,00	59,10	58,60	57,90	58,40	62,10	71,30	72,60	0,00	0,00	0,00
115	53,00	59,10	58,60	57,90	58,40	62,10	71,30	72,60	0,00	0,00	0,00
116	53,00	59,10	58,60	57,90	58,40	62,10	71,30	72,60	0,00	0,00	0,00
117	53,00	59,10	58,60	57,90	58,40	62,10	71,30	72,60	0,00	0,00	0,00
118	53,00	59,10	58,60	57,90	58,40	62,10	71,30	72,60	0,00	0,00	0,00
119	53,00	59,10	58,60	57,90	58,40	62,10	71,30	72,60	0,00	0,00	0,00
120	53,00	59,10	58,60	57,90	58,40	62,10	71,30	72,60	0,00	0,00	0,00
121	53,00	59,10	58,60	57,90	58,40	62,10	71,30	72,60	0,00	0,00	0,00
122	53,00	59,10	58,60	57,90	58,40	62,10	71,30	72,60	0,00	0,00	0,00
123	53,00	59,10	58,60	57,90	58,40	62,10	71,30	72,60	0,00	0,00	0,00
124	53,00	59,10	58,60	57,90	58,40	62,10	71,30	72,60	0,00	0,00	0,00
125	53,00	59,10	58,60	57,90	58,40	62,10	71,30	72,60	0,00	0,00	0,00
126	53,00	59,10	58,60	57,90	58,40	62,10	71,30	72,60	0,00	0,00	0,00
127	53,00	59,10	58,60	57,90	58,40	62,10	71,30	72,60	0,00	0,00	0,00

BIJLAGE II RESULTATEN

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

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
16_A	Controlepunt 1 (CP1)	5,00	48,6	48,6	48,6	58,6	56,0
17_A	Controlepunt 2 (CP2)	5,00	47,3	47,3	47,3	57,3	61,5
18_A	Controlepunt 3 (CP3)	5,00	48,8	50,1	49,2	59,2	66,1
19_A	Controlepunt 4 (CP4)	5,00	48,9	49,0	48,9	58,9	55,1
24_A	Punt Flevoweg	5,00	37,0	37,2	37,0	47,0	53,9
25_A	School burg.str westzijde	5,00	34,2	34,6	34,3	44,3	51,9
26_A	Burg. de M str 66-90 h=5m	5,00	33,7	34,0	33,7	43,7	51,3
mt_A	modeltoetsingspunt	5,00	44,4	44,8	44,5	54,5	62,5
Zp. 1_A	Zonepunt 1	5,00	26,0	26,1	26,0	36,0	40,0
Zp. 11_A	Zonepunt 11	5,00	28,3	28,8	28,4	38,4	45,1
Zp. 12_A	Zonepunt 12	5,00	27,2	27,5	27,3	37,3	44,4
Zp. 13_A	Zonepunt 13	5,00	28,1	28,5	28,2	38,2	45,7
Zp. 15_A	Zonepunt 15	5,00	24,4	24,6	24,5	34,5	38,0
Zp. 16_A	Zonepunt 16	5,00	28,7	29,2	28,8	38,8	44,6
Zp. 17_A	Zonepunt 17	5,00	23,6	23,7	23,6	33,6	37,4
Zp. 18_A	Zonepunt 18	5,00	23,2	23,4	23,3	33,3	36,1
Zp. 2_A	Zonepunt 2	5,00	28,2	28,8	28,4	38,4	45,4
Zp. 22_A	Zonepunt 22	5,00	27,8	28,3	27,9	37,9	43,4
Zp. 26_A	zonepunt west 26	5,00	23,7	23,8	23,7	33,7	37,6
Zp. 4_A	Zonepunt 4	5,00	24,0	24,2	24,1	34,1	37,9
Zp. 5_A	Zonepunt 5	5,00	23,0	23,2	23,1	33,1	37,2
Zp. 6_A	Zonepunt 6	5,00	24,2	24,4	24,3	34,3	37,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

