

To: 5.1.2e [redacted]@pzh.nl; 5.1.2e [redacted]@pzh.nl
From: Frank Rijkaart
Sent: Thur 7/10/2025 7:45:46 AM
Subject: Fwd: Vervolgbijspraak zwervestroom 2 juli
Received: Thur 7/10/2025 7:45:47 AM
[notitie zwervestroom definitief.pdf](#)

Ter info.

Zie jullie app

Verzonden vanuit [Outlook voor iOS](#)

Van: 5.1.2e [redacted]@pzh.nl>
Verzonden: donderdag, juli 10, 2025 9:00 AM
Aan: Frank Rijkaart 5.1.2e [redacted]@pzh.nl>
Onderwerp: FW: Vervolgbijspraak zwervestroom 2 juli

Bijgaande mail ter info.

Groeten,
5.1.2e [redacted]
5.1.2e [redacted] gedeputeerde Frank Rijkaart
5.1.2e [redacted]
C3

*Liever whatsapp dan email voor korte afstemming.
(woensdagmiddag afwezig)*

Van: 5.1.2e [redacted]@vandenoudenadvies.nl>
Verzonden: woensdag 9 juli 2025 20:29
Aan: 5.1.2e [redacted] 5.1.2e [redacted]@pzh.nl>
CC: 5.1.2e [redacted] <5.1.2e [redacted]@goeree-overflakkee.nl> 5.1.2e [redacted]@goeree-overflakkee.nl; 5.1.2e [redacted]
5.1.2e [redacted]@gmail.com>; 5.1.2e [redacted]@online.n 5.1.2e [redacted]@goeree-overflakkee.nl; 5.1.2e [redacted]@goeree-
overflakkee.nl; 5.1.2e [redacted]@goereeoverflakkee.nl; 5.1.2e [redacted]@ergotherapie-oostflakkee.nl; 5.1.2e [redacted]@UGent.be; 5.1.2e [redacted]
5.1.2e [redacted]@pzh.nl>; 5.1.2e [redacted]@utwente.n 5.1.2e [redacted]@planet.nl; 5.1.2e [redacted] <5.1.2e [redacted]@pzh.nl>; 5.1.2e [redacted]
5.1.2e [redacted] <5.1.2e [redacted]@live.nl>; 5.1.2e [redacted] <5.1.2e [redacted]@pzh.nl>
Onderwerp: FW: Vervolgbijspraak zwervestroom 2 juli

Geachte 5.1.2e [redacted],

Afgelopen woensdag, 2 juli 2025, hadden wij met elkaar en genodigden een vervolgbijspraak over de voortgang en het oplossen van de problemen door zwervestroom bij 5.1.2e [redacted] uit Ooltgensplaat.

Tijdens een eerdere bijeenkomst van 24 januari 2025 is afgesproken dat het rapport wat 5.1.2e [redacted] van DNV had opgesteld niet correct is en zeer zeker niet kan worden gebruikt om de juiste conclusies uit te trekken. De 5.1.2e [redacted] van de DNV was tijdens deze bespreking aanwezig en heeft dit ook als zodanig bevestigd.

Op 21 maart 2025 is een afspraak geweest met andere partijen, te weten de DNV, WSDH, Stedin, NedZero, DeltaWind, KGG, I&W, GGD Rotterdam Rijnmond, Gemeente Goeree-Overflakkee en de PZH. Tijdens deze bijeenkomst heeft 5.1.2e [redacted] van de DNV wederom zijn bevindingen als waarheid gepresenteerd. Het bevreemde de betrokkenen en mijzelf dat wij niet waren uitgenodigd voor deze bijeenkomst teneinde tot een constructieve oplossing te komen. In een mail van 5.1.2e [redacted] d.d. 19 mei 2025 ontvingen wij de uitkomsten van dat gesprek in een verslag met de DNV samenvatting zwervestroom 2025.

412649 mailbericht van 21 mei 2025 heb ik mijn verbazing uitgesproken over deze teleurstellende gang van 0201

zaken en onkunde van DNV.

Als reactie daarop ontvingen wij van **5.1.2e** d.d. 13 juni 2025 een mail waarin verzocht werd om het verslag van de bijeenkomst van 21 maart 2025 niet als representatief en definitief te beschouwen. De reden werd toegelicht in bijgaand notitie.

Vervolgens heeft de **5.1.2e** tijdens de bijeenkomst van 2 juli 2025 aangegeven ontzettend veel last te hebben van de gevolgen van het onjuiste rapport van DNV. Ditzelfde geldt uiteraard voor de **5.1.2e** **5.1.2e**

Tijdens deze is expliciet gevraagd om acties vanuit de NVWA richting de beide betrokken agrarische bedrijven/families stop te zetten omdat de NVWA acteert op het rapport van de DNV wat niet correct is, met alle ellende van dien. Dit is ook door beide professoren onderbouwd.

5.1.2e (zijn mailadres heb ik overigens niet, wellicht kunt u deze met ons delen) heeft tijdens de bijeenkomst van 2 juli jl. 3 ministeries vertegenwoordigd. Hij zou aan het Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur, waaronder de NVWA valt, vragen om het stopzetten van acties vanuit de NVWA richting de betrokkenen.

Ook **5.1.2e**, programma manager bij DCMR, was tijdens deze bijeenkomst aanwezig en gaf tijdens deze bijeenkomst aan, evenals de andere aanwezigen, het zeer triest te vinden wat voor ellende de betrokkenen **5.1.2e** door de jaren heen ervaren.

Tot onze grote verbazing is vandaag een inval geweest van de NVWA en de DCMR bij **5.1.2e** en **5.1.2e** **5.1.2e**. Dit heeft niet alleen de **5.1.2e** verbaasd, maar ook vele andere betrokkenen.

Persoonlijk heb ik een groot vertrouwen in de overheid en ik kan mij niet voorstellen dat dit de juiste gang van zaken is. Is hier sprake van een misverstand/miscommunicatie of is dit daadwerkelijk een vooropgezet plan? In het eerste geval lijkt mij een excuus op zijn plaats.

Graag vernemen wij van u wie er opdracht heeft gegeven aan de NVWA en aan de DCMR om bij **5.1.2e** en **5.1.2e** binnen te vallen? Daarnaast lijkt het mij, gezien de grootte en de moeilijkheid van dit dossier, raadzaam om de inspecteur-generaal van de NVWA van harte uit te nodigen op de betreffende boerenlocaties teneinde dit constructief op te lossen.

Tot slot ontvang ik nog graag het verslag van onze bijeenkomst d.d. 2 juli 2025.

Ik zie uw reactie graag tegemoet.

Dank voor uw te nemen moeite.

Met vriendelijke groeten,
5.1.2e

Van den Ouden Advies

5.1.2e

5.1.2e

www.vandenoudenadvies.nl

Pastorietuin 5, 3257 CA Ooltgensplaat

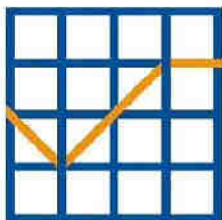
KvK 59548177

BTW-ID NL001708620B97

Privacy/AVG, kijk op onze website hoe wij met uw persoonsgegevens omgaan.

412649

0201



VAN DEN OUDEN ADVIES
VERZEKERINGEN
VOOR UW FINANCIËLE RUST

----- Oorspronkelijk bericht -----

Van: [REDACTED] 5.1.2e <[REDACTED] 5.1.2e @pzh.nl>

Datum: 27-06-2025 12:05 (GMT+01:00)

Aan:

Onderwerp: Vervolgbijschikking zwervestroom 2 juli

Graag nodig ik u uit voor een vervolgbijschikking over het thema 'zwervestroom' op het provinciehuis in Den Haag, zoals recent met u telefonisch besproken.

Hierbij zijn de 2 agrariërs, gemeente Goeree-Overflakkee, de provincie en het Rijk (ministeries EZK, LNV en I&W), de DCMR en de betrokken onderzoekers uitgenodigd.

Ik heet u graag welkom op 2 juli om 13.00 uur in zaal Hofwijck (C0.12A) in het provinciehuis in Den Haag.

Voorkeur is om te komen met het OV. U bent wel aangemeld als bezoeker en kunt eventueel parkeren onder het provinciehuis (Zuid-Hollandplein 1, 2596 AW Den Haag).

Het programma ziet er als volgt uit:

12.45 u	Inloop
13.00 u	Opening en korte kennismaking
13.15 u	Toelichting op verstuurde notitie van 13 juni (rectificatie) door provincie en bepaalde reactie daarop
14.15 u	Stand van zaken, zijn er in de tussentijd nog dingen gebeurt?
14.30 u	Vastleggen vervolgproces en afspraken hierover maken
14.45 u	Rondvraag en afsluiting

Met vriendelijk groet,

[REDACTED] 5.1.2e

Provincie Zuid-Holland

Microsoft Teams [Heeft u hulp nodig?](#)

[Nu deelnemen aan de vergadering](#)

Vergadering-id: [REDACTED] 5.1.2e

Wachtwoordcode [REDACTED] 5.1.2e

Voor organisatoren: [Vergaderopties](#)

Lid Gedeputeerde Staten

F. (Frank) Rijkaart

Contact

5.1.2e @pzh.nl

Provinciehuis

Postbus 90602

2509 LP Den Haag

T 070 - 441 66 11

<http://www.zuid-holland.nl>

Datum

Zie verzenddatum linksonder

Ons kenmerk

PZH-2025-867966275

DOS-2024-0004991

Uw kenmerk

Bijlagen

Aan: Provinciale Staten Zuid-Holland

Onderwerp

Procesvoortgang onderzoek n.a.v. melding over zwervestroom

Geachte Statenleden,

Op 4 juli 2024 is bij de provincie een melding binnengekomen van ziekteverschijnselen bij bewoners en bij de veestapel van een melkveehouderij in Ooltgensplaat en van vergelijkbare klachten bij een nabijgelegen melkveebedrijf. Als mogelijke oorzaak werd zwervestroom genoemd. De gemeente is bevoegd gezag voor de vergunning en er lopen ook procedures vanuit andere organisaties. In deze brief informeer ik u over de genomen stappen in het proces.

Ik leef mee met de twee families en begrijp de zorgen rondom het welzijn van mensen en dieren en de toekomst van hun agrarische onderneming. De provincie heeft hierin geen formele bevoegdheid. Vanuit een faciliterende rol heeft de provincie, in vervolg op de melding, onderzoek gefinancierd. Dit onderzoek is gericht op het helpen de situatie in kaart te brengen en het zoeken naar een oplossing. In de begeleiding is ook de Gemeente Goeree Overflakkee betrokken. Samen met de gemeente hebben we de kwestie besproken met verschillende instanties, zoals de ministeries van Klimaat en Groene Groei (KGG), Landbouw, Visserij Voedselzekerheid en Natuur (LVVN), Nationaal Programma Regionale Energie Strategie (NPRES) en de DCMR.

De metingen zijn inmiddels afgerond met concept rapportages. Er zijn meerdere onderzoekers bij betrokken. De concepten zijn nu in een fase van samenbrengen en beoordeling door onafhankelijke deskundigen (hoogleraren en kennisinstellingen) en het bespreken van de concept uitkomst met de betrokken veehouders. Zij kunnen zo nog aanvullende informatie verstrekken ten behoeve van de eindrapportage. Het onderzoek wordt afgerond als onderzoekers en onafhankelijke experts hun bevindingen hebben gedeeld en overeenstemming hebben over de conclusies en de al dan niet te nemen maatregelen.

Ik ben nog in afwachting van de definitieve rapportage, maar hecht eraan u vast te informeren op welke manier wij betrokken zijn in dit proces bij deze casus. Recentelijk is door een van de veehouders veelvuldig melding gemaakt van deze problematiek in de media en dit kan na de bespreking van de concepten opnieuw gebeuren.

Een gedegen en objectief onderzoek kan antwoord geven wat er aan de hand is. Na ontvangst van dit rapport zal ik in GS bespreken welke processtappen de provincie nog kan nemen. Hierover zal ik u op dat moment informeren. Ik verwacht dit in februari te kunnen doen.

Hoogachtend,

Meer informatie www.zuid-holland.nl/contact

[25/09/2024, 17:11:14] Dossier Zwerfstroom GO: Messages and calls are end-to-end encrypted. Only people in this chat can read, listen to, or share them.

[25/09/2024, 17:11:14] 5.1.2e : 5.1.2e created group "Dossier Zwerfstroom GO"

[25/09/2024, 17:11:14] Dossier Zwerfstroom GO: 5.1.2e added you

[25/09/2024, 17:11:37] Dossier Zwerfstroom GO: You're now an admin

[25/09/2024, 17:11:56] 5.1.2e : Hoi allemaal, zoals beloofd! nogmaals dank voor het goede gesprek :)

[25/09/2024, 17:11:15] 5.1.2e : 5.1.2e changed this group's icon

[25/09/2024, 17:12:36] 5.1.2e : ik heb het telefoonnummer van 5.1.2e niet, en heb jullie allemaal beheerder gemaakt. Verzoek om 5.1.2e even toe te voegen en rustig aan te doen met andere leden toevoegen :)

[25/09/2024, 17:13:55] 5.1.2e : You added 5.1.2e

[25/09/2024, 17:14:13] ~ 5.1.2e : Ik stuur zo ook app door die ik gister van 5.1.2e kreeg. Heb gereageerd dat we snelheid betrachten en 5.1.2e contact opneemt.

[25/09/2024, 17:14:45] ~ 5.1.2e : image omitted

[25/09/2024, 17:15:05] ~ 5.1.2e : Hoe duidelijk is t.

Begin april scheidingstransformator geplaatst, resultaat neemt enorm toe en vanaf 11 juli zakt t als een pudding in elkaar als de batterijen in gebruik genomen worden

[25/09/2024, 17:15:43] ~ 5.1.2e : App van 5.1.2e

[26/09/2024, 11:30:16] 5.1.2e : image omitted

[26/09/2024, 11:30:30] 5.1.2e : ik heb even verder gevraagd. en dit is wat hij laat zien

[26/09/2024, 11:41:29] 5.1.2e : Ik krijg een melding via contactcentrum PZH

Deze wil ik beantwoorden

Stuur jullie deze door via mail met antwoord en de vraag: Is dit antwoord zo goed genoeg?

[26/09/2024, 12:09:57] ~ 5.1.2e : Lijkt mij een mooi antwoord.

[26/09/2024, 14:07:30] 5.1.2e : 5.1.2e

Ik heb jullie opmerkingen verwerkt, graag een final check.

[26/09/2024, 14:07:43] 5.1.2e : Staat in de mail

[26/09/2024, 16:16:20] 5.1.2e : Dag allen, de aanpak en voorbeeld project van 5.1.2a zitten in jullie email.

[30/09/2024, 13:08:06] 5.1.2e : feiten 2de meting.pdf • 5 pages document omitted

[30/09/2024, 13:08:27] 5.1.2e : de reactie van 5.1.2e 5.1.2e op inzet Van der Heiden. Gesprek is a.s. dinsdag.

[30/09/2024, 13:10:01] 5.1.2e : Heeft iemand van jullie 5.1.2e gesuggereerd richting 5.1.2e 5.1.2e 5.1.2e ? (dat claimt hij en als dat zo is wil ik graag weten waar dit vandaan komt) het lijkt me onlogisch, maar voor de zekerheid...

[30/09/2024, 13:16:36] 5.1.2e : Nee, wie is 5.1.2e ?

[30/09/2024, 13:27:56] 5.1.2e : google maar even...

[30/09/2024, 13:28:22] 5.1.2e : wel energie, maar heel anders :)

[30/09/2024, 13:30:41] 5.1.2e : Ah...

[30/09/2024, 14:10:16] 5.1.2e : Nee...

[30/09/2024, 14:10:23] 5.1.2e : hem niet

[30/09/2024, 14:12:16] 5.1.2e : prima :) dan kan ik nu bellen.

[08/10/2024, 18:28:14] 5.1.2e : Dag Allen, ik heb inmiddels gesprek gehad met 5.1.2e en 5.1.2e. Het was een wat stroef gesprek, maar 5.1.2e 5.1.2e 5.1.2e wil nog steeds meewerken. Hij vindt het vooral lastig dat we het eerste onderzoek niet gewoon vertrouwen en daarop handelen en zoekt zelf naar accordering van het eerste onderzoek 5.1.2e via de wetenschap. Ik heb gevraagd of hij wil dat dezelfde wetenschappers meekijken bij het onderzoek van Van der Heide. en dat gaat hij vragen. 5.1.2e komt vandaag of morgen met een nieuwe offerte met meetplan en hij levert ook aan hoe hij wil meten in relatie tot de windmolens, het transformatorstation en de installaties van de RWZI.

[08/10/2024, 18:28:15] 5.1.2e : dit betekent dat we de komende week de opdrachtverlening in gaan. ongelukkigerwijs heb ik komende maandag, dinsdag en woensdag training. Mijn vraag aan jullie is of jullie kunnen zorgen dat het volgende week doorloopt. ik wil (ook gezien het gesprek met de NVWA) wel de voortgang er in houden.

[08/10/2024, 18:28:15] 5.1.2e : gaat dat lukken?

[08/10/2024, 19:22:52] 5.1.2e : Wat mij betreft wel....

Wij zullen contact met elkaar hierover houden...

[08/10/2024, 19:41:57] ~ 5.1.2e : Prima, laat weten als je wilt sparren.

[10/10/2024, 08:07:14] ~ 5.1.2e : Ik ontvang gisteravond van 5.1.2e per mail (zonder toelichting) een nieuw rapport van 5.1.2e 5.1.2e naar lekstroom bij 5.1.2e. Datum rapport: 9 oktober. Hebben jullie die ook?

[10/10/2024, 08:10:49] 5.1.2e : Ik niet

[10/10/2024, 08:24:19] 5.1.2e : Ik ook niet

[10/10/2024, 08:48:56] ~ 5.1.2e : Heb het doorgestuurd.

[10/10/2024, 10:42:07] 5.1.2e : Ik heb ook het oude rapport erbij gepakt en ik zie wijzigingen in de conclusie. Er zijn fotos toegevoegd...lijkt erop dat het oude rapport behoorlijk is gewijzigd. Waarom komt dit nu? Wat was de aanleiding om de wijzigingen te maken?

[10/10/2024, 10:45:36] 5.1.2e : De spanningsmetingen zijn nu gedaan op 23-9 (figuur 3.5) en figuur 1.3 loopt tot 22-9 zo te zien.

[10/10/2024, 11:41:42] ~ 5.1.2e : Vraag is ook: wat betekent dit voor offerte van 5.1.2e ?

[10/10/2024, 11:43:25] 5.1.2e : Vanuit de heup geschoten zou ik zeggen om dit rapport te delen met 5.1.2a (1e versie is ook gedeeld denk ik?) en door te gaan op de Ingeslagen weg.

[10/10/2024, 12:01:04] 5.1.2e : Zeker

[10/10/2024, 12:29:12] 5.1.2e : Dit is ter sprake gekomen tijdens het gesprek vorige week. ik zou ook zeggen dat de second opinion de nieuwe bevindingen alleen maar kan bevestigen of ontcrachten. heb het rapport ook niet gekregen trouwens.

[14123184, 13:59:52] 5.1.2e 5.1.2e 5.1.2e 5.1.2e 5.1.2e belde mij dat de bank dreigt om de stekker eruit te trekken. 0203

Hoe gaan we hier mee om?

Welke namen nemen wij aan?

[10/10/2024, 14:00:50] 5.1.2e : Second opinie moet nog uitgevoerd worden.

Wij kunnen niet vooruitlopen op enige conclusie uit het onderzoek dat nog moet gaan plaatsvinden.

[10/10/2024, 14:05:07] 5.1.2e : Ook dat nog... wat vervelend

[10/10/2024, 14:06:14] 5.1.2e : Helpt het als de bank op de hoogte wordt gebracht van het onderzoek en de partijen die erbij betrokken zijn?

[10/10/2024, 14:07:25] 5.1.2e : Ik denk het wel. Alleen, niet door 5.1.2e, maar door ons.

[10/10/2024, 14:07:46] 5.1.2e : Als 'informatie' delen.

[10/10/2024, 14:08:10] 5.1.2e : Hangt er een deadline aan dat dreigement?

[10/10/2024, 14:09:14] 5.1.2e : Dat heeft 5.1.2e niet genoemd.

Ik kan nog bellen om bij 5.1.2e hier naar te vragen.

[10/10/2024, 14:09:55] 5.1.2e : En de contactpersonen bij Rabo NL

[10/10/2024, 14:11:25] 5.1.2e : Probeerde dit in het gesprek los te krijgen, maar niet gelukt.

Hij zat in zijn emotie.

Zal het nog een keer proberen

[10/10/2024, 14:57:24] 5.1.2e : HOi Allen, ik heb 5.1.2e zojuist gesproken. Er is geen deadline aan het dreigement gehangen, maar de gesprekken lopen al langer. Wat we kunnen doen is hetzelfde als bij de NVWA - tijd regelen tot de uitslag van onze metingen er is.

5.1.2e ik begrijp dat jij de contactgegevens van de personen bij de rabo hebt gekregen van 5.1.2e, wil jij hen bijpraten?

[10/10/2024, 14:59:39] 5.1.2e wil graag dat een clubje hoogleraren op EMV en elektrotechniek (waaronder uit belgie waar de hier meer bekend mee zijn) gaat meekijken met de resultaten van onze metingen. ik heb met hem afgesproken dat hij dit met hen afstemt en vervolgens binnen nu en twee weken aangeeft op welk moment hij een GO geeft voor opdrachtverlening. Snelheid is in zijn belang, dus hij moet hierin in beweging komen.

[10/10/2024, 15:00:42] 5.1.2e gaat morgen zijn opdracht en werkomschrijving obv gesprek met 5.1.2e delen met 5.1.2e en 5.1.2e, (dank dat jullie volgende week even op willen pakken). Willen jullie eventueel met 5.1.2e de opdrachtverlening in orde maken?

[10/10/2024, 15:01:21] 5.1.2e de GO op opdrachtverlening van 5.1.2e gaat naar 5.1.2e.

[10/10/2024, 15:03:18] 5.1.2e en bijkomende factor; iemand uit de lokale politiek heeft een journalist van Zembla naar 5.1.2e toegestuurd. hij is zelf niet happig, want hij wil niet tegen tenen schoppen. dinsdag hoort hij of de journalist er zin in heeft. De journalist heeft wel rondgevraagd, want Deltawind heeft mij hiervan op de hoogte gebracht.... ik breng onze communicatie even op de hoogte. ik raad jullie aan hetzelfde te doen.

[10/10/2024, 15:04:01] 5.1.2e : Dankje voor de updates 5.1.2e

[10/10/2024, 19:52:54] 5.1.2e : HOi allen, ik heb 5.1.2e op de hoogte gebracht van de mogelijke betrokkenheid van Zembla. Zij zal als dat nodig is contact opnemen met 5.1.2e voor afstemming met de communicatie collega's van jullie.

[10/10/2024, 19:53:18] 5.1.2e : Het bedrag van de offerte blijft hetzelfde trouwens. dan weten we dat.

[11/10/2024, 08:35:02] 5.1.2e : Ja... dat ga ik doen.

[11/10/2024, 09:17:43] 5.1.2e : Done! Ze werken mee in de periode van onderzoek.

[11/10/2024, 10:21:28] 5.1.2e ♦ dat is heel goed nieuws

[11/10/2024, 10:21:44] 5.1.2e heb je dat ook met 5.1.2e gedeeld? lijkt me fijn voor hem.

[11/10/2024, 10:22:24] 5.1.2e en druk hem op het hart dat hij nu haast moet gaan maken met zijn onderzoekers. deze rust is niet heel lang houdbaar.

[11/10/2024, 10:24:29] 5.1.2e : Ja.

[11/10/2024, 10:25:15] 5.1.2e : Hij zegt in reactie

'Oke, ik ben echter wel geschrokken van t mailtje wat 5.1.2e stuurde, er zijn nog steeds veel vragen onbeantwoord richting onderzoek second opinion'

[11/10/2024, 10:26:47] 5.1.2e : En vaart te maken met de onderzoekers, was mijn reactie op deze app.

[11/10/2024, 10:27:59] 5.1.2e : tja. jij hebt hetzelfde emailtje gehad met het stappenplan. de start ligt nu bij hem. ik heb alleen de stappen op een rijtje gezet. we kunnen moeilijk plannen met een stel hoogleraren waar we geen contactgegevens van hebben.

[11/10/2024, 10:28:00] 5.1.2e : dank

[14/10/2024, 09:35:40] 5.1.2e : Offerte is binnen.

Allen, ik zie de offerte, als pzh betaalt is zij de opdrachtgever.

En zal de te naamstelling op onze naam moeten komen.

Anders kunnen wij geen facturen betalen.

Dit moet dan nog aangepast worden. Dat is gebruikelijk.

En als contact persoon 5.1.2e van gemeente Goeree Overflakkee wordt dan toegevoegd.

[14/10/2024, 09:35:52] 5.1.2e : Zie mail

[15/10/2024, 11:55:20] 5.1.2e 5.1.2e 5.1.2e is aan boord.

[15/10/2024, 14:58:45] 5.1.2e 2e 5.1.2e 5.1.2e binnen via 5.1.2e 5.1.2e 5.1.2e.

Deze is eerder vandaag gedeeld. <This message was edited>

[17/10/2024, 14:01:57] 5.1.2e : Er is een brief binnengekomen van een burger voor dit onderwerp....

Er is een tekst opgesteld voor de gedeputeerde dat zijn antwoord gaat worden. Deze deel ik per e-mail.

[17/10/2024, 14:02:47] 5.1.2e : Dit neemt hij ook mee in de commissie vergadering van Landbouw als daar ook vragen komen.

[18/10/2024, 09:10:38] 5.1.2e : Allen,

ik heb zoals jullie hebben gelezen 5.1.2e van DNV benaderd.

Zorgvuldigheid is een groot goed. Zeker nu deze casus steeds meer aandacht weet te krijgen.

Maar een meting zal ook met vergelijkbare gevoelige apparatuur gedaan moeten worden. Andere apparatuur kan tot andere uitslagen resulteren.

[18/10/2024, 09:11:23] 5.1.2e : Maar ja, daar zijn we allemaal leek in.

[18/10/2024, 10:26:35] 5.1.2e : een Artikel van WHO

https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/43646/9789241572385_eng.pdf?sequence=1

[18/10/2024, 10:34:49] ~ 5.1.2e : Dank, leest lekker weg, die 543 pagina's ♦.

[18/10/2024, 10:35:45] 5.1.2e : ♦♦♦

[18/10/2024, 10:36:26] 5.1.2e : De site van WHO: <https://www.who.int/teams/environment-climate-change-and-health/radiation-and-health/non-ionizing/exposure-to-extremely-low-frequency-field>

[18/10/2024, 10:41:07] 5.1.2e : TK: van DNV afkomstig <https://www.kennisplatform.nl/>

[18/10/2024, 10:51:58] ~ 5.1.2e : Dit platform is bij ons bekend, vooral vanwege hoogspanningskabels. De relatie met gezondheid is moeilijk te leggen maar er is wel veel onrust over. Ik meen dat RIVM vanwege dit platform ook al was benaderd over lekstroom en daar op reageerde dat dit buiten hun opdracht viel.

Je hebt wellicht wel kans dat lekstroom dezelfde soort aandacht/onrust krijgt. Ik hoop dat metingen hierbij wel voldoende duidelijkheid kunnen bieden om onrust te voorkomen.

[18/10/2024, 10:55:37] 5.1.2e : Het onderzoek zal vooral goed moeten worden uitgevoerd.

[18/10/2024, 14:06:09] 5.1.2e : image omitted

[18/10/2024, 14:07:03] 5.1.2e : image omitted

[18/10/2024, 14:08:21] 5.1.2e : Dat wat 5.1.2e tegen mij heeft gezegd staat in schril contrast met de e-mail die hij aan 5.1.2e heeft gestuurd.

[18/10/2024, 14:37:07] ~ 5.1.2e : Over welk 'stevig en gedegen stuk werk' gaat dit? Lijkt mij te gaan over het rapport van 23/4/2024 'De invloed van lekstroom bronnen op rundvee', een onderzoeksvoorstel. Dat gaat vooral over het meten van effecten bij rundvee, niet over de bronnen.

[18/10/2024, 14:41:57] 5.1.2e : Klopt..

[18/10/2024, 14:43:17] 5.1.2e : Je hebt gelijk. Heeft niet met de meting bij 5.1.2e van doen..

Inderdaad.

Ik ben niet scherp meer..

[18/10/2024, 14:49:25] ~ 5.1.2e : In dat rapport staat wel de conclusie dat een relatie is aangetoond tussen lekstromen in de buurt van windmolens en spectraalcomponenten (?) in de drinkwaterbakken. Ik ben benieuwd of 5.1.2e ook naar dit onderdeel van het rapport heeft gekeken. Wat vindt hij van de onderbouwing van die conclusie in dit 'stevig en gedegen stuk werk'?

[21/10/2024, 09:15:33] 5.1.2e : image omitted

[21/10/2024, 09:21:39] 5.1.2e : Graag overleg met ons allen in plannen. 5.1.2e heeft gereageerd.

[21/10/2024, 09:21:45] 5.1.2e : Zie cc mail

[21/10/2024, 09:22:01] 5.1.2e : Hij is maandag middag beschikbaar voor nadere uitleg.

[22/10/2024, 17:43:19] 5.1.2e : 5.1.2e

5.1.2e

Het gesprek met 5.1.2e en 5.1.2e is gisteren gehouden. Deze was nuttig

Is het inschakelen van DNV als extra paar ogen (nog) nodig?

Wat ik opvallend vond was de reactie van 5.1.2e dat de bewijslast dat vwb veiligheid en transportkosten de installatie van de elektrische installaties bij de energieproducent.

Dat zij moeten aantonen dat dit goed is aangesloten en er geen lek kan ontstaan ..

[22/10/2024, 17:57:15] ~ 5.1.2e : Vwb Extra paar ogen: als er voldoende duidelijk is over manier van meten en de daar uit te trekken conclusies, dan niet. Is die zekerheid er (ook mbt 5.1.2e 5.1.2e)?

Naar welke regelgeving verwijst 5.1.2e hierbij? Zei hij daar iets over?

[23/10/2024, 16:56:59] 5.1.2e : Dag allen, svz is volgens mij als volgt:

- in het gesprek met 5.1.2e en 5.1.2e kwam naar voren dat het noemen van de meetapparatuur en de frequentiebereik waarbinnen gemeten wordt heel belangrijk zijn. 5.1.2e heeft gevraagd om deze aan te passen in de offerte.

- 5.1.2e geeft aan na een korte verhandeling met 5.1.2e (had chinees kunnen zijn) dat met bovenstaande aanpassing in de werkombschrijving hij er vertrouwen heeft dat deze aanpak als er sprake is van zwerfstroom dat deze aantoonbaar gemaakt wordt binnen het onderzoek

- 5.1.2e is bereid om tijd vrij te maken om mee te kijken naar de conclusies naar aanleiding van de metingen om te zorgen dat de conclusies kloppen. 5.1.2e is hier ook akkoord mee

- ik het zojuist 5.1.2e gesproken en bovenstaande met hem gedeeld. hij gaat vanavond kort aangeven dat wanneer meetapparatuur en meetbereik expliciet verwerkt zijn in de opdrachtschrijving hij akkoord is met opdrachtverlening.

- Hij vraagt zich af of de zin over het niet meten bij externe partijen als er geen zwerfstroom gevonden wordt op de bedrijven zelf kan omgevormd worden naar een zin waarin staat dat naar aanleiding van de meetresultaten op de beide bedrijven bepaald wordt of en hoe opgeschaald wordt naar de omgeving. (dit is een nice to have en geen need to have).

[23/10/2024, 17:00:56] 5.1.2e : Zembla (5.1.2e) heeft contact opgenomen en overweegt om journalistisch onderzoek te starten rondom de situatie. 5.1.2e heeft toegezegd een seintje te geven als dit ergens toe leidt. Ze zijn wel aan het navragen om een beter beeld te krijgen, dus het kan zijn dat onze partijen hierover benaderd worden.

[23/10/2024, 18:08:53] ~ 5.1.2e : Klinkt over algemeen goed. Wat opschalen betreft, is dat dat in offerte op te nemen? Heb ik geen goed beeld bij.

[23/10/2024, 18:10:20] ~ 5.1.2e : Ik moet dan doorverwijzen naar onze woordvoerder. Directie Communicatie is bij ons op de

h412318

0203

[23/10/2024, 18:12:32] ~ 5.1.2e : Ik zal dan - als het concreet wordt- collega van LVVN ook opnieuw rappeleren. Van die kant hoor ik nog niks, terwijl minister LVVN tijdje terug wel geïnformeerd is.

[24/10/2024, 09:14:29] ~ 5.1.2e : image omitted

[24/10/2024, 09:15:17] ~ 5.1.2e : Kreeg ik van 5.1.2e gisteravond. Wat is handig qua reactie?

[24/10/2024, 09:15:57] ~ 5.1.2e : Ik denk dat de mail van 5.1.2e 5.1.2e komt.

[24/10/2024, 09:17:38] 5.1.2e : ik heb gisteren met 5.1.2e gebeld en dit is niet het bericht van 5.1.2e, maar van 5.1.2e 5.1.2e idd. Ik heb voor mijn gevoel een heel ander gesprek gevoerd.

[24/10/2024, 09:19:17] 5.1.2e : wil je mij deze email doorsturen?

[24/10/2024, 09:19:45] ~ 5.1.2e : Moeten we niet eek keer direct met 5.1.2e 5.1.2e communiceren, liefst met de 5.1.2e er bij?

[24/10/2024, 09:20:14] ~ 5.1.2e : Het was een app

[25/10/2024, 11:32:23] ~ 5.1.2e : Ik krijg weer appjes van 5.1.2e nl dat hij de mail van 5.1.2e interpreteert als dat er nu appels met peren worden vergeleken omdat er op andere manier wordt gemeten dan dat 5.1.2e 5.1.2e doet.

[25/10/2024, 11:34:02] ~ 5.1.2e : Hij stuurt per app ook mail door van 5.1.2e 5.1.2e 5.1.2e die ik niet goed kan duiden zonder toelichting. Stuur ik zo door.

[25/10/2024, 11:34:58] ~ 5.1.2e : image omitted

[25/10/2024, 11:40:47] ~ 5.1.2e : Ik begrijp niet goed waar de discussie nou precies om gaat. Het lijkt mij dat je wilt meten of er een probleem is, wat dan de oorzaak is en wat je er aan kunt doen. Waar gaat dit mis in de discussie?

[25/10/2024, 14:04:51] 5.1.2e : De haast komt niet door ons, maar omdat NVWA wil ingrijpen

En de Rabobank de financiering wil stoppen.

[25/10/2024, 14:35:05] ~ 5.1.2e : Ja, dus wij hebben haast omdat we 5.1.2e willen helpen, is mijn beeld. 5.1.2e

5.1.2e geeft overigens aan dat het niet alleen om hem gaat maar om het hele gebied dat er last van heeft. Dus dat hij een groter (urgent?) maatschappelijk probleem vertegenwoordigt.

[25/10/2024, 15:19:30] 5.1.2e : ik geef alles mee met DNV (=voorheen KEMA)

[25/10/2024, 15:52:51] ~ 5.1.2e : Fijn, ben benieuwd.

[25/10/2024, 16:31:28] 5.1.2e : Dag allen. Degene die hier in mijn ogen mee mag beslissen over de snelheid en de go is 5.1.2e 5.1.2e 5.1.2e zelf. Het wordt via derden zon doorfluisterspelletje vroeger op kinderfeestjes. Eens dat we snelheid maken voor 5.1.2e 5.1.2e en niet omdat er haast hebben. Vraag hem als de opdracht er is of hij akkoord is. Zo ja dan kunnen we van de kant. Zo niet dan moeten we afwegen wat we met de casus willen. 5.1.2e 5.1.2e is adviseur van het bedrijf en geen aanspreekpunt. Zo is dat ook afgesproken met 5.1.2e.

[25/10/2024, 16:43:40] 5.1.2e : En zo hebben we dit afgesproken met elkaar. Hij heeft 5.1.2e neegedacht over de opdracht en is nu bezig de opdracht naar iets onmogelijks te sturen: een exacte replica van zijn onderzoek. Alleen: we toetsen niet zijn betrouwbaarheid, maar of er zwefstroom gemeten kan worden op het bedrijf.

[25/10/2024, 16:45:05] 5.1.2e : Dus nogmaals als 5.1.2e oke is met onze terugkoppeling en 5.1.2e 5.1.2e 5.1.2e wil van de kant is er een go. Anders niet.

[25/10/2024, 16:45:26] 5.1.2e : Sorry voor de lange rant. Ik ben niet fit.

[25/10/2024, 16:46:40] 5.1.2e : Prima.

Ik stuur de laatste werkbeschrijving door aan 5.1.2e 5.1.2e 5.1.2e en 5.1.2e ?

[25/10/2024, 20:46:04] 5.1.2e : Zou ik doen ja.

[28/10/2024, 09:40:25] ~ 5.1.2e : Hebben jullie vandaag tijd voor een teamsoverleg? Ik begrijp oa niet goed hoe 5.1.2e opereert en wat RIVM nu doet (RIVM, ga ik even navragen), en wordt ook direct benaderd door 5.1.2e 5.1.2e.

[28/10/2024, 09:41:39] 5.1.2e : Ik heb tijd van 1430 tot 1530 of na 1600

[28/10/2024, 09:59:14] 5.1.2e : Ik ben op vakantie

[28/10/2024, 09:59:46] 5.1.2e : ik kan na 16.00 uur

[28/10/2024, 10:15:59] 5.1.2e : @ 5.1.2e . Ik ben ook benaderd via mail waarin jij in staat door 5.1.2e 5.1.2e . Ik ben een e-mail aan het dichten. 5.1.2e vraag mee te lezen straks..

[28/10/2024, 11:42:38] 5.1.2e : mail is naar jullie verstuurd (5.1.2e)

[28/10/2024, 13:45:59] ~ 5.1.2e : Ik prik iets om 16.00 uur voor wie er is/kan.

[29/10/2024, 08:23:26] 5.1.2e : 5.1.2e zegt in de mail over de mail van 5.1.2e2 5.1.2e2 Electrotechniek " _Dit is geen juiste weergave van het gesprek dat ik heb gehad met 5.1.2e2 5.1.2e2 . De 5.1.2e2 5.1.2e2 heeft me in de afgelopen jaren meerdere keren informatie gestuurd. Daarop heb ik hem soms antwoord gegeven. Meer dan een week geleden was er weer een mail, met het verzoek te bellen. Ik heb hem per mail geantwoord dat ik (te) druk ben. Afgelopen vrijdagmiddag had ik wel even tijd, en heb hem gebeld. Dat was (dus) niet n.a.v. deze casus, maar een gebaar van fatsoen. Ik heb met hem kort ervaringen van onze groep gedeeld, o.a. zwervstroom bij koeien (resulterend in optrekken van melk en niet willen drinken) en doodgeboortes bij varkensstallen, de invloed van TT en TN-S en TNC stelsels, en de invloed van moderne vermogenslektronica in moderne stallen." _

5.1.2e heeft zijn goedkeuring gegeven op de werkombschrijving

[29/10/2024, 08:23:40] 5.1.2e : door Van de Heide

[29/10/2024, 08:25:01] 5.1.2e : Ik bel vandaag 5.1.2e5 5.1.2e5 5.1.2e op en ga dan over tot opdracht verlening aan Van der Heide

[29/10/2024, 08:26:32] 5.1.2e : Heel goed 5.1.2e

[29/10/2024, 08:30:34] ~ 5.1.2e : Goed te horen. 5.1.2e 5.1.2e mailde ook nog naar mij met kritiek dat overheden altijd doorverwijzen (ging over Bouwbesluit en EU richtlijn en mijn toelichting op waar de verantwoordelijkheden liggen). Heb geantwoord dat ik juist de relevante ministeries betrek en we proberen te helpen.

5.1.2e 5.1.2e lijkt niet een heel positieve bril op te hebben.

[29/10/2024, 09:44:13] 5.1.2e : Ik heb 5.1.2e gebeld. 5.1.2e heeft veel 'Ja, maar' en 'Wat als' vragen. Zoals de het ontkoppelen van de filters. Deze vragen horen bij Van der Heide. dat weet ik ook niet. ik heb gemeld dat ik deze vragen daar dan ook neerleg

[29/10/2024, 09:45:27] 5.1.2e : Ik heb nog geen volmondig 'ja' gehoord. Hij zou mij dat laten weten. Vanavond of morgen. dit betekent dat ik pas donderdag tot opdracht verlening over kan gaan.

[4123184, 09:45:53] 5.1.2e : Als 5.1.2e dit wilt natuurlijk.

[29/10/2024, 17:10:30] 5.1.2e : heeft zijn toestemming gegeven.

[29/10/2024, 17:11:45] 5.1.2e : Ik zet het in gang.

[31/10/2024, 11:19:16] 5.1.2e : 5.1.2e . ik heb weer een mail gekregen van 5.1.2e 5.1.2e . Wil je deze doorlezen voordat ik naar hem de reactie stuur?

[31/10/2024, 11:19:28] 5.1.2e : ik heb jou deze gemaild.

[01/11/2024, 21:10:34] ~ 5.1.2e : <https://melkvee100plus.nl/management/productie-en-formaat-koe-bepalen-ideale-boxmaat/>

[01/11/2024, 21:12:36] ~ 5.1.2e : Heb nog contacten in de landbouwsector ☺ .

Let ook op eind van artikel: koesignalen.

[01/11/2024, 21:15:42] ~ 5.1.2e : Begreep dat oude stallen vaak nog ingericht zijn op ander ras koe (kleiner dan tegenwoordig). HF nu ipv FH vroeger (voor de fijnproevers).

[01/11/2024, 21:50:25] 5.1.2e : Holstein Friesian Friesian Hollands ?

Het volgende heb ik ooit gehoord.,

Het oude Friese ras was overigens een rood bruine koe en kon beter tegen vochtige grond. <This message was edited>

[04/11/2024, 09:04:13] ~ 5.1.2e : Zoals je ziet in de filmpjes, koeien enorm in paniek, geven daardoor vrijwel geen melk, je ziet dat alle lampjes in de melkstal knipperen.

Binnen de honden braken. We staan met z'n 2 en te melken en staan om de beurt te kotsen.

[04/11/2024, 09:04:51] ~ 5.1.2e : Appje van 5.1.2e met een paar filmpjes er bij.

[04/11/2024, 09:06:00] ~ 5.1.2e : Filmpjes laten wat onrustige en loeiende koeien zien, en knipperende lampjes in melkcarrousel.

[04/11/2024, 09:26:20] ~ 5.1.2e : video omitted

[04/11/2024, 09:26:45] ~ 5.1.2e : Dit gebeurt af en toe op t moment dat de molens opstarten, alles in paniek, melken heeft totaal geen zin meer. Duurt vaak ca 32 seconden

[04/11/2024, 09:27:21] ~ 5.1.2e : Dit is laatste filmpje en bericht van 5.1.2e .

[04/11/2024, 09:28:18] ~ 5.1.2e : Goed om dit te delen met onderzoekers, hoe hier mee om te gaan.

[04/11/2024, 09:56:14] ~ 5.1.2e : Hieronder nog de eerste 3 filmpjes van 5.1.2e .

[04/11/2024, 09:56:28] ~ 5.1.2e : video omitted

[04/11/2024, 09:56:40] ~ 5.1.2e : video omitted

[04/11/2024, 09:56:50] ~ 5.1.2e : video omitted

[04/11/2024, 10:54:11] 5.1.2e : Mooie resultaten afgelopen week.

Ik zie ook dat 5.1.2e via Whatsapp stevig in gesprek is met 5.1.2e over wat er speelt op het bedrijf, dus bovenstaande meldingen worden via het onderzoek geadresseerd, wellicht kan 5.1.2e ook draaidata van Deltawind ophalen.

[04/11/2024, 13:19:36] 5.1.2e : Clintel_Het-Windmolendrama.pdf • 129 pages document omitted

[04/11/2024, 13:20:04] 5.1.2e : DAg Mensen, dit rapport is vandaag uitgekomen. lees het even door. het is goed om hier kennis van te nemen.

[04/11/2024, 14:40:30] ~ 5.1.2e : <https://pointer.kro-ncrv.nl/klimaatwijfel-zaaien-met-hulp-van-oliegeld-en-populistisch-rechts-netwerk>

[04/11/2024, 14:42:38] ~ 5.1.2e : De eerste kamervragen (van BBB) zijn al binnen over dit rapport ...

[05/11/2024, 08:47:47] 5.1.2e : ik zag het en ik ken 5.1.2e :S De moeilijkheid in dit soort stellingnames is dat ze in dit geval onderwerpen die aandacht verdienen in een obscuur en extreem hoekje zetten en daardoor eigenlijk precies bewerkstelligen wat niemand wil. we gaan hier op gemeentelijk niveau zeker vragen over krijgen.

[05/11/2024, 09:01:04] 5.1.2e : This message was deleted.

[05/11/2024, 09:02:19] 5.1.2e : Wat doen we met de offerte van DNV? Doorzetten. ik zie de noodzaak om zorgvuldig hiermee om te blijven gaan. e

[05/11/2024, 10:04:12] 5.1.2e : Landbouw is bereid om de kosten (offerte) van DNV te dragen. Energie betaald de onderzoeks kosten. Lijkt mij een mooie verdeling.

[05/11/2024, 10:39:40] 5.1.2e : 5.1.2e Kunnen jullie nog naar de offerte van DNV kijken. Zie ook reactie van 5.1.2e op de mail

[05/11/2024, 11:20:41] ~ 5.1.2e : Ik heb de offerte wat snel doorgelezen. Geen opmerkingen. Maar wel goed als we concept rapportage eerst lezen.

[05/11/2024, 11:21:17] ~ 5.1.2e : Ik ben deze en volgende week met vakantie, zal app i.i.g. wel lezen.

[05/11/2024, 11:22:34] ~ 5.1.2e : Lees net de mail, eens met opmerkingen van 5.1.2e .

[05/11/2024, 11:22:49] 5.1.2e : 5.1.2e 7 fijne vakantie!

[05/11/2024, 12:07:35] 5.1.2e : Fijne vakantie 5.1.2e ! geniet er van

[05/11/2024, 16:29:43] 5.1.2e : Allen

[05/11/2024, 16:30:39] 5.1.2e : Ik werd gebeld door NVWA over de handelen van 5.1.2e (neergelegd bij landbouw) dat hij een en ander wilde weten en afspreken.

Er is geadviseerd om de juridische weg gewoon te bewandelen dat is het meest zuiver voor alle partijen.

Overigens ik kreeg door dat een aantal dossiers zijn overgedragen aan de officier van justitie. Mogelijk begin januari start van een rechtzaak. hieronder valt ook dit dossier. <This message was edited>

[05/11/2024, 16:37:15] 5.1.2e : Ook wist NVWA te vertellen dat het rapport op voorhand niet zou worden geloofd door de partijen 5.1.2e 5.1.2e 5.1.2e (door 5.1.2e 5.1.2e ?)

Heel bijzonder ? <This message was edited>

[05/11/2024, 16:42:50] ~ 5.1.2e : Rapport van de Heide?

[05/11/2024, 16:45:29] 5.1.2e : Ja.. dat klopt. Goed dat wij extra partijen mee laten kijken. Beetje tand des tijds volgens 5.1.2e .

Op voorhand iets niet geloven zonder dat er een uitslag is. Dit had ermee te maken dat wij niet iedereen hierbij betrekken die zou zijn aangedragen. Aantoonbaar onjuist..

[05/11/2024, 16:46:15] 5.1.2e : This message was deleted.

[4123184, 16:46:23] ~ 5.1.2e : Wie is 5.1.2e debruin?

[05/11/2024, 16:47:24] 5.1.2e : Een adviseur die ooit bij omgevingsdienst Zuid Holland Zuid heeft gewerkt is en daar nu met pensioen is.

[06/11/2024, 09:25:50] 5.1.2e : dat lees ik ook terug in de reeks berichten van 5.1.2e 5.1.2e . Minder in de gesprekken met 5.1.2e 5.1.2e , even afstemmen hoe we op 5.1.2e 5.1.2e reageren. ik denk gewoon naar eer en geweten de vragen beantwoorden? Daarbij speelt de vraag welke rol hij speelt in dit proces:

Feitelijk is hij in ons proces auteur van eerder onderzoek, al dan niet in opdracht van 5.1.2e 5.1.2e 5.1.2e . Zoals eerder geschreven wil ik de communicatie graag zuiver houden wat betreft rollen en verantwoordelijkheden. Het betreft het bedrijf van 5.1.2e 5.1.2e 5.1.2e . Hij is onze contactpersoon.

Wat het lastig maakt is dat 5.1.2e 5.1.2e de wantrouwenkaart uitspeelt. Dit maakt ook duidelijk hoe de lijntjes naar onze besturen lopen en waar de verhalen van geen contact vandaan komen.

[06/11/2024, 09:27:16] 5.1.2e : Punt is... we moeten een antwoord formuleren waarmee we feitelijk volledig zijn in de beantwoording. of hij dat gaat accepteren is een volgende zorg.

[06/11/2024, 09:28:01] 5.1.2e : ik 5.2.1

[06/11/2024, 09:35:09] 5.1.2e : voorstel: terug naar af. het vragendocument doorworstelen in elke vraag beantwoorden - volgens mij hebben we een heel aantal vragen wel beantwoord, maar accepteert 5.1.2e 5.1.2e het antwoord niet. Dat mag dan ook maar duidelijk zijn.

[06/11/2024, 09:35:51] 5.1.2e : Ik vraag me ook af hoelang we nog ambtelijk op deze berichten moeten reageren, of dat we op een gegeven moment bijv de woordvoerders van de betrokken bestuurders hier bij halen

[06/11/2024, 10:56:48] 5.1.2e : ik zou nog één mooie poging willen doen om de vragen te beantwoorden en daarmee ook aangeven dat vanaf hier de contacten weer via 5.1.2e lopen en dat als hij vragen heeft hij die aan 5.1.2e kan voorleggen.

[06/11/2024, 11:04:01] 5.1.2e : Ik heb net even met onze AOG (rosalie) gespard. Haar advies was om te stoppen met antwoorden, te zeggen dat wij ons nu eerst richten op het uitvoeren van het onderzoek en naar aanleiding daarvan het gesprek voortzetten. En hier de betrokken woordvoerders van op de hoogte stellen

[06/11/2024, 16:51:26] 5.1.2e : dank 5.1.2e , dit advies staat uit bij onze woordvoerder. ik ga er van uit dat zij ook deze lijn kan volgen.

[06/11/2024, 16:51:30] 5.1.2e : je hoort van mij

[07/11/2024, 08:45:22] 5.1.2e : Ik heb de mails van 5.1.2e 5.1.2e gelezen.

Hij heeft weinig vragen gesteld. Hij heeft meer een mening en bevindingen weergegeven als een punt van aandacht vanuit zijn perspectief.

De echte 'Wat' 'Hoe' en 'waarom' vragen zijn beantwoord.

Alleen hij is niet betrokken bij de 'hoe' het onderzoek wordt uitgevoerd

En ik maak uit zijn berichten op dat dit nog het meeste steekt. Zo zou wat anders beloofd zijn.

In zo'n geval is het onderzoek niet onafhankelijk...

De hoogleraren betrekken werd als voorwaarden genoemd.

Een kijkt mee

De ander heeft specialisten voorgedragen....

[07/11/2024, 15:24:59] 5.1.2e : helemaal mee eens :) dan lijkt me het advies van 5.1.2e de juiste lijn om te volgen.

[07/11/2024, 18:47:54] 5.1.2e : Ik heb 5.1.2e van DNV gesproken. Hij bood ook aan dat DNV een dag meeloopt met de metingen en hoe deze metingen plaatsvindt.

Volgens mij moeten wij daarvan gebruik maken, zou ik zeggen.

[07/11/2024, 18:48:27] 5.1.2e : Zeker om de metingen objectief te waarnemen.

[07/11/2024, 18:58:15] ~ 5.1.2e : Ik hoor 5.1.2e steeds zeggen dat je op goede moment moet meten en dan de juiste frequentie.

Dit gaat mijn pet te boven, maar wel goed als DNV en van de Heide weten welke kritiek ze (achteraf) kunnen verwachten.

[07/11/2024, 18:59:44] ~ 5.1.2e : Hebben jullie overigens RIVM-reactie ook nog op netvlies dat ging over de frequentie? Goed om dat er bij te betrekken.

[07/11/2024, 19:02:07] ~ 5.1.2e : Mooiste zou natuurlijk zijn als ze meteen zowel een oorzaak als een oplossing kunnen aanwijzen. Dan dat bepaalde bronnen met zekerheid kunnen worden uitgesloten.

In ieder geval is een beoordeling van de veronderstellingen van 5.1.2e 5.1.2e nodig.

[07/11/2024, 19:56:29] 5.1.2e : Ik geef dit morgen met DNV mee..

[11/11/2024, 16:29:41] 5.1.2e : Opdracht aan DNV is goed gekeurd. <This message was edited>

[11/11/2024, 16:31:28] 5.1.2e : DNV krijgt van mij alle phrases van 5.1.2e 5.1.2e mee die aangekaard zijn als item. <This message was edited>

[11/11/2024, 16:32:03] 5.1.2e : item van aandacht.

[12/11/2024, 08:59:48] 5.1.2e : This message was deleted.

[12/11/2024, 10:02:48] 5.1.2e : Gedeputeerde Frank Rijkaart krijgt persoonlijk veel appjes en berichtjes van 5.1.2e 5.1.2e 5.1.2e

5.1.2e e weet dat wij veel doen, 'dat wij veel doen land volgens mij niet bij hen.'

Ik probeer na een PO overleg met 5.1.2e zelf langs 5.1.2e 5.1.2e 5.1.2e te gaan en gelijk proberen in te schatten of het helpt of Frank Rijkaart langs moet gaan.

[12/11/2024, 10:03:55] 5.1.2e : 5.1.2e probeerde je te bellen hierover..

[12/11/2024, 10:04:18] 5.1.2e : Kan hij ook onder woorden brengen wat hij nog meer zou willen? Wat we nu doen, maar sneller of andere acties?

[12/11/2024, 10:05:59] 5.1.2e : Dat wil ik beluisteren..

[14/11/2024, 08:37:19] 5.1.2e : Hallo 5.1.2e kunnen we de afspraak van morgen verzetten? Ik zit nu in België bij een 4123182e , welke dit onderwerp internationaal op gaat zetten.

Morgen moet ik om 2 uur bij de notaris zijn voor t oprichten van een stichting voor deze problematiek.

Geef maar aan of je een andere mogelijkheid heb...

Mvg 5.1.2e

[14/11/2024, 08:38:17] 5.1.2e : Deze kreeg ik van 5.1.2e binnen.

Wie is deze professor en moet met deze man contact worden gezocht door ons?

[14/11/2024, 09:23:50] 5.1.2e : als het goed is is dit de man van de uni in Leuven. ik was in de veronderstelling dat jij een lijstje met professoren van 5.1.2e hebt gekregen. ik ga even zoeken voor naam en toenaam

[14/11/2024, 09:29:49] 5.1.2e : 5.1.2e heeft op 23 oktober aan mij laten weten dat hij deze data met jou heeft gedeeld. anders moeten we daar even achteraan

[14/11/2024, 11:00:13] 5.1.2e : Ik kijk het na. dank

[14/11/2024, 17:43:31] 5.1.2e : zie mail. FD is aan het onderzoeken...

[14/11/2024, 17:43:45] 5.1.2e : FD > financieel dagblad

[14/11/2024, 18:05:15] 5.1.2e : This message was deleted.

[14/11/2024, 18:05:42] 5.1.2e : ik heb alleen de naam van 5.1.2e. Deze is van de TU Eindhoven. Ik heb geen naam van de Belgische professor kunnen vinden dat aan mij door 5.1.2e 5.1.2e is gecommuniceerd. 5.1.2e heb ik inmiddels benaderd

[14/11/2024, 18:12:09] ~ 5.1.2e is een bekende naam. Hij is onder andere 5.1.2e (de norm waar het Bouwbesluit - Besluit bouwwerken leefomgeving, Bbl - naar verwijst als het gaat om elektrische installaties). Ministerie VRO gaat over Bouwbesluit, maar verwijst voor inhoud vwb elektrische installaties naar deze commissie. Ik had VRO gevraagd wat zij weten van deze materie (niets dus).

[14/11/2024, 18:15:29] ~ 5.1.2e

[14/11/2024, 18:16:22] ~ 5.1.2e 5.1.2e

[14/11/2024, 18:16:53] ~ 5.1.2e 5.1.2e

[14/11/2024, 18:17:38] 5.1.2e : Aha, hij weet met de rust het gevecht te winnen

[14/11/2024, 18:22:02] 5.1.2e : Ok.. dank 5.1.2e

Ik kan geen naam vinden van de 5.1.2e

Ik heb ook een crash gehad van mijn WhatsApp met een update.....

[14/11/2024, 18:22:37] 5.1.2e : Dat was halverwege september

[15/11/2024, 14:31:13] 5.1.2e : Allen sinds dinsdag ben ik aan het proberen om langs 5.1.2e te gaan. Hij heeft steeds afgezegd met andere redenen.

[15/11/2024, 14:31:20] 5.1.2e : Ik probeer het komende week

[15/11/2024, 16:11:33] ~ 5.1.2e stond woensdag op mijn voicemail, wilde graag praten. Ik heb maar een telefonische afspraak op maandag met hem gemaakt.

[15/11/2024, 16:12:03] ~ 5.1.2e : Hij stuurt mij ook weer filmpjes met loeiende koeien.

[15/11/2024, 16:12:04] 5.1.2e : voor wanneer dan? Dit heeft hij niet gemeld.

[15/11/2024, 16:12:21] 5.1.2e : Mij ook. voor mij wordt maandagmiddag lastig.

[15/11/2024, 16:13:13] ~ 5.1.2e : Half twaalf is mijn voorstel aan hem.

[15/11/2024, 16:14:06] 5.1.2e : Dat zou voor mij ook te doen zijn... om 14.00 uur moet ik terug zijn.

[15/11/2024, 16:14:29] 5.1.2e : .. heb ik nog een kleine speling voor het volgende overleg.

[15/11/2024, 16:15:11] ~ 5.1.2e : Ik zeg hem wel steeds dat ik via jullie op de hoogte blijf, maar dat belet hem dus niet om mij ook rechtstreeks te benaderen.

[15/11/2024, 16:16:23] ~ 5.1.2e : Zal ik hem voorstellen om er een telefoongesprek met z'n drieën van te maken?

[15/11/2024, 16:35:10] 5.1.2e : Ik wil echt langs. Dit doe ik ook om mij te laten zien en tevens in te schatten of onze gedeputeerde ook langs moet gaan.

Anders doen wij het apart. Kan ook.

Ik kan nl wel makkelijker op dinsdag.

[15/11/2024, 16:37:28] ~ 5.1.2e : Okee, ik hoor het wel.

[18/11/2024, 09:32:54] 5.1.2e : Hij doelt op 5.1.2e 5.1.2e an ILVO in vlaanderen; <https://ilvo.vlaanderen.be/nl/dossiers/zwervstromen-in-de-melkveestal>

[18/11/2024, 10:18:22] 5.1.2e : kreeg deze naam door 5.1.2e Knockaert

[18/11/2024, 10:19:51] 5.1.2e : Contact

5.1.2e

UGent Campus Kortrijk

Faculty of Engineering and Architecture – EESA – EELAB/Lemcko

5.1.2e

5.1.2e @ugent.be

[18/11/2024, 10:21:36] 5.1.2e : <https://research.ugent.be/web/person/5.1.2e/0/nl>

[18/11/2024, 10:23:19] 5.1.2e : <https://research.ugent.be/web/result/project/4f88c895-325a-4333-bbb4-e64145711ceb/details/imperfect-179r04521-compensatie-en-demping-van-hf-emissies-voor-een-verbeterd-ls-net/nl>

[18/11/2024, 10:24:23] 5.1.2e : Het jargon begint herkenning op te roepen...

[18/11/2024, 11:58:17] ~ 5.1.2e : Heb zojuist telefonisch gesproken met 5.1.2e en 5.1.2e zat er ook bij. Ik zet het zo op de mail. Bevat een paar vragen.

[18/11/2024, 17:32:17] 5.1.2e : We zitten in overleg met de onderzoeksjournalist van t FD, die gaat over dit publiceren op 7 december

[18/11/2024, 17:33:42] 5.1.2e : Bericht van 5.1.2e 5.1.2e 5.1.2e

[18/11/2024, 17:34:00] 5.1.2e : heeft 5.1.2e dit gezegd?

[18/11/2024, 18:58:35] ~ 5.1.2e : Niet tegen mij.

[14123184, 19:05:19] 5.1.2e : Ik

[19/11/2024, 09:18:43] 5.1.2e : Uiterst merkwaardig dat 5.1.2e dit niet tegen jou heeft gezegd. Dit zal voor hem niet onbekend zijn geweest. Maar jullie gesprek zal mogelijk een opmaat zijn geweest naar dit interview waarbij wat je gezegd hebt mogelijk terug zal komen in hun opmerkingen aan de journalist. <This message was edited>

[19/11/2024, 09:20:19] 5.1.2e : Het zou mij geenszins verbazen

[19/11/2024, 10:35:33] ~ 5.1.2e : Dan neem ik aan dat het FD ook nog bij ons vragen gaat stellen.

[19/11/2024, 10:38:30] 5.1.2e : Geen idee. Maar het is in dit proces wel wenselijk om onszelf aan de afspraken te houden die we onderling gemaakt hebben en elkaar geïnformeerd te houden. Voordat je het weet wordt iemand een pion en wordt de groep uit elkaar gespeeld. Polarisatie is nu eenmaal een maatschappelijk trend.

[19/11/2024, 10:39:32] 5.1.2e : van wederhoor zou ik niet zomaar vanuit gaan, dan heeft iemand geen verhaal

[19/11/2024, 10:40:23] 5.1.2e : je doet ertoe als je een verhaal hebt, daar drijft de hele sociale media op.

[25/11/2024, 15:17:22] ~ 5.1.2e : Nog even (uitgebreid) terugkomend op ons telefonisch contact vorige week maandag op jouw verzoek (met 5.1.2e op de speaker). Als besproken heb ik dit teruggelagd bij 5.1.2e en 5.1.2e, en hierbij de inhoudelijke punten die genoemd zijn besproken.

Je gaf aan dat er aan jouw kant nog vragen liggen met betrekking tot de werkwijze voor de second opinion. Vragen die naar jouw verwachting leiden tot discussie achteraf, terwijl die vooraf zou kunnen worden voorkomen. En dat je graag een gesprek wilde tussen 5.1.2e en andere deskundigen over de voorgestelde werkwijze. Daarbij gaf je aan dat 5.1.2e en 5.1.2e niet open stonden voor deze vragen.

Los van de inhoudelijke vragen leidde dit tot teleurstelling bij beide 5.1.2e. Zij geven aan dat de betreffende vragen wel degelijk zijn meegegeven aan van der Heide en 5.1.2e, dat dit heeft geleid tot nadere inhoudelijke verdieping tussen 5.1.2e en 5.1.2e en aanpassing van de werkomschrijving waarop 5.1.2e zijn instemming heeft gegeven. Als ook tot jouw instemming met de uiteindelijk gekozen werkwijze. En dat het onderzoek wordt gevolgd door 5.1.2e als ook door DNV te Arnhem, dat op voordracht van 5.1.2e van de TUD bij dit onderzoek is betrokken. DNV volgt en controleert het verloop, de metingen en de conclusie. DNV is lid van het kennisplatform EMV, waar 5.1.2e lid van is.

Ook begreep ik dat de inhoudelijke argumenten die ik meekreeg van het gesprek maandag met 5.1.2e 5.1.2e (spectraal metingen bij de bron, niet alleen op één moment meten, rekening houden met gepleegde interventies, zonnepanelen in de omgeving) werden herkend. Die waren besproken door Van Der Heide en 5.1.2e. En dat ook is kennisgenomen van de mails van 5.1.2e 5.1.2e.

Ik begrijp dat er is gekozen voor een werkwijze die uiteraard geen replicatie is van het onderzoek van 5.1.2e 5.1.2e. Wel wordt dat onderzoek meegenomen, en daarnaast wordt er aanvullend onderzoek gedaan. Zowel bij de externe bronnen, bij 5.1.2e (waar geen interventies zijn gepleegd) en ook intern (interne bronnen zijn bij melkveestallen immers een bekende mogelijke oorzaak).

DNV is bekend met het onderzoek van 5.1.2e 5.1.2e en de werkwijze van Van Der Heide, en deze heeft ingestemd dat DNV met het onderzoek mee kijkt.

Wellicht dat er nog verschillende inzichten blijven bestaan over de juiste werkwijze. Voor nu lijkt het echter niet zo zinvol om de gekozen werkwijze ter discussie te blijven stellen, omdat het onderzoek nog moet plaatsvinden. Het is helaas niet uit te sluiten dat er ook straks discussie is over de uitkomsten en de gehanteerde werkwijze zou kunnen ontstaan. (Echter, het kan ook het eerder gehouden onderzoek mogelijk ook versterken). Deze eventuele discussie zal dan meer onderbouwd gevoerd kunnen worden op basis van de analyse en de onderzoeksresultaten, waarbij de genoemde specialisten dit onderzoek kritisch zijn te bevragen.

Kortom, het lijkt niet zinvol om nu de discussie tussen de inhoudelijke deskundigen verder te voeren, maar beter om de resultaten van de second opinion af te wachten.

[25/11/2024, 15:17:51] ~ 5.1.2e : Mijn app aan 5.1.2e.

[25/11/2024, 15:19:10] ~ 5.1.2e : Oke, bedankt voor de reactie, we wachten t af.

[25/11/2024, 15:19:25] ~ 5.1.2e : En zijn reactie.

[26/11/2024, 21:18:36] ~ 5.1.2e : buiten verzoek

buiten verzoek

[27/11/2024, 13:17:38] 5.1.2e : Heeft hij bevestigd dat hij donderdag of vrijdag erbij is?

[27/11/2024, 15:59:13] ~ 5.1.2e : Ja, vrijdag.

[27/11/2024, 16:36:22] 5.1.2e : gaan jullie nog even kijken? ik wil morgen even mijn neus laten zien.

[27/11/2024, 17:13:04] ~ 5.1.2e : Reistijd is net te grote belemmering. Had me wel leuk geleken.

[27/11/2024, 17:43:31] 5.1.2e : dat snap ik :)

[27/11/2024, 20:31:21] 5.1.2e : Ik heb morgen afspraken. Mogelijk vrijdag rond de middag, vroeg in de middag.

[28/11/2024, 10:13:36] 5.1.2e : Ik ben zojuist bij 5.1.2e geweest. sfeer is goed, maar men vindt het ook spannend. terecht. ik ook. mooi weer, helaas niet veel wind. dus weinig molens draaien.

[28/11/2024, 10:22:10] 5.1.2e : Fijn om te horen. tja gisteren stond wel een beetje meer wind.

[29/11/2024, 17:24:36] 5.1.2e : 5.1.2e : Onze woordvoerder geeft aan dat ze namen wil van de woordvoerders van de gemeente en KGG. van onze woordvoerder aan 5.1.2e. Het zou ook goed zijn als de woordvoerder van de gemeente alvast een voorzet kan doen voor een spreeklijn (desnoods op niveau van uitgangspunten) voor alle vier de scenario's. Wil je dat verzoek alvast neerleggen bij de gemeente?"

[02/12/2024, 14:56:05] ~ 5.1.2e : Wordt de FD journalist ook pro-actief benaderd of heeft ie jullie al gesproken?

[02/12/2024, 17:02:10] 5.1.2e : bij PZH nog niet.

[03/12/2024, 07:56:54] 5.1.2e : Ik ben gisteren gebeld door DCMR ihkv Ooltgensplaat. DCMR en GGD gaan morgen langs bij 5.1.2e 5.1.2e 5.1.2e

[04/12/2024, 08:40:09] 5.1.2e : Ik heb gisteravond 5.1.2e gesproken over de gedane metingen. Dat was goed. As donderdag/vrijdag rond hij de meting af.

Dan nog iets: ik neem waar dat 5.1.2e berichtgeving over de meting in de wereld stuurt wat niet waar is. Via een omweg krijg ik deze informatie dat haaks staat op wat 5.1.2e doet en zegt <This message was edited>

[4123184, 08:40:39] 5.1.2e : image omitted

[04/12/2024, 08:44:28] 5.1.2e : Daar moeten wij uiterst zorgvuldig mee omgaan.

Vooral de metingen zijn waardeloos m.n. over frequentie bereik.

5.1.2e meer tussen de 0 en 200 kHz.

0-50 kHz heeft 5.1.2e 5.1.2e gemeten.

[04/12/2024, 09:16:56] 5.1.2e : ik krijg hetzelfde bericht van 5.1.2e ... idd zorgvuldig mee omgaan. Heb jij 5.1.2e al gesproken?

[04/12/2024, 10:26:41] 5.1.2e : Ja, gisteravond

[06/12/2024, 14:35:28] 5.1.2e : GGD en DCMR zijn langsgedaan.

[06/12/2024, 14:36:21] 5.1.2e : GGD gaat intern om toestemming vragen om informatie van huisartsen in het dorp op te vragen.

Zij gaan echt op de gezondheid zitten.

[06/12/2024, 14:39:52] 5.1.2e : DCMR gaat dit naar een hoger niveau tillen. 5.1.2e , hoofd meldkamer heeft ook atypische waarneming gehad. is terughoudend: is echt of onbewust meer suggestie. hij droeg als voorbeeld: inspectie bij asbest producenten en dan gaan hoesten. Beide organisaties plaats ik in de buitenring die wij ook gaan informeren bij de uitkomsten.

[06/12/2024, 14:42:19] 5.1.2e : Deze twee situaties vragen afhankelijk van de uitkomsten om een geoloog en een sociaal psycholoog of epidemioloog. Dit valt buiten onze scope, maar kan wel voortborduren op de uitkomsten.

[06/12/2024, 14:43:32] 5.1.2e : Ik krijg bericht dat de situatie bij 5.1.2e is verergert. Hij heeft communicatie met Veenstra hierover. Koeien geven nog maar 4 liter.

[06/12/2024, 14:48:33] 5.1.2e 1.2e heeft 5.1.2e 5.1.2e gesuggereerd om zijn rapport in eenvoudige taal te schrijven. (dit was een reactie dat 5.1.2e 5.1.2e aan gaf niemand het rapport begreep: Hij werd toen stil) Hij heeft hen goed duidelijk gemaakt wat er gedaan wordt, wat onze rol is en hoe de processen lopen. Een welkome aanvulling.

[06/12/2024, 14:48:46] 5.1.2e : Hij = 5.1.2e

[10/12/2024, 08:31:39] 5.1.2e : ik heb met 5.1.2e 5.1.2e universiteit Gent woensdag een afspraak om 14.00 uur

[11/12/2024, 14:50:13] 5.1.2e van de universiteit van Gent heb ik gesproken. Dit was een goed gesprek. Hij

doet mee met de beoordeling van de rapporten van zowel Van der Heide als 5.1.2e 5.1.2e naast DNV en 5.1.2e .

[13/12/2024, 11:36:22] 5.1.2e : ik heb een gedachte dat ik met jullie wilde delen. De metingen worden beoordeeld door een groep van deskundigen. 5.1.2e en ik hebben de gedachten dit te doen in het dorp Ooltgensplaat zelf.

Ik wil jullie voorhouden of het een mogelijkheid zou kunnen zijn om voor omissies in het onderzoek op dat moment ter plekke nog aanvullende metingen plaats zouden kunnen zijn. De deskundigen staan daar met hun neus er boven op. Ik denk ook om dit vooraf als suggestie voor te houden bij de groep van deskundigen...

[13/12/2024, 11:46:22] 5.1.2e : Ik ben nog niet enthousiast. Dit voorstellen kan door 5.1.2e worden opgevat als een gebrek aan vertrouwen in zijn expertise. Tegelijkertijd snap ik de praktische voordelen. Misschien eerst voorzichtig polsen bij 5.1.2e ?

[13/12/2024, 13:31:49] 5.1.2e : Wat bedoel je met .. 'dit voorstellen... expertise?'

[13/12/2024, 13:37:19] 5.1.2e doet met DNV en 5.1.2e de review op de rapporten. 5.1.2e doet de metingen en hij is op de hoogte dat zijn metingen worden gereviewed. Daar staat hij achter. Het kan zijn dat een bereik waarop gemeten is, in de discussie onvoldoende blijkt te zijn. 5.1.2e staat voor een raadsel wat daar gebeurd. Hij heeft de gedragingen van de Koeien gezien, is op de hoogte van de vermindering van melk tot 4 liter en hij meet nauwelijks wat bijzonders. Vandaag is 5.1.2e weer aan het meten. <This message was edited>

[13/12/2024, 13:41:01] 5.1.2e : Het is een gedachte.. Om jullie van de gebeurtenissen van de laatste 1,5 week op de hoogte te brengen, maak ik een kort verslag. In de drukte ben ik daar niet eerder aan toegekomen. <This message was edited>

[13/12/2024, 15:18:57] 5.1.2e : Sorry ik bedoelde 5.1.2e waar 5.1.2e staat

[13/12/2024, 15:19:20] 5.1.2e : Als jij denkt dat 5.1.2e ok is...dan wel een optie denk ik

[18/12/2024, 13:05:36] 5.1.2e : This message was deleted.

[18/12/2024, 13:06:15] 5.1.2e : Dit komt van 5.1.2e , DCMR

[18/12/2024, 13:07:25] 5.1.2e : image omitted

[18/12/2024, 13:08:40] 5.1.2e : image omitted

[07/01/2025, 20:48:48] 5.1.2e : Ik heb naar jullie het rapport gestuurd van Van Der Heide inspecties bv. Ik probeer nu de overleggen in te plannen.

[07/01/2025, 20:51:31] 5.1.2e : Ik wil voor ons ook een kort overleg inplannen. Hoe wij het verder gaan aanpakken. 5.1.2e 5.1.2e is gedaagd voor de rechter. Rechtszaak is op 30 januari. Dit heeft invloed op de manier hoe het overleg met de stakeholders zal plaatsvinden. Voor dit overleg zullen een man of 20 worden uitgenodigd en 5.1.2e heb ik gevraagd om het gesprek te leiden. Dat wil hij doen.

[07/01/2025, 20:52:06] 5.1.2e is omgevingsmanager van PZH en is ervaren met dit soort gesprekken.

[07/01/2025, 20:53:01] 5.1.2e : Jullie krijgen een uitnodiging voor de eerste update na een maand.

[07/01/2025, 20:56:23] 5.1.2e : This message was deleted.

[08/01/2025, 09:21:40] 5.1.2e : even sparren:

Allen, moet ik nog voorstellen aan de deskundigen DNV en universiteiten dat zij voorafgaand aan het brede overleg eerst nog samen zitten?

[08/01/2025, 09:59:11] ~ 5.1.2e : Ja, lijkt me zeker belangrijk. Immers, analyse van 5.1.2e 5.1.2e wordt als onjuist gekwalificeerd en 5.2.1 Ben erg benieuwd wat de deskundigen hiervan vinden. Stedin zal niet zomaar meegaan in aanbeveling om trafo's af te schakelen.

[08/01/2025, 11:38:21] 5.1.2e : Ik heb de inleiding gelezen en diagonaal door het rapport gelezen. in het rapport staat veel zaken die ik graag voorafgaand laat waarden door onze experts. dat gaat mijn pet te boven. dus goed idee om die even bij elkaar te halen.

[08/01/2025, 11:42:56] 5.1.2e 5.2.1

5.2.1 : is er zwervstroom gemeten of zijn er afwijkingen mbt elektriciteit gemeten? en waar dan en hoeveel en wat betekent dat op de beide bedrijven voor zwervstroom. dat had ik tenminste verwacht.

5.1.2e 5.1.2e

-412318

[08/01/2025, 19:25:42] 5.1.2e

5.2.1

0203

5.2.1
 [08/01/2025, 19:26:10] 5.1.2e: Het overige is ook doorgegeven ..
 [09/01/2025, 08:52:44] ~ 5.1.2e: Zwerfstroom de ongrijpbare gesel van Nederlandse melkveehouders.pdf • 10 pages document omitted
 [09/01/2025, 09:38:22] ~ 5.1.2e: Weten jullie wanneer het rapport beschikbaar en openbaar wordt? Het wordt dus nog aangepast?
 [09/01/2025, 09:40:20] 5.1.2e: Het nieuwe rapport komt hopelijk vandaag er aan. ik deel deze in de beperkte groep.
 [09/01/2025, 09:41:01] 5.1.2e: jullie horen van mij.
 [09/01/2025, 13:23:37] 5.1.2e: Rapport heb ik zojuist ontvangen en direct geupload in de OneDrive omgeving waarvan de link al in jullie bezit is.
 [09/01/2025, 19:07:31] ~ 5.1.2e: Dank.
 Heldere conclusie. Maar beperkt helpend voor probleem bij 5.1.2e (probleem lijkt ergens anders te liggen). En wellicht stof voor discussie over meetmethoden.
 Even overleg hoe verder?
 [09/01/2025, 20:20:24] ~ 5.1.2e: This message was deleted.
 [10/01/2025, 09:43:10] 5.1.2e: Allen, ik probeer met ons en 5.1.2e zsm een afspraak in te plannen met DNV, 5.1.2e en 5.1.2e ...
 [10/01/2025, 10:29:02] 5.1.2e: Zojuist gesproken met DNV 5.1.2e. Ik probeer er op aan te sturen dat woensdag in ieder geval een overleg met DNV, ons en Stedin,. Daarna kunnen wij in de grotere groep bespreken. Bevinding van 5.1.2e is niet mals. Hij ziet een veelkoppig monster. <This message was edited>
 [10/01/2025, 10:32:14] 5.1.2e: Reactie is onder meer Elektrische installatie op het bedrijf is levensgevaarlijk. Middenstroom vanaf trafo klopt niet. Dat is te extreem.
 [10/01/2025, 10:33:59] 5.1.2e: zoekt contact met de hogere leiding om de juiste persoon (vwb middenstroom) aan tafel te krijgen om het technisch te bespreken. Namen van de betrokken personen doorgegeven.
 [13/01/2025, 08:27:47] 5.1.2e: datum prikker laat zien dat 22 jan (middag) en 23 jan (middag) voor de meeste mogelijk is. Dat iedereen kan is uitgesloten. Op deze dag is er een 5.1.2e bij. Als het gaat om vrijdag dan, kan 5.1.2e niet. De meeste aanpassing heb ik daarvoor nog niet ontvangen. Ik let op de aanwezigheid van de belangrijkste spelers: Stedin en Deltawind. do 23 middag is van ons kernteam alleen ik aanwezig.
 [13/01/2025, 08:29:09] 5.1.2e: woensdagmiddag lijkt dan het meest gunstig... 5.1.2e kan je nagaan of het buurthuis plek heeft?
 [13/01/2025, 11:18:39] 5.1.2e: vraag staat uit. ik heb meteen een offerte gevraagd. om hoeveel mensen gaat het precies?
 [13/01/2025, 11:20:23] 5.1.2e: Rond de 20
 [13/01/2025, 11:21:21] 5.1.2e: oke, dan geef ik dat even door.
 [13/01/2025, 11:40:32] 5.1.2e: Kan je ook de mogelijkheid bekeken of werken met online vergaderen mogelijk is?
 [13/01/2025, 15:52:39] 5.1.2e: Kom In podcast van marianne zwagerman, vd telegraaf.

Kom bij 1 vandaag NPO 1

Op radio 1, programma geld of je leven, dinsdag en donderdag van half 4 tot 4 uur.

Hart van Nederland.

Vervolg komt ook in t FD

Van: 5.1.2e
 [15/01/2025, 12:08:48] 5.1.2e: De belangrijkste spelers kunnen op vrijdagmiddag 24 januari 2024
 [15/01/2025, 12:09:34] 5.1.2e: Niet iedereen uit deze groep heeft nog gereageerd. Tijd is van 13.00-16.00 gereserveerd.
 [15/01/2025, 12:13:31] 5.1.2e: Locatie wordt nog nader bepaald. In overleg met 5.1.2e is het goed dat de groep er zo uit ziet. Morgen met 5.1.2e en Stedin overlegt. Midden spanning klopt niet. Zij moeten de oorzaak achterhalen. Voorstel: bedrijven worden van het stroomnet afgehaald en dan worden de verschillen gemeten. Blijft dan de midden spanning bestaan, dan heeft dit een andere oorzaak dan bij de bedrijven.
 [15/01/2025, 12:14:00] 5.1.2e: zo uit zien = de genodigden voor het overleg. <This message was edited>
 [15/01/2025, 12:14:41] 5.1.2e: in dat geval moet serieus naar een windmolen gekeken worden.
 [15/01/2025, 12:56:09] 5.1.2e: Goed werk 5.1.2e!
 [15/01/2025, 13:12:11] ~ 5.1.2e: Ik werd gebeld vanuit LVVN. Ik had ze vorige week geïnformeerd over stavaza. Ze willen graag op de hoogte blijven en zijn geïnteresseerd in definitief rapport.
 [16/01/2025, 18:48:00] ~ 5.1.2e: Schriftelijke vragen zwerfstroom.pdf • 2 pages document omitted
 [16/01/2025, 18:50:57] ~ 5.1.2e: Ik kreeg via RVO, vanuit het BLOW-overleg (wind op land). Zij zitten ook met smart op duidelijkheid te wachten. 5.1.2e al aangegeven of en wanneer hij wat op papier heeft wat geschikt is voor verspreiding?
 [16/01/2025, 21:24:32] 5.1.2e: Nee, Nog niet. Daar is hij mee bezig. En dan nog. Wij treden als overheden pas naar buiten als iedereen is geïnformeerd en gehoord.
 Dat is pas na 24e, na overleg met de hoogleraren.
 [17/01/2025, 14:05:14] 5.1.2e: De koeien van 5.1.2e zijn ziek door zwerfstroom: 'Het lijkt hier wel vervloekt' | Hart van Nederland
 [17/01/2025, 14:05:22] 5.1.2e: Dit heb ik op de mail gezet.
 [20/01/2025, 10:46:13] 5.1.2e kan aanstaande vrijdag niet het gesprek leiden. Dus dat moet iemand anders doen. Wellicht een van ons zelf.
 C412318 is het handig om een notulist erbij te hebben. Wie weet er iemand?
 [20/01/2025, 10:47:58] 5.1.2e: En we moeten een agenda opstellen. Willen jullie met suggesties komen?

[20/01/2025, 16:00:54] 5.1.2e : Agenda voorstaande vrijdag Opening, welkom en introductie problematiek, presentatie Van der Heide. 5.1.2e : (vervolgens ook presentatie van 5.1.2e 5.1.2e om hem ook het idee geven dat hij serieus genomen wordt? = vraag) reactie op het rapport van Van der Heide door DNV reactie door DNV op het rapport van 5.1.2e 5.1.2e .. Reactie hoogleraren, te starten met 5.1.2e vervolgens 5.1.2e ... en dan de open discussie? Wat denken jullie?

[20/01/2025, 16:01:29] 5.1.2e : Locatie al bevestigd? zo ja welke?

[21/01/2025, 08:40:17] 5.1.2e : we zitten in 't Centrum in Ooltgensplaat

[21/01/2025, 09:05:23] 5.1.2e : top zet ik het vergaderverzoek

[21/01/2025, 13:27:30] 5.1.2e : Ik heb een agenda opgesteld. Deze heb ik via onedrive met jullie gedeeld voor aanvullingen.

[21/01/2025, 21:27:20] ~ 5.1.2e : Dag. Organisatie ziet er goed uit. Mooi dat de experts erbij zijn. Hebben zij de rapporten en ook stuk van DNV GL ook al gelezen?

DNV GL reactie ben ik ook wel benieuwd naar. Ik vind het moeilijk om na te denken over het vervolg als ik die niet eerst gelezen heb. Sowieso weet ik niet of ik daar al een reactie op zou kunnen geven. Zou je reactie van experts niet wat korter doen? En meer tijd voor ook gesprek met bijv Stedin? Hebben zij dan ook al rapporten en met name DNV GL document kunnen lezen?

[21/01/2025, 21:28:11] ~ 5.1.2e : Wie sluiten er live en wie via Teams aan?

[21/01/2025, 21:52:18] 5.1.2e : Uitgangspunt is zoveel mogelijk live: iedereen met inhoudelijke kennis is zoveel mogelijk live aanwezig..

Alleen 5.1.2e is een onzekerheid daarvoor

[21/01/2025, 21:53:05] 5.1.2e : Morgen komt rapport van DNV..

[22/01/2025, 10:29:01] 5.1.2e : Ik heb met DNV en Stedin apart overleg gehad. Zij zijn al 3 jaar! betrokken bij deze casus en hebben hun ervaring gedeeld met DNV..

[22/01/2025, 11:11:38] 5.1.2e : het rapport van DNV heb ik doorgestuurd via de mail. Graag lezen en jullie reactie geven. hoe gaan we hiermee om.

[22/01/2025, 11:12:47] 5.1.2e : Ga ik dit meesturen. Tot nu toe lukt het niet om iemand van kennisplatform EMV de bijeenkomst te laten voorzitten. Wij hebben ons best gedaan.

[22/01/2025, 11:13:37] 5.1.2e : Er zal vanuit ons midden iemand deze bijeenkomst moeten voorzitten.

[22/01/2025, 11:15:06] 5.1.2e : De bevindingen van DNV deel ik in ieder geval wel met de wetenschappers?

[22/01/2025, 13:18:46] 5.1.2e : Hoi allen, nav overleg met communicatie - graag z.s.m. communicatieoverleg GO, PZH en KGG over communicatielij.. 5.1.2e wil jij vragen of communicatie z.s.m. een overleg inplant?

[22/01/2025, 13:19:19] 5.1.2e : Ik probeer deze morgen in te plannen

[22/01/2025, 13:20:08] 5.1.2e : ♦

[24/01/2025, 14:19:50] ~ 5.1.2e : Hoe is het gegaan?

[24/01/2025, 14:26:38] ~ 5.1.2e : Woensdag is er een Commissiedebat Klimaat en Groene Groei in Tweede Kamer. We kregen het signaal dat er vragen komen over zwerfstroom. We proberen via politieke assistent om te vragen om die vragen nog even on hold te zetten. Maar weten niet of dat lukt. Maar zou dus wel mooi zijn als minister - als ze zegt dat er geen enkele reden is om naar externe bronnen te kijken - dan ook kan verwijzen naar rapport of datum van beschikbaarheid rapport.

[27/01/2025, 08:31:03] ~ 5.1.2e : Ja hoor, daar gaan we. Zoals afgesproken is het zaak te bekijken hoe we kunnen bijdragen om dit zsm te ontzenuwen: <https://www.youtube.com/watch?v=AmvbRWxFMso>

[27/01/2025, 08:31:03] ~ 5.1.2e : Van collega gekregen die het van een provincie kreeg.

[27/01/2025, 08:31:51] ~ 5.1.2e : Irritant toontje overigens.

[27/01/2025, 09:21:46] 5.1.2e : Ik heb net met 5.1.2e van de prov Overijssel gebeld, hij heeft statenvragen gehad over deze casus. Hij houdt de beantwoording procedureel (complex probleem, we wachten het onderzoek van gemeente/provincie af)

[27/01/2025, 11:55:15] 5.1.2e : 5.1.2e , ik zit in overleg

[27/01/2025, 11:55:28] 5.1.2e : je belde zojuist.

[27/01/2025, 11:56:44] ~ 5.1.2e : Ja, kreeg geen reactie van jullie, dus vroeg me af of ik wat verkeerd gedaan had.

[27/01/2025, 14:22:34] 5.1.2e : Hoi 5.1.2e , heb je 5.1.2e al te pakken gekregen? Volgens mij heb je zeker niets verkeerd gedaan, maar is 5.1.2e gewoon druk om o.a. verder te gaan met de conclusies

[27/01/2025, 14:23:10] 5.1.2e : Is er een tijdsplan voor de openbaarmaking van het rapport?

[27/01/2025, 14:24:09] 5.1.2e : Wij moeten ook jullie een terugkoppeling geven.

Ik kan aan het eind van de middag. En morgen heb ik geen afspraken staan.

Overleg morgen?

[27/01/2025, 14:25:41] 5.1.2e : Ik heb morgen de hele dag een afspraak op GO- kan bijv vroeg, of als we dan pauze hebben even aanschuiven

[27/01/2025, 14:25:52] 5.1.2e : 8.00/8.30?

[27/01/2025, 14:26:03] 5.1.2e : Wat mij betreft prima.

[27/01/2025, 14:38:41] 5.1.2e : Dan sluit ik aan vanuit de trein!♦

[27/01/2025, 14:38:44] 5.1.2e : ♦♦♦

[27/01/2025, 16:05:30] 5.1.2e : en ik vanuit de auto

[27/01/2025, 16:56:40] 5.1.2e : Ik stuur straks een vergaderverzoek

[27/01/2025, 16:56:45] 5.1.2e : Nu onderweg

[27/01/2025, 19:19:47] ~ 5.1.2e : Ik zit dan ook in de trein.

[28/01/2025, 09:06:51] ~ 5.1.2e : 16.00 uur weet ik niet of ik dat kan redden, wellicht haak ik iets later aan

[28/01/2025, 09:19:30] 5.1.2e : Ik zie dat ik alleen van 1530 tot 1600 kan. 1600 tot 1700 heb ik een bespreking met externen

[28/01/2025, 11:50:43] 5.1.2e : kunnen jullie op 30/1 om 10 uur?

[28/01/2025, 11:51:47] 5.1.2e : Dat iedereen vanmiddag kan, is niet mogelijk.

[28/01/2025, 11:52:15] 5.1.2e : Graag wil ik dat het rapport door DNV gelezen wordt. Deze stuur ik jullie toe.

[28/01/2025, 11:52:30] 5.1.2e : (is inmiddels gebeurd)

[28/01/2025, 12:53:23] 5.1.2e : Is het niet handig om wel al vanmiddag na 16.00 af te spreken, dan kan ik evt vooraf even met 5.1.2e

412318en

[28/01/2025, 12:54:17] 5.1.2e : Dat kan ook..

[28/01/2025, 12:54:36] 5.1.2e : Voor mij is het prima.

[28/01/2025, 12:57:20] 5.1.2e : Uitnodiging staat nog steeds in de agenda

[28/01/2025, 14:50:09] 5.1.2e : ik ben er ook bij

[28/01/2025, 21:17:45] 5.1.2e : Zie mail

Rapport 5.1.2e is binnen

[28/01/2025, 21:24:58] 5.1.2e : Rapport van 5.1.2e is wat technisch, maar is bij besluiten (Vlaams voor conclusie) , wel helder

[05/02/2025, 09:28:28] 5.1.2e : 5.1.2e added 5.1.2e

[05/02/2025, 09:28:38] 5.1.2e : Goedemorgen, gisterenavond de rapportages en conclusies tot nu toe intern besproken. Wij gaan: * iemand 5.1.2e sturen om te ondersteunen bij het op orde brengen van de installatietechniek - hiermee voldoen wij ook aan onze verplichting om op te treden nav de conclusies van DNV.

* en sluiten ons aan bij de conclusie dat dit thema vraagt om verder onderzoek, maar zien ook dat wij hier niet de middelen of uitvoeringskracht voor hebben. Hier hebben we dus hulp bij nodig.

ik heb voor de komende dagen een aantal vragen:

* weet iemand hoe het is gegaan met de rechtszaak afgelopen vrijdag?

* heeft iedereen in deze groep alle stukken?

* hoe ziet de laatste planning richting openbaarmaking er uit en hoe verhoudt zich deze met het delen van stukken met direct betrokkenen (boeren, maar ook eigenaren windpark, rioolwaterzuivering en Stedin). De laatsten willen zeker ook even bijgepraat worden aangezien zij steeds concreter bij naam en toenaam (vooralsnog onterecht) als veroorzaker worden genoemd in de pers.

[05/02/2025, 09:29:10] 5.1.2e : ik heb 5.1.2e toegevoegd aangezien zij de woordvoering voor onze gemeente doet.

[05/02/2025, 10:09:16] 5.1.2e : telefoonnummer van 5.1.2e . 5.1.2e Zij is echter momenteel ziek. <This message was edited>

[05/02/2025, 10:15:37] 5.1.2e : 1) Het interne proces delen (met GS en PS) bij de provincie wordt gedeeld met de bestuursadviseurs van de gedeputeerden. Berend en Frank Rijkaart.

[05/02/2025, 10:20:24] 5.1.2e : verder; Hoe de informatie gedeeld wordt dat maakt hier ook nog onderdeel uit van de vraag die uit staat. Ik heb aangegeven hier eigenlijk niet mee willen te wachten.

[05/02/2025, 10:20:58] 5.1.2e : En dat betekent wel dat mijn vrije woensdag er weer aan gaat.

[05/02/2025, 10:23:31] 5.1.2e : De situatie is nu dat dit op landelijk niveau opgepakt moet worden.

[05/02/2025, 10:23:43] 5.1.2e : Vanuit mijn perspectief

[05/02/2025, 10:31:30] 5.1.2e : Wat betreft de rechtszaak. Geen idee. Uitslag zal nog niet bekend zijn. 5.1.2e heeft recht op de conclusies die getrokken zijn en ik worstel met dat ik het niet weet wat mogelijk is.

[05/02/2025, 10:31:39] 5.1.2e : wat kan binnen ons interne proces

[05/02/2025, 11:07:17] 5.1.2e : 5.1.2e Wat denk jullie ervan om de uitkomsten te delen met de NVWA en RIVM en aan hun te verzoeken nader onderzoek te verrichten zoals deze geformuleerd is in de gezamenlijke conclusie is de uitkomsten. Mijn gedachten is om dit te doen via GS? Of is dit te zwaar? Of moet dit via lid of ambtelijk mandaat?

[05/02/2025, 11:07:52] 5.1.2e : Hoi 5.1.2e , is er iemand die haar vervangt in deze? Zou graag de woordvoering in geval van persvragen en het tijdsplan mbt openbaarmaking met elkaar bespreken. Maar kreeg idd al geen contact met haar, ik begrijp nu waarom .

[05/02/2025, 11:09:29] 5.1.2e : Geen idee wie haar vervangt. Staat in out of office een algemeen pers link, maar geen naam van een specifiek persoon die haar vervangt. <This message was edited>

[05/02/2025, 11:10:40] 5.1.2e : <https://www.zuid-holland.nl/algemeen/contact/voor-de-pers/>

[05/02/2025, 11:10:57] 5.1.2e : Wel een aantal namen

[05/02/2025, 11:18:38] 5.1.2e : lijkt me een mooie route. Ben ook wel benieuwd hoe 5.1.2e het vervolg vanuit het perspectief van KGG ziet.

[05/02/2025, 11:42:21] 5.1.2e : In overleg met 5.1.2e , worden de stukken onder embargo met de direct betrokken partijen gedeeld. Dus ook met Stedin, Deltawind, WSHD...

[05/02/2025, 11:49:09] 5.1.2e : dat is heel fijn

[05/02/2025, 12:24:57] 5.1.2e : als ik ergens bij kan helpen hoor ik het graag.

[05/02/2025, 12:26:11] 5.1.2e : Worden er ook afspraken over de communicatie gemaakt met deze partijen?

[05/02/2025, 12:50:59] 5.1.2e : Update: GS leden Berend Potjer en Frank Rijkaart staan achter een GS brief aan de daartoe bevoegde instanties (RIVM en NVWA) om het vervolg onderzoek zsm op te pakken. <This message was edited>

[05/02/2025, 12:51:51] 5.1.2e : Publicatie is zo snel mogelijk. Woensdag de 12e. Daarvoor doet de bestuursadviseur van 5.1.2e Rijkaart haar best. Dit wordt ook naar buiten gecommuniceerd. <This message was edited>

[05/02/2025, 12:55:57] 5.1.2e : Ik heb aan de betrokken partijen over het onderzoek worden geïnformeerd en nader toegelicht. Wellicht een (online) bijeenkomst?

[05/02/2025, 13:01:09] 5.1.2e : ik weet dat Deltawind daar behoeft aan heeft en liefst ook met uitleg van DNV erbij.

[05/02/2025, 13:03:59] ~ 5.1.2e : Hier kan ik wel over meedenken. Ik heb het antwoord nog niet helemaal scherp. De vraag is wie de bevoegde instanties zijn. Die zullen dan wel onderbouwing willen van de reden voor bepaald onderzoek. Het koste mij wel wat moeite om andere ministeries en RIVM betrokken te krijgen.

[05/02/2025, 13:52:40] 5.1.2e : kan het ook zijn dat er omwille van de nieuwigheid nog geen bevoegde instantie is?

[05/02/2025, 13:54:21] 5.1.2e : hoe gaat publicatie plaatsvinden? is er een link waar we naar kunnen verwijzen? ik wil graag mijn bestuur tegelijk informeren. dus als er een link beschikbaar is heb ik die graag op voorhand, zodat ik deze direct na jullie kan verzenden.

[05/02/2025, 13:59:58] 5.1.2e : Eens!

[05/02/2025, 14:03:20] 5.1.2e : Sowieso zijn de bevoegde instanties RIVM, NVWA dep. risico en onderzoek, en Kennisplatform EMV. Een brief vanuit GS heeft meer gezag dan op persoonlijke titel. Vrijdag is de deadline voor mij voor de stukken als nazending.

[05/02/2025, 14:04:15] 5.1.2e : Zou zomaar kunnen. Ook dan hoop ik dat de GS brief daarbij van nut kan zijn. Intern heb ik hiervoor de handen op elkaar gekregen.

[05/02/2025, 14:05:34] 5.1.2e : de stukken komen volgens mij in Notibuz te staan. Dan is dit voor iedereen toegankelijk. ik k412318antje van 5.1.2e als zij hiermee gereed is.

[05/02/2025, 14:00:37] 5.1.2e : Ik ben volgende week vrijdag scherp hierop. Zodra ik deze informatie lees, krijgen jullie deze toegestuurd.

[05/02/2025, 14:08:32] 5.1.2e : als mogelijk willen wij de GS brief graag op een of andere manier ondersteunen. hoor graag hoe we hier invulling aan kunnen geven

[05/02/2025, 14:12:09] 5.1.2e : Goede vraag. Ik kan de gemeenten in de brief noemen en dan dat jullie min of meer dezelfde brief ook opstellen? is dit een idee. Of Wellicht via een e-mail naar Frank Rijkaart met in cc naar 5.1.2e ? Ik heb dit echt nooit hiermee op dit niveau en snelheid over nagedacht hoe dit kan. <This message was edited>

[05/02/2025, 14:15:19] 5.1.2e : Ik legt dit terug in de groep

[05/02/2025, 14:15:44] 5.1.2e : van de bestuursassistenten en woordvoerders.

[05/02/2025, 14:28:35] ~ 5.1.2e : Om te bepalen wie 'bevoegd gezag' is, helpt als het probleem en de oorzaken helder zijn. Waar worden koeien ziek van? Is het een installatiefout of gebruikersfout? Komt het wel van elektriciteit? Etc.

[05/02/2025, 14:31:30] 5.1.2e : Daarvoor is dus ook een multidisciplinair onderzoek voor nodig. Het worddt een oproep aan instanties om dit multidisciplinaire onderzoek op te pakken. Reguliere metingen zijn daarvoor niet afdoende gebleken. Zoals dit uit de rapporten naar voren komt. En wat 5.1.2e zegt, het is ook nieuw.

[05/02/2025, 14:34:43] 5.1.2e : Ik weet dat een half jaar geleden NVWA risico en onderzoek hier zeer geïnteresseerd in was een half jaar geleden.

[05/02/2025, 14:47:20] 5.1.2e : Hoi allemaal, ik heb het gevoel dat we in de snelheid onze zorgvuldigheid verliezen. is het mogelijk om de openbaarmaking een week vooruit te schuiven? Dat is voor mij geen probleem.

Dat geeft ons tijd om de overige betrokkenen tijdig te informeren en eventueel afspraken te maken over publicatie - ik vind dat het minste wat we moeten doen richting de boeren, maar ook Deltawind , Waterschap, zonneveld en Stedin.

Dat geeft ons tijd om een zorgvuldig parallel proces richting onze besturen te doorlopen en de bekendmaking goed te coördineren, waardoor we een coherente boodschap uitzenden.

Wij willen als dat wenselijk is graag de brief aan de overheden mede ondertekenen, hiervoor is ook afstemming nodig.

We hebben op dit moment geen gezamenlijke woordvoeringslijn en 5.1.2e is ziek thuis.

Ik hoor graag wat mogelijk is.

[05/02/2025, 14:48:05] 5.1.2e : er is dan wel met spoed inzicht in de processtappen en daaropvolgende inhoud nodig. Wat mij betreft heeft de Provincie daarin de lead, maar we helpen graag.

[05/02/2025, 15:39:14] 5.1.2e : Dit hebben wij intern zojuist besproken. Een week uitstel is goed. Niet langer dan een week. wat gecommuniceerd wordt is dat rond de 20e februari wij naar buiten treden.

[05/02/2025, 17:05:53] 5.1.2e : Bevoegde instantie volgens de EU richtlijnen:

Inspectie leefomgeving en transport ?

[06/02/2025, 08:52:03] 5.1.2e : This message was deleted.

[06/02/2025, 08:52:59] 5.1.2e : This message was deleted.

[07/02/2025, 14:57:13] 5.1.2e : This message was deleted.

[10/02/2025, 11:12:27] 5.1.2e : Ik ben gebeld door DELTA wind. TV Rijnmond is bezig met opnames aldaar.

[10/02/2025, 11:17:08] 5.1.2e : Resumerend:

[10/02/2025, 11:17:13] 5.1.2e : De brief zal verstuurd worden aan:

- Minister VRO, vanwege regelgeving m.b.t. elektrische installaties in gebouwen.
- Staatssecretaris van I&W vanwege een eventuele relatie met installaties die omgevingsveiligheid betreffen en de hiervoor bevoegde instantie Inspectiedienst Leefomgeving en transport (ILG).
- Staatssecretaris voor Jeugd, preventie en sport (Karremans), daar valt NVWA voor wat consumentenproducten.
- LVM voor diergezondheid en de hiervoor bevoegde instantie NVWA
- RIVM etc.

[10/02/2025, 11:17:20] 5.1.2e : Mis ik nog een instelling?

[10/02/2025, 11:24:36] 5.1.2e : Terwijl ik dit tik, denk ik.. Daarom hebben wij het opgepakt. Geen duidelijke eigenaar en iedereen wijst naar elkaar.. Wij hebben het daarom opgepakt. 5.1.2e <This message was edited>

[10/02/2025, 13:20:20] 5.1.2e : Hoi, aangezien ik over anderhalve week op vakantie ben neem ik mijn collega 5.1.2e die mij vervangt hier alvast graag in mee. Kan iemand haar toevoegen?

[10/02/2025, 13:20:29] 5.1.2e : Contact card omitted

[10/02/2025, 14:10:59] 5.1.2e : This message was deleted.

[10/02/2025, 16:20:42] 5.1.2e 5.1.2e added 5.1.2e

[13/02/2025, 16:31:26] 5.1.2e : Wanneer gaan we de stukken delen met de getroffen veehouders? <This message was edited>

[13/02/2025, 16:32:35] 5.1.2e : Niet dat 5.1.2e en 5.1.2e dit uit de pers moeten vernemen. Lijkt mij niet ok!

Ook onder embargo de verslagen van de experts delen? <This message was edited>

[13/02/2025, 16:46:34] 5.1.2e : Dat lijkt mij wel zo netjes.

[13/02/2025, 16:47:08] 5.1.2e : Dan doe ik dit nu.

[17/02/2025, 09:49:43] 5.1.2e : Kennen jullie de uitspraak van donderdag van de rechter 5.1.2e

[17/02/2025, 09:51:48] 5.1.2e : 5.1.2e

buiten verzoek

[17/02/2025, 09:53:11] 5.1.2e : Nee de uitspraak van 13 feb. Staat in FD.

[17/02/2025, 09:55:10] 5.1.2e : 5.1.2e [...] heeft onvoldoende zorg gedragen voor zijn dieren, oordeelde de rechtbank Rotterdam gisteren in een strafzaak die was aangespannen door toezichthouder NVWA.'

[17/02/2025, 09:55:35] 5.1.2e : En het artikel is dus van de 14e.

[17/02/2025, 09:55:47] 5.1.2e : Van 5.1.2e

0203

Rechter: zwervstroom of niet, 5.1.2e heeft zorgplicht

5.1.2e

Deel artikel

Deel via X

Deel via Facebook

Deel via LinkedIn

Bewaar artikel in Mijn Nieuws

Download als PDF

Boer en veehouder 5.1.2e 5.1.2e houdt koeien, maar zijn veestapel kampt met ernstige problemen. Er sterven bovengemiddeld veel kalfjes, volwassen dieren lijden aan diverse kwalen en de melkproductie blijft ver achter. ANP / 5.1.2e 5.1.2e 5.1.2e heeft onvoldoende zorg gedragen voor zijn dieren, oordeelde de rechtbank Rotterdam gisteren in een strafzaak die was aangespannen door toezichthouder NVWA. De agrariër kampt al jaren met slechte gezondheid van zijn dieren. Zelf wijst hij op zogeheten zwervstroom als de oorzaak van de problemen, zo schreef ook het FD eerder. Maar dat ontslaat hem volgens de rechter niet van zijn zorgplicht.

Hoewel 5.1.2e 5.1.2e 5.1.2e onder meer heeft verklaard dat hij 'veel last heeft van zwervstroom van de in de omgeving aanwezige windmolens, heeft de verdachte rechtspersoon de op hem rustende zorgplichten (...) geschonden', schrijft de rechtbank in het vonnis. 'Dit valt de verdachte aan te rekenen.'

Het gaat al jaren niet goed op het bedrijf van 5.1.2e 5.1.2e 5.1.2e. De melkproductie van de ruim 230 runderen is ver onder de maat, evenals de gezondheid van de dieren. Volgens 5.1.2e 5.1.2e 5.1.2e zijn de windmolens en de accu's een paar honderd meter verderop de oorzaak. De spanning die de windmolens zo nu en dan in de aardkorst lozen, zou opduiken in zijn stal.

Zogeheten zwervstroom bestaat, daarover zijn experts het eens. Elektriciteit die ontsnapt aan het elektriciteitsnetwerk kan een andere manier vinden om zijn weg te vervolgen. Bijvoorbeeld via een waterleiding of zelfs ondergronds. Zo kan de spanning opduiken in een koeienstal.

Volgens experts lijkt het erop dat er tientallen andere bedrijven zijn waar soortgelijke problemen spelen als bij 5.1.2e 5.1.2e 5.1.2e. Meer wetenschappelijk onderzoek naar de effecten van zwervstroom op de veehouderijen is daarom hard nodig, bepleitten academici eerder in deze krant.

Zes maanden bedrijfsstillegging

De inspecteurs concludeerden tijdens hun bezoek aan 5.1.2e bedrijf in juli 2023 dat de dieren te weinig ruimte hebben in de stal en niet voldoende kunnen eten en drinken en dat de stal vervuild is. Ook is de gezondheid van veel dieren slecht. Op de dag van de inspectie euthanaseerde de dierenarts veertien koeien.

Daarom eiste de officier van justitie namens toezichthouder NVWA een boete van €5000 en zes maanden bedrijfsstillegging met een proeftijd van twee jaar. De rechtbank gaat daar niet volledig in mee. Het gebrek aan ruimte voor de dieren acht de rechtbank niet bewezen, wel dat de dieren over onvoldoende schoon drinkwater beschikten en dat de stal niet schoon genoeg was.

Daarvoor legt de rechtbank een voorwaardelijke geldboete op van €10.000, met een proeftijd van twee jaar. Stillegging van het bedrijf acht de rechtbank niet nodig, omdat 5.1.2e 5.1.2e 5.1.2e maatregelen heeft getroffen, zoals een frequenter bezoek van de dierenarts.

Lees het volledige artikel.

5.1.2e

[17/02/2025, 09:56:53] 5.1.2e : Gelijk opgezocht. je kan gratis gebruik maken van FD via PZH..
[17/02/2025, 10:00:54] 5.1.2e : Dit artikel inderdaad. Hoe verhoudt deze uitspraak zich dan met 30 januari?
[17/02/2025, 10:01:55] 5.1.2e : Weet ik niet..
[17/02/2025, 10:02:43] 5.1.2e : Op welke termijn doet de meervoudige strafkamer uitspraak? De meervoudige strafkamer doet anders dan de politierechter niet direct uitspraak na de behandeling van de zaak. In bijna alle gevallen volgt het vonnis maximaal 14 dagen na de behandeling van de zaak ter zitting. U kunt bij de uitspraak aanwezig zijn.
[17/02/2025, 10:02:58] 5.1.2e : van internet hoe het werkt.
[17/02/2025, 10:03:24] 5.1.2e : Dus dit klopt. 14 dagen na de zitting de uitspraak. Bekeken door meerdere rechters.
[19/02/2025, 13:36:07] 5.1.2e : <https://pzh.notubiz.nl/dashboard> Als ik groen lichtkrijg zijn de stukken hier te vinden. Ik heb helaas nog geen groenlicht gekregen mbt de publicatie.
[14123185, 13:36:58] 5.1.2e : we wachten met smart af.

[19/02/2025, 13:41:41] ~ 5.1.2e : Gister gesproken met collega's van LVVN (dierenwelzijn). O.a. iemand die ook veearts is. Zij willen wel kijken hoe 5.1.2e wellicht nog te helpen is. Noemden ZuivelNL (kende ik niet). Is het goed als ik 5.1.2e als contactpersoon doorgeef?

[19/02/2025, 13:42:35] ~ 5.1.2e : LVVN wil ook kijken of ze iets kunnen met bredere problematiek, als dat nodig lijkt.

[19/02/2025, 13:48:55] 5.1.2e : Stukken zijn nu naar de griffie gestuurd!

[19/02/2025, 13:56:17] 5.1.2e : weet jij wanneer ze in NOTubiz komen?

[19/02/2025, 13:56:39] 5.1.2e : ik ga mijn griffie aanzetten :)

[19/02/2025, 15:12:14] 5.1.2e : nee, helaas niet.

[19/02/2025, 15:13:13] 5.1.2e : Tot nu toe niet. Staan nog maar twee stukken geupload. Niet ons stuk

[19/02/2025, 16:12:14] 5.1.2e : ik heb gebeld met de griffie. Zij geven aan dat dit morgen wordt. Ik heb het belang van aangegeven waarom dit voor de gemeente zo belangrijk is om het vandaag te doen. Ik maakte geen indruk..

[19/02/2025, 16:12:48] 5.1.2e : sorry, 5.1.2e

[19/02/2025, 16:13:01] 5.1.2e : weet jij hoe laat morgen?

[19/02/2025, 16:13:28] 5.1.2e : Nee.. wel geprobeerd achter te komen, maar nee.

[19/02/2025, 16:14:14] 5.1.2e : 'ja, dit is niet het enige stuk' "het is wel veel".. er zat dus veel snelheid en begrip in het antwoord..

[19/02/2025, 16:14:23] 5.1.2e : ☺

[19/02/2025, 16:21:56] 5.1.2e : kun jij nog iemand vragen om de urgentie nog eens onder de aandacht te brengen? want we hebben morgen interne raadsavond en het is wel fijn als de raadsleden de stukken kunnen inzien.

[19/02/2025, 16:22:32] 5.1.2e : ...

[19/02/2025, 16:22:35] 5.1.2e : hoop ik..

[19/02/2025, 16:25:57] 5.1.2e : ik heb het 5.1.2e gevraagd.

[19/02/2025, 16:26:06] 5.1.2e : geen idee of dit nog lukt.

[19/02/2025, 16:26:18] 5.1.2e : ik duim heel hard

[19/02/2025, 16:27:24] 5.1.2e : Ze gaat er achter aan. Ze weet niet of ze invloed heeft.

[19/02/2025, 16:27:35] 5.1.2e : heel fijn, dank!

[19/02/2025, 16:36:19] 5.1.2e : Het lukt 5.1.2e en 5.1.2e 5.1.2e van Frank Rijkaart) ook niet. Zij beide kreeg ze niet te pakken 'Niet te doen dit' was haar reactie.. Sorry

[19/02/2025, 16:51:25] 5.1.2e : dan is dit het. dank voor de extra inzet

[19/02/2025, 19:51:38] 5.1.2e : Onze wethouder krijgt net een bericht dat de stukken toch zijn doorgezet naar PS? Klopt dit?

[19/02/2025, 19:56:23] 5.1.2e : Ff checken..

[19/02/2025, 20:07:12] 5.1.2e : Ja klopt

[19/02/2025, 20:07:29] 5.1.2e : Ze staan erop!

[19/02/2025, 21:11:01] 5.1.2e : staan alle bijlagen er goed bij? ik mis een aantal stukken, zoals onderzoek 5.1.2e, reactie 5.1.2e, onderzoek Van der Heide en een paar brieven - hoe zit dit?

[19/02/2025, 23:15:54] 5.1.2e : Bevestiging vwb Onderzoek 5.1.2e kwam te laat. Deze kan op verzoek beschikbaar worden gesteld.

https://pzh.notubiz.nl/modules/1/ingekomen_stukken/view <This message was edited>

[19/02/2025, 23:18:04] 5.1.2e : AVG weglak actie

Bijlage A en D

Stonden nog namen in.

Check morgen nog even bij de Griffie

[20/02/2025, 10:40:04] 5.1.2e : bijlage A en D zijn toegevoegd. Zojuist bevestiging gekregen

[04/03/2025, 19:00:43] 5.1.2e : De koeien van 5.1.2e zijn niet gezond, veehouder vermoedt 'bizarre' oorzaak

<https://www.rijnmond.nl/nieuws/1974519/de-koeien-van-andre-zijn-niet-gezond-veehouder-vermoedt-bizarre-oorzaak> #rijnmond #rtvrijnmond

[04/03/2025, 19:03:49] 5.1.2e : Beste, dit lijkt een achterhaald artikel. Weten jullie waarin Rijnmond niet de meest actuele informatie heeft? Het lijkt me goed om Rijnmond te wijzen op de meest recente informatie maar volgens mij zouden ze die ook pro actief krijgen via PZH?

[04/03/2025, 19:04:32] ~ 5.1.2e : <https://www.ad.nl/binnenland/meer-onderzoek-nodig-naar-mogelijke-invloed-zwerfstroom-op-vee~a374aaed/>

[04/03/2025, 19:05:24] 5.1.2e : Klopt, dat is wel recent. Maar Rijnmond helaas niet.

[04/03/2025, 19:05:43] 5.1.2e : Ook Binnenlands Bestuur heeft juiste informatie in artikel verwerkt via ANP bericht

[04/03/2025, 19:06:34] ~ 5.1.2e : Onze Politieke assistent wil reactie. Hebben jullie nog actualiteiten?

[04/03/2025, 19:08:01] 5.1.2e : Deze hebben ze vorige week gekregen van woordvoerder van 5.1.2e

5.1.2e was met vakantie

Ik had mijn privé nummer doorgegeven, maar had hij niet gebruikt.

Woensdagavond heb ik het bericht gezien en gewezen naar de stukken

[04/03/2025, 19:09:40] 5.1.2e : Kan je wat specifieker zijn?

Wat hiermee wordt bedoeld

Alle informatie staat op de notibuz pagina van PS van PZH

[04/03/2025, 19:10:16] 5.1.2e : En er is een woordvoeringslijn.

[04/03/2025, 19:11:43] 5.1.2e : Wij hebben als GO ook een woordvoeringslijn, maar nog geen vragen gehad.

[04/03/2025, 19:12:17] 5.1.2e : Ik heb 5.1.2e net ook geappt. Ik kan Rijnmond morgenochtend wel even wijzen op de meest recente stukken.

[4123185, 21:14:30] ~ 5.1.2e : Geen nieuwe ontwikkelingen dus. Goed om te weten.

05/03/2025, 14:25:07] 5.1.2e : <https://www.rijnmond.nl/nieuws/1974519/de-koeien-van-andre-zijn-niet-gezond-veehouder-vermoedt-bizarre-oorzaak>

[05/03/2025, 14:25:16] 5.1.2e : Het artikel is iets aangepast.

[08/04/2025, 12:37:21] 5.1.2e : is er al meer duidelijk over de reactie van de ministeries op onze brief?

Groet, 5.1.2e

[08/04/2025, 16:25:31] ~ 5.1.2e : Hoi, de coördinatie van die brief ligt bij I&W, 5.1.2e . Hij heeft van ons ministerie input gekregen en we zouden deze week een concept krijgen.

[07/05/2025, 13:45:56] 5.1.2e : Hoi 5.1.2e , is er al meer te zeggen over de reactie vanuit I&W (en de andere ministeries) op onze brief? het is al weer even stil en ik ben heel benieuwd wat de svz is. of misschien weet andere 5.1.2e meer?

[07/05/2025, 13:46:06] 5.1.2e : Ter info:

<https://nedzero.nl/nl/nieuws/zwervstroom-en-windturbines-wat-is-feit-wat-is-fictie>

[07/05/2025, 15:10:20] ~ 5.1.2e ,

Ik had verwacht dat de brief al verstuurd zou zijn, maar weet even niet de stavaza. Ik ben nu een week op vakantie. Wellicht heeft andere 5.1.2e meer info. Wij hebben onze input voor de brief aan I&W gegeven, die coördineert de brief en verzending.

[07/05/2025, 16:31:49] 5.1.2e : Ik heb niets ontvangen. Zojuist nagekeken of hierover een melding bij mij is gemaakt.

[07/05/2025, 16:32:05] 5.1.2e : Dat is niet het geval.

[07/05/2025, 17:09:19] 5.1.2e : hoi 5.1.2e , zou jij hier nog eens navraag naar kunnen doen? ook wij hebben niets ontvangen.

[07/05/2025, 17:59:50] ~ 5.1.2e : Ik denk dat de brief dan nog in de lijn zit. Vraag s.v.p. I&W (5.1.2e) even. Ik zit nu in buitenland (vakantie).

[20/05/2025, 11:42:43] 5.1.2e : Ik heb een afspraak ingeschoten voor as donderdag 10 uur Zwervstroom. Hoe nu verder.

[20/05/2025, 11:45:11] 5.1.2e : 5.1.2e ? Kan je hierbij aansluiten?

[20/05/2025, 12:42:39] ~ 5.1.2e : Je kunt hiervoor vwb Rijksbetrokkenheid nu beter 5.1.2e vragen. Hij coördineert de ministeries.

[20/05/2025, 16:10:01] 5.1.2e : Ik zal 5.1.2e uitnodigen. Het is volgens mij wel goed dat je erbij bent om de strategie te bespreken... Dit kan 5.1.2e mogelijk ook helpen.

[20/05/2025, 17:09:18] ~ 5.1.2e : Ik laat dat aan 5.1.2e , ik moet mijn rol wat afbakenen.

[21/05/2025, 15:23:58] 5.1.2e : Ik heb geen afspraak ontvangen.

[21/05/2025, 15:25:36] 5.1.2e : Apart..

[21/05/2025, 15:31:28] 5.1.2e : Nu wel ♦

[21/05/2025, 15:31:58] 5.1.2e : Voor de zekerheid doorgestuurd

[21/05/2025, 15:32:26] 5.1.2e : Agenda heb ik ook verstuurd .

[22/07/2025, 12:23:56] Dossier Zwervstroom GO: 5.1.2e turned on advanced chat privacy.

[22/07/2025, 12:23:57] Dossier Zwervstroom GO: 5.1.2e turned off advanced chat privacy.

8-1-2025

5.12e

even sparren:

Allen, moet ik nog voorstellen aan de deskundigen DNV en universiteiten dat zij voorafgaand aan het brede overleg eerst nog samen zitten?

09:21

5.12e

+31 6 11377047

Ja, lijkt me zeker belangrijk. Immers, analyse van 5.12e wordt als onjuist

gekwificeerd en

5.2.1

Ben erg benieuwd wat de deskundigen hiervan vinden. Stedin zal niet zomaar meegaan in aanbeveling om trafo's af te schakelen.

09:59

5.12e

Ik heb de inleiding gelezen en diagonaal door het rapport gelezen. in het rapport staat veel zaken die ik graag voorafgaand laat waarderen door onze experts. dat gaat mijn pet te boven. dus goed idee om die even bij elkaar te halen.

11:38

5.2.1

is er

5.2.1

zwerfstroom gemeten of zijn er afwijkingen mbt elektriciteit gemeten? en waar dan en hoeveel en wat betekent dat op de beide bedrijven voor zwerfstroom. dat had ik tenminste verwacht.

5.12e

5.2.1

5.2.1

5.2.1

5.12e

Het overige is ook doorgegeven ..

19:26

9-1-2025



Dansende kalfjes en verkrampste...

archived 26 5.12a 2025 18:28:54 UTC

archive.is

<https://archive.is/Yg7pk>

13:27

Het ministerie van EZK laat desgevraagd weten dat de rapporten er liggen. Inmiddels heeft het ministerie –afwijzend– gereageerd op de brief van provincie Zuid-Holland.

13:30

klopt dat?

13:30



Ik heb niets gelezen.

In de wandelgangen heb ik dit wel gehoord..

13:52

Het ligt ter besluitvorming voor bij de ministers..

13:53

dat zou dan een reactie van EZK naar I&W?

13:53

Vraag van Frank of public affairs kan helpen

14:18

Bijv in de zin van lobby en stellen van kamervragen

14:18

Jij even contact met 5.12e opnemen?

14:18

5.12e

buiten verzoek

412316

0205

Verslag

Contact

5.1.2e

5.1.2e

@pzh.nl

Vergadering van
PO landbouw

Vergaderdatum
10 februari 2024

Datum
-

Ons kenmerk
-

Aanwezig

Gedeputeerde Rijkaart,

5.1.2e

5.1.2e

1. Opening, agenda en mededelingen

buiten verzoek

2. Verslag en openstaande acties van vorig PO

buiten verzoek

Pagina's zijn geweigerd

2 - 4

buiten verzoek

buiten verzoek

4. Conform stukken

Er zijn geen conform stukken

5. Ter kennisname stukken

Er zijn geen stukken ter kennisname.

6. Rollende agenda

kennisgenomen van de planning PO landbouw (bijlage 6).

Lekstromen bij Ooltgensplaats: Frank wil dat dit onderwerp zo snel mogelijk in GS wordt besproken (GS-vergadering 18 feb 2025). Het is wenselijk als het Landbouwteam 5.1.2e desgewenst helpt; bijvoorbeeld met een kritische blik op de GS-stukken.

5.1.2e geeft ook aan dat een snelle behandeling in GS wenselijk is, want de pers heeft al een paar keer naar informatie van de provincie gevraagd. Bovendien is nu het momentum om je als provincie te profileren.

7. Voorbereiding op

buiten verzoek

buiten verzoek

8. Rondvraag.

Actielijst

Actielijst

Pagina's zijn geweigerd

7 - 12

buiten verzoek

Verslag

Contact

5.1.2e

5.1.2e @pzh.nl

Vergadering van
PO landbouw

Vergaderdatum
11 november 2024

Datum
11 november 2024

Ons kenmerk

-

Aanwezig

Gedeputeerde Rijkaart, 5.1.2e

5.1.2e

1. Opening, agenda en mededelingen

buiten verzoek

- Het onderwerp Ooltgensplaat lekstromen kan toegevoegd worden aan de agenda, omdat het agendapunt arbeidscapaciteit van de agenda af kan (dit onderwerp is al besproken met Frank in het PO Bedrijfsvoering).

2. Verslag en openstaande acties van vorig PO

5.1.2e

Pagina's zijn geweigerd

2 - 3

buiten verzoek

buiten verzoek

3.6 Ooltgensplaat lekstromen	5.1.2e		<u>Voorgesteld wordt:</u> Kennis te nemen van de informatie.	Frank krijgt alsmaar berichten van de 5.1.2e over de lekstromen in Ooltgensplaat. Frank vindt het wenselijk als de provincie hem comfort biedt dat de provincie er mee bezig is. 5.1.2e gaat 12 nov 2024 persoonlijk bij hem langs om deze boodschap over te brengen. Daarbij geeft zij aan dat Frank al zijn de berichten van 5.1.2e 5.1.2e leest, maar niet overal op reageert. Afgesproken wordt dat 5.1.2e tijdens haar gesprek met de 5.1.2e een inschatting maakt af dit bezoek al dan niet gewenst is Afgesproken wordt dat 5.1.2e tijdens haar gesprek 5.1.2e 5.1.2e een inschatting maakt af dit
---------------------------------	--------	--	--	--

				bezoek al dan niet gewenst is. Afgesproken wordt dat dit onderwerp niet voor het PO landouw 18 nov 2024 geagendeerd wordt. En 5.1.2e zal ons per mail op de hoogte houden van de ontwikkelingen.
--	--	--	--	--

4. Conform stukken

Er zijn geen conform stukken

5. Ter kennisname stukken

Er zijn geen stukken ter kennisname.

6. Rollende agenda

Kennisgenomen van de planning PO landbouw (bijlage 6).

7. Voorbereiding op



buiten verzoek

8. Rondvraag

Pagina's zijn geweigerd

6 - 10

buiten verzoek

Verslag

Contact

5.1.2e

5.1.2e @pzh.nl

Vergadering van

PO landbouw

Vergaderdatum

27 januari 2024

Datum

-

Ons kenmerk

-

Aanwezig

Gedeputeerde Rijkaart,

5.1.2e

5.1.2e

1. Opening, agenda en mededelingen

Kennisgenomen van de volgende mededelingen:

- 5.1.2e vertelt in het kader van lekstromen dat op 24 januari 2025 er een bijeenkomst heeft plaatsgevonden tussen onderzoeksinstellingen, kennisinstellingen en de twee betrokken veehouders en dat de conclusie is getrokken dat op Ooltgensplaat onverklaarbare zaken spelen en dat er multidisciplinair vervolgonderzoek nodig is. De vraag is wie gaat dit multidisciplinair vervolgonderzoek betalen en organiseren? Er is wat voor te zeggen om dit landelijk te laten oppakken, want het speelt ook op andere plekken in Nederland. 5.1.2e is nu bezig met een D-memo hierover. Hierin wordt ook de vraag opgenomen of GS gaan aanbieden om PS ook te betrekken bij het vervolgonderzoek. Zorgvuldigheid is daarbij belangrijker dan snelheid. PS worden sowieso geïnformeerd over het op 24 januari 2025 afgeronde rapport. Als de pers mocht bellen, verwijs dan naar de PS-brief van dit afgeronde rapport.

buiten verzoek

Pagina's zijn geweigerd

2 - 10

buiten verzoek

Contact

5.1.2e

5.1.2e @pzh.nl

Vergadering van

PO landbouw

Vergaderdatum

8 juli 2024

Datum

8 juli 2024

Ons kenmerk

-

Aanwezig

Gedeputeerde Riikaart.

5.1.2e

5.1.2e

Afwezig

5.1.2e

1. Opening, agenda en mededelingen

buiten verzoek

- 5.1.2e ervaart problemen rondom lekstromen. Echter, de NVWA is inmiddels tot haar eigen conclusies gekomen en heeft een claim bij 5.1.2e neergelegd, omdat de situatie dieren ziek maakt. Echter, onlangs zijn er maatregelen getroffen die de situatie moet verbeteren.

5.1.2e geeft aan dat de provincie hierin geen rol heeft en dat dit meer voor de Gasunie is.

5.1.2e vertelt dat het ministerie van Economische Zaken bekend is met deze casus en dat het nu nader onderzoek doet naar lekstromen. Geconcludeerd wordt dat het wenselijk is dat 5.1.2e bij 5.1.2e doorvraagt over hoe het nu gesteld is met het dierenwelzijn op zijn erf.

Frank is bekend met de casus en vindt dat de provincie terughoudend kan zijn. Laat eerst duidelijk worden wat er nu echt aan de hand is.

Geconcludeerd wordt dat het wenselijk is als de communicatie rondom deze casus in het vervolg meer gestroomlijnd wordt.

Pagina's zijn geweigerd

2 - 9

buiten verzoek

Verslag

Contact

5.1.2e

5.1.2e @pzh.nl

Vergadering van

PO landbouw

Vergaderdatum

18 november 2024

Datum

18 november 2024

Ons kenmerk

-

Aanwezig

Gedeputeerde Rijkaart,

5.1.2e

5.1.2e

1. Opening, agenda en mededelingen

5.1.2e

buiten verzoek

2. Verslag en openstaande acties van vorig PO

buiten verzoek

3. Besprekstukken

Onderwerp	Behandelend ambtenaar (B.A.)/ Ambtelijk Opdracht nemer (AON)	Ambtelijk Opdracht gever (AOG)	Samenvatting	Besluit, actie, conclusie
buiten verzoek				

buiten verzoek

4. Conform stukken

Er zijn geen conform stukken

5. Ter kennisname stukken

Onderwerp	Behandelend ambtenaar (B.A.)/ Ambtelijk Opdracht nemer (AON)	Ambtelijk Opdracht gever (AOG)	Samenvatting	Besluit, actie, conclusie
buiten verzoek				

6. Rollende agenda

buiten verzoek

7. Voorbereiding op

buiten verzoek

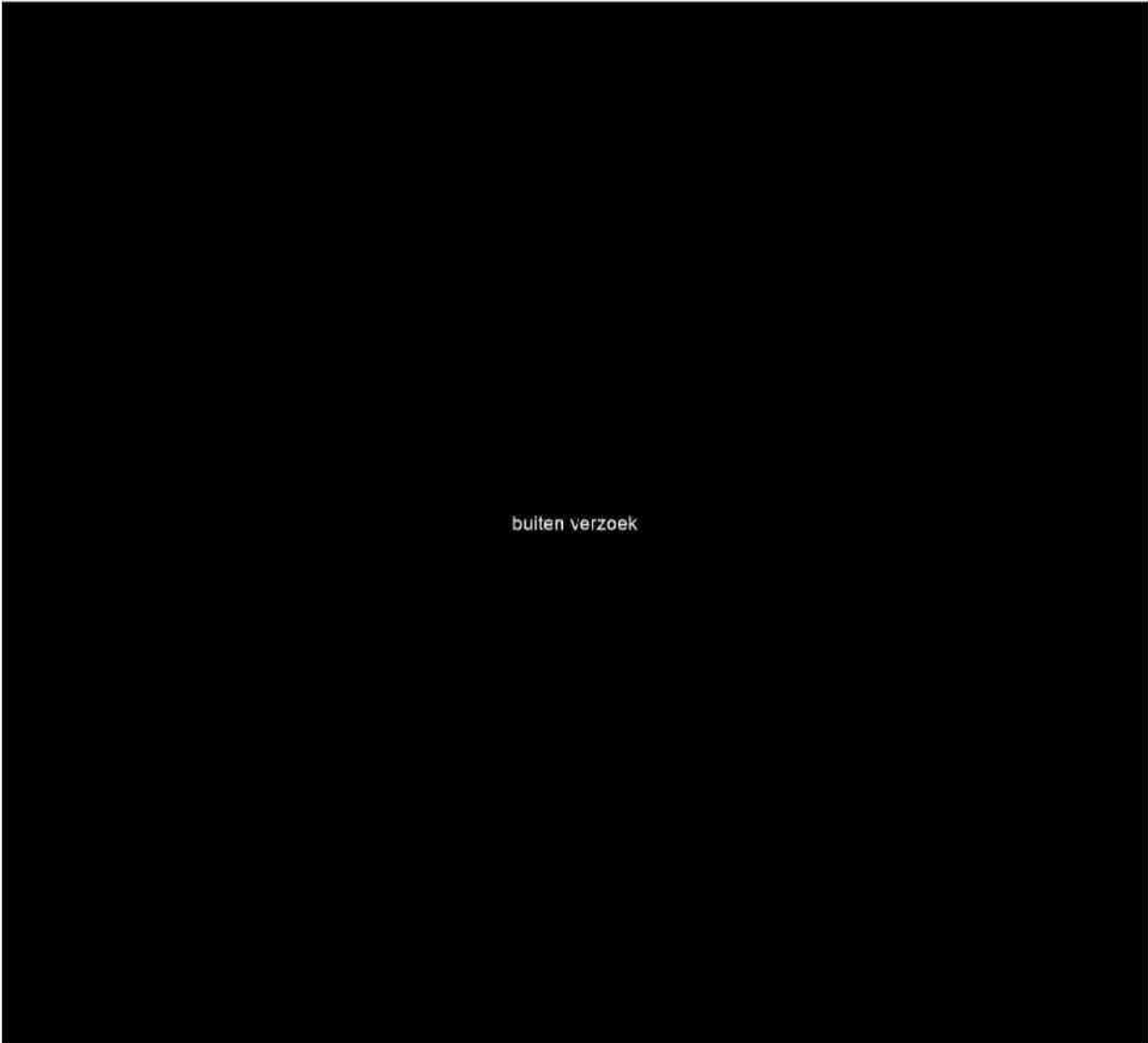
8. Rondvraag.

buiten verzoek

- Frank krijgt toch weer mails hierover de lekstroom. Frank zoekt daarin naar de juiste balans tussen wat de bewoner met hem deelt en wat de provincie hierover heeft uitgezocht. Het is wenselijk als 5.1.2e tijdens het PO landbouw 16 dec 2024 hem een update kan geven.

Actielijst

Actielijst				
Nr.	Actie	Actiehouder	Datum gepland	Status
5.1.2e				
buiten verzoek				
5.1.2e				



buiten verzoek

Statencommissie Landelijk Gebied)

Overzicht toezeggingen, moties, etc.

Toezeggingen en verzoek om afschrift	Indicatieve planning	Opmerkingen / adviezen	Toevoeging
buiten verzoek			



buiten verzoek

5.1.2e

5.1.2e

buiten verzoek			

buiten verzoek			
5.1.2e			
5.1.2e			

buiten verzoek

OPLEGNOTITIE PORTEFEUILLEOVERLEG

Gedeputeerde(n)	Frank Rijksaart
Naam + datum portefeuilleoverleg	PO landbouw 16 dec 2024

Onderwerp en/of opgave	Lekstroom Goeree Overflakkee		
Ambtelijk opdrachtnemer	5.1.2e	Ambtelijk opdrachtgever	5.1.2e

Reden agendering in portefeuilleoverleg:	☒ Ter kennisname (<i>informer van gedeputeerde</i>) ☐ Ter besluitvorming (<i>Akkoord besluit/instemming koers gevraagd</i>)
Agendering in Gedeputeerde Staten:	☐ Conformstuk op ... (<i>datum</i>) (<i>overeenkomstig bestaand beleid</i>) ☐ Besprekstuk op ... (<i>datum</i>) (<i>beleidsrijk en/of bestuurlijke afstemming nodig</i>) ☒ Niet van toepassing
Provinciale Staten:	☐ Verzending ter informatie (<i>Bijv. (lid) GS-brief, behandelvoorstel motie</i>) ☐ Ter besluitvorming op ... (<i>Datum</i>) in commissie en op ... in Statenvergadering ☒ Niet van toepassing

1. DE KERN VAN HET VOORSTEL & BESLISPUNTEN

Het is een informierend gesprek.

2. KORTE VOORGESCHIEDENIS PROCES

Eerste melding:

9 Januari 2024 heeft op verzoek van 5.1.2e, melkveehouder aan de Altekleinsedijk 7 in Ooltgenplaat een gesprek plaatsgevonden met Wethouder Jaap Willem Eijkenduijn van de gemeente Goeree-Overflakkee. Daarin is richting onze gemeente voor het eerst melding gemaakt van lekstroom/zwerfstroom op deze locatie. Er waren op dat moment al verschillende onderzoeken in werking gezet naar aanleiding van meldingen door 5.1.2e; 5.1.2e;

- 1 DCMR was gestart met een voorvalonderzoek
- 2 Stedin was gestart met eigen metingen op het net
- 3 5.1.2e heeft zelf een expert (5.1.2e) gevraagd om aanvullende metingen te doen.

5.1.2e en zijn adviseur geven aan dat ze een mogelijk verband onderzoeken tussen de problemen op het bedrijf met lekstroom, het elektriciteitsnet van Stedin, de generatoren van de Rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) en het nabijgelegen windpark De Plaet B.V. van Deltawind.

De betrokken partijen worstelen met de leesbaarheid en betrouwbaarheid van het onderzoek van 5.1.2e. Stedin geeft aan geen afwijkingen buiten de norm te meten. 5.1.2e laat weten dat de problematiek buiten de huidige technische normering valt, maar dat partijen moeten voldoen aan EU richtlijn waarin is opgenomen dat "elektronisch materiaal in de EU voldoet aan eisen die een hoog niveau van bescherming bieden aan de gezondheid en veiligheid van personen,

huisdieren en goederen.” Vermoedelijk speelt bij verschillende partijen de zorg om aansprakelijkheid ook een rol.

Er was in het gesprek ook onduidelijkheid over de mate waarin de scheidingstransformator verlichting biedt in de problematiek. Op een schaal van 0 (geen overlast) tot 10 (onleefbaar) typeerde

5.1.2e de situatie voor plaatsing van de scheidingstransformator op 12 en erna op 4,5. Wel gaf hij bij nader inzicht aan dat de problematiek sinds 3 juni weer toegenomen is. De partijen hebben toegezegd dat ze gaan kijken of er in hun installaties iets is veranderd op 3 juni j.l.

Maandag 22 juli is er een vervolgoverleg met de betrokken partijen en zonder de 5.1.2e

5.1.2e en hun adviseur om een aantal zaken scherp te krijgen. Vanuit Stedin ligt er een informele wens voor een second opinion op de uitgevoerde metingen. En ook Deltawind heeft buiten het overleg de behoefte geuit aan een externe toets op de metingen van 5.1.2e.

Daarnaast heeft het bedrijf een claim opgelegd gekregen van de NVWA

De 5.1.2e heeft bij alle instanties aan de bel getrokken over deze problematiek

De provincie heeft samen met de gemeente en ministerie van KGG het initiatief genomen op deze problematiek op te pakken. PZH heeft vervolgens opdrachtgegeven voor een Second Opinion (team Energie) en controle op het onderzoek (Team Landbouw).

3. AANDACHTSPUNTEN PORTEFEUILLEHOUDER

Vanuit landbouw: het bedrijf is ook de provincie bezig met het project m.b.t. vergisting.

4. GEVOLG VAN HET VOORSTEL

N.v.t.

5. EXTERNE SAMENWERKING

De provincie heeft samen met de gemeente en ministerie van KGG het initiatief genomen op deze problematiek op te pakken. PZH heeft vervolgens opdrachtgegeven voor een Second Opinion. Technische universiteit Twente, Universiteit Gent, ministeries LNVN, KGG, DCMR, NVWA, GGD, RIVM, DNV worden betrokken bij deze casus. De betrokkenheid wordt verdeeld in een eerste ring en een tweede ring.

6. COMMUNICATIE

Casus heeft media aandacht (FD). Woordvoerder wordt betrokken

7. INTEGRALITEIT

Dit heeft verband met thema energie: Zij zijn betrokken.

8. COALITIEAKKOORD

Nee

9. BIJGAAND(E) STUK(KEN)

OPLEGNOTITIE PORTEFEUILLEOVERLEG

Gedeputeerde(n)	Berend Potjer
Naam + datum portefeuilleoverleg	PO energie, 3 februari 2025

Onderwerp en/of opgave	Casus zwervestroom, Ooltgensplaat
Ambtelijk opdrachtnemer	5.1.2e
Ambtelijk opdrachtgever	5.1.2e

Reden agendering in portefeuilleoverleg:	☒ Ter kennisname ☐ Ter besluitvorming
Agendering in Gedeputeerde Staten:	☐ Conformstuk ☐ Besprekstuk ☒ Niet van toepassing
Provinciale Staten:	☐ Verzending ter informatie ☐ Ter besluitvorming ☒ Niet van toepassing

1. DE KERN VAN HET VOORSTEL & BESLISPUNTEN

- Kennis nemen van de ontwikkelingen rondom de melding van zwervestroom bij 2 boerenbedrijven in Ooltgensplaat en de resultaten die de 'second opinion' die de gemeente, ministerie KGG en provincie gezamenlijk hebben laten uitvoeren heeft opgeleverd.

2. KORTE VOORGESCHIEDENIS PROCES

Aanleiding

- Begin 2024 is 5.1.2e 5.1.2e in contact getreden met de gemeente Goeree-Overflakkee. Hij deelde de problemen die hij ervaart op zijn bedrijf. De koeien vertonen gezondheidsproblemen en hogere sterfte. Ook de bewoners van de boerderij ervaren gezondheidsproblemen. 5.1.2e van 5.1.2e ervaart vergelijkbare problemen op zijn geitenboerderij. Beide ondernemers hebben in de voorgaande jaren verschillende adviseurs gevraagd dit probleem te onderzoeken.
- Aangezien een conclusie -en oplossing- uitbleven en beide ondernemers een relatie met een externe oorzaak vermoeden, hebben zij zich tot de gemeente (maar ook provincie en het Rijk) gericht. De hypothese van 5.1.2e en zijn adviseur, 5.1.2e is, dat zwervestroom vanuit een externe bron de oorzaak van deze problemen is. Voor gemeente, provincie en ministerie van KGG geldt dat het nader uitzoeken van deze casus niet tot onze formele rol behoort, maar wij van mening waren dat dit een dermate persoonlijk schrijnende casus is, dat we hierbij wel hebben willen ondersteunen in het zoeken naar de oorzaak en mogelijke oplossing.
- Daartoe hebben wij besloten om, aanvullend op de metingen die door 5.1.2e 5.1.2e in opdracht van 5.1.2e zijn uitgevoerd, een 'second opinion'

uit te laten voeren. Hiertoe hebben wij het bedrijf *Van der Heide Inspectie bv* opdracht gegeven.

- Gedeputeerde Frank Rijkaart is initiatiefnemer van onze rol in deze casus en na het gesprek op de hoogte gebracht van de inhoud van het rapport en het gesprek daarover.
- In september 2024 is de meting uitgevoerd. Op 24 januari is het concept-rapport van deze second opinion besproken, in gesprek waarin ook het eerste rapport van **5.1.2e** betrokken is. Naast de opstellers van de meetrapporten waren bij dit gesprek drie experts (hoogleraren / kennisinstellingen) betrokken.
- De ernst van de situatie voor **5.1.2e** is recentelijk toegenomen. De NVWA heeft geconstateerd dat er gebreken zijn in de bedrijfsvoering ten aanzien van geldende normen en verbind daaraan de conclusie dat de gezondheid van de dieren hieronder lijdt.

3. AANDACHTSPUNTEN PORTEFEUILLEHOUDER

Resultaten

- Van der Heide heeft een onderzoek gedaan om de eerdere conclusies van **5.1.2e** te staven. De onderzoeksopzet is vooraf gedeeld met de experts die ook betrokken zijn bij de uiteindelijke bespreking van het rapport en op hun aangeven aangepast. Er is op een aantal punten in en buiten de stal gemeten of daar zwervestroom waargenomen kon worden. Op de (uitvoering van) beide onderzoeken hebben de experts een aantal punten van kritiek aangegeven.
- In het gesprek op 24 januari zijn onderstaande conclusies en afspraken geformuleerd:

Alle bovenstaande partijen onderschrijven de onderstaande conclusies:

1. ***Er is sprake van onverklaarbare gebeurtenissen en vergelijkbare problemen op twee verschillende bedrijven.***
2. ***Het voorkomen van de problematiek op twee losse locaties, maar in nabijheid van elkaar doet vermoeden dat er sprake is van bedrijfsoverstijgende oorzaken.***
3. ***Deze problematiek komt overeen met andere bekende gevallen van zwervestroom.***
4. ***De energietransitie levert ons mogelijk nieuwe uitdagingen waardoor vraagstukken over zwervestroom meer gaan spelen***
5. ***De uitgevoerde metingen geven geen duidelijke indicatie van de oorzaak van de problematiek***
6. ***Er is op dit moment geen eenduidige oorzaak van de problematiek aan te wijzen.***

Er is multidisciplinair onderzoek nodig op het gebied van:

- ***Diergeneeskunde***
- ***Gedrag van dieren***
- ***Elektrotechniek***
- ***En eventuele andere factoren***

Tijdens het overleg zijn ook vervolgstappen afgesproken

1. ***De hierboven opgestelde conclusies wordt afgestemd met de aanwezigen en vervolgens deelbaar gemaakt. Deze wordt ook met de partijen gedeeld die indirect***

betrokken zijn bij deze casussen. Waaronder de eigenaren van elektrische installaties in de directe nabijheid, de NVWA, DCMR en de Rabobank.

2. *De beide melkveehouders gaan op hun eigen bedrijf aan de slag met de in het rapport van Van der Heide en de door DNV gedane aanbevelingen.*
3. *Alle partijen zetten zich in om te komen tot een multidisciplinair onderzoek. Geen van de partijen aan tafel is in staat om dit zelfstandig op te pakken. We verkennen twee routes;*
 - o *DNV neemt deze uitkomst mee naar het kennisplatform EMV*
 - o *Provincie agendeert dit vraagstuk ism de gemeente in het overleg met de overige betrokkenen.*

Ik heb na het overleg aangegeven dat bij conclusie 4 het woord "energietransitie" vervangen moet worden voor "elektrificatie". Op dit moment kan de energietransitie als zodanig niet als mogelijke oorzaak aangewezen worden. Wel kan gesteld worden dat bij verregaande elektrificatie van bedrijfsvoering de veiligheid van de afzonderlijke installaties meer aandacht behoeft.

- Er is vrijdag een lid GS-brief verstuurd vanuit Gedeputeerde Rijkaart om PS een proces-update te geven;
- Ook de pers is op de hoogte van deze casus. Eerder stond een artikel erover in het Financieel Dagblad, het is aannemelijk dat er meer aandacht voor komt;
- In meerdere provincies wordt naar deze casus gekeken en Statenvragen gesteld.

Het lijkt mij goed om vanuit Energietransitie alert te blijven op hoe wij over deze casus communiceren, vanuit alle relevante thema's gezamenlijk. Zo voorkomen we dat onterecht de suggestie wordt gewekt dat op basis van het bewijs dat voorligt de energietransitie als oorzaak van de problemen op beide bedrijven wordt aangewezen.

Als helpende financier van rapporten van wetenschappers en onderzoekers ten behoeve van de boeren nemen wij daar kennis van. Wij kunnen niets vinden van de conclusies van de wetenschappers. Wij hebben daarvoor geen expertise noch bevoegdheid. Wij nemen kennis van de bevindingen en zullen vervolgens bezien wat onze rol daarin moet zijn.

4. GEVOLG VAN HET VOORSTEL

Het initiatief voor het vervolg ligt bij Gedeputeerde Rijkaart, de eerstvolgende stap zal zijn dat de afgeronde rapporten openbaar gemaakt worden.

5. EXTERNE SAMENWERKING

Zoals eerder in de oplegger benoemd, werken verschillende overheden, uitvoerende organisaties, de boeren zelf en experts samen in deze casus.

6. COMMUNICATIE

Er is een overleg tussen communicatie-adviseurs / woordvoerders van de verschillende organisaties die keuzes maken over communicaties hierover.

7. INTEGRALITEIT

8. COALITIEAKKOORD

9. BIJGAAND(E) STUK(KEN)

Lid GS-brief zoals op vrijdag 25 januari verstuurd door ged. Rijkaart aan GS
Eerder gepubliceerd artikel in FD over deze casus

F. (Frank) Rijkaart

Contact

5120 @pzh.nl

Provinciehuis

Postbus 90602

2509 LP Den Haag

T 070 - 441 66 11

<http://www.zuid-holland.nl>**Datum**

24 januari 2025

Ons kenmerk

PZH-2025-867966275

DOS-2024-0004991

Uw kenmerk**Bijlagen****Onderwerp**

Procesvoortgang onderzoek n.a.v. melding over zwervestroom

Geachte Statenleden,

Op 4 juli 2024 is bij de provincie een melding binnengekomen van ziekteverschijnselen bij bewoners en bij de veestapel van een melkveehouderij in Ooltgensplaat en van vergelijkbare klachten bij een nabijgelegen melkveebedrijf. Als mogelijke oorzaak werd zwervestroom genoemd. De gemeente is bevoegd gezag voor de vergunning en er lopen ook procedures vanuit andere organisaties. In deze brief informeer ik u over de genomen stappen in het proces.

Ik leef mee met de twee families en begrijp de zorgen rondom het welzijn van mensen en dieren en de toekomst van hun agrarische onderneming. De provincie heeft hierin geen formele bevoegdheid. Vanuit een faciliterende rol heeft de provincie, in vervolg op de melding, onderzoek gefinancierd. Dit onderzoek is gericht op het helpen de situatie in kaart te brengen en het zoeken naar een oplossing. In de begeleiding is ook de Gemeente Goeree Overflakkee betrokken. Samen met de gemeente hebben we de kwestie besproken met verschillende instanties, zoals de ministeries van Klimaat en Groene Groei (KGG), Landbouw, Visserij Voedselzekerheid en Natuur (LVVN), Nationaal Programma Regionale Energie Strategie (NPRES) en de DCMR.

De metingen zijn inmiddels afgerond met concept rapportages. Er zijn meerdere onderzoekers bij betrokken. De voorlopige uitkomsten zijn nu besproken door onafhankelijke deskundigen (hoogleraren en kennisinstellingen) en betrokken veehouders. De input van dit gesprek zal mogelijk tot aanpassingen van de rapportage en/of vervolgonderzoek leiden.

Ik hecht eraan u vast te informeren op welke manier wij betrokken zijn in dit proces bij deze casus. Recentelijk is door een van de veehouders veelvuldig melding gemaakt van deze problematiek in de media en dit kan na de bespreking van de concepten opnieuw gebeuren.

Een gedegen en objectief onderzoek kan antwoord geven wat er aan de hand is. Hierover zal ik u op dat moment informeren.

Hoogachtend,

F. (Frank) Rijkaart

Meer informatie www.zuid-holland.nl/contact

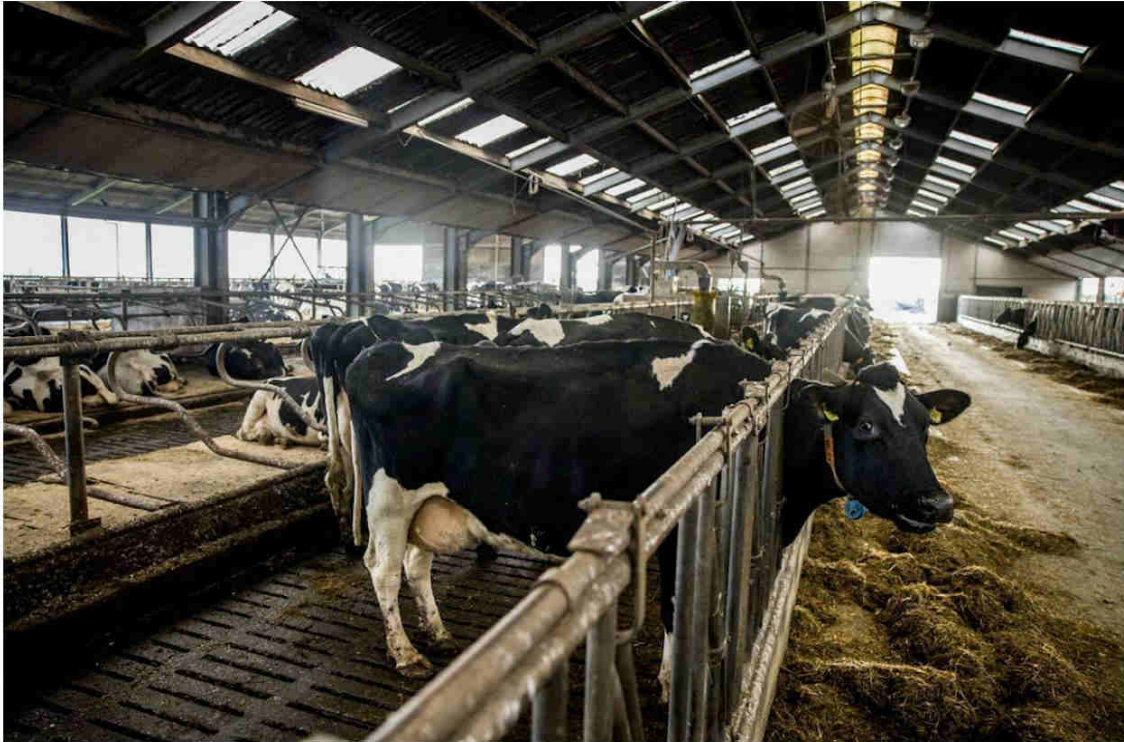
Zwerfstroom: de ongrijpbare gesel van Nederlandse melkveehouders

Maureen Blankestijn, Joris Polman

In het kort

- Een veehouder op Goeree-Overflakkee kampt al jaren met zieke koeien en tegenvallende melkopbrengsten.
- Hij geeft de energietransitie de schuld: zijn dieren zouden lijden onder elektriciteit die 'ontsnapt' uit nabijgelegen windmolens en een batterijopslag.
- De gealarmeerde overheid is inmiddels een onderzoek gestart naar dit fenomeen, dat in de wetenschap bekend is als 'zwerfstroom'.

