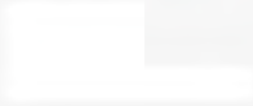




> Retouradres Postbus 24037 2490 AA Den Haag



**Staatstoezicht op de Mijnen**

**Bezoekadres**

Henri Faasdreef 312  
2492 JP Den Haag

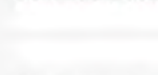
**Postadres**

Postbus 24037  
2490 AA Den Haag

T 070 379 8400 (algemeen)  
F 070 379 8455 (algemeen)

sodm@minez.nl  
www.sodm.nl

**Behandeld door**



**Ons kenmerk**  
16021634

**Uw kenmerk**

**Bijlage(n)**  
4

Datum 11 februari 2016  
Betreft Wob-verzoek

Op 15 december 2015 diende u per emailbericht een verzoek op grond van de Wet openbaarheid van bestuur (Wob) in bij Staatstoezicht op de Mijnen (SodM). U vraagt SodM om de verstrekking van documentatie en informatie welke van toepassing is op het door het SodM ingezette handhavingstraject vanaf februari 2015. Met betrekking tot uw verzoek en de achtergronden daarbij hebt u contact gehad met \_\_\_\_\_ van SodM.

**Wettelijk kader**

Uw verzoek valt onder de reikwijdte van de Wob. Voor de relevante Wob-artikelen verwijs ik u naar de bijlage.

**Overzicht documenten**

Op basis van uw verzoek zijn 17 emails aangetroffen, waarvan 14 betrekking hebben op informatie-uitwisseling tussen de Nederlandse Aardolie Maatschappij (NAM) en SodM en 3 betrekking hebben op interne communicatie binnen SodM. Het betreft emailverkeer tot 15 december 2015. In deze emailberichten wordt een enkele keer verwezen naar parallelle correspondentie met u, dit betreft emailberichten die u eerder hebt ontvangen van SodM en de NAM. Deze documenten zijn reeds in uw bezit en vallen derhalve niet onder dit Wob-verzoek.

Daarnaast is aangetroffen een presentatie over geluidmaatregelen van de NAM m.b.t. de Eeker, welke afgelopen najaar zijn uitgevoerd en een geluidscontourenkaart uit 2005.

**Overwegingen**

De door u verzochte informatie is door mij geïnventariseerd en beoordeeld aan de hand van de wettelijke criteria van de Wob. Daarbij heb ik geen gronden gezien die zouden moeten leiden tot het niet verstrekken van de door u gevraagde informatie. Evenmin is door belanghebbende in haar zienswijze op mijn voornemen aangegeven bedenkingen tegen openbaarmaking te hebben. Ik heb dan ook besloten de door u gevraagde en door mij geïnventariseerde documenten openbaar te maken, waarbij ik conform uw verzoek de documenten digitaal aan u toezend.

Op grond van artikel 10, tweede lid, aanhef en onder e, van de Wob blijft verstrekking van informatie achterwege voor zover het belang daarvan niet

opweegt tegen het belang dat de persoonlijke levenssfeer wordt geëerbiedigd. In de bovengenoemde emailberichten staan namen van medewerkers van SodM en de NAM. Ik ben van oordeel dat t.a.v. deze persoonsgegevens het belang dat de persoonlijke levenssfeer wordt geëerbiedigd, zwaarder moet wegen dan het belang van openbaarheid. Daarom heb ik deze persoonsgegevens verwijderd uit deze documenten.

### **Rapport geluidmetingen**

Naast de hierboven genoemde documenten, welke onder het Wob-verzoek vallen, is in opdracht van de NAM door het Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV op 8 oktober 2015 een onderzoek verricht, waarvan de resultaten zijn weergegeven in een rapport. Omdat dit rapport eerst in ons bezit kwam na de datum van uw Wob-verzoek, is de Wob formeel niet op dit document van toepassing. Echter, te uwer informatie verstrek ik u hierbij dit rapport eveneens, refererend aan uw eerdere klachten. Ook uit dit document zijn de persoonsnamen weggelakt.

### **Besluit**

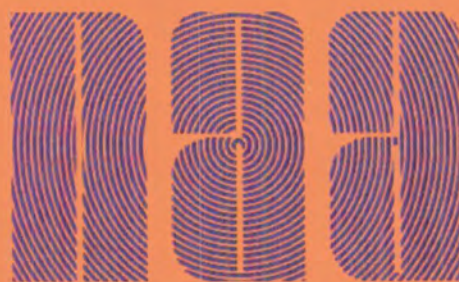
Ik besluit hierbij de door mij geïnventariseerde en hierboven weergegeven documenten aan u te verstrekken op grond van de Wob, voor zover deze documenten onder de Wob openbaar dienen te worden gemaakt. De te verstrekken mailberichten heb ik gekopieerd en weergegeven in één document. Daarbij namen van personen weggelakt; omwille van de duidelijkheid heb ik de namen van de instanties waar deze personen werken wél weergegeven.

Op uw verzoek om handhaving, gedaan bij emailbericht d.d. 30 mei 2015, zal ik bij afzonderlijke brief ingaan. Deze brief zal u zo spoedig mogelijk worden toegezonden.

Een afschrift van dit besluit zend ik aan de NAM.

*Tegen dit besluit kunt u binnen zes weken na de dag waarop dit is bekend gemaakt een bezwaarschrift indienen. Dit bezwaarschrift moet worden gericht aan: de Minister van Economische Zaken, t.a.v. directie Wetgeving en Juridische Zaken, Postbus 20401 2500 EK Den Haag.*

**Akoestisch onderzoek  
DSSC De Eeker  
op 8 oktober 2015  
na geluidsmaatregelen**



**Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV Assen**

**Akoestisch onderzoek  
DSSC De Eeker  
op 8 oktober 2015  
na geluidsmaatregelen**

NAM-nummer: EP201510203334  
GLT-PLUS JPI: GLT Permits/EKR/G.17/0002

Opdrachtgever	GLT-PLUS vof De Vosholen 97 9611 TE Sappemeer <i>contactpersoon</i>
Uitgevoerd door	Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV Noorderstaete 26 9402 XB Assen Postbus 339 9400 AH Assen <i>telefoon</i> (0592) 340630 <i>telex</i> (0592) 340830 <i>e-mail</i> naa@naabv.nl
Behandeld door	
Datum	17 november 2015
Kenmerk	5333/NAA/kp/fw/1

## Inhoudsopgave

1	Inleiding .....	3
2	Uitgangspunten .....	5
2.1	Ligging van de inrichting .....	5
2.2	Inrichting op gezoneerd industrieterrein .....	5
2.3	Globale beschrijving van de inrichting .....	5
2.4	Vergunningsvoorschrift met betrekking tot geluid .....	6
3	Omstandigheden tijdens de metingen .....	7
3.1	Algemeen .....	7
3.2	Toegepaste meet- en analyse-apparatuur .....	7
3.3	Weersomstandigheden .....	7
3.4	Stoorgeluid .....	7
3.5	Bedrijfsituatie .....	8
4	Meet- en rekenresultaten .....	9
4.1	Immissieniveaus bij variatie compressortoerental .....	9
4.2	Vergelijking met situatie op 17 december 2014 .....	11
4.2.1	Toetsing vergunningsvoorschriften .....	12
5	Samenvatting en conclusies .....	13
	Begrippenlijst .....	14

## Bijlagen

1	Topografische situatie met microfoonposities
2	Gebruikte meet- en analyse-apparatuur
3	Meteorologische omstandigheden
4	Bedrijfsomstandigheden
5	Gemeten A-gewogen geluidsdrukniveaus tijdens op- en afregelen K-2001
6	Spectrogrammen PSD A-gewogen geluidsdrukniveaus tijdens op- en afregelen K-2001
7	Vergelijking A-gewogen geluidsdrukniveaus tijdens op- en afregelen K-2001 voor 17 december 2014 en 8 oktober 2015
8	Vergelijking tonaal karakter geluid voor 17 december 2014 en 8 oktober 2015
9	Overzicht tonaal karakter geluid voor 17 december 2014 en 8 oktober 2015
10	Geluidsoverdrachtsberekeningen

# 1 Inleiding

In de tweede helft van 2014 zijn bij de Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. te Assen (NAM) vanuit de omgeving van de Double Standard Size Cluster De Eeker (DSSC EKR) opmerkingen ontvangen over hinderlijk geluid dat bij het in bedrijf zijn van de installatie bij de nabijgelegen woonbebouwing werd waargenomen. Teneinde dit geluid te kwantificeren, zijn gedurende de avond van woensdag 17 december 2014 geluidsmetingen uitgevoerd op een microfoonpositie in de richting van de woonbebouwing ten zuidoosten van de locatie. Ter aanvulling is een tweede microfoonpositie gekozen haaks op de as van compressor K-2001. Tijdens deze meting zijn de bedrijfsomstandigheden van de gehele installatie gevarieerd, waarbij het toerental van compressor K-2001 varieerde tussen 3320 en 5685 omw/min.

De bevindingen van deze meetsessie zijn op 9 januari 2015 gerapporteerd in een e-mail met onderwerp "Geluidsmeting DSSC EKR op 2014-12-17". Op basis van de criteria uit ISO-richtlijn 1996-2:2007 Annex D, "*Objective method for assessing the audibility of tones in noise - Simplified method*", is voor zowel de eerste als de tweede orde van de schoeppasseerfrequentie van K-2001 als voor de tiende orde van de rotatiefrequentie van KM-2001 bepaald in hoeverre de tonale frequentiecomponent de criteria uit deze ISO-richtlijn overschrijdt. Vastgesteld is dat bij verschillende bereiken van het compressortoerental het door de installatie geproduceerde geluid als "tonaal" moet worden beschouwd. Omdat geluid met een tonaal karakter als extra hinderlijk wordt beschouwd, dient bij een toetsing aan vergunningsgrenswaarden een toeslag van 5 dB op de gemeten immissieniveaus te worden toegepast. Voorgesteld is om vooral gedurende de nachtperiode van 23:00 tot 07:00 uur de compressortoerentalen die tot de kwalificatie "tonaal geluid" leiden te vermijden.

Om ook deze te vermijden compressortoerentalen te kunnen gebruiken, zijn in de loop van 2015 geluidreducerende maatregelen getroffen aan de compressorinstallatie. Hierbij is de aandrijfmotor KM-2001 voorzien van een geluidreducerende omkasting, terwijl tussen de compressorpersleiding en een drietal ondersteuningspunten Acoustic Sliding Plates (ASP's) zijn aangebracht. Bij eerdere onderzoeken bleken deze ASP's het geluidstransport van de leiding naar de ondersteuningsconstructie effectief te reduceren.

Om het effect van deze geluidreducerende maatregelen op het geluid in de omgeving ten gevolge van het in bedrijf zijn van de installatie te kwantificeren, is in opdracht van GLT-PLUS vof een akoestisch onderzoek uitgevoerd. Hiertoe is gedurende de avond van donderdag 8 oktober 2015 de meetsessie uit 2014 herhaald. Hierbij zijn op dezelfde microfoonposities en onder vergelijkbare weersomstandigheden weer de heersende geluidsdrukniveaus bij variërende bedrijfsomstandigheden vastgesteld.

In dit rapport worden de op 8 oktober 2015 vastgestelde geluidsdrukniveaus gepresenteerd, waarna deze niveaus worden vergeleken met de meetwaarden van 17 december 2014. Vervolgens worden de gemeten niveaus getoetst aan de geluidsvoorschriften uit de vigerende milieuvergunning.

De geluidsniveaus als gevolg van het in werking zijn van de inrichting zijn vastgesteld conform de procedures uit de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai" uit 1999, in het vervolg van dit rapport de Handleiding genoemd.

Op bladzijde 14 t/m 16 worden enkele akoestische begrippen nader toegelicht.

## 2 Uitgangspunten

### 2.1 Ligging van de inrichting

De inrichting DSSC De Eeker ligt aan de Kanaalweg, op een afstand van circa 500 meter ten westen van het dorp Scheemda (gemeente Scheemda). Direct ten noorden van de inrichting loopt het Winschoterdiep. De dichtstbijgelegen woning betreft het pand Trekweg 5 te Scheemda, aan de noordzijde van het Winschoterdiep, op een afstand van 237 meter van het hekwerk om de inrichting. De locatie met zijn omgeving wordt weergegeven in bijlage 1. De woningen van waaruit de NAM klachten had bereikt over het geluid van de installatie zijn in deze bijlage geaccentueerd met een cirkel.

### 2.2 Inrichting op gezondeerd industrieterrein

De inrichting DSSC De Eeker is op grond van artikel 2.1 lid 3 van het "Besluit omgevingsrecht" aangewezen als een inrichting als bedoeld in artikel 41, derde lid van de Wet geluidhinder, een zogenaamde grote lawaaimaker oftewel een inrichting die in belangrijke mate geluidhinder kan veroorzaken. Op grond van artikel 40 van de Wet geluidhinder wordt rond een dergelijk terrein een zone vastgesteld, waarbuiten de geluidsbelasting vanwege dat terrein de waarde van 50 dB(A) niet te boven mag gaan. Voor het industrieterrein waar DSSC De Eeker deel van uitmaakt, is in het verleden een geluidszone vastgesteld.

### 2.3 Globale beschrijving van de inrichting

De inrichting op de locatie De Eeker is bestemd voor het winnen, comprimeren, drogen, afvoeren en meten van het plaatselijk gewonnen aardgas. Tevens is de inrichting bestemd voor het opslaan, meten en afvoeren van de hierbij afgescheiden lichte ruwe olie (aardgascondensaat) en formatiewater. De gasbehandelingsinstallatie is van het type "Double Standard Size Cluster" met een capaciteit van maximaal 24 miljoen normaal m<sup>3</sup>/etmaal. Het op de locatie geproduceerde gas, afkomstig uit tweeëntwintig gasputten, wordt verzameld in het inlaatmanifold en wordt daarna verdeeld over twee inlaattreinen (1800 en 1900). In de inlaattreinen wordt het gas gekoeld en wordt water en zand afgevangen. Hierna wordt het gas gecompriëerd, waarna het wordt verdeeld over de drie gasbehandelingstreinen (LTS-units). Na behandeling in de gasbehandelingstreinen komt het gas weer samen in het uitlaatmanifold. Vanuit dit uitlaatmanifold stroomt het gas naar het NAM-gastransportleidingstelsel. Ter voorkoming van hydraten in de behandelingstreinen wordt een glycol/watermengsel geïnjecteerd. Het condensaat/-glycol/watermengsel uit de drie behandelingstreinen wordt geregenereerd in een glycol-regeneratie-installatie (glycol unit). De hierbij vrijgekomen water- en condensaatstromen worden op de locatie verzameld en per pijpleiding naar een daartoe geëigende be-/verwerkingsinstallatie vervoerd.



## 2.4 Vergunningsvoorschrift met betrekking tot geluid

In de vigerende milieuvergunning van de installatie (beschikking van 22 december 2005 met kenmerk E/EP/5705053) is met betrekking tot het geluid het volgende voorschrift opgenomen:

### *E. Geluid*

1. *de etmaalwaarde van het door de werking van de inrichting veroorzaakte langtijd-gemiddeld beoordelingsniveau  $L_{A,r,LT}$  bedraagt ter plaatse van de geluidscontour, aangegeven op tekening nr. 0518559005 aldaar op een hoogte van 5 meter boven het maaiveld gemeten, c.q. berekend, en beoordeeld volgens de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai" (uitgave 1999), niet meer dan 50 dB(A);  
de etmaalwaarde van het door de werking van de inrichting veroorzaakte geluidsniveau bedraagt ter plaatse van de dichtst bij de inrichting gesitueerde woning niet meer dan 55 dB(A);*
2. *extra lawaai makende met de werking van de inrichting verband houdende werkzaamheden worden zoveel mogelijk vermeden dan wel uitgevoerd tussen 07.00 uur en 19.00 uur, hierbij blijft het onder E1. gestelde onverminderd van kracht;*
3. *de door de inrichting veroorzaakte piekniveaus ( $L_{max}$ ), gemeten in de meterstand "fast" overschrijden het onder E1. genoemde niveau met niet meer dan 10 dB(A);*
4. *uiterlijk zes maanden na voltooiing van de in de aanvraag beschreven wijzigingen wordt door of namens de vergunningshoudster door middel van geluidsmetingen en zonodig berekeningen gecontroleerd of aan het eerder gestelde wordt voldaan; de geluidsmetingen en berekeningen worden overgelegd aan de inspecteur-generaal der mijnen;*

De in voorschrift E1. genoemde 50 dB(A) geluidscontour is weergegeven in bijlage 1 van dit rapport.

## 3 Omstandigheden tijdens de metingen

### 3.1 Algemeen

De geluidsmetingen zijn uitgevoerd gedurende donderdagavond 8 oktober 2015. De geluidsemissie van de installatie is vastgesteld op dezelfde twee microfoonposities die ook zijn gehanteerd bij het akoestisch onderzoek op woensdagavond 17 december 2014. Ook nu was de meethoogte 5 m boven het plaatselijk maaiveld. De microfoonposities zijn op een topografische ondergrond weergegeven op bijlage 1.

### 3.2 Toegepaste meet- en analyse-apparatuur

Bij de uitvoering van de geluidsmetingen is gebruik gemaakt van twee identieke meetsets. De gegevens van deze meetsets zijn weergegeven in bijlage 2.

Bij de uitvoering van de metingen zijn tertsbandniveaus vastgelegd in intervallen van 1 s, terwijl de microfoonsignalen met een bemonsteringsfrequentie van 48 kHz zijn geregistreerd in de vorm van 24 bit WAV-bestanden. Deze WAV-bestanden zijn na afloop van de meetsessie gebruikt voor verschillende smalbandanalyses.

### 3.3 Weersomstandigheden

De weersomstandigheden tijdens de metingen waren zodanig dat geen hinder is ondervonden van neerslag of wind. Een overzicht van deze weersomstandigheden is weergegeven in de volgende tabel.

**Tabel 1: Weersomstandigheden tijdens de geluidsmetingen**

meetperiode	bewolkingsgraad	windrichting	windsnelheid in m/s	temperatuur in °C	relatieve vochtigheid in %
8 oktober 2015 22:45 - 01:00	2/8 - 7/8	noordwest	1 - 3	13	85 - 95

Het verloop van de meteorologische parameters zoals die met de meetapparatuur op de NAM-locatie worden geregistreerd, zijn grafisch weergegeven in bijlage 3. Bij de beoordeling van deze meetgegevens dient rekening te worden gehouden met het feit dat de wind-opnemers zijn opgesteld op een hoogte van 18 m boven het maaiveld.

### 3.4 Stoorgeluid

Tijdens de geluidsmetingen was op mp ZO af en toe kortdurend het geluid van een passerende trein waarneembaar. Verder is geen hinder ondervonden van stoorgeluid uit de omgeving.

### 3.5 Bedrijfsituatie

De meetsessie had tot doel het registreren van het geluid in de omgeving van de inrichting DSSC De Eeker bij verschillende relevante bedrijfsomstandigheden. Hiertoe zijn de bedrijfsomstandigheden van de gehele installatie gevarieerd, waarbij het toerental van compressor K-2001 varieerde tussen 3531 en 5663 omw/min. Dit komt goed overeen met hetgeen op 17 december 2014 is gemeten en waarbij gemeten is bij toerentallen tussen 3320 en 5685 omw/min.

Een grafische weergave van de belangrijkste procesparameters is opgenomen in bijlage 4.

## 4 Meet- en rekenresultaten

### 4.1 Immissieniveaus bij variatie compressortoerental

Bij de uitvoering van de geluidsmetingen is op microfoonpositie Z0 met het oor vastgesteld dat het door de installatie geproduceerde geluid een continu en breedbandig karakter heeft, met bij sommige compressortoerentalbereiken enkele sterk tonale componenten. Het verloop van de A-gewogen geluidsdrukniveaus op de twee gehanteerde microfoonposities is weergegeven in bijlage 5. In deze grafiek is tevens het verloop van het compressortoerental weergegeven.

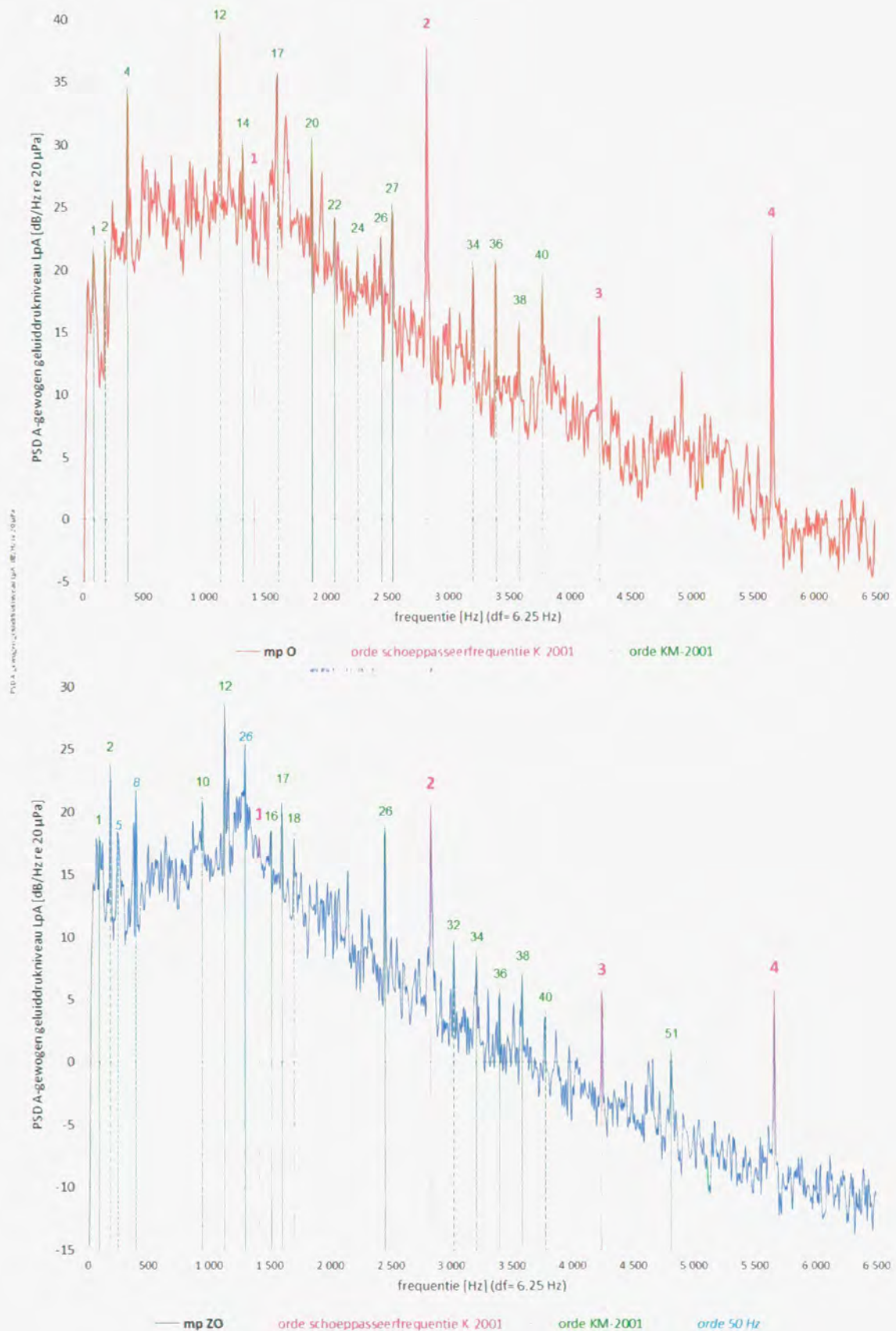
Van de geluidsoptnames zijn smalbandanalyses gemaakt op basis van FFT, waarbij zoveel mogelijk een intervaltijd van 1 s is gehanteerd. Het verloop van de tonale componenten in de A-gewogen smalbandspectra is in de vorm van spectrogrammen voor beide meetposities weergegeven in bijlage 6.

In de gepresenteerde spectrogrammen heeft de horizontale as steeds betrekking op de tijd, terwijl op de verticale as de frequentie is aangegeven. De A-gewogen geluidsdrukniveaus voor de frequentielijnen is weergegeven met een kleur die overeenkomt met de in het palet aan de rechterzijde van de grafiek weergegeven relatie. Het verloop van de tonale componenten in het geluid (de brom- en fluittonen) is te herkennen aan de lichter gekleurde lijnen. De meeste tonen volgen het verloop van het compressortoerental, hoewel een enkele tonale component een tegengesteld verloop volgt. Wanneer deze aflopende toon een oplopende toon passeert (bij 23:04:55 en 00:12:07) of een constante toon benadert (bijvoorbeeld 500 Hz), dan is dit met het oor duidelijk te herkennen aan de interferentie (zweving) tussen deze tonen.

Voor een goed inzicht in het verloop van de verschillende tonen, zijn op blad 1 tot en met 4 van bijlage 6 spectrogrammen opgenomen met een frequentiebereik van respectievelijk 6 kHz, 3 kHz, 600 Hz en 200 Hz. Op blad 5 is het verloop weergegeven van een tijdens het opregelen van het compressortoerental onverwacht opduikende frequentiecomponent bij frequenties rond 5700 Hz. Ook deze toon was op microfoonpositie Z0 met het oor goed te herkennen aan het gewijzigde karakter van het geluid.

