

Akoestisch onderzoek Marrum
Mechanisatie B.V.

Rapport 6091186.R01

Paterswoldseweg 808
Postbus 8069
9702 KB Groningen

T 050 525 09 92
F 050 525 90 81
E info@wnpri.nl
I www.wnpri.nl

bank 57 09 72 949
kvk 02042874
BTW NL008482627.B01
directie
mw. dr. R.F. Noorman

NL^{LID}
INGENIEURS



Opdrachtgever: Friesche Hof & Partners B.V.
Willemskade 28a
8911 BB LEEUWARDEN

16 februari 2010

JD



INHOUD	BLAD
1. INLEIDING	4
2. SITUATIE	5
2.1. Ligging	5
2.2. Bedrijfsactiviteiten	5
2.3. Bedrijfssituatie	7
3. NORMSTELLING GELUID	8
3.1. Vigerende vergunning	8
3.2. Handreiking industrielawaai en vergunningverlening	8
3.3. Indirecte hinder	9
4. MEET- EN REKENVOORSCHRIFT	10
5. GELUIDSGEGEVENS REPRESENTATIEVE BEDRIJFSSITUATIE	10
5.1. Werkplaats	10
5.2. Biogasinstallatie	10
5.3. Transportbewegingen (zwaar verkeer)	12
5.4. Lossen bulk-/tankwagens	13
5.5. Stationaire vrachtwagen	13
5.6. Verwerken vaste coproducten	13
5.7. Wasplaats	13
5.8. Maximale geluidsniveaus	14
5.9. Niet relevante geluidsbronnen	14
6. REKENMODEL	14
6.1. Algemeen	14
6.2. Beoordelingsgrootheden Handleiding 1999	15
7. BESTE BESCHIKBARE TECHNIEKEN (BBT)	16
7.1. Algemeen	16
7.2. Maatregelen volgens BBT	16
8. BEREKENINGSRESULTATEN	17
8.1. Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	17
8.2. Bespreking resultaten	19
8.3. Maximale geluidsniveaus	20
8.4. Incidentele bedrijfssituatie	21
9. LAAGFREQUENT GELUID	21
10. INDIRECTE HINDER	21



11.	TRILLINGEN	22
12.	CONCLUSIE	22

FIGUREN

1	Opstellingstekening
2	Overzicht van de actuele situatie
3-5	Overzicht van het rekenmodel (industrielawaai)
6	Overzicht van het SRM2-rekenmodel met de berekende equivalente geluidsniveaus voor de maatgevende dagperiode

BIJLAGEN

1	Begrippen
2	Geluidsvoorschriften vigerende vergunning
3	Bronsterkteberekeningen
4	Overzicht van de ingevoerde geluidsbronnen (industrielawaai)
5	Overzicht van de ingevoerde gebouwen en bodemvlakken
6	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus - situatie zonder afvoer van biogas
7	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus - situatie met afvoer van biogas
8	Maximale geluidsniveaus
9	Ingevoerde wegen en berekeningsresultaten SRM2-rekenmodel



1. INLEIDING

In opdracht van Friesche Hof & Partners B.V. te Leeuwarden is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de inrichting van Marrum Mechanisatie B.V. aan de Botniaweg 6 te Marrum.

Marrum Mechanisatie B.V. is voornemens de in 2007 vergunde, maar nog niet gerealiseerde, vergistingcapaciteit uit te breiden van 36.000 tot 100.000 ton op jaarbasis. De capaciteit van de inrichting wordt daarmee dusdanig groot dat een MER beoordelingsprocedure dient te worden doorlopen.

Het voornemen is om het geproduceerde biogas af te voeren via een centrale biogasleiding¹. Op dit moment is nog niet met zekerheid te zeggen of de biogasleiding ook daadwerkelijk wordt gerealiseerd. Dit is afhankelijk van externe factoren waarop Marrum Mechanisatie B.V. geen invloed heeft. Indien de aanleg van de biogasleiding niet doorgaat dan wordt het geproduceerde biogas met behulp van WKK-installaties² binnen de inrichting omgezet in elektriciteit. De opgewekte duurzame elektriciteit wordt verkocht aan het energiebedrijf.

Het doel van het akoestisch onderzoek is het bepalen van de te verwachten geluidsniveaus in de omgeving (prognose) ten behoeve van zowel een MER beoordeling als een vergunningaanvraag (veranderingsvergunning) in het kader van de Wet milieubeheer.

De geluidsniveaus in de omgeving zijn berekend overeenkomstig de “Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai” van 1999 (uitgave VROM).

Bij de uitwerking is gebruik gemaakt van een door E kwadraat advies te Leeuwarden ter beschikking gestelde opstellingstekening als weergegeven in figuur 1. Verder is gebruik gemaakt van de geluidsgegevens en het rekenmodel behorende bij het in 2007 uitgevoerde akoestisch onderzoek 6071239.R01 “*Akoestisch onderzoek naar Marrum Mechanisatie aan de Botniaweg 6 te Marrum*”, d.d. 10 oktober 2007.

De gehanteerde akoestische begrippen worden in bijlage 1 toegelicht.

¹ Het project Biogasleiding Noordoost Friesland (BioNoF) omvat een aan te leggen pijpleiding tussen Dokkum en Leeuwarden. Via deze leiding kunnen aangesloten agrarische productielocaties vanuit hun (co)-mestvergistingsinstallaties het ruwe biogas leveren dat vervolgens naar een verzamelpunt wordt getransporteerd. Bij dat verzamelpunt, in jargon Groen Gas Hub geheten, wordt het biogas opgewerkt tot aardgaskwaliteit en via het netwerk van Gasunie onder de noemer groen gas doorgegeven naar de gebruiker. Zo ontstaat als het ware een groene snelweg waarbij op een efficiënte manier een bijdrage wordt geleverd aan een duurzame energievoorziening [bron: website E kwadraat advies, persbericht].

² WKK = warmte-krachtkoppeling



2. SITUATIE

2.1. Ligging

Marrum Mechanisatie is gelegen aan de Botniaweg 6 ten westen van Marrum en de provinciale weg N357. De meest nabijgelegen woningen liggen aan de Westernijtsjerk en Hoge Herenweg, noordoostelijk en noordwestelijk van de inrichting, op een kortste afstand van circa 130 tot 160 m tot de grens van de inrichting. Overige woningen zijn rondom gelegen op grotere afstand aan de Botniaweg.

Een overzicht van de situatie is gegeven in figuur 2.

2.2. Bedrijfsactiviteiten

Huidige situatie

De huidige bedrijfsactiviteiten bestaan uit een landbouwmechanisatiebedrijf met werkplaatsen, een oliehandel en graanoverslag t.b.v. Agrifirm. De werktijden binnen de inrichting zijn van 07.00-17.30 uur; incidenteel wordt overgewerkt, waarbij buiten de reguliere werktijd een landbouwvoertuig wordt gerepareerd.

Per dag komen maximaal 20 personenwagens naar de inrichting (klanten, personeel en bezoekers). Het aantal voertuigen t.b.v. de weegbrug bedraagt maximaal 5 per dag. Het totaal aantal voertuigbewegingen (tractoren en vrachtwagens) bedraagt maximaal 15 per dag.

De overslag van graan bestaat eruit dat boeren uit de omgeving hun product brengen, wat los gestort op het voorterrein komt te liggen en afgevoerd wordt met een vrachtwagen. De belading vindt plaats met een shovel.

In 2007 is door het bedrijf een oprichtingsvergunning aangevraagd in het kader van de Wet milieubeheer. De vergunning is verleend in juni 2008. De aanleiding voor de vergunningaanvraag destijds was de voorgenomen uitbreiding van het bestaande (AMvB-)bedrijf met een biogasinstallatie. De aangevraagde biogasinstallatie is tot op heden nog niet gerealiseerd

Biogasleiding

Het tracé van de biogasleiding voert langs de bestaande co-mestvergisters in het gebied. De inrichtinghouders van vergistinginstallaties kunnen dan via deze leiding het door hun geproduceerde biogas af laten voeren naar een biogasafnemer. Hierdoor komt de geproduceerde biogas direct bij de gebruiker die het kan gebruiken voor de eigen energiebehoefte. Op de inrichting/vergistinginstallaties zelf zal minder omzetting van biogas naar elektriciteit plaatsvinden.



Biogasinstallatie Marrum Mechanisatie B.V.

Marrum Mechanisatie B.V. is voornemens een vergistinginstallatie te realiseren met een vergistingcapaciteit van 100.000 ton per jaar. In de oorspronkelijk aanvraag van 2007 was rekening gehouden met de plaatsing van WKK-motoren met een totaal vermogen van 1,4 MWe. Omdat in de aan te vragen situatie het merendeel van het biogas nu wordt afgevoerd (eerste variant) kan worden volstaan met de plaatsing van een enkele WKK motor met een vermogen van circa 192 kWe. De met de 192 kWe WKK-unit op te wekken energie en warmte is bestemd voor gebruik binnen de inrichting. Daarnaast komt er een gasgestookte ketel om warmte te creëren voor het vergistingproces en de sanitatie van digestaat.

Indien de realisatie van de biogasleiding niet doorgaat (tweede variant) wordt het biogas niet afgevoerd, maar met behulp van warmtekrachtkoppeling binnen de inrichting omgezet in elektriciteit (en warmte voor het vergistingproces). Het vermogen van de dan te plaatsen WKK-motoren bedraagt in zijn totaliteit circa 3 MWe.

De biogasinstallatie is geprojecteerd langs de noordwestelijke en noordoostelijke terreingrens van het bedrijfsterrein. De loods met bijbehorende drooginstallatie als aangevraagd in 2007 wordt niet gerealiseerd.

Op het voorterrein wordt een nieuwe opslagloods gerealiseerd. In de opslagloods worden (kleine hoeveelheden) vaste co-producten opgeslagen en eventueel kan er een containerbak met af te voeren digestaat worden gestald. Verder doet de loods dienst als werktuigberging.

Op het noordoostelijke deel van het terrein komt een technische ruimte waarin o.a. de WKK-motoren, persschroefindikkers en sanitatieinstallatie worden opgesteld.

Een plattegrond van de inrichting in de nieuwe situatie is gegeven in figuur 1. De vergistinginstallatie bestaat uit:

- | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| - 4 × vergister, | diameter 22 meter, | inhoud 2.660 m ³ ; |
| - 2 × navergister, | diameter 22 meter, | inhoud 2.660 m ³ ; |
| - 2 × vooropslag mest, | diameter 7 meter, | inhoud 1.100 m ³ ; |
| - 2 × betonnen opslagtank, | diameter 35 meter, | inhoud 6.730 m ³ ; |
| - 2 × vaste stof toevoersysteem, | lopende vloer, | inhoud 80 m ³ ; |
| - 8 × brijvoersilo, | | inhoud 100 m ³ ; |
| - 12 × mengwerk, | paddel, | 15 kW; |
| - 12 × mengwerk, | mixer met aftakas, | 22kW; |
| - 2 × persschroefindikkers, | opgesteld in technische ruimte; | |
| - 1 × biogasreinigingunit, | opgesteld in technische ruimte; | |
| - 1 × WKK-motor, 192 kWe, <u>of</u> | | |
| - 2 × WKK-motor, 1,5 MWe/stuk | opgesteld in technische ruimte; | |
| - verwarmingssysteem, | opgesteld in technische ruimte; | |



- | | | |
|---|--------------------|---------------------------------|
| - | besturingssysteem, | opgesteld in technische ruimte; |
| - | sanitatieunit, | opgesteld in technische ruimte; |
| - | fakkelinstallatie, | gesloten uitvoering. |

Transport

Op jaarbasis wordt circa 100.000 ton mest- en coproducten aangevoerd met vrachtwagens. Digestaat, circa 90.000 ton op jaarbasis, wordt afgevoerd met vrachtwagens.

Voor het beladen van de vaste stof toevoersystemen wordt gebruik gemaakt van een shovel.

2.3. Bedrijfssituatie

Representatief

De aan te vragen representatieve bedrijfssituatie bestaat uit de huidige bedrijfsactiviteiten aangaande het mechanisatiebedrijf, tezamen met de bedrijfsactiviteiten voor de biovergisting; e.e.a. als beschreven in voorgaande paragraaf.

Regelmatische afwijking

Regelmatische afwijkingen met een ten opzichte van de representatieve bedrijfssituatie verhoogde geluidemissie komen niet voor.

Incidenteel

Incidentele activiteiten in de avond- en nachtperiode kunnen bestaan uit werkplaatsactiviteiten en/of werkzaamheden ten behoeve van de vergisting (bijvoorbeeld aanvoer coproducten).

De fakkelinstallatie³ treedt incidenteel in werking op het moment dat er niet voldoende biogas kan worden afgevoerd naar ofwel de WKK-motoren, ofwel de biogasleiding. Het betreft dan storingssituaties en/of (niet geplande) onderhoud- en reparatiewerkzaamheden.

Verwacht wordt dat bovengenoemde incidentele situaties zich maximaal 12 dagen per jaar voor doen. Bij geplande onderhoudswerkzaamheden aan een WKK-motor en/of overige apparatuur wordt het vergistingproces bij voorkeur zodanig (tijdelijk) vertraagd dat de volledige productie van biogas door de overige machines en installaties kan worden benut/verwerkt.

³ Het betreft een zogenaamde grondfakkel. Vanwege de gesloten uitvoering van de installatie is de geluidemissie beperkt. De bronsterkte bedraagt naar verwachting niet meer dan 83 tot 85 dB(A).

3. NORMSTELLING GELUID

3.1. Vigerende vergunning

Een overzicht van de geluidsvoorschriften zoals verbonden aan de vigerende vergunning (afgegeven op 23 juni 2008) is gegeven in bijlage 2.

Opmerking

In de vigerende vergunning zijn alle rekenpunten uit het akoestisch onderzoek van 2007 (rapport 6071239.R01) opgenomen als vergunningpunt. De geluidruimte is daarmee rondom vastgelegd. Het gevolg is dat vrijwel iedere kleine wijziging in de akoestische situatie kan leiden tot een overschrijding van de vergunningvoorschriften. Ook in die situaties waarbij de geluidbelasting op de woningen feitelijk niet toeneemt, of zelfs afneemt.

Het heeft de voorkeur om het aantal vergunningpunten te beperken. In de vergunning op te nemen referentiepunten op (relatief) korte afstand van de inrichting dienen bij voorkeur te zijn gelegen in de richting van een te beschermen object. Het in de vergunning opnemen van waarden die lager zijn dan de richtwaarden (zie volgende paragraaf) is niet wenselijk.

3.2. Handreiking industrielawaai en vergunningverlening

Algemeen

Ter vervanging van de Circulaire Industrielawaai van 1 september 1979 is in oktober 1998 de “Handreiking industrielawaai en vergunningverlening” verschenen (Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, oktober 1998). In hoofdstuk 4 van de Handreiking wordt gesteld dat zolang er nog geen gemeentelijke nota industrielawaai is vastgesteld, bij het opstellen van geluidsvoorschriften in het kader van vergunningverlening gebruik moet worden gemaakt van de oude systematiek uit de Circulaire Industrielawaai.

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Voor bestaande inrichtingen dient opnieuw te worden getoetst aan de in tabel 1 gegeven richtwaarden (ontleend aan tabel 4 op bladzijde 25 van de Handreiking). Een overschrijding van de richtwaarden is mogelijk tot het referentieniveau van het omgevingsgeluid. Een overschrijding van het referentieniveau van het omgevingsgeluid tot een maximum etmaalwaarde van 55 dB(A) kan in sommige gevallen toelaatbaar worden geacht op grond van een bestuurlijk afwegingsproces waarbij de kosten van geluidreducerende maatregelen een belangrijke rol dienen te spelen. Wanneer het vergunde niveau ten gevolge van de inrichting hoger is dan de etmaalwaarde van 55 dB(A), dient bij opstelling van vergunningvoorschriften de laatstgenoemde waarde of het referentieniveau van het omgevingsge-



luid als maximum te worden gehanteerd. Een verhoging van de richtwaarden kan alleen worden toegestaan na toepassing van de “Beste Beschikbare Technieken (BBT)”.

Tabel 1: Richtwaarden voor de woonomgevingen

Aard van de woonomgeving	Aanbevolen richtwaarden in de woonomgeving in dB(A)		
	dag	avond	nacht
Landelijke omgeving	40	35	30
Rustige woonwijk, weinig verkeer	45	40	35
Woonwijk in stad	50	45	40

Het referentieniveau van het omgevingsgeluid wordt gedefinieerd als de hoogste waarde van het L₉₅-niveau (het geluidsniveau dat gedurende 95% van de tijd wordt overschreden) en het equivalente geluidsniveau vanwege wegverkeer minus 10 dB(A).

Maximale geluidsniveaus

Met betrekking tot maximale geluidsniveaus dient er naar te worden gestreefd om maximale geluidsniveaus die meer dan 10 dB boven het aanwezige equivalente geluidsniveau uitkomen te voorkomen. Als grenswaarden gelden derhalve de in tabel 1 genoemde grenswaarden vermeerderd met 10 dB. In dat geval is er sprake van een acceptabele situatie. Wanneer niet aan deze grenswaarden kan worden voldaan, kunnen hogere maximale geluidsniveaus worden vergund, waarbij de volgende algemene grenswaarden gelden:

- 70 dB(A) in de periode tussen 07.00 - 19.00 uur;
- 65 dB(A) in de periode tussen 19.00 - 23.00 uur;
- 60 dB(A) in de periode tussen 23.00 - 07.00 uur.

Op bovenstaande grenswaarden zijn ontheffingen mogelijk tot maximaal 75 dB(A) in de dagperiode en 65 dB(A) in de nachtperiode (zie Handreiking industrielawaai en vergunningverlening, pag. 18/19). In bijzondere gevallen, waarbij er sprake is van het algemeen belang, worden de maximale geluidsniveaus niet aan voorschriften gebonden.

In de praktijk blijken eventuele overschrijdingen van piekwaarden door laad- en losactiviteiten gedurende de dagperiode in het algemeen niet tot hinder te leiden. Onder laad- en losactiviteiten worden ook aanverwante activiteiten verstaan zoals het op en van het terrein van de inrichting rijden, het slaan van autoportieren en het starten en wegrijden van motorvoertuigen.

3.3. Indirecte hinder

De indirecte hinder veroorzaakt door het op korte afstand passeren van bedrijfsverkeer van en naar de inrichting rijdend over de openbare weg kan worden beoordeeld overeenkomstig het gestelde in de circulaire *'Beoordeling geluidhinder wegverkeer in verband met vergunningverlening Wm'* van 29 februari 1996. Indirecte hinder moet worden meegenomen tot het verkeer op de openbare weg deel uitmaakt van het heersende verkeersbeeld.



Als voorkeurswaarde geldt een grenswaarde van 50 dB(A) en een maximale grenswaarde van 65 dB(A). De indirecte hinder wordt apart van de activiteiten op het terrein van de inrichting getoetst.

Maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) vanwege het bedrijfsverkeer over de openbare weg worden niet beoordeeld.

4. MEET- EN REKENVOORSCHRIFT

Overeenkomstig voorschrift 2.1 van de vigerende vergunning (zie bijlage 2) zijn de berekeningen uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai' uitgegeven door het Ministerie van VROM (Samsom, 1999).