De koeien van boer Van den Oudenrijn zijn chronisch ziek. Volgens de veehouder is uit nabijgelegen windmolens ontsnapte 'zwerfstroom' de boosdoener. Na een jarenlange strijd krijgt hij eindelijk gehoor voor zijn bijzondere probleem, dat ook op andere plekken lijkt te spelen. 'Het is alsof mijn bedrijf vervloekt is.'



Op de melkveehouderij van André van Oudenrijn kampen de koeien en kalveren met mysterieuze aandoeningen. Die zouden veroorzaakt worden door blootstelling van de dieren aan elektriciteit die afkomstig is van windmolens, bijvoorbeeld via drinkbakken waar elektrische spanning op staat. Foto: Arie Kievit voor het FD

'Ok, zet ze maar uit.' Een projectmanager van windenergiecoöperatie Deltawind instrueert zijn collega's telefonisch. En warempel, ondanks een stevige najaarsbries komen zeven torenhoge windmolens, opgesteld langs de kust van het eiland Goeree-Overflakkee (ZH), ogenschijnlijk vanzelf tot stilstand.

Een paar honderd meter verderop tuurt veehouder André van den Oudenrijn ingespannen naar het scherm van een laptop midden in zijn koeienstal. De veehouder is op zoek naar 'zwerfstroom', een elektromagnetisch verschijnsel dat Van den Oudenrijns boerderij naar eigen zeggen aan de rand van de afgrond heeft gebracht.



Een medewerker van een door de provincie ingeschakeld elektrotechnisch bureau probeert zwerfstroom te meten in de koeienstal van André van de Oudenrijn. De veehouder zelf (rechts op de foto) tuurt over zijn schouder mee. Foto: Joris Polman

Wichelroedeloper

Het gaat al jaren niet goed op het boerenbedrijf van Van den Oudenrijn. Niemand lijkt te weten waarom. Feit is dat de melkproductie van de ruim 240 runderen ver onder de maat is. En dat niet alleen. De koeien willen niet drinken en lijden aan uitdrogingsverschijnselen. De vruchtbaarheid is te laag. Koeien lopen mank, hun klauwen zijn geregeld ontstoken. In het slachthuis treffen medewerkers in de kadavers afwijkende en ontstoken organen aan. Soms sterven er vier tot vijf keer meer pasgeboren kalfjes dan normaal. Van den Oudenrijn: 'Het is alsof ons bedrijf vervloekt is.'

In de afgelopen jaren investeerde Van den Oudenrijn naar eigen zeggen 'miljoenen' om zijn boerderij weer op de rit te krijgen. Hij experimenteerde met mineralensupplementen voor de dieren, duurder voer in wisselende samenstellingen, en extra krachtvoer. Hij gaf ook veel geld uit aan advieskosten, gebouwaanpassingen, diergeneeskundige maatregelen, medicatie, noem maar op. 'We hebben zelfs een wichelroedeloper over de vloer gehad, want je grijpt elke strohalm vast. Alles bij elkaar kan het weleens €5 mln zijn geweest.' Dat geld is weg, maar de problemen zijn gebleven.

Als Van den Oudenrijn alles op een rij zet, komt een andere mogelijke oorzaak in beeld: de zeven windmolens achter zijn erf en een recent bijgebouwde batterijopslag. Hij heeft er een theorie over. De windmolens en batterijen op Goeree-Overflakkee lozen zo nu en dan elektriciteit die ze niet op het net kwijt kunnen via aardpennen in de aardkorst. Die spanning verdwijnt niet, maar zoekt de weg van de minste weerstand. In dit geval duikt de elektriciteit op in de stal van Van den Oudenrijn, denkt de veehouder. En gaan zijn koeien eraan onderdoor.



De windmolens vlakbij de boerderij van André van den Oudenrijn in Ooltgensplaat zouden via de bodem zogenoemde zwervstroom verspreiden. Foto: Arie Kievit voor het FD

Weg van de minste weerstand

Een broodjeaapverhaal? Het zou niet voor het eerst zijn dat Van den Oudenrijn zich voelt weggezet als een wappie. Toch bestaat zulke zogenoemde zwerfstroom wel degelijk, zegt de Vlaamse professor elektrotechniek Jos Knockaert van de Universiteit Gent. Kort gezegd gaat het om elektriciteit die is ontsnapt aan het elektriciteitsnetwerk. Knockaert: 'Stroom verdwijnt niet zomaar. Het kiest altijd de weg van de minste weerstand. Als de aarding niet goed is, kan de stroom de grond kiezen als pad om terug te keren.'

De elektriciteit kan zodoende weer andere manieren vinden om zijn weg te vervolgen, vult onderzoeker dierenwelzijn Mark Bracke van de Wageningen Universiteit aan. Via een waterleiding, een metalen constructie in een gebouw, vochtige ondergrond zoals modder of mest en zelfs ondergronds, bijvoorbeeld via grondwater of gesteente. En zo kan de spanning dus opduiken in een koeienstal.

Van den Oudenrijns verhaal staat dan ook niet op zichzelf, zegt elektrotechnisch expert Johan van Bommel. Hij kent in Nederland nog eens 150 adressen van veehouders waar volgens hem problemen met zwerfstroom spelen. Veel van die adressen kreeg Van Bommel doorgespeeld van de Gezondheidsdienst voor Dieren (GD), een organisatie die zich bezighoudt met de bestrijding van besmettelijke dierziekten.

Van Bommel, zelf een boerenzoon, heeft zich gespecialiseerd in de installatietechniek van koeienstallen en dierenwelzijn. Zo deed hij maandenlang onderzoek op Van den Oudenrijns boerderij. Hij combineerde door hemzelf gemeten zwerfstroomspanningen met data over de melkproductie van de koeien van Van den Oudenrijn. Hij ontwaarde een patroon: Van Bommel is ervan overtuigd geraakt dat Van den Oudenrijns koeien lijden onder zwerfstroom.



Elektrotechnische onderzoeker Johan van Bommel is zwerfstroom aan het meten. Zijn meetmethoden moeten de blootstelling van rundvee aan zwerfstroom aantonen, en de nadelige effecten daarvan op de gezondheid van de dieren. Foto: Arie Kievit voor het FD

'Dancing cows'

Het FD sprak ook vijf andere boeren bij wie Van Bommel over de vloer kwam. Ze bevestigen allemaal in meerdere of mindere mate last te hebben (gehad) van zwerfstroom. Toen de Overijsselse veehouder Hilbrand Smedes een nieuwe melkrobot plaatste, liepen zijn koeien daar niet meer uit zichzelf naar toe — iets dat normaal wel gebeurde. Als koeien zich niet laten melken, kunnen ze een ontsteking aan de uiers krijgen. Die worden zo 'een broeihaard voor bacteriën', zegt Smedes. Met zijn zelfontwikkelde meetmethode wist Van Bommel het euvel in de stal op te sporen en op te lossen met enkele elektrotechnische aanpassingen. Daarna steeg de melkproductie bij Smedes van gemiddeld 28 liter naar 36 liter per koe.

In de Amerikaanse zuivelstaat Wisconsin zijn ze al langer bekend met zwerfstroom. *Stray voltage* noemen Amerikaanse veehouders het verschijnsel. Verhalen over 'dancing cows' door problemen met het elektriciteitsnetwerk, apparatuur op de boerderij die niet goed is geïsoleerd of

zwerfstroom van nabijgelegen elektriciteitsinstallaties zijn er legio.

Verschillende boerenfamilies spanden rechtszaken aan tegen elektriciteitsbedrijven omdat de melkproductie zou zijn achtergebleven als gevolg van zwerfstroom. Ze kregen miljoenen dollars schadevergoeding uitgekeerd. Zuivel is de motor van de economie van Wisconsin. De staat heeft na die rechtszaken strenge richtlijnen en regelgeving ingevoerd om zwerfspanning te meten en te beheersen.

Dichterbij huis deed ook het Vlaamse agrarisch onderzoeksinstituut ILVO onderzoek naar zwerfstroom. Op vijf boerderijen keek het instituut naar de problemen, zegt onderzoeker Bart Eloot. Daarna kwam ILVO met een lijst aanbevelingen voor veehouders. Maar in Nederland bleef het stil, op enkele berichten in de vakpers na.

Liever dood dan water drinken

Dat zwerfstroom in Nederland relatief onbekend is, heeft mogelijk te maken met de ongrijpbaarheid van het fenomeen: de gemeten spanning is zo laag, dat mensen er weinig van merken. 'Maar koeien zijn juist zeer gevoelig voor elektriciteit', zegt professor Knockaert. 'Ik ben geen dierenspecialist. Maar die gevoeligheid kan te maken hebben met vochtinhoud, spanwijdte van poten enzovoort. En vergeet niet, wij hebben meestal schoenen aan en koeien niet.' Knockaert is inmiddels betrokken bij een onderzoek bij een veehouder in het Belgische Eupen.

Terug naar Goeree-Overflakkee. Op 30 december stuurt Van den Oudenrijn een zelfgemaakt filmpje via Whatsapp. Drie koeien staan te smachten bij een volle drinkbak. Eén koe raakt het water een paar keer kort aan met zijn snuit. Maar drinken, ho maar. 'Ze gaan liever dood dan dat ze water drinken', appt Van den Oudenrijn. 'Hoe duidelijk wil je het hebben?' Niet drinken is een ramp voor de veehouder. Het betekent dat de koe te weinig vocht opneemt om melk te produceren.

De tekst gaat verder onder de video.

De problemen van Van den Oudenrijn zijn ondertussen zo groot dat hij moet vrezen voor het voortbestaan van zijn bedrijf. De veehouder heeft het inmiddels aan de stok met zijn bank en een toezichthouder. De veehouder kan zijn

financieringslasten niet meer betalen, en de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) dreigt met de inning van een dwangsom.

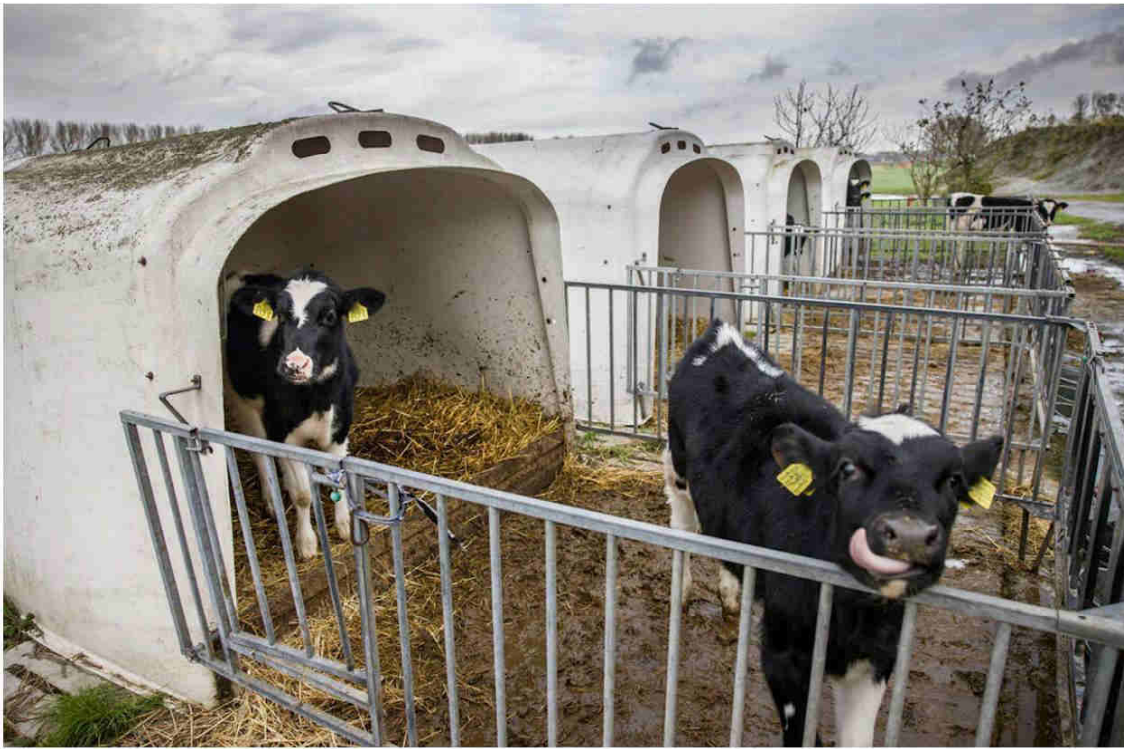
Toezichthouder NVWA wil vooralsnog niks weten van zwerfstroom, laat een woordvoerder weten. De organisatie gaat er niet over. Maar inspecteurs van de NVWA hebben volgens de zegsman wel vastgesteld dat de koeienstal van Van den Oudenrijn 'niet voldoet aan wettelijke voorschriften'. De ligplaatsen zijn te klein, de relingen eromheen zouden zorgen voor wonden bij de koeien. Onder dreiging van een financiële sanctie moet Van den Oudenrijn zijn stal aanpassen. 'Dat zou het einde van ons bedrijf betekenen', verzucht de melkveehouder.

Casper Hoek, de vaste veearts van Van den Oudenrijn, noemt het standpunt van de NVWA 'vreemd'. De dieren van Van den Oudenrijn hebben volgens Hoek helemaal geen wonden die doen vermoeden dat de ligboxen te klein zijn: 'Dat mag je rustig opschrijven.' De veearts noemt het formaat van de boxen 'zeer gangbaar'. Op 'zeker de helft' van de veehouderijen die Hoek als veearts bezoekt, komt hij dezelfde boxen tegen en ook daar leidt dat volgens Hoek niet tot noemenswaardige problemen. Of de klachten van Van den Oudenrijn wel door zwerfstroom komen, weet Hoek niet. Hij heeft daar geen verstand van en laat dat oordeel liever aan anderen over.

Onderzoek

De perikelen op de boerderij van Van den Oudenrijn hebben ondertussen volop de aandacht van de overheid. Nadat de melkveehouder bij de gemeente Ooltgensplaat herhaaldelijk aan de bel had getrokken, richtte de gemeente Ooltgensplaat samen met het ministerie van Klimaat en Groene Groei (KGG) en de provincie Zuid-Holland een projectteam op, blijkt uit een memo van het college. Daaruit blijkt ook dat de gemeente wil onderzoeken of de zwerfstroom afkomstig is van de windmolens en batterijopslag in de buurt van het erf van Van den Oudenrijn.

Om die reden is volgens het gemeentebestuur eigenaar Deltawind van het windmolenpark en de batterij betrokken bij het onderzoek, evenals de netbeheerder. Maar mochten de windmolens daadwerkelijk de boosdoener zijn, dan zijn de mogelijkheden van de gemeente beperkt, waarschuwt het college alvast. 'De gemeente is niet bevoegd om een installatie in andermans eigendom stil te leggen. Hetzelfde geldt voor de provincie en het ministerie van KGG. Tenzij er gronden gevonden worden waarop via de rechter stillegging kan worden afgedwongen. Hiervoor is nader onderzoek nodig.'



Kalfjes op de boerderij van Van den Oudenrijn. De veehouder heeft te maken met onverklaarbaar hoge sterfte van pasgeboren kalveren, soms wel vier tot vijf keer hoger dan normaal. Foto: Arie Kievit voor het FD

Voor dat onderzoek heeft de provincie een gespecialiseerd bureau ingeschakeld om metingen te verrichten op en rond het bedrijf van Van den Oudenrijn, en op een geitenboerderij een kleine kilometer verderop. Het circa 300 pagina's tellende rapport daarover is dinsdag naar de provincie gestuurd. Het is de bedoeling dat een groep van twintig experts, onder wie hoogleraren, ambtenaren en netbeheerders, de bevindingen toetst op betrouwbaarheid en daarna adviseert over vervolgstappen. 'Gezien het belang dat André van den Oudenrijn hierbij heeft, zal dit overleg op korte termijn plaatsvinden', aldus een provincie-medewerker dinsdag in een mail aan betrokkenen.

Van den Oudenrijn vreest dat het allemaal niet snel genoeg gaat. De bank wil geld zien. En eind deze maand wacht een zitting bij de rechtbank. Van den Oudenrijn moet zich daar verweren tegen de verwijten van de NVWA. Of die zitting ook echt doorgaat, is onduidelijk. Het projectteam van de overheid heeft contact opgenomen met de NVWA en de financier van de melkveehouderij. 'Om te vragen of zij

voorafgaand aan verdere stappen eerst het onderzoek willen afwachten', schrijft de gemeente Ooltgensplaat. Vooralsnog staat de zitting nog op de rol, constateert Van den Oudenrijn bitter.

Mogelijk komt redding te laat voor zijn bedrijf. Het is een scenario dat steeds vaker door Van den Oudenrijns hoofd spookt. De veehouder heeft inmiddels stichting 'EMV&(dier)welzijn' opgericht. Hij hoopt er fondsen mee op te halen om meer onderzoek te financieren naar zwervstroom en aandacht te vragen voor het fenomeen. 'Voor ons is het misschien te laat. Hopelijk kan ik dat met de stichting voor andere boeren voorkomen.'

Wetenschappers pleiten voor onderzoek

Er moet snel wetenschappelijk onderzoek komen naar de effecten van zwervstroom op de veehouderij, zeggen verschillende wetenschappers naar aanleiding van de casus Van den Oudenrijn. Dat lijkt een geïsoleerd geval, maar het werk van elektrotechnicus Johan van Bommel duidt erop dat er tientallen andere bedrijven zijn waar soortgelijke problemen spelen, zeggen de academici tegen het FD.

De Vlaamse professor Jos Knockaert is onder de indruk van de meetmethodes van Van Bommel. In academische kringen wordt Van Bommel gezien als een pionier, omdat hij zijn elektrotechnische meetgegevens combineert met data over de dieren van veehouders. 'Hij is een van de weinigen die zowel de elektrotechnische wereld als de dierenwereld kennen', zegt Knockaert.

De noodzaak voor onderzoek naar het fenomeen neemt toe nu de samenleving in rap tempo elektrificeert, vult professor Frank Leferink van de Universiteit Twente aan. Er komen bijvoorbeeld steeds meer windmolens, laadpalen en zonnepanelen. Wat dat precies betekent voor het verschijnsel zwervstroom in relatie tot het welzijn van mens en dier, is de vraag.

Agenda Bespreking Ooltgensplaat EVM – resultaten onderzoeken

Datum: 24 januari 2025

Locatie: 't Trefpunt, Weesmolenstraat 12, 3257 XM Ooltgensplaat

Voorzitter:

Aanwezigen:

Afwezigen:

9.00 inloop

9.30 - 9.50 uur - Start vergadering met een korte introductie van de problematiek

5.1.2e

5.1.2e

9.50 -10.00 uur - Bespreken van de onderzoeksresultaten Second Opinion

Van der Heide inspectie bv geeft verslag van het gehouden onderzoek

10.00 uur - 10.20 DNV geeft een analyse van hun waarneming naar aanleiding van de rapporten

10.20 uur 11.20 - bevindingen van specialisten op EMV naar aanleiding van de onderzoeken

5.1.2e van de universiteit van Gent.

5.1.2e van de universiteit van Twente

11.20 uur -12.00 Reflectie op de bevindingen in twee delen:

Wat weten we nu?

Hoe gaan wij nu verder.

12.00 -12.30 - afsluiting

Voor de aanwezigen is een lunch voorzien die kan ook meegenomen worden



Bliksembeveiliging Inspecties

De Lange West 126

9201 CH Drachten

Telefoon 088-6363163

www.vanderheide.nl

ONDERZOEK ZWERFSPANNINGEN BEDRIJF A BEDRIJF B

Inhoudsopgave

INHOUDSOPGAVE	2
1 BASISGEGEVENS	7
1.1 OBJECTGEGEVENS.....	7
1.2 OPDRACHTGEVER	7
1.3 OPDRACHTNEMER	7
1.4 INSPECTIE GEGEVENS.....	7
1.5 RAPPORTAGE.....	7
1.6 MEDIA	7
SAMENVATTING	8
INLEIDING	8
ZWERFSPANNINGEN.....	8
<i>Conclusie</i>	9
VERSCIJNSELEN BIJ MENSEN.....	9
2 SPANNINGSVERSCHILLEN BIJ KOEIEN	10
2.1 STROOMDOORGANG DOOR EEN MENS.....	11
2.1.1 NEN 1010 veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties	11
2.1.2 NEN-EN 50522 Aarding van hoogspanningsinstallaties van meer dan 1 kV wisselspanning	12
2.2 STROOMDOORGANG DOOR EEN KOE	13
2.2.1 Uitgangspunt voor gevoeligheid koe voor dit onderzoek.....	15
2.2.2 "Kunstkoe"	17
2.3 TE GEBRUIKEN MEETAPPARATUUR OM ZWERFSPANNINGEN TE METEN	18
2.3.1 Frequentiedomein (spectrum).....	20
2.3.2 Tijdsdomein (scope)	20
2.3.3 Metingen	20
2.3.4 Tabellen met gemeten waarden.....	21
2.3.6 Meting stap spanning in veld en in stal op 5 meter afstand	22
2.3.6 Meting aanraakspanning in stal	22
2.2.7 Metingen spanningen vanuit melkmeters in de melkstroom	22
2.4 METINGEN BIJ VERSCHILLENDE INTERNE WEERSTANDEN KOE EN BIJ VERSCHILLENDE FREQUENTIEDOMEINEN	23
2.4.1 Meting stapspanning bij verschillend interne weerstanden koe.....	23
2.4.2 Conclusie meting stapspanningen bij verschillende interne weerstanden koe	25
2.4.3 Meting stapspanning bij verschillende frequentiedomeinen	26
2.4.4 Conclusie meting stapspanning bij verschillende frequentiedomeinen.....	28
3 METINGEN OP HET BEDRIJF A.....	29
3.1 CARROUSEL DE LAVAL.....	29
3.1.1 Meting aanraakspanningen in carrousel	29
3.1.2 Conclusie aanraakspanningen in carrousel	30
3.1.3 Metingen afname systeem.....	33
3.1.4 Conclusie meting afname systeem	34
3.2 AARDING CARROUSEL	35
3.2.1 Conclusie aarding carrousel	36
3.3 STAL	37
3.3.1 Meting aanraakspanningen stal	37
3.3.2 Conclusie meting aanraakspanningen stal.....	40
3.3.3 Meting aanraakspanningen waterbakken 2 ^e bedrijf van bedrijf A	42
3.3.4 Conclusie aanraakspanningen waterbakken 2e bedrijf van bedrijf A	42
3.4 AARDINGS STAL.....	43
3.4.1 Conclusie aarding stal	45
3.5 VEILIGHEIDS AARDING VERDEELINRICHTING STAL.....	46

3.5.1 Conclusie veiligheidsaarding verdeelinrichting stal.....	48
3.6 METING VEILIGHEIDSAARDING VERDEELINRICHTING WOONHUIS.....	50
3.6.1 Conclusie veiligheidsaarding verdeelinrichting woonhuis.....	50
3.7 METINGEN ZWERFSPANNINGEN RONDOM STAL.....	51
3.7.1 Conclusie metingen zwerfspanningen rondom stal.....	54
3.8 VELDSTERKTE METINGEN.....	55
3.8.1 Wavecontrol SMP2 EMF Meter.....	56
3.8.2 Elektromagnetische velden op het werk.....	57
3.8.3 Beoordeling van de blootstelling aan elektromagnetische velden.....	58
3.8.4 Blootstellingslimieten voor elektromagnetische velden.....	59
3.8.5 Blootstellingslimieten voor het algemeen publiek.....	60
3.8.4 Veldsterktemetingen op bedrijf A.....	62
3.8.5 Gemeten veldsterktes.....	63
3.8.5 Conclusie veldsterktemetingen op bedrijf A.....	64
4 METINGEN BEDRIJF B.....	66
4.1 MELKSTAL GEITEN 2 x 36 RAPID EXIT.....	66
4.1.1 Meting aanraakspanningen in melkstal.....	66
4.1.2 Conclusie meting aanraakspanning melkstal.....	67
4.1.3 Metingen afname systeem GEA.....	68
4.1.4 Conclusie meting afname systeem.....	69
4.2 BEOORDELEN AARDING MELKSTAL.....	70
4.2.1 Conclusie aarding melkstal.....	70
4.3 METING ZWERFSPANNING STAL.....	71
4.3.1 Conclusie aanraakspanningen stal.....	73
4.4 BEOORDELING AARDING STAL.....	74
4.3.1 Conclusie aarding stal.....	75
4.5 VEILIGHEIDSAARDING VERDEELINRICHTING STAL.....	76
4.5.1 Conclusie veiligheidsaarding verdeelinrichting stal.....	77
4.6 METINGEN ZWERFSPANNINGEN RONDOM BEDRIJF B.....	78
4.7.1 Conclusie metingen zwerfspanningen rondom bedrijf B.....	82
4.7 VELDSTERKTE METINGEN.....	85
4.7.1 Veldsterktemetingen rondom bedrijf B.....	85
4.7.2 Conclusie veldsterktemetingen rondom bedrijf B.....	86
5 METINGEN ZWERFSPANNING IN VERSCHILLENDE CONFIGURATIES MET WINDMOLENS, BATTERIJEN, ZONNEPARK EN MOTOREN RWZI AAN OF UIT.....	87
5.1 METING ZWERFSPANNING BEDRIJF A.....	87
5.1.1 Meting zwerfspanning in wachtruimte stal in lengterichting stal.....	88
5.1.2 Meting zwerfspanning in wachtruimte stal in dwarsrichting stal.....	89
5.1.3 Meting zwerfspanning in veld in lengterichting stal.....	90
5.1.4 Meting zwerfspanning in veld in dwarsrichting stal.....	91
5.1.5 Conclusie zwerfspanningsmeting in verschillende configuraties.....	92
5.2 METING ZWERFSPANNING BEDRIJF B.....	93
5.2.1 Meting zwerfspanning in stal lengterichting stal.....	94
5.2.2 Meting zwerfspanning in stal dwarsrichting stal.....	95
5.2.3 Meting zwerfspanning in veld lengterichting stal.....	96
5.2.4 Meting zwerfspanning in veld dwarsrichting stal.....	97
5.2.5 Conclusie zwerfspanningsmeting in verschillende configuraties.....	98
6 METING ZWERFSPANNING BIJ TRANSFORMATOREN.....	99
6.1 METINGEN SPANNING OP AARDINGSINSTALLATIE BIJ TRANSFORMATOR BEDRIJF A.....	99
6.1.1 Conclusie metingen zwerfspanning bij transformator bedrijf A.....	103
6.2 METINGEN ZWERFSPANNING BIJ TRANSFORMATOR BEDRIJF B.....	104
6.2.1 Conclusie metingen zwerfspanning bij transformator bedrijf B.....	105

7 CONCLUSIE	106
7.1 ZWERFSTROMEN VANUIT ELEKTRISCHE GEBRUIKTE APPARATUUR	106
7.1.1 Zwerfstromen in relatie met koeien	107
7.2 ZWERFSTROMEN DOOR DE GROND	109
7.2.1 Zwerfstromen door de grond in relatie met frequentie	112
7.2.2 Zwerfstromen door de grond in relatie met RWZI	113
7.2.3 Zwerfstromen door de grond in relatie met windmolens	114
7.2.4 Zwerfstromen die door de grond lopen in relatie met een stal	115
7.3 ONVERKLAARBARE GEBEURTENISSEN OP BEDRIJF A	117
7.3.1 Bij vorige eigenaren op bedrijf ook slechte resultaten op bedrijf	117
7.3.2 Locaties in de stal die door koeien worden gemeden	117
7.3.3 Koeien staan soms in scheve lijn door stal	117
7.3.4 Koeien staan in scheve lijn in wachtruimte	117
7.3.5 Koeien staan soms allemaal met kop in dezelfde richting in wachtruimte	117
7.3.6 Koeien willen soms moeilijk in carrousel komen	117
7.3.7 Koeien reageren op eerste kwart carrousel ander dan op overig gedeelte	118
7.3.8 Koeien zijn op bepaalde momenten lastig in melkstal	118
7.3.9 Koeien trekken op deze momenten melk op in melkstal	118
7.3.10 Momenten dat koeien lastig zijn in carrousel moet veehouder soms overgeven	118
7.3.11 Koeien worden in goede conditie aangekocht en storten op bedrijf A in elkaar	118
7.3.12 Kalversterfte in iglo op de hoek van de stal	118
7.3.13 Gedrag 3 kalveren in iglo dicht bij woonhuis	119
7.3.14 Alle kalfjes in iglo's staan op bepaalde momenten te loeien	119
7.3.15 Twee hondjes die soms gelijktijdig braken in huis	119
7.3.16 Mensen in huis moeten overgeven	119
7.3.17 Mensen in huis die moeten overgeven wanneer ze het huis verlaten	119
7.3.18 Mensen in huis hoofdpijn, spierpijn	119
7.3.19 Mensen in zelfde huis op zelfde momenten wakker	119
7.3.20 Mensen die zich niet prettig voelen in huis	119
7.3.21 Mijn eigen ervaring tijdens het onderzoek	119
7.3.22 Vriend van kinderen in rolstoel met implantaten die huis weer uitvlucht	120
7.3.23 Mensen voelen verandering in middenspanningsnet	120
7.3.24 Veel defecte apparatuur	120
7.3.25 Defecte elektronica in huurtrekker	120
7.3.26 Slechte ontvangst mobieltjes	120
7.3.27 Mensen die zich niet prettig voelen in de stal op de locatie van de vijzel vanaf de silo's	120
7.3.28 Koeien draaien op bepaalde momenten met staarten	120
7.3.29 Koeien lepelen met drinken van water	121
7.3.30 Koeien drinken niet uit waterbakken	121
7.3.31 Verandering koeien na het plaatsen van het netfilter op de elektrische installatie	122
7.3.32 Koeien hebben grote verandering laten zien na plaatsing scheidingstransformator	122
7.3.33 Mensen voelen zich sinds plaatsing scheidingstransformator beter in huis	123
7.3.34 Schapen in weiland	123
7.3.35 NVWA	123
7.4 PROBLEMEN OP HET BEDRIJF B	124
7.4.1 Vleesvee	124
7.4.2 De geiten zijn gestrest	124
7.4.3 Mensen in huis klachten over spierpijn	124
7.4.4 Conditie jonge geiten slechter dan in voorgaande jaren	124
7.4.5 Metingen op bedrijf door onderzoeksbedrijf B	124
8 BEOORDELING REEDS UITGEVOERDE ONDERZOEKEN	125
8.1 DE INVLOED VAN LEKSTROOMBRONNEN OP RUNDVEE	125
Inleiding	125
Conclusie	127

1 Onderzoeksvoorstel.....	129
2.10 Driepuntsmeting.....	130
5.5.2 RWZI.....	130
7 Metingen.....	131
7.1 Metingen windmolens.....	131
7.2 Metingen locatie bedrijf A.....	131
7.3 Metingen locatie burens bedrijf A.....	131
7.4 Metingen transformatoren.....	132
8 Detail uitwerkingen metingen.....	132
8.1 Details metingen externe bronnen.....	132
8.2 Details metingen windmolens.....	133
9 Spectraal componenten.....	133
9.1 Uitwerking windmolens.....	133
9.2 Uitwerking locatie bedrijf A.....	134
9.3 Uitwerking meetwaardes referentie componenten.....	134
12 Drinkwatervoorziening.....	135
14 Oorspronkelijke situatie.....	135
14.1 Common Mode metingen.....	135
14.2 Net na plaatsing filter.....	135
14.3 Power Quality metingen.....	135
14.4 Nul-aarde spanning.....	136
16 Koe data.....	136
8.2 RAPPORT SPANNINGSKWALITEIT RWZI.....	137
8.3 RAPPORT SPANNINGSKWALITEIT BEDRIJF A.....	137
8.4 RAPPORT SPANNINGSKWALITEIT BEDRIJF A.....	137
BIJLAGES METINGEN.....	138
FREQUENTIEDOMEIN.....	138
TUDDOMEIN.....	139
BIJLAGE 2.4 UITKOMST METINGEN BIJ VERSCHILLENDE INTERNE WEERSTANDEN KOE.....	140
BIJLAGE 3 METINGEN ZWERFSPANNINGEN BEDRIJF A.....	142
Bijlage 3.1 Carrousel De Laval.....	142
Bijlage 3.1.1 Meting aanraakspanningen in carrousel.....	142
Bijlage 3.1.3 Metingen afname systeem met melkmeters.....	145
Bijlage 3.3 Stal.....	146
Bijlage 3.3.1 Meting aanraakspanningen stal.....	146
Bijlage 3.3.3 Meting aanraakspanningen waterbakken op 2 ^e bedrijf van bedrijf A.....	159
Bijlage 3.5 Meting veiligheids aarding verdeelinrichting stal bedrijf A.....	160
Bijlage 3.7 Metingen zwerfspanningen rondom de stal.....	163
BIJLAGE 3.8 VELDSTERKTEMETINGEN OP EN ROND BEDRIJF A.....	171
BIJLAGE 4 METINGEN ZWERFSPANNINGEN BEDRIJF B.....	181
Bijlage 4.1 Meting melkstal geiten 2x36 rapid exit.....	181
Bijlage 4.1.1 Meting aanraakspanningen in melkstal.....	181
Bijlage 4.1.3 Metingen afname systeem GEA.....	183
Meting frame melkstal / buisje in melkslang op stand 1.....	183
Bijlage 4.3 Meting zwerfspanning stal.....	185
Bijlage 4.5 Meting veiligheids aarding hoofdverdeelinrichting stal.....	191
Bijlage 4.6 Metingen zwerfspanningen rondom stal bedrijf B.....	192
Bijlage 4.7 Veldsterkte metingen rondom bedrijf B.....	202
BIJLAGE 5 METINGEN ZWERFSPANNING IN VERSCHILLENDE CONFIGURATIES MET WINDMOLENS, BATTERIJEN EN ZONNEPARK EN MOTOREN RWZI.....	205
Bijlage 5.1 Meting zwerfspanning bedrijf A.....	205
Bijlage 5.1.1 Meting zwerfspanning in stal in lengterichting stal.....	205
Bijlage 5.1.2 Meting zwerfspanning in stal dwarsrichting stal.....	208
Bijlage 5.1.3 Meting zwerfspanning in veld lengterichting stal.....	210
Bijlage 5.1.4 Meting zwerfspanning veld dwarsrichting stal.....	212

BIJLAGE 5.2 METING ZWERFSPANNING BEDRIJF B.....	214
<i>Bijlage 5.2.1 Meting zwerfspanning in stal lengterichting stal</i>	<i>214</i>
<i>Bijlage 5.2.2 Meting zwerfspanning in stal dwarsrichting stal</i>	<i>216</i>
<i>Bijlage 5.2.3 Meting zwerfspanning in veld lengterichting stal</i>	<i>217</i>
<i>Bijlage 5.2.4 Meting zwerfspanning veld dwarsrichting stal</i>	<i>219</i>
BIJLAGE 6 METING ZWERFSPANNING BIJ TRANSFORMATOREN	222
<i>Bijlage 6.1 Metingen zwerfspanning bij transformator bedrijf A.....</i>	<i>222</i>
<i>Spanningsmeting vanaf transformator bedrijf A richting transformator bureu</i>	<i>222</i>
<i>Spanningsmeting vanaf transformator bedrijf A richting windmolen 5 achter bedrijf.....</i>	<i>227</i>
<i>Spanningsmeting vanaf transformator bedrijf A richting transformator bureu</i>	<i>229</i>
<i>Bijlage 6.2 Metingen zwerfspanning bij transformator bedrijf B.....</i>	<i>231</i>

1 Basisgegevens

1.1 Objectgegevens

Naam	:	Bedrijf A	Bedrijf B
Adres	:		
Postcode/plaats	:		
Contactpersoon	:		
Telefoonnummer	:		
Emailadres	:		

1.2 Opdrachtgever

Naam	:	Provincie Zuid-Holland	
Adres	:	Postbus 90602	
Postcode/plaats	:	2509 LP Den Haag	
Telefoonnummer	:		
Contactpersoon	:	Provincie Zuid-Holland:	5.1.2e
Telefoonnummer	:	5.1.2e	
E-mail	:	5.1.2e @pzh.nl	
Contactpersoon	:	Gemeente Goeree Overflakkee	5.1.2e
Telefoonnummer	:	5.1.2e	
E-mail	:	5.1.2e @goeree-overflakkee.nl	

1.3 Opdrachtnemer

Naam	:	Van der Heide Bliksembeveiliging Inspecties B.V.
Adres	:	De Lange West 126
Postcode/plaats	:	9201 CH Drachten
Telefoonnummer	:	088-6363163
Contactpersoon	:	werkvoorbereiding bliksembeveiliging inspecties
E-mail	:	bbi-wvb@vanderheide.nl

1.4 Inspectie gegevens

Inspecteur	:	5.1.2e
Inspectiedatum	:	28, 29 november, 5 en 13 december 2024

1.5 Rapportage

Rapportnummer	:	Project 1346735 2024 rev 1 aanpassing i.v.m. AVG
Opgesteld door	:	5.1.2e
Datum	:	
Revisie 1	:	04-02-2025

1.6 Media

	:	www.vanderheide.nl
	:	LinkedIn van der Heide Groep
	:	Twitter @elkedagveilig
	:	Bedrijfsfilm Mens, organisatie en installatie

Samenvatting

Inleiding

Vanuit de Gemeente Goeree Overflakkee in combinatie met Provincie Zuid-Holland is aan Van der Heide gevraagd om een second opinion te geven op het onderzoek wat door onderzoeksbedrijf B is uitgevoerd naar aanleiding van problemen bij melkveebedrijf A.

Door onderzoeksbedrijf B zijn metingen in en rondom het bedrijf A uitgevoerd die zijn verwoord in het rapport De invloed van lekstroombronnen op rundvee

Door onderzoeksbedrijf B is in dit rapport de conclusie gesteld dat er een verband is tussen de reacties van de dieren op het bedrijf A en de invloed vanuit windmolens, de RWZI en de middenspanningsaarde.

Aan van der Heide is gevraagd om ook een onderzoek te doen op het gebied van zwerfspanningen. Hierbij is de vraag gesteld om naast het veehouderij bedrijf A ook onderzoek uit te voeren bij bedrijf B waar problemen aanwezig in de bedrijfsvoering met geiten.

Voorafgaand aan het onderzoek is een werkschrijving opgesteld waarin de uitgangspunten voor het onderzoek zijn omschreven.

Zwerfspanningen

Tijdens het door Van der Heide uitgevoerde onderzoek zijn zwerfspanningsmetingen uitgevoerd rondom de bedrijven A en B

Om de metingen vanuit dit rapport te kunnen vergelijken met de metingen zoals door onderzoeksbedrijf B zijn uitgevoerd zijn deze ook uitgevoerd op dezelfde afstand van 5 meter.

Om een stroomdoorgang door een koe te kunnen bepalen dient bij een meting een "kunstkoe" te worden gebruikt die de inwendige weerstand van een koe simuleert. Wanneer deze over de meting wordt geplaatst kan eenvoudig de stroomdoorgang door een koe worden uitgerekend.

Om het verschil in uitkomst te laten zien zijn twee metingen gecombineerd, de ene meting zonder en de andere meting met "kunstkoe"

De uitkomst van alle metingen zijn in tabel vorm weergegeven met daarin de uitgerekende spanning die over een koe staat met de daarbij behorende stroomdoorgang door een koe.

Alle metingen die tijdens het onderzoek zijn uitgevoerd zijn in de bijlages weergegeven.

In het veld zijn bij beide bedrijven op vier plaatsen rondom het bedrijf zwerfspanning metingen uitgevoerd. In het veld zijn bij beide bedrijven zwerfspanning metingen uitgevoerd op een plaats in het bedrijf en ook buiten het bedrijf in verschillende configuraties met windmolens, batterijen, zonnepark en motoren RWZI aan of uit.

De uitkomst van de metingen van zwerfspanningen in het veld is dat de stroomdoorgang die door de aanwezigheid van zwerfstromen in de grond door een koe kan gaan lopen minder is dan een micro Ampère. Een micro Ampère is het duizendste deel van een milli Ampère. Van een stroomdoorgang van minder dan een micro Ampère mag aangenomen worden dat dit geen reactie op zal leveren voor levende have.

Deze zwerfstromen lopen ook door de stallen van beide bedrijven. Deze stroompjes van buitenaf kunnen in een stal geen spanningsverschillen veroorzaken die groter kan zijn dan buiten in de grond.

Deze zwerfstroompjes ontstaan doordat het gehele hoogspanningsnet (150kV, 50kV, 23 kV en 13 kV) en laagspanningsnet (400V) aan elkaar gekoppeld zijn. Als onderdeel van deze elektrische installaties zijn aardingsinstallaties toegepast. Tussen de aardingsinstallaties van de elektrische installaties onderling ontstaan kleine spanningsverschillen waardoor er vereffeningsstroompjes door de grond gaan lopen.

Conclusie

De probleemstelling met vee op beide bedrijven wordt niet veroorzaakt door zwerfstromen van buiten het bedrijf.

Verschuiven bij mensen

Dat er bij beide bedrijven problemen zijn met het vee is tijdens het onderzoek meer dan duidelijk geworden.

Bij de dieren vinden er veel onverklaarbare gebeurtenissen plaats waar geen duidelijke oorzaak voor aan te tonen is.

Wat er bij beide bedrijven ook meespeelt dat gezinsleden in huis kampen met spierpijn, hoofdpijn, misselijkheid wat soms zo erg is dat er zelfs overgegeven moet worden.

Dit speelt bij beide gezinnen bij alle gezinsleden.

Het mag duidelijk zijn dat dit geen psychologisch effect kan zijn.

2 Spanningsverschillen bij koeien

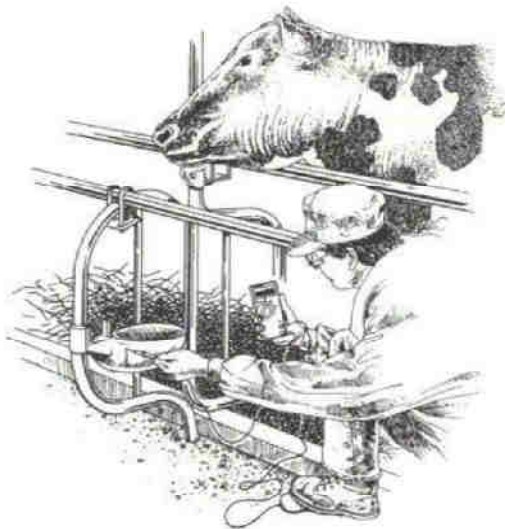
Ongeveer in 1990 is voor het eerst een vraagstelling bij Van der Heide neergelegd betreffende een stal waar spanningsverschillen mogelijk de oorzaak waren van onrust van koeien. Aan Van der Heide, als specialist op het gebied van aarding- en bliksembeveiliging, betrof dit een vraagstuk waar men graag op in wilde gaan.

Als aardingsbedrijf weten wij natuurlijk al te goed dat door aarding, spanningsverschillen weggenomen kunnen worden. Het begin van dit vraagstuk begon met het onderzoek naar wat bekend is op het gebied van probleemstellingen, betreffende onrust van koeien, ten aanzien van spanningen. Destijds in 1990 maar zelfs op dit moment is er in Nederlandse documentatie bitter weinig te vinden over deze materie. Wanneer internet hierop wordt geraadpleegd, blijkt deze probleemstelling zich vooral af te spelen in Amerika. Doordat in Amerika een ander stroomstelsel als in Nederland wordt toegepast, blijkt dat daardoor op veel boerderijen, problemen ontstaan door zwerfspanningen.

De zwerfspanningen ontstaan in Amerika doordat de aarde door het toegepaste stroomstelsel als retourleiding voor stromen wordt gebruikt. Doordat wij in Nederland alleen maar stroomstelsels kennen waarbij retourstromen via de kabel lopen, bestaat deze vorm van zwerfstromen in Nederland dus niet. Op internet is tegenwoordig veel informatie te vinden over deze vorm van zwerfspanningen in combinatie met koeien onder de zoekwoorden: "stray voltage, dairy, cows".

Op internet is onder andere te vinden dat op Amerikaanse universiteiten veel onderzoek is gedaan naar dit fenomeen. Als proeven hebben ze bijvoorbeeld twee koppels met hetzelfde aantal koeien in een gelijkwaardige stal geplaatst. In de ene stal hebben ze vervolgens een regelbare spanning op de waterbak gezet terwijl dit in de andere stal niet gedaan is. Hierdoor kan in twee vergelijkbare situaties met alleen het verschil van de spanning op de waterbak worden beoordeeld of dit en bij welke spanningen dit effect heeft op het drinkgedrag van de koeien. De uitkomsten van deze onderzoeken geven aan dat een koe gevoelig is voor spanningsverschillen vanaf 0,5 Volt wisselspanning.

Tijdens de door van der Heide uitgevoerde onderzoeken op dit gebied, hanteren wij als uitgangspunt dat een koe gevoelig is voor spanningsverschillen vanaf 0,25 Volt. De reden hiervoor is dat de probleemstelling in Nederland niet voortkomt vanuit de opbouw van de elektrische installatie zoals in Amerika het geval is. En dat Van der Heide daarbij de ervaring heeft dat eventueel aanwezige spanningsverschillen door potentiaalvereffening eenvoudig vereffend kunnen worden. Sinds het begin in 1990 zijn inmiddels door Van der Heide honderden stallen onderzocht op spanningsproblematiek en onrust met vee.



2.1 Stroomdoorgang door een mens

Spanning en stroom

Ik kan 230 Volt spanning in het stopcontact meten. Als er niets is aangesloten, loopt er geen stroom, maar de spanning staat er wel maar er gebeurt niets. Als ik met mijn vingers een spijker in dat stopcontact duw, dan gaat er een stroom lopen door mijn lichaam. Als ik met blote voeten op een geaarde ondergrond sta dan loopt er ongeveer $230V / 1000 \text{ Ohm}$ (inwendige weerstand mens) = 230mA (milli-Ampere). Als ik niet van schrik loslaat ben ik na enkele seconden dood als gevolg van die stroom.

Als ik op een rubberen of dikke plastic mat ga staan, dan wil er geen stroom lopen door die mat, en dan ik rustig een spijker in het stopcontact steken. Ikzelf sta dan "onder spanning", op 230 V maar er loopt geen stroom. In plaats van een rubber mat kan ik ook een ander isolerend materiaal gebruiken. Bijvoorbeeld een goed geïsoleerde schroevendraaier, of een rubberen handschoen. Dat wordt dus door elektramonteurs gebruikt om zichzelf te beschermen (VDE-schroevendraaiers, bijvoorbeeld). Het gaat dus om de stroom.

Rond 50mA gaat het hart fibrilleren, en dat is dodelijk. 30mA is de waarde van onze aardlekschakelaar in de meterkast. Rond die waarde zal bij de gemiddelde mens de spieren reageren, inclusief de hartspieren. Je hebt dan minder dan een seconde de tijd om los te laten voordat het gevaarlijk wordt. 10mA is een kritische waarde voor langdurige blootstelling (dus meerdere seconden, en dan treedt er hartstilstand op)

Als grenswaarde wordt 1mA (1 milli Ampère) gemeld als de grenswaarde dat we de stroom kunnen voelen in de vingers. De stroom verdeelt zich echter gelijk over het lichaam, van hand naar de voeten.

De ICNIRP-eis (die in Nederland als eis wordt gehanteerd voor blootstelling van mensen) stelt $10\text{mA}/\text{m}^2$, ofwel hoe groter de doorsnede van het lichaam, des te meer stroom mag er lopen.

Het is dan ook niet verwonderlijk dat het meest gevoelige deel de tong is. Daarvoor wordt door enkele onderzoekers gerapporteerd (1965) dat 0,045mA de waarde is waar we de stroom kunnen waarnemen.

Voor een mens wordt een lichaamsweerstand van 1000 Ohm aangehouden.

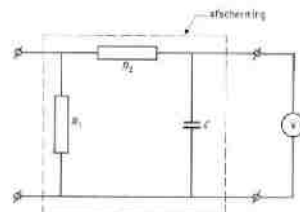
Deze waarde zie je in verschillende Nederlandse normen die rekening houden met stroomdoorgang door het menselijk lichaam terug.

2.1.1 NEN 1010 veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties

“Kunstpatiënt”

In de norm NEN 1010 veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties wordt met name in medische ruimtes rubriek 710 rekening gehouden bij het meten van aanraakspanningen.

Hierbij wordt een “kunstpatiënt” gesimuleerd waarbij een weerstand van 1000 Ohm over de meting wordt geplaatst.



Legenda

R_1 1 kΩ ± 1%

R_2 10 kΩ ± 5%

C 15 nF ± 5%

V voltmeter met hoge ingangsimpedantie

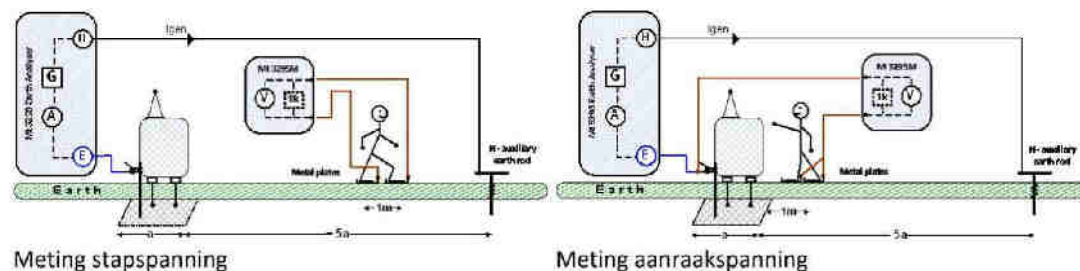
OPMERKING Bij deze meettoetsing wordt het gedeelte tussen de aansluitklemmen ook wel de kunstpatient genoemd.

Figuur 710.1 — Meetshakeling voor het meten van lekstromen (zie 710.61.3.4) kunstpatiënt uit NEN 1010 rubriek 710 medische ruimtes

2.1.2 NEN-EN 50522 Aarding van hoogspanningsinstallaties van meer dan 1 kV wisselspanning

Van der Heide wordt veel betrokken om stap en aanraakspanningen te meten in hoogspanningsinstallaties. Daarbij wordt een stroom door middel van een generator via een injectiepunt op afstand van een station geïnjecteerd en worden vervolgens metingen uitgevoerd in de hoogspanningstuin van het station om de daar optredende stap en aanraakspanningen te meten.

De NEN-EN 50522:2010 Aarding van hoogspanningsinstallaties van meer dan 1 kV wisselspanning schrijven bij dit soort metingen ook een weerstand van 1000 Ohm voor als simulatie van de lichaamsweerstand van een mens die over de meting voor stap en aanraakspanningen wordt geplaatst. In meetapparatuur die hiervoor wordt gebruikt zit deze weerstand standaard ingebouwd.



De meetmethodiek en wijze van meten voor het meten van stap en aanraakspanningen volgens de norm **NEN-EN 50522:2010 Aarding van hoogspanningsinstallaties van meer dan 1 kV wisselspanning** sluit mooi aan op het meten van stap en aanraakspanningen die tijdens een onderzoek op het gebied van spanningsverschillen in een stal worden gedaan.

Onderstaand is het gedeelte vanuit de norm NEN-EN 50522:2010 hoogspanningsinstallaties van meer dan 1 kV wisselspanning voor het meten van de stap en aanraakspanningen.

NEN-EN 50522:2010 Aarding van hoogspanningsinstallaties van meer dan 1 kV wisselspanning

Bijlage H

Het meten van aanraakspanningen

Voor het meten van aanraakspanningen moet een stroominjectie methode worden toegepast

Bij de aanraakspanning moet worden uitgegaan van een weerstand van het menselijk lichaam van 1 k. Ohm = 1000 Ohm

De meetelektrode(n) voor het simuleren van de voeten moet(en) een totaal oppervlak hebben van 400 cm²
En op de aarde drukken met een totale kracht van ten minste 500 N

Indien met extra weerstanden geen rekening behoeft te worden gehouden, mag in plaats van de meetelektrode een sonde worden gebruikt die ten minste 20 cm in de grond wordt geslagen. Om de aanraakspanning op een willekeurig deel van de installatie te meten, moet de elektrode op een afstand van 1 meter vanaf het bereikbare deel van de installatie worden geplaatst. Voor beton of droge grond moet dit op een natte doek of een laagje water zijn. Een spitse elektrode voor het simuleren van de hand moet met zekerheid door de verlaag (geen isolatie) kunnen dringen. Een aansluitklem van de voltmeter is met de elektrode van de handsimulatie verbonden, de andere aansluitklem met de elektrode voor de voetsimulatie.

Het volstaat om deze metingen in een hoogspanningsstation steekproefsgewijs uit te voeren.

2.2 Stroomdoorgang door een koe

Een verdwaalde elektrische stroom (zwerfstroom) die door het lichaam van een koe gaat, kan een verminderde melkproductie en gezondheidsproblemen veroorzaken. Een verminderde melkproductie en de kosten voor de behandeling van de gezondheidsproblemen van de koe kunnen leiden tot aanzienlijke economische verliezen.

Symptomen

De reactie van dieren op zwerfspanningen varieert met de hoeveelheid van de spanning. Koeien zijn gevoeliger voor kleine spanningen dan mensen en zullen reageren op spanningen die mensen niet kunnen voelen. Een of meer van de volgende symptomen kunnen erop wijzen dat er zwerfspanningen bestaan in een stal.

Koeien aarzelen om de melkstal binnen te gaan.

Ze kunnen de melkstal uitstormen of rennen wanneer ze worden losgelaten.

Overmatig mesten in de melkstal

Koeien dansen of stappen constant rond terwijl ze in de melkstal zijn.

De normale melkafgifte wordt onderbroken (optrekken melk), waardoor er meer tijd nodig is voor het melken.

Uierirritatie kan worden veroorzaakt door onvolledige melking, waardoor de kans op mastitis toeneemt.

Als koeien tijdens het eten worden blootgesteld aan zwerfspanningen, zullen ze terughoudend zijn om te eten.

De voeropname wordt verminderd.

De wateropname wordt verminderd

Elk van deze symptomen wordt in verband gebracht met stress, verminderde inname van voedingsstoffen of ziekte. Dit alles zal leiden tot een daling van de melkproductie.

Nervositeit kan ook worden veroorzaakt door andere factoren, zoals defecte melkapparatuur of ruwe behandeling.

Uit uitgevoerde onderzoeken die in het verleden voornamelijk in Amerika zijn uitgevoerd is aangetoond dat een koe reageert op een stroomdoorgang door het lichaam vanaf 1 milli Ampère. Wanneer je weet dat de weerstand van een koe tussen verschillende ledematen ongeveer 500 Ohm is dient er om een stroom van 1 milli Ampère door het lichaam van een koe te laten lopen een spanningsverschil van minimaal 1 milli Ampère X 500 Ohm = 500 milli Volt (0,5 Volt) aanwezig te zijn.

Onderdeel	Gemiddelde weerstandswaarde in Ohm vanuit onderzoeken	Gemeten weerstandswaardes in Ohm vanuit onderzoeken
Mond/ alle hoeven	350	324 – 393
Mond/ achterste hoeven	475	345 – 776
Mond/ voorste hoeven	624	420 – 851
Voorste poot/ achterste poot	300	250 – 405
Voorste hoeven/ achterste hoeven	734	496 – 1152
Romp/ alle hoeven	680	420 – 1220
Borst/ alle hoeven	980 1000	700 – 1230 -
Tanden/ mond	433	294 – 713
Tanden/ alle hoeven	594 880	402 - 953 640 – 1150
Tanden/ achterste hoeven	710	503/ 1203
Tanden/ voorste hoeven	874	593 – 1508
Alle tanden/ alle hoeven	1320	860 – 1960
Uiers/ alle hoeven	630	510 - 980

Weerstand van een koe: bron Journal of Dairy Science 68, 1985

Uitgangspunt gevoeligheid koe vanuit onderzoeken in Amerika

Vanuit onderzoeken op het gebied van zwerfspanningen in relatie met koeien die in het verleden in Amerika zijn uitgevoerd is aangenomen dat een koe gevoelig is voor spanningsverschillen vanaf 0,5 Volt wisselspanning en een stroomdoorgang van 1 milli Ampère. De daarbij behorende interne lichaamsweerstand van een koe bedraagt 500 Ohm.

Uitgangspunt gevoeligheid koe vanuit onderzoeken in Amerika				
Spanningsniveau	Waarneming	Gedrag	Productieverlies	Stroomdoorgang
0,5 Volt	Minder dan 1 van de 50 koeien	Geen verandering	Geen productieverlies	0,001 Ampère = 1 milli Ampère
1 Volt	Minder dan 1 op de 10 koeien	Geen verandering	Geen productieverlies	0,002 Ampère = 2 milli Ampère
2 Volt	Meerderheid van de koeien	Korte termijn veranderingen Met sommige dieren	Geen productieverlies	0,004 Ampère = 4 milli Ampère

Spanningsniveau

Het spanningsniveau is een worstcase-situatie voor een spanning tussen twee punten die een dier aanraakt. Een voorbeeld is een koe die op een natte roostervloer of aarde staat en met zijn neus een metalen waterbak aanraakt. (Als een weerstand tussen mond en alle hoeven wordt aangehouden van 350 Ohm)

Voor een meer gangbare situatie waarbij een koe op betonroosters staat moet het spanningsniveau ongeveer twee keer zo hoog zijn om dezelfde stroomdoorgang door de koe te krijgen.

(Als een weerstand tussen voorste en achterste hoeven wordt aangehouden van 734 Ohm)

Waarneming

Waarneming is de eerste bewustwording van stroom bij een dier.

Gedrag

Gedragsreactie is een verandering in gedrag, meestal waargenomen als een dier dat een object of gebied vermijdt.

Productieverlies

Productieverlies is een daling van de verwachte prestatie, vaak in verband met een daling van de water- of voerconsumptie gedurende een langere periode.

Stroomdoorgang

De stroomdoorgang die ten gevolge van een spanningsverschil door een koe kan lopen

Uitgangspunt gevoeligheid koe in brochure van ILVO en Fedagrim zwerfstromen in de melkstal

Door ILVO Instituut voor landbouw, visserij en voedingsonderzoek en Fedagrim federatie voor landbouw- en tuinmechanisatie België is een brochure zwerfstromen in de melkstal uitgegeven.

https://ilvo.vlaanderen.be/uploads/documents/Fedagrim_Broch_Zwerfstromen_melkstal_2022-05-02-115404.pdf

In deze brochure wordt aangenomen dat een koe gevoelig is voor spanningsverschillen vanaf 1,0 Volt (1000 milli Volt) wisselspanning en een stroomdoorgang van 1 milli Ampère.

De daarbij behorende interne lichaamsweerstand van een koe bedraagt 1000 Ohm.



<https://ilvo.vlaanderen.be/nl/dossiers/zwerfstromen-in-de-melkveestal>

Uitgangspunt gevoeligheid koe Van der Heide

Van der Heide hanteert bij een onderzoek een maximale toegestane waarde van 250 milli Volt en een stroomdoorgang van een koe van 0,5 milli Ampère. De daarbij behorende interne lichaamsweerstand van een koe bedraagt 500 Ohm die uit onderzoeken bepaald is.

Uitgangspunt gevoeligheid koe onderzoeksbedrijf B

Onderzoeksbedrijf B hanteert als uitgangspunt een maximale toegestane waarde van 100 milli Volt en een stroomdoorgang van een koe van 0,1 milli Ampère. De daarbij behorende interne lichaamsweerstand van een koe bedraagt 1000 Ohm die door hem zelf beredeneerd is.

Onderzoeksbedrijf B heeft uit "ervaring" ook geleerd dat een koe reageert op frequenties van 0 tot 150 kilo Hertz.

2.2.1 Uitgangspunt voor gevoeligheid koe voor dit onderzoek

Als uitgangspunt voor de gevoeligheid van een koe tijdens dit onderzoek is door Van der Heide uitgegaan van de door onderzoeksbedrijf B gehanteerde 1000 Ohm interne lichaamsweerstand van een koe en een maximale toegestane waarde van 100 milli Volt.

Gevoeligheid tong van een koe

Als grenswaarde wordt 1mA (1 milli Ampère) gemeld als stroom die een mens kan voelen in de vingers. De stroom verdeelt zich echter gelijk over het lichaam, van hand naar de voeten.

De ICNIRP-eis (die in Nederland als eis wordt gehanteerd voor blootstelling van mensen) stelt 10 mA/m^2 , ofwel hoe groter de doorsnede van het lichaam, des te meer stroom mag er lopen.

Daarnaast is het ook niet verwonderlijk dat het meest gevoelige deel van een mens de tong is. Daarvoor wordt door enkele onderzoekers gerapporteerd (1965) dat 0,045mA de waarde is waar we de stroom kunnen waarnemen.

Wanneer je dit vertaald naar de gevoeligheid van de tong van een koe zou deze 0,045 mA daarbij een uitgangspunt kunnen zijn. In vergelijking is de tong van een koe in ieder geval minstens 20 x zo groot als die van een mens waardoor we eigenlijk weer ongeveer op het uitgangspunt van onderzoeksbedrijf B uitkomen als gevoeligheid van $0,045 \times 20 =$ ongeveer 0,1 mA

Bij het drinken van water uit een bak wordt de stroom die door een koe kan lopen beperkt door de geleidbaarheid van water zelf maar ook door de inwendige weerstand van een koe.

Aangezien zoet water zelf een hoge soortelijke weerstand heeft die veel hoger is dan de inwendige weerstand van een koe zal dit een stroomdoorgang door een koe drastisch verminderen.

Gevoeligheid spenen van een koe

Dat de tong van een koe mogelijk een hogere gevoeligheid kent als overige plekken op het lichaam geldt dit mogelijk ook voor de spenen. Een speen heeft tenslotte ook een open verbinding naar binnen.

Mogelijk dient voor de spenen ook dezelfde gevoeligheid als bij een tong te worden gehanteerd. Bij de spenen dient dan het oppervlak van alle vier spenen ook te worden vergeleken met de menselijke tong. Dit zal ook ongeveer dezelfde uitkomst geven van gevoeligheid van $0,045 \times 20 =$ ongeveer 0,1 mA

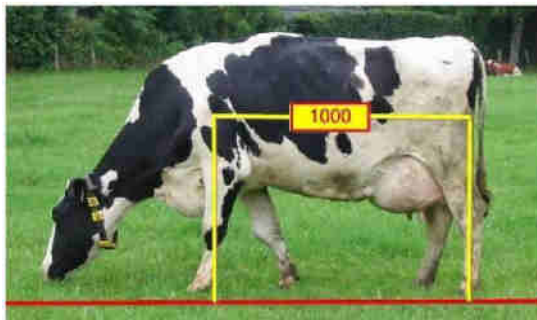
De stroom die door een speen van een koe kan stromen kan worden veroorzaakt doordat in de melkmeting gebruikt wordt gemaakt van sensoren waarop een spanning aanwezig is.

In onderzoeken die door Van der Heide wordt uitgevoerd wordt ook altijd aangegeven dat over de spanning die vanuit de melkmeting op een speen wordt gemeten geen uitspraak kan worden gegeven omdat daar geen uitgangspunten voor bekend zijn. Het advies wat daarbij gegeven wordt is om als proef bij een aantal koeien die tijdens het melken altijd lastig zijn gedurende een week de melking op een melkemmer te doen buiten de melkmeting om. Hiermee kan eenvoudig worden aangetoond of de melkmeting inderdaad invloed heeft.

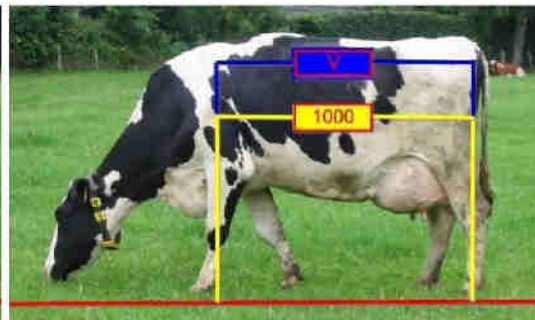
Bij het melken van een koe wordt de stroom die door een koe kan lopen beperkt door de geleidbaarheid van melk zelf maar ook door de inwendige weerstand van een koe.

Aangezien melk zelf een hoge soortelijke weerstand heeft die veel groter is dan de inwendige weerstand van een koe zal dit een stroomdoorgang via de spenen door een koe drastisch verminderen.

2.2.2 "Kunstkoe"



Kunstkoe met interne weerstand 1000 Ohm



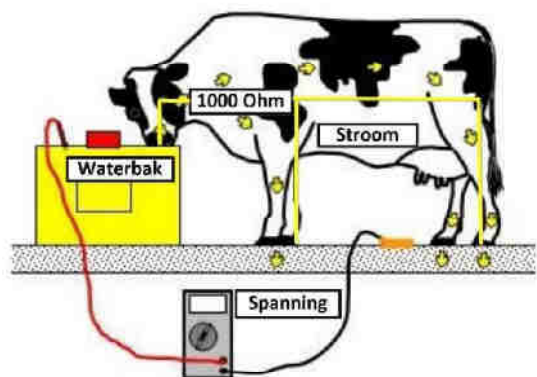
Spanningsmeting over gesimuleerde koe

Wanneer een zwerfstroom (rode lijn) door de grond of door de betonvloer van een stal loopt zal deze bij aanwezigheid van een koe op deze ondergrond zich opdelen door de grond en door de koe. Om te bepalen welke stroomdoorgang hierbij door de koe kan lopen dient over de meting een "kunstkoe" met een interne weerstand te worden geplaatst die een inwendige weerstand van een koe simuleert. Hierbij kan de spanning over de "kunstkoe" worden gemeten en kan de stroom die door een koe kan lopen worden uitgerekend.

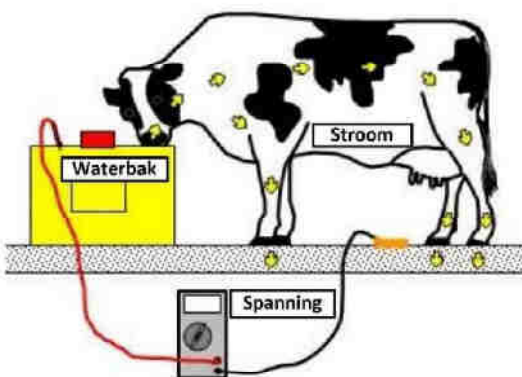
Door onderzoeksbedrijf B zijn metingen in het veld uitgevoerd om aanwezige frequenties aan te tonen. Deze metingen zijn uitgevoerd op een afstand van 5 meter. Om deze reeds uitgevoerde metingen te kunnen vergelijken met de metingen die tijdens dit onderzoek worden uitgevoerd zullen de metingen van Van der Heide ook op een afstand van 5 meter worden uitgevoerd.

Omdat de koeien in Nederland kleiner zijn dan deze 5 meter is er vanuit gegaan dat deze maar 1 / 3 van deze 5 meter zijn. Om de gemeten spanningen in relatie te brengen met de gevoeligheid van een koe dient over de meting die op een afstand van 5 meter wordt uitgevoerd van een "kunstkoe" te worden uitgegaan met een interne weerstand van $3 \times 1000 \text{ Ohm} = 3000 \text{ Ohm}$ die over de meting wordt geplaatst.

Bij alle metingen die op 5 meter worden uitgevoerd zijn twee metingen gecombineerd
De eerste meting is zonder kunstkoe zoals ook door onderzoeksbedrijf B is gemeten
De tweede meting is de stapspanning met "kunstkoe van 3000 Ohm"



Koe met interne weerstand 1000 Ohm



Spanningsmeting op waterbak

Bij metingen in de stal tussen de verschillende door een koe aanraakbare metalen delen dient een "kunstkoe" te worden gebruikt met een inwendige weerstand van 1000 Ohm.

2.3 Te gebruiken meetapparatuur om zwerfspanningen te meten

Bij het onderzoek om zwerfspanningen te meten zal onder andere gebruik worden gemaakt van de volgende meetapparatuur:

Picoscope 5242D
Flexible Resolution USB Oscilloscope
Frequentiebereik 0 tot 60 Mega Hertz

Fluke 867B
Graphical multimeter
Frequentiebereik 0 tot 300 kilo Hertz

Fluke 80i-110s
AC/DC stroommeetprobe

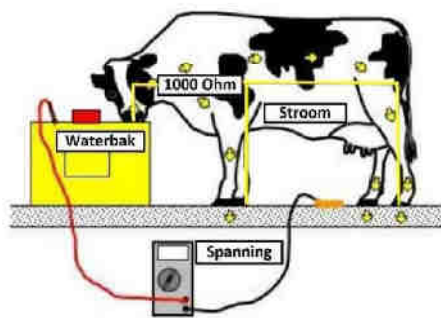
Meetelektrodes

Meetsondes

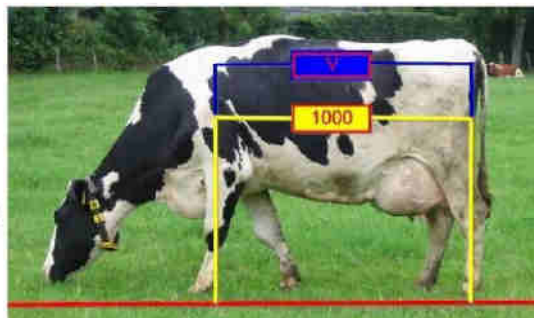
Picoscope 5242D

Een PC-oscilloscoop is een meetinstrument dat bestaat uit een hardware apparaat en een oscilloscoop-programma op een PC. Oscilloscopen waren oorspronkelijk zelfstandige instrumenten zonder capaciteit voor signaalverwerking of meting. Opslag was alleen beschikbaar met hoge extra kosten. Later begonnen oscilloscopen gebruik te maken van nieuwe digitale technologie om meer functies te introduceren, maar het bleven zeer gespecialiseerde en dure instrumenten. PC-oscilloscopen zijn de laatste stap in de evolutie van oscilloscopen en combineren de meetkracht van de oscilloscoop van Pico Technology met het gemak van de PC die al op uw bureau staat.





Meting aanraakspanning koe



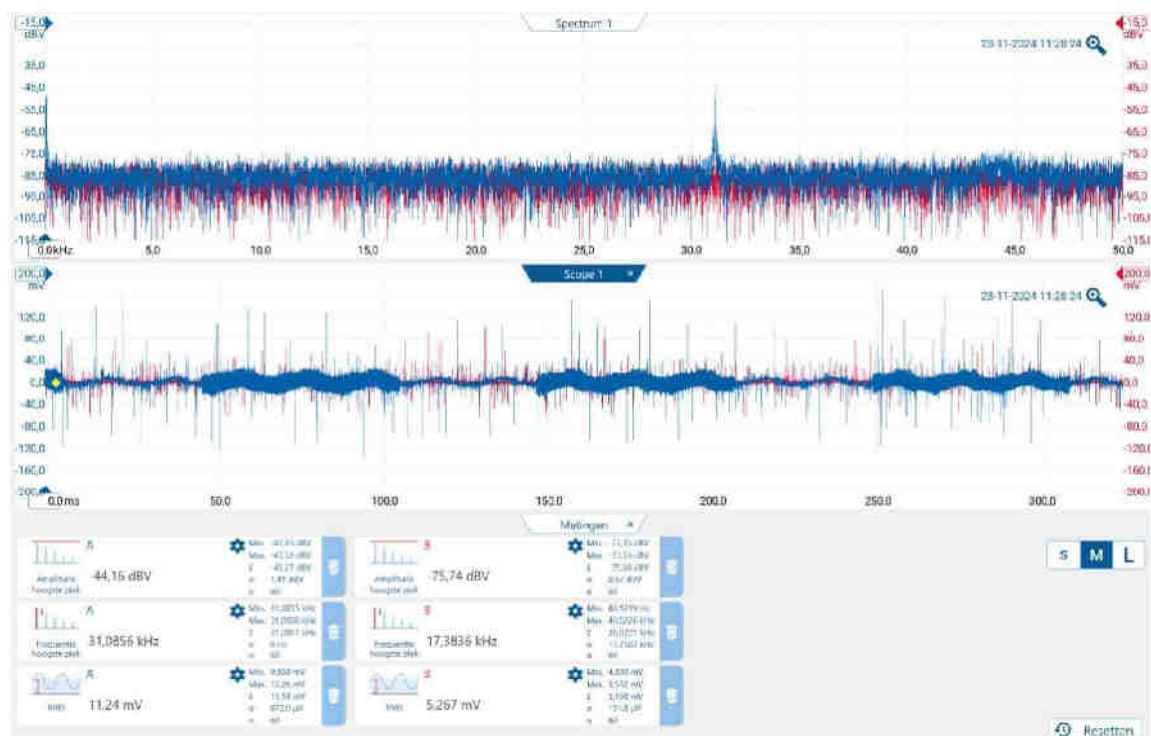
Meting stapspanning koe

Aanraakspanning

Voor het meten van aanraakspanningen wordt de meter aangesloten tussen het te meten metalen deel die door een koe kan worden aangeraakt en de meetelektrode die op de beton of roostervloer is aangebracht.

Stapspanning

Voor het meten van stapspanningen wordt de meter aangesloten op twee meetsondes die in de grond of twee meetelektroden die op de beton of roostervloer worden aangebracht.



Beeld wat de picoscoop op het beeldscherm weergeeft

Van de metingen kan met de picoscoop tegelijk een grafiek worden getoond van het frequentiedomein (spectrum) en van het tijdsdomein (scope).

Metingen

De meter kan zelfs vanuit de metingen de frequentie met de hoogste piek, de amplitude (spanning) van de frequentie met de hoogste piek en de maximale gemeten RMS spanning over een bepaalde tijd aangeven.

2.3.1 Frequentiedomein (spectrum)

Het frequentiespectrum geeft in een grafiek aan welke frequenties aanwezig zijn en met welke sterkte. Met de meter kan de frequentie met de hoogste gemeten piekspanning worden getoond. Van deze frequentie met de hoogst gemeten piekspanning wordt de amplitude (Spanning) getoond. De weergave van deze amplitude van de hoogste piek wordt in dBV aangegeven.

Om de amplitude (spanning) van de hoogste piek die in dBV wordt aangegeven om te rekenen kan de omreken tabel worden gebruikt die in [Bijlages frequentiedomein](#) is getoond

Bij een spanningsmeting over 5 meter worden twee metingen in het frequentie spectrum gecombineerd. De eerste meting die in **blauw** wordt weergegeven is zonder kunstke zoals door onderzoeksbedrijf B is gemeten. De tweede meting die in **rood** wordt weergegeven is de stapspanning met "kunstke van 3000 Ohm"

2.3.2 Tijdsdomein (scope)

Vanuit de meting die in het tijdsdomein (scope) is uitgevoerd geeft de meter de grafiek weer. Met de meter kan de maximale gemeten RMS spanning worden weergegeven. Deze totaalspanning bepaald welke stroomdoorgang er door een ke plaats kan vinden.

Bij een spanningsmeting over 5 meter worden twee metingen in het tijdsdomein gecombineerd. De eerste meting die in **blauw** wordt weergegeven is zonder kunstke zoals ook door onderzoeksbedrijf B is gemeten. De tweede meting die in **rood** wordt weergegeven is de stapspanning met "kunstke van 3000 Ohm"

Van een meting die is uitgevoerd wordt in het hoofdstuk Bijlages de werkelijke meting getoond.

2.3.3 Metingen

Met de functie metingen worden de metingen die in de grafiek worden getoond cijfermatig weergegeven. Bij een spanningsmeting over 5 meter worden twee metingen in het frequentiedomein (spectrum) en het tijdsdomein (scope) gecombineerd. De eerste meting die in **blauw** wordt weergegeven is zonder kunstke zoals ook door onderzoeksbedrijf B is gemeten. De tweede meting die in **rood** wordt weergegeven is de stapspanning met "kunstke van 3000 Ohm"

Bij de uitkomst van metingen komen de kleuren **blauw** en **rood** ook weer overeen met de uitgevoerde metingen.

Metingen

Amplitude hoogste piek	min max	Amplitude hoogste piek	min max
Frequentie hoogste piek	min max	Frequentie hoogste piek	min max
RMS spanning	min max	RMS spanning	min max

De maximale aangegeven waardes van elke meting is gebruikt als waarde om de spanning die over een ke kan staan en de daarbij behorende stroomdoorgang door een ke te kunnen berekenen.

2.3.4 Tabellen met gemeten waardes

Vanuit de metingen worden per gemeten onderdeel de door de meter getoonde waarden in een tabel weergegeven.

Gemeten onderdeel	Frequentiespectrum 0 – 50 kHz			Spanningsmeting		
	Frequentie met hoogste piek in Hz	Amplitude frequentie hoogste piek in dBV	Amplitude Frequentie hoogste piek in mV	Gemeten RMS-spanning op 5 meter in mV	Berekende spanning over koe in mV = Gemeten spanning/ 3	Berekende stroomdoorgang door koe in mA Spanning / 3000 Ohm
Stal lengterichting	31,0860 kHz	-43,52	7,08	12,26	nvt	nvt
Windmolens uit	48,5226 kHz	-73,55	0,22	5,512	1,837	0,00183
Batterij uit						
Zonnepark aan						
28.11.24 11.28.24						
Stal lengterichting	31,0860 kHz	-43,72	7,08	12,21	nvt	nvt
Windmolens uit	49,9617 kHz	-75,38	0,18	4,125	1,375	0,001375
Batterij aan						
Zonnepark aan						
28-11.24 11.48.07						

Voorbeeld van een tabel waarin de metingen in cijfers kunnen worden weergegeven.

In dit voorbeeld zijn spanningen gemeten op een afstand van 5 meter

Om deze in relatie te brengen met een koe is ervan uitgegaan dat deze een factor 3 kleiner is

Bij het meten van stapspanningen op een afstand van 5 meter is daarom ook een "kunstkoe" gebruikt met een inwendige weerstand die een factor 3 hoger is dan de normaal gebruikte 1000 Ohm.

De meting die in blauw wordt weergegeven is zonder kunstkoe zoals ook door onderzoeksbedrijf B is gemeten

De meting die in rood wordt weergegeven is de stapspanning met "kunstkoe van 3000 Ohm"

In vet rood zijn de gemeten waardes weergegeven die in relatie staan met een koe

Berekende spanning over koe in milli Volt = Max gemeten RMS-spanning (op 5 meter)/ 3

Berekende stroomdoorgang door koe in milli Ampère = Max gemeten spanning RMS (op 5 meter)/ 3000 Ohm

Snelkoppelingen

In de tabel zijn snelkoppelingen aanwezig [28-11 / 11.48.07](#) waarmee met Ctrl en klikken naar de gewenste grafiek kan worden geklikt

2.3.6 Meting stap spanning in veld en in stal op 5 meter afstand

Door onderzoeksbedrijf B zijn metingen in het veld uitgevoerd om aanwezige frequenties aan te tonen. Deze metingen zijn uitgevoerd op een afstand van 5 meter. Om deze al uitgevoerde metingen te kunnen vergelijken met de metingen die tijdens dit onderzoek worden uitgevoerd zullen de metingen van Van der Heide ook op een afstand van 5 meter worden uitgevoerd.

Omdat de koeien in Nederland kleiner zijn dan deze 5 meter is ervan uitgegaan dat deze maar 1/3 van deze 5 meter zijn. Om de gemeten spanningen in relatie te brengen met de gevoeligheid van een koe dient over de meting die op een afstand van 5 meter wordt uitgevoerd van een "kunstkoe" te worden uitgegaan met een interne weerstand van $3 \times 1000 \text{ Ohm} = 3000 \text{ Ohm}$ die over de meting wordt geplaatst.

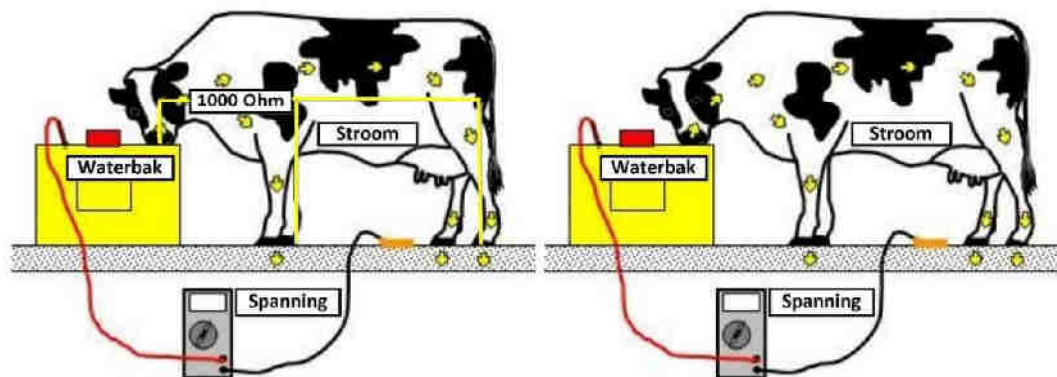
Deze meting wordt steeds in dwars en ook in lengterichting van de stal uitgevoerd.

Tijdens de meting worden twee metingen gecombineerd

De eerste meting die in blauw wordt weergegeven is zonder kunstkoe zoals ook door onderzoeksbedrijf B is gemeten. De tweede meting die in rood wordt weergegeven is de stapspanning met "kunstkoe van 3000 Ohm"

2.3.6 Meting aanraakspanning in stal

Een aanraakspanning van een koe kan worden veroorzaakt tussen twee gelijktijdig aanraakbare delen of tussen de vloer waarop een koe staat en een metalen deel wat aangeraakt kan worden.



Koe met interne weerstand 1000 Ohm

Spanningsmeting op waterbak

Bij metingen in de stal tussen de verschillende door een koe aanraakbare metalen delen wordt een "kunstkoe" gebruikt met een inwendige weerstand van 1000 Ohm.

2.2.7 Metingen spanningen vanuit melkmeters in de melkstroom

In een melkstal worden meestal melkmeters toegepast die de melkstroom en melkgift meten voor opslag van data. Bepaalde data kunnen uit de geleidbaarheid van melk worden bepaald. Om de geleidbaarheid van melk te meten zijn meestal sensoren in de melkmeters geplaatst met een bepaalde spanning en met een bepaald signaal. Omdat melk geleidende eigenschappen heeft is kan er via de melk in de slang een gedeelte zwerfstromen vanuit de melkmeter op de uier van een koe terecht kunnen komen. Dit zou kunnen leiden tot irritatie en problemen tijdens het melken.

Om de aanwezigheid van eventuele spanningen in de melkstroom te meten wordt gemeten tussen de frame van de carrousel en het melkstel wat onder de koe hangt.

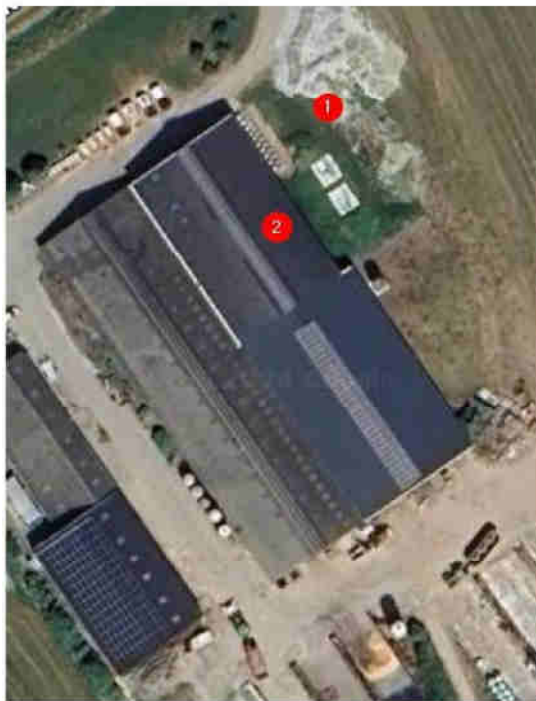
2.4 Metingen bij verschillende interne weerstanden koe en bij verschillende frequentiedomeinen

Tijdens het onderzoek zijn metingen in het veld uitgevoerd om te laten zien wat de invloed is van de interne weerstand van een koe. Deze metingen zijn uitgevoerd naast het bedrijf A op de locatie waar ook de metingen zijn uitgevoerd met windmolens, batterijen en zonnepark aan of uitgeschakeld.

Tijdens dit onderzoek worden eerst een meting uitgevoerd in het frequentie domein van 0 tot 200 kilo Hertz en daarbij rekening houdend met de interne weerstand van een koe.

Daarna zijn twee metingen in het frequentiebereik van 0 tot 50 kilo Hertz uitgevoerd met verschillende interne weerstanden van een koe.

2.4.1 Meting stapspanning bij verschillend interne weerstanden koe



Plattegrond locatie meting

1 Zwerfspanningsmeting in veld naast stal in dwarsrichting stal

Gemeten onderdeel	Frequentiespectrum			Spanningsmeting		
	Frequentie met hoogste piek in Hz	Amplitude frequentie hoogste piek in dBV	Amplitude Frequentie hoogste piek in mV	Gemeten spanning RMS op 5 meter in mV	Berekende Spanning op koe = spanning 5 meter/ 3 In mV	Berekende stroomdoorgang door koe in milli Ampere = Spanning / kunstkoe (Ohm)
Gemeten stapspanning op 5 meter afstand zonder "kunstkoe" frequentiedomein 0 tot 200 kiloHertz 29-11 / 12.49.30	174,257 kHz	-50,78	3,16	4,061	nvt	nvt
Gemeten stapspanning op 5 meter afstand met "kunstkoe" met interne weerstand van 3000 Ohm frequentie domein 0 tot 200 kilo Hertz 29-11 / 12.53.47	171,283 kHz	-51,05	2,82	3,512	1,170	0,00117
Gemeten stapspanning op 5 meter afstand met "kunstkoe" met interne weerstand van 3000 Ohm frequentiedomein 0 tot 50 kilo Hertz 29-11 / 12.56.26	49,9773 kHz	-58,25	1,26	2,284	0,761	0,00076
Gemeten stapspanning op 5 meter afstand met "kunstkoe" met interne weerstand van 1500 Ohm frequentiedomein 0 tot 50 kilo Hertz 29-11 / 12.58.15	20,0318 kHz	-55,07	1,78	2,835	0,945	0,000945

In vet rood zijn de gemeten waardes weergegeven die in relatie staan met een koe

Berekende spanning over koe in milli Volt = Max Gemeten spanning RMS op 5 meter/ 3

Berekende stroomdoorgang door koe in milli Ampère = Max gemeten spanning RMS/ 3000 Ohm

2.4.2 Conclusie meting stapspanningen bij verschillende interne weerstanden koe

Naast de stal is op een locatie een zwerfspanningsmeting uitgevoerd.
De meting is in de dwarsrichting van de stal uitgevoerd

Door onderzoeksbedrijf B zijn in het veld metingen op vijf meter afstand gedaan.
Tijdens dit onderzoek worden ook de metingen op vijf meter afstand gedaan.

Tijdens de meting worden twee metingen gecombineerd
De eerste meting die in blauw wordt weergegeven is zonder kunstcoe zoals ook door onderzoeksbedrijf B is gemeten. De tweede meting die in rood wordt weergegeven is de stapspanning met "kunstcoe van 3000 Ohm"

De resultaten van de metingen zijn in de tabellen weergegeven.

In het frequentiebereik van 0 tot 200 kHz met een "kunstcoe" van 3000 Ohm	
Gemeten maximale RMS-spanning op 5 meter afstand	3,512 mV
Berekende spanning over een koe	1,170 mV
Berekende stroomdoorgang door een koe	0,00117 mA

In het frequentiebereik van 0 tot 50 kHz met een "kunstcoe" van 3000 Ohm	
Gemeten maximale RMS-spanning op 5 meter afstand	2,284 mV
Berekende spanning over een koe	0,761 mV
Berekende stroomdoorgang door een koe	0,00076 mA

In het frequentiebereik van 0 tot 50 kHz met een "kunstcoe" van 1500 Ohm	
Gemeten maximale RMS-spanning op 5 meter afstand	2,835 mV
Berekende spanning over een koe	0,945 mV
Berekende stroomdoorgang door een koe	0,000945 mA

Vanuit de metingen die op twee verschillende frequentiebereiken 0 tot 50 kHz en 0 tot 200 kHz zijn uitgevoerd kan worden gesteld dat bij het frequentiebereik van 0 tot 200 kilo Hertz het resultaat een fractie hoger ligt.

De toename van het spanningsaandeel wat zou kunnen lijden tot stroomdoorgang van een koe van het frequentiebereik van 1 tot 50 kilo Hertz ten opzichte van het frequentiebereik van 0 tot 200 kilo Hertz is gezien de metingen verwaarloosbaar.

Vanuit de uitgevoerde metingen is duidelijk te zien dat de aanwezigheid piekspanningen van alle frequenties worden afgezwakt door het toepassen van een "kunstcoe"

De afzwakking door het toepassen van "kunstcoe" is ongeveer een factor 2 tot 3

Voor zowel het frequentiebereik van 0 tot 50 kHz als voor 0 tot 200 kHz is de RMS stroomdoorgang die door een koe zou kunnen vloeien als gevolg van de aanwezige zwerfstroom in de grond minder dan een micro Ampere

2.4.3 Meting stapspanning bij verschillende frequentiedomeinen

Voor het meten van zwerfstroom door de grond worden tussen twee in de grond aangebrachte meetsondes of twee op de grond aangebrachte meetelektroden gemeten of hier sprake is van zwerfspanningen.

Onderzoeksbedrijf B gaat er volgens zijn rapport vanuit dat een koe een gevoeligheid kent voor frequenties van 0 tot 150 kilo Hertz. Natuurlijk is het belangrijk om te weten wat de breedte van een frequentiedomein eigenlijk doet met een stroomdoorgang door een koe.

Tijdens het meten van zwerfspanningen rondom de stal bij bedrijf B zijn naast de stal (2) een aantal metingen gedaan in verschillende frequentiedomeinen 0 tot 200kHz, 0 tot 50 kHz, 0 tot 10 kHz, 0 tot 2 kHz en 0 tot 1 kHz.

Bij de metingen die dicht bij de transformatoren zijn uitgevoerd zie je overduidelijk een groot aandeel van onze netfrequentie van 50 Hertz. Wanneer je de metingen van 0 tot 200 kHz uitvoert zie je dit eigenlijk niet duidelijk terug in de grafieken.

Deze meting is uitgevoerd naast de stal (2) in lengterichting van de stal

Door onderzoeksbedrijf B zijn in het veld metingen op vijf meter afstand afstand gedaan. Tijdens dit onderzoek worden ook de metingen op vijf meter afstand gedaan.

Tijdens de meting worden twee metingen gecombineerd

De eerste meting die in blauw wordt weergegeven is zonder kunstkoe zoals ook door onderzoeksbedrijf B is gemeten. De tweede meting die in rood wordt weergegeven is de stapspanning met "kunstkoe van 3000 Ohm"



Plattegrond metingen

2 Zwerfspanningsmeting naast stal in lengterichting stal

Gemeten onderdeel	Frequentiespectrum			Spanningsmeting		
	Frequentie met hoogste piek in Hz	Amplitude frequentie hoogste piek in dBV	Amplitude Frequentie hoogste piek in mV	Gemeten RMS spanning over 5 meter in mV	Berekende spanning over koe in mV = Gemeten spanning RMS / 3	Berekende stroomdoorgang door koe in mA Spanning / 3000 Ohm
Naast stal in lengterichting stal frequentiedomein 0 tot 200 kHz 13.12.24 13.40.51	187,663 kHz	-48,41	3,98	5,634	nvt	Nvt
	187,663 kHz	-62,81	0,79	1,399	0,466	0,000466
Naast stal in lengterichting stal frequentiedomein 0 tot 50 kHz 13.12.24 13.42.58	30,0271 kHz	-45,27	5,62	6,469	nvt	Nvt
	30,0276	-64,45	0,63	1,296	0,432	0,000432
Naast stal in lengterichting stal frequentiedomein 0 tot 10 kHz 13.12.24 13.44.39	9,9779 kHz	-49,86	3,55	5,277	nvt	Nvt
	9,9778 kHz	-58,97	1,26	1,633	0,544	0,000544
Naast stal in lengterichting stal frequentiedomein 0 tot 2 kHz 13.12.24 13.46.42	1,97787 kHz	-55,72	1,78	4,288	nvt	Nvt
	1,97778 kHz	-70,91	0,32	1,202	0,400	0,000400
Naast stal in lengterichting stal frequentiedomein 0 tot 1 kHz 13.12.24 13.50.20	31,2572 Hz	-51,78	2,82	4,396	nvt	Nvt
	31,1898 Hz	-66,21	0,50	1,364	0,454	0,000454

2.4.4 Conclusie meting stapspanning bij verschillende frequentiedomeinen

Naast de stal zijn in de lengterichting van de stal naast de meting van 0 tot 200 kHz en 0 tot 50 kHz drie extra metingen gedaan in frequentie bereiken van 0 tot 10 kHz, 0 tot 2 kHz en 0 tot 1 kHz om te beoordelen wat er eigenlijk gebeurt met de 50 Hertz die zo overduidelijk te meten is in de omgeving van de transformatoren.

Metingen naast stal in lengterichting stal met verschillende frequentie domeinen

In het frequentiedomein 0 tot 200 kHz

Gemeten maximale RMS-spanning op 5 meter afstand	1,399 mV
Berekende spanning over een koe:	0,466 mV
Berekende stroomdoorgang door een koe:	0,000496 mA

In het frequentiedomein 0 tot 50 kHz

Gemeten maximale RMS-spanning op 5 meter afstand	1,296 mV
Berekende spanning over een koe:	0,432 mV
Berekende stroomdoorgang door een koe:	0,000432 mA

In het frequentiedomein 0 tot 10 kHz

Gemeten maximale RMS-spanning op 5 meter afstand	1,633 mV
Berekende spanning over een koe:	0,544 mV
Berekende stroomdoorgang door een koe:	0,000544 mA

In het frequentiedomein 0 tot 2 kHz

Gemeten maximale RMS-spanning op 5 meter afstand	1,202 mV
Berekende spanning over een koe:	0,400 mV
Berekende stroomdoorgang door een koe:	0,000400 mA

In het frequentiedomein 0 tot 1 kHz

Gemeten maximale RMS-spanning op 5 meter afstand	1,364 mV
Berekende spanning over een koe:	0,454 mV
Berekende stroomdoorgang door een koe:	0,000454 mA

Aan deze meting zie je dat het gemeten stapspanningen die gemeten zijn over een afstand van 5 meter in de verschillende frequentie bereiken eigenlijk niet eens zoveel afwijken. In de grafiek van de meting naast stal in lengterichting stal frequentiedomein 0 tot 1 kHz (1000 Hertz) [13.12.24 13.50.20](#) zie je het spanning aandeel rond de 50 Hertz duidelijk terug.

Schijnbaar heeft de aanwezigheid van stroompjes rond de 50 Hertz een groot aandeel in de te meten spanningen op een afstand van 5 meter ook al worden deze in een hoger frequentie domein uitgevoerd.

Omdat deze meting maar eenmalig is uitgevoerd mag je daaruit nog geen conclusies trekken, daarvoor zou je de meting in dezelfde frequentie bereiken zoals nu is gedaan op meerdere locaties moeten herhalen.

Als je bij alle overige metingen in het frequentiebereik van zowel 0 tot 200 kHz als bij 0 tot 50 kHz kijkt zie je in de grafieken op de verticale nullijn steeds de spike van vermoedelijk 50 Hertz terug.

Omdat het spanningsaandeel hiervan lager ligt dan die van een hogere frequentie zie je dit bij de metingen niet naar voren komen. In het totale spanningsaandeel waardoor er een stroomdoorgang door een koe kan plaatsvinden hebben deze lage frequenties van ongeveer 50 Hertz een vrij groot aandeel.

Dit is natuurlijk logisch te verklaren omdat de grootste stroomintrede bij de aarding bij de transformatoren bestaat uit een stroom met de frequentie van ons elektriciteit net 50 Hertz.

3 Metingen op het bedrijf A

3.1 Carrousel De Laval

3.1.1 Meting aanraakspanningen in carrousel

Tijdens het onderzoek zijn spanningsmetingen uitgevoerd tussen voor een koe gelijktijdig aanraakbare metalen delen om te beoordelen of er door spanningsverschillen een stroomdoorgang door een koe plaats kan vinden. De spanningsverschillen waar men dan over spreekt zijn verschillen tussen bijvoorbeeld; de hoeven en huid of tussen hoeven en de mond of tussen andere lichaamsdelen van de koe.



Vloer carrousel



Carrousel met op voorzijde constructie buitenring

Gemeten onderdeel	Frequentiespectrum 0 – 50 kHz			Spanningsmeting	
	Frequentie met hoogste piek in Hz	Amplitude frequentie hoogste piek in dBV	Amplitude Frequentie hoogste piek in mV	Gemeten spanning RMS in mV	Berekende stroomdoorgang door koe in mA Spanning / 1000 Ohm
Spanningsmeting tussen frame carrousel/ metalen vloer carrousel 29-11 / 08.12.48	19,9722 kHz	-55,58	1,78	2,644	0,002644
Spanningsmeting tussen frame carrousel/ metalen vloer carrousel 05-12 / 08.58.08	131,093 kHz	-62,39	0,79	1,598	0,001598
Spanningsmeting tussen frame carrousel/ constructie buitenring 05-12 / 08.55.45	131,086 kHz	-40,80	10,0	10,53	0,01053
Spanningsmeting tussen frame carrousel/ betonvloer bij in- en uitgang carrousel 05-12 / 08.52.43	131,086 kHz	-40,23	10,0	9,025	0,009025
Spanningsmeting tussen constructie koeherkenning/ roostervloer 05-12 / 09.04.56	131,086 kHz	-4,34	630,96	578,8	0,5788

In vet rood zijn de gemeten waardes weergegeven die in relatie staan met een koe.
 Gemeten spanning RMS over "kunstkoe" in milli Volt
 Berekende stroomdoorgang door koe in milli Ampère = Max gemeten spanning RMS/ 1000 Ohm

3.1.2 Conclusie aanraakspanningen in carrousel

Carrousel De Laval

De carrousel bestaat uit een metalen stalen onder constructie die op kunststof rollen rijdt. Op deze metalen onder constructie is de metalen gegalvaniseerde metalen vloer met bouten bevestigd. Het hekwerk waar de koeien die in de carrousel staan tegen aan staan is met boutverbindingen aan de onderconstructie bevestigd. De constructie met draaihekjes is ook weer met boutverbindingen bevestigd aan de onderconstructie.

De buitenring waar de koeien met kopzijde tegenaan staan staat los van de carrousel.
 De buitenring is verbonden met de wapening in de betonvloer.

De constructie van de koeherkenning is geaard op de buitenring.

De resultaten van de metingen zijn in de tabellen weergegeven.

Aanraakspanningen carrousel

De gemeten aanraakspanningen in de carrousel zelf tussen metalen delen onderling is vanzelfsprekend laag omdat de carrousel één grote metalen constructie is. Om bij een metalen constructie zoals de carrousel een zwervstroomdoorgang door een koe te krijgen dient een ontzettend hoge stroom door de constructie te lopen. De weerstand van de constructie van de carrousel is mogelijk zelfs maar 0,001 Ohm ten opzichte van een interne weerstand van een koe van 1000 Ohm. Dit is een verhouding van een miljoenste. Om een zwervstroom door een koe te willen krijgen van bv 0,1 milli Ampere moet de stroom door de metalen delen van de carrousel een factor 1.000.000 x zo hoog zijn. De carrousel is de plaats in de stal waar een koe het allerminste te duchten heeft voor een stroomdoorgang door het lichaam.

Constructie koeherkenning

Tussen de constructie van de koeherkenning en de roostervloer is een aanraakspanning gemeten van **578,8 mV**. Dit is duidelijk meer dan de voor een koe toelaatbare aangehouden aanraakspanning van zowel Van der Heide als van onderzoeksbedrijf B.

Bij een koeherkenningssysteem wordt in de doorgang waar een koe doorheen loopt een elektrisch veld gemaakt met een specifieke frequentie (131,093 kHz) door een inductielus aan beide zijden van de doorgang. Wanneer een koe met een transponder die hij aan een halsband rond de nek draagt door dit elektrische veld loopt vindt de herkenning plaats. Metalen delen in de omgeving van een koeherkenning kunnen door dit inductieveld onder spanning komen te staan.



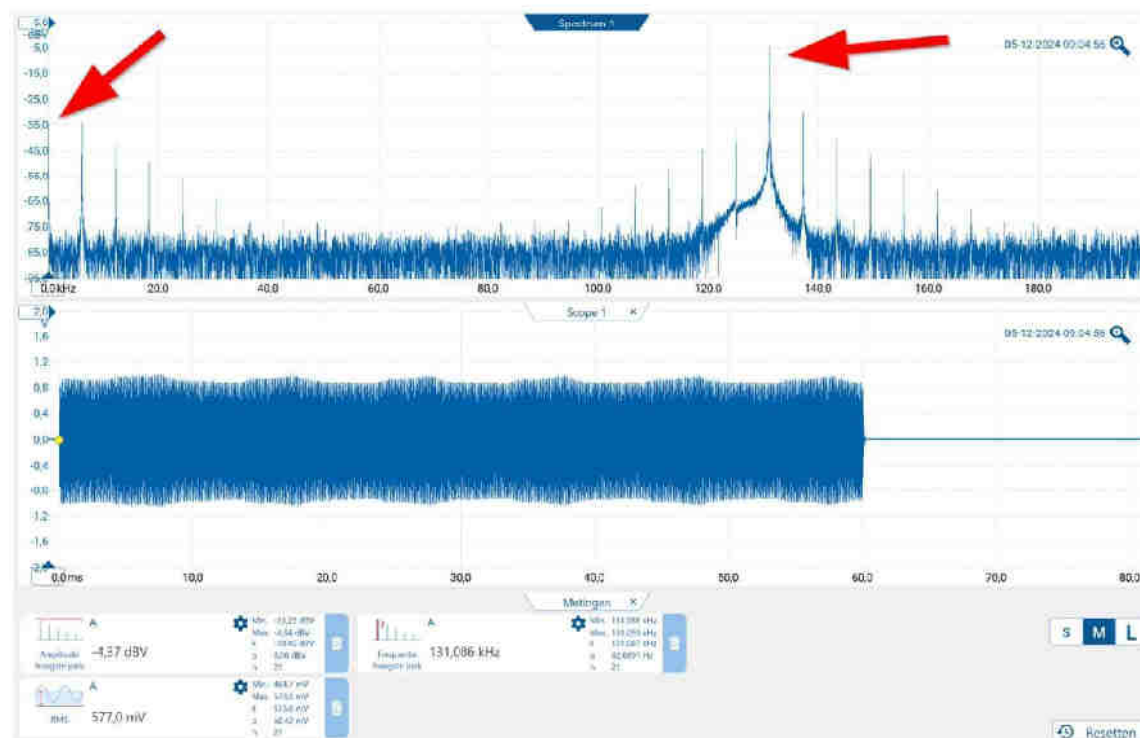
Regeltransformator voor koeherkenningssysteem



Constructie koeherkenning

Om de invloed van dit elektrisch veld te verminderen is in het verleden een regeltransformator in de voeding van het koeherkenningsysteem geplaatst om de elektrische spanning van het systeem, dus ook het elektrische veld van het koeherkenningsysteem te verminderen.

Spanningsmeting tussen constructie koeherkenning/roostervloer [05-12 / 09.04.56](#)



In het frequentie domein van deze meting zie je overduidelijk het aandeel van de frequentie van 131,093 kHz ten opzichte van alle overige frequenties. Ook zie je op de 0 as van de grafiek van het frequentiedomein een piek van een bepaalde frequentie. Vermoedelijk is dat onze netfrequentie van 50 Hertz.

In de grafiek van het tijdsdomein zie je bij alle metingen waar de frequentie van het koeherkenningsysteem te meten is dat de dit niet een continu doorlopend signaal is.

Advies

Om een mix te vinden tussen een koeherkenningsysteem waarbij alle koeien op de juiste wijze worden herkend dient deze optimaal te zijn afgesteld. Door de veehouder van bedrijf A is aangegeven dat het koeherkenningsysteem volgens de leverancier geen mogelijkheden biedt om het elektrische veld waarmee de herkenning plaatsvindt te verminderen. Daarom is in het verleden de regeltransformator in de netvoeding van het koeherkenningsysteem geplaatst. Daarmee wordt de voedingsspanning van het systeem naar beneden gebracht en dus ook de sterkte van het elektrische veld.

Vanuit de metingen te zien is de spanning die tussen de roostervloer en de constructie van de koeherkenning daarmee niet verdwenen is. Meestal wordt aarding gebruikt om de aanwezigheid van spanningen op metalen delen weg te nemen. Dit is tijdens het aarden van de stal in 2022 door een aardingsbedrijf ook bij de constructie van de koeherkenning gedaan door deze te verbinden met de constructie van de buitenring.

De ideale aarding zou zijn om de constructie van de koeherkenning aan te sluiten op de vloer. Omdat de vloer bestaat uit allemaal los gelegde roosters is dit praktisch gezien niet mogelijk.

Een andere oplossing is om de constructie van de koeherkenning juist niet te aarden maar deze geïsoleerd op te stellen zodat een koe geen aanrakingsspanningen kan voelen.

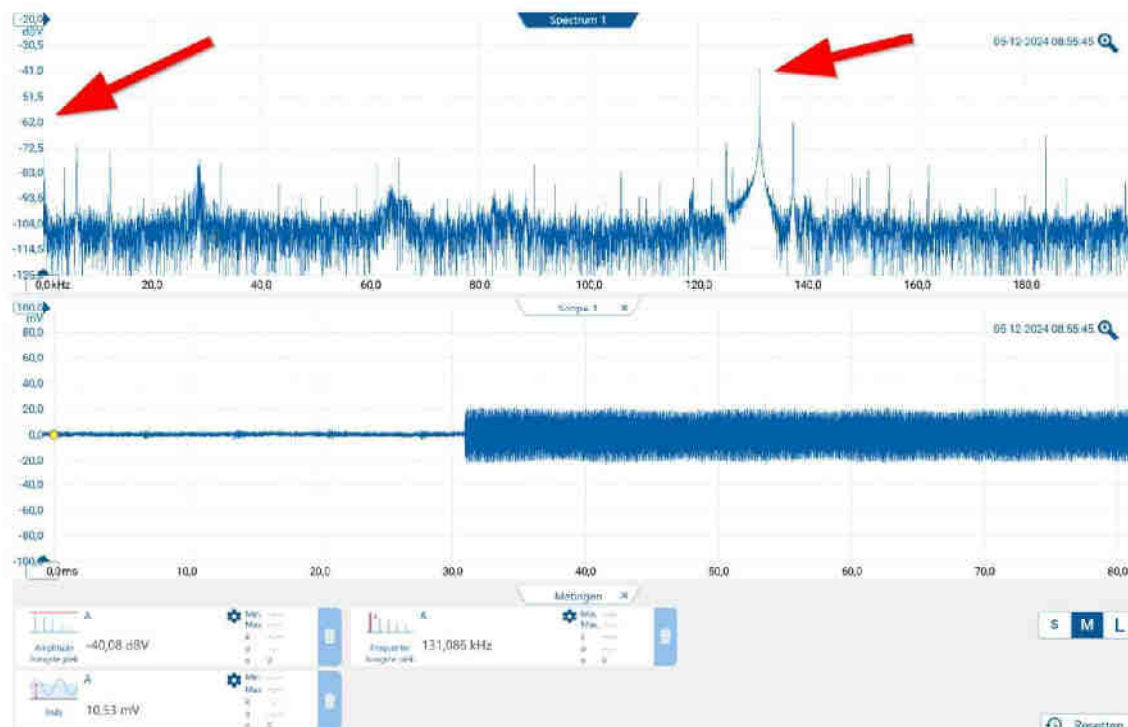
Om te voorkomen dat de constructie van de koeherkenning door een koe aangeraakt kan worden dient deze te worden voorzien van pvc-buisjes die rondom de buizen worden geplaatst.

Om de invloed vanaf de koeherkenning naar overige metalen delen te verminderen wordt geadviseerd om de verbinding naar de buitenring weer los te nemen.

Buitenring

Tussen het frame van de carroussel en de is een kleine zwerfspanning (10 mV) gemeten met de specifieke frequentie van 131,086 kHz van de koeherkenning. De constructie van de koeherkenning is geaard op deze buitenring.

Spanningsmeting tussen frame carrousel/ constructie buitenring 05-12 / 08.55.45



In het frequentie domein van deze meting zie je overduidelijk het aandeel van de frequentie van 131,093 kHz ten opzichte van alle overige frequenties. Ook zie je op de 0 as van de grafiek van het frequentiedomein een piek van een bepaalde frequentie. Vermoedelijk is dat onze netfrequentie van 50 Hertz.

In de grafiek van het tijdsdomein zie je bij alle metingen waar de frequentie van het koeherkenningssysteem te meten is dat de dit niet een continu doorlopend signaal is. Doordat de constructie van het koeherkenningssysteem op de buitenring is geaard staat ook op de buitenring die specifieke frequentie van de koeherkenning.

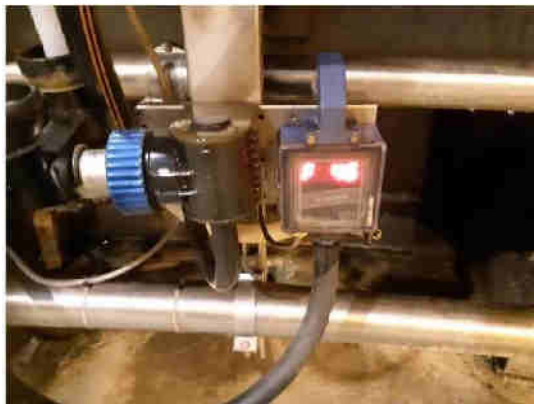
Advies

Om deze spanning op de buitenring te verminderen is het advies om de aansluiting van de constructie van de koeherkenning op de buitenring te verwijderen.

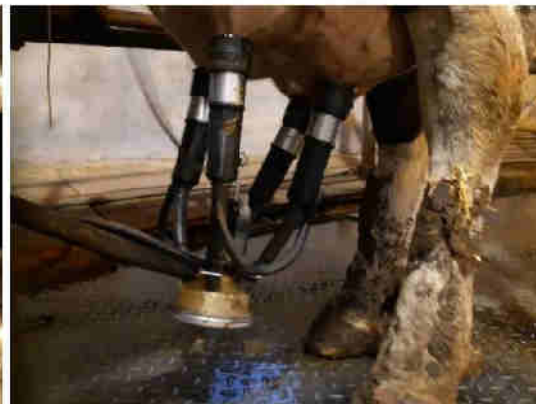
3.1.3 Metingen afname systeem

Tijdens het onderzoek zijn spanningsmetingen uitgevoerd tussen voor een koe gelijktijdig aanraakbare metalen delen om te beoordelen of er door spanningsverschillen een stroomdoorgang door een koe plaats kan vinden. De spanningsverschillen waar men dan over spreekt zijn verschillen tussen bijvoorbeeld; de hoeven en huid of tussen hoeven en de mond of tussen andere lichaamsdelen van de koe.

Vanzelfsprekend zal de gevoeligheid voor spanning op de spenen lager liggen (vergelijkbaar met de menselijke tong). Wanneer spanningen via de melkstroom een koe bereiken zou dit bijvoorbeeld kunnen leiden tot het optrekken van de melk of onrust van de koeien tijdens het melken.



Melkmeter



Melkstel

Tijdens het melken zijn spanningsmetingen uitgevoerd tussen het frame van de carrousel en de melkstel tijdens het melken van een koe.

Gemeten onderdeel	Frequentiespectrum 0 – 50 kHz			Spanningsmeting	
	Frequentie met hoogste piek in Hz	Amplitude frequentie hoogste piek in dBV	Amplitude Frequentie hoogste piek in mV	Gemeten spanning RMS in mV	Berekende stroomdoorgang door koe in mA Spanning / 1000 Ohm
Spanningsmeting tussen frame carrousel/ melkstel aan koe op stand 19 29-11 / 07.58.28	40,1815 kHz	-51,54	2,82	13,71	0,01371
Spanningsmeting tussen frame carrousel/ melkstel aan koe op stand 2 29-11 / 07.58.28	49,9783 kHz	-74,98	0,20	1,312	0,001312

In vet rood zijn de gemeten waarden weergegeven die in relatie staan met een koe

Gemeten spanning over "kunstkoe" in milli Volt

Berekende stroomdoorgang door koe in milli Ampère = Max gemeten spanning RMS/ 1000 Ohm

3.1.4 Conclusie meting afname systeem

De meeste afname systemen werken met een spanning op een frequentie van 4,8 kilo Hertz. Veelal worden de metingen in de melkmeters gedaan met een blokgolfvorm. Waarom juist gekozen is voor deze specifieke frequentie is onbekend. Melkmeters van De Laval werken met een infrarood detectiesysteem waarbij er geen elektrisch contact is met spanningsvoerende onderdelen in de melkstroom.

Bij bepaalde type melkmeters wordt ook een geleidbaarheidsmeting van de melk uitgevoerd die juist wel werkt met spanningsvoerende sensoren in de melkstroom. In bepaalde gevallen is deze spanning van de sensoren terug te vinden in de melkstroom van een koe. Hierdoor kan er dan een zwervstroompje via de uier van de koe lopen naar aarde.

Gezien de metingen zijn geen ontoelaatbare spanningen gemeten in de melkstroom van een koe.

3.2 Aarding carrousel

Doordat een carrousel draait kan geen vaste bekabeling worden gebruikt.

De aansluiting van voedings, besturingskabel maar ook de aarding van een carrousel loopt via een draaikop met glijcontacten die in het midden boven de carrousel is aangebracht. De bekabeling vanaf de besturingskast (1) van de carrousel in de technische ruimte loopt via een aansluitdoos (2) naar de draaikop met glijcontacten. Vanaf de draaikop met glijcontacten loopt er weer bekabeling naar de besturingskastjes (4,5,6) die op het frame van de carrousel zijn gemonteerd.



1 Besturingskast carrousel



2 Aansluitdoos met bekabeling vanuit besturingskast



3 Rechtboven de draaikop met glijcontacten



4 Voeding met transformatoren



5 Besturingskastjes



6 Voedingen met transformatoren

3.2.1 Conclusie aarding carrousel

Door de veehouder van bedrijf A is aangegeven dat de wapening van de betonvloer van de carrousel onderling doorverbonden is en dat er zelfs aardelektrodes aan zijn gebracht voor een juiste aarding.

De middenconstructie waarom de carrousel draaid is verbonden met de wapening in de betonvloer.

De onderconstructie waarop de carrousel loopt is verbonden met de wapening in de betonvloer.

De constructie van de aandrijfmotor is verbonden met de wapening in de betonvloer.

De palen voor de buitenring zijn voor het betonstorten al geplaatst en zijn verbonden met de wapening in de betonvloer.

Tijdens het onderzoek is beoordeeld of de constructie van het draaiende gedeelte van de carrousel ook aangesloten is op de aarding vanaf de besturingskast van de carrousel.

De besturing van de carrousel wordt gedaan vanuit de besturingskast (foto 1) die in de technische ruimte is opgesteld.

Vanaf deze besturingskast loopt er bekabeling via kabelgoten door de technische ruimte en boven de carrousel tot aan de aansluitdoos (foto 2) bij de draaikop.

In de aansluitdoos (foto 2) bij de draaikop met glijcontacten van de carrousel is geen specifieke aarddraad waarneembaar. Mogelijk is de aarding meegevoerd in een besturingskabel. Vanuit de aansluitdoos is geen zichtbare aardverbinding aangebracht naar de constructie waaraan de draaikop met glijcontacten bevestigd is.

Vanaf de aansluitdoos loopt er bekabeling naar de draaikop met glijcontacten (foto 3).

Vanaf de draaikop met glijcontacten loopt er weer bekabeling naar de besturingskastjes en voedingen (foto 4, 5 en 6) die op het frame van de ronddraaiende carrousel zijn gemonteerd.

Ook vanaf deze besturingskastjes is **GEEN** zichtbare aardverbinding naar het frame van carrousel waarneembaar.

Advies

Geadviseerd wordt om advies in te winnen bij de melkmachine installateur over de wijze van aarding van de carrousel.

De juiste aarding voor een carrousel is om met een separeate aarddraad vanaf de besturingskast via de draaikop met glijcontacten de carrousel te aarden.

Vanaf deze separeate aarddraad dient een aftakking te worden gemaakt in de nabijheid van de buitenring om deze aan te kunnen sluiten. Daarmee wordt de aarding van de wapening waar de buitenring op aan gesloten is verbonden met de aarding vanaf de besturingskast waardoor deze hetzelfde potentiaal krijgt.

De aarddraad die doorloopt naar de draaikop dient via de aansluitdoos bij de draaikop met 1 of het liefst met meerdere glijcontacten te worden verbonden.

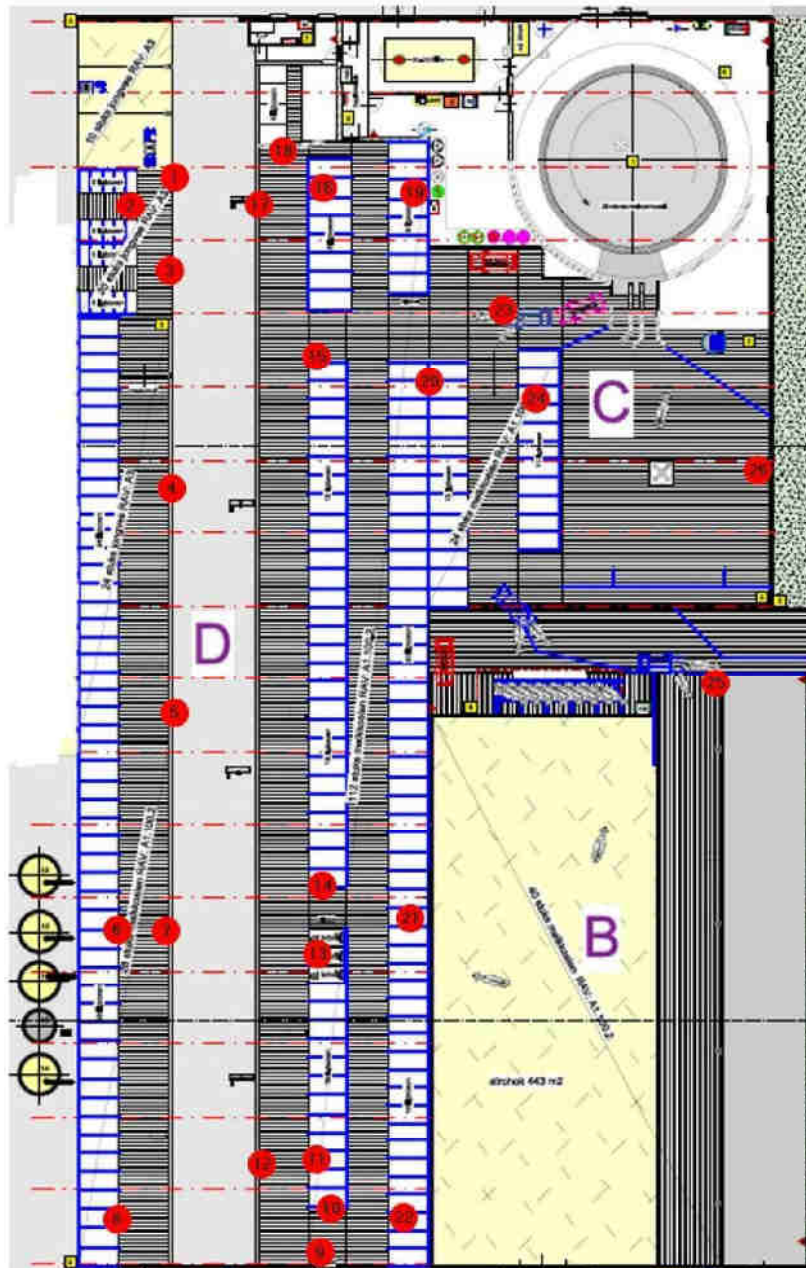
Vanaf de draaikop met glijcontacten dient een deugdelijke aansluiting op het frame van de carrousel te worden gemaakt.

3.3 Stal

3.3.1 Meting aanraakspanningen stal

Tijdens het onderzoek zijn spanningsmetingen uitgevoerd tussen voor een koe gelijktijdig aanraakbare metalen delen om te beoordelen of er door spanningsverschillen een stroomdoorgang door een koe plaats kan vinden. De spanningsverschillen waar men dan over spreekt zijn verschillen tussen bijvoorbeeld; de hoeven en huid of tussen hoeven en de mond of tussen andere lichaamsdelen van de koe.

In de stal zijn tussen alle voor een koe aanraakbare metalen delen spanningsmetingen uitgevoerd.



Plattegrond stal met nummering van de locaties van de metingen

Gemeten onderdeel	Frequentiespectrum 0 – 200 kHz			Spanningsmeting	
	Frequentie met hoogste piek in Hz	Amplitude frequentie hoogste piek in dBV	Amplitude Frequentie hoogste piek in mV	Gemeten spanning RMS in mV	Berekende stroomdoorgang door koe in mA Spanning / 1000 Ohm
1 Spanningsmeting tussen voerhek en roostervloer 13.12.24 07.18.22	198,001 kHz	-76,82	0,16	2,140	0,00214
2 Spanningsmeting tussen ligbox en roostervloer 13.12.24 07.23.06	185,395 kHz	-55,06	1,78	4,689	0,004689
3 Spanningsmeting tussen drinkbak + voerhek en roostervloer 13.12.24 07.26.32	197,999 kHz	-59,08	1,12	1,494	0,001494
4 Spanningsmeting tussen drinkbak + voerhek en roostervloer 13.12.24 07.30.23	162,007 kHz	-75,52	0,18	0,6976	0,0006976
5 Spanningsmeting tussen voerhek en roostervloer 13.12.24 07.33.19	162,003 kHz	-66,76	0,56	4,565	0,004565
6 Spanningsmeting tussen voerbox en roostervloer 13.12.24 07.36.06	131,072 kHz	-37,97	14,13	11,51	0,01151
7 Spanningsmeting tussen drinkbak + voerhek en roostervloer 13.12.24 07.38.22	162,006 kHz	-61,38	0,89	1,408	0,001408
8 Spanningsmeting tussen ligbox en roostervloer 13.12.24 07.41.08	162,008 kHz	-55,82	1,78	4,925	0,004925
9 Spanningsmeting tussen waterbak en vloer 13.12.24 07.45.07	59,2757 Hz	-57,65	1,41	2,267	0,002267
10 Spanningsmeting tussen waterbak en roostervloer 13.12.24 07.48.15	148,179 kHz	-47,48	4,47	4,20	0,00420
11 Spanningsmeting tussen ligbox en roostervloer 13.12.24 07.50.07	131,084 kHz	-61,46	0,89	3,555	0,003555
12 Spanningsmeting tussen voerhek en roostervloer 13.12.24 07.53.28	162,005 kHz	-69,42	0,35	1,422	0,001422
13 Spanningsmeting tussen voerbox en roostervloer 13.12.24 07.59.12	131,087 kHz	-37,23	14,13	14,59	0,01459
14 Spanningsmeting tussen waterbak + ligbox en roostervloer 13.12.24 08.02.25	141,910 kHz	-55,46	1,78	1,634	0,001634

Gemeten onderdeel	Frequentiespectrum 0 – 200 kHz			Spanningsmeting	
	Frequentie met hoogste piek in Hz	Amplitude frequentie hoogste piek in dBV	Amplitude Frequentie hoogste piek in mV	Gemeten spanning RMS in mV	Berekende stroomdoorgang door koe in mA Spanning / 1000 Ohm
15 Spanningsmeting tussen waterbak + ligbox en roostervloer 13.12.24 08.05.55	131,088 kHz	-58,16	1,26	2,017	0,002017
16 Spanningsmeting tussen ligbox en roostervloer 13.12.24 08.08.15	190,680 kHz	-51,57	2,82	2,241	0,002241
17 Spanningsmeting tussen voerhek en roostervloer 13.12.24 08.10.27	198,002 kHz	-74,83	0,20	0,8134	0,0008134
18 Spanningsmeting tussen waterbak en roostervloer 13.12.24 08.12.25	75,3945 kHz	-65,06	0,56	1,021	0,001021
19 Spanningsmeting tussen Ligbox en roostervloer 13.12.24 08.15.12	190,579 kHz	-69,99	0,35	0,9785	0,0009785
20 Spanningsmeting tussen ligbox en roostervloer 13.12.24 08.18.33	190,579 kHz	-61,38	0,89	1,182	0,001182
21 Spanningsmeting tussen voerbox en roostervloer 13.12.24 08.21.20	131,073 kHz	-36,13	15,85	26,00	0,026
22 Spanningsmeting tussen ligbox en roostervloer 13.12.24 08.23.41	175,496	-90,85	0,03	0,3124	0,0003124
23 Spanningsmeting tussen constructie selectiepoorten en roostervloer 13.12.24 08.28.32	131,086 kHz	-50,94	3,16	2,852	0,002852
24 Spanningsmeting tussen ligbox en roostervloer 13.12.24 08.30.49	131,086 kHz	-50,74	3,16	2,767	0,002767
25 Spanningsmeting tussen voerhek en roostervloer 13.12.24 08.33.59	162,006 kHz	-52,27	2,51	2,394	0,002394
26 Spanningsmeting tussen staalconstructie en roostervloer 13.12.24 08.36.28	131,086 kHz	-45,40	5,62q	4,883	0,004883

In vet rood zijn de gemeten waardes weergegeven die in relatie staan met een koe

Gemeten spanning RMS over "kunstkoe" in milli Volt

Berekende stroomdoorgang door koe in milli Ampère = Max gemeten spanning RMS/ 1000 Ohm

3.3.2 Conclusie meting aanraakspanningen stal

Tijdens het onderzoek zijn spanningsmetingen uitgevoerd tussen voor een koe gelijktijdig aanraakbare metalen delen om te beoordelen of er door spanningsverschillen een stroomdoorgang door een koe plaats kan vinden.

Op geen enkel metalen deel in de stal is een spanning gemeten van meer dan 100 mV.

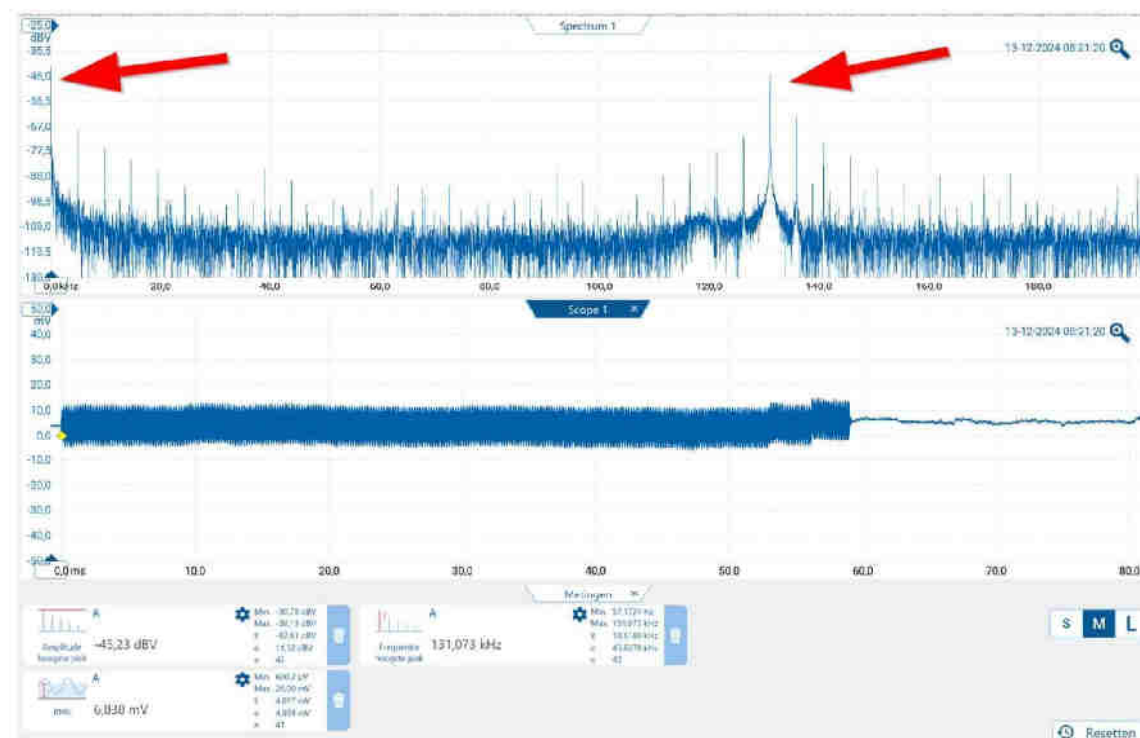
Bij de metingen zijn de hoogste spanningsverschillen waargenomen bij de voerboxen.

Bij de voerboxen is een koeherkenningssysteem aangebracht wat werkt met een elektrisch veld met een frequentie van 31,086 kHz om te kunnen communiceren met de transponders die een koe aan een riem rondom de hals heeft hangen.

De constructie van de voerboxen is op de betonvloer gemonteerd. De koeien die in een voerbox staan gewoon op de betonvloer in de voerbox. Een eventuele stroomdoorgang bij een koe zou plaats kunnen vinden door het spanningsverschil tussen de metalen constructiedelen van de voerbox en de betonvloer waarop de koe staat.

		Spanning
Meting 6	Spanningsmeting tussen voerbox en roostervloer	11,51 mV
Meting 13	Spanningsmeting tussen voerbox en roostervloer	14,59 mV
Meting 21	Spanningsmeting tussen voerbox en roostervloer	26 mV

21 Spanningsmeting tussen voerbox /roostervloer [13.12.24 08.21.20](#)



In het frequentie domein van deze meting zie je overduidelijk het aandeel van de frequentie van 131,073 kHz ten opzichte van alle overige frequenties. Ook zie je op de 0 as van de grafiek van het frequentiedomein een piek van een bepaalde frequentie. Vermoedelijk is dat onze netfrequentie van 50 Hertz.

In de grafiek van het tijdsdomein zie je bij alle metingen waar de frequentie van het koeherkenningssysteem te meten is dat de dit niet een continu doorlopend signaal is.

Dat in de stal van bedrijf A een aanraakspanning wordt gemeten bij voerboxen is natuurlijk geen uitzondering. In bijna elke stal waar een voerbox is toegepast is dit waarneembaar. Dit verschijnsel vindt dus ook plaats in stallen waar geen probleemstelling met koeien is. Zou je de gemeten spanning in de stal van bedrijf A alleen beoordelen zonder rekenschap te houden dat deze spanningen ook in andere stallen aanwezig zijn zou je de conclusie kunnen trekken dat dit een oorzaak kan zijn van de probleemstelling met koeien.

Als in andere stallen waar geen problemen met koeien zijn, maar die wel als referentie in een onderzoek meewegen, dezelfde spanningen ook aanwezig zijn mag je deze conclusie dus niet trekken.

Daarnaast zijn er bij een aantal onderdelen de frequentie waarop de koeherkenning van de voerboxen werkt (31,086 kHz) terug te vinden als frequentie met de hoogste amplitude.

Meting 11	Spanningsmeting tussen ligbox en roostervloer	3,555 mV
Meting 15	Spanningsmeting tussen ligbox en roostervloer	2,017 mV
Meting 26	Spanningsmeting tussen staalconstructie stal en roostervloer	4,883 mV

Daarnaast is bij een aantal metingen steeds dezelfde frequentie van 162,007 kHz de frequentie met de hoogste amplitude. Dit is het geval bij de metingen 4, 5, 7, 8, 12 en 25.

Dit is mogelijk te verklaren omdat deze frequentie op het referentievlak de roostervloer aanwezig is.

De energie-inhoud van een dergelijke frequentie is dermate laag dat dit weinig bijdraagt aan de te meten spanning.

3.3.3 Meting aanraakspanningen waterbakken 2^e bedrijf van bedrijf A

Tijdens het kennismakingsgesprek met de veehouder van bedrijf A heeft deze aangegeven dat op zijn tweede bedrijf op een andere locatie geen probleemstellingen zijn met gezondheid van zijn koeien.

Omdat daar het probleem met het spelen/ lepelen van water uit de waterbakken niet voorkomt zijn daar referentie metingen uitgevoerd op waterbakken.

Tijdens het onderzoek zijn spanningsmetingen uitgevoerd tussen het voor een koe gelijktijdig aanraakbare metalen waterbakje en de roostervloer.

Gemeten onderdeel	Frequentiespectrum 0 – 50 kHz			Spanningsmeting	
	Frequentie met hoogste piek in Hz	Amplitude frequentie hoogste piek in dBV	Amplitude Frequentie hoogste piek in mV	Gemeten spanning RMS in mV	Berekende stroomdoorgang door koe in mA Spanning / 1000 Ohm
Meting 1 waterbak in het midden van de stal/ roostervloer 13.12.24 11.25.18	61,0644 kHz	-72,80	0,25	1,813	0,001813
Meting 2 waterbak vooraan in de stal/ roostervloer 13.12.24 11.31.25	103.180 kHz	-65,15	0,56	1,697	0,001697

In vet rood zijn de gemeten waardes weergegeven die in relatie staan met een koe

Gemeten RMS-spanning over "kunstkoe" in milli Volt

Berekende stroomdoorgang door koe in milli Ampère = Max gemeten spanning RMS/ 1000 Ohm

3.3.4 Conclusie aanraakspanningen waterbakken 2^e bedrijf van bedrijf A

De op de waterbakken gemeten spanningen zijn minder dan 100 mV.

In de grafieken van de metingen op de twee waterbakken is een mooi voorbeeld te zien dat bij beide metingen minstens 15 x dezelfde frequenties met hogere amplitudes in het frequentie domein te zien is.

Omdat er gemeten wordt tussen de waterbak en de vloer mag je ervan uitgaan dat deze frequenties op het referentievlak de roostervloer aanwezig zijn.

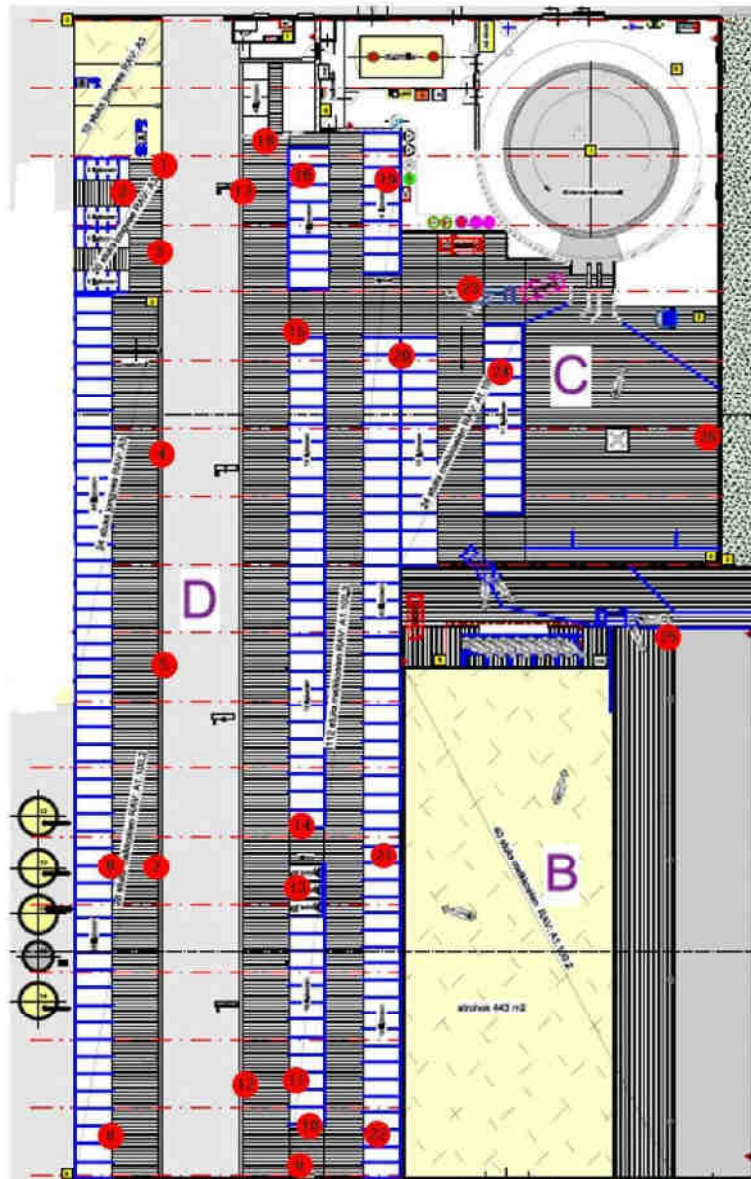
Bij het drinken van water uit een bak wordt de stroom die door een koe kan lopen beperkt door de geleidbaarheid van water zelf (hoge weerstand) maar ook door de inwendige weerstand van een koe.

De gemeten aanraakspanningen en daaruit vloeiende RMS stroomdoorgang voor koeien op de waterbakken op de 2^e locatie zijn vergelijkbaar met de gemeten RMS spanningen op de waterbakken op het moederbedrijf.

Dat het lepelen met water op de ene locatie wel voorkomt en op de andere niet is in ieder geval niet uit deze metingen te herleiden.

3.4 Aardings stal

In de stal is de aarding op vreemd geleidende delen in 2022 aangepast door een aardingsbedrijf. Hierbij is de staalconstructie van de stal gebruikt om de metalen delen onderling te verbinden.



Plattegrond stal

De ligboxenrij aan de zijde van de woning (2,6,8) is mechanisch verbonden met de staalconstructie
Het voerhek en de waterbakjes (1,3,4,5,7) zijn mechanisch met elkaar verbonden
De waterbakken (10,14,15) zijn met draden aangesloten op de ligboxen
De constructie van de ligboxen en voerboxen (10,11,13, 14 en 15) zijn met draden aangesloten op de staalconstructie
De dubbele rij ligboxen (20,21, en 22) zijn mechanisch verbonden met de staalconstructie



Drinkbakje aan voerhek



Verbinding tussen voerboxen en staalconstructie stal



Verbinding tussen waterbak en ligbox



Verbinding tussen waterbak en ligbox



Koeborstel en ligboxen verbonden met constructie



Verbinding tussen waterbak en ligbox



Ligboxen verbonden met staalconstructie



Overzicht stal

3.4.1 Conclusie aarding stal

De aarding op metalen delen in de stal is in orde bevonden.

Vanuit de metingen van aanraakspanningen in de stal (hoofdstuk 3.3.1) is er geen aanleiding om nog aanvullende aarding in de stal aan te brengen.

Vanuit de voorschriften NEN 1010 veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties dienen vreemd geleidende metalen delen die voor een koe aanraakbaar zijn geaard te zijn. In principe is de vereffening op deze metalen delen passief. Deze is puur bedoeld om bij een gebrek in de elektrische installatie spanningsversleping op metalen delen te voorkomen.

Wanneer een veehouder bijvoorbeeld een verlengsnoer zou gebruiken in de stal om werkzaamheden uit te voeren zou een gebrek op kunnen treden. Wanneer het verlengsnoer door zou snijden op een metalen deel en dit metalen deel zou niet verbonden zijn met de aardingsinstallatie van de elektrische installatie dan vindt er geen automatische uitschakeling van de voeding plaats waardoor de spanning op het hekwerk zou kunnen blijven staan.

Als het hekwerk wel geaard is dan moet er voldoende stroom gaan lopen om automatische uitschakeling van de voeding te krijgen.

Door de veehouder van bedrijf A is aangegeven dat de situatie na het aanbrengen van de aarding slechter is geworden. Achteraf is dat moeilijk te bepalen wat daarvan precies de oorzaak van kan zijn geweest.

De naam van het aardingsbedrijf die de aarding heeft uitgevoerd ben ik vaker tegengekomen tijdens onderzoeken in stallen. Heb daarbij wel eens gezien dat hij zijn metingen op gelijkspanning uitvoert in plaats van op wisselspanning. De uitslag van de metingen wordt daardoor verkeerd geïnterpreteerd omdat op gelijkspanningsnivo het elektrolytisch potentiaal tussen het metalen deel en het materiaal van de meetpen wordt gemeten. Met dit fenomeen gaan veel technici de mist in.

Ook geavanceerde meters zoals powerquality meters kennen het verschil niet tussen gelijk- en wisselspanning. Hierdoor wordt dan een spanning gemeten die eigenlijk de elektrolytisch potentiaal tussen twee verschillende metalen is.

Bij een meter is dit heel simpel te controleren door een meting op een 1,5 Volt batterij uit te voeren en te kijken of de meter hierbij ook een waarde aangeeft.

3.5 Veiligheids aarding verdeelinrichting stal

Tijdens het onderzoek is de aardingsinstallatie van de verdeelinrichting van de stal beoordeeld. De hoofdvoeding van het bedrijf komt in de meterkast van de woning binnen. Deze loopt vanuit deze meterkast gelijk door naar de besturingskast van het noodstroomaggregaat. In deze kabel die in de hoek van de technische ruimte binnenkomt is door onderzoeksbedrijf B het netfilter en de scheidingstransformator geplaatst. Vanaf de besturingskast van het aggregaat wordt de verdeelinrichting in de ruimte naast de carrousel en een verdeelinrichting in de stal en de verdeelinrichting van het woonhuis gevoed.

De voeding van de verdeelinrichting in de ruimte naast de carrousel is voorzien van een eigen aardelektrode en is uitgelegd als een zogenaamd TT-stelsel.

Doordat een scheidingstransformator is toegepast is dit TT-stelsel in principe veranderd naar een IT-stelsel. Dit houdt in dat de elektrische installatie in principe zwevend is en geheel gescheiden is van aarding.



Foto verdeelkast stal

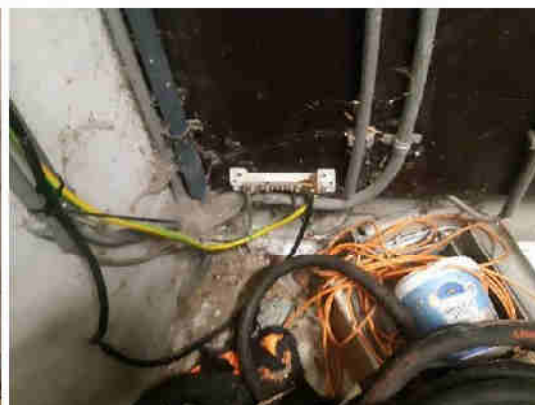


Foto aarding verdeelinrichting stal

Om te bepalen of er vanuit de veiligheidsaarding van de elektrische installatie of vanuit de op de veiligheidsaarde aangesloten frequentie gestuurde apparatuur zwerfstromen door een stal kunnen lopen met een bepaalde spanning is het belangrijk de spanning die op veiligheidsaarding van de elektrische installatie staat te meten.

Het meten van deze spanning dient ten opzichte van een referentie punt te worden gedaan die op behoorlijke afstand van het bedrijf buiten de invloedsfeer van eventuele stromen vanuit het bedrijf is geplaatst. Om de spanning op de veiligheidsaarde te meten is het referentie punt op 40 meter haaks op de stal geplaatst.



Meting spanning op veiligheidsaarding

Gemeten onderdeel	Frequentiespectrum			Spanningsmeting	
	Frequentie met hoogste piek in Hz	Amplitude frequentie hoogste piek in dBV	Amplitude Frequentie hoogste piek in mV	Gemeten spanning RMS in V	Berekende stroomdoorgang door koe in mA Spanning / 1000 Ohm
Spanningsmeting verdeelinrichting met filter aan frequentiebereik 0 tot 1000 Hertz 29-11 / 12.44.39	50 Hertz			234 Volt	nvt
Spanningsmeting verdeelinrichting met filter uit frequentiebereik 0 tot 1000 Hertz 05-12 / 08.16.23	50 Hertz				nvt
Stroommeting in aardelektrode verdeelinrichting met filter uit frequentiebereik 0 tot 100 kHz 05-12 / 08.38.54	50 Hertz	-67,67		1,084 = 10,84 mA	nvt
Stroommeting in aardelektrode verdeelinrichting met filter aan frequentiebereik 0 tot 100 kHz 05-12 / 08.20.33	50 Hertz	-46,78		4,797 = 47,97 mA	nvt
Spanningsmeting op aardelektrode naast stal met referentie op 40 meter afstand van de stal 13.12.24 10.31.51	162,006 kHz	-50,26		14,88 mV	nvt

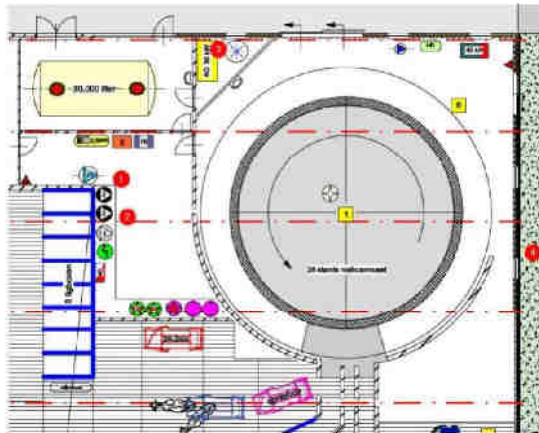
Voor de spanningsmeter is een probe gebruikt die de spanning een factor 100 x minder aangeeft

Voor de stroommeting op de aardelektrode is een stroom tang gebruikt met een omzetverhouding van 100 mV/ Ampere

De gemeten spanning die op de aardingsinstallatie van de elektrische installatie staat heeft een RMS spanning van 14,88 milli Volt.

3.5.1 Conclusie veiligheidsaarding verdeelinrichting stal

Door de veehouder van bedrijf A is aangegeven dat tijdens de bouw van de carrousel veel aandacht besteed is aan de aarding van betonnetten in de vloer van de carrousel. In principe was dit zelfs al een ideale aarding geweest om de elektrische installatie op aan te sluiten. De staalconstructie van de stal is ook aangesloten op deze doorverbonden wapening in de betonvloer.



Doorsnede stal met hoofdverdeelinrichting

- 1 locatie waar de voedingskabel van de elektrische installatie in stal binnenkomt
- 2 Locatie schakelkast noodstroom aggregaat
- 3 Hoofdverdeelinrichting stal
- 4 Locatie aardelektrode aan buitenzijde stal

Aardelektrode hoofdverdeelinrichting

De aardelektrode die door het aardingsbedrijf aan de zijkant van de stal is aangebracht loopt in kunststofbuisjes tot aan de verdeelinrichting. Door de veehouder van bedrijf A is aangegeven dat de aardelektrode die door het aardingsbedrijf is aangebracht een aardverspreidingsweerstand heeft van 0,3 Ohm.

Voor een stal is de ideale situatie om ook de aarding van wapening in de betonvloer in de aarding op te nemen. Of dit nu het geval ook is moeilijk te zeggen omdat het allemaal losse aardleidingen bij de verdeelinrichting zijn.

Advies

Om er zeker van te zijn dat de wapening van de betonvloeren ook in het aardingssysteem zijn opgenomen wordt geadviseerd om op de plaats waar de elektrode de stal uitgaat ter plaatse een koppeling te maken met de staalconstructie van de stal.

Toegepast stroomstelsel

Bij de verdeelinrichting in de technische ruimte naast de carrousel is bij de binnenkomende voedingskabel geen aarding meegevoerd. De verdeelinrichting is voorzien van een eigen aardelektrode. In elektrotechnische begrippen wordt dit een TT-stelsel genoemd.

Doordat in de stal een scheidingstrafo is toegepast kan geen oordeel worden gegeven of de aardverspreidingsweerstand van de aardelektrode van de veiligheidsaarde van de verdeelinrichting van de stal voldoet. Het elektrotechnische stelsel verandert door het gebruik van een scheidingstransformator naar een zogenaamd IT-stelsel.

Bij het toepassen van een scheidingstrafo kan er in principe geen kortsluitstroom lopen bij een eerste defect in de elektrische installatie. Wel kan er bij een eerste elektrische fout in een installatie een verbinding tussen een fase en aarde worden gemaakt. Daarom dient bij het toepassen van een scheidingstrafo isolatie bewaking te zijn toegepast.

Spanningsmeting op aardingsinstallatie

De gemeten RMS spanning op de veiligheidsaarding van elektrische installatie is slechts 14,88 milli Volt. Dit geeft een indicatie of er vanaf deze veiligheidsaarding op met deze veiligheidsaarding aangesloten gebruikers ook zwervspanningen in de stal aanwezig kunnen zijn van die hoger kunnen zijn dan deze "bron"

Om zwervstromen door een stal te krijgen waardoor spanningsverschillen ontstaan waardoor een zwervstroom door een koe kan lopen dient deze bron een aanzienlijke hogere spanning te bezitten dan de als gevoeligheid aangenomen spanningsverschil waarop een koe een reactie zou kunnen geven.

Wanneer je deze gemeten spanning op de veiligheidsaarde beoordeelt dan stelt dit eigenlijk niks voor.

Deze ligt in ieder geval beduidend lager dan de aangenomen drempelspanning van 100 mV die is aangenomen als minimale spanning waarop een koe reactie zal vertonen.

3.6 Meting veiligheidsaarding verdeelinrichting woonhuis



Foto verdeelkast woning

De hoofdvoeding van het bedrijf komt vanaf de transformator in de meterkast van de woning binnen. Deze loopt vanuit deze meterkast gelijk door naar de besturingskast van het noodstroomaggregaat. In deze kabel die in de hoek van de technische ruimte binnenkomt is door onderzoeksbedrijf B een netfilter en de scheidingstransformator geplaatst. Vanaf de besturingskast van het aggregaat wordt de verdeelinrichting in de ruimte naast de carrousel en een verdeelinrichting in de stal en de verdeelinrichting van het woonhuis gevoed. Op de verdeelinrichting in het woonhuis is door onderzoeksbedrijf B een netfilter geplaatst. Op de verdeelinrichting in het woonhuis zijn ook de zonnepanelen installatie aangesloten. Aan de gevel van het woonhuis is een tussenkast tussen de verdeelinrichting en de zonnepanelen installatie aanwezig. De zonnepanelen zijn al geruime tijd buiten bedrijf.

3.6.1 Conclusie veiligheidsaarding verdeelinrichting woonhuis

Doordat de gehele elektrische installatie achter een scheidingstransformator is geplaatst kan geen oordeel worden gegeven of de veiligheidsaarde van de verdeelinrichting in de woning voldoet om automatische uitschakeling van de voeding te krijgen bij een defect in de elektrische installatie.

3.7 Metingen zwerfspanningen rondom stal

Voor het meten van zwerfstroom door de grond worden tussen twee in de grond aangebrachte meetsondes of twee op de grond aangebrachte meetelektroden gemeten of hier sprake is van zwerfspanningen.

Rondom de stal zijn op vier verschillende plaatsen zwerfspanningsmetingen uitgevoerd

Deze meting wordt in twee verschillende richtingen uitgevoerd, dwarsrichting stal en in lengterichting stal

Door onderzoeksbedrijf B zijn in het veld metingen op vijf meter afstand afstand gedaan.

Tijdens dit onderzoek worden ook de metingen op vijf meter afstand gedaan.