Tijdens het opregelen is op twee momenten een luid rauw klinkend geraas vanuit de richting van de installatie waargenomen. De spectrogrammen van deze momenten zijn weergegeven op blad 6 en 7 van bijlage 6. In deze spectrogrammen is het verloop van de verschillende frequentiecomponenten te herkennen aan de relatie met het compressortoerental. Zo zijn de tweede, derde en vierde orde van de schoeppasseerfrequentie te herkennen. Omdat de compressor 15 schoepen op het laatste loopwiel heeft, zijn de frequenties van de opgewekte tonen dus 30x, 45x en 60x de rotatiefrequentie.

Ter verduidelijking zijn in de volgende figuur de smalbandspectra op beide microfoonposities weergegeven voor het maximum compressortoerental (5662 omw/min). Hierbij is de verhouding tussen de verschillende frequentiecomponenten en het compressortoerental aangegeven. Opmerkelijk zijn de op microfoonpositie Z0 vastgestelde luide tonen met frequenties van 5, 8 en 26x de netfrequentie van 50 Hz.



Figuur 1: PSD A-gewogen geluiddrukkniveau LpA [dB/Hz re 20 µPa]

## 4.2 Vergelijking met situatie op 17 december 2014

Om het resultaat van de uitgevoerde geluidreducerende maatregelen op het geluid in de omgeving van de locatie te kunnen beoordelen, zijn de in dit onderzoek vastgestelde meetwaarden vergeleken met die van 17 december 2014. Het verloop in de tijd van het A-gewogen geluiddrukkniveau is voor beide situaties weergegeven op blad 1 van bijlage 7. Blad 2 van deze bijlage toont het verloop ten opzichte van het compressortoerental.

Uit de vergelijking blijkt dat de op de microfoonposities waargenomen A-gewogen geluid-drukniveaus met 4 tot 5 dB zijn gereduceerd. Hierbij is de kortdurende niveauverhoging tijdens het "geraas" van de installatie buiten beschouwing gelaten. Gezien het frequentieverloop van de tonale componenten in het spectrum, wordt verondersteld dat de bron van dit geluid geen directe relatie heeft met de compressorinstallatie.

Naar analogie van de bij de in 2014 uitgevoerde metingen gevolgde procedure, is ook nu een vergelijking gemaakt met de criteria zoals die zijn opgenomen in ISO-richtlijn 1996-2:2007 Annex D, "*Objective method for assessing the audibility of tones in noise - Simplified method*". De resultaten van deze vergelijking staan in bijlage 8, waarbij voor alle meetintervallen van 1 s steeds de overschrijding van de criteria uit de ISO-richtlijn is weergegeven.

Uit de vergelijking blijkt dat het waargenomen geluid nu voor een aanzienlijk breder toerentalgebied als tonaal moet worden beschouwd. Ook liggen de niveaus van het tonale geluid verder boven het maskerende achtergrondgeluid dan in 2014 is vastgesteld. Het resultaat van de geluidreducerende maatregelen is dat niet alleen de niveaus van het tonale geluid is afgenomen, maar dat de niveaus van het maskerende geluid nog sterker zijn afgenomen. Bij rustig weer is het geluid van DSSC De Eeker in de verre omgeving van de installatie dan ook prominent aanwezig.

## 4.2.1 Toetsing vergunningsvoorschriften

Om de geluidsproductie van de installatie te kunnen toetsen aan de grenswaarden uit de vigerende milieuvergunning, zijn de tertsbandniveaus bepaald voor een bedrijfssituatie met een hoge geluidsproductie. Hierbij zijn de tijdens het op- en afregelen van het compressortoerental optredende kortdurende niveauverhogingen buiten beschouwing gelaten. De resultaten van de geluidsoverdrachtsberekeningen zijn weergegeven in bijlage 10. De vergelijking tussen de vergunde etmaalwaarden van de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus  $L_{Ar,LT}$  en de vergunde niveaus staat in de volgende tabel.

**Tabel 2: Etmaalwaarde langtijdgemiddeld beoordelingsniveau  $L_{Ar,LT}$  in dB(A) re 20  $\mu$ Pa**

immissiepunt ter plaatse van	etmaalwaarde $L_{Ar,LT}$ in dB(A)	
	vergunde niveau	berekend niveau*
vergunningcontour richting zuidoost	50	49
woonbebouwing richting zuidoost	-	45
dichtstbijgelegen woonbebouwing richting noordoost	55	52

\* inclusief 5 dB toeslag voor tonaal karakter geluid

Uit de vergelijking in bovenstaande tabel blijkt dat voor de gemeten bedrijfsomstandigheden voorschrift E.1 uit de vigerende milieuvergunning wordt gerespecteerd.

## 5 Samenvatting en conclusies

In opdracht van GLT-PLUS vof is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar het geluid in de omgeving van NAM-locatie DSSC De Eeker, ten gevolge van het in bedrijf zijn van de installatie op die locatie.

Aanleiding voor het onderzoek waren de recentelijk uitgevoerde geluidreducerende maatregelen aan de compressorinstallatie. Het doel van het uitgevoerde onderzoek was het kwantificeren van de resultaten van de uitgevoerde maatregelen. Hiertoe zijn de geluidsmetingen zoals die gedurende de avond van 17 december 2014 op een tweetal microfoonposities zijn uitgevoerd herhaald op de avond van 8 oktober 2015. De gehanteerde microfoonpositie ZO ligt hierbij in de richting van de nabijgelegen woningen van de personen die in 2014 opmerkingen hadden gemaakt over het door de installatie geproduceerde geluid.

Bij de metingen in 2015 is vastgesteld dat de installatie tijdens het opregelen van het toerental van compressor K-2001 gedurende een aantal minuten een fluittoon met frequenties rond 5700 Hz produceerde, terwijl de installatie tevens een tweetal momenten een luid geraas veroorzaakte.

Uit een vergelijking van de voor beide meetsessies vastgestelde A-gewogen geluidsdruk-niveaus blijkt dat de geluidreducerende maatregelen resulteren in een geluidreductie van 4 tot 5 dB. Hierbij zijn de kortdurende momenten dat de installatie een ongebruikelijke geluidproductie had buiten beschouwing gelaten.

Bij vergelijking van de tertsbandniveaus met de criteria uit ISO-richtlijn 1996-2:2007 Annex D, "*Objective method for assessing the audibility of tones in noise - Simplified method*", blijkt dat het waargenomen geluid in 2015 over een groter bereik van de compressortoerentalen een tonaal karakter heeft dan tijdens de metingen in 2014. Hoewel het tonale geluid van de compressorinstallatie is gereduceerd, is het maskerende geluid blijkbaar nog meer gereduceerd, waardoor het tonale geluid duidelijker herkenbaar is.

Vergelijking van de etmaalwaarden van de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus  $L_{Ac,LT}$  (waarbij het tonale karakter van het geluid in rekening is gebracht) met de grenswaarden zoals die in de vigerende milieuvergunning zijn opgenomen toont aan dat deze geluidsvoorwaarden worden gerespecteerd.

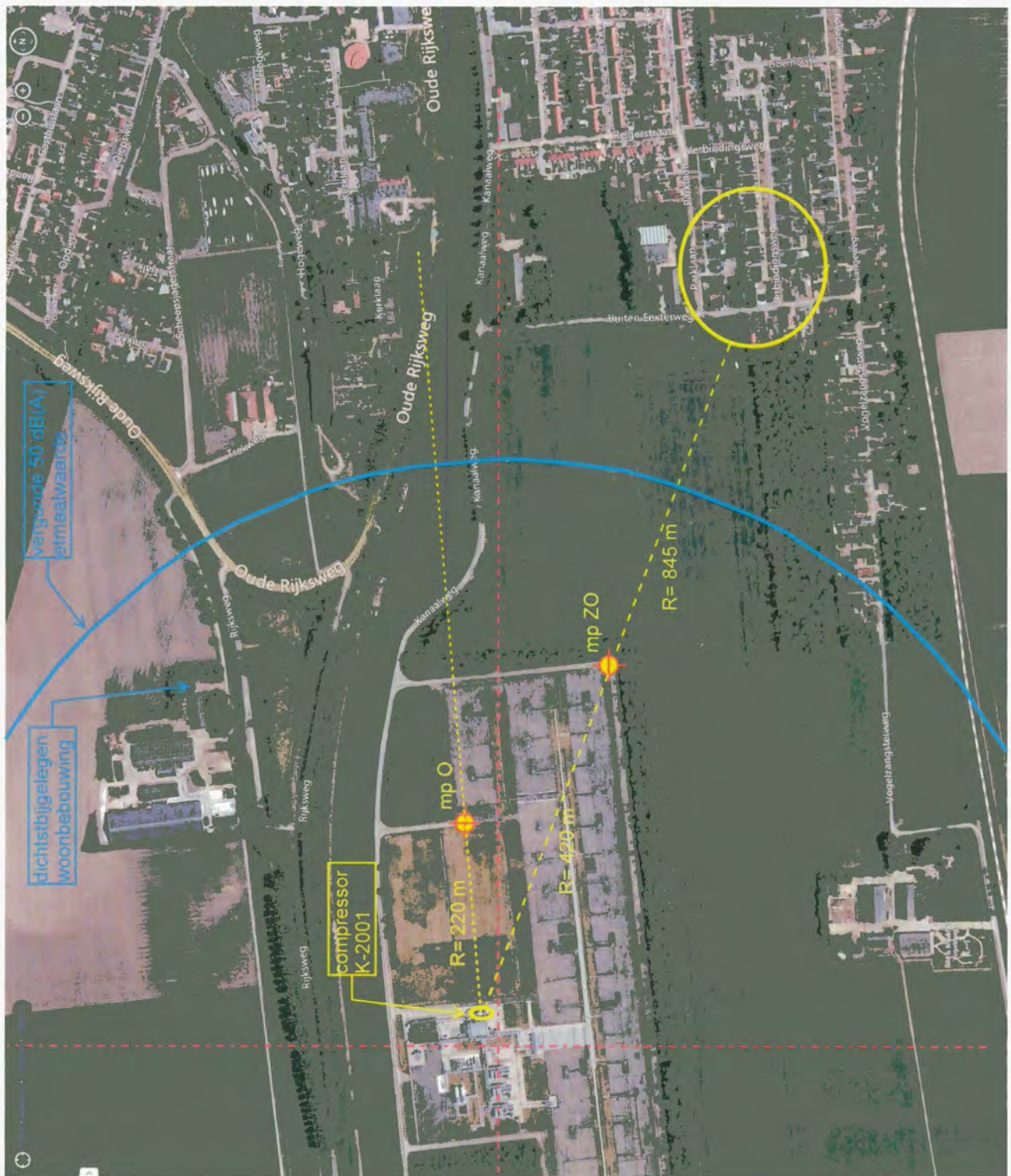


# Begrippenlijst

Begrip/terminologie	Notatie [eenheid]	Omschrijving [herkomst omschrijving]
95% percentielwaarde van de niveaus	$L_{95}$ [dB/dB(A)]	niveau dat, gemeten over een bepaalde periode, gedurende 95% van de tijd wordt overschreden [Handleiding]
ALARA		As Low As Reasonably Achievable (een zo lage milieubelasting als redelijkerwijs bereikt kan worden) [Wm]
bedrijfsduurcorrectieterm	$C_b$ [dB]	correctieterm die de <i>bedrijfsperiode</i> $T_b$ in rekening brengt dat een bedrijfstoestand duurt tijdens een <i>beoordelingsperiode</i> $T_o$ (dag, avond, nacht): $C_b = -10 \log T_b/T_o$ [Handleiding]
bedrijfsperiode	$T_b$ [uren]	tijsinterval waarin een bepaalde en gespecificeerde bedrijfs-toestand binnen een <i>beoordelingsperiode</i> optreedt [Handleiding]
beoordelingshoogte	$h_o$ [m]	de hoogte van het <i>beoordelingspunt</i> boven het plaatselijk maaiveld [Handleiding]
beoordelingsperiode	$T_o$ [uren]	tijsinterval dat relevant is voor de beoordeling van het geluid. Met betrekking tot industrielawaai zijn drie beoordelingsperiodes gedefinieerd: <ul style="list-style-type: none"> <li>• de dagperiode (07.00 tot 19.00 uur);</li> <li>• de avondperiode (19.00 tot 23.00 uur);</li> <li>• de nachtperiode (23.00 tot 07.00 uur) [Handleiding]</li> </ul>
beoordelingspunt		het punt waar het te beoordelen geluidsniveau wordt bepaald en getoetst aan eventuele <i>richtwaarden</i> en/of <i>grenswaarden</i>
bronsterkte	$L_w$ [dB/dB(A)]	<i>geluidsvermogensniveau</i>
contour		een lijn die punten met hetzelfde geluidsniveau met elkaar verbindt [Handboek]
equivalent geluidsniveau	$L_{eq,T}$ [dB] / $L_{Aeq,T}$ [dB(A)]	het energetisch gemiddelde van de fluctuerende niveaus van het ter plaatse, in de loop van een bepaalde periode, optredende geluid [Handleiding]
etmaalwaarde		met betrekking tot industrielawaai de hoogste van de volgende waarden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• de waarde over de dagperiode;</li> <li>• de waarde over de avondperiode + 5 dB;</li> <li>• de waarde over de nachtperiode + 10 dB</li> </ul>
geluid		met het menselijk oor waarneembare luchtrillingen [Wgh]
geluidsdruk	$p$ [Pa]	door geluidsgolven veroorzaakte drukverschillen t.o.v. de atmosferische druk
geluids(druk)niveau	$L_p$ [dB/dB(A)]	de gemeten of berekende momentane geluidsdruk uitgedrukt in dB of dB(A) t.o.v. $20 \mu\text{Pa}$
geluidsbelasting	$B_i$ [dB(A)]	<i>etmaalwaarde</i> van het <i>langtijdgemiddeld beoordelingsniveau</i> [Handleiding]
geluidsgevoelig object		woning, school, ziekenhuis of ander gezondheidszorggebouw
geluidsoverdracht		wijze waarop het transport van geluid van bron naar ontvanger plaatsvindt

Begrip/terminologie	Notatie [eenheid]	Omschrijving [herkomst omschrijving]
geluidsvermogensniveau	$L_w$ [dB/dB(A)]	de door een geluidsbron afgestraalde hoeveelheid geluids-energie uitgedrukt in dB of dB(A) t.o.v. 1 pW
gestandaardiseerd immissieniveau	$L_p$  [dB(A)]	het <i>equivalente geluidsniveau</i> dat tijdens een bepaalde bedrijfstoestand onder <i>meteoraomstandigheden</i> op een bepaalde plaats wordt vastgesteld [Handleiding]
gevelreflectie		reflectiebijdrage van het geluid tegen de beschouwde gevel
gevelreflectieterm (gevelcorrectieterm)	$C_g$ [dB]	correctieterm voor de <i>gevelreflectie</i>
grenswaarde		op een beoordelingspunt nader te definiëren maximaal toelaatbaar geacht niveau (resultaatverplichting)
immissiepunt		de plaats waar de geluidsimmissie wordt bepaald
immissierelevante bronsterkte	$L_{WR}$  [dB(A)]	het <i>geluidsvermogensniveau</i> van een denkbeeldige monopool, gelegen in het centrum van de werkelijke geluidsbron, die in de richting van het <i>immissiepunt</i> dezelfde geluids(druk)-niveaus veroorzaakt als de werkelijke geluidsbron [Handleiding]
impulsachtig geluid		geluid met een op het <i>beoordelingspunt</i> (binnen het aldaar aanwezige geluid) duidelijk waarneembaar impulskarakter. De waarneembaarheid van dit karakter vindt op subjectieve wijze plaats [Handleiding]
incidentele bedrijfssituatie		bedrijfstoestand die ten hoogste twaalfmaal per jaar voorkomt. Daarbij gaat het per keer om één aaneengesloten periode van maximaal een etmaal [Handreiking]
invallend geluidsniveau		het geluidsniveau waarmee een <i>gevel</i> wordt aangestraald zonder dat hierbij de <i>gevelreflectie</i> wordt betrokken
langtijdgemiddeld deelbeoordelingsniveau	$L_{A(0,1T)}$  [dB(A)]	<i>equivalent geluidsniveau</i> over een <i>beoordelingsperiode</i> ten gevolge van een specifieke bedrijfstoestand, zo nodig gecorrigeerd voor het <i>impulsachtig, tonale</i> of <i>muziek</i> karakter van het geluid [Handleiding]
langtijdgemiddeld beoordelingsniveau	$L_{A(1T)}$ [dB(A)]	energetische sommatie van de <i>langtijdgemiddelde deelbeoordelingsniveaus</i> over een <i>beoordelingsperiode</i> [Handleiding]
maximaal geluidsniveau	$L_{Amax}$  [dB(A)]	het maximaal te meten <i>geluidsniveau</i> in de meterstand 'fast' en gecorrigeerd met de <i>meteocorrectieterm</i> $C_m$ [Handleiding/Handreiking]. Indien beoordeeld volgens IL-HR-13-01 van 1981: het maximaal te meten geluidsniveau in de meterstand 'fast'
meethoogte	$h_m$  [m]	de hoogte van het <i>immissiepunt</i> boven het plaatselijk maaiveld waarop de microfoon voor de geluidsmetingen zich bevindt [Handleiding]
meteocorrectieterm	$C_m$ [dB]	correctieterm voor de gemiddelde meteorologische omstandigheden [Handleiding]
meteoraam		de meteorologische omstandigheden waaronder een goede en stabiele <i>geluidsoverdracht</i> plaatsvindt [Handleiding]

Begrip/terminologie	Notatie [eenheid]	Omschrijving [herkomst omschrijving]
referentieniveau van het omgevingsgeluid		de hoogste waarde over een <i>beoordelingsperiode</i> van: - het $L_{95}$ van het omgevingsgeluid exclusief de bijdrage van de "niet-omgevingseigen bronnen" (bronnen die naar de mening van de bevoegde overheid niet in het gebied thuis horen, niet geaccepteerd worden of slechts tijdelijk aanwezig zijn) - het $L_{Aeq}$ van zoneringsplichtige wegverkeersbronnen minus 10 dB. Voor de nachtelijke periode worden alleen wegen in rekening gebracht met een intensiteit van meer dan 500 motorvoertuigen gedurende de nachtperiode [Handreiking]
referentiepunt		meet- of rekenpunt gebruikt als positie om van daaruit (door extrapolatie) het geluidsniveau op een <i>beoordelingspunt</i> te bepalen (kan ook samenvallen met een beoordelingspunt)
representatieve bedrijfssituatie		toestand waarbij de voor de geluidsproductie relevante omstandigheden kenmerkend zijn voor een bedrijfsvoering bij volledige capaciteit in de te beschouwen <i>beoordelingsperiode</i> [Handleiding/Handreiking]
richtwaarde		op een beoordelingspunt nader te definiëren maximaal toelaatbaar geacht niveau (inspanningsverplichting)
stoorgeluid		het op een bepaalde plaats optredende geluid, veroorzaakt door andere geluidsbronnen dan die waarvan het geluidsniveau moet worden bepaald [Handleiding]
tonaal geluid		geluid met een op het <i>beoordelingspunt</i> (binnen het aldaar aanwezige geluid) duidelijk waarneembaar tonaal karakter. De waarneembaarheid van dit karakter vindt op subjectieve wijze plaats [Handleiding]
woning		gebouw dat voor bewoning gebruikt wordt of daartoe bestemd is; in ruime zin: <i>geluidsgevoelig object</i> (Wgh)
referenties:		
Handboek:	Handboek sanering industrielawaai, oktober 1995	
Handleiding:	Handleiding meten en rekenen industrielawaai, 1999	
Handreiking:	Handreiking industrielawaai en vergunningverlening, oktober 1998	
Wgh:	Wet geluidhinder	
Wm:	Wet milieubeheer	



**Akoestisch onderzoek DSSC De Eker - 8 oktober 2015 na geluidsmaatregelen**

Topografische situatie met microfoonposities

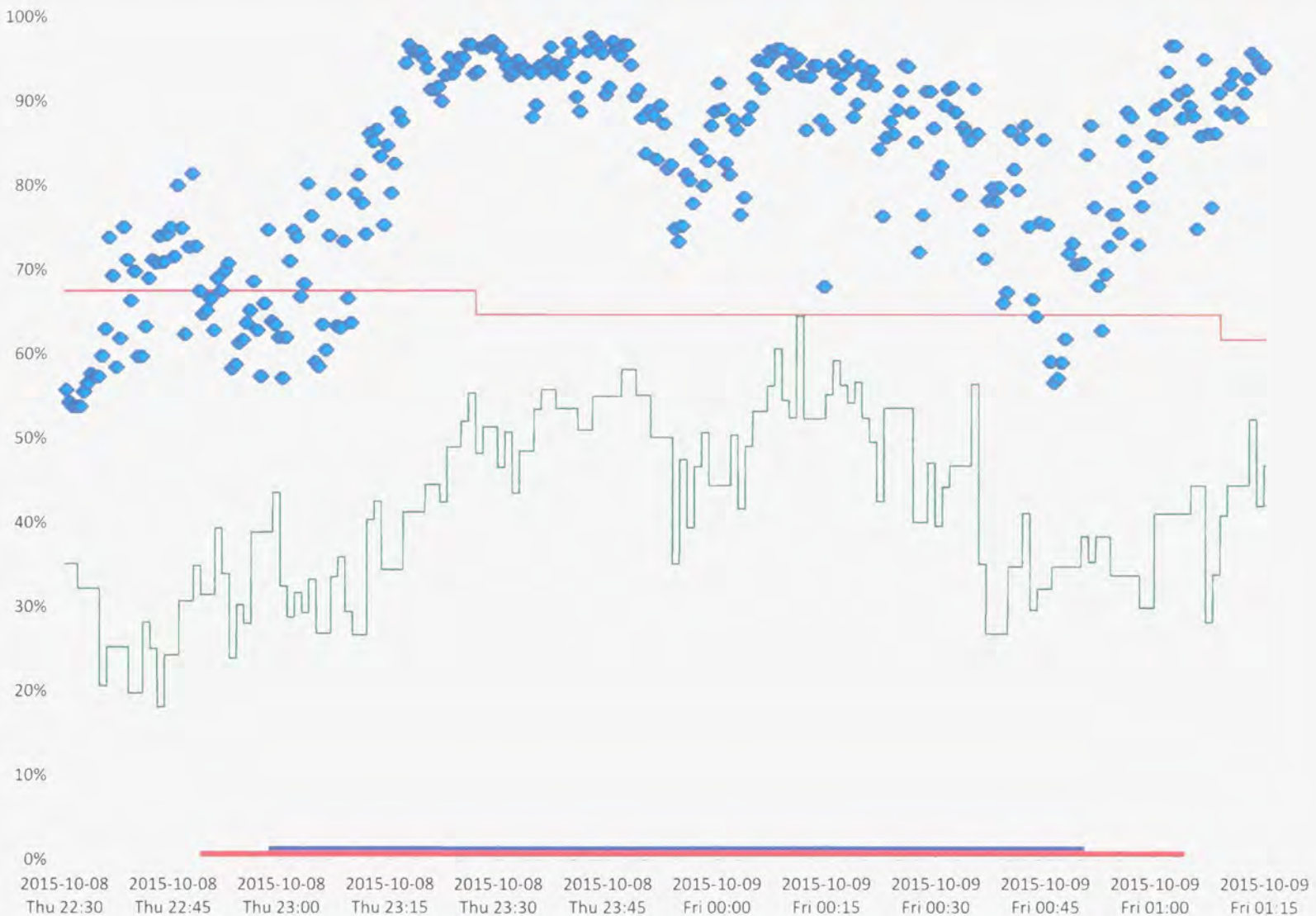
Onderdeel	Merk	Type
<b>meten</b>		
1/2" microfoon	Brüel & Kjær	4189
afscherming tegen windinvloed	Brüel & Kjær	UA-1650
geluidsniveau-analysator	Brüel & Kjær	2250
softwaremodule voor geluidniveaumeter	Brüel & Kjær	BZ-7222
softwaremodule voor frequentie-analyse	Brüel & Kjær	BZ-7223
softwaremodule voor enhanced logging	Brüel & Kjær	BZ-7225
softwaremodule voor sound recording	Brüel & Kjær	BZ-7226
softwaremodule voor FFT-analyse	Brüel & Kjær	BZ-7230
akoestische referentiebron	Brüel & Kjær	4231
<b>signaalanalyse</b>		
applicatie voor signaalanalyse	01dB Metravib	dBFA v4.9.0
applicatie voor signaalanalyse	SINUS Messtechnik GmbH	Samurai v2.5.8

Bij de uitvoering van de geluidsmetingen is gebruik gemaakt van twee identieke meetsets. Tijdens de metingen waren de meetmicrofoons steeds voorzien van een afscherming tegen windinvloeden.

Zowel voorafgaand als na afloop van de meetsessie zijn beide meetketens gecontroleerd met behulp van een akoestische referentiebron. Hierbij zijn geen relevante afwijkingen vastgesteld.