De handleiding geeft technische procedures aan voor zowel de vergunningverlening en zonering in het kader van de Wet geluidhinder (*Wgh*), als voor de vergunningverlening in het kader van de Wet milieubeheer (*Wm*) en gemeentelijke verordeningen. Bij de berekeningen is gebruik gemaakt van Module C - Methode II.

5. GELUIDSGEGEVENS REPRESENTATIEVE BEDRIJFSSITUATIE

5.1. Werkplaats

In tabel 2 is een overzicht gegeven van de binnen de inrichting aanwezige stationaire geluidsbronnen voor de bestaande werkplaats, samen met de bedrijfsduur per bron in de dag-, avond- en nachtperiode. De geluidemissie en bedrijfsduur is ongewijzigd overgenomen van rapport 6071239.R01.

Tabel 2: Overzicht stationaire geluidsbronnen werkplaats

Bronnummer en omschrijving	Bronsterkte L_W in dB(A)	Bedrijfsduur in uren		
		dag	avond	nacht
01-06 dak werkplaats	77*	10 uur	-	-
07-09 deuropeningen werkplaats	90	1 uur	-	-

* De bronsterkte is verdeeld over het aantal aangegeven geluidsbronnen.

5.2. Biogasinstallatie

In tabel 3 is een overzicht gegeven van de stationaire geluidsbronnen zoals opgenomen voor de te realiseren biogasinstallatie.



De aangegeven bronsterkten zijn een prognose, gebaseerd op geluidemissiemetingen bij eerder opgerichte mestvergisters, informatie zoals ontvangen van de opdrachtgever en rekening houdend met een geluidgeïsoleerde opstelling van de WKK-motor(en) in een technische ruimte.

Tabel 3: Overzicht van de stationaire geluidsbronnen

Bronnummer en omschrijving	Bronsterkte L_W in dB(A)	Bedrijfsduurpercentage [%]		
		dag	avond	nacht
10-21 mengwerk paddel 15 kW	82	30%	30%	30%
22-23 vaste stof toevoersysteem	91	10%	10%	10%
24-27 zijgevels technische ruimte	66*	100%	100%	100%
28-29 achtergevel technische ruimte	63*	100%	100%	100%
30-31 voorgevel technische ruimte	84*	100%	100%	100%
32-35 dak technische ruimte	76*	100%	100%	100%
36-37 motoruitlaat WKK	80	100%	100%	100%
38-41 luchtin-/uitlaat	75	100%	100%	100%
42-43 noodkoeler	80	100%	50%	25%
44 koeler/ventilatoren biogasreinigingunit	80	100%	100%	100%

* De bronsterkte is verdeeld over het aantal aangegeven geluidsbronnen.

Toelichting tabel 3

- ▼ De WKK-motoren worden binnen de technische ruimte trillingsgeïsoleerd opgesteld in geluidgeïsoleerde containers. De geluidemissie van de containerwanden, tezamen met de aandrijving van de perssapindikers is bepalend voor het binnenniveau in de technische ruimte. Het te verwachten binnenniveau bedraagt $L_p = 85$ dB(A).
- ▼ Bij verschillende installaties is voor de paddel roerwerken (type paddelgigant) een bronsterkte gemeten van meer dan $L_W = 90$ dB(A), veroorzaakt door de aandrijving (elektromotor). Bij de uitvoering moet worden gekozen voor een aandrijving met een geluidemissiespecificatie van $L_W = 82$ dB(A).

Toelichting: Vergelijkbare paddel roerwerken kunnen worden voorzien van een frequentieregeling op bijvoorbeeld 25 Hz, waarbij de mixers licht hoorbaar zijn met een bronsterkte van niet meer dan 82 dB(A). Indien om technisch/operationele redenen de toepassing van een frequentieregeling op de hier toet te passen mixers niet mogelijk of niet wenselijk is dient om aan de geluidemissiespecificatie van $L_W = 82$ dB(A) te kunnen voldoen de elektromotor te worden omkast/bekleed (te bevestigen tegen de wand van de vergisters).

- ▼ De WKK motor-uitlaat wordt standaard voorzien van een geluiddemper. Elders gemeten waarden geven bronsterkten variërend van $L_W = 80$ -87 dB(A). In de berekeningen is uitgegaan van een relatief lage waarde van $L_W = 80$ dB(A). Aan de leverancier dient een geluidemissiespecificatie te worden opgegeven, zodanig dat de



uitlaat voldoet aan deze waarde, waarbij met name aandacht dient te worden besteed aan het laagfrequente deel van het spectrum.

- ▼ De WKK opstelruimte wordt geventileerd en tevens wordt verbrandingslucht aangezogen. De luchtin-/uitlaten worden voorzien van geluiddempers (coulissen). De dempers moeten zodanig worden gedimensioneerd dat de bronsterkte per stuk niet meer bedraagt dan $L_W = 75$ dB(A). Aan de leverancier dient een geluidemissiespecificatie te worden opgegeven, zodanig dat wordt voldaan aan deze waarde. Ook hiervoor geldt dat met name aandacht dient te worden besteed aan het laagfrequente deel van het spectrum.
- ▼ Voor de noodkoelers (condensors) en de koeler/ventilatoren van de biogasreiniging is uitgegaan van een bronsterkte van $L_W = 80$ dB(A). Hiermee dient bij het selecteren rekening te worden gehouden (laag toerental van de ventilatoren, frequentieregeling).

5.3. Transportbewegingen (zwaar verkeer)

De gemiddelde bronsterkte vanwege een rustig rijdende vrachtwagen en tractor is vergelijkbaar en bedraagt $L_W = 105$ dB(A). Voor personenauto's en bestelwagens is een gemiddelde bronsterkte aangehouden van $L_W = 91$ dB(A) bij rustig rijden.

De transport- en verkeersbewegingen zijn voornamelijk beperkt tot de dagperiode. Het aantal bewegingen bedraagt in de aan te vragen representatieve bedrijfssituatie:

mechanisatiebedrijf:	15 vrachtwagens/tractoren;
	20 personenauto's/busjes;
vergisting:	30 vrachtwagens.

Voor de avond- en nachtperiode wordt rekening gehouden met een enkele vertrekkende en/of aankomende vrachtauto.

Het rekenprogramma kent een optie "Mobiele bron", waarmee de ligging van de rijroutes kan worden ingevoerd; samen met de emissiegegevens, de rijnsnelheid, de routelengte per bronlocatie en het aantal voertuigbewegingen wordt de bedrijfsduurcorrectie per bronlocatie C_b door het rekenprogramma berekend.

De voor de ingevoerde mobiele bronnen [mb-01 en mb-02] in de berekeningen gehanteerde uitgangspunten zijn gegeven in bijlage 4.2 en gebaseerd op de hierboven aangegeven aantallen verkeersbewegingen (gemiddelde rijnsnelheid 5 km/uur inclusief manoeuvreren).



5.4. Lossen bulk-/tankwagens

Het lossen van de met bulk-/tankwagens aangevoerde mest en coproducten vindt plaats met de eigen compressoren van de vrachtwagens (verhoogd toerental motor). Op basis van geluidmetingen bij soortgelijke activiteiten is een bronsterkte vastgesteld van $L_W = 106$ dB(A).

Voor de aan te vragen representatieve situatie wordt rekening gehouden met een totale bedrijfsduur van 8 uur in de dagperiode. In de bedrijfsduur is tevens inbegrepen het lossen van vaste co-producten (omhoog draaien laadbak).

De losactiviteiten worden gerepresenteerd door de bronnen 45 t/m 48. De bedrijfsduurcorrectieterm bedraagt: $C_{b,dag/bron} = -10 \times \log[8/(12 \times 4)] = 7,8$ dB.

5.5. Stationaire vrachtwagen

Voor het ter plaatse van de weegbrug stationair draaien van vrachtwagens op het buitenterrein wordt rekening gehouden met gemiddeld 5 minuten per vrachtauto [bron 49]. De bedrijfsduurcorrectieterm bedraagt: $C_{b,dag} = -10 \times \log[(45 \times 5)/(12 \times 60)] = 5,1$ dB.

De gemiddeld equivalente bronsterkte is vastgesteld op basis van representatieve metingen elders en bedraagt $L_W = 98$ dB(A).

5.6. Verwerken vaste coproducten

Aangevoerde coproducten worden direct overgeslagen in de vaste stoftoevoer of kortdurend opgeslagen in het bedrijfsgebouw en/of op het buitenterrein. De coproducten worden toegevoerd aan de vaste stof toevoer installaties met behulp van een shovel. Het in bedrijf zijn van de shovel wordt gerepresenteerd door de bronnrs. 50 t/m 62. De bedrijfsduurcorrectieterm bedraagt bij een effectieve bedrijfstijd op het bedrijfsterrein van 6 uur in de dagperiode: $C_{b,dag/bron} = -10 \times \log[6/(12 \times 13)] = 14,1$ dB.

De bronsterkte van een shovel is afhankelijk van het toerental en kan variëren van $L_W = 100$ dB(A) voor stationair draaien tot $L_W = 110$ dB(A) voor hoog toeren. De gemiddeld equivalente bronsterkte voor het in bedrijf zijn van de shovel is vastgesteld op $L_W = 107$ dB(A).

5.7. Wasplaats

Naast de nieuwe loods op het voorterrein komt een wasplaats. Het gebruik van de hogedrukspuit wordt gerepresenteerd door bron 63. De representatieve bedrijfsduur bedraagt effectief 2,5 uur in de dagperiode ($C_{b,dag} = 6,8$ dB). De bronsterkte is vastgesteld op basis van representatieve metingen elders en bedraagt gemiddeld $L_W = 100$ dB(A).



5.8. Maximale geluidsniveaus

Maximale geluidsniveaus worden met name veroorzaakt door transporten en activiteiten met de shovel. In het rekenmodel is op een aantal locaties een $L_{\max}$ -bron ingevoerd met een maximale bronsterkte $L_{W\max} = 110$ dB(A) voor het op hoog toeren rijden/werken van voertuigen/shovel [bron max-01 t/m max-06].

Daarnaast is voor het in de dagperiode lossen van vaste co-producten en oppakken/plaatsen van containers een maximale bronsterkte ingevoerd van $L_{W\max} = 120$ dB(A) [ijzer op ijzer, bron max-07 t/m max-11].

5.9. Niet relevante geluidsbronnen

Voor zover onderdelen van de vergistinginstallatie in voorgaande paragrafen niet zijn beschreven is de geluidbijdrage verwaarloosbaar.

6. REKENMODEL

6.1. Algemeen

De inrichting en de omgeving zijn verwerkt in een akoestisch rekenmodel. Daarbij is gebruik gemaakt van het programma Geomilieu, versie 1.31. Een overzicht van de in het rekenmodel opgenomen geluidsbronnen is met hoogten, coördinaten en octaafbandspectra gegeven in bijlage 4.1 (puntbronnen) en 4.2 (mobiele bronnen). Een overzicht van de in het rekenmodel opgenomen objecten is met coördinaten, hoogten en reflectiefactoren gegeven in bijlage 5.1 (objecten) en 5.2 (bodemvlakken). Het niet-gedefinieerde bodemgebied is aangehouden als absorberend ($B = 1,0$).

Een grafische weergave van het rekenmodel met de ligging van de objecten, bodemvlakken en rekenpunten is gegeven in figuur 3 en 4. De ligging van de ingevoerde geluidsbronnen is weergegeven in figuur 4 t/m 5.

De langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus (zie volgende paragraaf) zijn berekend op de vigerende vergunningspunten. De vergunningspunten zijn gelegen ter plaatse van de dichtstbijzijnde woningen (punt 01 t/m 05) en op een afstand van 100 m van de terreingrens (punt 06 t/m 12).



6.2. Beoordelingsgrootheden Handleiding 1999

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

In de “Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai” van 1999 wordt als beoordelingsgrootheid het “langtijdgemiddeld beoordelingsniveau” $L_{Ar,LT}$ in dB(A) gehanteerd. Deze grootheid is gebaseerd op het equivalente geluidsniveau $L_{Aeq,T}$ waarbij rekening wordt gehouden met de afzonderlijke geluidbijdragen tijdens verschillende bedrijfstoestanden van de inrichting, alsmede het karakter van het geluid (impulsachtig, tonaal, muziek) en de meteocorrectie.

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ wordt voor elke beoordelingsperiode (dag-, avond- of nachtperiode) bepaald uit de energetische sommatie van de deelbeoordelingsniveaus $L_{Ari,LT}$ voor de verschillende bedrijfstoestanden. Het deelbeoordelingsniveau $L_{Ari,LT}$ wordt voor elke afzonderlijke beoordelingsperiode en voor elke verschillende bedrijfstoestand bepaald uit:

$$L_{Ari,LT} = L_{Aeqi,LT} + K_x$$

Waarbij:

- $L_{Aeqi,LT}$ is het langtijdgemiddeld deelgeluidsniveau voor elke afzonderlijke bedrijfstoestand;
- K_x is een straffactor voor tonaal geluid ($K_1 = 5$ dB) of impuls geluid ($K_2 = 5$ dB).

Wanneer op het beoordelingspunt binnen het totaal aanwezige geluidsniveau, vanwege de inrichting, geluid met een duidelijk muziekkarakter wordt waargenomen, wordt op het langtijdgemiddeld deelgeluidsniveau vanwege de betreffende bedrijfstoestand een toeslag berekend van $K_3 = 10$ dB (muziekcorrectie).

Het langtijdgemiddeld deelgeluidsniveau $L_{Aeqi,LT}$ wordt bepaald uit het A-gewogen gestandaardiseerde immissieniveau:

$$L_{Aeqi,LT} = L_i - C_b - C_m - C_g$$

Waarbij:

- L_i is het gestandaardiseerde immissieniveau;
- C_b is de bedrijfsduurcorrectieterm;
- C_m is de meteocorrectieterm;
- C_g is de gevelcorrectieterm.



Het gestandaardiseerde immissieniveau L_i wordt voor iedere geluidsbron afzonderlijk op de rekenpunten vastgesteld met behulp van het akoestisch rekenmodel. Aangezien er *in-vallende* geluidsniveaus zijn berekend, is de gevelcorrectieterm $C_g = 0$.

Maximaal geluidsniveau

De beoordeling van kortstondig voorkomende geluiden vindt plaats aan de hand van het maximale A-gewogen geluidsniveau L_{Amax} . Het maximale geluidsniveau is de hoogste aflezing in de meterstand “fast” verminderd met de meteocorrectieterm C_m .

7. BESTE BESCHIKBARE TECHNIEKEN (BBT)

7.1. Algemeen

Op grond van *artikel 8.11*, derde lid, van de Wet milieubeheer dienen de beste beschikbare technieken (BBT) te worden toegepast. Dit betekent dat in de eerste plaats getracht moet worden de nadelige gevolgen voor het milieu die door de inrichting kunnen worden veroorzaakt helemaal te voorkomen. Als dat niet mogelijk is moeten voorschriften zoveel mogelijk bescherming bieden tegen die gevolgen. Pas als de daarvoor nodige inspanningen tegen de grens liggen van wat redelijkerwijs kan worden gevegd, hoeven die voorschriften niet strenger te zijn. Voor de inrichting van Marrum Mechanisatie B.V. betekent dit, vrij vertaald, dat ten aanzien van het milieuaspect geluid onnodige geluidemissie zoveel mogelijk moet worden voorkomen tenzij dit, om bijvoorbeeld technische, operationele en/of economische redenen, niet mogelijk is.

7.2. Maatregelen volgens BBT

Zoals toegelicht onder tabel 2 wordt bij de stationaire geluidsbronnen rekening gehouden met het aspect geluid. Met name van belang is dat de WKK-motoren binnen worden opgesteld met doelmatige geluiddempers op de motoruitlaat en ten behoeve van de ventilatie en luchtaanvoer.

De technische ruimte wordt opgetrokken in steens metselwerk. Onder het plat dak wordt een verlaagd plafond aangebracht op een ruime spouw⁴.

Daarnaast worden de paddelmixers geluidsarm uitgevoerd (omkasting of 25 Hz regeling) en worden de noodkoelers en de koelapparatuur/ventilatoren van de biogasreinigingsinstallatie geluidsarm uitgevoerd (voldoende capaciteit, zodat condensators op laag toeren kunnen werken).

⁴

Nadere detaillering eventueel in overleg met de akoestisch adviseur.



8. BEREKENINGSRESULTATEN

8.1. Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Algemeen

Voor het bepalen van de te verwachten langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus worden twee bedrijfssituatie onderscheiden:

- 1 **Geen afvoer van biogas.** Elektriciteit wordt binnen de inrichting opgewekt met behulp van 2 WKK-motoren met een vermogen van 1,5 MWe/stuk.

De geluidssituatie komt overeen met deze als beschreven in hoofdstuk 5.

- 2 **Afvoer biogas naar biogasleiding.** Elektriciteit voor eigen gebruik wordt opgewekt middels een enkele WKK-motor met een vermogen van 192 kWe.

De geluidemissie via de gevels en het dak van de technische ruimte is tenminste 3 dB lager (= halvering) ten opzichte van de situatie met twee 1,5 MWe WKK-units. Met één in plaats van twee WKK-installaties wordt ook de geluidbijdrage vanwege de motoruitlaten, luchtin- en uitlaten en noodkoeling gehalveerd.

Bedrijfssituatie 1 - Geen afvoer van biogas

In bijlage 6.1 is een overzicht gegeven van de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,T,LT}$ invallend op de rekenpunten voor de representatieve bedrijfssituatie waarbij alle biogas binnen de inrichting wordt omgezet in elektriciteit (en warmte) door twee 1,5 MWe WKK-units.

Een samenvatting van de resultaten is gegeven in tabel 4. Voor een aantal relevante rekenpunten zijn in bijlage 6.2 t/m 6.6 de afzonderlijke deelbijdragen gegeven van de verschillende geluidsbronnen.



Tabel 4: Overzicht van de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus in de situatie zonder afvoer van biogas

Rekenpunt, omschrijving en waarneemhoogte*			Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A_{r,LT}}$ in dB(A)		
			dagperiode	avondperiode	nachtperiode
01_A	Botniaweg 4	5 m	36	31	30
02_A	Westernijtsjerk 31 - boerderijwoning	5 m	40	34	34
03_A	Hoge Herenweg 2	5 m	39	30	30
04_A	Botniaweg 12	5 m	39	25	24
05_A	Botniaweg 3	5 m	35	29	29
06_A	100 m afstand van de terreingrens	5 m	49	34	32
07_A	100 m afstand van de terreingrens	5 m	47	35	34
08_A	100 m afstand van de terreingrens	5 m	44	35	34
09_A	100 m afstand van de terreingrens	5 m	40	34	34
10_A	100 m afstand van de terreingrens	5 m	42	38	38
11_A	100 m afstand van de terreingrens	5 m	42	37	36
12_A	100 m afstand van de terreingrens	5 m	49	33	33

* De ligging van de rekenpunten is gegeven in figuur 3.