Tijdens de meting worden twee metingen gecombineerd

De eerste meting die in blauw wordt weergegeven is zonder kunstkoe zoals ook onderzoeksbedrijf B is gemeten. De tweede meting die in rood wordt weergegeven is de stapspanning met "kunstkoe van 3000 Ohm"



Plattegrond locatie metingen

- 1 Zwerfspanningsmeting voor stal
- 2 Zwerfspanningsmeting naast stal
- 3 Zwerfspanningsmeting achter stal
- 4 Zwerfspanningsmeting naast stal

Gemeten onderdeel	Frequentiespectrum			Spanningsmeting		
	Frequentie met hoogste piek in Hz	Amplitude frequentie hoogste piek in dBV	Amplitude Frequentie hoogste piek in mV	Gemeten spanning RMS in mV	Berekende spanning over koe in mV = Gemeten spanning/ 3	Berekende stroomdoorgang door koe in mA Spanning / 3000 Ohm
Voor stal in dwarsrichting stal Frequentiedomein 0 tot 200 kHz 05-12 / 10.13.02	159,251 kHz	-51,95		4,893	nvt	nvt
	17,259 kHz	-63,19		2,199	0,733	0,00073
Voor stal in dwarsrichting stal Frequentiedomein 0 tot 50 kHz 05-12 / 10.21.22	49,9081 Hz	-36,90		15,84	nvt	nvt
	49,9753 kHz	-62,19		1,944	0,648	0,000648
Voor stal in lengterichting stal frequentiedomein 0 tot 200 kHz 05-12 / 10.27.16	174,257 kHz	-50,09		5,723	nvt	nvt
	174,257 kHz	-64,85		1,203	0,41	0,000401
Voor stal in lengterichting stal frequentiedomein 0 tot 50 kHz 05-12 / 10.31.14	49,9874 kHz	-56,56		3,029	nvt	nvt
	49,9876	-65,41		1,506	0,502	0,000502
Naast stal in dwarsrichting stal Frequentiedomein 0 tot 200 kHz 05-12 / 10.42.14	143,359	-53,59		5,263	nvt	nvt
	106,021	-61,56		2,212	0,737	0,00073
Naast stal in dwarsrichting stal Frequentiedomein 0 tot 50 kHz 05-12 / 10.47.18	38,5558 kHz	-55,50		3,647	nvt	nvt
	49,9718 kHz	-62,50		1,52	0,506	0,000506
Naast stal in lengterichting stal frequentiedomein 0 tot 200 kHz 05-12 / 11.00.38	174,255 kHz	-61,27		2,410	Nvt	nvt
	112,459 kHz	-62,64		1,086	0,362	0,000362
Naast stal in lengterichting stal frequentiedomein 0 tot 50 kHz 05-12 / 11.07.49	49,9735 kHz	-60,29		2,285	nvt	nvt
	49,9735 kHz	-67,96		0,879	0,293	0,000293

In vet rood zijn de gemeten waarden weergegeven die in relatie staan met een koe

Berekende spanning over koe in milli Volt = Max Gemeten spanning RMS op 5 meter/ 3

Berekende stroomdoorgang door koe in milli Ampère = Max gemeten spanning RMS/ 3000 Ohm

Gemeten onderdeel	Frequentiespectrum			Spanningsmeting		
	Frequentie met hoogste piek in Hz	Amplitude frequentie hoogste piek in dBV	Amplitude Frequentie hoogste piek in mV	Gemeten spanning RMS in mV	Berekende spanning over koe in mV = Gemeten spanning/ 3	Berekende stroomdoorgang door koe in mA Spanning / 3000 Ohm
Achter stal in dwarsrichting stal Frequentiedomein 0 tot 200 kHz 05-12 / 11.18.46	104,051 kHz	-55,94		3,477	nvt	nvt
	174,254 kHz	-69,41		0,9583	0,319	0,000319
Achter stal in dwarsrichting stal Frequentiedomein 0 tot 50 kHz 05-12 / 11.21.56	49,9549 kHz	-56,82		3,311	nvt	nvt
	49,9715 kHz	-65,76		1,092	0,364	0,000364
Achter stal in lengterichting stal Frequentiedomein 0 tot 200 kHz 05-12 / 11.26.34	174,253 kHz	-52,69		3,022	nvt	nvt
	106,822 kHz	-67,20		1,419	0,473	0,000473
Achter stal in lengterichting stal Frequentiedomein 0 tot 50 kHz 05-12 / 11.29.27	49,9712 kHz	-58,23		2,335	nvt	nvt
	49,9713 kHz	-70,91		0,970	0,323	0,000323
Naast stal in dwarsrichting stal frequentiedomein 0 tot 200 kHz 05-12 / 11.39.01	174,254 kHz	-57,54		2,626	nvt	nvt
	174,255 kHz	-64,72		1,375	0,448	0,000458
Naast stal in dwarsrichting stal frequentiedomein 0 tot 50 kHz 05-12 / 11.41.20	49,9613 kHz	-57,34		2,545	nvt	nvt
	49,9727 kHz	-70,79		1,289	0,429	0,000429
Naast stal in lengterichting stal frequentiedomein 0 tot 200 kHz 05-12 / 11.47.06	174,254 kHz	-53,70		3,357	nvt	nvt
	174,255 kHz	-59,65		1,583	0,527	0,000527
Naast stal in lengterichting stal frequentiedomein 0 tot 50 kHz 05-12 / 11.49.51	49,9726 kHz	-62,16		2,333	nvt	nvt
	49,9726 kHz	-69,53		1,061	0,353	0,000353

In vet rood zijn de gemeten waardes weergegeven die in relatie staan met een koe

Berekende spanning over koe in milli Volt = Max Gemeten spanning RMS/ 3

Berekende stroomdoorgang door koe in milli Ampère = Max gemeten spanning RMS/ 3000 Ohm

3.7.1 Conclusie metingen zwerfspanningen rondom stal

Rondom de stal zijn op 4 locaties zwerfspanningsmetingen uitgevoerd.
Deze meting zijn in twee verschillende richtingen uitgevoerd

Door onderzoeksbedrijf B zijn in het veld metingen op vijf meter afstand gedaan.
Tijdens dit onderzoek zijn ook de metingen op vijf meter afstand gedaan.

Tijdens de meting worden twee metingen gecombineerd
De eerste meting die in blauw wordt weergegeven is zonder kunstcoe zoals onderzoeksbedrijf B is gemeten
De tweede meting die in rood wordt weergegeven is de stapspanning met "kunstcoe van 3000 Ohm"

De resultaten van de metingen zijn in de tabellen weergegeven.

De maximale gemeten stapspanning die voor een koe op kan treden is gemeten in het veld voor de stal in dwarsrichting van de stal.

In het frequentiebereik van 0 tot 200 kHz	
Gemeten maximale RMS-spanning op 5 meter afstand	2,199 mV
Berekende spanning over een koe:	0,733 mV
Berekende stroomdoorgang door een koe:	0,00073 mA

In het frequentiebereik van 0 tot 50 kHz	
Gemeten maximale RMS-spanning op 5 meter afstand	1,944 mV
Berekende spanning over een koe:	0,648 mV
Berekende stroomdoorgang door een koe:	0,000648 mA

Vanuit de metingen die op twee verschillende frequentiebereiken 0 tot 50 kHz en 0 tot 200 kHz zijn uitgevoerd kan worden gesteld dat bij het frequentiebereik van 0 tot 200 kilo Hertz het resultaat een fractie hoger ligt.

De toename van het spanningsaandeel wat zou kunnen lijden tot stroomdoorgang van een koe van het frequentiebereik van 0 tot 50 kilo Hertz ten opzichte van het frequentiebereik van 0 tot 200 kilo Hertz is gezien de metingen verwaarloosbaar.

Vanuit de uitgevoerde metingen is duidelijk te zien dat de aanwezigheid piekspanningen van alle frequenties worden afgezwakt door het toepassen van een "kunstcoe"

De afzwakking door het toepassen van "kunstcoe" is ongeveer een factor 2 tot 3

Voor zowel het frequentiebereik van 0 tot 50 kHz als voor 0 tot 200 kHz is de gemeten RMS stroomdoorgang die door een koe zou kunnen vloeien als gevolg van de aanwezige zwerfstroom in de grond minder dan een micro Ampere

3.8 Veldsterkte metingen

Elektrische velden ontstaan door een elektrische lading of door veranderende magnetische velden. Magnetische velden ontstaan door een bewegende lading of door veranderende elektrische velden, zoals die bij een geleider waar wisselstroom door loopt. Het aantal golfbewegingen in de sterkte van de velden per tijdseenheid noemt men de frequentie. Als de frequentie wordt uitgedrukt in het aantal golfbewegingen per seconde, is de eenheid daarvan 'hertz'. De afstand tussen twee pieken in de golfbeweging noemt men de golflengte. De geleider, het apparaat of de zender die de velden produceert noemt men 'de bron'. Veelal wordt de term 'elektromagnetische velden' gebruikt als afkorting voor de verzameling termen elektrische velden, magnetische velden of elektromagnetische velden.

Onze, door energie technische centrales opgewekte elektriciteit, heeft een frequentie van 50 Hz. Bij deze frequentie moet men de eigenschappen van het elektrische veld en die van het magnetisch veld apart van elkaar bekijken. Het gaat bij energie technisch opgewekte straling dus om onafhankelijke elektrische en magnetische wisselvelden. De bedrijfsspanning bepaalt de elektrische veldsterkte, terwijl de door de leiding vloeiende stroom daarop geen invloed heeft. Daarentegen hangt de sterkte van het magneetveld vrijwel alleen af van de sterkte van de vloeiende stroom; hier speelt de bedrijfsspanning geen rol. Dit heeft voor het nu navolgende grote consequenties. Stelt u zich een 380 V en 100 Ampère systeem voor. Deze ontwikkelt in zijn omgeving een praktisch even sterk magneetveld op als een 380.000 V en 100 A systeem van een hoogspanningsleiding. Dit terwijl de capaciteit een factor 1000 verschilt. Alleen de ontwikkelde elektrische veldsterkten verschillen duidelijk. Wanneer men dit constateert zijn de consequenties verstrekkend. Men ziet namelijk dat met betrekking tot het magneetveld niet alleen om die van hoogspanningsleidingen uitgaande spanningen gaat, maar in het algemeen ook om de in de levenssfeer van de eindverbruiker aanwezige 220/380 V verzorging aanwezige situatie, in deze inzichten te betrekken.

Elektromagnetische velden ontstaan door gebruik te maken van elektriciteit en geven de onbedoelde bijeffecten. We onderscheiden de volgende velden:

- Laagfrequente elektrische velden (door elektrische wisselspanning)
- Laagfrequente magnetische velden (door elektrische wisselstroom)
- Hoogfrequente radiogolven (door zenders, mobile telefoons, omroep, DECT, WLAN.)
- Elektrostatisch (door gelijkspanning: beeldschermen, synthetische stoffen)
- Magneto statisch (door gelijkstroom: trams/trolleys, zonnecellen, maar ook van metaal)

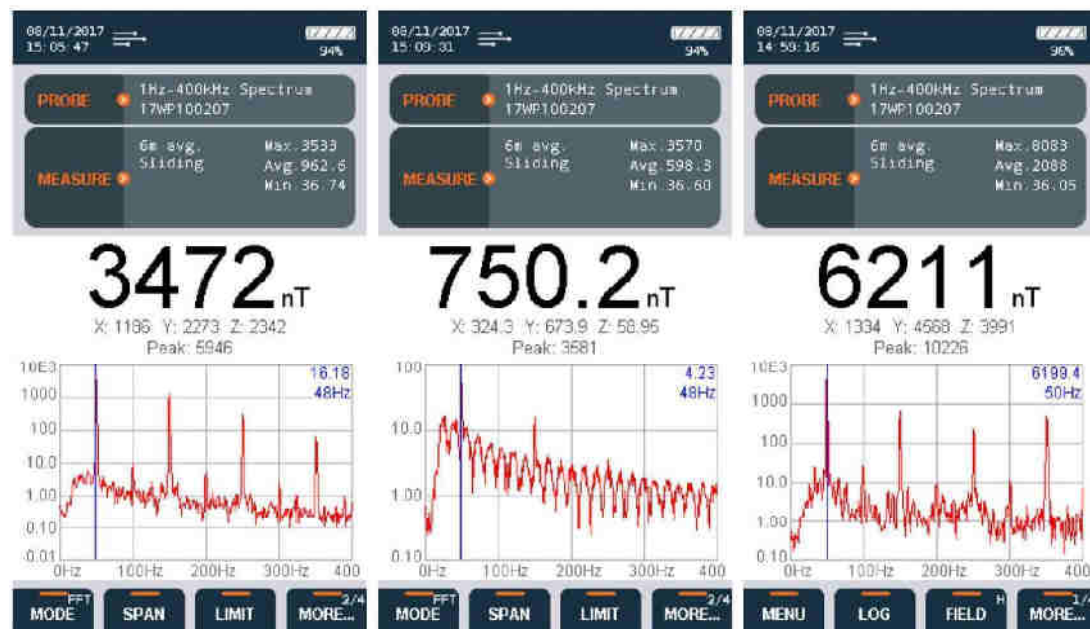
Laagfrequent signalen zijn elektrische/magnetische signalen van 0 Hz tot 20 MHz. Het meest bekende is 50 Hz van ons lichtnet. Maar ook voedingsadaptors, spaarlampen en TI-verlichting gebruiken schakel elektronica die hogere frequenties terugkoppelen in ons lichtnet (dirty power).

Hoogfrequent straling zijn alle frequenties boven 20MHz. Te denken is aan Radar, GSM/ UMTS/ LTE-telefonie, Tetranet (C2000, hulpdiensten) en DVB-T (televisie/radio) maar zeker ook de door ons zelf veroorzaakte zenders als DECT, WiFi en Bluetooth.

3.8.1 Wavecontrol SMP2 EMF Meter



De Wavecontrol SMP2 is een meter om normmetingen van elektromagnetische velden te doen. Het is een draagbaar instrument voor detectie en meting voor zowel elektrische als magnetische velden. Hij is uit te rusten met verschillende probes voor breedband- of specifieke metingen. De Wavecontrol SMP2 is uitgerust met een kleurendisplay en laat zich intuïtief bedienen.



Vanuit de metingen kan een print screen worden gemaakt om de gemeten waardes weer te geven. De meter geeft bij deze drie screenshots een spectrum aan van 0 tot 400 Hertz. Hierin zijn duidelijk de hogere harmonischen te zien zijn van 100,150,200,250,300,350 en 400 Hertz.

Er zijn door de ICNIRP-normen vastgesteld aan de straling waar men aan blootgesteld mag worden. In de meter zijn verschillende blootstellingslimieten van vastgestelde normen voorgeprogrammeerd.

Een veldsterktemeter geeft als uitkomst niet een gemiddeld getal weer maar het hoogst gemeten signaal op dat moment wat geregistreerd is. Een veldsterktemeter neemt alle elektromagnetische velden mee die op dat moment op de locatie aanwezig zijn. Denk hierbij aan radio, televisie, draadloos internet, mobiele telefonie, draadloze huistelefoon (DECT) en andere bronnen waar elektromagnetische velden vrijkomen in de zakelijke dienstverlening.

De veldsterkte meter Wavecontrol SMP2 kan worden uitgerust met de meetprobes WP400 EMF en de WPF8 EMF.

De WP400 EMF fieldprobe meet zowel elektrische veldsterktes als elektromagnetische velden (EMV) binnen een frequentiebereik van 1 Hertz tot 400 kHz.

De WPF8 EMF fieldprobe meet elektrische veldsterktes binnen een frequentiebereik van 100 kHz tot 18 GHz.

3.8.2 Elektromagnetische velden op het werk

Er is een praktische niet bindende gids opgesteld om werkgevers, in het bijzonder kleine en middelgrote ondernemingen, te helpen begrijpen wat zij moeten doen om te voldoen aan de EMV-richtlijn (Richtlijn 2013/35/EU — EMV = elektromagnetische velden). In de Europese Unie staan de algemene maatregelen ter bevordering van de verbetering van de veiligheid en de gezondheid van de werknemers op het werk vermeld in de kaderrichtlijn (Richtlijn 89/391/EEG). De EMV-richtlijn geeft hoofdzakelijk bijkomende details over de wijze waarop de doelstellingen van de kaderrichtlijn voor de specifieke situatie van werken met elektromagnetische velden kunnen worden behaald.

Elektromagnetische velden in arbeidssituaties

Elektromagnetische velden komen in veel verschillende bedrijfsprocessen voor. Soms worden ze bewust opgewekt, bijvoorbeeld bij elektrolyseprocessen of radiozendapparatuur. Soms komen ze voor als bijproduct zoals magneetvelden van elektrische heftrucks. Voor blootstelling tijdens het werk gelden andere blootstellingslimieten dan bij algemene blootstelling. De limieten die gelden op het werk zijn vastgelegd in een wijziging van het Arbeidsomstandighedenbesluit, dat van kracht werd op 1 juli 2016.

Er is veel aandacht voor de effecten van elektromagnetische velden tijdens arbeid. Omdat de blootstelling tijdens het werk soms relatief hoog is, is er veel aandacht voor de effecten van deze blootstelling. Het Kennisplatform heeft een kennisbericht "Elektromagnetische velden op het werk" opgesteld.

3.8.3 Beoordeling van de blootstelling aan elektromagnetische velden

De aard van een reactie op blootstelling aan een elektromagnetisch veld hangt hoofdzakelijk af van de frequentie van het toegepaste veld. Dit komt omdat verschillende frequenties op verschillende manieren in interactie gaan met het lichaam, met als gevolg dat de effecten van laagfrequente velden niet dezelfde zijn als deze die door hogere frequenties worden opgewekt: laagfrequente velden veroorzaken stimulatie van zenuwen en spieren, terwijl hoogfrequente velden opwarming veroorzaken.

Op basis van hun interactie met mensen kunnen elektromagnetische velden worden ingedeeld in vier ruime regio's:

velden met frequentie 0 tot 1 Hz (statische velden);

velden met frequenties van 1 Hz tot 100 kHz (laagfrequente velden);

velden met frequenties van 100 kHz tot 10 MHz (middenfrequente velden);

velden met frequenties van meer dan 10 MHz (hoogfrequente velden).

Boven enkele GHz wordt opwarming in toenemende mate beperkt tot het oppervlak van het lichaam.

De EMV-richtlijn gaat ervan uit dat effecten die optreden als gevolg van inwerking op het zenuwstelsel niet-thermische effecten zijn, terwijl de opwarmingseffecten die optreden als gevolg van blootstelling aan velden boven 100 kHz thermische effecten zijn.

Grenswaarden voor effecten op de gezondheid hangen samen met effecten die schadelijk zijn voor de gezondheid, zoals stimulering van de zenuwen en spierweefsel of opwarming. Grenswaarden voor effecten op de gezondheid mogen niet worden overschreden.

Grenswaarden voor effecten op de zintuigen hangen samen met voorbijgaande verstoringen van de zintuiglijke waarneming, bijvoorbeeld duizeligheid of het zien van lichtflitsen. Grenswaarden voor effecten op de zintuigen mogen alleen worden overschreden als maatregelen zijn genomen om veiligheidsrisico's te voorkomen en de grenswaarden voor effecten op de gezondheid niet worden overschreden. Voorbeelden van veiligheidsrisico's zijn vallen door duizeligheid of verlies van controle over gereedschap door een schrikreactie.

Uit de grenswaarden zijn actieniveaus afgeleid in termen van de sterkte van de elektromagnetische velden buiten het lichaam, die gemakkelijker te meten is. Als de actieniveaus worden overschreden, moet de werkgever maatregelen nemen om de blootstelling te verlagen, tenzij hij kan aantonen dat de grenswaarden niet worden overschreden en veiligheidsrisico's zijn uitgesloten. Bij elektromagnetische velden met frequenties van 1 hertz tot 10 Megahertz wordt onder andere onderscheid gemaakt tussen lage actieniveaus, die zijn afgeleid uit de grenswaarden voor effecten op de zintuigen, en hoge actieniveaus, die zijn afgeleid uit de grenswaarden voor effecten op de gezondheid. Bij elektromagnetische velden met frequenties van 100 kilohertz tot 300 gigahertz zijn er actieniveaus voor opwarming, die zijn afgeleid uit de grenswaarden voor opwarming ('thermische effecten').

3.8.4 Blootstellingslimieten voor elektromagnetische velden

Een internationale commissie heeft blootstellingslimieten opgesteld voor elektromagnetische velden. Deze International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) beoordeelt hiervoor regelmatig de stand van de wetenschap op het gebied van elektromagnetische velden en gezondheid. Er zijn verschillende blootstellingslimieten voor elektromagnetische velden van verschillende frequenties. De limieten zijn gebaseerd op wetenschappelijk vastgestelde effecten die tijdens of kort na blootstelling kunnen optreden.

De Europese Unie heeft alle lidstaten aanbevolen om de blootstellingslimieten van de ICNIRP na te leven ter bescherming van de bevolking. Deze limieten vormen ook een onderdeel voor de productveiligheidseisen voor apparatuur die in de handel worden gebracht.

Limiet voor elektrische apparaten en elektriciteitsnetwerken

De aanbevolen blootstellingslimiet voor magnetische velden van elektrische apparaten in en om het huis is **100 microtesla**. Dat geldt ook voor elektriciteitsnetwerken (o.a. hoogspanningslijnen) in de buurt van woningen. Deze velden hebben een extreem lage frequentie van 50 hertz.

De waarde van **100 microtesla** wordt in Nederland op voor het publiek toegankelijke plaatsen bij het elektriciteitsnetwerk nergens overschreden.

Voor het elektrisch veld is de aanbevolen blootstellingslimiet **5 kilovolt per meter**. In uitzonderlijke gevallen kan die waarde worden overschreden. Bijvoorbeeld bij onderhoud van hoogspanningslijnen, waarbij een deel van de kabels uitgeschakeld wordt en de belasting van de overige kabels kan toenemen.

Sinds 2005 hanteert de Nederlandse overheid een aanvullend advies voor bovengrondse hoogspanningslijnen. Bij de planning van nieuwe hoogspanningslijnen adviseert de overheid om zoveel als redelijkerwijs mogelijk te voorkomen dat kinderen langdurig blootgesteld worden aan magneetvelden die sterker zijn dan 0,4 microtesla (gemiddeld over een heel jaar). Hetzelfde geldt voor de bouw van nieuwe woningen en scholen bij bestaande hoogspanningslijnen. Aanleiding voor dit aanvullende advies zijn aanwijzingen uit wetenschappelijk onderzoek dat kinderen die dichtbij bovengrondse elektriciteitslijnen wonen mogelijk een hoger risico op leukemie hebben dan kinderen die daar verder vandaan wonen. Wetenschappers hebben overigens niet kunnen vaststellen dat de waargenomen gevallen van leukemie veroorzaakt worden door het magneetveld van hoogspanningslijnen.

3.8.5 Blootstellingslimieten voor het algemeen publiek

Blootstellingslimieten voor elektromagnetische velden

De elektromagnetische straling van antennes kunnen een opwarmend effect hebben op het lichaam. Andere effecten op de gezondheid zijn niet aangetoond. Sommige mensen melden wel klachten over de gezondheid zoals hoofdpijn, slapeloosheid en duizeligheid.

Nederland hanteert, net als de meeste andere Europese landen, de blootstellingslimieten van de 'International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection' (ICNIRP). ICNIRP is een onafhankelijke internationale groep wetenschappers die blootstellingslimieten voor elektromagnetische straling opstelt. In 2020 heeft de ICNIRP de blootstellingslimieten geactualiseerd. De blootstellingslimieten van ICNIRP 2020 worden vastgelegd in nationale regelgeving (Frequentiebesluit 2013).

De blootstellingslimieten houden rekening met kwetsbare groepen zoals kinderen, zwangere vrouwen, ouderen en zieken. De totale hoeveelheid elektromagnetische straling moet altijd onder de limieten blijven.

Verschillende blootstellingslimieten per frequentie

De ene frequentie kan ons lichaam sneller opwarmen dan de andere. Daarom verschillen de limieten per frequentieband. Lage frequenties zorgen voor meer opwarming van het menselijk lichaam dan hoge frequenties. Daarom zijn de limieten voor lage frequenties strenger dan de limieten voor hogere frequentiebanden.

In de tabel hieronder vindt u de blootstellingslimieten voor het algemeen publiek. De limieten lopen van 2 W/m² voor de frequenties die radio, televisie en de hulpdiensten gebruiken tot 10 W/m² voor de frequenties die mobiele communicatie gebruikt (2G, 3G, 4G, 5G).

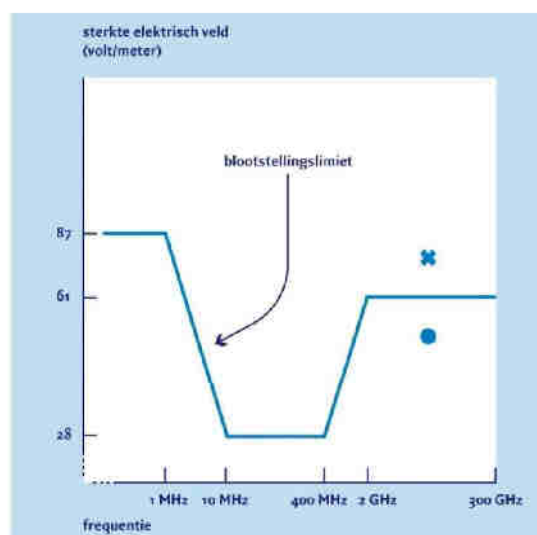
Blootstellingslimieten voor het hele lichaam - ICNIRP 2020		
Frequentie	Meest gebruikte toepassing	Blootstellingslimiet (in W/m ²)
30-400 MHz	Radio omroep	2
700 MHz	5G	3,5
800 MHz	4G	4
900 MHz	2G 3G	4,5
1400 MHz	4G	7
1800 MHz	2G, 4G	9
2100 MHz	3G	10
2400 MHz	Wifi	10
2600 MHz	4G	10
3,5 GHz	5G	10

Limieten voor mobiele telefoons en zendmasten

De blootstellingslimieten voor mobiele telefoons en zendmasten voor mobiele communicatie zijn vastgelegd in Europese normen. Fabrikanten zijn verplicht te voldoen aan deze eisen, waardoor verondersteld mag worden dat al deze producten veilig zijn. De Rijksinspectie Digitale Infrastructuur (RDI), dat valt onder het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, controleert dit. Als je een product buiten de Europese Unie koopt, kan het zijn dat het niet aan deze eisen voldoet.

Zo mag bijvoorbeeld een mobiele telefoon alleen op de markt gebracht worden als zijn zogeheten SAR-waarde kleiner is dan 2 watt per kilogram. Voor blootstelling van alleen ledematen moet de SAR-waarde kleiner zijn dan 4 watt per kilogram.

De blootstellingslimiet voor elektromagnetische velden met frequenties tussen 10 en 400 megahertz is 28 V/m (volt per meter). De limieten voor de frequenties van 400 tot 2000 megahertz worden per frequentie berekend en lopen op tot 61 V/m. Voor frequenties van 2000 megahertz tot 300 gigahertz geldt een vaste blootstellingslimiet van 61 V/m.



Blootstellingslimieten van radiofrequenties voor mobiele telefonie.

De limieten bieden bij alle frequenties, dus onder en boven de 400 megahertz, dezelfde bescherming tegen overmatige opwarming. Volgens de wetenschappelijke commissie ICNIRP, die deze limieten heeft geadviseerd, is de limiet voldoende om gezondheidsschade als gevolg van opwarming te voorkomen. Er is in de limieten een veiligheidsmarge opgenomen. Wanneer je wordt blootgesteld aan een elektromagnetisch veld met een sterkte lager dan de limiet (een voorbeeldwaarde op een willekeurige frequentie is weergegeven door het rondje in de figuur), zal de temperatuur in je lichaam te weinig stijgen om je gezondheid te kunnen schaden. Wanneer de sterkte van het veld hoger is dan de limiet (voorbeeldwaarde aangegeven door het kruisje in de figuur) dan kan je lichaamstemperatuur zo veel gaan stijgen dat er gezondheidsschade kan optreden.

Dat de grafiek van de blootstellingslimiet tussen 10 en 400 megahertz lager ligt, heeft er onder andere mee te maken dat de mate waarin het lichaam in staat is om elektromagnetische velden op te vangen per frequentie verschilt. Het menselijk lichaam vangt meer energie op van velden in het frequentiegebied tussen 10 megahertz en 400 megahertz dan buiten dat frequentiegebied. Daarom moet de limiet - en dus de hoogst toegelaten sterkte van het veld - in dat gebied lager zijn om eenzelfde stijging van de lichaamstemperatuur te voorkomen.

3.8.4 Veldsterktemetingen op bedrijf A

In de omgeving van het bedrijf zijn veldsterkte metingen uitgevoerd in samenwerking met **5.1.2e**
5.1.2e van DNV Nederlands B.V.

In de stal zijn in de melkstal (1) metingen uitgevoerd en op de hoek van de stal (2) waar in een iglo die het dichtste bij de transformator staat ten minste 50 kalveren zijn gestorven volgens veehouder van bedrijf A.

Naast metingen in en op het bedrijf zijn met name metingen uitgevoerd boven de 13 kV hoogspanningskabel bij de transformator op het bedrijf zelf maar ook langs de kabel naar naastgelegen transformatoren.



Veldsterkte meting bij binnenkomst voedingskabel in technische ruimte (16)



Veldsterkte meting in stal (17)

3.8.5 Gemeten veldsterktes



Locatie metingen

Veldsterkte metingen		
mp	Omschrijving	Veldsterkte
1	Elektromagnetische veldsterkte in melkstal Elektrische veldsterkte in melkstal 0 tot 400 Hertz	max peak 0,12 μ T max peak 2,0 V/m
2	Elektromagnetische veldsterkte op plaats van iglo op hoek van de stal Elektrische veldsterkte op plaats van iglo op hoek van de stal 0 tot 400 Hertz	max peak 0,12 μ T max peak 22,44 V/m
3	Elektromagnetische veldsterkte tegen trafogebouw	max peak 1,41 μ T
4	Elektromagnetische veldsterkte tegen trafogebouw	max peak 0,49 μ T
5	Elektromagnetische veldsterkte boven HS-kabel nabij trafo	max peak 0,49 μ T
6	Elektromagnetische veldsterkte boven HS-kabel aan overzijde weg	max peak 0,23 μ T
7	Elektromagnetische veldsterkte boven HS-kabel op 100 meter afstand	max peak 0,23 μ T
8	Elektromagnetische veldsterkte boven HS-kabel op 200 meter	max peak 0,23 μ T
9	Elektromagnetische veldsterkte boven HS-kabel nabij afslag	max peak 0,34 μ T
10	Elektromagnetische veldsterkte boven HS-kabel bij trafo	max peak 0,51 μ T
11	Elektromagnetische veldsterkte boven HS-kabel langs weg	max peak 0,36 μ T
12	Elektromagnetische veldsterkte boven HS-kabel langs weg	max peak 0,88 μ T
13	Elektromagnetische veldsterkte boven HS-kabel langs weg	max peak 0,68 μ T
14	Elektromagnetische veldsterkte boven voedingskabel naast voordeur woonhuis	max peak 0,26 μ T
15	Elektromagnetische veldsterkte in keuken Elektrische veldsterkte nabij in keuken nabij lamp 0 tot 400 Hertz Elektrische veldsterkte nabij in keuken nabij lamp 0 tot 4 kilo Hertz Elektrische veldsterkte nabij in keuken nabij lamp 0 tot 40 kilo Hertz Elektrische veldsterkte nabij in keuken nabij lamp 0 tot 400 kilo Hertz	max peak 0,12 μ T max peak 17,96 V/m max peak 80,06 V/m max peak 62,44 V/m max peak 61,17 V/m
16	Elektrische veldsterkte bij binnenkomst voeding kabels in technische ruimte	max peak 14,66 μ T
17	Elektromagnetische veldsterkte in stal Elektrische veldsterkte in stal 0 tot 400 Hertz Elektrische veldsterkte hoogfrequent meting 300 kHz tot 18 Giga Hertz	max peak 0,12 μ T max peak 504,7 V/m Gemiddeld 0,063 V/m over 6 minuten

3.8.5 Conclusie veldsterktemetingen op bedrijf A

1 Elektromagnetische veldsterkte in melkstal

De gemeten elektromagnetische veldsterkte in de melkstal is laag.

In de carrousel is nagenoeg geen apparatuur aanwezig die een elektromagnetisch veld veroorzaakt

2 Elektromagnetische veldsterkte op plaats van iglo op hoek naast de stal

De gemeten elektromagnetische veldsterkte op de hoek van de stal bij de iglo is heel erg laag

Dit wordt hoofdzakelijk veroorzaakt door wat ruis.

Op de hoek naast de stal is totaal geen elektrische apparatuur aanwezig.

Ook liggen op die locatie geen leidingen in de grond.

Voor de sterfte van de kalveren is geen relatie te leggen met elektrische velden.

3 Elektromagnetische veldsterkte tegen trafogebouw

Meting is indicatief

Elektromagnetisch veld bestaat bijna uit 10% van hogere harmonische door onbalans in de HS-kabel

4 Elektromagnetische veldsterkte tegen trafogebouw

Meting is indicatief

Elektromagnetisch veld bestaat bijna uit 10% van hogere harmonische door onbalans in de HS-kabel

5 Elektromagnetische veldsterkte boven HS-kabel nabij trafo

Meting is indicatief

Elektromagnetisch veld bestaat bijna uit 10% van hogere harmonische door onbalans in de HS-kabel

6 Elektromagnetische veldsterkte boven HS-kabel aan overzijde weg

Meting is indicatief

Elektromagnetisch veld bestaat bijna uit 10% van hogere harmonische door onbalans in de HS-kabel

7 Elektromagnetische veldsterkte boven HS-kabel op 100 meter afstand

Meting is indicatief

Elektromagnetisch veld bestaat bijna uit 10% van hogere harmonische door onbalans in de HS-kabel

8 Elektromagnetische veldsterkte boven HS-kabel op 200 meter

Meting is indicatief

Elektromagnetisch veld bestaat bijna uit 10% van hogere harmonische door onbalans in de HS-kabel

9 Elektromagnetische veldsterkte boven HS-kabel nabij afslag

Meting is indicatief

Elektromagnetisch veld bestaat bijna uit 10% van hogere harmonische door onbalans in de HS-kabel

10 Elektromagnetische veldsterkte boven HS-kabel bij trafo

Meting is indicatief

Elektromagnetisch veld bestaat bijna uit 10% van hogere harmonische door onbalans in de HS-kabel

11 Elektromagnetische veldsterkte boven HS-kabel langs weg

Meting is indicatief

Elektromagnetisch veld bestaat bijna uit 10% van hogere harmonische door onbalans in de HS-kabel

12 Elektromagnetische veldsterkte boven HS-kabel langs weg

Meting is indicatief

Elektromagnetisch veld bestaat bijna uit 10% van hogere harmonische door onbalans in de HS-kabel

13 Elektromagnetische veldsterkte boven HS-kabel langs weg

Meting is indicatief

Elektromagnetisch veld bestaat bijna uit 10% van hogere harmonische door onbalans in de HS-kabel

14 Elektromagnetische veldsterkte boven voedingskabel naast voordeur woonhuis

Meting is indicatief

Elektromagnetisch veld bestaat bijna uit 10% uit hogere harmonischen zoals ook bij de hoogspanningskabel te zien is.

15 Elektromagnetische veldsterkte in keuken

Elektromagnetisch veld in de keuken is laag.

Bij de veehouder van bedrijf A heerst de angst dat deze velden op bepaalde momenten dat mensen zich in huis niet lekker voelen ook groter kunnen zijn. Elektromagnetische velden worden bepaald door de stroomdoorgang die bij gebruik van elektrische apparatuur plaats vindt. Spanningsvariaties van het elektriciteit net zijn natuurlijk aanwezig maar deze kunnen niet leiden dat het elektromagnetisch veld gigantische uitschieters krijgt waarop een mens dit zou kunnen voelen.

Om te beoordelen of er ook vreemde hoge frequenties op het elektriciteit net staan is het elektrische veld op verschillende frequentiegebieden gemeten naast de brandende lamp

Hierbij zijn geen vreemde frequenties gemeten.

Ter referentie zijn er ook veldsterkte metingen gedaan bij bedrijf B in de keuken en de woonkamer.

De gemeten waarden van het elektromagnetisch veld die daar gemeten zijn ongeveer dezelfde.

16 Elektrische veldsterkte bij binnenkomst voeding kabels in technische ruimte

Meting is indicatief

De gemeten elektromagnetische veldsterkte is laag.

Ook hier dezelfde hogere harmonische frequenties terug te zien.

17 Elektromagnetische veldsterkte in stal

De gemeten elektromagnetische veldsterkte in de stal is laag. De bekabeling in een stal is meestal langs de gordingen op hoogte aangebracht waardoor het elektromagnetisch veld op de vloer vrijwel niet meer te meten is. Het enige punt waar een koe in een stal in de omgeving van elektrisch gevoede onderdelen komt zijn de koeborstels. Deze koeborstel draaien alleen wanneer een koe ertegen aan gaat staan.

In de stal is een veldsterkte hoogfrequent meting gedaan tot het frequentie bereik van 18 Giga Hertz

Deze meting wordt uitgevoerd over een periode van 6 minuten

De gemeten veldsterkte is vrij laag

Was de veldsterkte het gevolg geweest van zendapparatuur in de omgeving van de stal of in de stal zelf dan was de gemeten veldsterkte mogelijk veel hoger uitgevallen.

Onbalans van elektromagnetisch veld op hoogspanningsnet

Boven de kabel van het midden spanningsnet bestaat door onbalans van dit net bijna 10% van het totale elektromagnetisch veld uit hogere harmonischen van meer dan 50 Hertz.

Dit wijst op een scheve belasting van dit net.

Door Stedin is de voedingskwaliteit van het laagspanningsnet beoordeeld of dit binnen de toleranties valt.

Of er een relatie is tussen de op de hoogspanningskabel aanwezige stroompjes van hogere harmonische en de probleemstelling van de koeien bij bedrijf A is niet te zeggen, want daarvoor moet er ook een overdracht zijn.

Deze overdracht is in ieder geval niet meetbaar in de vorm van zwervstromen door de grond die een stap spanning geven waarop een koe zou kunnen reageren.

Het resultaat van deze metingen is weergegeven in hoofdstuk [3.7 Metingen zwervspanningen rondom stal](#)

4 Metingen bedrijf B

4.1 Melkstal geiten 2 x 36 rapid exit

4.1.1 Meting aanraakspanningen in melkstal

Tijdens het onderzoek zijn spanningsmetingen uitgevoerd tussen voor een geit gelijktijdig aanraakbare metalen delen om te beoordelen of er door spanningsverschillen een stroomdoorgang door een geit plaats kan vinden. De spanningsverschillen waar men dan over spreekt zijn verschillen tussen bijvoorbeeld; de hoeven en huid of tussen hoeven en de mond of tussen andere lichaamsdelen van een geit.

Bij een koe wordt er van uit gegaan dat deze een interne lichaamsweerstand heeft van 1000 Ohm. Omdat er voor een geit geen gegevens over de interne lichaamsweerstand bekend zijn is vande zelfde lichaamsweerstand als van een koe uitgegaan. De meting geeft in ieder geval aan of er een stroomdoorgang door een geit plaatst kan vinden ten gevolge van een zwervspanning.

Gemeten onderdeel	Frequentiespectrum 0 – 50 kHz			Spanningsmeting	
	Frequentie met hoogste piek in Hz	Amplitude frequentie hoogste piek in dBV	Amplitude Frequentie hoogste piek in mV	Gemeten spanning RMS in mV	Berekende stroomdoorgang door geit in mA Spanning / 1000 Ohm
Meting 1 Frame/ betonvloer 28-11 / 08.32.38	11,4752 kHz	-46,68	5,01	34,99	0,03499
Meting 2 Frame/ betonvloer 28-11 / 08.36.10	11,3612 kHz	-69,38	0,35	2,899	0,002899
Meting 3 Frame/ betonvloer 28-11 / 08.40.47	11,4507 kHz	-47,21	4,47	29,96	0,02996
Meting 4 Frame/ betonvloer 28-11 / 08.43.44	11,4775 kHz	-46,63	5,01	24,33	0,002433

In vet rood zijn de gemeten waardes weergegeven die in relatie staan met een geit

Gemeten spanning over "kunstgeit" in milli Volt

Berekende stroomdoorgang door geit in milli Ampère = Max gemeten spanning RMS/ 1000 Ohm

4.1.2 Conclusie meting aanraakspanning melkstal

Op geen enkel metalen deel in de melkstal is een spanning gemeten van meer dan 100 mV.

Door veehouder van bedrijf B is aangegeven dat er tijdens de bouw van de stal bijzondere aandacht besteed is aan aarding. Zo zijn de beton netten die in de betonvloer zijn aangebracht onderling allemaal doorverbonden.

Vanaf de betonnetten in de betonvloer zijn er aansluitingen naar de staalconstructie van de stal aangebracht.

Bij de metingen tussen het centrale frame van de melkstal en de betonvloer zie je iets hogere waardes.

Dit wordt veroorzaakt door de manier van aarden van het centrale frame via het opdrijfsysteem.

Doordat dit in een grote lus is gedaan meet je ook over die grote lus een groter spanningsverschil.

Deze lus is kleiner te maken door het centrale frame rechtstreeks te aarden op de metalen randbalk van de melkstal.

Bij de beoordeling aarding melkstal is hierbij het advies gegeven.

4.2.1 Conclusie aarding melkstal

4.1.3 Metingen afname systeem GEA

Tijdens het onderzoek zijn spanningsmetingen uitgevoerd tussen voor een geit gelijktijdig aanraakbare metalen delen om te beoordelen of er door spanningsverschillen een stroomdoorgang door een geit plaats kan vinden. De spanningsverschillen waar men dan over spreekt zijn verschillen tussen bijvoorbeeld; de hoeven en huid of tussen hoeven en de mond of tussen andere lichaamsdelen van een geit.

Vanzelfsprekend zal de gevoeligheid voor spanning op de spenen lager liggen (vergelijkbaar met de menselijke tong). Wanneer spanningen via de melkstroom een geit bereiken zou dit bijvoorbeeld kunnen leiden tot het optrekken van de melk of onrust van de geiten tijdens het melken.



Melkmeter



Melkstel

Gemeten onderdeel	Frequentiespectrum 0 – 50 kHz			Spanningsmeting	
	Frequentie met hoogste piek in Hz	Amplitude frequentie hoogste piek in dBV	Amplitude Frequentie hoogste piek in mV	Gemeten spanning RMS in mV	Berekende stroomdoorgang door geit in mA Spanning / 1000 Ohm
Meting 1 frame melkstal/ Melkstel stand 1 28-11 / 08.14.39	4,98895 kHz	-33,33	22,39	26,60	0,02660
Meting 2 frame melkstal/ Melkstel stand 37 28-11 / 08.17.45	37,6412 kHz	-49,30	3,55	8,731	0,008731
Meting 3 frame melkstal/ Melkstel stand 2 28-11 / 08.21.08	4,98804 kHz	-46,47	5,01	8,111	0,008111
Meting 4 frame melkstal/ Melkstel stand 38 28-11 / 08.25.50	4,91656 kHz	-39,48	11,22	17,87	0,01787

4.1.4 Conclusie meting afname systeem

De meeste afname systemen werken met een spanning op een frequentie van 4,8 kilo Hertz. Veelal worden de metingen gedaan met een blokgolfvorm. Waarom juist gekozen is voor deze specifieke frequentie is onbekend. Bij de metingen zie je bij stand 1, 2 en 38 deze specifieke frequentie van 4,9 kilo hertz terug als aangegeven frequentie met de hoogste amplitude.

In de grafiek van de metingen op stand 37 [28-11 / 08.17.45](#) zie je rond de 5 kHz de frequentie van 4,9 kHz wel duidelijk terug.

Vanuit de spanningsmetingen is de stroomdoorgang berekend die via de spenen van een geit, door de geit naar aarde kan lopen.

Over stroomdoorgang via de spenen van een geit is er minder bekend dan bij een koe. Bij een geit zie je dit ook minder terug in de vorm van aftrappen in vergelijking met een koe. Mogelijk geeft het celgetal of het ureum gehalte in de melk iets aan of een geit goed uitgemolken wordt.

Advies

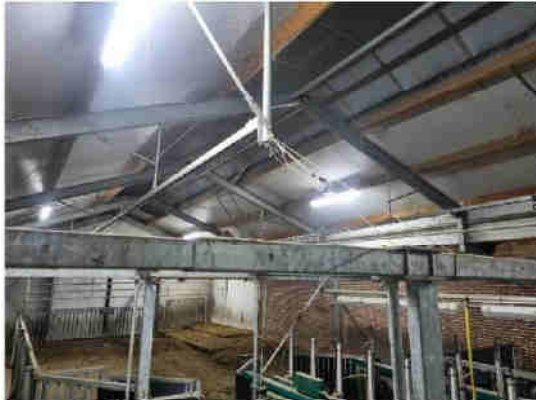
De aanwezigheid van een spanning in de melkstroom kan worden verminderd door een geaard metalen pijpje in de melkslang aan te brengen. Deze metalen pijpjes zijn al aanwezig.

Om stroomdoorgang vanuit de melkmeting uit te sluiten wordt geadviseerd met deze pijpjes iets te doen met aarding.

Een deugdelijke wijze om een dergelijk pijpje te aarden is door een verbinding op het rvs-pijpje te maken met een rvs-slangenklep. Als verbindingdraad kan in verband met corrosieproblematiek in een stal ook het beste een flexibel rvs-staaldraadje worden gebruikt. Deze verbindingdraad kan op een geaarde metalen randbalk of op de geaarde melkleiding worden aangesloten.

4.2 Beoordelen aarding melkstal

Tijdens het onderzoek is gecontroleerd en beoordeeld of de aarding van de melkstal op de juiste manier is uitgevoerd.



Constructie opdrijfhek



Constructie opdrijfhek



Constructie melkstal



Constructie melkstal

Tijdens de bouw van de stal is er zorgvuldig rekening gehouden met aarding. De beton netten in de betonvloeren zijn onderling met elkaar doorverbonden en op de metalen spanten van de stal aangesloten.

De constructie van het centrale frame van de melkstal is via de constructie van het opdrijfhek verbonden met de staalconstructie die weer verbonden is met de wapening in de betonvloeren.

De metalen randbalk die in de melkput aanwezig is, is ook verbonden met de wapening van de betonvloer.

4.2.1 Conclusie aarding melkstal

De constructie van het centrale frame van de melkstal is geaard.

De constructie van het centrale frame is via het opdrijfhek verbonden met de staalconstructie van de stal

Advies

Om het spanningsverschil wat nu gemeten is tussen het centrale frame en de betonvloer te minimaliseren en te zorgen voor een directe aansluiting tussen de wapening in de betonvloer en het centrale frame wordt geadviseerd het centrale frame op de vier hoekpunten middels een verbinding aan te sluiten op de metalen randbalk in de melkput.

4.3 Meting zwerfspanning stal

Tijdens het onderzoek zijn spanningsmetingen uitgevoerd tussen voor een geit gelijktijdig aanraakbare metalen delen om te beoordelen of er door spanningsverschillen een stroomdoorgang door een geit plaats kan vinden. De spanningsverschillen waar men dan over spreekt zijn verschillen tussen bijvoorbeeld; de hoeven en huid of tussen hoeven en de mond of tussen andere lichaamsdelen van een geit.

Omdat er voor geiten minder informatie beschikbaar is gaan we van dezelfde uitgangspunten uit als voor een koe. Wanneer er voor een koe geen spanningsverschillen op metalen delen te meten die een stroomdoorgang kunnen veroorzaken geldt dit natuurlijk ook voor een geit.

In een stal kunnen tussen alle voor een geit verschillende aanraakbare metalen controlemetingen op het gebied van spanningsverschillen worden uitgevoerd.

Gemeten onderdeel	Frequentiespectrum 0 – 200 kHz			Spanningsmeting	
	Frequentie met hoogste piek in Hz	Amplitude frequentie hoogste piek in dBV	Amplitude Frequentie hoogste piek in mV	Gemeten spanning RMS in mV	Berekende stroomdoorgang door geit in mA Spanning / 1000 Ohm
1 Spanningsmeting tussen voerhek linksvoor en betonvloer 13.12.24 15.06.34	150,723 kHz	-54,82	2,00	7,424	0,007424
2 Spanningsmeting tussen voerhek rechtsvoor en betonvloer 13.12.24 15.10.23	150,724 kHz	-62,17	0,79	3,008	0,003008
3 Spanningsmeting tussen voerhek linksachter en betonvloer 13.12.24 15.12.46	105,724 kHz	-63,61	0,71	4,999	0,00499
4 Spanningsmeting tussen Voerhek rechtsachter en Betonvloer 13.12.24 15.14.40	145,087 kHz	-52,19	2,51	1,874	0,001874
5 Spanningsmeting tussen middelste waterbakje rechter achter helft en betonvloer 13.12.24 15.42.17	157,694 kHz	-48,65	3,98	5,697	0,005697
6 Spanningsmeting tussen middelste waterbakje rechter achter helft en betonvloer zonder "kunstgeit" 13.12.24 15.44.53	124,041 kHz	-52,58	2,51	6,498	0,006498
7 Spanningsmeting tussen tweede drinkbakje achterste helft rechts en betonvloer 13.12.24 15.47.57	124,041 kHz	-54,57	2,00	2,953	0,002953

Gemeten onderdeel	Frequentiespectrum 0 – 200 kHz			Spanningsmeting	
	Frequentie met hoogste piek in Hz	Amplitude frequentie hoogste piek in dBV	Amplitude Frequentie hoogste piek in mV	Gemeten spanning RMS in mV	Berekende stroomdoorgang door geit in mA Spanning / 1000 Ohm
8 Spanningsmeting jongveestal tussen voerhek rechtsvoor en betonvloer 13.12.24 15.18.22	62,9518 kHz	-58,59	1,26	6,300	0,0063
9 Spanningsmeting jongveestal tussen staalconstructie stal en betonvloer 13.12.24 15.20.35	106,816 kHz	-82,09	0,08	0,7983	0,0007983
10 Spanningsmeting jongveestal tussen voerhek linksvoor met daaraan bevestigd het bewuste waterbakje waar de geiten het water op likten en de betonvloer 13.12.24 15.22.23	198,003 kHz	-69,95	0,35	1,832	0,001832
11 Spanningsmeting jongveestal afdeling 2 tussen hekwerk en betonvloer 13.12.24 15.26.55	196,988 kHz	-53,90	2,24	2,311	0,002311
12 Spanningsmeting jongveestal afdeling 2 tussen hekwerk en betonvloer 13.12.24 15.30.24	176,635 kHz	-63,85	0,71	1,124	0,001124

In vet rood zijn de gemeten waardes weergegeven die in relatie staan met een geit

Gemeten spanning RMS over "kunstgeit" in milli Volt

Berekende stroomdoorgang door geit in milli Ampère = Max gemeten spanning RMS/ 1000 Ohm

4.3.1 Conclusie aanraakspanningen stal

Stal

Op geen enkel metalen deel in de stal is een spanning gemeten van meer dan 100 mV.

De gemeten aanraakspanningen in de melkstal liggen beneden voor een geit toelaatbare aangehouden aanraakspanning van zowel het uitgangspunt van Van der Heide als die van onderzoeksbedrijf B. Bij de metingen tussen het hekwerk linksvoor en rechtsvoor en de betonvloer is heel erg duidelijk te zien dat de spanningen van het frequentie domein op het referentie vlak de betonvloer heel veel gelijkenissen vertonen. Hierbij zijn geen duidelijke uitschieters te zien van de in het bedrijf zelf gebruikte frequenties.

1 Spanning meting tussen voerhek linksvoor en betonvloer [13.12.24 15.06.34](#)

2 Spanning meting tussen voerhek rechtsvoor en betonvloer [13.12.24 15.10.23](#)

Jongveestal

Op geen enkel metalen deel in de stal is een spanning gemeten van meer dan 100 mV.

De gemeten aanraakspanningen in de melkstal liggen beneden voor een geit toelaatbare aangehouden aanraakspanning van zowel het uitgangspunt van Van der Heide als die van onderzoeksbedrijf B.

Met speciale aandacht is de meting uitgevoerd op het waterbakje in de jongveestal. Hier is een filmpje gemaakt die laat zien dat de geiten niet direct uit het waterbakje dronken maar het water aan de onderzijde van het drinkbakje likten.

De resultaten van deze meting staan weergegeven bij meting 10 Spanningsmeting jongveestal tussen voerhek linksvoor met daaraan bevestigd het bewuste waterbakje waar de geiten het water op likten en de betonvloer

Het gemeten RMS spanningsverschil tussen het waterbakje en de betonvloer	1,832 milli Volt
Berekende RMS stroomdoorgang die door een geit plaats kan vinden	0,001832 milli Ampère

Gezien de meting lijkt dit gedrag niet te worden veroorzaakt door een stroomdoorgang door een geit.

4.4 Beoordeling aarding stal

Stal

Door veehouder van bedrijf B is aangegeven dat er tijdens de bouw van de stal bijzondere aandacht besteed is aan aarding. Zo zijn de beton netten die in de betonvloer zijn aangebracht onderling allemaal doorverbonden. Vanaf de betonnetten in de betonvloer zijn er aansluitingen naar de staalconstructie van de stal aangebracht.



Aanzicht stal

Het voerhek in de stal is aan de staande palen van de staalconstructie bevestigd.
De tussenhekken tussen de verschillende hokken zijn weer mechanisch met het voerhek verbonden.

Jongveestal

Door veehouder van bedrijf B is aangegeven dat er tijdens de bouw van de stal bijzondere aandacht besteed is aan aarding. Zo zijn de beton netten die in de betonvloer zijn aangebracht onderling allemaal doorverbonden. Vanaf de betonnetten in de betonvloer zijn er aansluitingen naar de staalconstructie van de stal aangebracht.



De voerhekken van de jongveestal zijn mechanisch verbonden met de staalconstructie van de stal



De metalen constructies van hekwerken van jongveeststal afdeling 2 zijn onderling doorverbonden.



Jongveeststal afdeling 1

In de jongveeststal afdeling 1 worden de pasgeboren geitjes in kunststof kratten gedaan

4.3.1 Conclusie aarding stal

Aarding stal

Aarding van de stal is in orde

Aarding jongveeststal

Aarding van de stal is in orde

4.5 Veiligheids aarding verdeelinrichting stal

Tijdens het onderzoek is de aardingsinstallatie van de verdeelinrichting van de stal beoordeeld.

De netvoeding van het bedrijf komt in de garage binnen in een aansluitkast van Stedin. In deze kast is te zien dat de veiligheidsaarding en de nulleider in de voedingskabel van Stedin zijn gecombineerd. Dit is in de kast ook aangegeven als PEN-leiding. Na deze kast wordt deze PEN leiding opgesplitst in een nulleider en aarde. In elektrotechnische begrippen wordt dit een TNCS-stelsel genoemd. Bij de hoofdverdeelinrichting van het bedrijf is een ondersteuningsaardelektrode aangebracht.



Aansluitkast Stedin



Hoofdverdeelinrichting

Om te bepalen of er vanuit de veiligheidsaarding van de elektrische installatie of vanuit de op de veiligheidsaarde aangesloten frequentie gestuurde apparatuur zwerfstromen door een stal kunnen lopen met een bepaalde spanning is het belangrijk de spanning die op de veiligheidsaarding van de elektrische installatie staat te meten.

Het meten van deze spanning dient ten opzichte van een referentie punt te worden gedaan die op behoorlijke afstand van het bedrijf buiten de invloedsfeer van eventuele stromen vanuit het bedrijf is geplaatst.

Om de spanning op de veiligheidsaarde te meten is het referentie punt op 40 meter haaks op de stal geplaatst.

Gemeten onderdeel	Frequentiespectrum			Spanningsmeting	
	Frequentie met hoogste piek in Hz	Amplitude frequentie hoogste piek in dBV	Amplitude Frequentie hoogste piek in mV	Gemeten spanning RMS in V	Berekende stroomdoorgang door koe in mA Spanning / 1000 Ohm
Stroommeting in aardelektrode verdeelinrichting frequentiebereik 0 tot 100 kHz 13.12.24 14.31.24	50 Hertz	-42,89	7,94	8,1 = 81 milli Ampere	nvt
Spanningsmeting op aardelektrode naast stal met referentie op 40 meter afstand van de stal 13.12.24 14.28.20	50 Hertz	-33,54	22,39	26,06	nvt

4.5.1 Conclusie veiligheidsaarding verdeelinrichting stal

De gemeten spanning op de veiligheidsaarding van elektrische installatie is slechts 26,06 milli Volt. Dit geeft een indicatie of er vanaf deze veiligheidsaarding of met deze veiligheidsaarding aangesloten gebruikers ook zwervspanningen in de stal aanwezig kunnen zijn van die hoger kunnen zijn dan deze "bron"

Om zwerfstromen door een stal te krijgen waardoor spanningsverschillen ontstaan waardoor een zwerfstroom door een koe of geit kan lopen dient deze bron een aanzienlijke hogere spanning te bezitten dan de als gevoeligheid aangenomen spanningsverschil waarop een koe of geit een reactie zou kunnen geven.

Wanneer je deze gemeten spanning op de veiligheidsaarde beoordeelt dan stelt dit eigenlijk niks voor. Deze ligt in ieder geval beduidend lager dan de aangenomen drempelspanning van 100 mV die is aangenomen als minimale spanning waarop een koe of een geit reactie zal vertonen.

Het stroomstelsel waarop het bedrijf is aangesloten is een TNC-stelsel waarbij de aarde en nul leider als een gemeenschappelijke PEN-leiding tot aan de verdeelinrichting van het bedrijf door het stroomleverend bedrijf (Stedin) wordt aangeleverd.

Bij de aansluitkast van Stedin wordt deze dan opgesplitst in een separate nul en een aarddraad.

In het algemeen wordt aangenomen dat het toepassen van een TNC-stelsel in de veehouderij problemen kan veroorzaken doordat voor de aarding de gecombineerde nul-aarde verbinding wordt gebruikt die stroomvoerend kan zijn. Tijdens het meten in een stal is deze invloed echter niet terug te vinden in de metingen.

4.6 Metingen zwerfspanningen rondom bedrijf B

Voor het meten van zwerfstroom door de grond worden tussen twee in de grond aangebrachte meetsondes of twee op de grond aangebrachte meetelektroden gemeten of hier sprake is van zwerfspanningen.

Rondom de stal zijn op vier verschillende plaatsen zwerfspanningsmetingen uitgevoerd

Deze meting wordt in twee verschillende richtingen uitgevoerd, dwarsrichting stal en in lengterichting stal

Door onderzoeksbedrijf B zijn in het veld metingen op vijf meter afstand afstand gedaan.

Tijdens dit onderzoek worden ook de metingen op vijf meter afstand gedaan.

Tijdens de meting worden twee metingen gecombineerd

De eerste meting die in blauw wordt weergegeven is zonder kunstkoe zoals ook door onderzoeksbedrijf B is gemeten. De tweede meting die in rood wordt weergegeven is de stapspanning met "kunstkoe van 3000 Ohm"



Plattegrond metingen

- 1 Zwerfspanningsmeting voor stal
- 2 Zwerfspanningsmeting naast stal
- 3 Zwerfspanningsmeting achter stal
- 4 Zwerfspanningsmeting naast stal

Gemeten onderdeel	Frequentiespectrum			Spanningsmeting		
	Frequentie met hoogste piek in Hz	Amplitude frequentie hoogste piek in dBV	Amplitude Frequentie hoogste piek in mV	Gemeten RMS spanning over 5 meter in mV	Berekende spanning over koe in mV = Gemeten spanning RMS / 3	Berekende stroomdoorgang door koe in mA Spanning / 3000 Ohm
Voor stal in dwarsrichting stal Frequentiedomein 0 tot 200 kHz 13.12.24 13.20.38	181,942 kHz	-50,38	3,16	5,235	nvt	nvt
	189,438 kHz	-59,93	1,12	2,027	0,675	0,000675
Voor stal in dwarsrichting stal Frequentiedomein 0 tot 50 kHz 13.12.24 13.23.51	40,0279 kHz	-52,13	2,51	5,326	nvt	nvt
	40,0279 kHz	-56,07	1,58	2,149	0,716	0,000716
Voor stal in lengterichting stal frequentiedomein 0 tot 200 kHz 13.12.24 13.27.00	115,109 kHz	-43,18	7,08	8,744	nvt	nvt
	187,662 kHz	-56,69	1,58	2,140	0,713	0,000713
Voor stal in lengterichting stal frequentiedomein 0 tot 50 kHz 13.12.24 13.29.15	19,9719 kHz	-45,41	5,62	8,930	nvt	nvt
	19,9721 kHz	-56,74	1,58	2,203	0,734	0,000734
Naast stal in dwarsrichting stal Frequentiedomein 0 tot 200 kHz 13.12.24 13.35.34	4,2538 kHz	-51,85	2,82	5,207	nvt	nvt
	187,662 kHz	-65,59	0,56	0,6803	0,2267	0,0002267
Naast stal in dwarsrichting stal Frequentiedomein 0 tot 50 kHz 13.12.24 13.37.55	40,0296 kHz	-54,50	2,00	4,373	nvt	nvt
	49,9789 kHz	-69,58	0,35	0,6475	0,2158	0,0002158
Naast stal in lengterichting stal frequentiedomein 0 tot 200 kHz 13.12.24 13.40.51	187,663 kHz	-48,41	3,98	5,634	nvt	Nvt
	187,663 kHz	-62,81	0,79	1,399	0,466	0,000466
Naast stal in lengterichting stal frequentiedomein 0 tot 50 kHz 13.12.24 13.42.58	30,0271 kHz	-45,27	5,62	6,469	nvt	Nvt
	30,0276	-64,45	0,63	1,296	0,432	0,000432

Gemeten onderdeel	Frequentiespectrum			Spanningsmeting		
	Frequentie met hoogste piek in Hz	Amplitude frequentie hoogste piek in dBV	Amplitude Frequentie hoogste piek in mV	Gemeten RMS spanning over 5 meter in mV	Berekende spanning over koe in mV = Gemeten spanning RMS/ 3	Berekende stroomdoorgang door koe in mA Spanning / 3000 Ohm
Naast stal in lengterichting stal frequentiedomein 0 tot 10 kHz 13.12.24 13.44.39	9,9779 kHz	-49,86	3,55	5,277	nvt	Nvt
	9,9778 kHz	-58,97	1,26	1,633	0,544	0,000544
Naast stal in lengterichting stal frequentiedomein 0 tot 2 kHz 13.12.24 13.46.42	1,97787 kHz	-55,72	1,78	4,288	nvt	Nvt
	1,97778 kHz	-70,91	0,32	1,202	0,400	0,000400
Naast stal in lengterichting stal frequentiedomein 0 tot 1 kHz 13.12.24 13.50.20	31,2572 Hz	-51,78	2,82	4,396	nvt	Nvt
	31,1898 Hz	-66,21	0,50	1,364	0,454	0,000454

In vet rood zijn de gemeten waardes weergegeven die in relatie staan met een koe

Berekende spanning over koe in milli Volt = Max Gemeten spanning RMS/ 3

Berekende stroomdoorgang door koe in milli Ampère = Max gemeten spanning RMS/ 3000 Ohm

Gemeten onderdeel	Frequentiespectrum			Spanningsmeting		
	Frequentie met hoogste piek in Hz	Amplitude frequentie hoogste piek in dBV	Amplitude Frequentie hoogste piek in mV	Gemeten spanning RMS in mV	Berekende spanning over koe in mV = Gemeten spanning/ 3	Berekende stroomdoorgang door koe in mA Spanning / 3000 Ohm
Achter stal in dwarsrichting stal Frequentiedomein 0 tot 200 kHz 13.12.24 13.56.22	187,655 kHz	-52,66	2,52	3,766	nvt	Nvt
	174,256 kHz	-66,35	0,50	1,149	0,383	0,000383
Achter stal in dwarsrichting stal Frequentiedomein 0 tot 20 kHz 13.12.24 13.58.35	12,9881 kHz	-52,47	2,52	3,452	nvt	Nvt
	10,0261 kHz	-65,20	0,50	1,133	0,377	0,000377
Achter stal in lengterichting stal Frequentiedomein 0 tot 200 kHz 13.12.24 14.02.01	174,255 kHz	-58,07	1,26	3,027	nvt	Nvt
	174,255 kHz	-63,34	0,71	1,751	0,583	0,000583
Achter stal in lengterichting stal Frequentiedomein 0 tot 50 kHz 13.12.24 14.04.15	49,9733 kHz	-53,32	2,24	3,716	nvt	Nvt
	49,9734 kHz	-61,32	0,89	2,028	0,676	0,000676
Naast stal aan zijde dwarsrichting stal frequentiedomein 0 tot 200 kHz 13.12.24 14.09.30	187,677 kHz	-50,28	3,16	4,702	nvt	Nvt
	187,667 kHz	-75,49	0,18	0,2946	0,00982	0,0000982
Naast stal aan zijde dwarsrichting stal frequentiedomein 0 tot 50 kHz 13.12.24 14.11.48	50,2808 kHz	-51,40	2,82	4,702	nvt	Nvt
	50,0290	-80,62	0,10	0,2666	0,0886	0,0000866
Naast stal aan zijde lengterichting stal frequentiedomein 0 tot 200 kHz 13.12.24 14.14.25	174,256 kHz	-57,21	1,41	3,457	nvt	nvt
	186,666 kHz	-79,37	0,11	0,5969	0,1989	0,0001989
Naast stal aan zijde lengterichting stal frequentiedomein 0 tot 50 kHz	45,0306 kHz	-50,44	3,16	5,169	nvt	nvt
	45,0308 kHz	-72,56	0,18	0,5185	0,1728	0,0001728

In vet rood zijn de gemeten waardes weergegeven die in relatie staan met een koe

Berekende spanning over koe in milli Volt = Max Gemeten spanning RMS/ 3

Berekende stroomdoorgang door koe in milli Ampère = Max gemeten spanning RMS/ 3000 Ohm

4.7.1 Conclusie metingen zwerfspanningen rondom bedrijf B

Rondom de stal zijn op 4 locaties zwerfspanningsmetingen uitgevoerd.
Deze meting zijn in twee verschillende richtingen uitgevoerd

Door onderzoeksbedrijf B zijn in het veld metingen op vijf meter afstand gedaan.
Tijdens dit onderzoek worden ook de metingen op vijf meter afstand gedaan.

Tijdens de meting worden twee metingen gecombineerd
De eerste meting die in blauw wordt weergegeven is zonder kunstkoe zoals ook door onderzoeksbedrijf B is gemeten. De tweede meting die in rood wordt weergegeven is de stapspanning met "kunstkoe van 3000 Ohm"

De resultaten van de metingen zijn in de tabellen weergegeven.

De maximale gemeten stapspanning die voor een koe op kan treden is gemeten is in het veld voor de stal in lengterichting van de stal gemeten

In het frequentiebereik van 0 tot 50 kHz	
Gemeten maximale RMS-spanning op 5 meter afstand	2,203 mV
Berekende spanning over een koe:	0,734 mV
Berekende stroomdoorgang door een koe:	0,000734mA

Vanuit de metingen die op twee verschillende frequentiebereiken 0 tot 50 kHz en 0 tot 200 kHz zijn uitgevoerd kan worden gesteld dat bij het frequentiebereik van 0 tot 200 kilo Hertz het resultaat een fractie hoger ligt. Dit is natuurlijk logisch te verklaren omdat over een breder bereik wordt gemeten.

De toename van het spanningsaandeel wat zou kunnen lijden tot stroomdoorgang van een koe van het frequentiebereik van 0 tot 50 kilo Hertz ten opzichte van het frequentiebereik van 0 tot 200 kilo Hertz is gezien de metingen verwaarloosbaar.

Vanuit de uitgevoerde metingen is duidelijk te zien dat de aanwezigheid piekspanningen van alle frequenties worden afgezwakt door het toepassen van een "kunstkoe"
De afzwakking door het toepassen van "kunstkoe" is ongeveer een factor 2 tot 3

Voor zowel het frequentiebereik van 0 tot 50 kHz als voor 0 tot 200 kHz is de gemeten RMS stroomdoorgang die door een koe zou kunnen vloeien als gevolg van de aanwezige zwerfstroom in de grond minder dan een micro Ampere

Naast de stal zijn in de lengterichting van de stal drie extra metingen gedaan in frequentie bereiken van 0 tot 10 kHz, 0 tot 2 kHz en 0 tot 1 kHz om te beoordelen wat er eigenlijk gebeurt met de 50 Hertz die zo overduidelijk te meten is in de omgeving van de transformatoren.

Metingen naast stal in lengterichting stal met verschillende frequentie domeinen

In het frequentiebereik van 0 tot 200 kHz

Gemeten maximale RMS-spanning op 5 meter afstand	1,399 mV
Berekende spanning over een koe:	0,466 mV
Berekende stroomdoorgang door een koe:	0,000496 mA

In het frequentiebereik van 0 tot 50 kHz

Gemeten maximale RMS-spanning op 5 meter afstand	1,296 mV
Berekende spanning over een koe:	0,432 mV
Berekende stroomdoorgang door een koe:	0,000432 mA

In het frequentiebereik van 0 tot 10 kHz

Gemeten maximale RMS-spanning op 5 meter afstand	1,633 mV
Berekende spanning over een koe:	0,544 mV
Berekende stroomdoorgang door een koe:	0,000544 mA

In het frequentiebereik van 0 tot 2 kHz

Gemeten maximale RMS-spanning op 5 meter afstand	1,202 mV
Berekende spanning over een koe:	0,400 mV
Berekende stroomdoorgang door een koe:	0,000400 mA

In het frequentiebereik van 0 tot 1 kHz

Gemeten maximale RMS-spanning op 5 meter afstand	1,364 mV
Berekende spanning over een koe:	0,454 mV
Berekende stroomdoorgang door een koe:	0,000454 mA

Aan deze meting zie je dat het gemeten stapspanningen die gemeten zijn over een afstand van 5 meter in de verschillende frequentie bereiken eigenlijk niet eens zoveel afwijken.

In de grafiek van 0 tot 1 kHz (1000 Hertz) [13.12.24 13.50.20](#) zie je het spanning aandeel rond de 50 Hertz duidelijk terug.

Dus schijnbaar heeft de aanwezigheid van de zwervstroompjes rond de 50 Hertz een groot aandeel in de te meten spanningen op een afstand van 5 meter ook al worden deze in een hoger frequentiebereik uitgevoerd.

Omdat deze meting maar eenmalig is uitgevoerd mag je daaruit nog geen conclusies trekken, daarvoor zou je de meting in dezelfde frequentie bereiken zoals nu is gedaan op meerdere locaties moeten herhalen.

Als je bij alle overige metingen in het frequentiebereik van zowel 0 tot 200 kHz als bij 0 tot 50 kHz kijkt zie je in de grafieken op de verticale nullijn steeds de spike van ongeveer 50 Hertz terug. Omdat het spanningsaandeel hiervan lager ligt dan van een hogere frequentie zie je dit bij de metingen niet naar voren komen.

Voor zowel het frequentiebereik van 0 tot 1 kHz, 0 tot 2 kHz, 0 tot 10 kHz, 0 tot 50 kHz als voor 0 tot 200 kHz is de gemeten RMS stroomdoorgang die door een koe zou kunnen vloeien als gevolg van de aanwezige zwervstroom in de grond minder dan een micro Ampere



H veld 0 tot 400 Hertz

Zwefspanningsmeting op 5 meter frequentie domein 0 tot 1 kHz

Tijdens het meten van de veldsterkte bij het bedrijf A is boven de kabel van de hoogspanningskabel van de transformator gemeten.

5	Elektromagnetische veldsterkte boven HS-kabel nabij trafo	max peak 0,49 μ T
---	---	-----------------------

In dit gemeten elektromagnetische veld aan de buitenzijde van de hoogspanningskabel zie je het veld wat veroorzaakt wordt door de stroomdoorgang op de afscherming van de kabel

Als je deze vergelijkt met de meting die in het veld is uitgevoerd op een afstand van 5 meter en in het frequentie domein van 0 tot 1 kHz zie je daar een gelijkenis.

In de grafiek van 0 tot 1 kHz (1000 Hertz) [13.12.24 13.50.20](#) zie je het spanning aandeel rond de 50 Hertz duidelijk terug. Mogelijk wordt de totale gemeten stapspanning die in het veld wordt gemeten voornamelijk veroorzaakt door de frequenties met de grootste stroom in de hoogspanningskabels.

Hierbij dient de vraag te worden gesteld door welke frequenties de zwefspanning wordt veroorzaakt

Hierop zal nader onderzoek moeten worden uitgevoerd.

Hiervoor dienen ook juist metingen in lagere frequentie domeinen te worden uitgevoerd.

4.7 Veldsterkte metingen

4.7.1 Veldsterktemetingen rondom bedrijf B



Veldsterkte metingen		
mp	Omschrijving	Veldsterkte
<u>1</u>	Veldsterkte meting boven hoogspanningskabel 23 kV naar windmolens	max peak 1,08 μ T
<u>2</u>	Veldsterkte meting boven hoogspanningskabel 13 kV bij transformator	max peak 0,39 μ T
<u>3</u>	Elektromagnetische veldsterkte in keuken Elektrische veldsterkte in stal 0 tot 400 Hertz	max peak 0,43 μ T max peak 7,18 V/m
<u>4</u>	Elektromagnetische veldsterkte in woonkamer Elektrische veldsterkte in stal 0 tot 400 Hertz	max peak 0,13 μ T max peak 78,43 V/m
<u>5</u>	Elektromagnetische veldsterkte in stal Elektrische veldsterkte in stal 0 tot 400 Hertz	max peak 0,84 μ T max peak 3,47 V/m

4.7.2 Conclusie veldsterktemetingen rondom bedrijf B

1 Veldsterkte meting boven hoogspanningskabel 23 kV naar windmolens

De gemeten elektromagnetische veldsterkte is laag.

De oorzaak hiervan is dat de kabel vrij diep ingegraven is (volgens veehouder bedrijf B zelfs op 1,30 meter diepte)

2 Veldsterkte meting boven hoogspanningskabel 13 kV bij transformator

Elektromagnetisch veld bestaat bijna uit 10% van hogere harmonische door onbalans in de HS-kabel

Het gemeten veld lijkt heel erg op die van de metingen die boven de hoogspanningskabels bij bedrijf A zijn uitgevoerd.

3 Elektromagnetische veldsterkte in keuken

Elektromagnetisch veld in de keuken is laag.

4 Elektromagnetische veldsterkte in woonkamer

Elektromagnetisch veld in de woonkamer is laag.

5 Elektromagnetische veldsterkte in stal

Elektromagnetisch veld in de stal is laag.

Onbalans van elektromagnetisch veld op midden spanningsnet

Boven de kabel van het midden spanningsnet bestaat door onbalans van dit net bijna 10% van het totale elektromagnetisch veld uit hogere harmonischen van meer dan 50 Hertz.

Dit wijst op een scheve belasting van dit net.

Of er een relatie is tussen de op de hoogspanningskabel aanwezige stroompjes van hogere harmonische en de probleemstelling van de geiten bij bedrijf B is niet te zeggen, want daarvoor moet er ook een overdracht zijn. Deze overdracht is in ieder geval niet meetbaar in de vorm van zwervstromen door de grond die een stap spanning geven waarop een geit of koe zou kunnen reageren.

Het resultaat van deze metingen is weergegeven in hoofdstuk [4.6 Metingen zwervspanningen rondom stal](#)

De uitgevoerde metingen geven geen duidelijke indicatie van de oorzaak van de problematiek.

5 Metingen zwerfspanning in verschillende configuraties met windmolens, batterijen, zonnepark en motoren RWZI aan of uit

5.1 Meting zwerfspanning bedrijf A

Voor het meten van zwerfstroom door de grond worden tussen twee in de grond aangebrachte meetsondes of twee op de grond aangebrachte meetelektroden gemeten of hier sprake is van zwerfspanningen.

De metingen worden gedaan in verschillende configuraties met zowel in als uitgeschakelde molens, batterijen, zonnepark en motoren van de RWZI

Naast de stal is een zwerfspanning meting gedaan (1)

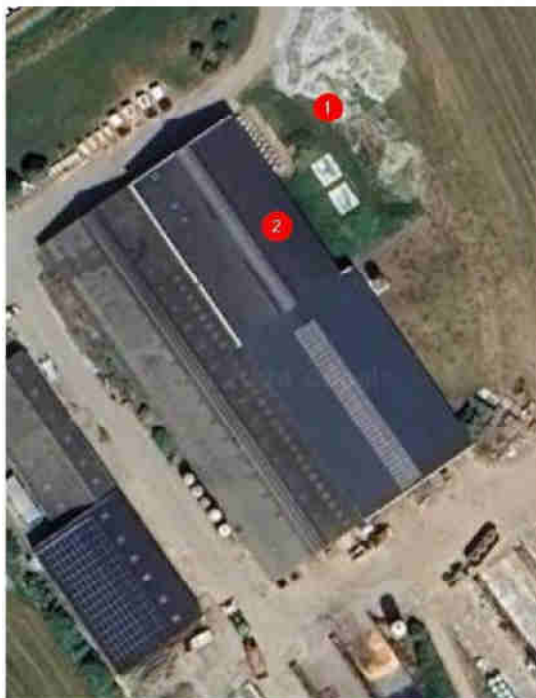
In de stal is in de wachtruimte een zwerfspanning meting gedaan (2)

Deze meting wordt in twee verschillende richtingen uitgevoerd

Door onderzoeksbedrijf B zijn in het veld metingen op vijf meter afstand afstand gedaan.
Tijdens dit onderzoek worden ook de metingen op vijf meter afstand gedaan.

Tijdens de meting worden twee metingen gecombineerd

De eerste meting die in blauw wordt weergegeven is zonder kunstkoe zoals ook door onderzoeksbedrijf B is gemeten. De tweede meting die in rood wordt weergegeven is de stapspanning met "kunstkoe van 3000 Ohm"



Plattegrond locatie metingen

1 Zwerfspanningsmeting in veld naast stal

2 Zwerfspanningsmeting in wachtruimte in stal

5.1.1 Meting zwerfspanning in wachtruimte stal in lengterichting stal

Gemeten onderdeel	Frequentiespectrum 0 – 50 kHz			Spanningsmeting		
	Frequentie met hoogste piek in Hz	Amplitude frequentie hoogste piek in dBV	Amplitude Frequentie hoogste piek in mV	Gemeten spanning RMS in mV	Berekende spanning over koe in mV = Gemeten spanning/ 3	Berekende stroomdoorgang door koe in mA Spanning / 3000 Ohm
Stal lengterichting	31,0860 kHz	-43,52	7,08	12,26	nvt	nvt
Windmolens uit	48,5226 kHz	-73,55	0,22	5,512	1,837	0,00183
Batterij uit						
Zonnepark aan						
28-11 / 11.28.24						
Stal lengterichting	31,0860 kHz	-43,72	7,08	12,21	nvt	nvt
Windmolens uit	49,9617 kHz	-75,38	0,18	4,125	1,375	0,001375
Batterij aan						
Zonnepark aan						
28-11 / 11.48.07						
Stal lengterichting	31,0860 kHz	-43,90	7,08	11,12	nvt	nvt
Windmolens aan	44,3570 kHz	-73,84	0,22	4,031	1,343	0,00134
Batterij aan						
Zonnepark aan						
28-11 / 12.16.28						
Stal lengterichting	31,0859 kHz	-44,15	6,31	8,84	nvt	nvt
Windmolens aan	40,0294 kHz	-67,82	0,45	1,35	0,45	0,00045
Batterij aan						
Zonnepark aan						
Motoren RWZI aan						
28-11 / 13.29.09						
Stal lengterichting	31,0859 kHz	-44,34	6,31	8,547	nvt	nvt
Windmolens aan	30,0153 kHz	-64,79	0,63	1,283	0,427	0,000427
Batterij aan						
Zonnepark uit						
28-11 / 16.28.11						

In vet rood zijn de gemeten waardes weergegeven die in relatie staan met een koe

Berekende spanning over "kunstkoe" in milli Volt

Berekende stroomdoorgang door koe in milli Ampère = Max gemeten spanning RMS/ 1000 Ohm

5.1.2 Meting zwerfspanning in wachtruimte stal in dwarsrichting stal

Gemeten onderdeel	Frequentiespectrum 0 – 50 kHz			Spanningsmeting		
	Frequentie met hoogste piek in Hz	Amplitude frequentie hoogste piek in dBV	Amplitude Frequentie hoogste piek in mV	Gemeten spanning RMS in mV	Berekende spanning over koe in mV = Gemeten spanning/ 3	Berekende stroomdoorgang door koe in mA Spanning / 3000 Ohm
Stal dwarsrichting	49,9737 kHz	-46,61	5,01	8,902	nvt	nvt
Windmolens uit	49,9644 kHz	-73,06	0,22	5,120	1,706	0,00170
Batterij uit						
Zonnepark aan						
28-11 / 11.32.06						
Stal dwarsrichting	49,9364 kHz	-47,06	4,47	8,301	nvt	nvt
Windmolens uit	49,9820 kHz	-75,68	0,18	4,130	1,376	0,00137
Batterij aan						
Zonnepark aan						
28-11 / 11.44.21						
Stal dwarsrichting	49,9339 kHz	-47,05	4,47	8,590	nvt	nvt
Windmolens aan	49,9026 kHz	-69,90	0,35	4,032	1,344	0,00134
Batterij aan						
Zonnepark aan						
28-11 / 12.21.08						
Stal dwarsrichting	31,0860 kHz	-52,61	2,51	3,312	nvt	nvt
Windmolens aan	30,0282 kHz	-72,74	0,25	1,165	0,388	0,000388
Batterij aan						
Zonnepark aan						
Motoren RWZI aan						
28-11 / 13.24.07						
Stal dwarsrichting	31,0860 kHz	-52,32	2,51	3,410	nvt	nvt
Windmolens aan	34,9812 kHz	-72,94	0,25	0,896	0,298	0,000298
Batterij aan						
Zonnepark uit						
28-11 / 16.34.48						

In vet rood zijn de gemeten waardes weergegeven die in relatie staan met een koe

Berekende spanning over "kunstkoe" in milli Volt

Berekende stroomdoorgang door koe in milli Ampère = Max gemeten spanning RMS/ 1000 Ohm

5.1.3 Meting zwerfspanning in veld in lengterichting stal

Gemeten onderdeel	Frequentiespectrum 0 – 50 kHz			Spanningsmeting		
	Frequentie met hoogste piek in Hz	Amplitude frequentie hoogste piek in dBV	Amplitude Frequentie hoogste piek in mV	Gemeten spanning RMS in mV	Berekende spanning over koe in mV = Gemeten spanning/ 3	Berekende stroomdoorgang door koe in mA Spanning / 3000 Ohm
Veld lengterichting	49,9597 kHz	-50,71	3,16	2,318	nvt	nvt
Windmolens uit	49,9749 kHz	-70,75	0,32	1,506	0,502	0,000502
Batterij uit						
Zonnepark aan						
28-11 / 11.08.21						
Veld lengterichting	49,9597 kHz	-59,42	1,12	2,309	nvt	nvt
Windmolens uit	49,9750 kHz	-72,32	0,25	1,546	0,515	0,000515
Batterij aan						
Zonnepark aan						
28-11 / 11.48						
Veld lengterichting	49,9802 kHz	-48,03	3,98	5,645	nvt	nvt
Windmolens aan	49,9806 kHz	-63,13	0,71	1,793	0,597	0,000597
Batterij aan						
Zonnepark aan						
28-11 / 12.36.54						
Veld lengterichting	49,9707 kHz	-51,08	2,82	4,683	nvt	nvt
Windmolens aan	49,9708 kHz	-61,99	0,89	2,630	0,876	0,000876
Batterij aan						
Zonnepark aan						
Motoren RWZI aan						
28-11 / 13.07.46						
Veld lengterichting	34,9815 kHz	-40,80	10,0	6,306	nvt	nvt
Windmolens aan	25,0189 kHz	-57,52	1,41	1,829	0,609	0,000609
Batterij aan						
Zonnepark uit						
28-11 / 16.47.34						

In vet rood zijn de gemeten waardes weergegeven die in relatie staan met een koe

Berekende spanning over “kunstkoe” in milli Volt

Berekende stroomdoorgang door koe in milli Ampère = Max gemeten spanning RMS/ 1000 Ohm

5.1.4 Meting zwerfspanning in veld in dwarsrichting stal

Gemeten onderdeel	Frequentiespectrum 0 – 50 kHz			Spanningsmeting		
	Frequentie met hoogste piek in Hz	Amplitude frequentie hoogste piek in dBV	Amplitude Frequentie hoogste piek in mV	Gemeten spanning RMS in mV	Berekende spanning over koe in mV = Gemeten spanning/ 3	Berekende stroomdoorgang door koe in mA Spanning / 3000 Ohm
Veld dwarsrichting Windmolens uit Batterij uit Zonnepark aan 28-11 / 11.10	38,8374 kHz	-67,41	0,45	1,91	nvt	nvt
	28,43 kHz	-78,33	0,13	1,031	0,343	0,000343
Veld dwarsrichting Windmolens uit Batterij aan Zonnepark aan 28-11 / 11.52	49,669 kHz	-62,16	0,79	1,91	nvt	nvt
	31,567 kHz	-81,76	0,09	0,651	0,216	0,000217
Veld dwarsrichting Windmolens aan Batterij aan Zonnepark aan 28-11 / 12.32.07	49,9811 kHz	-54,07	2,00	3,174	nvt	nvt
	49,9887 kHz	-69,70	0,35	1,564	0,521	0,000521
Veld dwarsrichting Windmolens aan Batterij aan Zonnepark aan Motoren RWZI aan 28-11 / 13.10	40,0334 kHz	-55,44	1,78	3,471	nvt	nvt
	40,0334 kHz	-65,92	0,56	1,428	0,476	0,000476
Veld dwarsrichting Windmolens aan Batterij aan Zonnepark uit 28-11 / 16.50.01	25,0188 kHz	-46,72	5,01	6,949	nvt	nvt
	25,0188 kHz	-57,00	1,41	2,213	0,737	0,000737

In vet rood zijn de gemeten waardes weergegeven die in relatie staan met een koe

Berekende spanning over "kunstkoe" in milli Volt

Berekende stroomdoorgang door koe in milli Ampère = Max gemeten spanning RMS/ 1000 Ohm

5.1.5 Conclusie zwerfspanningsmeting in verschillende configuraties

Naast de stal in de wachtruimte van de stal zijn stapspanningsmetingen uitgevoerd in verschillende configuraties met windmolens, batterijen, motoren RWZI en het zonnepark in- en uitgeschakeld.

Door onderzoeksbedrijf B zijn in het veld metingen op vijf meter afstand gedaan.
Tijdens dit onderzoek zijn ook de metingen op vijf meter afstand gedaan.

De metingen zijn uitgevoerd in twee richtingen.

Tijdens de meting worden twee metingen gecombineerd

De eerste meting die in blauw wordt weergegeven is zonder kunstkoe zoals ook door onderzoeksbedrijf B is gemeten. De tweede meting die in rood wordt weergegeven is de stapspanning met "kunstkoe van 3000 Ohm"

De resultaten van de metingen zijn in de tabellen weergegeven.

De maximale gemeten stapspanning die voor een koe op kan treden is gemeten in de wachtruimte van de stal dwarsrichting van de stal gemeten met de windmolens uit, de batterijen uit en het zonnepark aan.

In het frequentiebereik van 0 tot 50 kHz

Gemeten maximale RMS-spanning op 5 meter afstand	5,120 mV
Berekende spanning over een koe:	1,706 mV
Berekende stroomdoorgang door een koe:	0,00170 mA

Het totaalbeeld laat zien dat de gemeten spanningen in de wachtruimte in de stal iets hoger liggen dan in het veld buiten.

Vanuit de uitgevoerde metingen is duidelijk te zien dat de aanwezigheid piekspanningen van alle frequenties worden afgezwakt door het toepassen van een "kunstkoe"

De afzwakking door het toepassen van "kunstkoe" is ongeveer een factor 2 tot 3

Het afzwakken van een frequentie is het beste te zien bij alle metingen die in de wachtruimte van de stal in de lengterichting van de stal zijn uitgevoerd.

5.1.1 Meting zwerfspanning in wachtruimte stal in lengterichting stal

Bij alle metingen zie je in de grafiek van het frequentiedomein zonder "kunstkoe" een grote amplitude bij de frequentie van 31,0858 kHz van ongeveer -43 dBV, hetgeen overeenkomt met een spanning van 7 mV.

Ook bij alle metingen zie je in de dezelfde grafiek van het frequentie domein met "kunstkoe" de afzwakking die door de kunstkoe wordt gedaan dat er helemaal niets terug te zien is van deze frequentie.

Met andere woorden een meting zonder gebruik te maken van "kunstkoe" geeft een heel vertekend beeld van de realiteit.

Voor het frequentiebereik van 0 tot 50 kHz is de gemeten RMS stroomdoorgang die door een koe zou kunnen vloeien als gevolg van de aanwezige zwerfstroom in de grond minder dan een micro Ampere

5.2 Meting zwerfspanning bedrijf B

Voor het meten van zwerfstroom door de grond worden tussen twee in de grond aangebrachte meetsondes of twee op de grond aangebrachte meetelektroden gemeten of hier sprake is van zwerfspanningen.

De metingen worden gedaan met zowel in als uitgeschakelde molens, batterijen en zonnepark.

Naast de stal wordt een zwerfspanning meting gedaan
In de stal wordt een zwerfspanning meting gedaan

Deze meting wordt in twee verschillende richtingen uitgevoerd

Door onderzoeksbedrijf B zijn in het veld metingen op vijf meter afstand afstand gedaan.
Tijdens dit onderzoek worden ook de metingen op vijf meter afstand gedaan.

Tijdens de meting worden twee metingen gecombineerd

De eerste meting die in blauw wordt weergegeven is zonder kunstkoe zoals ook door onderzoeksbedrijf B is gemeten. De tweede meting die in rood wordt weergegeven is de stapspanning met "kunstkoe van 3000 Ohm"



Plattegrond locatie metingen



Meetopstelling in stal

- 1 Zwerfspanningsmeting in veld naast stal
- 2 Zwerfspanningsmeting op voerpad in stal

5.2.1 Meting zwerfspanning in stal lengterichting stal

Gemeten onderdeel	Frequentiespectrum 0 – 50 kHz			Spanningsmeting		
	Frequentie met hoogste piek in Hz	Amplitude frequentie hoogste piek in dBV	Amplitude Frequentie hoogste piek in mV	Gemeten spanning RMS in mV	Berekende spanning over koe in mV = Gemeten spanning/ 3	Berekende stroomdoorgang door koe of geit in mA Spanning / 3000 Ohm
Stal lengterichting	49,9643 kHz	-67,16	0,45	1,996	nvt	nvt
Windmolens aan Batterij uit Zonnepark aan 28-11 / 09.26.46	49,9643 kHz	-78,45	0,13	0,8873	0,295 Spanning over geit /6 0,148	0,000295
Stal lengterichting	30,0415 kHz	-63,68	0,71	2,616	nvt	nvt
Windmolens uit Batterij uit Zonnepark aan 28-11 / 10.03.17	30,0414 kHz	-76,48	0,16	1,107	0,369 Spanning over geit /6 0,1845	0,000369
Stal lengterichting	30,0350 kHz	-61,68	0,89	3,506	nvt	nvt
Windmolens uit Batterij aan Zonnepark aan 28-11 / 10.36.55	30,0350 kHz	-72,40	0,25	1,109	0,369 Spanning over geit /6 0,1848	0,000369
Stal lengterichting	40,0096 kHz	-56,06	1,58	4,726	nvt	nvt
Windmolens aan Batterij aan Zonnepark uit 28-11 / 17.37.43	49,9870 kHz	-80,57	0,10	1,194	0,398 Spanning over geit/ 6 0,199	0,000398

In vet rood zijn de gemeten waardes weergegeven die in relatie staan met een koe

Berekende spanning over “kunstkoe” in milli Volt

Berekende stroomdoorgang door koe in milli Ampère – Max gemeten spanning RMS/ 1000 Ohm

5.2.2 Meting zwerfspanning in stal dwarsrichting stal

Gemeten onderdeel	Frequentiespectrum 0 – 50 kHz			Spanningsmeting		
	Frequentie met hoogste piek in Hz	Amplitude frequentie hoogste piek in dBV	Amplitude Frequentie hoogste piek in mV	Gemeten spanning RMS in mV	Berekende spanning over koe in mV = Gemeten spanning/ 3	Berekende stroomdoorgang door koe of geit in mA Spanning / 3000 Ohm
Stal dwarsrichting	49,845 kHz	-71,87	0,28	1,96	nvt	nvt
Windmolens aan	49,845 kHz	-82,34	0,08	0,586	0,195	0,000195
Batterij uit					Spanning over geit/ 6	
Zonnepark aan					0,0976	
28-11/ 09.30						
Stal dwarsrichting	31,1425 kHz	-56,62	1,58	3,689	nvt	nvt
Windmolens uit	31,5485 kHz	-72,12	0,25	1,560	0,52	0,00052
Batterij uit					Spanning over geit /6	
Zonnepark aan					0,26	
28-11 / 10.09.14						
Stal dwarsrichting	28,7257 kHz	-59,13	1,12	3,218	nvt	nvt
Windmolens uit	49,9879 kHz	-82,32	0,08	1,330	0,4433	0,000443
Batterij aan					Spanning over geit/ 6	
Zonnepark aan					0,2216	
28-11 / 10.32.58						
Stal dwarsrichting	45,0132 kHz	-61,06	0,89	3,730	nvt	nvt
Windmolens aan	49,9862 kHz	-66,70	0,50	1,579	0,526	0,00052
Batterij aan					Spanning over geit/ 6	
Zonnepark uit					0,2631	
28-11 / 17.31.21						

In vet rood zijn de gemeten waardes weergegeven die in relatie staan met een koe

Berekende spanning over “kunstkoe” in milli Volt

Berekende stroomdoorgang door koe in milli Ampère = Max gemeten spanning RMS/ 1000 Ohm

5.2.3 Meting zwerfspanning in veld lengterichting stal

Gemeten onderdeel	Frequentiespectrum 0 – 50 kHz			Spanningsmeting		
	Frequentie met hoogste piek in Hz	Amplitude frequentie hoogste piek in dBV	Amplitude Frequentie hoogste piek in mV	Gemeten spanning RMS in mV	Berekende spanning over koe in mV = Gemeten spanning/ 3	Berekende stroomdoorgang door koe in mA Spanning / 3000 Ohm
Veld lengterichting	49,9355 kHz	-54,06	2,00	4,619	nvt	nvt
Windmolens aan	49,9877 kHz	-69,55	0,35	2,241	0,747	0,000747
Batterij uit						
Zonnepark aan						
28-11 / 09.06.42						
Veld lengterichting	30,0179 kHz	-64,46	0,63	2,202	nvt	nvt
Windmolens uit	49,9883 kHz	-71,67	0,28	0,8311	0,277	0,000277
Batterij uit						
Zonnepark aan						
28-11 / 10.20.08						
Veld lengterichting	49,9792 kHz	-53,97	2,24	3,193	nvt	nvt
Windmolens uit	49,9795 kHz	-67,98	0,45	1,484	0,494	0,000494
Batterij aan						
Zonnepark aan						
28-11 / 10.42.03						
Veld lengterichting	45,0158 kHz	-45,95	5,62	7,277	nvt	nvt
Windmolens aan	49,9845 kHz	-54,79	2,00	2,909	0,969	0,000969
Batterij aan						
Zonnepark uit						
28-11 / 17.08.16						

In vet rood zijn de gemeten waardes weergegeven die in relatie staan met een koe

Berekende spanning over "kunstkoe" in milli Volt

Berekende stroomdoorgang door koe in milli Ampère = Max gemeten spanning RMS/ 1000 Ohm

5.2.4 Meting zwerfspanning in veld dwarsrichting stal

Gemeten onderdeel	Frequentiespectrum 0 – 50 kHz			Spanningsmeting		
	Frequentie met hoogste piek in Hz	Amplitude frequentie hoogste piek in dBV	Amplitude Frequentie hoogste piek in mV	Gemeten spanning RMS in mV	Berekende spanning over koe in mV = Gemeten spanning/ 3	Berekende stroomdoorgang door koe in mA Spanning / 3000 Ohm
Veld dwarsrichting Windmolens uit Batterij uit Zonnepark aan 28-11 / 09.02.00	49,9297 kHz	-49,71	3,55	5,191	nvt	nvt
	49,9902 kHz	-68,09	0,40	3,158	1,052	0,001052
Veld dwarsrichting Windmolens uit Batterij uit Zonnepark aan 28-11 10.15.41	49,9802 kHz	-57,69	1,41	2,788	nvt	nvt
	49,9888 kHz	-71,17	0,28	1,487	0,495	0,000495
Veld dwarsrichting Windmolens uit Batterij aan Zonnepark aan 28-11 / 10.45.46	49,9564 kHz	-53,18	2,24	3,595	nvt	nvt
	49,9880 kHz	-69,93	0,35	1,895	0,631	0,000631
Veld dwarsrichting Windmolens aan Batterij aan Zonnepark uit 28-11 / 17.03.05	34,9757 kHz	-50,12	3,16	7,641	nvt	nvt
	45,0188 kHz	-59,18	1,12	3,302	1,1006	0,0011

In vet rood zijn de gemeten waardes weergegeven die in relatie staan met een koe

Berekende spanning over “kunstkoe” in milli Volt

Berekende stroomdoorgang door koe in milli Ampère = Max gemeten spanning RMS/ 1000 Ohm

5.2.5 Conclusie zwerfspanningsmeting in verschillende configuraties

Naast de stal in op de voergang van de stal zijn stapspanningsmetingen uitgevoerd in verschillende configuraties met windmolens, batterijen, motoren RWZI en het zonnepark in- en uitgeschakeld.

Door onderzoeksbedrijf B zijn in het veld metingen op vijf meter afstand afstand gedaan.
Tijdens dit onderzoek zijn ook de metingen op vijf meter afstand gedaan.

De metingen zijn uitgevoerd in twee richtingen.

Tijdens de meting worden twee metingen gecombineerd

De eerste meting die in blauw wordt weergegeven is zonder kunstkoe zoals ook door onderzoeksbedrijf B is gemeten. De tweede meting die in rood wordt weergegeven is de stapspanning met "kunstkoe van 3000 Ohm"

De resultaten van de metingen zijn in de tabellen weergegeven.

De maximale gemeten stapspanning die voor een koe op kan treden is gemeten is in het veld in de dwarsrichting van de stal gemeten met de windmolens uit, de batterijen uit en het zonnepark aan.

In het frequentiebereik van 0 tot 50 kHz

Gemeten maximale RMS-spanning op 5 meter afstand	3,158	mV
Berekende spanning over een koe:	1,052	mV
Berekende stroomdoorgang door een koe:	0,001052	mA

Het totaalbeeld laat zien dat de gemeten spanningen in het veld iets hoger liggen dan in de stal.

Vanuit de uitgevoerde metingen is duidelijk te zien dat de aanwezigheid piekspanningen van alle frequenties worden afgezwakt door het toepassen van een "kunstkoe"

De afzwakking door het toepassen van "kunstkoe" is ongeveer een factor 2 tot 3

Voor het frequentiebereik van 0 tot 50 kHz is de gemeten RMS stroomdoorgang die door een koe zou kunnen vloeien als gevolg van de aanwezige zwerfstroom in de grond minder dan een micro Ampere

6 Meting zwerfspanning bij transformatoren

6.1 Metingen spanning op aardingsinstallatie bij transformator bedrijf A

Voor het meten van de spanning op de aardingsinstallatie van de transformator is de ene zijde van de meting aangesloten op de aarding van de transformator en de andere zijde op een referentie pen die op een bepaalde afstand vanaf de transformator in de grond is geplaatst.

Deze meting is in drie verschillende richtingen uitgevoerd

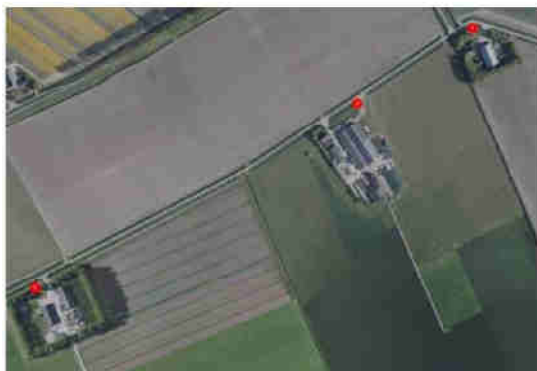
Richting transformator burens bedrijf A

Richting windmolen nummer 5 achter het bedrijf

Richting transformator burens bedrijf A



Foto transformator bedrijf A



Locatie transformatoren

- 1 Transformator burens bedrijf A
- 2 Transformator bedrijf A
- 3 Transformator burens bedrijf A

Gemeten onderdeel	Frequentiespectrum 0 – 50 kHz			Spanningsmeting	
	Frequentie met hoogste piek in Hz	Amplitude frequentie hoogste piek in dBV	Amplitude Frequentie hoogste piek in mV	Gemeten spanning RMS in mV	Berekende stroomdoorgang door koe in
Spanningsmeting trafo 29-11 / 11.50.28	50 Hertz			233,5 Volt	nvt
Spanningsmeting op aarding transformator met referentie op 5 meter richting buren bedrijf A 28-11 / 15.39.22	50 Hertz	-36,41	15,85	24,94	nvt
	Frequentie boven 2,5 kHz met hoogste piek 35 kHz	-50	3,16	nvt	nvt
Spanningsmeting op aarding transformator met referentie op 10 meter richting buren bedrijf A 28-11 / 15.41.55	50 Hertz	-34,67	19,95	28,68	nvt
	Frequentie boven 2,5 kHz met hoogste piek 35 kHz	-50	3,16	nvt	nvt
Spanningsmeting op aarding transformator met referentie op 15 meter richting buren bedrijf A 28-11 / 15.44.08	50 Hertz	-34,82	19,95	35,21	nvt
	Frequentie boven 2,5 kHz met hoogste piek 10 kHz	-53	2,24	nvt	nvt
Spanningsmeting op aarding transformator met referentie op 20 meter richting buren bedrijf A 28-11 / 15.46.39	150 Hertz	-33,50	22,39	31,64	nvt
	Frequentie boven 2,5 kHz met hoogste piek 15 kHz	-55	1,78	nvt	nvt
Spanningsmeting op aarding transformator met referentie op 25 meter richting buren bedrijf A 28-11 / 16.03.42	50 Hertz	-34,04	19,95	31,81	nvt
	Frequentie boven 2,5 kHz met hoogste piek 35 kHz	-55	1,78	nvt	nvt
Spanningsmeting op aarding transformator met referentie op 30 meter richting buren bedrijf A 28-11 / 16.06.30	50 Hertz	-31,62	28,18	37,64	nvt
	Frequentie boven 2,5 kHz met hoogste piek 30 kHz	-50	3,16	nvt	nvt
Spanningsmeting op aarding transformator met referentie op 35 meter richting buren bedrijf A 28-11 / 16.11.39	150 Hertz	-31,37	28,18	39,79	nvt
	Frequentie boven 2,5 kHz met hoogste piek 37 kHz	-50	3,16	nvt	nvt
Spanningsmeting op aarding transformator met referentie op 40 meter richting buren bedrijf A 28-11 / 16.15.07	50 Hertz	-32,18	25,12	37,23	nvt
	Frequentie boven 2,5 kHz met hoogste piek 25 kHz	-47	4,47	nvt	nvt

Gemeten onderdeel	Frequentiespectrum 0 – 50 kHz			Spanningsmeting	
	Frequentie met hoogste piek in Hz	Amplitude frequentie hoogste piek in dBV	Amplitude Frequentie hoogste piek in mV	Gemeten spanning RMS in mV	Berekende stroomdoorgang door koe in
Spanningsmeting trafo 29-11/ 11.50.28	50 Hertz			233,5 Volt	nvt
Spanningsmeting op aarding transformator met referentie op 5 meter richting windmolen 5 29-11 / 09.03.36	50 Hertz	-29,18	35,48	39,40	nvt
	Frequentie boven 2,5 kHz met hoogste piek 12 kHz	-60	1,00	nvt	nvt
Spanningsmeting op aarding transformator met referentie op 10 meter richting windmolen 5 29-11 / 09.05.55	50 Hertz	-28,80	39,81	41,19	nvt
	Frequentie boven 2,5 kHz met hoogste piek 12 kHz	-63	0,71	nvt	nvt
Spanningsmeting op aarding transformator met referentie op 15 meter richting windmolen 5 29-11 / 09.08.38	50 Hertz	-26,41	50,12	51,90	nvt
	Frequentie boven 2,5 kHz met hoogste piek 7 kHz	-65	0,56	nvt	nvt
Spanningsmeting op aarding transformator met referentie op 20 meter richting windmolen 5 29-11 / 09.11.10	50 Hertz	-9,09	354,81	377	nvt
	Frequentie boven 2,5 kHz met hoogste piek 7 kHz	-63	0,71	nvt	nvt



Click melding

Op de clickmelding is loop van de laagspanningskabel te zien.

De stapspanningsmeting van 0 tot 20 meter geeft een verstoring door mogelijke invloed van elektriciteitskabels in de grond. Metingen op grotere afstand zijn niet uitgevoerd.

Gemeten onderdeel	Frequentiespectrum 0 – 50 kHz			Spanningsmeting	
	Frequentie met hoogste piek in Hz	Amplitude frequentie hoogste piek in dBV	Amplitude Frequentie hoogste piek in mV	Gemeten spanning RMS in mV	Berekende stroomdoorgang door koe in
Spanningsmeting trafo 29-11 / 11.50.28	50 Hertz			233,5 Volt	nvt
Spanningsmeting op aarding transformator met referentie op 5 meter richting burens bedrijf A 29-11 / 08.45.11	50 Hertz	-27,84	44,98	44,98	nvt
	Frequentie boven 2,5 kHz met hoogste piek 12 kHz	-60	1,00	nvt	nvt
Spanningsmeting op aarding transformator met referentie op 10 meter richting burens bedrijf A 29-11 / 08.48.08	50 Hertz	-29,25	35,48	39,32	nvt
	Frequentie boven 2,5 kHz met hoogste piek 12 kHz	-63	0,63	nvt	nvt
Spanningsmeting op aarding transformator met referentie op 15 meter richting burens bedrijf A 29-11 / 08.50.14	50 Hertz	-9,66	354,81	353,90	nvt
	Frequentie boven 2,5 kHz met hoogste piek 7 kHz	-55	1,78	nvt	nvt



Click melding

Op de clickmelding is loop van de laagspanningskabel te zien.

De stapspanningsmeting van 0 tot 15 meter geeft een verstoring door mogelijke invloed van elektriciteitskabels in de grond. Metingen op grotere afstand zijn niet uitgevoerd.

6.1.1 Conclusie metingen zwerfspanning bij transformator bedrijf A

De transformator op het erf bij van bedrijf A is voorzien van twee aardelektroden.

Tengevolge van een stroomintrede in de aardelektrode ontstaat er rondom de aardelektrode een spanning die dicht bij de aardelektrode hoog is en op grotere afstand afneemt. Dit effect wordt een spanningstrechter genoemd.

Dit effect is het beste te zien bij de meting van de transformator bedrijf A richting de transformator van de burens van bedrijf A.

Gelijk al bij de meting op een afstand van 5 meter vanaf de transformator heeft de spanning al een bepaalde waarde. Deze waarde neemt op de volgende afstanden niet met grote proporties toe. Zou je deze meting steeds op dezelfde afstanden van de transformator uitvoeren dan zou deze op grotere afstand van de transformator lineair toenemen met kleine stapjes.

Bij alle metingen is overduidelijk de grote invloed van 50 Hertz de frequentie van onze netspanning te zien.

Dus voor de stroomdoorgang van een koe moeten we bij deze frequentie ook rekening houden met de onderzoeken die vroeger zijn uitgevoerd op deze frequentie.

Omdat bij deze meting geen "kunstkoe" over de meting is geplaatst kan daarover geen uitsluitsel worden gegeven.

In de tabel is ook het spanningsaandeel van frequenties boven de 2500 Hertz opgenomen.

Dit blijkt bij alle metingen maar een klein gedeelte ten opzichte van de spanning van de hoogst gemeten frequentie van 50 Hertz te zijn.

Hierbij dient de vraag te worden gesteld door welke frequenties de gemeten spanning wordt veroorzaakt

Hierop zal nader onderzoek moeten worden uitgevoerd.

Hiervoor dienen ook juist metingen in lagere frequentie domeinen te worden uitgevoerd.

6.2 Metingen zwerfspanning bij transformator bedrijf B

Voor het meten van zwerfstroom door de grond worden tussen twee in de grond aangebrachte pennen gemeten of hier sprake is van zwerfspanningen

Deze meting wordt vanaf de transformator richting windmolen achter het bedrijf uitgevoerd

Doel van de meting is om de invloed van de stroom die door de aarding van de transformator loopt in relatie te leggen met de te meten zwerfspanningen die op verschillende afstand vanaf de transformator worden gemeten.

De metingen zijn uitgevoerd op onderlinge afstand van 5 meter



Plattegrond metingen

Gemeten onderdeel	Frequentiespectrum 0 – 50 kHz			Spanningsmeting	
	Frequentie met hoogste piek in Hz	Amplitude frequentie hoogste piek in dBV	Amplitude Frequentie hoogste piek in mV	Gemeten spanning RMS in mV	Berekende stroomdoorgang door koe in
Stapspanningsmeting op 5 - 10 meter richting molen achter bedrijf 13.12.24 14.44.47	50 Hertz	-37,87	14,13	14,37	nvt
	Frequentie boven 2,5 kHz met hoogste piek 30 kHz	-67	0,45	nvt	nvt
Stapspanningsmeting op 10 tot 15 meter richting molen achter bedrijf 13.12.24 14.47.41	50 Hertz	-46,65	5,01	5,230	nvt
	Frequentie boven 2,5 kHz met hoogste piek 20 kHz	-80	0,10	nvt	nvt

6.2.1 Conclusie metingen zwerfspanning bij transformator bedrijf B

De transformator op het erf bij bedrijf B is voorzien van twee aardelektroden.

Tengevolge van een stroomintrede in de aardelektrode ontstaat er rondom de aardelektrode een spanning die dicht bij de aardelektrode hoog is en op grotere afstand afneemt. Dit effect wordt een spanningstrechter genoemd.

Deze meting is op twee verschillende afstanden vanaf de transformator uitgevoerd waarbij duidelijk de afname van de stapspanning te zien is op een grotere afstand vanaf de transformator.

Bij beide metingen is duidelijk de grote invloed van 50 Hertz de frequentie van onze netspanning te zien.

Dus voor de stroomdoorgang van een koe moeten we bij deze frequentie ook rekening houden met de onderzoeken die vroeger zijn uitgevoerd op deze frequentie.

Omdat bij deze meting geen "kunstkoe" over de meting is geplaatst kan daarover geen uitsluitsel over de stroomdoorgang van een koe worden gegeven.

Ook al deel je de gemeten spanning zonder "kunstkoe" door een weerstand van een kunstkoe van 3000 Ohm dan is de uitgerekenende stroomdoorgang door een koe nog altijd een stuk minder dan de voor een koe aangehouden gevoeligheid.

In de tabel is ook het spanningsaandeel van frequenties boven de 2500 Hertz opgenomen.

Dit blijkt bij beide metingen maar klein ten opzichte van de spanning van de hoogst gemeten frequentie van 50 Hertz te zijn.

Hierbij dient de vraag te worden gesteld door welke frequenties de gemeten zwerfspanning wordt veroorzaakt

Hierop zal nader onderzoek moeten worden uitgevoerd.

Hiervoor dienen ook juist metingen in lagere frequentie domeinen te worden uitgevoerd.

7 Conclusie

7.1 Zwerfstromen vanuit elektrische gebruikte apparatuur

Nu iets over de huidige vermogenselektronica: Om motoren energiezuinig te laten werken wordt vermogenselektronica gebruikt. Om zonnepanelen aan het net aan te sluiten is vermogenselektronica nodig. Windmolens brengen via vermogenselektronica de energie naar ons netwerk. Zelfs een moderne wasmachine heeft vermogenselektronica, maar ook de voeding van de computer. Om de energie om te vormen wordt er gebruik gemaakt van puls-breedte-modulatie (PWM), zoals ook onderzoeksbedrijf B heeft aangegeven.

Om nog efficiënter te schakelen, en de voeding voor de laptop nog kleiner te maken, wordt er veel meer storing opgewekt. Om die storingen tegen te gaan zijn filters nodig, en een nadeel van die filters is dat ze de storing via de veiligheidsaarde laten lopen. In de veehouderij wordt veel vermogenselektronica toegepast voor onder andere, vacuümpompen, waterpompen, ventilator regelingen, zonnepanelen installatie.

En verder kunnen er storingen optreden bij andere apparaten, door diezelfde zwerfstromen (= lekstromen = common mode current). De stromen komen voor in het frequentiegebied 2 kHz - 50 kHz, met de grootste piek rond 5 kHz.

In de technische wereld wordt voornamelijk gekeken naar de verstoring die vermogens elektronica op andere apparatuur uit kan oefenen. Elektromagnetische Compatibiliteit EMC of Elektromagnetische Verdraagzaamheid EMV is het vakgebied, dat elektromagnetische beïnvloeding in en tussen elektrische en elektronische componenten en systemen voorkomt en bestrijdt.

Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) wordt meestal gedefinieerd als het vermogen van dergelijke componenten en systemen om in hun omgeving te functioneren, zonder daarbij door andere componenten en systemen, of anders door elektromagnetische straling te worden gestoord en hierbij zelf ook geen storingen in hun omgeving te veroorzaken.

Bij het gebruik van frequentie gestuurde motoren is een feit dat er een lekstroom kan ontstaan die niet via de aarde van de kabel zijn retour weg vindt maar via een andere route.

Deze "stroostromen" (=zwerfstromen) zijn net zo goed "voelbaar". We hebben als richtwaarde:

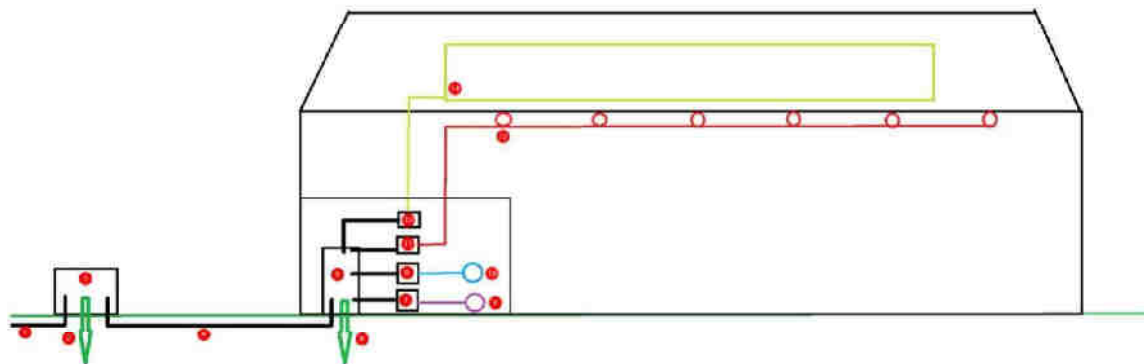
10A (dus 10000mA): normale installatie, zonder maatregelen, en storingen

1A: normale installatie met filters, beperkte storingen

Persoonlijk kom ik in melkveebedrijven inderdaad problemen tegen dat door de aanwezigheid van bepaalde apparatuur andere apparatuur wordt verstoord. Meestal gaat het hierbij om de koeherkenning systemen die niet optimaal werken wanneer er andere apparatuur aan staat. Meestal is dan door ondervinding al duidelijk welke andere apparatuur de verstoring veroorzaakt. Dit gaat dan meestal om frequentieregelaars van bronpompjes. Dit komt meestal ook mede door de aanleg van dit soort installaties waarbij niet de juiste bekabeling wordt gebruikt.

Ook na de plaatsing van zonnepanelen komen soms storingen voor bij koeherkenning systemen. De storingen kunnen ontstaan door de loop van bekabeling maar ook door eventuele lekstroompjes die in constructie delen van het bedrijf gaan lopen.

7.1.1 Zwerfstromen in relatie met koeien



Doorsnede bedrijf

- 1 hoog spanningskabel
- 2 aarding transformator station
- 3 transformator
- 4 laagspanning voedingskabel bedrijf
- 5 verdeelinrichting bedrijf
- 6 aarding verdeelinrichting
- 7 bv frequentieregelaar waterpomp
- 8 waterpomp
- 9 bv frequentieregelaar vacuümpomp
- 10 motor vacuümpomp
- 11 bv frequentieregelaar ventilatoren
- 12 motoren ventilatoren
- 13 omvormers zonnepanelen installatie
- 14 zonnepanelen op dak

In de veehouderij wordt tegenwoordig steeds meer gebruikt gemaakt van vermogenslektronica voor regelingen. Door de aanwezigheid van deze apparatuur kan verstoring op andere apparatuur optreden in een bedrijf. De vraagstelling is kan een lekstroom vanuit een onderdeel van deze vermogenslektronica ook een spanning veroorzaken in een stal waardoor er stroomdoorgang door een koe kan plaatsvinden.

Om een spanning in een stal te kunnen veroorzaken waarop een koe kan reageren moet er een stroom door een stal lopen vanaf een spanningsbron die vele malen hoger moet zijn dan de voor een koe aangenomen drempelspanning waarbij problemen kunnen optreden in het gedrag van een koe.

Een goed uitgangspunt daarbij is om naast de stroom te meten die in de aardingsinstallatie van de elektrische installatie kan lopen ook de spanning op deze aardingsinstallatie te meten die hiervan het gevolg is.

Zwerfstromen kunnen alleen lopen vanaf onderdelen die met de aardingsinstallatie zijn verbonden. Dit is de elektrische installatie, de metalen gestellen van frequentie regelaars en de metalen gestellen van motoren die door de frequentie regelaars zijn aangesloten.

Ook de spanning op deze onderdelen kan vanaf een referentie punt die buiten de invloedssfeer van de stal is aangebracht om de beoordelen of hierop een spanning aanwezig is die een spanningsverschil in een stal kan veroorzaken.

Deze spanning dient eigenlijk als een mogelijke “bron” te worden gezien voor om te bepalen of deze voldoende energie heeft om spanningsverschillen in een stal te kunnen veroorzaken.

Persoonlijk ben ik in een stal een specifieke “werkfrequentie” van vermogens elektronica nog nooit tegengekomen die een elektrische spanningstoename veroorzaakt die een stroomdoorgang door een koe zou kunnen verklaren.

7.2 Zwerfstromen door de grond

Tijdens het onderzoek zijn op diverse locaties zwerfstroom metingen uitgevoerd waarbij tussen twee pennen die op vijf meter uit elkaar in de grond zijn gestoken spanningsverschillen zijn gemeten. Een spanningsverschil in de grond ontstaat omdat er een stroompje door de grond loopt. Het spanningsverschil heeft een relatie met de grote van de stroom die door de grond loopt en de bodemgesteldheid die soortelijke bodemweerstand wordt genoemd. Deze soortelijke bodemweerstand van grond die ρ wordt genoemd wordt uitgedrukt in $\Omega \cdot m^2/m$, verkort tot $\Omega \cdot m$, dus in ohm-meter.

Om dit stroompje te laten lopen dient er een bron met spanning aanwezig te zijn. Deze bron met spanning wordt gevormd doordat het gehele hoogspanningsnet (150kV, 50kV, 23 kV en 13 kV) en laagspanningsnet (400V) via kabels aan elkaar gekoppeld zijn. Kabels die in de grond zijn gelegd zijn altijd voorzien van een metalen afscherming die zorgt voor een mechanische bescherming en aarding. Deze metalen kabel afscherming is aan weerszijden verbonden met aarding. Doordat er in de kabel op de geleiders stromen lopen wordt ook op deze afscherming een stroom geïnduceerd.

Op de plaatsen waar de kabels aangesloten zijn zoals bij het hoogspanningsverdeelstation bij het zonnepark en het hoogspanningsverdeelstation bij de windmolens en batterijen zijn de installaties ter plaatse voorzien van aardingsystemen. Deze aardingsinstallaties zijn aangebracht om bij een defect in de hoogspanningsinstallatie te voorkomen dat er voor een mens gevaarlijke stap- en aanraakspanningen kunnen ontstaan.

Omdat er stromen door de afscherming van de kabels loopt wordt bij de aardingsvoorzieningen een circuit gevormd waarbij de stromen de weg vervolgen door de grond. De intrede en uittrede van de stroompjes wordt mogelijk gemaakt door het contact van de aardingsystemen met de grond.

De spanningen die in de grond gemeten zijn worden eigenlijk veroorzaakt door vereffeningstroompjes die tussen verschillende aardingsystemen van de daarop aangesloten elektrische installaties lopen.



Hoogspanningsnet 150 kV, 50kV en 23 kV

Voor de aanleg van het windmolenpark zijn twee hoogspanningskabels van 23 kV vanaf het hoogspanningsverdeelstation bij het zonnepark (150kV, 50kV, 23kV) naar het windmolen park aangelegd. Deze kabels liggen volgens de veehouder bedrijf B wel op 1,30 meter diepte ingegraven. Primair zal er tussen de aardingsinstallatie van het hoogspanningsstation bij het zonnepark en de aardingsinstallatie van de hoogspanningsaansluiting waarop de windmolens en batterijen zijn aangesloten een potentiaal verschil ontstaan waardoor er vereffeningstroompjes (zwerfstroom) gaat lopen tussen deze twee punten.

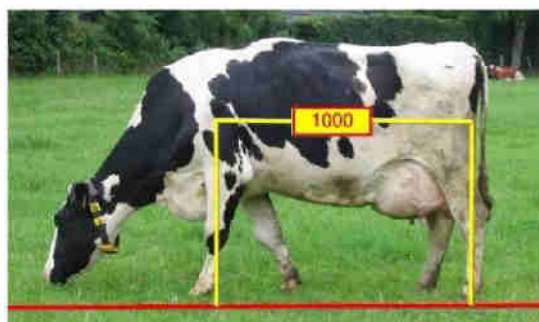
Dit wil echter nog niet zeggen dat deze vereffeningstroompjes alleen tussen deze twee punten gaan lopen. Doordat ook het 13 kV net via de aardingssystemen een koppeling heeft met het 23 kV net is het ook mogelijk dat stroompjes vanaf het verdeelstation bij het windmolenpark/ batterijen park (23 kV) via de aarding van transformatoren die op het 13 kV net zijn aangesloten hun weg vervolgen om zo uiteindelijk weer bij het hoogspanningsstation van het zonnepark aan te komen. Zo ontstaat er als het ware een spinnenweb aan stroompjes die tussen verschillende elektriciteits aansluitingen door de grond lopen. Daarnaast is het 23 kV net bij het windmolenpark ook nog vertakt naar alle windmolens. Ook vanaf deze windmolens zullen er vereffeningstroompjes onderling gaan lopen maar ook vanaf elke windmolen weer naar de aardingsinstallatie van het zonnepark. Ook kunnen deze stroompjes vanaf de windmolens via de aardingsinstallaties van de transformatoren die op het 13kV net zijn aangesloten lopen.



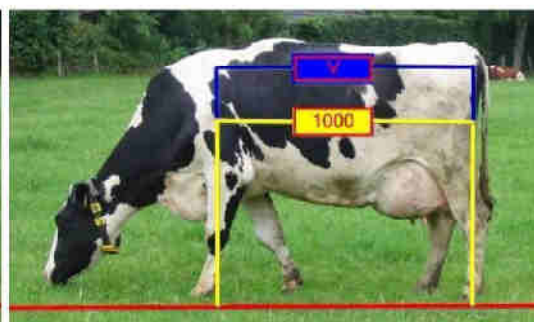
Hoogspanningsnet 13 kV

Naast de 23 kV kabels voor het transporteren van de stroom van het windmolenpark en de batterijen is in Ooltgensplaat sprake van een zeer uitgebreid 13 kV hoogspanningsnet voor de elektriciteit voorziening voor algemeen gebruik. Op dit 13 kV net zijn bv ook de transformatoren aangesloten zoals bij bedrijf A en bij bedrijf B. Bij elke transformator zal weer sprake zijn van een potentiaalverschil wat ontstaat over de aarding van de hoogspanningskabel waardoor er vereffening stroompjes door de grond gaan lopen. Deze stroompjes door de grond vormen eigenlijk weer een spinnenweb aan stroompjes over geheel Ooltgensplaat.

Nu de hamvraag natuurlijk kunnen deze stroompjes door de grond problemen veroorzaken voor mens en dier. Tijdens het onderzoek zijn metingen in het veld uitgevoerd op een afstand van 5 meter door het plaatsen van twee pennen in de grond waartussen is gemeten.



Kunstkoe met interne weerstand 1000 Ohm



Spanningsmeting over gesimuleerde koe

Wanneer een zwerfstroom (rode lijn) door de grond loopt zal deze bij aanwezigheid van een koe op deze ondergrond zich opdelen door de grond en door de koe. Om te bepalen welke stroomdoorgang hierbij door de koe kan lopen dient over de meting een "kunstkoe" met een interne weerstand te worden geplaatst die een inwendige weerstand van een koe simuleert. Hierbij wordt de spanning over de "kunstkoe" gemeten en kan de stroom die door een koe kan lopen worden uitgerekend. Omdat de metingen in het veld op een afstand van 5 meter zijn uitgevoerd is over de meting een weerstand geplaatst van 3000 Ohm (3x1000 Ohm)

Voor een mens is ook bepaald dat deze een inwendige weerstand bezit van 1000 Ohm. Voor het meten van stapspanningen voor een mens dient deze op een afstand van 1 meter te worden gedaan. Voor de juistheid van de meting om de stapspanning voor een mens te bepalen zou over de meting op 5 meter afstand dus eigenlijk een weerstand van 5000 Ohm geplaatst moeten worden.

De uitkomst vanuit de metingen met een weerstand van 3000 Ohm geeft echter wel een indicatie of de stroomdoorgang door een mens door de aanwezigheid van zwervstroompjes in de grond een gevaar voor de mensheid zou kunnen zijn.

Tijdens het onderzoek zijn metingen uitgevoerd die verwoord zijn in de hoofdstukken van dit rapport.

3 Metingen op het bedrijf A

3.7 Metingen zwervspanningen rondom stal

4 Metingen op het bedrijf B

4.6 Metingen zwervspanningen rondom

5 Metingen zwervspanning in verschillende configuraties met windmolens, batterijen, zonnepark en motoren RWZI aan of uit

5.1 Meting zwervspanning bedrijf A

5.1.3 Meting zwervspanning in veld in lengterichting stal

5.1.4 Meting zwervspanning in veld in dwarsrichting stal

5.2 Meting zwervspanning bedrijf B

5.2.3 Meting zwervspanning in veld lengterichting stal

5.2.4 Meting zwervspanning in veld dwarsrichting stal

Deze metingen zijn uitgevoerd op verschillende tijdstippen waardoor aangenomen mag worden dat deze voldoende data bevatten om een conclusie te mogen trekken.

Voor zowel het frequentiebereik van 0 tot 50 kHz als voor 0 tot 200 kHz is de gemeten RMS stroomdoorgang die door een koe zou kunnen vloeien als gevolg van de aanwezige zwervstroom in de grond minder dan een micro Ampere

Voor een koe is als stapspanning aangehouden dat de 5 meter wordt gedeeld door 3.

Voor een mens geldt dat de spanning die op 5 meter gemeten is zelfs gedeeld dient te worden door 5

Dus voor een mens zal de stroomdoorgang door het lichaam nog lager uitvallen.

De voor een mens aangehouden 1000 Ohm geldt ook nog eens als deze op blote voeten op de grond staat.

Het grote voordeel van deze stroompjes is dat er een verdeling van stroompjes plaatsvindt door de aanwezigheid van veel aardingsinstallaties van hoogspanningsinstallaties waar een stroom kan in of uittreden. Hierdoor wordt de eigenlijke hoofdstroom verdeeld in heel veel kleine stroompjes.

7.2.1 Zwerfstromen door de grond in relatie met frequentie

Tijdens dit onderzoek zijn zwerf spanning metingen op diverse locaties gedaan door op vijf meter uit elkaar twee pennen in de grond te steken. Doordat aan van der Heide gevraagd is om een second opinion te geven op de metingen die door onderzoeksbedrijf B zijn uitgevoerd zijn ook deze metingen voornamelijk uitgevoerd in het frequentiedomein van 0 tot 200 kilo Hertz. Bij de metingen die op vier plaatsen rondom bedrijf A en bedrijf B zijn uitgevoerd zijn zowel metingen uitgevoerd in het frequentiedomein van 0 tot 50 kHz als van 0 tot 200 kHz.

3 Metingen op het bedrijf A

[3.7 Metingen zwerfspanningen rondom stal](#)

4 Metingen op het bedrijf B

[4.6 Metingen zwerfspanningen rondom stal](#)

De uitkomst van de metingen laten zien dat er eigenlijk weinig verschil in de uitkomst te zien is of er nu gemeten wordt in het frequentiegebied van 0 tot 50 kHz of tussen 0 en 200 kHz.

Bij de meting die van 0 tot 200 kHz waarbij over een breder frequentie bereik wordt gemeten zou je een in het resultaat eigenlijk ook een hogere uitkomst verwachten. Dit blijkt in de praktijk echter het geval niet te zijn. Hierdoor kan gesteld worden dat de aanwezige frequenties in een hoger frequentiedomein weinig bijdragen aan de stroomdoorgang die door een mens of dier kan lopen

Tijdens het meten van zwerfspanningen naast de stal bij bedrijf B zijn aanvullende metingen gedaan in verschillende frequentiedomeinen 0 tot 200 kHz, 0 tot 50 kHz, maar ook op 0 tot 10 kHz, 0 tot 2 kHz en 0 tot 1 kHz. Bij metingen die dicht bij de transformatoren zijn uitgevoerd zie je overduidelijk een groot aandeel van onze netfrequentie van 50 Hertz. Wanneer je de metingen van 0 tot 200 kHz uitvoert zie je dit eigenlijk niet duidelijk terug in de grafieken.

2.4 Metingen bij verschillende interne weerstanden koe en bij verschillende frequentiedomeinen

[2.4.3 Meting stapspanning bij verschillende frequentiedomeinen](#)

De meting in het frequentie domein van 0 tot 10 kHz, 0 tot 2 kHz en 0 tot 1 kHz die bij bedrijf B als aanvullende metingen zijn uitgevoerd geven in de uitkomst van de gemeten maximale RMS-spanning bijna dezelfde waarde. Dus mogelijk wordt zelfs de stroomdoorgang van een zwerfstromen door de grond die door een mens of dier kan gaan lopen hoofdzakelijk bepaald door onze netfrequentie van 50 Hertz en een aantal hogere harmonischen tot deze 1000 Hertz. Dit zou op zich ook weer vrij logisch zijn want de grootste stromen die over de kabels van het hoogspanningsnet lopen is natuurlijk onze 50 Hertz.

Omdat deze meting maar eenmalig is uitgevoerd mag je daaruit nog geen conclusies trekken, daarvoor zou je de meting in dezelfde frequentie bereiken zoals nu is gedaan op meerdere locaties moeten herhalen.

6 Meting zwerfspanning bij transformatoren

6.2 Metingen zwerfspanning bij transformator bedrijf B

[6.2.1 Conclusie metingen zwerfspanning bij transformator bedrijf B](#)

Bij bedrijf B zijn twee stapspanningsmetingen bij de transformator uitgevoerd.

Bij beide metingen is te zien dat de toename van een stroomdoorgang door hogere frequenties ten opzichte van de frequentie van 50 Hertz die de grootste spanning veroorzaakt bijna nihil is.

Hierbij dient de vraag te worden gesteld door welke frequenties de zwerfspanning wordt veroorzaakt

Hierop zal nader onderzoek moeten worden uitgevoerd.

Hiervoor dienen ook juist metingen in lagere frequentie domeinen te worden uitgevoerd.

7.2.2 Zwerfstromen door de grond in relatie met RWZI

Wat is het gevolg dat een motor op een RWZI op een paar kilometer aan of uitstaat.

Op de RWZI zijn motoren aanwezig waarvan de grootste motor een vermogen heeft van 5,5 kW.

Deze motoren worden door het geautomatiseerde systeem aan- en uitgezet.

Dit aan en uit zetten kan dus op willekeurige momenten plaatsvinden.

Om deze motor te laten lopen zal een stroom uit het laagspanningsnet worden gebruikt.

Deze stroom zal ook door het hoogspanningsnet geleverd moeten worden.

De verhouding van de stroom die in het laagspanningsnet gaat lopen ten opzichte van die in het hoogspanningsnet is bij benadering $13500 / 400 = 32,5$. Omdat deze stroomverandering in het hoogspanningsnet plaatsvindt maakt dit ten opzichte van het totale transport van stromen bijna niets uit.

Doordat dit hoogspanningsnet gekoppeld is met andere transformatoren wordt tussen deze transformatoren via de kabel en aarde een circuit gemaakt waar de vereffeningstroempjes in gaan lopen.

Voor de aansturing van de frequentie gestuurde motoren op de RWZI zal deze met een specifieke werk frequentie op de frequentie regelaar worden aangestuurd die op de bekabeling tussen de frequentie regelaar en de motor terug te vinden kan zijn.

Deze specifieke werk frequentie zal zelfs terug te vinden zijn op het elektriciteit net. Vanuit dit elektriciteit net zijn de beschreven zwerfstroempjes door de grond weer meetbaar. Dat in de zwerfstroom die door de grond loopt deze frequentie ook weer herkenbaar is dan ook verklaarbaar.

Dat deze bij de RWZI gebruikte frequentie voor de aansturing van de motoren ook bij bedrijf A terug te vinden is dan ook verklaarbaar.

Of het wel of niet draaien van de motoren een relatie heeft met het feit dat meerdere personen die in bed liggen en op hetzelfde tijdstip wakker worden is daarmee uiteraard niet mee vastgesteld.

Om meerdere mensen die in bed liggen op hetzelfde moment wakker te krijgen moet er ook nog een reden zijn waardoor dit feit plaatsvindt.

Vanzelfsprekend liggen al deze mensen niet met een draad aan de teen in bed te slapen waardoor het wakker worden **NIET** als elektrisch verschijnsel mag worden beschouwd.

Wat de overdracht voor het gelijktijdig wakker worden wel is zal nader onderzocht moeten worden.

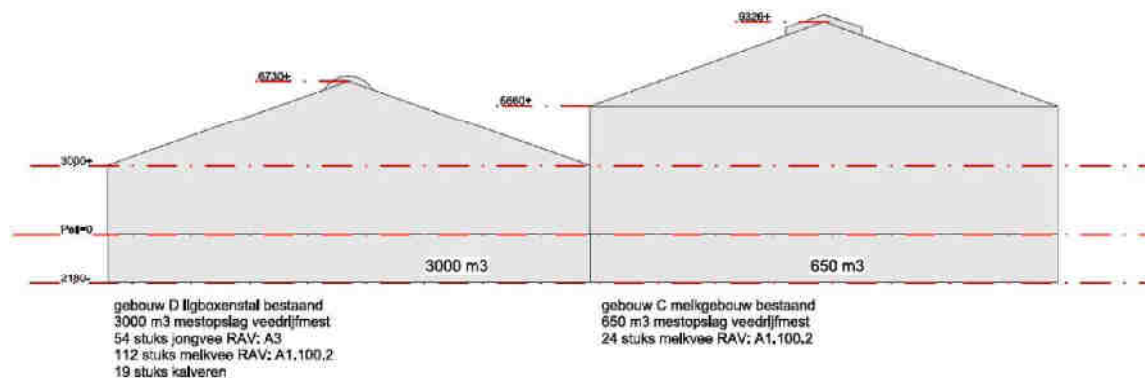
7.2.3 Zwerfstromen door de grond in relatie met windmolens

Voor de aansturing van de windmolens en batterijen wordt gebruik gemaakt van vermogens elektronica. De aansturing van deze vermogenselektronica wordt uitgevoerd met een specifieke werk frequenties. Deze specifieke werk frequentie of frequenties zullen in het hoogspanning elektriciteit net weer herkenbaar zijn. Doordat dit hoogspanningsnet via de kabels en aardingsinstallatie bij het hoogspanningsverdeelstation en de aardingsinstallaties bij de molens een circuit vormen zal er tussen deze punten een vereffeningstroompje gaan lopen. Dit vereffeningstroompjes hebben we zwerfstroom genoemd.

Deze specifieke werk frequentie zal zelfs terug te vinden zijn op het elektriciteit net. Vanuit dit elektriciteit net zijn de beschreven zwerfstroompjes door de grond weer meetbaar. Dat in de zwerfstroom die door de grond loopt deze frequentie ook weer herkenbaar is dan ook verklaarbaar.

Dat deze bij de windmolens gebruikte frequentie voor de aansturing van vermogenselektronica bij bedrijf A terug te vinden is dan ook verklaarbaar.

7.2.4 Zwerfstromen die door de grond lopen in relatie met een stal



Doorsnede van de stal op tekening bedrijf A

De vraag is wat gebeurd er met de zwerfstroompjes die in het veld in de grond lopen wanneer deze door een stal gaan lopen.

De stapspanning die ontstaat wordt bepaald door de soortelijke weerstand van de ondergrond.
In een stal wordt deze bepaald door de aanwezigheid van beton waarin betonijzer is verwerkt.

In een stal moet je om dit te kunnen beoordelen kijken op welke wijze een stal gebouwd wordt.
Voor de mestopslag worden onder een stal mestkelders geplaatst. Om beton extra stevigheid te geven wordt in het beton wapening aangebracht in de vorm van betonijzer. Matten betonijzer worden altijd een gedeelte over elkaar heen gelegd om een overlap te krijgen voor de sterkte. Om te voorkomen dat een keldervloer kapot zou kunnen raken door de opwaartse druk van de waterstand worden in deze vloer soms meerdere lagen wapeningsijzer aangebracht. Vanuit de keldervloer worden verticale wanden gemaakt waarop de roostervloeren, ligboxvloeren en de voergang weer op komen te liggen.

Bij stroomdoorgang door beton zal de stroom zich dus ook hoofdzakelijk door deze wapening verplaatsen. Om te beoordelen of het mogelijk is of een stroompje van buitenaf een spanningsverhoging op een betonvloer kan geven moet je eigenlijk de elektrische weerstand van betonwapening weten.

Soortelijke weerstand ρ of resistiviteit is de eigenschap van een materiaal om een elektrische stroom te weerstaan. De eenheid waarin de soortelijke weerstand van een materiaal wordt uitgedrukt in $\Omega \cdot m^2/m$, verkort tot $\Omega \cdot m$, dus in ohm-meter. Het materiaal van een geleider heeft een lage soortelijke weerstand, het materiaal van een elektrische isolator daarentegen een hoge soortelijke weerstand.

Betonijzer heeft een soortelijke weerstand (Rho) van 1×10^{-7} ohm.meter

De elektrische weerstand van een lengte betonijzer is

Weerstand = Doorsnede $\times$ lengte $\times$ soortelijke weerstand

Soortelijke weerstand van diverse geleiders per meter en sectie

De berekende weerstand van 1 meter 8 mm betonijzer is 0,00194 Ohm

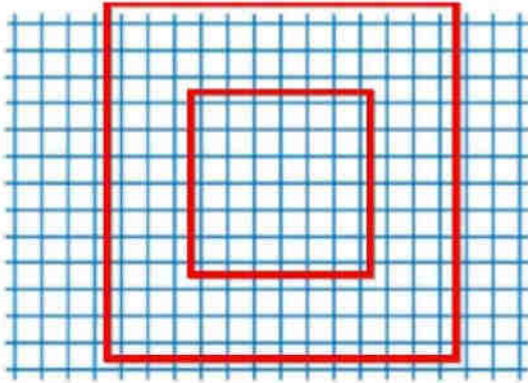
De berekende weerstand van 2 meter 8 mm betonijzer is 0,00388 Ohm

De berekende weerstand van 1 meter 10 mm betonijzer is 0,001386 Ohm

De berekende weerstand van 2 meter 10 mm betonijzer is 0,002771 Ohm

De berekende weerstand van 1 meter 12 mm betonijzer is 0,000858 Ohm

De berekende weerstand van 2 meter 12 mm betonijzer is 0,001715 Ohm



Mat betonijzer

Een mat betonijzer heeft wat in de bouw gebruikt wordt heeft meestal mazen van 15 x 15 cm.
De langs en dwars staven zijn op elk kruispunt met elkaar verbonden door middel van lasverbindingen.

Bereken je de elektrische weerstand in de lengterichting of dwarsrichting van een stuk betonvloer met wapening waar een koe op zou kunnen staan heeft dit altijd 2 meter / 15 cm = ongeveer 13 dwarsstaven. Voor de elektrische weerstand die een betonmat heeft geeft dit bij benadering dat de weerstand die een lengte betonstaaf heeft op 2 meter heeft gedeeld mag worden door 13.
De weerstand van een staaf van 2 meter 8 mm betonijzer is 0,00388 / aantal dwarsstaven op 2 meter (13) = de onderlinge weerstand van een ijzeren wapeningsmat op 2 meter 0.000298 ohm.

Als deze weerstand van een betonnet op een afstand van 2 meter bekend is kun je berekenen welke stroom ervoor nodig zou zijn om hier een spanningsverhoging op te krijgen van 100 milli volt (0,1 Volt)

De stroom is de spanning gedeeld door de weerstand

Stroom	=	Spanning	:	Weerstand	
Stroom	=	0,1 Volt	:	0,000298 Ohm	= 3355 Amp

Naast het feit dat er een stroom doorgang door het beton plaats moet vinden moet de stroombron ook in staat zijn om het benodigde spanningsverschil over een lengte betonvloer te plaatsen.

Deze stroomdoorgang geldt echter niet alleen voor de stromen van buiten de stal maar ook voor stromen die in de stal aanwezig zijn.

Een stal mag eigenlijk als één groot equipotentiaalvlak worden beschouwd die stromen verdeeld waardoor spanningsopbouw wordt voorkomen.

7.3 Onverklaarbare gebeurtenissen op bedrijf A

Tijdens het onderzoek bij bedrijf A zijn er veel dingen besproken die in relatie staan met de bedrijfsvoering. Daaronder zijn ook dingen besproken die als onverklaarbaar mogen worden bestempeld.

Uiteraard dienen ook deze punten te worden behandeld als onderdeel van het onderzoek. Het geeft voor de bewoners mogelijk ook het idee dat ze niet gehoord worden in hun klachten. Wanneer je alle verhalen van de familie aan hoort zou je bijna gaan denken dat het er spookt.

Op het bedrijf zijn inmiddels in 20 jaar al meer dan 1000 adviseurs geweest. Was het probleem simpel geweest dan was dit allang opgelost geweest.

7.3.1 Bij vorige eigenaren op bedrijf ook slechte resultaten op bedrijf

Tijdens het onderzoek is met de familie van bedrijf A maar ook met andere betrokkenen gesproken waarbij aangegeven is dat op deze locatie ook bij de vorige eigenaren de bedrijfsresultaten niet denderend waren. Natuurlijk kan de bedrijfsvoering van verschillende eigenaren niet met elkaar vergeleken worden. Zelf maak ik deze situaties vaker mee dat op bepaalde bedrijven ondanks alle inspanningen die ook maar worden gedaan de resultaten niet verbeteren. Vanzelfsprekend kan een oorzaak de aanwezigheid van zwerfstromen zijn.

Om voor zwerfstromen de uitgangspunten te bepalen waar dit onderzoek eigenlijk ook op gericht is dien je naast een bedrijf waar het niet goed loopt, referentie metingen te doen op het bedrijf waar wel goede resultaten zijn.

7.3.2 Locaties in de stal die door koeien worden gemeden

Koeien gaan soms helemaal niet liggen in een gedeelte ligboxen langs de muur aan de zijde van de woning. Soms gaan de koeien allemaal achter in de stal staan. Soms gaan de koeien allemaal voorin de stal staan.

7.3.3 Koeien staan soms in scheve lijn door stal

Soms gaan de koeien een gedeelte van de stal in een scheve lijn dwars over de stal vermijden.

7.3.4 Koeien staan in scheve lijn in wachtruimte

Koeien willen niet graag voorin de wachtruimte staan bij de doorgang naar de melkstal. In de wachtruimte staan ze het liefst in een scheve lijn en het liefst dicht bij de muur naast het weiland.

7.3.5 Koeien staan soms allemaal met kop in dezelfde richting in wachtruimte

Koeien staan soms allemaal met de kop dezelfde kant op te wachten in de wachtruimte.

7.3.6 Koeien willen soms moeilijk in carrousel komen

Koeien willen soms slecht in de carrousel komen. Vanuit de uitgevoerde metingen kan worden gesteld dat er een spanning aanwezig is tussen de constructie van de koeherkenning en de roostervloer. Dit zou een verklaring kunnen zijn dat koeien een aversie hebben om door de koeherkenning te lopen. Dit zou ook kunnen verklaren dat er verbetering opgetreden is na het aanbrengen van de regeltransformator op de netvoeding van het koeherkenning systeem. Vreemd genoeg is dit gedrag niet altijd hetzelfde. Op de momenten dat het melken beter loopt komen de koeien ook beter in de melkstal.

7.3.7 Koeien reageren op eerste kwart carousel ander dan op overig gedeelte

Wanneer het bij het melken slecht loopt valt het op dat dit in het eerste kwart van de carousel slechter is dan op de rest van de carousel.

7.3.8 Koeien zijn op bepaalde momenten lastig in melkstal

Het melken kent grote variaties. De ene keer loopt het beter dan de andere keer. Door veehouder van bedrijf A is aangegeven dat het melken op een bepaald tijdstip compleet kan veranderen. Vanaf dat moment worden de koeien heel erg lastig.



Metalen vloer carousel



Metalen vloer carousel

Daarnaast is het voor mij technisch ook niet te verklaren dat er op deze carousel een zwerfstroomdoorgang door een koe plaats kan vinden waardoor dit gedrag te verklaren is.

7.3.9 Koeien trekken op deze momenten melk op in melkstal

Op het moment dat de koeien lastig worden in de melkstal trekken ze ook compleet de melk op en geven bijna geen melk meer. Door de veehouder van bedrijf A is aangegeven dat het melken op een bepaald tijdstip compleet kan veranderen. Vanaf dat moment worden de koeien heel erg lastig. Naast het feit dat ze lastig worden trekken ze op dat moment ook compleet de melk op. Zijn de koeien later weer in de stal dan laten ze de melk uitlekken. Dus er moet een trigger zijn waarom de koeien op een bepaald moment lastig zijn en de melk optrekken.

7.3.10 Momenten dat koeien lastig zijn in carousel moet veehouder soms overgeven

Het is voorgekomen dat op bepaalde momenten dat de koeien lastig zijn dat zowel veehouder van bedrijf A als zijn zoon om de beurt moeten overgeven. Op andere momenten doen alle spieren pijn tijdens het melken.

7.3.11 Koeien worden in goede conditie aangekocht en storten op bedrijf A in elkaar

Van koeien die in goede conditie en met een goede melkgift van elders worden aangekocht stort de melkgift binnen een paar maand compleet in elkaar. Blijkbaar speelt de locatie hierin een rol.

7.3.12 Kalversterfte in iglo op de hoek van de stal

Op de hoek van de stal zijn steeds op dezelfde plaats op onverklaarbare redenen mogelijk wel 50 kalveren gestorven. Omdat dit toevallig de plaats is die het dichtste bij de transformator is zijn daar tijdens dit onderzoek veldsterkte metingen uitgevoerd. De invloed vanaf de transformator voor elektrische velden blijft beperkt tot de naaste omgeving van de transformator. Op de hoek van de stal zijn helemaal geen elektrische voorzieningen aanwezig. Ook zwerfstromen kunnen niet toevallig aanwezig zijn bij deze iglo en niet bij de iglo ernaast.

7.3.13 Gedrag 3 kalveren in iglo dicht bij woonhuis

Door de veehouder bedrijf A werd een filmpje gestuurd waar drie kalveren in de iglo's die het dichtste bij het huis staan alle drie vreemd maar wel hetzelfde gedrag vertoonden. Doordat dit bij alle drie hetzelfde is valt dit natuurlijk op.

7.3.14 Alle kalfjes in iglo's staan op bepaalde momenten te loeien

Door de veehouder bedrijf A en zijn vrouw werd aangegeven dat alle kalfjes op een bepaalde avond allemaal onverklaarbaar stonden te loeien zonder aantoonbare oorzaak.

7.3.15 Twee hondjes die soms gelijktijdig braken in huis

Op momenten dat het melken soms extreem slecht verloopt gaan de twee hondjes in huis op hetzelfde moment braken. Wanneer dit bij 1 hondje het geval zou zijn valt dit niet op, nu het met twee hondjes op hetzelfde moment gebeurd is dit zeer opmerkelijk.

7.3.16 Mensen in huis moeten overgeven

Op het moment dat de hondjes in huis gaan overgeven vindt hetzelfde soms plaats bij mensen die in huis aanwezig zijn.

7.3.17 Mensen in huis die moeten overgeven wanneer ze het huis verlaten

Een zoon des huizes moet soms overgeven op het moment dat hij het huis verlaat en naar de stal gaat.

7.3.18 Mensen in huis hoofdpijn, spierpijn

Mensen in huis hebben soms ontzettend hoofdpijn, en alle spieren doen pijn.

7.3.19 Mensen in zelfde huis op zelfde momenten wakker

Opvallend is dat de mensen in het huis op bepaalde momenten allemaal op hetzelfde moment wakker worden. Dit is in een app bijgehouden en dit blijkt ook zelf bij mensen in het dorp op hetzelfde tijdstip te gebeuren. Het feit dat dit voor iedereen op hetzelfde moment gebeurd is op zich al uniek. Maar dan moet er natuurlijk ook een vorm van overdracht zijn waardoor dit gebeurd.

7.3.20 Mensen die zich niet prettig voelen in huis

Tijdens het onderzoek heb ik met verschillende mensen gesproken die bij bedrijf A over de vloer komen. Deze voelen zich niet prettig in huis, waar met name de plaats gelijk na binnenkomst door de deur in de keuken op de stoel naast de deur als onprettigst wordt omschreven.

7.3.21 Mijn eigen ervaring tijdens het onderzoek

Tijdens het onderzoek zat ik samen met veehouder van bedrijf A aan een bakje koffie op deze omschreven plaats aan de tafel.

Ik kreeg hierbij ook duidelijk het gevoel dat ik moest overgeven.

Persoonlijk ben ik zelf niet zo gevoelig voor dit soort omstandigheden.

Heb dit zelf ook nog nooit eerder zo gevoeld.

Ook de dagen dat ik op het bedrijf bezig ben geweest had ik voor mijzelf het idee van duizeligheid en dat ik gewoon niet logisch na kon denken.

7.3.22 Vriend van kinderen in rolstoel met implantaten die huis weer uitvlucht

Een vriend van de kinderen die in een rolstoel zit heeft metalen implantaten in zijn ledematen.

Op bepaalde moment als hij op visite komt kan hij niet in het huis zijn.

Hij ontvlucht het huis dan gelijk weer door weer te vertrekken.

7.3.23 Mensen voelen verandering in middenspanningsnet

Door veehouder bedrijf A is aangegeven dat er tijdens het voorgaande onderzoek door Stedin een paar keer wijzigingen zijn aangebracht in de hoogspanningsleidingen door de transformator op het bedrijf via een andere route te voorzien van de netvoeding. Door veehouder bedrijf A is aangegeven dat hij elke keer kon voelen dat er een wijziging had plaatsgevonden zonder dit van tevoren te weten.

Bij navraag bleek er dan inderdaad een wijziging te hebben plaatsgevonden.

7.3.24 Veel defecte apparatuur

In het bedrijf ging altijd veel apparatuur defect. Sinds de netspanning op de transformator door Stedin is verlaagd en de filters en scheidingstransformator door onderzoeksbedrijf B zijn geplaatst is dit minder geworden. Vanzelfsprekend kan apparatuur defect raken door de netspanning die voor de aanpassing van de spanning op de transformator door Stedin aan de hoge kant was. Maar ook door de aanwezigheid van hogere harmonischen op de netspanning kan ongewenste warmteontwikkeling plaatsvinden.

7.3.25 Defecte elektronica in huurtrekker

Door veehouder bedrijf A was een huurtrekker op het bedrijf in gebruik. De elektronica hiervan raakte hiervan binnen zeer korte tijd defect. Op dat moment werd de trekker vervangen door een andere trekker waarbij ook weer hetzelfde gebeurde.

7.3.26 Slechte ontvangst mobieltjes

Op de locatie is zeer slechte ontvangst van mobiele telefoontjes.

7.3.27 Mensen die zich niet prettig voelen in de stal op de locatie van de vijzel vanaf de silo's

In de stal is door meerdere personen aangegeven dat ze zich niet prettig voelen op het voerpad in de omgeving van de vijzel die vanaf de silo's naar de voerboxen loopt. Hierbij is het voorgekomen dat de werkzaamheden door dit gevoel zelfs niet uitgevoerd konden worden.

7.3.28 Koeien draaien op bepaalde momenten met staarten

Tijdens het onderzoek heb ik filmpjes van veehouder bedrijf A ontvangen waarbij de koeien die zowel aan het voerhek staan als de koeien die in de ligboxen liggen allemaal met de staarten draaien. De koeien vertoonden dit gedrag door de hele stal. Vanzelfsprekend wordt er bij een dergelijk gedrag in eerste instantie gewezen naar zwerfstromen.

Omdat dit met alle koeien op hetzelfde moment door de hele stal gebeurt moet er ook op elk punt van de stal een spanning verschil aanwezig zijn waardoor dit veroorzaakt kan worden. Om dit mogelijk te maken dient de bron van waaruit dit spanningsverschil kan ontstaan ontzettend veel hoger zijn dan de als drempelspanning aangehouden spanning waarop een koe een reactie zou kunnen geven. Deze drempelspanning is dan ook nog eens een aangenomen spanning van waaraf een reactie van koeien kan beginnen. Gezien de reactie van de koeien dan zou een aanwezig spanningsverschil vele malen hoger moeten zijn dan de aangenomen drempelspanning.

Tijdens de gebeurtenissen dat de koeien dit gedrag vertoonden duurde dit ongeveer een half uurtje waarna de rust weer terugkeerde. Op de momenten dat dit in de stal gebeurde waren ook de koeien in de melkstal niet te melken en stonden veehouder van bedrijf A en zijn zoon in de carrousel over te geven. Tijdens deze gebeurtenis moesten de hondjes in huis overgeven en voelde iedereen zich in huis misselijk.