VII

BIJLAGE: UITWERKING GELUIDSMETINGEN

ID	# 2) mixer silo 1																	
meetset/nr/mode	B&K 2 Leq					R	1,30 m											
tijdstip	11 okt 2016 09:15					h_b	1,65 m					d_{bron}	0,85 m					$R > 1,5 d$
duur	00m14s					h_o	1,80 m					hoek	6,58°					Hoek voldoet aan II.2 HMRI
		31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	tot							
Lp, gemeten		26,4	34,1	42,0	56,0	59,9	65,7	61,0	71,1	57,7	72,9	dB(A)						
A-gewogen	-	26,4	34,1	42,0	56,0	59,9	65,7	61,0	71,1	57,7	73,0	dB(A)						
Lp, stoorgeluid		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	dB(A)						
A-gewogen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	dB(A)						
Lp, netto		26,4	34,1	42,0	56,0	59,9	65,7	61,0	71,1	57,7	73,0	dB(A)						
Correctie reflecties												dB						
Dgeo		13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3		dB						
Dbodem		-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0		dB						
Lfictief (1/2 bol $R \geq 20m$)												dB						
Imm.relevante bronsterkte		37,6	45,4	53,3	67,3	71,2	76,9	72,2	82,4	69,0	84,2	dB(A)						

ID	# 4) mixer silo 2																	
meetset/nr/mode	B&K 4 Leq					R	1,30 m											
tijdstip	11 okt 2016 09:25					h_b	1,65 m					d_{bron}	0,85 m					$R > 1,5 d$
duur	00m16s					h_o	1,80 m					hoek	6,58°					Hoek voldoet aan II.2 HMRI
		31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	tot							
Lp, gemeten		27,1	37,0	41,5	50,3	58,1	57,9	57,4	72,2	61,3	73,0	dB(A)						
A-gewogen	-	27,1	37,0	41,5	50,3	58,1	57,9	57,4	72,2	61,3	73,0	dB(A)						
Lp, stoorgeluid		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	dB(A)						
A-gewogen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	dB(A)						
Lp, netto		27,1	37,0	41,5	50,3	58,1	57,9	57,4	72,2	61,3	73,0	dB(A)						
Correctie reflecties												dB						
Dgeo		13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3		dB						
Dbodem		-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0		dB						
Lfictief (1/2 bol $R \geq 20m$)												dB						
Imm.relevante bronsterkte		38,4	48,2	52,7	61,6	69,4	69,1	68,7	83,5	72,6	84,3	dB(A)						

omschrijving / f (Hz) >	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal
silos 1	37,6	45,4	53,3	67,3	71,2	76,9	72,2	82,4	69,0	84,2
silos 2	38,4	48,2	52,7	61,6	69,4	69,1	68,7	83,5	72,6	84,3
gemiddeld	38,0	47,0	53,0	65,3	70,4	74,6	70,8	83,0	71,1	84,3

VIII

BIJLAGE: LEVERANCIERSINFORMATIE LUCHTBEHANDELING



TTB LUCHTTECHNIEK BV

Marssteden 74
7547 TD Enschede

W : www.ttb-luchttechnik.nl

E : hans@ttb-luchttechnik.nl

T : +31.53.4500010

F : +31.53.4500030

date	02/12/2016	page	2/4
offer n°	2782B	order n°	
From	TTB Luchttechnik BV		
address	Marssteden 74, 7547TD Enschede NL		
reference	Hans ten Thije Boonkamp	Int. reference	
telephone	0031534500010	fax	0031534500030
email	hans@ttb-luchttechnik.nl		
customer			
address			
reference		Int. reference	
telephone		fax	
email			