Bedrijfssituatie 2 - Met afvoer van biogas naar de biogasleiding

In bijlage 7.1 is een overzicht gegeven van de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A_{r,LT}}$ invallend op de rekenpunten voor de representatieve bedrijfssituatie waarbij het biogas wordt afgevoerd naar de biogasleiding. Binnen de inrichting is een (kleine) 192 kWe WKK-unit in bedrijf ten behoeve van de levering van elektriciteit voor de machines en installaties.

Een samenvatting van de resultaten is gegeven in tabel 5. Voor een aantal relevante rekenpunten zijn in bijlage 7.2 t/m 7.6 de afzonderlijke deelbijdragen gegeven van de verschillende geluidsbronnen.



Tabel 5: Overzicht van de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus in de situatie met afvoer van biogas

Rekenpunt, omschrijving en waarneemhoogte*			Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A_{r,LT}}$ in dB(A)		
			dagperiode	avondperiode	nachtperiode
01_A	Botniaweg 4	5 m	36	29	29
02_A	Westernijtsjerk 31 - boerderijwoning	5 m	40	33	33
03_A	Hoge Herenweg 2	5 m	39	29	28
04_A	Botniaweg 12	5 m	39	24	23
05_A	Botniaweg 3	5 m	35	28	27
06_A	100 m afstand van de terreingrens	5 m	49	33	31
07_A	100 m afstand van de terreingrens	5 m	47	34	32
08_A	100 m afstand van de terreingrens	5 m	43	33	33
09_A	100 m afstand van de terreingrens	5 m	40	33	33
10_A	100 m afstand van de terreingrens	5 m	41	37	37
11_A	100 m afstand van de terreingrens	5 m	42	35	35
12_A	100 m afstand van de terreingrens	5 m	49	32	32

* De ligging van de rekenpunten is gegeven in figuur 3.

8.2. Bespreking resultaten

Uit de berekeningsresultaten volgt dat zowel in de situatie met, als zonder afvoer van biogas de op basis van de vigerende vergunning toelaatbare waarden op meerdere vergunningpunten worden overschreden.

De huidige voorschriften zijn gebaseerd op een capaciteit van 36.000 ton te vergisten materiaal per jaar. De overschrijding is het gevolg van de aangevraagde uitbreiding van de productiecapaciteit (van 36.000 naar 100.000 ton per jaar). Het aantal vergistingstanks met roerwerken, de transportbewegingen en (in de situatie zonder afvoer van biogas) het aantal WKK-installaties neemt toe ten opzichte van de vergunde situatie.

Zowel in de situatie zonder, als met afvoer van het biogas wordt ter plaatse van de woningen Botniaweg 3, 4, en 12, alsmede de woning Hoge Herenweg 2 voldaan aan de richtwaarden voor een landelijk gebied van respectievelijk 40, 35 en 30 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode.

Ter plaatse van de (agrarische) bedrijfswoning Westernijtsjerk 31 wordt zowel in de situatie zonder, als met afvoer in de dag en de avondperiode voldaan aan de richtwaarde van respectievelijk 40 en 35 dB(A). In de nachtperiode wordt de richtwaarde van 30 dB(A) met ten hoogste 3 dB(A) overschreden in de situatie met afvoer van biogas naar de biogasleiding. In de situatie zonder afvoer van biogas bedraagt de overschrijding ten hoogste 4 dB(A).

Een overschrijding van de richtwaarde (tot een maximum etmaalwaarde van 55 dB(A)) kan toelaatbaar worden geacht op grond van een bestuurlijk afwegingsproces. In de afwe-



ging dient te worden betrokken dat, als aangegeven in hoofdstuk 7 door Marrum Mechanisatie de beste beschikbare technieken worden toegepast teneinde de geluidemissie naar de omgeving zoveel mogelijk te reduceren. Verdergaande maatregelen zijn redelijkerwijs niet mogelijk.

Het betreft een agrarische bedrijfswoning gelegen in een landelijk gebied met agrarische activiteiten. In tabel 2, op bladzijde 15 van de 'Handreiking industrielawaai en vergunningverlening', worden voor verschillende gebiedstyperingen mogelijk te stellen grenswaarden opgegeven. Voor een dergelijke omgeving bedraagt de aangegeven (mogelijke) grenswaarde 35 dB(A) in de nachtperiode. Aan deze waarde wordt ter plaatse van de woning Westernijtsjerk 31 voldaan.

8.3. Maximale geluidsniveaus

De berekende maximale geluidsniveaus zijn gegeven in bijlage 8 en samengevat in tabel 6.

Tabel 6: Overzicht van de berekende maximale geluidsniveaus

Rekenpunt, omschrijving en waarneemhoogte*			Maximale geluidsniveaus L_{Amax} in dB(A)		
			dagperiode	avondperiode	nachtperiode
01_A	Botniaweg 4	5 m	50	37	37
02_A	Westernijtsjerk 31 - boerderijwoning	5 m	55	40	40
03_A	Hoge Herenweg 2	5 m	54	49	49
04_A	Botniaweg 12	5 m	54	44	44
05_A	Botniaweg 3	5 m	50	46	46
06_A	100 m afstand van de terreingrens	5 m	66	56	56
07_A	100 m afstand van de terreingrens	5 m	64	53	53
08_A	100 m afstand van de terreingrens	5 m	54	44	44
09_A	100 m afstand van de terreingrens	5 m	56	42	42
10_A	100 m afstand van de terreingrens	5 m	53	47	47
11_A	100 m afstand van de terreingrens	5 m	55	50	50
12_A	100 m afstand van de terreingrens	5 m	66	55	55

* De ligging van de rekenpunten is gegeven in figuur 3.

Hoewel de op grond van de vigerende vergunning toelaatbare waarden worden overschreden wordt bij de dichtstbijzijnde woningen ruimschoots voldaan aan de algemene grenswaarden van 70/65/60 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode.

Maximale geluidsniveaus in de dagperiode worden met name bepaald door het oppakken/neerzetten van containers. Hoewel de bronsterkte over het algemeen lager is dan de gehanteerde waarde van $L_{W,max} = 120$ dB(A), zijn ook bij beheerst werken, dergelijke niveaus niet uit te sluiten.

In aansluiting op onder meer het Activiteitenbesluit kunnen maximale geluidsniveaus vanwege laad- en losactiviteiten in de dagperiode worden uitgesloten van toetsing.



In de avond- en nachtperiode wordt het maximale geluidsniveau bepaald door een enkele rijbeweging van een vrachtwagen of tractor.

8.4. Incidentele bedrijfssituatie

Met de toepassing van een (geluidarme) gesloten grondfakkelinstallatie zijn de te verwachten geluidsniveaus in de dag- avond- en nachtperiode vanwege incidentele activiteiten niet meer dan 3 dB hoger dan deze als berekend voor de representatieve bedrijfssituatie.

9. LAAGFREQUENT GELUID

Bij andere installaties is gebleken dat er sprake kan zijn van laagfrequente geluidemissie bij met name 63 - 80 Hz. Laagfrequent geluid kan worden beoordeeld volgens een door de NSG opgestelde richtlijn, de “Vercammen-curve” of andere beoordelingscriteria. Bij 63 Hz is het NSG-criterium strenger dan de “Vercammen-curve” en bedraagt 33 dB (binnen-niveau).

Bij veel mestvergisters staan de WKK-motoren buiten opgesteld in een zeecontainer, waarbij ook de containerwand LF-geluid afstraalt. In het geval van Marrum Mechanisatie B.V. worden de WKK-motoren inpandig opgesteld. Het aanvullend toepassen van dempers op de luchtin- en uilaten en de motoruitlaat (waarbij met name aandacht dient te worden besteed aan het laagfrequente deel van het spectrum) en de ligging van de omliggende woningen op relatief grote afstand van de inrichting maakt dat geen LF-geluidhinder wordt verwacht.

10. INDIRECTE HINDER

Op basis van de Standaard Rekenmethode II voor wegverkeer uit Bijlage III van het “Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2006” is een berekening gemaakt van de te verwachten equivalente geluidsniveaus vanwege het verkeer van en naar de inrichting op de openbare weg. Daarbij is gebruik gemaakt van het programma Geomilieu, versie 1.31, met module RMW-2006.

Uitgegaan wordt van de situatie waarbij 80% van de personenauto's, bestelwagens, vrachtwagens en tractoren de inrichting bereikt vanuit oostelijke richting (vanaf de provinciale weg) en in oostelijke richting verlaat.



De gemiddelde rijsnelheid bedraagt circa 50 tot 60 km/uur voorlangs de woningen aan de Botniaweg. Het wegdek is voorzien van een standaard (fijn) asfaltverharding. Al het vrachtverkeer en tractoren, is aangehouden als “zware motorvoertuigen”.

Het ter plaatse van de maatgevende woningen berekende equivalente geluidsniveau in de maatgevende dagperiode is gegeven in figuur 6 en bedraagt ten hoogste 50 dB(A) in de dagperiode. Aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) wordt juist voldaan.

Een overzicht van de ingevoerde wegen en berekeningsresultaten is gegeven in respectievelijk bijlage 9.1 en 9.2.

11. TRILLINGEN

Het mogelijk optreden van trillingen in de bodem is mede afhankelijk van de afstand tot de bron en gesteldheid van de bodem. Voor de inrichting van Marrum Mechanisatie B.V. is het optreden van trillinghinder als gevolg van de binnen de inrichting uitgevoerde werkzaamheden en activiteiten ter plaatse van de omliggende woningen niet gebleken.

De nieuw te plaatsen WKK-motoren worden trillings- en geluidgeïsoleerd opgesteld in een technische ruimte.

Op basis van bovenstaande wordt geconcludeerd dat de hier optredende trillingen, veroorzaakt door de aan de inrichting toe te rekenen werkzaamheden of andere activiteiten, ter plaatse van omliggende woningen, niet meer bedraagt dan de trillingssterkte zoals te bepalen volgens *tabel 3* van de *‘Meet- en beoordelingsrichtlijn, deel B, Hinder voor personen in gebouwen’*, uitgave augustus 2002, van de Stichting Bouwresearch Rotterdam voor de gebouwfunctie ‘wonen’.

12. CONCLUSIE

In opdracht van Friesche Hof & Partners B.V. te Leeuwarden is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de inrichting van Marrum Mechanisatie B.V. aan de Botniaweg 6 te Marrum. Het doel van het akoestisch onderzoek is het bepalen van de te verwachten geluidsniveaus in de omgeving (prognose) ten behoeve van zowel een MER beoordeling als een vergunningaanvraag (veranderingsvergunning) in het kader van de Wet milieubeheer. De aanleiding is de voorgenomen uitbreiding van de (vergunde maar nog niet gerealiseerde) capaciteit van 36.000 ton per jaar naar 100.000 ton per jaar.

Op basis van geluidmetingen bij eerder gerealiseerde installaties is een prognose opgesteld voor de geluidemissie, waarbij rekening is gehouden met de mogelijkheden om de geluid-



emissie redelijkerwijs te minimaliseren (BBT). Er worden twee bedrijfssituaties onderscheiden, te weten: 1) het biogas wordt binnen de inrichting omgezet in elektriciteit en 2) het biogas wordt afgevoerd naar een centrale biogasleiding.

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Uit de berekeningsresultaten als weergegeven in tabel 4 en 5 van hoofdstuk 8 volgt dat ter plaatse van de omliggende woningen Botniaweg 3, 4, en 12, alsmede de woning Hoge Herenweg 2 wordt voldaan aan de richtwaarden van respectievelijk 40, 35 en 30 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode.

Ter plaatse van de woning Westernijtsjerk 31 wordt de richtwaarde met ten hoogste 4 dB(A) overschreden in de nachtperiode. Het betreft een agrarische bedrijfswoning gelegen in een landelijk gebied met agrarische activiteiten. Aan de voor een dergelijke omgeving mogelijk te stellen grenswaarde van 35 dB(A) in de nachtperiode (als aangegeven in tabel 2 van de 'Handreiking industrielawaai en vergunningverlening') wordt voldaan.

Maximale geluidsniveaus

Ter plaatse van de omliggende woningen bedraagt het te verwachten maximale geluidsniveau vanwege de inrichting ten hoogste $L_{Amax} = 55$ dB(A) in de dagperiode en 49 dB(A) in de avond- en nachtperiode. Aan de algemene grenswaarden van respectievelijk 70/65/60 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode wordt voldaan.

Bedrijfsverkeer rijdend naar en van de inrichting

De voor indirecte hinder geldende voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) wordt ter plaatse van de maatgevende woningen aan de Botniaweg niet overschreden.

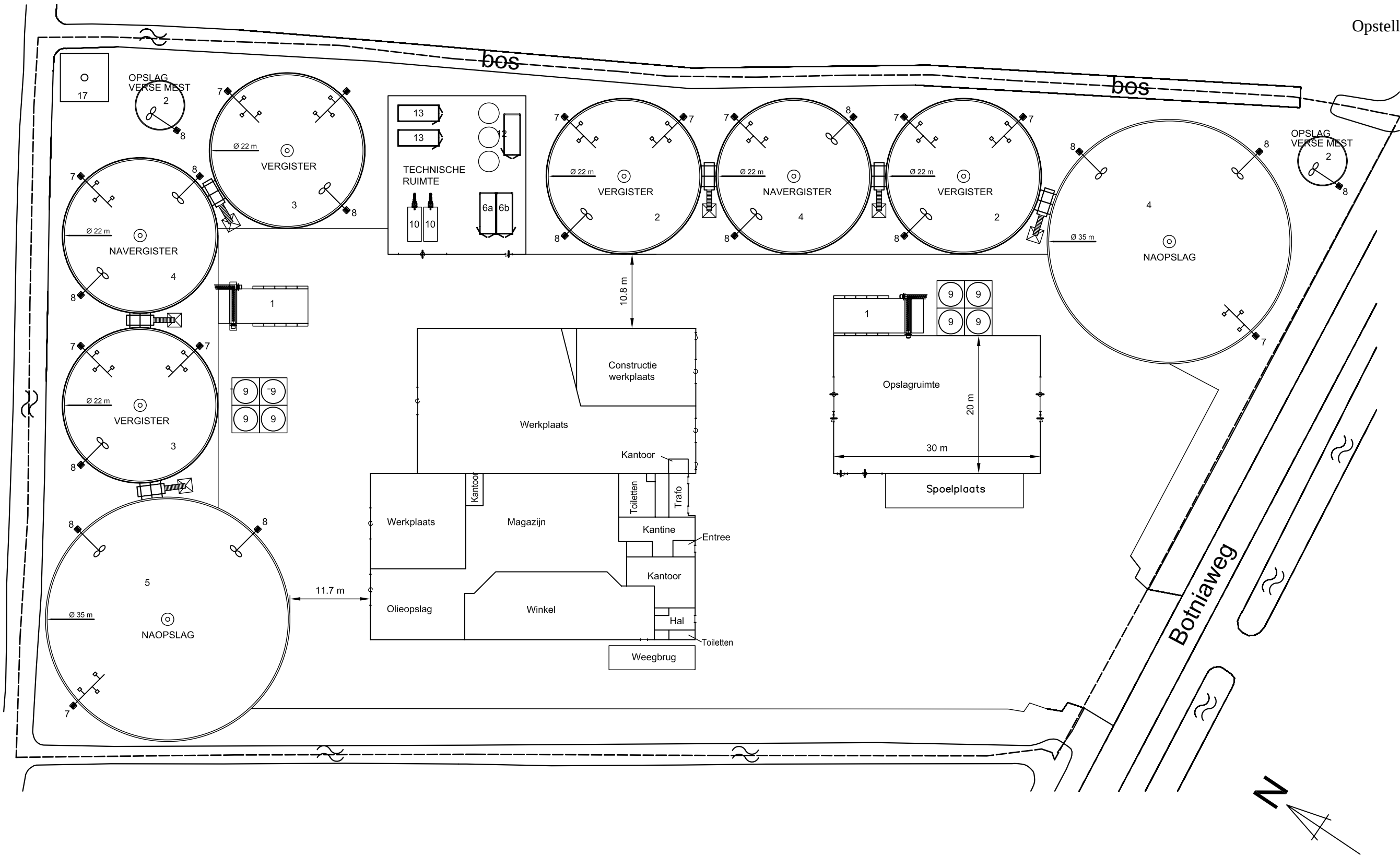
Trillingen

Met het trillingsgeïsoleerd en in pandig opstellen van de WKK-motoren en rekening houdend met de relatief grote afstand tot de woningen wordt trillingshinder niet verwacht.

WNP raadgevende ingenieurs

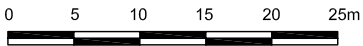
mevr. dr. R.F. Noorman

drs. W. Hoeksema
J. Dijkstra



Nr.	Omschrijving	Kenmerken:
1	Vaste stof bevoersysteem	Lopende vloer, 80 m²
2	Opstaplaats verse mest	Ø7x7 m, Vloerbed × 200 m²
3	Betonnen vergistingsstank	Ø22x7 m, Vloerbed × 2000 m²
4	Betonnen navergistingsstank	Ø22x7 m, Vloerbed × 2000 m²
5	Betonnen naopslagstank	Ø35x7 m, Vloerbed × 6730 m²
6a	Verwarmingssysteem	
6b	Besturingssysteem	
7	Menggeek	Leidde 15 kW
8	Menggeek	Electrische mixer 22 kW met uitlaas
9	Bijvoersilo	100 m³
10	Perschoofdruksers	Verwerkingscapaciteit ca. 10 m³/h
11	Verwarming	
12	Sandafteersysteem	3x 10 m³
13	Biogasmotor (WKK)	2x 1.5 MW
14	Verwarming	
15	Hydrostank	V4ca, 445m3, Ø8m, H400mm
16	Boiler	
17	Fakkelinstallatie	Gestolen vloerbed

Maten in het werk controleren



Opdrachtgever:
Mechanisatiebedrijf Mamum

Project:
Biogasinstallatie

Overname:
Opstellingstekening

Tekeningnummer:
7446-SA-4-A

Schaal:
1:200

Formaat:
A0

Drukt: van
1 - 1

Status:
bij WNV

Datum van de A-rij: 20-01-10

Geplaatst door:
AT

Plaats van de A-rij: 20-01-10

Geplaatst door:
AT

Bevestigingsnummer:
01-1

Het copyright van deze tekening behoort toe aan:
D.V.L.