7.3.29 Koeien lepelen met drinken van water

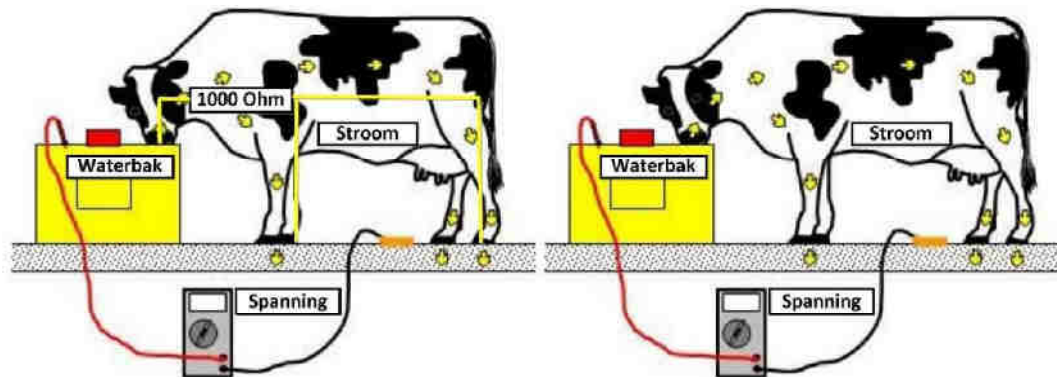
Bepaalde koeien drinken bij de waterbakken het water niet op door de mond in het water te plaatsen maar gaan daarbij met de tong in het water staan te lepelen.

Als mens zijnde willen we dit natuurlijk verklaren.

Bij dit verschijnsel lijkt het er net op of het water brand.

Natuurlijk zegt ons verstand dat dit niet mogelijk is.

De eerste gedachte die dan bij iedereen op komt is "Elektrische spanning"



Koe met interne weerstand 1000 Ohm

Spanningsmeting op waterbak

Om te kunnen bepalen welke stroomdoorgang bij het drinken van water door een koe uit een waterbak plaats kan vinden is de enige methode om dit te doen met een "kunstkoe" die de inwendige weerstand van een koe simuleert. Gebruik je deze kunstkoe niet dan meet je alleen "stoorsignalen"

Bij het meten gebeurt dit meestal vanaf het referentiepunt de vloer.

Dit is ook de realiteit bij een stroomdoorgang door een koe omdat deze ook op de roostervloer staat.

Bij metingen in de stal tussen de verschillende door een koe aanraakbare metalen delen dient een "kunstkoe" te worden gebruikt met een inwendige weerstand van 1000 Ohm.

7.3.30 Koeien drinken niet uit waterbakken

Op 30 december 2024 kreeg ik een filmpje van veehouder bedrijf A waarbij de koeien zelfs niet eens drinken wanneer ze bij de waterbak staan. Het lijkt erop dat ze liever geen water willen drinken dan ook de mond maar in het water in de waterbak te willen zetten. Op dat moment was onderzoeksbedrijf B druk aan het meten. Bij het meten wordt door hem de ene pen in het water gehangen en de andere verbonden met een metalen plaat op de vloer.

Doordat ten opzichte van het referentie vlak de roostervloer wordt gemeten krijg je bij een meting zonder dat deze is voorzien van een "kunstkoe" alleen maar stoorsignalen te zien. Deze stoorsignalen zijn voornamelijk de spanningspiekjes van elke frequentie die op de roostervloer staat. Als uitkomst van deze metingen gaf veehouder bedrijf A aan dat bij alle waterbakken dezelfde frequentie te meten was. Deze bleek bij de kunststof waterbakken zelfs nog hoger te liggen. Wanneer overal dezelfde frequentie op de roostervloer staat die als referentie voor de meting wordt gebruikt is dit vrij logisch natuurlijk. De vraag die dan gesteld moet worden wat de bijdrage van deze frequenties is aan de stroomdoorgang die door een koe plaats kan vinden.

Om te kunnen meten welke stroomdoorgang er door een koe plaats kan vinden dient altijd met een "kunstkoe" te worden gemeten. Om te bepalen of een bepaalde frequentie ook bijdraagt aan de stroomdoorgang van een koe is heel simpel om ook een meting uit te voeren op een lager frequentie domein waarin deze frequentie niet meer zit.

Tijdens het onderzoek zijn metingen uitgevoerd op de waterbakken bij het tweede bedrijf van bedrijf A naast het bedrijf B.

In de grafieken van de metingen op de twee waterbakken is een mooi voorbeeld te zien dat bij beide metingen minstens 15 x dezelfde frequenties met hogere amplitudes in het frequentie domein te zien is.

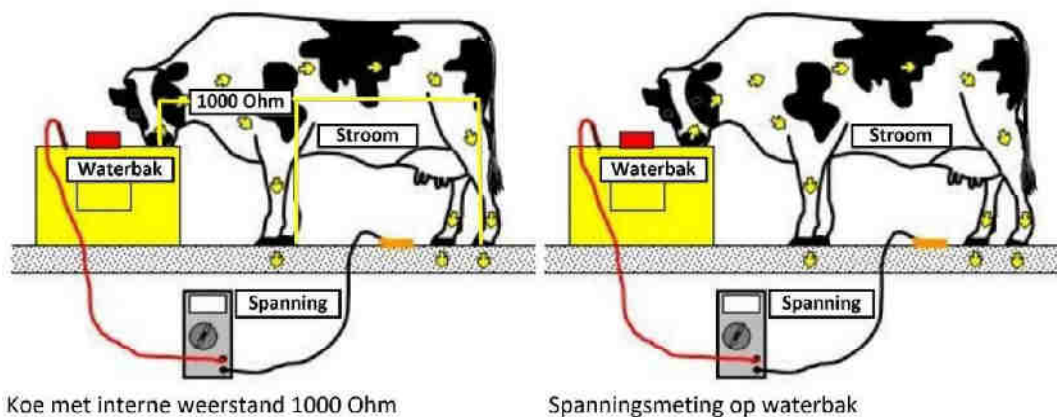
3 Metingen op het bedrijf A

3.3.3 Meting aanraakspanningen waterbakken 2e bedrijf van bedrijf A

Meting 1 waterbak in het midden van de stal/ roostervloer [13.12.24 11.25.18](#)

Meting 2 waterbak vooraan in de stal/ roostervloer [13.12.24 11.31.25](#)

Bij het drinken van water uit een bak wordt de stroom die door een koe kan lopen beperkt door de geleidbaarheid van water zelf maar ook door de inwendige weerstand van een koe. Aangezien zoet water zelf een hoge soortelijke weerstand heeft die veel groter is dan de inwendige weerstand van een koe zal dit een stroomdoorgang door een koe verminderen.



7.3.31 Verandering koeien na het plaatsen van het netfilter op de elektrische installatie

Nadat door onderzoeksbedrijf B het netfilter op de elektrische installatie geplaatst is er verbetering opgetreden bij de koeien. Door veehouder bedrijf A is aangegeven dat na het plaatsen van een filter op de frequentie gestuurde motor de koeien die altijd lastig waren op het eerste kwart van de carrousel en met name boven de aandrijfmotor dit na het plaatsen van dit filter niet meer waren.

Technisch gezien kan ik hiervoor absoluut geen verklaring voor geven.

Om bij deze metalen carrousel een zwervstroompjes door een koe te laten lopen is bijna onmogelijk.

Dat de reactie op een bepaald gedeelte van de carrousel dan anders is dan op het overige gedeelte is niet te verklaren.

7.3.32 Koeien hebben grote verandering laten zien na plaatsing scheidingstransformator

Na het plaatsen van het de scheidingstransformator hebben de koeien de grootste verandering laten zien.

De mensen in huis voelen zich na het plaatsen van de scheidingstransformator anders in huis.

Bij de koe zou je nog kunnen denken aan afname van zwervstroompjes

Bij een mens in huis is dit technisch gezien niet te verklaren.

7.3.33 Mensen voelen zich sinds plaatsing scheidingstransformator beter in huis

Na het plaatsen van het de scheidingstransformator hebben de koeien de grootste verandering laten zien.

De mensen in huis voelen zich na het plaatsen van de scheidingstransformator anders in huis

Bij de koe zou je nog kunnen denken aan afname van zwervstroompjes

Bij een mens in huis is dit technisch gezien niet te verklaren.

De grote vraag is en blijft welke verandering er door het plaatsen van de scheidingstransformator plaats heeft gevonden om dit gevoel van de mensen te veranderen.

7.3.34 Schapen in weiland

Door veehouder bedrijf A is aangegeven dat de schapen in het weiland aan de overkant van de straat maar ook in het weiland naast de stal verder van het bedrijf af lopen wanneer het met de koeien op het bedrijf ook minder goed loopt.

7.3.35 NVWA

Tijdens het onderzoek is aangegeven dat er door het NVWA (Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit) verwaarlozing van het vee ten laste is gelegd omdat het bedrijf niet goed is omgegaan met de hoefproblemen van de koeien. Persoonlijk heb ik tijdens het onderzoek gezien met welke passie de veehouder maar ook zijn gezin met de dieren bezig zijn. Dat er problemen op het bedrijf aanwezig zijn is overduidelijk. Mijn ervaring is dat er soms op bepaalde bedrijven hoefproblemen aanwezig zijn vanuit het lig gedrag van koeien. Liggende koeien niet genoeg dan zijn ze vanzelfsprekend meer op de been en krijgen de hoeven meer te verduren. Het ene kan een gevolg zijn van het andere. Het is dan ook moeilijk om uit dat cirkeltje te komen.

Op het bedrijf A zijn in de loop van jaren meer dan 1000 adviseurs geweest. Dit geeft aan dat de veehouder er alles maar dan ook alles aan doet om het probleem boven water te krijgen. Persoonlijk vind ik het ontzettend jammer dat een overheid instantie hiervoor geen begrip heeft den alleen kijkt naar de omstandigheden maar geen idee heeft van de daadwerkelijke problemen.

Advies

Mogelijk kan een rechtbank worden overtuigd van het feit dat er achter de schermen van alles wordt gedaan om boven water te krijgen waarom de bedrijfsvoering op dit bedrijf maar niet wil lukken.

Bepaalde dingen heb je nu eenmaal niet in de hand. Veehouder bedrijf A geeft daarbij ook aan dat er al zoveel in het bedrijf gedaan is om het koe comfort voor het liggen van de koeien in de boxen optimaal te maken.

Mogelijk kan de rechtbank ervan worden overtuigd om in ieder geval de uitspraak te verschuiven totdat de werkelijke oorzaak van de problemen op het bedrijf bekend zijn.

Mogelijk kan dit rapport daaraan meewerken.

7.4 Problemen op het bedrijf B

7.4.1 Vleesvee

Vanaf 1997 is op het bedrijf B vleesvee gemest en zoogkoeien gehouden. Omdat de resultaten van het vleesvee eigenlijk nooit was wat het zou moeten zijn is uiteindelijk de stekker er uitgetrokken. In 2016 is uiteindelijk de keuze gevallen om met een geitenbedrijf te beginnen.

7.4.2 De geiten zijn gestrest

De geiten op het bedrijf B komen eigenlijk nooit aan de resultaten vergeleken met andere geitenbedrijven. Veel onverklaarbare ziektes en vooral geiten die aan de schijterij raken zonder enige vorm van oorzaak te kunnen vinden. Ook bij bedrijf B zijn heel veel specialisten over de vloer geweest op het gebied van voeding en gezondheid van de dieren. De geiten hebben volgens veehouder bedrijf B te weinig weerstand. En alle pogingen om daar maar verbetering in te krijgen lukt gewoon niet.

7.4.3 Mensen in huis klachten over spierpijn

Door veehouder bedrijf B wordt aangegeven dat ze in het gezin kampen met spierpijn. De spieren blijven maar gespannen staan. Dit komt voor bij zijn vrouw, moeder en ook bij de twee kinderen. Eigenlijk lijkt dit heel erg op de situatie bij bedrijf A.

7.4.4 Conditie jonge geiten slechter dan in voorgaande jaren

De conditie van de jonggeboren geitjes die nog maar een maand of twee oud zijn is dit jaar eigenlijk nog slechter te noemen dan de voorgaande jaren.

7.4.5 Metingen op bedrijf door onderzoeksbedrijf B

Door onderzoeksbedrijf B zijn bij het bedrijf B metingen uitgevoerd.
Hier werd dan ook een netfilter voor de elektrische installatie geadviseerd.
Door de veehouder van bedrijf B is de keuze gemaakt hier niet verder op in te gaan.

8 Beoordeling reeds uitgevoerde onderzoeken

Aan van der Heide is gevraagd om een second opinion uit te voeren op de in eerder stadium uitgevoerde metingen door onderzoeksbedrijf B. Onderdeel van het onderzoek is om de metingen die door hem zijn uitgevoerd te herhalen en een beoordeling te doen op het door hem gedane onderzoek.

8.1 De invloed van lekstroombronnen op rundvee

Door onderzoeksbedrijf B is het rapport "De invloed van lekstroombronnen op rundvee" geschreven als onderzoek voorstel vanuit de metingen die door hem zijn uitgevoerd bij het bedrijf A.

Om dit rapport te beoordelen is niet op elk omschreven onderwerp ingegaan.

De onderwerpen die betrekking hebben op dit onderzoek zijn er uitgelicht.

Inleiding

Uitgangspunt in de probleemstelling is het uitgangspunt dat stroomdoorgang door een koe problemen kan geven. Vanuit zijn ervaring geeft hij aan dat er reactie op kan treden bij koeien op elektrische verschijnselen in het frequentiegebied tussen 2,5 kHz en 150 kHz. Van dit omschreven frequentiegebied wordt in elektrotechnische normen geen aandacht besteed.

Omdat er in de aanhef alleen wordt gesproken over "mijn ervaring" ontstaat bij mij het idee dat we gelijk bij aflevering 2 van een serie aangekomen zijn. Als inleiding had het niet misstaan om de opgedane ervaring weer te geven zodat dit voor een ieder duidelijk is. Waarom de genoemde frequentie gebieden. En vanuit welke ervaring.

Een jaar of tien geleden ben ik de heer van het onderzoeksbedrijf B voor het eerst tegengekomen in Boerdonk bij één van zijn eerste bedrijven waar hij een netfilter had geplaatst en filters op frequentie gestuurd installaties.

Het grote verschil in metingen tussen hem en mij is het feit dat hij stroommetingen doet in de meterkast bij de elektrische hoofdverdeelinrichting van een bedrijf en vanuit zijn filosofie een bedrijf saneert door de plaatsen van netfilters. Vanuit zijn filosofie kunnen er in een stal stromen gaan lopen waardoor reactie van een koe op kan treden. Ik ben in het verleden wel eens bij een lezing van hem aanwezig geweest waarin hij aangaf dat de stromen in een stal niet te meten zijn.

Bij onderzoeken die door mij worden uitgevoerd vindt het begin van de metingen ook plaats in de meterkast bij de hoofdverdeelinrichting maar worden de in een stal metingen op spanningsgebied uitgevoerd.

Er kan geen stroomdoorgang door een koe plaatsvinden zonder dat er een spanning aanwezig is.

Vreemd genoeg zijn er door mij nog nooit spanningen gemeten in de door hem genoemde frequentiegebieden waarvan aangenomen mag worden dat dit een stroomdoorgang door een koe kan veroorzaken die een reactie zou kunnen veroorzaken.

Daarnaast ben ik ook bij een groot aantal bedrijven geweest waar door hem een netfilter geplaatst is die later ook weer verwijderd is omdat er geen effect te merken is.

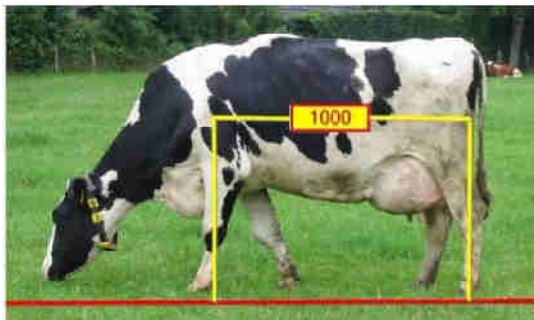
De werking van het netfilter is mij duidelijk, maar de uitwerking op de koeien heb ikzelf nog nooit een antwoord op kunnen vinden.

Uitgangspunt voor dit onderzoeksvoorstel zou moeten zijn dat onderzoeksbedrijf B middels aantoonbare metingen aan toont dat er stroomdoorgang door een koe plaatsvindt in het door zijn genoemde frequentiegebied.

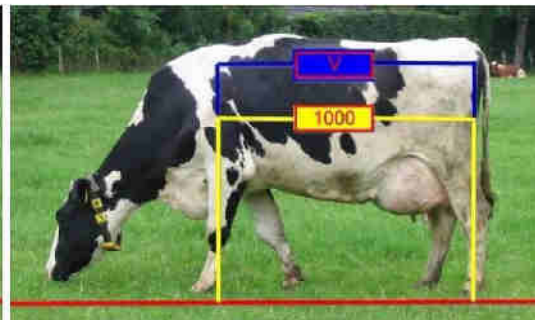
Door onderzoeksbedrijf B zijn spanning metingen in het veld uitgevoerd om frequenties aan te tonen. Om vanuit die metingen een stroomdoorgang door een koe te kunnen bepalen is niet mogelijk.

Om een stroomdoorgang door een koe te kunnen bepalen dient er bij een meting een "kunstkoe" te worden gebruikt die de inwendige weerstand van een koe simuleert. Wanneer deze over de meting wordt geplaatst kan eenvoudig de stroomdoorgang door een koe worden uitgerekend.

"Kunstkoe"



Kunstkoe met interne weerstand 1000 Ohm



Spanningsmeting over gesimuleerde koe

Wanneer een zwerfstroom (rode lijn) door de grond of door de betonvloer van een stal loopt zal deze bij aanwezigheid van een koe op deze ondergrond zich opdelen door de grond en door de koe. Om te bepalen welke stroomdoorgang hierbij door de koe kan lopen dient over de meting een "kunstkoe" met een interne weerstand te worden geplaatst die een inwendige weerstand van een koe simuleert. Hierbij kan de spanning over de "kunstkoe" worden gemeten en kan de stroom die door een koe kan lopen worden uitgerekend.

Conclusie

Nadat de netfilters door onderzoeksbedrijf B op de elektrische installatie is geplaatst en zelfs een scheidingstransformator in de elektrische installatie is geplaatst is er een lichte verbetering opgetreden bij de dieren.

Omdat hij geen oorzaken meer ziet van problemen in het bedrijf zelf is zijn redenering dat het dan vanaf buiten het bedrijf moet komen.

Als mogelijke oorzaken wordt daarbij verwezen naar de windmolens, rioolwaterzuivering en midden-spanningsaarding.

Bij hem zijn spectraal componenten in de omgeving van de windmolen gemeten die ook terug te vinden zijn bij metingen in de waterbakken op het bedrijf A.

Daarmee is er volgens hem een verband aangetoond tussen de bron en de gevolgen van deze stromen.

Ook is er door hem een correlatie aangetoond tussen windsnelheid en het productieniveau van de koeien.

Tijdens het onderzoek door mij zijn metingen op vier plaatsen rondom het bedrijf A en bedrijf B gedaan

3 Metingen op het bedrijf A

3.7 Metingen zwerfspanningen rondom stal

Om discussie hierover te voorkomen zijn de door mij uitgevoerde metingen dubbel uitgevoerd.

Een eerste meting op dezelfde wijze als ook door onderzoeksbedrijf B is uitgevoerd.

De tweede meting door over de meting een "kunstkoe" te plaatsen zodat de stroomdoorgang door een koe uitgerekend kan worden.

Vanuit de metingen kan worden gesteld dat er in het veld geen spanning van meer dan 1 milli Volt over een koe kan komen te staan en dat de stroomdoorgang dus minder dan een micro Ampère is.

4 Metingen op het bedrijf B

4.6 Metingen zwerfspanningen rondom stal

Om discussie hierover te voorkomen zijn de door mij uitgevoerde metingen dubbel uitgevoerd.

Een eerste meting op dezelfde wijze als ook door onderzoeksbedrijf B is uitgevoerd.

De tweede meting door over de meting een "kunstkoe" te plaatsen zodat de stroomdoorgang door een koe uitgerekend kan worden.

Vanuit de metingen kan worden gesteld dat er in het veld geen spanning van meer dan 1 milli Volt over een koe kan komen te staan en dat de stroomdoorgang dus minder dan een micro Ampère is.

Tijdens het door mij uitgevoerde onderzoek zijn metingen bij bedrijf A en B uitgevoerd in het veld en in de stal zwerfspanning metingen uitgevoerd in verschillende configuraties met windmolens, batterijen, zonnepark en motoren RWZI aan of uit.

5 Metingen zwerfspanning in verschillende configuraties met windmolens, batterijen, zonnepark en motoren RWZI aan of uit

5.1 Meting zwerfspanning bedrijf A

5.1.3 Meting zwerfspanning in veld in lenaterichting stal

5.1.4 Meting zwerfspanning in veld in dwarsrichting stal

Om discussie hierover te voorkomen zijn de door mij uitgevoerde metingen dubbel uitgevoerd.

Een eerste meting op dezelfde wijze als ook door onderzoeksbedrijf B is uitgevoerd.

De tweede meting door over de meting een "kunstkoe" te plaatsen zodat de stroomdoorgang door een koe uitgerekend kan worden.

Vanuit de metingen kan worden gesteld dat er in het veld geen spanning van meer dan 1 milli Volt over een koe kan komen te staan en dat de stroomdoorgang dus minder dan een micro Ampère is.

5 Metingen zwerfspanning in verschillende configuraties met windmolens, batterijen, zonnepark en motoren RWZI aan of uit

5.2 Meting zwerfspanning bedrijf B

5.2.3 Meting zwerfspanning in veld lengterichting stal

5.2.4 Meting zwerfspanning in veld dwarsrichting stal

Om discussie hierover te voorkomen zijn de door mij uitgevoerde metingen dubbel uitgevoerd.

Een eerste meting op dezelfde wijze als ook door onderzoeksbedrijf B is uitgevoerd.

De tweede meting door over de meting een "kunstkoe" te plaatsen zodat de stroomdoorgang door een koe uitgerekend kan worden.

Voor het frequentiebereik van 0 tot 50 kHz is de gemeten RMS stroomdoorgang die door een koe zou kunnen vloeien als gevolg van de aanwezige zwerfstroom in de grond minder dan een micro Ampere

In dit rapport is door mij in de conclusie de verklaring gegeven over de zwerfstroompjes die in de grond lopen en de relatie van de aanwezige spectraal componenten die zowel bij de RWZI als de windmolens maar ook bij het bedrijf A te meten zijn.

7 Conclusie

7.2 Zwerfstromen door de grond

7.2.1 Zwerfstromen door de grond in relatie met frequentie

7.2.2 Zwerfstromen door de grond in relatie met RWZI

7.2.3 Zwerfstromen door de grond in relatie met windmolens

7.2.4 Zwerfstromen die door de grond lopen in relatie met een stal

1 Onderzoeksvoorstel

Door onderzoeksbedrijf B is een onderzoeksvoorstel voorgesteld om de invloed van zwerfstromen in kaart te brengen. Hij verwijst hier met name naar het frequentiegebied tussen 2,5 kHz en 150 kHz.

Tijdens het door onderzoeksbedrijf B uitgevoerde metingen worden deze voornamelijk uitgevoerd in het frequentiespectrum van 0 tot 5 Mhz. Tijdens het onderzoek zijn door mij bij de zwerfspanningsmeting bij bedrijf B naast de stal ook eenmalig metingen uitgevoerd met lagere frequentie domeinen.

De omschrijving hiervan is omschreven in

7 Conclusie

7.2 Zwerfstromen door de grond

7.2.1 Zwerfstromen door de grond in relatie met frequentie

Vanuit deze eenmalig uitgevoerd meting bleek dat de stroomdoorgang van een koe in het veld hoofdzakelijk bepaald te worden door de aanwezigheid van 50 Hertz.

Doordat deze meting maar eenmalig is uitgevoerd mag daaraan nog geen conclusie worden verbonden maar dient hierop nader onderzoek te worden uitgevoerd.

Advies

Het onderzoeksvoorstel van onderzoeksbedrijf B was om de grens te vinden voor de gevoeligheid van een koe bij verschillende frequenties. Doordat in Nederland geen dierproeven mogen worden uitgevoerd kun je de vraagstelling ook omdraaien. Door welke frequenties wordt een stroomdoorgang door een koe verhoogd.

Dit is te bepalen welke spanningsverandering er plaatsvindt bij het meten op verschillende frequentie domeinen. Door metingen uit te voeren op 0 tot 1 kHz, 0 tot 2 kHz, 0 tot 5 kHz, 0 tot 10 kHz, 0 tot 20 kHz, 0 tot 50 kHz, 0 tot 100 kHz, 0 tot 200 kHz, 0 tot 500 kHz, 0 tot 1 Mhz, 0 tot 2 Mhz en 0 tot 5Mhz krijg je een duidelijkheid beeld over frequenties of deze juist wel of juist een te verwaarlozen aandeel hebben in een stroom die door een koe kan lopen.

Als je daarbij dan bv een ondergrens zou bepalen voor de sterkte van een signaal van een frequentie die door een koe zou kunnen lopen van bv -60 dBV wat overeenkomt met 1 milli volt heb je naar mijn mening een goed uitgangspunt.

Een spanning van 1 milli volt veroorzaakt bij een koe een stroomdoorgang van 1 micro Ampère
Wanneer je de grote van een koe daarin ook nog eens betreft geeft de amplitude van de meting die op 5 meter uitgevoerd wordt een stroomdoorgang aan die een factor 3 lager is dus 0,33 micro Ampère
Hetgeen te verwaarlozen is voor een stroomdoorgang door een koe.

Om de juiste meting te doen dient te worden vastgelegd dit te doen met een "kunstkoe" met een inwendige weerstand van 1000 Ohm. Indien op grotere afstanden wordt gemeten moet de inwendige weerstand hierop worden aangepast.

2.10 Driepuntsmeting

Door onderzoeksbedrijf B zijn metingen in het veld uitgevoerd om de aanwezigheid van frequenties aan te tonen en zelfs te berekenen vanuit welke richting een frequentie de grootste amplitude heeft.

Deze wijze van metingen geeft alleen inzicht welke stoorsignalen van bepaalde frequenties in de grond aanwezig zijn zonder een relatie met een koe aan te tonen.

Met deze meting kan geen relatie met een stroomdoorgang door een koe worden bepaald.

Om een relatie met een koe te bepalen dient over een meting altijd een "kunstkoe" aanwezig te zijn.

5.5.2 RWZI

Door onderzoeksbedrijf B is een relatie gevonden tussen de hoeveelheid neerslag en een reactie in de veestapel. Hierop zijn door hem metingen uitgevoerd bij de RWZI. Hier zijn door hem de frequenties gevonden waarmee de frequentie regelaars ter plaatse aangestuurd worden. Doordat deze zelfde frequenties ook terug zijn gevonden bij bedrijf A en het feit dat meerdere mensen in huis op hetzelfde moment wakker worden wordt daarbij door hem gewezen naar de RWZI

In dit rapport is door mij in de conclusie de verklaring gegeven over de zwerfstroompjes die in de grond lopen en de relatie van de aanwezige spectraal componenten die zowel bij de RWZI als de windmolens maar ook bij het bedrijf A te meten zijn.

7 Conclusie

7.2 Zwerfstromen door de grond

7.2.1 Zwerfstromen door de grond in relatie met frequentie

7.2.2 Zwerfstromen door de grond in relatie met RWZI

7.2.3 Zwerfstromen door de grond in relatie met windmolens

7.2.4 Zwerfstromen die door de grond lopen in relatie met een stal

Over het feit dat meerdere mensen in huis op hetzelfde moment wakker worden is door mij nader omschreven

7.3.19 Mensen in zelfde huis op zelfde momenten wakker

7 Metingen

7.1 Metingen windmolens

Bij de windmolens zijn door onderzoeksbedrijf B metingen uitgevoerd tussen elke twee windmolens in. De meetwaarden zijn niet bepaald uit de windmolenmetingen, omdat de 50 Hertz component in enkele gevallen overheersend is.

De metingen die uitgevoerd zijn geven een beeld van de aanwezige spanningen van elke frequentie in het frequentiespectrum en geven een beeld van de spanning die tussen de twee pennen gemeten is over de grond.

Deze metingen geven echter wel de realiteit van het stroompje wat er door de grond loopt aan.

Om een stroomdoorgang door een koe te kunnen bepalen dient er bij een meting een "kunstkoe" te worden gebruikt die de inwendige weerstand van een koe simuleert. Wanneer deze over de meting wordt geplaatst kan eenvoudig de stroomdoorgang door een koe worden uitgerekend.

Met deze meting kan geen relatie met een stroomdoorgang door een koe worden bepaald.

In de grafieken zie je zowel in het tijdsdomein als in het frequentiedomein op de 0 as de duidelijke aanwezigheid van de frequentie van ons elektriciteitsnet.

7.2 Metingen locatie bedrijf A

Door onderzoeksbedrijf B zijn metingen uitgevoerd tussen de transformator bij het bedrijf richting windmolens. Door hem zijn de metingen uitgevoerd met de windmolens aan en uit en ook nadat er mechanisch onderhoud aan de windmolens was uitgevoerd.

De metingen die uitgevoerd zijn geven een beeld van de aanwezige spanningen van elke frequentie in het frequentiespectrum en geven een beeld van de spanning die tussen de twee pennen gemeten is over de grond.

Om een stroomdoorgang door een koe te kunnen bepalen dient er bij een meting een "kunstkoe" te worden gebruikt die de inwendige weerstand van een koe simuleert. Wanneer deze over de meting wordt geplaatst kan eenvoudig de stroomdoorgang door een koe worden uitgerekend.

Met deze meting kan geen relatie met een stroomdoorgang door een koe worden bepaald.

7.3 Metingen locatie burens bedrijf A

Door onderzoeksbedrijf B zijn metingen uitgevoerd tussen de transformator bij het bedrijf richting windmolens. Door hem zijn de metingen uitgevoerd met de windmolens aan en uit en ook nadat er mechanisch onderhoud aan de windmolens was uitgevoerd.

De metingen die uitgevoerd zijn geven een beeld van de aanwezige spanningen van elke frequentie in het frequentiespectrum en geven een beeld van de spanning die tussen de twee pennen gemeten is over de grond.

Om een stroomdoorgang door een koe te kunnen bepalen dient er bij een meting een "kunstkoe" te worden gebruikt die de inwendige weerstand van een koe simuleert. Wanneer deze over de meting wordt geplaatst kan eenvoudig de stroomdoorgang door een koe worden uitgerekend.

Met deze meting kan geen relatie met een stroomdoorgang door een koe worden bepaald.

7.4 Metingen transformatoren

Door onderzoeksbedrijf B zijn metingen uitgevoerd tussen bij de transformatoren bedrijf A en bij de burens aan beide zijden.

Door hem zijn de metingen uitgevoerd met de windmolens aan en uit en ook nadat er mechanisch onderhoud aan de windmolens was uitgevoerd.

De metingen die uitgevoerd zijn geven een beeld van de aanwezige spanningen van elke frequentie in het frequentiespectrum en geven een beeld van de spanning die tussen de twee pennen gemeten is over de grond.

Om een stroomdoorgang door een koe te kunnen bepalen dient er bij een meting een "kunstkoe" te worden gebruikt die de inwendige weerstand van een koe simuleert. Wanneer deze over de meting wordt geplaatst kan eenvoudig de stroomdoorgang door een koe worden uitgerekend.

Met deze meting kan geen relatie met een stroomdoorgang door een koe worden bepaald.

8 Detail uitwerkingen metingen

8.1 Details metingen externe bronnen

Door onderzoeksbedrijf B zijn door hem een groot aantal herkenbare frequenties in het frequentiespectrum genoemd. Zoals door hem aangegeven zijn van veel componenten in het spectrum de bron te herhalen.

Waar het bij deze frequenties in principe om gaat hoe komen de frequenties die in dit geval niet bij de windmolens zijn gebruikt toch in Ooltgensplaat terecht en welke invloed kan dit hebben op de stroomdoorgang van koeien.

Deze frequenties worden via ons elektriciteit net getransporteerd.

Dit is eigenlijk de clou van het hele onderzoek.

Alle hogere frequenties die maar deel uitmaken van ons elektriciteit net zorgen voor een zwerfstroompje (vereffeningsstroompjes) door de grond tussen aardingssystemen van het elektriciteit net.

In dit rapport is door mij in de conclusie de verklaring gegeven over de zwerfstroompjes die in de grond lopen en de relatie van de aanwezige spectraal componenten welke door onderzoeksbedrijf B zijn omschreven als externe bronnen.

7 Conclusie

7.2 Zwerfstromen door de grond

7.2.1 Zwerfstromen door de grond in relatie met frequentie

7.2.2 Zwerfstromen door de grond in relatie met RWZI

7.2.3 Zwerfstromen door de grond in relatie met windmolens

7.2.4 Zwerfstromen die door de grond lopen in relatie met een stal

8.2 Details metingen windmolens

Door onderzoeksbedrijf B is een compleet onderzoek verricht naar de bij de windmolens gebruikte frequenties. Hierbij zijn complexe berekeningen gemaakt van de commutator frequentie waarvan in het frequentiespectrum (figuur 8.4) te zien is dat deze een amplitude bezit van $-90 \text{ dBV} = 0,03 \text{ mV}$ heeft.

In dit rapport is door mij in de conclusie de verklaring gegeven over de zwerfstroompjes die in de grond lopen en de relatie van de aanwezige spectraal componenten welke door onderzoeksbedrijf B zijn omschreven als externe bronnen.

7 Conclusie

7.2 Zwerfstromen door de grond

7.2.1 Zwerfstromen door de grond in relatie met frequentie

7.2.2 Zwerfstromen door de grond in relatie met RWZI

7.2.3 Zwerfstromen door de grond in relatie met windmolens

7.2.4 Zwerfstromen die door de grond lopen in relatie met een stal

9 Spectraal componenten

9.1 Uitwerking windmolens

Door onderzoeksbedrijf B is een compleet onderzoek verricht naar de bij de windmolens gebruikte frequenties. Hier zijn complexe berekeningen uitgevoerd op bepaalde frequenties waarvan de amplitude in het frequentiespectrum (figuur 9.1) zelfs minder dan $-100 \text{ dBV} = 0,01 \text{ mV}$ is.

In dezelfde grafiek is ook de frequentie van 50 Hertz te zien met een amplitude van $-44 \text{ dBV} = 6,31 \text{ mV}$ waar geen aandacht aan wordt besteed.

In dit rapport is door mij in de conclusie de verklaring gegeven over de zwerfstroompjes die in de grond lopen en de relatie van de aanwezige spectraal componenten welke door onderzoeksbedrijf B zijn omschreven als externe bronnen.

7 Conclusie

7.2 Zwerfstromen door de grond

7.2.1 Zwerfstromen door de grond in relatie met frequentie

7.2.2 Zwerfstromen door de grond in relatie met RWZI

7.2.3 Zwerfstromen door de grond in relatie met windmolens

7.2.4 Zwerfstromen die door de grond lopen in relatie met een stal

9.2 Uitwerking locatie bedrijf A

Door onderzoeksbedrijf B is een compleet onderzoek verricht naar de bij de windmolens gebruikte frequenties.

In dit rapport is door mij in de conclusie de verklaring gegeven over de zwerfstroompjes die in de grond lopen en de relatie van de aanwezige spectraal componenten welke door onderzoeksbedrijf B zijn omschreven als externe bronnen.

7 Conclusie

7.2 Zwerfstromen door de grond

7.2.1 Zwerfstromen door de grond in relatie met frequentie

7.2.2 Zwerfstromen door de grond in relatie met RWZI

7.2.3 Zwerfstromen door de grond in relatie met windmolens

7.2.4 Zwerfstromen die door de grond lopen in relatie met een stal

9.3 Uitwerking meetwaardes referentie componenten

Door onderzoeksbedrijf B is een compleet onderzoek verricht naar de bij de windmolens gebruikte frequenties.

In dit rapport is door mij in de conclusie de verklaring gegeven over de zwerfstroompjes die in de grond lopen en de relatie van de aanwezige spectraal componenten welke door onderzoeksbedrijf B zijn omschreven als externe bronnen.

7 Conclusie

7.2 Zwerfstromen door de grond

7.2.1 Zwerfstromen door de grond in relatie met frequentie

7.2.2 Zwerfstromen door de grond in relatie met RWZI

7.2.3 Zwerfstromen door de grond in relatie met windmolens

7.2.4 Zwerfstromen die door de grond lopen in relatie met een stal

12 Drinkwatervoorziening

Door onderzoeksbedrijf B is 1 meting gedaan in de stal tussen de roostervloer en het water in de drinkbak.

De metingen die uitgevoerd zijn geven een beeld van de aanwezige spanningen van elke frequentie in het frequentiespectrum en geven een beeld van de spanning op het water ten opzichte van de roostervloer.

Om een stroomdoorgang door een koe te kunnen bepalen dient er bij een meting een "kunstkoe" te worden gebruikt die de inwendige weerstand van een koe simuleert. Wanneer deze over de meting wordt geplaatst kan eenvoudig de stroomdoorgang door een koe worden uitgerekend.

Met deze meting kan geen relatie met een stroomdoorgang door een koe worden bepaald.

De metingen aan de drinkwatervoorzieningen zijn door mij omschreven in de conclusie

7 Conclusie

7.3 Onverklaarbare gebeurtenissen op bedrijf A

7.3.30 Koeien drinken niet uit waterbakken

14 Oorspronkelijke situatie

Door onderzoeksbedrijf B zijn op het bedrijf A maatregelen getroffen om verbetering in de situatie tot stand te brengen. Als één van de eerste maatregelen is een netfilter geplaatst.

14.1 Common Mode metingen

Door onderzoeksbedrijf B zijn netmetingen uitgevoerd op de elektrische installatie. Hierbij worden de door hem met name de werkfrequentie van de zonnepanelen uitgewerkt en getoond.

Vanuit deze metingen en zijn filosofie wordt het netfilter geplaatst. Waar het naar mijn idee om de spanning die door de aanwezige common mode stromen op de aardingsinstallatie worden gezet voldoende vermogen hebben om spanning in een stal te genereren waarop een koe zou kunnen reageren.

Persoonlijk ben ik de spanningen die vanuit de door onderzoeksbedrijf B berekende common mode stromen nog nooit tegengekomen in een stal.

Daarom heb ik de uitwerking van de door hem geplaatste filters bij een bedrijf ook nog nooit kunnen verklaren. Om de uitwerking qua spanningen en de stromen in de stal te beoordelen zou Door onderzoeksbedrijf B daar juist een aanvullend onderzoek naar moeten verrichten. Dan kan ook pas worden beoordeeld welke stroomdoorgang door een koe door het plaatsen van het netfilter wordt verminderd.

14.2 Net na plaatsing filter

Voor en na plaatsing van het netfilter zijn metingen uitgevoerd om met name in het frequentiespectrum de afname van common mode stromen te laten zien.

14.3 Power Quality metingen

Power quality metingen worden uitgevoerd om de beoordelen of de netkwaliteit voldoet aan de daarvoor gestelde eisen.

14.4 Nul-aarde spanning

Tijdens het onderzoek is door onderzoeksbedrijf B een meting gedaan tussen de nul en aarde.
Hiervan zijn de metingen weergegeven in grafieken.

Het positieve van deze meting is dat er een spanning tussen nul en aarde te meten is hetgeen niet duidt op een nul-aarde fout.

16 Koe data

In het rapport zijn in een tabel de uitgevoerde acties omschreven om verbetering in de bedrijfsresultaten te verkrijgen.

Door onderzoeksbedrijf B zijn uitwerkingen gedaan door relaties te leggen tussen bepaalde natuurlijke omstandigheden en de melkgift van koeien.

Hierover kan door mij geen oordeel over worden gegeven.

8.2 Rapport spanningskwaliteit RWZI

Door Stedin is een spanningskwaliteit meting uitgevoerd bij de RWZI op aardelektrode overdrachtspunt MSR 107008018.

Vanuit een meting op het gebied van spanningskwaliteit kunnen geen gegevens worden herleid op het gebied van zwerfspanningen in relatie met stroomdoorgang door vee.

8.3 Rapport spanningskwaliteit bedrijf A

Door Stedin is een spanningskwaliteit meting uitgevoerd bij aardelektrode van de stal en aardelektrode MSR 107008031

Vanuit een meting op het gebied van spanningskwaliteit kunnen geen gegevens worden herleid op het gebied van zwerfspanningen in relatie met stroomdoorgang door vee.

8.4 Rapport spanningskwaliteit bedrijf A

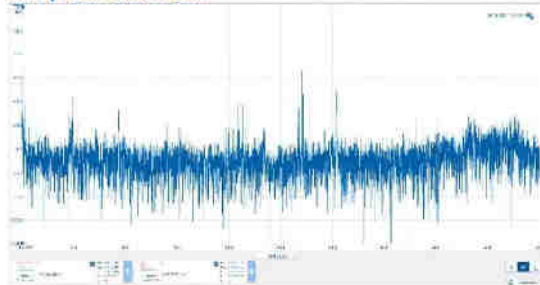
Door Stedin is een spanningskwaliteit meting uitgevoerd bij HAK/ overdrachtspunt klant, MSR 107008031

Vanuit een meting op het gebied van spanningskwaliteit kunnen geen gegevens worden herleid op het gebied van zwerfspanningen in relatie met stroomdoorgang door vee.

Bijlages metingen

Van de metingen kan met de picoscoop tegelijk een grafiek worden getoond van frequentiedomein en van het tijdsdomein.

Frequentiedomein



Aanpassen naar dBV

Het frequentiespectrum geeft aan welke frequenties aanwezig zijn en met welke sterkte.

Met de meter kan de frequentie aan met de hoogste gemeten piekspanning worden getoond.

Van deze frequentie met de hoogst gemeten piekspanning wordt de amplitude (Spanning) getoond.

De weergave van deze amplitude van de hoogste piek wordt in dBV aangegeven.

De dBV waarde die in de grafiek wordt getoond kan volgens onderstaande tabel worden uitgedrukt in een spanning in milli Volts (mV).

Omreken tabel dBV naar relatieve spanning in milli Volts							
dBV	Spanning mV	dBV	Spanning mV	dBV	Spanning mV	dBV	Spanning mV
-1	891,25	-26	50,12	-51	2,82	-76	0,16
-2	794,33	-27	44,67	-52	2,51	-77	0,14
-3	707,95	-28	39,81	-53	2,24	-78	0,13
-4	630,96	-29	35,48	-54	2,00	-79	0,11
-5	562,34	-30	31,62	-55	1,78	-80	0,10
-6	501,19	-31	28,18	-56	1,58	-81	0,09
-7	446,68	-32	25,12	-57	1,41	-82	0,08
-8	398,11	-33	22,39	-58	1,26	-83	0,07
-9	354,81	-34	19,95	-59	1,12	-84	0,06
-10	316,23	-35	17,78	-60	1,00	-85	0,06
-11	281,84	-36	15,85	-61	0,89	-86	0,05
-12	251,19	-37	14,13	-62	0,79	-87	0,04
-13	223,87	-38	12,59	-63	0,71	-88	0,04
-14	199,53	-39	11,22	-64	0,63	-89	0,04
-15	177,83	-40	10,00	-65	0,56	-90	0,03
-16	158,49	-41	8,91	-66	0,50	-91	0,03
-17	141,25	-42	7,94	-67	0,45	-92	0,03
-18	125,89	-43	7,08	-68	0,40	-93	0,02
-19	112,20	-44	6,31	-69	0,35	-94	0,02
-20	100,00	-45	5,62	-70	0,32	-95	0,02
-21	89,13	-46	5,01	-71	0,28	-96	0,02
-22	79,43	-47	4,47	-72	0,25	-97	0,01
-23	70,79	-48	3,98	-73	0,22	-98	0,01
-24	63,10	-49	3,55	-74	0,20	-99	0,01
-25	56,23	-50	3,16	-75	0,18	-100	0,01

Tijddomein

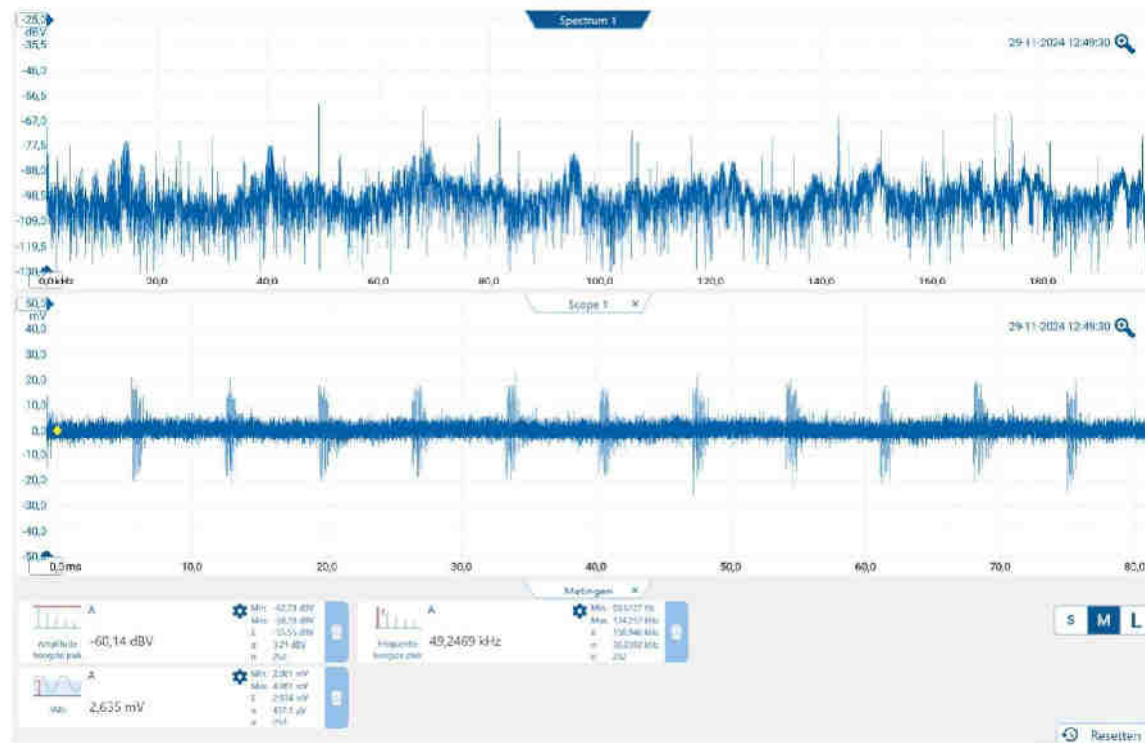


Tijddomein

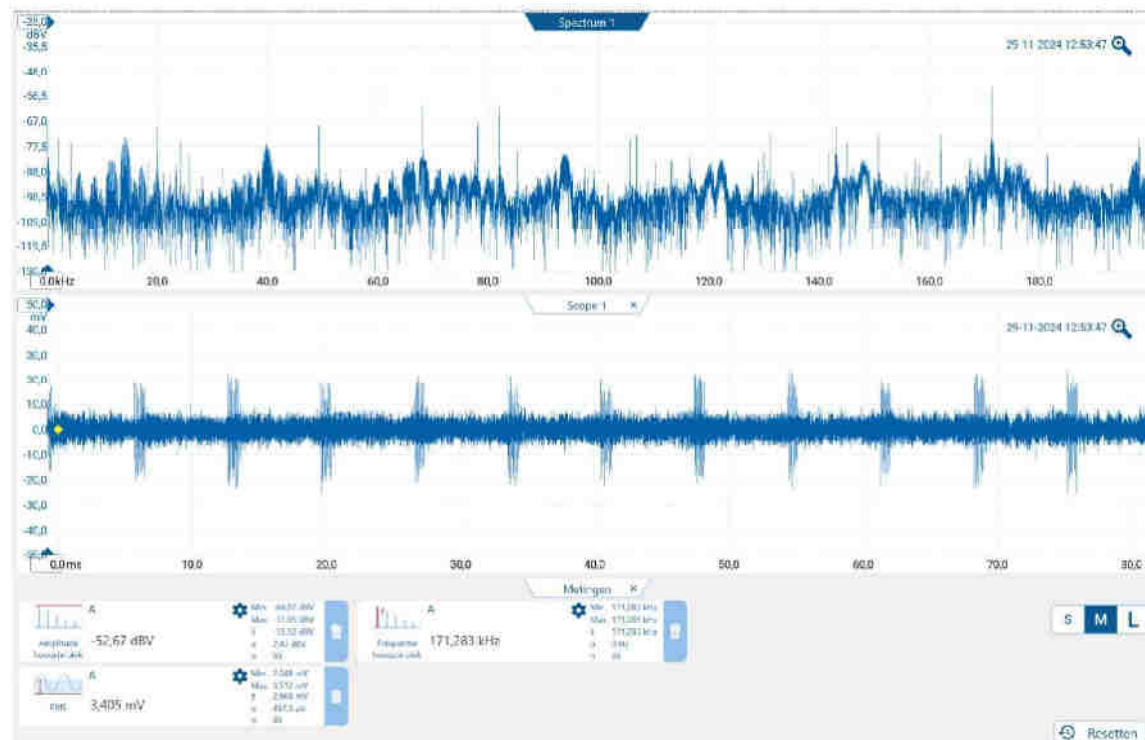
Vanuit de meting die in het tijdsdomein (scope) is uitgevoerd geeft de meter de bijbehorende RMS-spanning aan. De metingen in dit rapport zijn allemaal aangegeven als de maximale RMS-waarde die de meter aangeeft.

Bijlage 2.4 Uitkomst metingen bij verschillende interne weerstanden koe

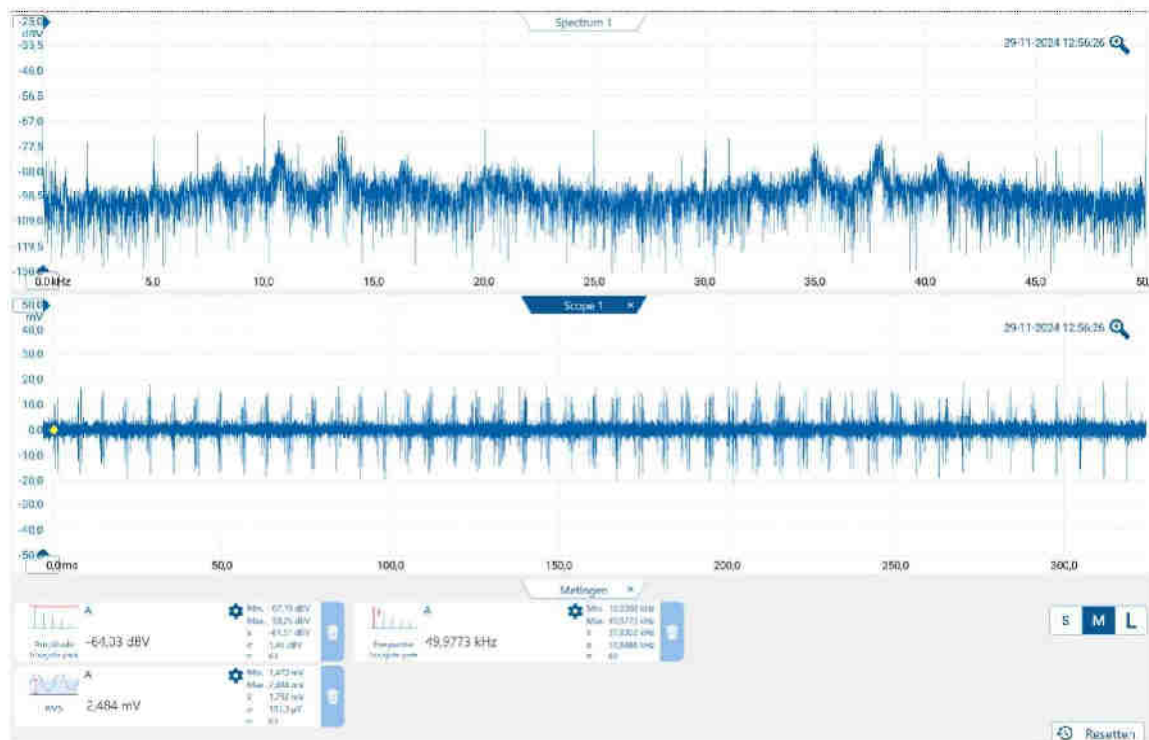
Gemeten stapspanning op 5 meter afstand zonder "kunstkoe" frequentiedomein 0 tot 200 kHz



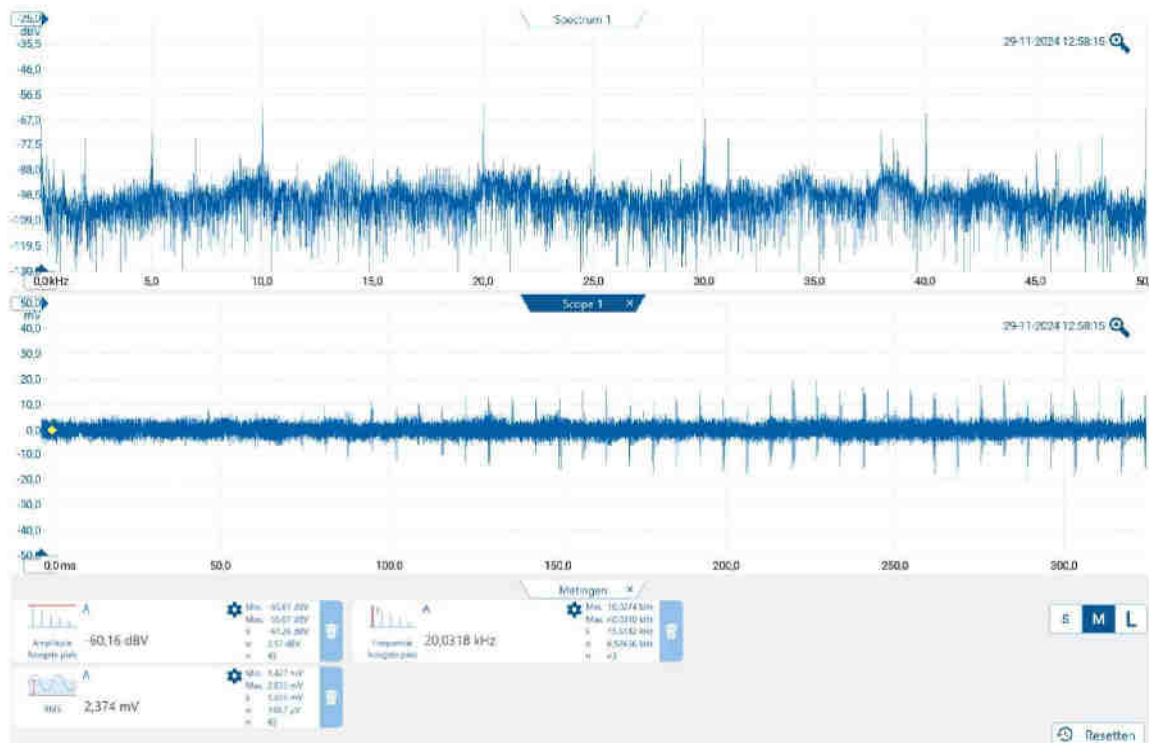
Gemeten stapspanning op 5 meter afstand met "kunstkoe 3000 Ohm" frequentiedomein 0 tot 200 kHz



Gemeten stapspanning op 5 meter afstand met "kunstkoe" 3000 Ohm frequentiedomein 0 tot 50 kHz

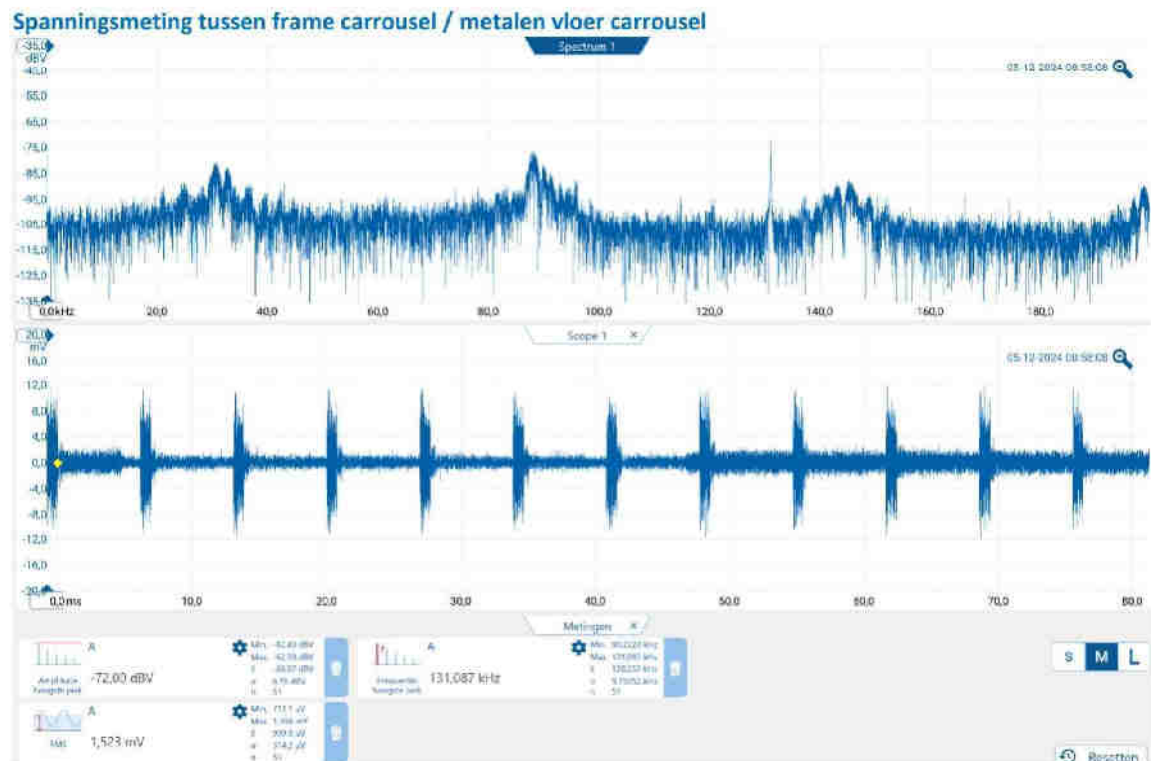
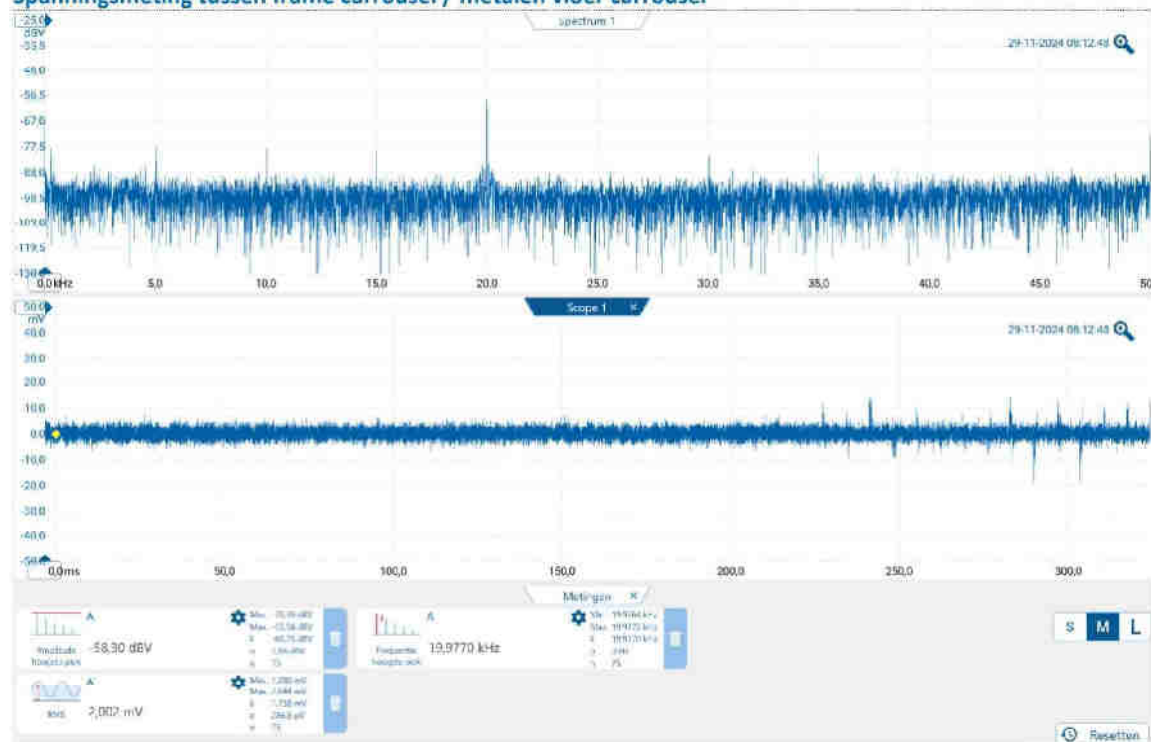


Gemeten stapspanning op 5 meter afstand met "kunstkoe" 1500 Ohm frequentiedomein 0 tot 50 kHz

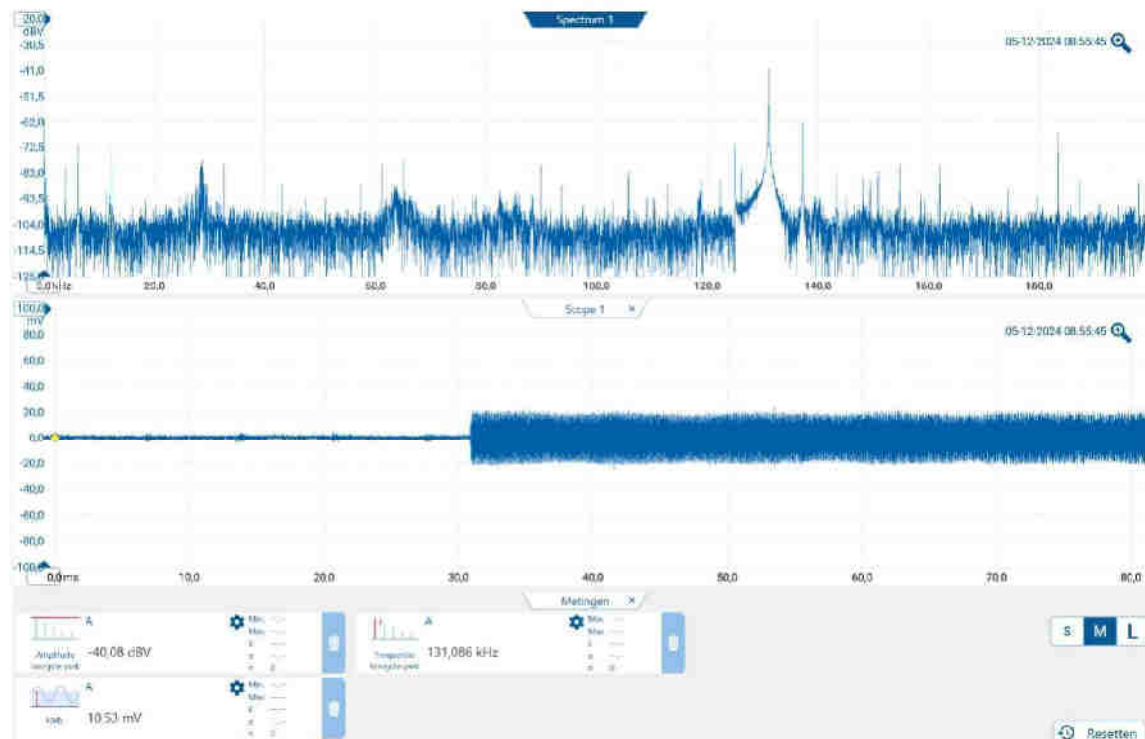


Bijlage 3.1 Carrousel De Laval

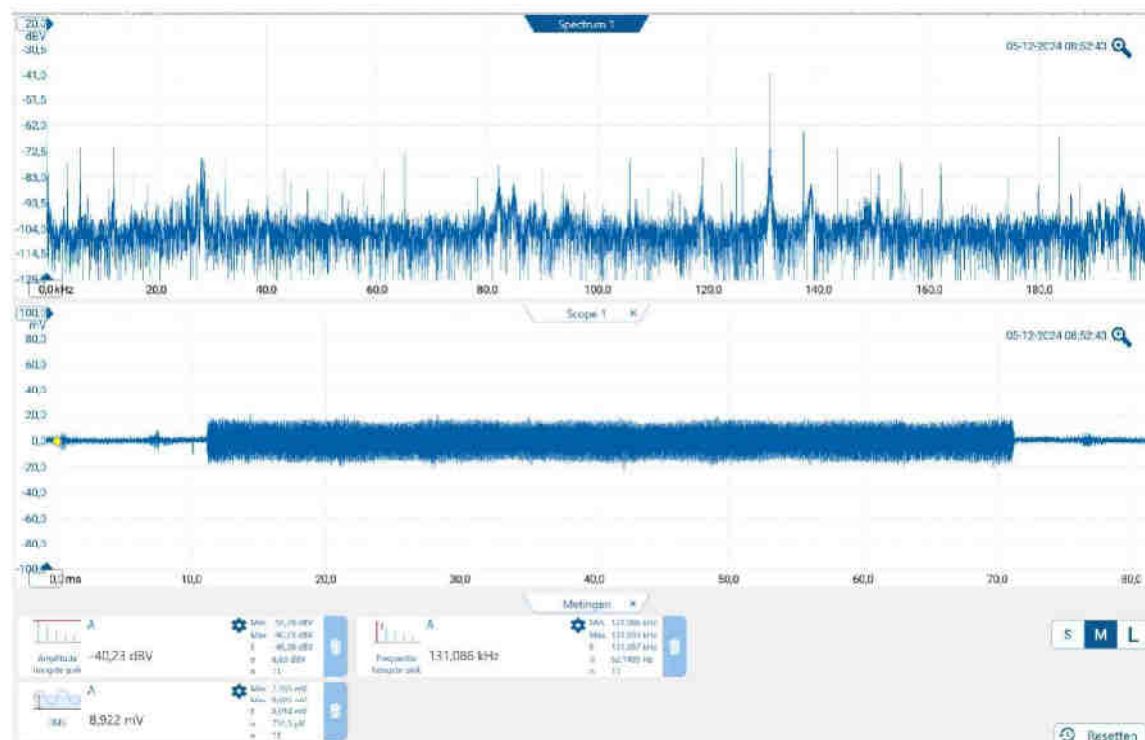
Spanningsmeting tussen frame carousel / metalen vloer carousel



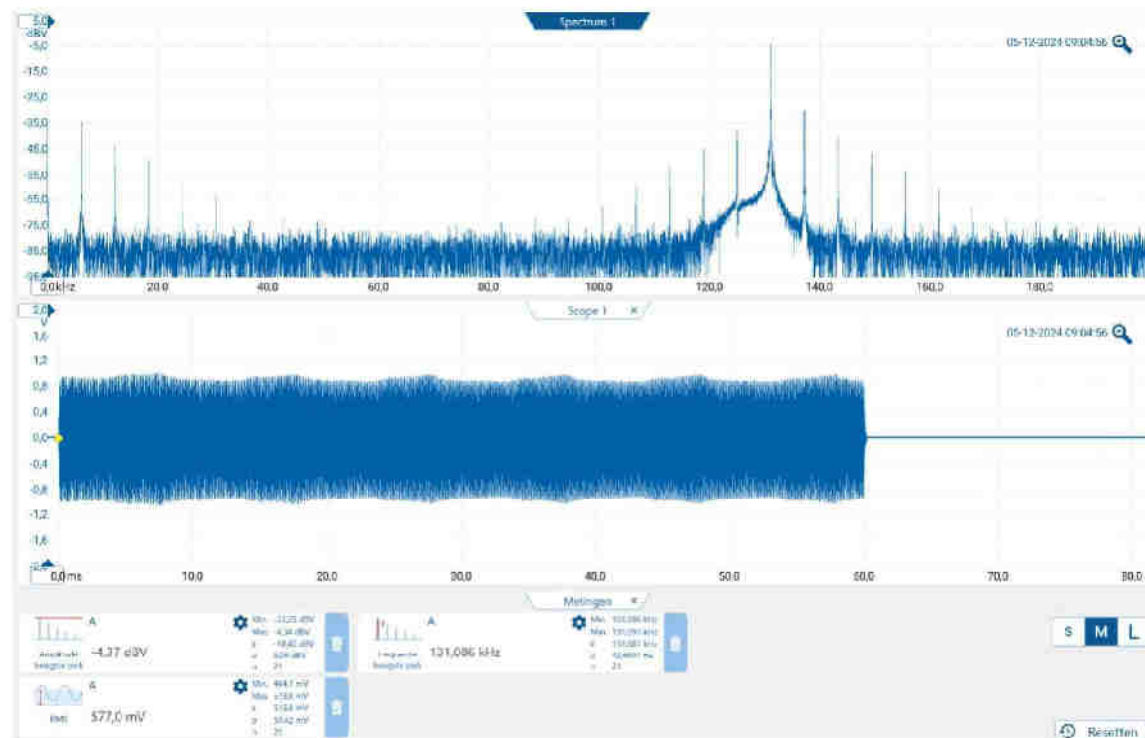
Spanningsmeting tussen frame carrousel / constructie buitenring



Spanningsmeting tussen metalen vloer carrousel / betonvloer bij ingang carrousel

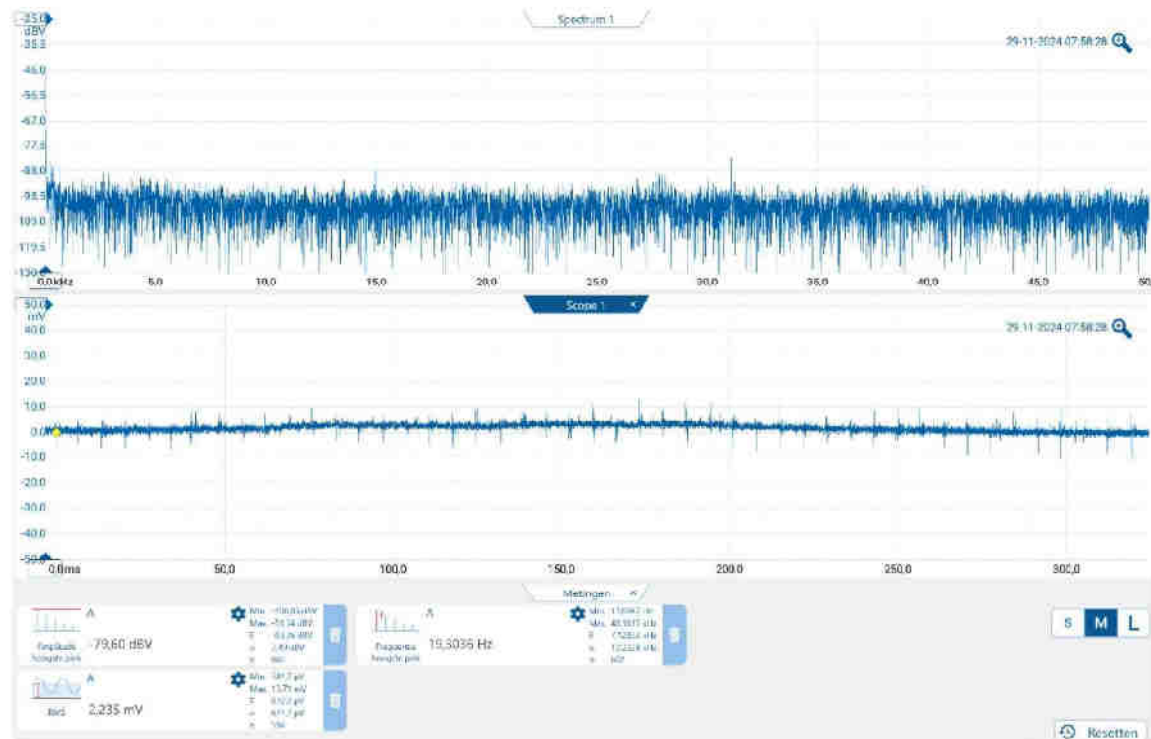


Spanningsmeting tussen constructie koeherkenning / roostervloer

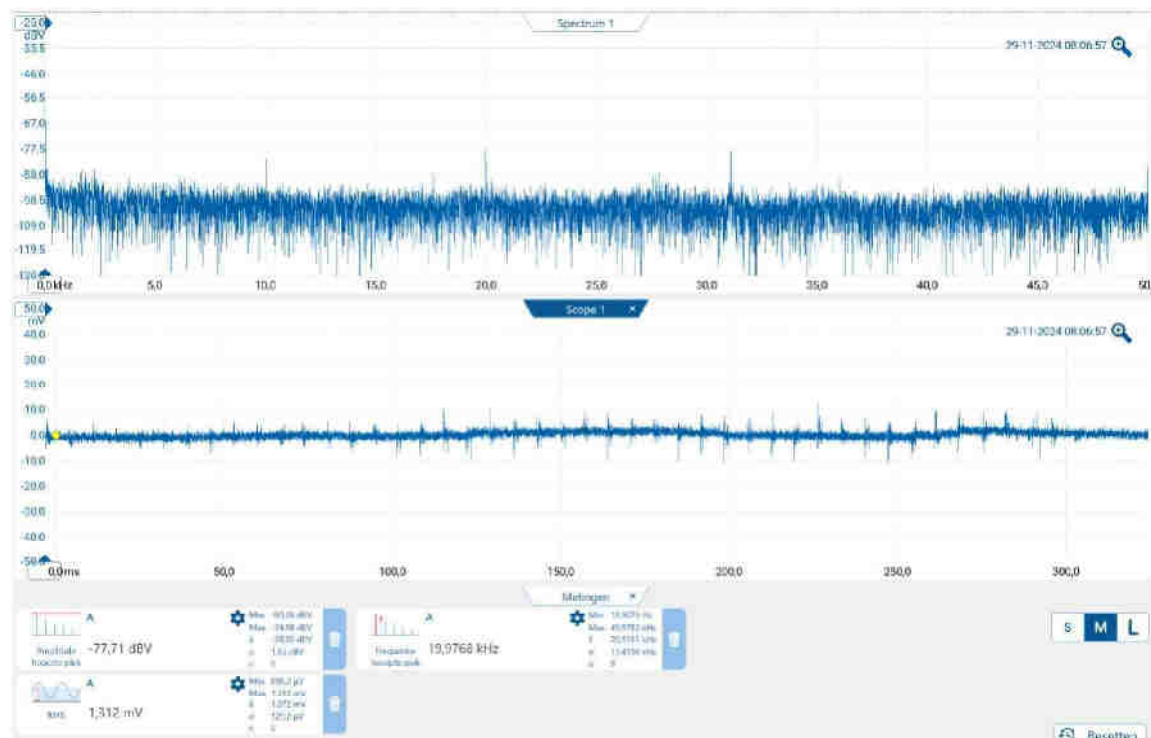


Bijlage 3.1.3 Metingen afname systeem met melkmeters

Spanningsmeting tussen frame carrousel / melkstel aan koe op stand 19



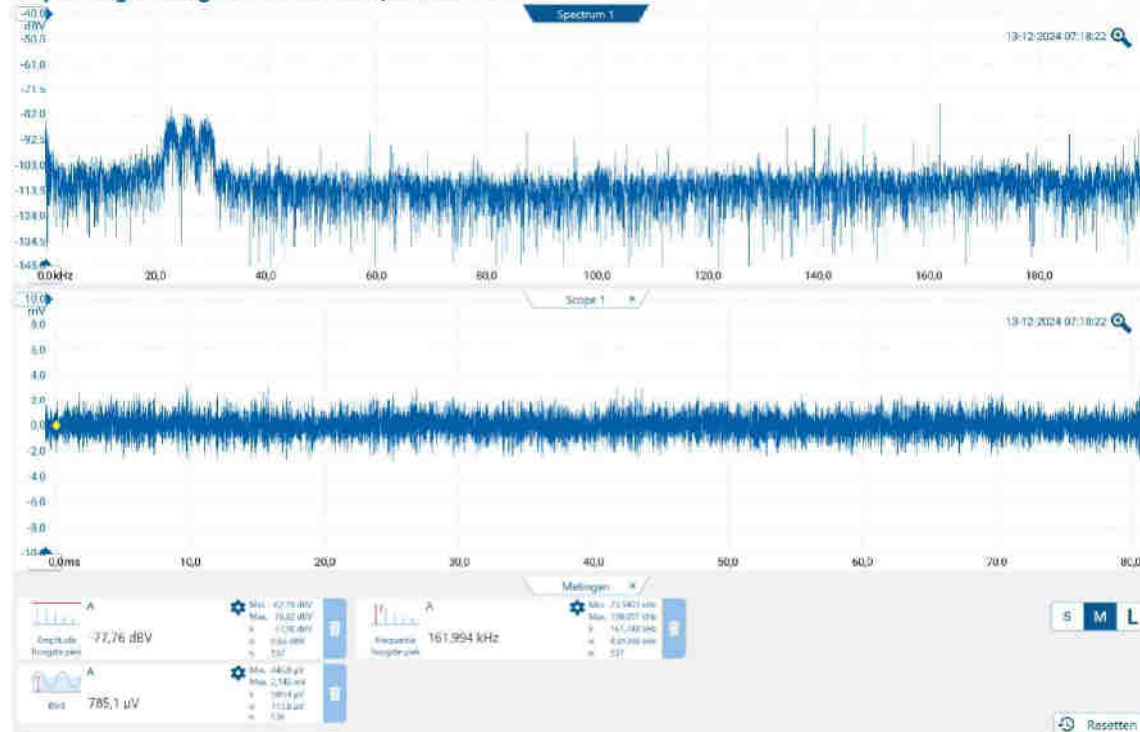
Spanningsmeting tussen frame carrousel / melkstel aan koe op stand 2



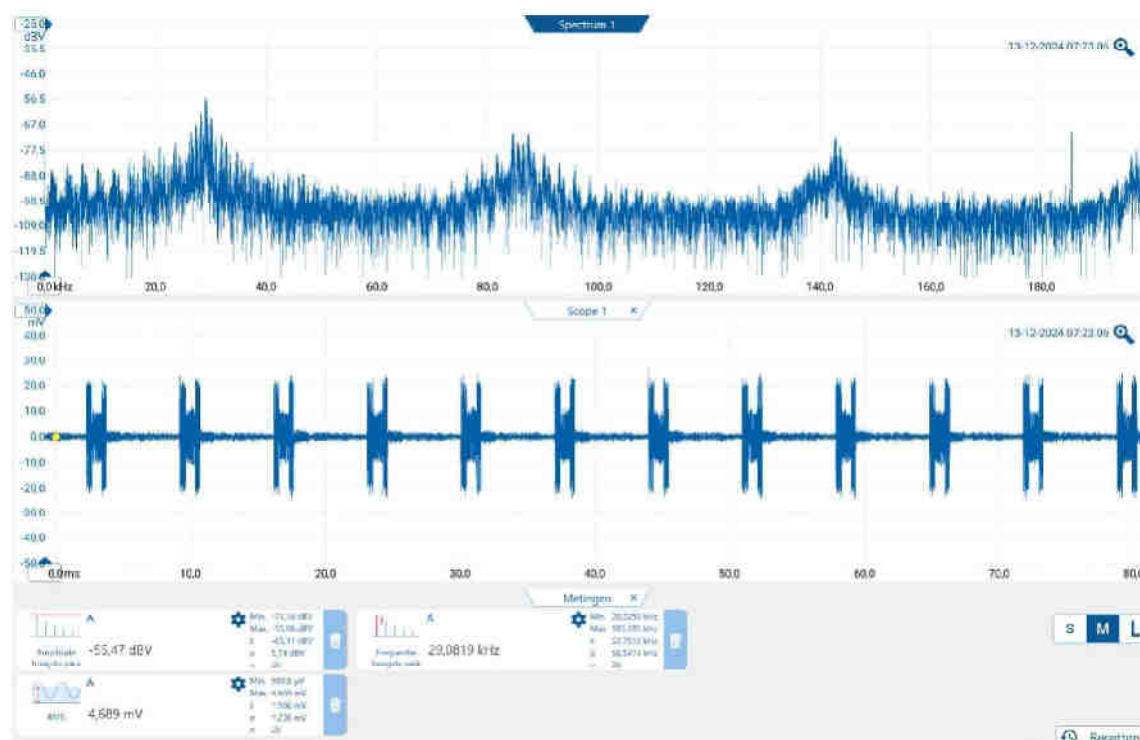
Bijlage 3.3 Stal

Bijlage 3.3.1 Meting aanraakspanningen stal

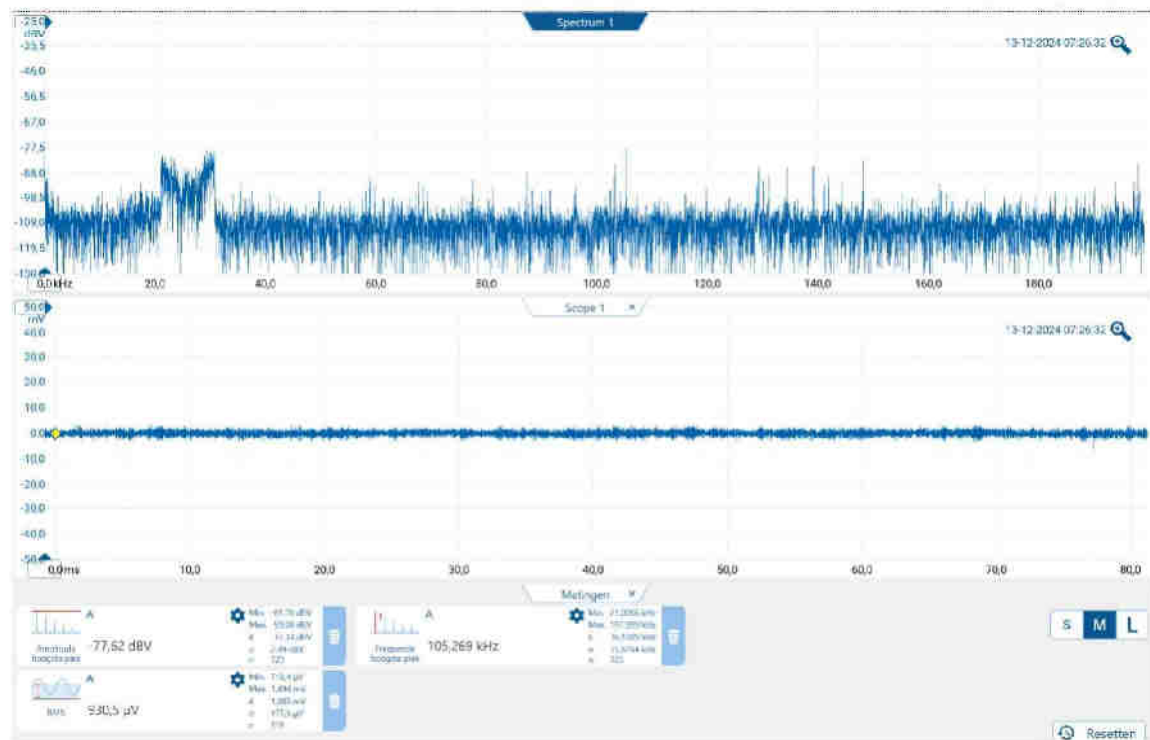
1 Spanningsmeting tussen voerhek /roostervloer



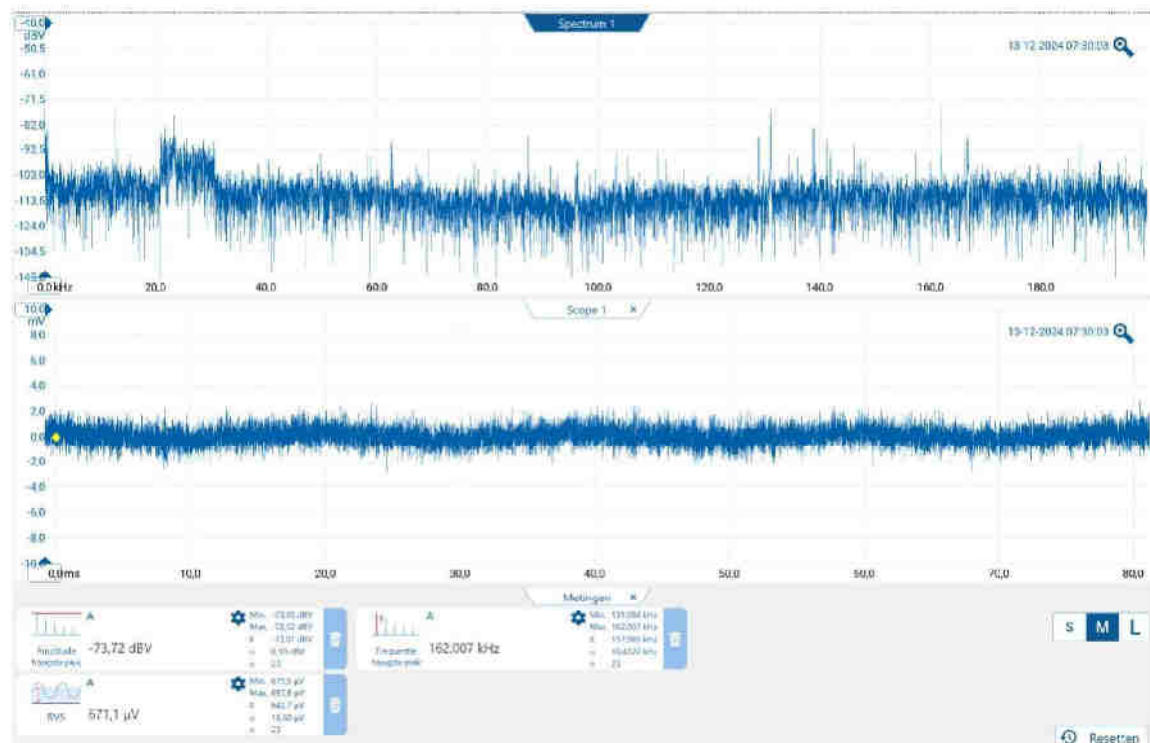
2 Spanningsmeting tussen Ligbox /roostervloer



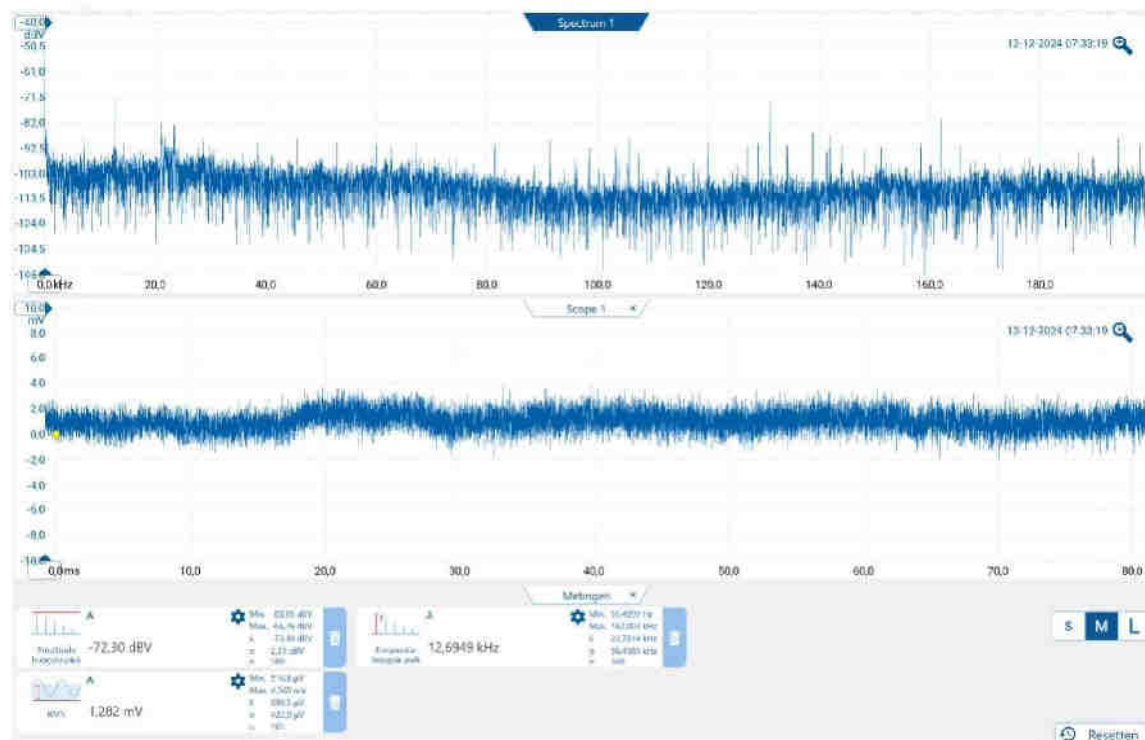
3 Spanningsmeting tussen drinkbak /roostervloer



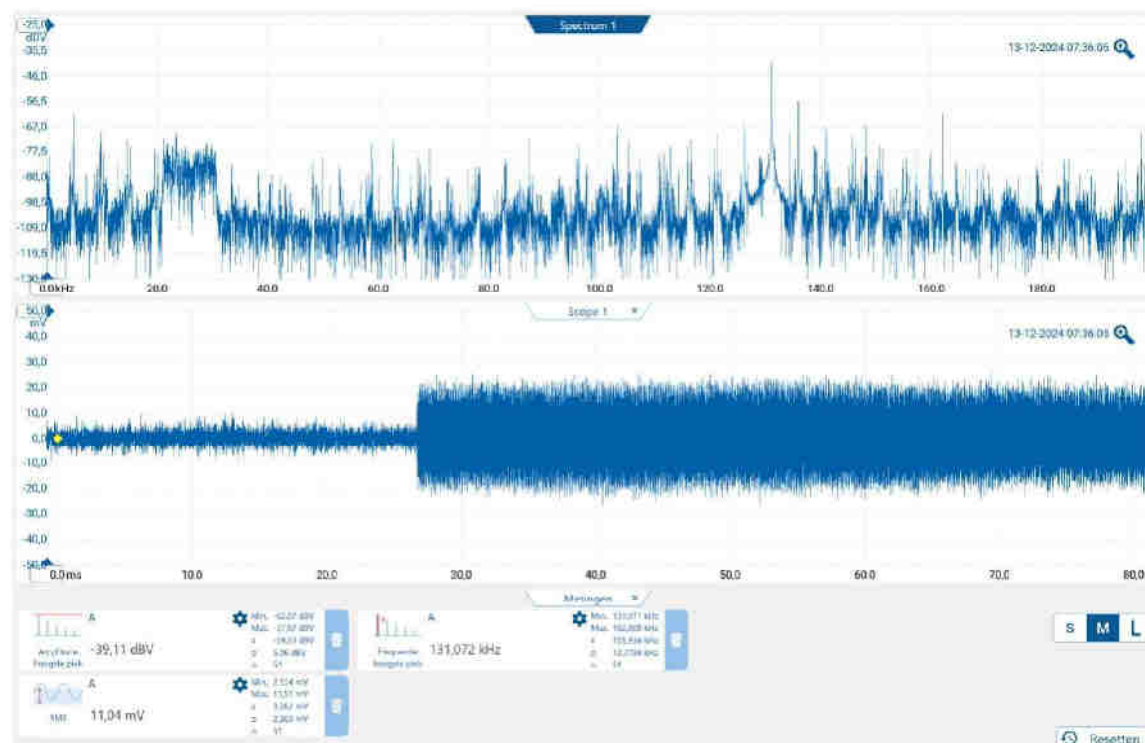
4 Spanningsmeting tussen drinkbak /roostervloer



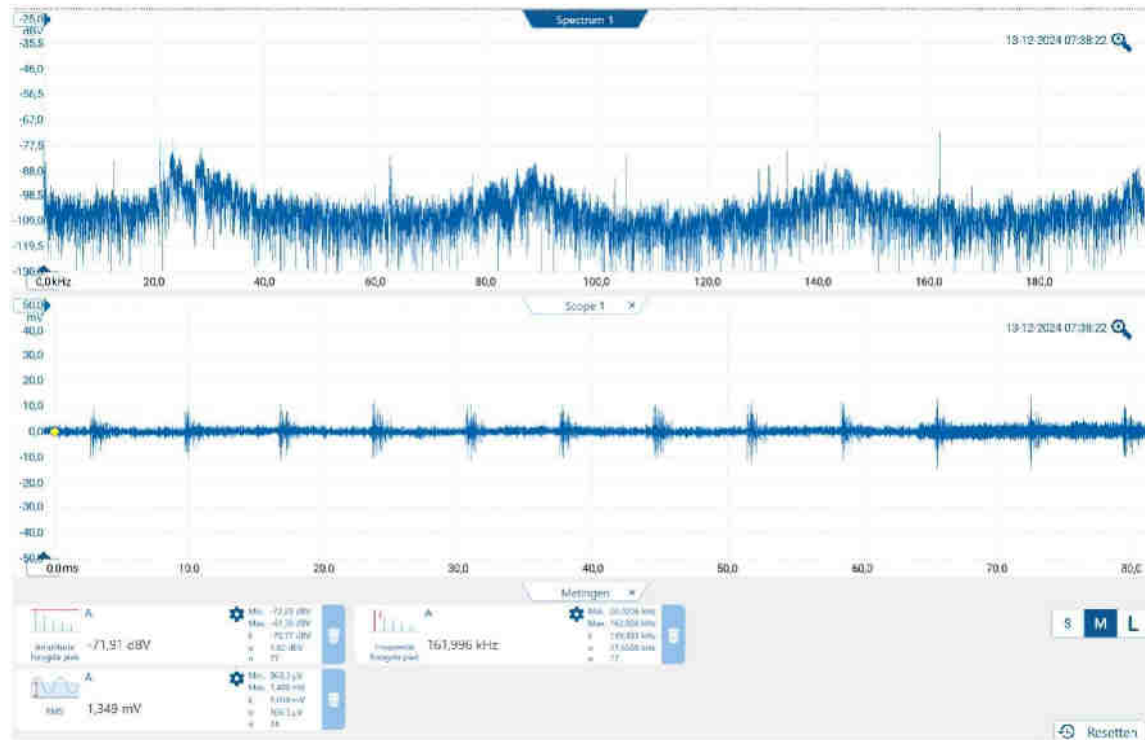
5 Spanningsmeting tussen voerhek /roostervloer



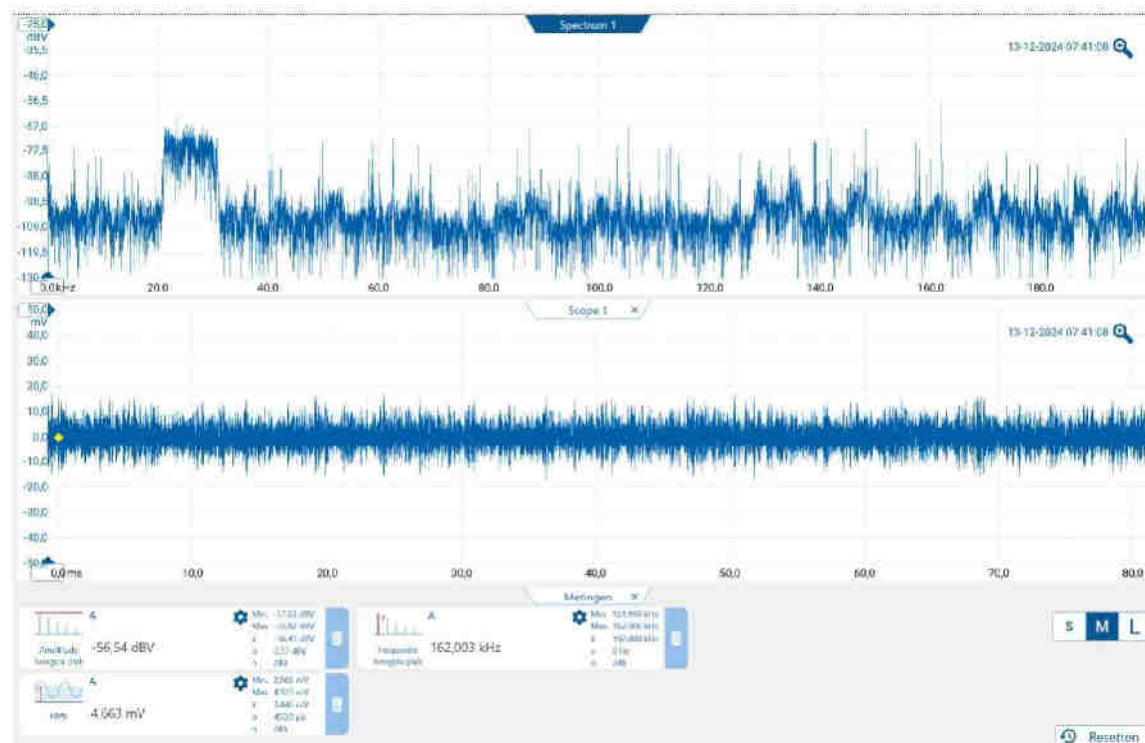
6 Spanningsmeting tussen voerbox /roostervloer



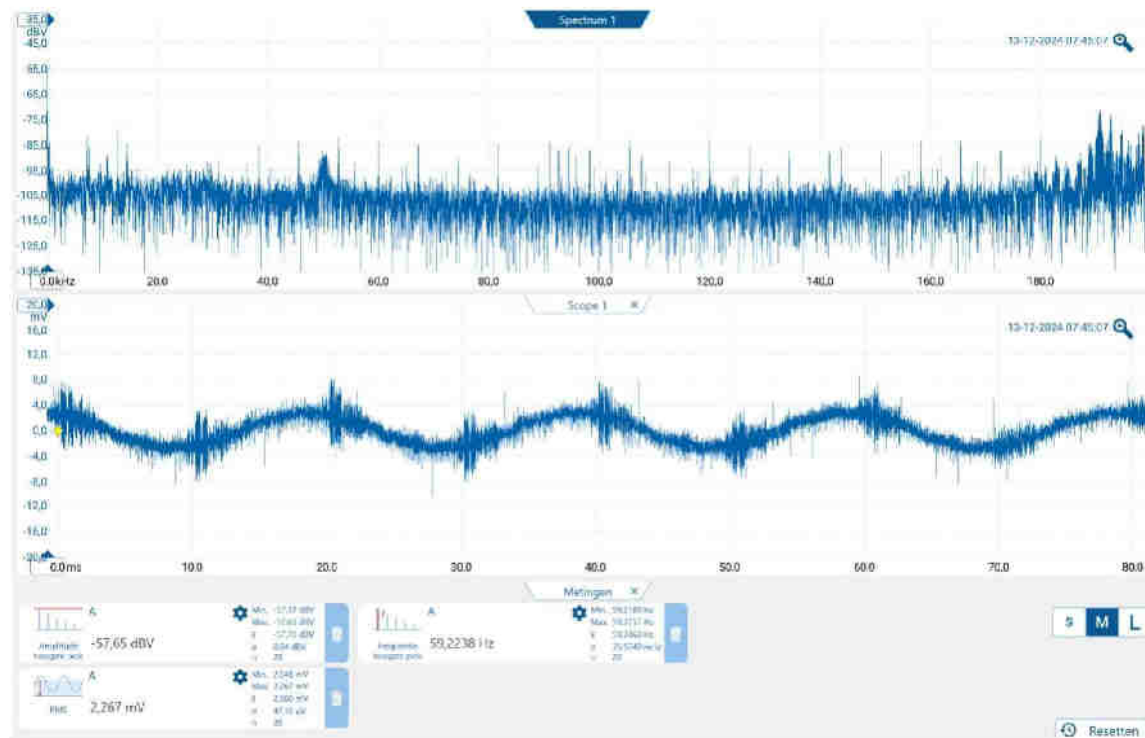
7 Spanningsmeting tussen drinkbak /roostervloer



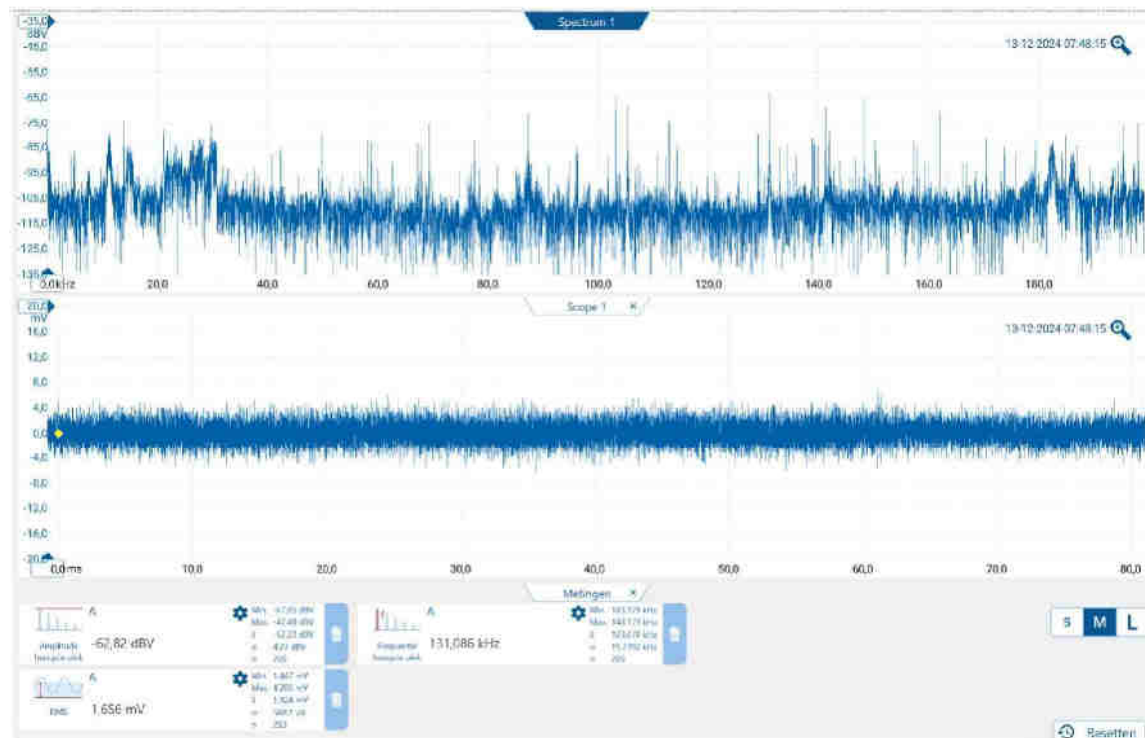
8 Spanningsmeting tussen ligbox /roostervloer



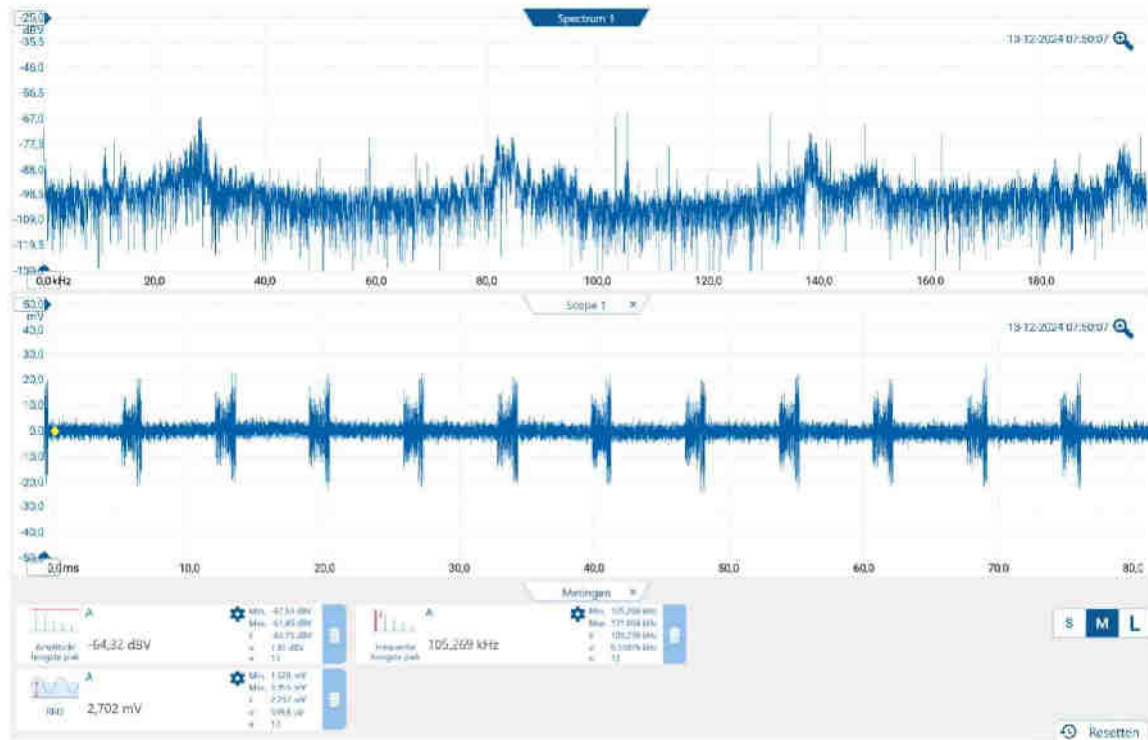
9 Spanningsmeting tussen waterbak /roostervloer



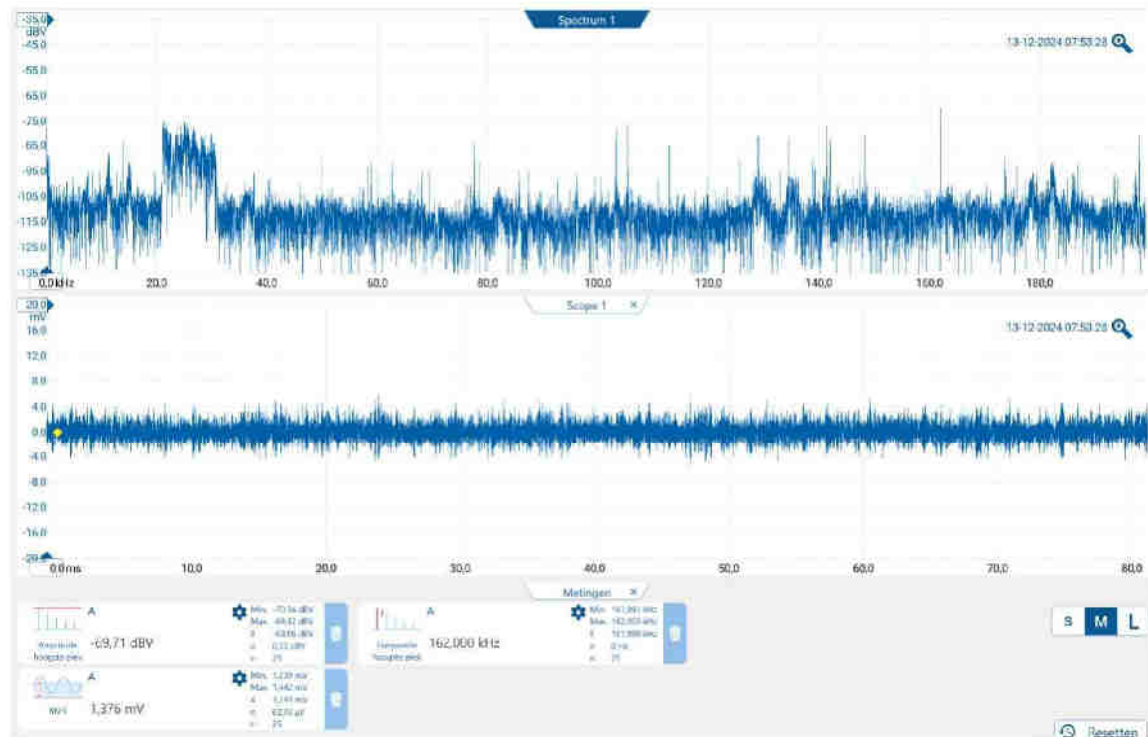
10 Spanningsmeting tussen waterbak /roostervloer



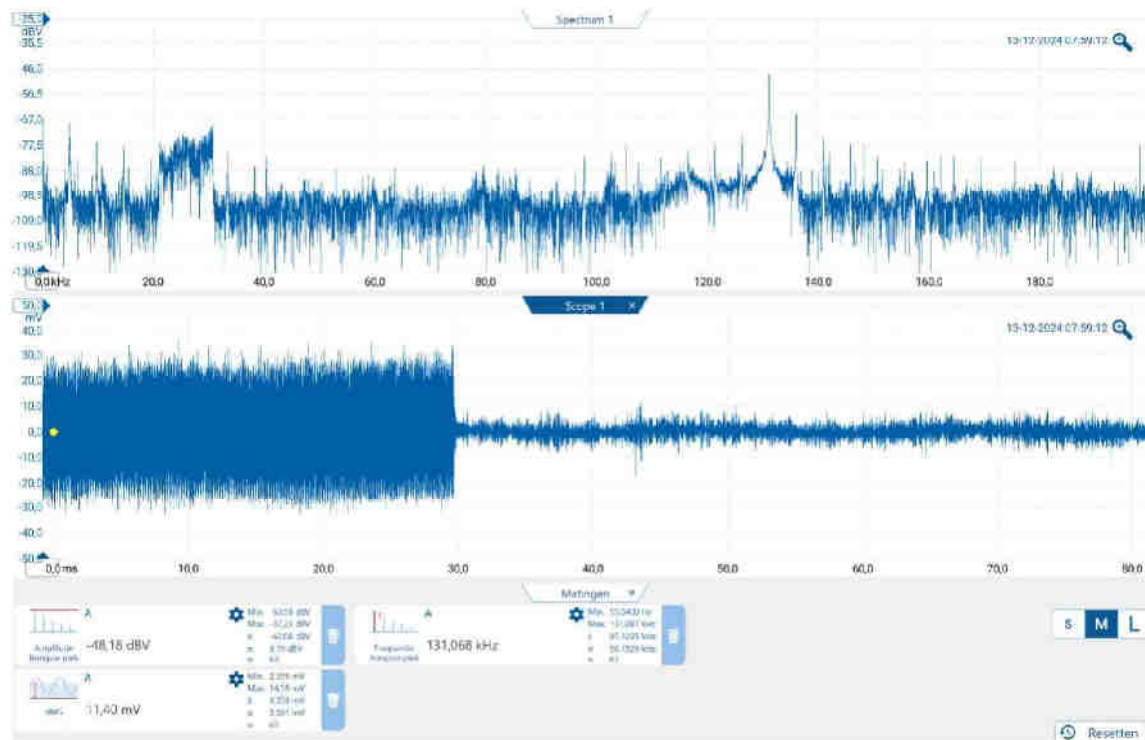
11 Spanningsmeting tussen ligbox /roostervloer



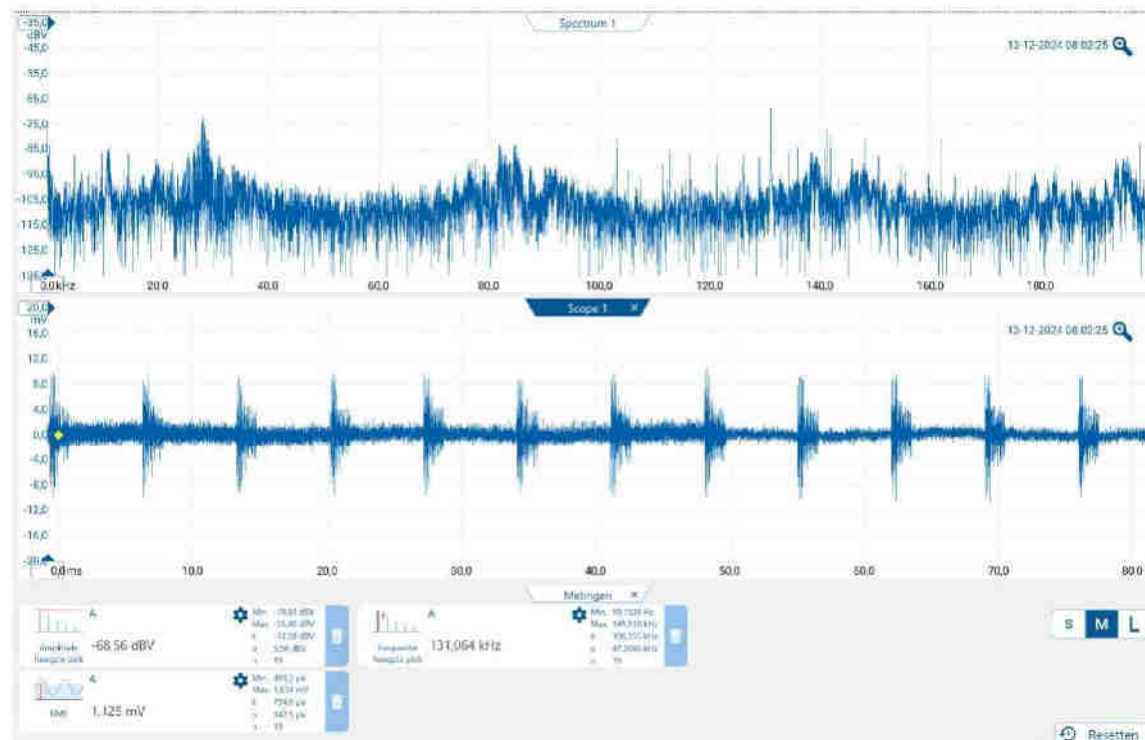
12 Spanningsmeting tussen voerhek /roostervloer



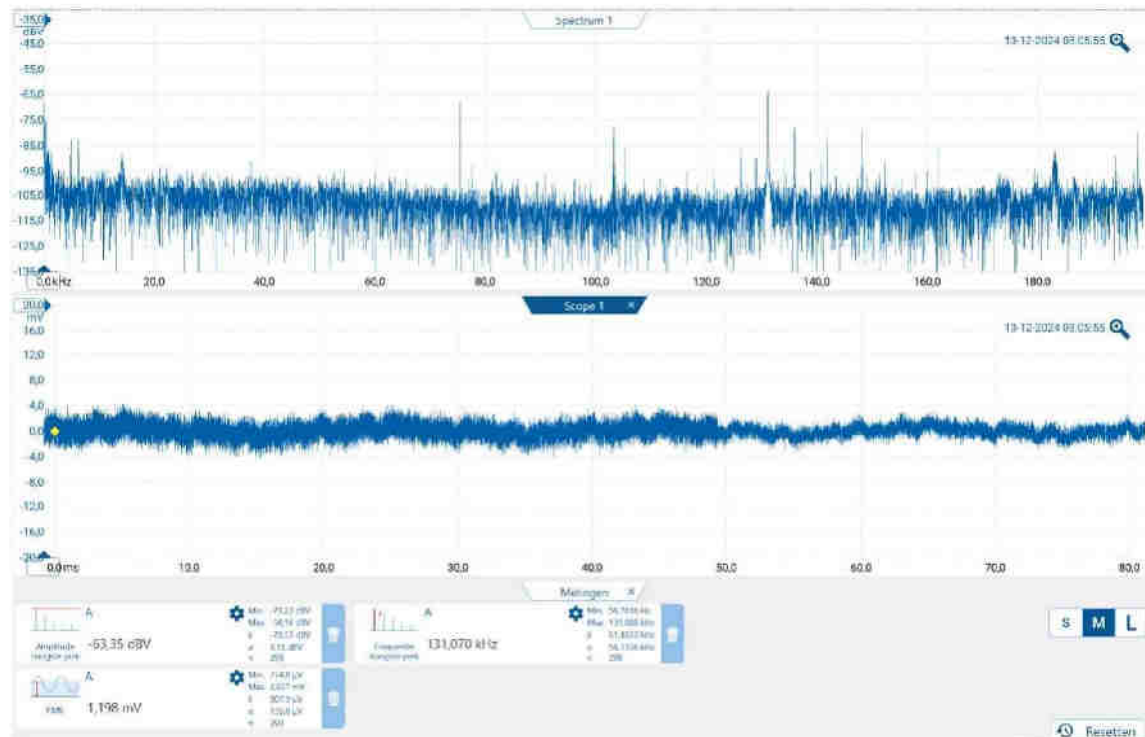
13 Spanningsmeting tussen voerbox /roostervloer



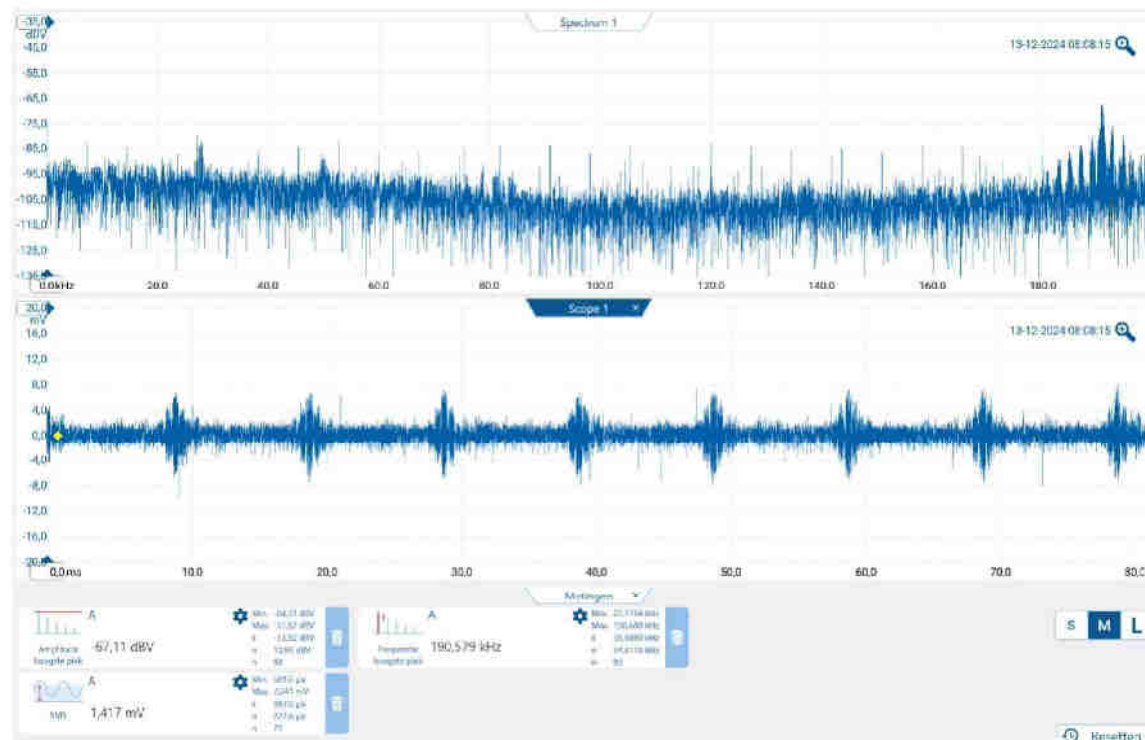
14 Spanningsmeting tussen waterbak /roostervloer



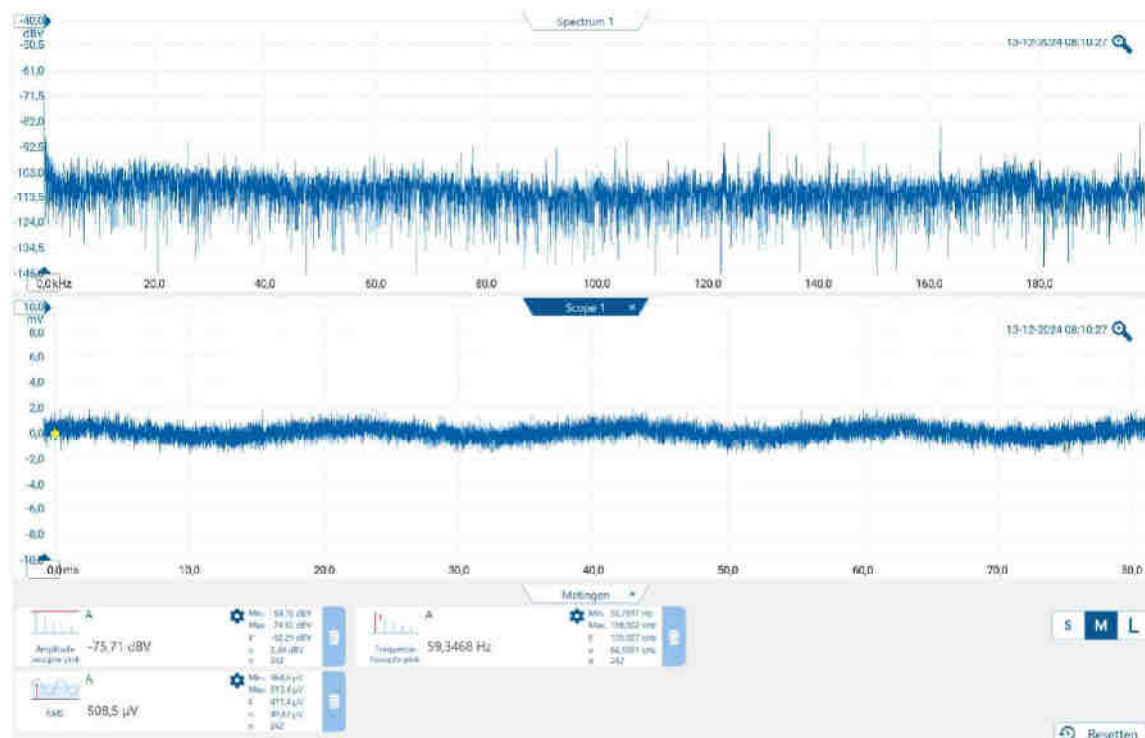
15 Spanningsmeting tussen ligbox en waterbak /roostervloer



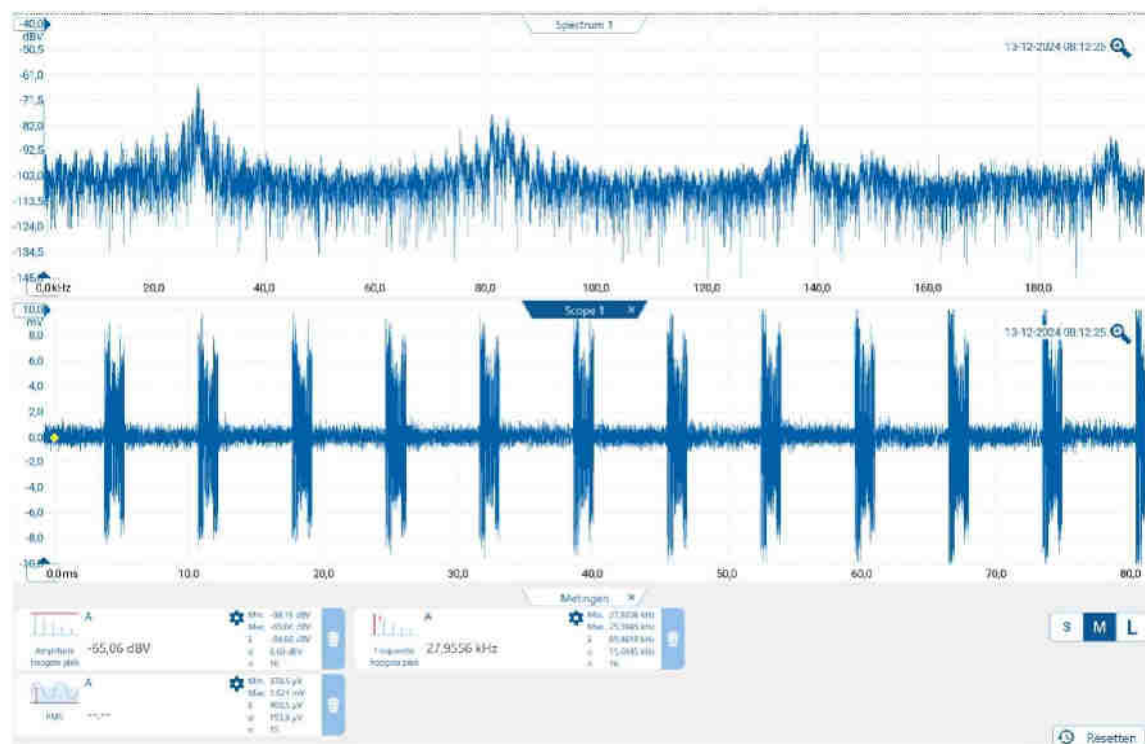
16 Spanningsmeting tussen ligbox /roostervloer



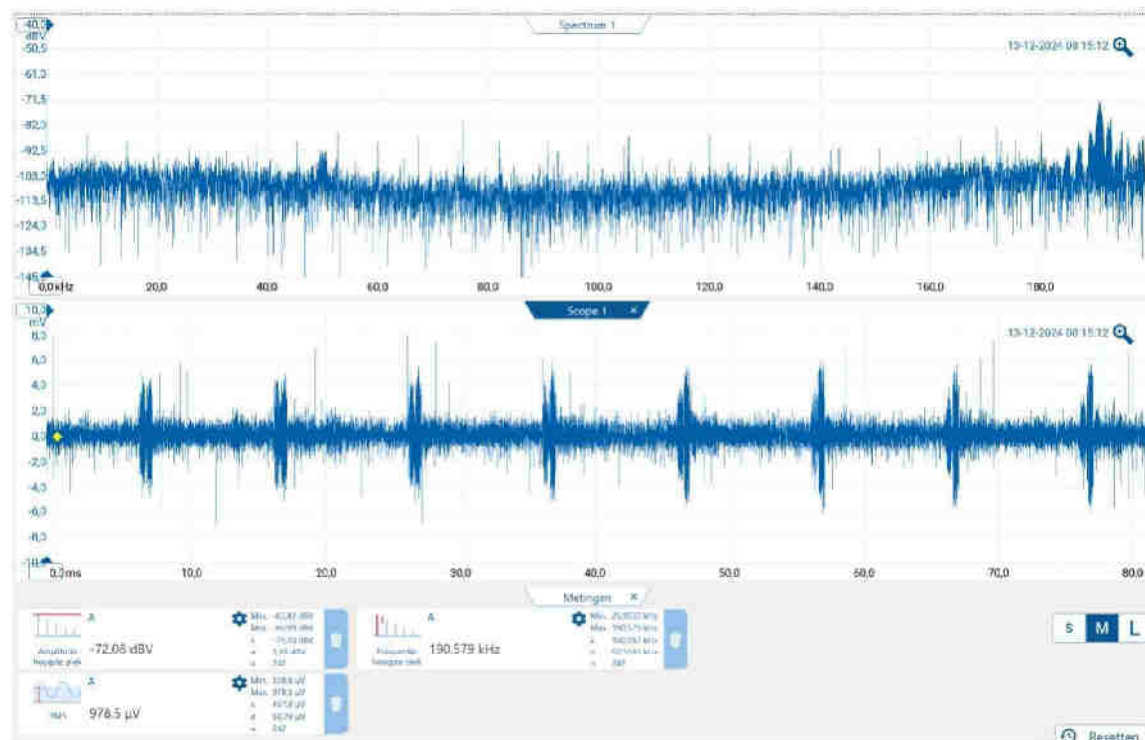
17 Spanningsmeting tussen voerhek / roostervloer



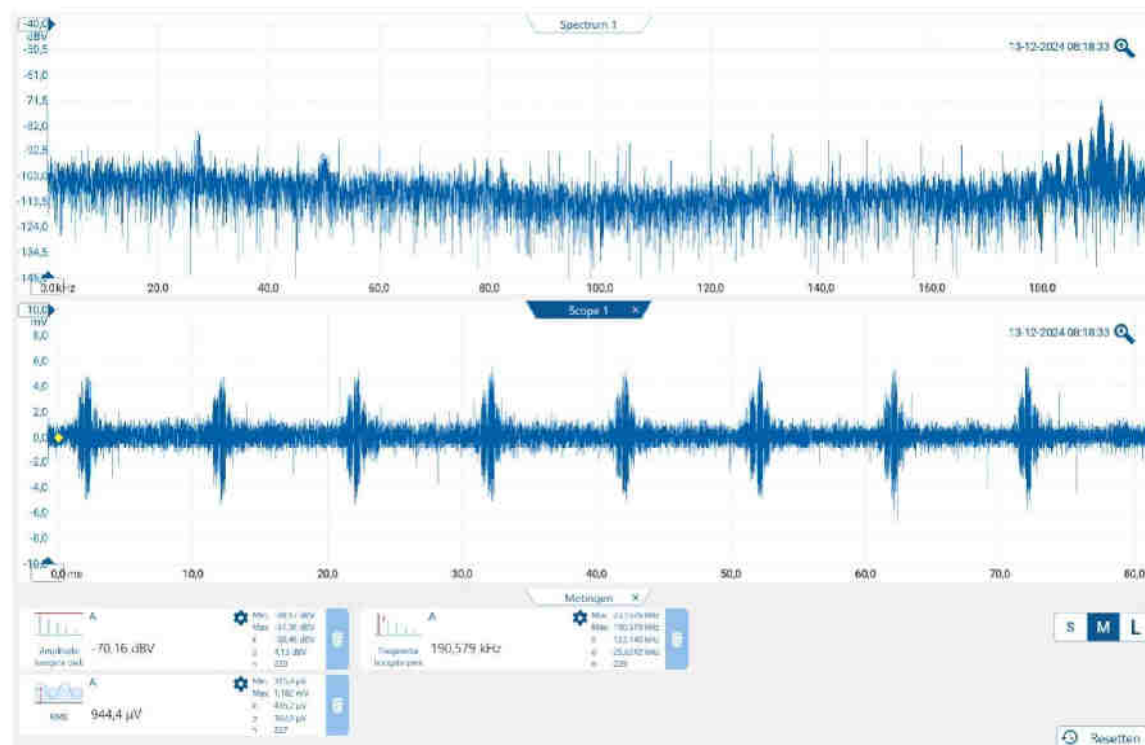
18 Spanningsmeting tussen waterbak / roostervloer



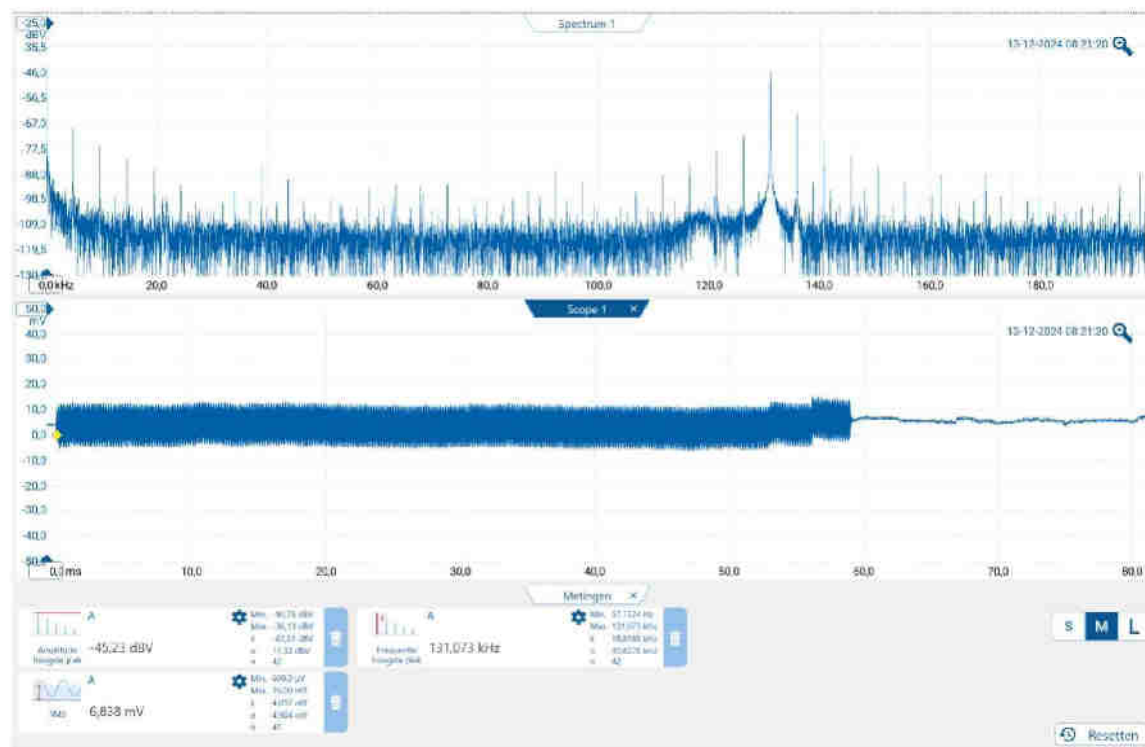
19 Spanningsmeting tussen ligbox /roostervloer



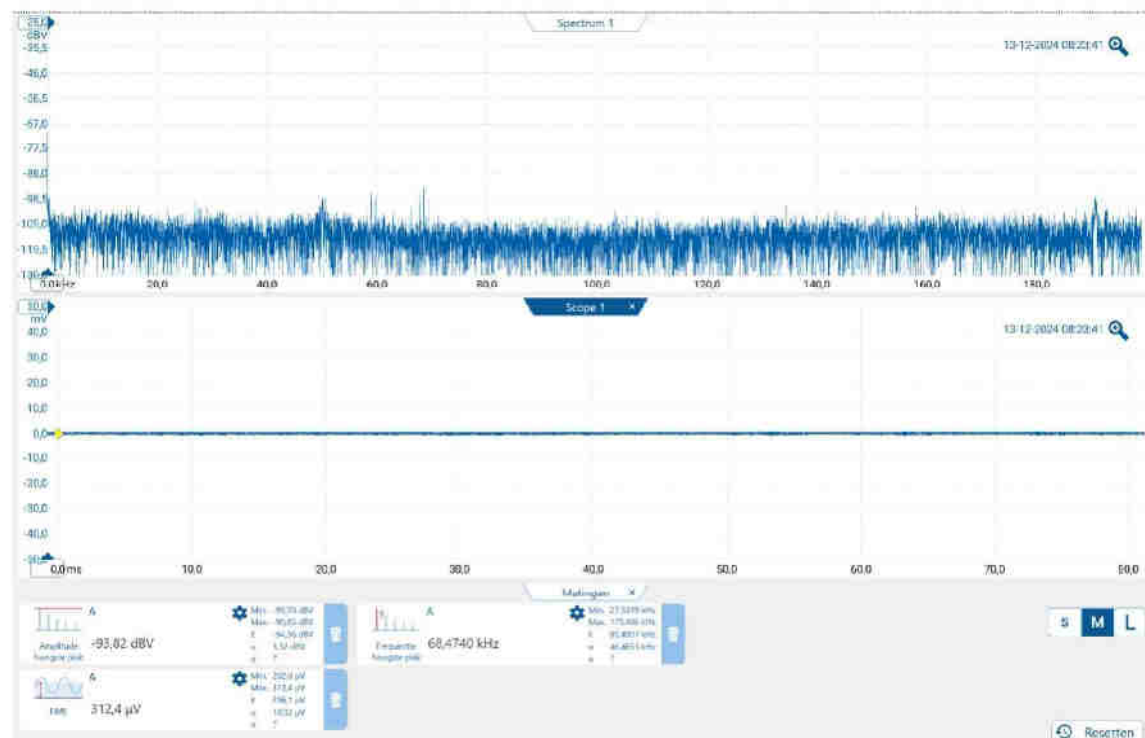
20 Spanningsmeting tussen ligbox /roostervloer



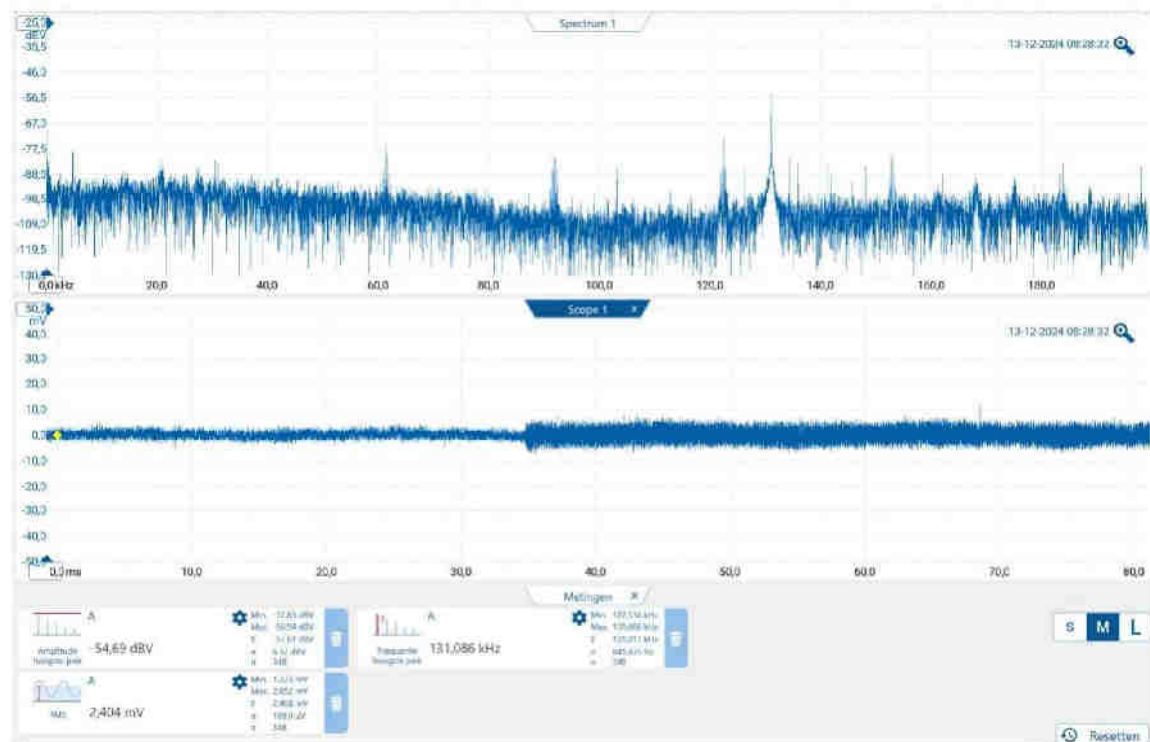
21 Spanningsmeting tussen voerbox /roostervloer



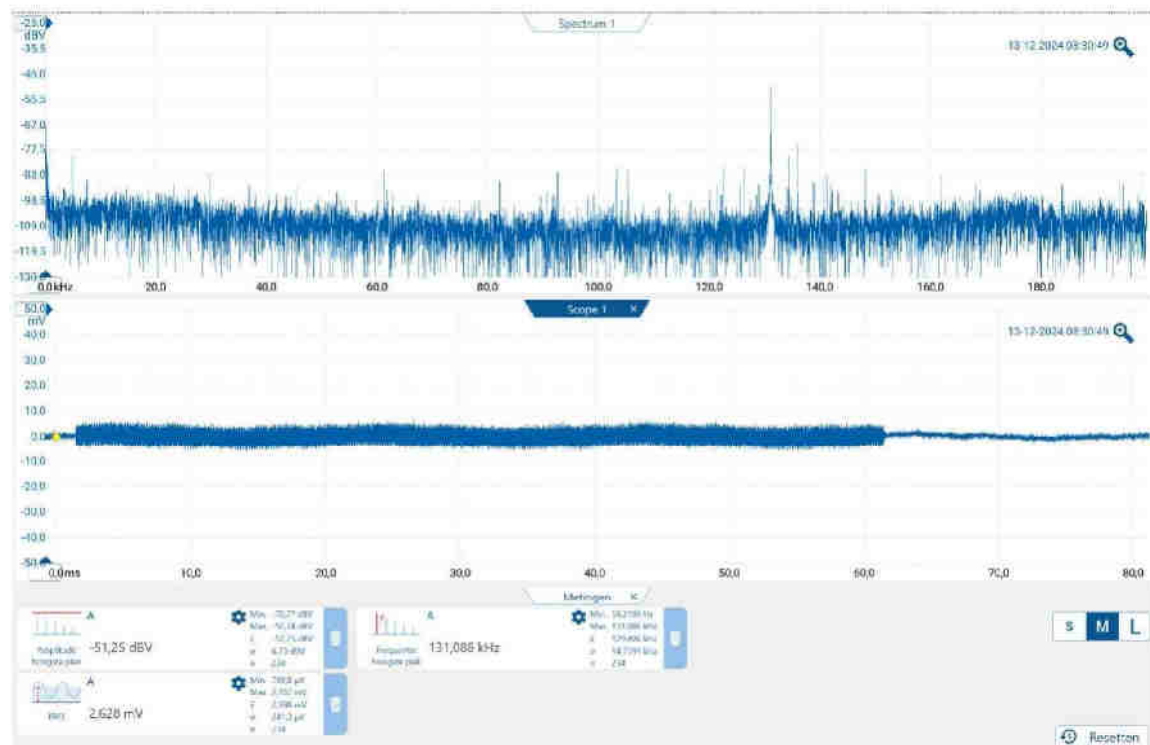
22 Spanningsmeting tussen ligbox /roostervloer



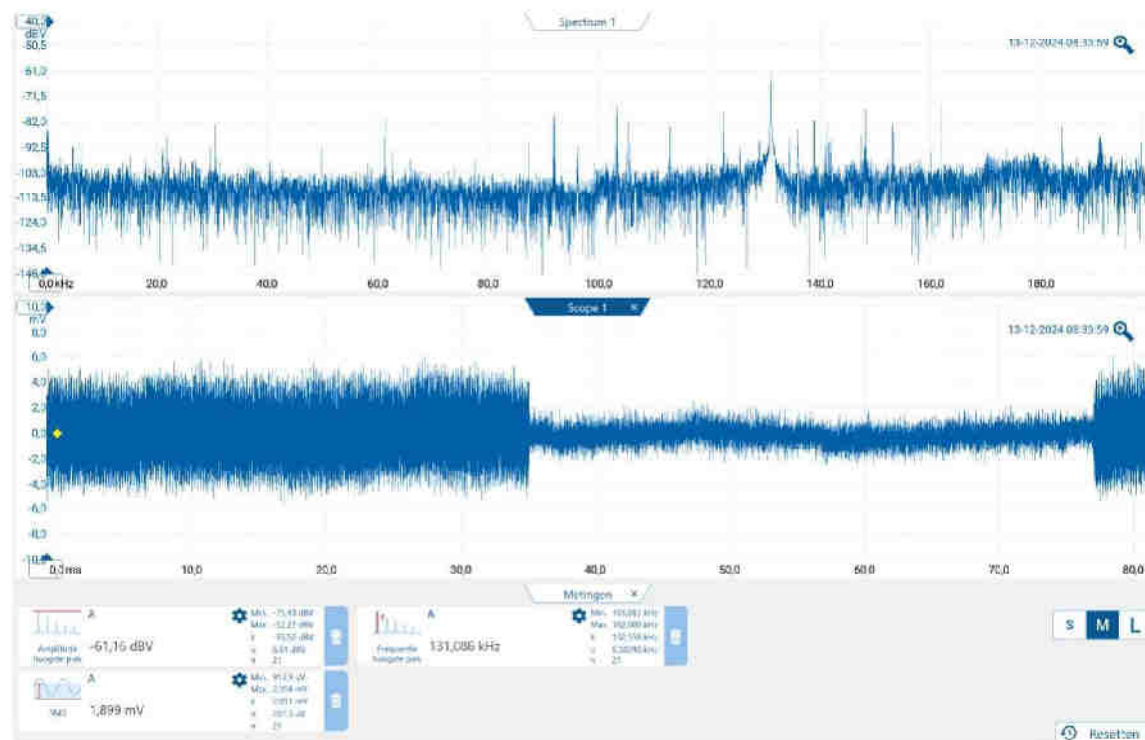
23 Spanningsmeting tussen constructie selectiepoorten /roostervloer



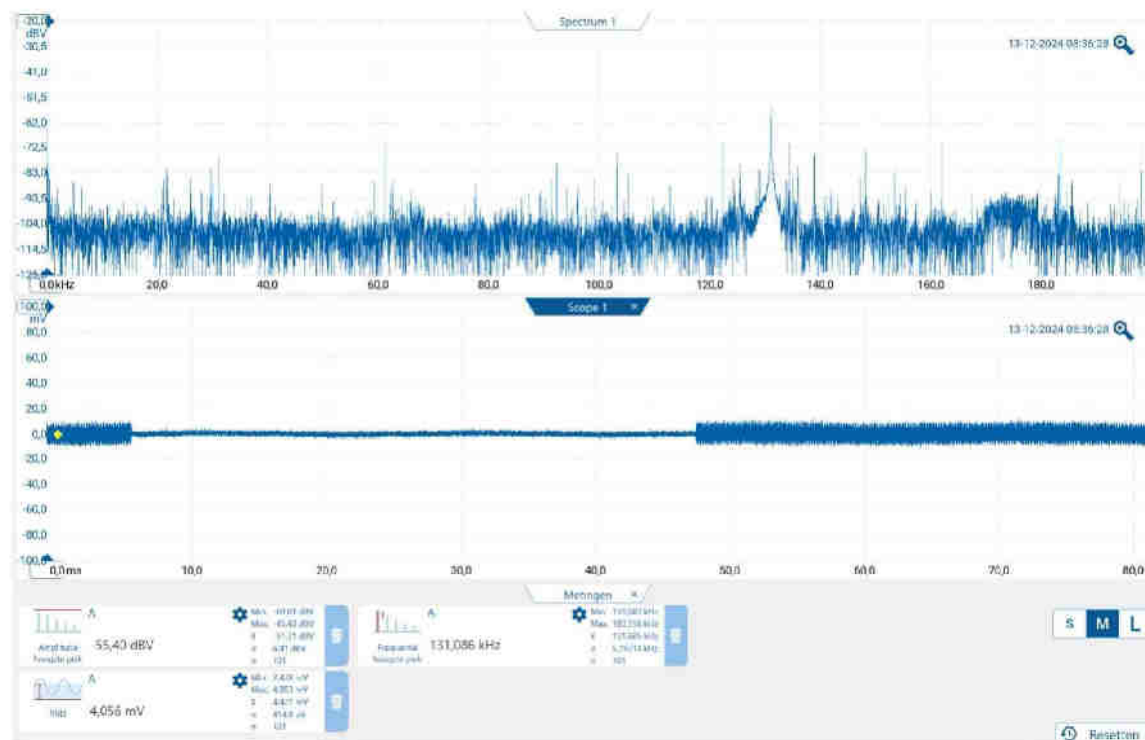
24 Spanningsmeting tussen ligbox /roostervloer



25 Spanningsmeting tussen voerhek /roostervloer

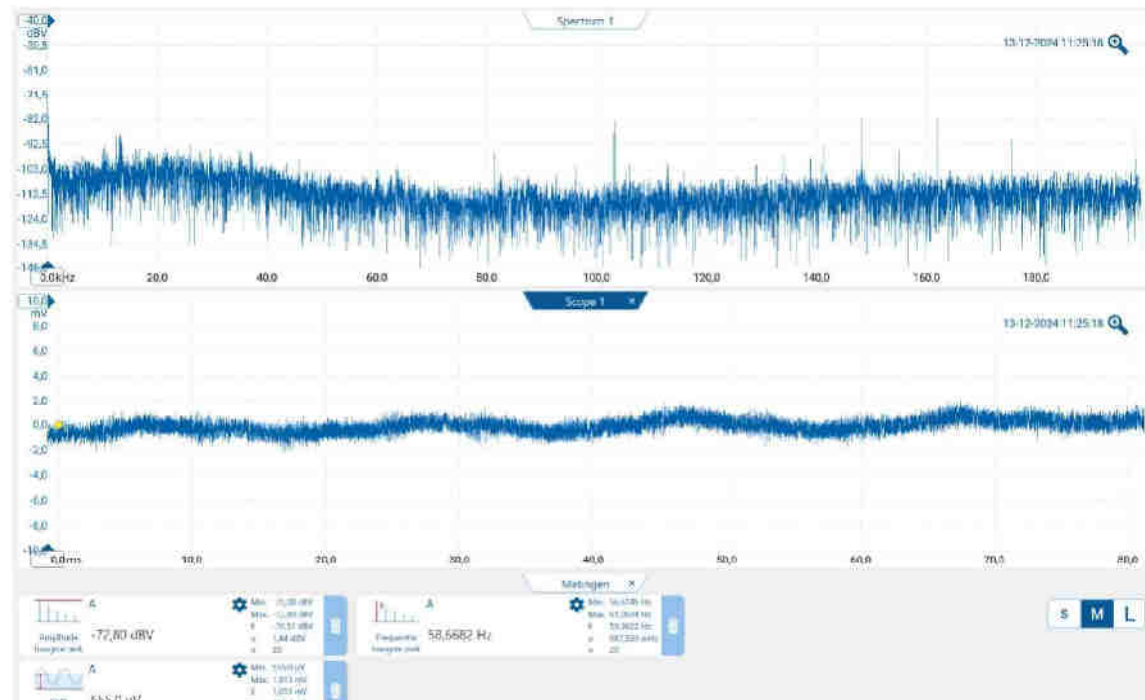


26 Spanningsmeting tussen staalconstructie stal /roostervloer

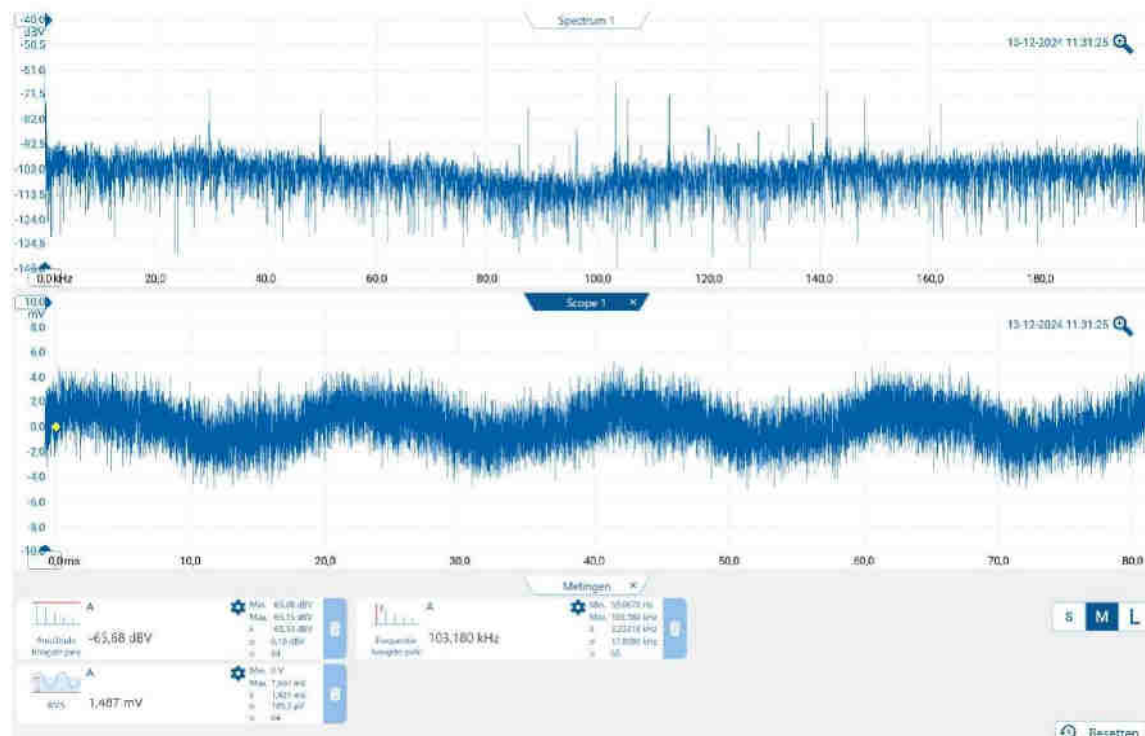


Bijlage 3.3.3 Meting aanraakspanningen waterbakken op 2^e bedrijf van bedrijf A

Spanningsmeting tussen waterbak in midden van stal /roostervloer

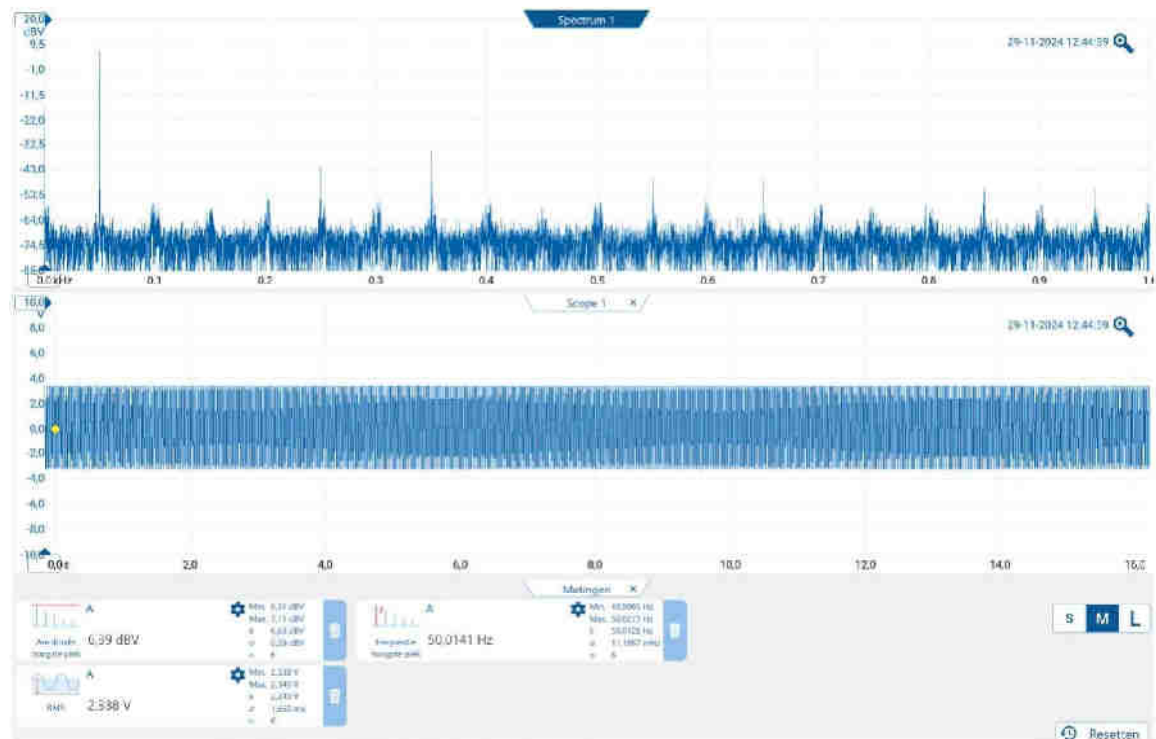


Spanningsmeting tussen waterbak voorin de stal /roostervloer



Bijlage 3.5 Meting veiligheids aarding verdeelinrichting stal bedrijf A

Spanningsmeting verdeelinrichting met filter uit



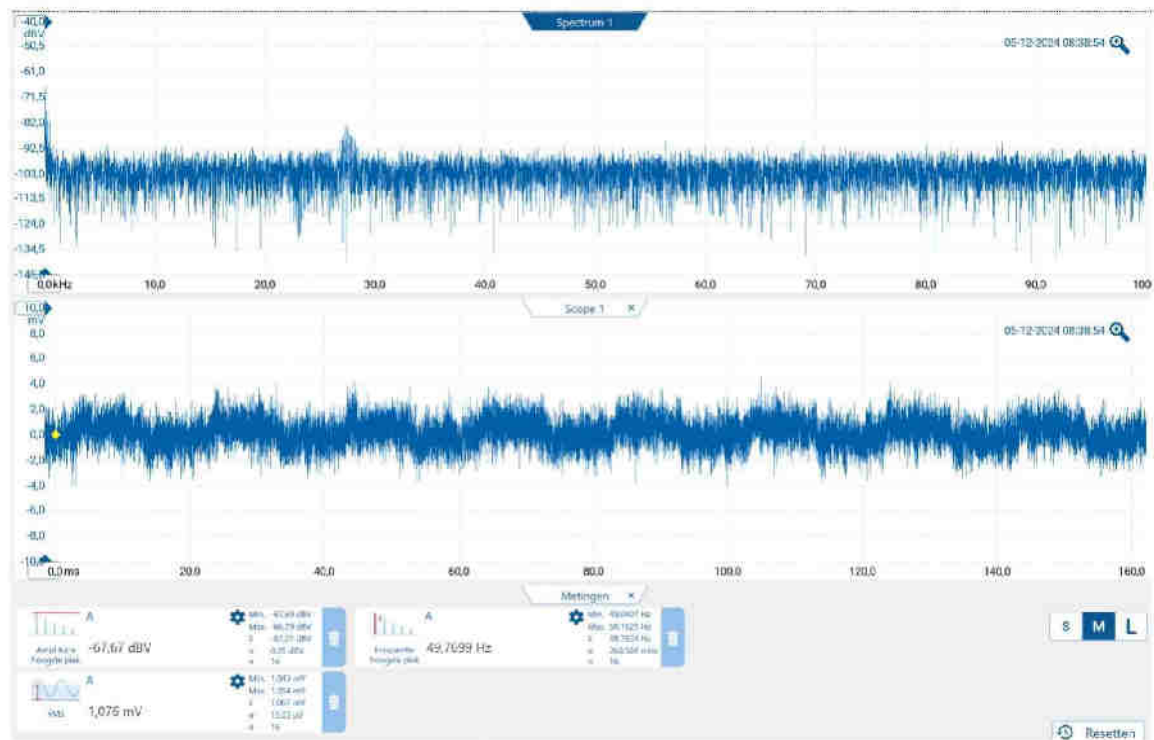
Weergegeven spanning is in werkelijkheid factor 100 groter