## Akoestisch onderzoek DSSC De Eeker - 8 oktober 2015 na geluidsmaatregelen

Toegepaste meet- en analyse-apparatuur



— Buitenlucht temperatuur  
 Process.EKR.8000 CONTROL ROOM.80Y-003.PV  
 10 - 15 °C

◆ Windrichting  
 Process.EKR.8000 CONTROL ROOM.80XI-001CA  
 0 - 360 ° re N (h= 18m)

— Windsnelheid  
 Process.EKR.8000 CONTROL ROOM.80SI-001.PV  
 0 - 5 m/s (h= 18m)

— geluismeting mp O

— geluismeting mp ZO

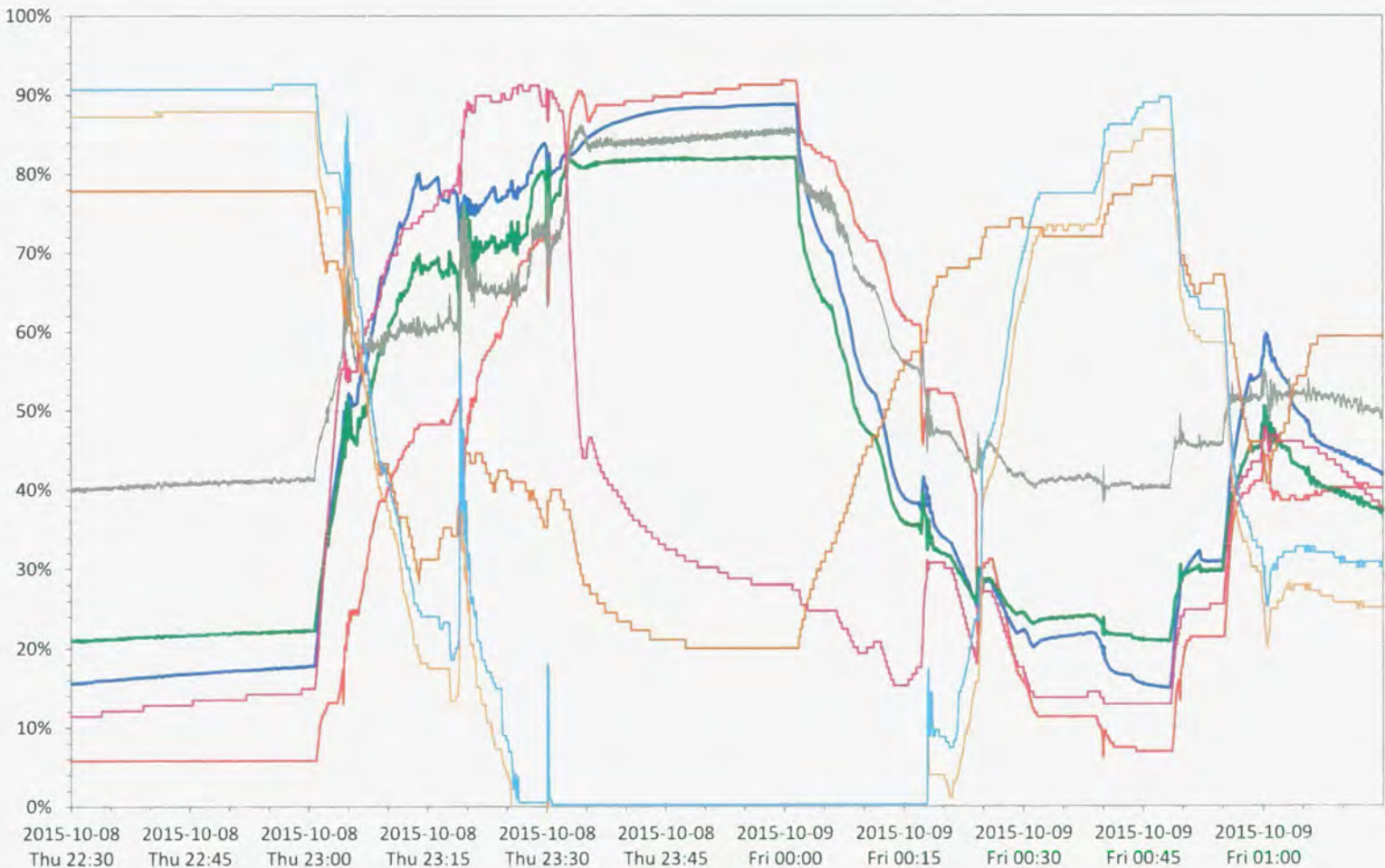
Akoestisch onderzoek DSSC De Eker - 8 oktober 2015 na geluidsmatregelen

Meteorologische omstandigheden

Bijlage 3



Blad 1

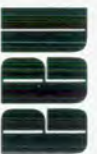


- |  |   |  |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Gasproductie DSSC<br/>Process.EKR.2000 COMPRESSOR UNIT.20FRC-001.PV<br/>1 - 11 hm(n)<sup>3</sup>/d</li> <li>Compressor flow<br/>Process.EKR.2000 COMPRESSOR UNIT.20FY-001.CPV<br/>2 - 12 hm(n)<sup>3</sup>/d</li> <li>Klepstand ASR klep 20UCV-301<br/>Process.EKR.2000 COMPRESSOR UNIT.20GIA-301.PV<br/>0 - 30 % open</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Toerental compressor K-2001<br/>Process.EKR.2000 COMPRESSOR UNIT.20SI-001.PV<br/>3 000 - 6 000 rpm</li> <li>Zuigdruk compressor<br/>Process.EKR.2000 COMPRESSOR UNIT.20PICA-003.PV<br/>25 - 50 barg</li> <li>Klepstand ASR klep 20UCV-302<br/>Process.EKR.2000 COMPRESSOR UNIT.20GIA-302.PV<br/>0 - 30 % open</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Energieverbruik KM-2001<br/>Process.EKR.2000 COMPRESSOR UNIT.20EI-003.PV<br/>0 - 25 MW</li> <li>Persdruk compressor<br/>Process.EKR.2000 COMPRESSOR UNIT.20PICA-004.PV<br/>70 - 110 barg</li> </ul> |
|--|---|--|

**Akoestisch onderzoek DSSC De Eeker - 8 oktober 2015 na geluidsmaatregelen**

Bedrijfsomstandigheden

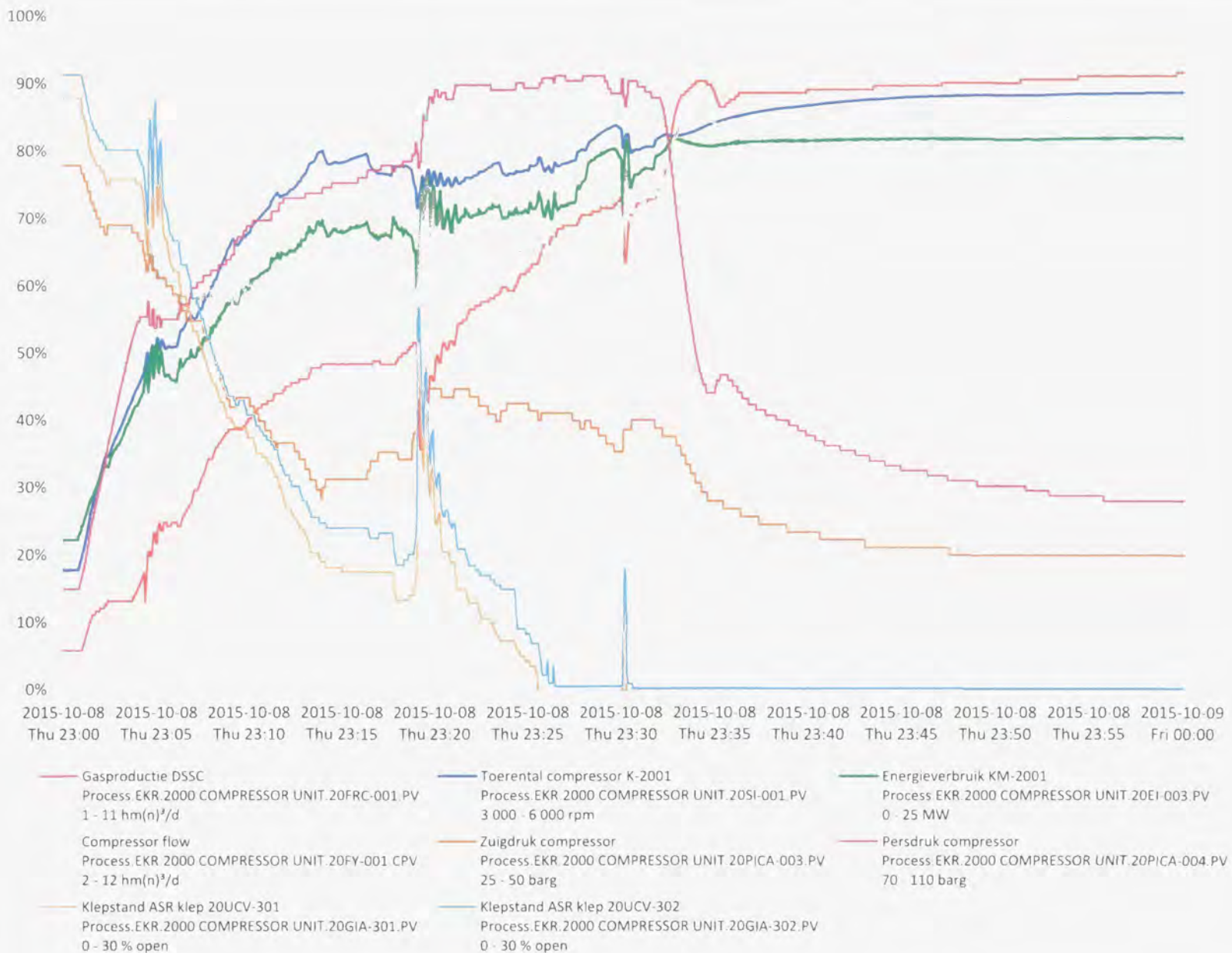
Bijlage 4



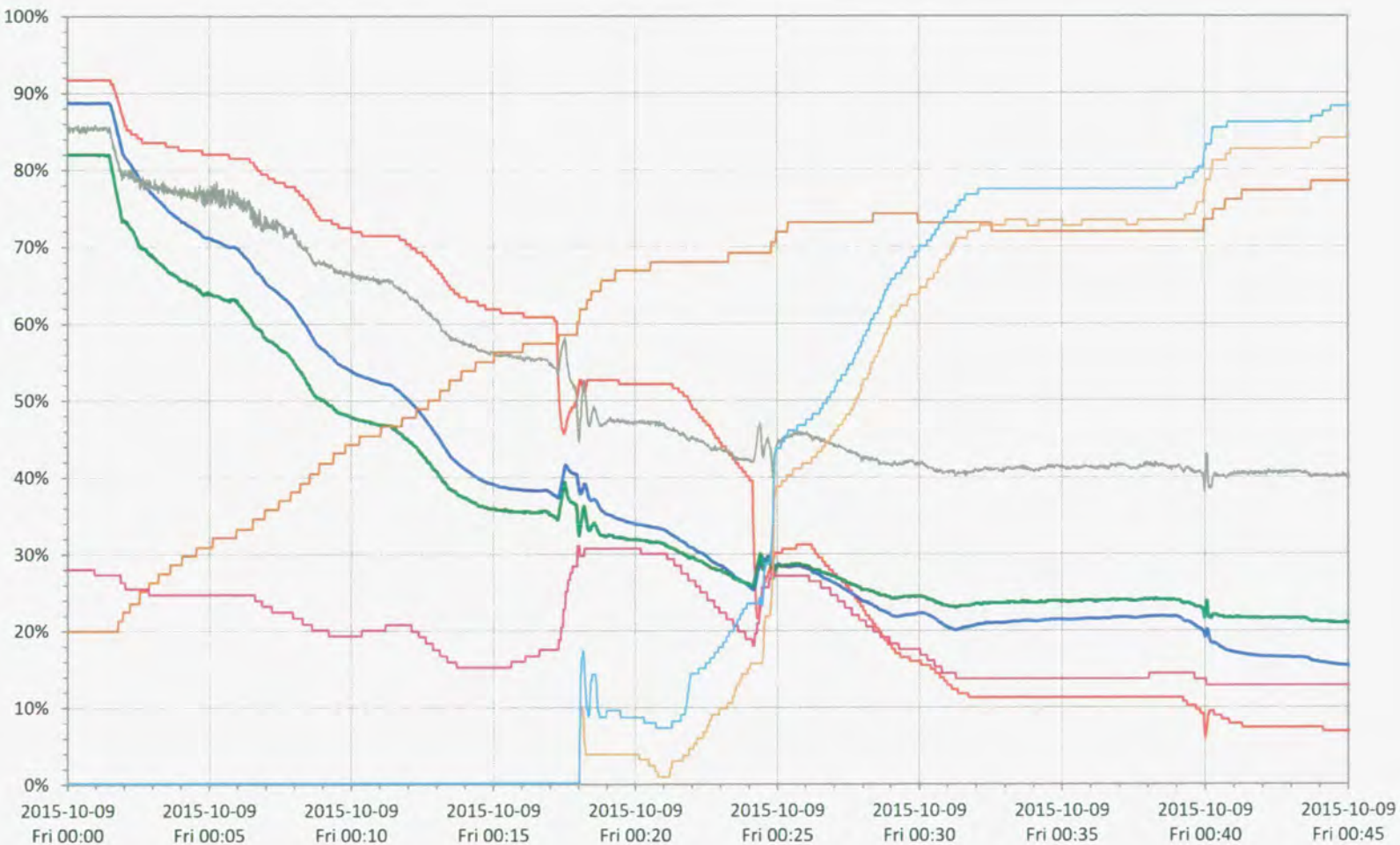
Blad 1

# Akoestisch onderzoek DSSC De Eker - 8 oktober 2015 na geluidsmaatregelen

Bedrijfsomstandigheden  
Run-up







— Gasproductie DSSC  
Process.EKR.2000 COMPRESSOR UNIT.20FRC-001.PV  
1 - 11 hm(n)<sup>3</sup>/d

— Compressor flow  
Process.EKR.2000 COMPRESSOR UNIT.20FY-001.CPV  
2 - 12 hm(n)<sup>3</sup>/d

— Klepstand ASR klep 20UCV-301  
Process.EKR.2000 COMPRESSOR UNIT.20GIA-301.PV  
0 - 30 % open

— Toerental compressor K-2001  
Process.EKR.2000 COMPRESSOR UNIT.20SI-001.PV  
3 000 - 6 000 rpm

— Zuigdruk compressor  
Process.EKR.2000 COMPRESSOR UNIT.20PICA-003.PV  
25 - 50 barg

— Klepstand ASR klep 20UCV-302  
Process.EKR.2000 COMPRESSOR UNIT.20GIA-302.PV  
0 - 30 % open

— Energieverbruik KM-2001  
Process.EKR.2000 COMPRESSOR UNIT.20EI-003.PV  
0 - 25 MW

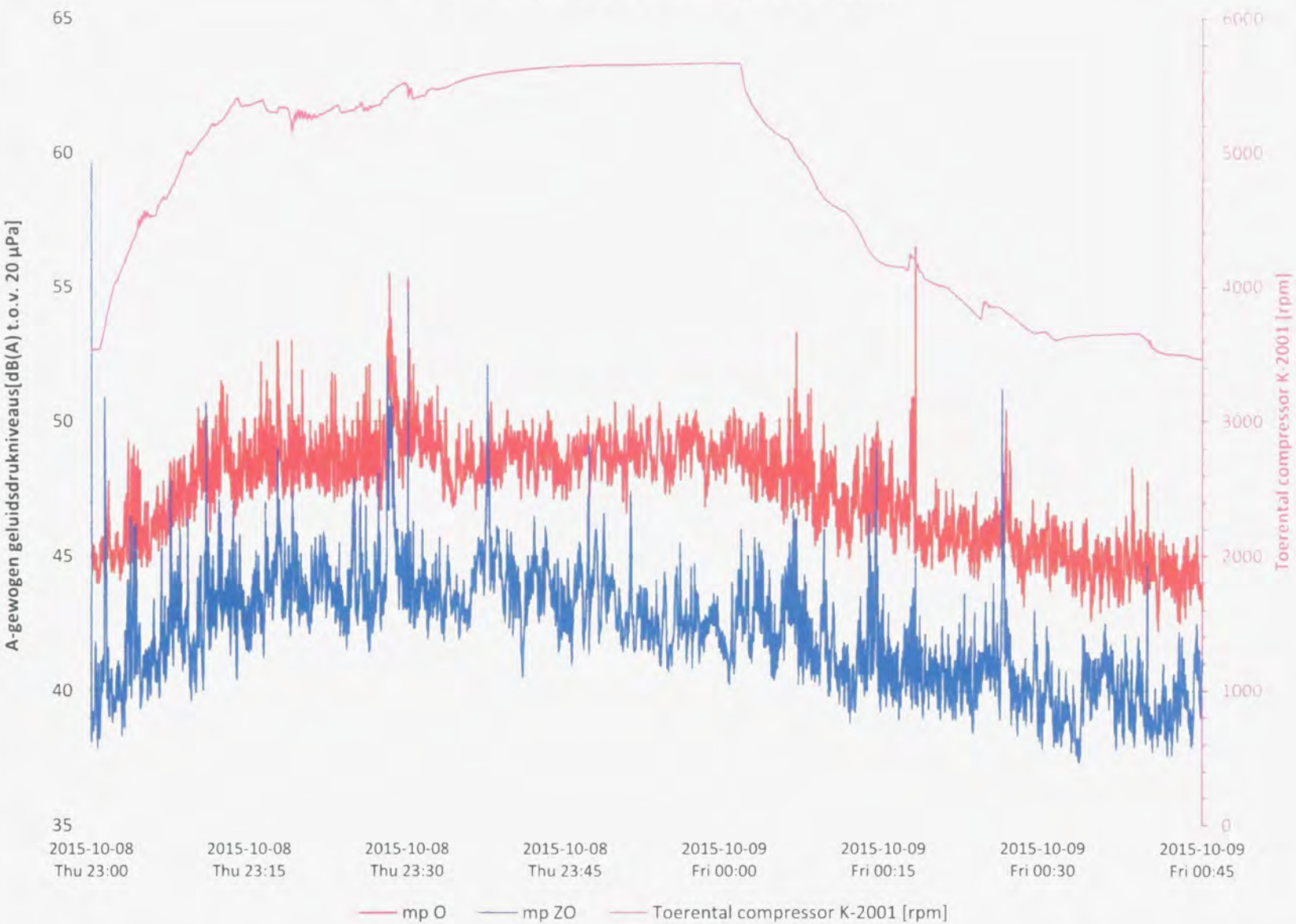
— Persdruk compressor  
Process.EKR.2000 COMPRESSOR UNIT.20PICA-004.PV  
70 - 110 barg

**Akoestisch onderzoek DSSC De Eker - 8 oktober 2015 na geluidsmatregelen**

Bedrijfsomstandigheden  
Coast down



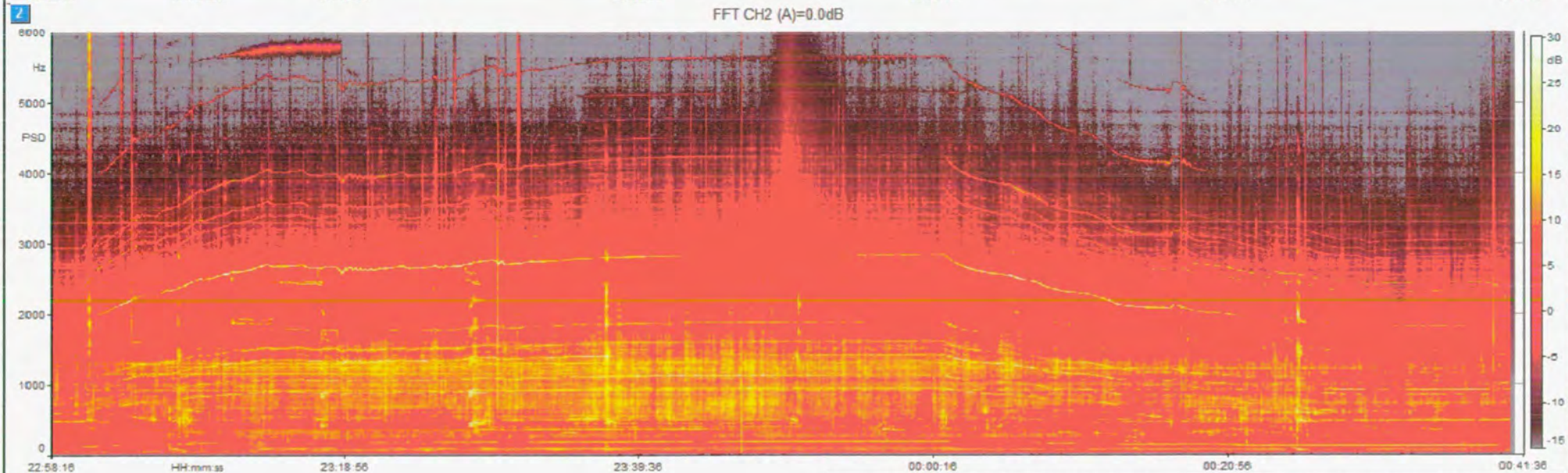
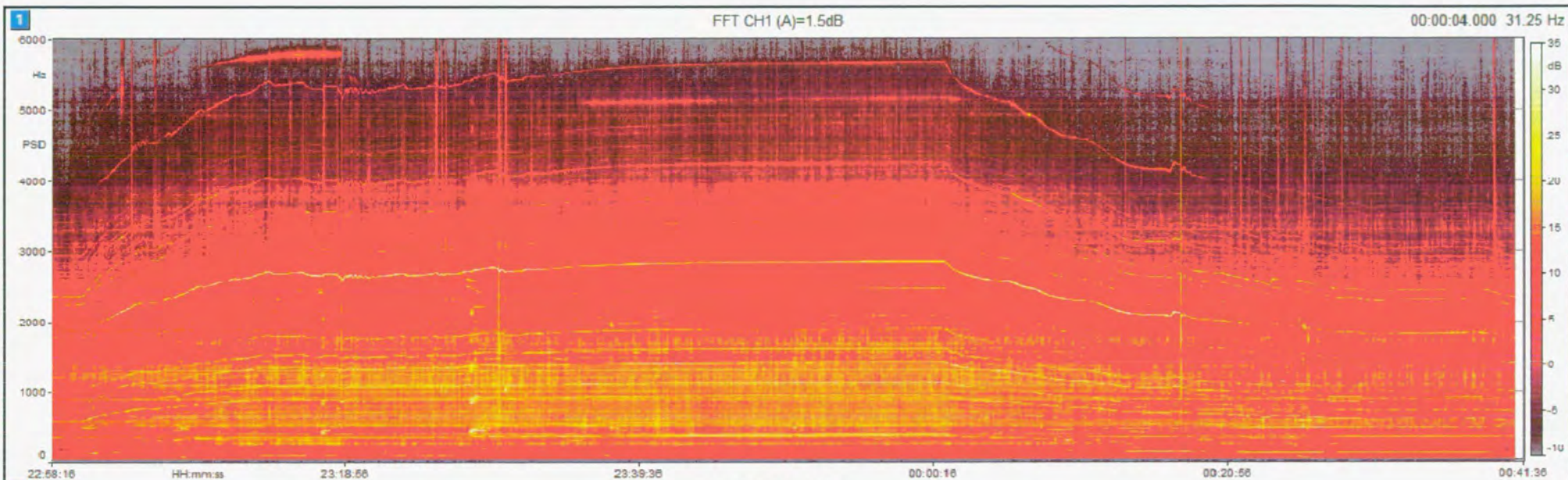
### NAM-locatie DSSC De Eeker (2015-10-08)