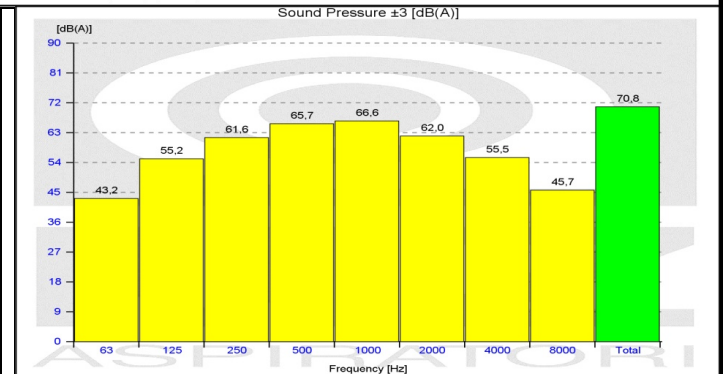
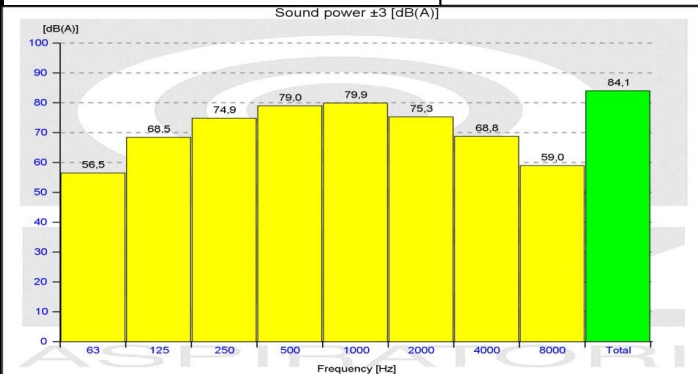
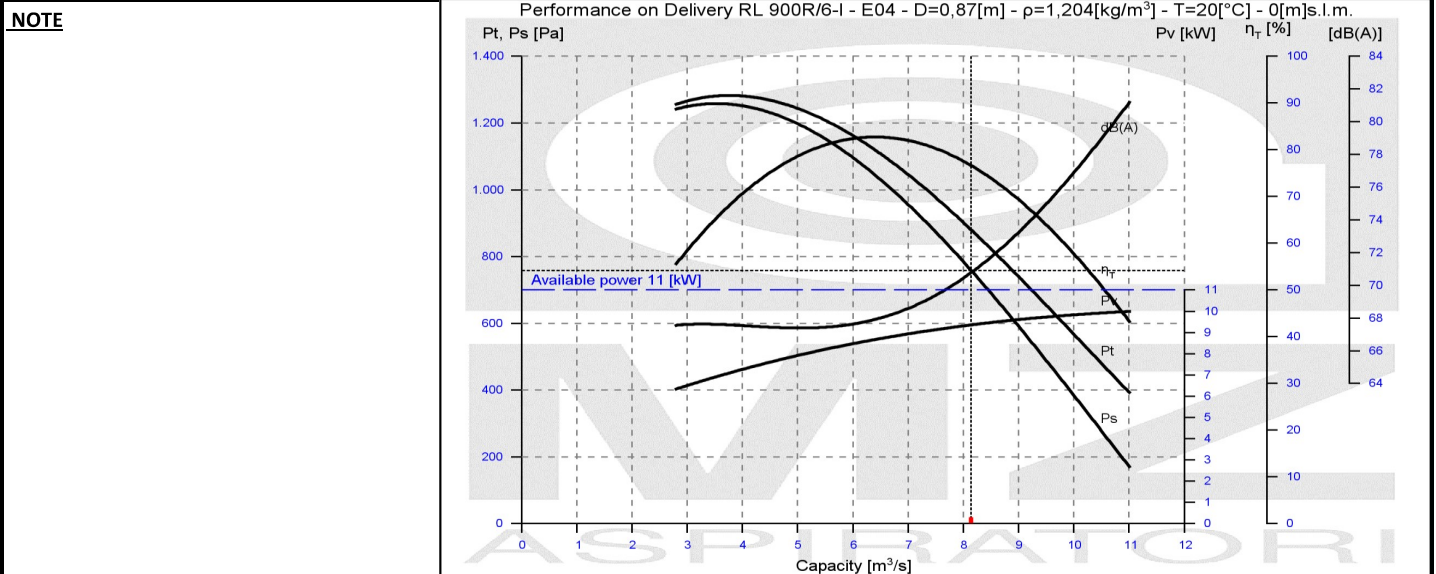
ITEM1

Type and characteristics of your required product		performance on	Delivery
Capacity	8,14 [m3/s]	Capacity (Normal)	27.287 [Nm3/h]
Total pressure		Static pressure	700 [Pa]
Fluid temperature	20 [°C]	Specific weight of the fluid	1,204 [Kg/m3]
Altitude of installation	0 slm [m]	Specific weight std (20 ° C 0m asl)	1,204 [Kg/m3]