Spanningsmeting verdeelinrichting met filter aan



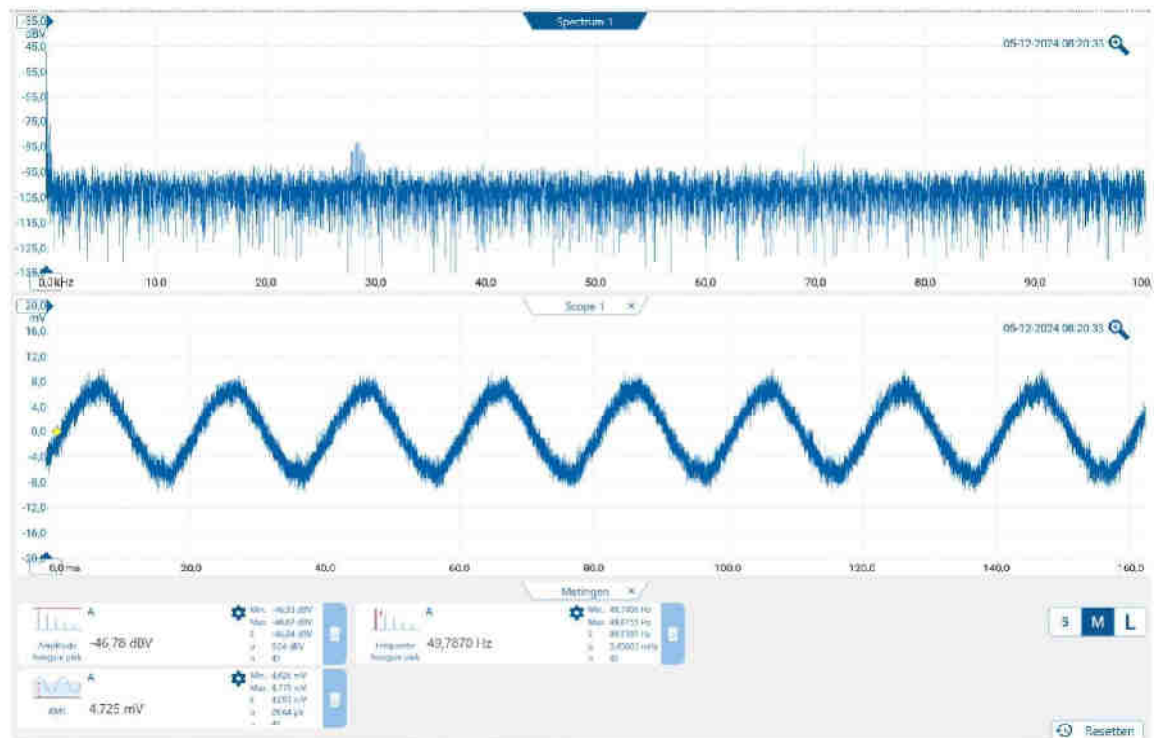
Weergegeven spanning is in werkelijkheid factor 100 groter

Stroommeting aardelektrode verdeelinrichting met filter uit



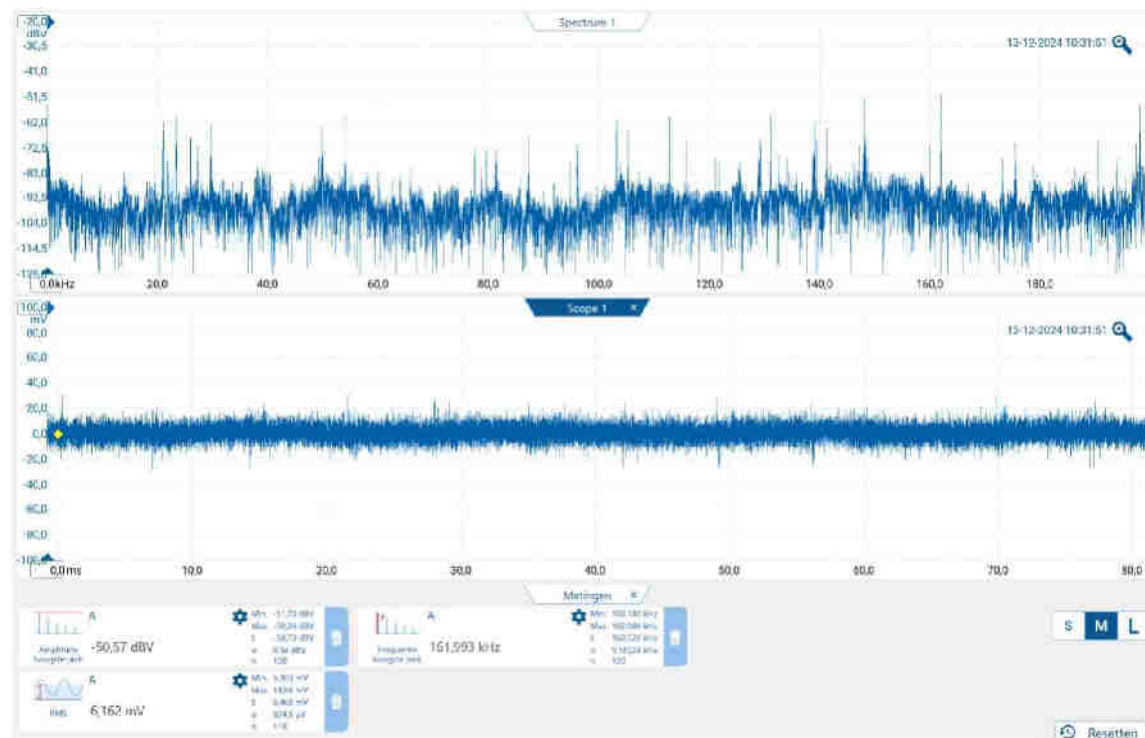
Stroomtang heeft een omzetting van 100 mV/ ampère

Stroommeting aardelektrode verdeelinrichting met filter aan



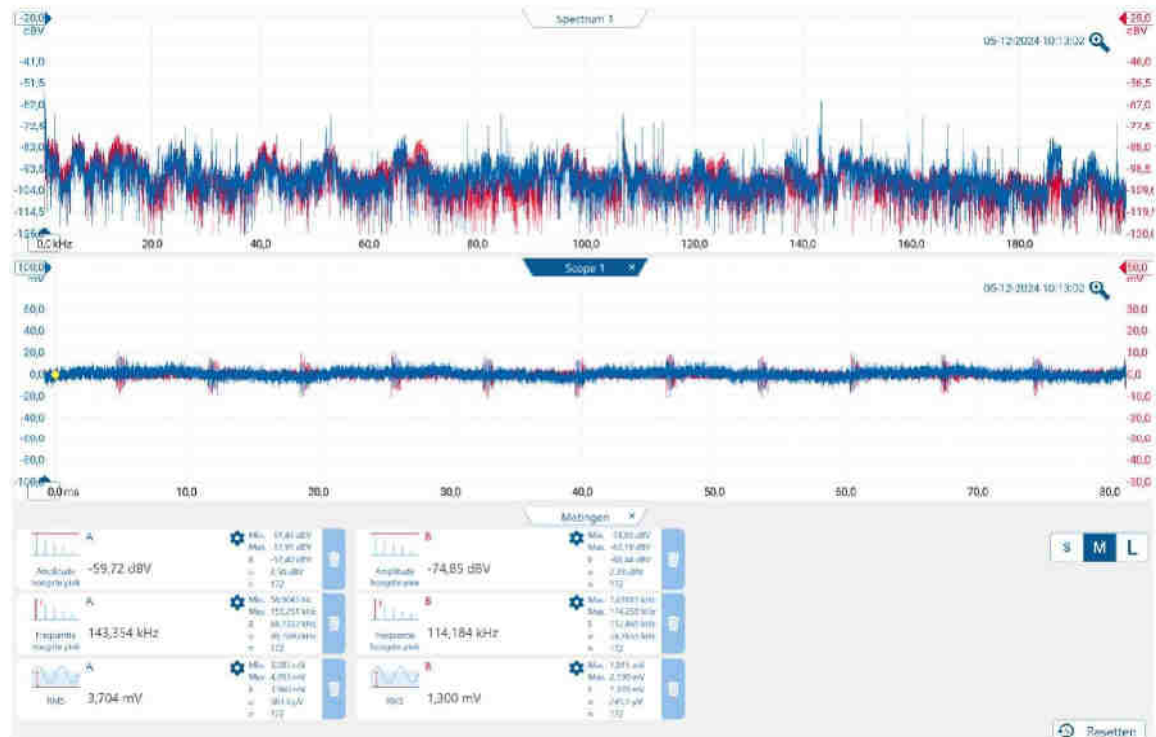
Stroomtang heeft een omzetting van 100 mV/ Ampere

Spanningsmeting aardelektrode aan zijkant stal

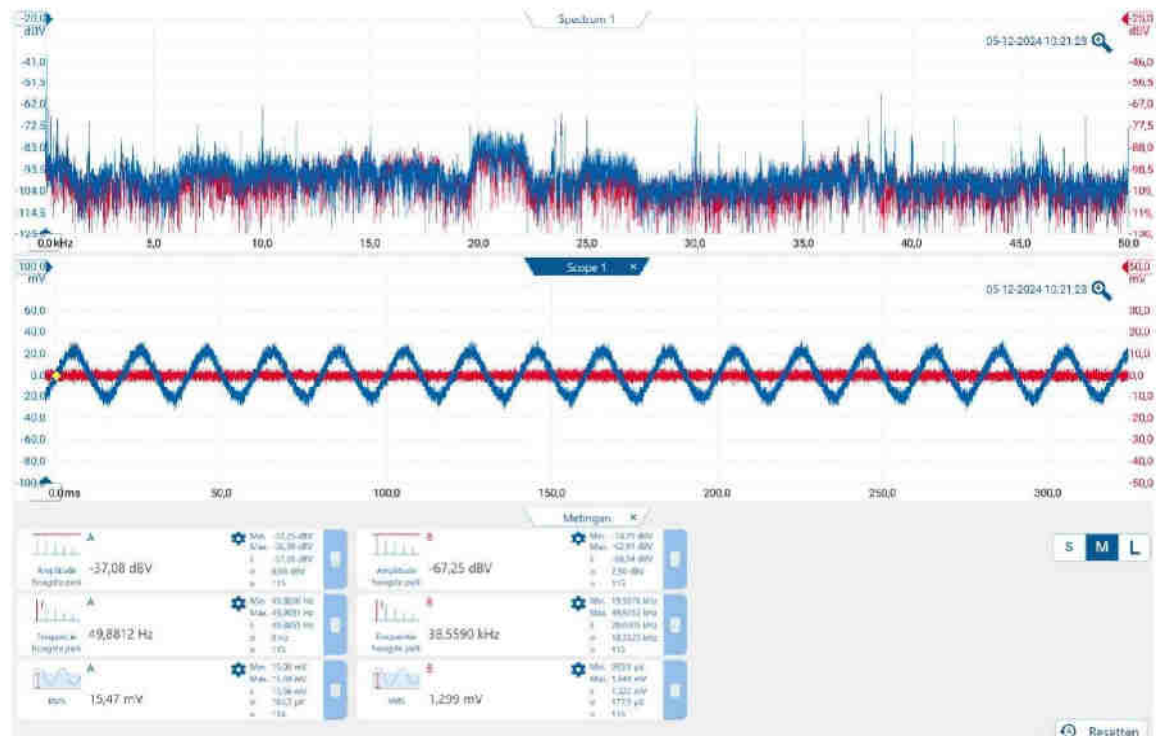


Bijlage 3.7 Metingen zwerfspanningen rondom de stal

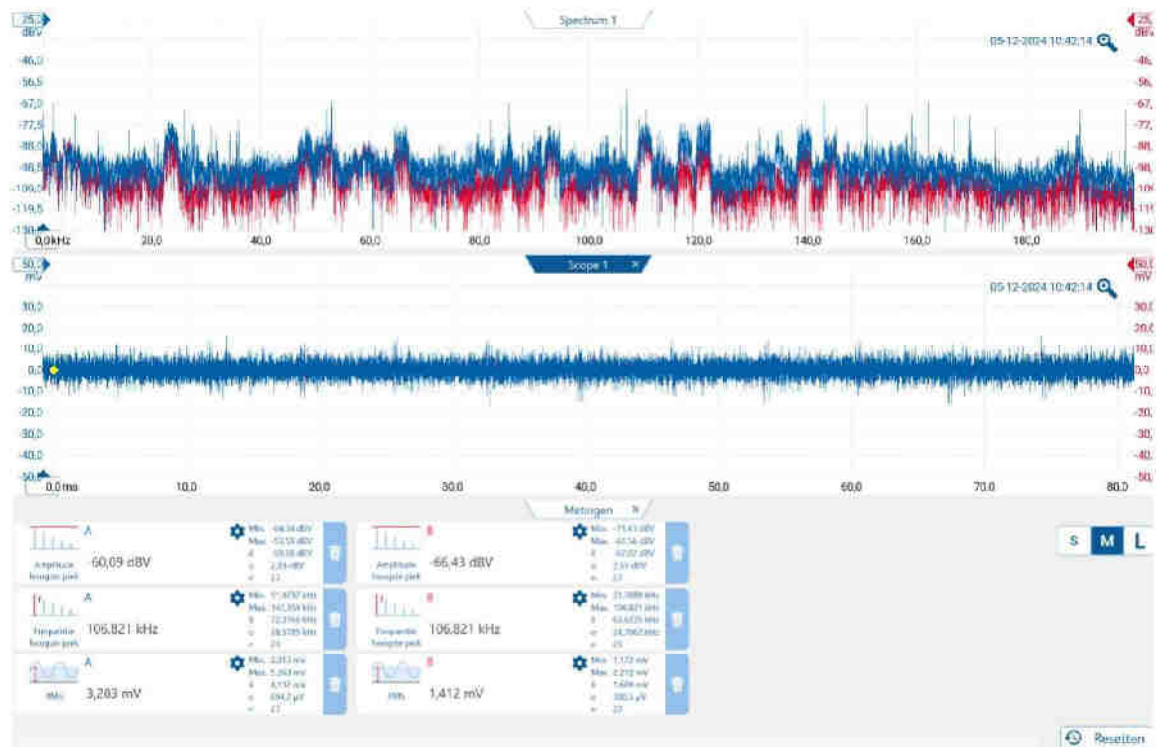
Zwerfspanningsmeting voor stal in dwarsrichting stal frequentiedomein 0 tot 200 kHz



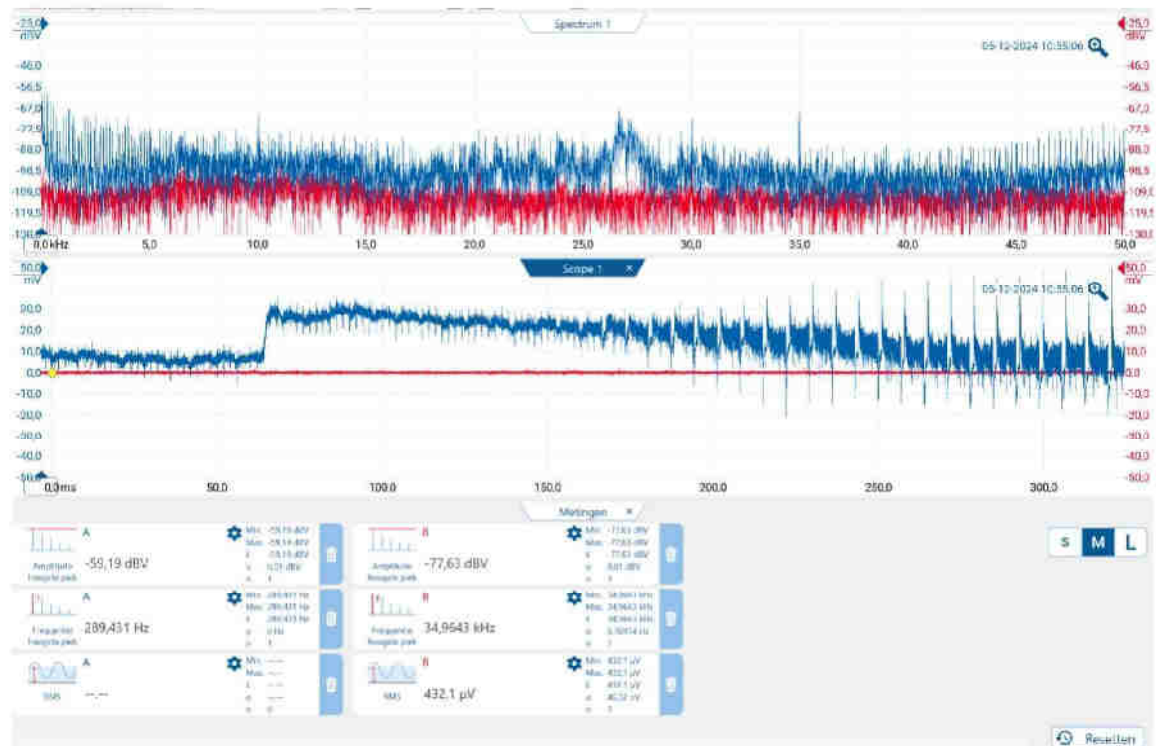
Zwerfspanningsmeting voor stal in dwarsrichting stal frequentiedomein 0 tot 50 kHz



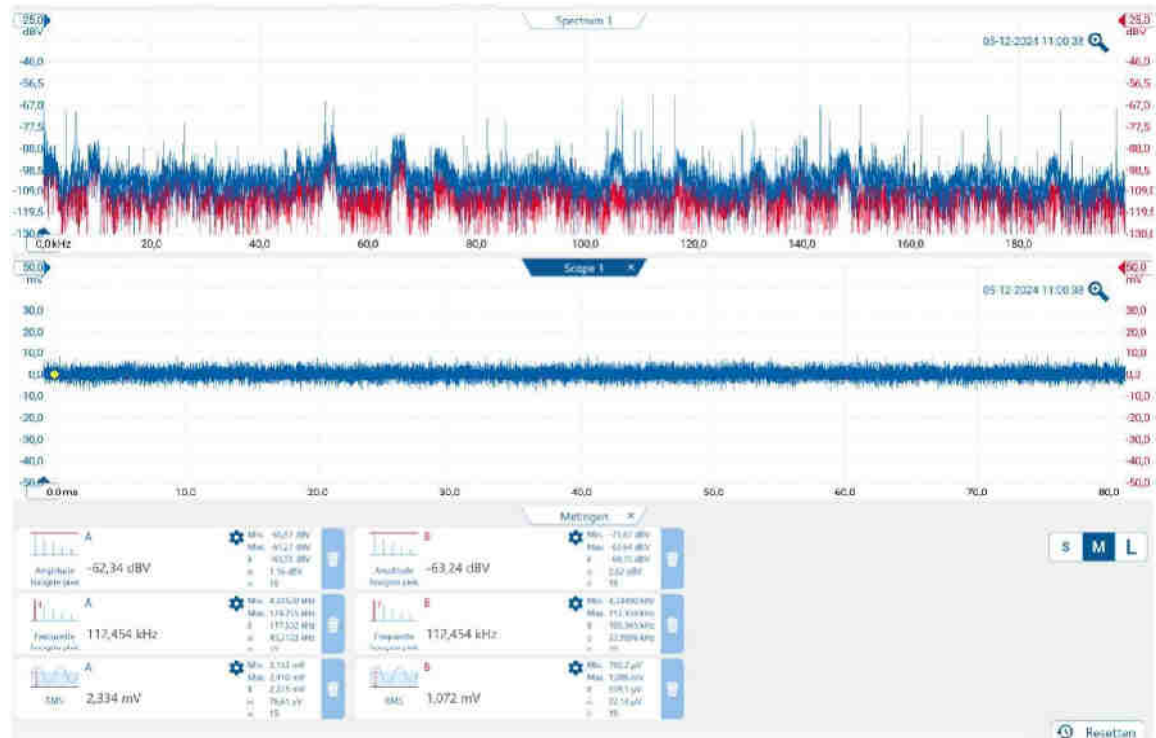
Zwerfspanningsmeting naast stal in dwarsrichting stal frequentiedomein 0 tot 200 kHz



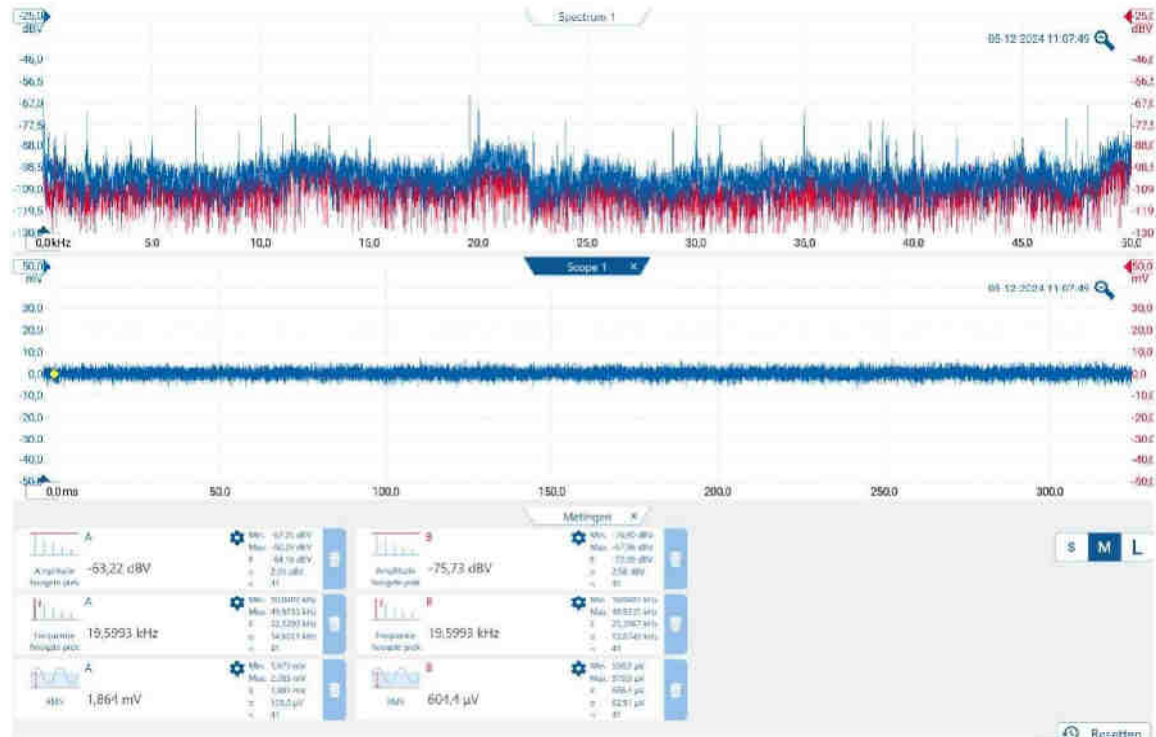
Zwerfspanningsmeting naast stal in dwarsrichting stal frequentiedomein 0 tot 50 kHz



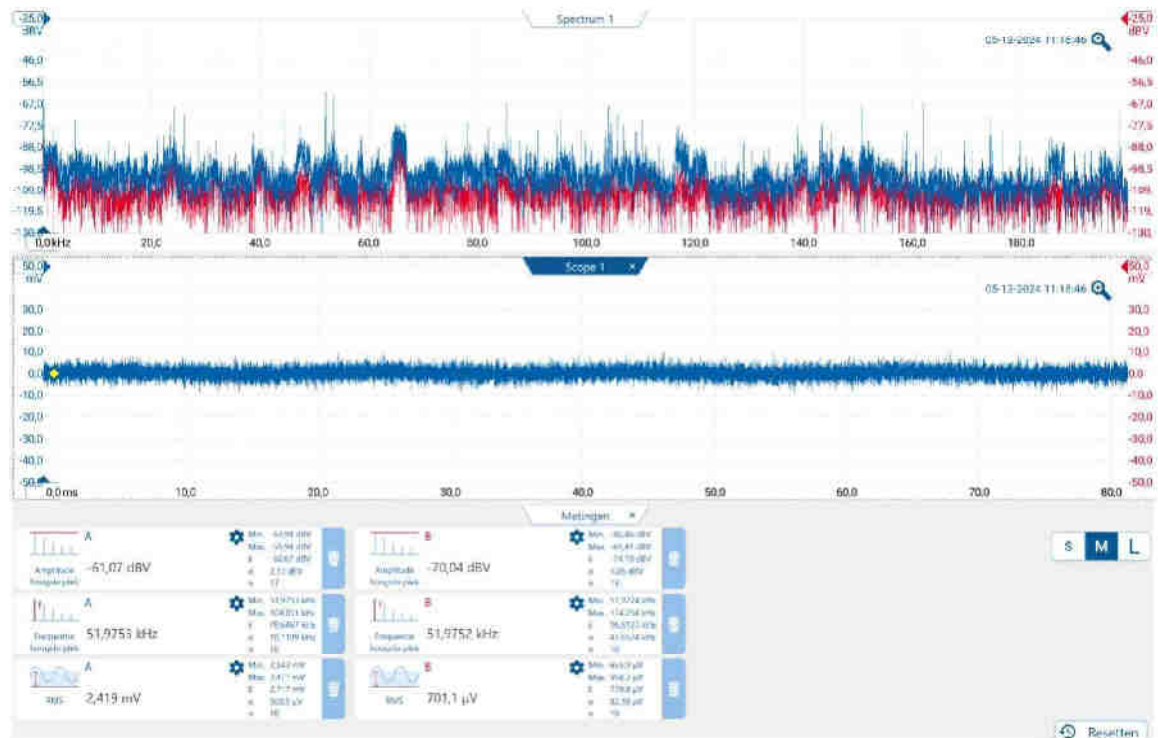
Zwerfspanningsmeting naast stal in lengterichting stal frequentiedomein 0 tot 200 kHz



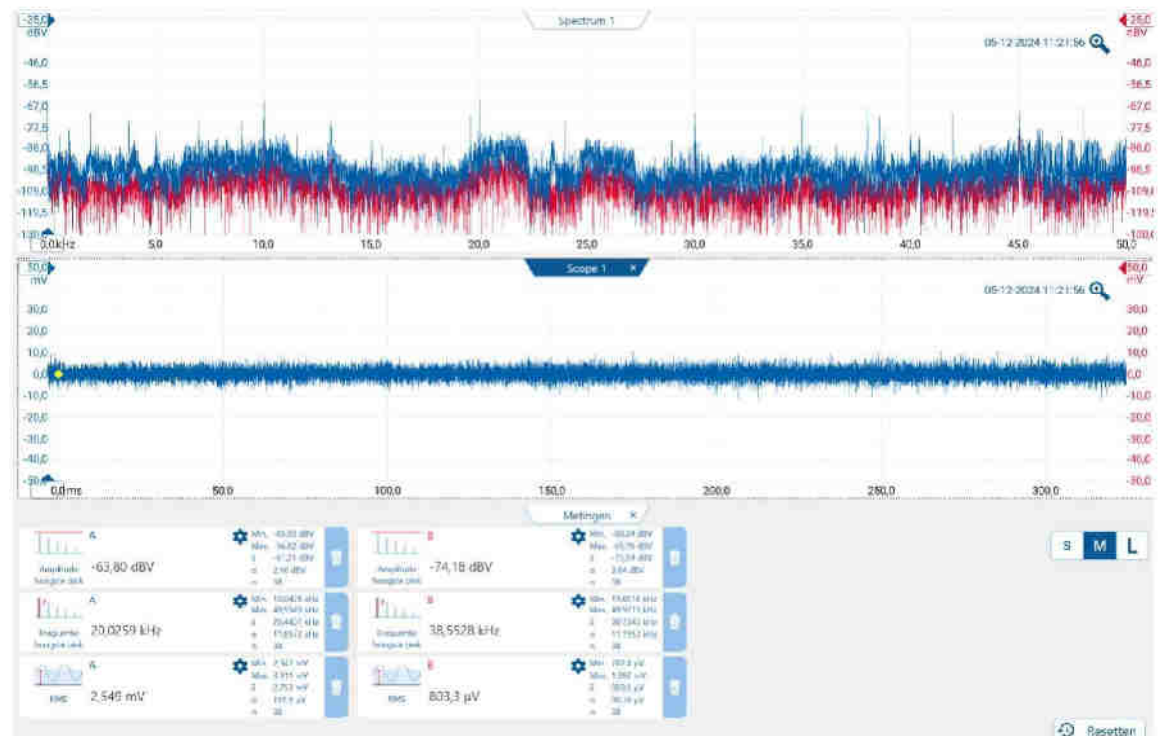
Zwerfspanningsmeting naast stal in lengterichting stal frequentiedomein 0 tot 50 kHz



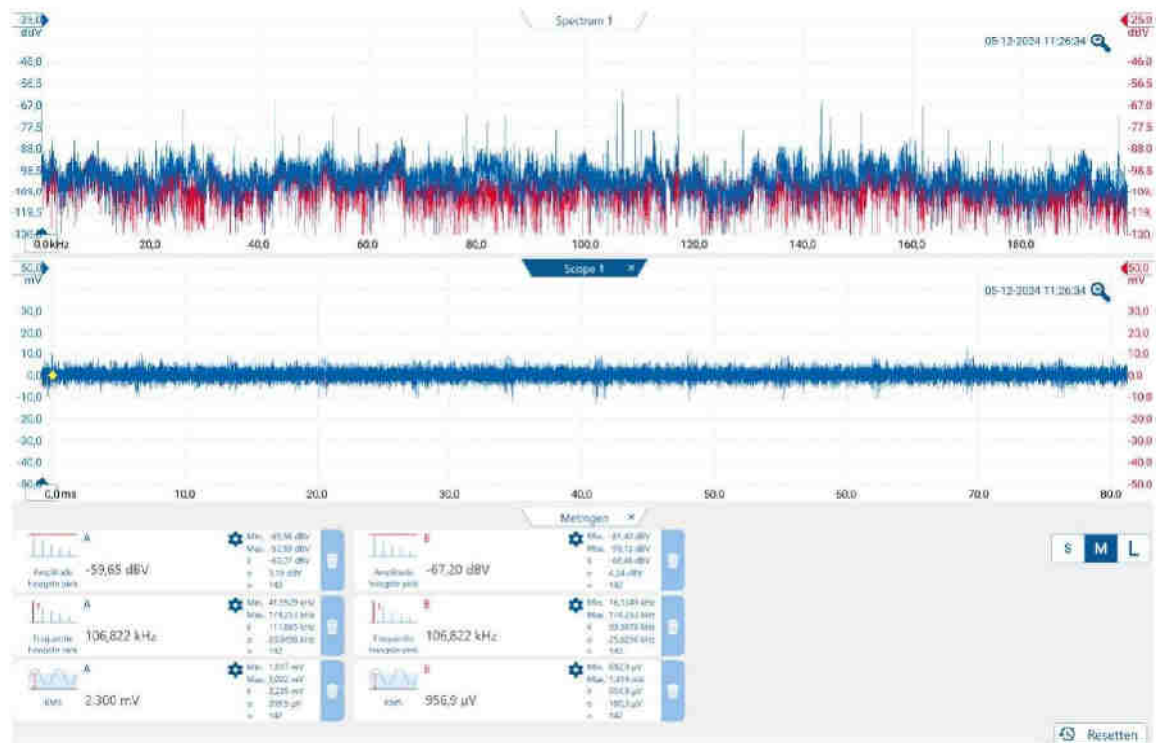
Zwerfspanningsmeting achter stal in dwarsrichting stal frequentiedomein 0 tot 200 kHz



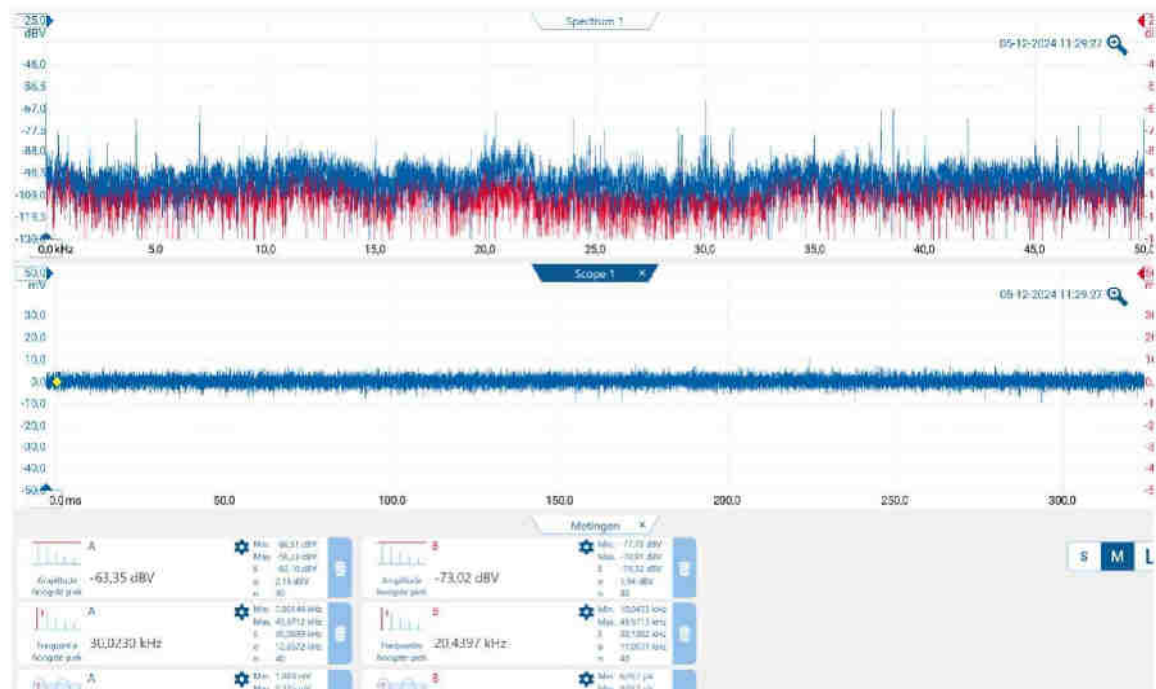
Zwerfspanningsmeting achterstal in dwarsrichting stal frequentiedomein 0 tot 50 kHz



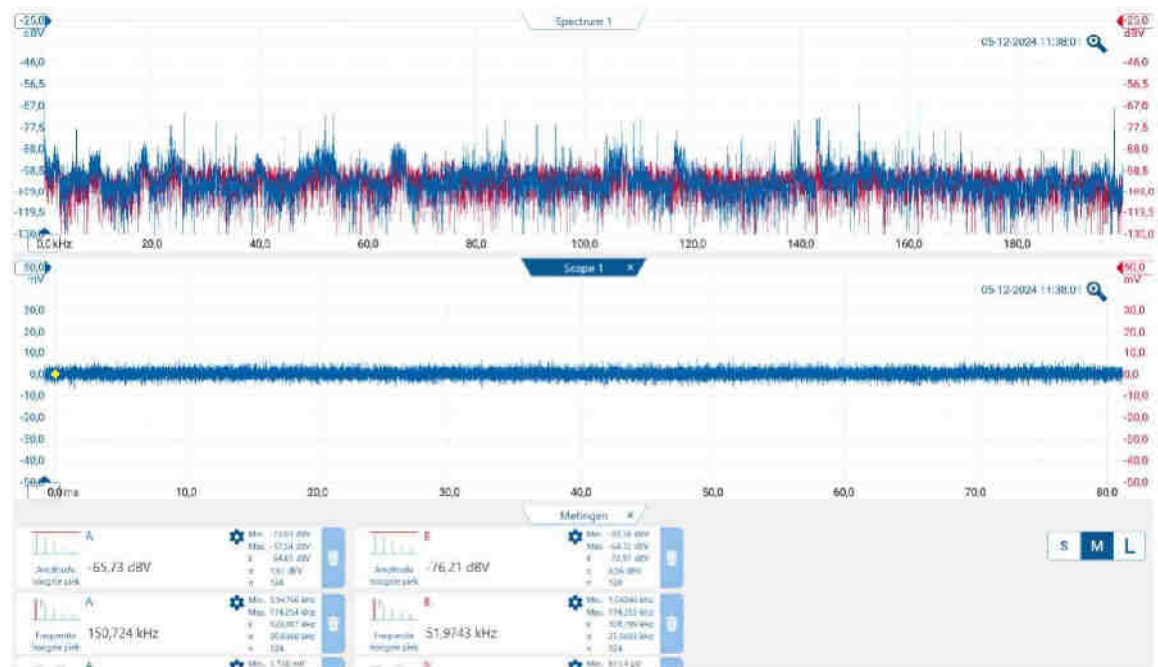
Zwerfspanningsmeting achter stal in lengterichting stal frequentiedomein 0 tot 200 kHz



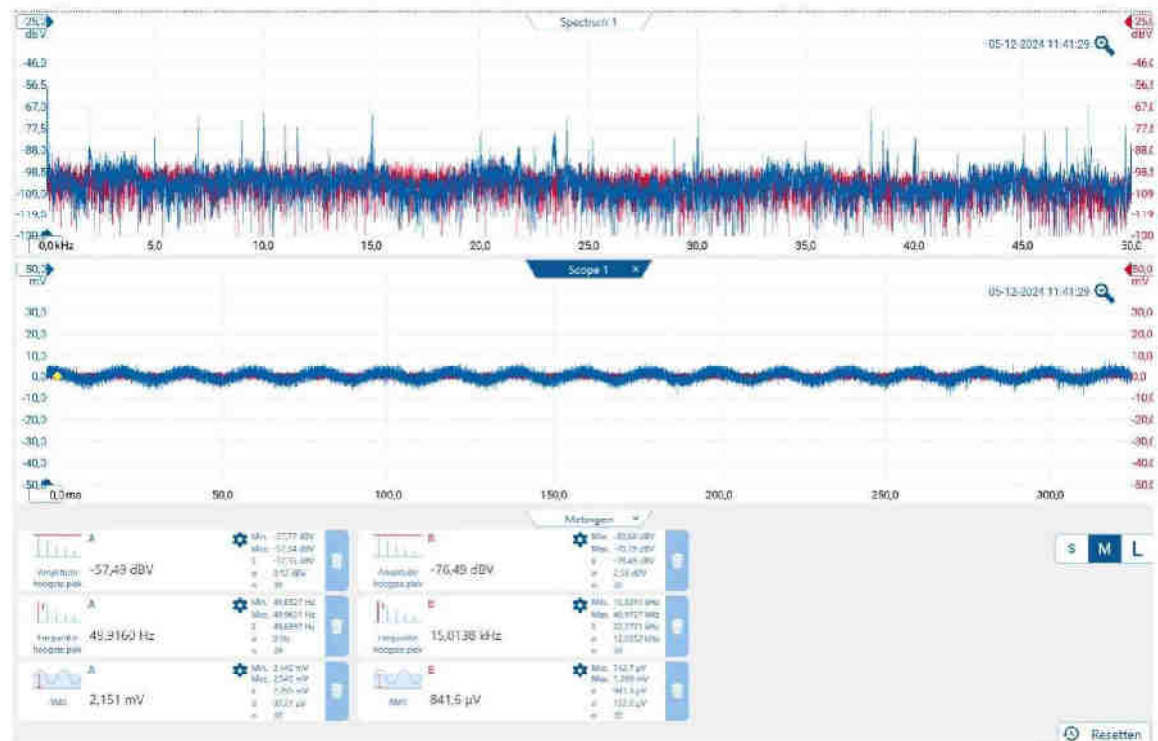
Zwerfspanningsmeting achter stal in lengterichting stal frequentiedomein 0 tot 50 kHz



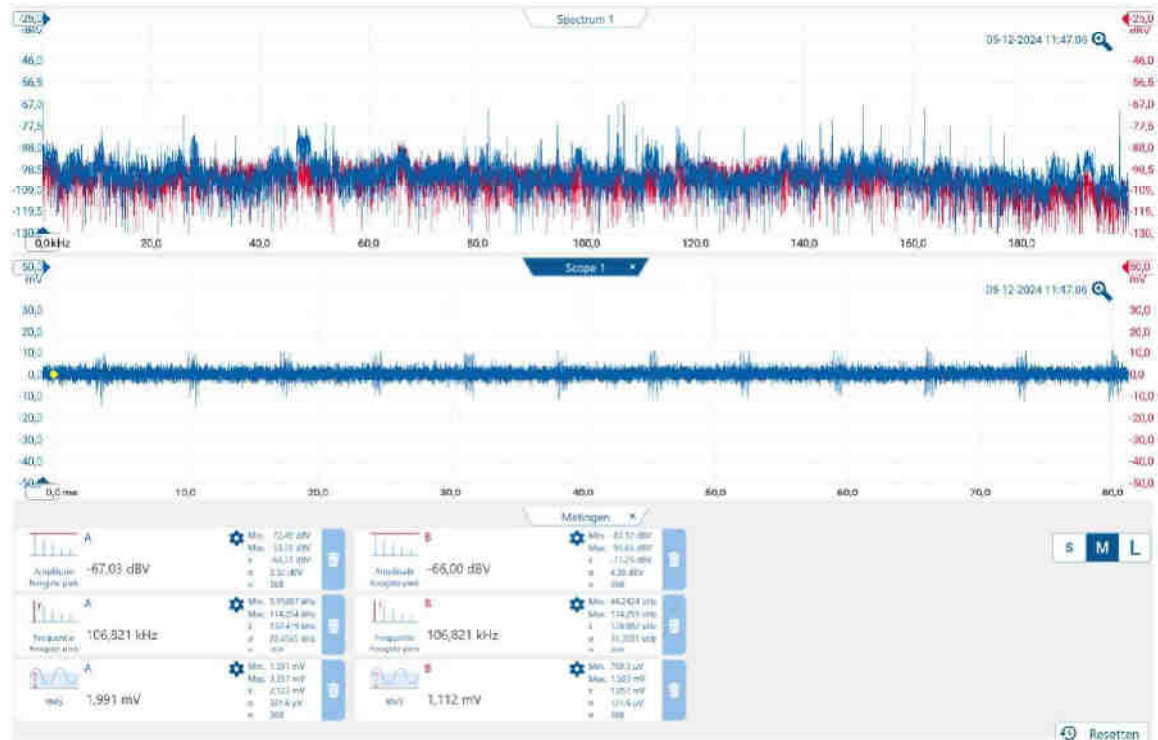
Zwerfspanningsmeting naast stal in dwarsrichting stal frequentiedomein 0 tot 200 kHz



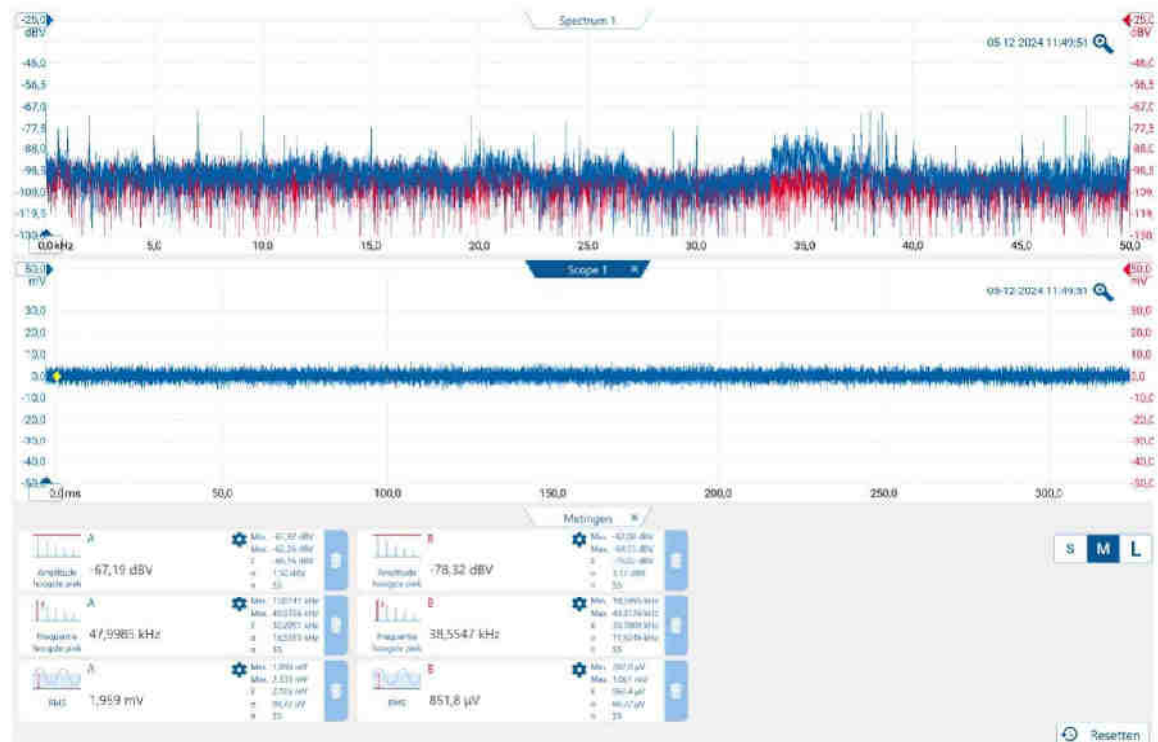
Zwerfspanningsmeting naast stal in dwarsrichting stal frequentiedomein 0 tot 50 kHz



Zwerfspanningsmeting naast stal in lengerichting stal frequentiedomein 0 tot 200 kHz



Zwerfspanningsmeting naast stal in lengerichting stal frequentiedomein 0 tot 50 kHz



Bijlage 3.8 Veldsterktemetingen op en rond bedrijf A

1 Elektrisch veldsterkte in melkstal



2 Elektrische veldsterkte iglo kalveren hoek stal



3 Elektromagnetisch veld tegen trafogebouw (0 tot 4 kHz)



4 Elektromagnetisch veld tegen trafogebouw (0 tot 4 kHz)



5 Elektromagnetisch veld boven HS kabel nabij trafo (0 tot 400 Hz)



H veld 0 tot 400 Hertz

6 Elektromagnetisch veld boven HS kabel overzijde weg (0 tot 400 Hertz)



H veld 0 tot 400 Hertz

7 Elektromagnetisch veld boven HS kabel langs weg op 100 meter



8 Elektromagnetisch veld boven HS kabel langs weg op 200 meter



9 Elektromagnetisch veld boven HS kabel langs weg bij afslag



10 Elektromagnetisch veld boven HS kabel bij trafo buren van bedrijf A



11 Veldsterkte boven HS kabel langs weg



12 Elektromagnetisch veld boven HS kabel langs weg



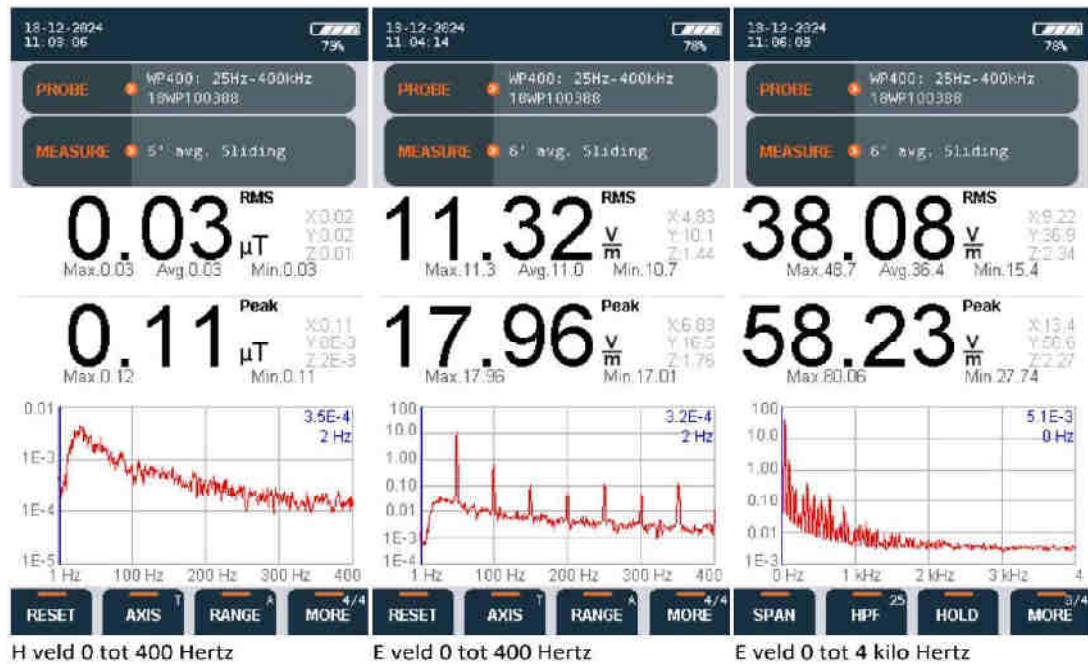
13 Elektromagnetisch veld boven HS kabel richting buren



14 Elektromagnetisch veld boven voedingskabel naast deur woonhuis



15 Elektromagnetisch veld in woonhuis



16 Elektromagnetisch veld bij binnenkomst kabel in technische ruimte



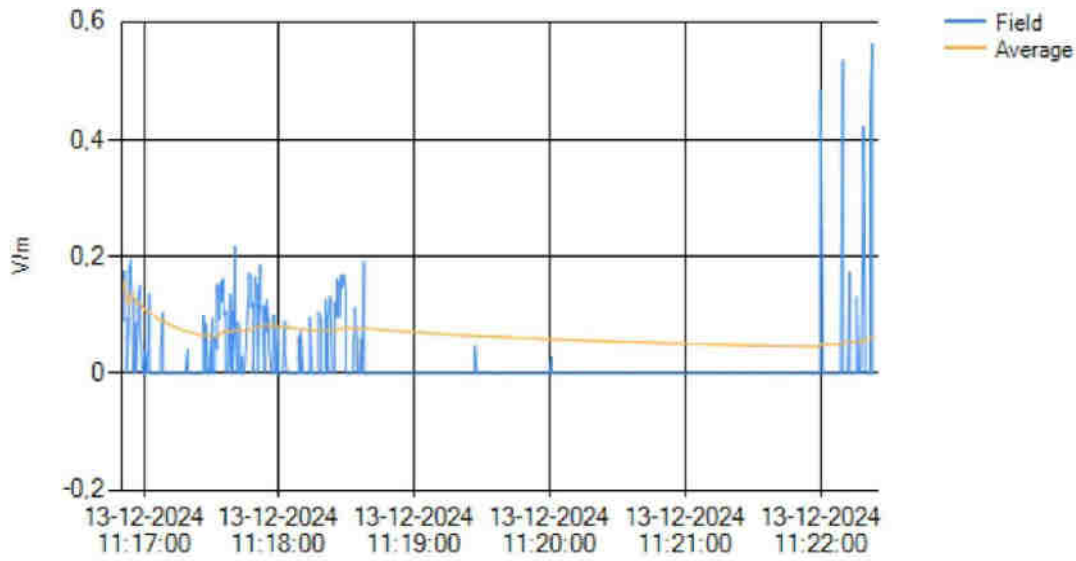
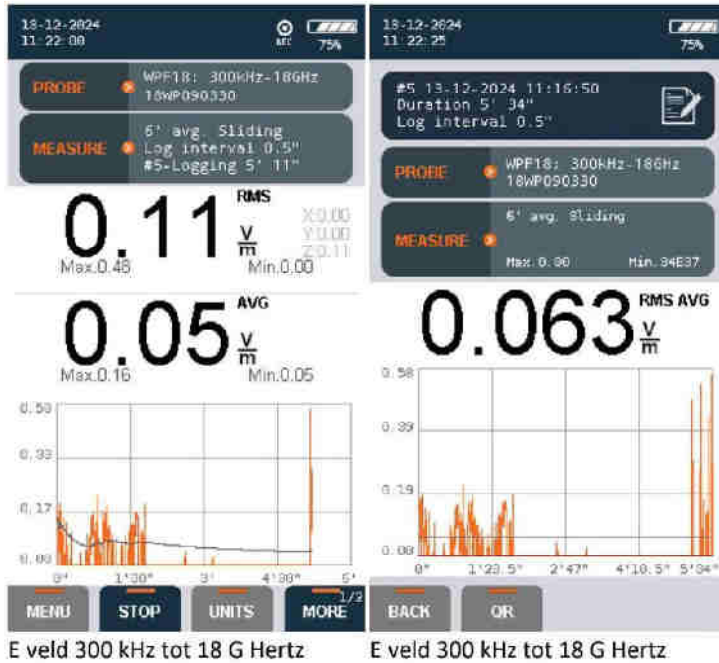
H veld 0 tot 400 Hertz

17 Elektromagnetisch veldsterkte in stal



H veld 0 tot 400 Hertz

E veld 0 tot 400 Hertz

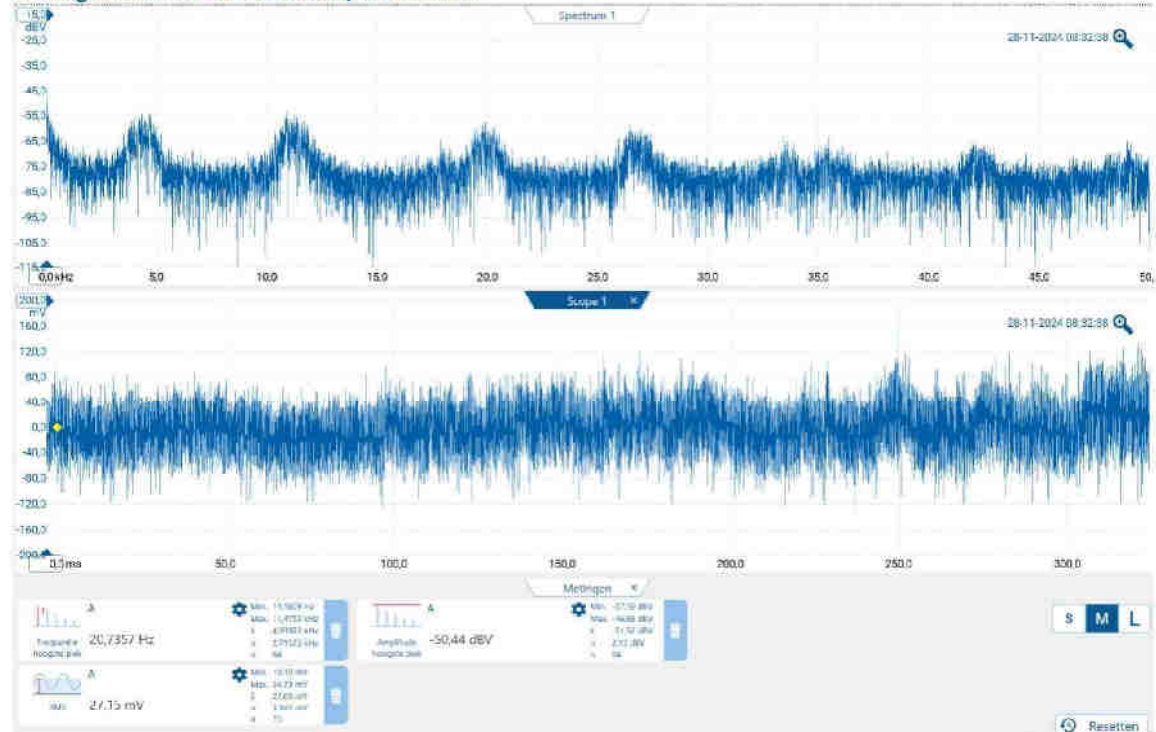


Bijlage 4 Metingen zwerfspanningen bedrijf B

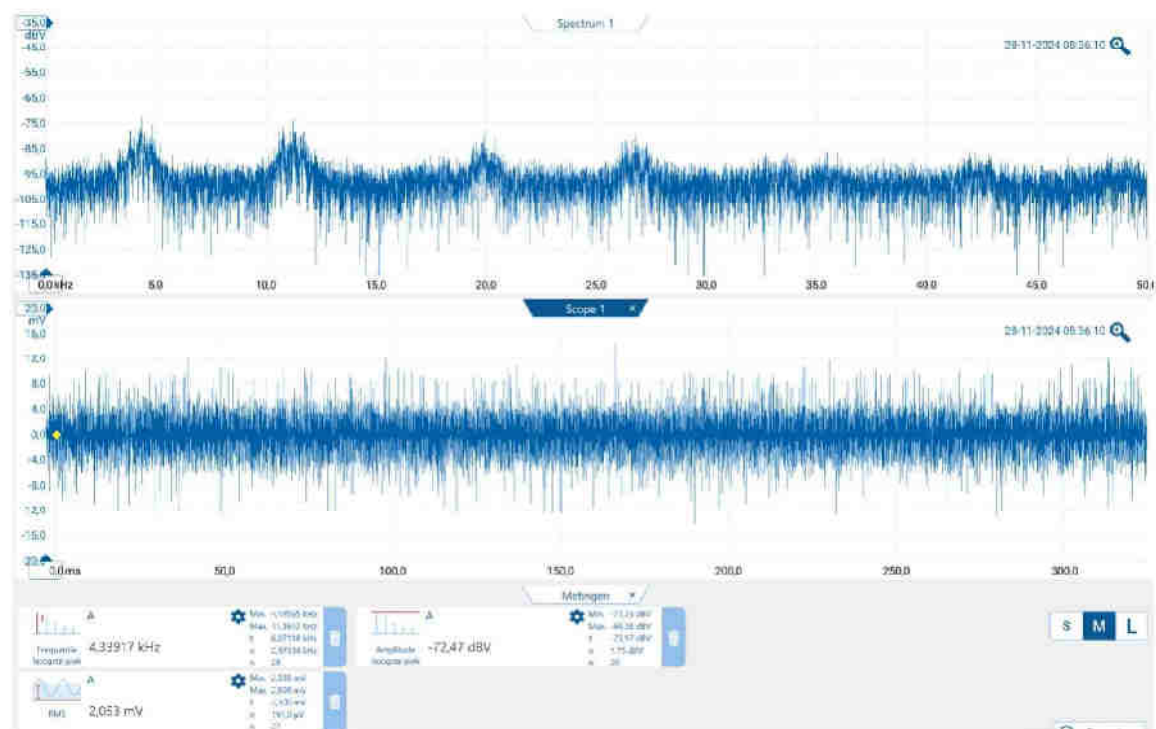
Bijlage 4.1 Meting melkstal geiten 2x36 rapid exit

Bijlage 4.1.1 Meting aanraakspanningen in melkstal

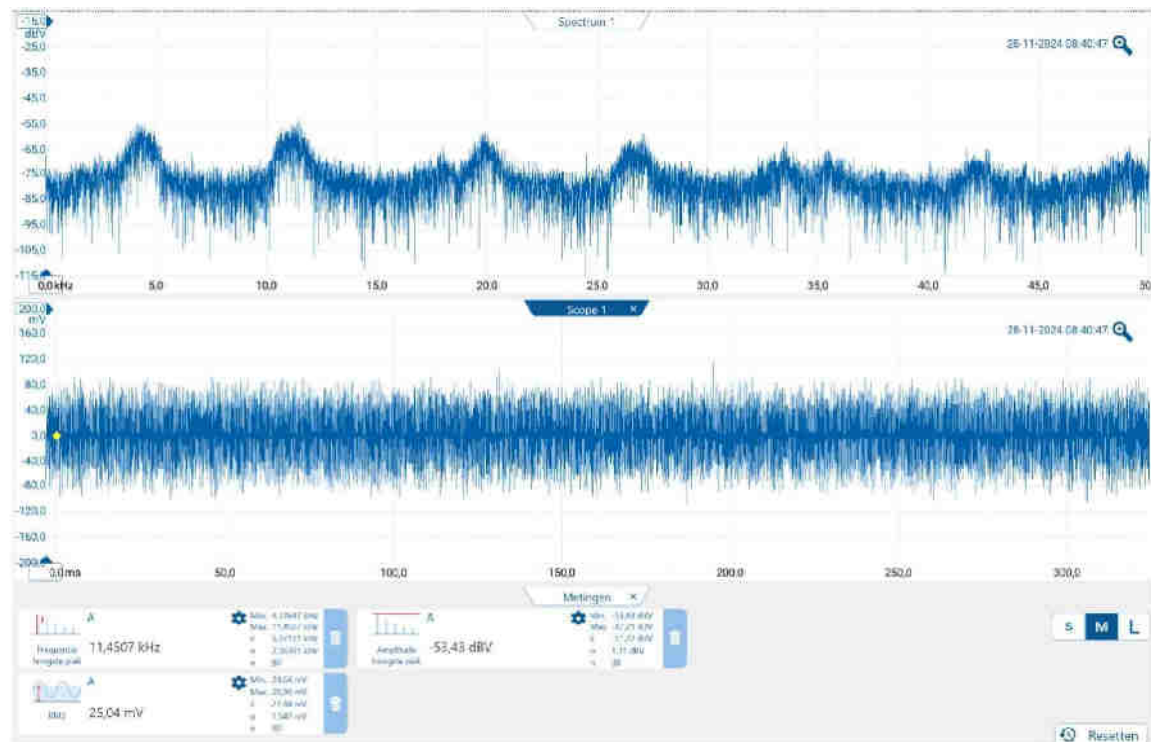
Meting centrale frame melkstal / betonvloer



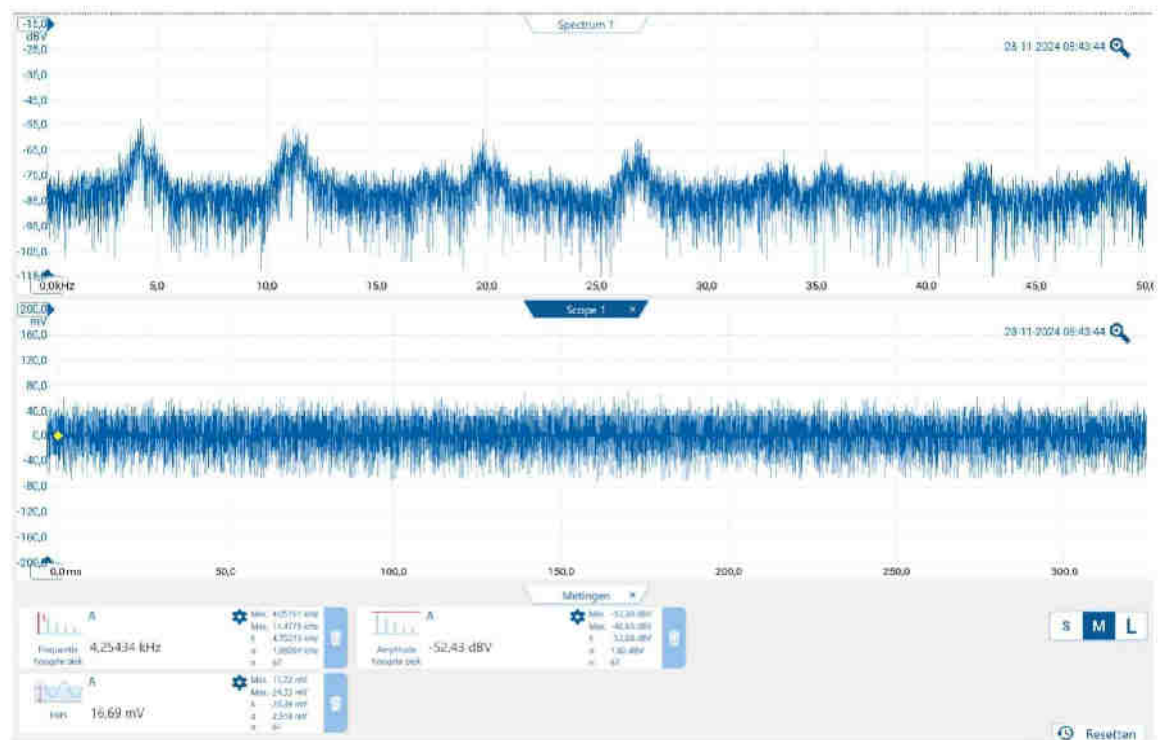
Meting centrale frame melkstal / betonvloer



Meting centrale frame melkstal / betonvloer

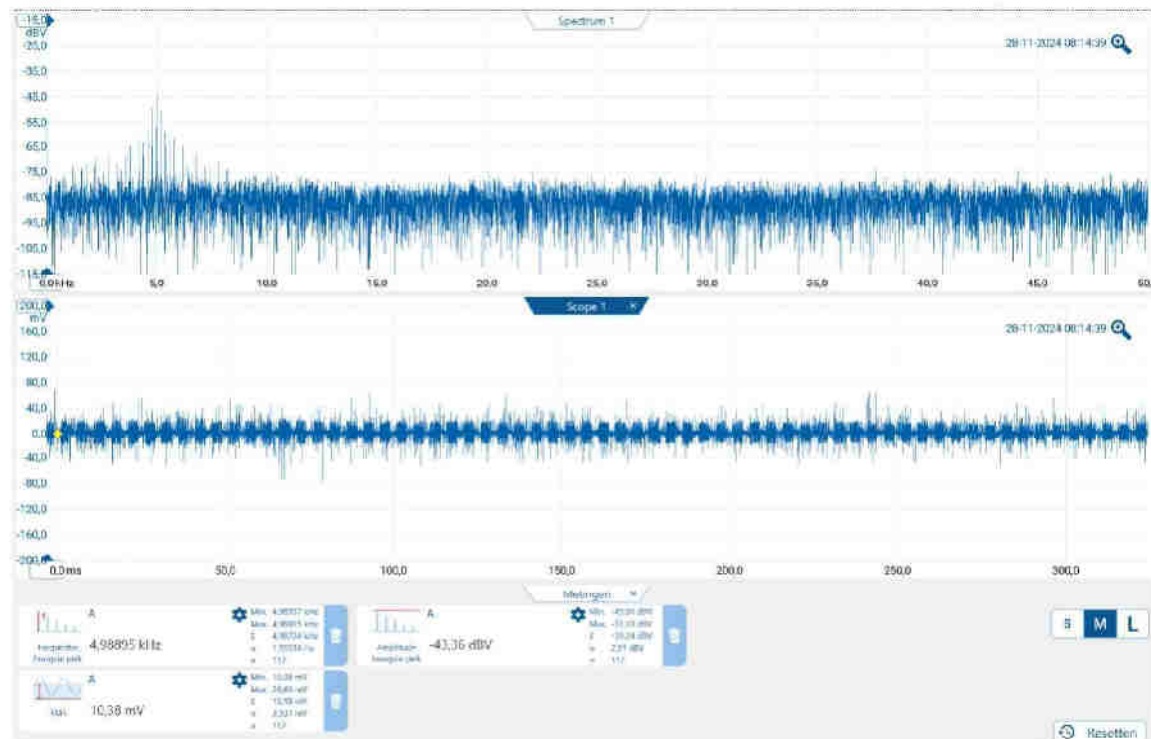


Meting centrale frame melkstal / betonvloer

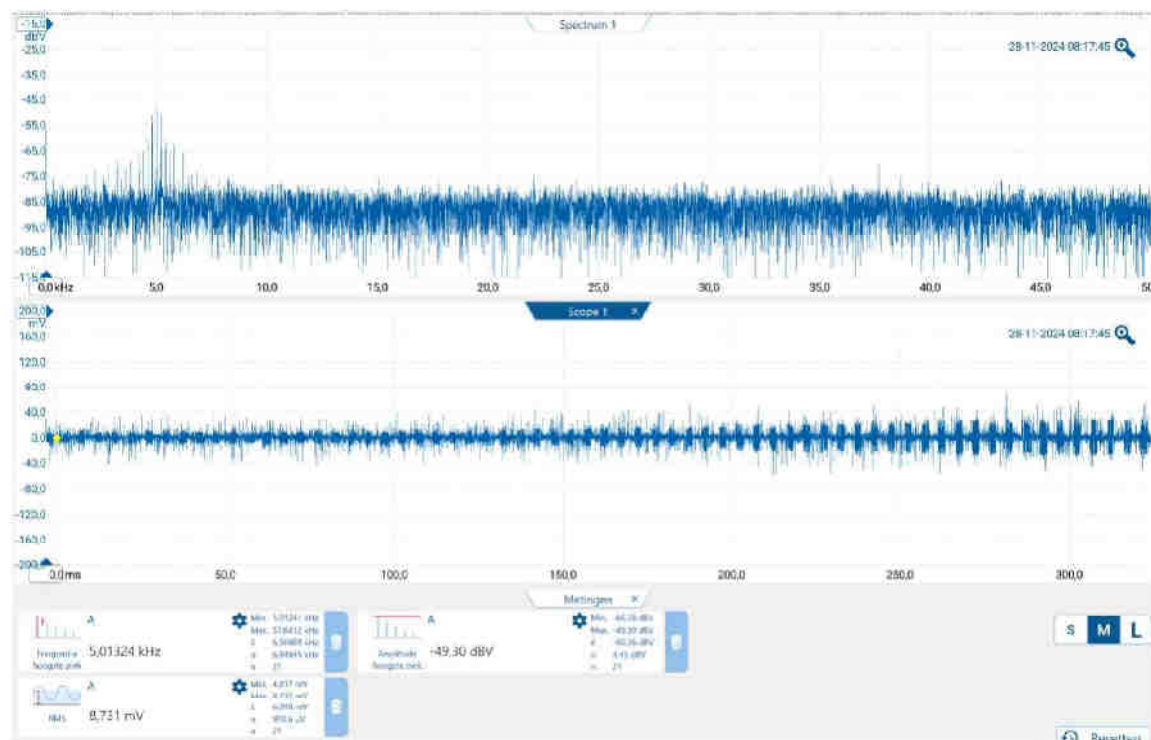


Bijlage 4.1.3 Metingen afname systeem GEA

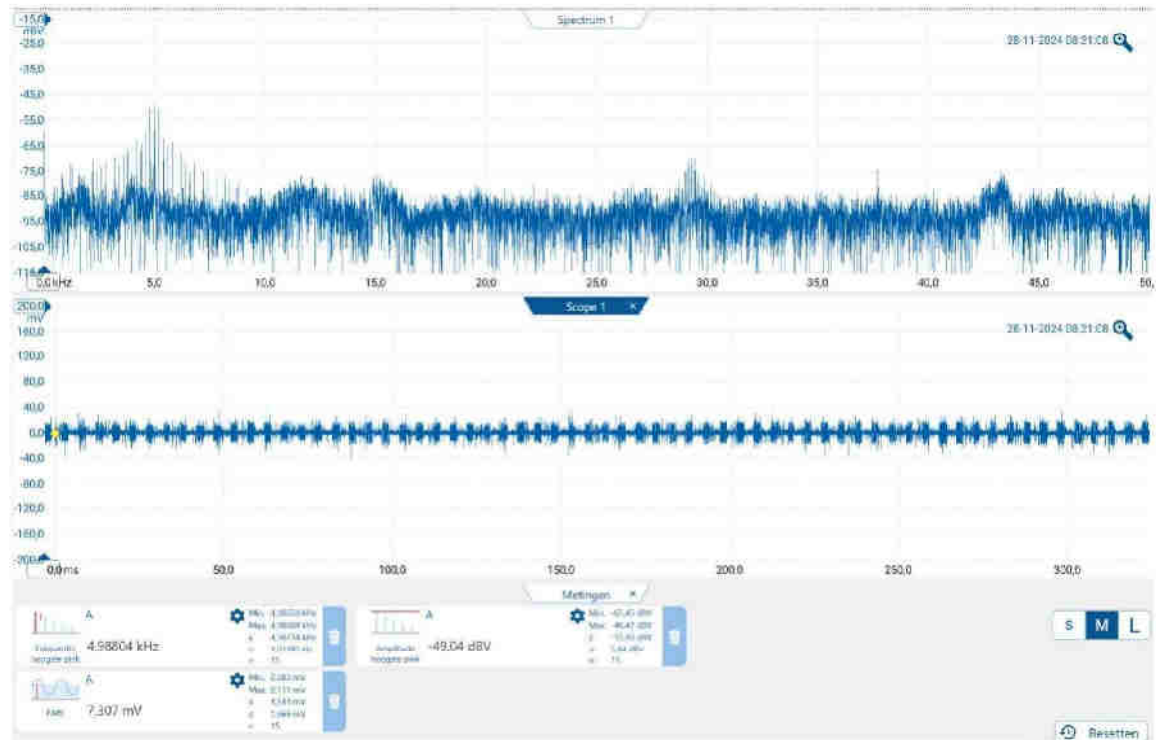
Meting frame melkstal / buisje in melkslang op stand 1



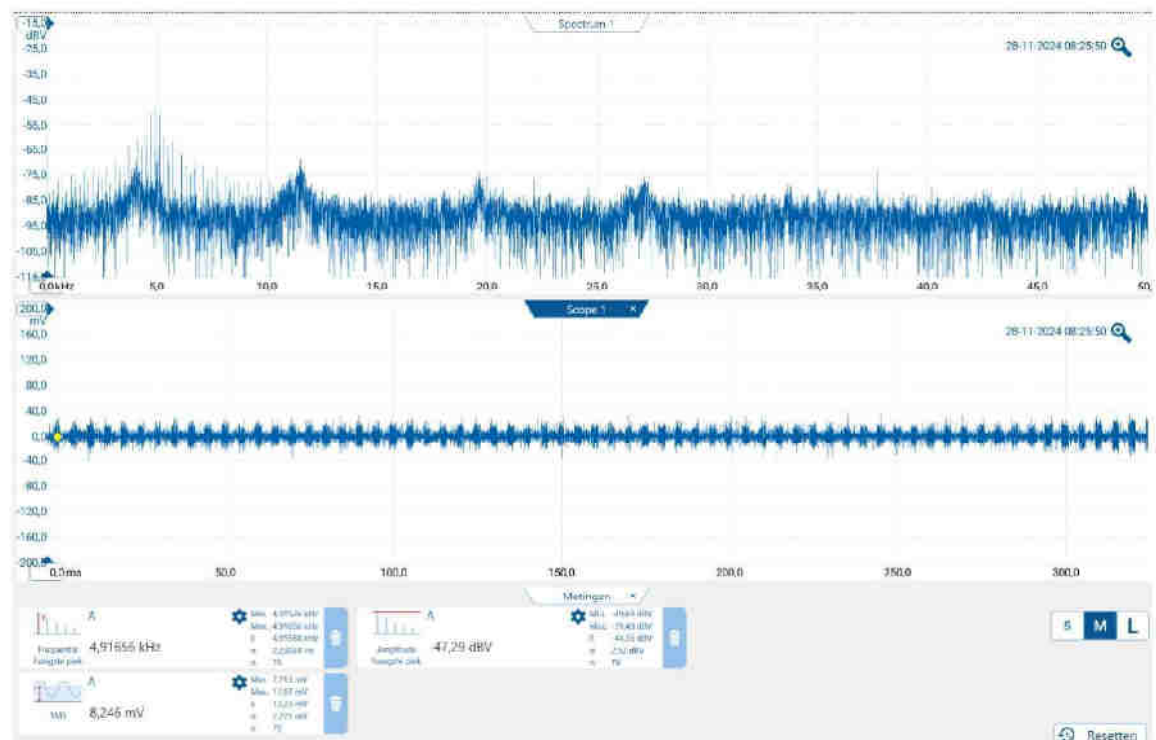
Meting frame melkstal / buisje in melkslang op stand 37



Meting frame melkstal / buisje in melkslang stand 2

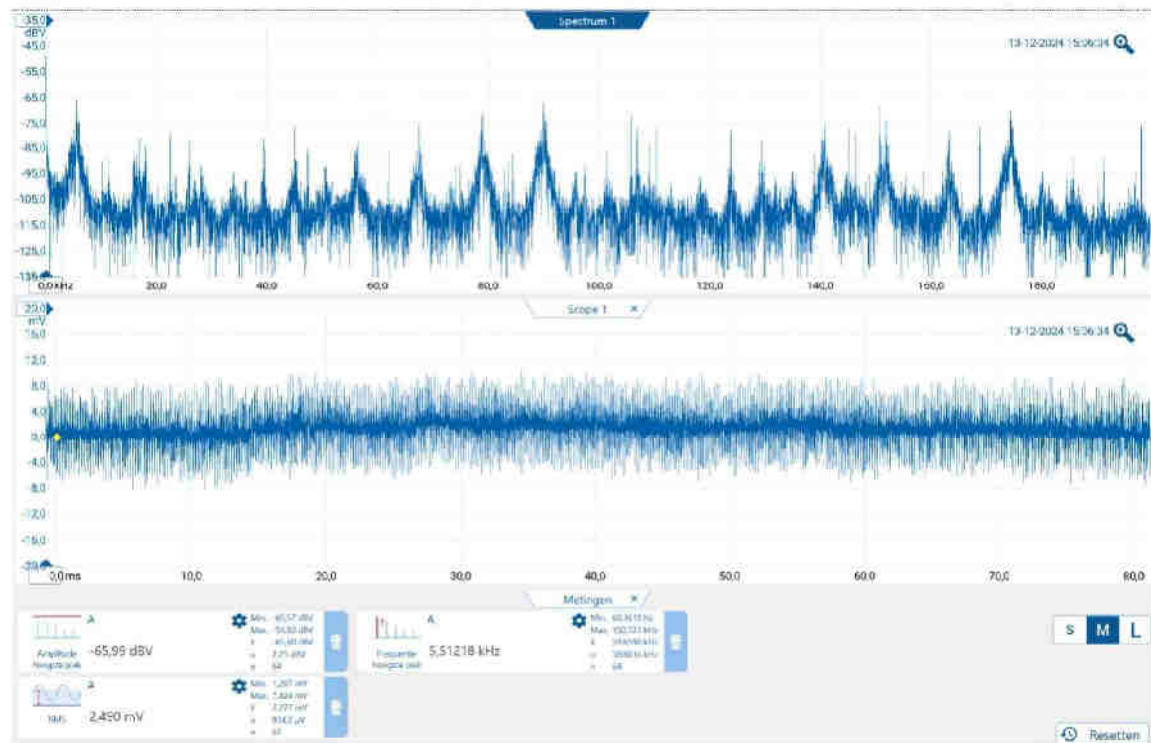


Meting frame melkstal / buisje in melkslang bij stand 38

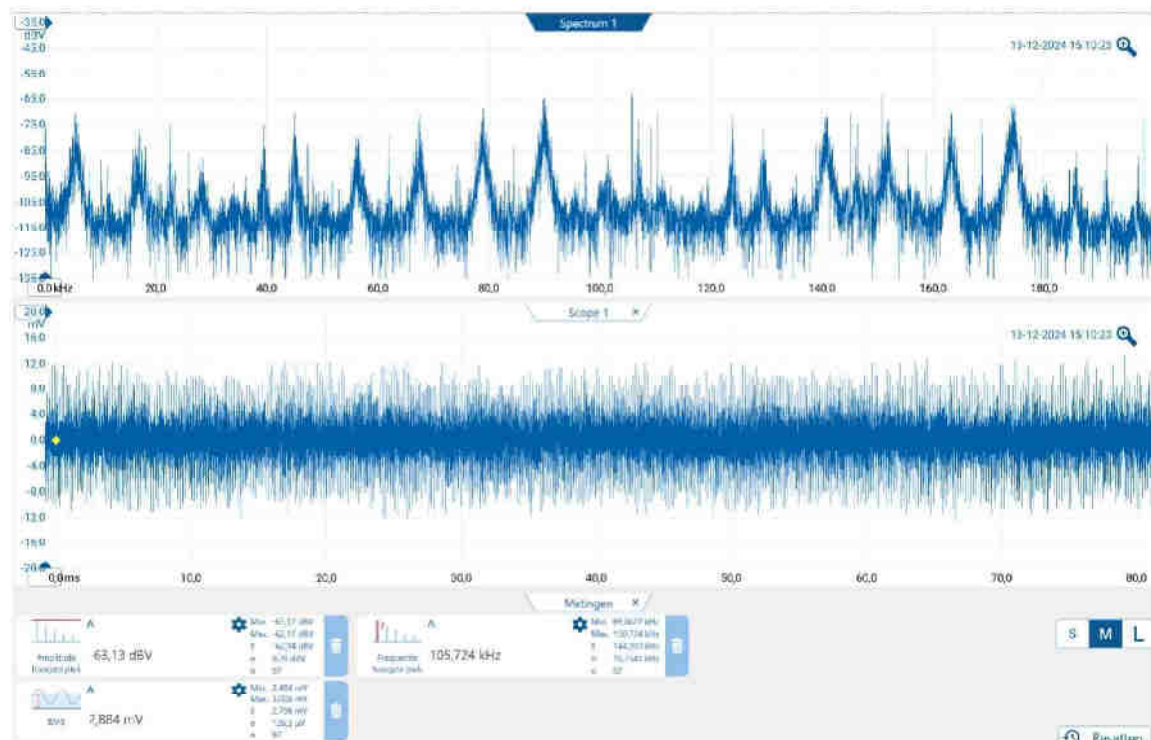


Bijlage 4.3 Meting zwerfspanning stal

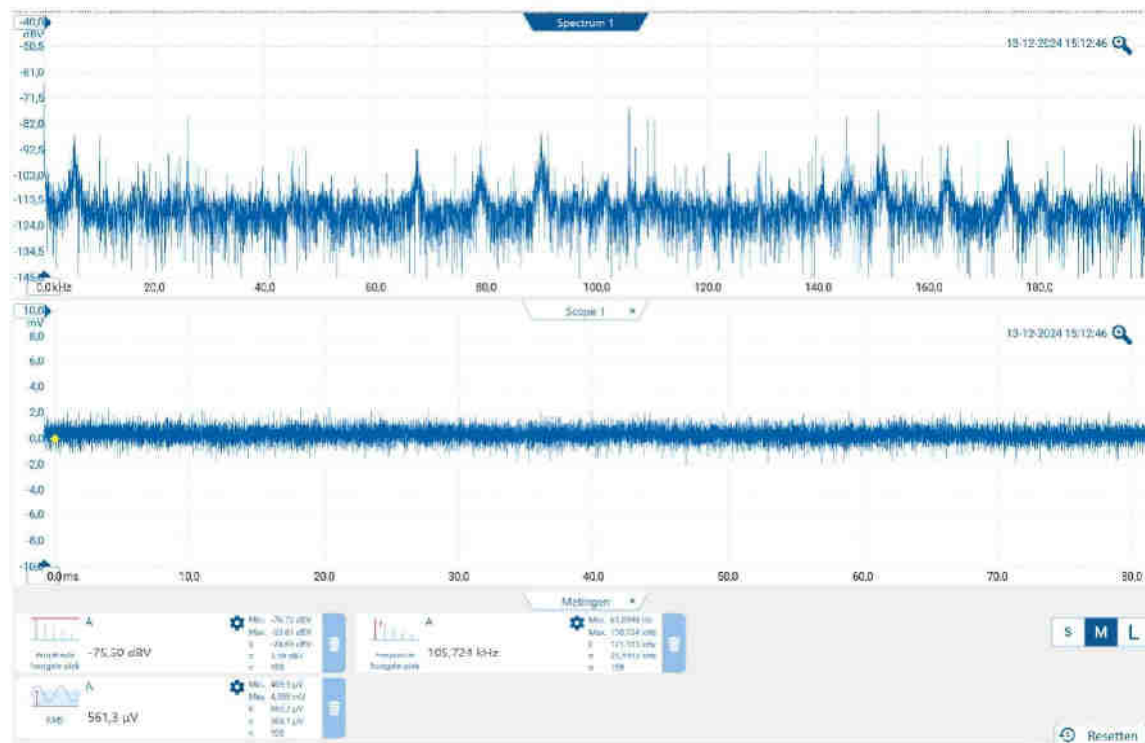
1 Spanningsmeting tussen voerhek linksvoor /betonvloer



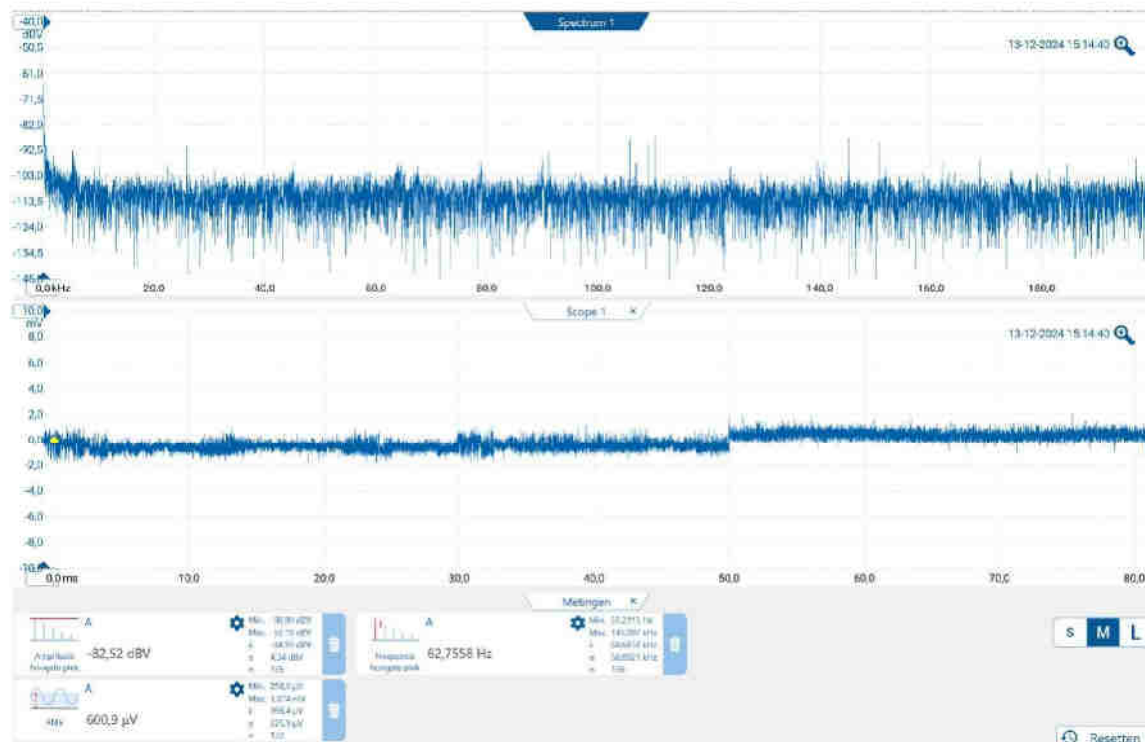
2 Spanningsmeting tussen voerhek rechtsvoor /betonvloer



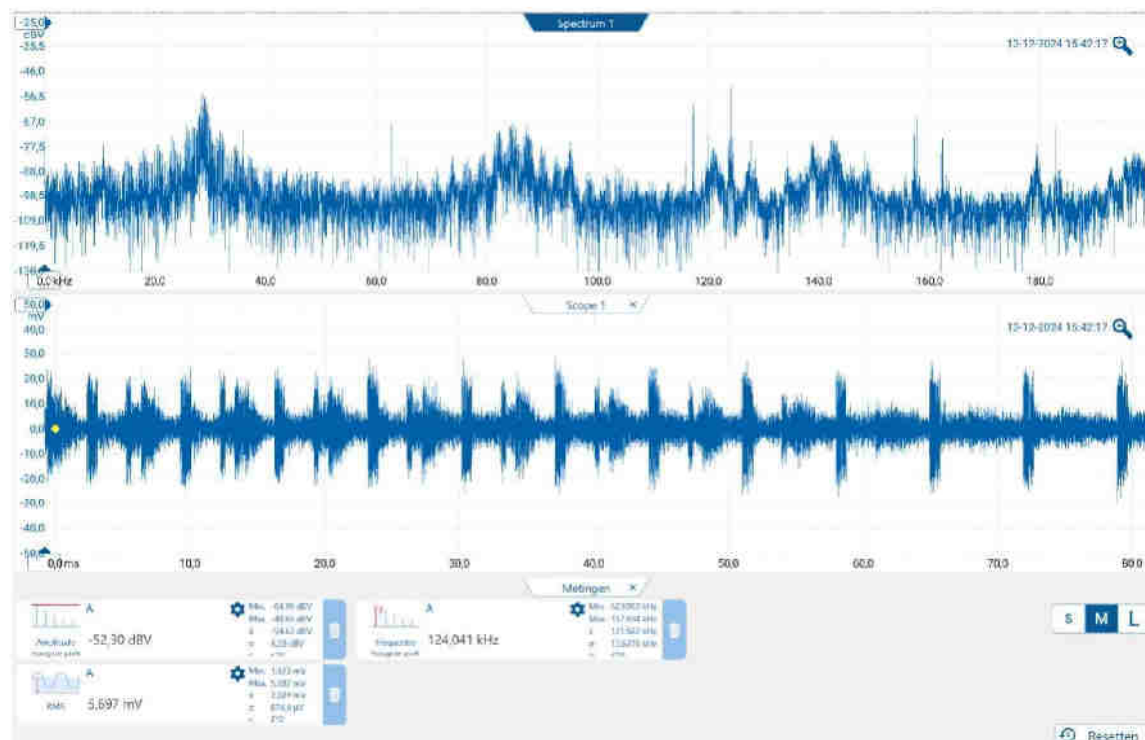
3 Spanningsmeting tussen voerhek linksachter /betonvloer



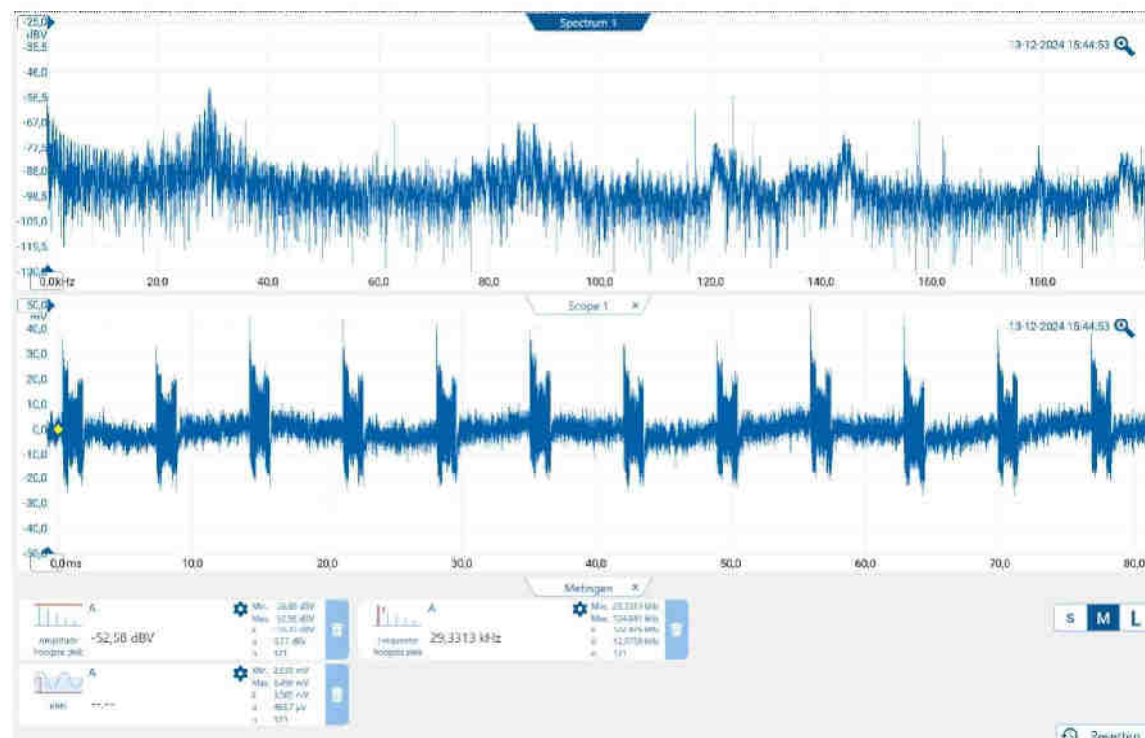
4 Spanningsmeting tussen voerhek rechtsachter /betonvloer



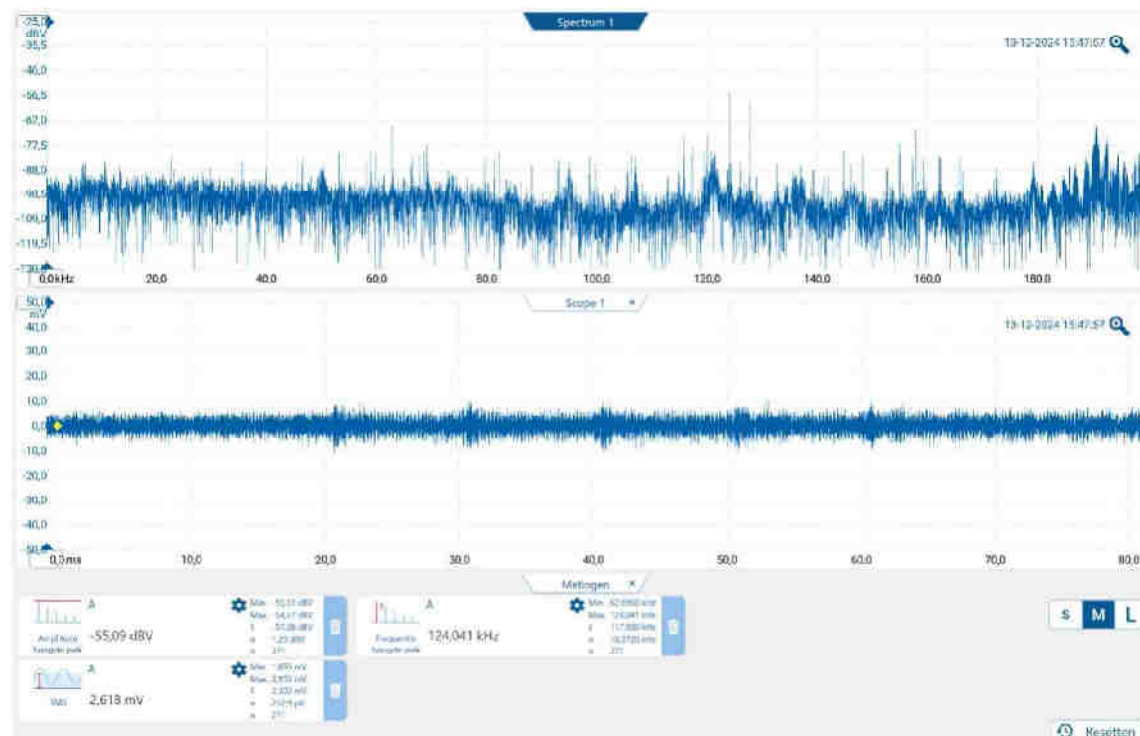
5 Spanningsmeting tussen middelste waterbak rechter achterste helft /betonvloer



6 Spanningsmeting tussen middelste waterbak rechter achterste helft /betonvloer zonder kunstgeit

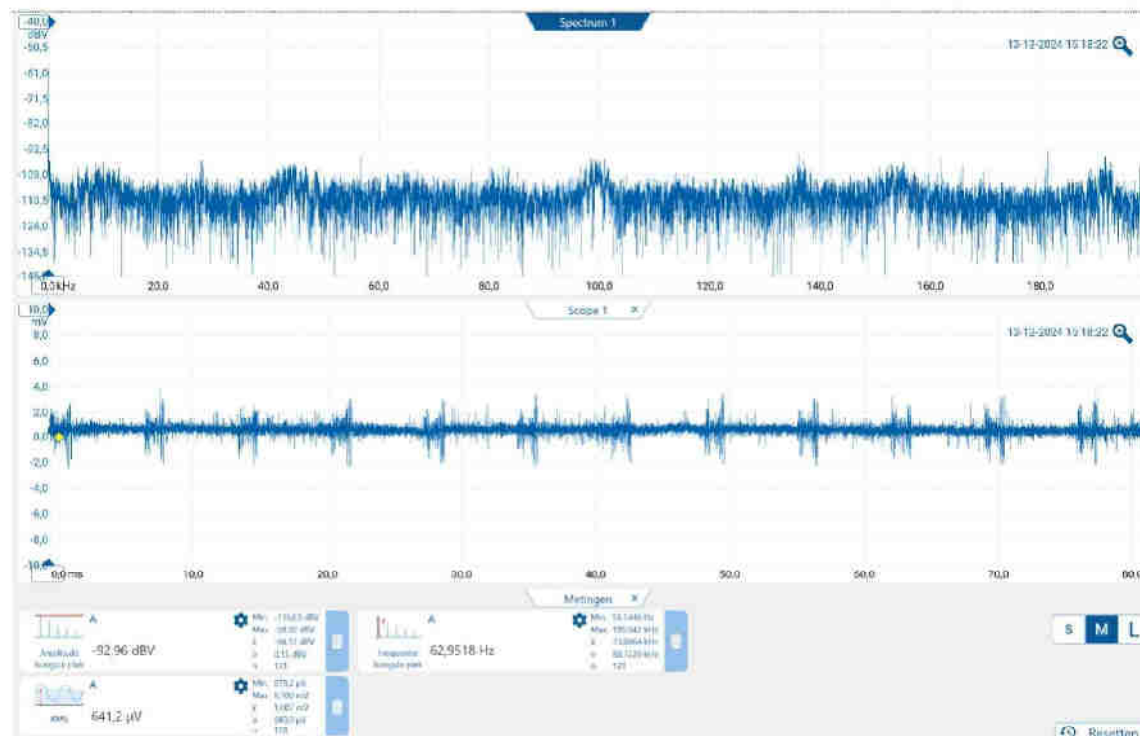


7 Spanningsmeting tussen tweede drinkbakje achterste helft rechts /betonvloer

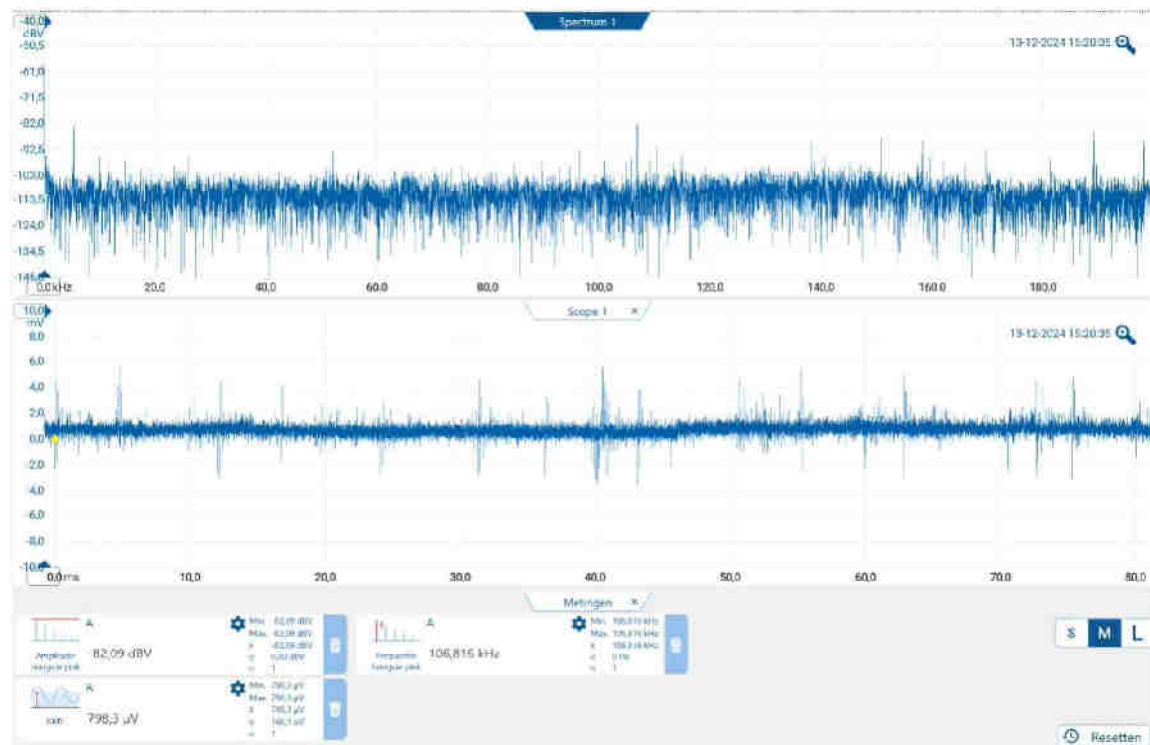


Poging om rondpompsysteem aan en uit te zetten geen effect op spanningsmeting

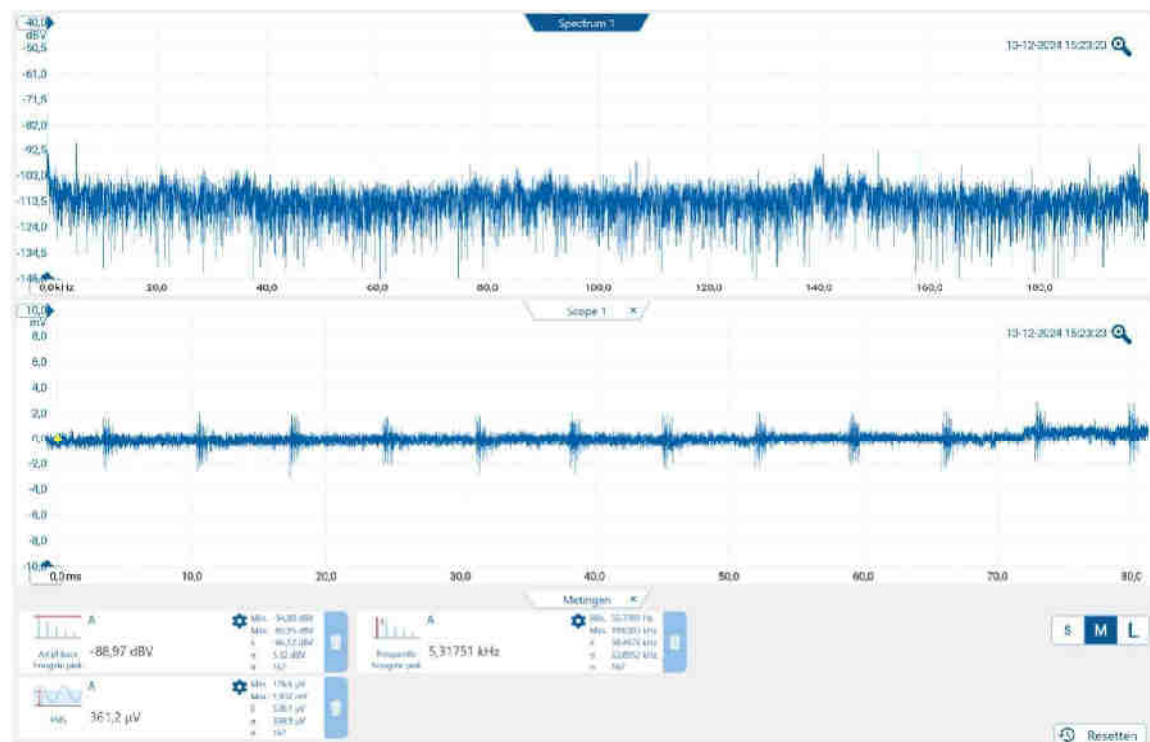
8 Spanningsmeting jongveestaf voerhek rechtsvoor /betonvloer



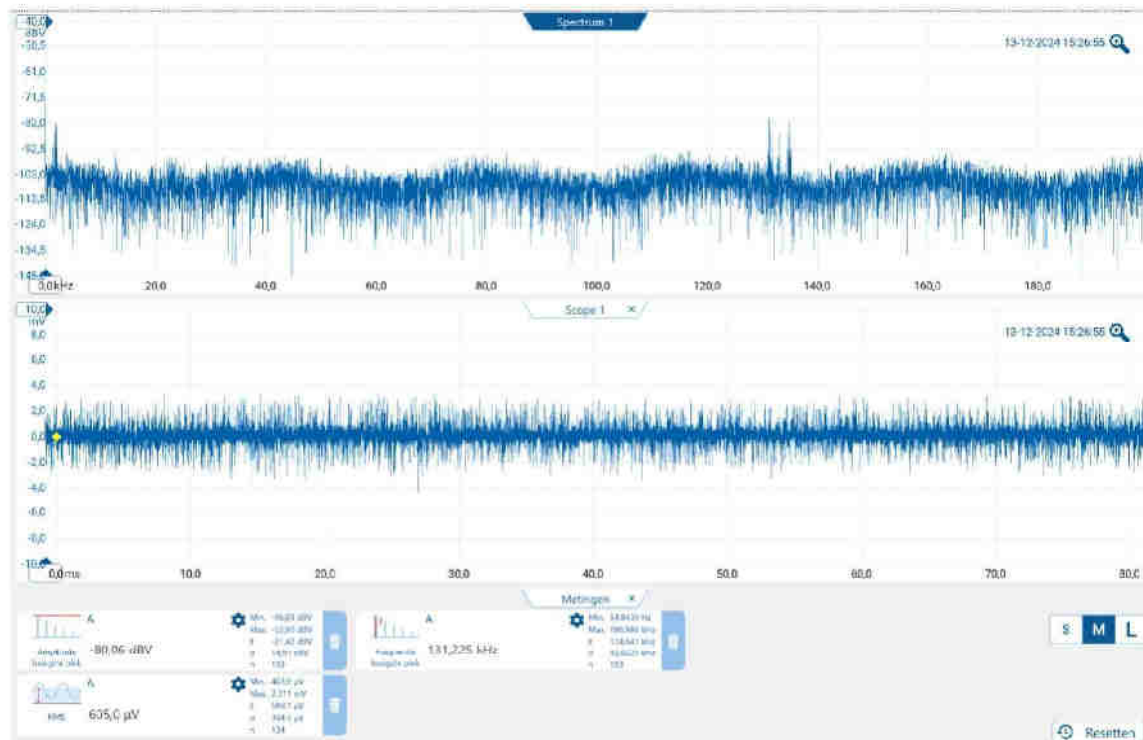
9 Spanningsmeting Jongveestal Staalconstructie /betonvloer



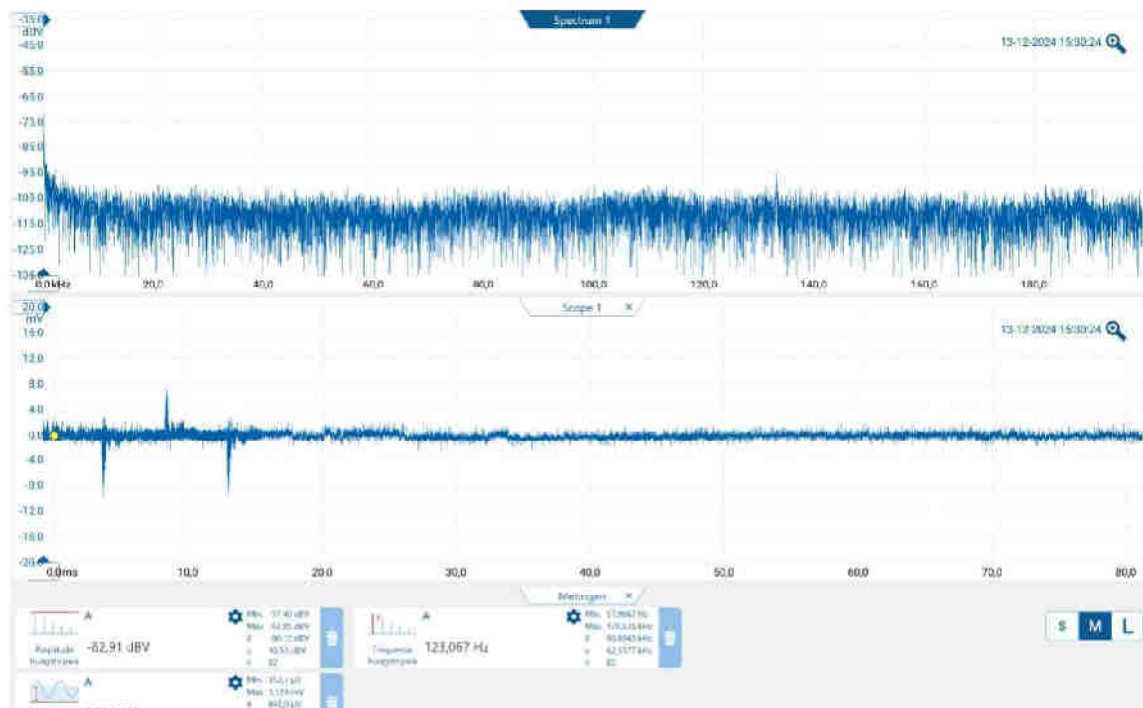
10 Spanningsmeting Jongveestal tussen voerhek + bewuste waterbak linksvoor /betonvloer



11 Spanningsmeting jongveestal afdeling 2 tussen hekwerk /betonvloer

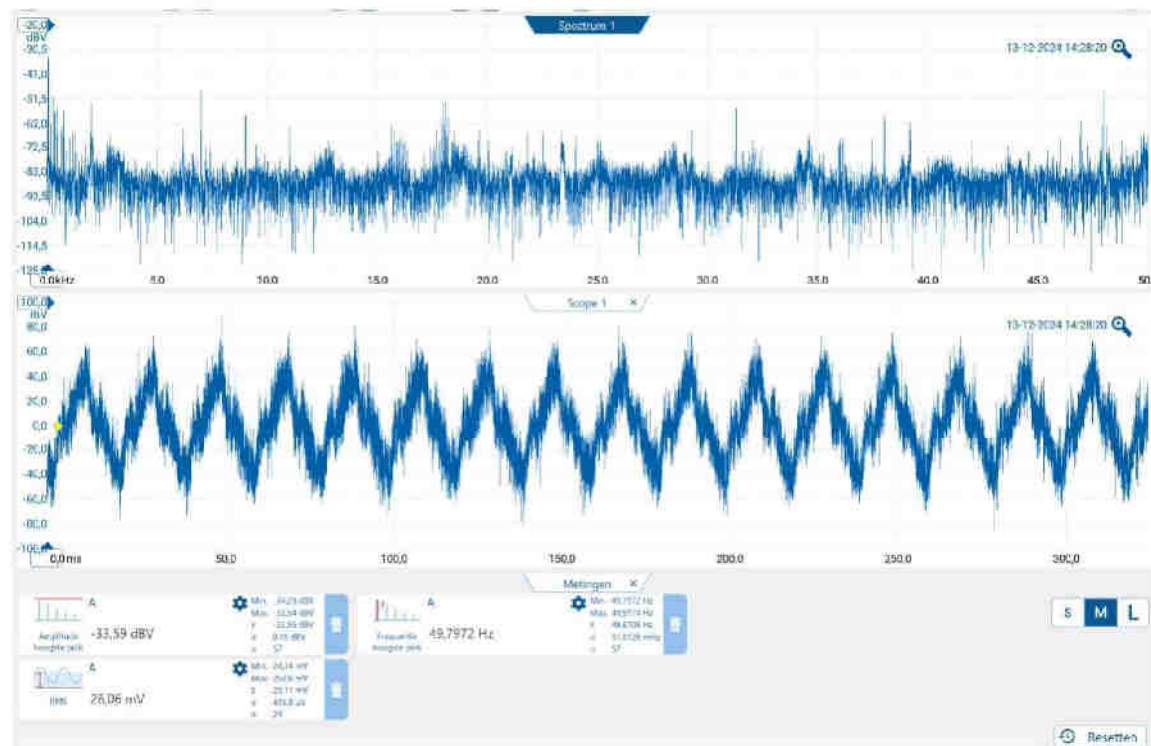


12 Spanningsmeting jongveestal afdeling 2 tussen hekwerk /betonvloer

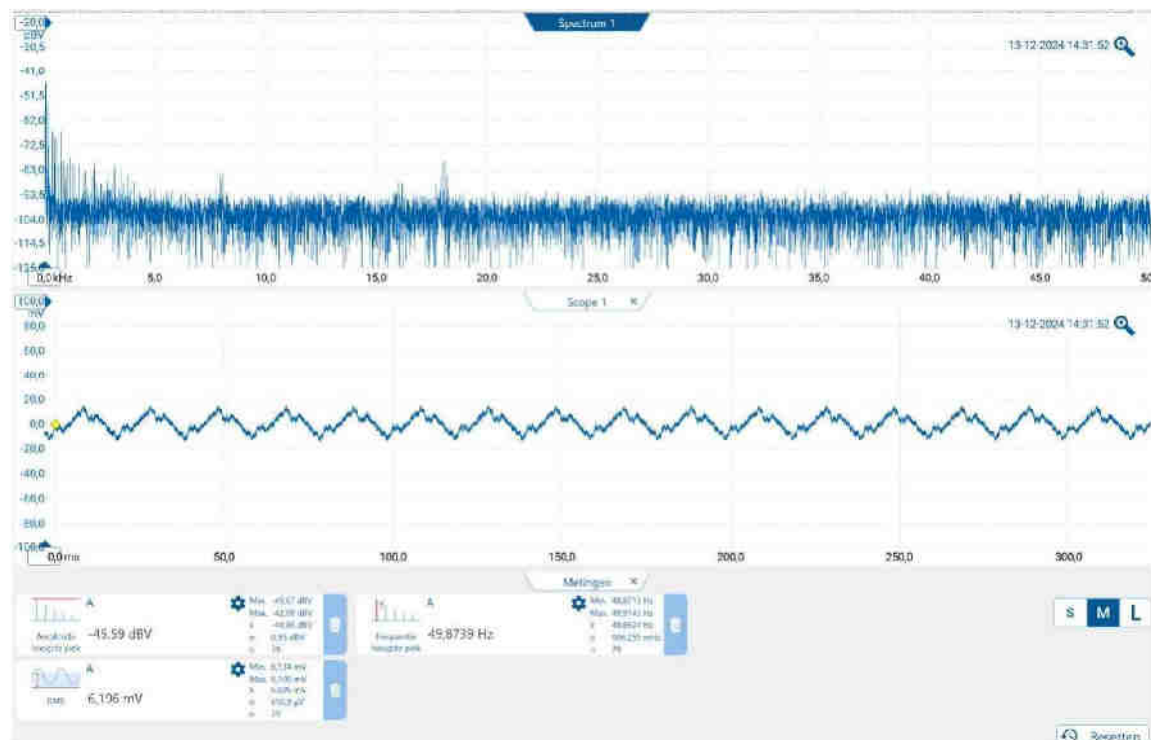


Bijlage 4.5 Meting veiligheids aarding hoofdverdeelinrichting stal

Zwerfspanningsmeting op aardelektrode hoofdverdeelinrichting

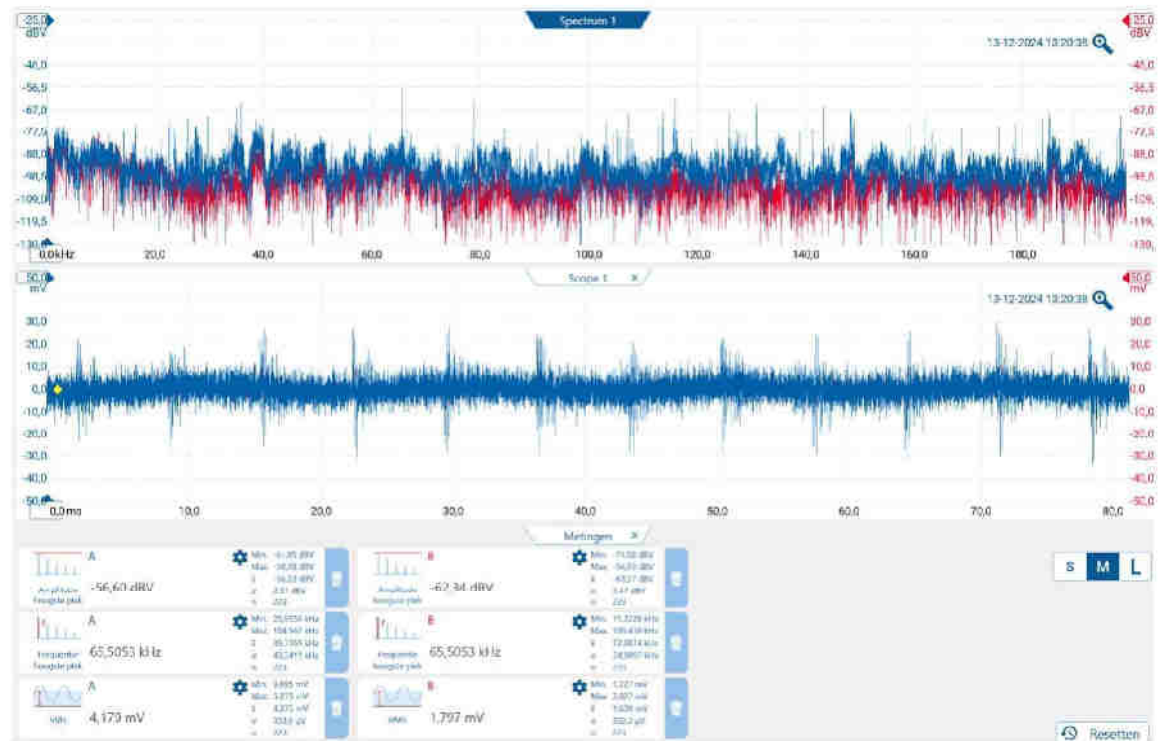


Stroommeting aardelektrode hoofdverdeelinrichting

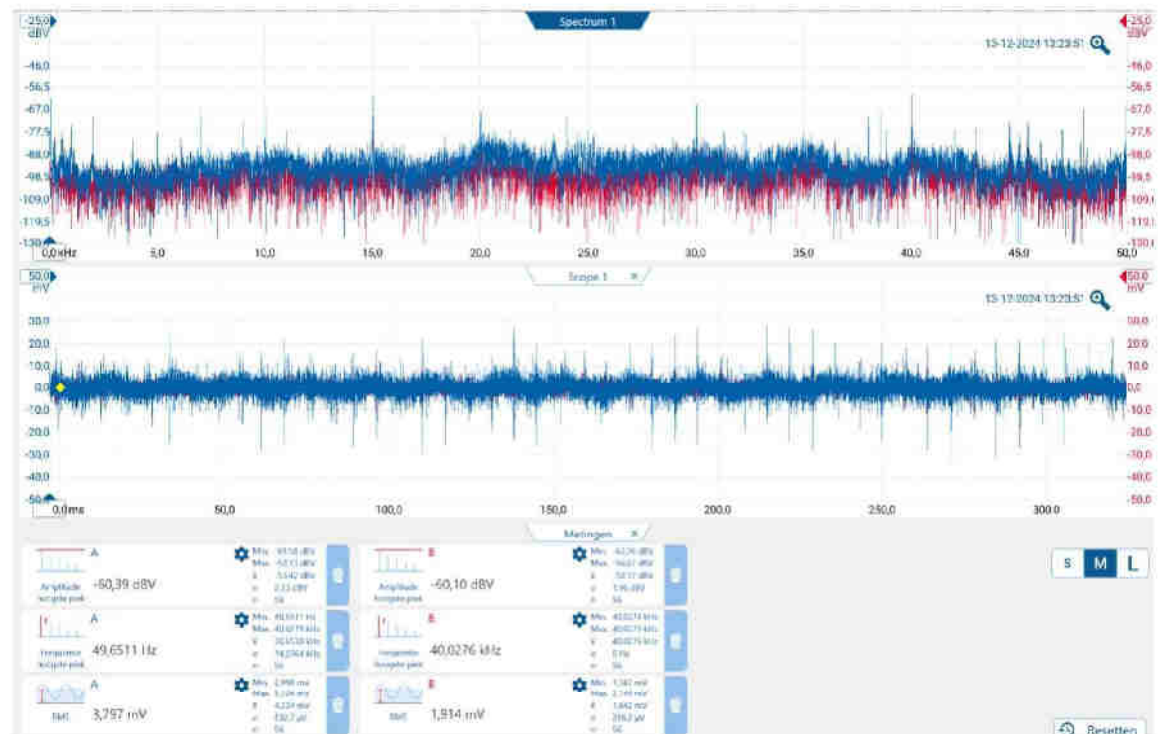


Bijlage 4.6 Metingen zwerfspanningen rondom stal bedrijf B

Zwerfspanningsmeting voor stal in dwarsrichting stal frequentiedomein 0 tot 200 kHz



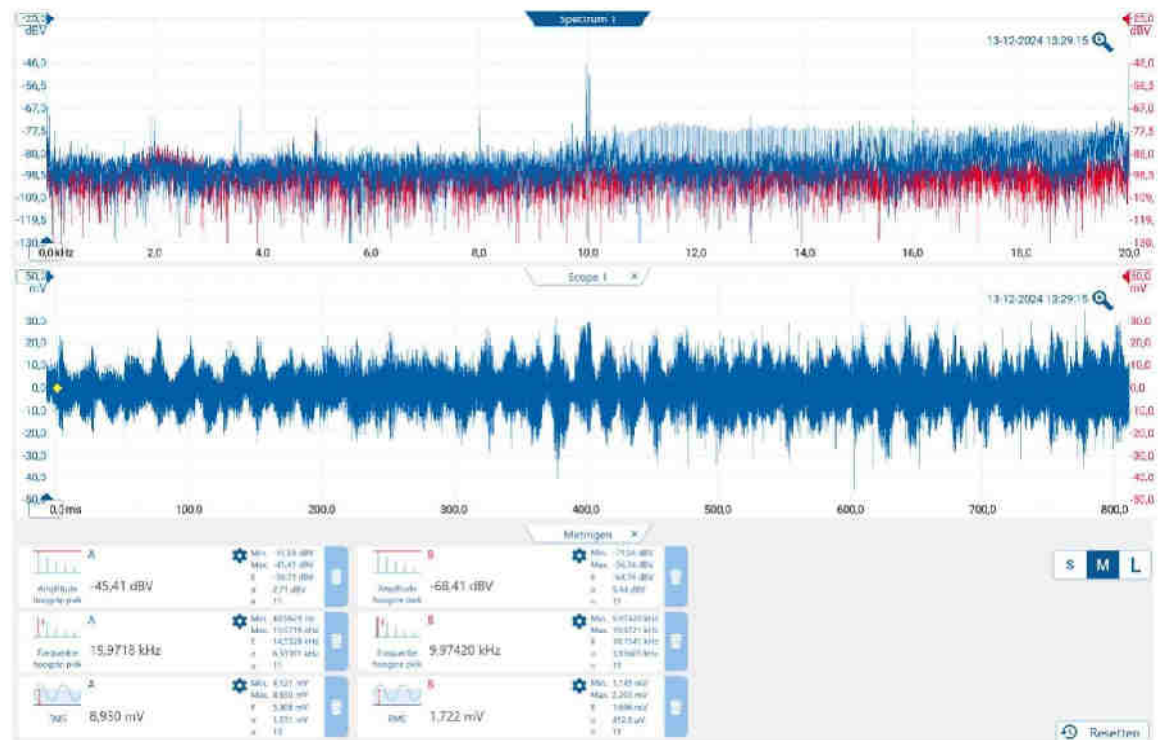
Zwerfspanningsmeting voor stal in dwarsrichting stal frequentiedomein 0 tot 50kHz



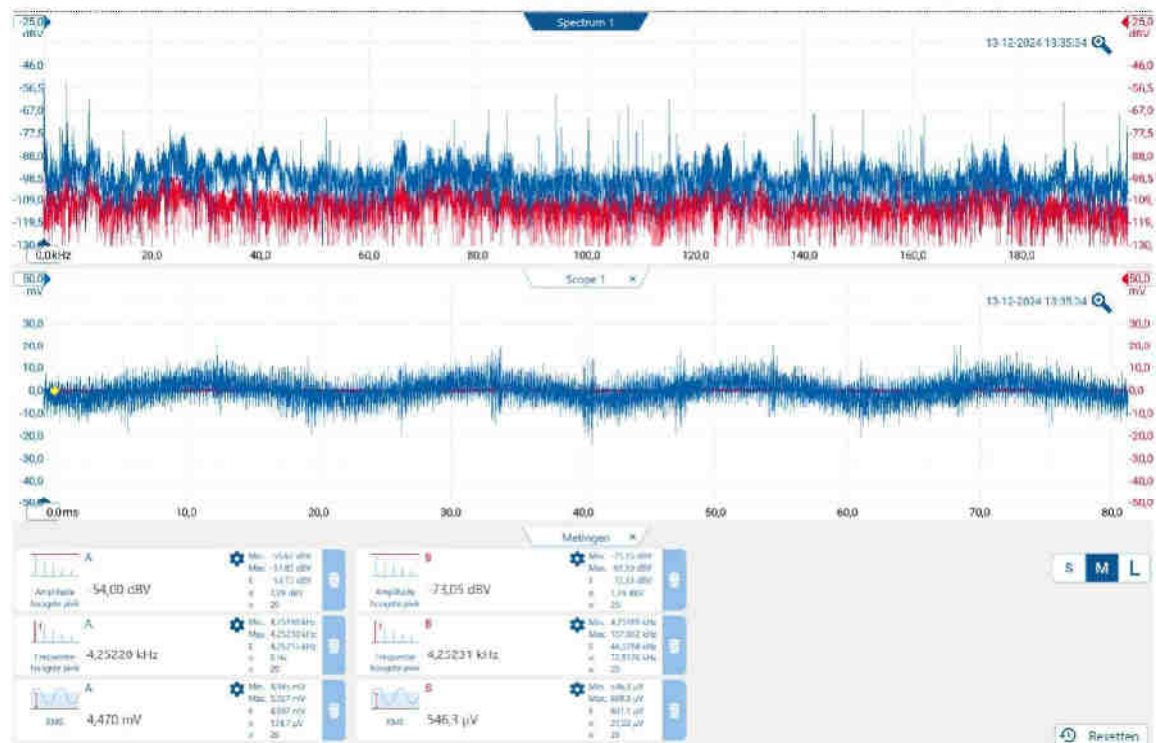
Zwervspanningsmeting voor stal in lengterichting stal frequentiedomein 0 tot 200 kHz



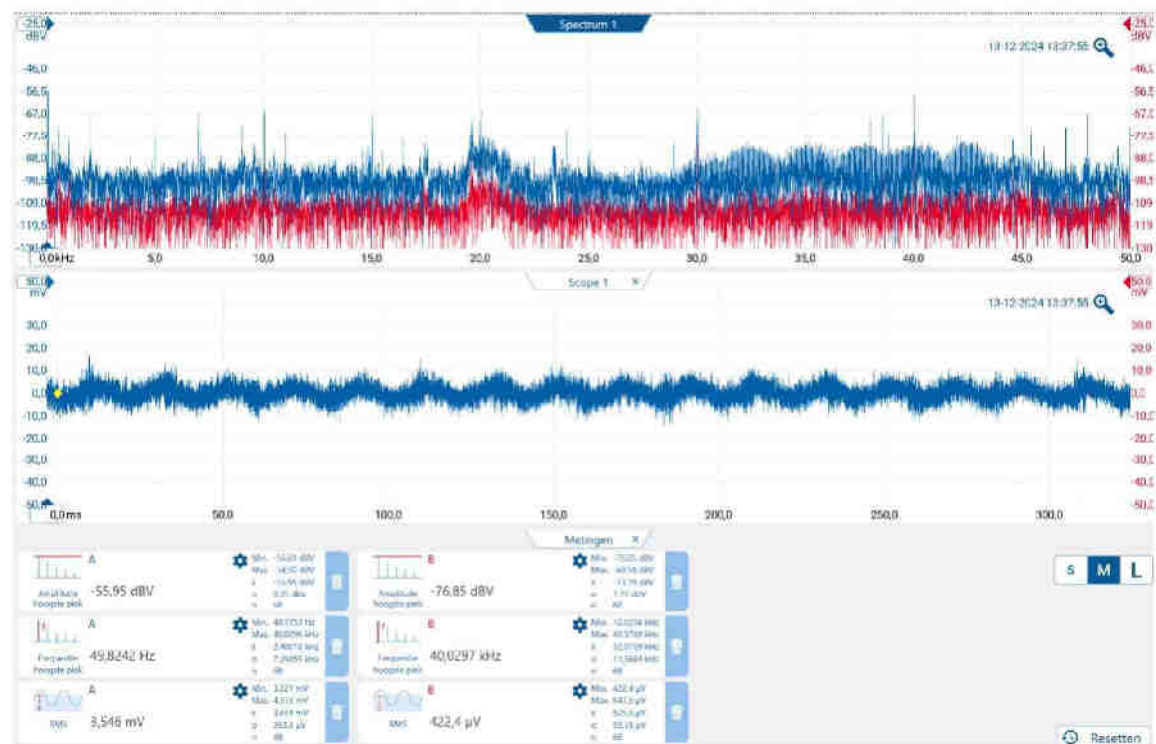
Zwervspanningsmeting voor stal in lengterichting stal frequentiedomein 0 tot 50 kHz



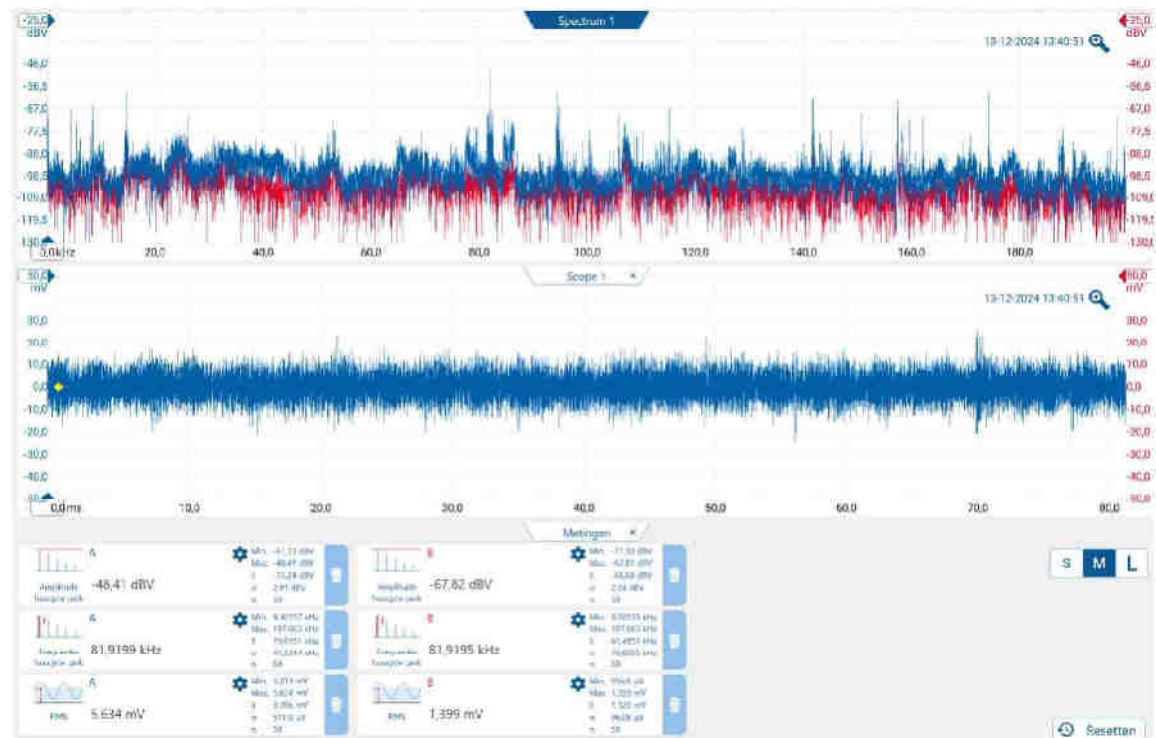
Zwerfspanningsmeting naast stal in dwarsrichting stal frequentiedomein 0 tot 200 kHz



Zwerfspanningsmeting naast stal in dwarsrichting frequentiedomein 0 tot 50 kHz



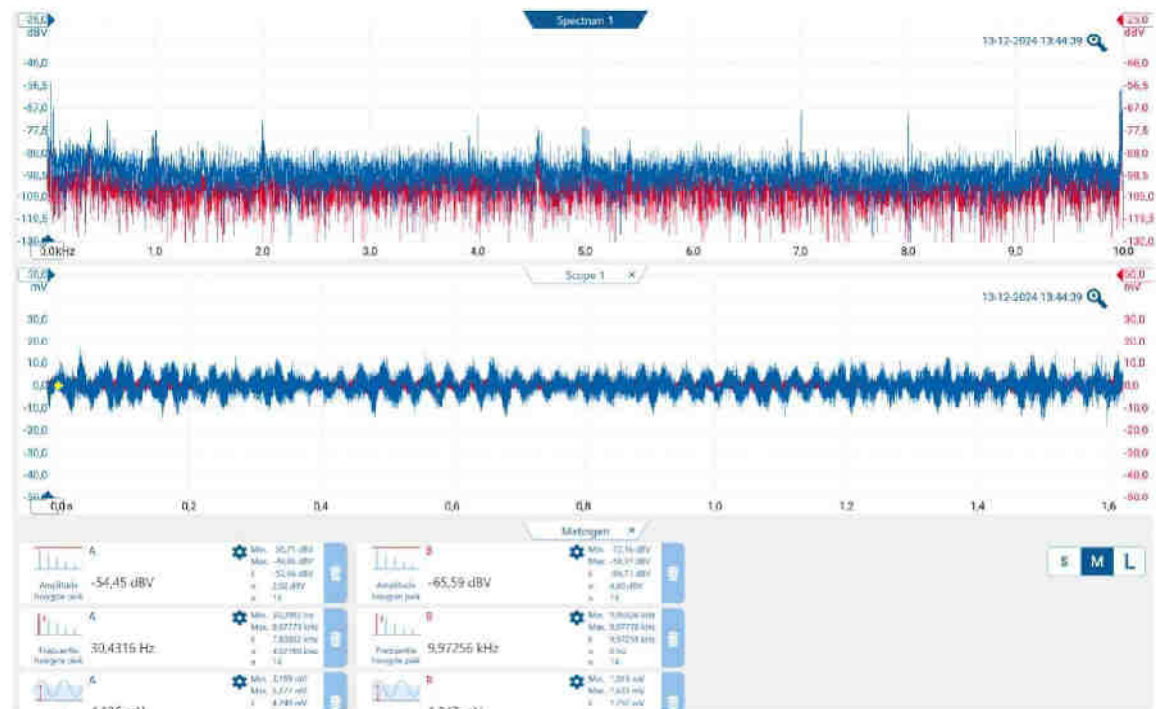
Zwerfspanningsmeting naast stal in lengterichting stal frequentiedomein 0 tot 200 kHz



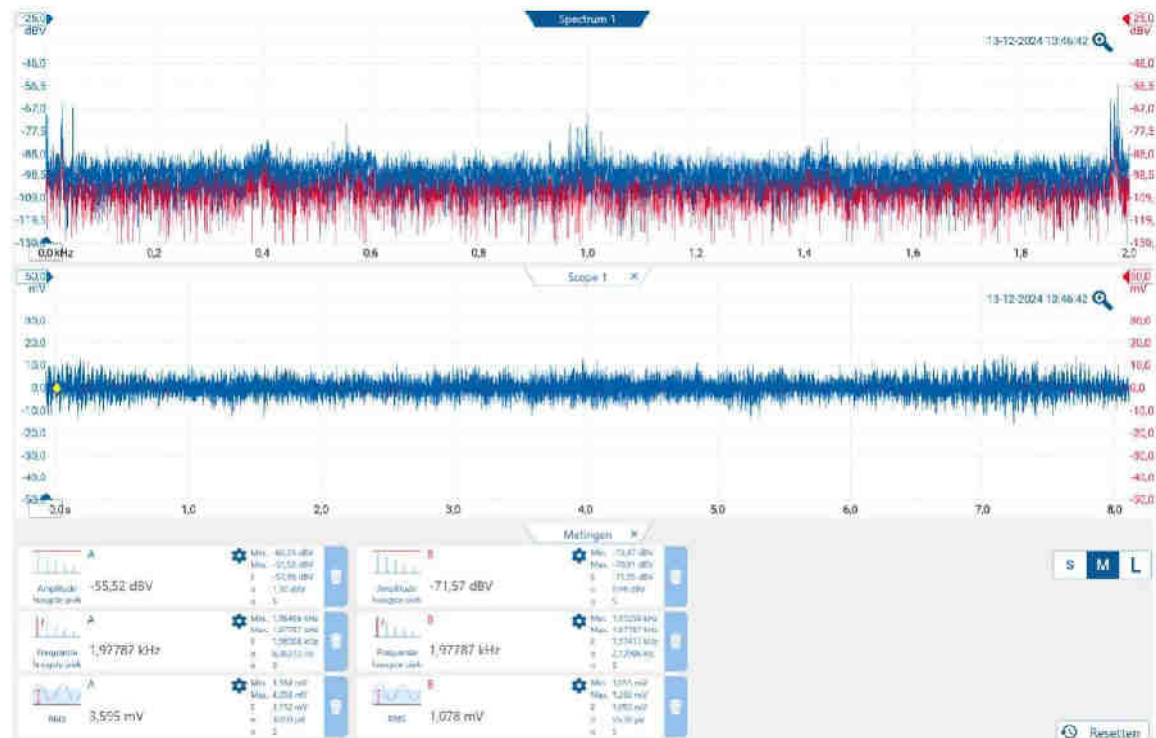
Zwerfspanningsmeting naast stal in lengterichting stal frequentiedomein 0 tot 50 kHz



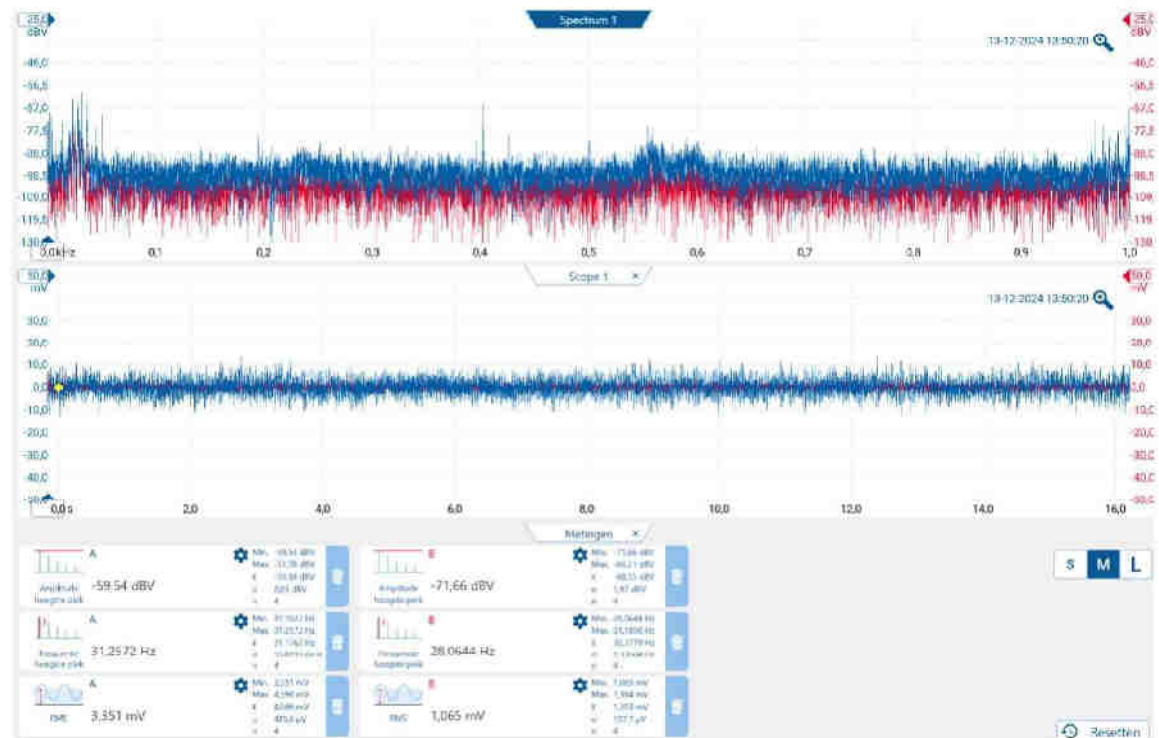
Zwerfspanningmeting naast stal in lengterichting stal frequentiedomein 0 tot 10 kHz



Zwerfspanningsmeting naast stal in lengterichting stal frequentiedomein 0 tot 2 kHz



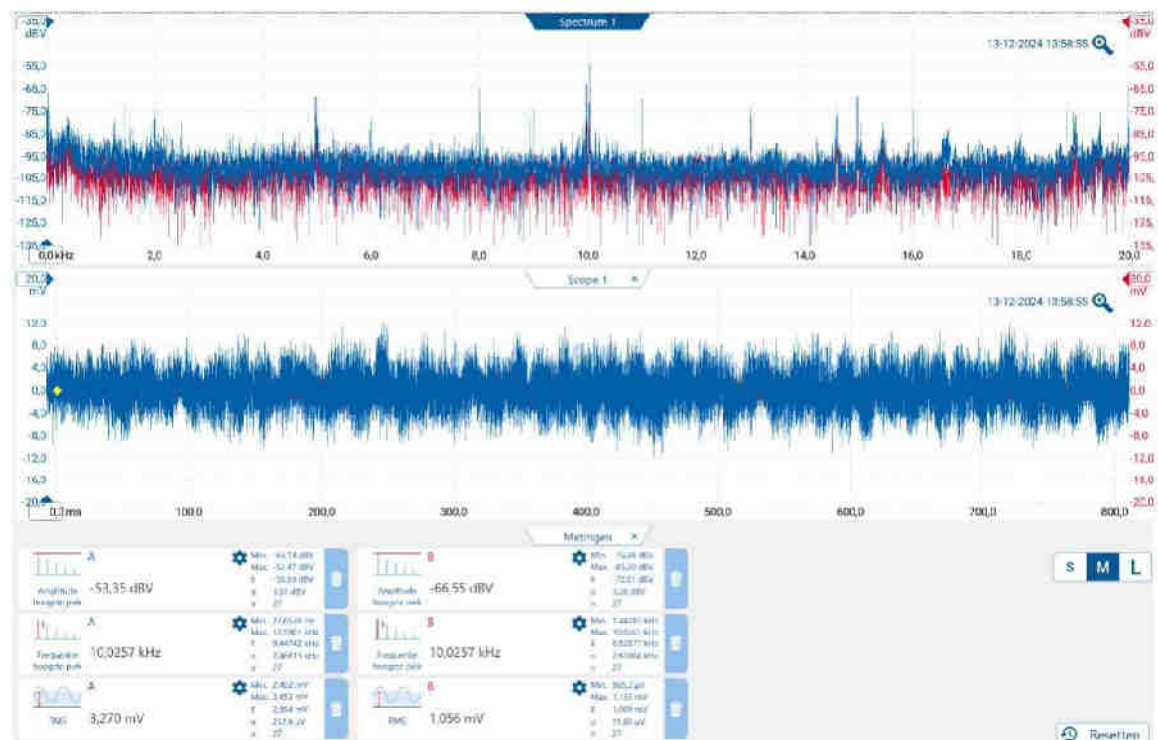
Zwerfspanningmeting naast stal in lengterichting stal frequentiedomien 0 tot 1 kHz



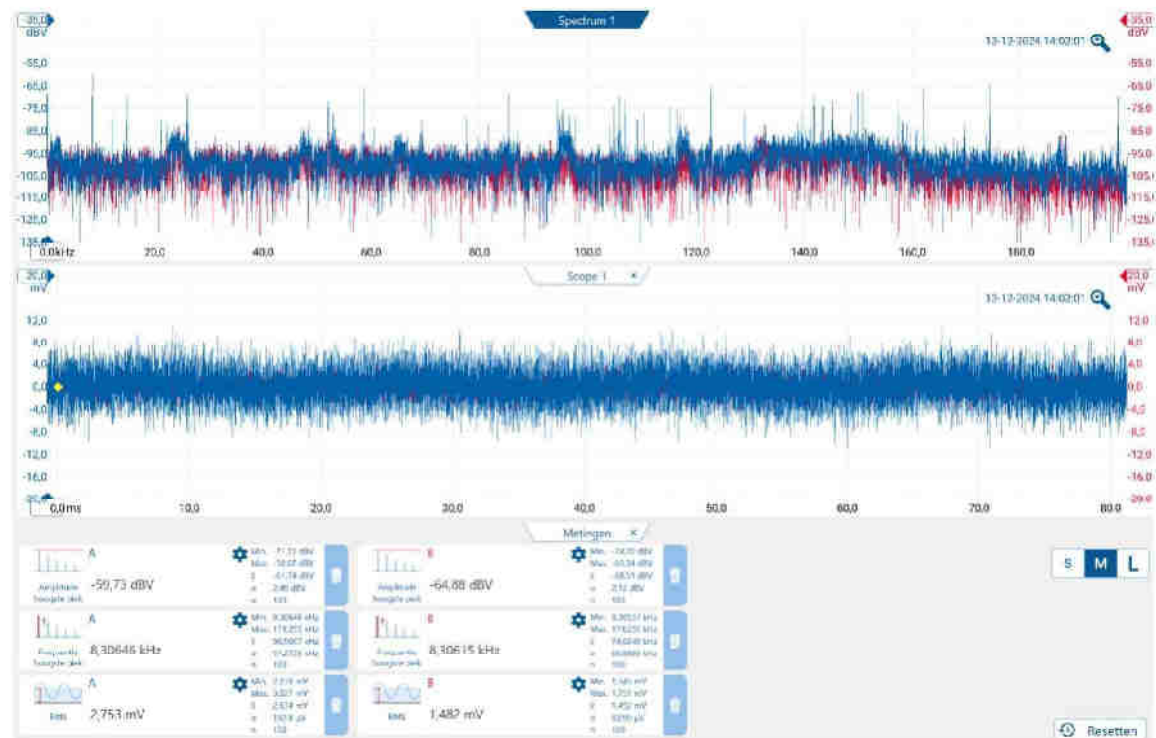
Zwerfspanningsmeting achter stal in dwarsrichting stal frequentiedomein 0 tot 200 kHz



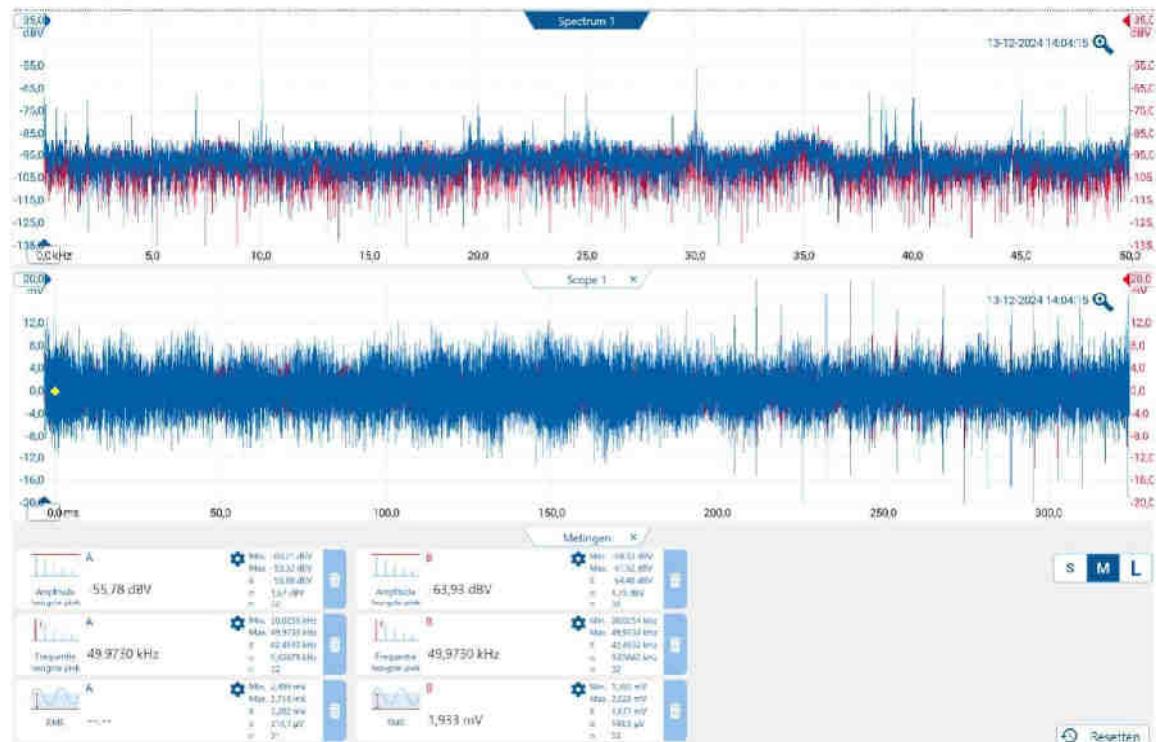
Zwerfspanningsmeting achter stal in dwarsrichting stal frequentiedomein 0 tot 20 kHz