### Akoestisch onderzoek DSSC De Eeker - 8 oktober 2015 na geluidsmaatregelen

Gemeten A-gewogen geluidsdrukkniveaus tijdens op- en afregelen K-2001





**Akoestisch onderzoek DSSC De Eker - 8 oktober 2015 na geluidmaatregelen**

Spectrogram PSD A-gewogen geluidsdruk niveaus tijdens op- en afregelen K-2001

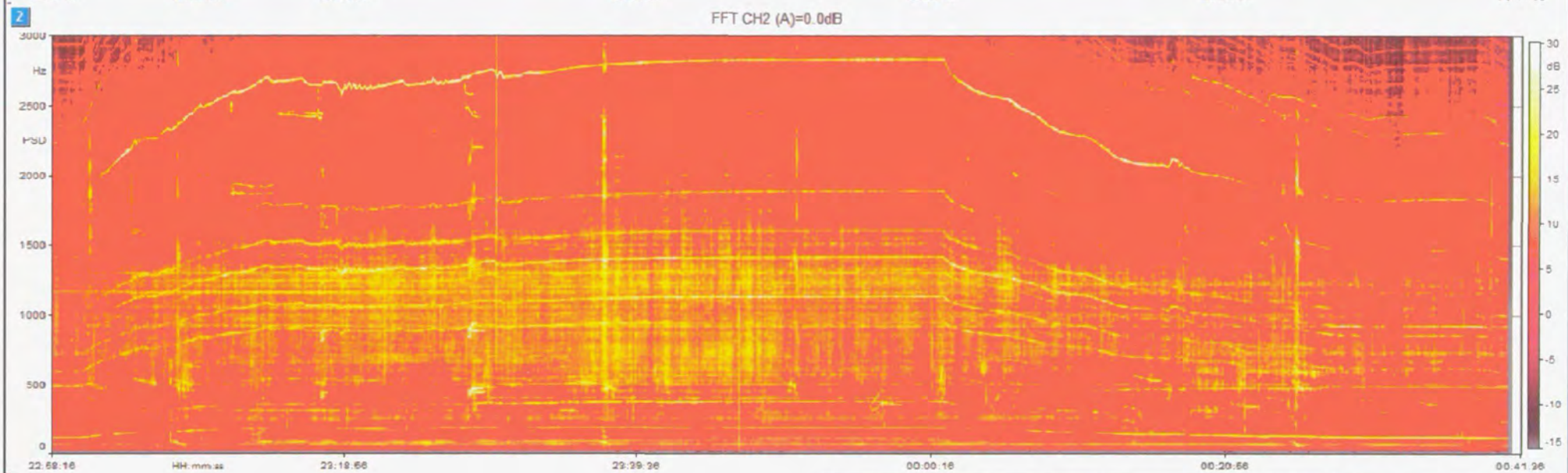
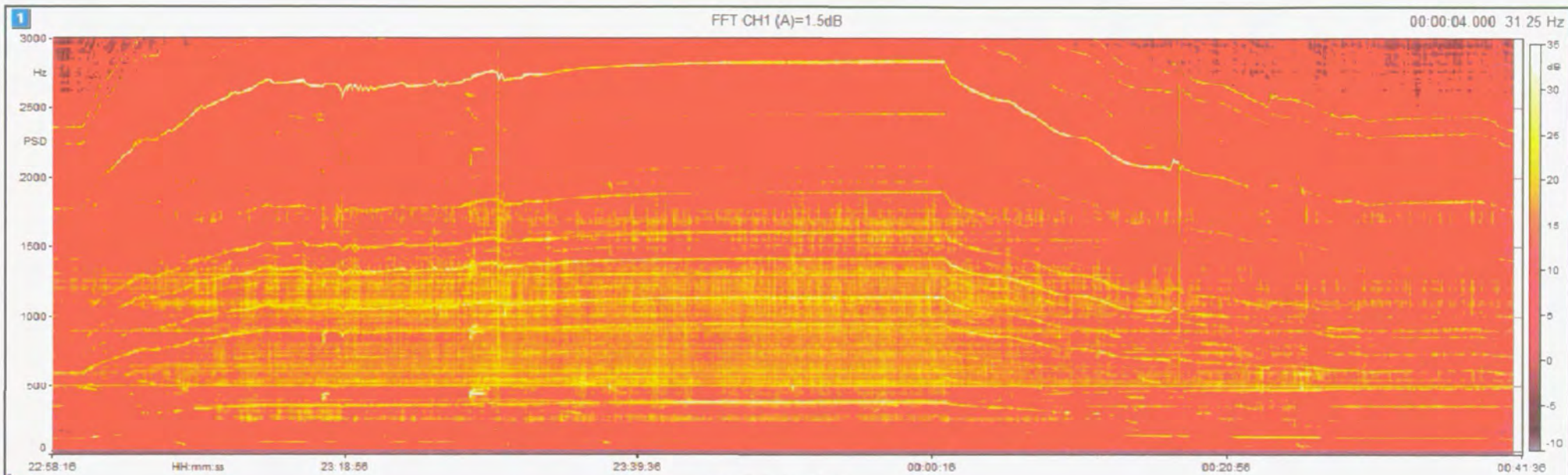
span= 6 kHz, dt= 1s, df= 6.25 Hz

boven: mp Oost, onder: mp Zuidoost

Bijlage 6



Blad 1

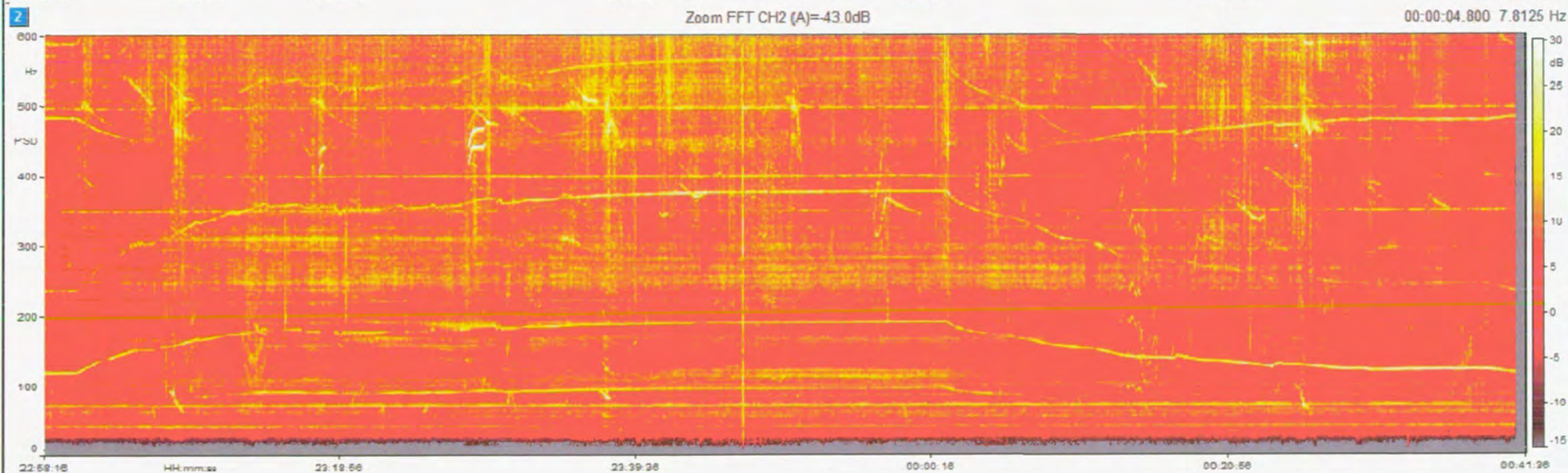
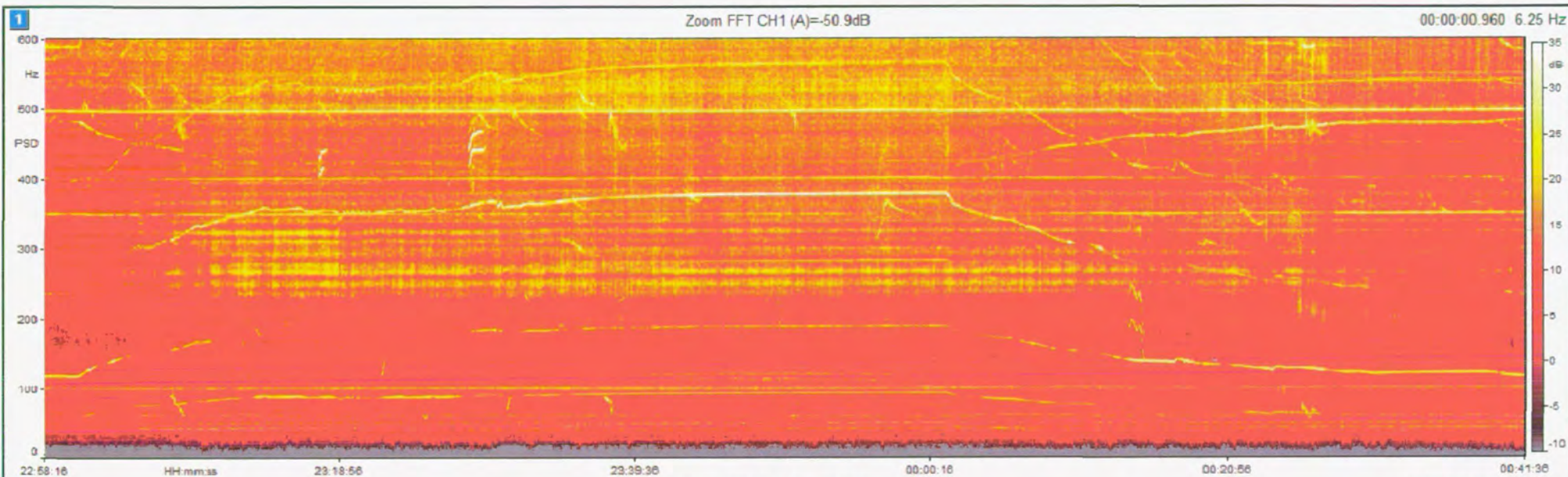


**Akoestisch onderzoek DSSC De Eeker - 8 oktober 2015 na geluidsmaatregelen**

Spectrogram PSD A-gewogen geluidsdrumniveaus tijdens op- en afregelen K-2001

span= 3 kHz, dt= 0.96s, df= 1.56 Hz

boven: mp Oost, onder: mp Zuidoost

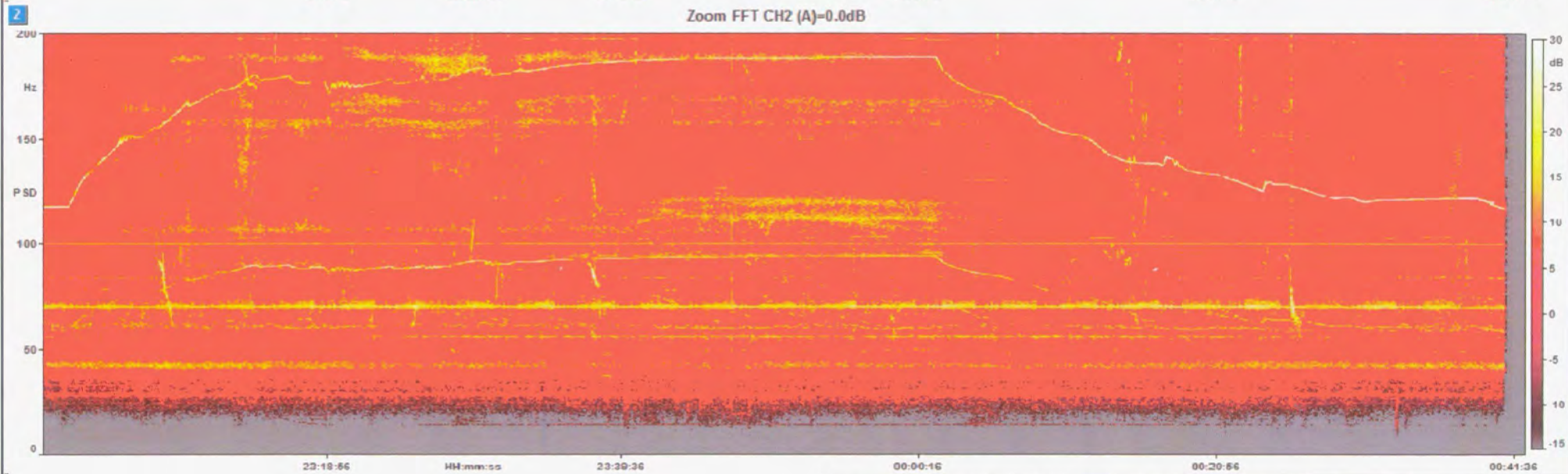
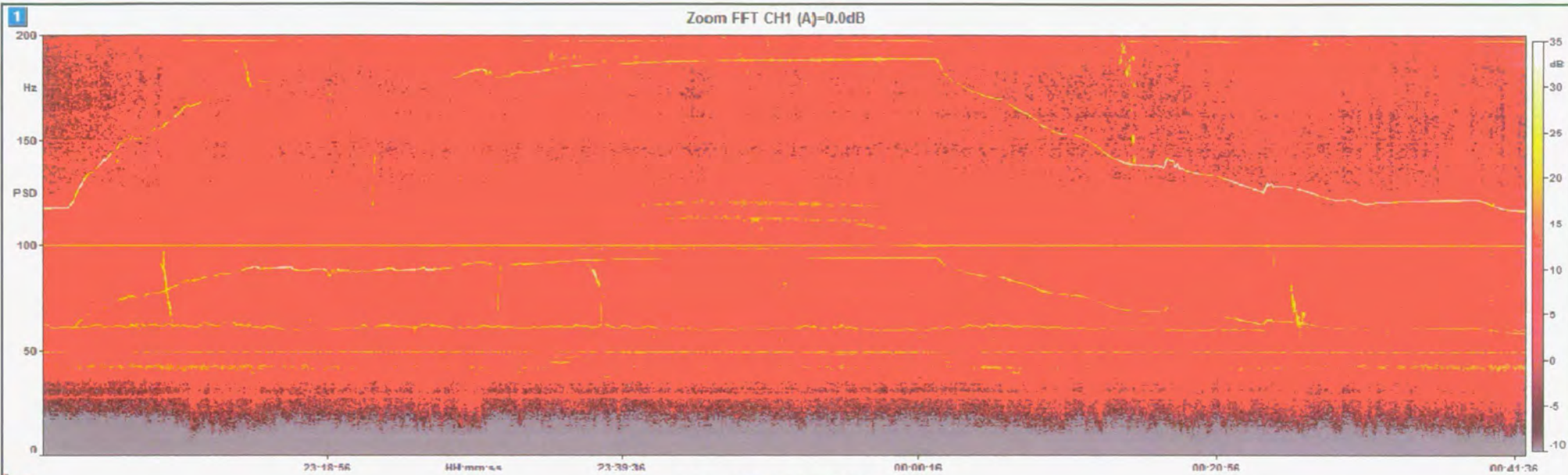


**Akoestisch onderzoek DSSC De Eker - 8 oktober 2015 na geluidsmaatregelen**

Spectrogram PSD A-gewogen geluidsdrukkniveaus tijdens op- en afregelen K-2001

span= 600 Hz, dt= 0.96s, df= 1.56 Hz

boven: mp Oost, onder: mp Zuidoost

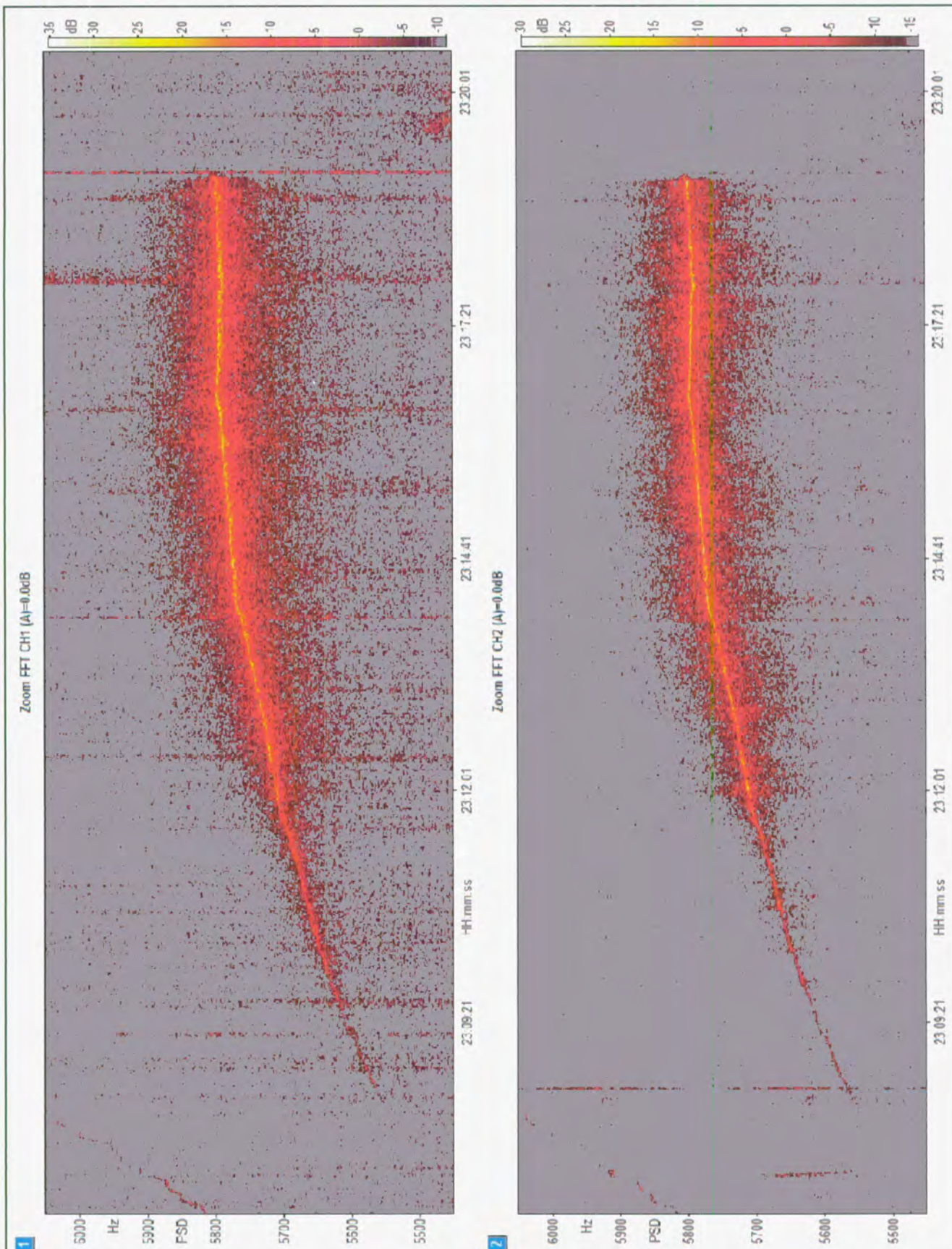


**Akoestisch onderzoek DSSC De Eeker - 8 oktober 2015 na geluidsmaatregelen**

Spectrogram PSD A-gewogen geluidsdrumniveaus tijdens op- en afregelen K-2001

span= 20 Hz tot 250 Hz, dt= 1.92s, df= 0.195 Hz

boven: mp Oost, onder: mp Zuidoost

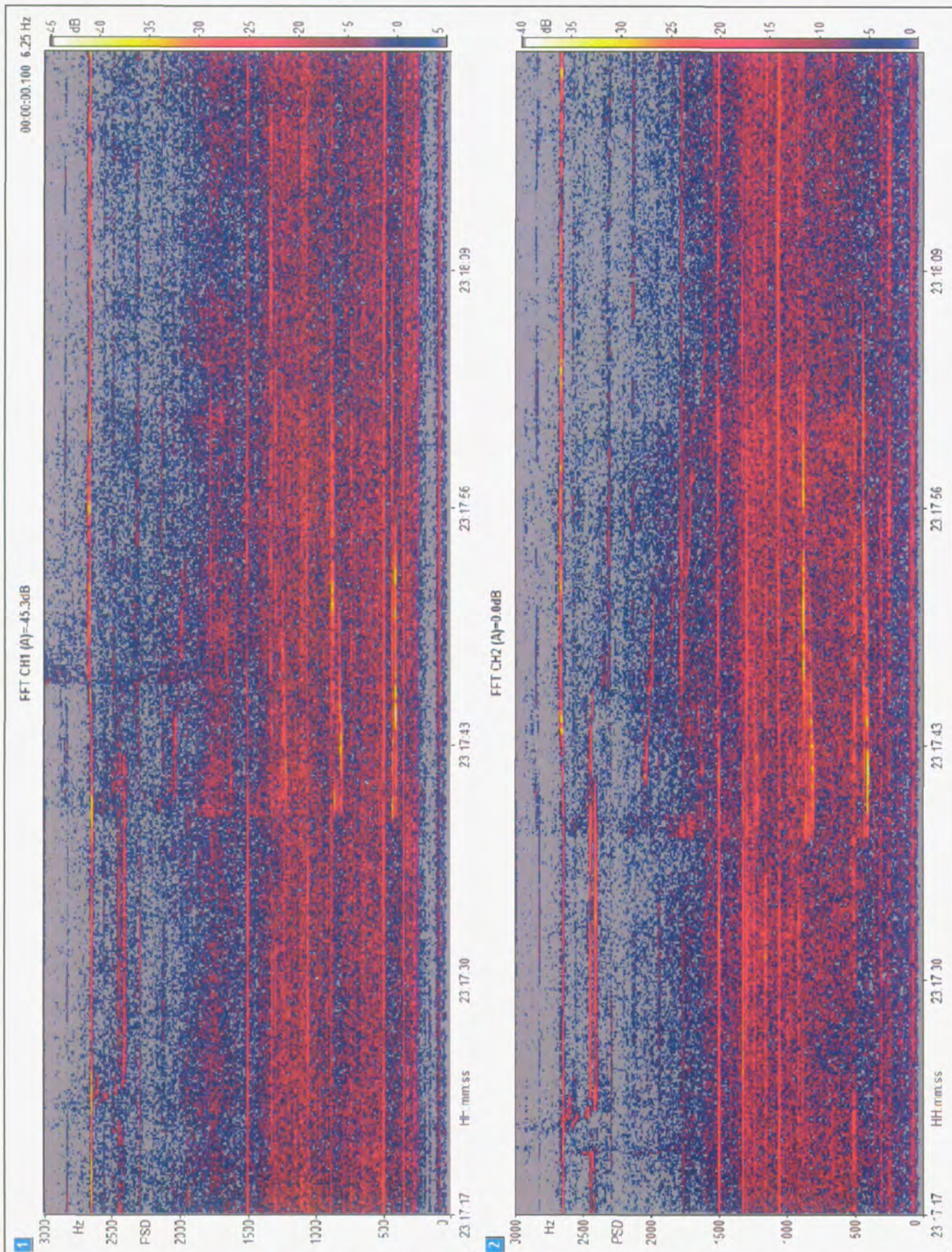


**Akoestisch onderzoek DSSC De Eeker - 8 oktober 2015 na geluidsmaatregelen**

Spectrogram PSD A-gewogen geluidsdrumniveaus op mp Oost en Zuidoost

span= 5488 Hz tot 6112 Hz, dt= 0.96s, df= 0.39 Hz

Fluittoon tijdens opregelen toerental compressor K-2001



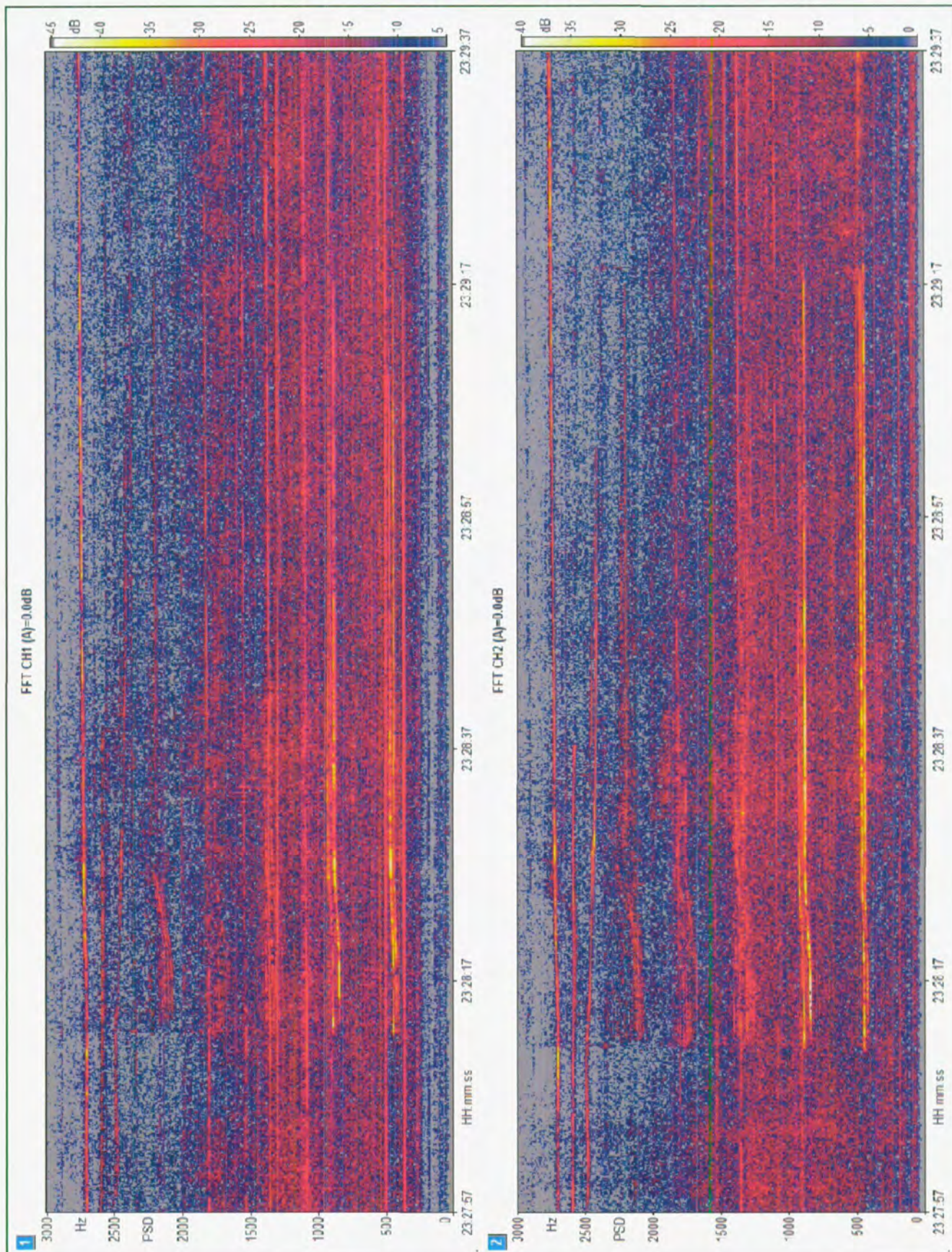
**Akoestisch onderzoek DSSC De Eeker - 8 oktober 2015 na geluidsmaatregelen**