Proposed model and the real characteristics				performance on	Delivery
Model	RL 900R/6-I	Execution	E04	Installation Type	D (ducted inlet and ducted outlet)
Specific weight of the fluid	1,204	1,204 [Kg/m3]		Revolution motor speed	960 [rpm]
Total pressure	879	879 [Pa]		Fan Rotation	RD 0
Static pressure	758	758 [Pa]		Sound power LwA	standard with gasket 84,07 [dB(A)]
Capacity	8,14	8,14 [m3/s]		Sound pressure at mt.1,5 1/2 sf in open field	70,77 [dB(A)]
Capacity (Normal)	27.287	27.287 [Nm3/h]		Pipings	s>3mm = +3dB; 1mm<s<3mm = +4,5dB ; s<1mm = +6dB
Power dem. at shaft	9,347	9,347 [kW]		Fan efficiency	76,56 %
Motor power demand	9,347	9,347 [kW]		Efficiency at working point	73,96 %

Motor characteristics for motion				Motor efficiency IEC 60034-30			IE2	PD2 impeller	35,0	kgm2
Code	160L06-50/std	shape	B3	Efficiency	88,7	89,5	89,4	PD2 needed	33,9	kgm2
Nominal power	11 [kW]	n° poles	6 rpm 975	Load	100%	75%	50%	PD2 motor	112	kgm2

ErP 2009/125/CE Regulament (UE) N. 327/2011									
Efficiency grade	61	Target efficiency	60,85 %	Total efficiency	73,96 %				
Impeller type	backward blades	Type of test	B/total	Capacity	6,408 [m3/s]	Pressure	1,042 [Pa]		



values of the noise of fan obtained in ambient not reverberant with inlet and outlet ducts fully insulated