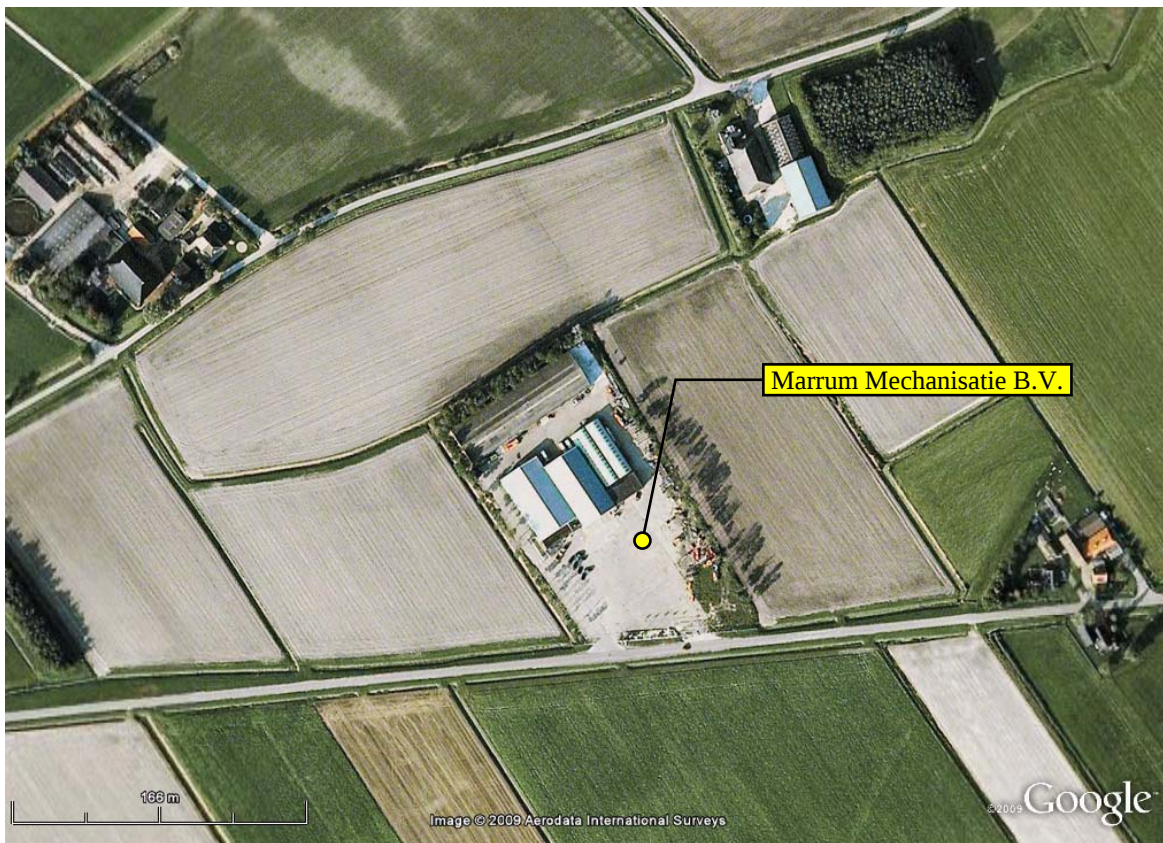
Oosterhof
Holman
Milieutechniek BV

OPDRACHTGEVER:
Mechanisatiebedrijf Mamum
Wijk 20 Oudekerk
Wijk 20 Oudekerk
Wijk 20 Oudekerk

PROJECTNUMMER:
7446-SA-4-A
Wijk 20 Oudekerk
Wijk 20 Oudekerk
Wijk 20 Oudekerk

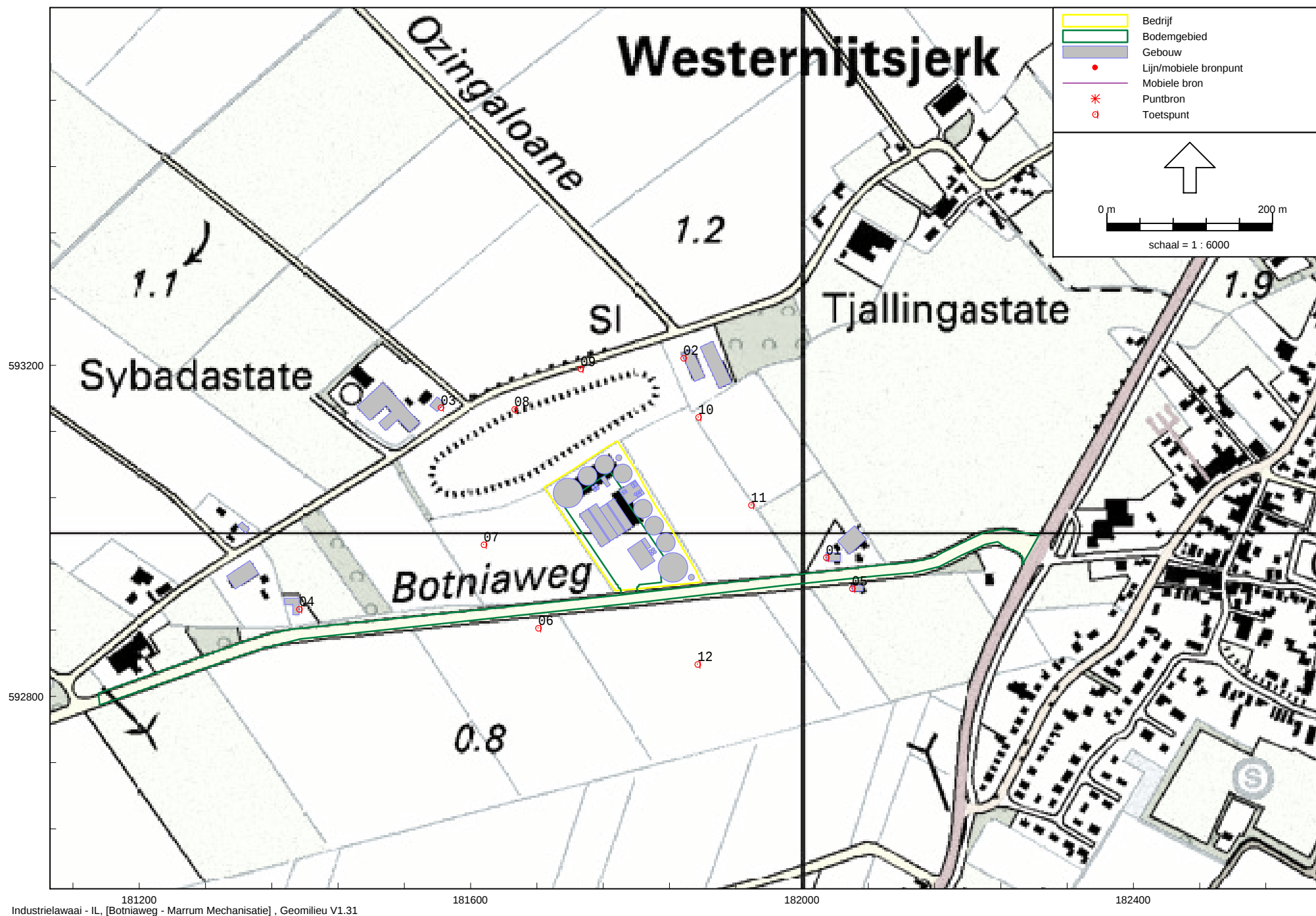


Figuur 2



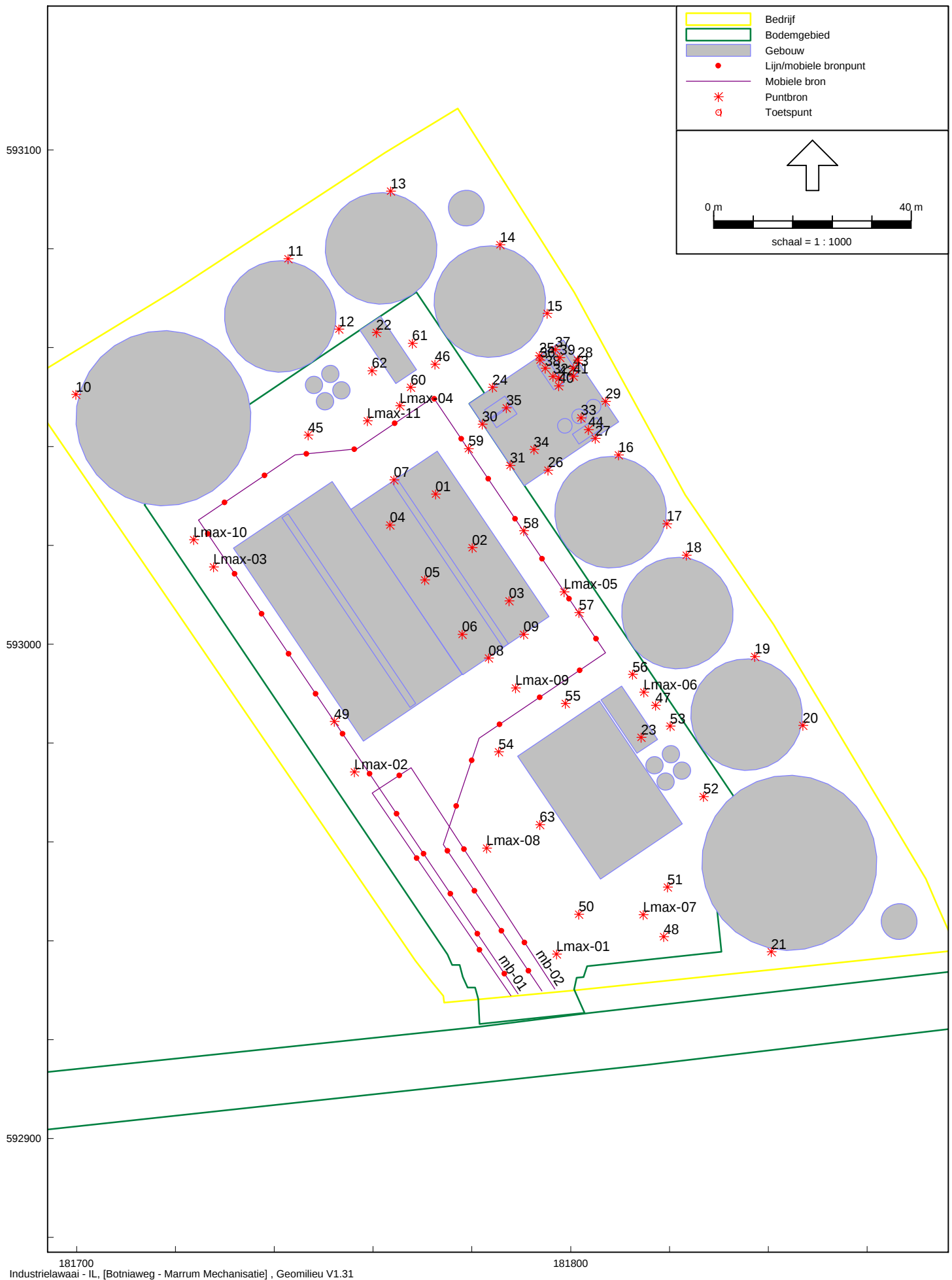
(foto is noordgericht)

Overzicht van de actuele situatie met de ligging van de inrichting ten opzichte van de omgeving.

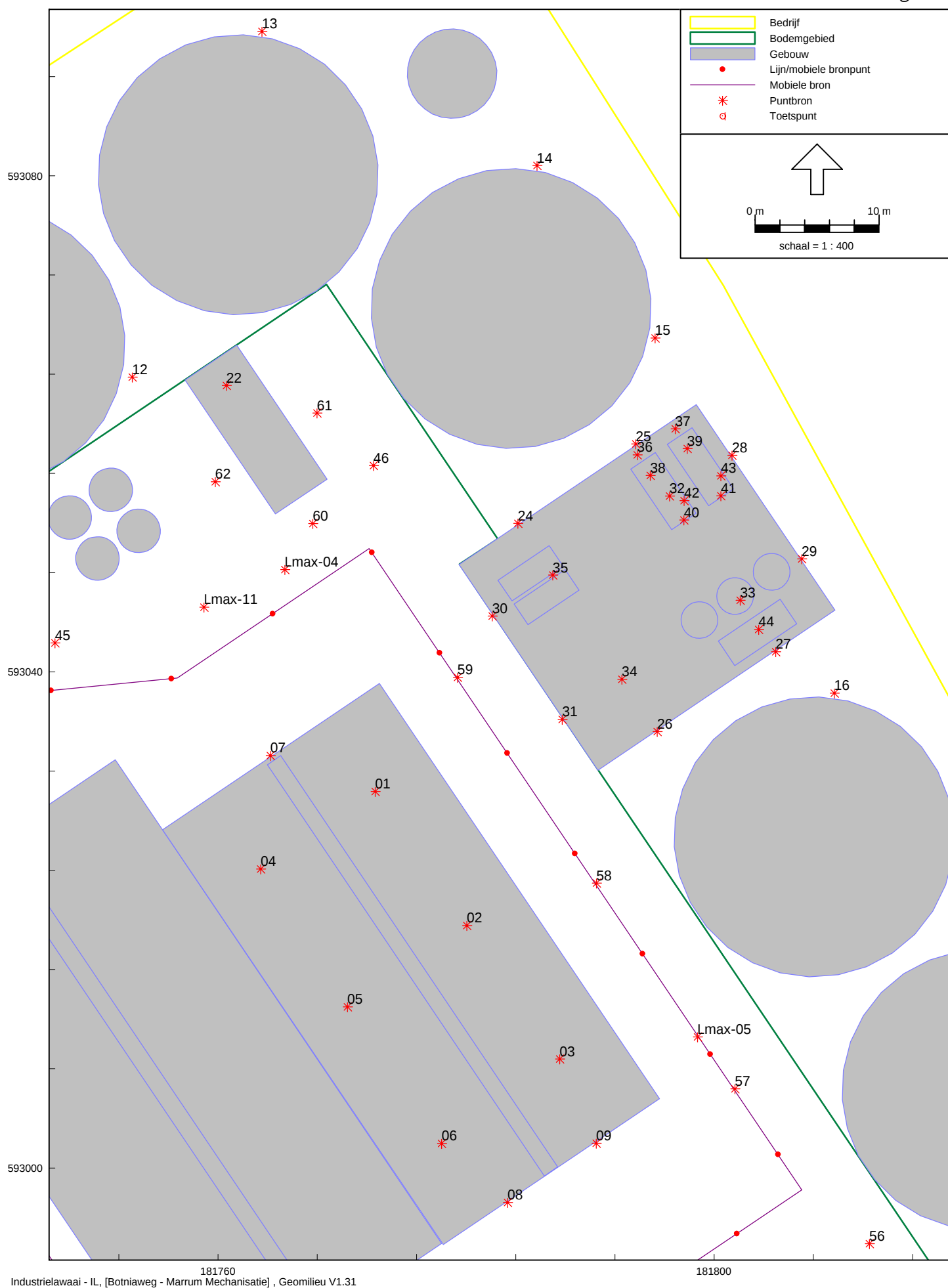


Industrielawaai - IL, [Botniaweg - Marrum Mechanisatie], Geomilieu V1.31

Overzicht van het rekenmodel met de ligging van de ingevoerde objecten, bodemvlakken en rekenpunten (incl. bitmap ondergrond)



Overzicht van het rekenmodel met de ligging van de ingevoerde geluidsbronnen

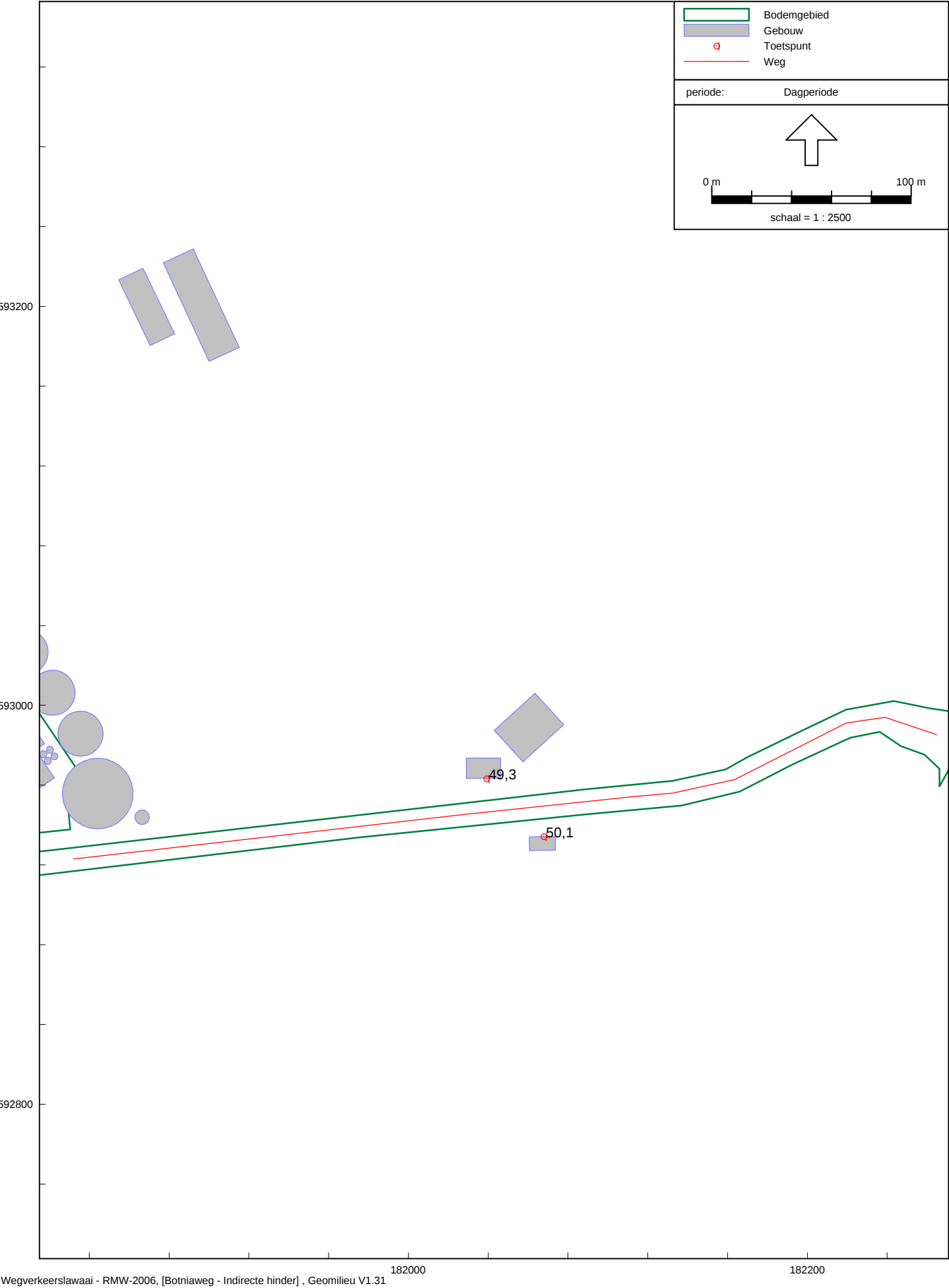


181760
Industrielawaai - IL, [Botniaweg - Marrum Mechanisatie], Geomilieu V1.31

181800

(Detail)overzicht van het rekenmodel met de ligging van de ingevoerde geluidsbronnen

Figuur 6



Berekende equivalente geluidsniveaus voor de maatgevende dagperiode

BEGRIPPEN

Decibel A, afgekort dB(A): een maat voor de sterkte van geluid, zoals het door de mens wordt waargenomen, ten opzichte van een referentiedruk van 20 μ Pa.

Equivalent geluidsniveau $L_{Aeq,T}$ in dB(A): het energetisch gemiddelde van de fluctuerende niveaus van het ter plaatse, in de loop van een bepaalde periode optredende geluid.

Gestandaardiseerd immissieniveau L_i in dB(A): het equivalente geluidsniveau dat tijdens een bepaalde bedrijfstoestand onder meteoraamomstandigheden op een bepaalde plaats en hoogte wordt vastgesteld.