Spectrogram PSD A-gewogen geluidsdrkniveaus op mp Oost en Zuidoost

span= 1400 Hz, dt= 0.1s, df= 6.24 Hz

Geraas tijdens opregelen toerental compressor K-2001





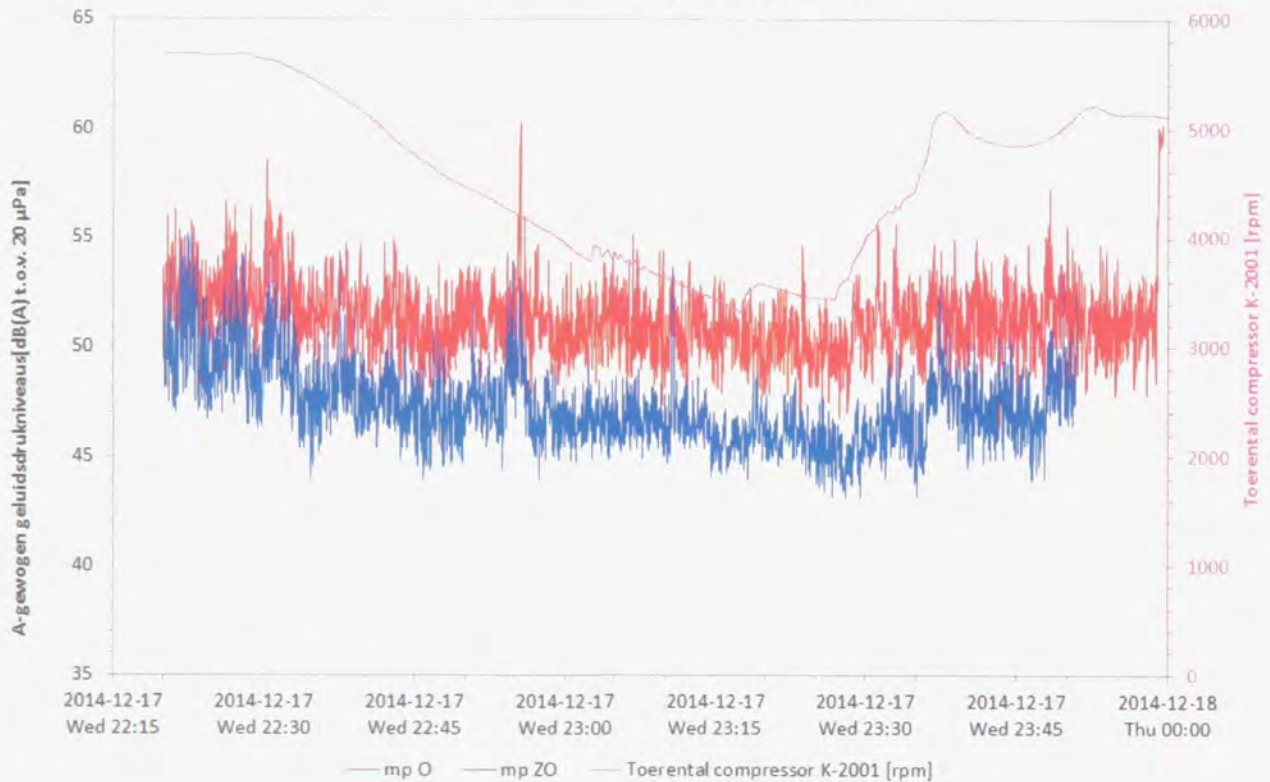
### Akoestisch onderzoek DSSC De Eeker - 8 oktober 2015 na geluidsmaatregelen

Spectrogram PSD A-gewogen geluidsdrkniveaus op mp Oost en Zuidoost

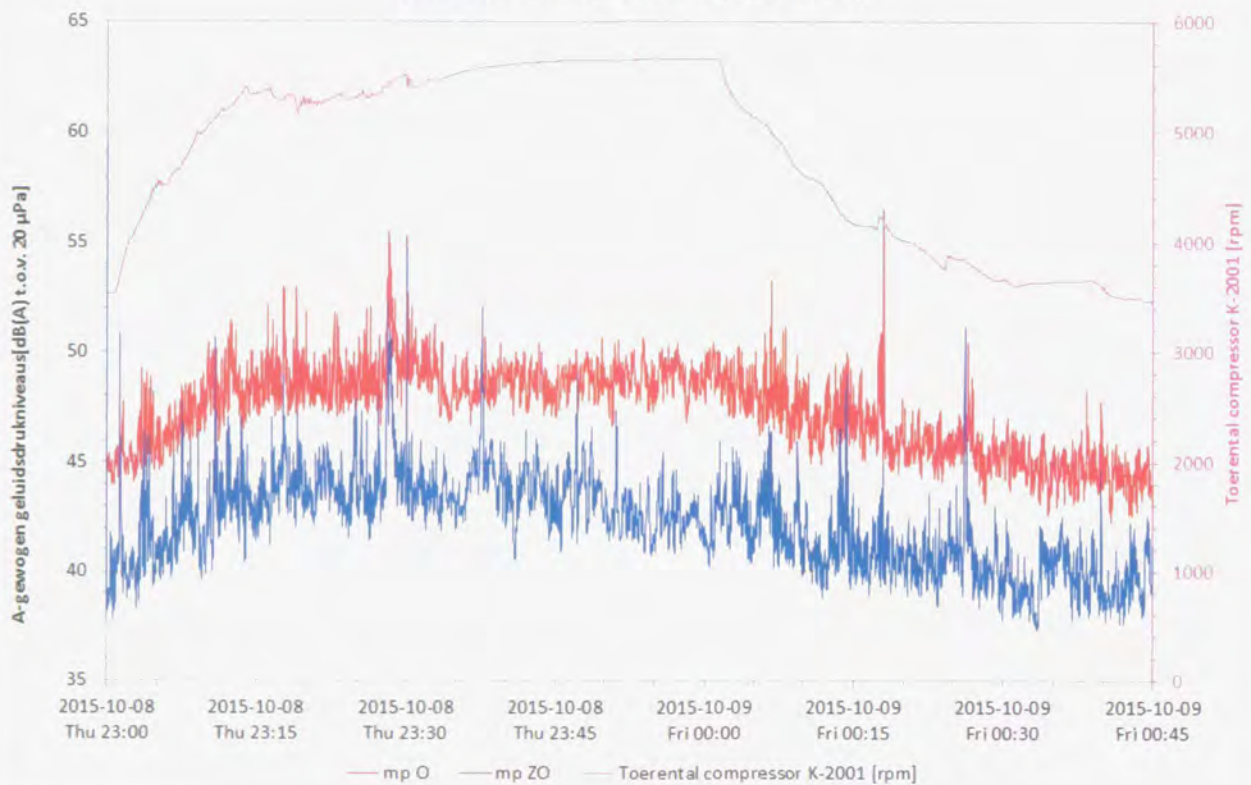
span= 1400 Hz, dt= 0.1s, df= 6.24 Hz

Geraas tijdens opregelen toerental compressor K-2001

### NAM-locatie DSSC De Eeker (2014-12-17)



### NAM-locatie DSSC De Eeker (2015-10-08)



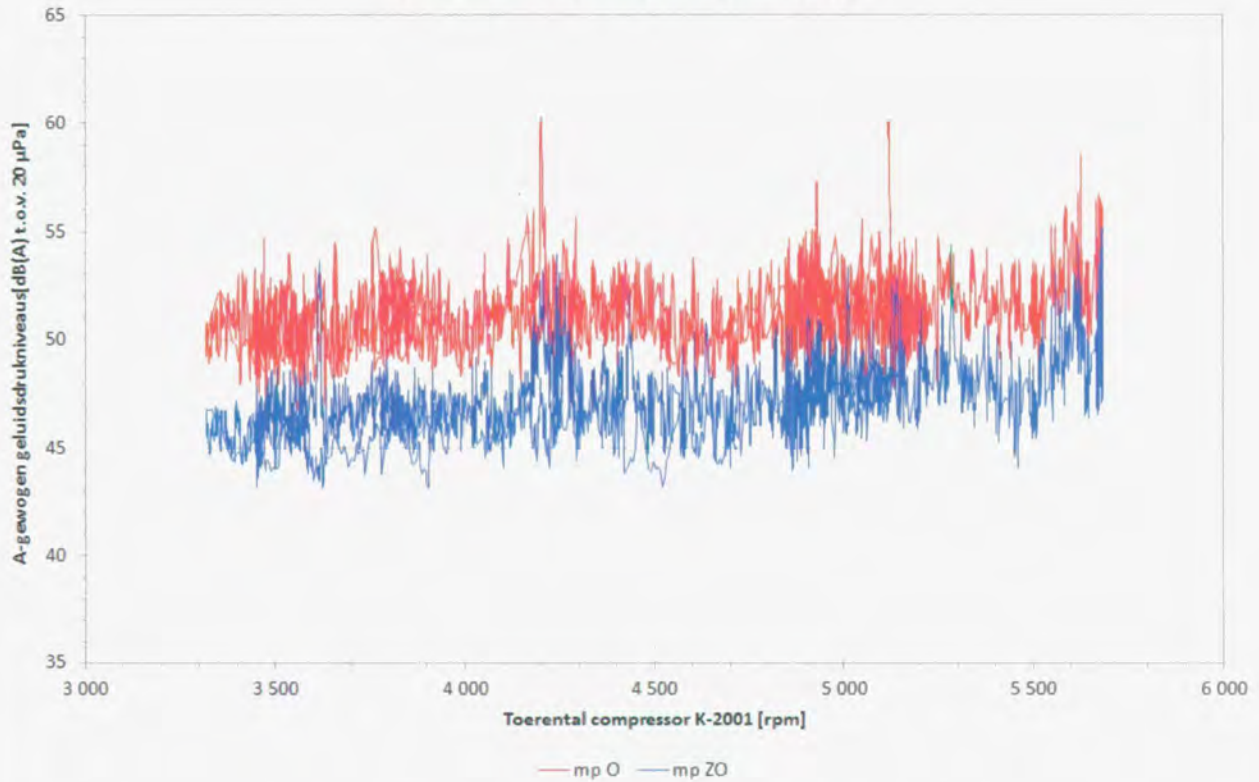
## Akoestisch onderzoek DSSC De Eeker - 8 oktober 2015 na geluidsmaatregelen

Vergelijking A-gewogen geluidsdrukkniveaus tijdens op- en afregelen K-2001

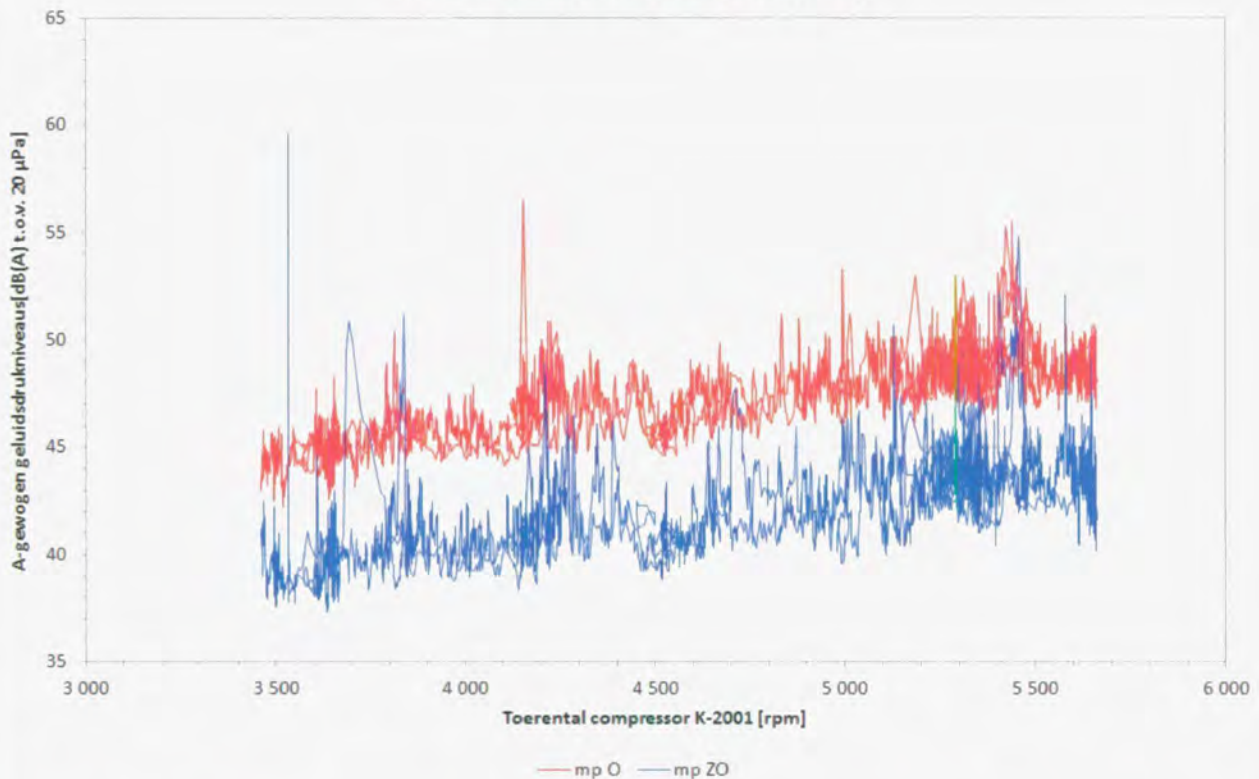
boven: situatie 17 december 2014

onder: situatie 8 oktober 2015 na aanbrengen geluidwerende voorzieningen

NAM-locatie DSSC De Eeker (2014-12-17)



NAM-locatie DSSC De Eeker (2015-10-08)



**Akoestisch onderzoek DSSC De Eeker - 8 oktober 2015 na geluidsmaatregelen**

Vergelijking A-gewogen geluidsdrukkniveaus tijdens op- en afregelen K-2001

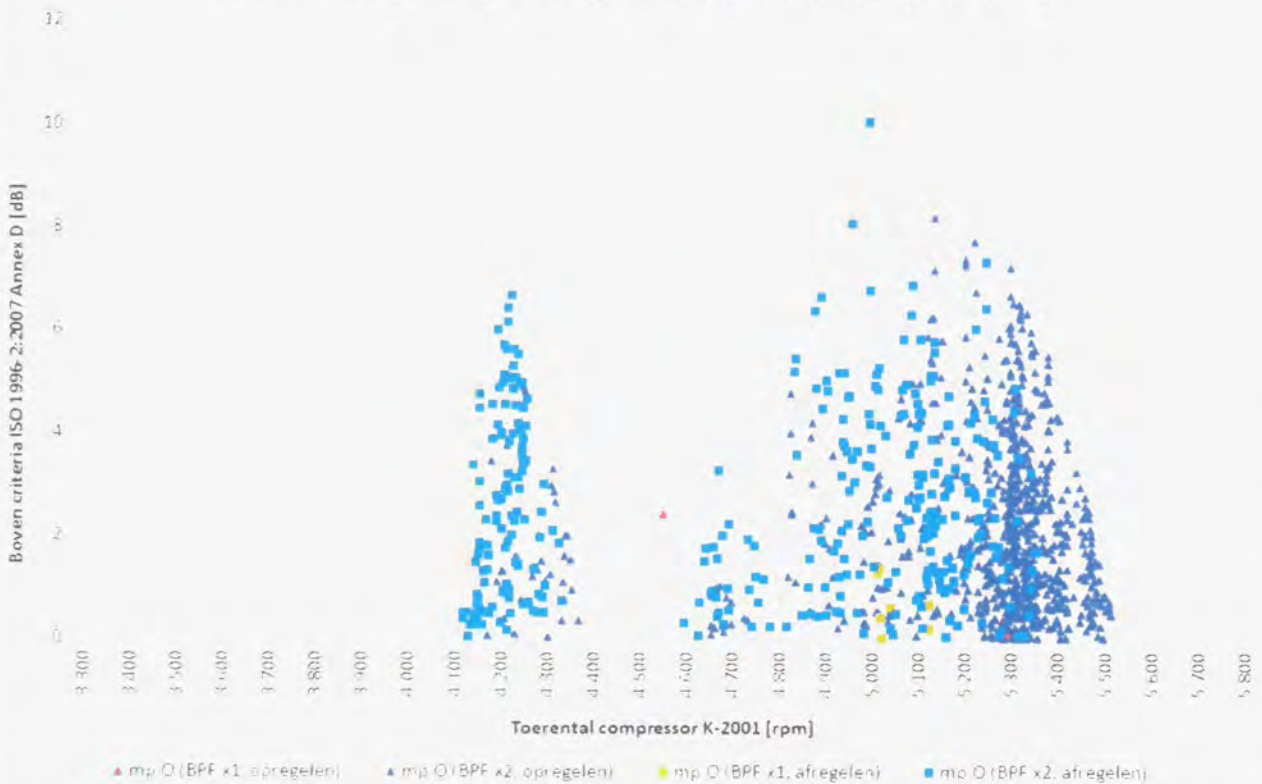
boven: situatie 17 december 2014

onder: situatie 8 oktober 2015 na aanbrengen geluidwerende voorzieningen

Tonaal karakter geluid t.g.v. schoeppasseerfrequentie K-2001 (2014-12-27)



Tonaal karakter geluid t.g.v. schoeppasseerfrequentie K-2001 (2015-10-08)



**Akoestisch onderzoek DSSC De Eeker - 8 oktober 2015 na geluidsmaatregelen**

Vergelijking tonaal karakter geluid op meetpositie Oost voor situatie 2014 en 2015

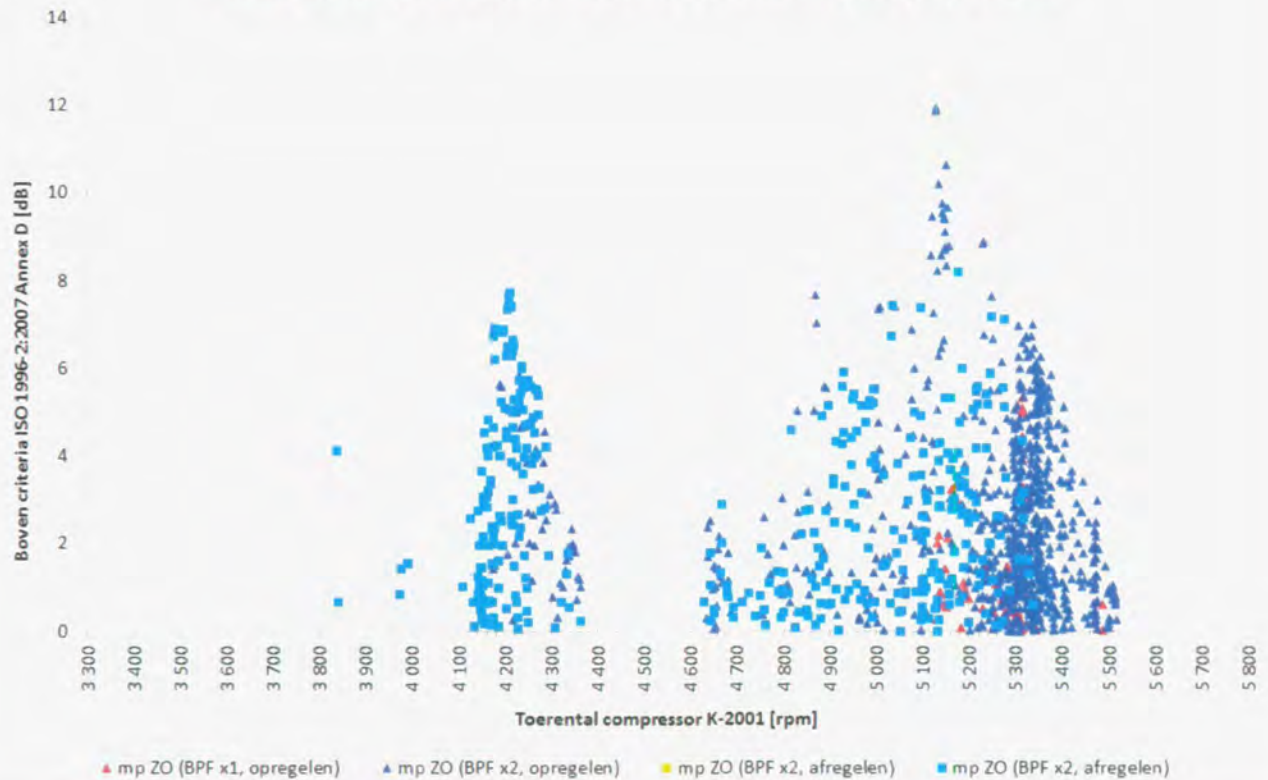
(aantal dB's boven criteria ISO 1996-2:2007 Annex D)

voor eerste en tweede orde schoeppasseerfrequentie compressor K-2001

Tonaal karakter geluid t.g.v. schoeppasseerfrequentie K-2001 (2014-12-27)



Tonaal karakter geluid t.g.v. schoeppasseerfrequentie K-2001 (2015-10-08)



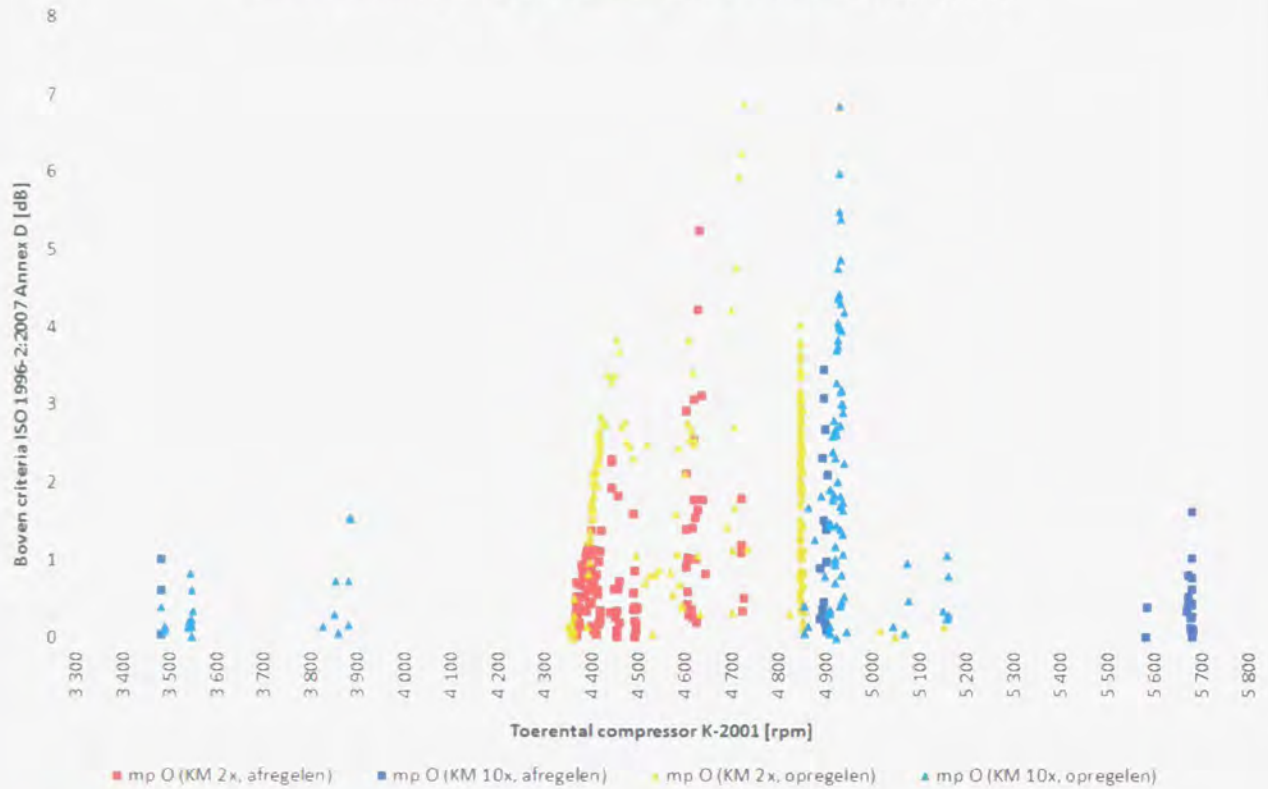
**Akoestisch onderzoek DSSC De Eeker - 8 oktober 2015 na geluidsmaatregelen**

Vergelijking tonaal karakter geluid op meetpositie Zuidoost voor situatie 2014 en 2015

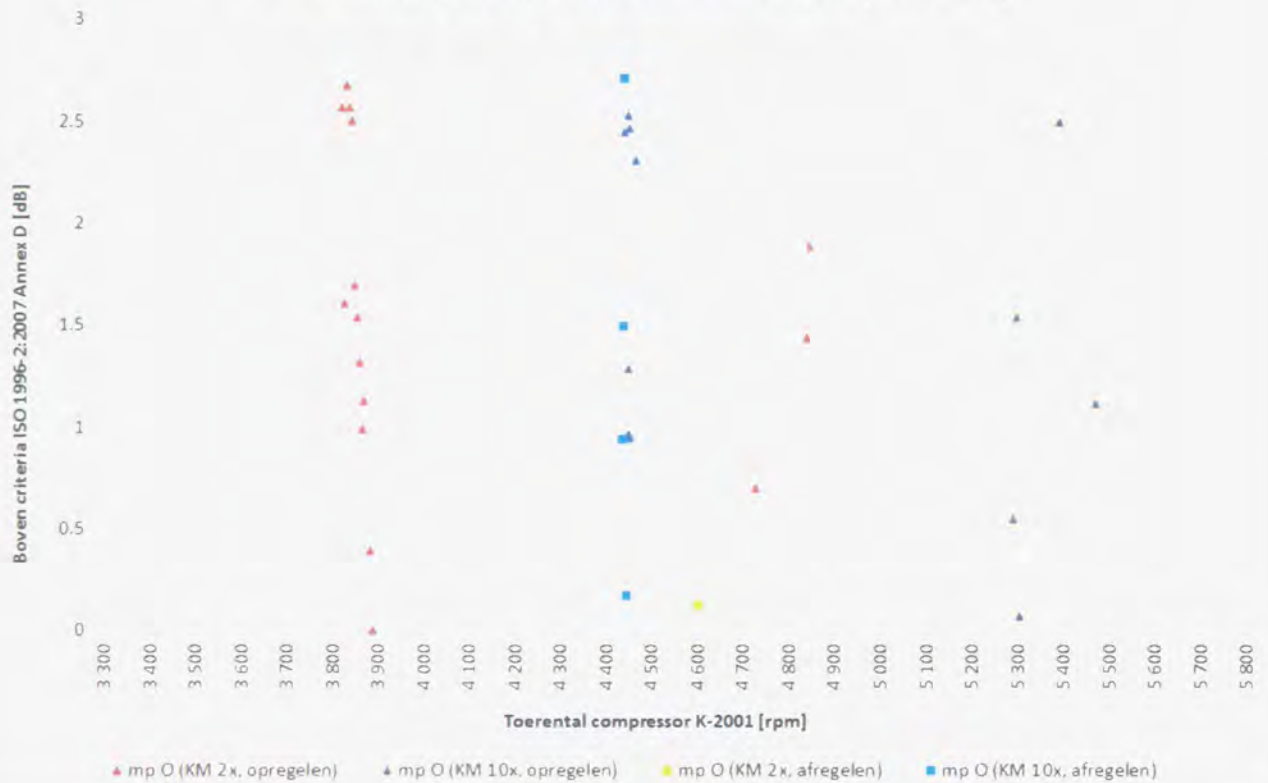
(aantal dB's boven criteria ISO 1996-2:2007 Annex D)

voor eerste en tweede orde schoeppasseerfrequentie compressor K-2001

Tonaal karakter geluid t.g.v. motortoerental KM-2001 (2014-12-27)