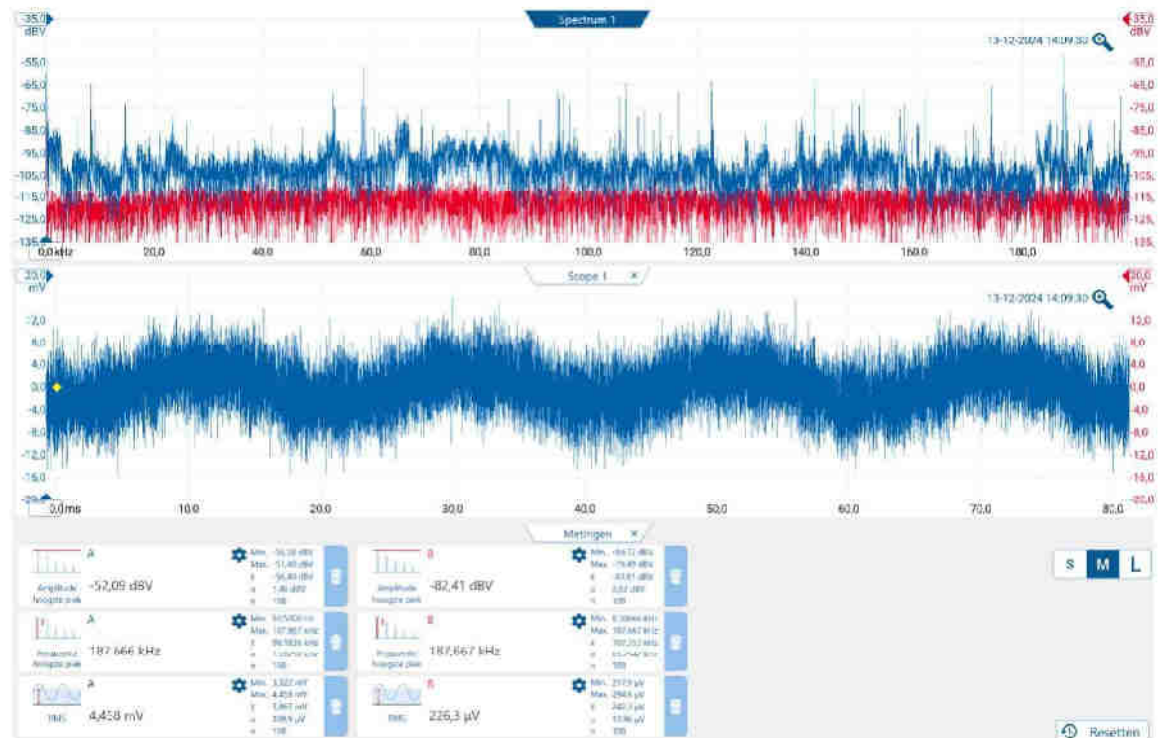
Zwerfspanningsmeting achter stal in lengterichting stal frequentiedomein 0 tot 200 kHz



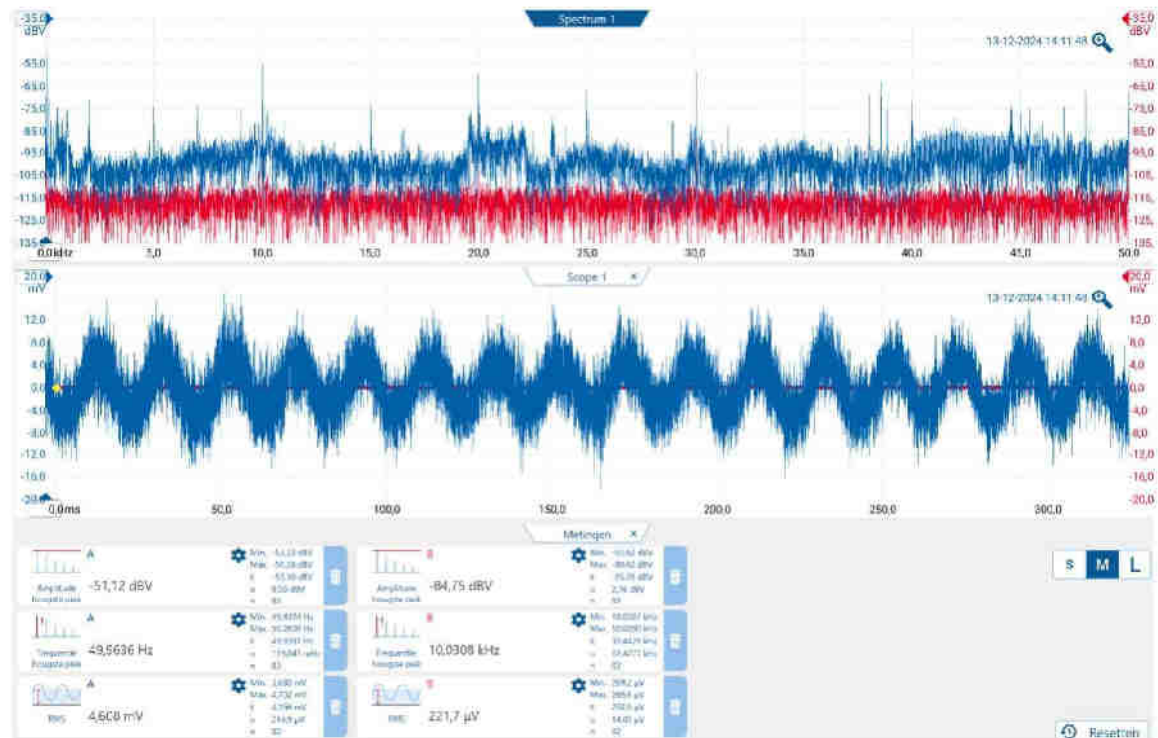
Zwerfspanningsmeting achter stal in lengterichting stal frequentiedomein 0 tot 50 kHz



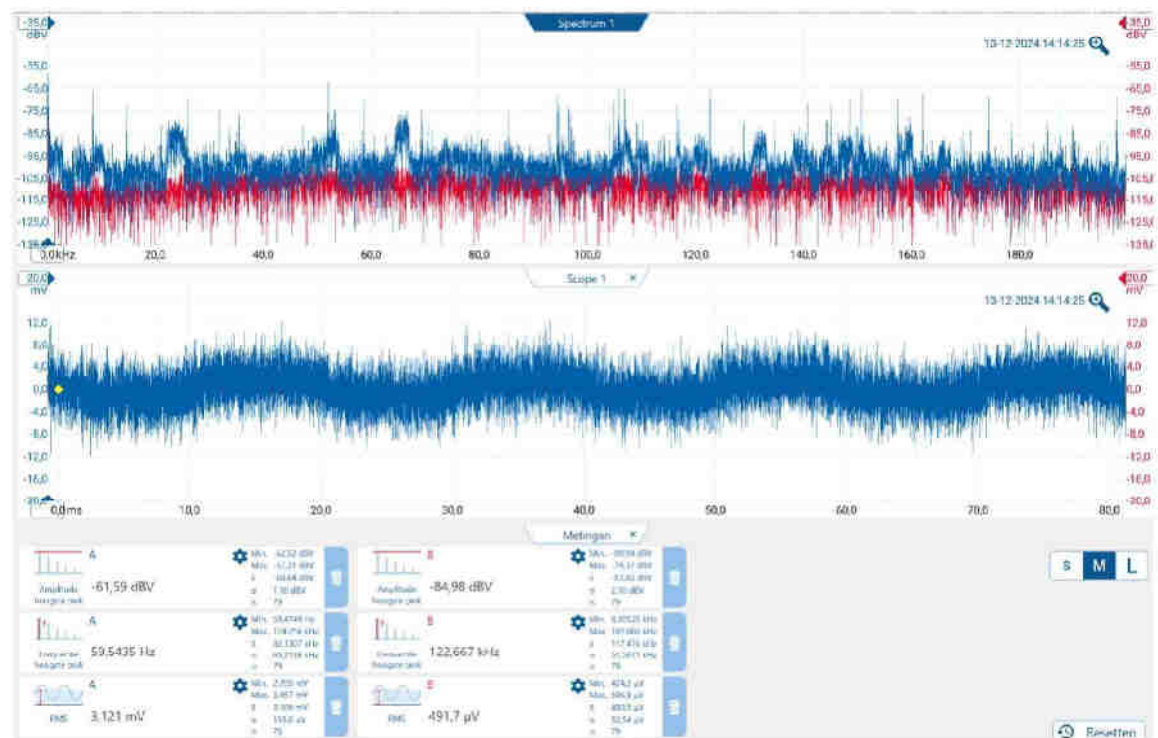
Zwerfspanningsmeting naast stal in dwarsrichting stal frequentiedomein 0 tot 200 kHz



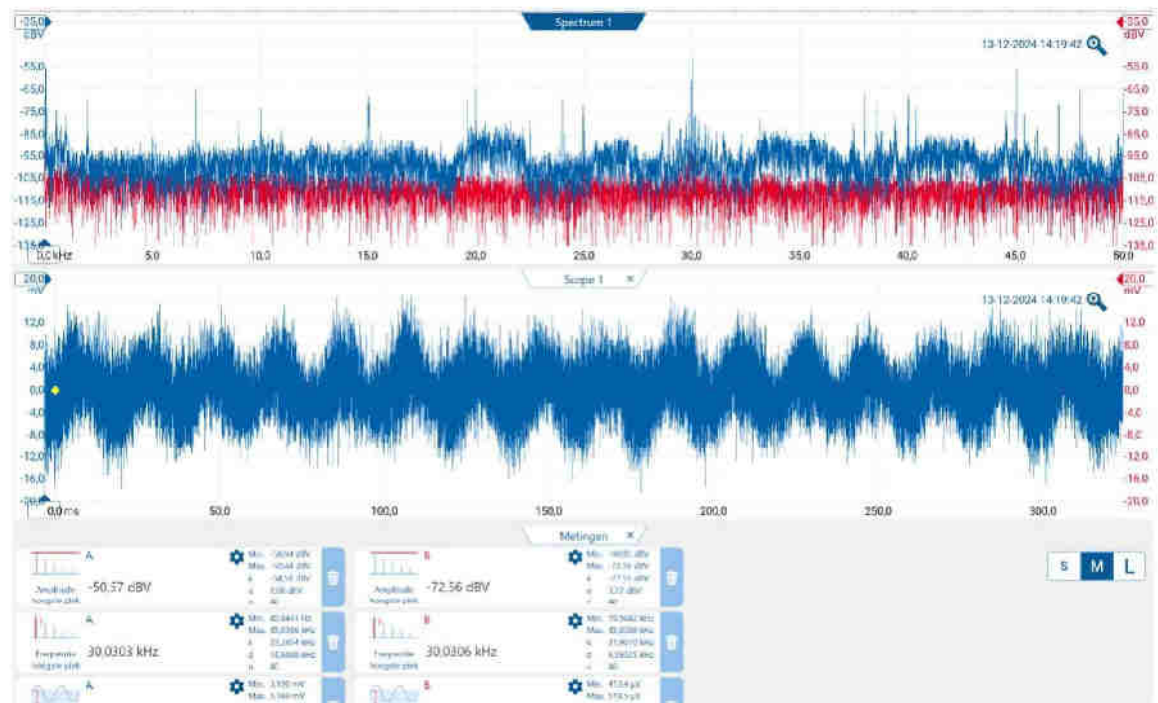
Zwerfspanningsmeting naast stal in dwarsrichting stal frequentiedomein 0 tot 50 kHz



Zwerfspanningsmeting naast stal in lengterichting stal frequentiedomein 0 tot 200 kHz



Zwerfspanningsmeting naast stal in lengterichting stal frequentiedomein 0 tot 50 kHz



Bijlage 4.7 Veldsterkte metingen rondom bedrijf B

1 Veldsterkte meting boven hoogspanningskabel 23 kV naar de windmolens



H veld 0 tot 400 Hertz

2 Veldsterkte meting boven de hoogspanningskabel 13 kV nabij de trafo



H veld 0 tot 400 Hertz

3 Veldsterkte meting in keuken



4 Veldsterkte meting in woonkamer



5 Veldsterkte meting in stal

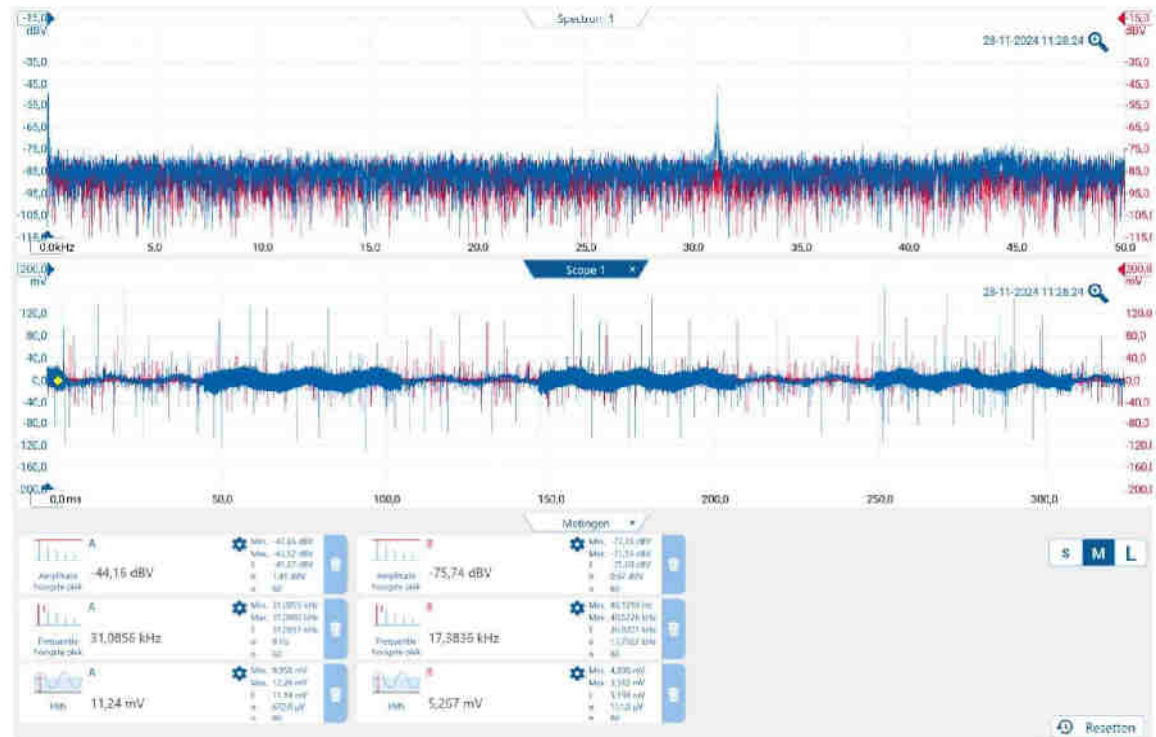


Bijlage 5 Metingen zwerfspanning in verschillende configuraties met windmolens, batterijen en zonnepark en motoren RWZI

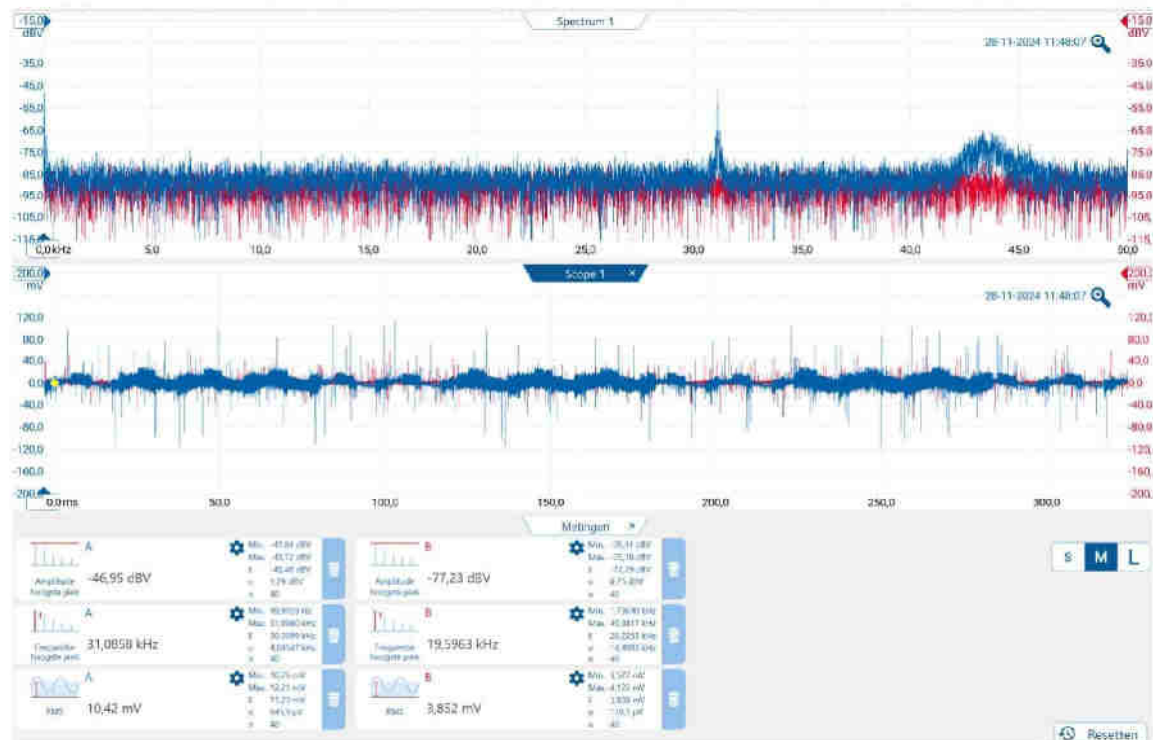
Bijlage 5.1 Meting zwerfspanning bedrijf A

Bijlage 5.1.1 Meting zwerfspanning in stal in lengterichting stal

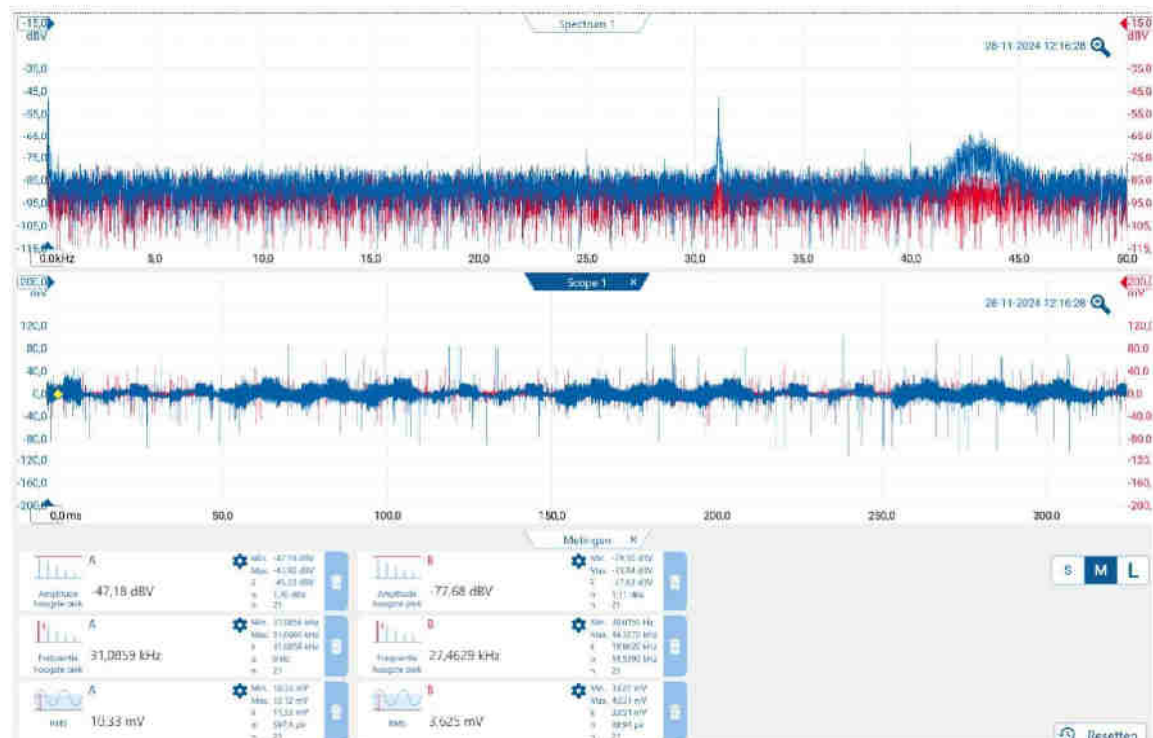
Meting in stal in lengterichting stal : windmolens uit, batterijen uit, zonnepark aan



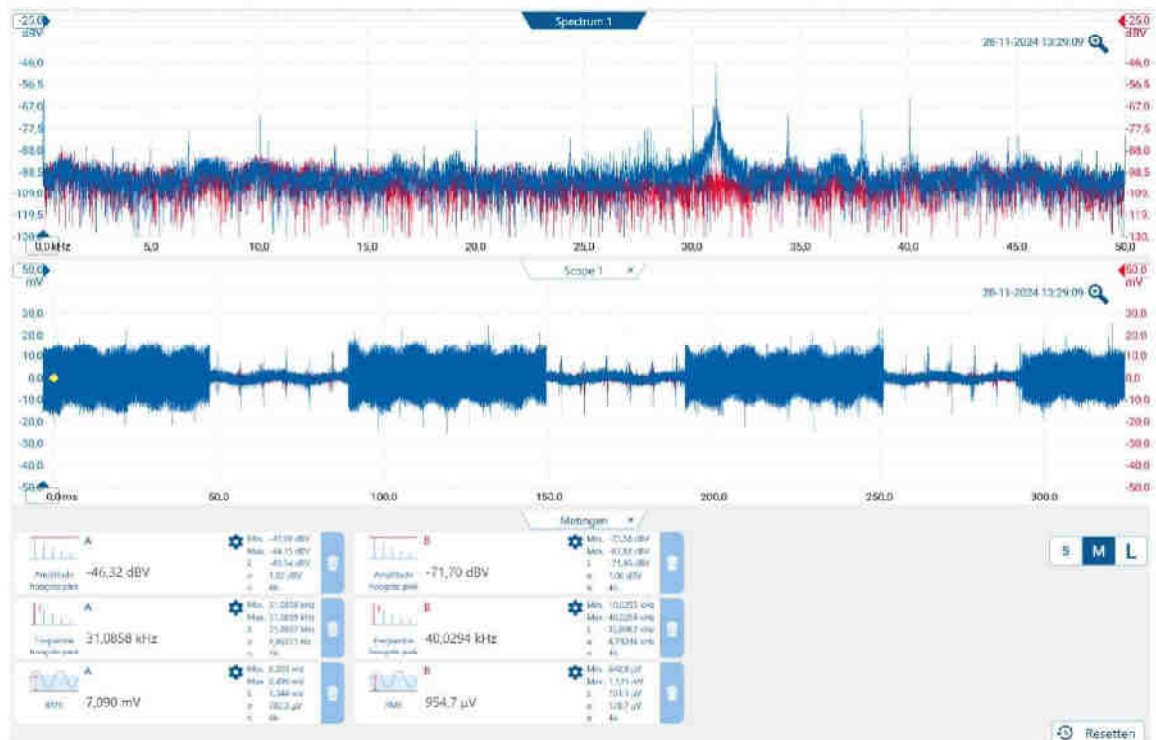
Meting in stal in lengterichting stal : windmolens uit, batterijen aan, zonnepark aan



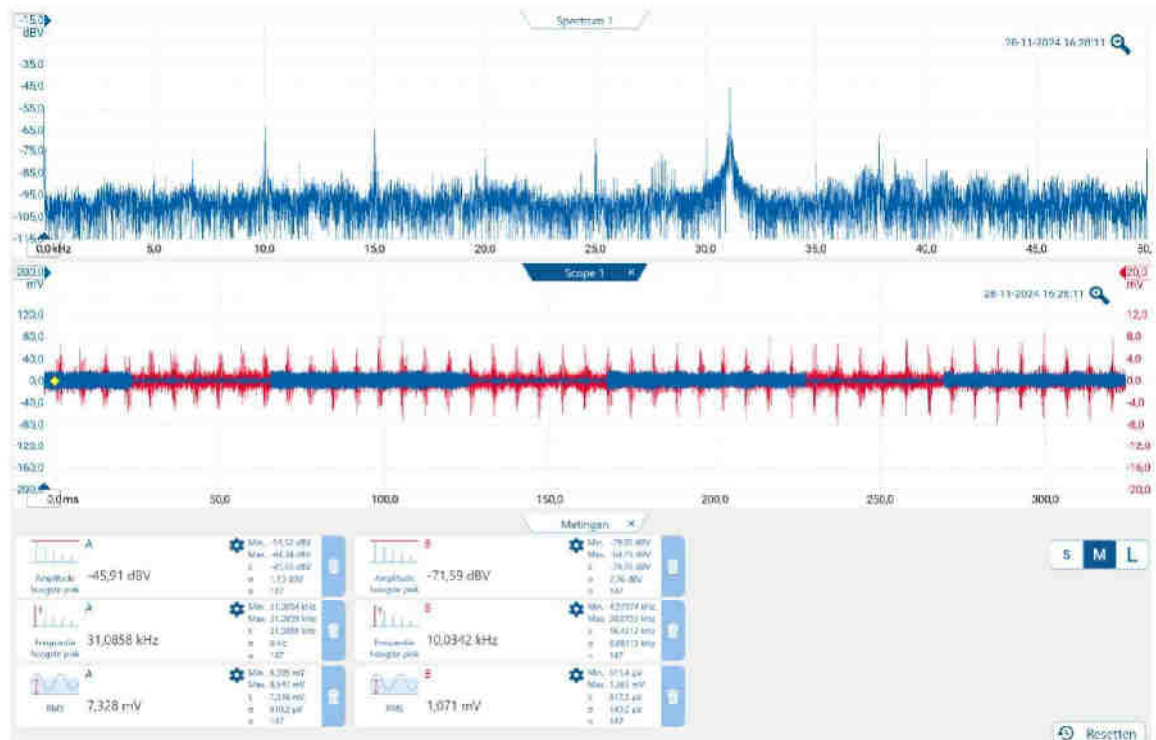
Meting in stal in lengterichting stal : windmolens aan, batterijen aan, zonnepark aan



Meting in stal in lengterichting stal : windmolens aan, batterijen aan, zonnepark aan en motoren RWZI aan

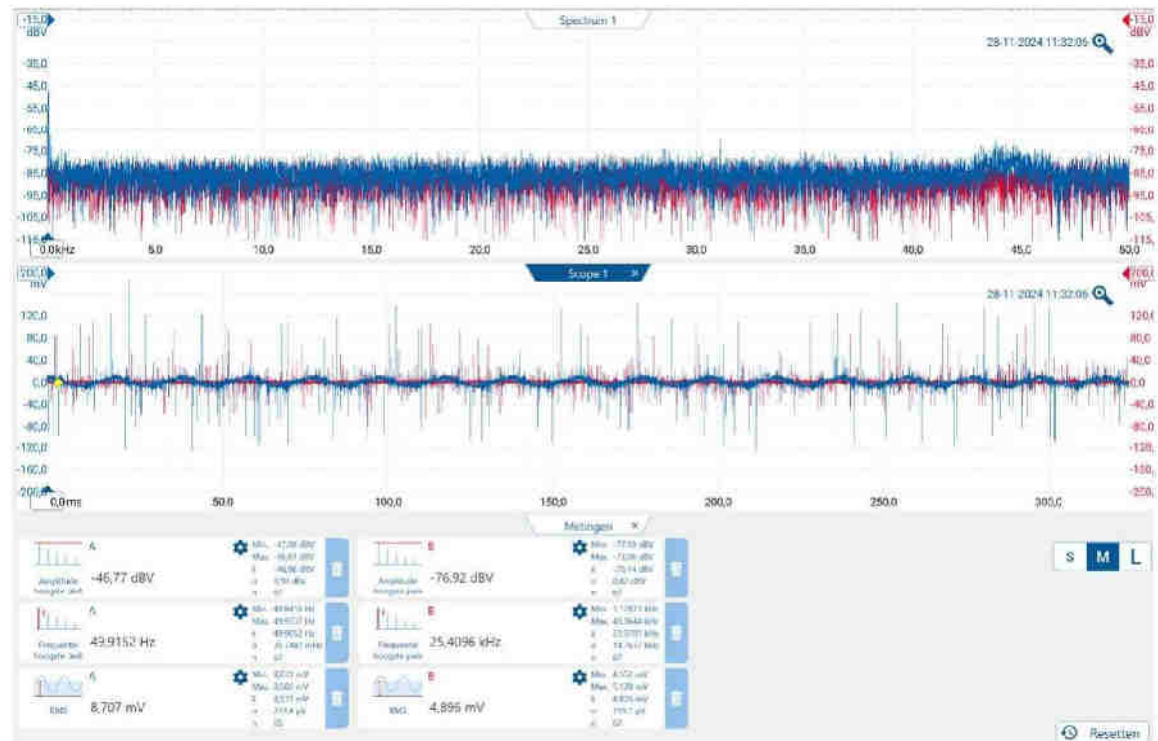


Meting in stal in lengterichting stal : windmolens aan, batterijen aan, zonnepark uit

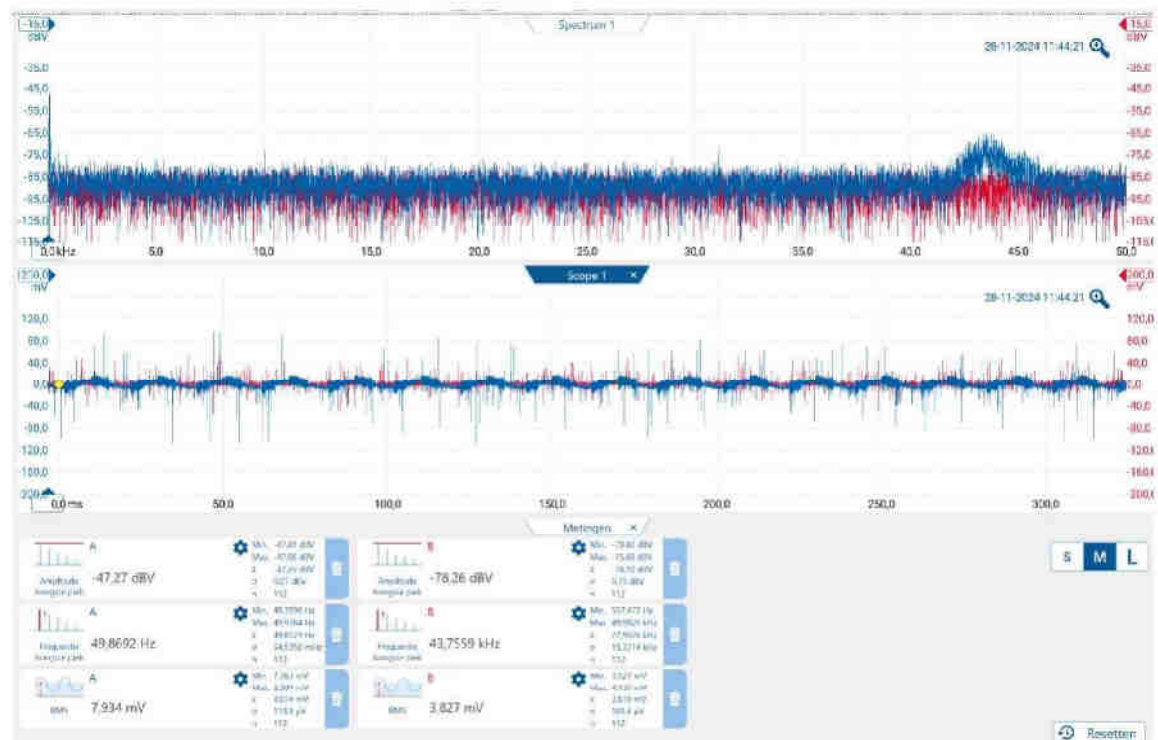


Bijlage 5.1.2 Meting zwerfspanning in stal dwarsrichting stal

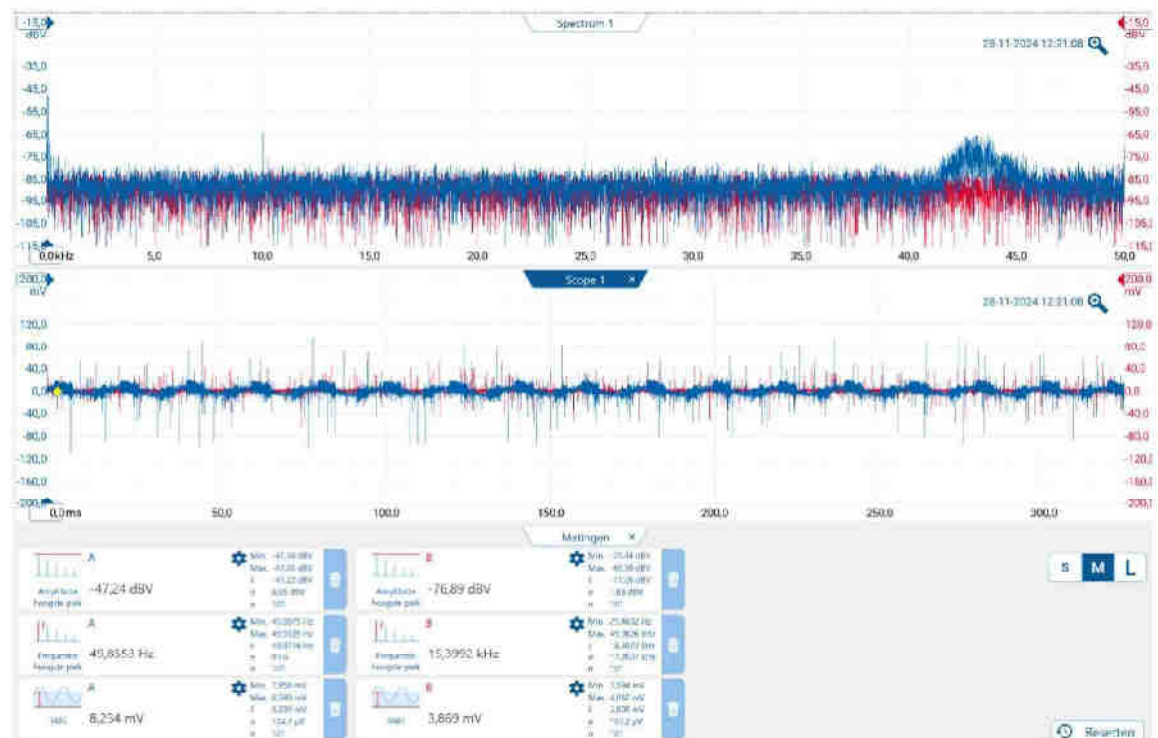
Meting in stal in dwarsrichting stal : windmolens uit, batterijen uit, zonnepark aan



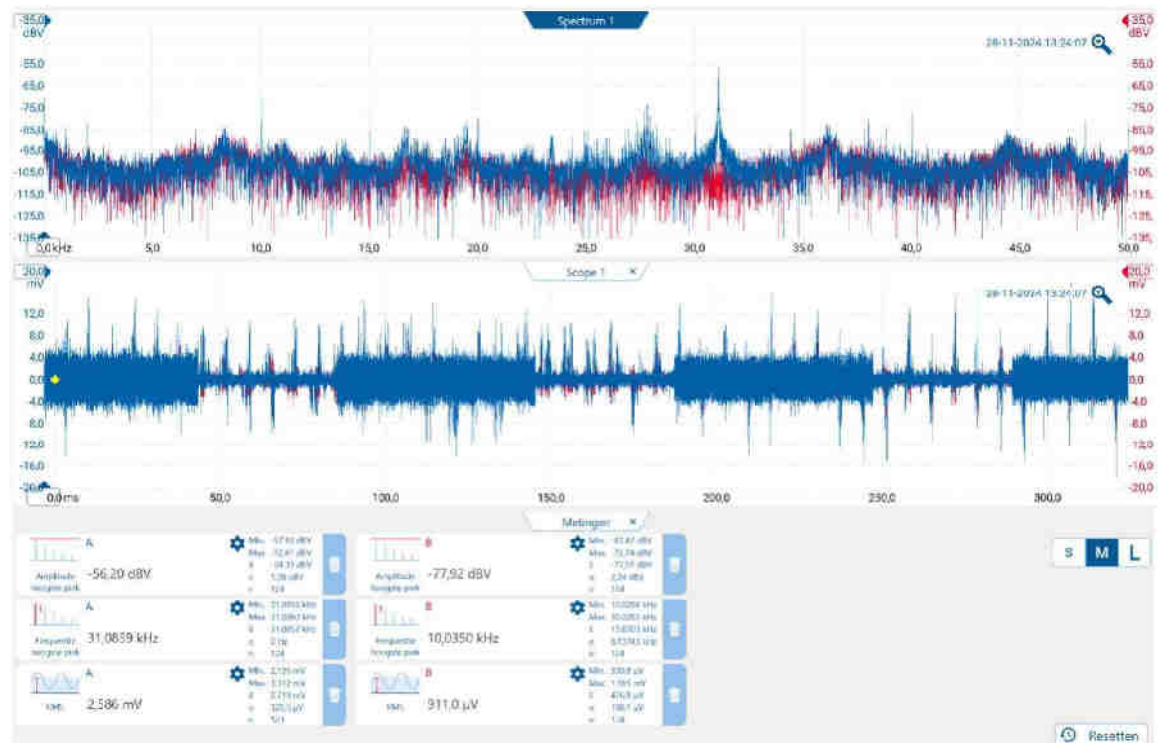
Meting in stal in dwarsrichting stal : windmolens uit, batterijen aan, zonnepark aan



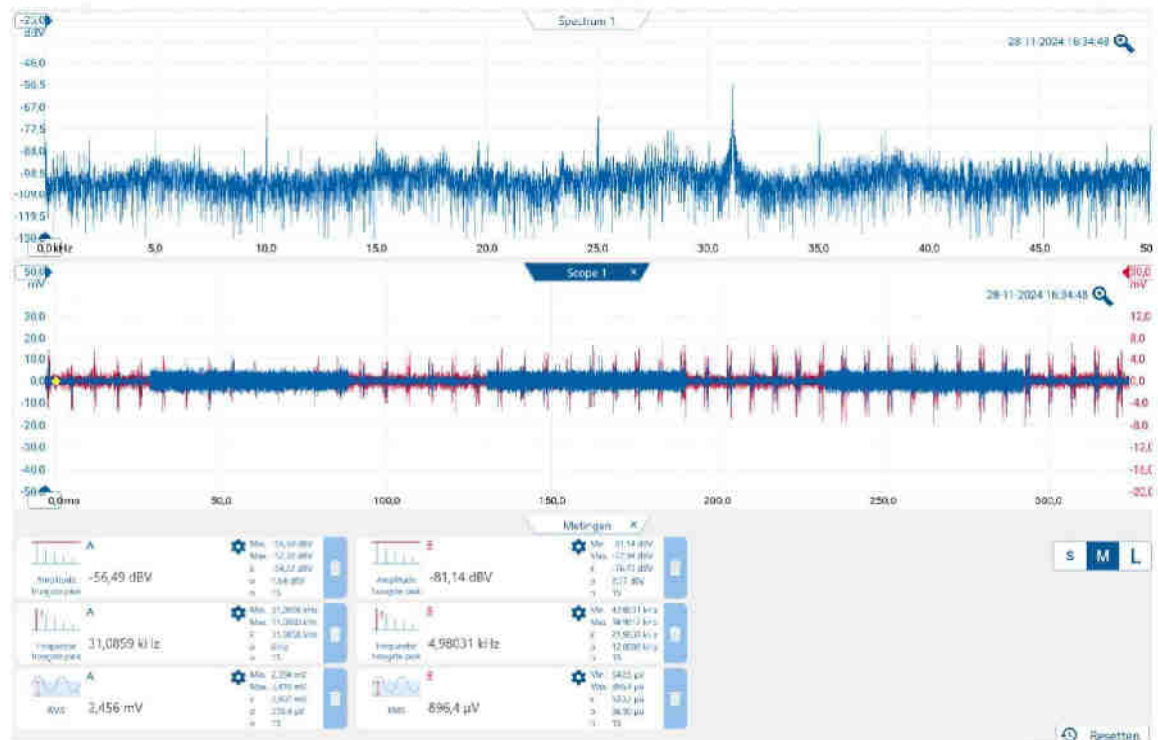
Meting in stal in dwarsrichting stal : windmolens aan, batterijen aan, zonnepark aan



Meting in stal in dwarsrichting stal : windmolens aan, batterijen aan, zonnepark aan en motoren RWZI aan

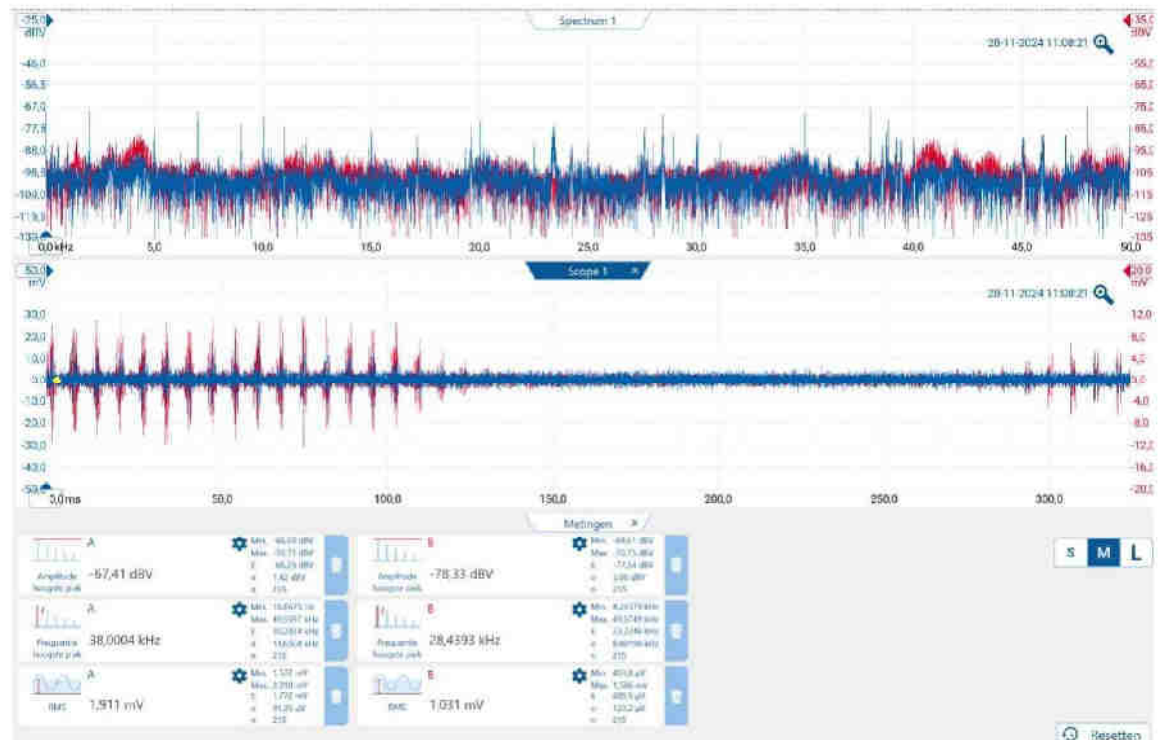


Meting in stal in dwarsrichting stal : windmolens aan, batterijen aan, zonnepark uit

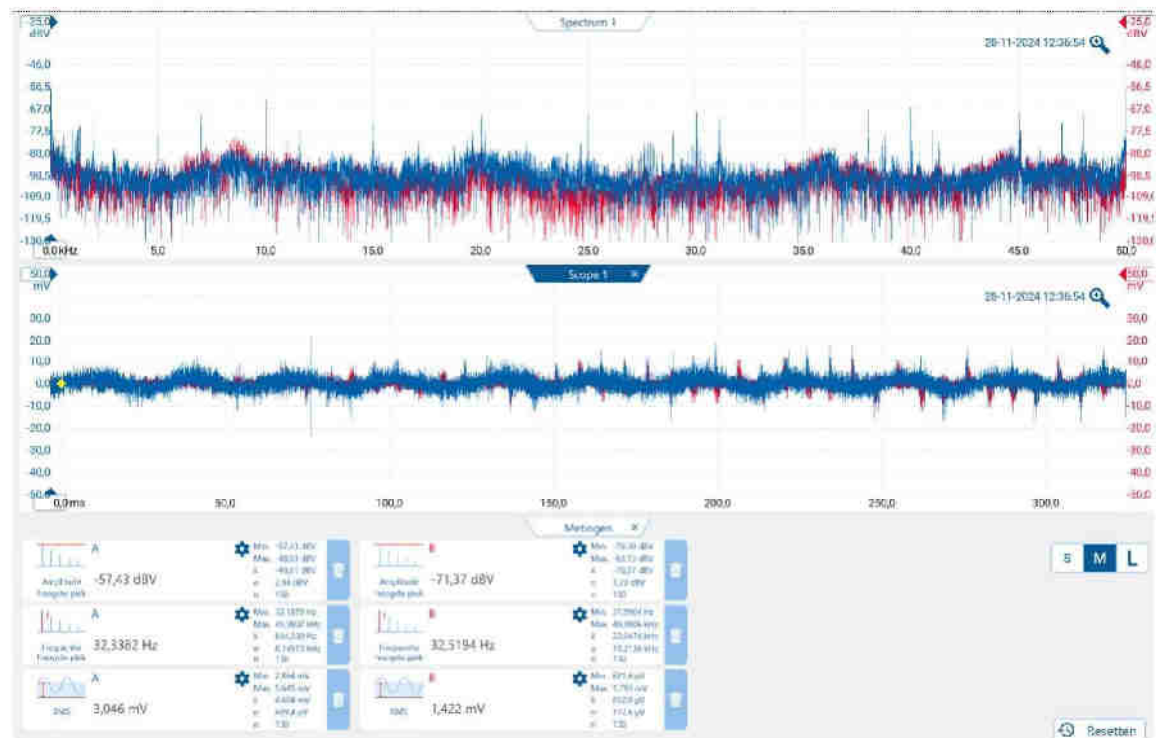


Bijlage 5.1.3 Meting zwerfspanning in veld lengterichting stal

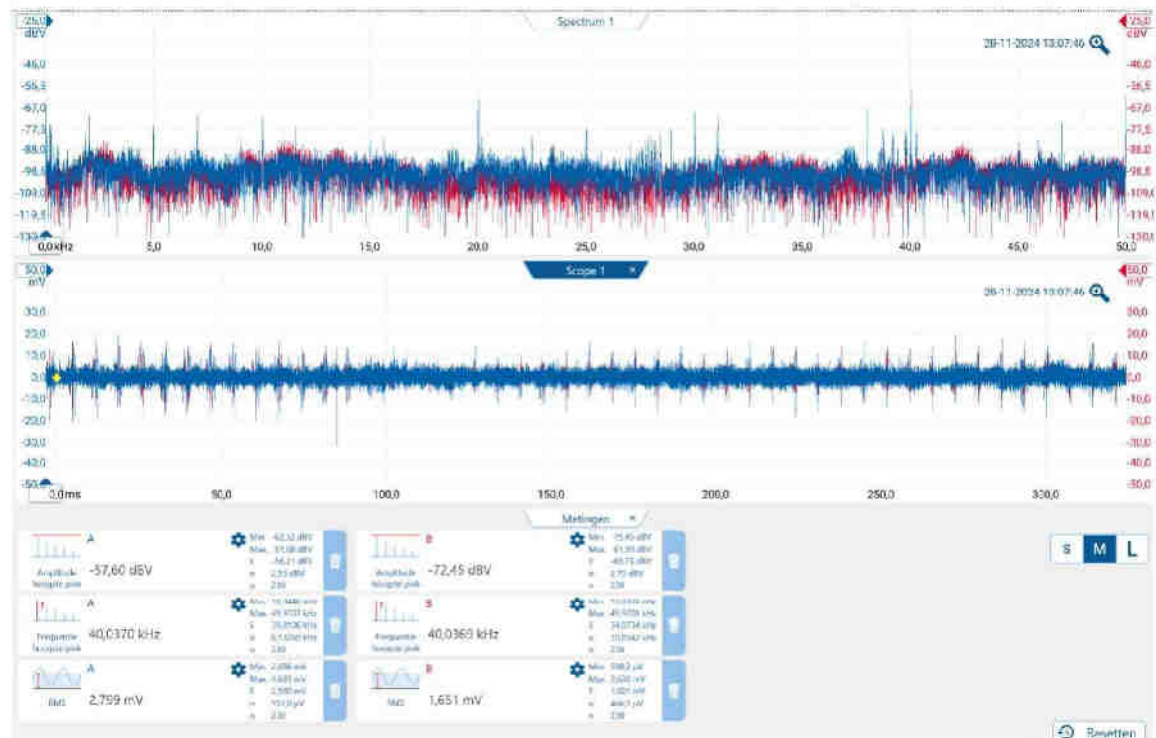
Meting in veld in lengterichting stal : windmolens uit, batterijen uit, zonnepark aan



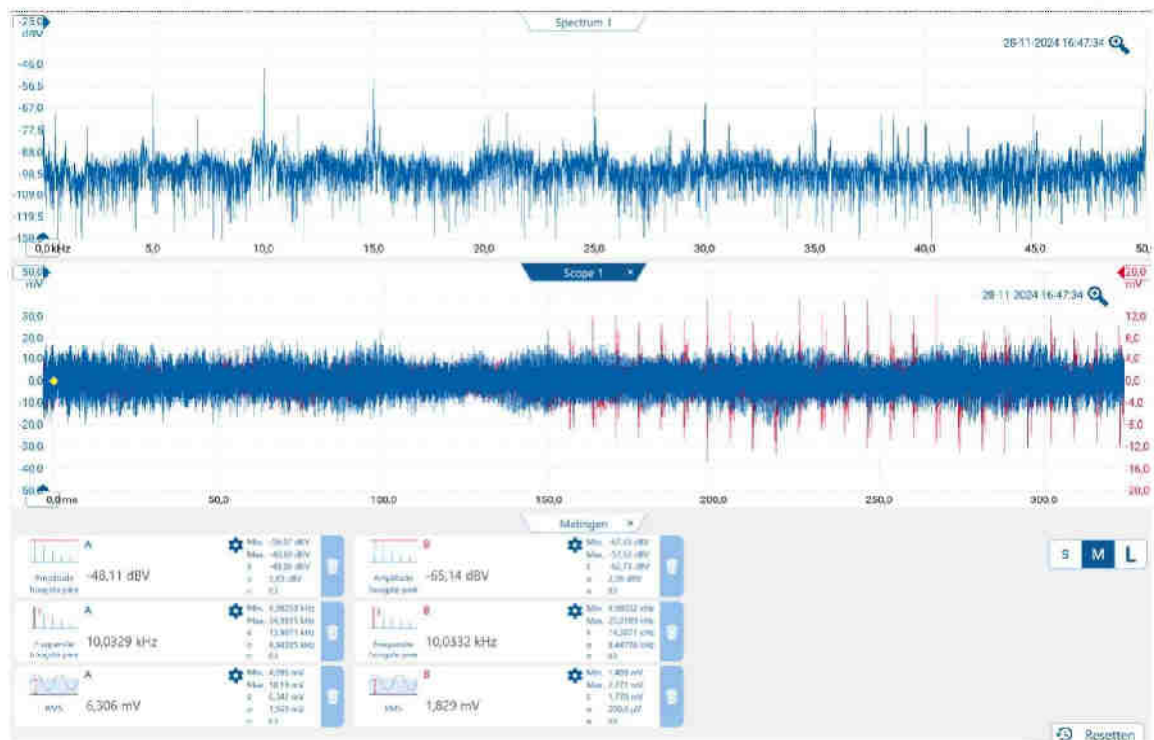
Meting in veld in lengterichting stal : windmolens aan, batterijen aan, zonnepark aan



Meting in veld in lengterichting stal : windmolens , batterijen en motoren RWZI aan

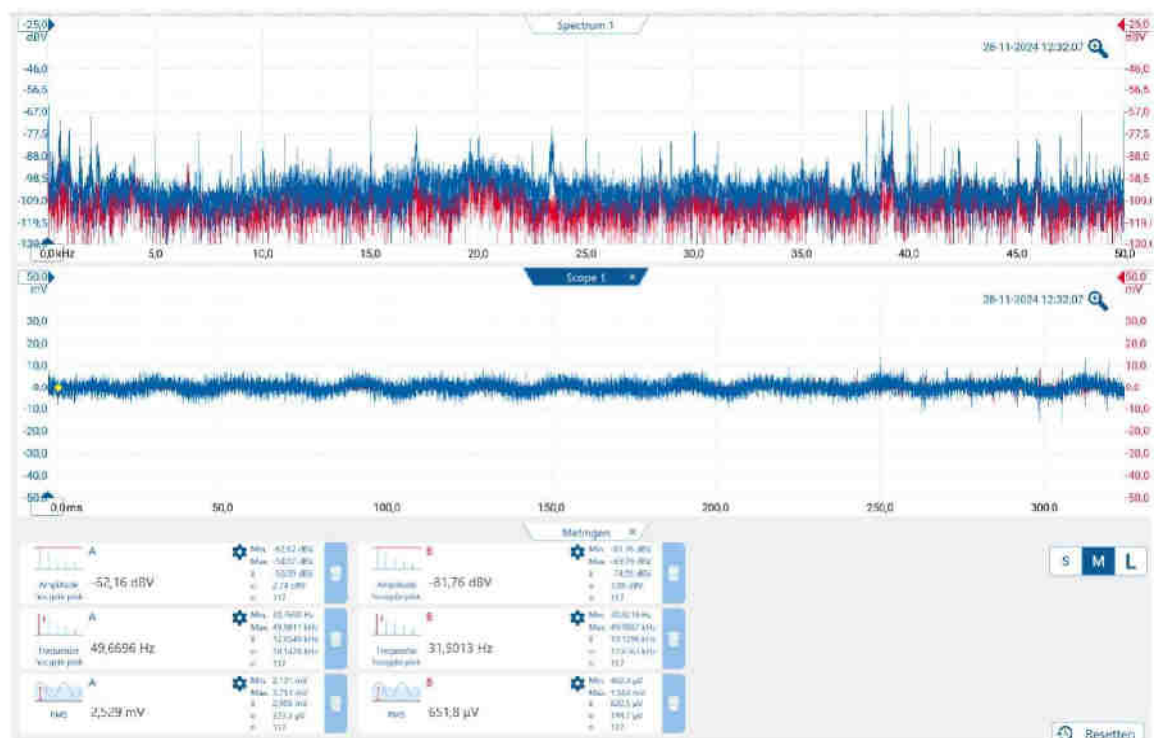


Meting in veld in lengterichting stal : windmolens aan, batterijen aan, zonnepark uit

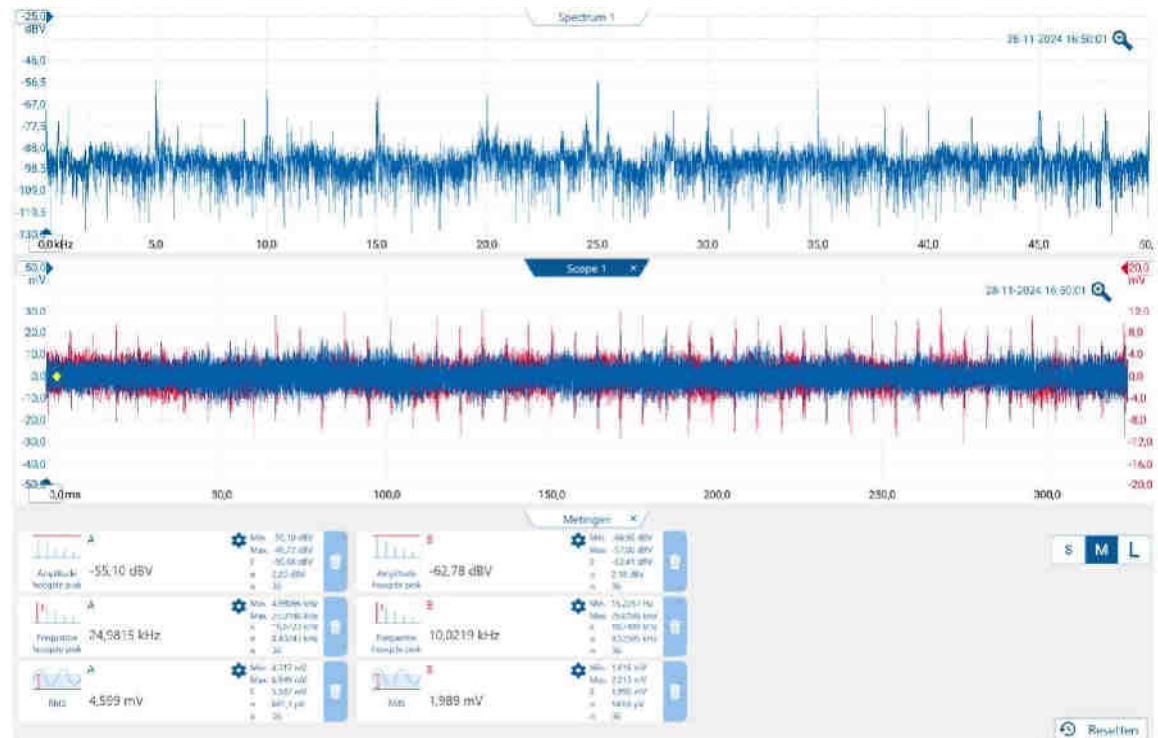


Bijlage 5.1.4 Meting zwerfspanning veld dwarsrichting stal

Meting in veld in dwarsrichting stal : windmolens aan, batterijen aan, zonnepark aan



Meting in veld in dwarsrichting stal : windmolens aan, batterijen aan, zonnepark uit



Bijlage 5.2 Meting zwerfspanning bedrijf B

Bijlage 5.2.1 Meting zwerfspanning in stal lengterichting stal

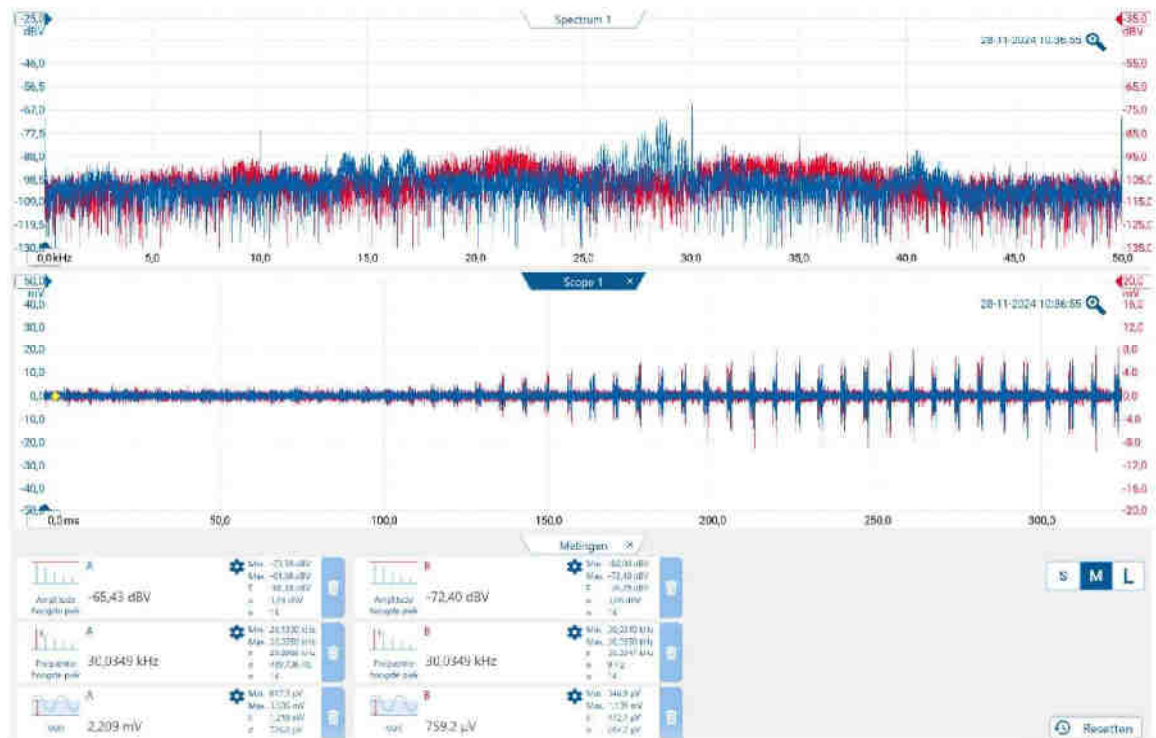
Meting in stal in lengterichting stal : windmolens aan, batterijen uit, zonnepark aan



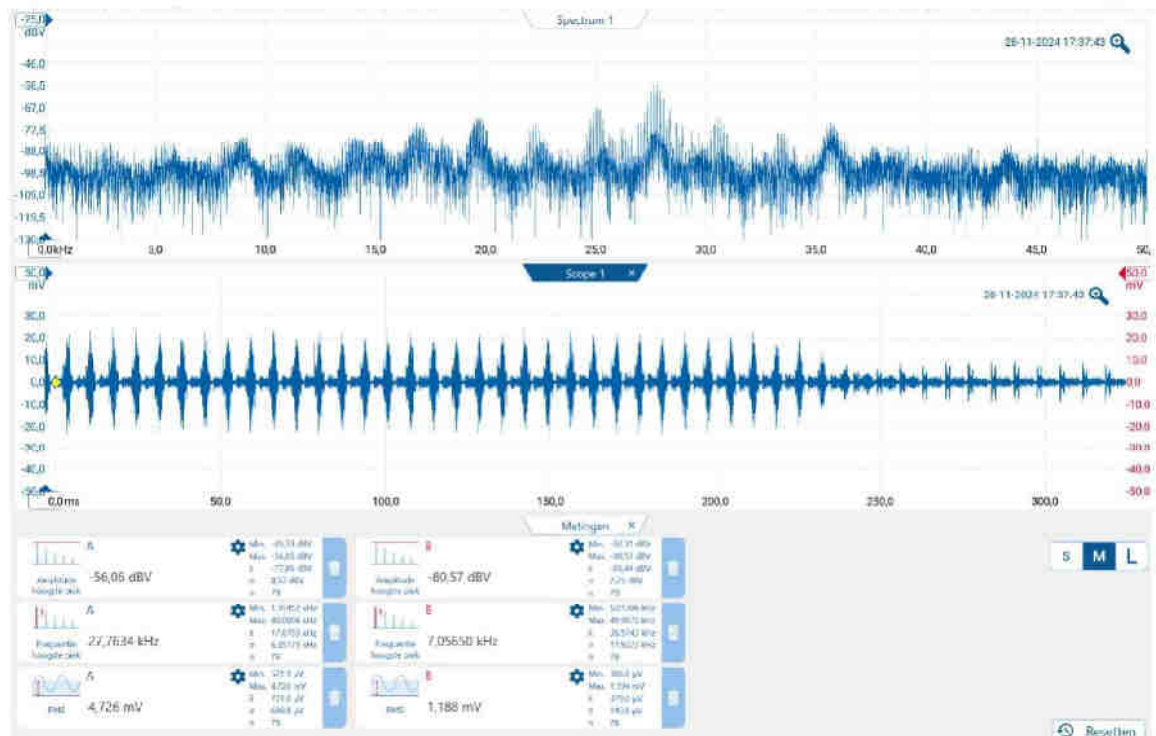
Meting in stal in lengterichting stal : windmolens uit, batterijen uit, zonnepark aan



Meting in stal in lengterichting stal : windmolens uit, batterijen aan, zonnepark aan

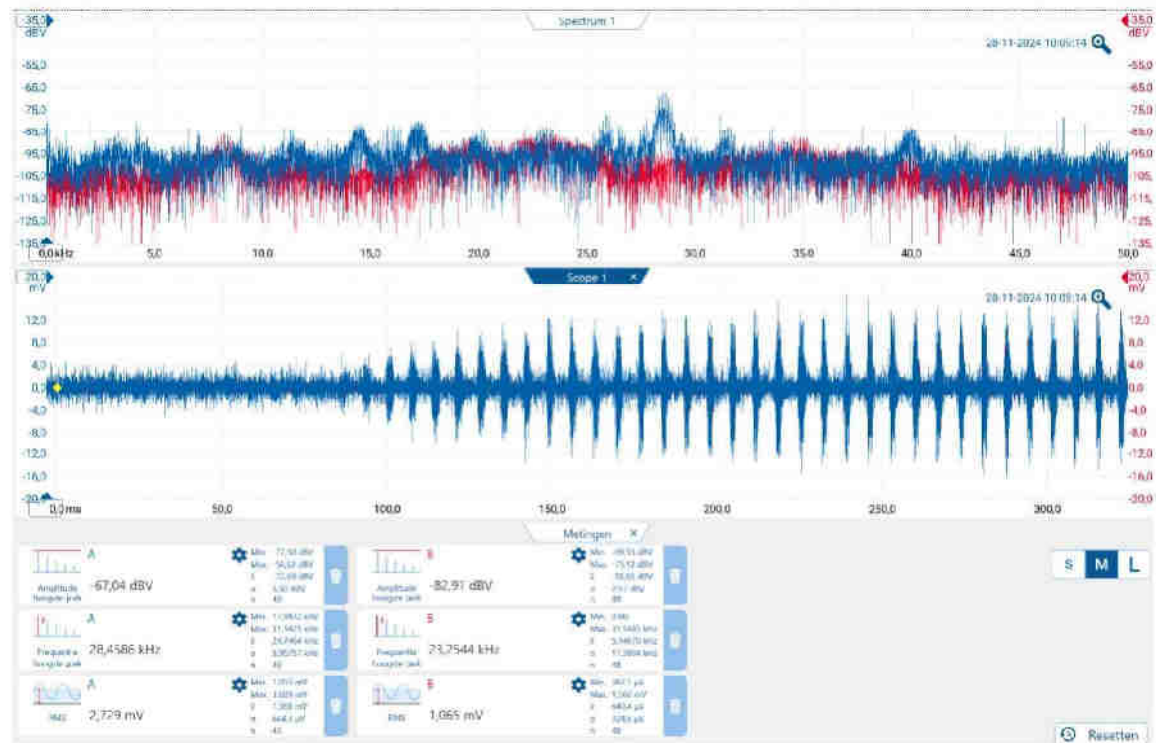


Meting in stal in lengterichting stal : windmolens aan, zonnepark aan, zonnepark uit



Bijlage 5.2.2 Meting zwerfspanning in stal dwarsrichting stal

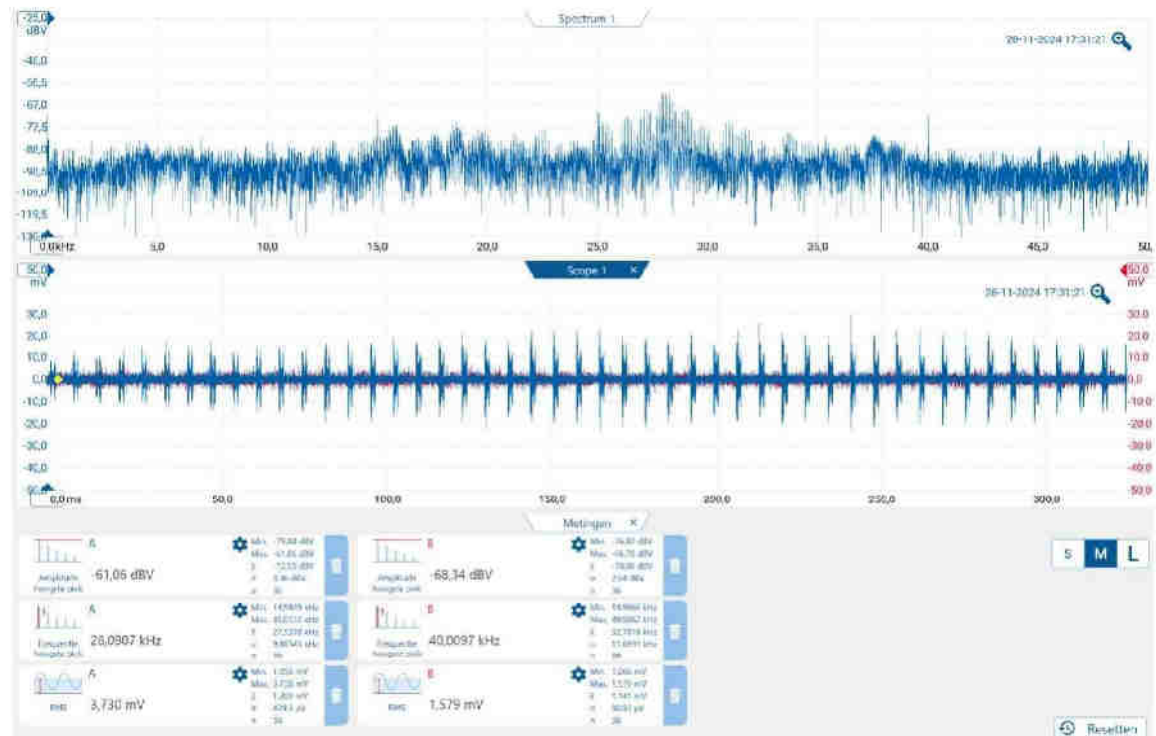
Meting in stal in dwarsrichting stal : windmolens uit, batterijen uit, zonnepark aan



Meting in stal in dwarsrichting stal : windmolens uit, batterijen aan, zonnepark aan

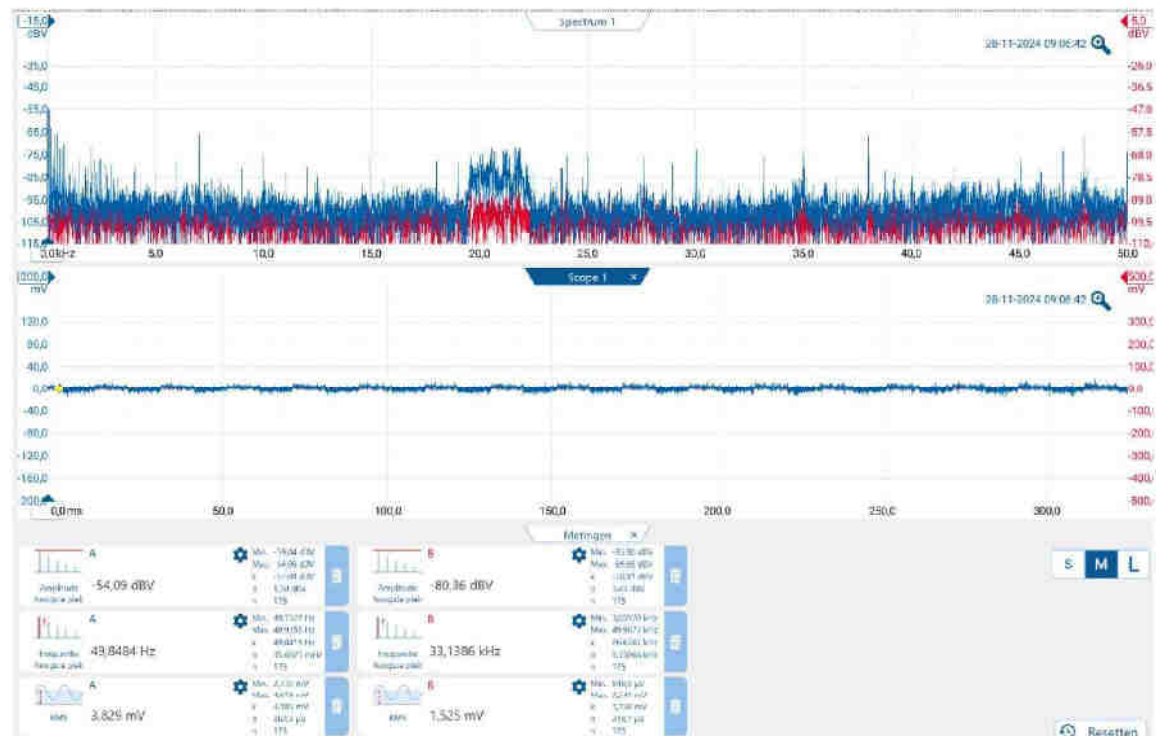


Meting in stal in dwarsrichting stal : windmolens aan, batterijen aan, zonnepark uit

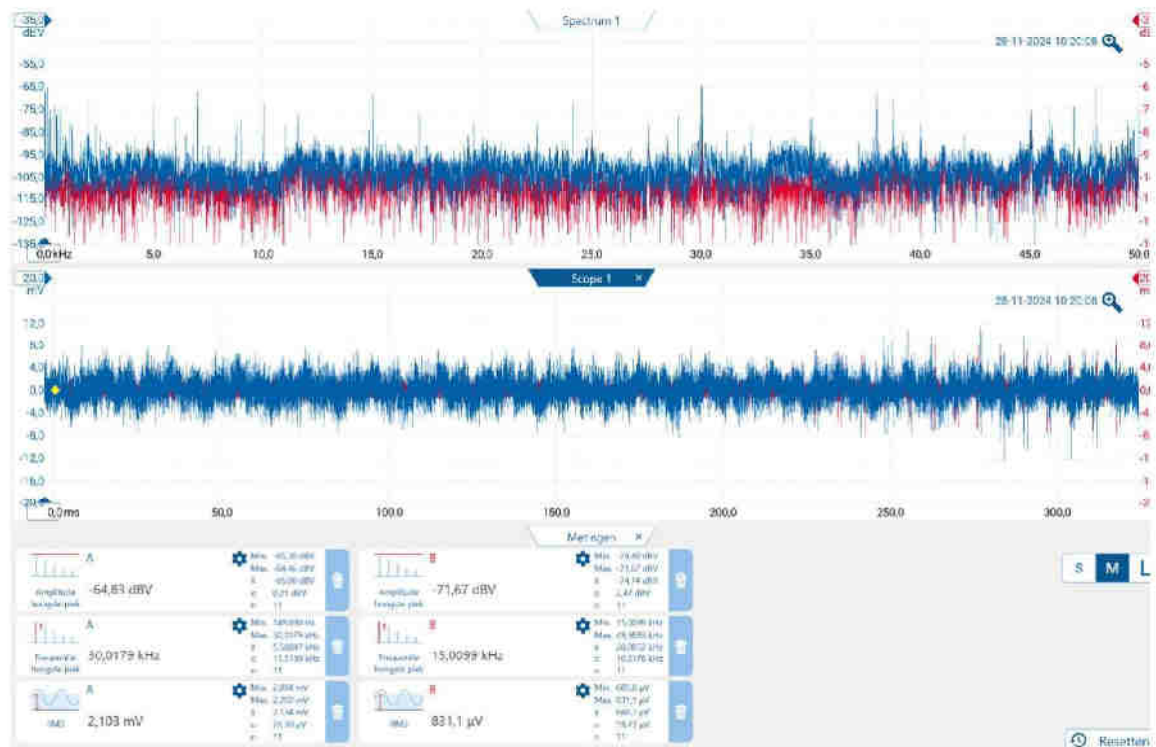


Bijlage 5.2.3 Meting zwerfspanning in veld lengterichting stal

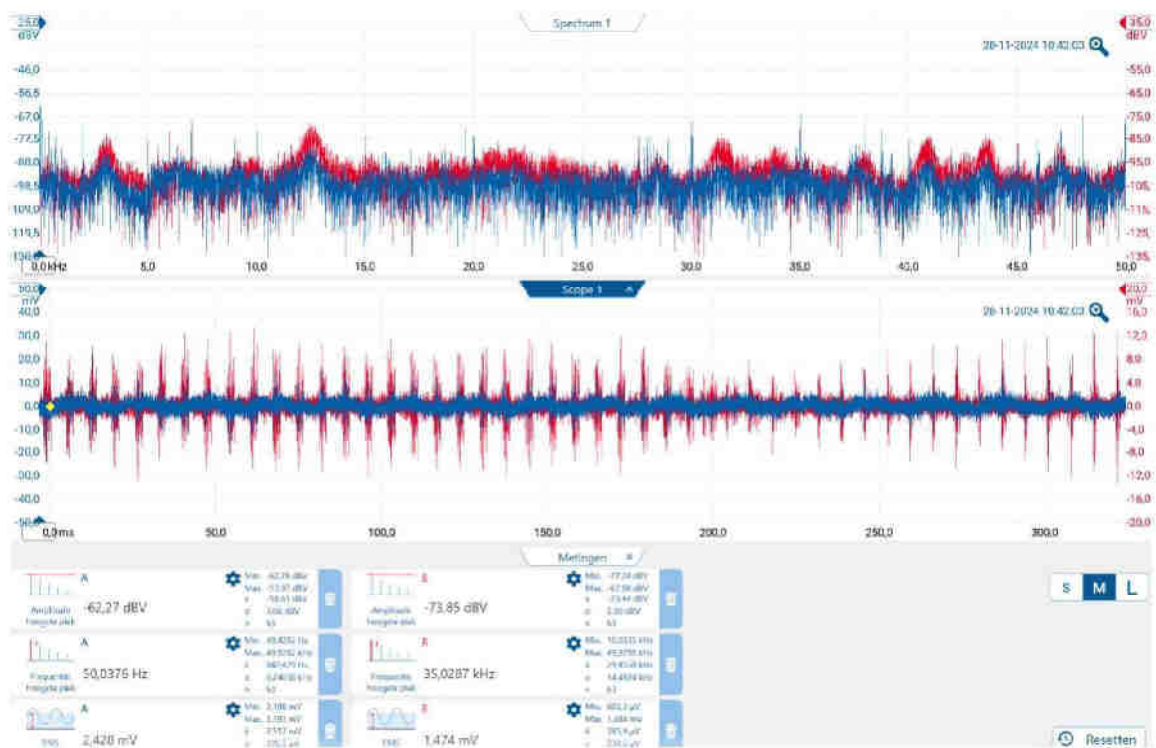
Meting in veld in lengterichting stal : windmolens aan, batterijen uit, zonnepark aan



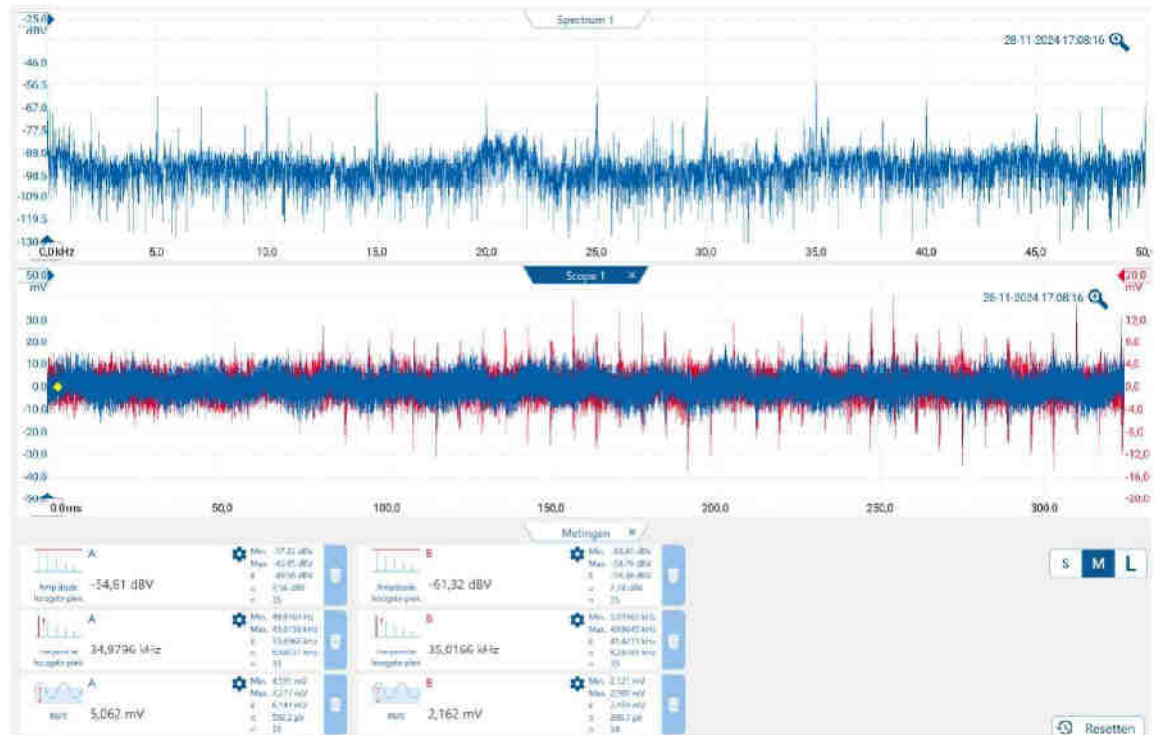
Meting in veld in lengterichting stal : windmolens uit, batterijen uit, zonnepark aan



Meting in veld in lengterichting stal : windmolens uit, batterijen aan, zonnepark aan

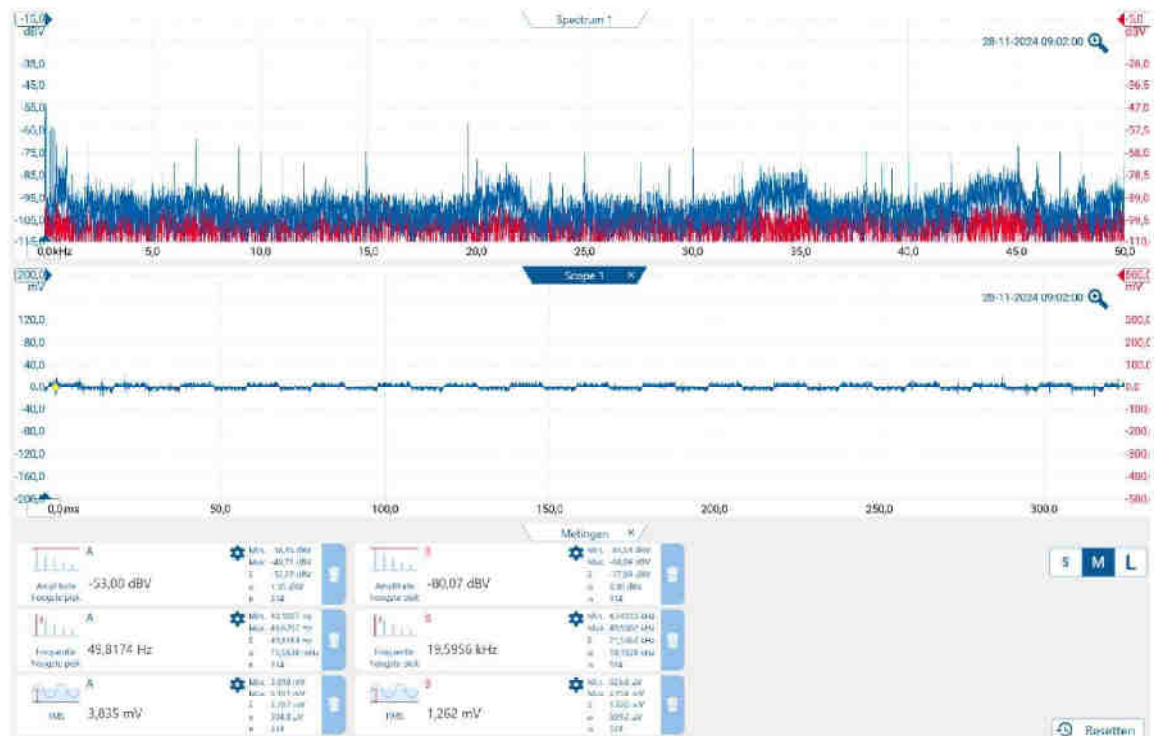


Meting in veld in lengterichting stal : windmolens aan, batterijen aan , zonnepark uit

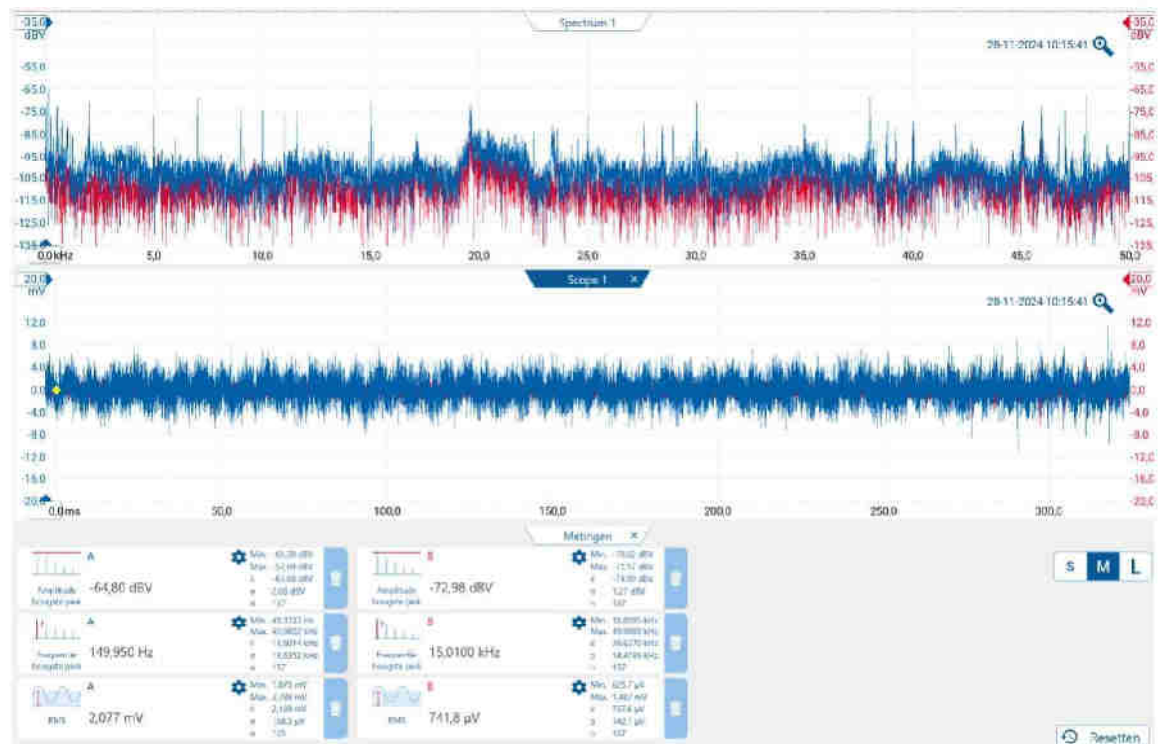


Bijlage 5.2.4 Meting zwerfspanning veld dwarsrichting stal

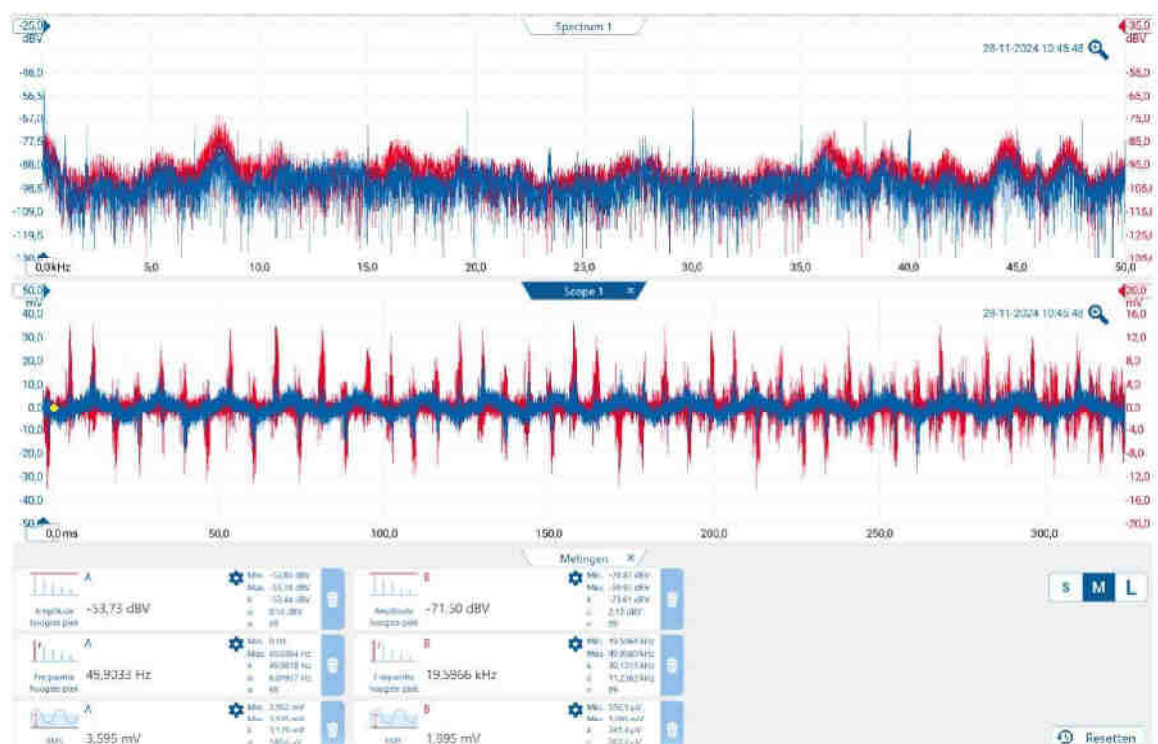
Meting in veld in dwarsrichting stal : windmolens aan, batterijen uit, zonnepark aan



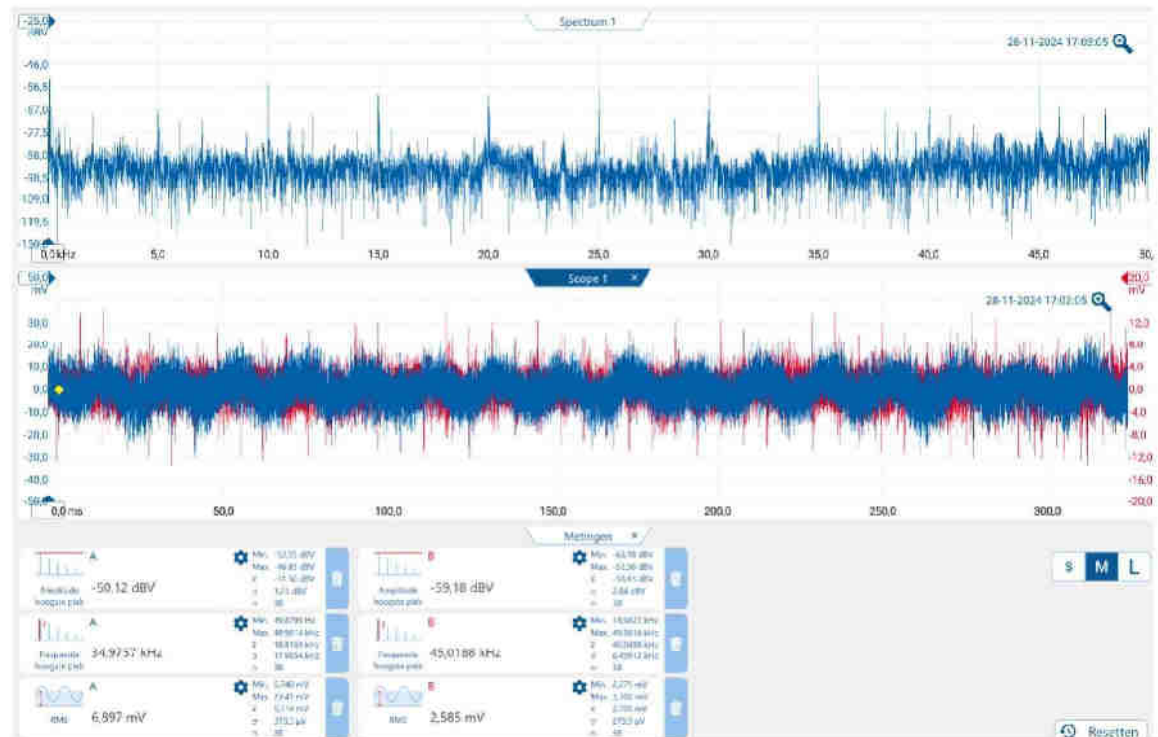
Meting in veld in dwarsrichting stal : windmolens uit, batterijen uit, zonnepark aan



Meting in veld in dwarsrichting stal : windmolens uit, batterijen aan, zonnepark aan



Meting in veld in dwarsrichting stal : windmolens aan, batterijen aan, zonnepark uit

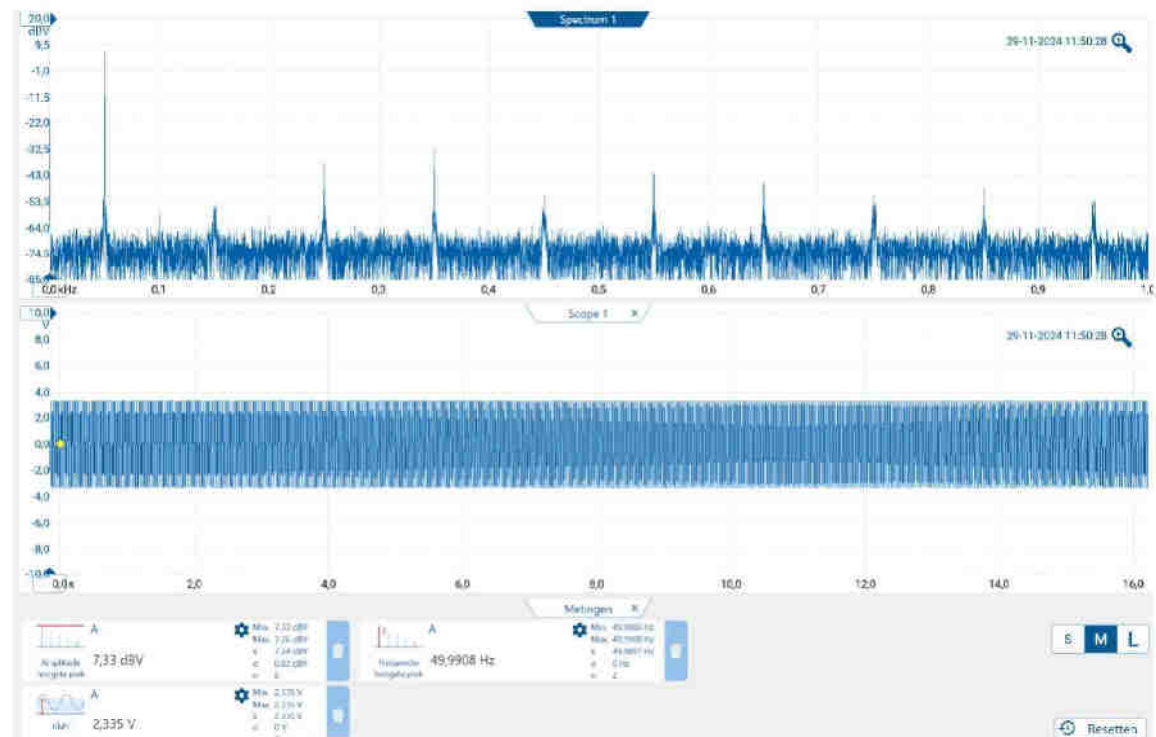


Bijlage 6 Meting zwerfspanning bij transformatoren

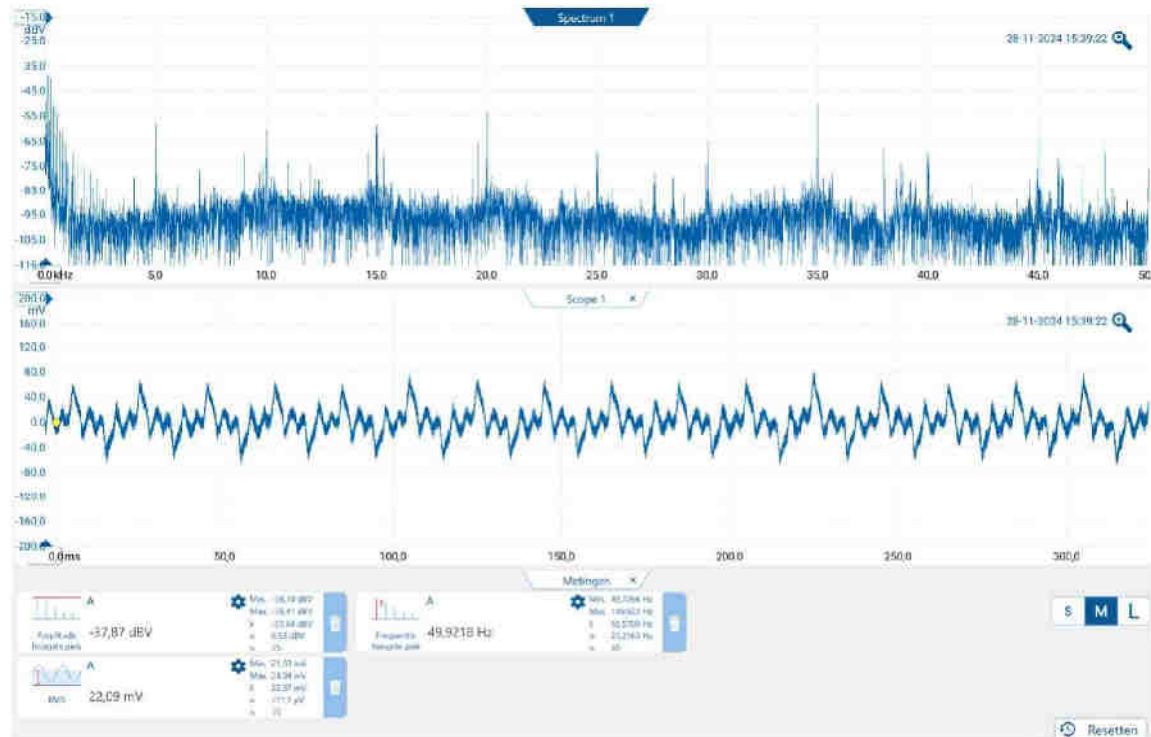
Bijlage 6.1 Metingen zwerfspanning bij transformator bedrijf A

Spanningsmeting vanaf transformator bedrijf A richting transformator buren

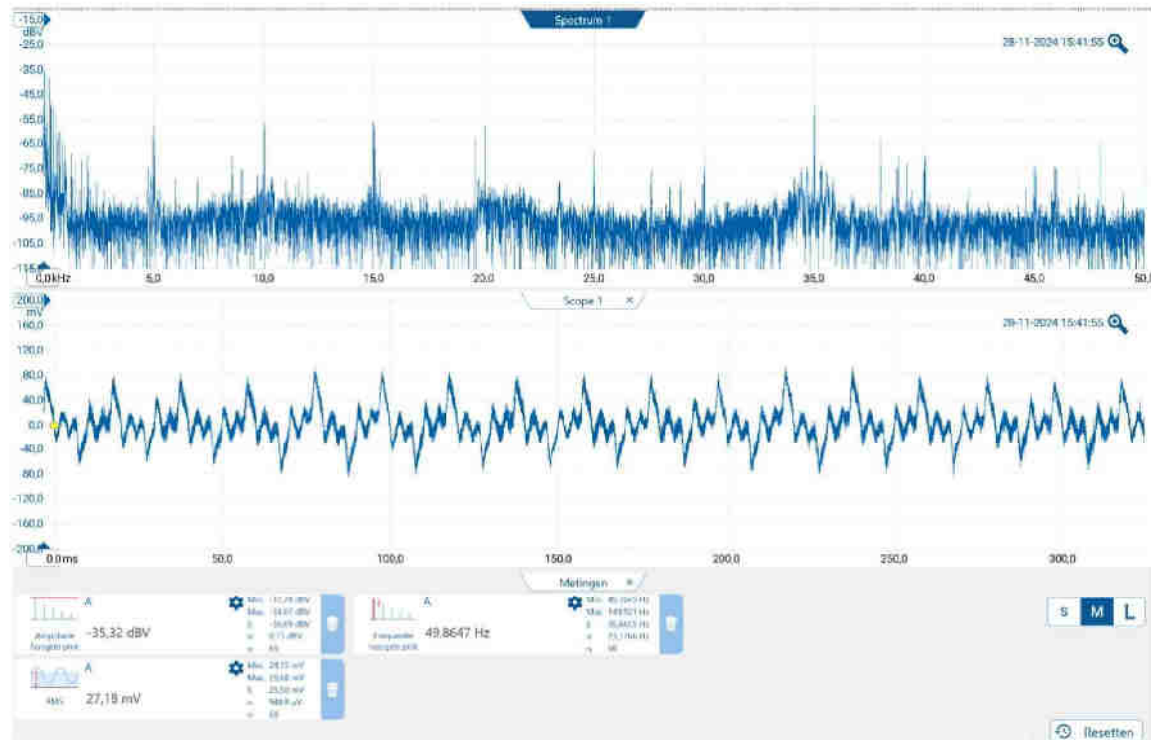
Spanningsmeting trafo



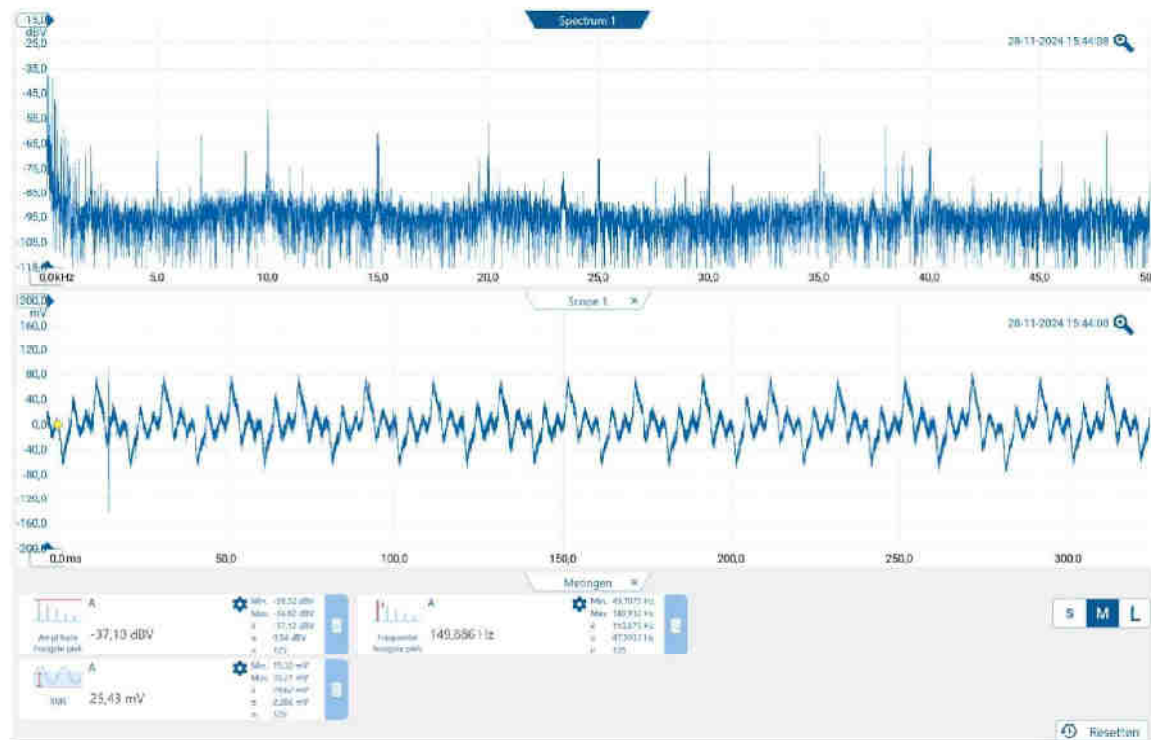
Spanningsmeting op aarding transformator 0 - 5 meter



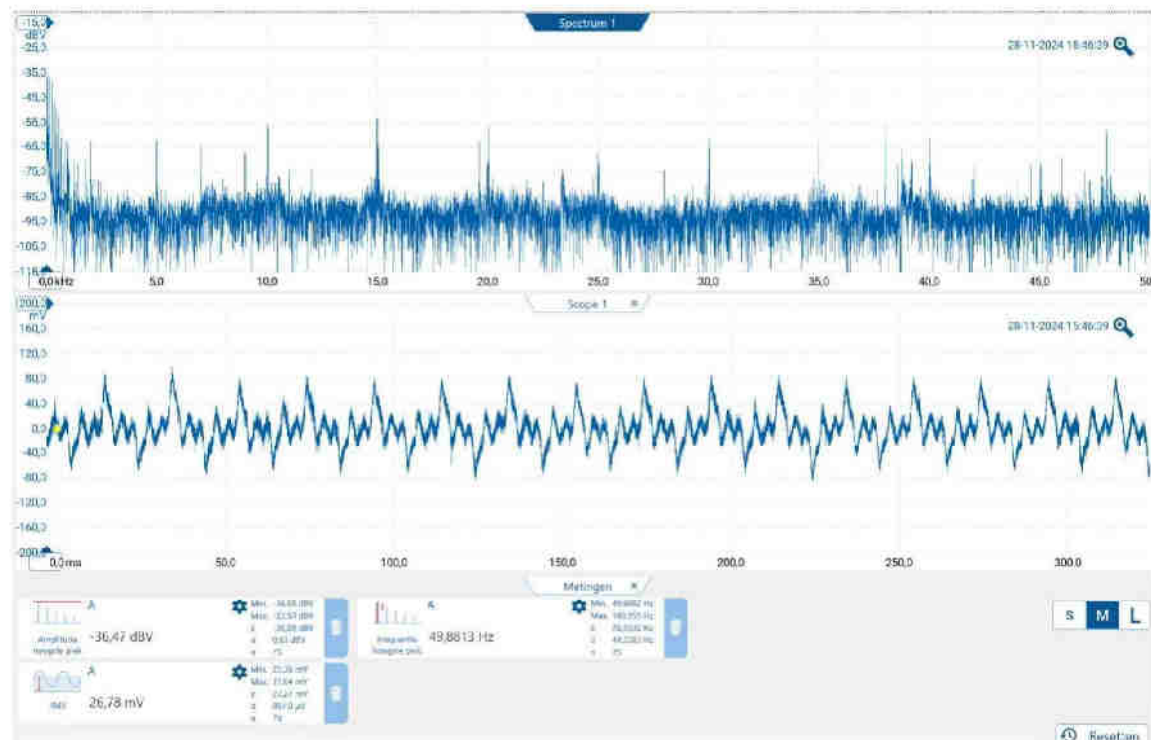
Spanningsmeting op aarding transformator 0 - 10 meter



Spanningsmeting op aardings transformator 0 - 15 meter



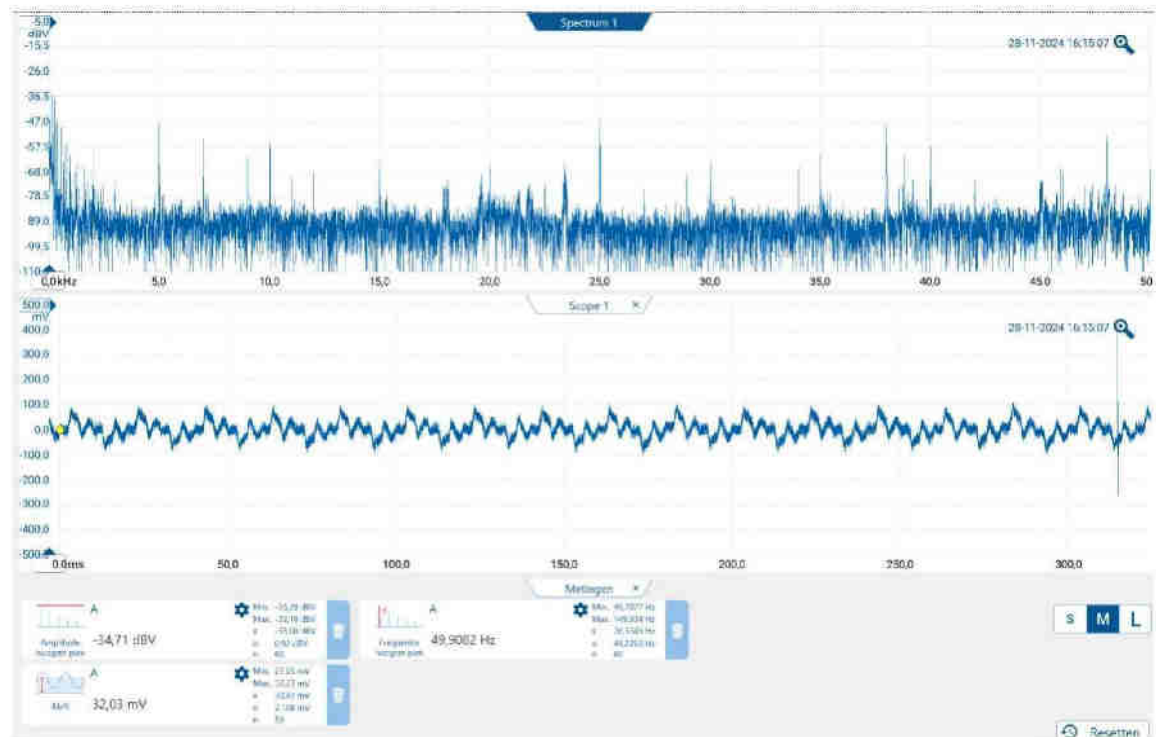
Spanningsmeting op aardings transformator 0 - 20 meter



Spanningsmeting op aarding transformator 0 – 35 meter

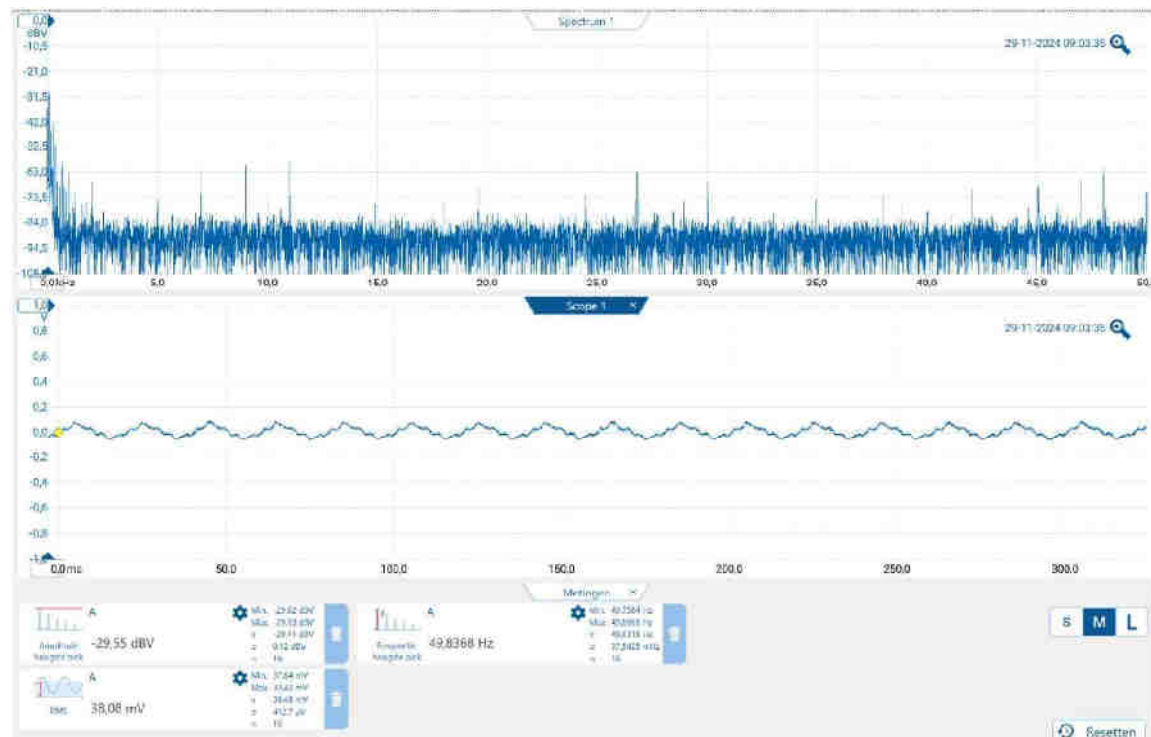


Spanningsmeting op aarding transformator 0 -40 meter

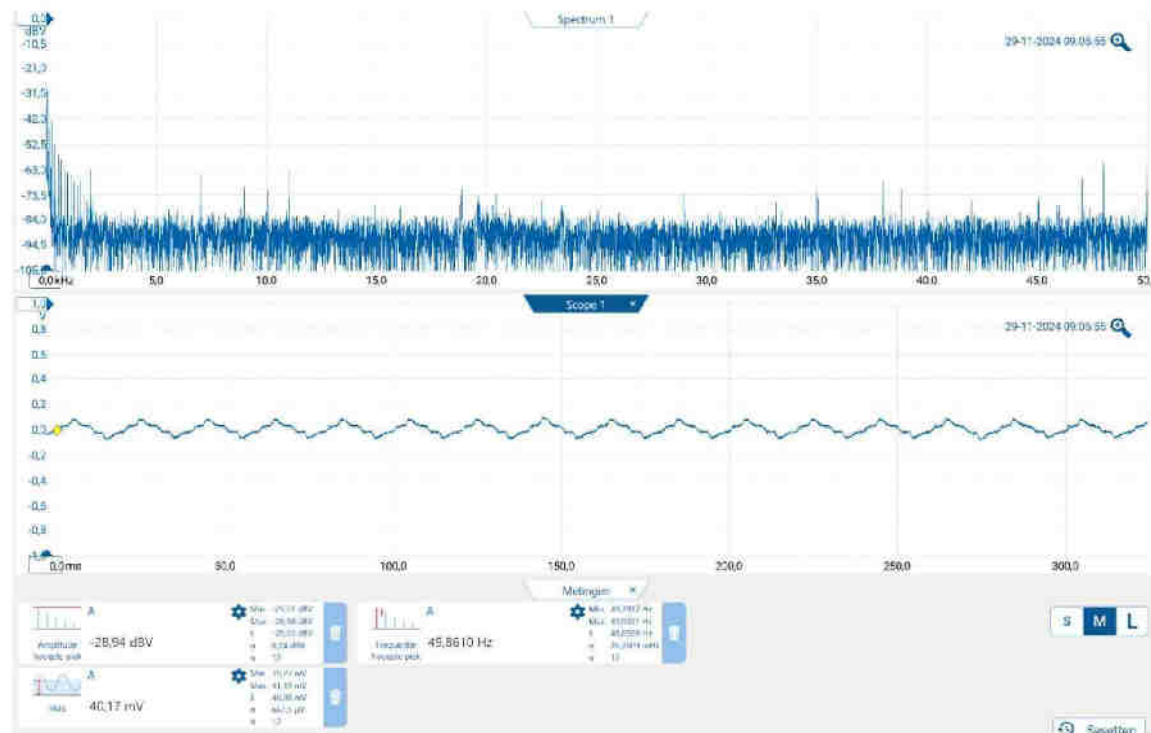


Spanningsmeting vanaf transformator bedrijf A richting windmolen 5 achter bedrijf

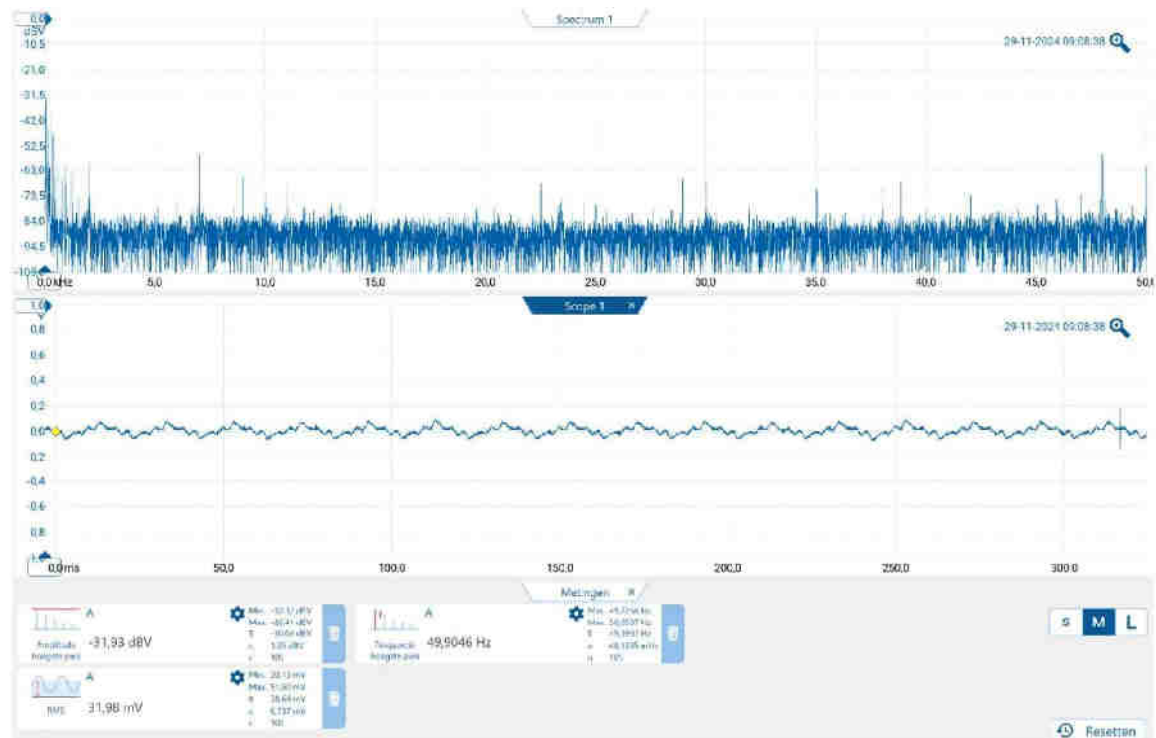
Spanningsmeting op aarding transformator 0 - 5 meter



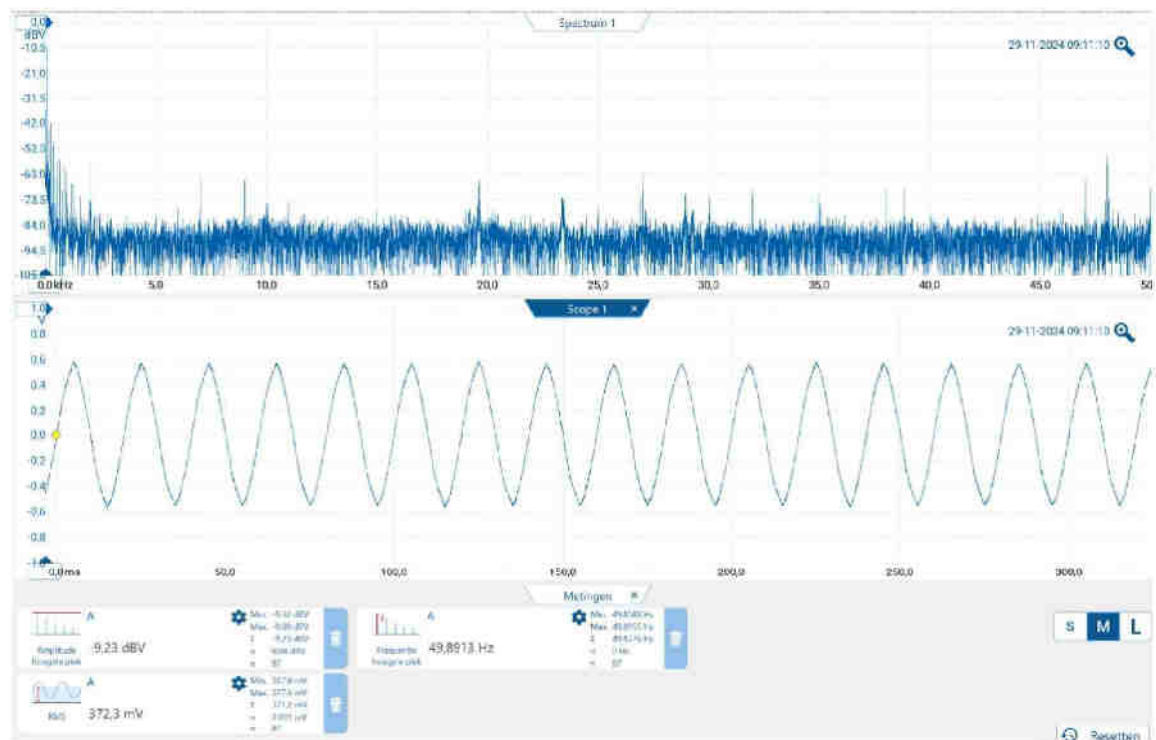
spanningsmeting op aarding transformator 0 - 10 meter



Spanningsmeting op aarding transformator 0 - 15 meter

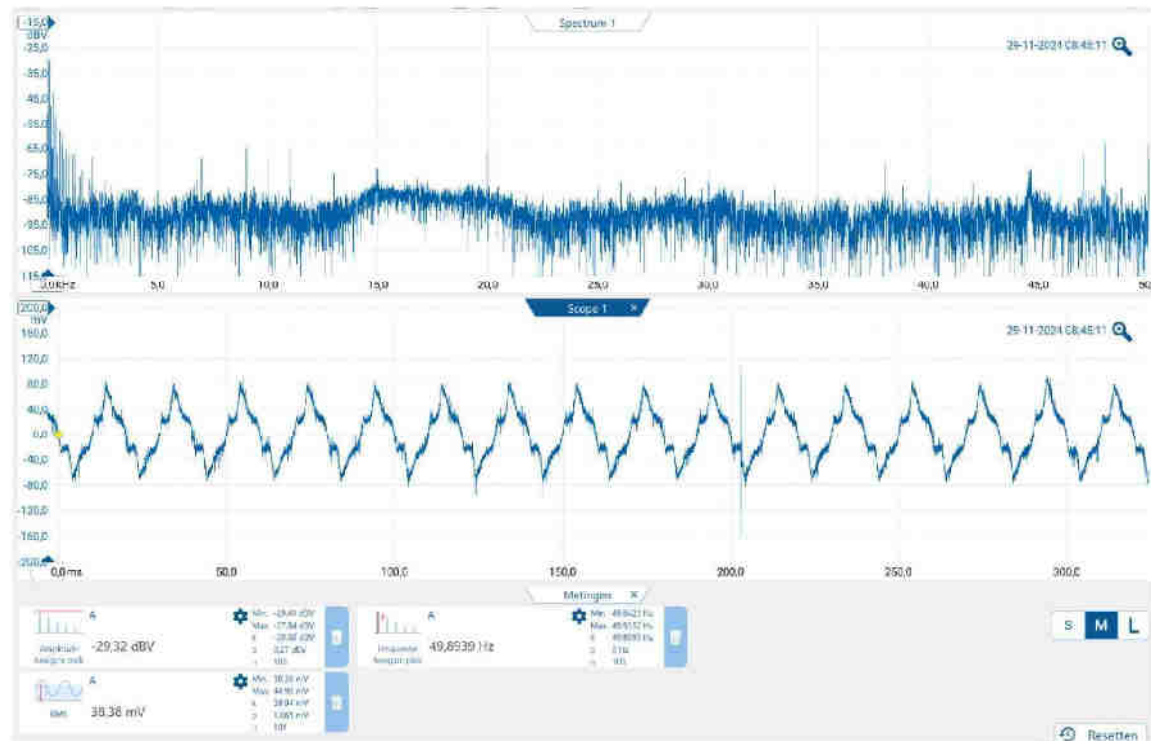


Spanningsmeting op aarding transformator 0 - 20 meter

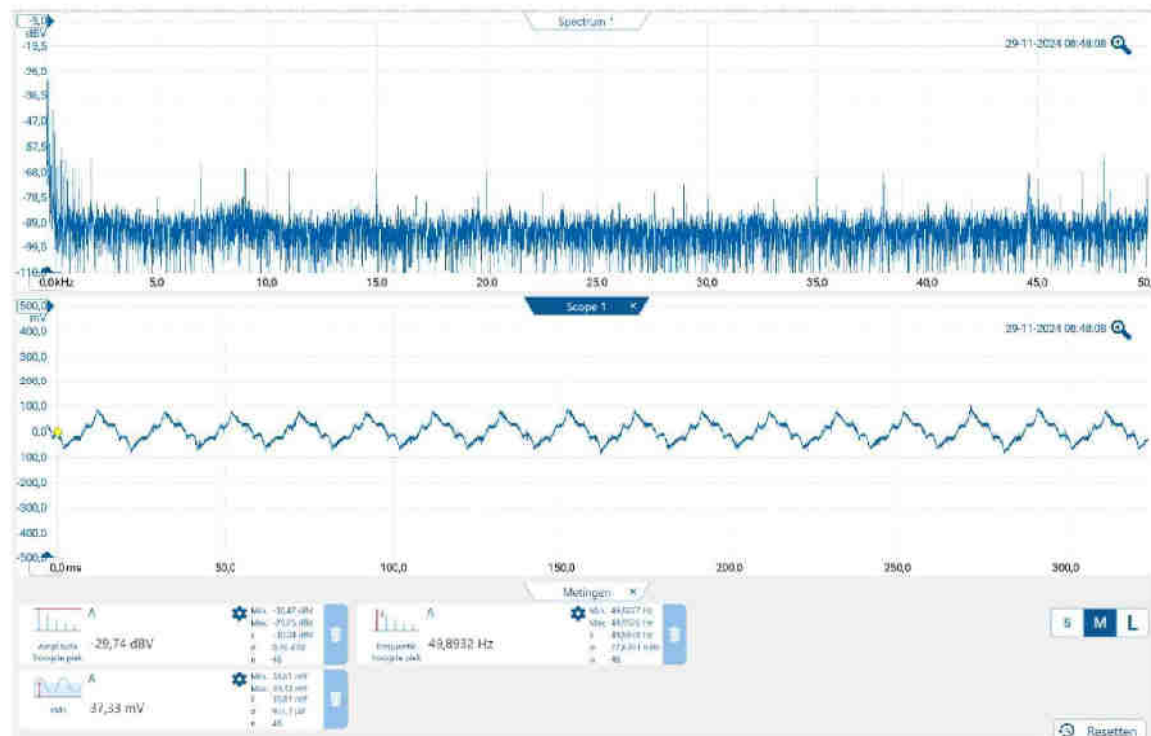


Spanningsmeting vanaf transformator bedrijf A richting transformator buren

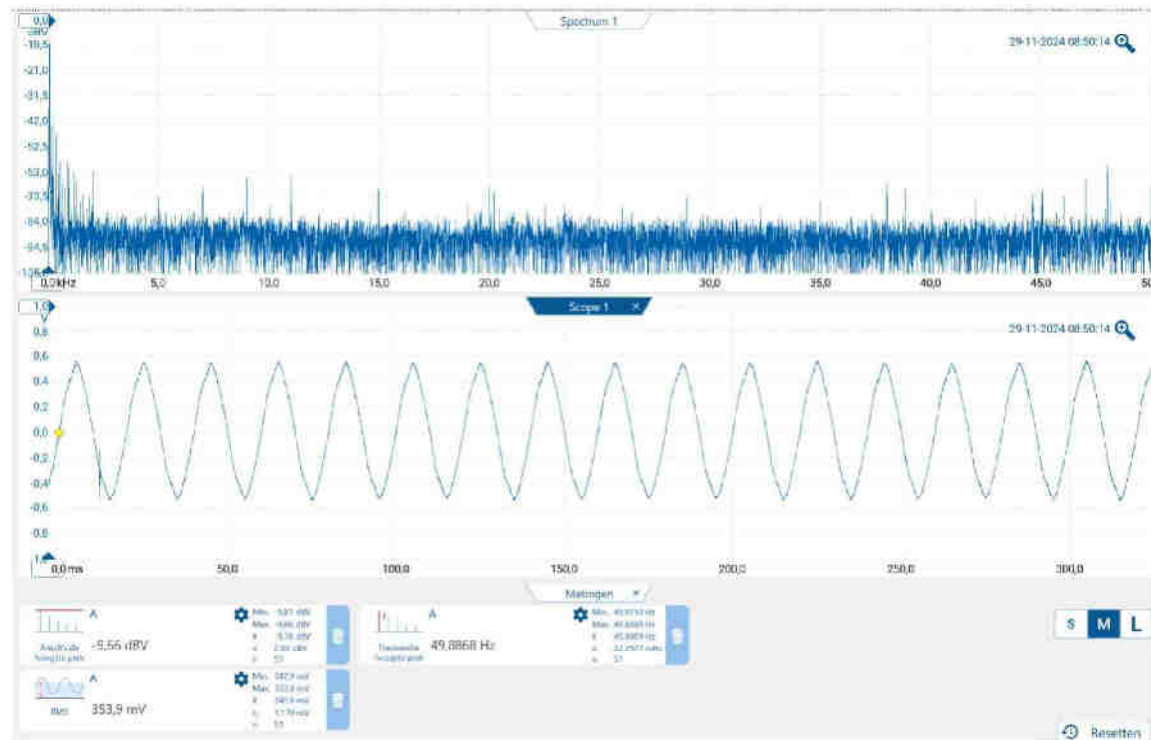
Spanningsmeting op aarding transformator 0 - 5 meter



Spanningsmeting op aarding transformator 0 - 10 meter

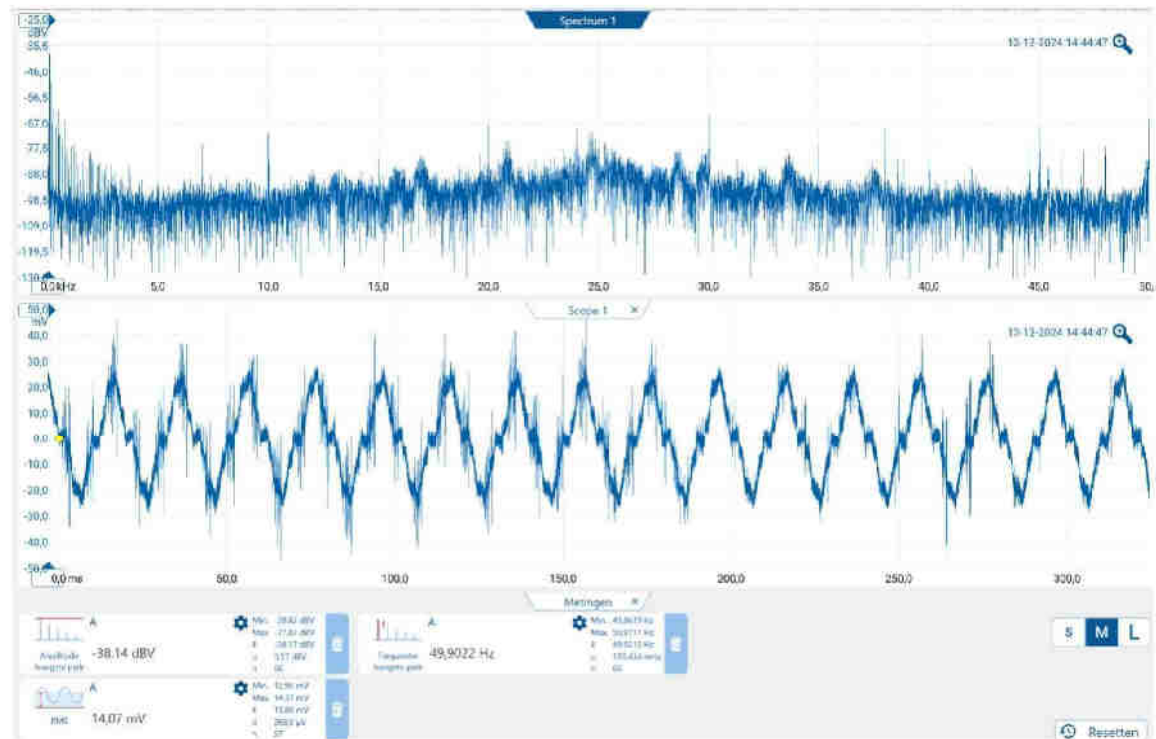


Spanningsmeting op aarding transformator 0 - 15 meter

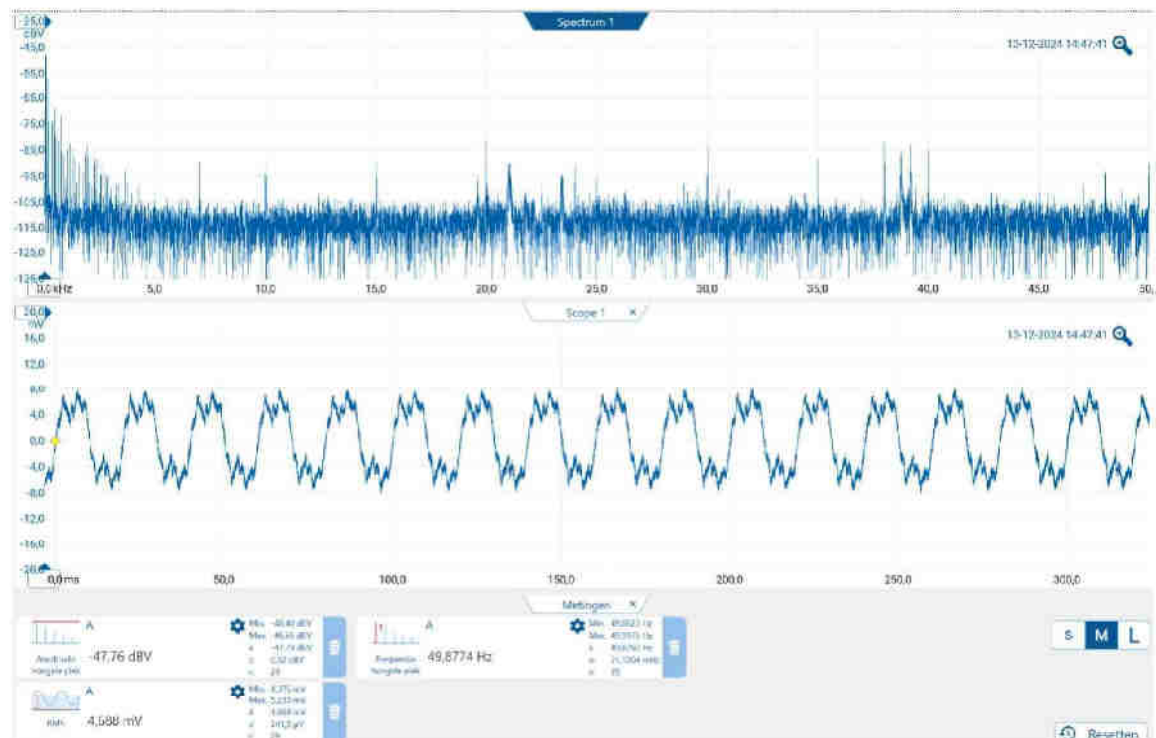


Bijlage 6.2 Metingen zwerfspanning bij transformator bedrijf B

Zwerfspanningsmeting bij trafo op 5 tot 10 meter afstand vanaf de transformator



Zwerfspanningsmeting bij trafo op 10 tot 15 meter afstand vanaf de transformator



Memo aan:
Provincie Zuid-Holland

Memo Nr.: 10536763 – 31-01-2025
Van: DNV Energy Systems
Datum: 31 januari 2025

Kopie:
-

Onderwerp: Onderzoek lek- en zwervstromen in de veehouderij

1 INTRODUCTIE

Provincie Zuid-Holland is al geruime tijd geconfronteerd met een vraagstelling van Bedrijf A, een veehouderij. De koeien van deze veehouder vertonen langdurig atypisch (afwijkend) gedrag en hebben ziekteverschijnselen. Onder meer drinken de koeien te weinig, en trekken zij de uiers op. Inmiddels zijn hierbij, naast Provincie Zuid-Holland, meerdere partijen betrokken geraakt, zoals de lokale gemeente, het Ministerie van Klimaat en Groene Groei en de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA).

Naar de mogelijke oorzaak van deze problematiek is ook al enige tijd onderzoek verricht. Door Installatiebedrijf C zijn metingen verricht en is een verband gelegd tussen het atypische gedrag van de koeien en de aanwezigheid van een nabijgelegen windmolenpark, een nabijgelegen zonnepark en een nabijgelegen rioolwaterzuiveringsinstallatie. Als gevolg hiervan zijn bij het veehouderijbedrijf filters geplaatst. Dit heeft niet tot verbeteringen geleid.

Provincie Zuid-Holland heeft recent een ander bedrijf, Installatiebedrijf D, de opdracht verleend om onderzoek te doen naar zwervspanningen en zwervstromen op het veehouderijbedrijf. Installatiebedrijf D heeft ook metingen uitgevoerd bij het nabijgelegen Bedrijf B, een andere veehouderij, waar vergelijkbare problemen aanwezig zijn met geiten.

DNV is gevraagd een meting van Installatiebedrijf D bij Bedrijf A bij te wonen en het door Installatiebedrijf D opgestelde rapport getiteld "Onderzoek Zwervspanningen" (rapportnummer 1346735 2024 rev. 1, 8 januari 2025) te bestuderen en van commentaar te voorzien.

DNV is eveneens gevraagd het door Installatiebedrijf C opgestelde rapport getiteld "De invloed van lekstroombronnen op rundvee" (rapportnummer 202404, 23 maart 2024) te bestuderen en van commentaar te voorzien.

DNV is gevraagd een advies uit te brengen hoe deze casus tot een goed einde gebracht kan worden.

2 SAMENVATTING EN ADVIES

Aan de hand van de metingen door Installatiebedrijf D en het bezoek door DNV is vastgesteld dat er geen externe oorzaken zijn aan te wijzen als veroorzaker van de klachten bij Bedrijf A en Bedrijf B.

Het genoemde rapport van Installatiebedrijf C bevat geen bewijs of indicatie dat externe invloeden de veroorzaker zouden kunnen zijn voor de gemelde klachten binnen de twee bedrijven. De metingen zijn ongeschikt om zwervstromen te detecteren, laat staan deze in verband te brengen met externe oorzaken.

De elektrische installatie van Bedrijf A voldoet vermoedelijk niet aan de geldende veiligheidsnormen. De installatie is onderhevig aan achterstallig onderhoud, is onoordeelkundig veranderd en is sterk vervuild. Het is algemeen bekend dat wanneer een elektrische installatie niet op orde is, dit kan leiden tot een grote(re) storingsgevoeligheid. Hierdoor zullen zich over de tijd willekeurig storingen voordoen, wat kan leiden tot ongewenst gedrag van de dieren. Zodra dan gezocht wordt naar externe oorzaken, zullen willekeurige verbanden gevonden worden, die later niet blijken te kloppen.

DNV adviseert de eigenaar van Bedrijf A om de elektrische installatie schoon te maken, na te lopen en eventueel te reviseren en te laten goedkeuren door een erkend installatiebureau, alvorens een nader onderzoek te laten uitvoeren.

Om te onderzoeken wat nu wel de oorzaak is van het gedrag van de dieren is een multidisciplinaire aanpak vereist, waarin het gedrag van de elektrotechnische installatie, het geluid, en het gedrag van de dieren in beide bedrijven wordt onderzocht. In verband met de energietransitie nemen zowel het gebruik als de opwekking van elektrische energie binnen bedrijven toe. Hierdoor blijkt in de praktijk dat de opbouw en capaciteit van de elektrische installatie soms onvoldoende is, wat de kans op ongewenste effecten vergroot.

3 ZWERFSTROMEN

Onder het begrip 'zwerfstromen' worden diverse elektrotechnische fenomenen verstaan. Voor de leesbaarheid van deze memo zijn verschillende vormen van zwerfstromen als volgt getypeerd:

- a) Elektrische stromen geïnduceerd door de elektromagnetische velden van lange golf, middengolf en korte golf omroepzenders in grote metalen constructies, en die vervolgens in de aardbodem verdwijnen.
- b) Elektrische stromen geïnduceerd door de magneetvelden van bovengrondse hoogspanningsverbindingen in grote metalen constructies, die vervolgens via de aarde of een ander pad een retourstroom genereren.
- c) Elektrische stromen die door ongewenst gedrag van apparatuur op een bedrijf gegenereerd worden tussen een openbaar elektriciteitsnetwerk en het aardsysteem en die vervolgens in de aardbodem verdwijnen richting het dichtstbijzijnde aardingspunt in het openbare elektriciteitsnetwerk.
- d) Elektrische stromen die in het bedrijfs-elektriciteitsnetwerk door ongewenst gedrag van apparatuur of door nul-aardeverbindingen van het ene apparaat naar een ander apparaat of naar een nul-aardeverbinding lopen.
- e) Zwerfstromen (type b, c en d) worden voor mens en dier waarneembaar als deze stromen (deels) door het lichaam lopen. Zwerfstromen die i.v.m. met slechte aardverbindingen onderbroken of gehinderd worden, kunnen zwerfspanningen genereren die bij aanraking door mens en dier ervaren kunnen worden.
- f) (Buitencategorie) Met apparatuur die energie aan het elektriciteitsnet toevoegt (zoals een noodstroomgenerator of zonnepanelen) kan een interactie optreden met apparatuur die energie gebruikt als dit gepaard gaat met hogere frequenties dan de netfrequentie van 50 Hz. Ook kan een interactie plaatsvinden tussen twee apparaten die beide energie opwekken, zoals een noodstroomgenerator en zonnepanelen. Dit heeft niet direct met zwerfstromen te maken maar kan wel leiden tot ongewenst gedrag van de apparatuur. Als hogere frequenties op het elektriciteitsnetwerk aanwezig zijn, kan dit tot audio-effecten (voor mens en dier hoorbaar geluid) leiden bij motoren en transformatoren en kan apparatuur defect raken. Een scheidingstransformator kan deze interactie tussen apparatuur verminderen waardoor onder andere audio-effecten verdwijnen. Als een apparaat op een scheidingstransformator is aangesloten, moet de transformator voorzien in een nieuwe nul-aardeverbinding, omdat anders dit apparaat niet beveiligd is tegen kortsluiting tussen fase en aarde.

Er bestaan nog andere vormen van zwerfstromen die voor deze memo niet relevant zijn, zoals zwerfstromen door zonnewind en bliksemontladingen.

4 BEVINDINGEN

4.1 Bevindingen naar aanleiding van het bezoek aan Bedrijf A op 29 november 2024.

DNV heeft de elektrische installatie van Bedrijf A voor zover bereikbaar visueel geïnspecteerd. DNV heeft geassisteerd bij het uitvoeren van magneetveldmetingen door Installatiebedrijf D. Opgemerkt moet worden dat deze visuele inspectie niet gezien kan worden als een veiligheidskeuring volgens NEN 1010 of een SCIOS Scope 10 keuring. Een keuring

Pagina 3 van 8

volgens NEN 1010 of SCIOS Scope 10 is wettelijk niet verplicht, maar wordt aanbevolen i.v.m. met verzekeringen en veilig werken.

DNV heeft geconstateerd dat de elektrische installatie van Bedrijf A vermoedelijk niet zal voldoen aan de eisen van de NEN 1010. Er is sprake van vervuiling van de apparatuur- en schakelkasten en de apparaten zelf, er hangen kabels los en er is apparatuur aanwezig die geen duidelijk onderdeel vormt van de elektrische installatie.

Het is algemeen bekend dat wanneer een elektrische installatie niet op orde is, dit kan leiden tot een grote(re) storingsgevoeligheid. Hierdoor zullen zich over de tijd willekeurig storingen voordoen. Zodra gezocht wordt naar externe oorzaken, zullen willekeurige verbanden gevonden worden, die later niet blijken te kloppen.

Enkele constatering over de elektrotechnische installatie van Bedrijf A:

- de installatie is niet beschreven in tekeningen (NEN 1010 art. 514.5), waardoor het niet duidelijk is of de installatie voldoet aan de selectiviteit-, kortsluit- en overbelastingvereisten (de eis dat tekeningen beschikbaar moeten zijn, geldt voor installaties met meer dan twaalf groepen);
- er zijn verbindingen aanwezig waarvan niet bekend is waar deze naar toe lopen;
- de installatie is sterk vervuild (zie NEN 1010 bijlage 52.A);
- delen van de installatie zijn onderhevig aan mechanische trillingen, waarvoor geen voorzieningen zijn getroffen (NEN 1010, 717.521.101);
- er zijn loshangende draden aanwezig (zie NEN 1010 bijlage 52.A);
- er zijn mechanisch onbeschermd verbindingen die over de vloer lopen (zie NEN 1010 art. 522.8.1);
- de zekering- en schakelkasten zijn niet toegankelijk vanwege rommel die voor de kasten staat.

DNV adviseert dan ook om de elektrische installatie schoon te maken, na te lopen en eventueel te laten reviseren en deze te laten keuren volgens de NEN 1010 of SCIOS Scope 10, alvorens gezocht kan worden naar mogelijke externe oorzaken van de storingen en het gedrag van de dieren.

Hierna volgen drie voorbeelden waarom de elektrische installatie vermoedelijk niet aan de NEN 1010 zal voldoen en dat de storingsgevoeligheid van de installatie hierdoor wordt vergroot.

4.1.1 Voorbeeld 1

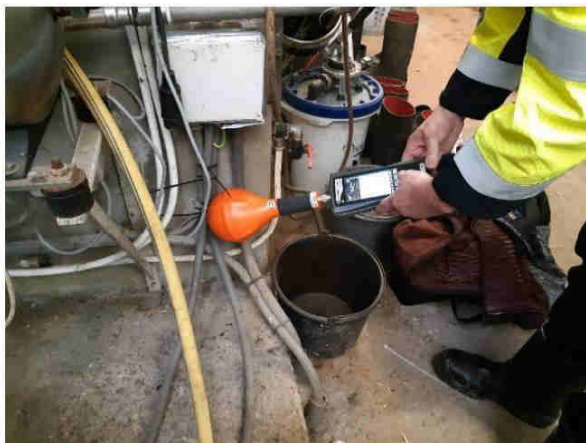


Foto 1: Meting van de magnetische veldsterkte bij de voedingskabel van de technische ruimte.

Pagina 4 van 8

Op Foto 1 is de kabel te zien die vermoedelijk vanaf de woning binnenkomt in de schuur met de stal en de melkmachine. Deze foto is illustratief voor de kwaliteit van de elektrische installatie:

- er is geen aardstrip of aardleiding aanwezig;
- de kast is dichtgeplakt met duct tape;
- langs deze kast lopen losse (water)slangen, waterleidingen en andere elektriciteitsdraden;
- over de vloer lopen onbeschermd elektrische verbindingen.

Als tegen een van deze draden wordt gestoten, is de elektrische veiligheid niet gegarandeerd, en kunnen storingen optreden.

Er is in deze ruimte een noodstroomvoorziening aanwezig, waarvan niet duidelijk is hoe deze aangesloten is. Als door slechte verbindingen deze noodstroomvoorziening naar willekeur inschakelt, zal dit tot verstoringen binnen de elektrische installatie kunnen leiden.

4.1.2 Voorbeeld 2

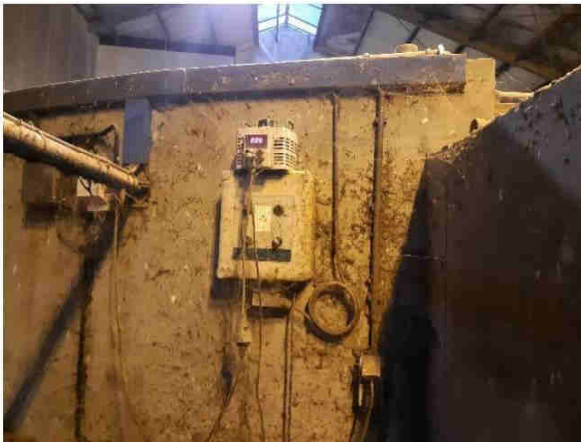


Foto 2: Het koe-herkenningssysteem met daarop een regeltransformator.

Op Foto 2 is een besturingskast zichtbaar van het koe-herkenningssysteem. Afhankelijk of dit systeem de aanwezigheid van een koe herkent, worden deuren gesloten en geopend. Hier is duidelijk de grote vervuiling van de kast zichtbaar. Ook is zichtbaar dat draden en snoeren loshangen. Opmerkelijk is dat een regeltransformator is aangebracht tussen het voedingspunt en de kast onder de goot links. In het rapport van Installatiebedrijf D valt te lezen dat deze regeltransformator is opgenomen om de 'straling' van het koe-herkenningssysteem te verminderen. Kennelijk heeft een onoordeelkundige adviseur in het verleden deze maatregel aanbevolen. Opgemerkt moet worden dat een regeltransformator niet dezelfde eigenschappen heeft als een scheidingstransformator en de mogelijke interactie tussen apparatuur niet vermindert.

Deze regeltransformator staat ingesteld op 205 volt, terwijl de voedingsspanning 230 volt zal zijn. Deze regeltransformator zal de 'straling' niet verminderen en leidt ertoe dat wanneer de voedingsspanning uit het openbare elektriciteitsnet lager is dan 230 volt, dit koe-herkenningssysteem niet goed meer zal functioneren. De fabrikant van dit koe-herkenningssysteem zal deze maatregel niet adviseren, omdat hierdoor een goede werking niet gegarandeerd kan worden. De sleepcontacten van deze regeltransformator zijn bereikbaar voor stof en vuil; dit zal ertoe aanleiding geven dat naar willekeur slechte contacten zullen optreden. Deze onoordeelkundige manier van aansluiten voldoet niet aan de installatievoorschriften en kunnen aanleiding geven tot zwerfstromen van het type c, d, e en buitencategorie f.

4.1.3 Voorbeeld 3



Foto 3: Voedingen van de melkinrichtingen.



Foto 4: Rechtsboven de draaikop met glijcontacten.

Op Foto 3 zijn zeven sterk vervuilde voedingen zichtbaar van de zeven melkinrichtingen op de draai-carrousel. Zichtbaar zijn de zeven stopcontacten met losse snoeren die naar de voedingen lopen. Opgemerkt moet worden dat deze samen met de carrousel ronddraaien en onderhevig zijn aan bewegingen en trillingen. Door deze trillingen kunnen loshangende snoeren snel leiden tot losse contacten of kabelbreuken, waardoor de melkunits mogelijk willekeurig niet goed functioneren (zwerfstroom type e).

Ook is te zien dat de verbindingen die de voedingen verlaten, door gaten in de kabelgoot verdwijnen. Op deze punten kunnen door mechanische trillingen de mantel en de geleiders doorslijten. Deze manier van installeren voldoet niet aan de eisen uit de NEN 1010, 717.521.101 (zwerfstroom type e).

Op Foto 4 is rechtsboven het glijcontact zichtbaar waarmee de carrousel van elektrische voeding wordt voorzien en geaard zou moeten zijn. Installatiebedrijf D heeft niet kunnen constateren dat deze aarding van het carrousel op orde is. Bij een vervuild glijcontact kunnen over de tijd willekeurige storingen optreden (zwerfstroom type e).

4.2 Opbouw van de elektrische installatie

De energieaansluiting van Bedrijf A loopt via de meterkast in de woning. Aangezien het grootste energieverbruik plaatsvindt in de schuur, en daar ook een noodstroominstallatie aanwezig is, en er bovendien een zonnepaneelinstallatie aanwezig is, adviseert DNV de hoofdelektriciteitsaansluiting (van Stedin) te verplaatsen naar de schuur. Vanuit dit centrale punt kunnen de zonnepaneel-installatie, de noodstroomvoorziening en de woning gevoed worden. Bij deze hoofdelektriciteitsaansluiting dient dan ook een aardelektrode aanwezig te zijn met een voldoende lage aardingsimpedantie om eventuele kortsluitstromen en bliksemstromen goed te kunnen afvoeren.

4.3 Veilig werken en andere risico's

Omdat de elektrische installatie vermoedelijk niet aan de geldende installatienormen zal voldoen, zal Bedrijf A ook niet aan de arbeidsomstandighedennorm NEN 3140 voldoen. Eenieder die Bedrijf A bezoekt, stelt zich daarom bloot aan mogelijke veiligheidsrisico's!

Gezien de omvang en de ligging van Bedrijf A is te verwachten dat statistisch gezien dit bedrijf eens in de tien jaar getroffen wordt door een bliksem. Door de opbouw van de elektrische installatie zullen eventuele bliksemstromen via de woning lopen en daarmee een verhoogd risico geven voor de bewoners. Dit kan leiden tot ernstige schade aan de woning en tot een veiligheidsrisico voor de bewoners.

5 REACTIE OP HET RAPPORT VAN INSTALLATIEBEDRIJF D

5.1 Algemeen

Uit het rapport van Installatiebedrijf D kan niet worden opgemaakt dat de zwervstromen van externe bronnen (zwervstroom type a, b en c) de veroorzaker kunnen zijn voor de vermeende klachten in de boerderijen. Alle gemeten zwervstromen binnen de bedrijven zijn laag en zullen niet afkomstig zijn uit de omgeving.