Immissierelevante bronsterkte L_{WR} in dB(A): het geluidvermogensniveau van een denkbeeldige bron, gelegen in het centrum van de werkelijke geluidsbron, die in de richting van het immissiepunt dezelfde geluidsdruk niveaus veroorzaakt als de werkelijke geluidsbron.

Langtijdgemiddeld deelgeluidsniveau $L_{Aeqi,LT}$ in dB(A): equivalent A-gewogen geluidsniveau over een specifieke beoordelingsperiode ten gevolge van een specifieke bedrijfstoestand op een immissiepunt, bij een meteoraangemiddelde geluidsoverdracht, zo nodig gecorrigeerd voor de gevelreflectie.

Langtijdgemiddeld deelbeoordelingsniveau $L_{Ari,LT}$ in dB(A): equivalent A-gewogen geluidsniveau over een specifieke beoordelingsperiode ten gevolge van een specifieke bedrijfstoestand op een beoordelingspunt, zo nodig gecorrigeerd voor de aanwezigheid van impulsachtig geluid, zuivere tooncomponent of muziekgeluid.

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ in dB(A): energetische sommatie van de langtijdgemiddelde deelbeoordelingsniveaus.

Etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau vanwege het industrieterrein L_{etmaal} in dB(A): de hoogste van de volgende drie waarden:

- $L_{Ar,LT}$ over de dagperiode;
- $L_{Ar,LT}$ over de avondperiode + 5;
- $L_{Ar,LT}$ over de nachtperiode + 10;

Europese dosismaat L_{den} in dB(A): gewogen gemiddelde van het geluidsniveau in de dagperiode, avondperiode en nachtperiode.

Dagperiode: de beoordelingsperiode van 07.00 tot 19.00 uur.

Avondperiode: de beoordelingsperiode van 19.00 tot 23.00 uur.

Nachtperiode: de beoordelingsperiode van 23.00 tot 07.00 uur.

Maximaal geluidsniveau (piekgeluidsniveau) L_{Amax} in dB(A): het maximaal te meten A-gewogen geluidsniveau, meterstand "fast" gecorrigeerd met de meteocorrectieterm C_m .

Immissiepunt: de plaats waarop het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau wordt bepaald.

Representatieve bedrijfssituatie: toestand waarbij de voor de geluidproductie relevante omstandigheden kenmerkend zijn voor een bedrijfsvoering bij volledige capaciteit in de te beschouwen etmaalperiode.

Bedrijfstoestand: toestand van een inrichting, die relevant is voor te verrichten metingen.

Meteoraam: de meteorologische omstandigheden waaronder een goede en stabiele geluidsoverdracht plaatsvindt.

Stoorgeluid: het op een bepaalde plaats optredende geluid, veroorzaakt door andere geluidsbronnen dan die waarvan het geluidsniveau wordt bepaald.

Zone: een rond een industrieterrein gelegen gebied, waarbuiten een bepaalde geluidsbelasting vanwege dit terrein niet wordt overschreden.

2. GELUID/TRILLINGEN**Algemeen/geluid**

- 2.1. Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,LT}$) geproduceerd door de inrichting mag, gemeten en beoordeeld volgens de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999", waarbij:

- de dagperiode tussen 07.00 en 19.00 uur is;
- de avondperiode tussen 19.00 en 23.00 uur is
- de nachtperiode tussen 23.00 en 07.00 uur is,

ter plaatse van de vergunningpunten (zijnde de immissiepunten 1A T/M 12A conform het akoestisch onderzoek van WNP onder nr. 6071239.R01 dd 10 oktober 2007) niet meer bedragen dan:

Vergunningpunt (beoordelingshoogte)	Dagperiode in dB(A)	Avondperiode in dB(A)	Nachtperiode in dB(A)
1A	39	22	22
2A	37	30	30
3A	40	29	29
4A	39	26	26
5A	38	21	21
6A	49	37	37
7A	49	39	39
8A	42	36	36
9A	40	35	35
10A	41	34	34
11A	40	28	28
12A	48	28	28

- 2.2. Het maximale geluidsniveau (L_{Amax}) geproduceerd door de inrichting, mag, gemeten en beoordeeld volgens de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999", ter plaatse van de vergunningpunten (zijnde de immissiepunten 1A T/M 12A conform het akoestisch onderzoek van WNP onder nr. 6071239.R01 dd 10 oktober 2007) niet meer bedragen dan:

Vergunningpunt (beoordelingshoogte)	Dagperiode in dB(A)	Avondperiode in dB(A)	Nachtperiode in dB(A)
1A	53	35	30
2A	46	35	30
3A	51	35	30
4A	45	35	30
5A	52	35	30
6A	56	37	37
7A	56	39	39
8A	51	36	36
9A	39	35	35
10A	49	35	34
11A	55	35	30
12A	59	35	30

Meetverplichting

- 2.3. Binnen 6 maanden na het in werking treden van de aangevraagde biomassaverwerkinginstallaties moet door middel van een akoestisch onderzoek worden aangetoond dat de geluidsgrenswaarden gesteld in de voorschriften 2.1. en 2.2. niet worden overschreden. De resultaten moeten binnen 2 maanden na het onderzoek ter beoordeling aan het bevoegd gezag worden overgelegd.
- 2.4. Indien uit het in het vorige voorschrift bedoelde akoestisch onderzoek blijkt dat niet aan de grenswaarden gesteld in genoemde voorschrift(en) wordt voldaan, dan;
- moet in het akoestisch rapport worden aangegeven welke voorzieningen kunnen worden getroffen om alsnog aan de bovengenoemde voorschriften te voldoen en;
 - moeten binnen 6 maanden na het in werking treden van de uitbreiding van de inrichting zodanige voorzieningen zijn getroffen dat alsnog aan genoemde grenswaarden wordt voldaan.
- 2.5. Van de meetverplichting zoals gesteld in voorschrift 2.3. kan door het bevoegd gezag vrijstelling worden verleend indien door het overleggen van feiten en omstandigheden ten genoegen van het bevoegd gezag aannemelijk kan worden gemaakt dat de geluidsgrenswaarden zoals gesteld in de voorschriften 2.1. en 2.2. niet worden overschreden.

3. AFVALSTOFFEN

- 3.1. Afvalstoffen moeten op een ordelijke en nette wijze worden bewaard, zo nodig in doelmatig gesloten verpakkingen of afsluitbare containers; zodanig dat de afvalstoffen zich niet kunnen verspreiden en de eventueel van de afvalstoffen afkomstige geur zich niet buiten de inrichting kan verspreiden.



Bronnummer : 24 t/m 27
Bronnaam : Zijgevels technische ruimte

Uitstraling gebouwen - methode II.7

Aantal geveldelen : 1
Geveloppervlak : 276,0 m²
Kierterm : 50 dB
Diffusiteitscorrectie C_d : 5
Uitstralende gevel of dak : gevel

Nr.	Opp.	Omschrijving
1	276,0 m ²	steens metselwerk

Geluidsisolatiewaarden van de geveldelen, R-waarde per octaafband in dB

Geveldeel nr.	Octaafbandmiddenfrequentie [Hz]								
	31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
1	17,0	33,0	39,0	42,0	49,0	52,0	55,0	58,0	58,0
Samengestelde isolatie (inclusief kierterm)	17,0	32,9	38,7	41,4	46,5	47,9	48,8	49,4	49,4

Berekening van de bronsterkte

		Octaafbandmiddenfrequentie [Hz]									dB(A)
		31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
L _p (A-gewogen)	:	57,2	72,8	81,0	75,5	76,7	75,3	78,0	73,3	65,3	85,4
10logS	:	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	
-R	:	-17,0	-32,9	-38,7	-41,4	-46,5	-47,9	-48,8	-49,4	-49,4	
-C _d	:	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	
L _w	:	59,6	59,3	61,7	53,5	49,6	46,8	48,6	43,3	35,3	65,7
Uitstralende gevel											
Reflectie correctie rekenmodel	:	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
L _w -rekenmodel	:	60,1	59,8	62,2	54,0	50,1	47,3	49,1	43,8	35,8	66,2

De totale bronsterkte is over de bronlocaties verdeeld



Bronnummer : 28 t/m 29
Bronnaam : Achtergevel technische ruimte

Uitstraling gebouwen - methode II.7

Aantal geveldelen : 1
Geveleppervlak : 120,0 m²
Kierterm : 50 dB
Diffusiteitscorrectie C_d : 5
Uitstralende gevel of dak : gevel

Nr.	Opp.	Omschrijving
1	120,0 m ²	steens metselwerk

Geluidsisolatiewaarden van de geveldelen, R-waarde per octaafband in dB

Geveldeel nr.	Octaafbandmiddenfrequentie [Hz]								
	31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
1	17,0	33,0	39,0	42,0	49,0	52,0	55,0	58,0	58,0
Samengestelde isolatie (inclusief kierterm)	17,0	32,9	38,7	41,4	46,5	47,9	48,8	49,4	49,4

Berekening van de bronsterkte

		Octaafbandmiddenfrequentie [Hz]									dB(A)
		31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
L _p (A-gewogen)	:	57,2	72,8	81,0	75,5	76,7	75,3	78,0	73,3	65,3	85,4
10logS	:	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	
-R	:	-17,0	-32,9	-38,7	-41,4	-46,5	-47,9	-48,8	-49,4	-49,4	
-C _d	:	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	
L _w	:	56,0	55,7	58,1	49,9	46,0	43,2	45,0	39,7	31,7	62,1
Uitstralende gevel											
Reflectie correctie rekenmodel	:	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
L _w -rekenmodel	:	56,5	56,2	58,6	50,4	46,5	43,7	45,5	40,2	32,2	62,6

De totale bronsterkte is over de bronlocaties verdeeld



Bronnummer : 30 t/m 31
Bronnaam : Voorgevel technische ruimte

Uitstraling gebouwen - methode II.7

Aantal geveldelen : 3
Geveloppervlak : 120,0 m2
Kierterm : 40 dB
Diffusiteitscorrectie C_d : 5
Uitstralende gevel of dak : gevel

Nr.	Opp.	Omschrijving
1	89,5 m2	steens metselwerk
2	28,0 m2	overheaddeur (praktijkwaarde)
3	2,5 m2	loopdeur

Geluidsisolatiewaarden van de geveldelen, R-waarde per octaafband in dB

Geveldeel nr.	Octaafbandmiddenfrequentie [Hz]								
	31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
1	17,0	33,0	39,0	42,0	49,0	52,0	55,0	58,0	58,0
2	2,0	5,0	9,5	14,6	20,2	21,3	20,8	22,8	22,0
3	12,0	18,0	24,0	28,0	29,0	30,0	34,0	37,0	37,0
Samengestelde isolatie (inclusief kierterm)	7,9	11,3	15,8	20,8	26,3	27,3	26,9	28,8	28,0

Berekening van de bronsterkte

		Octaafbandmiddenfrequentie [Hz]									dB(A)
		31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
L_p (A-gewogen)	:	57,2	72,8	81,0	75,5	76,7	75,3	78,0	73,3	65,3	85,4
$10\log S$	:	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	
-R	:	-7,9	-11,3	-15,8	-20,8	-26,3	-27,3	-26,9	-28,8	-28,0	
$-C_d$	:	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	
L_w	:	65,1	77,3	81,0	70,5	66,2	63,8	66,9	60,3	53,1	83,2
Uitstralende gevel											
Reflectie correctie rekenmodel	:	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
L_w -rekenmodel	:	65,6	77,8	81,5	71,0	66,7	64,3	67,4	60,8	53,6	83,7

De totale bronsterkte is over de bronlocaties verdeeld



Bronnummer : 32 t/m 35
Bronnaam : Dak technische ruimte

Uitstraling gebouwen - methode II.7

Aantal geveldelen : 1
Geveloppervlak : 460,0 m2
Kierterm : 40 dB
Diffusiteitscorrectie C_d : 5
Uitstralende gevel of dak : dak

Nr.	Opp.	Omschrijving
1	460,0 m2	verlaagd plafond + geprof. stalen dak/isol./bitumen

Geluidsisolatiewaarden van de geveldelen, R-waarde per octaafband in dB

Geveldeel nr.	Octaafbandmiddenfrequentie [Hz]								
	31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
1	15,0	21,0	35,0	40,0	43,0	48,0	53,0	56,0	56,0
Samengestelde isolatie (inclusief kierterm)	15,0	20,9	33,8	37,0	38,2	39,4	39,8	39,9	39,9

Berekening van de bronsterkte

		Octaafbandmiddenfrequentie [Hz]									dB(A)
		31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
L_p (A-gewogen)	:	57,2	72,8	81,0	75,5	76,7	75,3	78,0	73,3	65,3	85,4
$10\log S$	:	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	
-R	:	-15,0	-20,9	-33,8	-37,0	-38,2	-39,4	-39,8	-39,9	-39,9	
$-C_d$	:	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	
L_w	:	63,8	73,5	68,8	60,1	60,1	57,6	59,8	55,0	47,0	75,6
Uitstralend dak											
Reflectie correctie rekenmodel	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
L_w -rekenmodel	:	63,8	73,5	68,8	60,1	60,1	57,6	59,8	55,0	47,0	75,6

De totale bronsterkte is over de bronlocaties verdeeld

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

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
Lmax-01	Lmax - transport algemeen	181797,15	592937,30	1,00	0,00	0,00	360,00	199,00	199,00	199,00
Lmax-02	Lmax - transport algemeen	181756,21	592974,15	1,00	0,00	0,00	360,00	199,00	199,00	199,00
Lmax-03	Lmax - transport algemeen	181727,71	593015,64	1,00	0,00	0,00	360,00	199,00	199,00	199,00
Lmax-04	Lmax - transport algemeen	181765,39	593048,25	1,00	0,00	0,00	360,00	199,00	199,00	199,00
Lmax-05	Lmax - transport algemeen	181798,65	593010,57	1,00	0,00	0,00	360,00	199,00	199,00	199,00
Lmax-06	Lmax - transport algemeen	181814,80	592990,30	1,00	0,00	0,00	360,00	199,00	199,00	199,00
Lmax-07	Lmax - container	181814,65	592945,28	1,20	0,00	0,00	360,00	199,00	--	--
Lmax-08	Lmax - container	181782,99	592958,73	1,20	0,00	0,00	360,00	199,00	--	--
Lmax-09	Lmax - container	181788,85	592991,14	1,20	0,00	0,00	360,00	199,00	--	--
Lmax-10	Lmax - container	181723,70	593021,12	1,20	0,00	0,00	360,00	199,00	--	--
Lmax-11	Lmax - container	181758,86	593045,21	1,20	0,00	0,00	360,00	199,00	--	--
01	dak werkplaats	181772,67	593030,36	6,00	0,00	0,00	360,00	0,79	--	--
02	dak werkplaats	181780,05	593019,54	6,00	0,00	0,00	360,00	0,79	--	--
03	dak werkplaats	181787,54	593008,78	6,00	0,00	0,00	360,00	0,79	--	--
04	dak werkplaats	181763,44	593024,10	6,00	0,00	0,00	360,00	0,79	--	--
05	dak werkplaats	181770,43	593012,99	6,00	0,00	0,00	360,00	0,79	--	--
06	dak werkplaats	181778,03	593001,98	6,00	0,00	0,00	360,00	0,79	--	--
07	deuropening werkplaats	181764,21	593033,25	3,50	0,00	0,00	360,00	10,79	--	--
08	deuropening werkplaats	181783,35	592997,21	3,50	0,00	0,00	360,00	10,79	--	--
09	deuropening werkplaats	181790,49	593002,00	3,50	0,00	0,00	360,00	10,79	--	--
10	aandr. paddelgigant 15 kW	181699,84	593050,54	3,00	0,00	0,00	360,00	5,23	5,23	5,23
11	aandr. paddelgigant 15 kW	181742,80	593077,98	3,00	0,00	0,00	360,00	5,23	5,23	5,23
12	aandr. paddelgigant 15 kW	181753,09	593063,76	3,00	0,00	0,00	360,00	5,23	5,23	5,23
13	aandr. paddelgigant 15 kW	181763,54	593091,64	3,00	0,00	0,00	360,00	5,23	5,23	5,23
14	aandr. paddelgigant 15 kW	181785,71	593080,83	3,00	0,00	0,00	360,00	5,23	5,23	5,23
15	aandr. paddelgigant 15 kW	181795,24	593066,92	3,00	0,00	0,00	360,00	5,23	5,23	5,23
16	aandr. paddelgigant 15 kW	181809,68	593038,29	3,00	0,00	0,00	360,00	5,23	5,23	5,23
17	aandr. paddelgigant 15 kW	181819,45	593024,36	3,00	0,00	0,00	360,00	5,23	5,23	5,23
18	aandr. paddelgigant 15 kW	181823,39	593018,00	3,00	0,00	0,00	360,00	5,23	5,23	5,23
19	aandr. paddelgigant 15 kW	181837,26	592997,50	3,00	0,00	0,00	360,00	5,23	5,23	5,23
20	aandr. paddelgigant 15 kW	181846,98	592983,57	3,00	0,00	0,00	360,00	5,23	5,23	5,23
21	aandr. paddelgigant 15 kW	181840,58	592937,78	3,00	0,00	0,00	360,00	5,23	5,23	5,23
22	vaste stof toevoersysteem	181760,68	593063,08	3,00	0,00	0,00	360,00	10,00	10,00	10,00
23	vaste stof toevoersysteem	181814,26	592981,14	3,00	0,00	0,00	360,00	10,00	10,00	10,00
24	zijgevel techn. ruimte	181784,17	593051,97	4,00	0,00	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00
25	zijgevel techn. ruimte	181793,67	593058,37	4,00	0,00	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00
26	zijgevel techn. ruimte	181795,40	593035,19	4,00	0,00	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00
27	zijgevel techn. ruimte	181804,96	593041,63	4,00	0,00	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00
28	achtergevel techn. ruimte	181801,43	593057,46	4,00	0,00	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00
29	achtergevel techn. ruimte	181807,06	593049,11	4,00	0,00	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00
30	voorgevel techn. ruimte	181782,10	593044,51	4,00	0,00	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00
31	voorgevel techn. ruimte	181787,75	593036,16	4,00	0,00	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00
32	plat dak technische ruimte	181796,41	593054,17	6,10	0,00	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00
33	plat dak technische ruimte	181802,09	593045,77	6,10	0,00	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00
34	plat dak technische ruimte	181792,56	593039,40	6,10	0,00	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00
35	plat dak technische ruimte	181786,98	593047,80	6,10	0,00	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00
36	uitlaat WKK-motor	181793,80	593057,49	10,00	0,00	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00
37	uitlaat WKK-motor	181796,87	593059,59	10,00	0,00	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00
38	luchtin-/uitlaat WKK	181794,84	593055,84	7,50	0,00	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00
39	luchtin-/uitlaat WKK	181797,83	593058,00	7,50	0,00	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00
40	luchtin-/uitlaat WKK	181797,55	593052,25	9,00	0,00	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00
41	luchtin-/uitlaat WKK	181800,53	593054,20	9,00	0,00	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00
42	noodkoeler WKK	181797,58	593053,80	7,00	0,00	0,00	360,00	0,00	3,01	6,02
43	noodkoeler WKK	181800,54	593055,81	7,00	0,00	0,00	360,00	0,00	3,01	6,02
44	koeler biogasreiniging	181803,58	593043,41	7,00	0,00	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00
45	lossen brijvoer/mest	181746,84	593042,33	1,20	0,00	0,00	360,00	7,78	--	--
46	lossen brijvoer/mest	181772,54	593056,63	1,20	0,00	0,00	360,00	7,78	--	--
47	lossen brijvoer/mest	181817,18	592987,64	1,20	0,00	0,00	360,00	7,78	--	--
48	lossen brijvoer/mest	181818,84	592940,81	1,20	0,00	0,00	360,00	7,78	--	--
49	stationaire vrachtwagen/tractor	181752,16	592984,35	1,50	0,00	0,00	360,00	5,10	--	--
50	wiellaadschop	181801,61	592945,37	1,50	0,00	0,00	360,00	14,10	--	--
51	wiellaadschop	181819,59	592950,86	1,50	0,00	0,00	360,00	14,10	--	--
52	wiellaadschop	181826,88	592969,16	1,50	0,00	0,00	360,00	14,10	--	--
53	wiellaadschop	181820,13	592983,44	1,50	0,00	0,00	360,00	14,10	--	--