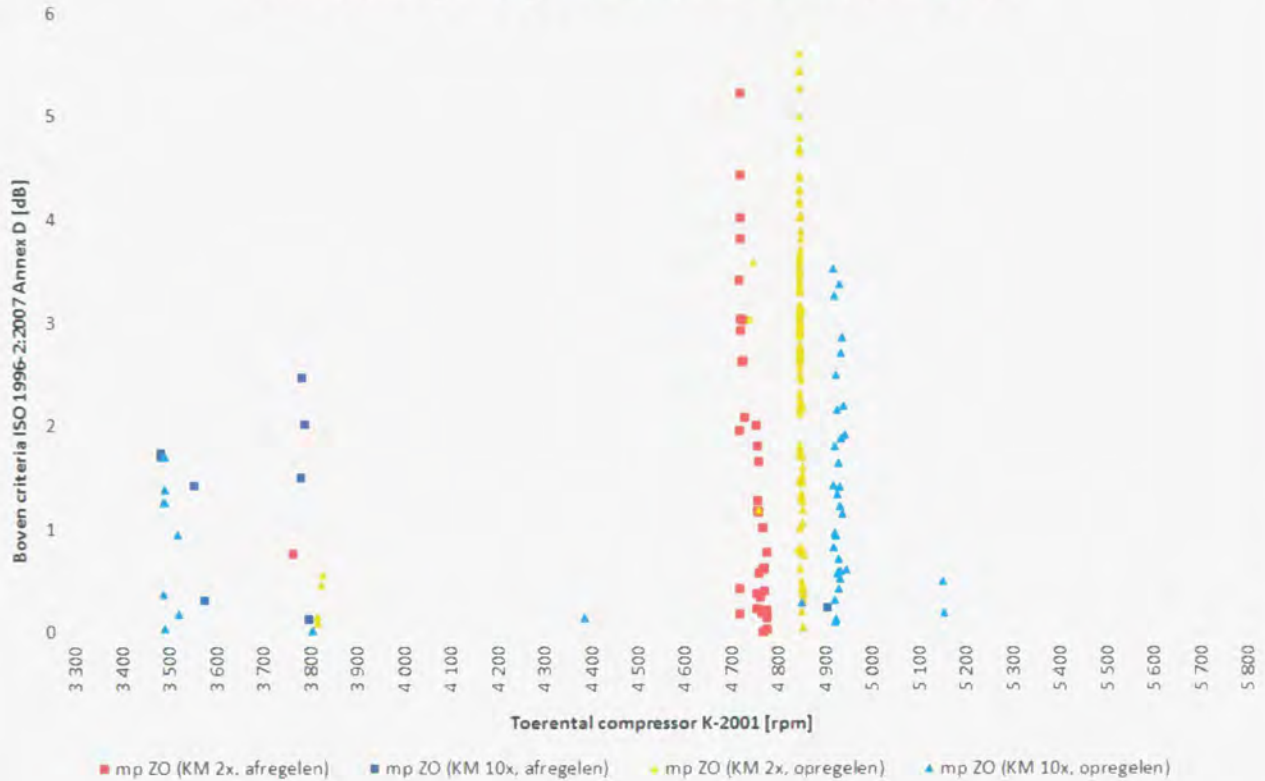
Tonaal karakter geluid t.g.v. motortoerental KM-2001 (2015-10-08)



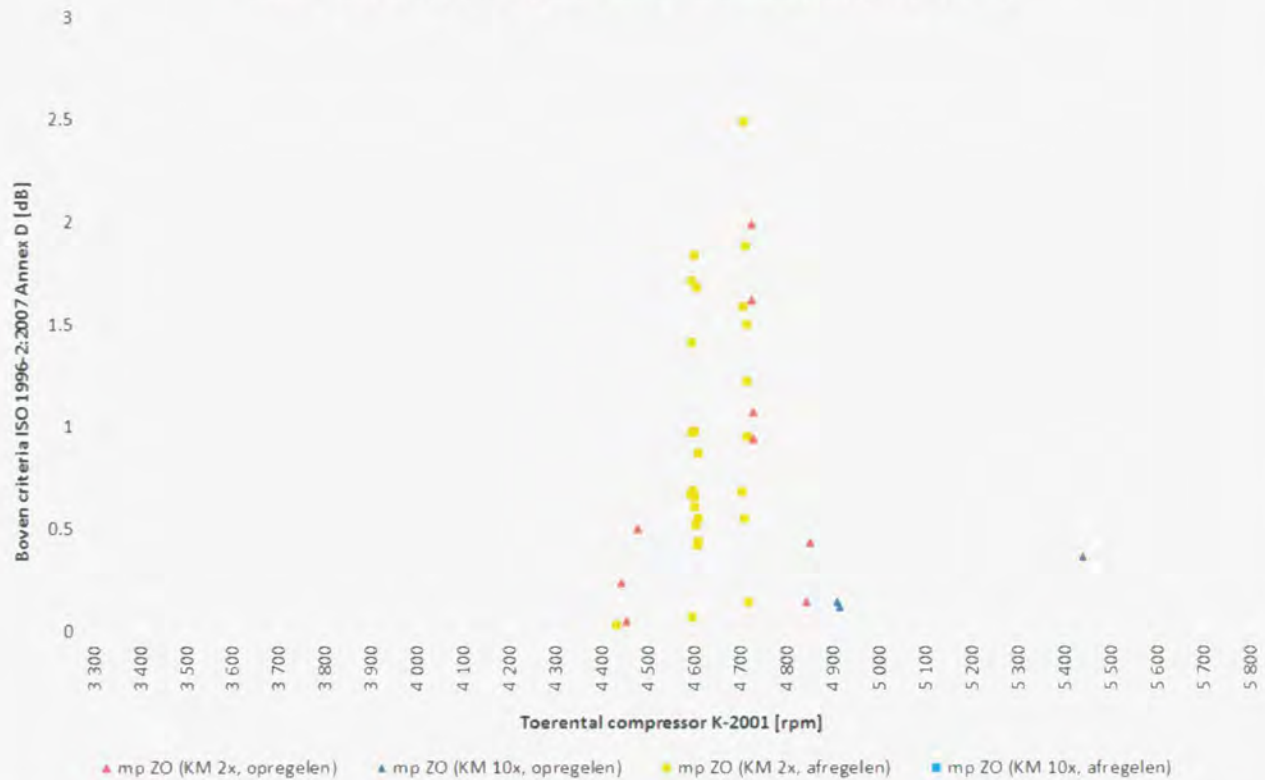
**Akoestisch onderzoek DSSC De Eker - 8 oktober 2015 na geluidsmaatregelen**

Vergelijking tonaal karakter geluid op meetpositie Oost voor situatie 2014 en 2015  
(aantal dB's boven criteria ISO 1996-2:2007 Annex D)  
voor tweede en tiende orde motortoerental KM-2001

Tonaal karakter geluid t.g.v. motortoerental KM-2001 (2014-12-27)



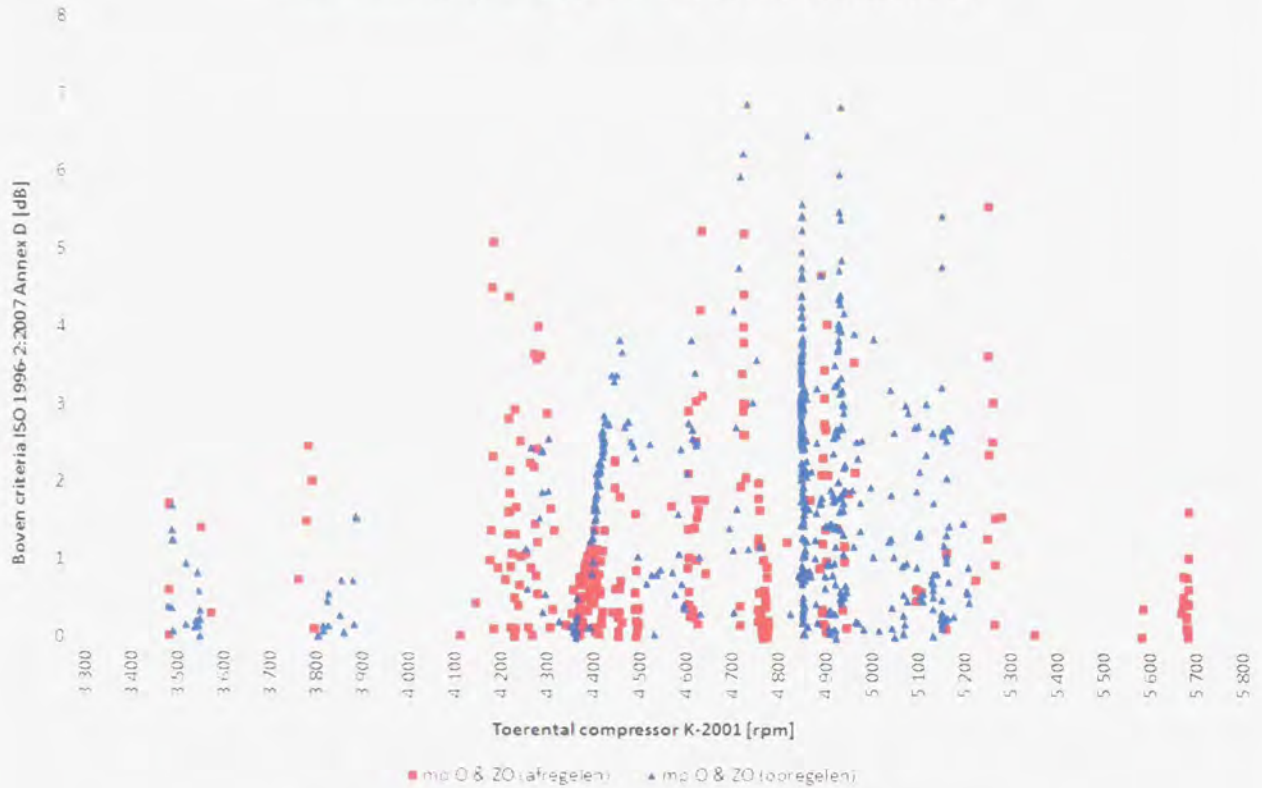
Tonaal karakter geluid t.g.v. motortoerental KM-2001 (2015-10-08)



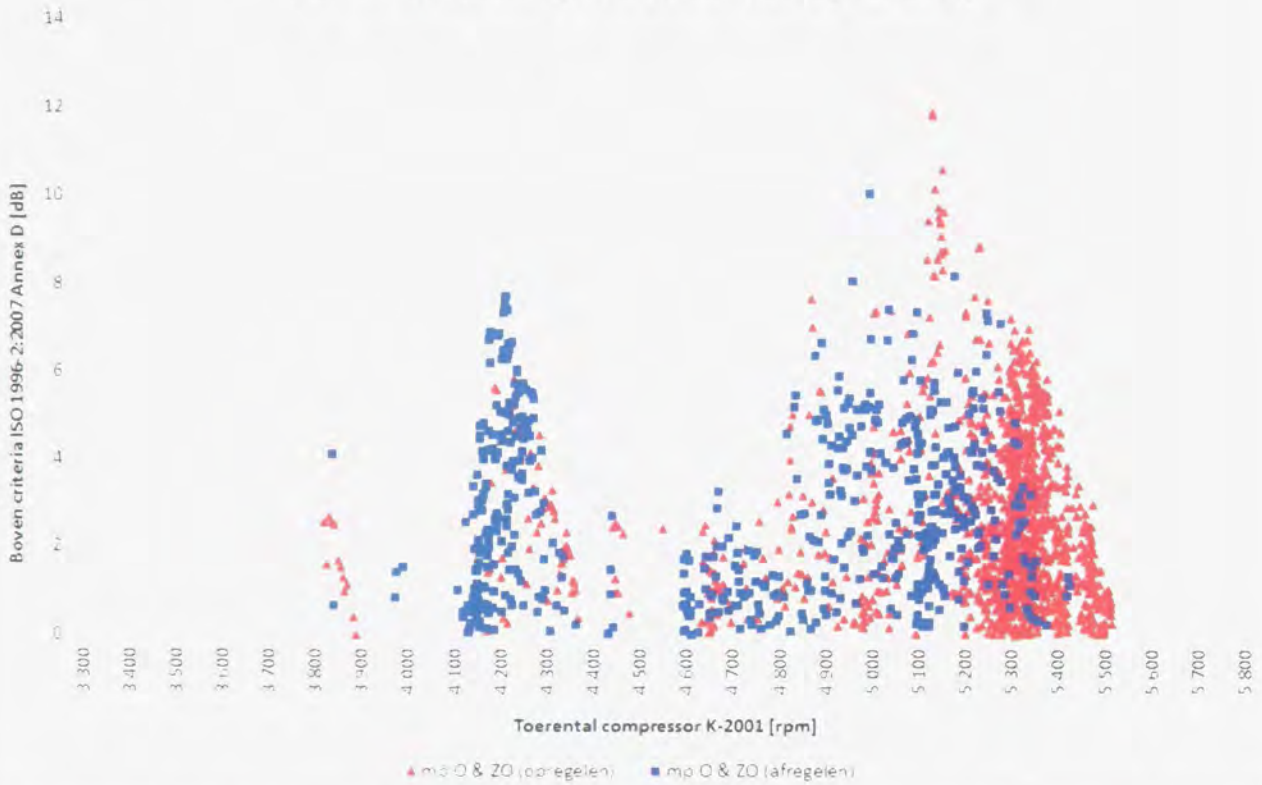
**Akoestisch onderzoek DSSC De Eker - 8 oktober 2015 na geluidsmaatregelen**

Vergelijking tonaal karakter geluid op meetpositie Zuidoost voor situatie 2014 en 2015  
(aantal dB's boven criteria ISO 1996-2:2007 Annex D)  
voor tweede en tiende orde motortoerental KM-2001

Tonaal karakter geluid t.g.v. KM-2001 en K-2001 (2014-12-27)



Tonaal karakter geluid t.g.v. KM-2001 en K-2001 (2015-10-08)



**Akoestisch onderzoek DSSC De Eker - 8 oktober 2015 na geluidsmaatregelen**

Vergelijking tonaal karakter geluid op meetpositie Oost en Zuidoost  
(aantal dB's boven criteria ISO 1996-2:2007 Annex D)  
voor situatie 2014 en 2015



Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999 - Methode II.8 - Overdrachtsberekening

Project : NAM controle De Eeker  
 Meetdatum : 8 oktober 2015  
 Meetobject : DSSC EKR  
 Bedrijfsconditie : tijdens opregelen toerental K-2001  
 Bronnummer :

XXX Geluid in tertsband boven criteria uit ISO 1996-2:2007(E) Annex D  
 Objective method for assessing the audibility of tones in noise - Simplified method

Gemeten A-gewogen geluidsdrukkniveaus [dB(A) t.o.v. 20 µPa]

	Tertsbandmiddenfrequentie [Hz]																Totaal											
	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800		1k	1.25k	1.6k	2k	2.5k	3.15k	4k	5k	6.3k	8k	10k
151008 202a mp ZO 23:16:30 - 23:17:30	1.5	6.0	16.4	14.4	20.8	21.3	21.8	19.4	22.7	22.7	26.4	28.2	26.1	28.7	30.3	31.7	35.6	38.2	35.4	29.2	37.7	26.7	21.2	18.3	22.6	8.6	5.8	44.3
Gemiddeld geluidsdrukkniveau; $L_{Aeq,T}$	1.5	6.0	16.4	14.4	20.8	21.3	21.8	19.4	22.7	22.7	26.4	28.2	26.1	28.7	30.3	31.7	35.6	38.2	35.4	29.2	37.7	26.7	21.2	18.3	22.6	8.6	5.8	44.3

Grootste bronafmeting (d) : 130.0 m  
 Bronhoogte ( $h_b$ ) : 4.0 m  
 Meethoogte ( $h_m$ ) : 5.0 m  
 Projectie meetafstand ( $R_{proj}$ ) : 430.0 m  
 Metingen op : halve bol  
 Meetafstand (R) : 430.0  
 Moet voldoen aan meteoroom : Ja

Bodemfactor  $B_{bodem}$  (0=harde bodem, 1=zachte bodem)  
 $B_{bodem, bron}$  : 0.8  $R_{bodem, bron}$  : 120.0 m  
 $B_{bodem, midden}$  : 0.0  $R_{bodem, midden}$  : 160.0 m  
 $B_{bodem, ontvanger}$  : 0.0  $R_{bodem, ontvanger}$  : 150.0 m  
 Atmosferische druk : 1013 hPa  
 Luchttemperatuur : 13 °C  
 Relatieve vochtigheid : 80%

Berekening A-gewogen immissie-relevante bronsterkte [dB(A) t.o.v. 1 pW]

	Tertsbandmiddenfrequentie [Hz]																Totaal											
	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800		1k	1.25k	1.6k	2k	2.5k	3.15k	4k	5k	6.3k	8k	10k
Gemiddeld geluidsdrukkniveau; $L_{Aeq,T}$	1.5	6.0	16.4	14.4	20.8	21.3	21.8	19.4	22.7	22.7	26.4	28.2	26.1	28.7	30.3	31.7	35.6	38.2	35.4	29.2	37.7	26.7	21.2	18.3	22.6	8.6	5.8	44.3
+ Geometrische uitbreiding; $D_{geo}$	63.7	63.7	63.7	63.7	63.7	63.7	63.7	63.7	63.7	63.7	63.7	63.7	63.7	63.7	63.7	63.7	63.7	63.7	63.7	63.7	63.7	63.7	63.7	63.7	63.7	63.7	63.7	63.7
+ Bodemdemping; $D_{bodem}$	-7.1	-7.1	-7.1	-7.1	-7.1	-7.1	0.4	0.4	0.4	-0.6	-0.6	-2.3	-2.3	-2.3	-2.3	-2.3	-2.3	-2.3	-2.3	-2.3	-2.3	-2.3	-2.3	-2.3	-2.3	-2.3	-2.3	-2.3
+ Luchtabsorptie; $a_{b,R}$	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.5	0.6	0.8	1.0	1.1	1.4	1.7	2.1	2.7	3.6	5.0	7.3	10.9	16.5	25.3	38.8	59.5	
Immissie-relevante bronsterkte; $L_{Aeq}$	58.1	62.6	73.0	71.0	77.4	77.9	86.0	83.6	87.0	86.1	89.9	91.9	88.3	91.0	92.8	94.5	98.6	101.6	99.4	94.2	104.1	95.4	93.5	96.2	109.2	108.8	126.6	109.0

Ontvangerpositie : 50 dB(A) vergunningcontourlijn richting ZuidOost  
 Grootste bronafmeting (d) : 130.0 m  
 Bronhoogte ( $h_b$ ) : 4.0 m  
 Ontvangerhoogte ( $h_v$ ) : 5.0 m  
 Projectie meetafstand ( $R_{proj}$ ) : 675 m  
 Moet voldoen aan meteoroom : Ja  
 Afstand tot broncentrum (r) : 675 m  
 Metecorrectie ( $C_{met}$ ) : 4.3 dB  
 Bedrijfsduur : 8.0 uur  
 Etmalperiode (D/A/N) : N  
 Toeslag beoordelingsperiode : 10.0 dB  
 Aantal uur binnen periode : 8.0 uur  
 Bedrijfsduurcorrectie ( $C_b$ ) : 0.0 dB  
 Gevelcorrectie ( $C_g$ ) : 0.0 dB  
 Tonaal karakter (J/N) : J  
 Impuls karakter (I/N) : N  
 Muziek karakter (M/N) : N  
 $K_1$  = 5.0 dB  
 $K_2$  = 0.0 dB  
 $K_3$  = 0.0 dB  
 $K_4$  = 5.0 dB

Bodemfactor  $B_{bodem}$  (0=harde bodem, 1=zachte bodem)  
 $B_{bodem, bron}$  : 0.8  $R_{bodem, bron}$  : 120.0 m  
 $B_{bodem, midden}$  : 0.2  $R_{bodem, midden}$  : 405 m  
 $B_{bodem, ontvanger}$  : 1.0  $R_{bodem, ontvanger}$  : 150.0 m  
 Atmosferische druk : 1013 hPa  
 Luchttemperatuur : 10 °C  
 Relatieve vochtigheid : 80%

Berekening A-gewogen geluidsdrukkniveaus [dB(A) t.o.v. 20 µPa]

	Tertsbandmiddenfrequentie [Hz]																Totaal											
	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800		1k	1.25k	1.6k	2k	2.5k	3.15k	4k	5k	6.3k	8k	10k
Totaal immissie-relevante bronsterkte; $L_{Aeq}$	58.1	62.6	73.0	71.0	77.4	77.9	86.0	83.6	87.0	86.1	89.9	91.9	88.3	91.0	92.8	94.5	98.6	101.6	99.4	94.2	104.1	95.4	93.5	96.2	109.2	108.8	126.6	126.8
- Geometrische uitbreiding; $D_{geo}$	67.6	67.6	67.6	67.6	67.6	67.6	67.6	67.6	67.6	67.6	67.6	67.6	67.6	67.6	67.6	67.6	67.6	67.6	67.6	67.6	67.6	67.6	67.6	67.6	67.6	67.6	67.6	67.6
- Bodemdemping; $D_{bodem}$	-7.8	-7.8	-7.8	-7.8	-7.8	-7.8	4.9	4.9	4.9	1.0	1.0	-1.6	-1.6	-1.6	-1.6	-1.6	-1.6	-1.6	-1.6	-1.6	-1.6	-1.6	-1.6	-1.6	-1.6	-1.6	-1.6	-1.6
- Luchtabsorptie; $a_{b,R}$	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.7	0.9	1.1	1.3	1.6	1.9	2.4	3.1	4.2	5.9	8.6	12.8	19.4	29.7	45.5	69.7	105.7	
Gestandaardiseerd immissieniveau; $L_A$	-1.7	2.8	13.2	11.2	17.5	18.0	13.4	10.9	14.2	17.0	20.6	22.4	21.2	23.7	25.2	26.6	30.2	32.5	29.2	22.3	29.5	16.6	8.1	0.5	-2.3	-26.9	-45.1	38.1
Langtijdgemiddeld deelgeluidsniveau; $L_{Aeq,LT}$	-6.0	-1.5	8.9	6.8	13.2	13.7	9.0	6.5	9.8	12.6	16.3	18.1	16.8	19.3	20.9	22.2	25.8	28.1	24.8	17.9	25.2	12.3	3.8	-3.8	-6.7	-31.2	-49.4	33.8
$L_A = C_b - C_{geo} + C_g$																												
Beoordelingsniveau; $L_{A,beoord}$ = $L_{Aeq,LT} + K_4 +$ Toeslag beoordelingsperiode																												49

	Octaafbandmiddenfrequentie [Hz]									
	31.5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	totaal
Gestandaardiseerd immissieniveau; $L_A$	13.7	21.2	17.8	25.3	28.4	35.1	32.8	17.3	-2.3	38.1
Langtijdgemiddeld deelgeluidsniveau; $L_{Aeq,LT}$	9.4	16.9	13.4	21.0	24.1	30.8	28.4	12.9	-6.6	33.8

Akoestisch onderzoek DSSC De Eeker - 8 oktober 2015 na geluidsmaatregelen

Geluidsoverdrachtsberekening vanuit mp ZuidOost  
 naar 50 dB(A) vergunningcontour richting ZuidOost

Handleiding meten en rekenen industrielawaar 1999 - Methode II.8 - Overdrachtsberekening

Project: NAM controle De Eeker  
 Meetdatum: 8 oktober 2015  
 Meetobject: DSSC  
 Bedrijfsconditie: Lichte sprenger (binnen) zuid-oost  
 Bronnummer:

Geluid in tertsband boven criteria uit ISO 1996-2:2007(E) Annex D  
 Objective method for assessing the audibility of tones in noise - Simplified method

Gemeten A-gewogen geluidsdrumniveaus (dB(A) t.o.v. 20 µPa)

	Tertsbandmiddenfrequentie [Hz]																Totaal											
	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800		1k	1.25k	1.6k	2k	2.5k	3.15k	4k	5k	6.3k	8k	10k
151008 202a mp ZO 23:16:30 - 23:17:30	1,5	6,0	16,4	14,4	20,8	21,3	21,8	19,4	22,7	22,7	26,4	28,2	26,1	28,7	30,3	31,7	35,6	38,2	35,4	29,2	27,7	26,7	21,2	18,3	22,6	8,6	5,6	44,3
Gemiddeld geluidsdrumniveau, $L_{Aeq,T}$	1,5	6,0	16,4	14,4	20,8	21,3	21,8	19,4	22,7	22,7	26,4	28,2	26,1	28,7	30,3	31,7	35,6	38,2	35,4	29,2	27,7	26,7	21,2	18,3	22,6	8,6	5,6	44,3