5.2 Binnen Bedrijf A

Binnen Bedrijf A zijn de signalen van het koe-herkenningssysteem terug te vinden in de stal. Deze signalen zijn sterker dan de signalen van andere bronnen. Dit wijst erop dat het koe-herkenningssysteem de grootste bijdrage levert aan de zwervstromen binnen het bedrijf (zwervstroom type d en e).

De aarding van deze carrousel is mogelijk niet op orde (zie pagina 37 van het rapport van Installatiebedrijf D). Dit kan ertoe leiden dat wanneer door vervuilde sleepcontacten er momentaan geen aardverbinding is, de koeien tijdens het melken mogelijk aan elektrische stromen kunnen worden blootgesteld (zwervstroom type e).

De opmerking in paragraaf 3.6.1 van het rapport van Installatiebedrijf D is alarmerend. Door de aanwezigheid van een scheidingstrafo is de installatie mogelijk niet beveiligd tegen fase-aarde kortsluiting en kan bij het falen van een apparaat een mens of dier geëlektrocuteerd worden en kan er brand ontstaan.

Installatiebedrijf D heeft samen met DNV het magnetisch veld als functie van de frequentie gemeten rondom de middenspanningskabel in de weg voorlangs de boerderij. Deze metingen zijn ook uitgevoerd nabij de bekabeling op het melkveebedrijf.

Pagina 7 van 8



Figuur 1: Magnetische veldsterkte als functie van de frequentie.

Deze meting laat een magnetisch veldcomponent zien bij de frequenties 150 Hz, 250 Hz, 350 Hz en hogere frequenties (alle harmonische van de netfrequentie 50 Hz). Deze frequenties worden ook gemeten op andere locaties binnen het melkveebedrijf. De aanwezigheid en de sterkte van deze veldcomponenten is ongebruikelijk en kunnen afkomstig zijn van elektrische componenten, zoals de noodstroomvoorziening op het melkveebedrijf (dit wijst mogelijk op zwerfstromen van type c of buitencategorie f).

5.3 Binnen Bedrijf B

DNV is het eens met de adviezen uit het rapport van Installatiebedrijf D voor Bedrijf B voor de aarding van de melkstal. De elektrotechnische installatie binnen dit bedrijf lijkt op orde. Mogelijk kunnen zwerfstromen van het type d en e plaatsvinden als een apparaat (af en toe) niet naar behoren functioneert en/of een aardverbinding tijdelijk onderbroken wordt. Deze verstoring is niet waargenomen tijdens de meting door installatiebedrijf D en kan alleen geconstateerd worden indien langdurig het elektriciteitsnetwerk gemonitord wordt.

6 REACTIE OP RAPPORT VAN INSTALLATIEBEDRIJF C

DNV heeft het genoemde rapport van Installatiebedrijf C bestudeerd.

Dit lijvige rapport bevat geen informatie waaruit opgemaakt kan worden dat externe factoren verantwoordelijk zijn voor het gedrag van de dieren in Bedrijf A en Bedrijf B. De door installatiebedrijf C eigen ontwikkelde meetmethode zou, als deze correct was uitgevoerd, geschikt kunnen zijn om alleen zwerfstromen van type a te detecteren en is hoe dan ook ongeschikt voor de detectie van overige vormen van zwerfstromen die beschreven zijn in hoofdstuk 3.

De signaalniveaus met de gebruikte meetmethode zeggen echter weinig over het begrip zwerfstromen van type a. In het rapport staat niet expliciet vermeld welke meetapparatuur gebruikt is en of deze geschikt is voor de uitgevoerde metingen. Evenmin is aangegeven of deze meetapparatuur gekalibreerd is. Uit de meetresultaten (figuren) is op te maken dat een oscilloscoop van het merk Picoscope type 5442D is gebruikt. Deze scoop heeft ongebalanceerde en gekoppelde ingangen en is daardoor zeer gevoelig voor stoorsignalen uit de omgeving en van de aangesloten apparatuur.

Pagina 8 van 8

Veel metingen zijn weergegeven in de eenheid dBu (dBV), hetgeen elektrotechnisch geen betekenis heeft als niet bekend is over welke impedantie deze waarde gemeten is. In het document wordt ook over het spectraal vermogen gesproken in de orde grootte van 1 picowatt. Voor een bepaling van een vermogen is een bepaling van de impedantie waarover gemeten wordt noodzakelijk. Deze impedantie is niet bepaald of beschreven in het rapport. Overigens wordt opgemerkt dat 1 picowatt een miljoenste van een miljoenste watt is (0,000000000001 watt). De betrouwbaarheid van de metingen is onzeker, omdat niet is vastgesteld of de meetnauwkeurigheid en het ruisniveau van het gebruikte meetinstrument voldoende zijn om waarden op dit lage niveau correct te kunnen detecteren.

Onderwerp: Zwerfstroom metingen Ooltgensplaat

Geachte 5.1.2e

In oktober 2024 ben ik door u benaderd m.b.t. mogelijke zwerfstromen bij boerderij(en) in Ooltgensplaat, op Goeree Overflakkee. In de gesprekken heb ik aangegeven dat het fenomeen zwerfstromen problemen kan veroorzaken. Er zijn veel aanwijzingen voor een causaal verband tussen zwerfstromen en dierenwelzijn. Met name het optrekken van de melk en het niet willen drinken is bekend. Onderzoek in vooral Zwitserland, Nieuw Zeeland en de Verenigde Staten (met name Michigan en Wisconsin) heeft geresulteerd in aanwijzingen voor het saneren van een boerderij¹. Dat saneren betekent het verkleinen of omleiden van zwerfstromen. Echter, veel maatregelen die zijn doorgevoerd bij de boerderijen in Ooltgensplaat hebben onvoldoende resultaat geleverd.

De 5.1.2e heeft in 2023 een diverse maatregelen genomen, waarbij het plaatsen van een scheidingstransformator zeer effectief bleek te werken. In tegenstelling tot veel onderzoek baseert 5.1.2e zich op objectieve meetgegevens waarbij het effect van maatregelen kan worden onderbouwd met wateropname en melkafgifte. De werking van een scheidingstransformator is gebaseerd op het voorkomen van een stroompad, waardoor zwerfstromen verkleind worden.

1

- T. C. Surbrook, N. D. Reese and A. M. Kehle, "Stray Voltage: Sources and Solutions," in *IEEE Transactions on Industry Applications*, vol. IA-22, no. 2, pp. 210-215, March 1986, doi: 10.1109/TIA.1986.4504705
- Hultgren J. Small electric currents affecting farm animals and man: a review with special reference to stray voltage. I. Electric properties of the body and the problem of stray voltage. *Vet Res Commun*. 1990;14(4):287-98. doi: 10.1007/BF00350711. PMID: 2203202.
- IEEE Std 1695-2024, IEEE Guide for Understanding, Diagnosing, and Mitigating Stray and Contact Voltage
- https://www.maec.msu.edu/application/files/8117/1923/9651/Tech_Note_337_Neutral_Earth_Voltage.pdf
- https://www.maec.msu.edu/application/files/4316/4555/7487/Stray_Voltage_Effects_Review_MSU_E2606.pdf
- https://www.researchgate.net/publication/237721003_PUTTING_STRAY_VOLTAGE_IN_PERSPECTIVE_THE_WISCONSIN_EXPERIENCE_REVISITED
- https://www.emf.ethz.ch/fileadmin/redaktion/public/downloads/3_angebot/wissensvermittlung/studien_fachartikel/Kriechstrom.pdf
- https://www.est.admin.ch/inhalte/pdf/NIV_I/Deutsch/Publikationen/2017_2018/2018-12_streustroeme_tierhaltung_d.pdf
- <https://www.thebullvine.com/news/stray-voltage-in-dairy-farming-essential-insights-every-farmer-must-know/>

Na het plaatsen van een batterij, om energie van de windmolens op te slaan, bleek het dierenwelzijn weer af te nemen, en de melkafgifte verlaagd te zijn. De 5.1.2e

5.1.2e en de boeren, wijzen naar de omgeving. De 5.1.2e heeft daarna (2024) metingen uitgevoerd op hogere frequenties dan de gebruikelijk 50 Hz (en de harmonische), en is naar de schakelfrequenties van de vermogenselektronica, zoals gebruikt bij batterijen en windmolens, gaan kijken.

Vooropgesteld: het meten en het bepalen van de paden van zwervstromen is ongelooflijk moeilijk. Het is als een waterbed: als op 1 plek wordt geduwd, gaat het water via een andere plek. Daarom worden vaak metingen uitgevoerd op basis van zwervspanningen. Maar dat kan meetfouten veroorzaken, aangezien de relatie met mogelijke zwervstromen niet eenvoudig is.

De Provincie Zuid Holland heeft van der Heide gevraagd om metingen uit te voeren in Ooltgensplaat, en mij gevraagd het testplan en de procedures te beoordelen. Ik heb toen aangegeven dat met de metingen van van der Heide de metingen van 5.1.2e niet gerepliceerd kunnen worden. Ik heb ook aangegeven dat breedbandiger en gedurende langere tijd gemeten moet worden.

Daarop heeft van der Heide het meetplan aangepast, en is gaan meten met een Picoscope. Daardoor kan meer meetdata verwerkt en bewerkt worden.

De meetresultaten van van der Heide zijn echter nauwelijks bruikbaar voor het doel (repliceren onderzoek 5.1.2e). Het is allereerst niet duidelijk wat, waar en hoe er is gemeten met welke instellingen. Bij veel meetresultaten heb ik het idee dat er omgevingsruis is gemeten. Tevens is er niet gemeten gedurende langere periodes; de interpretatie van van der Heide was dat er tijdens verschillende situaties, zoals met en zonder gekoppelde windmolen, gemeten moest worden. Mijn gedachte was juist dat er continue over langere periodes gemeten moet worden: alleen door te meten over langere periodes kunnen effecten, met name die van buiten de boerderij(en), beter geanalyseerd worden. Met andere woorden: er is niet aangetoond dat er wel, of geen, zwervstromen rondom de boerderij(en) aanwezig zijn.

Uit alle beschikbare gegevens, waarbij ik erop vertrouw dat deze gegevens juist en objectief zijn, is er een sterke aanwijzing dat het dierenwelzijn wordt beïnvloed door effecten van buiten de boerderij. Het verder saneren van de boerderij zal dan verbetering kunnen geven, maar wanneer niet duidelijk is wat de oorzaken zijn van die effecten, is een juiste implementatie van die saneringsmaatregelen erg moeilijk.

Als ik deze casus vergelijk met een casus in Duitsland (Warendorf), dan zijn er overeenkomsten: Daar liep de stroom juist door de stallen doordat er beter aarding was aangebracht. De eerste keer waren het de zonnepanelen die extra aardstromen (zwerfstromen) veroorzaakten. Na de constatering van het verlaagde dierenwelzijn (vele dode biggen) werd de aarding verbeterd, met als doel om de zwerfstromen te verlagen. Dat had echter een tegengesteld effect, aangezien er daardoor juist hogere zwerfstromen vloeiden.

De netbeheerder, en andere externe partijen, zullen ongetwijfeld elke relatie van dierenwelzijn en zwerfstromen in Ooltgensplaat afwijzen. In mijn ogen kunnen ze dat niet; de relatie zwerfstromen en dierenwelzijn bestaat, en is bewezen, zie (slechts enkele van de vele) referenties in de voetnoot op pagina 1. De energietransitie levert ons ongetwijfeld nieuwe uitdagingen waardoor vraagstukken over zwerfstroom vraagstukken meer gaan spelen.

Er is sprake van onverklaarbare gebeurtenissen en vergelijkbare problemen op twee verschillende bedrijven. Het voorkomen van de problematiek op twee verschillende locaties, maar in nabijheid van elkaar doet vermoeden dat er sprake is van bedrijfsoverstijgende oorzaken. Wat de oorzaak daarvan is, is niet duidelijk, al is het effect van de scheidingstransformator dusdanig effectief dat het zeer verstandig is om meer onderzoek uit te voeren.

Met vriendelijke groeten,

5.1.2e

5.1.2e

Chair EMC

Analyse meetrapporten

Version 1
16/01/2025



 **FACULTY OF ENGINEERING
AND ARCHITECTURE**



Reference:	Test executer:	Report written by:	
<i>Ooltgensplaat - EMC</i>	/	5.1.2e	

Inhoud

1	Doel.....	3
2	Algemeen.....	3
3	Verduidelijkingen.....	4
4	Vragen bij de meetrappen.....	5
5	Besluiten.....	8

1 Doel

Analyse van de metingen uitgevoerd op en rond de bedrijven:

- veehouderijbedrijf Maatschap Van den Oudenrijn aan de Altekleinsedijk 7, te Ooltgensplaat
- melkgeitenhouderij V.O.F. C. Bos, Grote Adriana Theodorapolder 3 te Ooltgensplaat

Dit gebeurde op basis van de geleverde meetrapporten:

- Onderzoek Zwerfspanningen – Van der Heide - Project 1346735 2024 rev 1
- De invloed van lekstroombronnen op rundvee – 5.1.2a - 2024004

De resultaten in dit rapport werden besproken a.d.h.v. een PowerPoint op 24/01/2025.

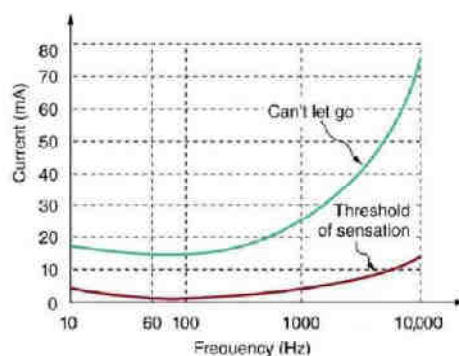
2 Algemeen

Er is een consensus dat er wel degelijk een probleem aanwezig is op de bedrijven, waarbij de oorzaak nog niet aangetoond is. Het aantonen van de problemen gebeurt op basis van de melkdata, alsook de vastgestelde toestand van de dieren.

De term zwerfstromen kan in de rapporten naar meerdere types stromen verwijzen, zoals lekstromen van toestellen, common mode stromen en extern veroorzaakte grondstromen.

De weerstanden en stromen waar naar verwezen wordt, worden gekozen op basis van wetenschappelijk consensus en literatuur. De weerstand (impedantie) bevindt zich in de grootte-orde 500 Ω tot 1 k Ω . De stroom waarbij een reactie merkbaar is, ligt rond 500 μ A tot 1 mA, met 45 μ A als minimum bij de meest gevoelige plaats, nl. de tong. Op zich is een discussie rond een exacte waarde minder relevant en is een grootte-orde studie voldoende, m.a.w. is er een aanwijsbare voldoende grote stroom aanwezig die problemen kan veroorzaken.

De impact van de frequentie van de stromen op het gedrag van de dieren is onbekend. Evenwel is er geen directe reden om de geldende consensus voorlopig mensen niet door te trekken. Bij het aanraken van een DC-spanning (gelijkspanning) wordt de DC-stroom (gelijkstroom) beperkt door de huidcapaciteit tot een spanning van 120VDC. Bij AC-spanning (wisselspanning) zal de AC-stroom (wisselstroom) wel door het lichaam vloeien. Hierbij worden de frequenties tussen 40 – 70 Hz als meest gevaarlijk gezien, omdat dit overeenkomt met de snelheid van de neuronen die tot spiercontracties kunnen leiden. Hierbij is de bedenking belangrijk dat het hart ook een spier is. Hoogfrequente (HF) stromen (kHz) kunnen op zich gemakkelijker door de huidcapaciteit stromen, maar hebben een lagere impact omdat HF stromen meer naar buiten toe lopen. Dit is te wijten aan een fenomeen wat het skineffect (huideffect) genoemd wordt. HF stromen zullen bij hogere intensiteit dan ook eerder leiden tot brandwonden dan dodelijke afloop.

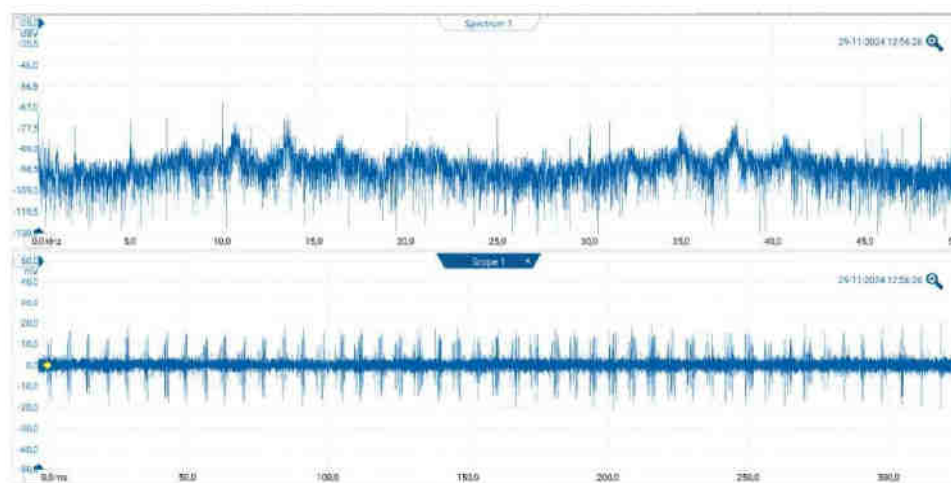


Figuur 1. Impact van frequentie

Evenwel dient men bij al het bovenstaande in gedachten te houden dat dit de algemene consensus is voor wat betreft de elektrische veiligheid van installaties en bescherming van personen en dieren. Dit is verschillend met het waarnemen van een elektrische schok en bijhorende irritatie (fysiek en psychisch).

3 Verduidelijkingen

De meetwaarden die in de rapporten gegeven worden hebben nood aan enige verduidelijking. De metingen tonen een spannings- of stroomverloop in functie van de tijd, alsook de omzetting naar de frequentie-inhoud (het spectrum).



Figuur 2. Meting in tijdsdomein (onder) en spectrum (boven)

Op basis van deze metingen geeft de software automatisch enkele meetresultaten. De RMS-waarde is een (soort van) 'gemiddelde' waarde van de gemeten sequentie. Er werden in dit voorbeeld n=63 dergelijke tijdsmetingen uitgevoerd en de minimale en maximale RMS-waarden zijn bepaald. De maximale RMS waarde wordt gebruikt in de analyses.



Figuur 3. Automatische meetresultaten

De analyse van het spectrum bestaat uit twee delen, nl. de frequentie van de hoogste piek (49,98kHz in dit voorbeeld) en de amplitude van de hoogste piek (-64,03 dBV), terug bepaald voor n sequenties. De amplitude van de hoogste piek de RMS-waarde van deze specifieke component.

De eenheid is hier dBV (referentie is 1V), zoals toegepast in het rapport van Van der Heide, in het rapport van **5.1.2e** wordt dit gegeven in dBu (referentie is 0,775V). De omzetting kan gebeuren met de volgende formule: $\text{dBV} = \text{dBu} - 2.21 \text{ dB}$.

De dBu-waarde zal bijgevolg altijd iets hoger zijn dan de dBV waarde.

Het vermogen wordt bepaald door $\frac{V_{RMS}^2}{R}$ waarbij R de ingangsimpedantie is van de oscilloscoop, nl. 1MΩ. De gebruiker kan andere weerstandswaarden kiezen in de software indien dit omgezet wordt in dBm. De eigenlijke waarde (nl. nW of pW) heeft bijgevolg geen relevantie.

Een aantal metingen met een stroomprobe zijn irrelevant omdat ze buiten het meetbereik van de stroomprobe vallen (80i-110s: 50mA+/-3% + 50 mA).

Een fundamenteel verschil tussen beide rapporten is de meting met een weerstand tussen twee punten (kunstkoe) bij Van der Heide, waarbij dit niet gebruikt wordt bij 5.1.2e. Voor het meten van contactspanningen is dit absoluut nodig, anders maakt het de metingen irrelevant. Voor het meten van zwerfspanningen in de bodem is er wel degelijk een weerstand aanwezig, maar die zeer willekeurig is en afhankelijk van de staat van de bodem. Dit verklaart ook het verschil met een factor 2 tot 3.

De meetrapporten zijn voldoende duidelijk om de uitgevoerde metingen te analyseren.

4 Vragen bij de meetrapporten

In de meetrapporten worden enkele keuzes gemaakt, waarbij de lezer enkel kan uitgaan van veronderstellingen. Dit resulteert in enkele vragen.

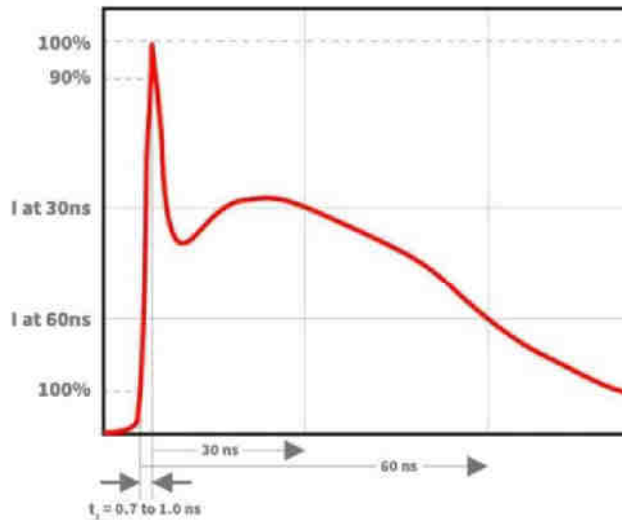
Keuze van 5m afstand bij de metingen

De afstand van 5m lijkt willekeurig gekozen, waarschijnlijk om voldoende spanning te kunnen meten. De kans op externe inkoppeling van velden wordt hierdoor wel groter. De afstand wordt echter consequent aangehouden tijdens de metingen, waardoor een vergelijking mogelijk is.

Nut van een RMS meting

RMS-waarden (of effectieve waarden) zijn van belang voor het bepalen van arbeid, verliezen, opwarming. Voor veiligheid is de amplitude van belang. Veiligheidsnormen vermelden ook RMS - waarden, evenwel betreft dit 50 Hz spanningen, waardoor er een directe relatie is tussen amplitude en RMS.

In deze casus is de gewaarwording van belang, niet de veiligheid. Er kan een vergelijking gemaakt worden met de elektrostatische ontlading (ESD, electrostatic discharge), een fenomeen dat iedereen wel kent in koude, droge wintermaanden. Een ESD-puls heeft een amplitude van 10 kV, maar een RMS waarde onder 1V. De puls is ongevaarlijk, maar behoorlijk vervelend. Bij opeenvolgende pulsen zal een mens zijn gedrag wijzigen en vermijden om een stoel of persoon aan te raken. Hiermee wordt absoluut niet gesteld dat de casus te herleiden is tot een ESD-probleem, maar toont enkel de irrelevantie aan van een RMS-meting indien het transiënte verschijnselen betreft.

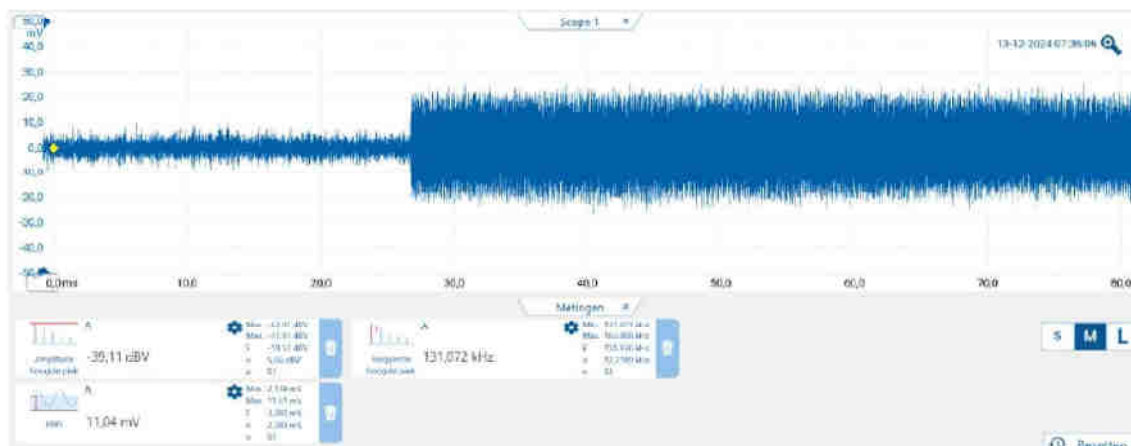


Figuur 4. ESD puls

Keuze van het triggerpunt:

Het triggerpunt wordt in de metingen van Van der Heide genomen op 0V. In de metingen van 5.1.2e is het triggerpunt niet af te leiden uit het rapport.

Een triggerpunt (kleine gele ruit in de meting) stelt het spanningsniveau in vanaf wanneer de oscilloscoop begint te meten. Aangezien dit op 0V ligt, zal de oscilloscoop altijd starten met een meting en ontstaan er willekeurige metingen. Onderstaande meting toont het gevolg, nl. de meting start op een willekeurig moment, terwijl er iets later wel degelijk iets gebeurt.



Figuur 5. Impact van het triggerpunt op de meting (1)

Door op deze manier te meten kan men cruciale fenomenen missen. Door op deze manier te meten krijgt men daarnaast ook een foute statistische analyse. De RMS-waarde wordt beïnvloed door het triggerpunt. Dit staft terug dat het gebruik van RMS irrelevant is.

Onderstaande meting toont beide problemen. De trigger is willekeurig en mist een gedeelte van het vervolg. De RMS waarde is 2,6 mV, terwijl de hoogste waarde tot 16 mV reikt.



Figuur 6. Impact van het triggerpunt op de meting en analyse

Op zich zijn dit nog altijd geen problematische waarden, maar het advies is om te triggeren op transiënten met hogere amplitude, waarbij de trigger stap voor stap verhoogd wordt (en gedurende langere tijd aangehouden wordt), totdat men een duidelijk beeld heeft van de aanwezigheid van transiënten.

Kunstkoe

De kunstkoe vertegenwoordigt een weerstand van 1 kΩ. Voor de impact van hogere frequenties is het onduidelijk wat de impedantie van de kunstkoe is. Er is ook geen foto van deze metingen in het rapport.

Elektrische veiligheid:

De stallen zijn op zich vochtige en vervuilde omgevingen. Naast problemen met de personenveiligheid kunnen elektrische ontladingen ontstaan tussen onder spanning staande delen. Deze ontladingen (korte transiënten) zullen een negatief verloop hebben in functie van de tijd (toename van aantal pulsen). Er wordt echter niet aangetoond met de metingen dat eventuele problemen met de elektrische installatie de problemen met het vee veroorzaken. Indien dit zo is, dan zouden er ofwel sporadische transiënten aanwezig moeten zijn of zouden er contactspanningen gemeten moeten zijn.



Figuur 7. Veiligheid van de elektrische installatie

Equipotentialiteit:

De equipotentialiteit is bij diverse acties nagekeken. Het is uit de rapporten niet duidelijk of dit 100% volledig is. Indien het probleem een HF oorzaak heeft, dan is een hoogfrequente equipotentiale verbinding van belang, wat niet met een multimeter geverifieerd kan worden.



Figuur 8. Ligboxen verbonden met staalconstructie

Carrousel

De carrousel bestaat uit kunststoffen rollen. Daarnaast is de carrousel via een drive gestuurd. De equipotentialiteit wordt gewaarborgd met sleepcontacten. Binnen de installatie is dit een mogelijk zwak punt. Het is niet duidelijk of de sleepcontacten uitgemeten zijn terwijl de carrousel in werking is.

Overspanningen bij drive gestuurde motoren

De metingen lopen tot 200 kHz en in een enkel geval tot 5 MHz. Een specifiek fenomeen dat voorkomt bij drive gestuurde motoren zijn overspanningen door reflecties. Dit fenomeen treedt op vanaf 5 m kabellengte. Zowel op de carrousel als op de rioolwaterzuiveringsinstallaties zijn drives aanwezig. Een verificatie-meting tot 10 MHz is aangeraden.

Tijdens de zitting werd er op gewezen dat een al-polige filter aanwezig is op de carrousel. Dit zal dit fenomeen oplossen, alsook de common mode stroom beperken. Er is geen foto aanwezig om het type te verifiëren, alsook een verificatiemeting.

Impact

Uit de rapportering is te halen dat zowel filteren als het plaatsen van een scheidingstransformator een impact hebben. Dit kan nog steeds op meerdere achterliggende oorzaken wijzen. Deze oorzaken worden door beide aangeboden oplossingen beïnvloed: stroom van buitenaf, common mode stroom in de eigen installatie, isolatiefout of lekstroom in de installatie, transiënten in de installatie

Impact PV, windturbines, batterijpark

De systemen worden in- en uitgeschakeld. Het is niet duidelijk wat er op dat moment gebeurt? Leveren de windturbines effectief energie, zijn de batterijparken in laad- of ontladmodus?

5 Besluiten

De gemeten waarden in de rapporten tonen geen hoge zwervestroomwaarden. Bovenstaande laat echter nog ruimte over voor bijkomende onderzoeken, nl. samengevat:

- 1) Meting van transiënten
- 2) Meting op motoren tot 10 MHz en controle van de afschermingen van de kabels
- 3) Controle van sleepcontacten carrousel tijdens werking
- 4) Verificatie van equipotentiaalverbindingen
- 5) Elektrische veiligheid van sommige opstellingen

Op basis van de beschrijving van de fenomenen en reeds gedane onderzoeken blijven ook nog andere vragen en denkpijlen open:

- 1) Het fenomeen reikt verder dan alleen 1 of 2 bedrijven. Hier is geen aanzet voor een verklaring.

- 2) Gelijktijdig wakker worden van de bewoners. Is er enige monitoring of logging gebeurd op die momenten?
- 3) **5.1.2e** sprake van defecte apparatuur. Het is zeer belangrijk om na te gaan wat de defecten zijn.
- 4) Is de isolatie van de ondergrondse kabels al eens doorgemeten (met bijv. een megger).
- 5) Naast elektrische fenomenen kunnen er ook infrasone (mechanische trillingen) en ultrasone verschijnselen zijn, waar dieren misschien sterker op reageren.
- 6) De metingen blijven een momentopname. Langdurige logging is aangewezen, maar is niet evident gezien het hoge aantal van mogelijk meetpunten.

Contact:

5.1 5.1.2e

T +32 56 29 26 00 (Campus)

T **5.1.2e** (Direct)

E **5.1.2e** [@ugent.be](mailto:5.1.2e@ugent.be)

Universiteit Gent

Research group EELAB/Lemcko

Campus Kortrijk, Sint-Martens-Latemlaan 2B, 8500 Kortrijk

Ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke ordening
Aan Minister M.C.G. Keijzer
Postbus 20011
2500 EA Den Haag

Provinciehuis
Postbus 90602
2509 LP Den Haag
T 070 - 441 66 11
www.zuid-holland.nl/contact

Datum
Zie verzenddatum linksonder

Ons kenmerk
PZH-2025-867925348
DOS- 2020 - 0000155

Uw kenmerk

Bijlagen
4

Onderwerp

Conclusie onderzoek naar zwervstroom Ooltgensplaat

Hooggeachte mevrouw Keijzer,

Begin 2024 is melkveehouder A. in contact getreden met de gemeente Goeree-Overflakkee. Hij deelde de problemen die hij ervaart op zijn bedrijf. De koeien vertonen gezondheidsproblemen en hogere sterfte. Ook de bewoners van de boerderij ervaren gezondheidsproblemen. Een nabij gelegen geitenhouder ervaart vergelijkbare problemen op zijn geitenboerderij. Beide ondernemers hebben in de voorgaande jaren verschillende adviseurs gevraagd om de verschillende mogelijke oorzaken van dit probleem te onderzoeken.

Aangezien een conclusie -en oplossing- uitbleven en beide ondernemers een relatie met een externe oorzaak vermoedden, hebben zij zich onder meer tot de provincie gericht. Het vermoeden van melkveehouder A. en zijn adviseur, de heer C. is dat zwervstroom vanuit een bron niet gelegen op het perceel van melkveehouder A. de oorzaak van deze problemen is.

De provincie Zuid-Holland en de gemeente Goeree-Overflakkee hebben regelmatig contact gehad met beide veehouders. Wij constateerden dat door de complexiteit van de problemen de beide veehouders er niet in slaagden verder te komen in hun zoektocht naar een oorzaak. Hoewel dit niet binnen de wettelijke taken van de provincie of de gemeente valt, hebben wij ervoor gekozen toch te willen ondersteunen in het verdere onderzoek naar een aanwijsbare oorzaak. Wij hebben daarom besloten om, aanvullend op de metingen die door de heer C. in opdracht van melkveehouder A. zijn uitgevoerd, een 'second opinion' uit te laten voeren. Hiertoe hebben wij het bedrijf *Van der Heide Inspectie b.v.* opdracht gegeven. In november 2024 is de meting uitgevoerd.

Van der Heide heeft een onderzoek gedaan om de conclusies van de heer C. te staven. Er is op een aantal punten in en buiten de stal gemeten of daar zwervstroom waargenomen kon worden. De onderzoeksopzet is vooraf gedeeld met de experts die ook betrokken waren bij de uiteindelijke bespreking van het rapport.

Op 24 januari 2025 is het concept-rapport van deze second opinion besproken waarbij ook het eerste rapport van de heer C. betrokken is. Naast de opstellers van de meetrappen waren bij dit gesprek drie experts (hoogleraren / kennisinstellingen) betrokken. De experts hebben meegegeven dat de

geconstateerde problematiek bij de veestapel de kenmerken heeft van zwervstroom. Maar ook dat de voorliggende meetrapporten hierover geen uitsluitsel bieden, noch over een (externe) bron hiervan en er aanvullend onderzoek nodig is om de oorzaak van de klachten vast te stellen. In het gesprek dat op 24 januari 2025 is gehouden, zijn onderstaande conclusies en afspraken geformuleerd:

1. Er is sprake van onverklaarbare gebeurtenissen en vergelijkbare problemen op twee verschillende bedrijven.
2. Het voorkomen van de problematiek op twee losse locaties, maar in nabijheid van elkaar doet vermoeden dat er sprake is van bedrijfsoverstijgende oorzaken.
3. Deze problematiek komt overeen met andere bekende gevallen van zwervstroom.
4. Elektrificatie levert ons mogelijk nieuwe uitdagingen waardoor vraagstukken over zwervstroom meer gaan spelen.
5. De uitgevoerde metingen geven geen duidelijke indicatie van de oorzaak van de problematiek.
6. Er is op dit moment geen eenduidige oorzaak van de problematiek aan te wijzen.
Er is multidisciplinair onderzoek nodig op het gebied van:
 - o Diergeneeskunde
 - o Gedrag van dieren
 - o Elektrotechniek
 - o En eventuele andere factoren.

De getrokken conclusie overstijgen de taken en het kennisveld van de gemeente Goeree-Overflakkee en de provincie Zuid-Holland. Wij willen aan uw organisatie verzoeken om de uitkomsten ter harte te nemen en vervolg te geven aan het voorstel om een multidisciplinair onderzoek te starten. De kennis op het gebied van regelgeving over elektrische installaties in gebouwen dat uw organisatie in huis heeft, is nodig voor het multidisciplinaire onderzoek. Wij blijven graag op de hoogte bij deze casus waarin wij de kennis willen verkrijgen over de uitkomsten. Uiteraard zullen we u op de hoogte houden van verdere ontwikkelingen die mogelijk van invloed zijn op deze casus.

Hoogachtend,

Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland,
secretaris,

voorzitter,

drs. M.J.A. van Bijnen MBA

mr. A.W. Kolff

Wij verzoeken u in uw correspondentie altijd het DOS-nummer (DOS- 2020 - 0000155) te vermelden.

Bijlagen:

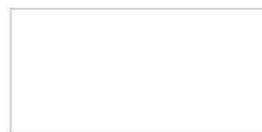
Bijlage A Project 1346735 2024 rev 1 AVG van Van der Heide inspecties b.v.

Bijlage B Memo DNV aan Prov. Zuid-Holland - 31-1-2025

Bijlage C 20250201 Brief Betr. casus Ooltgensplaat van Universiteit van Twente

Bijlage D Rapport Ooltgensplaat van Universiteit van Gent

Afschrift aan: Rijksinstituut volksgezondheid en Milieu



Ministerie van Landbouw, Visserij, voedselzekerheid en Natuur
Aan minister F.M. Wiersma
Postbus 20401
2500 EK Den Haag

Provinciehuis
Postbus 90602
2509 LP Den Haag
T 070 - 441 66 11
www.zuid-holland.nl/contact

Datum
Zie verzenddatum linksonder
Ons kenmerk
PZH-2025-867925348
DOS- 2020 - 0000155

Uw kenmerk

Bijlagen
4

Onderwerp

Conclusie onderzoek naar zwervestroom Ooltgensplaat

Hooggeachte mevrouw Wiersma,

Begin 2024 is melkveehouder A. in contact getreden met de gemeente Goeree-Overflakkee. Hij deelde de problemen die hij ervaart op zijn bedrijf. De koeien vertonen gezondheidsproblemen en hogere sterfte. Ook de bewoners van de boerderij ervaren gezondheidsproblemen. Een nabij gelegen geitenhouder ervaart vergelijkbare problemen op zijn geitenboerderij. Beide ondernemers hebben in de voorgaande jaren verschillende adviseurs gevraagd om de verschillende mogelijke oorzaken van dit probleem te onderzoeken.

Aangezien een conclusie -en oplossing- uitbleven en beide ondernemers een relatie met een externe oorzaak vermoedden, hebben zij zich onder meer tot de provincie gericht. Het vermoeden van melkveehouder A. en zijn adviseur, de heer C. is dat zwervestroom vanuit een bron niet gelegen op het perceel van melkveehouder A. de oorzaak van deze problemen is.

De provincie Zuid-Holland en de gemeente Goeree-Overflakkee hebben regelmatig contact gehad met beide veehouders. Wij constateerden dat door de complexiteit van de problemen de beide veehouders er niet in slaagden verder te komen in hun zoektocht naar een oorzaak. Hoewel dit niet binnen de wettelijke taken van de provincie of de gemeente valt, hebben wij ervoor gekozen toch te willen ondersteunen in het verdere onderzoek naar een aanwijsbare oorzaak.

Wij hebben daarom besloten om, aanvullend op de metingen die door de heer C. in opdracht van melkveehouder A. zijn uitgevoerd, een 'second opinion' uit te laten voeren. Hiertoe hebben wij het bedrijf *Van der Heide Inspectie b.v.* opdracht gegeven. In november 2024 is de meting uitgevoerd.

Van der Heide heeft een onderzoek gedaan om de conclusies van de heer C. te staven. Er is op een aantal punten in en buiten de stal gemeten of daar zwervestroom waargenomen kon worden. De onderzoeksopzet is vooraf gedeeld met de experts die ook betrokken waren bij de uiteindelijke bespreking van het rapport.

Op 24 januari 2025 is het concept-rapport van deze second opinion besproken waarbij ook het eerste rapport van de heer C. betrokken is. Naast de opstellers van de meetrapporten waren bij dit gesprek drie experts (hoogleraren / kennisinstellingen) betrokken. De experts hebben meegegeven dat de

geconstateerde problematiek bij de veestapel de kenmerken heeft van zwervstroom. Maar ook dat de voorliggende meetrapporten hierover geen uitsluitsel bieden, noch over een (externe) bron hiervan en er aanvullend onderzoek nodig is om de oorzaak van de klachten vast te stellen. In het gesprek dat op 24 januari 2025 is gehouden, zijn onderstaande conclusies en afspraken geformuleerd:

1. Er is sprake van onverklaarbare gebeurtenissen en vergelijkbare problemen op twee verschillende bedrijven.
2. Het voorkomen van de problematiek op twee losse locaties, maar in nabijheid van elkaar doet vermoeden dat er sprake is van bedrijfsoverstijgende oorzaken.
3. Deze problematiek komt overeen met andere bekende gevallen van zwervstroom.
4. Elektrificatie levert ons mogelijk nieuwe uitdagingen waardoor vraagstukken over zwervstroom meer gaan spelen.
5. De uitgevoerde metingen geven geen duidelijke indicatie van de oorzaak van de problematiek.
6. Er is op dit moment geen eenduidige oorzaak van de problematiek aan te wijzen.
Er is multidisciplinair onderzoek nodig op het gebied van:
 - o Diergeneeskunde
 - o Gedrag van dieren
 - o Elektrotechniek
 - o En eventuele andere factoren.

De getrokken conclusie overstijgen de taken en het kennisveld van de gemeente Goeree-Overflakkee en de provincie Zuid-Holland. Wij willen aan uw organisatie verzoeken om de uitkomsten ter harte te nemen en vervolg te geven aan het voorstel om een multidisciplinair onderzoek te starten. De kennis op het gebied van diergeneeskunde en diergedrag dat uw organisatie in huis heeft is nodig voor het multidisciplinaire onderzoek. Wij blijven graag op de hoogte bij deze casus waarin wij de kennis willen verkrijgen over de uitkomsten. Uiteraard zullen we u op de hoogte houden van verdere ontwikkelingen die mogelijk van invloed zijn op deze casus.

Hoogachtend,

Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland,
secretaris,

voorzitter,

drs. M.J.A. van Bijnen MBA

mr. A.W. Kolff

Wij verzoeken u in uw correspondentie altijd het DOS-nummer (DOS - 2020 - 0000155) te vermelden.

Bijlagen:

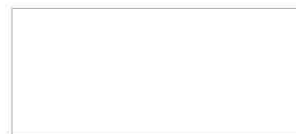
Bijlage A Project 1346735 2024 rev 1 AVG van Van der Heide inspecties b.v.

Bijlage B Memo DNV aan Prov. Zuid-Holland - 31-1-2025

Bijlage C 20250201 Brief Betr. casus Ooltgensplaat van Universiteit van Twente

Bijlage D Rapport Ooltgensplaat van Universiteit van Gent

Afschrift aan: Nederlandse voedsel en warenautoriteit. NVWA



Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Aan staatssecretaris C.A. Jansen
Postbus 20901
2500 EX Den Haag

Provinciehuis
Postbus 90602
2509 LP Den Haag
T 070 - 441 66 11
www.zuid-holland.nl/contact

Datum
Zie verzenddatum linksonder

Ons kenmerk
PZH-2025-867925348
DOS-2020-0000155

Uw kenmerk

Bijlagen
4

Onderwerp

Conclusie onderzoek naar zwervstroom Ooltgensplaat

Hooggeachte heer Jansen,

Begin 2024 is melkveehouder A. in contact getreden met de gemeente Goeree-Overflakkee. Hij deelde de problemen die hij ervaart op zijn bedrijf. De koeien vertonen gezondheidsproblemen en hogere sterfte. Ook de bewoners van de boerderij ervaren gezondheidsproblemen. Een nabij gelegen geitenhouder ervaart vergelijkbare problemen op zijn geitenboerderij. Beide ondernemers hebben in de voorgaande jaren verschillende adviseurs gevraagd om de verschillende mogelijke oorzaken van dit probleem te onderzoeken.

Aangezien een conclusie -en oplossing- uitbleven en beide ondernemers een relatie met een externe oorzaak vermoedden, hebben zij zich onder meer tot de provincie gericht. Het vermoeden van melkveehouder A. en zijn adviseur, de heer C. is dat zwervstroom vanuit een bron niet gelegen op het perceel van melkveehouder A. de oorzaak van deze problemen is.

De provincie Zuid-Holland en de gemeente Goeree-Overflakkee hebben regelmatig contact gehad met beide veehouders. Wij constateerden dat door de complexiteit van de problemen de beide veehouders er niet in slaagden verder te komen in hun zoektocht naar een oorzaak. Hoewel dit niet binnen de wettelijke taken van de provincie of de gemeente valt, hebben wij ervoor gekozen toch te willen ondersteunen in het verdere onderzoek naar een aanwijsbare oorzaak. Wij hebben daarom besloten om, aanvullend op de metingen die door de heer C. in opdracht van melkveehouder A. zijn uitgevoerd, een 'second opinion' uit te laten voeren. Hiertoe hebben wij het bedrijf *Van der Heide Inspectie b.v.* opdracht gegeven. In november 2024 is de meting uitgevoerd.

Van der Heide heeft een onderzoek gedaan om de conclusies van de heer C. te staven. Er is op een aantal punten in en buiten de stal gemeten of daar zwervstroom waargenomen kon worden. De onderzoeksopzet is vooraf gedeeld met de experts die ook betrokken waren bij de uiteindelijke bespreking van het rapport.

Op 24 januari 2025 is het concept-rapport van deze second opinion besproken waarbij ook het eerste rapport van de heer C. betrokken is. Naast de opstellers van de meetrappen waren bij dit gesprek drie experts (hoogleraren / kennisinstellingen) betrokken. De experts hebben meegegeven dat de

geconstateerde problematiek bij de veestapel de kenmerken heeft van zwerfstroom. Maar ook dat de voorliggende meetrapporten hierover geen uitsluitsel bieden, noch over een (externe) bron hiervan en er aanvullend onderzoek nodig is om de oorzaak van de klachten vast te stellen. In het gesprek dat op 24 januari 2025 is gehouden, zijn onderstaande conclusies en afspraken geformuleerd:

1. *Er is sprake van onverklaarbare gebeurtenissen en vergelijkbare problemen op twee verschillende bedrijven.*
2. *Het voorkomen van de problematiek op twee losse locaties, maar in nabijheid van elkaar doet vermoeden dat er sprake is van bedrijfsoverstijgende oorzaken.*
3. *Deze problematiek komt overeen met andere bekende gevallen van zwerfstroom.*
4. *Elektrificatie levert ons mogelijk nieuwe uitdagingen waardoor vraagstukken over zwerfstroom meer gaan spelen.*
5. *De uitgevoerde metingen geven geen duidelijke indicatie van de oorzaak van de problematiek.*
6. *Er is op dit moment geen eenduidige oorzaak van de problematiek aan te wijzen.*
Er is multidisciplinair onderzoek nodig op het gebied van:
 - *Diergeneeskunde*
 - *Gedrag van dieren*
 - *Elektrotechniek*
 - *En eventuele andere factoren.*

De getrokken conclusie overstijgen de taken en het kennisveld van de gemeente Goeree-Overflakkee en de provincie Zuid-Holland. Wij willen aan uw organisatie verzoeken om de uitkomsten ter harte te nemen en vervolg te geven aan het voorstel om een multidisciplinair onderzoek te starten. De kennis op het gebied van leefomgeving en transport dat uw organisatie in huis heeft, is nodig voor het multidisciplinaire onderzoek. Wij blijven graag op de hoogte bij deze casus waarin wij de kennis willen verkrijgen over de uitkomsten. Uiteraard zullen we u op de hoogte houden van verdere ontwikkelingen die mogelijk van invloed zijn op deze casus.

Hoogachtend,

Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland,
secretaris,

voorzitter,

drs. M.J.A. van Bijnen MBA

mr. A.W. Kolff

Wij verzoeken u in uw correspondentie altijd het DOS-nummer (DOS-2020-0000155) te vermelden.

Bijlagen

Bijlage A Project 1346735 2024 rev 1 AVG van Van der Heide inspecties b.v.

Bijlage B Memo DNV aan Prov. Zuid-Holland - 31-1-2025

Bijlage C 20250201 Brief Betr. casus Ooltgensplaat van Universiteit van Twente

Bijlage D Rapport Ooltgensplaat van Universiteit van Gent

Afschrift aan: Inspectie Leefomgeving en Transport

Van: 5.1.2e@online.nl>
Verzonden: dinsdag 29 oktober 2024 15:06
Aan: 5.1.2e
Onderwerp: Re: Casus Zwervstroom Ooltgensplaat

Beste 5.1.2e

Na aanleiding van ons telefoongesprek van vanmorgen, hierbij een mailtje, zoals afgesproken.
We gaan akkoord met de werkschrijving, zoals opgesteld, met als opmerking dat de conclusies van de rapporten eveneens gecontroleerd worden door minimaal 2 aangegeven professoren.

Gr 5.1.2e

Van: 5.1.2e@online.nl>
Aan: 5.1.2e@planet.nl>
Verzonden: Dinsdag 29 oktober 2024 09:36:02
Onderwerp: Fwd: Casus Zwervstroom Ooltgensplaat

Van: 5.1.2e <5.1.2e@pzh.nl>
Aan: 5.1.2e@online.nl>
Verzonden: Dinsdag 29 oktober 2024 09:24:41
Onderwerp: FW: Casus Zwervstroom Ooltgensplaat

Beste 5.1.2e

Dit is de laatste werkschrijving.
Hieronder staat de instemming van 5.1.2e met betrekking tot de beschreven methode.

Mail of bel mij gerust.

Heeft u na deze mail nog vragen? Ik beantwoord deze graag!

Met vriendelijke groet,

5.1.2e 5.1.2e

Werkdagen: ma, di, do, vrij



T 5.1.2e
5.1.2e@pzh.nl

Provincie Zuid-Holland
www.zuid-holland.nl

bezoekadres: Zuid-Hollandplein 1

Van: [5.1.2e] <[5.1.2e]@utwente.nl>
Verzonden: maandag 28 oktober 2024 17:33
Aan: [5.1.2e] <[5.1.2e]@pzh.nl>;
CC:
Onderwerp: Re: Casus Zwervstroom Ooltgensplaat

[5.1.2e]

Ja, ik ben akkoord met de werkomschrijving van Van der Heide.

Groeten

[5.1.2e]

Op 28/10/2024 16:21, [5.1.2e] wrode:

Beste [5.1.2e]

Nog even een checkvraag:

In navolging van de onderstaande mail gaan wij impliciet van uit dat de laatste werkomschrijving die door Van der Heide is opgesteld, jouw instemming kan krijgen.

Wij krijgen informatie dat tussen jou en [5.1.2e] een gesprek loopt over de mogelijke betrouwbaarheid en de hieraan gekoppelde conclusie over de door Van der Heide gehanteerde methodiek.

Graag een bevestiging dat dit niet in de weg staat aan de laatste werkomschrijving van Van der Heide van afgelopen vrijdagochtend.

Mail of bel mij gerust.

Heeft u na deze mail nog vragen? Ik beantwoord deze graag!

Met vriendelijke groet,

[5.1.2e]

[5.1.2e]

Werkdagen: ma, di, do, vrij



T [5.1.2e]
[5.1.2e]@pzh.nl

Provincie Zuid-Holland
www.zuid-holland.nl

bezoekadres: Zuid-Hollandplein 1
Postadres: Postbus 90602 | 2509 LP Den Haag

Van: [5.1.2e] <[5.1.2e]@utwente.nl>
Verzonden: vrijdag 25 oktober 2024 16:15
Aan: [5.1.2e] <[5.1.2e]@vanderheide.nl>; [5.1.2e] <[5.1.2e]@pzh.nl>
Onderwerp: Re: Casus Zwervstroom Ooltgensplaat

5.1.2e

Ik denk dat we het grotendeels eens zijn. Mooi! Gelukkig maar. En meten is weten.

V.w.b. de relatie ICNIRP: die stelt 10mA/m^2 (dus geen velden voor die laagfrequente effecten). Dat betekent dat er een hogere stroom intensiteit is op plekken met minder doorsnede: de tong en de spenen. Ik weet het niet, en er zijn voorzover mij bekend geen wetenschappelijke bronnen. Maar als dat juist is (10mA/m^2 , en die $0,045\text{mA}$), dan lijkt het logisch dat de klachten die regelmatig worden gerapporteerd daarop terug te voeren zijn. Klachten: koeien drinken te weinig, en koeien trekken de uiers op.

Groeten

5.1.2e

On 25/10/2024 11:41, [5.1.2e](#) wrote:

5.1.2e

Dank je voor de duidelijke antwoorden.
Echter dit roept ook weer vragen op

Lichaamsweerstand mens

Je geeft aan dat voor een mens een lichaamsweerstand van 1000 Ohm wordt aangehouden

In de norm NEN 1010 veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties wordt hier met name in medische ruimtes rubriek 710 ook rekening mee gehouden bij het meten van aanraakspanningen.

Hierbij wordt een proefpersoon gesimuleerd waarbij een weerstand van 1000 Ohm over de meting wordt geplaatst.

Van der Heide wordt veel betrokken om stap en aanraakspanningen te meten in hoogspanningsinstallaties

Daarbij wordt een stroom via een injectiepunt geïnjecteerd en worden vervolgens metingen uitgevoerd bv in een hoogspanningstuin.

De NEN- EN 50522 hoogspanningsinstallaties van meer dan 1 kV wisselspanning en de NEN 1041 schrijven bij dit soort metingen ook een weerstand van 1000 Ohm voor die over de meting wordt geplaatst.

In onze meetapparatuur die hiervoor wordt gebruikt zit deze weerstand standaard ingebouwd.

Weerstand van een koe

Vanuit het oogpunt dat verschillende normen voorschrijven dat voor het meten van stap en aanraakspanningen een weerstand over de meting dient te worden geplaatst voeren wij onze metingen ook altijd uit met een weerstand van 1000 Ohm over de meting (proef koe)

Deze 1000 Ohm komt ook overeen met de gevoeligheid van een koe zoals ook door [5.1.2e](#) is gesteld dat een spanning van 100 milli Volt een stroomdoorgang door een koe oplevert van 0,1 Milli Ampere

In de bijlage is dit nader omschreven.

De metingen die in het veld door [5.1.2e](#) zijn uitgevoerd om frequenties aan te tonen zijn op een afstand van 5 meter gedaan

Om de metingen die door mij zullen worden uitgevoerd hiermee te kunnen vergelijken zal ik dit ook doen op afstanden van 5 meter
 Omdat de koeien in Nederland deze afmetingen niet bezitten zal bij de uitkomst van de metingen rekening moeten worden gehouden dat de waardes bij benadering worden gedeeld door 3
 Bij het meten van de stapspanning buiten de stal zal dan ook over de meting op 5 meter afstand een weerstand van 3000 Ohm geplaatst moeten worden.
 Dan kan pas een oordeel worden gegeven welke stroomdoorgang bij een koe op kan gaan treden.

Weerstand van een geit

Bij het onderzoek bij **5.1.2e** waarbij sprake is van geiten zal voor de geiten een weerstand van 500 Ohm voor de lichaamsweerstand worden aangehouden.

Gevoeligheid tong van een mens

Je geeft aan dat onze tong zeer gevoelig is voor spanningen. Dit zal met name worden bepaald door de receptoren die op de tong zitten
 Een ieder kent natuurlijk het controleren van een batterij spanning door de plus en min pool van de batterij tegen de tong aan te houden.
 De situatie verandert naar mijn mening drastisch wanneer je de enen pool van de batterij tegen de huid van je vinger houdt en de andere pool tegen de tong
 Op dat moment wordt de stroomdoorgang beperkt door de lichaamsweerstand van de mens.

Dus de vraag die gevoeligheid van de tong wordt deze bepaald op de tong zelf of vanaf de tong naar een ander gedeelte van het lichaam?
 Geld voor dat traject ook die gevoeligheid van 0,045mA

Gevoeligheid uier van een koe

Jou aanname dat ook de uier van een koe een gevoelig onderdeel is van een koe was ook altijd mij eigen gedachte,
 Het is tenslotte via het slotgat een open verbinding naar binnen
 Ben op internet al eens een tabel tegengekomen waarin verschillende weerstandswaardes van een koe worden genoemd.
 De weerstandswaarde die daarin voor een uier wordt genoemd spreekt dit wat tegen

	Gemiddelde weerstandswaarde in Ohm vanuit onderzoeken	Gemeten weerstandswaardes in Ohm vanuit onderzoeken
Mond / alle hoeven	350	324 – 393
Mond / achterste hoeven	475	345 – 776
Mond / voorste hoeven	624	420 – 851
Voorste poot / achterste poot	300	250 – 405
Voorste hoeven / achterste hoeven	734	496 – 1152
Romp / alle hoeven	680	420 – 1220
Borst / alle hoeven	980 1000	700 – 1230 -
Tanden / mond	433	294 – 713
Tanden / alle hoeven	594 880	402 - 953 640 – 1150
Tanden / achterste hoeven	710	503 / 1203
Tanden / voorste hoeven	874	593 – 1508
Alle tanden / alle hoeven	1320	860 – 1960

Weerstand van een koe: bron Journal of Dairy Science 68, 1985

In stallen worden in veel gevallen melkmetingen gedaan om de automatische afname van het melkstel te kunnen sturen

In deze melkmeters zijn meestal sensoren aanwezig die werken met een bepaalde spanning

Een heel veel gebruikte spanning hiervoor is een blokgolf met een frequentie van 4,8 kilo Hertz

Bij onze onderzoeken wordt daarom ook juist in de melkstroom gemeten of er sprake is van een zwerfstroom / zwerfspanning.

Gevoeligheid tong koe

De gevoeligheid van een tong van een koe heb je gerelateerd aan de gevoeligheid van de mens.

Daarbij was mijn vraag of dit de gevoeligheid op de tong zelf is of wanneer er sprake is van een stroomdoorgang door de tong naar de rest van het lichaam
Bij een koe is dit verhaal natuurlijk hetzelfde.

Zwerfstromen in stal

Zoals je aangeeft worden voor installaties in een stal vermogenslektronica gebruikt die zwerfstromen kunnen veroorzaken.

Dit geeft in een stal soms ook EMC gerelateerde problemen (meestal met de koeherkenning)

Dit kan reeds worden veroorzaakt door de zwerfstromen die in de stal lopen

Tijdens onze onderzoeken wordt daarom ook alle daarvoor in aanmerking komende apparatuur ingeschakeld tijdens de metingen.

Om problemen en stroomdoorgang door een koe te verkrijgen moet deze zwerfstroom een zwerfspanning veroorzaken voordat een koe dit kan merken.

Dit is een heel ander uitgangspunt dan normaliter voor EMC problemen

Zwerfstromen in motoren

Bij de problematiek met lager schades bij frequentie gestuurde motoren ben ik inderdaad ook enkele keren betrokken geweest.

Hierbij is sprake van hoogfrequent wervelstromen die in een anker van een motor worden opgewekt. In de lagering van de motoren vind dan stroomdoorgang plaats waardoor het specifieke wasbord effect te zien is.

Omdat de meeste mensen niet weten wat de oorzaak hier van is wordt meestal gewezen naar een slechte aarding van de motor en worden wij uitgenodigd.

Dit fenomeen treed volgens mij pas op bij frequentie gestuurde motoren van meer dan 50 kilo Watt

Verwacht dergelijke motoren van dit soort grote vermogen niet in deze stal tegen te komen.

Stroomstelsel stal

Je gaf aan dat het stroomstelsel in de stal een TT stelsel betreft.

Dit is door de plaatsing van de scheidingstrafo naar mijn mening veranderd naar een IT stelsel.

En mogelijk is dit IT stelsel zelfs ´geaard´ via de aangebrachte filters.

Een en ander zal tijdens het onderzoek worden beoordeeld.

Ook is in de stal geprobeerd deze te laten draaien op de aggregaat waarbij ook sprake was van een IT stelsel

Mogelijk kan tijdens het onderzoek een relatie worden gelegd waarom het toepassen van de aggregaat geen verandering bij de koeien tot stand bracht en de scheidingstrafo wel

De veehouder heeft aangegeven dat de aardelektrode van de stal zelfs verlaagd is naar een waarde van 0,3 Ohm.

Dit verlaagd ook de eventuele stapspanningen die rondom de aardelektrode kan optreden ten gevolge van stromen die in de aarding lopen

Wat jij aangeeft dat het toepassen van TNC stelsel bij een bedrijf eigenlijk uit de boze is, kom je dit toch bij veel tegen bedrijven tegen die voorzien zijn van grote zonnepanelen installaties.

Deze krijgen hiervoor meestal een nieuwe netaansluiting wanneer deze worden geplaatst.

En bij deze netaansluiting wordt door het stroom leverend bedrijf heel vaak een TNC stelsel aangeleverd.

Stroom aarding transformator

Jij geeft aan dat een TNS stelsel een juiste oplossing zou zijn.

Door Stedin is inde aarding bij de transformator een stroom gemeten van maar liefst 1 Ampere

Door de veehouder werd dit aangegeven dat dit zelfs 10.000 x zoveel is als de gevoeligheid van een koe

Waar het in deze situatie omgaat hoe vertaald zich deze stroom naar zijn omgeving als een stapspanning waar een koe een stroomdoorgang van zou kunnen merken.

In de metingen die door **5.1.2e** zijn uitgevoerd zie je dat het grootste aandeel in deze stapspanning onze netfrequentie van 50 Hertz is. (100 x groter dan de hoogfrequent frequenties)

Ook is te zien dat hij dit in de spanningstrechter van de aardelektrode heeft gemeten. Bij de metingen die hij tussen de molens en de boerderij heeft uitgevoerd die je dat het aandeel van de 50 Hertz dezelfde waarde heeft als de hoogfrequente frequenties.

Mijn doelstelling is om deze stapspanning vanaf de transformator te meten richting de transformator bij de burens op steeds dezelfde afstanden totdat deze lineair wordt.

Bij de transformator bij de burens van de veehouder hetzelfde maar dan in de richting van het bedrijf van **5.1.2e**

Als deze metingen zijn uitgevoerd kan bij benadering het spanningsverschil tussen de aarding van twee verschillende transformatoren worden berekend. En tevens de frequenties waardoor dit wordt veroorzaakt.

Bij het onderzoek te gebruiken meetapparatuur

Bij onderzoeken in een stal op het gebied van zwervstromen en zwervspanningen wordt door Van der Heide meetapparatuur gebruikt met een bereik van 0 tot 60 Mega Hertz

Dit is gelijkwaardig aan de door **5.1.2e** gebruikte meetapparatuur

De meetapparatuur die wordt gebruikt om elektrische velden te meten volgens ICNIRP eis (die in Nederland als eis wordt gehanteerd voor blootstelling van mensen)

Hierin zijn de waardes voorgeprogrammeerd die worden gesteld in de Richtlijn 2013/35/EU betreffende de minimumvoorschriften op het gebied van veiligheid en gezondheid met betrekking tot blootstelling van werknemers aan fysieke agentia (elektromagnetische velden)

Hierbij word gemeten in het frequentie bereik van 0 tot 18 Giga Hertz

De bij het onderzoek te gebruiken meetapparatuur is inmiddels in de werkinstructie omschreven.

5.1.2e

In het verleden heeft 5.1.2e bij van der Heide gewerkt. Dit was onze Goeroe op het gebied van aarding en was ook de persoon die namens van der Heide deel uit maakte in normcommissies

Hij geniet nu van zijn pensioen. Denk dat dit ook voor 5.1.2e een bekend persoon is.

In het verleden is 5.1.2e ook veel betrokken geweest bij de onderzoeken naar zwerfstromen en zwerfspanningen in stallen.

Ook in het rapport van 5.1.2e wordt verwezen naar artikelen die door 5.1.2e hierover zijn geschreven.

Als bijlage is een rapport toegevoegd wat 5.1.2e ooit over deze problematiek heeft geschreven

Door mij is dit ooit in een nieuw jasje gegoten.

5.1.2e zou jij er open voor staan om ook 5.1.2e te vragen naar zijn mening op het gebied van dit onderzoek.

Met vriendelijke groet

5.1.2e

Met vriendelijke groet,

5.1.2e

5.1.2e
allround Inspecteur & engineer

5.1.2e

[van der Heide](#) | [Disclaimer](#) | [Algemene voorwaarden](#)



Van: 5.1.2e <5.1.2e@utwente.nl>

Verzonden: donderdag 24 oktober 2024 22:47

Aan: 5.1.2e <5.1.2e@goeree-overflakkee.nl>; 5.1.2e

<5.1.2e@pzh.nl>; 5.1.2e <5.1.2e@vanderheide.nl>

CC: 5.1.2e <5.1.2e@pzh.nl>; 5.1.2e

<5.1.2e@minezk.nl>; 5.1.2e @pzh.nl' <5.1.2e@pzh.nl>

Onderwerp: Re: Casus Zwerfstroom Ooltgensplaat

U ontvangt niet vaak e-mail van 5.1.2e@utwente.nl. [Ontdek waarom dit belangrijk is](#)

Allen,

Hieronder (helemaal onder) mijn antwoorden.

Iets over spanning en stroom.

Ik kan 230V in het stopcontact meten. Als er niets is aangesloten, loopt er geen stroom, maar die spanning staat er wel. Maar er gebeurt niets.

Als ik met mijn vingers een spijker in dat stopcontact duw, dan gaat er een stroom lopen door mijn lichaam. Als ik met blote voeten in de modder sta (de modder is een goede geleider, maar mest mag ook) dan loopt er ongeveer $230V/1000\Omega = 230mA$ (milli-Ampere). Als ik niet van schrik loslaat ben ik na enkele seconden dood als gevolg van die stroom.

Als ik op een rubberen of dikke plastic mat ga staan, dan wil er geen stroom lopen door die mat, en dan ik rustig een spijker in het stopcontact steken. Ik zelf sta dan "onder spanning", op 230 5.1.2a er loopt geen stroom. In plaats van een rubber mat kan ik ook een ander isolerend materiaal gebruiken. Bijvoorbeeld een goed geïsoleerde schroevendraaier, of een rubberen handschoen. Dat wordt dus door elektramonteurs gebruikt om zichzelf te beschermen (VDE schroevendraaiers, bijvoorbeeld).

Het gaat dus om de stroom.

Rond 50mA gaat het hart fibrilleren, en dat is dodelijk.

30mA is de waarde van onze aardlekschakelaar in de meterkast. Rond die waarde zal bij de gemiddelde mens de spieren reageren, inclusief de hartspieren. Je hebt dan minder dan een seconde de tijd om los te laten voordat het gevaarlijk wordt.

10mA is een kritische waarde voor langdurige blootstelling (dus meerdere seconden, en dan treedt er hartstilstand op)

1mA wordt gemeld als de grenswaarde dat we de stroom kunnen voelen in de vingers

De stroom verdeelt zich echter gelijk over het lichaam, van hand naar de voeten. De ICNIRP eis (die in Nederland als eis wordt gehanteerd voor blootstelling van mensen) stelt $10mA/m^2$, ofwel hoe groter de doorsnede van het lichaam, des te meer stroom mag er lopen.

Het is dan ook niet verwonderlijk dat het meest gevoelige deel de tong is. Daarvoor wordt door enkele onderzoekers gerapporteerd (1965) dat 0,045mA de waarde is waar we de stroom kunnen waarnemen. Ik vergelijk dat met de spenen van de koe: ook dun, en dus ook daar dezelfde hogere intensiteit.

Bijna al het onderzoek is gericht op de dodelijke effecten van stroom, en aan langdurige blootstelling aan velden als gevolg van die stroom. Daarom is er zo weinig bekend in de wetenschappelijke literatuur. Wageningen en UU willen daar nu verandering in brengen. Het lastige is dat ze 100 jaar geleden wel allemaal proeven mochten doen met levende schapen, geiten en mensen, maar nu mag dat zo maar niet meer.

Nu iets over de huidige vermogenselektronica: Om motoren energiezuinig te laten werken moet ik vermogenselektronica gebruiken. Om zonnepanelen aan het net aan te sluiten heb ik vermogenselektronica nodig. Windmolens brengen via vermogenselektronica de energie naar ons netwerk. Zelfs een moderne wasmachine heeft vermogenselektronica, en ook de voeding van de computer. Om de energie om te vormen wordt er gebruik gemaakt van puls-breedte-modulatie (PWM), zoals ook 5.1.2e heeft aangegeven. Om nog efficiënter te schakelen, en de voeding voor de laptop nog kleiner te maken, wordt er veel meer storing opgewekt. Om die storingen tegen te gaan zijn filters nodig, en een nadeel van die filters is dat ze de storing via de veiligheidsaarde laten lopen. Daarnaast zijn er veel vermogenselektronica toepassingen, zoals de melkrobot en de melkcarroussel, waar helemaal geen filters worden toegepast. Daar lopen echter ook forse lekstromen door de motoren. Een bekend fenomeen is dan ook de schade in lagers van motoren (https://library.e.abb.com/public/8c253c2417ed0238c125788f003cca8e/ABB_Technical_guide_No5_RevC.pdf). En verder kunnen er storingen optreden bij andere apparaten, door diezelfde zwervstromen (= lekstromen = *common mode current*). Een groot deel van mijn werk betreft dit soort effecten. De stromen komen voor in het frequentiegebied 2 kHz - 50 kHz, met de grootste piek rond 5 kHz.

Deze "stroostromen" (=zwervstromen) zijn net zo goed "voelbaar". We hebben als richtwaarde:

10A (dus 10000mA): normale installatie, zonder maatregelen, en storingen

1A: normale installatie met filters, beperkte storingen

Nu even naar de moderne stal. Stel dat de installatie niet goed gebouwd is, dan hoeft er maar heel erg weinig "weg te lekken" om die eerder genoemde 0,045mA door de koeiespenen of door de tong te laten lopen.

In bijlage een 12 jaar oud artikel, maar in de jaren 90 stond ook al iets in "de Boerderij" over melkcarroussels. Het is dus niet nieuw. Er is dus ook geen "wetenschappelijke waarde", en ik kan er dus ook geen onderzoek aan uitvoeren, dus budget, dus geen kennisopbouw.

Overigens staat in dat artikel ook "spanning". Ja, als er spanning staat op metalen delen dan is dat een indicatie dat er iets fout is. Daarom kan 5.1.2e dat wel gebruiken als indicatie en opsporing van de bron(nen).

Aangezien de betreffende boer een TT stelsel heeft, zal **elk** metalen deel van de installatie verbonden moeten zijn met een eigen aarde (aparte aardpennen). Als dat soms niet is gedaan, dan kan dat een oorzaak zijn van gekke zwervstromen. Maar een TT veroorzaakt dus ook allerlei zwervstromen door aarde. Als er een probleem is, dan kan het aanpassen van de installatie naar TN-S (geen C), en het juist uitvoeren van de bekabeling, leiden tot een forse verlaging van de

zwerfstromen. Tevens kunnen de naburige systemen door het TT stelsel inkoppelen waardoor ze zwerfstromen induceren bij de boer. En 0,045mA is maar heel erg weinig.

Groeten

5.1.2e

On 24/10/2024 09:52, 5.1.2e wrote:

Goedemorgen allen,

Dank voor het goede gesprek afgelopen maandagmiddag en fijn dat iedereen zo snel kon.

We hebben veel besproken, en ik wil graag de samenvatting puntsgewijs met jullie afstemmen, dan kunnen we op basis van deze punten verder met het onderzoek.

En dan ontstaat er geen onduidelijkheid over wat er precies besproken is.

1. Het reproduceren van het onderzoek van 5.1.2e kan niet omdat de meetlocatie geen laboratorium is, maar een werkend bedrijf en daarom aan veranderingen onderhevig is.
2. Het doel van de opdracht aan Van der Heide is om op het moment dat er sprake is van Zwerfstroom dat deze aan te tonen en indien mogelijk ook te herleiden tot een bron.
3. Volgens 5.1.2e is de aanpak van Van der Heide geschikt voor dit doel, mits de meetapparatuur en de meetmethode het juiste frequentiebereik heeft.
4. **Dit juiste frequentie bereik is XXXXX ← wie kan dit exact opschrijven?**

je zult minimaal tot 20 kHz moeten meten om het effect van vermogenslektronica te kunnen zien.

- 5.
6. Van der Heide gaat dit expliciet opnemen in de opdrachtschrijving in combinatie met een beschrijving van de gebruikte apparatuur.
7. Verder is het goed om te weten dat er wet en regelgeving is met betrekking tot zwerfstroom 5.1.2e
5.1.2e – ik heb de exacte naam niet meer, maar wil dit wel vast sonderen bij de partijen van de installaties. – wil jij die nog eens opschrijven).

Er is geen regelgeving m.b.t. zwerfstromen.

Er is een Europee EMC Directive (Richtlijn), die in alle EU landen is omgezet in nationale wetten. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32014L0030>

Die EMC Directive zegt in Artikel 6: "De uitrusting dient aan de in bijlage I opgenomen essentiële eisen te voldoen."

Bijlage I: *ESSENTIËLE EISEN*

1. Algemene eisen

Uitrusting moet, rekening houdende met de stand van de techniek, zodanig zijn ontworpen en vervaardigd dat wordt gegarandeerd dat:

a) de opgewekte elektromagnetische verstoringen het niveau niet overschrijden waarboven radio- en telecommunicatieapparatuur en andere uitrusting niet meer overeenkomstig hun bestemming kunnen functioneren;

b) zij een zodanig niveau van ongevoeligheid voor de bij normaal gebruik te verwachten elektromagnetische verstoringen bezit dat zij zonder onaanvaardbare verslechtering van het beoogd gebruik kan functioneren.

2. Specifieke eisen voor vaste installaties Installatie en beoogd gebruik van componenten: Een vaste installatie moet worden geïnstalleerd volgens goede technologische praktijken en overeenkomstig de informatie over het beoogde gebruik van de componenten, teneinde aan de essentiële eisen van punt 1 te voldoen.

In eenvoudiger bewoordingen: je mag geen storingen veroorzaken en niet stoorgevoelig zijn.

Nu slaat dit primair op apparaten!

Waar ik op doelde is dat de fabrikant de verplichting heeft aan te tonen dat zijn/haar apparaat aan de (essentiële) eisen van de EMC Directive voldoet. De standaard procedure is dat ze testen tegen zogenaamde "geharmoniseerde normen". Als je aan die norm voldoet dan mag je aannemen dat je aan de (essentiële) eisen van de EMC Richtlijn voldoet. Maar de fabrikant moet bewijzen dat ze een analyse hebben uitgevoerd (zie Guide for the EMC Directive <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/33601>, o.a. pag. 29). De RDI (Rijksdienst Digitale Infrastructuur) heeft daarvan gebruik gemaakt: <https://uitspraken.rechtspraak.nl/details?id=ECLI:NL:RBROT:2022:2205>

Je zou hiermee druk kunnen uitoefenen op leveranciers en installateurs die niet mee willen werken. Vraag alle documentatie op (zie de Guide), en laat ze maar aantonen dat ze hun werk goed gedaan hebben; Als ze hun werk goed gedaan hebben mogen er nauwelijks zwerfstromen optreden (want dat kan andere apparatuur, zoals dieren) verstoren.

8.

9. 5.1.2e wil tijd vrijmaken om naar het opgeleverde resultaat (metingen en conclusie) van deze tweede meting te kijken en hierover zijn mening te geven.

Ik krijg graag jullie aanvullingen en opmerkingen.

Aan Provinciale Staten

Onderwerp:

Resultaten Onderzoek zwerfstroom Ooltgensplaat

Geachte Statenleden,

Met deze brief willen wij u informeren over het vervolgproces en de uitkomsten van de onderzoeken die zijn gedaan naar mogelijke aanwezigheid van zwerfstroom op twee melkveehouderijen op Goeree-Overflakkee. Ook is gekeken of het mogelijk is om, indien er sprake is van zwerfstroomproblematiek, een bron aan te wijzen. Deze metingen zijn ter controle voorgelegd aan verschillende onafhankelijk experts (hoogleraren en kennisinstelling DNV) op het vlak van elektromagnetische velden en zwerfstroom. De analyses zijn vervolgens toegevoegd aan de rapportages. Helaas blijkt na oplevering van alle rapporten en analyses geen duidelijke oorzaak van de problemen aan te wijzen voor de problemen waar de twee ondernemingen mee kampen. Hier is een uitgebreid multidisciplinair onderzoek voor nodig.

Aanleiding onderzoek

Begin 2024 heeft melkveehouder A contact opgenomen met de gemeente Goeree-Overflakkee en de Provincie Zuid-Holland. Dit vanwege de aanhoudende problemen op zijn onderneming. Hij vermoedt dat de oorzaak zwerfstroom is, afkomstig van nabijgelegen energie-infrastructuur, zoals windturbines, een batterijopslag, de rioolwaterzuivering of het middenspanningsnet. Melkveehouder B; een geitenhouderij in de omgeving meldde later met vergelijkbare problematiek te maken te hebben. De problemen bij het vee bestonden onder andere uit:

- Niet willen drinken
- Niet willen liggen
- Klauw problemen
- Hoog sterftecijfer jongvee

Ook meldt melkveehouder A dat de bewoners van de boerderij gezondheidsproblemen ervaren. De bekende problematiek¹ van zwerfstroom komt overeen met de klachten op beide bedrijven. Daarom hebben we deze casus samen met de gemeente Goeree-Overflakkee aanhangig gemaakt bij KGG, Stedin, Deltawind, Waterschap Hollandse Delta.

¹ Zie de genoemde rapporten in de voetnoten van bijlage C

De afgelopen jaren probeerden de ondernemers zelf meer duidelijkheid te krijgen. Volgens de beide ondernemers hebben zij in de voorgaande jaren aan bedrijven om hulp gevraagd om dit probleem vanuit verschillende invalshoeken te onderzoeken. Een van deze adviseurs is de Adviseur C. Voor melkveehouder A heeft hij een onderzoeksrapport opgeleverd.

Het onderzoek van Adviseur C bood voor overheden om te kunnen handelen nog onvoldoende houvast om tot conclusies te komen. Hoewel het nader onderzoeken van deze casus niet tot de formele rol van de gemeente, de provincie en het ministerie van Klimaat en Groene Groei (KGG) behoort, zagen de betrokken partijen dat op dit vlak sprake is van een lacune in kennis en mandaat.

De provincie Zuid-Holland en de gemeente Goeree-Overflakkee hebben regelmatig contact gehad met beide veehouders. Wij constateerden dat door de complexiteit van de problemen de beide veehouders er niet in slaagden verder te komen in hun zoektocht naar een oorzaak.

Onderzoek

In oktober 2024 hebben wij besloten om, aanvullend op de metingen die door adviseur C voor melkveehouder A zijn uitgevoerd, aanvullend onderzoek uit te laten voeren. Hiertoe hebben wij het bedrijf Van der Heide Inspectie bv opdracht gegeven om metingen uit te voeren en op basis van deze metingen vast te stellen of er sprake is van zwervstroom op deze bedrijven. Tijdens dit onderzoek is ook de relatie met omliggende energie infrastructuur in beeld gebracht door installaties in samenwerking met de eigenaren aan of uit te schakelen tijdens de metingen. De resultaten van dit onderzoek zijn te vinden in het bijgevoegde rapport. Zie bijlage 'A'.

DNV (voorheen KEMA Keur) is door PZH betrokken om de onafhankelijkheid van het onderzoek te waarborgen en dit onderzoek te voorzien van conclusies en aanbevelingen. DNV heeft hierover een memo opgesteld. Zie bijlage 'B'

Op verzoek van de betrokken ondernemers, zijn bij dit onderzoek twee hoogleraren aangehaakt van de universiteit van Twente en Gent (gespecialiseerd in zwervstroom en elektromagnetische velden) om deze uitkomsten te reviewen.

In november 2024 zijn de metingen door onderzoeksbureau Van der Heide uitgevoerd. Op 24 januari 2025 zijn het concept-rapport en de conclusies op basis van zowel het rapport van adviseur C en de uitgevoerde metingen besproken.

Naast de opstellers van de meetrapporten waren bij dit gesprek de drie experts (hoogleraren en kennisinstelling DNV), de melkveehouders, provincie Zuid-Holland en gemeente Goeree-Overflakkee betrokken.

Van der Heide inspectie b.v. heeft een onderzoek gedaan om de eerdere conclusies van adviseur C te staven. De onderzoeksopzet is vooraf gedeeld met de experts die ook betrokken zijn bij de uiteindelijke bespreking van het rapport en op hun aangeven aangepast. Er is op een aantal punten in en buiten de stal gemeten of daar zwervstroom waargenomen kon worden. Op de (uitvoering van) beide onderzoeken hebben de experts een aantal punten van kritiek aangegeven.

Deze zijn te vinden onder bijlage C en D. Dit leidde tot gezamenlijke conclusies die hieronder en in bijlage E te vinden zijn.

Alle aanwezige partijen d.d. 24 januari 2025, onderschrijven de onderstaande conclusies:

1. Er is sprake van onverklaarbare gebeurtenissen en vergelijkbare problemen op twee verschillende bedrijven.
2. Het voorkomen van de problematiek op twee losse locaties, maar in nabijheid van elkaar doet vermoeden dat er sprake is van bedrijfsoverstijgende oorzaken.
3. De uitgevoerde metingen geven geen duidelijke indicatie van de oorzaak van de problematiek.
4. Deze problematiek komt overeen met andere bekende gevallen van zwervstroom.
5. Met verdere elektrificatie neemt het belang om vraagstuk van zwervstroom uit de diepen toe.
6. Er is op dit moment geen eenduidige oorzaak van de problematiek aan te wijzen.
Er is multidisciplinair onderzoek nodig op het gebied van:
 - Diergeneeskunde
 - Gedrag van dieren
 - Elektrotechniek
 - En eventuele andere factoren

Tijdens het overleg zijn de volgende vervolgstappen afgesproken:

1. De hierboven opgestelde conclusies worden afgestemd met de aanwezigen en vervolgens deelbaar gemaakt. Deze worden ook met de partijen gedeeld die indirect betrokken zijn bij deze casussen. Waaronder de eigenaren van elektrische installaties in de directe nabijheid, de NVWA, DCMR en andere belanghebbenden die belang hebben bij de uitkomst.
2. De beide (melk)veehouders gaan op hun eigen bedrijf aan de slag met de in het rapport van Van der Heide en de door DNV gedane aanbevelingen.
3. Alle partijen zetten zich in om te komen tot een multidisciplinair onderzoek. Geen van de partijen aan tafel is in staat om dit zelfstandig op te pakken.

Punt 3 van deze conclusie is voor GS de aanleiding om dit onderzoek over te dragen aan de daarvoor verantwoordelijke minister van Infrastructuur en Water, Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur (LVVN) en van Klimaat en Groene Groei (KGG). De overheden en uitvoeringsinstanties, die voor delen van dit onderzoek wel bevoegd zijn, krijgen hiervan een brief dan wel een afschrift. Dat zijn:

- Minister Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening
- Minister Landbouw Voedselzekerheid Visserij en Natuur (LVVN)
- Staatssecretaris van Infrastructuur & Waterstaat, (I&W)

Een afschrift aan :

- Inspectiedienst Leefomgeving en transport (ILG),
- Nederlandse voedsel en water autoriteit. (NVWA)
- Rijksinstituut voor volksgezondheid en Milieu (RIVM)

Hoogachtend,

Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland,

secretaris,

voorzitter,

drs. M.J.A. van Bijnen MBA

mr. A.W. Kolff

Bijlagen:

- Bijlage A Project 1346735 2024 van Van der Heide inspecties b.v.
Bijlage B Memo DNV aan Prov. Zuid-Holland - 31-1-2025
Bijlage C 20250201 Brief Betr. casus Ooltgensplaat van Universiteit van Twente
Bijlage D Rapport Ooltgensplaat van Universiteit van Gent
Bijlage E GS-brief Minister Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening(VRO)
Bijlage F GS-brief Minister Landbouw Visserij, Voedselveiligheid en Natuur (LVVN)
Bijlage G GS-brief Staatssecretaris van I&W, (ILG)

Van: 5.1.2e <5.1.2e@utwente.nl>
Verzonden: vrijdag 25 oktober 2024 16:15
Aan: 5.1.2e
CC: 5.1.2e 5.1.2e
Onderwerp: Re: Casus Zwerfstroom Ooltgensplaat
Bijlagen: 5.1.2e

Some people who received this message don't often get email from 5.1.2e@utwente.nl. [Learn why this is important](#)

5.1.2e

Ik denk dat we het grotendeels eens zijn. Mooi! Gelukkig maar. En meten is weten.

V.w.b. de relatie ICNIRP: die stelt $10\text{mA}/\text{m}^2$ (dus geen velden voor die laagfrequente effecten). Dat betekent dat er een hogere stroom intensiteit is op plekken met minder doorsnede: de tong en de spenen. Ik weet het niet, en er zijn voorzover mij bekend geen wetenschappelijke bronnen. Maar als dat juist is ($10\text{mA}/\text{m}^2$, en die $0,045\text{mA}$), dan lijkt het logisch dat de klachten die regelmatig worden gerapporteerd daarop terug te voeren zijn. Klachten: koeien drinken te weinig, en koeien trekken de uiers op.

Groeten

5.1.2e

5.1.2e 25/10/2024 11:41, 5.1.2e wrote:

5.1.2e

Dank je voor de duidelijke antwoorden.
Echter dit roept ook weer vragen op

Lichaamsweerstand mens

Je geeft aan dat voor een mens een lichaamsweerstand van 1000 Ohm wordt aangehouden. In de norm NEN 1010 veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties wordt hier met name in medische ruimtes rubriek 710 ook rekening mee gehouden bij het meten van aanraakspanningen.

Hierbij wordt een proefpersoon gesimuleerd waarbij een weerstand van 1000 Ohm over de meting wordt geplaatst.

Van der Heide wordt veel betrokken om stap een aanraakspanningen te meten in hoogspanningsinstallaties

Daarbij wordt een stroom via een injectiepunt geïnjecteerd en worden vervolgens metingen uitgevoerd bv in een hoogspanningstuin.

De NEN- EN 50522 hoogspanningsinstallaties van meer dan 1 kV wisselspanning en de NEN 1041 schrijven bij dit soort metingen ook een weerstand van 1000 Ohm voor die over de meting wordt geplaatst.

In onze meetapparatuur die hiervoor wordt gebruikt zit deze weerstand standaard ingebouwd.

Weerstand van een koe

Vanuit het oogpunt dat verschillende normen voorschrijven dat voor het meten van stap en aanraakspanningen een weerstand over de meting dient te worden geplaatst voeren wij onze metingen ook altijd uit met een weerstand van 1000 Ohm over de meting (proef koe)

Deze 1000 Ohm komt ook overeen met de gevoeligheid van een koe zoals ook door 5.1.2e

5.1.2e is gesteld dat een spanning van 100 milli Volt een stroomdoorgang door een koe oplevert van 0,1 Milli Ampere

In de bijlage is dit nader omschreven.

De metingen die in het veld door 5.1.2e zijn uitgevoerd om frequenties aan te tonen zijn op een afstand van 5 meter gedaan

Om de metingen die door mij zullen worden uitgevoerd hiermee te kunnen vergelijken zal ik dit ook doen op afstanden van 5 meter

Omdat de koeien in Nederland deze afmetingen niet bezitten zal bij de uitkomst van de metingen rekening moeten worden gehouden dat de waardes bij benadering worden gedeeld door 3

Bij het meten van de stapspanning buiten de stal zal dan ook over de meting op 5 meter afstand een weerstand van 3000 Ohm geplaatst moeten worden.

Dan kan pas een oordeel worden gegeven welke stroomdoorgang bij een koe op kan gaan treden.

Weerstand van een geit

Bij het onderzoek bij 5.1.2e waarbij sprake is van geiten zal voor de geiten een weerstand van 500 Ohm voor de lichaamsweerstand worden aangehouden.

Gevoeligheid tong van een mens

Je geeft aan dat onze tong zeer gevoelig is voor spanningen. Dit zal met name worden bepaald door de receptoren die op de tong zitten

Een ieder kent natuurlijk het controleren van een batterij spanning door de plus en min pool van de batterij tegen de tong aan te houden.

De situatie veranderd naar mijn mening drastisch wanneer je de enen pool van de batterij tegen de huid van je vinger houdt en de andere pool tegen de tong

Op dat moment wordt de stroomdoorgang beperkt door de lichaamsweerstand van de mens.

Dus de vraag die gevoeligheid van de tong wordt deze bepaald op de tong zelf of vanaf de tong naar een ander gedeelte van het lichaam?

Geld voor dat traject ook die gevoeligheid van 0,045mA

Gevoeligheid uier van een koe

Jou aanname dat ook de uier van een koe een gevoelig onderdeel is van een koe was ook altijd mij eigen gedachte,

Het is tenslotte via het slotgat een open verbinding naar binnen

Ben op internet al eens een tabel tegengekomen waarin verschillende weerstandswaardes van een koe worden genoemd.

De weerstandswaarde die daarin voor een uier wordt genoemd spreekt dit wat tegen

	Gemiddelde weerstandswaarde in Ohm vanuit onderzoeken	Gemeten weerstandswaardes in Ohm vanuit onderzoeken
Mond / alle hoeven	350	324 – 393
Mond / achterste hoeven	475	345 – 776
Mond / voorste hoeven	624	420 – 851
Voorste poot / achterste poot	300	250 – 405
Voorste hoeven / achterste hoeven	734	496 – 1152
Romp / alle hoeven	680	420 – 1220
Borst / alle hoeven	980 1000	700 – 1230 -
Tanden / mond	433	294 – 713
Tanden / alle hoeven	594 880	402 - 953 640 – 1150

Tanden / achterste hoeven	710	503 / 1203
Tanden / voorste hoeven	874	593 – 1508
Alle tanden / alle hoeven	1320	860 – 1960
Uiers / alle hoeven	630	510 - 980

Weerstand van een koe: bron Journal of Dairy Science 68, 1985

In stallen worden in veel gevallen melkmetingen gedaan om de automatische afname van het melkstel te kunnen sturen

In deze melkmeters zijn meestal sensoren aanwezig die werken met een bepaalde spanning
Een heel veel gebruikte spanning hiervoor is een blokgolf met een frequentie van 4,8 kilo Hertz

Bij onze onderzoeken wordt daarom ook juist in de melkstroom gemeten of er sprake is van een zwervstroom / zwervspanning.

Gevoeligheid tong koe

De gevoeligheid van een tong van een koe heb je gerelateerd aan de gevoeligheid van de mens. Daarbij was mijn vraag of dit de gevoeligheid op de tong zelf is of wanneer er sprake is van een stroomdoorgang door de tong naar de rest van het lichaam
Bij een koe is dit verhaal natuurlijk hetzelfde.

Zwervstromen in stal

Zoals je aangeeft worden voor installaties in een stal vermogenslektronica gebruikt die zwervstromen kunnen veroorzaken.

Dit geeft in een stal soms ook EMC gerelateerde problemen (meestal met de koeherkenning)
Dit kan reeds worden veroorzaakt door de zwervstromen die in de stal lopen

Tijdens onze onderzoeken wordt daarom ook alle daarvoor in aanmerking komende apparatuur ingeschakeld tijdens de metingen.

Om problemen en stroomdoorgang door een koe te verkrijgen moet deze zwervstroom een zwervspanning veroorzaken voordat een koe dit kan merken.

Dit is een heel ander uitgangspunt dan normaliter voor EMC problemen

Zwervstromen in motoren

Bij de problematiek met lager schades bij frequentie gestuurde motoren ben ik inderdaad ook enkele keren betrokken geweest.

Hierbij is sprake van hoogfrequent wervelstromen die in een anker van een motor worden opgewekt. In de lagering van de motoren vind dan stroomdoorgang plaats waardoor het specifieke wasbord effect te zien is. Omdat de meeste mensen niet weten wat de oorzaak hier van is wordt meestal gewezen naar een slechte aarding van de motor en worden wij uitgenodigd.

Dit fenomeen treed volgens mij pas op bij frequentie gestuurde motoren van meer dan 50 kilo Watt

Verwacht dergelijke motoren van dit soort grote vermogen niet in deze stal tegen te komen.

Stroomstelsel stal

Je gaf aan dat het stroomstelsel inde stal een TT stelsel betreft.

Dit is door de plaatsing van de scheidingstrafo naar mijn mening veranderd naar een IT stelsel. En mogelijk is dit IT stelsel zelfs ‘geaard’ via de aangebrachte filters.

Een en ander zal tijdens het onderzoek worden beoordeeld.

Ook is in de stal geprobeerd deze te laten draaien op de aggregaat waarbij ook sprake was van een IT stelsel

Mogelijk kan tijdens het onderzoek een relatie worden gelegd waarom het toepassen van de aggregaat geen verandering bij de koeien tot stand bracht en de scheidingstrafo wel

De veehouder heeft aangegeven dat de aardelektrode van de stal zelfs verlaagd is naar een waarde van 0,3 Ohm.

Dit verlaagd ook de eventuele stapspanningen die rondom de aardelektrode kan optreden ten gevolge van stromen die in de aarding lopen

Wat jij aangeeft dat het toepassen van TNC stelsel bij een bedrijf eigenlijk uit de boze is, kom je dit toch bij veel tegen bedrijven tegen die voorzien zijn van grote zonnepanelen installaties. Deze krijgen hiervoor meestal een nieuwe netaansluiting wanneer deze worden geplaatst. En bij deze netaansluiting wordt door het stroom leverend bedrijf heel vaak een TNC stelsel aangeleverd.

Stroom aarding transformator

Jij geeft aan dat een TNS stelsel een juiste oplossing zou zijn.

Door Stedin is inde aarding bij de transformator een stroom gemeten van maar liefst 1 Ampere Door de veehouder werd dit aangegeven dat dit zelfs 10.000 x zoveel is als de gevoeligheid van een koe

Waar het in deze situatie omgaat hoe vertaald zich deze stroom naar zijn omgeving als een stapspanning waar een koe een stroomdoorgang van zou kunnen merken.

In de metingen die door 5.1.2e zijn uitgevoerd zie je dat het grootste aandeel in deze stapspanning onze netfrequentie van 50 Hertz is. (100 x groter dan de hoogfrequent frequenties)

Ook is te zien dat hij dit in de spanningstrechter van de aardelektrode heeft gemeten. Bij de metingen die hij tussen de molens en de boerderij heeft uitgevoerd die je dat het aandeel van de 50 Hertz dezelfde waarde heeft als de hoogfrequente frequenties.

Mijn doelstelling is om deze stapspanning vanaf de transformator te meten richting de transformator bij de burens op steeds dezelfde afstanden totdat deze lineair wordt.

Bij de transformator bij de burens van de veehouder hetzelfde maar dan in de richting van het bedrijf van 5.1.2e

Als deze metingen zijn uitgevoerd kan bij benadering het spanningsverschil tussen de aarding van twee verschillende transformatoren worden berekend.

En tevens de frequenties waardoor dit wordt veroorzaakt.

Bij het onderzoek te gebruiken meetapparatuur

Bij onderzoeken in een stal op het gebied van zwervstromen en zwervspanningen wordt door

Van der Heide meetapparatuur gebruikt met een bereik van 0 tot 60 Mega Hertz

Dit is gelijkwaardig aan de door 5.1.2e gebruikte meetapparatuur

De meetapparatuur die wordt gebruikt om elektrische velden te meten volgens ICNIRP eis (die in Nederland als eis wordt gehanteerd voor blootstelling van mensen)

Hierin zijn de waardes voorgeprogrammeerd die worden gesteld in de Richtlijn 2013/35/EU betreffende de minimumvoorschriften op het gebied van veiligheid en gezondheid met betrekking tot blootstelling van werknemers aan fysieke agentia (elektromagnetische velden) Hierbij word gemeten in het frequentie bereik van 0 tot 18 Giga Hertz

De bij het onderzoek te gebruiken meetapparatuur is inmiddels in de werkinstructie omschreven.

5.1.2e

In het verleden heeft 5.1.2e bij van der Heide gewerkt. Dit was onze Goeroe op het gebied van aarding en was ook de persoon die namens van der Heide deel uit maakte in normcommissies Hij geniet nu van zijn pensioen. Denk dat dit ook voor 5.1.2e een bekend persoon is.

In het verleden is 5.1.2e ook veel betrokken geweest bij de onderzoeken naar zwervstromen en zwervspanningen in stallen.

Ook in het rapport van 5.1.2e wordt verwezen naar artikelen die door 5.1.2e hierover zijn geschreven.

Als bijlage is een rapport toegevoegd wat 5.1.2e ooit over deze problematiek heeft geschreven

Door mij is dit ooit in een nieuw jasje gegoten.

5.1.2e zou jij er open voor staan om ook 5.1.2 te vragen naar zijn mening op het gebied van dit onderzoek.

Met vriendelijke groet

5.1.2e

Met vriendelijke groet,

van der Heide

5.1.2e

allround inspecteur & engineer

5.1.2e

[van der Heide](#) | [Disclaimer](#) | [Algemene voorwaarden](#)



Van: 5.1.2e <5.1.2e@utwente.nl>

Verzonden: donderdag 24 oktober 2024 22:47

Aan: 5.1.2e <5.1.2e@goeree-overflakkee.nl>; 5.1.2e <5.1.2e@pzh.nl>;

5.1.2e <5.1.2e@vanderheide.nl>

CC: 5.1.2e <5.1.2e@pzh.nl>; 5.1.2e <5.1.2e@minezk.nl>;

5.1.2e @pzh.nl' <5.1.2e@pzh.nl>

Onderwerp: Re: Casus Zwerfstroom Ooltgensplaat

U ontvangt niet vaak e-mail van 5.1.2e @utwente.nl. [Ontdek waarom dit belangrijk is](#)

Allen,

Hieronder (helemaal onder) mijn antwoorden.

Iets over spanning en stroom.

Ik kan 230V in het stopcontact meten. Als er niets is aangesloten, loopt er geen stroom, maar die spanning staat er wel. Maar er gebeurt niets.

Als ik met mijn vingers een spijker in dat stopcontact duw, dan gaat er een stroom lopen door mijn lichaam. Als ik met blote voeten in de modder sta (de modder is een goede geleider, maar mest mag ook) dan loopt er ongeveer $230V/1000ohm = 230mA$ (milli-Ampere). Als ik niet van schrik loslaat ben ik na enkele seconden dood als gevolg van die stroom.

Als ik op een rubberen of dikke plastic mat ga staan, dan wil er geen stroom lopen door die mat, en dan ik rustig een spijker in het stopcontact steken. Ik zelf sta dan 'onder spanning', op 230 V. Maar er loopt geen stroom. In plaats van een rubber mat kan ik ook een ander isolerend materiaal gebruiken. Bijvoorbeeld een goed geïsoleerde schroevendraaier, of een rubberen handschoen. Dat wordt dus door elektramonteurs gebruikt om zichzelf te beschermen (VDE schroevendraaiers, bijvoorbeeld).

Het gaat dus om de stroom.

Rond 50mA gaat het hart fibrilleren, en dat is dodelijk.

30mA is de waarde van onze aardlekschakelaar in de meterkast. Rond die waarde zal bij de gemiddelde mens de spieren reageren, inclusief de hartspieren. Je hebt dan minder dan een seconde de tijd om los te laten voordat het gevaarlijk wordt.

10mA is een kritische waarde voor langdurige blootstelling (dus meerdere seconden, en dan treedt er hartstilstand op)

1mA wordt gemeld als de grenswaarde dat we de stroom kunnen voelen in de vingers

De stroom verdeelt zich echter gelijk over het lichaam, van hand naar de voeten. De ICNIRP eis (die in Nederland als eis wordt gehanteerd voor blootstelling van mensen) stelt $10\text{mA}/\text{m}^2$, ofwel hoe groter de doorsnede van het lichaam, des te meer stroom mag er lopen.

Het is dan ook niet verwonderlijk dat het meest gevoelige deel de tong is. Daarvoor wordt door enkele onderzoekers gerapporteerd (1965) dat 0,045mA de waarde is waar we de stroom kunnen waarnemen. Ik vergelijk dat met de spenen van de koe: ook dun, en dus ook daar dezelfde hogere intensiteit.

Bijna al het onderzoek is gericht op de dodelijke effecten van stroom, en aan langdurige blootstelling aan velden als gevolg van die stroom. Daarom is er zo weinig bekend in de wetenschappelijke literatuur. Wageningen en UU willen daar nu verandering in brengen. Het lastige is dat ze 100 jaar geleden wel allemaal proeven mochten doen met levende schapen, geiten en mensen, maar nu mag dat zo maar niet meer.

Nu iets over de huidige vermogenselektronica: Om motoren energiezuinig te laten werken moet ik vermogenselektronica gebruiken. Om zonnepanelen aan het net aan te sluiten heb ik vermogenselektronica nodig. Windmolens brengen via vermogenselektronica de energie naar ons netwerk. Zelfs een moderne wasmachine heeft vermogenselektronica, en ook de voeding van de computer. Om de energie om te vormen wordt er gebruik gemaakt van puls-breedte-modulatie (PWM), zoals ook  heeft aangegeven. Om nog efficiënter te schakelen, en de voeding voor de laptop nog kleiner te maken, wordt er veel meer storing opgewekt. Om die storingen tegen te gaan zijn filters nodig, en een nadeel van die filters is dat ze de storing via de veiligheidsaarde laten lopen. Daarnaast zijn er veel vermogenselektronica toepassingen, zoals de melkrobot en de melkcarroussel, waar helemaal geen filters worden toegepast. Daar lopen echter ook forse lekstromen door de motoren. Een bekend fenomeen is dan ook de schade in lagers van motoren (https://library.e.abb.com/public/8c253c2417ed0238c125788f003cca8e/ABB_Technical_guide_No5_RevC.pdf). En verder kunnen er storingen optreden bij andere apparaten, door diezelfde zwerfstromen (= lekstromen = *common mode current*). Een groot deel van mijn werk betreft dit soort effecten. De stromen komen voor in het frequentiegebied 2 kHz - 50 kHz, met de grootste piek rond 5 kHz.

Deze "stroostromen" (=zwerfstromen) zijn net zo goed "voelbaar". We hebben als richtwaarde:

10A (dus 10000mA): normale installatie, zonder maatregelen, en storingen

1A: normale installatie met filters, beperkte storingen

Nu even naar de moderne stal. Stel dat de installatie niet goed gebouwd is, dan hoeft er maar heel erg weinig "weg te lekken" om die eerder genoemde 0,045mA door de koeiespenen of door de tong te laten lopen.

In bijlage een 12 jaar oud artikel, maar in de jaren 90 stond ook al iets in "de Boerderij" over melkcarroussels. Het is dus niet nieuw. Er is dus ook geen "wetenschappelijke waarde", en ik kan er dus ook geen onderzoek aan uitvoeren, dus budget, dus geen kennisopbouw.

Overigens staat in dat artikel ook "spanning". Ja, als er spanning staat op metalen delen dan is dat een indicatie dat er iets fout is. Daarom kan 5.1.2e dat wel gebruiken als indicatie en opsporing van de bron(nen).

Aangezien de betreffende boer een TT stelsel heeft, zal elk metalen deel van de installatie verbonden moeten zijn met een eigen aarde (aparte aardpennen). Als dat soms niet is gedaan, dan kan dat een oorzaak zijn van gekke zwerfstromen. Maar een TT veroorzaakt dus ook allerlei zwerfstromen door aarde. Als er een probleem is, dan kan het aanpassen van de installatie naar TN-S (geen C), en het juist uitvoeren van de bekabeling, leiden tot een forse verlaging van de zwerfstromen. Tevens kunnen de naburige systemen door het TT stelsel inkoppelen waardoor ze zwerfstromen induceren bij de boer. En 0,045mA is maar heel erg weinig.

Groeten

5.1.2e

On 24/10/2024 09:52, 5.1.2e wrote:

Goedemorgen allen,

Dank voor het goede gesprek afgelopen maandagmiddag en fijn dat iedereen zo snel kon.

We hebben veel besproken, en ik wil graag de samenvatting puntsgewijs met jullie afstemmen, dan kunnen we op basis van deze punten verder met het onderzoek.

En dan ontstaat er geen onduidelijkheid over wat er precies besproken is.

1. Het reproduceren van het onderzoek van 5.1.2e kan niet omdat de meetlocatie geen laboratorium is, maar een werkend bedrijf en daarom aan veranderingen onderhevig is.
2. Het doel van de opdracht aan Van der Heide is om op het moment dat er sprake is van Zwerfstroom dat deze aan te tonen en indien mogelijk ook te herleiden tot een bron.
3. Volgens 5.1.2e is de aanpak van Van der Heide geschikt voor dit doel, mits de meetapparatuur en de meetmethode het juiste frequentiebereik heeft.
4. **Dit juiste frequentie bereik is XXXXX ← wie kan dit exact opschrijven?**

je zult minimaal tot 20 kHz moeten meten om het effect van vermogenslektronica te kunnen zien.

- 5.
6. Van der Heide gaat dit expliciet opnemen in de opdrachtschrijving in combinatie met een beschrijving van de gebruikte apparatuur.
7. Verder is het goed om te weten dat er wet en regelgeving is met betrekking tot zwerfstroom 5.1.2e – ik heb de exacte naam niet meer, maar wil dit wel vast sonderen bij de partijen van de installaties. – wil jij die nog eens opschrijven).

Er is geen regelgeving m.b.t. zwerfstromen.

Er is een Europee EMC Directive (Richtlijn), die in alle EU landen is omgezet in nationale wetten.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32014L0030>

Die EMC Directive zegt in Artikel 6: "De uitrusting dient aan de in bijlage I opgenomen essentiële eisen te voldoen."

Bijlage I: ESSENTIËLE EISEN

1. Algemene eisen

Uitrusting moet, rekening houdende met de stand van de techniek, zodanig zijn ontworpen en vervaardigd dat wordt gegarandeerd dat:

a) de opgewekte elektromagnetische verstoringen het niveau niet overschrijden waarboven radio- en telecommunicatieapparatuur en andere uitrusting niet meer overeenkomstig hun bestemming kunnen functioneren;

b) zij een zodanig niveau van ongevoeligheid voor de bij normaal gebruik te verwachten elektromagnetische verstoringen bezit dat zij zonder onaanvaardbare verslechtering van het beoogd gebruik kan functioneren.

2. Specifieke eisen voor vaste installaties Installatie en beoogd gebruik van componenten: Een vaste installatie moet worden geïnstalleerd volgens goede technologische praktijken en overeenkomstig de informatie over het beoogde gebruik van de componenten, teneinde aan de essentiële eisen van punt 1 te voldoen.

In eenvoudiger bewoordingen: je mag geen storingen veroorzaken en niet stoorgevoelig zijn.

Nu slaat dit primair op apparaten!

Waar ik op doelde is dat de fabrikant de verplichting heeft aan te tonen dat zijn/haar apparaat aan de (essentiële) eisen van de EMC Directive voldoet. De standaard procedure is dat ze testen tegen zogenaamde "geharmoniseerde normen" Als je aan die norm voldoet dan mag je aannemen dat je aan de (essentiële) eisen van de EMC Richtlijn voldoet. Maar de fabrikant moet bewijzen dat ze een analyse hebben uitgevoerd (zie Guide for the EMC Directive

<https://ec.europa.eu/docsroom/documents/33601>, o.a. pag. 29). De RDI (Rijksdienst Digitale Infrastructuur) heeft daarvan gebruik gemaakt:

<https://uitspraken.rechtspraak.nl/details?id=ECLI:NL:RBROT:2022:2205>

Je zou hiermee druk kunnen uitoefenen op leveranciers en installateurs die niet mee willen werken. Vraag alle documentatie op (zie de Guide), en laat ze maar aantonen dat ze hun werk goed gedaan hebben; Als ze hun werk goed gedaan hebben mogen er nauwelijks zwerfstromen optreden (want dat kan andere apparatuur, zoniet dieren) verstoren.

8.

9. 5.1.2e wil tijd vrijmaken om naar het opgeleverde resultaat (metingen en conclusie) van deze tweede meting te kijken en hierover zijn mening te geven.

Ik krijg graag jullie aanvullingen en opmerkingen.

Met vriendelijke groet,

5.1.2e

Werkt op: maandag, dinsdag, woensdag en donderdag



Gemeente Goeree-Overflakkee
Koningin Julianaweg 45
3241 XB Middelhamnis

Postbus 1
3240 AA Middelhamnis

T 14 0187 (Algemeen)
T [redacted] (Direct)

E info@goeree-overflakkee.nl (Algemeen)
E [redacted] @goeree-overflakkee.nl (Direct)
I www.goeree-overflakkee.nl



-----Oorspronkelijke afspraak-----

Van: [redacted] <[redacted]@pzh.nl>

Verzonden: maandag 21 oktober 2024 13:11

Aan: [redacted] 5.1.2e

Onderwerp: Casus Zwerfstroom Ooltgensplaat

Tijd: maandag 21 oktober 2024 16:30-17:30 (UTC+01:00) Amsterdam,
Berlijn, Bern, Rome, Stockholm, Wenen.

Locatie: Microsoft Teams-vergadering

Het doel van het gesprek is om tot een goede rapportage te komen.

Microsoft Teams [Heeft u hulp nodig?](#)

[Nu deelnemen aan de vergadering](#)

Vergadering-id: [redacted] 5.1.2e

Wachtwoordcode: [redacted] 5.1.2e

Voor organisatoren: [Vergaderopties](#)

5.1.2e

14:27

Ik had vanmiddag nieuwjaarsreceptie. Dus probeer het morgenvroeg opnieuw

19:27

8-1-2025

5.1.2e

ik weet niet tot hoever jij het rapport hebt doorgestuurd. Heb het gisteren voor het eerst even uitgeprint en vond nog paar schrijffoutjes.

06:08

Wil dit even aanpassen en zet aangepaste versie dan weer in one drive

06:09

Heb de aangepaste versie in ons drive gezet

07:19

Ok.

Ik heb dit gisteravond gedeeld

Zal dit nú wijzigen

08:47

Aangepast!

08:51

Tenminste, versie gewijzigd

08:51

408803

0226

Graag nog aandacht voor het volgende bij het wijzigen van het rapport

De reactie die ik vanuit ons kernteam krijg:

- 5.2.1

is er

zwerfstroom gemeten of zijn er afwijkingen mbt elektriciteit gemeten? en waar dan en hoeveel en wat betekent dat op de beide bedrijven voor zwerfstroom.

Dat werd verwacht.

Graag daar nog op in

5.1.2e

5.2.1

Laat dit zien dat dit een zelfstandig onderzoek is.

Kan je hier wat mee?

408804 daar het rapport ook nog op aanpassen?

Het aangepaste rapport staat weer in one drive

22:14

9-1-2025

Oh is dat zo

09:15

Ik Ben in Limburg nu, Ben binnen uurtje op kantoor naar en zet het rapport er dan opnieuw in

10:56

Had het rapport gisteravond in one drive gezet. Deze had hem niet gesynchroniseerd

12:48

Kun je hem nu zien

12:48

Nee, deze staat er niet. Graag opnieuw delen!

08:41

ja, ik zie niets staan.

09:41

Ok mooi, had gisteren wachtwoord op pc veranderd dat zal er vast mee te maken hebben gehad

13:26

→ Doorgestuurd



Lees gratis: Zwerfstroom: hoe een raadselachtig verschijnsel boeren t...

De koeien van **5.1.2e** zijn chronisch ziek. Volgens de veehouder is uit nabijgelegen windmolens ontsnapte 'zwerfstroom' de boosdoener. Na een jarenlang...

fd.nl

'Zwerfstroom: hoe een raadselachtig verschijnsel boeren tot wanhoop drijft' [https://fd.nl/bedrijfsleven/1541790/zwerfstroom-de-ongrijpbare-gesel-van-nederlandse-melkveehouders?](https://fd.nl/bedrijfsleven/1541790/zwerfstroom-de-ongrijpbare-gesel-van-nederlandse-melkveehouders?utm_medium=social&utm_source=app&utm_campaign=earned&utm_content=20250109&utm_term=app-ios&gift=ln9hb)

[utm_medium=social&utm_source=app&utm_campaign=earned&utm_content=20250109&utm_term=app-ios&gift=ln9hb](https://fd.nl/bedrijfsleven/1541790/zwerfstroom-de-ongrijpbare-gesel-van-nederlandse-melkveehouders?utm_medium=social&utm_source=app&utm_campaign=earned&utm_content=20250109&utm_term=app-ios&gift=ln9hb) (gratis te lezen)

16:05

10-1-2025

→ Doorgestuurd



Artikel FD Zwerfstroom **5.1.2e** pdf

3,5 MB, Microsoft Edge PDF Document

Downloaden

408806

12:41

0229

Hallo **5.1.2e** de datum prikker is die in eerste instantie nog steeds bedoeld om het rapport door te spreken ?

06:10

Er komen twee overleggen: Een met DNV, Stedin en Van der Heide. Deze moet nog gepland worden. De datum prikker gaat over het doorspreken van het rapport met de overheden, hoogleraren, overheden, betrokkenen, en energieproducenten. Het blijkt heel lastig om de mensen allemaal bij elkaar te krijgen. Vandaar steeds de aangepaste datum.

08:56

5.1.2e Morgenochtend hebben DNV en Stedin overleg over de middenstroom. Je hoeft er niet bij te zijn. Het eerste overleg is voor jou niet nodig, je mag er wel bij zijn. DNV kan goed het woord doen..

14:44

Dat denk ik ook wel.

15:07

16-1-2025

Staat de 24ste nu gepland voor de presentatie, is de datum ook al bekend voor het eerdere overleg

05:37

Het is mij niet gelukt om apart overleg in te plannen met alleen wetenschap, inspecteurs, overheden, betrokkenen. De wetenschappers zitten krap in hun tijd. Bij het overleg van de 24e zitten ook Stedin en de energie producenten.. Meer niet. Vandaag zitten **5.1.2e**

408807

0230

Staat de 24ste nu gepland voor de presentatie, is de datum ook al bekend voor het eerdere overleg

05:37

Het is mij niet gelukt om apart overleg in te plannen met alleen wetenschap, inspecteurs, overheden, betrokkenen. De wetenschappers zitten krap in hun tijd. Bij het overleg van de 24e zitten ook Stedin en de energie producenten.. Meer niet. Vandaag zitten **5.1.2e** van DNV, en ik met Stedin om de tafel ivm negatieve boodschap over de a typische fluctuaties mbt middenspanning (of stroom?..) Bedrijf moet afgeschakeld worden om te zien of het effect heeft. Niet? dan zit de oorzaak ergens anders... je mag om 8.30 uur erbij zitten.

Bewerkt: 07:49 ✓

Heb het aangepaste rapport weer in one drive gezet

05:43

6-2-2025

11-2-2025

Ik lees zojuist dat op de AVG versie van jouw onderzoek rev 2 staat
Graag wijzigen naar rev 1.
Dit omdat wij daar vragen over krijgen. Memo met DNV e.d. komen met Rev 2 niet
overeen.

Het stuk gaat naar GS en wordt openbaar. Afwijkingen levert vragen op.

Bewerkt 10:27

Urgent!

10:27

Heb het aangepast

11:15

Staat weer in one drive

11:15

408810

Top! Fijn! 😊

11:36

0232

15:41

22-1-2025

Ik ben bezig met een onafhankelijke voorzitter voor as vrijdag
Vandaar dat ik abrupt afbraak..

10:39 ✓

Ben weer in de lucht

10:39 ✓

Ok

10:50



Spraakoproep

Geen antwoord

15:38 ✓

Dringend verzoek

Blijf weg bij de alternatieve benadering.

Ik merk nu dat dit tegen je kan keren, door

5.1.2e

Ook voor

aanstaande vrijdag.

Bel mij nog even op!

15:40 ✓

Hou het feitelijk!

15:41 ✓



Spraakoproep

Geen antwoord

15:41 ✓

408811

6-2-2025

0233

25-9-2024

⚠ Berichten en oproepen worden end-to-end versleuteld. Alleen mensen in deze chat kunnen ze lezen, beluisteren of delen. Selecteer voor meer informatie.

5.12e heeft deze groep gemaakt

Je bent toegevoegd

7-1-2025

Ik heb naar jullie het rapport gestuurd van Van Der Heide inspecties bv. Ik probeer nu de overleggen in te plannen. 20:48 ✓

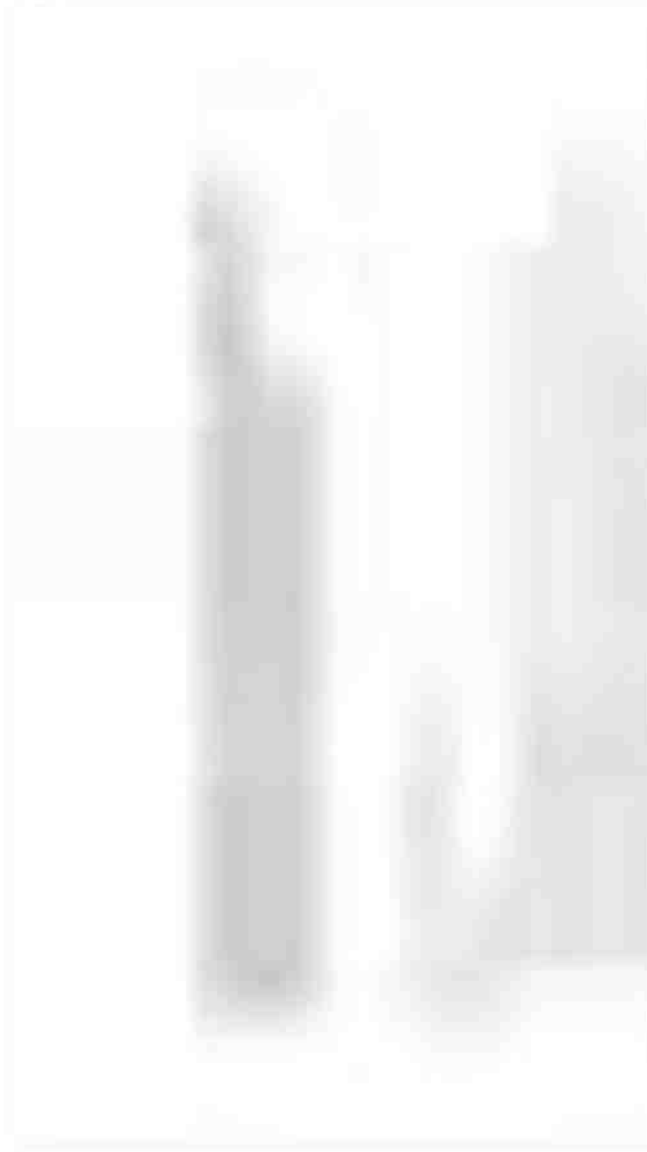
Ik wil voor ons ook een kort overleg inplannen. Hoe wij het verder gaan aanpakken. 5.12e is gedaan voor de rechter. Rechtszaak is op 30 januari. Dit heeft invloed op de manier hoe het overleg met de stakeholders zal plaatsvinden. Voor dit overleg zullen een man of 20 worden uitgenodigd en 5.12e heb ik gevraagd om het gesprek te leiden. Dat wil hij doen. 20:51 ✓

5.12e is omgevingsmanager van PZH en is ervaren met dit soort gesprekken. 20:52 ✓

Jullie krijgen een uitnodiging voor de eerste update na een maand. 20:53 ✓

🗑 Je hebt dit bericht verwijderd. 20:56

8-1-2025



Zwerfstroom de ongrijpbare gesel van...

1,8 MB, Microsoft Edge PDF Document



Downloaden

08:52

Jij

5.1.2e

Het overige is ook doorgegeven ..

Weten jullie wanneer het rapport beschikbaar en openbaar wordt? Het wordt dus nog aangepast?

408813

09:38

0235

5.1.2e
Dank.

Heldere conclusie. Maar beperkt helpend voor probleem bij van 5.1.2e (probleem lijkt ergens anders te liggen). En wellicht stof voor discussie over meetmethoden. Even overleg hoe verder?



Dit bericht is verwijderd. 20:20

19:07

10-1-2025

Allen, ik probeer met ons en 5.1.2e en 5.1.2e zsm een afspraak in te plannen met DNV, 5.1.2e

09:43

Zojuist gesproken met DNV 5.1.2e Ik probeer er op aan te sturen dat woensdag in ieder geval een overleg met DNV, ons en Stedin.. Daarna kunnen wij in de grotere groep bespreken. Bevinding van 5.1.2e is niet mals. Hij ziet een veelkoppig monster.

Bewerkt 10:29

Reactie is onder meer Electrische installatie op het bedrijf is levensgevaarlijk. Middenstroom vanaf trafo klopt niet. Dat is te extreem.

10:32

5.1.2e zoekt contact met de hogere leiding om de juiste persoon (vwb middenstroom) aan tafel te krijgen om het technisch te bespreken. Namen van de betrokken personen doorgegeven.

10:34

13-1-2025

datum prikker laat zien dat 22 jan (middag)en 23 jan (middag) voor de meeste mogelijk is. Dat iedereen kan is uitgesloten. Op deze dag is er een 5.1.2e bij. Als het gaat om vrijdag dan, kan 5.1.2e niet. De meeste aanpassing heb ik daarvoor nog niet ontvangen. Ik let op de aanwezigheid van de belangrijkste spelers: Stedin en Deltawind. do 23 middag is van ons kernteam alleen ik aanwezig.

08:27

woensdagmiddag lijkt dan het meest gunstig.. 5.1.2e kan je nagaan of het buurthuis plek heeft?

08:29

Rapport heb ik zojuist ontvangenen direct geupload in de OneDrive omgeving waarvan de link al in jullie bezit is.

13:23

5.1.2e

vraag staat uit. ik heb meteen een offerte gevraagd. om hoeveel mensen gaat het precies?

11:18

5.1.2e

oke, dan geef ik dat even door.

11:21

woensdagmiddag lijkt dan het meest gunstig. kan je nagaan of het buurthuis plek heeft?

5.1.2e

08:29

Rond de 20

11:20

Kan je ook de mogelijkheid bekeken of werken met online vergaderen mogelijk is?

11:40

Kom In podcast van marianne zwagerman, vd telegraaf.

Kom bij 1 vandaag NPO 1

Op radio 1, programma geld of je leven, dinsdag en donderdag van half 4 tot 4 uur.

Hart van Nederland.

Vervolg komt ook in t FD

408815

5.1.2e

Van:

15:0237

12:12:00

De belangrijkste spelers kunnen op vrijdagmiddag 24 januari 2024 12:08 ✓

Niet iedereen uit deze groep heeft nog gereageerd. Tijd is van 13.00-16.00 gereserveerd. 12:09 ✓

Locatie wordt nog nader bepaald. In overleg met § 1.2e is het goed dat de groep er zo uit ziet. Morgen met § 1.2e en Stedin overlegt. Midden spanning klopt niet. Zij moeten de oorzaak achterhalen. Voorstel: bedrijven worden van het stroomnet afgehaald en dan worden de verschillen gemeten. Blijft dan de midden spanning bestaan, dan heeft dit een andere oorzaak dan bij de bedrijven. 12:13 ✓

zo uit zien = de genodigden voor het overleg. 12:14 ✓

in dat geval moet serieus naar een windmolen gekeken worden. 12:14 ✓

§ 1.2e
Goed werk § 1.2e 12:56

§ 1.2e
Ik werd gebeld vanuit LWN. Ik had ze vorige week geïnformeerd over stavaza. Ze willen graag op de hoogte blijven en zijn geïnteresseerd in definitief rapport. 13:12

S 1.2e

Doorgestuurd

S 1.2e



 Schriftelijke vragen zwerfstroom.pdf
188 kB, Microsoft Edge PDF Document

Downloaden

[https://overijssel.notubiz.nl/document/15044237/1/Schriftelijke+vragen+zwerfstroom?](https://overijssel.notubiz.nl/document/15044237/1/Schriftelijke+vragen+zwerfstroom?connection_type=17&connection_id=11423303)
[connection_type=17&connection_id=11423303](https://overijssel.notubiz.nl/document/15044237/1/Schriftelijke+vragen+zwerfstroom?connection_type=17&connection_id=11423303)

18:48

Ik kreeg via RVO, vanuit het BLOW-overleg (wind op land). Zij zitten ook met smart op duidelijkheid te wachten. Heeft /DNVGL al aangegeven of en wanneer hij wat op papier heeft wat geschikt is voor verspreiding?

18:50

Nee, Nog niet. Daar is hij mee bezig. En dan nog. Wij treden als overheden pas naar buiten als iedereen is geïnformeerd en gehoord.
Dat is pas na 24e, na overleg met de hoogleraren.

21:24 ✓

17-1-2025

De koeien van  zijn ziek door zwerfstroom: 'Het lijkt hier wel vervloekt' | Hart van Nederland

20-1-2025

5.1.2e kan aanstaande vrijdag niet het gesprek leiden. Dus dat moet iemand anders doen. Wellicht een van ons zelf.

Daarnaast is het handig om een notulist erbij te hebben. Wie weet er iemand?

10:45

En we moeten een agenda opstellen. Willen jullie met suggesties komen?

10:48

Agenda voorstel aanstaande vrijdag Opening, welkom en introductie problematiek, presentatie Van der Heide. 5.1.2e (vervolgens ook presentatie van 5.1.2e om hem ook het idee geven dat hij serieus genomen wordt? = vraag) reactie op het rapport van Van der Heide door DNV reactie door DNV op het 5.1.2e Reactie hoogleraren, te starten met 5.1.2e vervolgens 5.1.2e en dan de open discussie? Wat denken jullie?

16:00

Locatie al bevestigd? zo ja welke?

16:01

21-1-2025

5.1.2e

we zitten in 't Centrum in Ooltgensplaat

08:40

top zet ik het vergaderverzoek

09:05

Ik heb een agenda opgesteld. Deze heb ik via onedrive met jullie gedeeld voor aanvullingen.

13:27

5.1.2e

Dag. Organisatie ziet er goed uit. Mooi dat de experts erbij zijn. Hebben zij de rapporten en ook stuk van DNV GL ook al gelezen?

DNV GL reactie ben ik ook wel benieuwd naar. Ik vind het moeilijk om na te denken over het vervolg als ik die niet eerst gelezen heb. Sowieso weet ik niet of ik daar al een reactie op zou kunnen geven. Zou je reactie van experts niet wat korter doen? En meer tijd voor ook gesprek met bijv Stedin? Hebben zij dan ook al rapporten en met name DNV GL document kunnen lezen?

21:27

Wie sluiten er live en wie via Teams aan?

21:28

408818

0240

22-1-2025

5.1.2e

Dag. Organisatie ziet er goed uit. Mooi dat de experts erbij zijn. Hebben zij de rapporten en ook stuk van DNV GL ook al gelezen?...

Ik heb met DNV en Stedin apart overleg gehad. Zij zijn al 3 jaar! betrokken bij deze casus en hebben hun ervaring gedeeld met DNV ..

10:29

het rapport van DNV heb ik doorgestuurd via de mail. Graag lezen en jullie reactie geven.

11:11

Ga ik dit meesturen. Tot nu toe lukt het niet om iemand van kennisplatform EMV de bijeenkomst te laten voorzitten. Wij hebben ons best gedaan.

11:12

Er zal vanuit ons midden iemand deze bijeenkomst moeten voorzitten.

11:13

De bevindingen van DNV deel ik in ieder geval wel met de wetenschappers?

11:15

Ik probeer deze morgen in te plannen

13:19

5.1.2e

Hoi allen, nav overleg met communicatie - graag z.s.m. communicatieoverleg GO, PZH en KGG over communicatielijnen 5.1.2e wil jij vragen of communicatie z.s.m. een overleg inplant?

13:18

5.1.2e

5.1.2e



13:20

24-1-2025

5.1.2e

5.1.2e

Hoe is het gegaan?

14:19

Woensdag is er een Commissiedebat Klimaat en Groene Groei in Tweede Kamer. We kregen het signaal dat er vragen komen over zwervestroom. We proberen via politieke assistent om te vragen om die vragen nog even on hold te zetten. Maar weten niet of dat lukt. Maar zou dus wel mooi zijn als minister - als ze zegt dat er geen enkele reden is om naar externe bronnen te kijken - dan ook kan verwijzen naar rapport of datum van beschikbaarheid rapport.

14:26

27-1-2025

5.1.2e

→ Doorgestuurd

5.1.2e



Zwervestroom: hoe windmolens koeien vermoorden.

Een boer op Goeree Overflakke heeft blootgelegd, met allerlei professoren uit België, dat windmolens zijn koeien ziek en doodmaken. Dat komt door...

[www.youtube.com](https://www.youtube.com/watch?v=AmvbRWxFMso)

Ja hoor, daar gaan we. Zoals afgesproken is het zaak te bekijken hoe we kunnen bijdragen om dit zsm te ontzenuwen: <https://www.youtube.com/watch?v=AmvbRWxFMso>

08:31

Van collega gekregen die het van een provincie kreeg.

08:31

Irritant toontje overigens.

08:31

5.1.2e

5.1.2e

Ik heb net met 5.1.2e van de prov Overijssel gebeld, hij heeft statenvragen gehad over deze casus. Hij houdt de beantwoording procedureel (complex probleem, we 408820ten het onderzoek van gemeente/provincie af)

09:21

0242

5.1.2e

ik zit in overleg 11:55 ✓

je belde zojuist. 11:55 ✓

5.1.2e

5.1.2e je belde zojuist. 11:56

Ja, kreeg geen reactie van jullie, dus vroeg me af of ik wat verkeerd gedaan had.

5.1.2e

Hoi 5.1.2e heb je 5.1.2e al te pakken gekregen? Volgens mij heb je zeker niets verkeerd gedaan, maar is 5.1.2e gewoon druk om o.a. verder te gaan met de conclusies 14:22

Is er een tijdspad voor de openbaarmaking van het rapport? 14:23

Wij moeten ook jullie een terugkoppeling geven.
Ik kan aan het eind van de middag. En morgen heb ik geen afspraken staan.
Overleg morgen? 14:24 ✓

5.1.2e

Ik heb morgen de hele dag een afspraak op GO- kan bijv vroeg, of als we dan pauze hebben even aanschuiven 14:25

8.00/8.30? 14:25

~PZH 5.1.2e

5.1.2e 8.00/8.30? 14:26

Wat mij betreft prima. 14:26 ✓

40882 1, sluit ik aan vanuit de trein! 🚆 14:28



5.1.2e

en ik vanuit de auto

16:05

5.1.2e

5.1.2e

ik zit dan ook in de trein.

19:19

28-1-2025

5.1.2e

5.1.2e

16.00 uur weet ik niet of ik dat kan redden, wellicht haak ik iets later aan

09:06

-PZH

5.1.2e

Ik zie dat ik alleen van 1530 tot 1600 kan. 1600 tot 1700 heb ik een bespreking met externen

09:19

5.1.2e

Ik stuur straks een vergaderverzoek

16:56

Nu onderweg

16:56

kunnen jullie op 30/1 om 10 uur?

11:50



Dat iedereen vanmiddag kan, is niet mogelijk.

11:51

Graag wil ik dat het rapport door DNV gelezen wordt. Deze stuur ik jullie toe.

11:52

(is inmiddels gebeurd)

11:52

5.1.2e

5.1.2e

Is het niet handig om wel al vanmiddag na 16.00 af te spreken, dan kan ik evt vooraf even met 5.1.2e bellen

12:53

408822

0244

5.12e

ik ben er ook bij

14:50

Zie mail

Rapport 5.12e 5.12e is binnen

21:17

Rapport van 5.12e is wat technisch, maar is bij besluiten (Vlaams voor conclusie) , wel helder

21:24

5-2-2025

5.12e

heeft

5.12e

toegevoegd

5.12e

Goedemorgen, gisterenavond de rapportages en conclusies tot nu toe intern besproken.

Wij gaan:

- * iemand naar 5.12e sturen om te ondersteunen bij het op orde brengen van de installatietechniek - hiermee voldoen wij ook aan onze verplichting om op te treden nav de conclusies van DNV.
 - * en sluiten ons aan bij de conclusie dat dit thema vraagt om verder onderzoek, maar zien ook dat wij hier niet de middelen of uitvoeringskracht voor hebben. Hier hebben we dus hulp bij nodig.
- ik heb voor de komende dagen een aantal vragen:
- * weet iemand hoe het is gegaan met de rechtszaak afgelopen vrijdag?
 - * heeft iedereen in deze groep alle stukken?
 - * hoe ziet de laatste planning richting openbaarmaking er uit en hoe verhoudt zich deze met het delen van stukken met direct betrokkenen (boeren, maar ook eigenaren windpark, rioolwaterzuivering en Stedin). De laatsten willen zeker ook even bijgepraat worden aangezien zij steeds concreter bij naam en toenaam (vooralsnog onterecht) als veroorzaker worden genoemd in de pers.

09:28

ik heb 5.12e toegevoegd aangezien zij de woordvoering voor

408823 gemeente doet.

09:29

0245

telefoonnummer van 5.1.2e Zij is echter momenteel ziek.

Bewerkt 10:09

5.1.2e

Goedemorgen, gisterenavond de rapportages en conclusies tot nu toe intern besproken. Wij gaan:...

1) Het interne proces delen (met GS en PS) bij de provincie wordt gedeeld met de bestuursadviseurs van de gedeputeerden. Berend en Frank Rijkaart.

10:15

verder; Hoe de informatie gedeeld wordt dat maakt hier ook nog onderdeel uit van de vraag die uit staat. Ik heb aangegeven hier eigenlijk niet mee willen te wachten.

10:20

En dat betekent wel dat mijn vrije woensdag er weer aan gaat.

10:21

De situatie is nu dat dit op landelijk niveau opgepakt moet worden.

10:23

Vanuit mijn perspectief

10:23

Wat betreft de rechtszaak. Geen idee. Uitslag zal nog niet bekend zijn. 5.1.2e heeft recht op de conclusies die getrokken zijn en ik worstel met dat ik het niet weet wat mogelijk is.

10:31

wat kan binnen ons interne proces

10:31

5.1.2e

Wat denk jullie ervan om de uitkomsten te delen met de NVWA en RIVM en aan hun te verzoeken nader onderzoek te verrichten zoals deze geformuleerd is in de gezamenlijke conclusie is de uitkomsten. Mijn gedachten is om dit te doen via GS? Of is dit te zwaar? Of moet dit via lid of

408824k mandaat?

0246

5.1.2e

5.1.2e

Jij

telefoonnummer van 5.1.2e 5.1.2e Zij is echter momenteel ziek.

Hoi 5.1.2e is er iemand die haar vervangt in deze? Zou graag de woordvoering in geval van persvragen en het tijdschema mbt openbaarmaking met elkaar bespreken. Maar kreeg ik al geen contact met haar, ik begrijp nu waarom 😊

11:07

ambtelijk mandaat?

11:07

5.1.2e

Hoi 5.1.2e is er iemand die haar vervangt in deze? Zou graag de woordvoering in geval van persvragen en het tijdschema mbt openbaarmaking met elkaar bespreken. Maar kreeg i...

Geen idee wie haar vervangt. Staat in out of office een algemeen pers link, maar geen naam van een specifiek persoon die haar vervangt.

Bewerkt 11:09



Voor de pers

Woordvoerders van het college van Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland.
www.zuid-holland.nl

<https://www.zuid-holland.nl/algemeen/contact/voor-de-pers/>

11:10

Wel een aantal namen

11:10

5.1.2e

5.1.2e

Jij

Wat denk jullie ervan om de uitkomsten te delen met de NVWA en RVM en aan hun te verzoeken nader onderzoek te...

lijkt me een mooie route. Ben ook wel benieuwd hoe 5.1.2e het vervolg vanuit het perspectief van KGG ziet.

11:18

In overleg met 5.1.2e worden de stukken onder embargo met de direct betrokken partijen gedeeld. Dus ook met Stedin, Deltawind, WSHD...

11:42



2

408825

0247

5.1.2e

5.1.2e

Jij

Wat denk jij lie van om de uitkomsten te delen met de NVWA en RIVM en aan hun te verzoeken nader onderzoek te...

lijkt me een mooie route. Ben ook wel benieuwd hoe het vervolg vanuit het perspectief van KGG ziet.

11:18

In overleg met 5.1.2e worden de stukken onder embargo met de direct betrokken partijen gedeeld. Dus ook met Stedin, Deltawind, WSHD...

11:42



5.1.2e

Jij

In overleg met 5.1.2e worden de stukken onder embargo met de direct betrokken partijen gedeeld. Dus ook met Stedin, Deltawind, WSHD...

dat is heel fijn

11:49

als ik ergens bij kan helpen hoor ik het graag.

12:24

5.1.2e

Worden er ook afspraken over de communicatie gemaakt met deze partijen?

12:26

Update: GS leden Berend Potjer en Frank Rijkaart staan achter een GS brief aan de daartoe bevoegde instanties (RIVM en NVWA) om het vervolg onderzoek zsm op te pakken.

Bewerkt 12:51

Update: GS leden 5.1.2e en 5.1.2e staan achter een GS brief aan de daartoe bevoegde instanties (RIVM en NVWA) om het vervolg onderzoek zsm op te pakken.

Bewerkt 12:51

Publicatie is zo snel mogelijk. Woensdag de 12e. Daarvoor doet de 5.1.2e van Frank Rijkaart haar best. Dit wordt ook naar buiten gecommuniceerd.

Bewerkt 12:51

5.1.2e

Worden er ook afspraken over de communicatie gemaakt met deze partijen?

Ik heb aan de betrokken partijen over het onderzoek worden geïnformeerd en nader toegelicht. Wellicht een (online) bijeenkomst?

12:55

5.1.2e

Jij

Ik heb aan de betrokken partijen over het onderzoek worden geïnformeerd en nader toegelicht. Wellicht een (online) bijeenkomst?

ik weet dat Deltawind daar behoeft aan heeft en liefst ook met uitlen van DNV erhi

5.1.2e

5.1.2e

5.1.2e

Hier kan ik wel over meedenden. Ik heb het antwoord nog niet helemaal scherp. De vraag is wie de bevoegde instanties zijn. Die zullen dan wel onderbouwing willen van de reden voor...

kan het ook zijn dat er omwille van de nieuwigheid nog geen bevoegde instantie is?

13:52

Jij

Publicatie is zo snel mogelijk. Woensdag de 12e. Daarvoor doet de bestuursadviseur van 5.1.2e haar best. Dit wordt ook naar buiten gecommuniceerd....

hoe gaat publicatie plaatsvinden? is er een link waar we naar kunnen verwijzen? ik wil graag mijn bestuur tegelijk informeren. dus als er een link beschikbaar is heb ik die graag op voorhand, zodat ik deze direct na jullie kan verzenden.

13:54

5.1.2e

ik weet dat Deltawind daar behoeft aan heeft en liefst ook met uitleg van DNV erbij.

Eens!

14:00

5.1.2e

5.1.2e

Hier kan ik wel over meedenden. Ik heb het antwoord nog niet helemaal scherp. De vraag is wie de bevoegde instanties zijn. Die zullen dan wel onderbouwing willen van de reden...

Sowieso zijn de bevoegde instanties RIVM, NVWA dep. risico en onderzoek, en Kennisplatform EMV. Een brief vanuit GS heeft meer gezag dan op persoonlijke titel. Vrijdag is de deadline voor mij voor de stukken als nazending.

14:03

5.1.2e

kan het ook zijn dat er omwille van de nieuwigheid nog geen bevoegde instantie is?

Zou zomaar kunnen. Ook dan hoop ik dat de GS brief daarbij van nut kan zijn. Intern heb ik hiervoor de handen op elkaar gekregen.

14:04

5.1.2e

hoe gaat publicatie plaatsvinden? is er een link waar we naar kunnen verwijzen? ik wil graag mijn bestuur tegelijk informeren. dus als er een link beschikbaar is heb ik die graag op

5.1.2e

Jij

Sowieso zijn de bevoegde instanties RIVM, NVWA dep. risico en onderzoek, en Kennisplatform EMV. Een brief vanuit GS heeft meer gezag dan op persoonlijke titel. Vrijdag is de d...

Om te bepalen wie 'bevoegd gezag' is, helpt als het probleem en de oorzaken helder zijn. Waar worden koeien ziek van? Is het een installatiefout of gebruikersfout? Komt het wel van elektriciteit? Etc.

14:28

5.1.2e

Ik legt dit terug in de groep

14:15

van de bestuursassistenten en woordvoerders.

14:15

5.1.2e

Om te bepalen wie 'bevoegd gezag' is, helpt als het probleem en de oorzaken helder zijn. Waar worden koeien ziek van? Is het een installatiefout of gebruikersfout? Komt het wel...

Daarvoor is dus ook een multidisciplinair onderzoek voor nodig. Het wordt een oproep aan instanties om dit multidisciplinaire onderzoek op te pakken. Reguliere metingen zijn daarvoor niet afdoende gebleken. Zoals dit uit de rapporten naar voren komt. En wat 5.1.2e zegt, het is ook nieuw.

14:31

Ik weet dat een half jaar geleden NVWA risico en onderzoek hier zeer geïnteresseerd in was een half jaar geleden.

408829

0251
14:34

5.12a

Hoi allemaal, ik heb het gevoel dat we in de snelheid onze zorgvuldigheid verliezen. is het mogelijk om de openbaarmaking een week vooruit te schuiven? Dat is voor mij geen probleem.

Dat geeft ons tijd om de overige betrokkenen tijdig te informeren en eventueel afspraken te maken over publicatie - ik vind dat het minste wat we moeten doen richting de boeren, maar ook Deltawind, Waterschap, zonneveld en Stedin.

Dat geeft ons tijd om een zorgvuldig parallel proces richting onze besturen te doorlopen en de bekendmaking goed te coördineren, waardoor we een coherente boodschap uitzenden.

Wij willen als dat wenselijk is graag de brief aan de overheden mede ondertekenen, hiervoor is ook afstemming nodig.

We hebben op dit moment geen gezamenlijke woordvoeringslijn en 5.12e is ziek thuis.

Ik hoor graag wat mogelijk is.

14:47

er is dan wel met spoed inzicht in de processtappen en daaropvolgende inhoud nodig. Wat mij betreft heeft de Provincie daarin de lead, maar we helpen graag.

14:48

5.12a

Hoi allemaal, ik heb het gevoel dat we in de snelheid onze zorgvuldigheid verliezen. is het mogelijk om de openbaarmaking een week vooruit te schuiven? Dat is voor mij geen prob...

Dit hebben wij intern zojuist besproken. Een week uitstel is goed. Niet langer dan een week. wat gecommuniceerd wordt is dat rond de 20e februari wij naar buiten treden.

15:39

aan instanties om dit multidisciplinaire onderzoek op te pakken. Reguliere metingen zijn daarvoor niet afdoende gebleken. Zoals dit uit de rapporten naar voren komt. En wat 5.12e zegt, het is ook nieuw.

14:31

Ik weet dat een half jaar geleden NVWA risico en onderzoek hier zeer geïnteresseerd in was een half jaar geleden.

14:24

er is dan wel met spoed inzicht in de processtappen en daaropvolgende inhoud nodig.
Wat mij betreft heeft de Provincie daarin de lead, maar we helpen graag.

14:48

5.1.2e

Hoi allemaal, ik heb het gevoel dat we in de snelheid onze zorgvuldigheid verliezen.
is het mogelijk om de openbaarmaking een week vooruit te schuiven? Dat is voor mij geen prob...

Dit hebben wij intern zojuist besproken. Een week uitstel is goed. Niet langer dan een
week. wat gecommuniceerd wordt is dat rond de 20e februari wij naar buiten treden.

15:39



Bevoegde instantie volgens de EU richtlijnen;
Inspectie leefomgeving en transport ?

17:05

6-2-2025

☐ Je hebt dit bericht verwijderd.

08:52

☐ Je hebt dit bericht verwijderd.

08:53

7-2-2025

☐ Je hebt dit bericht verwijderd.

14:57

10-2-2025

Ik ben gebeld door DELTA wind. TV Rijnmond is bezig met opnames aldaar.

11:12

408831

Resumerend:

11:0253

10-2-2025

Ik ben gebeld door DELTA wind. TV Rijnmond is bezig met opnames aldaar.

11:12 ✓

Resumerend:

11:17 ✓

De brief zal verstuurd worden aan:

- Minister VRO, vanwege regelgeving m.b.t. elektrische installaties in gebouwen.
- Staatssecretaris van I&W vanwege een eventuele relatie met installaties die omgevingsveiligheid betreffen en de hiervoor bevoegde instantie Inspectiedienst Leefomgeving en transport (ILG).
- Staatssecretaris voor Jeugd, preventie en sport (Karremans), daar valt NVWA voor wat consumentenproducten.
- LVVN vooriergezondheid en de hiervoor bevoegde instantie NVWA
- RIVM etc.

11:17 ✓

Mis ik nog een instelling?

11:17 ✓

Terwijl ik dit tik, denk ik.. Daarom hebben wij het opgepakt. Geen duidelijke eigenaar en iedereen wijst naar elkaar.. Wij hebben het daarom opgepakt.

5.1.2e

Bewerkt 11:24 ✓

5.1.2e

5.1.

5.1.2e

Hoi, aangezien ik over anderhalve week op vakantie ben neem ik mijn collega

5.1.2e

die mij vervangt hier alvast graag in mee. Kan iemand haar toevoegen?

13:20

5.1.2e

5.1.2e

13:20

5.1.2e heeft 5.1.2e toegevoegd

13-2-2025

Je hebt dit bericht verwijderd.

14:11

Je hebt dit bericht verwijderd.

14:11

5.1.2e heeft 5.1.2e toegevoegd

13-2-2025

Wanneer gaan we de stukken delen met de getroffen veehouders?

Bewerkt 16:31

Niet dat 5.1.2e en 5.1.2e dit uit de pers moeten vernemen. Lijkt mij niet ok!
Ook onder embargo de verslagen van de experts delen?

Bewerkt 16:32

5.1.2e
Dat lijkt mij wel zo netjes.

16:46

Dan doe ik dit nu.

16:47

17-2-2025

5.1.2e

5.1.2e

09:49

Kennen jullie de uitspraak van donderdag van de rechter over

buiten verzoek

-PZH

Nee de uitspraak van 13 feb. Staat in FD.

5.1.2e

09:53

5.1.2e heeft onvoldoende zorg gedragen voor zijn dieren, oordeelde de rechtbank Rotterdam gisteren in een strafzaak die was aangespannen door

408833ichthouder NVWA.

09:55

0255

5.1.2e heeft onvoldoende zorg gedragen voor zijn dieren, oordeelde de rechtbank Rotterdam gisteren in een strafzaak die was aangespannen door toezichthouder NVWA.

09:55

En het artikel is dus van de 14e.

09:55

Van 5.1.2e

09:55

Rechter: zwerfstroom of niet, 5.1.2e heeft zorgplicht



5.1.2e

5.1.2e

heeft onvoldoende zorg gedragen voor zijn dieren, oordeelt de rechtbank in een strafzaak die was aangespannen door de...
fd.nl

Wilt u het artikel delen met iemand zonder account? Schenk het artikel en ontvangers kunnen het artikel direct lezen. U vindt deze mogelijkheid onderaan het artikel en in het deelmenu. We vragen u enkel voor persoonlijk gebruik onze content te kopiëren, om geen inbreuk te maken op onze Algemene Voorwaarden. Vraag eventueel naar onze bedrijfslicenties via klanten@fdmediagroep.nl

Rechter: zwerfstroom of niet, 5.1.2e heeft zorgplicht

5.1.2e

Deel artikel

Deel via X

Deel via Facebook

Deel via LinkedIn

Bewaar artikel in Mijn Nieuws

Download als PDF...

[Meer informatie](#)

09:56

Gelijk opgezocht. je kan gratis gebruik maken van FD via PZH..

~PZH

5.1.2e

Dit artikel inderdaad. Hoe verhoudt deze uitspraak zich dan met 30 januari?

10:00

Weet ik niet..

10:01

Op welke termijn doet de meervoudige strafkamer uitspraak? De meervoudige strafkamer doet anders dan de politierechter niet direct uitspraak na de behandeling van de zaak. In bijna alle gevallen volgt het vonnis maximaal 14 dagen na de behandeling van de zaak ter zitting. U kunt bij de uitspraak aanwezig zijn.

10:02

van internet hoe het werkt.

10:03

Dus dit klopt. 14 dagen na de zitting de uitspraak. Bekeken door meerdere rechters.

10:03

5.1.2e

19-2-2025



Dashboard Provincie Zuid-Holland (PZH)
pzh.notubiz.nl

<https://pzh.notubiz.nl/dashboard> Als ik groen lichtkrijg zijn de stukken hier te vinden. Ik heb helaas nog geen groenlicht gekregen mbt de publicatie.

13:36

5.1.2e

we wachten met smart af.

13:37

5.1.2e

Gister gesproken met collega's van LVVN (dierenwelzijn). O.a. iemand die ook veearts is. Zij willen wel kijken hoe van 5.1.2e wellicht nog te helpen is. Noemden ZuivelNL (kende ik niet). Is het goed als ik 5.1.2e als contactpersoon doorgeef?

13:41

LVVN wil ook kijken of ze iets kunnen met bredere problematiek, als dat nodig lijkt.

13:42

Stukken zijn nu naar de griffie gestuurd!

5.1.2e

weet jij wanneer ze in NOTubiz komen?

13:56

ik ga mijn griffie aanzetten :) 13:55

Stukken zijn nu naar de griffie gestuurd!

13:48

5.1.2e

weet jij wanneer ze in NOTubiz komen?

nee, helaas niet

15:12

Tot nu toe niet. Staan nog maar twee stukken geupload. Niet ons stuk

15:13

ik heb gebeld met de griffie. Zij geven aan dat dit morgen wordt. Ik heb het belang van aangegeven waarom dit voor de gemeente zo belangrijk is om het vandaag te doen. Ik maakte geen indruk..

16:12

5.1.2e

5.1.2e

weet jij hoe laat morgen?

16:13

sorry

5.1.2e

16:12

Nee.. wel geprobeerd achter te komen, maar nee.

16:13

'ja, dit is niet het enige stuk' "het is wel veel".. er zat dus veel snelheid en begrip in het antwoord..

16:14



16:14

5.1.2e

kun jij nog iemand vragen om de urgentie nog eens onder de aandacht te brengen? want we hebben morgen interne raadsavond en het is wel fijn als de raadsleden de stukken kunnen inzien.

16:21

5.1.2e

kun jij nog iemand vragen om de urgentie nog eens onder de aandacht te brengen? want we hebben morgen interne raadsavond en het is wel fijn als de raadsleden de stukken kunnen inzien.

16:21

5.1.2e

5.1.2e

ik duim heel hard

16:26

5.1.2e

heel fijn, dank!

16:27

5.1.2e

408837 dan is dit het. dank voor de extra inzet

16:51



16:14

5.1.2e

16:22

hoop ik..

16:22

ik heb het 5.1.2e gevraagd.

16:23

geen idee of dit nog lukt.

16:26

Ze gaat er achter aan. Ze weet niet of ze invloed heeft.

16:27

Het lukt 5.1.2e en 5.1.2e van Frank Rijkaart) ook niet. Zij beide kreeg ze niet te pakken 'Niet te doen dit' was haar reactie.. Sorry

16:36

Stonden nog namen in.
Check morgen nog even bij de Griffie

23:18

20-2-2025

4-3-2025

bijlage A en D zijn toegevoegd. Zojuist bevestiging gekregen

10:40

5.1.2e

De koeien van 5.1.2e zijn niet gezond, veehouder vermoedt 'bizarre' ...
De koeien van 5.1.2e drinken nauwelijks water, geven weinig melk en gedragen zich vreemd. De oorzaak is volgens de 5.1.2e 'bizar' ...
www.rijnmond.nl

De koeien van 5.1.2e zijn niet gezond, veehouder vermoedt 'bizarre' oorzaak <https://www.rijnmond.nl/nieuws/1974519/de-koeien-van-5.1.2e-zijn-niet-gezond-veehouder-vermoedt-bizarre-oorzaak#rijnmond#rtvrijnmond>

19:00

Beste, dit lijkt een achterhaald artikel. Weten jullie waarin Rijnmond niet de meest actuele informatie heeft? Het lijkt me goed om Rijnmond te wijzen op de meest recente informatie maar volgens mij zouden ze die ook pro actief krijgen via PZH?

19:03

5.1.2e

5.1.2e

Meer onderzoek nodig naar mogelijke invloed 'zwerfstroom' o...
Er komt een groot onderzoek naar de invloed van zogeheten zwerfstroom op vee. Zwerfstromen zijn elektrische stromen die een andere weg neme...
www.ad.nl

408838 <https://www.ad.nl/binnenland/meer-onderzoek-nodig-naar-mogelijke-invloed->

5.1.2e

5.1.2e

Meer onderzoek nodig naar mogelijke invloed 'zwerfstroom' o...

Er komt een groot onderzoek naar de invloed van zogeheten zwerfstroom op vee. Zwerfstromen zijn elektrische stromen die een andere weg neme...

www.ad.nl

<https://www.ad.nl/binnenland/meer-onderzoek-nodig-naar-mogelijke-invloed-zwerfstroom-op-vee~a374aaed/>

19:04

5.1.2e

5.1.2e

Klopt, dat is wel recent. Maar Rijnmond helaas niet.

19:05

Ook Binnenlands Bestuur heeft juiste informatie in artikel verwerkt via ANP bericht

19:05

5.1.2e

5.1.2e

Onze Politieke assistent wil reactie. Hebben jullie nog actualiteiten?

19:06

5.1.2e

Beste, dit lijkt een achterhaald artikel. Weten jullie waarin Rijnmond niet de meest actuele informatie heeft? Het lijkt me goed om Rijnmond te wijzen op de meest recente i...

Deze hebben ze vorige week gekregen van woordvoerder van Arne

5.1.2e was met vakantie

Ik had mijn privé nummer doorgegeven, maar had hij niet gebruikt.

Woensdagavond heb ik het bericht gezien en gewezen naar de stukken

19:08

5.1.2e

5.1.2e

Onze Politieke assistent wil reactie. Hebben jullie nog actualiteiten?

Kan je wat specifiekere zijn?

Wat hiermee wordt bedoeld

Alle informatie staat op de notibuz pagina van PS van PZH

19:09

En er is een woordvoeringslijn.