Model: Marrum Mechanisatie
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
Lmax-01	57,00	82,50	92,20	97,60	102,30	106,70	104,20	93,50	80,20	110,00
Lmax-02	57,00	82,50	92,20	97,60	102,30	106,70	104,20	93,50	80,20	110,00
Lmax-03	57,00	82,50	92,20	97,60	102,30	106,70	104,20	93,50	80,20	110,00
Lmax-04	57,00	82,50	92,20	97,60	102,30	106,70	104,20	93,50	80,20	110,00
Lmax-05	57,00	82,50	92,20	97,60	102,30	106,70	104,20	93,50	80,20	110,00
Lmax-06	57,00	82,50	92,20	97,60	102,30	106,70	104,20	93,50	80,20	110,00
Lmax-07	73,80	85,80	100,70	115,80	114,80	112,80	108,80	104,80	97,80	119,99
Lmax-08	73,80	85,80	100,70	115,80	114,80	112,80	108,80	104,80	97,80	119,99
Lmax-09	73,80	85,80	100,70	115,80	114,80	112,80	108,80	104,80	97,80	119,99
Lmax-10	73,80	85,80	100,70	115,80	114,80	112,80	108,80	104,80	97,80	119,99
Lmax-11	73,80	85,80	100,70	115,80	114,80	112,80	108,80	104,80	97,80	119,99
01	39,00	40,40	50,00	49,60	62,50	65,30	64,40	59,40	46,90	69,57
02	39,00	40,40	50,00	49,60	62,50	65,30	64,40	59,40	46,90	69,57
03	39,00	40,40	50,00	49,60	62,50	65,30	64,40	59,40	46,90	69,57
04	39,00	40,40	50,00	49,60	62,50	65,30	64,40	59,40	46,90	69,57
05	39,00	40,40	50,00	49,60	62,50	65,30	64,40	59,40	46,90	69,57
06	39,00	40,40	50,00	49,60	62,50	65,30	64,40	59,40	46,90	69,57
07	39,80	48,20	63,80	67,40	79,30	83,10	86,20	82,20	71,70	89,52
08	39,80	48,20	63,80	67,40	79,30	83,10	86,20	82,20	71,70	89,52
09	39,80	48,20	63,80	67,40	79,30	83,10	86,20	82,20	71,70	89,52
10	20,30	39,10	48,90	59,20	71,10	78,70	78,20	68,80	58,90	82,10
11	20,30	39,10	48,90	59,20	71,10	78,70	78,20	68,80	58,90	82,10
12	20,30	39,10	48,90	59,20	71,10	78,70	78,20	68,80	58,90	82,10
13	20,30	39,10	48,90	59,20	71,10	78,70	78,20	68,80	58,90	82,10
14	20,30	39,10	48,90	59,20	71,10	78,70	78,20	68,80	58,90	82,10
15	20,30	39,10	48,90	59,20	71,10	78,70	78,20	68,80	58,90	82,10
16	20,30	39,10	48,90	59,20	71,10	78,70	78,20	68,80	58,90	82,10
17	20,30	39,10	48,90	59,20	71,10	78,70	78,20	68,80	58,90	82,10
18	20,30	39,10	48,90	59,20	71,10	78,70	78,20	68,80	58,90	82,10
19	20,30	39,10	48,90	59,20	71,10	78,70	78,20	68,80	58,90	82,10
20	20,30	39,10	48,90	59,20	71,10	78,70	78,20	68,80	58,90	82,10
21	20,30	39,10	48,90	59,20	71,10	78,70	78,20	68,80	58,90	82,10
22	42,10	64,30	78,80	83,70	87,00	85,30	83,20	74,60	66,30	91,45
23	42,10	64,30	78,80	83,70	87,00	85,30	83,20	74,60	66,30	91,45
24	54,10	53,80	56,20	48,00	44,10	41,30	43,10	37,80	29,80	60,18
25	54,10	53,80	56,20	48,00	44,10	41,30	43,10	37,80	29,80	60,18
26	54,10	53,80	56,20	48,00	44,10	41,30	43,10	37,80	29,80	60,18
27	54,10	53,80	56,20	48,00	44,10	41,30	43,10	37,80	29,80	60,18
28	53,50	53,20	55,60	47,40	43,50	40,70	42,50	37,20	29,20	59,58
29	53,50	53,20	55,60	47,40	43,50	40,70	42,50	37,20	29,20	59,58
30	62,60	74,80	78,50	68,00	63,70	61,30	64,40	57,80	50,60	80,66
31	62,60	74,80	78,50	68,00	63,70	61,30	64,40	57,80	50,60	80,66
32	57,80	67,50	62,80	54,10	54,10	51,60	53,80	49,00	41,00	69,60
33	57,80	67,50	62,80	54,10	54,10	51,60	53,80	49,00	41,00	69,60
34	57,80	67,50	62,80	54,10	54,10	51,60	53,80	49,00	41,00	69,60
35	57,80	67,50	62,80	54,10	54,10	51,60	53,80	49,00	41,00	69,60
36	49,50	70,20	61,10	68,70	76,50	74,60	67,40	57,60	40,40	79,95
37	49,50	70,20	61,10	68,70	76,50	74,60	67,40	57,60	40,40	79,95
38	53,40	71,10	60,40	62,40	65,00	68,30	66,40	60,60	54,80	75,01
39	53,40	71,10	60,40	62,40	65,00	68,30	66,40	60,60	54,80	75,01
40	53,40	71,10	60,40	62,40	65,00	68,30	66,40	60,60	54,80	75,01
41	53,40	71,10	60,40	62,40	65,00	68,30	66,40	60,60	54,80	75,01
42	43,10	68,70	72,90	74,10	74,20	70,60	60,50	68,60	62,50	80,02
43	43,10	68,70	72,90	74,10	74,20	70,60	60,50	68,60	62,50	80,02
44	43,10	68,70	72,90	74,10	74,20	70,60	60,50	68,60	62,50	80,02
45	61,50	68,00	82,10	94,80	97,50	96,90	99,20	102,00	92,90	106,00
46	61,50	68,00	82,10	94,80	97,50	96,90	99,20	102,00	92,90	106,00
47	61,50	68,00	82,10	94,80	97,50	96,90	99,20	102,00	92,90	106,00
48	61,50	68,00	82,10	94,80	97,50	96,90	99,20	102,00	92,90	106,00
49	60,10	70,60	75,90	83,20	91,10	95,00	91,00	84,30	78,10	98,00
50	71,00	92,20	90,90	96,90	99,50	103,20	99,40	94,60	89,80	107,00
51	71,00	92,20	90,90	96,90	99,50	103,20	99,40	94,60	89,80	107,00
52	71,00	92,20	90,90	96,90	99,50	103,20	99,40	94,60	89,80	107,00
53	71,00	92,20	90,90	96,90	99,50	103,20	99,40	94,60	89,80	107,00

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

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
54	wiellaadschop	181785,41	592978,23	1,50	0,00	0,00	360,00	14,10	--	--
55	wiellaadschop	181798,90	592988,00	1,50	0,00	0,00	360,00	14,10	--	--
56	wiellaadschop	181812,52	592993,89	1,50	0,00	0,00	360,00	14,10	--	--
57	wiellaadschop	181801,68	593006,39	1,50	0,00	0,00	360,00	14,10	--	--
58	wiellaadschop	181790,50	593022,97	1,50	0,00	0,00	360,00	14,10	--	--
59	wiellaadschop	181779,31	593039,55	1,50	0,00	0,00	360,00	14,10	--	--
60	wiellaadschop	181767,63	593051,96	1,50	0,00	0,00	360,00	14,10	--	--
61	wiellaadschop	181767,97	593060,86	1,50	0,00	0,00	360,00	14,10	--	--
62	wiellaadschop	181759,78	593055,33	1,50	0,00	0,00	360,00	14,10	--	--
63	hogedrukspuit	181793,76	592963,49	1,50	0,00	0,00	360,00	6,81	--	--

Model: Marrum Mechanisatie
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
54	71,00	92,20	90,90	96,90	99,50	103,20	99,40	94,60	89,80	107,00
55	71,00	92,20	90,90	96,90	99,50	103,20	99,40	94,60	89,80	107,00
56	71,00	92,20	90,90	96,90	99,50	103,20	99,40	94,60	89,80	107,00
57	71,00	92,20	90,90	96,90	99,50	103,20	99,40	94,60	89,80	107,00
58	71,00	92,20	90,90	96,90	99,50	103,20	99,40	94,60	89,80	107,00
59	71,00	92,20	90,90	96,90	99,50	103,20	99,40	94,60	89,80	107,00
60	71,00	92,20	90,90	96,90	99,50	103,20	99,40	94,60	89,80	107,00
61	71,00	92,20	90,90	96,90	99,50	103,20	99,40	94,60	89,80	107,00
62	71,00	92,20	90,90	96,90	99,50	103,20	99,40	94,60	89,80	107,00
63	49,10	59,70	80,30	87,10	93,70	95,10	93,00	89,40	84,70	99,71

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

Naam	Omschr.	ISO M	ISO H	Lengte	Gem.snelheid	Aant.puntbr.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)
mb-01	vrachtverkeer	0,00	1,50	322,06	5	33	45	1	1
mb-02	bestelwagens en personenauto's	0,00	0,75	112,47	5	5	20	--	--

Model: Marrum Mechanisatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, 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
mb-01	74,10	84,80	84,30	90,50	97,00	101,00	99,80	93,70	86,40	105,00
mb-02	49,60	68,50	73,40	79,30	81,70	86,70	86,30	81,60	72,60	91,20

Model: Marrum Mechanisatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Cp	Refl. 1k
01	vaste stoftoevoer	181810,30	592991,54	4,00	0,00	0 dB	0,80
02	brijvoersilo's	181750,93	593047,52	10,50	0,00	0 dB	0,80
03	brijvoersilo's	181819,87	592970,59	10,50	0,00	0 dB	0,80
04	brijvoersilo's	181823,18	592972,80	10,50	0,00	0 dB	0,80
05	brijvoersilo's	181754,25	593049,74	10,50	0,00	0 dB	0,80
06	brijvoersilo's	181748,70	593050,83	10,50	0,00	0 dB	0,80
07	brijvoersilo's	181752,02	593053,06	10,50	0,00	0 dB	0,80
08	brijvoersilo's	181817,62	592973,90	10,50	0,00	0 dB	0,80
09	brijvoersilo's	181820,94	592976,12	10,50	0,00	0 dB	0,80
10	nok	181765,05	593033,25	8,00	0,00	0 dB	0,20
11	nok	181742,78	593026,37	8,00	0,00	0 dB	0,20
12	navergistingstank	181825,83	592995,84	7,00	0,00	0 dB	0,80
13	installatie technische ruimte	181805,19	593046,69	0,00	0,00	0 dB	0,80
14	navergistingstank	181765,85	593069,62	7,00	0,00	0 dB	0,80
15	installatie technische ruimte	181802,24	593044,75	0,00	0,00	0 dB	0,80
16	bestaande loods	181778,16	592993,83	6,00	0,00	0 dB	0,80
17	vergistingstank	181839,84	592975,28	7,00	0,00	0 dB	0,80
18	installatie technische ruimte	181799,36	593042,81	0,00	0,00	0 dB	0,80
19	bebouwing	182060,57	592934,08	6,00	0,00	0 dB	0,80
20	bestaande loods	181751,71	593032,92	6,00	0,00	0 dB	0,80
21	vergistingstank	181812,28	593016,23	7,00	0,00	0 dB	0,80
22	bebouwing	182043,01	592987,49	6,00	0,00	0 dB	0,80
23	installatie technische ruimte	181800,34	593042,48	0,00	0,00	0 dB	0,80
24	vergistingstank	181787,86	593058,83	7,00	0,00	0 dB	0,80
25	installatie technische ruimte	181783,86	593045,47	0,00	0,00	0 dB	0,80
26	bebouwing	182029,07	592973,55	6,00	0,00	0 dB	0,80
27	bebouwing	181538,30	593130,52	6,00	0,00	0 dB	0,80
28	vaste stoftoevoer	181768,78	593055,53	4,00	0,00	0 dB	0,80
29	opslagruimte	181789,24	592977,34	6,00	0,00	0 dB	0,80
30	vergistingstank	181745,43	593055,85	7,00	0,00	0 dB	0,80
31	technische ruimte	181798,55	593061,55	6,00	0,00	0 dB	0,80
32	bebouwing	181900,09	593172,42	6,00	0,00	0 dB	0,80
33	bebouwing	181323,71	593010,65	6,00	0,00	0 dB	0,80
34	installatie technische ruimte	181782,57	593047,39	0,00	0,00	0 dB	0,80
35	naopslagtank	181854,18	592941,09	7,00	0,00	0 dB	0,80
36	bebouwing	181870,54	593180,38	6,00	0,00	0 dB	0,80
37	bebouwing	181344,12	592948,34	6,00	0,00	0 dB	0,80
38	installatie technische ruimte	181796,21	593058,34	0,00	0,00	0 dB	0,80
39	vooropslag mest	181868,49	592940,89	7,00	0,00	0 dB	0,80
40	naopslagtank	181724,24	593029,28	7,00	0,00	0 dB	0,80
41	bebouwing	181392,96	592898,64	6,00	0,00	0 dB	0,80
42	installatie technische ruimte	181793,27	593056,35	0,00	0,00	0 dB	0,80
43	bebouwing	181559,40	593161,83	6,00	0,00	0 dB	0,80
44	vooropslag mest	181780,88	593085,24	7,00	0,00	0 dB	0,80

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

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Vormpunten	Omtrek	Oppervlak	Bf
01	Botniaweg	Polygoon	182286,01	592994,85	31	2369,18	15004,38	0,00
02	verhard terrein Marrum Mech.	Polygoon	181713,73	593028,22	21	413,48	8957,90	0,00