Grootste bronafmeting (d)	30,0 m	Bodemfactor $B_{bodem}$ (0 = harde bodem, 1 = zachte bodem)		
Bronhoogte ( $h_b$ )	4,0 m	$B_{bodem, min}$	8	
Meethoogte ( $h_m$ )	8,0 m	$R_{bodem, min}$	120,0 m	
Projectie meetafstand ( $R_{proj}$ )	43,0 m	$B_{bodem, max}$	8	
		$R_{bodem, max}$	160,0 m	
Projectie meetafstand ( $R_{proj}$ )	43,0 m	$B_{bodem, zachte}$	1	
		$R_{bodem, zachte}$	150,0 m	
Meetafstand (R)	430,0	Atmosferische druk	1013 hPa	
Metingen op	halve bol	Luchttemperatuur	15 °C	
	Moet voldoen aan meteoroom	Ja	Relatieve vochtigheid	60 %

Berekening A-gewogen immisierelante bronsterkte (dB(A) t.o.v. 1 µW)

	Tertsbandmiddenfrequentie [Hz]																Totaal											
	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800		1k	1.25k	1.6k	2k	2.5k	3.15k	4k	5k	6.3k	8k	10k
Gemiddeld geluidsdrumniveau, $L_{Aeq,T}$	1,5	6,0	16,4	14,4	20,8	21,3	21,8	19,4	22,7	22,7	26,4	28,2	26,1	28,7	30,3	31,7	35,6	38,2	35,4	29,2	27,7	26,7	21,2	18,3	22,6	8,6	5,6	44,3
- Geometrische uitbreiding, $D_{geo}$	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7
- Bodemdemping, $D_{bodem}$	-7,1	-7,1	-7,1	-7,1	-7,1	-7,1	0,4	0,4	0,4	-0,6	-0,6	-0,6	-2,3	-2,3	-2,3	-2,3	-2,3	-2,3	-2,3	-2,3	-2,3	-2,3	-2,3	-2,3	-2,3	-2,3	-2,3	-2,3
= Luchtabsorptie, $a_{b,R}$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,5	0,6	0,8	1,0	1,1	1,4	1,7	2,1	2,3	3,6	5,0	7,3	10,9	16,5	25,3	38,8	59,5	
Immisierelante bronsterkte, $L_{Aeq}$	58,1	62,6	73,0	71,0	77,4	77,9	86,0	83,6	87,0	86,1	89,9	91,9	88,3	91,0	92,8	94,5	98,6	101,6	99,4	94,2	104,1	95,4	93,5	96,2	109,2	108,8	126,6	126,8

Ontvangerpositie	woonbebouwing richting Zuid-oost	Bodemfactor $B_{bodem}$ (0 = harde bodem, 1 = zachte bodem)			
Grootste bronafmeting (d)	130,0 m	$B_{bodem, min}$	8		
Bronhoogte ( $h_b$ )	4,0 m	$R_{bodem, min}$	120,0 m		
Ontvangerhoogte ( $h_v$ )	1,0 m	$B_{bodem, max}$	8		
Projectie meetafstand ( $R_{proj}$ )	86,0 m	$R_{bodem, max}$	160,0 m		
	Moet voldoen aan meteoroom	Ja	Atmosferische druk	1013 hPa	
	Metecorrectie ( $C_{met}$ )	-4,5 dB	Luchttemperatuur	15 °C	
Bedrijfsduur	8,0 uur	Aantal uur binnen periode	8,0 uur	Relatieve vochtigheid	60 %
Erfaalperiode (D/A/N)	N	Bedrijfsduurcorrectie ( $C_d$ )	0,0 dB	Tonaal karakter (L/N)	$K_1 = 5,0$ dB
Toeslag beoordelingsperiode	10,0 dB	Gevelcorrectie ( $C_g$ )	11,0 dB	Impuls karakter (L/N)	$K_2 = 0,0$ dB
				Muziek karakter (L/N)	$K_3 = 0,0$ dB
					$K_4 = 5,0$ dB

Berekening A-gewogen geluidsdrumniveaus (dB(A) t.o.v. 20 µPa)

	Tertsbandmiddenfrequentie [Hz]																Totaal											
	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800		1k	1.25k	1.6k	2k	2.5k	3.15k	4k	5k	6.3k	8k	10k
Totaal immisierelante bronsterkte, $L_{Aeq}$	58,1	62,6	73,0	71,0	77,4	77,9	86,0	83,6	87,0	86,1	89,9	91,9	88,3	91,0	92,8	94,5	98,6	101,6	99,4	94,2	104,1	95,4	93,5	96,2	109,2	108,8	126,6	126,8
- Geometrische uitbreiding, $D_{geo}$	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7
- Bodemdemping, $D_{bodem}$	-8,1	-8,1	-8,1	-8,1	-8,1	-8,1	5,5	5,5	5,5	1,4	1,4	1,4	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2
- Luchtabsorptie, $a_{b,R}$	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	0,9	1,1	1,4	1,7	2,0	2,5	3,1	4,0	5,4	7,5	10,9	16,3	24,7	37,8	58,0	88,8	134,6	
Gestandaardiseerd immisieniveau, $L_{A}$	-3,5	1,0	11,3	9,3	15,7	16,1	10,6	8,1	11,4	14,4	18,0	19,7	18,5	20,9	22,3	23,6	27,1	29,2	25,6	18,2	24,7	10,7	0,4	-10,0	-17,2	-48,4	-76,5	34,8
Langtijdgemiddeld deelgeluidsdrumniveau, $L_{Aeq,10}$	-8,0	-3,5	6,9	4,8	11,2	11,7	6,1	3,6	6,9	9,9	13,5	15,3	14,0	16,4	17,9	19,1	22,6	24,7	21,1	13,8	20,2	6,2	-4,1	-14,5	-21,7	-52,9	-80,9	30,3

Beoordelingsniveau,  $L_{A,beoord}$  =  $L_{A,eq,10}$  +  $K_{10}$  + Toeslag beoordelingsperiode

45

	Octafbandmiddenfrequentie [Hz]									
	31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	totaal
Gestandaardiseerd immisieniveau, $L_A$	11,8	19,4	15,0	22,7	25,6	32,0	28,6	11,1	-17,2	34,8
Langtijdgemiddeld deelgeluidsdrumniveau, $L_{A,eq,10}$	7,4	14,9	10,5	18,2	21,1	27,5	24,1	6,6	-21,7	30,3

Akoestisch onderzoek DSSC De Eeker - 8 oktober 2015 na geluidsmaatregelen

Geluidsoverdrachtsberekening vanuit mp ZuidOost  
 naar woonbebouwing richting ZuidOost

Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999 - Methode II.8 - Overdrachtsberekening

Project : NAM controle De Eeker  
 Meetdatum : 8 oktober 2015  
 Meetobject : DSSC EKR  
 Bedrijfsconditie : tijdens opregeten toerental K-2001  
 Bronnummer :

XX.3 Geluid in tertsband boven criteria uit ISO 1996-2:2007(E) Annex D  
 Objective method for assessing the audibility of tones in noise - Simplified method

Gemeten A-gewogen geluidsdrukkniveau (dB(A) t.o.v. 20 µPa)

	Tertsbandmiddenfrequentie [Hz]																	Totaal										
	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1k		1.25k	1.6k	2k	2.5k	3.15k	4k	5k	6.3k	8k	10k
151008 202a mp Z0 23:16:30 - 23:17:30	1.5	6.0	16.4	14.4	20.8	21.3	21.8	19.4	22.7	22.7	26.4	28.2	26.1	28.7	30.3	31.7	35.6	38.2	35.4	29.2	37.7	26.7	21.2	18.3	22.6	8.6	5.8	44.3
Gemiddeld geluidsdrukkniveau; $L_{Aeq,T}$	1.5	6.0	16.4	14.4	20.8	21.3	21.8	19.4	22.7	22.7	26.4	28.2	26.1	28.7	30.3	31.7	35.6	38.2	35.4	29.2	37.7	26.7	21.2	18.3	22.6	8.6	5.8	44.3

Grootste bronafmeting (d) : 130.0 m  
 Bronhoogte ( $h_b$ ) : 4.0 m  
 Meethoogte ( $h_m$ ) : 5.0 m  
 Projectie meetafstand ( $R_{mp}$ ) : 430.0 m  
 Metingen op : halve bol  
 Meetafstand (R) : 430.0 m  
 Moet voldoen aan meteoraam : Ja

Bodemfactor  $B_{bodem}$  (0=harde bodem, 1=zachte bodem)  
 $B_{bodem, bron}$  : 0.8  
 $B_{bodem, midden}$  : 0.0  
 $B_{bodem, ontvanger}$  : 0.0  
 $R_{bodem, bron}$  : 120.0 m  
 $R_{bodem, midden}$  : 160.0 m  
 $R_{bodem, ontvanger}$  : 150.0 m  
 Atmosferische druk : 1013 hPa  
 Luchttemperatuur : 13 °C  
 Relatieve vochtigheid : 80%

Berekening A-gewogen immissierelevante bronsterkte (dB(A) t.o.v. 1 µW)

	Tertsbandmiddenfrequentie [Hz]																	Totaal										
	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1k		1.25k	1.6k	2k	2.5k	3.15k	4k	5k	6.3k	8k	10k
Gemiddeld geluidsdrukkniveau; $L_{Aeq,T}$	1.5	6.0	16.4	14.4	20.8	21.3	21.8	19.4	22.7	22.7	26.4	28.2	26.1	28.7	30.3	31.7	35.6	38.2	35.4	29.2	37.7	26.7	21.2	18.3	22.6	8.6	5.8	44.3
+ Geometrische uitbreiding; $D_{geo}$	63.7	63.7	63.7	63.7	63.7	63.7	63.7	63.7	63.7	63.7	63.7	63.7	63.7	63.7	63.7	63.7	63.7	63.7	63.7	63.7	63.7	63.7	63.7	63.7	63.7	63.7	63.7	63.7
+ Bodemdemping; $D_{bodem}$	-7.1	-7.1	-7.1	-7.1	-7.1	-7.1	0.4	0.4	0.4	-0.6	-0.6	-0.6	-2.3	-2.3	-2.3	-2.3	-2.3	-2.3	-2.3	-2.3	-2.3	-2.3	-2.3	-2.3	-2.3	-2.3	-2.3	-2.3
+ Luchtabsorptie; $a_{b,R}$	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.5	0.6	0.8	1.0	1.1	1.4	1.7	2.1	2.7	3.6	5.0	7.3	10.9	16.5	25.3	38.8	59.5	
Immissierelevante bronsterkte; $L_{Aeq}$	58.1	62.6	73.0	71.0	77.4	77.9	86.0	83.6	87.0	86.1	89.9	91.9	88.3	91.0	92.8	94.5	98.6	101.6	99.4	94.2	104.1	95.4	93.5	96.2	109.2	108.8	126.6	109.0

Ontvangerpositie : dichtsbijgelegen woonbebouwing richting NoordOost  
 Grootste bronafmeting (d) : 130.0 m  
 Bronhoogte ( $h_b$ ) : 4.0 m  
 Ontvangerhoogte ( $h_v$ ) : 5.0 m  
 Projectie meetafstand ( $R_{pv}$ ) : 500 m  
 Moet voldoen aan meteoraam : Ja  
 Afstand tot broncentrum ( $r_f$ ) : 500 m  
 Meteoorrectie ( $C_{m}$ ) : 4.1 dB

Bodemfactor  $B_{bodem}$  (0=harde bodem, 1=zachte bodem)  
 $B_{bodem, bron}$  : 0.6  
 $B_{bodem, midden}$  : 1.0  
 $B_{bodem, ontvanger}$  : 1.0  
 $R_{bodem, bron}$  : 120.0 m  
 $R_{bodem, midden}$  : 230 m  
 $R_{bodem, ontvanger}$  : 150.0 m  
 Atmosferische druk : 1013 hPa  
 Luchttemperatuur : 10 °C  
 Relatieve vochtigheid : 80%

Bedrijfsduur : 8.0 uur  
 Etnaalperiode (D/A/N) : N  
 Toeslag beoordelingsperiode : 10.0 dB  
 Aantal uur binnen periode : 8.0 uur  
 Bedrijfsduurcorrectie ( $C_{p}$ ) : 0.0 dB  
 Gevelcorrectie ( $C_{g}$ ) : 0.0 dB  
 Tonaal karakter (J/N) : J  
 Impuls karakter (J/N) : N  
 Muziek karakter (J/N) : N  
 $K_1$  = 5.0 dB  
 $K_2$  = 0.0 dB  
 $K_3$  = 0.0 dB  
 $K_4$  = 5.0 dB

Berekening A-gewogen geluidsdrukkniveau (dB(A) t.o.v. 20 µPa)

	Tertsbandmiddenfrequentie [Hz]																	Totaal										
	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1k		1.25k	1.6k	2k	2.5k	3.15k	4k	5k	6.3k	8k	10k
Totaal immissierelevante bronsterkte; $L_{Aeq}$	58.1	62.6	73.0	71.0	77.4	77.9	86.0	83.6	87.0	86.1	89.9	91.9	88.3	91.0	92.8	94.5	98.6	101.6	99.4	94.2	104.1	95.4	93.5	96.2	109.2	108.8	126.6	126.8
- Geometrische uitbreiding; $D_{geo}$	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0
- Bodemdemping; $D_{bodem}$	-7.4	-7.4	-7.4	-7.4	-7.4	-7.4	4.8	4.8	4.8	1.6	1.6	1.6	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5
- Luchtabsorptie; $a_{b,R}$	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.7	0.8	1.0	1.2	1.4	1.8	2.3	3.1	4.4	6.4	9.5	14.4	22.0	33.7	51.6	78.3	
Gestandaardiseerd immissieniveau; $L_{k}$	0.5	5.0	15.4	13.4	19.8	20.2	16.1	13.7	17.0	19.1	22.8	24.7	23.0	25.5	27.1	28.6	32.3	34.8	31.8	25.3	33.2	21.4	14.6	9.7	11.0	-7.3	-16.2	40.6
Langtijdgemiddeld deelgeluidsniveau; $L_{Aeq,LT} = L_{k} - C_b - C_m + C_g$	-3.6	0.9	11.3	9.3	15.7	16.1	12.0	9.6	12.9	15.0	18.7	20.6	18.9	21.4	23.0	24.5	28.2	30.7	27.7	21.2	29.1	17.3	10.5	5.6	6.9	-11.4	-20.3	36.5
Beoordelingsniveau; $L_{immiss} = L_{Aeq,LT} + K_g +$ Toeslag beoordelingsperiode																												52

	Octaafbandmiddenfrequentie [Hz]									
	31.5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	totaal
Gestandaardiseerd immissieniveau; $L_{k}$	15.9	23.5	20.6	27.5	30.3	37.4	36.0	22.5	11.1	40.7
Langtijdgemiddeld deelgeluidsniveau; $L_{Aeq,LT}$	11.8	19.4	16.5	23.4	26.2	33.3	31.9	18.4	7.0	36.6

Akoestisch onderzoek DSSC De Eeker - 8 oktober 2015 na geluidsmaatregelen

Geluidsoversichtberekening vanuit mp ZuidOost  
 naar woonbebouwing richting NoordOost

## Schroot, B.M. MSc (Barthold)

---

**Van:** Waal, J.A. de (Hans)  
**Verzonden:** donderdag 4 februari 2016 10:17  
**Aan:** Schroot, B.M. MSc (Barthold)  
**CC:** Herk, J.M. van (Jan); Roest, ir. J.P.A. (Hans); Muntendam-Bos, dr. A.G. (Annemarie)  
**Onderwerp:** Taken TNO projectleider

**Opvolgingsmarkering:** Opvolgen  
**Markeringsstatus:** Gemarkeerd

Barthold, Jan,

Ik zie de rol van Ine Hurx in grote lijnen als volgt:

1. Opstellen van een projectplan met deliverables en een tijdlijn (beide op hoofdlijnen)
2. Organiseren (agenda, uitnodigingen, inbelfaciliteit etc) en voorzitten van een wekelijkse telecon. Deelnemers TNO en SodM. Doel: bespreking voortgang van het werk dat gedaan wordt in het kader van het SodM advies over het winningsplan Groningen 2016
3. Doel telecons: informatiedeling, onderlinge afstemming, identificatie en oplossing van knelpunten, noodzaak aanvullende besprekingen/afstemmingen
4. Identificeren en afstemmen van zaken die we van elkaar of van andere partijen nodig hebben
5. Er voor zorgen dat afspraken nagekomen worden en actie nemen als dat niet gebeurt (achter de broek aan zitten)
6. Eventueel uitnodigen andere relevante partijen voor deelname aan (een deel van) de wekelijkse telecons (TUD, CBS, Arup, NAM etc.)
7. Bijhouden van vorderingen vs. plan en proactief adresseren van gaps als die ontstaan
8. Schrijven van korte voortgangsverslagen (rondsturen per email) van de wekelijkse bijeenkomsten
9. Oplossen onvoorziene problemen

Voor Ine begint is een overleg/afstemming met Holger Cremer nuttig om van zijn ervaring gebruik te maken.

Hans/Annemarie: heb ik nog iets gemist?

**Dr. J.A. de Waal**  
Deputy Head Department of Geo-Engineering

.....  
**Staatstoezicht op de Mijnen / State Supervision of Mines**  
**Ministerie van Economische Zaken / Ministry of Economic Affairs,**  
Henri Faasdreef 312 | 2492 JP | The Hague  
P.O. Box 24037 | 2490 AA | Den Haag

.....  
**T** + 31 70 379 8649  
**M** + 31 631976342  
**F** + 31 70 379 84 55  
[j.a.dewaal@minez.nl](mailto:j.a.dewaal@minez.nl)  
<http://www.sodm.nl>

Putcode	Mijnbouwwerk	L/Z	Mijnonderneming	Boorinstallatie	Contractor	Begin
A 1-A	ZUIDWENDING AGB	L	ZUIDVOF	ITAG RIG 120	ITAG	28-10-2009
A 2-A	ZUIDWENDING AGB	L	ZUIDVOF	ITAG RIG N 110	ITAG	14-02-2007
A 2-B	ZUIDWENDING AGB	L	ZUIDVOF	ITAG RIG N 110	ITAG	30-04-2007

Volgorde : Filter : select \* from geobor

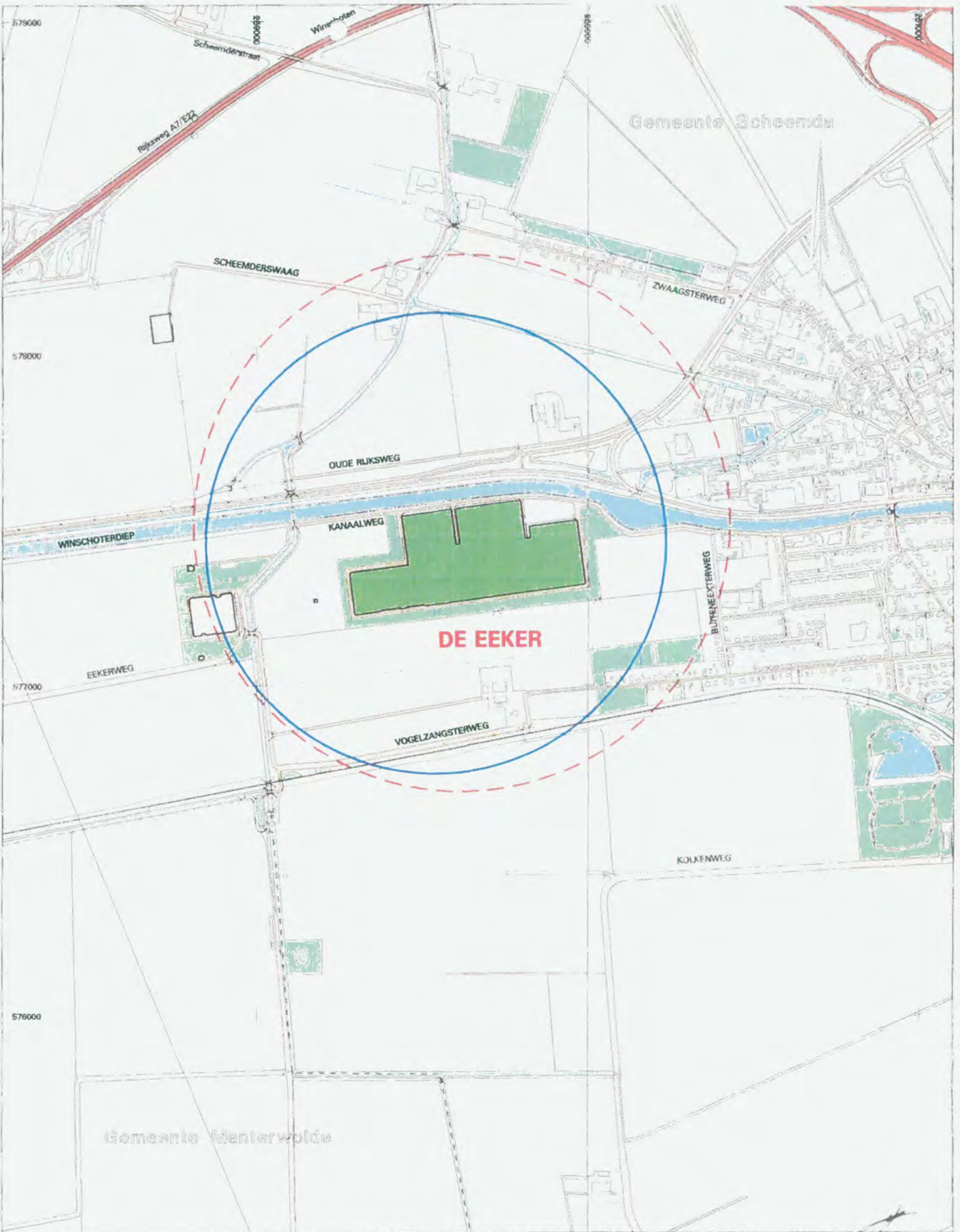
Zoeken  5410 records

Algemeen | **Opmerking Aanw.** | Vergunningen | NLOG Data Aanwezig

**Gegevens Put**

Putcode	<b>A 1-A</b>	Soort	?	Begin	28-10-2009	Dossier Map				
LVM (TNO)	5544 (Read Only)	Status		Einde	22-12-2009	Final Well Report				
Boor Inst.	ITAG RIG 120	TDmAH			1527					
Contractor	ITAG	Coord. stelsel		TVD		Maaiveld/zeeb.				
Mijnbouwobj	ZUIDWENDING AGB	X-coord.	258265,91	Datum		Soort Document	DOMUS			
Lokatie :	ZUIDWENDING AGB	Y-coord.	568064,93	<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>						
Install. :										
Mijnondern.	ZUIDVOF	HP/HT	<input checked="" type="checkbox"/>	Briefnr. Radioact. bron						
	Plaats	Probleemput	<input type="checkbox"/>							
	<input checked="" type="radio"/> Land <input type="radio"/> Zee	Achtergebleven Radioact. bron	<input type="checkbox"/>							
NLog Web	472959072									

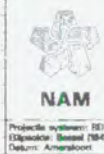
Periode : Van **01-01-2015** t/m **10-02-2016** [Wijzig](#)  Laatste wijz. : 26-03-2015 door MAS



**LEGENDA:**  
 - - - 50 dB(A) Geluidszone  
 — 50 dB(A) Geluidsbelasting



Rev.	Omschrijving	Gevoegd
0	Origineel	13-08-2005



**NEDERLANDSE AARDOLIE MIJ. B.V.**  
 GELUIDSCONTOURKAART  
 T.B.V. WM VERGUNNINGSAANVRAAG  
 DE EEKER  
 Schaal 1 : 10000  
 Datum: 20-06-2005 Tekening nr.: 0518569006  
 Appendix: 3 Revisie: 0

# Geluidsmaatregelen op NAM-locatie de Eeker

KM-2001 motor omkasting en  
trillingsisolatie onder de veerpotten van  
de persleiding van K-2001  
(uitgevoerd op 21-22 september 2015)