TTB LUCHTTECHNIEK BV

Marssteden 74

7547 TD Enschede

W : www.ttb-luchttechnik.nl

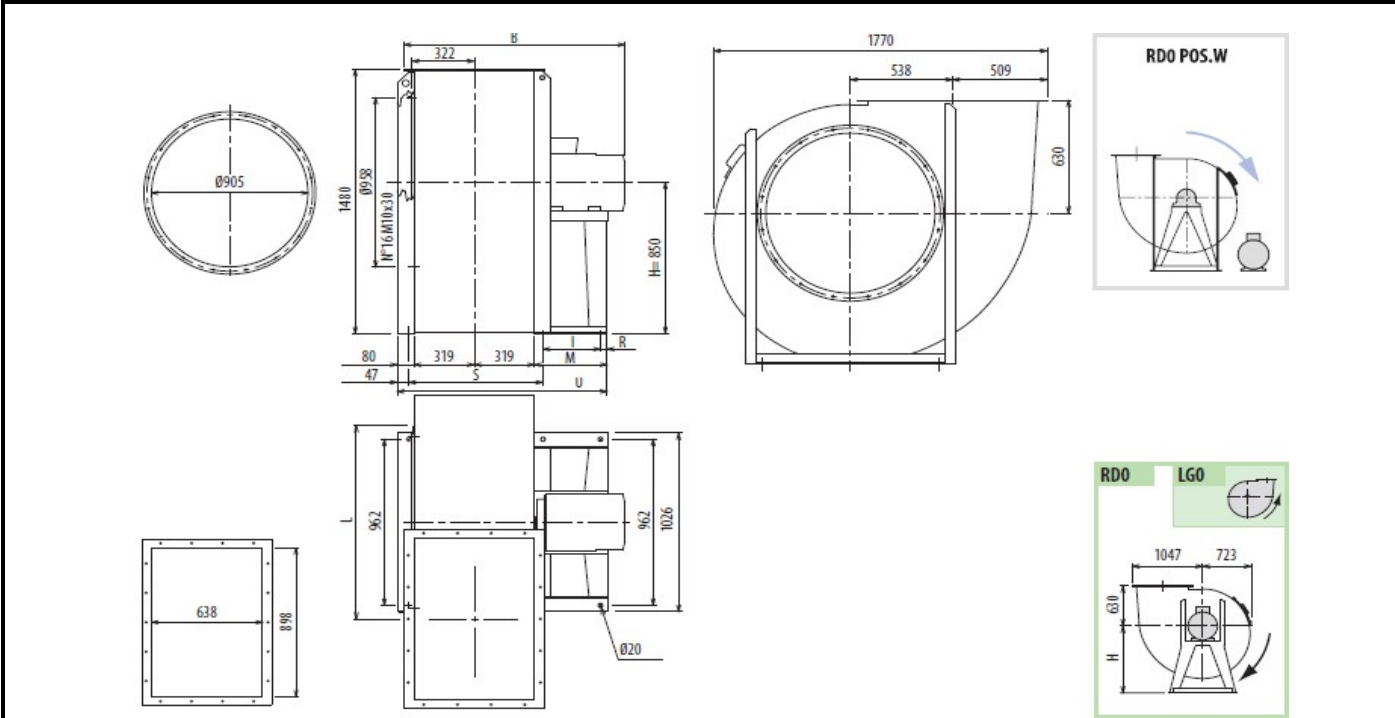
E : hans@ttb-luchttechnik.nl

T : +31.53.4500010

F : +31.53.4500030

date	02/12/2016	page	4/4
offer n°	2782B	order n°	
From	TTB Luchttechnik BV		
address	Marssteden 74, 7547TD Enschede NL		
reference	Hans ten Thije Boonkamp	Int. reference	
telephone	0031534500010	fax	0031534500030
email	hans@ttb-luchttechnik.nl		
customer			
address			
reference		Int. reference	
telephone		fax	
email			

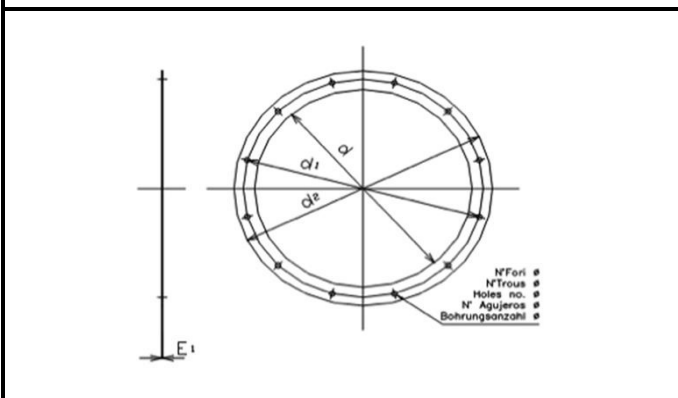
ITEM1



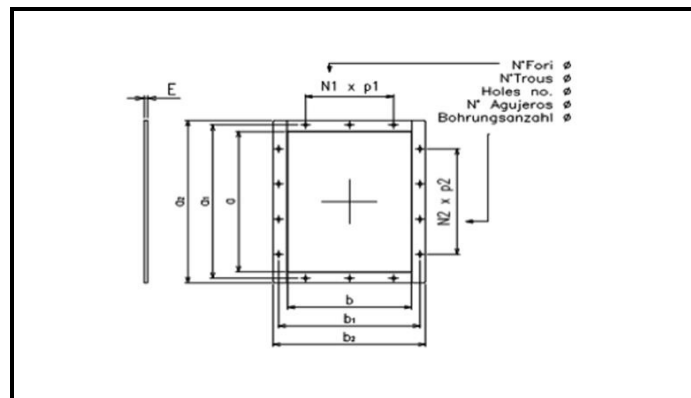
Indicative measures in the standard configuration. For detailed information contact your reference.

Indicative value of weight including standard motor.

B	I	H	H1	H2	L	M	R	S	U	PD2	kg
1196	316	850	630	1060	1145	415	39	731	1133	35	556



Cod	dxn°	d1	d2	Φ	E1
0905 A	905x16	958	1005	14	6



Cod	axb	a1	b1	a2	b2
0898x0638	898x638	968	708	1018	758

N1xp	N2xp	n°	Φ	E
3x200	4x200	18	14	8

--	--	--	--	--

--	--	--	--	--