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

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Botnieweg 4	5,00	36,3	30,6	30,4	40,4	60,5
02_A	Westernijtsjerk 31 - boerderijwoning	5,00	40,2	34,4	34,3	44,3	63,0
03_A	Hoge Herenweg 2	5,00	39,1	30,0	29,6	39,6	64,3
04_A	Botnieweg 12	5,00	38,7	25,1	24,4	38,7	64,5
05_A	Botnieweg 3	5,00	35,4	28,9	28,7	38,7	60,6
06_A	100 m afstand van de terreingrens	5,00	48,8	33,9	32,4	48,8	75,1
07_A	100 m afstand van de terreingrens	5,00	47,3	34,8	34,0	47,3	73,2
08_A	100 m afstand van de terreingrens	5,00	43,6	34,6	34,5	44,5	63,2
09_A	100 m afstand van de terreingrens	5,00	39,9	34,4	34,3	44,3	62,4
10_A	100 m afstand van de terreingrens	5,00	41,8	38,4	38,2	48,2	63,5
11_A	100 m afstand van de terreingrens	5,00	42,3	36,6	36,4	46,4	64,2
12_A	100 m afstand van de terreingrens	5,00	48,7	33,4	32,6	48,7	73,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Marrum Mechanisatie
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 01_A - Botniaweg 4
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
01_A	Botniaweg 4	5,00	36,3	30,6	30,4	40,4	60,5	
20	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	21,0	21,0	21,0	31,0	29,0	2,8
19	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	20,1	20,1	20,1	30,1	28,2	2,9
37	uitlaat WKK-motor	10,00	19,8	19,8	19,8	29,8	21,8	2,0
36	uitlaat WKK-motor	10,00	19,7	19,7	19,7	29,7	21,7	2,0
44	koeler biogasreiniging	7,00	18,0	18,0	18,0	28,0	20,4	2,5
31	voorgevel techn. ruimte	4,00	17,8	17,8	17,8	27,8	21,0	3,2
18	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	17,6	17,6	17,6	27,6	25,9	3,1
17	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	17,5	17,5	17,5	27,5	25,9	3,2
41	luchtin-/uitlaat WKK	9,00	17,3	17,3	17,3	27,3	19,5	2,1
40	luchtin-/uitlaat WKK	9,00	17,2	17,2	17,2	27,2	19,4	2,2
30	voorgevel techn. ruimte	4,00	16,9	16,9	16,9	26,9	20,2	3,3
mb-01	vrachtverkeer	1,50	25,7	14,0	10,9	25,7	50,8	3,7
15	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	15,7	15,7	15,7	25,7	24,3	3,4
39	luchtin-/uitlaat WKK	7,50	15,5	15,5	15,5	25,5	18,0	2,5
53	wiellaadschop	1,50	25,5	--	--	25,5	43,1	3,5
14	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	14,9	14,9	14,9	24,9	23,6	3,5
38	luchtin-/uitlaat WKK	7,50	14,3	14,3	14,3	24,3	16,8	2,5
16	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	14,3	14,3	14,3	24,3	22,8	3,3
56	wiellaadschop	1,50	23,9	--	--	23,9	41,5	3,5
22	vaste stof toevoersysteem	3,00	13,3	13,3	13,3	23,3	26,9	3,6
58	wiellaadschop	1,50	23,3	--	--	23,3	41,1	3,7
47	lossen brijvoer/mest	1,20	23,2	--	--	23,2	34,5	3,5
54	wiellaadschop	1,50	23,0	--	--	23,0	40,8	3,7
55	wiellaadschop	1,50	22,6	--	--	22,6	40,3	3,6
23	vaste stof toevoersysteem	3,00	12,5	12,5	12,5	22,5	25,6	3,1
62	wiellaadschop	1,50	22,4	--	--	22,4	40,3	3,9
60	wiellaadschop	1,50	21,7	--	--	21,7	39,6	3,8
43	noodkoeler WKK	7,00	17,6	14,6	11,6	21,6	20,2	2,6
59	wiellaadschop	1,50	21,5	--	--	21,5	39,4	3,8
45	lossen brijvoer/mest	1,20	21,0	--	--	21,0	32,7	3,9
61	wiellaadschop	1,50	20,8	--	--	20,8	38,8	3,8
42	noodkoeler WKK	7,00	16,8	13,8	10,8	20,8	19,3	2,6
57	wiellaadschop	1,50	19,9	--	--	19,9	37,6	3,6
34	plat dak technische ruimte	6,10	9,8	9,8	9,8	19,8	12,5	2,8
46	lossen brijvoer/mest	1,20	19,7	--	--	19,7	31,3	3,9
52	wiellaadschop	1,50	19,7	--	--	19,7	37,2	3,4
50	wiellaadschop	1,50	19,6	--	--	19,6	37,3	3,6
48	lossen brijvoer/mest	1,20	19,6	--	--	19,6	30,9	3,5
33	plat dak technische ruimte	6,10	8,6	8,6	8,6	18,6	11,3	2,7
32	plat dak technische ruimte	6,10	8,5	8,5	8,5	18,5	11,2	2,8
Rest			21,3	15,1	15,1	25,1	59,4	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Marrum Mechanisatie
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 02_A - Westernijtsjerk 31 - boerderijwoning
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
02_A	Westernijtsjerk 31 - boerderijwoning	5,00	40,2	34,4	34,3	44,3	63,0	
37	uitlaat WKK-motor	10,00	25,4	25,4	25,4	35,4	25,7	0,3
36	uitlaat WKK-motor	10,00	25,1	25,1	25,1	35,1	25,5	0,4
46	lossen brijvoer/mest	1,20	35,0	--	--	35,0	46,0	3,2
14	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	22,4	22,4	22,4	32,4	29,9	2,3
41	luchtin-/uitlaat WKK	9,00	22,2	22,2	22,2	32,2	22,9	0,7
40	luchtin-/uitlaat WKK	9,00	22,0	22,0	22,0	32,0	22,8	0,8
13	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	21,8	21,8	21,8	31,8	29,4	2,3
39	luchtin-/uitlaat WKK	7,50	21,8	21,8	21,8	31,8	22,9	1,1
15	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	21,4	21,4	21,4	31,4	29,1	2,4
44	koeler biogasreiniging	7,00	21,2	21,2	21,2	31,2	22,7	1,6
17	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	20,4	20,4	20,4	30,4	28,5	2,9
38	luchtin-/uitlaat WKK	7,50	20,1	20,1	20,1	30,1	21,3	1,2
11	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	20,1	20,1	20,1	30,1	28,0	2,7
61	wiellaadschop	1,50	30,0	--	--	30,0	47,2	3,1
16	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	19,8	19,8	19,8	29,8	27,8	2,7
31	voorgevel techn. ruimte	4,00	19,7	19,7	19,7	29,7	22,2	2,6
18	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	18,8	18,8	18,8	28,8	27,0	2,9
19	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	17,8	17,8	17,8	27,8	26,1	3,1
43	noodkoeler WKK	7,00	22,7	19,7	16,7	26,7	24,1	1,3
mb-01	vrachtverkeer	1,50	26,6	14,8	11,8	26,6	51,5	3,5
42	noodkoeler WKK	7,00	21,9	18,9	15,9	25,9	23,3	1,4
60	wiellaadschop	1,50	25,8	--	--	25,8	43,1	3,2
54	wiellaadschop	1,50	25,3	--	--	25,3	43,0	3,7
30	voorgevel techn. ruimte	4,00	14,7	14,7	14,7	24,7	17,2	2,5
20	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	14,5	14,5	14,5	24,5	23,0	3,2
55	wiellaadschop	1,50	23,9	--	--	23,9	41,6	3,6
45	lossen brijvoer/mest	1,20	23,6	--	--	23,6	34,9	3,5
62	wiellaadschop	1,50	23,4	--	--	23,4	40,7	3,2
48	lossen brijvoer/mest	1,20	23,3	--	--	23,3	34,9	3,9
57	wiellaadschop	1,50	23,1	--	--	23,1	40,6	3,5
58	wiellaadschop	1,50	22,9	--	--	22,9	40,4	3,4
32	plat dak technische ruimte	6,10	12,9	12,9	12,9	22,9	14,5	1,7
33	plat dak technische ruimte	6,10	12,7	12,7	12,7	22,7	14,5	1,8
22	vaste stof toevoersysteem	3,00	12,6	12,6	12,6	22,6	25,3	2,7
56	wiellaadschop	1,50	22,5	--	--	22,5	40,1	3,5
35	plat dak technische ruimte	6,10	12,4	12,4	12,4	22,4	14,2	1,8
34	plat dak technische ruimte	6,10	12,4	12,4	12,4	22,4	14,3	1,9
52	wiellaadschop	1,50	22,4	--	--	22,4	40,1	3,7
53	wiellaadschop	1,50	22,1	--	--	22,1	39,8	3,6
47	lossen brijvoer/mest	1,20	20,5	--	--	20,5	31,9	3,6
Rest			25,1	15,6	15,6	25,6	62,1	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Marrum Mechanisatie
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 03_A - Hoge Herenweg 2
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
03_A	Hoge Herenweg 2	5,00	39,1	30,0	29,6	39,6	64,3	
mb-01	vrachtverkeer	1,50	32,7	21,0	17,9	32,7	57,8	3,8
49	stationaire vrachtwagen/tractor	1,50	32,3	--	--	32,3	41,1	3,7
10	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	20,4	20,4	20,4	30,4	28,3	2,6
31	voorgevel techn. ruimte	4,00	19,8	19,8	19,8	29,8	23,0	3,2
36	uitlaat WKK-motor	10,00	19,5	19,5	19,5	29,5	21,5	2,0
37	uitlaat WKK-motor	10,00	19,3	19,3	19,3	29,3	21,2	2,0
30	voorgevel techn. ruimte	4,00	19,0	19,0	19,0	29,0	22,1	3,1
11	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	18,6	18,6	18,6	28,6	26,7	2,9
60	wiellaadschop	1,50	27,9	--	--	27,9	45,6	3,6
61	wiellaadschop	1,50	26,9	--	--	26,9	44,5	3,5
44	koeler biogasreiniging	7,00	16,0	16,0	16,0	26,0	18,8	2,7
40	luchtin-/uitlaat WKK	9,00	15,9	15,9	15,9	25,9	18,1	2,2
41	luchtin-/uitlaat WKK	9,00	15,9	15,9	15,9	25,9	18,1	2,3
50	wiellaadschop	1,50	25,6	--	--	25,6	43,6	4,0
13	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	15,5	15,5	15,5	25,5	23,8	3,1
38	luchtin-/uitlaat WKK	7,50	14,8	14,8	14,8	24,8	17,3	2,5
48	lossen brijvoer/mest	1,20	24,8	--	--	24,8	36,6	4,1
62	wiellaadschop	1,50	24,6	--	--	24,6	42,2	3,5
58	wiellaadschop	1,50	24,3	--	--	24,3	42,2	3,8
39	luchtin-/uitlaat WKK	7,50	14,1	14,1	14,1	24,1	16,7	2,5
23	vaste stof toevoersysteem	3,00	13,5	13,5	13,5	23,5	27,1	3,7
22	vaste stof toevoersysteem	3,00	13,0	13,0	13,0	23,0	26,2	3,1
59	wiellaadschop	1,50	22,7	--	--	22,7	40,4	3,7
45	lossen brijvoer/mest	1,20	22,5	--	--	22,5	33,8	3,5
47	lossen brijvoer/mest	1,20	21,7	--	--	21,7	33,5	4,0
57	wiellaadschop	1,50	20,8	--	--	20,8	38,7	3,8
52	wiellaadschop	1,50	20,5	--	--	20,5	38,6	4,0
55	wiellaadschop	1,50	20,3	--	--	20,3	38,2	3,9
42	noodkoeler WKK	7,00	16,3	13,2	10,2	20,2	18,9	2,6
32	plat dak technische ruimte	6,10	10,2	10,2	10,2	20,2	13,0	2,8
53	wiellaadschop	1,50	19,9	--	--	19,9	37,9	3,9
12	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	9,8	9,8	9,8	19,8	18,1	3,1
46	lossen brijvoer/mest	1,20	19,7	--	--	19,7	31,2	3,6
43	noodkoeler WKK	7,00	15,5	12,5	9,5	19,5	18,1	2,6
63	hogedrukspuit	1,50	19,3	--	--	19,3	30,1	3,9
35	plat dak technische ruimte	6,10	8,4	8,4	8,4	18,4	11,1	2,7
34	plat dak technische ruimte	6,10	8,3	8,3	8,3	18,3	11,1	2,8
33	plat dak technische ruimte	6,10	8,1	8,1	8,1	18,1	11,0	2,9
54	wiellaadschop	1,50	17,6	--	--	17,6	35,5	3,8
51	wiellaadschop	1,50	17,1	--	--	17,1	35,2	4,0
Rest			20,0	7,9	7,9	20,0	62,8	