# KM-2001 motor (voorheen)

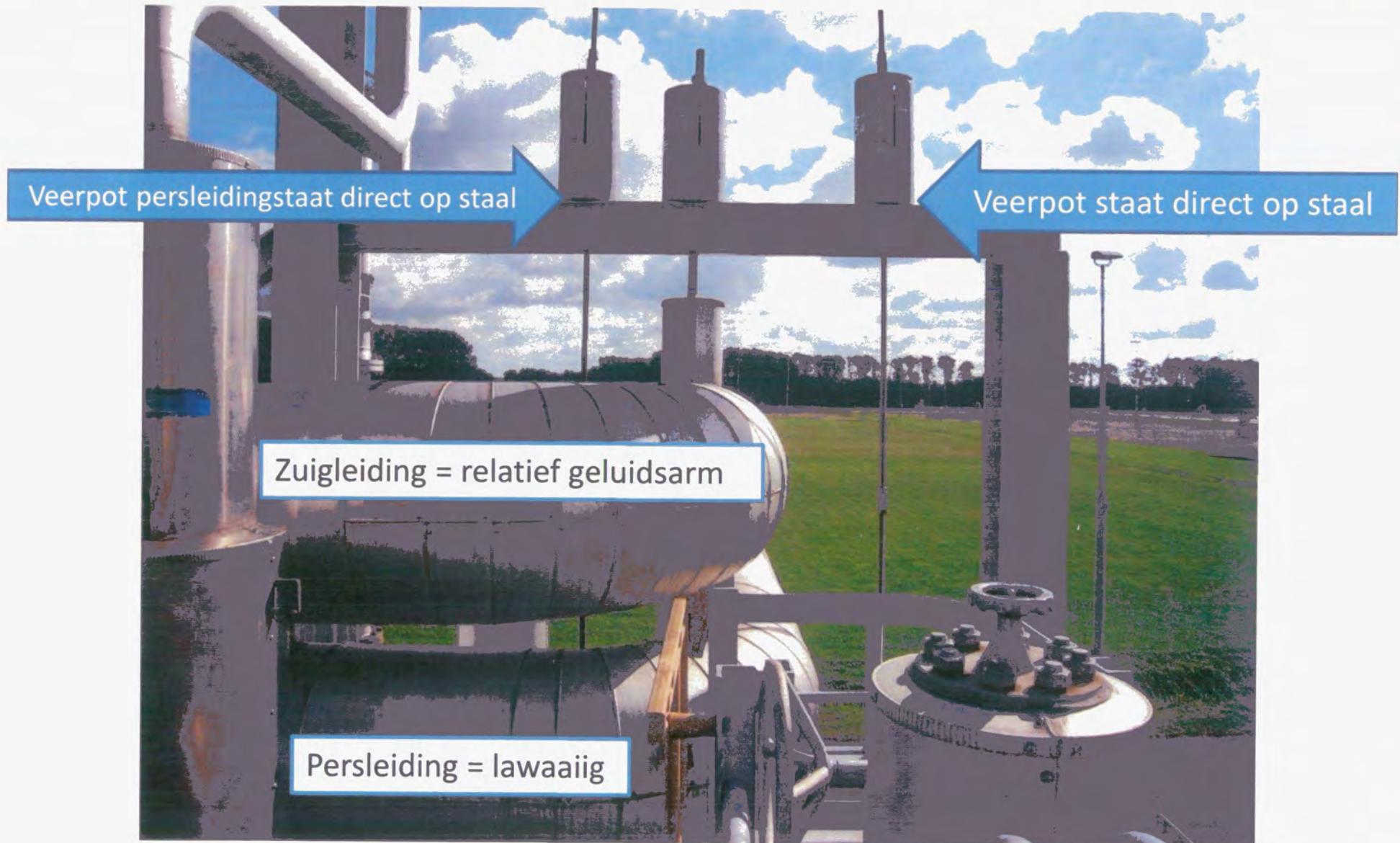




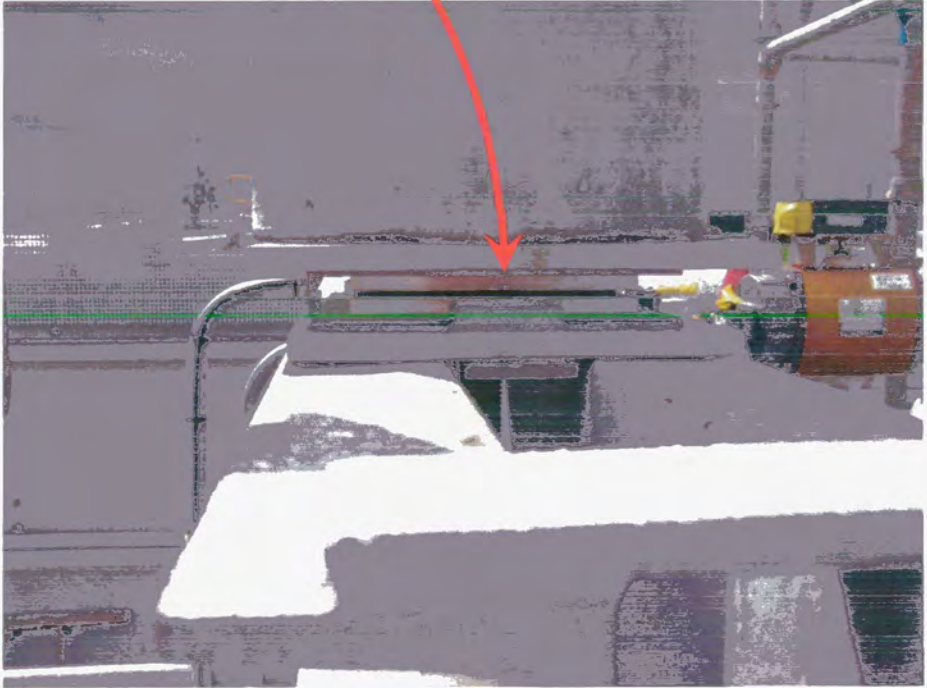
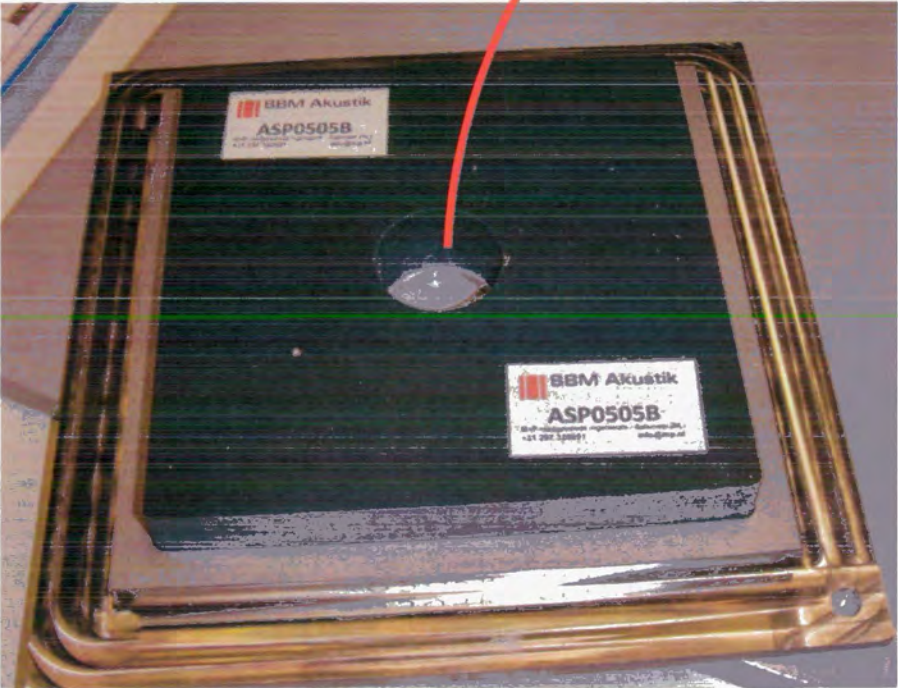
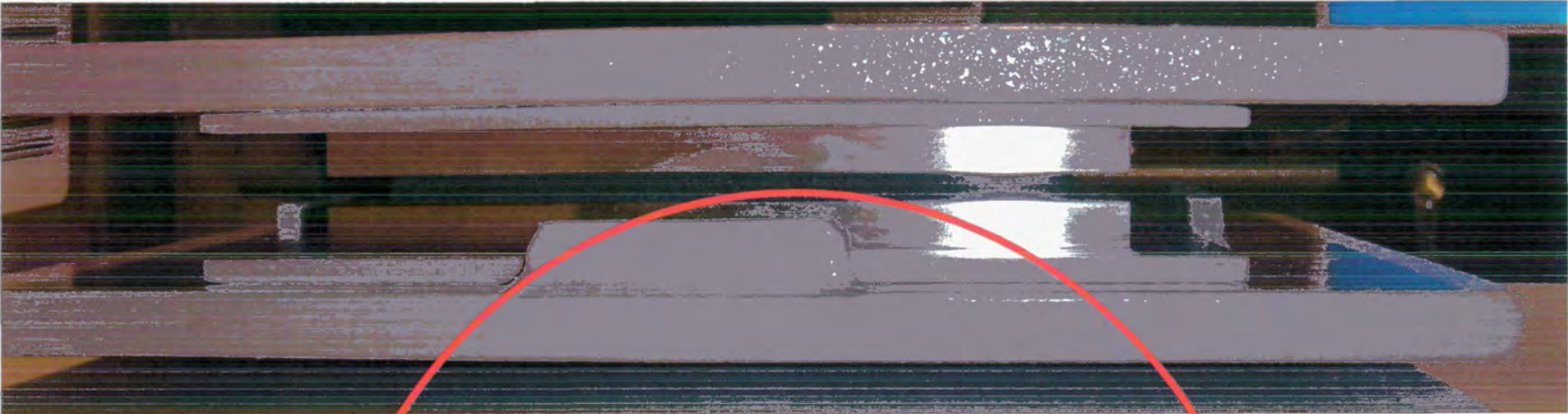
Inclusief zware motor omkasting  
(foto gemaakt op locatie Schaapbulten  
echter identiek uitgevoerd op de Eeker)



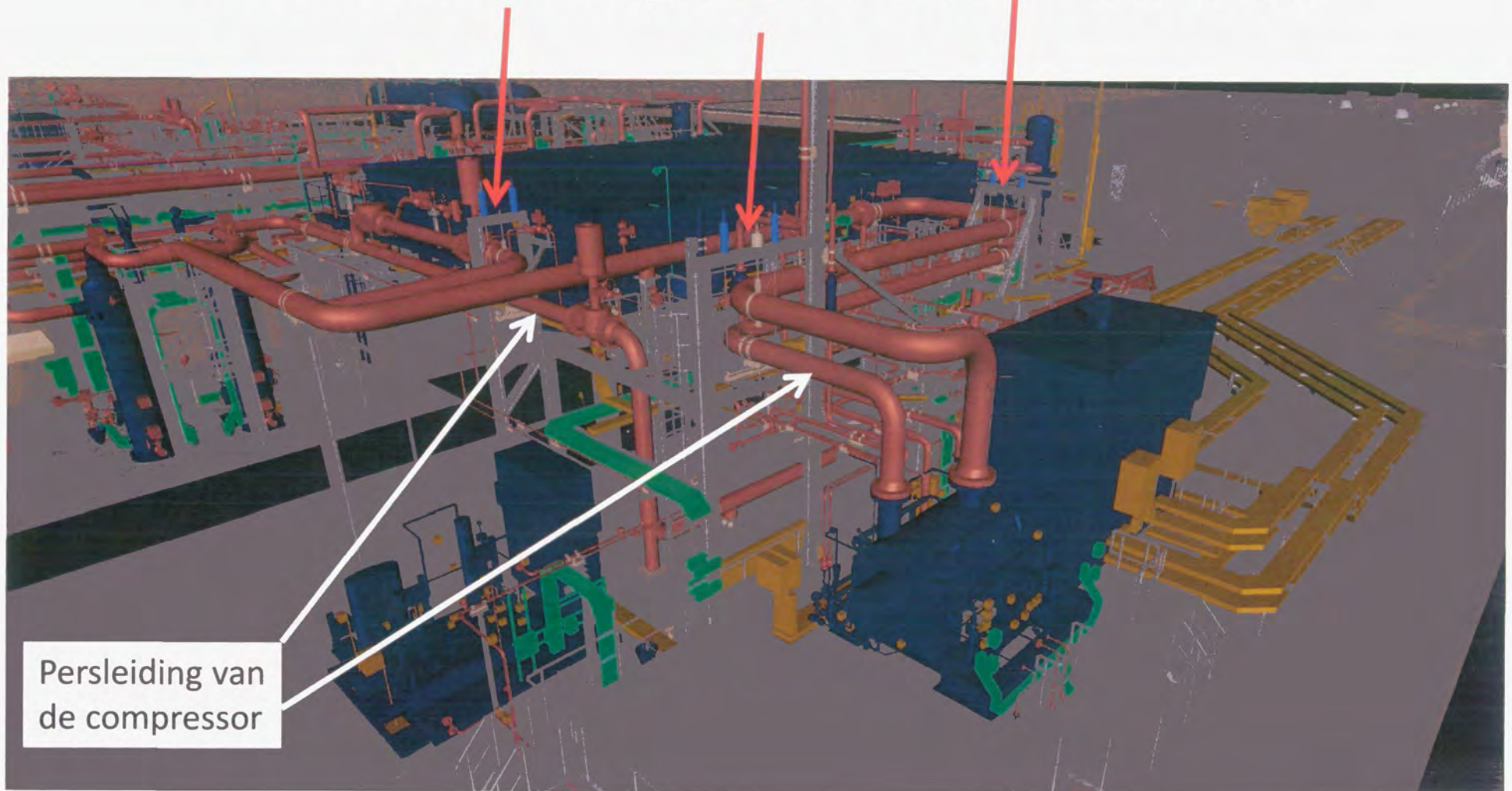
# Trillingsisolatie onder persleiding (oude situatie)



# Speciale trillingsisolatie onder veerpotten



Toepassing trillingsisolatie op locatie de Eeker onder 6 (blauwe) veerpotten aangegeven in 3D model beperkt de geluidsoverdracht van de persleiding naar de ondersteuningsconstructie / staalwerk



**1.**

Van: *NAM*

Verzonden: maandag 26 oktober 2015 8:42

Aan: *Sodm*

Onderwerp: Mijnbouwwerk De Eeker geluidsissue

Geachte,

In aansluiting op ons gesprek 23 september jl. over de geluidsissue De Eeker het volgende. Zoals in dat gesprek aangekondigt zijn op De Eeker geluidsreducerende maatregelen getroffen.

Deze bestaan uit toertal (RPM) restricties (als tijdelijke oplossing) compressor en definitief geluidsomkasting en trillingsdempers. Inmiddels zijn nu ook geluidsmetingen op de rondweg van DSSC De Eeker richting woonbebouwing Scheemda succesvol afgerond. Eerste subjectieve beoordeling:

KM-2001 rauwe geluid is verdwenen als resultaat van de Merford omkasting.

Een NAM (operator) is 1 oktober ook op bezoek geweest bij Dhr .....(Kanaalweg) en Mevr ..... (Molenstraat) te Scheemda. Bij beide families werd hij vriendelijk onthaalt. De mensen zijn eerst gevraagd naar de klachten welke ze hebben gehad. (.....) gaf aan last te hebben gehad van een bromtoon. Dhr. .... had vorig winter last van de hoge fluittoon. Beide problemen (compressor) zijn aangepakt nu en dat is medegedeeld. Daarnaast is gevraagd wanneer er weer klachten zijn een mail naar ..... te sturen.

Goed gevoel bij beide gesprekken en mensen waren blij "persoonlijk" wat te horen van de NAM.

**2.**

Van: *SodM*

Verzonden: vrijdag 30 oktober 2015 10:27

Aan: *NAM*

CC: *NAM*

Onderwerp: FW: Mijnbouwwerk De Eeker geluidsissue

.....,

Bijgaand enige mailwisseling met de heer Vos, omwonende van De Eeker.

Mijn voorstel is dat NAM contact met hem opneemt en hem vervolgens rondleidt op de locatie.

Graag blijf ik op de hoogte.

Wij kunnen een meetsessie opzetten, maar dan moet er wel vooral afgestemd en bepaald worden bij welk productie niveau gemeten moet worden.

Groet

**3.**

Van: *SodM*

Verzonden: vrijdag 6 november 2015 11:23

Aan: *NAM*

CC: *NAM*

Onderwerp: RE: Mijnbouwwerk De Eeker geluidsissue

.....,

Wat zijn jullie plannen en/of vorderingen rond de geluidsklacht De Eeker?

Groet

**4.**

Van: *NAM*

Verzonden: maandag 9 november 2015 9:05

Aan: *SodM*

CC: *SodM*

Onderwerp: RE: Mijnbouwwerk De Eeker geluidsissue

.....,

De Asset Groningen heeft contacten gehad met omwonenden zoals eerder aangegeven en gaat nu ook contact opnemen met Dhr. Vos.

**5.**

Van: *SodM*

Verzonden: dinsdag 10 november 2015 15:03

Aan: *NAM*

Onderwerp: RE: Mijnbouwwerk De Eeker geluidsissue

.....,

Kun je zeggen wanneer dit gaat gebeuren?

Ik moet de heer Vos bellen.

**6.**

Van: *NAM*

Verzonden: woensdag 11 november 2015 8:33

Aan: *SodM*

Onderwerp: RE: Mijnbouwwerk De Eeker geluidsissue

zie onderstaande email die gisteren per direct op mijn verzoek is verzonden aan Dhr. Vos.

Groet,

.....

**7.**

From: *SodM*  
Sent: Friday, November 13, 2015 4:13 PM  
To: *NAM*  
Cc: *SodM*  
Subject: FW: Uitnodiging bezoek NAM lokatie de Eeker

.....,

Bijgaand een enigszins confronterende mail van de heer Vos.  
Wat is er waar van zijn statement omtrent de datums?  
Eventueel wil ik wel bij een bezoek aan De Eeker aanwezig zijn als dat helpt op meters te maken.  
Maar op 26 november kan ik niet, op 3 december wel!

Ik hoop van je te horen, zie je in elk geval dinsdag 17 over een ander onderwerp.

Groet

**8.**

Van: *NAM*  
Verzonden: vrijdag 13 november 2015 16:15  
Aan: *SodM*  
CC: *SodM*  
Onderwerp: RE: Uitnodiging bezoek NAM lokatie de Eeker

.....,

Ik leg het even voor en kom er op terug.

**9.**

Van: *SodM*  
Verzonden: woensdag 18 november 2015 10:38  
Aan: *NAM*  
CC: *NAM*  
Onderwerp: RE: ACTIE VEREIST: bestelaanvraag 86413 wacht op prestatieverklaring

Nee,

Er staat op 3 december een bezoek gepland met NAM bij klager met bezoek aan locatie De Eeker. Dit is de locatie, die vermoedelijk de klachten veroorzaakt en waar de metingen van Antea zouden moeten worden uitgevoerd. Ik overweeg daarbij aanwezig te zijn. Op z'n vroegst daarna zullen verdere stappen worden genomen.

Groet

**10.**

Van: *NAM*

Verzonden: maandag 30 november 2015 9:03

Aan: *SodM*

Onderwerp: FW: Bezoek De Eeker

Beste .....,

Ben jij aanwezig?

3 december van 13:00-15:00

**11.**

Van: *SodM*

Verzonden: maandag 30 november 2015 14:10

Aan: *NAM*

Onderwerp: RE: Bezoek De Eeker

Ik zal er zijn!!

-----

**12.**

From: *NAM*

Sent: Sunday, November 29, 2015 8:11 PM

To: *SodM*

Subject: Re: Bezoek De Eeker

Beste .....,

3 december van 13:00-15:00, heb ik afgesproken met dhr Vos, .....heeft die uitnodiging ook gekregen. Misschien van jou kant goed om nog even aan te stippen bij hem.

Ik ben geen geluidsdeskundige maar kan hun wel vertellen over de installatie en de maatregelen welke zijn genomen.

Fijne avond

Mvg



### 13.

Van: NAM

Verzonden: woensdag 2 december 2015 10:51

Aan: SodM

Onderwerp: RE: Bezoek De Eeker

....., zie onderstaand. Ik heb net gebeld met betrokkenen.

Q: Is het nog te overwegen om iemand die verstand heeft van geluid mee te laten gaan?

A: Er is voorafgaan aan het locatiebezoek een voorbespreking met gepland met inbreng van geluidsdeskundige.

Q: Verder zou ik graag niet later dan woensdag eventuele geluidsrapporten ontvangen. Jullie hebben toch gemeten?

Klopt. Op 8 oktober zijn geluidsmetingen uitgevoerd (zie bijlage):

Conclusies:

- 1) Door de geluidsmaatregelen (KM-2001 Merford omkasting en Trillingsdempend materiaal (ASP) onder veerpotten van de persleiding) is in het algemeen het breedbandige geluidsimmissie (op meetpunt) met 4 tot 5 dB afgenomen;
- 2) Door de KM-2001 Merford omkasting is tonaal geluid t.g.v. de KM-2001 sterk afgenomen (zie bijlage 8 blad 3 en 4) maar niet geheel verdwenen. Er zijn bepaalde bedrijfscondities waarbij hoogstwaarschijnlijk de installatie / KM-2001 nog ongebruikelijk geluid veroorzaakt;
- 3) Door de geluidsmaatregelen is het breedbandige maskerende geluid afgenomen maar de rotor B tonale componenten zijn minder/onvoldoende afgenomen waardoor het geluid op afstand bij meer bedrijfscondities als tonaal moet worden beoordeeld. Zie bijlage 8 blad 1 en 2;
- 4) Locatie EKR voldoet aan de geluidsvoorwaarden van de omgevingsvergunning.

Verder ook graag een antwoord op de stellingname van de heer Vos aangaande de discrepantie tussen de Powerpoint en de situatie ter plekke.

We kennen zijn punten, ik hoop dat de aanwezigen donderdag alle info hebben met onomstotelijke bewijzen.

De geluidsreducerende maatregelen zijn op 21 - 22 september geplaatst plaatsing geluidsomkasting (Merford) en zijn in werking sindsdien.

In de week van de 28ste oktober heeft de compressor en de installatie stop gelegen i.v.m. inspectie van de noodlagers (sleeves)

Verder graag nog jullie bevestiging, dat aanwezigheid van SodM gewenst is. Ik heb allemaal dubbele boekingen in mijn agenda op donderdag. Als het gewenst is zal ik in De Eeker zijn.

Wij zullen bovenstaande doornemen met Dhr. Vos. Dat kan prima zonder de aanwezigheid van SodM. We hopen dat het een constructief gesprek wordt waarbij NAM bovenstaande kan (aan)tonen en uitleggen.

Anderzijds het is aannemelijk dat Dhr. Vos op grond daarvan ook weer met SodM zal gaan communiceren, aanwezigheid van SodM geeft dan een beter inzicht en en zal ook de opmerkingen/vragen van Dhr. Vos aan SodM beter 'scopen'.

Aan SodM de keus om wel of niet te komen; je bent in ieder geval welkom.

**14.**

Van: *SodM*

Verzonden: woensdag 2 december 2015 14:20

Aan: *SodM*

CC: *SodM*

Onderwerp: De Eeker

.....,

De heer Vos (klager) heeft het geplande locatiebezoek voor morgen afgezegd. Hij heeft wel een goed telefonisch gesprek met een NAM operator gehad. Hij schijnt de laatste tijd (niet gedefinieerd) weinig tot geen last te hebben.

Er komt misschien nog een nieuw bezoek, afhankelijk van de wensen van de heer Vos.

Voorlopig lijkt het zeer onwaarschijnlijk dat Antea dit jaar gaat meten en het lijkt ook mogelijk dat een meting helemaal niet nodig is.

Ik weet niet hoe hier contract technisch mee om te gaan. Het is mij eerst vandaag duidelijk geworden dat de opdracht reeds was verstrekt.

Groet

**15.**

Van: *NAM*

Verzonden: woensdag 2 december 2015 14:29

Aan: *SodM*

Onderwerp: RE: Bezoek De Eeker

Beste.....,

Zoals telefonisch besproken:

- Dhr. Vos heeft contact gehad met ..... (operaties) en is morgen niet beschikbaar voor het bezoek De Eeker; wel heeft ..... een goed constructief gesprek gehad met Dhr. Vos, waarbij deze aangaf dat hij momenteel geen klachten heeft en dat hij eventueel terugkomt voor een nieuwe afspraak op locatie.

- Jij komt morgen ook niet, maar we houden jou op de hoogte (finalisering draft geluidsrapport en eventuele nieuwe afspraak met Dhr. Vos).

Ondertussen doen wij (altijd) ons best om eventuele verwijtbare geluidsklachten en -hinder zoveel mogelijk te vermijden en zullen wij het draft geluidsrapport intern gaan bespreken.

**16.**

Van: *SodM*

Verzonden: donderdag 3 december 2015 8:25

Aan: *SodM*

CC: *SodM*

Onderwerp: FW: De Eeker

Hallo.....,

Door SodM (MT) is een tijdje geleden besloten dat we (laten) meten door een extern bureau. Op basis van drie offertes is uiteindelijk besloten dat de Antea Group de opdracht heeft gekregen. Dit is ook, na intern overleg, (telefonisch) gecommuniceerd aan de Antea Group.

Alle e-mail hieromtrent staat in het MIS-systeem onder klachtnummer: 15/K/002. De klacht staat nu nog steeds op naam van mijn persoon (VLT), maar door invoering van ondergenoemde (vernieuwde) procedure moet de klacht staan op naam van DAN. Overigens ten aanzien van deze klacht dient de procedure: "Afhandeling burgervragen en -klachten" met kenmerk: DMP10, revisie: 01, d.d. 30-09-2015 gevolgd te worden (door MEN ingevoerd d.d. 18 september 2015).

Wanneer gemeten moet gaan worden is afhankelijk van diverse aspecten/zaken. Dit moet uiteraard in nauw overleg gebeuren met de betreffende omwonende / Antea Group.

De 'kartrekker' van deze klacht (afhandeling) dient dit af te stemmen met betreffende omwonende / Antea Group.

Zijn er nog vragen, opmerkingen dan hoor ik dat natuurlijk graag.

Groet,

**17.**

Van: *SodM*

Verzonden: donderdag 3 december 2015 8:35

Aan: *SodM*

CC: *SodM*

Onderwerp: Re: De Eeker

.....,

Het lijkt mij het beste deze opdracht te cancellen. Mocht een meting in 2016 nodig zijn, dan beginnen we wel opnieuw. NAM heeft ook nog recent gemeten en dat rapport is in ons bezit.

Groet