Rapport: Resultatentabel
 Model: Marrum Mechanisatie
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 04_A - Botniaweg 12
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
04_A	Botniaweg 12	5,00	38,7	25,1	24,4	38,7	64,5	
mb-01	vrachtverkeer	1,50	30,9	19,1	16,1	30,9	56,4	4,2
48	lossen brijvoer/mest	1,20	30,3	--	--	30,3	42,3	4,3
50	wiellaadschop	1,50	28,8	--	--	28,8	47,1	4,2
30	voorgevel techn. ruimte	4,00	18,3	18,3	18,3	28,3	22,2	3,9
55	wiellaadschop	1,50	28,0	--	--	28,0	46,3	4,2
46	lossen brijvoer/mest	1,20	27,9	--	--	27,9	39,9	4,2
51	wiellaadschop	1,50	27,2	--	--	27,2	45,5	4,2
49	stationaire vrachtwagen/tractor	1,50	26,8	--	--	26,8	36,0	4,1
63	hogedruksluit	1,50	26,7	--	--	26,7	37,8	4,2
60	wiellaadschop	1,50	25,5	--	--	25,5	43,8	4,2
54	wiellaadschop	1,50	25,2	--	--	25,2	43,5	4,2
31	voorgevel techn. ruimte	4,00	13,9	13,9	13,9	23,9	17,8	3,9
36	uitlaat WKK-motor	10,00	13,4	13,4	13,4	23,4	16,7	3,3
37	uitlaat WKK-motor	10,00	13,3	13,3	13,3	23,3	16,6	3,3
59	wiellaadschop	1,50	22,7	--	--	22,7	41,0	4,2
10	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	12,4	12,4	12,4	22,4	21,5	3,8
44	koeler biogasreiniging	7,00	11,5	11,5	11,5	21,5	15,1	3,6
56	wiellaadschop	1,50	21,4	--	--	21,4	39,7	4,2
47	lossen brijvoer/mest	1,20	20,6	--	--	20,6	32,6	4,3
40	luchtin-/uitlaat WKK	9,00	10,1	10,1	10,1	20,1	13,4	3,4
21	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	9,7	9,7	9,7	19,7	19,1	4,1
41	luchtin-/uitlaat WKK	9,00	9,6	9,6	9,6	19,6	13,0	3,4
45	lossen brijvoer/mest	1,20	18,8	--	--	18,8	30,8	4,2
39	luchtin-/uitlaat WKK	7,50	8,7	8,7	8,7	18,7	12,2	3,6
38	luchtin-/uitlaat WKK	7,50	8,7	8,7	8,7	18,7	12,2	3,5
62	wiellaadschop	1,50	17,7	--	--	17,7	36,0	4,2
61	wiellaadschop	1,50	16,5	--	--	16,5	34,8	4,2
33	plat dak technische ruimte	6,10	5,8	5,8	5,8	15,8	9,5	3,7
34	plat dak technische ruimte	6,10	5,2	5,2	5,2	15,2	8,9	3,7
42	noodkoeler WKK	7,00	10,8	7,8	4,8	14,8	14,4	3,6
43	noodkoeler WKK	7,00	10,8	7,8	4,8	14,8	14,4	3,6
53	wiellaadschop	1,50	14,2	--	--	14,2	32,6	4,3
22	vaste stof toevoersysteem	3,00	3,9	3,9	3,9	13,9	17,9	4,0
57	wiellaadschop	1,50	13,8	--	--	13,8	32,1	4,2
32	plat dak technische ruimte	6,10	3,5	3,5	3,5	13,5	7,2	3,7
52	wiellaadschop	1,50	13,4	--	--	13,4	31,7	4,3
35	plat dak technische ruimte	6,10	3,4	3,4	3,4	13,4	7,0	3,7
23	vaste stof toevoersysteem	3,00	3,3	3,3	3,3	13,3	17,4	4,1
19	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	2,3	2,3	2,3	12,3	11,7	4,1
58	wiellaadschop	1,50	10,5	--	--	10,5	28,9	4,2
Rest			11,8	5,6	5,6	15,6	63,2	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Marrum Mechanisatie
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 05_A - Botniaweg 3
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
05_A	Botniaweg 3	5,00	35,4	28,9	28,7	38,7	60,6	
37	uitlaat WKK-motor	10,00	18,0	18,0	18,0	28,0	20,4	2,5
36	uitlaat WKK-motor	10,00	17,9	17,9	17,9	27,9	20,4	2,5
20	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	17,5	17,5	17,5	27,5	26,0	3,2
mb-01	vrachtverkeer	1,50	27,0	15,3	12,3	27,0	52,2	3,9
19	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	16,6	16,6	16,6	26,6	25,2	3,3
31	voorgevel techn. ruimte	4,00	16,4	16,4	16,4	26,4	19,8	3,5
30	voorgevel techn. ruimte	4,00	16,3	16,3	16,3	26,3	19,8	3,5
44	koeler biogasreiniging	7,00	16,3	16,3	16,3	26,3	19,1	2,9
18	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	15,7	15,7	15,7	25,7	24,4	3,4
17	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	15,6	15,6	15,6	25,6	24,3	3,5
21	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	15,6	15,6	15,6	25,6	24,0	3,2
41	luchtin-/uitlaat WKK	9,00	15,5	15,5	15,5	25,5	18,0	2,6
40	luchtin-/uitlaat WKK	9,00	15,4	15,4	15,4	25,4	18,0	2,6
48	lossen brijvoer/mest	1,20	25,1	--	--	25,1	36,6	3,7
16	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	14,9	14,9	14,9	24,9	23,7	3,5
47	lossen brijvoer/mest	1,20	24,3	--	--	24,3	35,8	3,8
15	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	14,0	14,0	14,0	24,0	22,9	3,7
39	luchtin-/uitlaat WKK	7,50	13,5	13,5	13,5	23,5	16,3	2,9
23	vaste stof toevoersysteem	3,00	13,0	13,0	13,0	23,0	26,4	3,4
38	luchtin-/uitlaat WKK	7,50	12,5	12,5	12,5	22,5	15,4	2,9
58	wiellaadschop	1,50	22,5	--	--	22,5	40,4	3,9
56	wiellaadschop	1,50	22,4	--	--	22,4	40,2	3,7
22	vaste stof toevoersysteem	3,00	11,2	11,2	11,2	21,2	25,0	3,8
53	wiellaadschop	1,50	21,1	--	--	21,1	38,8	3,7
54	wiellaadschop	1,50	21,1	--	--	21,1	39,0	3,8
50	wiellaadschop	1,50	21,1	--	--	21,1	38,9	3,8
59	wiellaadschop	1,50	20,9	--	--	20,9	38,9	3,9
62	wiellaadschop	1,50	20,4	--	--	20,4	38,5	4,0
61	wiellaadschop	1,50	19,9	--	--	19,9	38,0	4,0
43	noodkoeler WKK	7,00	15,9	12,8	9,8	19,8	18,8	2,9
57	wiellaadschop	1,50	19,7	--	--	19,7	37,6	3,8
55	wiellaadschop	1,50	19,3	--	--	19,3	37,2	3,8
35	plat dak technische ruimte	6,10	9,2	9,2	9,2	19,2	12,3	3,1
42	noodkoeler WKK	7,00	15,0	12,0	9,0	19,0	18,0	2,9
60	wiellaadschop	1,50	19,0	--	--	19,0	37,0	4,0
46	lossen brijvoer/mest	1,20	18,6	--	--	18,6	30,4	4,0
34	plat dak technische ruimte	6,10	7,6	7,6	7,6	17,6	10,7	3,1
45	lossen brijvoer/mest	1,20	17,3	--	--	17,3	29,1	4,1
33	plat dak technische ruimte	6,10	6,8	6,8	6,8	16,8	9,9	3,0
32	plat dak technische ruimte	6,10	6,8	6,8	6,8	16,8	9,9	3,1
Rest			21,8	11,7	11,7	21,8	59,5	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Marrum Mechanisatie
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Botniaweg 4	5,00	35,9	29,3	29,2	39,2	60,5
02_A	Westernijtsjerk 31 - boerderijwoning	5,00	39,8	32,9	32,8	42,8	63,0
03_A	Hoge Herenweg 2	5,00	38,9	28,6	28,1	38,9	64,3
04_A	Botniaweg 12	5,00	38,6	23,6	22,7	38,6	64,5
05_A	Botniaweg 3	5,00	35,1	27,6	27,4	37,4	60,6
06_A	100 m afstand van de terreingrens	5,00	48,8	33,1	31,4	48,8	75,1
07_A	100 m afstand van de terreingrens	5,00	47,2	33,5	32,5	47,2	73,2
08_A	100 m afstand van de terreingrens	5,00	43,4	33,3	33,1	43,4	63,2
09_A	100 m afstand van de terreingrens	5,00	39,5	32,9	32,8	42,8	62,4
10_A	100 m afstand van de terreingrens	5,00	41,0	36,8	36,6	46,6	63,5
11_A	100 m afstand van de terreingrens	5,00	41,9	35,2	35,1	45,1	64,2
12_A	100 m afstand van de terreingrens	5,00	48,6	32,5	31,6	48,6	73,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Marrum Mechanisatie
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 01_A - Botniaweg 4
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
01_A	Botniaweg 4	5,00	35,9	29,3	29,2	39,2	60,5	
20	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	21,0	21,0	21,0	31,0	29,0	2,8
19	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	20,1	20,1	20,1	30,1	28,2	2,9
44	koeler biogasreiniging	7,00	18,0	18,0	18,0	28,0	20,4	2,5
18	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	17,6	17,6	17,6	27,6	25,9	3,1
17	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	17,5	17,5	17,5	27,5	25,9	3,2
37	uitlaat WKK-motor	10,00	16,8	16,8	16,8	26,8	21,8	2,0
36	uitlaat WKK-motor	10,00	16,7	16,7	16,7	26,7	21,7	2,0
mb-01	vrachtverkeer	1,50	25,7	14,0	10,9	25,7	50,8	3,7
15	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	15,7	15,7	15,7	25,7	24,3	3,4
53	wiellaadschop	1,50	25,5	--	--	25,5	43,1	3,5
14	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	14,9	14,9	14,9	24,9	23,6	3,5
31	voorgevel techn. ruimte	4,00	14,8	14,8	14,8	24,8	21,0	3,2
41	luchtin-/uitlaat WKK	9,00	14,3	14,3	14,3	24,3	19,5	2,1
16	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	14,3	14,3	14,3	24,3	22,8	3,3
40	luchtin-/uitlaat WKK	9,00	14,2	14,2	14,2	24,2	19,4	2,2
56	wiellaadschop	1,50	23,9	--	--	23,9	41,5	3,5
30	voorgevel techn. ruimte	4,00	13,9	13,9	13,9	23,9	20,2	3,3
22	vaste stof toevoersysteem	3,00	13,3	13,3	13,3	23,3	26,9	3,6
58	wiellaadschop	1,50	23,3	--	--	23,3	41,1	3,7
47	lossen brijvoer/mest	1,20	23,2	--	--	23,2	34,5	3,5
54	wiellaadschop	1,50	23,0	--	--	23,0	40,8	3,7
55	wiellaadschop	1,50	22,6	--	--	22,6	40,3	3,6
39	luchtin-/uitlaat WKK	7,50	12,5	12,5	12,5	22,5	18,0	2,5
23	vaste stof toevoersysteem	3,00	12,5	12,5	12,5	22,5	25,6	3,1
62	wiellaadschop	1,50	22,4	--	--	22,4	40,3	3,9
60	wiellaadschop	1,50	21,7	--	--	21,7	39,6	3,8
59	wiellaadschop	1,50	21,5	--	--	21,5	39,4	3,8
38	luchtin-/uitlaat WKK	7,50	11,3	11,3	11,3	21,3	16,8	2,5
45	lossen brijvoer/mest	1,20	21,0	--	--	21,0	32,7	3,9
61	wiellaadschop	1,50	20,8	--	--	20,8	38,8	3,8
57	wiellaadschop	1,50	19,9	--	--	19,9	37,6	3,6
46	lossen brijvoer/mest	1,20	19,7	--	--	19,7	31,3	3,9
52	wiellaadschop	1,50	19,7	--	--	19,7	37,2	3,4
50	wiellaadschop	1,50	19,6	--	--	19,6	37,3	3,6
48	lossen brijvoer/mest	1,20	19,6	--	--	19,6	30,9	3,5
43	noodkoeler WKK	7,00	14,6	11,6	8,6	18,6	20,2	2,6
21	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	7,9	7,9	7,9	17,9	16,0	2,9
42	noodkoeler WKK	7,00	13,8	10,8	7,8	17,8	19,3	2,6
34	plat dak technische ruimte	6,10	6,8	6,8	6,8	16,8	12,5	2,8
13	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	6,8	6,8	6,8	16,8	15,6	3,6
Rest			20,9	13,1	13,1	23,1	59,4	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Marrum Mechanisatie
LAeq bij Bron voor toetspunt: 02_A - Westernijtsjerk 31 - boerderijwoning
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
02_A	Westernijtsjerk 31 - boerderijwoning	5,00	39,8	32,8	32,7	42,7	63,0	
46	lossen brijvoer/mest	1,20	35,0	--	--	35,0	46,0	3,2
14	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	22,4	22,4	22,4	32,4	29,9	2,3
37	uitlaat WKK-motor	10,00	22,4	22,4	22,4	32,4	25,7	0,3
36	uitlaat WKK-motor	10,00	22,1	22,1	22,1	32,1	25,5	0,4
13	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	21,8	21,8	21,8	31,8	29,4	2,3
15	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	21,4	21,4	21,4	31,4	29,1	2,4
44	koeler biogasreiniging	7,00	21,2	21,2	21,2	31,2	22,7	1,6
17	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	20,4	20,4	20,4	30,4	28,5	2,9
11	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	20,1	20,1	20,1	30,1	28,0	2,7
61	wiellaadschop	1,50	30,0	--	--	30,0	47,2	3,1
16	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	19,8	19,8	19,8	29,8	27,8	2,7
41	luchtin-/uitlaat WKK	9,00	19,2	19,2	19,2	29,2	22,9	0,7
40	luchtin-/uitlaat WKK	9,00	19,0	19,0	19,0	29,0	22,8	0,8
18	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	18,8	18,8	18,8	28,8	27,0	2,9
39	luchtin-/uitlaat WKK	7,50	18,8	18,8	18,8	28,8	22,9	1,1
19	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	17,8	17,8	17,8	27,8	26,1	3,1
38	luchtin-/uitlaat WKK	7,50	17,1	17,1	17,1	27,1	21,3	1,2
31	voorgevel techn. ruimte	4,00	16,7	16,7	16,7	26,7	22,2	2,6
mb-01	vrachtverkeer	1,50	26,6	--	--	26,6	51,5	3,5
60	wiellaadschop	1,50	25,8	--	--	25,8	43,1	3,2
54	wiellaadschop	1,50	25,3	--	--	25,3	43,0	3,7
20	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	14,5	14,5	14,5	24,5	23,0	3,2
55	wiellaadschop	1,50	23,9	--	--	23,9	41,6	3,6
43	noodkoeler WKK	7,00	19,7	16,7	13,7	23,7	24,1	1,3
45	lossen brijvoer/mest	1,20	23,6	--	--	23,6	34,9	3,5
62	wiellaadschop	1,50	23,4	--	--	23,4	40,7	3,2
48	lossen brijvoer/mest	1,20	23,3	--	--	23,3	34,9	3,9
57	wiellaadschop	1,50	23,1	--	--	23,1	40,6	3,5
58	wiellaadschop	1,50	22,9	--	--	22,9	40,4	3,4
42	noodkoeler WKK	7,00	18,9	15,9	12,9	22,9	23,3	1,4
22	vaste stof toevoersysteem	3,00	12,6	12,6	12,6	22,6	25,3	2,7
56	wiellaadschop	1,50	22,5	--	--	22,5	40,1	3,5
52	wiellaadschop	1,50	22,4	--	--	22,4	40,1	3,7
53	wiellaadschop	1,50	22,1	--	--	22,1	39,8	3,6
30	voorgevel techn. ruimte	4,00	11,7	11,7	11,7	21,7	17,2	2,5
47	lossen brijvoer/mest	1,20	20,5	--	--	20,5	31,9	3,6
59	wiellaadschop	1,50	20,5	--	--	20,5	37,8	3,3
23	vaste stof toevoersysteem	3,00	10,0	10,0	10,0	20,0	23,3	3,3
32	plat dak technische ruimte	6,10	9,9	9,9	9,9	19,9	14,5	1,7
33	plat dak technische ruimte	6,10	9,7	9,7	9,7	19,7	14,5	1,8
Rest			23,2	15,1	15,1	25,1	62,1	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Marrum Mechanisatie
LAeq bij Bron voor toetspunt: 03_A - Hoge Herenweg 2
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
03_A	Hoge Herenweg 2	5,00	38,9	27,7	27,6	38,9	64,3	
mb-01	vrachtverkeer	1,50	32,7	--	--	32,7	57,8	3,8
49	stationaire vrachtwagen/tractor	1,50	32,3	--	--	32,3	41,1	3,7
10	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	20,4	20,4	20,4	30,4	28,3	2,6
11	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	18,6	18,6	18,6	28,6	26,7	2,9
60	wiellaadschop	1,50	27,9	--	--	27,9	45,6	3,6
61	wiellaadschop	1,50	26,9	--	--	26,9	44,5	3,5
31	voorgevel techn. ruimte	4,00	16,8	16,8	16,8	26,8	23,0	3,2
36	uitlaat WKK-motor	10,00	16,5	16,5	16,5	26,5	21,5	2,0
37	uitlaat WKK-motor	10,00	16,3	16,3	16,3	26,3	21,2	2,0
44	koeler biogasreiniging	7,00	16,0	16,0	16,0	26,0	18,8	2,7
30	voorgevel techn. ruimte	4,00	16,0	16,0	16,0	26,0	22,1	3,1
50	wiellaadschop	1,50	25,6	--	--	25,6	43,6	4,0
13	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	15,5	15,5	15,5	25,5	23,8	3,1
48	lossen brijvoer/mest	1,20	24,8	--	--	24,8	36,6	4,1
62	wiellaadschop	1,50	24,6	--	--	24,6	42,2	3,5
58	wiellaadschop	1,50	24,3	--	--	24,3	42,2	3,8
23	vaste stof toevoersysteem	3,00	13,5	13,5	13,5	23,5	27,1	3,7
22	vaste stof toevoersysteem	3,00	13,0	13,0	13,0	23,0	26,2	3,1
40	luchtin-/uitlaat WKK	9,00	12,9	12,9	12,9	22,9	18,1	2,2
41	luchtin-/uitlaat WKK	9,00	12,9	12,9	12,9	22,9	18,1	2,3
59	wiellaadschop	1,50	22,7	--	--	22,7	40,4	3,7
45	lossen brijvoer/mest	1,20	22,5	--	--	22,5	33,8	3,5
38	luchtin-/uitlaat WKK	7,50	11,8	11,8	11,8	21,8	17,3	2,5
47	lossen brijvoer/mest	1,20	21,7	--	--	21,7	33,5	4,0
39	luchtin-/uitlaat WKK	7,50	11,1	11,1	11,1	21,1	16,7	2,5
57	wiellaadschop	1,50	20,8	--	--	20,8	38,7	3,8
52	wiellaadschop	1,50	20,5	--	--	20,5	38,6	4,0
55	wiellaadschop	1,50	20,3	--	--	20,3	38,2	3,9
53	wiellaadschop	1,50	19,9	--	--	19,9	37,9	3,9
12	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	9,8	9,8	9,8	19,8	18,1	3,1
46	lossen brijvoer/mest	1,20	19,7	--	--	19,7	31,2	3,6
63	hogedruksput	1,50	19,3	--	--	19,3	30,1	3,9
54	wiellaadschop	1,50	17,6	--	--	17,6	35,5	3,8
42	noodkoeler WKK	7,00	13,3	10,2	7,2	17,2	18,9	2,6
32	plat dak technische ruimte	6,10	7,2	7,2	7,2	17,2	13,0	2,8
51	wiellaadschop	1,50	17,1	--	--	17,1	35,2	4,0
56	wiellaadschop	1,50	17,1	--	--	17,1	35,1	3,9
43	noodkoeler WKK	7,00	12,5	9,5	6,5	16,5	18,1	2,6
35	plat dak technische ruimte	6,10	5,4	5,4	5,4	15,4	11,1	2,7
34	plat dak technische ruimte	6,10	5,3	5,3	5,3	15,3	11,1	2,8
Rest			17,1	9,0	9,0	19,0	62,8	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Marrum Mechanisatie
LAeq bij Bron voor toetspunt: 04_A - Botniaweg 12
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
04_A	Botniaweg 12	5,00	38,6	21,7	21,6	38,6	64,5	
mb-01	vrachtverkeer	1,50	30,9	--	--	30,9	56,4	4,2
48	lossen brijvoer/mest	1,20	30,3	--	--	30,3	42,3	4,3
50	wiellaadschop	1,50	28,8	--	--	28,8	47,1	4,2
55	wiellaadschop	1,50	28,0	--	--	28,0	46,3	4,2
46	lossen brijvoer/mest	1,20	27,9	--	--	27,9	39,9	4,2
51	wiellaadschop	1,50	27,2	--	--	27,2	45,5	4,2
49	stationaire vrachtwagen/tractor	1,50	26,8	--	--	26,8	36,0	4,1
63	hogedruksput	1,50	26,7	--	--	26,7	37,8	4,2
60	wiellaadschop	1,50	25,5	--	--	25,5	43,8	4,2
30	voorgevel techn. ruimte	4,00	15,3	15,3	15,3	25,3	22,2	3,9
54	wiellaadschop	1,50	25,2	--	--	25,2	43,5	4,2
59	wiellaadschop	1,50	22,7	--	--	22,7	41,0	4,2
10	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	12,4	12,4	12,4	22,4	21,5	3,8
44	koeler biogasreiniging	7,00	11,5	11,5	11,5	21,5	15,1	3,6
56	wiellaadschop	1,50	21,4	--	--	21,4	39,7	4,2
31	voorgevel techn. ruimte	4,00	10,9	10,9	10,9	20,9	17,8	3,9
47	lossen brijvoer/mest	1,20	20,6	--	--	20,6	32,6	4,3
36	uitlaat WKK-motor	10,00	10,4	10,4	10,4	20,4	16,7	3,3
37	uitlaat WKK-motor	10,00	10,3	10,3	10,3	20,3	16,6	3,3
21	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	9,7	9,7	9,7	19,7	19,1	4,1
45	lossen brijvoer/mest	1,20	18,8	--	--	18,8	30,8	4,2
62	wiellaadschop	1,50	17,7	--	--	17,7	36,0	4,2
40	luchtin-/uitlaat WKK	9,00	7,1	7,1	7,1	17,1	13,4	3,4
41	luchtin-/uitlaat WKK	9,00	6,6	6,6	6,6	16,6	13,0	3,4
61	wiellaadschop	1,50	16,5	--	--	16,5	34,8	4,2
39	luchtin-/uitlaat WKK	7,50	5,7	5,7	5,7	15,7	12,2	3,6
38	luchtin-/uitlaat WKK	7,50	5,7	5,7	5,7	15,7	12,2	3,5
53	wiellaadschop	1,50	14,2	--	--	14,2	32,6	4,3
22	vaste stof toevoersysteem	3,00	3,9	3,9	3,9	13,9	17,9	4,0
57	wiellaadschop	1,50	13,8	--	--	13,8	32,1	4,2
52	wiellaadschop	1,50	13,4	--	--	13,4	31,7	4,3
23	vaste stof toevoersysteem	3,00	3,3	3,3	3,3	13,3	17,4	4,1
33	plat dak technische ruimte	6,10	2,8	2,8	2,8	12,8	9,5	3,7
19	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	2,3	2,3	2,3	12,3	11,7	4,1
34	plat dak technische ruimte	6,10	2,2	2,2	2,2	12,2	8,9	3,7
42	noodkoeler WKK	7,00	7,8	4,8	1,8	11,8	14,4	3,6
43	noodkoeler WKK	7,00	7,8	4,8	1,8	11,8	14,4	3,6
58	wiellaadschop	1,50	10,5	--	--	10,5	28,9	4,2
32	plat dak technische ruimte	6,10	0,5	0,5	0,5	10,5	7,2	3,7
35	plat dak technische ruimte	6,10	0,4	0,4	0,4	10,4	7,0	3,7
Rest			11,6	4,7	4,7	14,7	63,2	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Marrum Mechanisatie
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 05_A - Botniaweg 3
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
05_A	Botniaweg 3	5,00	35,1	27,6	27,4	37,4	60,6	
20	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	17,5	17,5	17,5	27,5	26,0	3,2
mb-01	vrachtverkeer	1,50	27,0	15,3	12,3	27,0	52,2	3,9
19	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	16,6	16,6	16,6	26,6	25,2	3,3
44	koeler biogasreiniging	7,00	16,3	16,3	16,3	26,3	19,1	2,9
18	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	15,7	15,7	15,7	25,7	24,4	3,4
17	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	15,6	15,6	15,6	25,6	24,3	3,5
21	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	15,6	15,6	15,6	25,6	24,0	3,2
48	lossen brijvoer/mest	1,20	25,1	--	--	25,1	36,6	3,7
37	uitlaat WKK-motor	10,00	15,0	15,0	15,0	25,0	20,4	2,5
36	uitlaat WKK-motor	10,00	14,9	14,9	14,9	24,9	20,4	2,5
16	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	14,9	14,9	14,9	24,9	23,7	3,5
47	lossen brijvoer/mest	1,20	24,3	--	--	24,3	35,8	3,8
15	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	14,0	14,0	14,0	24,0	22,9	3,7
31	voorgevel techn. ruimte	4,00	13,4	13,4	13,4	23,4	19,8	3,5
30	voorgevel techn. ruimte	4,00	13,3	13,3	13,3	23,3	19,8	3,5
23	vaste stof toevoersysteem	3,00	13,0	13,0	13,0	23,0	26,4	3,4
58	wiellaadschop	1,50	22,5	--	--	22,5	40,4	3,9
41	luchtin-/uitlaat WKK	9,00	12,5	12,5	12,5	22,5	18,0	2,6
56	wiellaadschop	1,50	22,4	--	--	22,4	40,2	3,7
40	luchtin-/uitlaat WKK	9,00	12,4	12,4	12,4	22,4	18,0	2,6
22	vaste stof toevoersysteem	3,00	11,2	11,2	11,2	21,2	25,0	3,8
53	wiellaadschop	1,50	21,1	--	--	21,1	38,8	3,7
54	wiellaadschop	1,50	21,1	--	--	21,1	39,0	3,8
50	wiellaadschop	1,50	21,1	--	--	21,1	38,9	3,8
59	wiellaadschop	1,50	20,9	--	--	20,9	38,9	3,9
39	luchtin-/uitlaat WKK	7,50	10,5	10,5	10,5	20,5	16,3	2,9
62	wiellaadschop	1,50	20,4	--	--	20,4	38,5	4,0
61	wiellaadschop	1,50	19,9	--	--	19,9	38,0	4,0
57	wiellaadschop	1,50	19,7	--	--	19,7	37,6	3,8
38	luchtin-/uitlaat WKK	7,50	9,5	9,5	9,5	19,5	15,4	2,9
55	wiellaadschop	1,50	19,3	--	--	19,3	37,2	3,8
60	wiellaadschop	1,50	19,0	--	--	19,0	37,0	4,0
46	lossen brijvoer/mest	1,20	18,6	--	--	18,6	30,4	4,0
45	lossen brijvoer/mest	1,20	17,3	--	--	17,3	29,1	4,1
43	noodkoeler WKK	7,00	12,9	9,8	6,8	16,8	18,8	2,9
52	wiellaadschop	1,50	16,5	--	--	16,5	34,2	3,6
51	wiellaadschop	1,50	16,2	--	--	16,2	34,0	3,7
35	plat dak technische ruimte	6,10	6,2	6,2	6,2	16,2	12,3	3,1
42	noodkoeler WKK	7,00	12,0	9,0	6,0	16,0	18,0	2,9
14	aandr. paddelgigant 15 kW	3,00	5,5	5,5	5,5	15,5	14,5	3,7
Rest			18,1	12,0	12,0	22,0	59,5	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

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

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Botniaweg 4	5,00	50,3	37,0	37,0
02_A	Westernijtsjerk 31 - boerderijwoning	5,00	55,2	39,8	39,8
03_A	Hoge Herenweg 2	5,00	53,5	49,0	49,0
04_A	Botniaweg 12	5,00	53,6	43,9	43,9
05_A	Botniaweg 3	5,00	49,6	46,5	46,5
06_A	100 m afstand van de terreingrens	5,00	65,6	55,5	55,5
07_A	100 m afstand van de terreingrens	5,00	64,4	53,3	53,3
08_A	100 m afstand van de terreingrens	5,00	54,5	44,0	44,0
09_A	100 m afstand van de terreingrens	5,00	55,6	41,5	41,5
10_A	100 m afstand van de terreingrens	5,00	53,2	46,8	46,8
11_A	100 m afstand van de terreingrens	5,00	54,6	49,5	49,5
12_A	100 m afstand van de terreingrens	5,00	66,0	55,2	55,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: Indirecte hinder
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMW-2006

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	HDef.	Vormpunten	Hbron	Helling	LV(D)	MV(D)	ZV(D)	MR(D)	V(MR)
01	Botniaweg	182264,74	592985,37	Eigen waarde	8	0,75	0	2,67	--	6,00	--	--

Model: Indirecte hinder
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	V(LV)	V(MV)	V(ZV)	Wegdek	Wegdek
01	60	--	50	W0	referentiewegdek

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

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Botniaweg 4	5,00	49,3	--	--	49,3
05_A	Botniaweg 3	5,00	50,1	--	--	50,1