0261

5.1.2e Wij hebben als GO ook een woordvoeringslijn, maar nog geen vragen gehad. 19:11

Jij Deze hebben ze vorige week gekregen van woordvoerder van Arne 5.1.2e was met vakantie... 19:12

Ik heb 5.1.2e net ook geappt. Ik kan Rijnmond morgenochtend wel even wijzen op de meest recente stukken. 19:12

5.1.2e 5.1.2e

Jij Kan je wat specifiekker zijn? Wat hiermee wordt bedoeld... 21:14

Geen nieuwe ontwikkelingen dus. Goed om te weten. 21:14

5-3-2025

5.1.2e

De koeien van 5.1.2e zijn niet gezond, veehouder vermoedt... De koeien van 5.1.2e drinken nauwelijks water, geven weinig melk en gedragen zich vreemd. De oorzaak is volgens de... www.rijnmond.nl

5.1.2e

5.1.2e



De koeien van 5.1.2e zijn niet gezond, veehouder vermoedt...
De koeien van 5.1.2e drinken nauwelijks water, geven
weinig melk en gedragen zich vreemd. De oorzaak is volgens de...
www.rijnmond.nl

<https://www.rijnmond.nl/nieuws/1974519/de-koeien-van-5.1.2e-zijn-niet-gezond-veehouder-vermoedt-bizarre-oorzaak>

1425

Het artikel is iets aangepast.

1425

8-4-2025

5.1.2e

5.1.2e is er al meer duidelijk over de reactie van de ministeries op onze brief?

Groet, 5.1.2e

1237

5.1.2e

Hoi, de coördinatie van die brief ligt bij J&W, 5.1.2e

Hij heeft

1425

van ons ministerie input gekregen en we zouden deze week een concept krijgen.

7-5-2025

5.1.2e

Hoi 5.1.2e is er al meer te zeggen over de reactie vanuit J&W (en de andere ministeries) op

onze brief? het is al weer even stil en ik ben heel benieuwd wat de svz is, of misschien

weet andere 5.1.2e meer?

1345

5.1.2e

5.1.2e
Hoi, de coördinatie van die brief ligt bij I&W, 5.1.2a Hij heeft
van ons ministerie input gekregen en we zouden deze week een concept krijgen. 16.25
7-5-2025

5.1.2e
Hoi 5.1.2a is er al meer te zeggen over de reactie vanuit I&W (en de andere ministeries) op
onze brief? het is al weer even stil en ik ben heel benieuwd wat de svz is. of misschien
weet andere 5.1.2e meer? 13.45
→ Doorgestuurd


Zwerfstroom: wat is feit, wat is fictie?
Vooroplopen in duurzame energie. Samen naar een wereld met net zero uitstoot.
Ontdek onze missie, visie en samenwerkingen voor een groene toekomst!
nedzero.nl

Ter info:
<https://nedzero.nl/nl/nieuws/zwerfstroom-en-windturbines-wat-is-feit-wat-is-fictie> 13.45

5.1.2e 5.1.2e

5.1.2e
Hoi 5.1.2a is er al meer te zeggen over de reactie vanuit I&W (en de andere
ministeries) op onze brief? het is al weer even stil en ik ben heel benieuwd wat de svz is. of misschien...
5.1.2e
Ik had verwacht dat de brief al verstuurd zou zijn, maar weet even niet de stavaza. Ik ben
nu een week op vakantie. Wellicht heeft andere 5.1.2a meer info. Wij hebben onze input
voor de brief aan I&W gegeven, die coördineert de brief en verzending. 15.45

Ik heb niets ontvangen. Zojuist nagekeken of hierover een melding bij mij is gemaakt. 1631 ✓

Dat is niet het geval. 1632 ✓

Dat is niet het geval.

16:32

5.1.2e

hoi 5.1.2e zou jij hier nog eens navraag naar kunnen doen? ook wij hebben niets ontvangen.

17:09

5.1.2e

Ik denk dat de brief dan nog in de lijn zit. Vraag s.v.p. i&W 5.1.2e even. Ik zit nu in buitenland (vakantie).

17:59

20-5-2025

Ik heb een afspraak ingeschoten voor as donderdag 10 uur Zwerfstroom. Hoe nu verder.

11:42

Kan je hierbij aansluiten?

5.1.2e

11:45

5.1.2e

Je kunt hiervoor wvb Rijksbetrokkenheid nu beter 5.1.2e vragen. mij 12:42

5.1.2e

Ik zal 5.1.2e uitnodigen. Het is volgens mij wel goed dat je erbij bent om de strategie te bespreken... Dit kan 5.1.2e mogelijk ook helpen.

16:10

5.1.2e

Ik laat dat aan 5.1.2e ik moet mijn rol wat afbakenen.

17:09

5.1.2e

5.1.2e

jij

Ik heb een afspraak ingeschoten voor as donderdag 10 uur Zwerfstroom. Hoe nu verder.

Ik heb geen afspraak ontvangen.

15:24

408843



0265

5.1.2e

5.1.2e

 **Rij**

Ik heb een afspraak ingeschoten voor as donderdag 10 uur
Zwerfstroom. Hoe nu verder.

Ik heb geen afspraak ontvangen. 🙄 15:24

5.1.2e

5.1.2e

Nu wel 😊 15:31

5.1.2e
Ik heb geen afspraak ontvangen.
Apart.. 15:25 🚫

Voor de zekerheid doorgestuurd 15:31 🚫

Agenda heb ik ook verstuurd . 15:32 🚫

Zal polsen bij GGD Nederland wie daar het beste wat over kan zeggen.

09:00

20-3-2025

5.1.2a morgen komen we samen voor een overleg over zwervstroom. Wij nemen aan dat je een verslag doet wat er is onderzocht en wat de resultaten zijn. Kan je dan ook terugkomen op de aanvullende suggestie voor nadere onderzoek dat universiteit van Gent?

5.1.2e heeft aanvullende informatie over 5.1.2a die ook last heeft en waarbij alles wel netjes en zorgvuldig gaat. Daar komt ze morgen mee. Bewerkt 13:04

Groeten 13:11

5.1.2e en tot morgen 13:11

Hoi 5.1.2e ben druk bezit een presentatie voor te bereiden. Kun je mij het rapport van de Universiteit van Gent nog een keer sturen. Kan het even zo snel niet meer terugvinden

15:19

Ja, dank je well 16:25

Hoi 5.1.2e is C1 eemwijk gelijk aan Zuid Hollandplein 1, 2596 AW Den Haag? 17:23

Ws parkeren in het maliepkein 18:55

Heb ik zojuist naar jouw mail gestuurd 15:25

Goed gedaan

13:19

27-1-2025

28-1-2025

ik denk dat dit onderzoek op nationaal niveau opgepakt moet worden. Een combinatie van: NVWA, RIVM, Kennisplatform EMV (elektromagnetische velden.. met Wageningen, Utrecht en vb Gent? (i.v.m. gespecialiseerde expertise) De vraag is wie betaald het. Wie wordt de onderzoekers. . Ook denk ik dat GS met de gemeente hierover een brief moeten sturen naar de instanties. Daar neerleggen waar het hoort.

Bewerkt 09:50

wordt vervolgd. Eerst overleg met het kernteam..

Bewerkt 09:53

Knetters,... wat complex, wat een emoties....

09:54

Ja, keertje napraten

10:12

30-1-2025

Kan ik over half uurtje bellen?zit nu in gc met lunch

12:06

Bel mij maar als jij kan, ik heb alleen 14uur nu een overleg daarna rijd ik naar huis

12:45

5.1.2e is vanaf 4uur in de buurt van c2 omgevingslab en heeft dan wel tijd voor je

14:58

Je kan ook bellen

14:58

408846

Kan het na 2 uur?

12:44

zeker

10:12

13-1-2025

hi! 11:10

ik krijg vragen van Hart van Nederland 11:11

weet je toevallig al wanneer de technische commissie ingeplant wordt? 11:11

of is het nog niet zover 11:11

? 11:11

Er komt een klein comité mogelijk woensdag. En het echte overleg komt pas volgende week (eind van de week) 11:23



Ik heb hart van Nederland gesproken. zij is op zoek naar een neutraal/objectief persoon die kan reflecteren op de situatie. ze had 5.12e al gesproken, maar hij zei dat hij nog geen uitspraken (goed!) kan doen aangezien het onderzoek nog loopt 11:40

ik heb haar toegezegd om haar over drie weken een update te geven 11:41

ik heb in mijn agenda gezet dat ik 30/31 jan met jou afstem wat betreft de laatste stavaza 11:41



5.12e 5.12e

Ik heb hart van Nederland gesproken. zij is op zoek naar een neutraal/objectief persoon die kan reflecteren op de situatie. ze had 5.12e al gesproken, maar hij zei dat hij nog gee...

Dat is goed om te lezen. DNV (voorheen KEMA KEUR) zit er ook neutraal in. Ik vraag ook 5.12e en 5.12e (hoogleraren van twee universiteiten) om de bevindingen van de twee rapporten mee te geven aan DNV. 11:44

kan ik de journalist doorverwijzen naar DNV? 11:45

Nee, zover is het nog niet. 11:47

408847

0269

ok 11:47

thanks! wat is de insteek? 16:05

Ik zit in overleg 16:10

Ik bel je zo terug 16:10

408848

20-1-2025

Nee, zover is het nog niet. 11:47

Dit krijg ik door van DCMR, 5:12a

Kom In podcast 5:12e

vd telegraaf.

Kom bij 1 vandaag NPO 1

Op radio 1, programma geld of je leven, dinsdag en donderdag van half 4 tot 4 uur.

Hart van Nederland.

Vervolg komt ook in t FD 16:03

Ik stap zo in de auto naar huis, mocht je vragen hebben.. 16:05

Bel je zo op ... Praat beter 16:06

 Spraakoproep
(Geen antwoord) 16:10

0270

Ik zit in overleg 16:10

Ik bel je zo terug 16:10

hi! Ik was een paar dagen buiten de deur vanwege de Grune Woche

ik zie de vraag voorbij komen: Ik krijg vanuit NedZero de vraag of jij met 5.12e kan bellen over de Zwerfstroom. Hij krijgt vragen van bezorgde windturbine-eigenaren wat er aan de hand is op Goeree.

ben je hier uitgekomen?

20-1-2025

17:29

17:29

21-1-2025

Een wel verdiend lang weekend dus. Ja ik ben er uitgekomen. ik heb geluisterd wat er aan de hand is.

09:06

en verteld van het onderzoek en de status hiervan. Hij had een aantal vragen en aan hem heb ik verzocht deze naar mij te mailen.

09:11

Logische vragen overigens. Ik denk dat dit handig is voor een Q&A.

09:11

ik heb je een uitnodiging gestuurd voor de bijeenkomst voor aanstaande vrijdag. Hopelijk helpt de teamslink Dan kan je het volgen.

11:43

Gaat mij niet lukken om erbij te zijn. Ik ontvang graag het verslag

11:49

ok..

11:49

22-1-2025

→ Doorgestuurd

Hoi allen, nav overleg met communicatie - graag z.s.m. communicatieoverleg GO, PZH en KGG over communicatielijijn. 5.12e wil jij vragen of communicatie z.s.m. een overleg inplant?

13:19

408849

Je hebt dit bericht verwijderd.

0271

15:14

dat is ook zo, maar dan nog is het belangrijk dat we GS en PS informeren voordat het op straat ligt

13:51



ik heb 5.1.2a gesproken. Informeren GS kan eventueel via een versnelde route, maar daar spreken 5.1.2b en ik elkaar morgenochtend weer over

13:52

5.1.2a 5.1.2b

ik heb 5.1.2a gesproken. Informeren GS kan eventueel via een versnelde route, maar daar spreken 5.1.2b en ik elkaar morgenochtend weer over

Versnelde route zou wat mij betreft een alternatief kunnen zijn...

15:13

Dat is mijn persoonlijke mening

15:13

(Zonder overleg met een ieder)

15:14

en 5.1.2b vindt van niet?

15:14

Dit is zo niet met hem besproken door mij...

15:14

Dit kruiste elkaar

15:15

Rapport kan niet gedeeld worden voor AVG..

15:15

Dat moet aangepast worden.

15:16

Zij krijgen de uitslag, nog geen rapport.

15:17

Versnelde route zou wat mij betreft een alternatief kunnen zijn...

15:13

Dat is mijn persoonlijke mening

15:13

(Zonder overleg met een ieder)

15:14

en 5.1.2e vindt van niet?

15:14

Dit is zo niet met hem besproken door mij....

15:14

Dit kruiste elkaar

15:15

Rapport kan niet gedeeld worden voor AVG..

15:15

Dat moet aangepast worden.

15:16

Zij krijgen de uitslag, nog geen rapport.

15:17

Ook gemaild: De rapporten zijn nog niet definitief.

Morgen wordt de negatieve uitslag besproken en medegedeeld aan

5.1.2e

5.1.2e

Bij dit gesprek zitten gemeente, provincie, hoogleraren van UTwente en UGent, onderzoekers, veehouders

5.1.2e

Het rapport kan in theorie nog worden aangepast als de reactie van de hoogleraren anders is, op grond van hun eigen waarneming. (De reactie van de bijeenkomst wordt verwerkt, volgende week 4 febr komt het naar buiten).

Ik heb werkelijk geen idee met welke informatie zij naar buiten komen. Dat is ook hun onafhankelijke rol die wij aan hen gevraagd hebben en van hun verwachten.

Er kan aanvullende informatie komen wat nu nog niet bekend is.

Dit betekent dat mogelijk het rapport aangepast moet worden, en dat is het te lopen pad van D-memo nog steeds actueel

Wat betreft AVG moeten de rapporten zeker aangepast worden voordat het gedeeld kan en mag worden.

In het bovenstaande geval betekent het dat Frank maandag wordt geïnformeerd over de stand van zaken.

Een d-memo komt

Maandag 3 feb Frank een d-memo voor GS leest en de volgende dag dit in GS komt.

Waarna verder.

15:53

Waarna verder.

15:53

Sorry **5.1.2e** maar heel eerlijk gezegd ik kan je emails en appjes niet allemaal zo snel bijhouden. Ik heb het erg druk momenteel. Dan weet je dat



15:54

het is .. sterkte

15:54

mocht er iets zijn, dan graag telefonisch. dankje!



15:55

29-1-2025

hi **5.1.2e** Het FD belde voor een update. Ik beloofde hem morgen terug te bellen. Ik ben vanmiddag vrij. Zou je alvast wat punten op de mail kunnen zetten?

15:05

Ik ben op woensdag ook vrij.

Bewerkt 16:24

Afspraak met FD was dat je na 3 februari kom reageren.
Momenteel zitten wij in de laatste afstemming in de kerngroep van de onderzoeksresultaten.
Dat is een 'onderhandeling'
met ministerie van KGG op zich

Bewerkt 16:32



30-1-2025

3 februari wordt een lastige terugkoppeling met FD. Wij zijn nog steeds bezig met ministerie KGG en de groep van afgelopen vrijdag de juiste woorden te vinden om naar buiten te kunnen treden. Ik kan niet meer doen dan wat ik doe met sturen. Dacht bij het einde te zijn en het levert weer een nieuwe discussie op. Dat echt voordat wij naar buiten treden opgelost moet zijn.

Bewerkt 09:07

5-2-2025

30-1-2025

3 februari wordt een lastige terugkoppeling met FD. Wij zijn nog steeds bezig met ministerie KGG en de groep van afgelopen vrijdag de juiste woorden te vinden om naar buiten te kunnen treden. Ik kan niet meer doen dan wat ik doe met sturen. Dacht bij het einde te zijn en het levert weer een nieuwe discussie op. Dat echt voordat wij naar buiten treden opgelost moet zijn.

Bewerkt 09:07

5-2-2025

→ Doorgestuurd

Hoi allemaal, ik heb het gevoel dat we in de snelheid onze zorgvuldigheid verliezen. is het mogelijk om de openbaarmaking een week vooruit te schuiven? Dat is voor mij geen probleem.

Dat geeft ons tijd om de overige betrokkenen tijdig te informeren en eventueel afspraken te maken over publicatie - ik vind dat het minste wat we moeten doen richting de boeren, maar ook Deltawind , Waterschap, zonneveld en Stedin. Dat geeft ons tijd om een zorgvuldig parallel proces richting onze besturen te doorlopen en de bekendmaking goed te coördineren, waardoor we een coherente boodschap uitzenden.

Wij willen als dat wenselijk is graag de brief aan de overheden mede ondertekenen, hiervoor is ook afstemming nodig.

We hebben op dit moment geen gezamenlijke woordvoeringslijn en **5.12e** is ziek thuis.

Ik hoor graag wat mogelijk is.

15:03

Deze vraag krijg ik van de Gemeente Goeree -Overflakkee

15:03

is er qua Pers nog wat ruimte om het uit te stellen?

15:04

Ik heb dit kort met **5.12e** besproken vanochtend. Heb jij haar al gesproken?

15:06

ik heb haar net gesproken en zij zei mij zojuist dit met jou te bespreken..

408853

15:075

ik heb haar net gesproken en zij zei mij zojuist dit met jou te bespreken..

15:07

Woordvoeringslijn wordt de GS brief. Dus communiceren met pers komt dan zodra de brief op notubiz staat. Dat is dan waarschijnlijk woensdagochtend

15:07

Ok dus als wij een week uitstellen wordt het naar de pers dus ook een week later..

15:08

Er is ruimte om dat uit te stellen. De boodschap richting de pers is dan dat ze moeten wachten tot woensdag

15:08

Ik bel je ff

15:08

top

15:08

11-2-2025

Hi **5.1.2e** **5.1.2e** Ik heb jullie zojuist per email een opzet van een reactie gestuurd tbv een uitzending van Rijnmond. Willen jullie hier zsm naar kijken en op reageren? Dank!

10:46



Zeker! Doe ik..
Dank

11:10

ik heb een aantal correcties doorgevoerd in het GS voorstel

14:14

5.1.2e **5.1.2e** Ik krijg door van Rijnmond dat de opname morgen van het item met **5.1.2e** niet doorgaat vanwege een zieke cameraman. Het wordt verzet. Maar wanneer is onduidelijk. Ik krijg tzt een seintje.

15:10



18-2-2025

Probeer je voor elkaar te krijgen om tegelijk te publiceren met Goeree?

09:56

5.1.2e **5.1.2e**

Probeer je voor elkaar te krijgen om tegelijk te publiceren met Goeree?

6:12a 5:12a

Probeer je voor elkaar te krijgen om tegelijk te publiceren met Goeree?

Ja, zodra ik wat van GS hoor, bel ik Goeree..

09:59

ik hoor dat de zwerfstroom stukken in GS akkoord zijn. Met waardering voor de uitleg in het stuk. Complexe materie. Nog even wachten op de officiële terugkoppeling vanmiddag

11:13

absoluut! 11:16

mooie mijlpaal 5:12a 11:16



19-2-2025

Succes heeft vele spelers

11:18

('Vaders' klinkt zo ongelijkwaardig)

11:19

Kunnen de stukken nu naar de gemeenteraadsleden worden gestuurd

13:55

?

13:55

Safety check

Dat wanneer het bij ons wordt gepubliceerd voor PS dat gemeenteraad gelijktijdig wordt geïnformeerd

13:57

408855 heb 5:12a geïnformeerd dat de stukken bij de griffie liggen op dit moment. en dan naar verwachting de stukken vanmiddag online staan.

14:06

En wat betreft de uitleg: daar heeft iedereen zijn/haar stinkende best voor gedaan.

absoluut!

mooie mijlpaal

Succes heeft vele spelers

('Vaders' klinkt zo ongelijkwaardig)

19-2-2025

Kunnen de stukken nu naar de gemeenteraadsleden worden gestuurd

?

Ik weet niet wat jouw afspraak is met

Safety check

Dat wanneer het bij ons wordt gepubliceerd voor PS dat gemeenteraad gelijktijdig wordt geïnformeerd

Ik heb geïnformeerd dat de stukken bij de griffie liggen op dit moment. en dan naar verwachting de stukken vanmiddag online staan.

ik heb haar een whatsappje gestuurd maar ik zie dat ze het nog niet heeft gelezen

Heb jij al geïnformeerd?

Ter info: Ik heb contact gehad met: FD, ANP, Hart v Nederland, EenVandaag en Rijnmond over de vanmiddag verwachte stukken mbt onderzoek

Heb jij al geïnformeerd?

Ja, met hetzelfde bericht

5.12e 5.12e
Heb jij 5.12e al geïnformeerd?
Ja, met hetzelfde bericht 14:07

5.12e 5.12e
Ter info: Ik heb contact gehad met FD, ANP, Hart v Nederland, EenVandaag en
Rijnmond over de vanmiddag verwachte stukken mbt onderzoek Van den Olu...
Ok...
Dank voor deze informatie 14:07

Vandaag 13:50

Ja doe ik

Hi 5.12e Ter info: De rapporten
van het onderzoek komen zeer
waarschijnlijk vanmiddag online.

Ze zijn dan te vinden op deze
pagina:

Ingekomen stukken Provincie
Zuid-Holland (PZH)
pzh.notubiz.nl

Dank je wel, de opname met de
veehouder staat voor volgende
week. Als er nog uitstel is, zijn in

14:09

heb jij invloed op de griffie. ik heb gebeld en het lijkt dat het stuk pas morgen
gepubliceerd gaat worden. ik vraag mij af of jij op hen invloed hebt. ik niet in iedergeval...
Bewerkt 16:23

Het stuk wordt namelijk morgen besproken in de gemeenteraad en zij wachten op ons
hiermee voordat ze gaan delen. 16:24

Zo de afspraak is. 16:24

heb jij invloed op de griffie. ik heb gebeld en het lijkt dat het stuk pas morgen gepubliceerd gaat worden. Ik vraag mij af of jij op hen invloed hebt. ik niet in iedergeval...

Bewerkt: 1623

Het stuk wordt namelijk morgen besproken in de gemeenteraad en zij wachten op ons hiermee voordat ze gaan delen.

1624

Zo de afspraak is.

1624

ik bel wel even

Bewerkt: 1626

maar of ik invloed heb weet ik niet

1626

Ik en [5.12e] hebben beiden gebeld, maar ze neemt niet op

1633

ja vervelend...echt niet te doen dit

1634

Hi [5.12b] en [5.12e] ik heb zojuist een concept-artikel van het ANP op de mail gezet. Het verzoek is een feitelijke check te doen. Kunnen jullie zsm vandaag eventuele opmerkingen met mij delen? Ik zal ook even schakelen met [5.12e]

1157

gezien!

1248

thanks!

1248

Ik heb gereageerd!

1226

Hi [5.12b] en [5.12e] Ik heb zojuist een concept-artikel van het ANP op de mail gezet. Het verzoek is een feitelijke check te doen. Kunnen jullie zsm vandaag ev...

20-2-2025

thanks!

12:48

21-2-2025



Meer onderzoek nodig naar mogelijke invloed 'zwerfstroom' op vee

Er komt een groot onderzoek naar de invloed van zogeheten zwerfstroom op vee. Zwerfstromen zijn elektrische stromen die een andere weg nemen dan ze zoude...

www.ad.nl

<https://www.ad.nl/binnenland/meer-onderzoek-nodig-naar-mogelijke-invloed-zwerfstroom-op-vee~a374aaed/?referrer=https%3A%2F%2Fwww.bing.com%2F>

10:36

Het ANP bericht is inmiddels overgenomen door AD, PZC.nl, BN De Stem (Brabant/ ZeeuwsVlaanderen), Eindhovens Dagblad, Brabants Dagblad, Tubantia (omg. Twente), De Gelderlander en De Stentor (omg. Flevoland/Overijssel)



Bewerkt 10:41

Ben jij volgende week bereikbaar in geval van eventuele persvragen?

15:25

ik ben volgende week vrij, ik word vervangen door

15:26

ok! geef ik door

15:27



ja, ik werk gewoon aan het werk. Woensdag en donderdag mogelijk verlof. Voor dringende vragen dan te bereiken op mijn prive mobiel.,

5.12a

15:27

Alvast een fijn weekend en goede vakantie toegewenst met jouw kinderen.

15:28

dankjewel



15:32



5-3-2025



De koeien van zijn niet gezond, veehouder vermoedt...

De koeien van drinken nauwelijks water, geven weinig melk en gedragen zich vreemd. De oorzaak is volgens de...

www.criomond.nl

408859

0281

De koeien van 5.1.2e zijn niet gezond, veehouder vermoedt...
De koeien van 5.1.2e drinken nauwelijks water, geven
weinig melk en gedragen zich vreemd. De oorzaak is volgens de...

www.rijnmond.nl

[https://www.rijnmond.nl/nieuws/1974519/de-koeien-van 5.1.2e zijn niet-gezond-veehouder-vermoedt-bizarre-oorzaak](https://www.rijnmond.nl/nieuws/1974519/de-koeien-van-5.1.2e-zijn-niet-gezond-veehouder-vermoedt-bizarre-oorzaak)

1036

→ Doorgestuurd

Klopt, dat is wel recent. Maar Rijnmond helaas niet.

10:49

→ Doorgestuurd

Ook Binnenlands Bestuur heeft juiste informatie in artikel verwerkt via ANP bericht

10:49

→ Doorgestuurd

Ik heb 5.1.2e net ook geappt. Ik kan Rijnmond morgenochtend wel even wijzen op de meest recente stukken.

10:49

Gisteren via 5.1.2e ontvangen.

Vorige week ben ik trouwens overdag niet benaderd op mijn privénummer
Ik was op pad met mijn nicht...

10:51

Pas 's avonds zag ik bericht.
En gelijk gereageerd

10:51

de quote is inmiddels aangepast

10:55



26-3-2025

Productie onder druk door aanwezigheid zwervstroom

Op zoek naar uitbreidingsmogelijkheden doorkruisten 5.1.2e en 5.1.2e heel Nederland. Ze kozen uiteindelijk voor een bestaand...

www.melkvee.nl

<https://www.melkvee.nl/artikel/1235983-productie-onder-druk-door-aanwezigheid-zwervstroom/>

1023

408860

22-5-2025

0282

26-5-2025

hey! ik was even uit de lucht

12:50

waarom zie je aanleiding om een woordvoeringslijn op te stellen? Denk je dat de media wordt benaderd nav het verslag?

12:50

ik zit in overleg

12:57

5.1.26 @pzh.nl

5.1.26

5.1.26

13:07

Dansende kalfjes en verkrampste...

archived 26 May 2025 18:28:54 UTC

archive.is

<https://archive.is/Yg7pk>

13:27

Het ministerie van EZK laat desgevraagd weten dat de rapporten er liggen. Inmiddels heeft het ministerie –atwijzend– gereageerd op de brief van provincie Zuid-Holland.

13:30

408861 „loopt dat?

13:30

Zie sms...

11:13

Damage control n.a.v. verslag GO...

11:15

Afgestemd verslag heeft de pleuris doen laten uitbreken.

Onhandige formulering heeft daartoe geleid

11:19

Zie mail

12:56

ok.. de mail maakt duidelijk waarom je 5.126 even moet bellen... sorry... Even contact?

12:58

27-5-2025

bestuur. Dus GS en de staten. De uitleg geef veel duidelijkheid mee aan de leek waar het over gaat. Dank daarvoor. Dit ga ik verder brengen.

08:51

maar dit dossier is best een olifant aan het worden door de media aandacht die de veehouder zoekt.

08:53

Fijn te horen. Snap dat je het er druk mee hebt. Als ik je ergens mee kan helpen dan hoor ik dat graag

08:54

Weet jij hoe die rechtszaak is verlopen

08:55

Zeker. Waar je ons mee kan helpen is om dit uit te leggen op een bijeenkomst met de ander belanghebbenden..

08:55

Dat wordt na de GS vergadering van 18 februari geprikt. Wanneer? Daar heb ik nog geen tijd voor om dat te plannen.

08:56

Daar wil ook GGD bij aangehaakt zijn om kennis te verkrijgen.

08:58

Zal polsen bij GGD Nederland wie daar het beste wat over kan zeggen.

09:00

20-3-2025

5.1.20 morgen komen we samen voor een overleg over zwerfstroom. Wij nemen aan dat je een verslag doet wat er is onderzocht en wat de resultaten zijn. Kan je dan ook terugkomen op de aanvullende suggestie voor nadere onderzoek dat universiteit van Gent?

5.1.20 heeft aanvullende informatie over 5.1.20 die ook last heeft en waarbij alles wel netjes en zorgvuldig gaat. Daar komt ze morgen mee.

Bewerkt 13:04

Groeten

13:11

5.1.20 en tot morgen

13:11

Hoi 5.1.20 ben druk bezig een presentatie voor te bereiden. Kun je mij het rapport van de Universiteit van Gent nog een keer sturen. Kan het even zo snel niet meer terugvinden

15:19



22-1-2025

→ Doorgestuurd

Hoi allen, nav overleg met communicatie - graag z.s.m. communicatieoverleg GO, PZH en KGG over communicatielijnen. 5.1.2e wil jij vragen of communicatie z.s.m. een overleg inplant?

13:19 ✓

🔒 Je hebt dit bericht verwijderd.

13:19

Ik zal voor morgen een tijd in schieten.

13:20 ✓

hey 5.1.2e dank voor het doorsturen

14:51

ik neem aan dat ik het document met DNV kan delen met Frank?

14:51



Ja, ik wil wel wat toelichten aan jou...

14:55 ✓

ok. morgen bedoel je?

14:55

Ja.. over de inhoud.

Het blijft onder de pet tot vrijdagmiddag

Meer komt dus morgen

15:02 ✓

23-1-2025

Ik krijg tot nu toe 5.1.2e niet te pakken

Ik heb 5.1.2e wel gesproken en zij meldt dat momenteel de media veel aandacht heeft voor de uitspraken van de Rechtbank en Stikstof. Dit is dominant nu...

13:46 ✓

Ik blijf 5.1.2e proberen

13:46 ✓



408863 dat is ook zo, maar dan nog is het belangrijk dat we GS en PS informeren voordat het op straat ligt

13:51

0285

Verslag PO Energie

Contact: 5.1.2e

Voorzitter vergadering: 5.1.2e

Vergaderlocatie: C3 – GS zaal

Vergaderdatum en tijd: 3 februari 2025, 12.45 – 14.00

Aanwezig: Berend Potjer, 5.1.2e

5.1.2e

5.1.2e

5.1.2e

5.1.2e

1. Opening

1.1 Mededelingen

buiten verzoek

1.2 Vaststelling agenda

2. Terugblik en acties

2.1 Communicatiekalender

2.2 Actielijst PO energie

3. Bespeekpunten

Onderwerp	AON
buiten verzoek	5.1.2e
	5.1.2e



buiten verzoek

4. Hamerstukken



buiten verzoek

5. Stukken ter kennisname



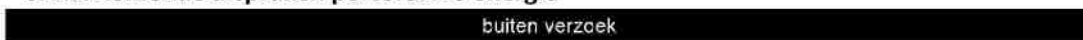
buiten verzoek

5.2	D-memo Onderzoek Zwerfstroom Ooltgensplaat, GO 5.1.2e geeft aan dat er waarschijnlijk nog media-aandacht zal zijn waarin naar de provincie gekeken zal worden. In eerste instantie valt dit onder de portefeuille van ged. Rijkaart. Het effect vanuit windturbines is niet aangetoond, alert blijven op zorgvuldige communicatie.	5.1.2e
-----	--	--------



buiten verzoek

6. Aankomende afspraken portefeuille energie



buiten verzoek

7. Rondvraag

05-08-2024 17:11 - Berichten en oproepen worden end-to-end versleuteld. Alleen mensen in deze chat kunnen ze lezen, beluisteren of delen. Meer informatie.

05-08-2024 17:11 - Je beveiligingscode voor 5.1.2e is gewijzigd. Tik voor meer informatie.

06-01-2025 17:56 - Je beveiligingscode voor 5.1.2e is gewijzigd. Tik voor meer informatie.

07-01-2025 11:35 - Je beveiligingscode voor 5.1.2e is gewijzigd. Tik voor meer informatie.

24-01-2025 07:54 - 5.1.2e kunnen we zo nog ff bellen?

24-01-2025 12:56 - 5.1.2e : IMG-20250124-WA0012.jpg (bestand bijgevoegd)

24-01-2025 14:03 - 5.1.2e : Nog bezig?

24-01-2025 14:50 - 5.1.2e : Nummer 5.1.2e 5.1.2e

24-01-2025 14:54 - 5.1.2e : Dit bericht is verwijderd

24-01-2025 14:55 - 5.1.2e : Ja dat is mijn nummer

24-01-2025 14:55 - 5.1.2e : Sorry moest naar Frank, hij haat je bellen ☹

24-01-2025 14:55 - 5.1.2e : Helemaal goed.

24-01-2025 14:55 - 5.1.2e : Positief hoor

24-01-2025 14:56 - 5.1.2e : Ben nog aan het bijkomen...

Ga vast leeglopen.. verbaal

27-01-2025 08:30 - 5.1.2e : Ben je bij het PO? Zie mijn mail.

27-01-2025 08:32 - 5.1.2e : Ja, 13.00 uur toch?

27-01-2025 08:57 - 5.1.2e : Yep

10-02-2025 15:54 - 5.1.2e : Ik heb tekst verbeteringen doorgevoerd in link naar ps en gsbrieff. Geef nu actief op app aan wat je

verder nodig hebt. Succes Bob

10-02-2025 16:47 - 5.1.2e : Goed!

12-02-2025 11:02 - 5.1.2e : Gaat het goed in de planning? Moet ik wat tekenen?

12-02-2025 11:03 - 5.1.2e : Jazeker. Ik ben met de laatste punten bezig in IDMS VBN

12-02-2025 11:04 - 5.1.2e : Nog open punten voor contact persoon die aangeschreven wordt bij ILT en RIVM

12-02-2025 11:16 - 5.1.2e : Staat klaar in jouw mailbox

2x actie een x als adviseur en 1x dec

13-02-2025 16:53 - 5.1.2e : Dit bericht is verwijderd

13-02-2025 16:56 - 5.1.2e : 5.1.2e ik heb een vraag. Ik wil de stukken eerder delen met de veehouders (het gaat om hun eigen verzoek) voordat deze veehouders dit uit de pers halen. (via notibuz) Het komt niet ok over als zij dit eerder uit de pers vernemen dan, dat zij dit zelf van ons hebben vernomen. Vandaar.. Wat is het goede moment?

13-02-2025 17:33 - 5.1.2e : Ik zie risico. Lijkt me geen goed idee. Maar het is een woordvoerders en communicatievraag. Heb je het besproken met 5.1.2e ?

13-02-2025 17:49 - 5.1.2e : Dat heb ik ook gedaan voordat ik hiermee naar jou ben gekomen.

En zij legt dit weer terug bij jou. <Dit bericht is bewerkt>

13-02-2025 18:34 - 5.1.2e : Dus zij heeft geen advies hierin? Niet doen dan. Ik zal het zelf in het PO voorleggen als rondvraag. Gs is pas daarna.

13-02-2025 18:54 - 5.1.2e : Nog even. Wanneer na besluitvorming kan de pers precies iets uit notibuz halen? Waarom kunnen we dat niet voor zijn door active verspreiding? Zijn de rapporten niet gewoon besproken met de boeren? Morgen maar weer even bellen?

Overigens zie ik 5.1.2e om 1000 uur morgen. Dan kan ik het voorleggen.

13-02-2025 18:57 - 5.1.2e : zei dat dit woensdagochtend is.

(Dat het online te zien is in Notibuz)

Ja, de rapporten zijn besproken
Alleen rapport van Van der Heide is met beperkte toegang gedeeld. (Niet downloadbaar)

Dat kan pas komende week <Dit bericht is bewerkt>

13-02-2025 18:58 - 5.1.2e : DNV en conclusie van hoogleraren zijn alleen tot nu toe in ons bezit

13-02-2025 19:08 - 5.1.2e : Dan kunnen we rapporten met besluit toch dinsdagmiddag na GS terugkoppeling delen?

13-02-2025 19:11 - 5.1.2e : Dat is wat mij betreft ok.

Maar dat zij dit uit de Media moeten vernemen is voor mij niet ok.

17-07-2025 11:48 - 5.1.2e : We zitten in omgevingslab groene stoeltjes.

Lid Gedeputeerde Staten

F. (Frank) Rijkaart

Contact

5.1.2a @pzh.nl

Provinciehuis

Postbus 90602

2509 LP Den Haag

T 070 - 441 56 11

<http://www.zuid-holland.nl>

Datum

24 januari 2025

Ons kenmerk

PZH-2025-857966275 DOS-2024-

0004991

DOS-2024-0004991

Uw kenmerk

Bijlagen

Onderwerp

Procesvoortgang onderzoek n.a.v. melding over zwervestroom

Geachte Statenleden,

Op 4 juli 2024 is bij de provincie een melding binnengekomen van ziekteverschijnselen bij bewoners en bij de veestapel van een melkveehouderij in Ooltgensplaat en van vergelijkbare klachten bij een nabijgelegen melkveebedrijf. Als mogelijke oorzaak werd zwervestroom genoemd. De gemeente is bevoegd gezag voor de vergunning en er lopen ook procedures vanuit andere organisaties. In deze brief informeer ik u over de genomen stappen in het proces.

Ik leef mee met de twee families en begrijp de zorgen rondom het welzijn van mensen en dieren en de toekomst van hun agrarische onderneming. De provincie heeft hierin geen formele bevoegdheid. Vanuit een faciliterende rol heeft de provincie, in vervolg op de melding, onderzoek gefinancierd. Dit onderzoek is gericht op het helpen de situatie in kaart te brengen en het zoeken naar een oplossing. In de begeleiding is ook de Gemeente Goeree Overflakkee betrokken. Samen met de gemeente hebben we de kwestie besproken met verschillende instanties, zoals de ministeries van Klimaat en Groene Groei (KGG), Landbouw, Visserij Voedselzekerheid en Natuur (LVVN), Nationaal Programma Regionale Energie Strategie (NPRES) en de DCMR.

De metingen zijn inmiddels afgerond met concept rapportages. Er zijn meerdere onderzoekers bij betrokken. De concepten zijn nu in een fase van samenbrengen en beoordeling door onafhankelijke deskundigen (hoogleraren en kennisinstellingen) en het bespreken van de concept uitkomst met de betrokken veehouders. Zij kunnen zo nog aanvullende informatie verstrekken ten behoeve van de eindrapportage. Het onderzoek wordt afgerond als onderzoekers en onafhankelijke experts hun bevindingen hebben gedeeld en overeenstemming hebben over de conclusies en de al dan niet te nemen maatregelen.

Ik ben nog in afwachting van de definitieve rapportage, maar hecht eraan u vast te informeren op welke manier wij betrokken zijn in dit proces bij deze casus. Recentelijk is door een van de veehouders veelvuldig melding gemaakt van deze problematiek in de media en dit kan na de bespreking van de concepten opnieuw gebeuren.

Met opmerkingen 5.1.2a Deze zin voelt nu een beetje random tussen alle proces zinnen. Ik zou dan even uitwiden dat dit zorgen en financiële consequenties heeft voor de familie en dat wij daar vanuit een faciliterende rol graag iets voor doen door hopelijk meer inzicht in de oorzaak te kunnen geven

Met opmerkingen 5.1.2a Conclusies wijzen uit het onderzoek, dus daar hoeft u geen overeenstemming over te hebben denk ik. Dus dan komt het meer op conclusies van de verschillende onderzoeken bespreken en overeenstemming over de aanbevelingen

Met opmerkingen 5.2a Informeren wij PS ook met de def onderzoeken? Dan zal ik dat benoemen



provincie
Zuid-Holland

Ons kenmerk
PZH-2025-867966275 DOS-
2024-0004991

Een gedegen en objectief onderzoek kan antwoord geven wat er aan de hand is. Na ontvangst van dit rapport zal ik in GS bespreken welke processtappen de provincie nog kan nemen. Hierover zal ik u op dat moment informeren. We verwachten dat er vervolgonderzoek nodig zal zijn om alle partijen op één lijn te brengen.

Hoogachtend,

F. (Frank) Rijkaart

Meer informatie www.zuid-holland.nl/contact

Met opmerkingen 5.1.2a : Dit zou ik echt niet benoemen. Hierdoor lijkt het alsof wij als provincie een verantwoordelijkheid hebben om het op te lossen en ook schuldig zijn. We kunnen ons beraden op de aanbevelingen, maar daar zou ik het bij laten

Met opmerkingen 5.1.2b : Dit zou ik ook weghalen, je loopt vooruit op de aanbevelingen

Lid Gedeputeerde Staten

F. (Frank) Rijkaart

Contact

S.1.2e [pzh.nl](mailto:s.1.2e@pzh.nl)

Provinciehuis
Postbus 90602
2509 LP Den Haag
T 070 - 441 66 11
<http://www.zuid-holland.nl>

Datum

Zie verzenddatum links onder

Ons kenmerk

PM

Uw kenmerk

Bijlagen

Aan: Provinciale Staten Zuid-Holland

Onderwerp

Procesvoortgang onderzoek n.a.v. melding over zwervestroom

Geachte Statenleden,

Op 4 juli 2024 is bij de provincie een melding binnengekomen van ziekteverschijnselen bij bewoners en bij de veestapel van een melkveehouderij in Ooltgensplaat en van vergelijkbare klachten bij een nabijgelegen melkveebedrijf. Als mogelijke oorzaak werd zwervestroom genoemd. Er loopt ook een procedure vanuit de NVWA en het Openbaar Ministerie waarin de provincie niet kan treden. In deze brief informeer ik u over de genomen stappen in het proces.

Met opmerkingen 5.1.2e Check of dit vertrouwelijk is

Ik leef mee met de twee families en begrijp de zorgen rondom het welzijn van mensen en dieren en de toekomst van hun agrarische onderneming. De provincie heeft hierin geen formele bevoegdheid. Vanuit een faciliterende rol heeft de provincie, in vervolg op de melding, een onderzoek gefinancierd. Dit onderzoek is gericht op het achterhalen van de oorzaak, de rol van zwervestroom, de mate waarin dit breder kan spelen en het zoeken naar oplossingen. In de begeleiding is ook de Gemeente Goeree Overflakkee betrokken. Samen met de gemeente hebben we de kwestie besproken met verschillende instanties, zoals de ministeries van Klimaat en Groene Groei (KGG), Landbouw, Visserij Voedselzekerheid en Natuur (VVN), Nationaal Programma Regionale Energie Strategie (NPRES) en de DCMR.

De metingen zijn inmiddels afgerond met een concept rapportage. Dit concept is nu in een fase van beoordeling door onafhankelijke deskundigen (hoogleraren en kennisinstellingen) en het bespreken van deze concept uitkomsten met de betrokken veehouders. Zij kunnen zo nog aanvullende informatie verstrekken ten behoeve van de eindrapportage. Het onderzoek wordt afgerond als de onafhankelijke experts hun bevindingen hebben gedeeld en overeenstemming hebben over de conclusies en de al dan niet te nemen maatregelen.

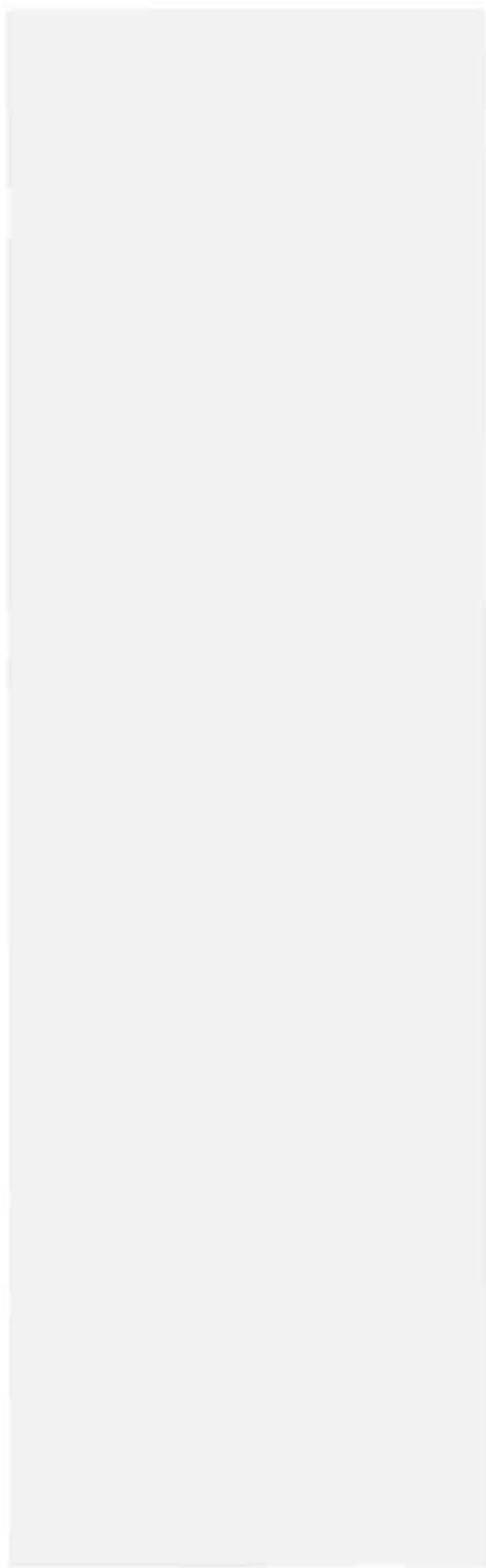
Ik ben nog in afwachting van de definitieve rapportage, maar hecht eraan u vast te informeren. Recentelijk is door een van de veehouders melding gemaakt van deze problematiek in de media en dit kan bij bespreking van de concepten opnieuw gebeuren.

Een gedegen en objectief onderzoek kan antwoord geven wat er aan de hand is. Na ontvangst van dit rapport zal ik in GS bespreken welke processtappen de provincie nog kan nemen. Hierover zal ik u op dat moment informeren. Ik verwacht dit in februari te kunnen doen.

Hoogachtend,

F. (Frank) Rijkaart

Meer informatie www.zuid-holland.nl/contact



Gerectificeerd verslag informatiebijeenkomst zwerfstroom

Vergaderdatum

21 maart 2025

Datum

27 mei 2025

Aanwezig

- 1 DNV
- 2 WSDH
- 3 Stedin
- 4 NedZero
- 5 DeltaWind
- 6 KGG
- 7 I&W
- 8 GGD Rotterdam Rijnmond
- 9 Gemeente Goeree-Overflakkee
- 10 PZH

Op 21 maart 2025 vond op het provinciehuis van Zuid-Holland een bijeenkomst plaats met als doel het presenteren van de resultaten en bevindingen van een uitgevoerd onderzoek. Aanleiding voor de bijeenkomst was een gezamenlijk verzoek van de Provincie Zuid-Holland, ondersteund door de gemeente Goeree-Overflakkee, om een integraal onderzoek uit te voeren naar de ervaren overlast op twee agrarische bedrijven in de omgeving van Ooltgensplaat. Tijdens deze bijeenkomst kregen betrokken partijen en vertegenwoordigers van ministeries de gelegenheid om vragen te stellen. Na bespreking met de betrokken ondernemers hebben we ook een moment gepland met overige betrokken partijen om het onderzoek nader te presenteren en bespreken.

Aanleiding van de bijeenkomst:

Op 24 januari 2025 is het rapport van Van der Heijden b.v. en Van Bommel elektrotechniek bv besproken met beide veehouders, de betrokken overheden en drie partijen die een wetenschappelijke reflectie bieden op het meetrapport.

Tijdens het gesprek van 24 januari 2025 zijn de experts gekomen tot de volgende conclusies en afspraken:

1. Er is sprake van onverklaarbare gebeurtenissen en vergelijkbare problemen op twee verschillende bedrijven.
2. Het voorkomen van de problematiek op twee losse locaties, maar in nabijheid van elkaar doet vermoeden dat er sprake is van bedrijfsoverstijgende oorzaken.
3. De uitgevoerde metingen geven geen duidelijke indicatie van de oorzaak van de problematiek.
4. Deze problematiek komt overeen met andere bekende gevallen van zwerfstroom.
5. Met verdere elektrificatie neemt het belang om vraagstuk van zwerfstroom uit de diepen toe.
6. Er is op dit moment geen eenduidige oorzaak van de problematiek aan te wijzen. Er is multidisciplinair onderzoek nodig op het gebied van:
 - Diergeneeskunde
 - Gedrag van dieren
 - Elektrotechniek
 - En eventuele andere factoren

Tijdens het overleg zijn de volgende vervolgstappen afgesproken:

1. De hierboven opgestelde conclusies worden afgestemd met de aanwezigen en vervolgens deelbaar gemaakt. Deze worden ook met de partijen gedeeld die indirect betrokken zijn bij deze casussen. Waaronder de eigenaren van elektrische installaties in de directe nabijheid, de NVWA, DCMR en andere belanghebbenden die belang hebben bij de uitkomst.
2. De belde (melk)veehouders gaan op hun eigen bedrijf aan de slag met de in het rapport van Van der Heide en de door DNV gedane aanbevelingen.
3. Alle partijen zetten zich in om te komen tot een multidisciplinair onderzoek. Geen van de partijen aan tafel is in staat om dit zelfstandig op te pakken.

Actueel

- Op 25 februari heeft de rechter uitspraak gedaan in een zaak die door de NVWA is aangespannen tegen veehouder A. Daarin is geconcludeerd dat er tekortkomingen zijn in de bedrijfsvoering en daarvoor is een straf opgelegd;
- Op bedrijf B hebben inmiddels aanbevelingen tot aanpassingen geleid, deze hebben echter tot een onwenselijk effect geleid.

Vervolgens krijgt DNV de gelegenheid als onafhankelijke partij hun bevindingen van de onderzoeksresultaten van Van der Heiden en § 129 toe te lichten.

Hoofdpunten uit de presentatie van DNV:

- Op basis van de metingen uit het rapport dat in opdracht van veehouder A is opgesteld kunnen geen conclusies worden getrokken over de situatie;
- De metingen uit het rapport dat in opdracht van provincie Zuid-Holland **en gemeente Goeree-Overflakkee** is opgesteld geven geen indicatie dat er sprake is van zwerfstroom (vanuit een externe bron) waar dieren last van kunnen ondervinden;
- Op bedrijf A is geconstateerd dat er elektrische installaties niet in orde zijn, welke moeten worden opgelost voordat verder onderzoek naar eventuele andere oorzaken van de waargenomen onregelmatigheden opportuun is.
- Op bedrijf B lijkt de installatie op orde, maar kunnen aanpassingen aan de aarding mogelijk verandering betekenen.
-

heeft opmaak toegepast: Lettertype: Vet

Met opmaak: Insprong: Links: 0 cm

Met opmaak: Insprong: Links: 1,27 cm, Geen opsommingstekens of nummering

Datum
27 mei 2025
Ons kenmerk

Na de toelichting door DNV is er ruimte voor vragen; de volgende onderwerpen komen aan bod:

heeft opmaak toegepast: Lettertype: Vet

Met opmaak: Inspringing: Links: 0 cm

Besproken onderwerpen

Diergedrag:

- Aandachtspunt is het atypische diergedrag onafhankelijk te onderzoeken waarbij geen oorzaken op voorhand uitgesloten worden.

Context

- Er wordt aangegeven dat er gegevens / informatie m.b.t. de onderbouwing van de problemen (bijv. melkproductie) en de bredere context van deze casus (bijv. wat is de ervaring op andere bedrijven in de buurt, informatie over de ervaren overlast i.r.t. de bouw van het windpark, etc.) gemist worden.
- Er wordt geconstateerd dat het onderzoek dat nu is uitgevoerd niet nader ingaat op dierenwelzijn. Er zijn meerdere organisaties vanuit verschillende invalshoeken betrokken bij de casus, deze zouden idealiter beter met elkaar in contact staan.

Onderzoek

- Geconstateerd wordt dat er op meerdere vlakken beperkt kennis is en zeker over de relatie tussen bijvoorbeeld zwerfstroom en diergedrag weinig bekend is. Nader onderzoek zou hierop gericht kunnen zijn;
- Meegedeeld wordt dat vanuit Universiteit van Gent en universiteit van Twente in het kader van een Interreg-regeling (tender) wordt gewerkt aan het indienen van een subsidieverzoek voor een onderzoek. Dit bevindt zich nog in een vroeg stadium, dus moet nog door een beoordelingsproces.

Afspraken en vervolg:

- Provincie Zuid-Holland en gemeente Goeree-Overflakkee pleiten voor aanvullend langer lopend en multidisciplinair onderzoek en zien hierin met name een rol weggelegd voor de ministeries waaraan de brief en de uitkomsten van het onderzoek gestuurd zijn en wachten op hun reactie hierop.
- We zien de noodzaak om goede informatie over het begrip zwerfstroom te delen, hiervoor zal DNV initiatief nemen via het platform EMV.

Met opmaak: Inspringing: Links: 1,88 cm, Geen opsommingstekens of nummering

Met opmaak: Inspringing: Eerste regel: 1,25 cm

Met opmaak: Inspringing: Links: 1,88 cm, Geen opsommingstekens of nummering

Met opmaak: Inspringing: Links: 0,63 cm, Eerste regel: 0,63 cm

Met opmaak: Inspringing: Links: 1,27 cm

Datum
27 mei 2025
Ons kenmerk

| .

De aanleiding voor deze GS brief is informatieverstrekking.

4 juli 2024 is provincie op de hoogte gebracht van een melding over zwervstroom bij een melkveehouderij en vergelijkbare klachten bij een ander melkveebedrijf in Ooltgensplaat. Het gevolg van geconstateerde de zwervstroom is de veestapel en bewoners mogelijk hieraan gerelateerde ziekte verschijndelen hebben.

In deze brief informeren we u over de genomen stappen en vervolgstappen in het proces.

We leven mee met de twee families en begrijpen de zorgen die ze hebben rondom het welzijn van hun dieren en hun agrarische onderneming. We zien ook dat de families zelf al heel veel hebben ondernomen om de oorzaak van de problemen te achterhalen en mogelijke oplossingen te vinden. Hoewel de provincie formeel geen rol heeft in de problematiek, willen we ze helpen in het achterhalen van de oorzaak en het zoeken naar oplossingen.

In het proces is gebleken dat de NVWA een van de veehouders heeft aangeklaagd voor een aantal gebreken in de bedrijfsvoering en ten koste gaat van de gezondheid van de veestapel. Hiervan heeft deze veehouder bij veel instanties melding gemaakt.

Hierbij is hij met een rapport van een elektrotechnisch bedrijf gekomen dat de oorzaak van zwervstromen zou bewijzen. Zo staat daarin dat de oorzaak van zijn situatie gelegen is bij de windmolens die zwervstroom zouden veroorzaken.

Dit zou de reden zijn dat er sprake is van de gebreken in de bedrijfsvoering en de gezondheid. Voor eind januari aanstaande is deze veehouder voor de rechter gedaagd door het openbaar ministerie en heeft hij een hoorzitting voor een boete bij de NVWA. Dit kan het einde van zijn bedrijf betekenen.

Wij hebben ons dan ook als provincie in oktober 2024 de opdracht gegeven aan 2 bedrijven in om boven tafel te krijgen wat er precies aan de hand is. Daarom hebben we samen met de Gemeente Goeree Overflakke de kwestie aangekaart bij verschillende instanties zoals de ministeries van Klimaat en Groene Groei (KGG) Landbouw, Visserij Voedselzekerheid en Natuur, NPRES en de DCMR.

Onlangs is er in opdracht van de provincie Zuid-Holland, in samenspraak met de betrokken gemeente, een onderzoek gestart naar de mogelijkheid dat zwervstroom de oorzaak is en zo ja, wat de bron van de zwervstroom is. De metingen zijn inmiddels afgerond. Deze metingen worden nu gedeeld met en beoordeeld door onafhankelijke deskundigen (hoogleraren en kennisinstellingen) waarna het rapport met de metingen en voorlopige conclusies van de deskundigen, wordt opgeleverd.

Een fase in dit proces is dat voor deze bijeenkomst de hoogleraren en de kennisinstellingen de concept uitkomsten van het onderzoek met elkaar delen en bespreken met de veehouders, die aanvullende informatie kunnen verstrekken die niet direct voortkomen uit de gehouden metingen.

Met opmerkingen 5.1.2a: Vertrouwelijk en moet
separaat worden meegedeeld.

Binnenkort wordt dit op een bijeenkomst besproken met de hoogleraren, kennisinstellingen en met de betrokken veehouder de voorlopige uitkomsten gedeeld. Hierna kan pas het definitieve rapport worden opgesteld.

Het delen van de bevindingen kan gevoelig liggen als de resultaten van het gehouden onderzoek, niet de uitkomsten genereren waar deze veehouders op hoopten. Recentelijk heeft een van de veehouders melding gemaakt van deze problematiek in de media. Dit heeft onrust heeft veroorzaakt bij onder meer Windmolen exploitanten. Een goed gedegen en objectief onderzoek kan antwoord geven wat er aan de hand is.

Het kan het zijn dat een van de veehouders een onwelgevallige uitslag gebruikt om voor zijn zaak aandacht te vragen in de media. Dit heeft maken met de precaire situatie waarin zijn bedrijf zich bevindt. Echter, het onderzoek is kan pas worden afgerond als de onafhankelijke expert hun bevindingen hebben gedeeld en overeenstemming hebben over de conclusies en de al dan niet te nemen maatregelen.

Hierna kan bekeken worden welke stappen in deze casus de provincie nog zal moeten nemen. We hopen dat hiermee meer duidelijk wordt over de oorzaak van de problemen die de twee melkveehouders ondervinden. In afwachting van bespreking van het rapport kunnen we de volgende processtappen met u delen.

GS wordt op 4 februari 2025 over het vervolg geïnformeerd waarna PS via een GS brief op 4 februari 2025 over de uitkomsten van het onderzoek op de hoogte wordt gesteld.

Op...xx februari willen wij als xxxx over dit onderwerp PS bijpraten in een xxx

Met opmerkingen 5.1.2a : 24-01-2025

Met opmerkingen 5.1.2b : Ook goed als achtergrond informatie voor alleen GS leden

Mail onderwerp

Procesvoortgang onderzoek n.a.v. melding over zwervestroom

Beste leden van GS,

Wij laten een onderzoek uitvoeren naar aanleiding van een melding van ziekteverschijnselen bij bewoners en bij de veestapel van een melkveehouderij in Ooltgensplaat en van vergelijkbare klachten bij een nabijgelegen melkveebedrijf. Dit onderzoek is gericht op het achterhalen van de oorzaak (mogelijk zwervestroom), de mate waarin dit breder kan spelen en het zoeken naar oplossingen. Onze rol is puur faciliterend, formeel hebben wij geen bevoegdheden.

Vandaag wordt een conceptrapportage besproken met de veehouders. Zij kunnen zo nog aanvullende informatie verstrekken ten behoeve van de eindrapportage door onafhankelijke deskundigen (hoogleraren en kennisinstellingen). Het onderzoek wordt afgerond en bestuurlijk aangeboden als de onafhankelijke experts hun bevindingen hebben gedeeld en overeenstemming hebben bereikt over de conclusies en de al dan niet te nemen maatregelen. Ik verwacht dat medio februari, mede afhankelijk hoe het vanochtend loopt.

Recentelijk is door een van de veehouders melding gemaakt van deze problematiek in de media. Dit kan bij bespreking van de concepten opnieuw gebeuren en onrust veroorzaken. De kans daarop is aanwezig, omdat het conceptrapport geen externe oorzaken ziet als veroorzaker van de klachten. De ondernemer zit in de knel. Deze maand is deze voor de rechter gedaagd door het openbaar ministerie en heeft hij een hoorzitting voor een boete bij de NVWA.

Daarom maak ik er nu vast informeel melding van en stuur ik PS een informatieve brief over het proces. [Optie] het concept daarvan voeg ik bij deze mail.

Ik bespreek na ontvangst van de definitieve rapportage graag in GS welke processtappen de provincie nog kan nemen.

Met vriendelijke groet,

Frank

Notitie; Situatieschets mbt. zwerfstroom aan de Altekleinsedijk 7, Ooltgensplaat tbv afstemming met Provincie Zuid Holland

10 juli 2024 – door Gemeente Goeree-overflakkee

Inleiding:

Deze notitie is opgesteld met als doel afstemming over de melding rondom lekstroom op het bedrijf van VOF Van den Oudenrijn aan de Altekleinsedijk 7 in Ooltgensplaat.

Eerste melding:

9 Januari 2024 heeft op verzoek van [5.1.2e] [5.1.2e] aan de [5.1.2e] in Ooltgensplaat een gesprek plaatsgevonden met Wethouder Jaap Willem Eijkenduijn van de gemeente Goeree-Overflakkee. Daarin is richting onze gemeente voor het eerst melding gemaakt van lekstroom/zwerfstroom op deze locatie. Er waren op dat moment al verschillende onderzoeken in werking gezet naar aanleiding van meldingen door [5.1.2e]

[5.1.2e]

- 1 DCMR was gestart met een voorvalonderzoek
- 2 Stedin was gestart met eigen metingen op het net
- 3 [5.1.2e] heeft zelf een expert [5.1.2e] gevraagd om aanvullende metingen te doen.

[5.1.2e] en zijn adviseur geven aan dat ze een mogelijk verband onderzoeken tussen de problemen op het bedrijf met lekstroom, het elektriciteitsnet van Stedin, de generatoren van de Rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) en het nabijgelegen windpark De Plaet B.V. van Deltawind.

Bijkomend gegeven is dat op dat moment een strafrechtelijk onderzoek loopt naar het bedrijf vanuit de NVWA over de gezondheidsproblemen onder het vee op het bedrijf. Deze gezondheidsproblemen worden volgens de NVWA veroorzaakt door de bedrijfsvoering en slechte verzorging van de veestapel. [5.1.2e] is er van overtuigd dat de problemen het gevolg zijn van lekstroom op zijn bedrijf.

Afgesproken is dat onze gemeente de casus aanhangig zou maken bij de energiepartners, dat we de rol van de gemeente in deze casus zouden onderzoeken, met name via mede eigenaarschap van de RWZI en dat naar aanleiding van de definitieve rapportages een volgend overleg ingepland zou worden.

Hierop is door onze gemeente onder andere contact gelegd over deze casus met VNG, NPLW, NPRES en NEN. Met lang geen resultaat. NEN geeft telefonisch aan dat lekstroom een bekend fenomeen is, maar dat de genoemde installaties voldoen aan de technische normeringen. Ook is onderzocht of onze gemeente geen eigenaarschap heeft in de RWZI en dat de enige gesprekspartner hierin het Waterschap Zuid Hollandse Delta (WZHD) is.

Resultaten onderzoeken:

Op 8 mei waren de resultaten van de verschillende onderzoeken bekend en heeft opnieuw overleg plaatsgevonden tussen dit keer 5.1.2e 5.1.2e hun adviseur

5.1.2e wethouder Jaap Willem Eijkenduijn en projectleider energietransitie 5.1.2e 5.1.2e

In dit gesprek zijn de volgende zaken besproken;

- 1 Onderzoeken lijken te wijzen op een afwijking op hele lage frequentie en er lijkt inderdaad sprake te zijn van correlatie tussen de gemeten problematiek op het bedrijf en de elektrische installaties op en rond het bedrijf.

DCMR vat dit als volgt samen:

“Een mogelijke oorzaak van de verhoogde spanning in de bodem is het gevolg is van het aanbod van lekstromen naar aarde van diverse installaties in de omgeving en op het bedrijfsterrein zelf. Deze aardingen zijn mogelijk aangebracht in de toplaag van de bodem met daarin zoet grondwater. Op grotere diepte bevindt zich een laag met zout water. De lekstromen kunnen hier echter niet naar toe stromen, waardoor de bodem wordt opgeladen in de omgeving van de boerderij. Dit is een bekend geologisch fenomeen.

Er lijkt sprake te zijn van samenloop van omstandigheden, waardoor deze problematiek tot uiting komt. Door de toegenomen stroomlevering door windmolens en zonnecellen in de omgeving van het bedrijf van de melder is er een toenemende hoeveelheid lekstroom via de aarding van elektrische installaties. Dit in combinatie met de geologische omstandigheden heeft het naar verwachting geleid tot een verhoogde spanning in de bodem.

Er is echter geen wettelijk kader, waarop verder toezicht of handhaving mogelijk is vanuit de DCMR Ook kunnen wij het rapport ‘De invloed van lekstromen op rundvee, bekeken vanuit het spectrum van deze bronnen’ niet beoordelen, omdat er geen expertise is om hier een helder oordeel over te kunnen geven en het wettelijk kader hieromtrent ontbreekt.”

- 2 De gemeente heeft in deze zeer beperkte formele handelingsruimte. Normering ontbreekt, de betrokken partijen hebben hun eigen bestuurlijke vrijheid, waar de gemeente geen zeggenschap over heeft.
- 3 5.1.2e heeft in overleg met zijn adviseur 5.1.2e een scheidingstransformator laten plaatsen tussen zijn bedrijf en het elektriciteitsnet. Dit heeft een zichtbare verbetering opgeleverd.

Omdat de gemeente de urgentie ziet en zich wel verantwoordelijk voelt voor het welzijn van zijn ondernemers en inwoners worden vanuit de gemeente de volgende stappen voorgesteld:

- 1 de gemeente organiseert op korte termijn een gesprek tussen de 5 betrokken partijen, zijnde: 5.1.2a DCMR, Stedin, Deltawind en WSHD. Doel van dit gesprek is om te onderzoeken welke stappen op korte termijn genomen kunnen worden richting het oplossen van de geconstateerde problemen met lekstroom op het bedrijf.
- 2 Gemeente en 5.1.2e, blijven de situatie onder de aandacht brengen bij koepels, hogere overheden en overheidsinstanties.

Recente ontwikkelingen:

Op 1 juli heeft het afgesproken gesprek plaatsgevonden tussen de betrokken partijen. Dit was een lastig gesprek. Er zijn wel afspraken gemaakt, maar geen stappen benoemd naar een oplossing.

De betrokken partijen worstelen met de leesbaarheid en betrouwbaarheid van het onderzoek van [5.1.2e]. Stedin geeft aan geen afwijkingen buiten de norm te meten. [5.1.2e] laat weten dat de problematiek buiten de huidige technische normering valt, maar dat partijen moeten voldoen aan EU richtlijn waarin is opgenomen dat "elektronisch materiaal in de EU voldoet aan eisen die een hoog niveau van bescherming bieden aan de gezondheid en veiligheid van personen, huisdieren en goederen." Vermoedelijk speelt bij verschillende partijen de zorg om aansprakelijkheid ook een rol.

Er was in het gesprek ook onduidelijkheid over de mate waarin de scheidingstransformator verlichting biedt in de problematiek. Op een schaal van 0 (geen overlast) tot 10 (onleefbaar) typeerde de [5.1.2e] de situatie voor plaatsing van de scheidingstransformator op 12 en erna op 4,5. Wel gaf hij bij nader inzicht aan dat de problematiek sinds 3 juni weer toegenomen is. De partijen hebben toegezegd dat ze gaan kijken of er in hun installaties iets is veranderd op 3 juni j.l.

Maandag 22 juli is er een vervolgoverleg met de betrokken partijen en zonder de [5.1.2e] en hun adviseur om een aantal zaken scherp te krijgen. Vanuit Stedin ligt er een informele wens voor een second opinion op de uitgevoerde metingen. En ook Deltawind heeft buiten het overleg de behoefte geuit aan een externe toets op de metingen van [5.1.2e].

In samenwerking met PRES wordt gewerkt aan een bredere expertsessie met als doel te onderzoeken of deze situatie een ongelukkige samenloop van omstandigheden betreft of dat hier verder onderzoek nodig is in het kader van de versnellende elektrificatie van Nederland. Hiervoor zoeken we nog naar experts die mee kunnen denken.

Waar kan de Provincie bij helpen:

- 1 Het ligt in de lijn der verwachtingen dat het verzoek om een second opinion door Stedin, Deltawind en WSHD wordt gesteld als voorwaarde voor actie en verder onderzoek naar maatregelen. WSHD lijkt wel bereid om zelf middels maatregelen ook te kijken of er verbetering optreedt.
Tot op heden hebben we geen partij gevonden die dit vanuit een onafhankelijk oogpunt doet. Hulp bij het vinden van en de uitvoering van zo'n onderzoek is zeer welkom.
- 2 Voor de expertsessie van NPRES staan we nog open voor suggesties (namen en contactgegevens) van experts die een bijdrage kunnen leveren aan het juiste gesprek. We zouden erg geholpen zijn bij inhoudelijke ondersteuning van de Provincie bij het voorbereiden en sturing geven aan deze expertsessie.
- 3 Naar we begrijpen heeft de NVWA een boete opgelegd aan het bedrijf en verplichte aanpassingen aan het bedrijf geeist om het welzijn van het vee op de boerderij te verbeteren. Daarop heeft [5.1.2e] bij de Provincie om hulp gevraagd in zijn gesprek met de NVWA. Mogelijk helpt een second opinion ook bij dit gesprek.

Notitie aan deelnemers bijeenkomst 21 maart 2025

Geachte relatie,

Op 21 maart 2025 heeft op initiatief van de provincie ~~Zuid-Holland~~~~Zuid-Holland~~ en ondersteund door de gemeente Goeree-Overflakkee een bijeenkomst plaatsgevonden met betrekking tot twee casus Zwerfstroom. ~~U heeft~~~~U heeft~~ hieraan deelgenomen en/of hiervan een verslag ontvangen. Wij sturen u deze email om u te verzoeken dit verslag als niet representatief en definitief te beschouwen. De reden lichten wij hieronder toe.

Voorafgaand aan deze bijeenkomst heeft op 24 januari 2025 een bijeenkomst plaatsgevonden waar ook de betrokken bedrijven aanwezig waren. De bijeenkomst was bedoeld om een gemeenschappelijke conclusie van 5 onderzoekers nader toe te lichten aan partijen die direct en indirect betrokken zijn bij deze casus. ~~Het onderwerp is nieuw en onontgonnen.~~ Gedurende het onderzoek bleken de onderzoekers verschillende conclusies te hebben bij het vraagstuk. Er was onder de verschillende experts en meetbureaus geen consensus over de uitkomsten. De onderzoekers vonden elkaar uiteindelijk op een gemeenschappelijke tussenconclusie. De conclusie staan onder deze email nogmaals weergegeven.

Voor Gedeputeerde Staten (GS) en het college van burgemeester en wethouders was deze conclusie aanleiding ~~om eenom een~~ vervolgonderzoek over te dragen aan de daarvoor verantwoordelijke minister van Infrastructuur en Water (I&W), Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur (LVVN) en van Klimaat en Groene Groei (KGG).

DNV lichtte de inhoud van de materie toe tijdens een bijeenkomst op 21 maart. De andere onderzoekers waren niet aanwezig. Hierdoor is, achteraf gezien, op deze bijeenkomst te veel de nadruk gelegd op één interpretatie van de onderzoeksresultaten en te weinig op de tot stand gekomen gezamenlijke tussenconclusie van de verschillende deskundigen en onderzoekers. Het verslag van deze bijeenkomst doet daarom geen recht aan de tussenconclusies uit de bijeenkomst op 24 januari waar we nog steeds achter staan als provincie en gemeente. De bijeenkomst had een informatief karakter en niet het doel om tot conclusies te komen. Het verslag dus ook niet. Ook de rol, opvatting en positie van de verschillende deelnemers worden in het verslag niet geded. Doordat dit verslag wel is gedeeld met de aanwezigen en boeren, heeft dit geleid tot een eenzijdig beeld. Dit is nooit de bedoeling geweest, integendeel.

Verzocht wordt dan ook om het verslag van 21 maart niet als representatief en definitief te beschouwen.

In het gesprek dat op 24 januari 2025 is gehouden, zijn onderstaande conclusies en afspraken geformuleerd:

1. Er is sprake van onverklaarbare gebeurtenissen en vergelijkbare problemen op twee verschillende bedrijven.
2. Het voorkomen van de problematiek op twee losse locaties, maar in nabijheid van elkaar doet vermoeden dat er sprake is van bedrijfsoverstijgende oorzaken.
3. Deze problematiek komt overeen met andere bekende gevallen van zwerfstroom.
4. Elektrificatie levert ons mogelijk nieuwe uitdagingen waardoor vraagstukken over zwerfstroom meer gaan spelen.
5. De uitgevoerde metingen geven geen duidelijke indicatie van de oorzaak van de problematiek.

Met opmerkingen ~~b-1~~~~ze~~: Ik zie deze uitspraak regelmatig terugkomen. Ik begrijp de toegevoegde waarde hier niet helemaal van. Net alsof we in willen indekken omdat het allemaal nog nieuw en onontgonnen is. Bovendien is onontgonnen geen B1 taalniveau. Dus wet mij betreft deze zin verwijderen.

6. Er is op dit moment geen eenduidige oorzaak van de problematiek aan te wijzen. Er is multidisciplinair onderzoek nodig op het gebied van:

- Diergeneeskunde
- Gedrag van dieren
- Elektrotechniek
- En eventuele andere factoren.

Mocht u vragen hebben naar aanleiding van deze notitie, dan vraag ik u contact met ons op te nemen. Het voorstel is om op korte termijn met betrokkenen af te spreken om de nu beschikbare informatie uit te wisselen.

Met vriendelijke Groet,

Namens 5.1.2e

5.1.2e

Beleidsmedewerker



5.1.2e

@pzh.nl

www.zuid-holland.nl/contact

Met opmerkingen 5.1.2e, 5.1.2e en 5.1.2e wordt ontraden het overleg te faciliteren, ovg vrees voor verdere escalatie. De gemeente is van mening dat de notitie alleen niet voldoende is om het vertrouwen te herstellen.

Met opmerkingen 5.1.2e: Wordt dit nu wel of niet gefaciliteerd? Dit is namelijk ook opgenomen in de concept-beantwoording van de persvragen

Geachte **5.1.2e**

Op 2 juli 2024 heeft u een brief gestuurd waarin u bestuurlijke maatregelen aangekondigd voor een bedrijf in Ooltgensplaat met zaaknummer BBB/ ROU/ROU/u-23/06569.

De provincie Zuid-Holland heeft geen oordeel over waarneming van uw inspecteurs. Wel wil zij u informeren over de lekstroom problematiek dat op dit bedrijf is geconstateerd, dat mogelijk van invloed kan zijn op mens en dier.

Op 4 juli 2024 zijn wij op de hoogte gesteld van de problematiek van Lekstroom/zwervstroom op dit bedrijf met als mogelijke bron een windpark en rioolwaterzuivering in de omgeving. Wij hebben dit nagetrokken. Zo blijkt dat op 12 januari 2024 melding is gemaakt bij de DCMR aangaande Lekstroom problematiek. Hierop heeft op 16 januari 2024 DCMR dit bedrijf bezocht. Ook heeft DCMR op 25 maart 2024 het rapport 'De invloed van lekstromen op rundvee ontvangen en is deze bekeken vanuit het spectrum van deze bronnen' ontvangen.

Op grond van deze waarneming heeft DCMR verslag gedaan van deze bevindingen. Hierin hebben zij het volgende geconcludeerd.

Concluderend kan hierbij het volgende worden aangegeven:

Een mogelijke oorzaak van de verhoogde spanning in de bodem is het gevolg is van het aanbod van lekstromen naar aarde van diverse installaties in de omgeving en op het bedrijfsterrein zelf. Deze aarding zijn mogelijk aangebracht in de toplaag van de bodem met daarin zoet grondwater. Op grotere diepte bevindt zich een laag met zout water. De lekstromen kunnen hier echter niet naar toe stromen, waardoor de bodem wordt opgeladen in de omgeving van de boerderij. Dit is een bekend geologisch fenomeen.

Er lijkt sprake te zijn van samenloop van omstandigheden, waardoor deze problematiek tot uiting komt. Door de toegenomen stroomlevering door windmolens en zonnecellen in de omgeving van het bedrijf van de melder is er een toenemende hoeveelheid lekstroom via de aarding van elektrische installaties. Dit in combinatie met de geologische omstandigheden heeft het naar verwachting geleid tot een verhoogde spanning in de bodem.

Er is echter geen wettelijk kader, waarop verder toezicht of handhaving mogelijk is vanuit de DCMR Ook kunnen wij het rapport 'De invloed van lekstromen op rundvee, bekeken vanuit het spectrum van deze bronnen' niet beoordelen, omdat er geen expertise is om hier een helder oordeel over te kunnen geven en het wettelijk kader hieromtrent ontbreekt.

De genoemde situatie hierboven vraagt om nader (onafhankelijk)wetenschappelijk en onderzoek, omdat de Zuid-Hollandse Delta gekenmerkt wordt met zoet en zout water zoals in de eerste alinea van de conclusie is omschreven en de elektrificatie van de leefomgeving toeneemt. Het is daarom in het belang van mens en dier om hierover nader kennis te verkrijgen. Zo blijkt dat expertise hierover ontbreekt. Om deze kennis op te doen zullen verschillende wetenschappelijke disciplines benodigd zijn.

Echter, zijn wij inmiddels in de vakantie periode aangekomen wat het starten van een dergelijk onderzoek door wetenschappelijke instellingen als een TNO en/of universiteiten lastig maakt.

Met opmerkingen 5.1.2a: Punt van de second opinion is dat we hier duidelijkheid over krijgen. Geconstateerd vind ik daarin op dit moment wet ver gaan. Suggestie: 'het vermoeden dat er sprake is van verhoogde aanwezigheid van zwervstroom/lekstroom op dit bedrijf'

Met opmerkingen 5.1.2a: Hebben wij een melding ontvangen van lekstroom...

Desondanks willen wij aan u vragen om dit onderzoek te volgen en uw bestuurlijke maatregelen voor dit bedrijf op te schorten totdat dit onderzoek is afgerond.

Met opmerkingen 5.1.2e Je zou hier de richting van het onderzoek wat verder kunnen specificeren als je dat wilt. De second opinion (en degene die ertoe doet m.b.t. de NVWA) is gericht op het vaststellen of er sprake is van verhoogde spanningen nav. installaties in de directe omgeving. Dit is enkelvoudig onderzoek obv metingen. Daarop kan verder onderzoek volgen naar de gevolgen voor mens en dier in de directe omgeving en manieren om deze lekstromen te voorkomen. Maar daar is een langere termijn voor.

Meer onderzoek nodig naar mogelijke invloed 'zwerfstroom' op vee

DEN HAAG (ANP) - De provincie Zuid-Holland heeft diverse ministeries gevraagd om gezamenlijk onderzoek te doen naar de invloed van zogeheten zwerfstroom op vee. Zwerfstromen zijn zijn elektrische stromen die een andere weg nemen dan ze zouden moeten doen en bijvoorbeeld de grond in gaan. Twee veehouders uit Ooltgensplaat, een dorp op het Zuid-Hollandse eiland Goeree-Overflakkee, zeggen dat hun dieren last hebben van zulke elektrische stromen die mogelijk bij nabijstaande windturbines vandaan komen.

De provincie heeft in samenspraak met de gemeente onderzoek laten doen, maar daar kwam geen eenduidige conclusie uit. De provincie en de gemeente hebben onderzoek laten doen, maar daar kwam geen eenduidige conclusie uit. Wel is "sprake van onverklaarbare gebeurtenissen en vergelijkbare problemen op twee verschillende bedrijven", wat doet vermoeden dat sprake is van "bedrijfsverstijgende oorzaken". Omdat er "geen eenduidige oorzaak van de problematiek" is aan te wijzen, pleiten de provincie en de gemeente voor multidisciplinair onderzoek op het gebied van onder meer diergeneeskunde, elektrotechniek en het gedrag van dieren. Ze hebben de zaak aangekaart bij de ministers Mona Keijzer (Ruimtelijke Ordening) en Femke Wiersma (Landbouw) en staatssecretaris Chris Jansen (Infrastructuur en Waterstaat). Het ministerie van Klimaat en Groene Groei was al betrokken bij het onderzoek.

Volgens de boeren hebben hun koeien en geiten gezondheidsproblemen. Zo zouden de koeien weinig drinken, veel minder melk geven dan gebruikelijk, en snel overlijden. Ook de bewoners van de boerderij ervaren fysieke klachten. Een van de boeren, § 1.2c § 1.2e liet eerder onderzoek doen door een specialist op het gebied van 'lekstromen'. "Hij is de enige ter wereld die dierengedrag kan meten en dat kan koppelen aan elektrische verschijnselen. Na uitgebreid onderzoek zijn we op zwerfstromen gekomen." Elektriciteit die wordt opgewekt door windturbines in de buurt, zou soms via de grond op de boerderijen belanden. "Ik heb niets tegen verduurzamen. Maar het moet wel veilig gebeuren", aldus § 1.2e § 1.2c. Verhuizen wil hij niet zolang onduidelijk is waardoor de problemen ontstaan. "Dit gun je je ergste vijand niet, zo ga ik het bedrijf niet verkopen. Dit moet eerst opgelost worden."

De provincie en gemeente lieten vorig jaar een 'second opinion' uitvoeren door een inspecteur van elektrische installaties. De meetresultaten zijn beoordeeld door diverse experts. De Universiteit Twente concludeerde dat er "een sterke aanwijzing is dat het dierenwelzijn wordt beïnvloed door effecten van buiten de boerderij". Een specialist op het gebied van energiesystemen vindt juist dat er met de uitgevoerde metingen "geen externe oorzaken zijn aan te wijzen op het gebied van zwerfstroom" die de klachten op beide bedrijven veroorzaken. De universiteit van Gent stelt dat er nog ruimte over blijft om nader onderzoek te verrichten en extra metingen te verrichten, waarbij zowel gekeken dient te worden naar intern als externe factoren van het bedrijf die mogelijk zwerfstromen zouden kunnen veroorzaken.

"De getrokken conclusie overstijgen de taken en het kennisveld van de gemeente Goeree-Overflakkee en de provincie Zuid-Holland", melden beide overheden. Ze vragen de

Met opmerkingen § 1.2e: PZH is officieel de opdrachtgever.

Met opmerkingen § 1.2e: Met deze toevoeging is het cirkeltje rond.

ministeries dan ook expliciet om vervolgonderzoek te doen. Het RIVM, de NVWA en de inspectie voor de leefomgeving zijn ook op de hoogte gesteld.

Met opmaak: Afstand Voor: 12 pt, Na: 12 pt

Meer onderzoek nodig naar mogelijke invloed 'zwerfstroom' op vee

DEN HAAG (ANP) - De provincie Zuid-Holland heeft diverse ministeries gevraagd om gezamenlijk onderzoek te doen naar de invloed van zogeheten zwerfstroom op vee. Zwerfstromen zijn zijn elektrische stromen die een andere weg nemen dan ze zouden moeten doen en bijvoorbeeld de grond in gaan. Twee veehouders uit Ooltgensplaat, een dorp op het Zuid-Hollandse eiland Goeree-Overflakkee, zeggen dat hun dieren last hebben van zulke elektrische stromen die mogelijk bij nabijstaande windturbines vandaan komen.

De provincie en de gemeente hebben onderzoek laten doen, maar daar kwam geen eenduidige conclusie uit. Wel is "sprake van onverklaarbare gebeurtenissen en vergelijkbare problemen op twee verschillende bedrijven", wat doet vermoeden dat sprake is van "bedrijfsoverstijgende oorzaken". Omdat er "geen eenduidige oorzaak van de problematiek" is aan te wijzen, pleiten de provincie en de gemeente voor multidisciplinair onderzoek op het gebied van onder meer diergeneeskunde, elektrotechniek en het gedrag van dieren. Ze hebben de zaak aangekaart bij de ministers Mona Keijzer (Ruimtelijke Ordening) en Femke Wiersma (Landbouw) en staatssecretaris Chris Jansen (Infrastructuur en Waterstaat). Het ministerie van Klimaat en Groene Groei was al betrokken bij het onderzoek.

Volgens de boeren hebben hun koeien en geiten gezondheidsproblemen. Zo zouden de koeien weinig drinken, veel minder melk geven dan gebruikelijk, en snel overlijden. Ook de bewoners van de boerderij ervaren fysieke klachten. Een van de boeren, **5.1.2e** liet eerder onderzoek doen door een specialist op het gebied van 'lekstromen'. "Hij is de enige ter wereld die dierengedrag kan meten en dat kan koppelen aan elektrische verschijnselen. Na uitgebreid onderzoek zijn we op zwerfstromen gekomen." Elektriciteit die wordt opgewekt door windturbines in de buurt, zou soms via de grond op de boerderijen belanden. "Ik heb niets tegen verduurzamen. Maar het moet wel veilig gebeuren", aldus **5.1.2e**. **5.1.2e** Verhuizen wil hij niet zolang onduidelijk is waardoor de problemen ontstaan. "Dit gun je je ergste vijand niet, zo ga ik het bedrijf niet verkopen. Dit moet eerst opgelost worden."

De provincie en gemeente lieten vorig jaar een 'second opinion' uitvoeren door een inspecteur van elektrische installaties. De meetresultaten zijn beoordeeld door diverse experts. De Universiteit Twente concludeerde dat er "een sterke aanwijzing is dat het dierenwelzijn wordt beïnvloed door effecten van buiten de boerderij". Een specialist op het gebied van energiesystemen vindt juist dat er "geen externe oorzaken zijn aan te wijzen" die de klachten op beide bedrijven veroorzaken.

"De getrokken conclusie overstijgen de taken en het kennisveld van de gemeente Goeree-Overflakkee en de provincie Zuid-Holland", melden beide overheden. Ze vragen de ministeries dan ook om vervolgonderzoek te doen. Het RIVM, de NVWA en de inspectie voor de leefomgeving zijn ook op de hoogte gesteld.

Met opmerkingen **5.1.2e**: Toevoegen 'op het gebied van zwerfstroom'

met de gedane metingen 'een externe oorzaken zijn aan te wijzen' op het gebied van zwerfstroom die de klachten op beide bedrijven veroorzaken.

Met opmerkingen **5.1.2e**: Toevoegen: De universiteit van Gent stelt dat er nog ruimte over blijft om nader onderzoek te verrichten, waarbij zowel gekeken dient te worden naar intern als externe factoren van het bedrijf wel mogelijk zwerfstromen zouden kunnen veroorzaken. Deze is nu toegevoegd. (AVG)

Citaat: 'De gemeten waarden in de rapporten tonen geen hoge zwerfstroomwaarden. Bovenstaande laat echter nog ruimte over voor bijkomende onderzoeken. nl. samengevat: 1) Meting van transiënten 2) Meting op motoren tot 10 MHz en controle van de afschermingen van de kabels 3) Controle van sleepcontacten carrousel tijdens werking 4) Verificatie van equipotentiaalverbindingen 5) Elektrische veiligheid van sommige opstellingen.' bijlage D

Oplegger Notitie aannaar deelnemers bijeenkomst 21 maart 2025

Geachte relatie,

Op 21 maart 2025 heeft er op het Provinciehuis in Den Haag een overleg plaatsgevonden over de resultaten van het onderzoek naar mogelijke aanwezigheid van zwerfstroom bij twee ondernemers in Ooltgensplaat. Helaas is het proces rondom dit overleg niet goed gegaan. Ook het verslag van deze bijeenkomst is niet volledig en geeft geen juiste weergave van de bespreking. Dat betekent dat het verslag zoals eerder ontvangen niet als een correcte representatie van de bijeenkomst gezien wordt. Wij vragen u het verslag van 21 maart daarom niet als representatief en definitief te beschouwen.

Op 21 maart 2025 heeft in samenwerking tussen de provincie en de gemeente Goeree-Overflakkee een bijeenkomst plaatsgevonden met betrekking tot twee casussen Zwerfstroom. U heeft hieraan deelgenomen en/of hiervan een verslag ontvangen. Wij sturen u deze mail om dit verslag als niet als representatief en definitief te beschouwen.

Voorafgaand aan deze bijeenkomst heeft op 24 januari 2025 een bijeenkomst plaatsgevonden waar ook de betrokken bedrijven aanwezig waren. De bijeenkomst was bedoeld om een gemeenschappelijke conclusie van 5 onderzoekers nader toe te lichten aan partijen die direct en indirect betrokken zijn bij deze casussen. Het onderwerp is nieuw en onontgonnen. Gedurende het onderzoek bleken de onderzoekers verschillende conclusies te hebben bij het vraagstuk. Er was onder de verschillende experts en meetbureaus geen consensus over de uitkomsten. De onderzoekers vonden elkaar uiteindelijk op een gemeenschappelijke tussenconclusie, die onder deze mail. De conclusies staan onder deze mail nogmaals is opgesomd.

Voor GS en het college van B&W waren deze conclusies aanleiding om dit onderzoek over te dragen aan de daarvoor verantwoordelijke minister van Infrastructuur en Water, Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur (LVVN) en van Klimaat en Groene Groei (KGG).

Op de bijeenkomst op 21 maart werd de inhoud van de materie toegelicht geduid door DNV. De andere onderzoekers waren niet aanwezig. Hierdoor is, achteraf gezien, op deze bijeenkomst te veel de nadruk gelegd op één interpretatie van de onderzoeksresultaten en te weinig op de tot stand gekomen gezamenlijke tussenconclusie van de verschillende deskundigen en onderzoekers. Het verslag van deze bijeenkomst is daarom niet in balans doet daarom geen recht aan de tussenconclusies uit de bijeenkomst op 24 januari waar we nog steeds achter staan als provincie en gemeente. De bijeenkomst had een informatief karakter en niet het doel om tot conclusies te komen. Het verslag dus ook niet. Ook de rol, opvatting en positie van de verschillende deelnemers worden in het verslag niet geduid. Doordat dit verslag wel is gedeeld met de aanwezigen en boeren, heeft dit geleid tot een eenzijdig beeld. Dit is nooit de bedoeling geweest, integendeel.

Verzocht wordt dan ook om het verslag van 21 maart niet als representatief en definitief te beschouwen. Hieronder nemen wij nogmaals de conclusies op. Zelf hebben wij niet te expertise in huis om tot andere conclusies te komen dan deze gezamenlijk geformuleerde oproep tot meer onderzoek.

In het gesprek dat op 24 januari 2025 is gehouden, zijn onderstaande conclusies en afspraken geformuleerd:

Met opmerkingen 5.1.26 Er zijn ook brieven verzonden naar instanties; de NVWA, etc. deze hier ook noemen.

Met opmerkingen 5.1.26 Niet alleen de tussenconclusie, maar ook de uiteenlopende inzichten hadden onder de aandacht gebracht moeten worden

Met opmerkingen 5.1.26 Ik mis hier een verwijzing naar de bijeenkomst. Deze hebben we afgesproken en heb ik op verzoek van PZH afgestemd met de boeren. Die moet nu wel georganiseerd worden.

Met opmerkingen 5.1.26 Ik mis een verwijzing naar de bijeenkomst. Die kun je hier mooi aankondigen?

1. Er is sprake van onverklaarbare gebeurtenissen en vergelijkbare problemen op twee verschillende bedrijven.
2. Het voorkomen van de problematiek op twee losse locaties, maar in nabijheid van elkaar doet vermoeden dat er sprake is van bedrijfsverstijgende oorzaken.
3. Deze problematiek komt overeen met andere bekende gevallen van zwervestroom.
4. Elektrificatie levert ons mogelijk nieuwe uitdagingen waardoor vraagstukken over zwervestroom meer gaan spelen.
5. De uitgevoerde metingen geven geen duidelijke indicatie van de oorzaak van de problematiek.
6. Er is op dit moment geen eenduidige oorzaak van de problematiek aan te wijzen. Er is multidisciplinair onderzoek nodig op het gebied van:
 - Diergeneeskunde
 - Gedrag van dieren
 - Elektrotechniek
 - En eventuele andere factoren.

Graag verneem ik van u of u akkoord bent met verzoek.

Mocht u suggesties of aanvullingen heeft over bovenstaande afspraken, dan vraag ik u [met ons in contact te treden](#), [deze te delen](#). Het voorstel is om op (liefst) korte termijn met alle betrokkenen af te spreken om de nu beschikbare informatie uit te wisselen.

Met vriendelijke Groet,

Namens

5.1.2e

5.1.2e

Beleidsmedewerker



provincie
Zuid-Holland

5.1.2e

[@pzh.nl](#)

www.zuid-holland.nl/contact

Met opmerkingen 5.1.2e: Ik zou dit niet doen vragen. Ongeacht de reacties beschouwen wij dit verslag als niet representatief en definitief

Met opmerkingen 5.1.2e: We gingen toch geen bijeenkomst meer doen? Je kunt wel het gesprek met ministeries noemen,

Oplegger naar deelnemers bijeenkomst 21 maart 2025

Geachte relatie,

Op 21 maart 2025 heeft in samenwerking tussen de provincie en de gemeente Goeree Overflakkee een bijeenkomst plaatsgevonden met betrekking tot twee casussen Zwerfstroom. U heeft hieraan deelgenomen en/of hiervan een verslag ontvangen. Wij sturen u deze mail om dit verslag als niet verzonden te beschouwen.

De bijeenkomst was bedoeld om een gemeenschappelijke conclusie van 5 onderzoekers nader toe te lichten aan partijen die direct en indirect betrokken zijn bij deze casussen. Het onderwerp is nieuw en onontgonnen. Gedurende het onderzoek bleken de onderzoekers verschillende conclusies te hebben bij het vraagstuk. Er was onder de verschillende experts en meetbureaus geen consensus over de uitkomsten. De onderzoekers vonden elkaar uiteindelijk op een gemeenschappelijke tussenconclusie. Dit gebeurde op een bijeenkomst in januari 2025 waar ook de betrokken bedrijven aanwezig waren. De conclusies staan onder deze mail nogmaals opgesomd.

Voor GS en het college van B&W waren deze conclusies aanleiding om dit onderzoek over te dragen aan de daarvoor verantwoordelijke minister van Infrastructuur en Water, Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur (LVVN) en van Klimaat en Groene Groei (KGG).

Op de bijeenkomst op 21 maart werd de inhoud van de materie toegelicht door DNV. De andere onderzoekers waren niet aanwezig. Hierdoor is, achteraf gezien, op deze bijeenkomst te veel de nadruk gelegd op één interpretatie van de onderzoeksresultaten en te weinig op de tot stand gekomen gezamenlijke conclusie van de verschillende deskundigen en onderzoekers. Het verslag van deze bijeenkomst is daarom niet in balans. De bijeenkomst had een informatief karakter en niet het doel om tot conclusies te komen. Het verslag dus ook niet. Ook de rol, opvatting en positie van de verschillende deelnemers worden in het verslag niet geduid. Doordat dit verslag wel is gedeeld met de aanwezigen en boeren, heeft dit geleid tot een eenzijdig beeld. Dit is nooit de bedoeling geweest, integendeel.

Verzocht wordt dan ook om het verslag van 21 maart als niet verzonden te beschouwen. Hieronder nemen wij nogmaals de conclusies op. Zelf hebben wij niet te expertise in huis om tot andere conclusies te komen dan deze gezamenlijk geformuleerde oproep tot meer onderzoek.

In het gesprek dat op 24 januari 2025 is gehouden, zijn onderstaande conclusies en afspraken geformuleerd:

1. Er is sprake van onverklaarbare gebeurtenissen en vergelijkbare problemen op twee verschillende bedrijven.
2. Het voorkomen van de problematiek op twee losse locaties, maar in nabijheid van elkaar doet vermoeden dat er sprake is van bedrijfsoverstijgende oorzaken.
3. Deze problematiek komt overeen met andere bekende gevallen van zwerfstroom.
4. Elektrificatie levert ons mogelijk nieuwe uitdagingen waardoor vraagstukken over zwerfstroom meer gaan spelen.
5. De uitgevoerde metingen geven geen duidelijke indicatie van de oorzaak van de problematiek.
6. Er is op dit moment geen eenduidige oorzaak van de problematiek aan te wijzen. Er is multidisciplinair onderzoek nodig op het gebied van:

- Diergeneeskunde
- Gedrag van dieren
- Elektrotechniek
- En eventuele andere factoren.

Met vriendelijke Groet,

Rectificatie op verslag bijeenkomst Zwerfstroom met belanghebbenden.

Geachte heer, mevrouw,

Tot onze grote spijt zijn er fouten gemaakt in het proces rondom de bespreking van de onderzoeken die hebben plaatsgevonden in Oude Tonge met de ministeries én in het verslag dat op 13 mei verstuurd is naar betrokkenen en direct belanghebbenden.

Bij deze ontvangt u een rectificatie op het proces en het verslag. Dat betekent dat het verslag zoals eerder ontvangen niet langer als een correcte representatie van de bijeenkomst gezien wordt.

Allereerst het proces.

Op 24 januari 2025 zijn de onderzoeksresultaten besproken met de direct belanghebbenden en alle betrokken onderzoekers. Dit gesprek heeft geleid tot de conclusie dat aanvullend onderzoek nodig is om te achterhalen wat nu precies speelt op beide boerenbedrijven. Dat de onderzoeken tot nu toe die duidelijkheid niet kunnen geven en dat vervolgonderzoek over een langere termijn nodig is dat interdisciplinair van opzet moet zijn. Ook waren er verschillen van inzicht tussen de betrokken onderzoekers die nadere aandacht verdienen. Door alleen ruimte te bieden voor een toelichting door DNV als door de Provincie ingehuurd expert geeft de bijeenkomst van 21 maart 2025 een te eenzijdig beeld van de daadwerkelijke situatie. Tevens zijn de direct belanghebbenden niet uitgenodigd bij dit gesprek waardoor ook ervaringen uit de eerste hand niet goed gedeeld konden worden.

We nemen de volgende acties om dit te corrigeren:

- We nodigen u allen op korte termijn uit voor een nieuw overleg in met alle belanghebbenden en betrokken experts zodat deze ongelijkheid rechtgezet kan worden.
- We vragen u met klem om voorafgaand aan deze bijeenkomst ook de reacties van **S. 1.2e** (UTwente) en **S. 1.2e** (UGent) mee te nemen in uw beeldontwikkeling.

Ten tweede het verslag.

1)

De bijeenkomst op 21 maart 2025 had als doel de genodigde partijen aanvullend te informeren over de bevindingen uit metingen en onderzoek. Er zijn op het overleg geen conclusies getrokken die door alle partijen onderschreven worden. Wel zijn er invalshoeken en scenario's besproken. Zowel de titel als de laatste paragraaf zijn daarom aangepast.

Titel wordt: Verslag informatiebijeenkomst onderzoek zwerfstromen.

Conclusie wordt: Afspraken en vervolg:

- Provincie Zuid-Holland en gemeente Goeree-Overflakkee pleiten voor aanvullend langer lopend en multidisciplinair onderzoek en zien hierin met name een rol weggelegd voor de ministeries waaraan de brief en de uitkomsten van het onderzoek gestuurd zijn en wachten op hun reactie hierop;
- We zien de noodzaak om goede informatie over het begrip zwerfstroom te delen, hiervoor zal DNV initiatiefnemen via het platform EMV;

2)

In het verslag wordt gesproken over zorgen over de directe brand- en schokveiligheid van de elektrische installatie op het bedrijf van 5.1.2e naar aanleiding van de rapportage van DNV. Deze zorg is niet langer actueel. Na overleg van stukken en bezoek door de Veiligheidsregio is vastgesteld dat er geen zorgen zijn over de directe brand en schokveiligheid van de installatie. Deze moet bovendien deze zomer integraal gekeurd worden voor de verzekering. Aangezien de zorg waar in het verslag naar verwezen wordt niet langer bestaat is het voorstel deze in het verslag te schrappen.

Wel zijn er overduidelijk zorgen over de gezondheid van mens en dier op beide bedrijven naar aanleiding van de gemelde klachten. Het achterhalen van de oorzaak en het vinden van een oplossing blijft buitengewoon belangrijk.

In de bijlage vindt u het aangepaste verslag.

Conclusie onderzoek zwerfstroom

Vrijdag 21 maart 2025

AANWEZIG:

5.1.2e	(DNV)
5.1.2e	(WSDH)
5.1.2e	(Stedin)
5.1.2e	(Stedin)
5.1.2e	(NedZero)
5.1.2e	(DeltaWind)
5.1.2e	(KGG)
5.1.2e	(KGG)
5.1.2e	(I&W)
5.1.2e	(GGD Rotterdam Rijnmond)
5.1.2e	(GGD Rotterdam Rijnmond)
5.1.2e	(Gemeente Goeree-Overflakkee)
5.1.2e	(PZH)
5.1.2e	(PZH)

Na bespreking met de betrokken ondernemers hebben we ook een moment gepland met overige betrokken partijen om het onderzoek nader te presenteren en bespreken.

Presentatie DNV (zie voor een volledig overzicht van conclusies de bijlage)

Hoofdpunten:

- Op basis van de metingen uit het rapport dat in opdracht van veehouder A is opgesteld kunnen geen conclusies worden getrokken over de situatie;
- De metingen uit het rapport dat in opdracht van provincie Zuid-Holland en gemeente Goeree-Overflakkee is opgesteld geven geen indicatie dat er sprake is van zwerfstroom (vanuit een externe bron) waar dieren last van kunnen ondervinden;
- Op bedrijf A is geconstateerd dat er elektrische installaties niet in orde zijn, welke moeten worden opgelost voordat verder onderzoek naar eventuele andere oorzaken van de waargenomen onregelmatigheden opportuun is.
- Op bedrijf B lijkt de installatie op orde, maar kunnen aanpassingen aan de aarding mogelijk verandering betekenen.

Op 24 januari 2025 is het rapport van Van der Heijden besproken met beide veehouders, de betrokken overheden en drie partijen die een wetenschappelijke reflectie bieden op het meetrapport.

Terugkoppeling gesprek 24 januari 2025, een update.

Naar aanleiding van het gesprek van 24 januari 2025 zijn wij gekomen tot de volgende conclusies en afspraken:

1. Er is sprake van onverklaarbare gebeurtenissen en vergelijkbare problemen op twee verschillende bedrijven.

2. Het voorkomen van de problematiek op twee losse locaties, maar in nabijheid van elkaar doet vermoeden dat er sprake is van bedrijfsoverstijgende oorzaken.
3. De uitgevoerde metingen geven geen duidelijke indicatie van de oorzaak van de problematiek.
4. Deze problematiek komt overeen met andere bekende gevallen van zwerfstroom.
5. Met verdere elektrificatie neemt het belang om vraagstuk van zwerfstroom uit de diepen toe.
6. Er is op dit moment geen eenduidige oorzaak van de problematiek aan te wijzen. Er is multidisciplinair onderzoek nodig op het gebied van:
 - Diergeneeskunde
 - Gedrag van dieren
 - Elektrotechniek
 - En eventuele andere factoren

Tijdens het overleg zijn de volgende vervolgstappen afgesproken:

1. De hierboven opgestelde conclusies worden afgestemd met de aanwezigen en vervolgens deelbaar gemaakt. Deze worden ook met de partijen gedeeld die indirect betrokken zijn bij deze casussen. Waaronder de eigenaren van elektrische installaties in de directe nabijheid, de NVWA, DCMR en andere belanghebbenden die belang hebben bij de uitkomst.
2. De beide (melk)veehouders gaan op hun eigen bedrijf aan de slag met de in het rapport van Van der Heide en de door DNV gedane aanbevelingen.
3. Alle partijen zetten zich in om te komen tot een multidisciplinair onderzoek. Geen van de partijen aan tafel is in staat om dit zelfstandig op te pakken.

Actueel

- Op 25 februari heeft de rechter uitspraak gedaan in een zaak die door de NVWA is aangespannen tegen § 1.2e. Daarin is geconcludeerd dat er tekortkomingen zijn in de bedrijfsvoering en daarvoor is een straf opgelegd;
- De gemeente Goeree-Overflakkee is betrokken bij het bedrijf van veehouder A. in verband met zorgen over de veiligheid van de elektrische installatie;
- Op bedrijf B hebben inmiddels aanbevelingen tot aanpassingen geleid, deze hebben echter tot een onwenselijk effect geleid.

Besproken onderwerpen

Diergedrag:

- Aandachtspunt is het a-typische diergedrag onafhankelijk te onderzoeken waarbij geen oorzaken op voorhand uitgesloten worden.

Context

- Er wordt aangegeven dat er gegevens / informatie m.b.t. de onderbouwing van de problemen (bijv. melkproductie) en de bredere context van deze casus (bijv. wat is de

Met opmerkingen § 1.2e Is het nodig om hier de uitspraak van de NVWA te noemen?

Met opmerkingen § 1.2e Ik heb m toegevoegd

Met opmerkingen § 1.2e In verband met zorgen over de veiligheid van de elektrische installatie.

Met opmerkingen § 1.2e Wij doen niets met dierenwelzijn

Met opmerkingen § 1.2e Verwinkt

ervaring op andere bedrijven in de buurt, informatie over de ervaren overlast i.r.t. de bouw van het windpark, etc.) gemist worden.

- Er wordt geconstateerd dat het onderzoek dat nu is uitgevoerd niet nader ingaat op dierenwelzijn. Er zijn meerdere organisaties vanuit verschillende invalshoeken betrokken bij de casus, deze zouden idealiter beter met elkaar in contact staan

Onderzoek

- Geconstateerd wordt dat er op meerdere vlakken beperkt kennis is en zeker over de relatie tussen bijvoorbeeld zwervstroom en diergedrag weinig bekend is. Nader onderzoek zou hierop gericht kunnen zijn;
- Meegedeeld wordt dat vanuit Universiteit van Gent en universiteit van Twente in het kader van een Interregregeling (tender) wordt gewerkt aan het indienen van een subsidieverzoek voor een onderzoek. Dit bevindt zich nog in een vroeg stadium, dus moet nog door een beoordelingsproces.

Conclusie en vervolg

- We achten het op basis van het uitgevoerde onderzoek uitgesloten dat zwervstroom/lekstroom vanuit een externe installatie (windmolens, batterij, elektriciteitsnetwerk, zonnepanelen, pompinstallatie) de oorzaak is van de problemen op beide veehouderijen. Dit vraagstuk is hiermee dan ook afgesloten;
- Desalniettemin erkennen we de problemen die waargenomen worden, en zou in algemene zin meer onderzoek naar zwervstroom/lekstroom en de relatie hiervan met diergedrag aanbevolen worden;
- Gezien de conclusies van dit onderzoek, is er op dit moment geen aanleiding om de specifieke situatie op het bedrijf van veehouder A. nader te onderzoeken, pas wanneer de elektrotechnische installaties en eventueel andere aanpassingen op orde zijn kan daar sprake van zijn;
- Het is mogelijk wél goed om nog eens verder onderzoek te doen naar de situatie op het bedrijf van veehouder B. Hier zijn de eerdere aanbevelingen van Van der Heijde doorgevoerd, maar deze hebben niet tot het gewenste effect geleid. Nader onderzoek zou gericht moeten/kunnen zijn op aanwezige audio-effecten ;
- We Provincie Zuid-Holland en gemeente Goeree-Overflakkee zien hiervoor met name een rol weggelegd voor de ministeries waaraan de brief en de uitkomsten van het onderzoek gestuurd zijn en wachten op hun reactie hierop;
- We zien de noodzaak om goede informatie over het begrip zwervstroom te delen, hiervoor zal DNV initiatieven nemen via het platform EMV;

Met opmerkingen 5.1.2e: Bedoelen we hier niet een externe installatie (windmolens, zonnepanelen, stroomnet, batterij, pompinstallatie)

Met opmerkingen 5.1.2e: Ja, dat bedoelde ik hiermee, maar zal het duidelijker opschrijven

Met opmerkingen 5.1.2e: Als dit een conclusie is, moet er in een eerder punt of in dit punt vermeld worden dat er onduidelijkheid is over de deugdelijkheid van de installatie bij bedrijf A, waardoor....

Met opmerkingen 5.1.2e: Dat staat in de punten van DNV en bij actueel (uitspraak obv NWWA)

Met opmerkingen 5.1.2e: Provincie Zuid Holland en gemeente Goeree-Overflakkee

Met opmerkingen 5.1.2e: Verwerkt

Conclusie onderzoek zwerfstroom

Vrijdag 21 maart 2025

AANWEZIG:

5.1.2e (DNV)

5.1.2e (WSDH)

5.1.2e (Stedin)

5.1.2e (Stedin)

5.1.2e (NedZero) constateert dat dit al effect heeft op de bereidwilligheid van boeren om windturbines op hun grond toe te staan

5.1.2e (DeltaWind)

5.1.2e (Stedin)

5.1.2e 5.1.2e (KGG)

5.1.2e (KGG)

5.1.2e

5.1.2e (GGD Rotterdam Rijnmond)

5.1.2e (GGD Rotterdam Rijnmond)

5.1.2e (Gemeente Goeree-Overflakkee)

5.1.2e (KGG: burgerbetrokkenheid en risicobeteid)

5.1.2e (H&W)

5.1.2e (GGD Rotterdam Rijnmond)

5.1.2e (GGD Rotterdam Rijnmond)

5.1.2e (PZH)

5.1.2e (PZH)

Na bespreking met de betrokken ondernemers hebben we ook een moment gepland met overige betrokken partijen om het onderzoek nader te presenteren en bespreken.

Presentatie DNV zie voor een volledig overzicht van conclusies de bijlage Slides worden gedeeld na afloop (met enige aanpassing)

Hoofdpunten:

- Op basis van de metingen uit het rapport dat in opdracht van veehouder A is opgesteld kunnen geen conclusies worden getrokken over de situatie;
- De metingen uit het rapport dat in opdracht van provincie Zuid-Holland en gemeente Goeree-Overflakkee is opgesteld geven geen indicatie dat er sprake is van zwerfstroom (vanuit een externe bron) waar dieren last van kunnen ondervinden;
- Op bedrijf A is geconstateerd dat er elektrische installaties niet in orde zijn, welke moeten worden opgelost voordat verder onderzoek naar eventuele andere oorzaken van de waargenomen onregelmatigheden opportuun is.
- Op bedrijf B lijkt de installatie op orde, maar kunnen aanpassingen aan de aarding mogelijk verandering betekenen.

Resultaten van de onderzoeken:

- metingen van 5.1.2e zijn onvoldoende, geschikt om daar conclusies op te baseren

Met opmaak: Links

heeft opmaak toegepast: Lettertype: 11 pt, Niet Vet, Cursief

Met opmaak: Geen afstand

Met opmaak: Geen afstand

Met opmaak: Geen afstand

heeft opmaak toegepast: Lettertype: Niet Vet

heeft opmaak toegepast: Lettertype: Niet Vet

Met opmaak: Lijstaline, Met opsommingstekens + Niveau: 1 + Uitgelijnd op: 0,63 cm + Inspringen op: 1,27 cm

- metingen van v.d. Heide B.V. geven geen indicatie dat er zwerfstromen aanwezig zijn waar dieren last van kunnen hebben.
- specifieke opmerking over variac die is aangesloten op het koe-detectiesysteem - 5.1.2e
5.1.2e Deze zou de stroom van koe-detectiesysteem kunnen verstoren.
- installatie van 5.1.2e lijkt wel op orde, mogelijk verbeteringen in aarding (Dit is gebeurt zie onderstaand verslag met gevolgen)
- mogelijke soorten zwerfstromen; omroepzenders, hoogspanningslijnen (inductiestromen); ongewenst gedrag apparatuur op openbare aansluiting / binnen elektrische installatie bedrijf - twee installaties die elektriciteit opwekken (voor dit laatste is een scheidingstrafo een mogelijke oplossing); normale zwerfstromen die waarneembaar worden door slechte aardverbindingen, interactie tussen HF apparaten die aan het net leveren, door zonnepanelen.
- aannemelijk: bij 5.1.2a zijn andere oorzaken (vervuiling) / bij 5.1.2e zijn de oorzaken onbekend - langduriger monitoren nodig.

Reflectie / reactie van de aanwezigen

Onderzoek:

Het onderzoek loopt al 4 jaar bezig bij 5.1.2e De laatste DNV geeft aan dat meetmethoden 5.1.2e lijkt niet voldoende zuiver te zijn. Vooral nog heeft DNV geen aanknopingspunt van een theoretisch model, waarin de windturbines op dit bedrijf zwerfstroom kunnen veroorzaken.

Zo kunnen ongewenst gedragingen van apparatuur die elektrische energie produceren en in nabijheid op dezelfde elektrische installatie zijn aangesloten aanwezig zijn. Dat wordt zichtbaar met verder onderzoek.

Op 24 januari 2025 is het rapport van Van der Heijden besproken met beide veehouders, de betrokken overheden en drie partijen die een wetenschappelijke reflectie bieden op het meetrapport.

Terugkoppeling gesprek 24 januari 2025, een update.

Aangegeven wordt dat eerst intern uitgezocht moet worden wat hier aan de hand is, waardoor dit komt.

Conclusies:

Naar aanleiding van het gesprek van 24 januari 2025 zijn wij gekomen tot de volgende conclusies en afspraken:

- Er is sprake van onverklaarbare gebeurtenissen en vergelijkbare problemen op twee verschillende bedrijven.
- Het voorkomen van de problematiek op twee losse locaties, maar in nabijheid van elkaar doet vermoeden dat er sprake is van bedrijfs overstijgende oorzaken.
- De uitgevoerde metingen geven geen duidelijke indicatie van de oorzaak van de problematiek.
- Deze problematiek komt overeen met andere bekende gevallen van zwerfstroom.

heeft opmaak toegepast: Lettertype: Niet Vet

heeft opmaak toegepast: Lettertype: Niet Vet

Met opmerkingen 5.1.2e Ik kan deze zin niet plaatsen, is dit een reactie op waarom de landbouw/stedelijk/waterschap de 24^{de} niet welkom waren?

Met opmaak: Lijstlijnea, Genummerd + Niveau: 1 + Nummeringstijl: 1, 2, 3, ... + Beginnen bij: 1 + Uitlijning: Links + Uitgelijnd op: 0,63 cm + Inspringen op: 1,27

Met opmaak: Lijstlijnea, Genummerd + Niveau: 1 + Nummeringstijl: 1, 2, 3, ... + Beginnen bij: 1 + Uitlijning: Links + Uitgelijnd op: 0,63 cm + Inspringen op: 1,27

5. Met verdere elektrificatie neemt het belang om vraagstuk van zwerfstroom uit de diepen toe.
6. Er is op dit moment geen eenduidige oorzaak van de problematiek aan te wijzen. Er is multidisciplinair onderzoek nodig op het gebied van:
 - Diergeneeskunde
 - Gedrag van dieren
 - Elektrotechniek
 - En eventuele andere factoren

Tijdens het overleg zijn de volgende vervolgstappen afgesproken:

1. De hierboven opgestelde conclusies worden afgestemd met de aanwezigen en vervolgens deelbaar gemaakt. Deze worden ook met de partijen gedeeld die indirect betrokken zijn bij deze casussen. Waaronder de eigenaren van elektrische installaties in de directe nabijheid, de NVWA, DCMB en andere belanghebbenden die belang hebben bij de uitkomst.
2. De beide (melk)veehouders gaan op hun eigen bedrijf aan de slag met de in het rapport van Van der Heide en de door DNV gedane aanbevelingen.
3. Alle partijen zetten zich in om te komen tot een multidisciplinair onderzoek. Geen van de partijen aan tafel is in staat om dit zelfstandig op te pakken.

Actueel

- De gemeente Goeree-Overflakkee is betrokken bij het bedrijf van veehouder A. in verband met de alarmerende situatie t.a.v. dierenwelzijn/veiligheid op het bedrijf.
- Op bedrijf B hebben inmiddels aanbevelingen tot aanpassingen geleid, deze hebben echter tot een onwenselijk effect geleid.

is de afspraak dat zelf boeren gaan aan de slag met aanbevelingen als het gaat om de eigen elektrische installatie(s) en daarin zorgdragen dat deze op orde zijn. Een vervulde installatie laat een onzorgvuldige indruk achter. Dus: Dit betekent dat zij zelf eerst zorgen dat op het bedrijf de elektronische installaties in orde zijn, voordat verder gekeken kan worden. Aangegeven wordt dat gemeente Goeree-Overflakkee meekijkt met bij 5.1.2c omdat het rapport enigszins alarmerend voor was over de situatie ter plekke. → De 5.1.2u is zelf ad slag gegaan met v.d. Heiden en heeft aarding op orde gebracht → hij constateert het tegenovergestelde effect en heeft aanpassingen verwijderd.

Besproken onderwerpen

Diergedrag:

- Aandachtspunt is het atypische diergedrag onafhankelijk te onderzoeken waarbij geen oorzaken op voorhand uitgesloten worden.

De vraag is gesteld of is atypisch gedrag dieren ook onafhankelijk geconstateerd?

GGD geeft aan dat meer uitgezond moet worden. Ook ogen open houden voor andere mogelijke oorzaken en dat systematisch afwerken. Dat betekent dus dat meer onderzoek vanuit dieren de situatie bekeken kan worden.

Met opmaak: Lijstaline, Genummerd + Niveau: 1 + Nummeringstijl: 1, 2, 3, ... + Beginnen bij: 1 + Uitlijning: Links + Uitgelijnd op: 0,63 cm + Inspringen op: 1,27

Met opmaak: Lijstaline, Met opsommingstekens + Niveau: 1 + Uitgelijnd op: 1,25 cm + Inspringen op: 1,88 cm

Met opmaak: Lijstaline, Genummerd + Niveau: 1 + Nummeringstijl: 1, 2, 3, ... + Beginnen bij: 1 + Uitlijning: Links + Uitgelijnd op: 0,63 cm + Inspringen op: 1,27

Met opmaak: Lijstaline, Met opsommingstekens + Niveau: 1 + Uitgelijnd op: 1,25 cm + Inspringen op: 1,88 cm

heeft opmaak toegepast: Lettertype: 12 pt

Met opmaak: Lijstaline, Met opsommingstekens + Niveau: 1 + Uitgelijnd op: 1,25 cm + Inspringen op: 1,88 cm

Voor wat betreft 5.1.2e blijkt er meer aan de hand te zijn met omstandigheden voor dieren:

Context

- Er wordt aangegeven dat er gegevens / informatie m.b.t. de onderbouwing van de problemen (bijv. melkproductie) en de bredere context van deze casus (bijv. wat is de ervaring op andere bedrijven in de buurt, informatie over de ervaren overlast i.r.t. de bouw van het windpark, etc.) gemist worden.
- Er wordt geconstateerd dat het onderzoek dat nu is uitgevoerd niet nader ingaat op dierenwelzijn. Er zijn meerdere organisaties vanuit verschillende invalshoeken betrokken bij de casus, deze zouden idealiter beter met elkaar in contact staan

heeft opmaak toegepast: Lettertype: Niet Vet

Met opmaak: Lijstaline, Met opsommingstekens + Niveau: 1 + Uitgelijnd op: 1,25 cm + Inspringen op: 1,88 cm

Deltawind

Zo wordt de onderbouwing gemist van de waargenomen problematiek (bijv. productiedata), ook de historische context (bouw windpark klopt niet met verhalen over overlast), en context van andere parken op GO en bedrijven daar in de buurt. De vraag is of andere boeren ook last hebben van deze problematiek. (Note kerngroep Zwerfstromen: 5.1.2e houdt melkgift en omstandigheden echter wel bij, maar deze zijn niet meegenomen in het onderzoek) Voorgesteld wordt om het specifiek onderzoek zeker te doen. Niet deze situatie, mogelijk wel bij een ander bedrijf.

In de groep aanwezigen wordt het voorstel wordt gedaan om casus van 5.1.2b afsluiten aangezien daar meer aan de hand is, dan alleen dit onderwerp. Zoals een te kleine stal dat voor deze dieren goed is. Op het bedrijf zelf kijken van 5.1.2a Symptomen bekijken en wat er gebeurt daar nu feitelijk?

Stedin geeft aan vaker proactief te hebben deelgenomen aan onderzoeken, maar vraagt ook wanneer kunnen deze casus 5.1.2a afgesloten kan worden? Wel evt. op een andere locatie nader onderzoeken. Echter, Stedin ziet geen reden om aan te sluiten voor een vervolg onderzoek van 5.1.2a. Diergedrag in beeld brengen. Wat weten wij van diergedrag. Waar hebben wij nu over. Dit moet verder uitgezocht. Fenomeen type klachten heeft volgens Stedin geen samenhang met spanning.

De GGD Rotterdam stelt de vraag of er ook afspraken zijn gemaakt over aanpassingen m.b.t. dierenwelzijn. Hierop wordt door de gemeenten GO aangegeven dat veel organisaties bij 5.1.2a rondlopen rond lopen, maar slecht met elkaar praten. Bij 5.1.2b is verder onderzoek vanuit symptomen bij dieren en mankementen installaties wel mogelijk, aangevuld met andere bedrijven waar vergelijkbare verschijnselen voorkomen.

Andere oorzaken

Nedzoro

De vraag is gesteld of de grondwatersituatie een oorzaak kan zijn is? Dit wordt door DNV ontkend. Aangegeven wordt dat het goed is om kennis te verspreiden over zwerfstromen / waar kunnen problemen met elektrische installaties vandaan komen? (Via LTO?) Kennisplatform EMV kan uitleg geven over zwerfstromen wat is logisch, wat is niet logisch.

De vraag wordt gesteld over de situatie bij 5.1.2e wat daar mogelijk kan zijn. Hierop wordt door BNV gereageerd dat audio-effecten zouden eventueel mogelijk zijn. Dit vraagt wel om nader onderzoek.

Deltawind heeft 5.1.2e gesproken. Daar blijkt dat de melkput aarding te zijn aangepast en 5.1.2e kreeg in de melkput onpasselijk gevoel na aanpassingen vaagt of het mogelijk is om hier onderzoek na te doen.

Algemeen: Waar ligt de grens van overheidsingrijpen

BNV geeft aan te willen kijken bij 5.1.2e - Apparatuur. Waar lopen de stromen. Dit zijn geen goedkope onderzoek. Er zal breder gekeken moeten worden zoeken. Welke bedrijven heb je dan nodig om Gor Bos verder te helpen? LNVN, NWWA, zitten niet aan tafel. Gedacht wordt om LTO te betrekken.

Helaas is er geen wetenschappelijk onderzoek op zwerfstroom en dieren. Breder verkenning te doen naar al deze bedrijven waar er wat aan de hand is, is wetenschappelijk onderzoek.

(ILVO heeft onderzoek naar zwerfstroom gedaan - Zwerfstromen - ILVO Vlaanderen - Red.)

Onderzoek

- Geconstateerd wordt dat er op meerdere vlakken beperkt kennis is en zeker over de relatie tussen bijv zwerfstroom en diergedrag weinig bekend is. Nader onderzoek zou hierop gericht kunnen zijn;
- Meegedeeld wordt dat vanuit Universiteit van Gent en universiteit van Twente in het kader van een Interregregeling (tender) wordt gewerkt aan het indienen van een subsidieverzoek voor een onderzoek. Dit bevindt zich nog in een vroeg stadium, dus moet nog door een beoordelingsproces.

Waar stopt het. Hoe nu verder. Kennis te verspreiden wat zwerfstroom is en wat niet? Voorlichting geven? Kijk wat hieraan gedaan. Waar kan het aan liggen? En wat kan je doen?

Conclusie meeting: Er is met het onderzoek relatie gevonden tussen de bedrijven en de energie infrastructuur buiten het bedrijf. Een eventueel onderzoek naar andere oorzaken zou breder ingezet zou moeten worden en verder/breder kijken dan deze twee bedrijven.

Conclusie en vervolg

- We achten het obv het uitgevoerde onderzoek uitgesloten dat zwerfstroom/lekstroom vanuit één van de installaties van de aanwezige partijen de oorzaak is van de problemen op beide veehouderijen. Dit vraagstuk is hiermee dan ook afgesloten;
- Desalniettemin erkennen we de problemen die waargenomen worden, en zou in algemene zin meer onderzoek naar zwerfstroom/lekstroom en de relatie hiervan met diergedrag aanbevolen worden;
- Gezien de conclusies van dit onderzoek, is er op dit moment geen aanleiding om de specifieke situatie op het bedrijf van veehouder A, nader te onderzoeken, pas wanneer de elektrotechnische installaties en evt andere aanpassingen op orde zijn kan daar sprake van zijn;
- Het is mogelijk wel goed om nog eens verder onderzoek te doen naar de situatie op het bedrijf van veehouder B. Hier zijn de eerdere aanbevelingen van Van der Heijde

heeft opmaak toegepast: Lettertype: Vet, Niet Cursief

heeft opmaak toegepast: Lettertype: Niet Cursief

Met opmaak: Lijstaline, Met opsommingstekens + Niveau: 1 + Uitgelijnd op: 0,63 cm + Inspringen op: 1,27 cm

heeft opmaak toegepast: Lettertype: Vet

doorgevoerd, maar deze hebben niet tot het gewenste effect geleid. Nader onderzoek zou gericht moeten/kunnen zijn op aanwezige audio-effecten;

- We zien hiervoor met name een rol weggelegd voor de ministeries waaraan de brief en de uitkomsten van het onderzoek gestuurd zijn en wachten op hun reactie hierop;
- • We zien de noodzaak om goede informatie over het begrip zwerfstroom te delen, hiervoor zal DNV initiatiefnemer via het platform EMV;

Met opmaak: Tabstops: 15 cm, Rechts

Conclusie onderzoek zwerfstroom

AANWEZIG:

- 5.1.2e - DNV
- 5.1.2e - Waterschap
- 5.1.2e - Stedin
- 5.1.2e - NedZero > constateert dat dit al effect heeft op de bereidwilligheid van boeren om windturbines op hun grond toe te staan
- 5.1.2e - DeltaWind
- 5.1.2e - Stedin
- 5.1.2e - KGG
- 5.1.2e - Gemeente GO
- 5.1.2e - KGG (burgerbetrokkenheid en risicobeleid)
- 5.1.2e - I&W
- 5.1.2e - GGD RR
- 5.1.2e - GGD
- 5.1.2e - PZH

Met opmerkingen 5.1.2e: Aanwezig beperken tot naam en bedrijf/organisatie. Nu staan er soms toevoegingen bij waarvan niet duidelijk is waarom die erbij staan. En ik zou ministerie toevoegen aan IenW en KGG en naam waterschap - zo heeft niemand op te zoeken welke organisatie t nou precies is.

Presentatie DNV Slides worden gedeeld na afloop (met enige aanpassing)

Conclusies van de onderzoeken:

- metingen van 5.1.2e zijn sowieso ongeschikt om conclusies op te baseren
- metingen van v.d. Heiden geven geen indicatie dat er zwerfstromen aanwezig zijn waar dieren last van kunnen hebben.
- specifieke opmerking over variac die is aangesloten op het koe-detectiesysteem 5.1.2e
- 5.1.2e Deze zou de stroom van koe-detectiesysteem kunnen verstoren.
- installatie 5.1.2e lijkt wel op orde, mogelijk verbeteringen in aarding
- mogelijke soorten zwerfstromen; omroepzenders, hoogspanningslijnen (inductiestromen), ongewenst gedrag apparatuur op openbare aansluiting / binnen elektrische installatie bedrijf - twee installaties die elektriciteit opwekken (voor dit laatste is een scheidingstrafo een mogelijke oplossing), normale zwerfstromen die waarneembaar worden door slechte aardverbindingen, interactie tussen HF apparaten die aan het net leveren, door zonnepanelen
- > aannemelijk: 5.1.2e zijn andere oorzaken (vervuiling) / bij 5.1.2e zijn de oorzaken onbekend - langduriger monitoren nodig.
- > wichelroedeloper - heeft op natuurkundig gebied geen betekenis.

Met opmerkingen 5.1.2e Dit lijken nu twee onderdelen. Dit was presentatie DNV over de resultaten van de onderzoeken. De aantekeningen zou ik dan ook beperken tot de resultaten. Nu staan er soms dingen in het verslag die nmm meer een inkleuring waren.

Met opmerkingen 5.1.2e Deze komt uit de lucht vallen

Met opmerkingen 5.1.2e En is geen conclusie van de onderzoeken

> Stedin geeft aan al 4 jaar bezig bij 5.1.2e Gemeten door Stedin. Hij wil de Case afsluiten.

> DNV geeft aan dat meetmethodes 5.1.2e lijkt niet voldoende zuiver te zijn.

Vooralsnog heeft DNV geen aanknopingspunt van een theoretisch model, waarin de windturbines op dit bedrijf zwerfstromen kunnen veroorzaken.

> ongewenst gedrag van apparatuur die elektrische energie produceren en in nabijheid op dezelfde elektrische installatie zijn aangesloten verder onderzoeken - dit is niet goed in regelgeving gevat.

5.1.2e geeft aan al 4 jaar bezig bij 5.1.2e, Gemeten door Stedin. Hij wil de Case afsluiten.

De onderzoeken die 5.1.2e zijn gedaan zijn natuurkundig niet bewezen en mogelijk is er sprake van Moderne vorm van Kwakzalverij.

Terugkoppeling gesprek 24 januari 2025, een update.

Conclusies:

> Afspraken - boeren gaan aan de slag met aanbevelingen. Dit betekent dat zij zelf eerst zorgen dat op het bedrijf de elektronische installaties in orde zijn, voordat verder gekeken kan worden.

> Gem GO kijkt mee met verbeteren (veiligheid) situatie op beide bedrijven

> 5.1.2e is zelf ad slag met vd Heiden en heeft aarding op orde gebracht - hij constateert het tegenovergestelde effect en heeft aanpassingen verwijderd.

5.1.2e geeft aan dat uitgezocht moet worden wat hier aan de hand is, waardoor dit komt. Dit is ook in belang energietransitie

Vragen en opmerkingen

5.1.2e : is a-typisch gedrag dieren ook onafhankelijk geconstateerd?

Conclusie is ijd breder te kijken en ook diergedrag hierin te betrekken.

5.1.2e uitzoeken, ogen open houden voor andere mogelijke oorzaken en dat systematisch afwerken

5.1.2e uit ervaring bij KPN - medische klachten over niet-aangesloten antennes

5.1.2e dus meer onderzoeken vanuit dieren...

5.1.2e : uit overleg met LNVN bleek dat er: meer aan de hand is met omstandigheden voor dieren

5.1.2e Mist de onderbouwing van de waargenomen problematiek (bijv. productiedata), historische context (bouw windpark klopt niet met verhalen over overlast), en context van andere parken op GO en bedrijven daar in de buurt. De vraag is of andere boeren ook last hebben van deze problematiek.

Met opmerkingen 5.1.2e Miss opnemen onder een kopje: reflectie/reactie van de aanwezigen... Maar dan ook meer opnemen dan alleen de reactie van Stedin. GGD had ook een reflectie.

Met opmerkingen 5.1.2e Let op het geheel van deze zinnen, wat staat hier; Ongewenst gedrag verder onderzoeken? Ongewenst gedrag is niet goed in regelgeving gevat?

Met opmerkingen 5.1.2e herhaling

Met opmerkingen 5.1.2e : Dit klopt niet - wij kijken mee bij 5.1.2e omdat het rapport daar enigszins alarmerend was over de situatie ter plekke. Er is contact met 5.1.2e over hoe hij het verder aanpak, maar wij kijken daar niet mee.

Met opmerkingen 5.1.2e Ik vind dit nog wel heel algemeen. Zou ik als eerste zin opnemen onder t kopje terugkoppeling. De punten eronder zijn immers een eerste invulling van het uitzoeken waar 5.1.2e toe oproept.

Met opmerkingen 5.1.2e : Is het zinvol om 'energietransitie' te noemen, het gaat eventueel om elektrische installaties op het bedrijf (wellicht ook van pv op dak). Er blijkt geen relatie met elektrische installaties in de omgeving.

Met opmerkingen 5.1.2e : Eens, zou verwijzing naar ET er uit halen.

Met opmerkingen 5.1.2e Is dit een reactie op de vraag van 5.1.2e Dat is vreemd, want geen antwoord op zijn vraag. Ik zou deze reactie verwijderen, dan verloopt het gesprek wel weer logisch door in de reacties eronder.

Voorstellen voor specifiek onderzoek zeker te doen. Niet deze situatie, mogelijk wel bij een ander bedrijf.

Voorstel wordt gedaan om casus 5.1.2e afsluiten aangezien daar meer aan de hand is, dan alleen dit onderwerp. Zoals een te kleine stal dat voor deze dieren goed is. Op het bedrijf zelf kijken van 5.1.2e Symptomen bekijken en wat er gebeurd daar nu feitelijk.

5.1.2w vaker pro-actief deelgenomen aan onderzoeken, maar wanneer kunnen we deze casus 5.1.2e afsluiten? Wel evt. op een andere locatie nader onderzoeken. Stedin ziet geen reden om aan te sluiten voor een vervolg-onderzoek van 5.1.2e

Diergedrag in beeld brengen. Wat weten wij van diergedrag. Waar hebben wij nu over. Dit moet verder uitgezocht. Fenomeen type klachten heeft volgens Stedin geen samenhang met spanning.

5.1.2e zijn er ook afspraken gemaakt over aanpassingen m.b.t. dierenwelzijn?

5.1.2e: veel organisaties lopen rond op dit bedrijf, praten slecht met elkaar. Bij 5.1.2e is verder onderzoek vanuit symptomen bij dieren en mankementen installaties wel mogelijk, aangevuld met andere bedrijven waar vergelijkbare verschijnselen voorkomen

5.1.2e

- kan het zijn dat de grondwatersituatie een oorzaak is? 5.1.2e elektrisch niet

- goed om kennis te verspreiden over zwerfstroom / waar kunnen problemen met elektrische installaties vandaan komen? (Via LTO?) Kennisplatformeentrum EMV kan uitleg geven over zwerfstromen wat is logisch, wat is niet logisch.

5.1.2e - waarom haal je je dieren daar niet weg?!!

situatie 5.1.2e audio-effecten zouden eventueel mogelijk zijn -

5.1.2e heeft 5.1.2e gesproken: Melkput aarding aangepast en 5.1.2e kreeg in de melkput onpasselijk gevoel na aanpassing. Meten audio. Waar dit de grens van overheidsingrijpen.

5.1.2e geeft aan te willen kijken bij 5.1.2e Apparatuur. Waar lopen de stromen. Dit zijn geen goedkope onderzoeken. Er zal breder gekeken moeten worden zoeken. Welke bedrijven heb je dan nodig om 5.1.2e verder te helpen? LNVN, NVWA, zitten niet aan tafel. Gedacht wordt om LTO te betrekken.

Er Hataas is er geen wetenschappelijk onderzoek op zwerfstroom en dieren. Breder verkenning te doen naar al deze bedrijven waar er wat aan de hand is. Wetenschappelijk onderzoek.

Meegedeeld wordt dat vanuit Universiteit en universiteit van Twente. Een onderzoeksvoorstel een onderzoeksvoorstel van 2,5 miljoen euro unie is ingediend. Waar stopt het. Hoe nu verder. Kennis te verspreiden wat zwerfstroom is en wat niet? Voorlichting geven? Kijk wat hieraan gedaan kan worden. Waar kan het aan liggen? En wat kan je doen?

Conclusie meeting: Er is geen relatie tussen de bedrijven en de energie infrastructuur buiten het bedrijf. Een eventueel onderzoek naar andere oorzaken zou breder ingezet zou moeten worden en verder/breder kijken dan deze twee bedrijven.

Met opmerkingen 5.1.2e Is er namelijk nog niet op hun website. Ik heb ze gesproken en ze gaan dat wel dit jaar doen.

Met opmerkingen 5.1.2e

Met opmerkingen 5.1.2e: Wat staat hier?

Met opmerkingen 5.1.2e Ik zou geen waardeoordeel geven over iets wat er niet is maar t feitelijk houden

Met opmerkingen 5.1.2e Het is nog geen definitief onderzoeksvoorstel. Dus beter om te spreken van: 5.1.2e gedeeld wordt dat we informatie hebben dat er vanuit Universiteit van Gent en UT in het kader van een interreg regeling (tender) wordt gewerkt aan het indienen van een subsidieverzoek voor onderzoek. Dit bevindt zich nog in een vroeg stadium, dus moet nog door een beoordelingsproces.

Met opmerkingen 5.1.2e gevonden

CONCEPT

Stand van zaken November/ December 2024

PZH pakt met gemeenten en KGG een schrijnend probleem op, dat niet primair de taak is van de provincie.

- De provincie heeft geen rol in normeringen of effecten van zwerfstroom als deze. Dit is een zorgplicht. Dit ligt buiten de scope van de wettelijke taak van een provincie. Mogelijk kan dit invloed hebben op andere gebiedsprocessen en daarom zullen zaken uitgesloten moeten worden vanuit onafhankelijkheid.
- Team energie, landbouw en ZH PLG trekken hierin op met de gemeente en het ministerie van KGG
- Provincie betaalt de onderzoeken. Ook dit is niet de verantwoordelijkheid. Wij hebben een belang dat de energietransities goed blijven gaan
- Proces gaat langzaam. Proces gebeurt zorgvuldig
- Contact met alle ministeries en organisatie die bij deze casus betrokken zijn of een belang hebben. waarvan wij weten is met de ministeries waar deze brief is binnengekomen, contact opgenomen.
- **5.1.2e** wordt actief betrokken bij het proces door **5.1.2e** van GO Hieronder valt ook de werkomschrijving
- Van der Heide is aangedragen door de Gasunie als een organisatie die op dit vlak ervaring heeft in het meten van spanning en stroom.
- Deze staan in contactenlijst
- Van der Heide heeft een werkbeschrijving afgegeven.
- Afgelopen week 44, is contact geweest over de werkbeschrijving (bijlage in pdf) van Van der Heide met **5.1.2e** **5.1.2e** van de Universiteit van Twente.
- Een gesprek tussen Van der Heide en **5.1.2e** is gevoerd over de werkbeschrijving en de verfijning hiervan.
- De controle is gedaan of de werkomschrijving de laagspanning kan meten en de frequentie in 0-50 Hz en de harmonischen hiervan. (=50-100-150-enz.)
- Afstemming is geweest of de werkomschrijving voldoende aanknopingspunten heeft om de oorzaak te achterhalen. Intern of Extern.
- Herziene werkomschrijving is afgegeven op 25-10-2024.
- **5.1.2e** heeft de laatste werkomschrijving doorgelezen en heeft zijn goedkeuring 29-10-2024 aan gegeven.

- Er is ook contact geweest met DNV (voorheen KEMA) over deze casus. Op voorspraak van [5.1.2e]
- DNV stelt aan Van der Heide apparatuur beschikbaar als deze niet in hun bezit is..
- Zowel [5.1.2e] als DNV volgen dit onderzoek en de metingen.
- De conclusies die worden getrokken op basis van de metingen worden door [5.1.2e] en DNV gecontroleerd.
- Het proces wordt vertraagd door kritiek van Johan van Bommel elektrotechniek die de eerste metingen heeft verricht.
- Kernteam wordt door [5.1.2e] direct benaderd en [5.2.1] [5.2.1]. Gisteren is hierop een reactie gegeven. Zie bijlage.
- [5.1.2e] schermt met het contact dat [5.1.2e] heeft gehad met [5.1.2e]
- Dat wat beweert wordt door [5.1.2e] wat [5.1.2e] tegen hem persoonlijk heeft gezegd [5.2.1]
- Een citaat van een gespreksweergave dat door [5.1.2e] is verwoord, wordt ontkracht door [5.1.2e] (mail in mijn bezit)
- [5.1.2e] doet beweringen over software en betrouwbaarheid leidt tot argwaan. De vraag of dit zo is, is neergelegd bij DNV (mail in bezit)
- De offerte is bekrachtigd. Het proces van de formele bekrachtiging is in gang gezet
- DNV heeft een offerte afgegeven
- Offerte DNV wordt op 2 punten aangepast. Het verzoek hiervoor is vandaag uitgezet.
- [5.1.2e] [5.2.1]
- [5.2.1] Ik heb [5.1.2e] hierop aangesproken.
- Frank Rijkaart is benaderd door [5.1.2e] dat hij niets hoort van de provincie. Dat klopt niet. Ik heb met [5.1.2e] contact als [5.1.2e] op vakantie is.
- [5.1.2e] wordt actief betrokken bij de werkbeschrijving en hij wordt hierin gekend. Een bericht aan een van de leden van de kerngroep is een bericht aan allen. [5.1.2e] (GO) is de contactpersoon voor [5.1.2e] [5.1.2e] Dit is zo afgesproken.

- Er zijn inmiddels kamer vragen gesteld.
- DNV en RIVM zijn twee van de deelnemers die samenwerken in het Kennisplatform Elektromagnetische Velden en Gezondheid. Als bij het Kennisplatform vragen komen over technische zaken rond elektrische infra of daar op een andere manier ondersteuning bij nodig hebben schakelen we vaak met de vertegenwoordigers van DNV. Dat is ook in dit geval gebeurd, we hebben de casus mondeling met hen besproken (omdat er vaker problemen met aarding/apparatuur bij agrarische bedrijven zijn) en ook het artikel in 'Nieuwe Oogst' over deze casus hebben we verspreid binnen het Kennisplatform. We hebben verschillende vragen van agrariërs gehad die EMV wilden laten meten op basis van dit artikel..

Casus ging dus niet van het RIVM uit maar van het Kennisplatform.

Kennisplatform EVG heeft naar aanleiding van de vragen ook contact gehad met Royal GD, die me de link naar de publicatie in Nieuwe Oogst stuurden:

<https://www.nieuweoogst.nl/nieuws/2024/05/22/bedrijfsvoering-en-melkproductie-onder-druk-door-lekstromen>

Royal GD heeft eerder samen met IRAS onderzoek gedaan naar afwijkende gedrag van koeien, waarvoor ook 'lekstromen' verantwoordelijk zouden zijn, zie bijlage.

Onlangs hebben zij contact gehad met 5.1.2e voor mogelijk vervolgonderzoek

- NVWA heeft in week 46 gebeld complexe dossiers aangeboden bij OM. Waaronder dit dossier.
- Van der Heide is gestart met onderzoek op 28 en 29 november 2024
- Ook bij 5.1.2e 5.1.2e die hetzelfde probleem heeft. Daar vinden ook metingen plaats.
- 5.1.2e gem. Goeree Overflakkee is op 28 november langs gegaan bij Eigenaar
- 5.1.2e op 29 november 2024: 5.1.2e wil graag dat er vanuit bestuur iemand langskomt. Niet over gehad, maar wil gehoord worden.
- Op 5 en 6 december 2024 wordt vervolg gegeven aan het onderzoek.
- 5.1.2e gesproken op 3 december over de metingen.

- Vrijdagochtend waren de koeien heel onrustig. En in die mate dat 5.1.2e 5.1.2e nog nooit heeft gezien bij andere waarnemingen.

DNV is fysiek Van der Heide komen controleren op de metingen op vrijdagochtend 29 november

- Via een omweg krijg ik bericht dat 5.1.2e 5.1.2e de metingen niet vertrouwd en worden de metingen bekritiseerd, terwijl het onderzoek niet is voltooid.
- De verwachting is dat het rapport van het onderzoek na het kerstereces komt
- DCMR is met GGD langs geweest op 4 december Zij worden betrokken in de tweede ring rond de kerngroep en betrokken bij de eventuele resultaten
- 11 december contact geweest met universiteit van Gent. 5.1.2e 5.1.2e neemt deel aan de eerste ring die de uitkomsten van de waarnemingen beoordelen.

Oplegger naar deelnemers bijeenkomst 21 maart 2025

Geachte relatie,

Op 21 maart 2025 heeft in samenwerking tussen de provincie en de gemeente Goeree-Goeree-Overflakkee een bijeenkomst plaatsgevonden met betrekking tot twee casussen Zwerfstroom. U heeft hieraan deelgenomen en/of hiervan een verslag ontvangen. Wij sturen u deze mail om u te verzoeken / u mede te delen dat wij dit verslag als niet als representatief en definitief te beschouwen.

Voorafgaand aan deze bijeenkomst heeft op 24 januari 2025 een bijeenkomst plaatsgevonden waar ook de betrokken bedrijven aanwezig waren. De bijeenkomst was bedoeld om een gemeenschappelijke conclusie van 5 onderzoekers nader toe te lichten aan partijen die direct en indirect betrokken zijn bij deze casussen. Het onderwerp is nieuw en onontgonnen. Gedurende het onderzoek bleken de onderzoekers verschillende conclusies te hebben bij het vraagstuk. Er was onder de verschillende experts en meetbureaus geen consensus over de uitkomsten. De onderzoekers vonden elkaar uiteindelijk op een gemeenschappelijke tussenconclusie. De conclusies staan onder deze mail nogmaals opgesomd.

Voor GS en het college van B&W waren deze conclusies aanleiding om dit onderzoek over te dragen aan de daarvoor verantwoordelijke minister van Infrastructuur en Water (I&W), Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur (LVVN) en van Klimaat en Groene Groei (KGG).

Op de bijeenkomst op 21 maart werd de inhoud van de materie toegelicht door DNV. De andere onderzoekers waren niet aanwezig. Hierdoor is, achteraf gezien, op deze bijeenkomst te veel de nadruk gelegd op één-één interpretatie van de onderzoeksresultaten en te weinig op de tot stand gekomen gezamenlijke conclusie van de verschillende deskundigen en onderzoekers. Het verslag van deze bijeenkomst is daarom niet in balans. De bijeenkomst had een informatief karakter en niet het doel om tot conclusies te komen. Het verslag dus ook niet. Ook de rol, opvatting en positie van de verschillende deelnemers worden in het verslag niet geduid. Doordat dit verslag wel is gedeeld met de aanwezigen en boeren, heeft dit geleid tot een eenzijdig beeld. Dit is nooit de bedoeling geweest, integendeel.

Verzocht wordt dan ook om het verslag van 21 maart niet als representatief en definitief te beschouwen.

In het gesprek dat op 24 januari 2025 is gehouden, zijn onderstaande conclusies en afspraken geformuleerd:

1. Er is sprake van onverklaarbare gebeurtenissen en vergelijkbare problemen op twee verschillende bedrijven.
2. Het voorkomen van de problematiek op twee losse locaties, maar in nabijheid van elkaar doet vermoeden dat er sprake is van bedrijfsverstijgende oorzaken.
3. Deze problematiek komt overeen met andere bekende gevallen van zwerfstroom.
4. Elektrificatie levert ons mogelijk nieuwe uitdagingen waardoor vraagstukken over zwerfstroom meer gaan spelen.
5. De uitgevoerde metingen geven geen duidelijke indicatie van de oorzaak van de problematiek.

Met opmerkingen 5.1.2n: Misschien aanpassen naar: beide agrarisch ondernemers / boeren / veehouders? Zie ook verderop in de tekst, telkens dezelfde term gebruiken

Met opmerkingen 5.1.2n: Dit is een beetje verwarrend. De bijeenkomsten van 24-01 en 21-03 lijken hier door elkaar heen te lopen.

6. Er is op dit moment geen eenduidige oorzaak van de problematiek aan te wijzen. Er is multidisciplinair onderzoek nodig op het gebied van:

- Diergeneeskunde
- Gedrag van dieren
- Elektrotechniek
- En eventuele andere factoren.

Graag verneem ik van u of u akkoord bent met dit verzoek.

Mocht u suggesties of aanvullingen heeft over bovenstaande afspraken, dan vraag ik u deze te delen. Het voorstel is om op (liefst) korte termijn met alle betrokkenen af te spreken om de nu beschikbare informatie uit te wisselen.

Met vriendelijke Groet,

Namens 5.1.2e

5.1.2e

Beleidsmedewerker



5.1.2e

5.1.2e@pzh.nl

www.zuid-holland.nl/contact

Met opmerkingen 5.1.2e Misschien ook specifiek vragen of een ieder hierbij aanwezig wil zijn. En is dit aanvullend op het overleg met ministeries, veehouders en wetenschappers?

14:46

5G 90

< 8

5:12e

5:12e

Gemeente Goeree

laatst gez. vandaag om 14:36



do 5 jun

Hi [5:12e] zullen wij iets inschieten zodat we de persvragen inzake zwerfstroom kunnen doornemen?

11:12

Bedankt voor je bericht. Ik ben momenteel afwezig. Je bericht wordt niet gelezen. Voor beschikbare collega's kijk op:
<https://www.zuid-holland.nl/algemeen/contact/voor-de-pers/>
Groeten [5:12e]

11:12 ✓✓

Groet [5:12e]

11:12

Hi! Werk je morgen?

11:48 ✓✓

Nee dan ben ik vrij.

12:00

Maar voor spoed wel bereikbaar.

12:00

S ochtends ben ik weg. Maar vanaf 12 uur zou ik wel kunnen.

12:01

vr 6 jun





8

5:12e

5:12e

Gemeente Goeree

laatst gez. vandaag om 14:36



vr 6 jun

Goedemorgen, kan jij straks ook iets eerder? Rond half 1 of zelfs nog eerder? Ik moet uiterlijk vijf voor half twee weg om mijn kinderen op te halen van school.

07:21

Dat gaat niet lukken. De hele ochtend buiten de deur

07:52 ✓✓

Anders dinsdag?

07:52 ✓✓

Dinsdag lijkt me wel laat. Laten we dan om 1 uur elkaar iig even kort spreken. Heb je uitstel van het FD inmiddels?

07:53

13 uur ga ik niet redden. Daarom heb ik de afspraak om 14 uur ingepland

08:42 ✓✓

Oke, dacht 1 uur te zien, maar zie t nu idd. Ik kan wel om 1500 uur.

08:48

kan je dinsdag 15 uur?

13:55



de beantwoording heeft geen



14:46

5G 90



8

5.1.2e

5.1.2e

Gemeente Goeree

laatst gez. vandaag om 14:36



kan je dinsdag 15 uur? 13:55 ✓✓

de beantwoording heeft geen
haast. kan ook eind volgende week

13:55 ✓✓

Dat is fijn 14:55

Ik kan dinsdag tussen half 11 en 12
en om 15.15.

14:57

wo 11 jun

Hi 5.1.2e geloof dat er
gisteren iets mis is gegaan mbt
onze afspraak? Lijkt me nog steeds
goed om de beantwoording af te
stemmen. Ook omdat wij als
gemeente genoemd worden in de
concept beantwoording. Heb je al
een nieuwe versie? Ik heb morgen
nog overleg met de wethouder dus
zou fijn zijn als ik de concept
antwoorden dan nog met haar kan
bespreken. Groet 5.1.2e

08:02

Hi 5.1.2e ik had je uitnodiging niet
gezien en was niet beschikbaar op
dat moment. Ik ben vandaag vrij.
Frank heeft gisteren 5.1.2e





8

5.1.2e

5.1.2e

Gemeente Goeree

laatst gez. vandaag om 14:36



Hi 5.1.2e ik had je uitnodiging niet gezien en was niet beschikbaar op dat moment. Ik ben vandaag vrij. Frank heeft gisteren 5.1.2e gesproken en op de hoogste gesteld van de stavaza en dat pzh nog wat tijd nodig heeft om eea op te zetten, zo ook de oplegger. De oplegger wordt donderdag aan Frank voorgelegd. Voor verdere info over de stavaza kan je bij 5.1.2e 5.1.2e (projectleider) terecht. Morgen ga ik weer verder met de beantwoording.

08:14 ✓✓

Hi 5.1.2e oh dan is het een misverstand. Ik dacht dat je zelf 15 uur had voorgesteld. En had daarom een teams vergadering aangemaakt om kwart over drie. Als we deze week nog willen afspreken om de lijn te bespreken dan zou dat wat mij betreft liefst morgen zijn, vrijdag ben ik vrij. Groet 5.1.2e

08:19

do 12 jun

5.1.2e

lukt het jou voor





8

5.1.2a

5.1.2a

Gemeente Goeree

laatst gez. vandaag om 14:36



...rukt net jou voor
twee uur een nieuwe versie van de
beantwoording te hebben? Ik heb
dan overleg met mijn wethouder
dus dan wil ik ze graag even
bespreken.

10:25

Bedankt voor je bericht. Ik ben
momenteel afwezig. Je bericht
wordt niet gelezen. Voor
beschikbare collega's kijk op:
[https://www.zuid-holland.nl/
algemeen/contact/voor-de-pers/](https://www.zuid-holland.nl/algemeen/contact/voor-de-pers/)
Groeten

5.1.2a

10:25 ✓✓

Hi ... De nieuwe versie van de
concept-beantwoording is bekeken
door Frank. De versie ligt op dit
moment nog bij de projectleider.
Daar zit ik achteraan, zodat jij om
14 uur in bezit bent van de nieuwe
versie

13:44 ✓✓

Oke, heel graag.

13:49

vr 13 jun

hi! ik heb de reactie richting het FD
zojuist gedeeld met de journalist

12:40 ✓✓



14:48

5G 89

< 8

5.1.2e

5.1.2e

laatst gez. vandaag om 14:13



vr 13 jun

hi! Mbt onderzoek zwerfstroom;
We hebben nog geen reactie
ontvangen. mocht je nog vragen
hebben, bel me even. groetjes!

12:36 ✓✓

Oke, dan weet ik effe genoeg. Gek
dat het RD dat onlangs dan meldde
in een (uitgebreid en verder goed)
stuk. We blijven afwachten 😊

12:47

EZK werd genoemd, maar EZK is
sowieso niet betrokken. Ik denk dat
KGG wordt bedoeld.

13:13 ✓✓

Heb lijntje met ministeries, maar zij
zeggen ook dat een gezamenlijke
reactie nog steeds in de maak is.
De termijn van reageren is al een
paar keer opgerekt

13:14

ik ontvang wat specifieke vragen
van het FD over de casus en het
proces. die heb ik vandaag
beantwoord

13:14 ✓✓

dus mocht je nog verdere vragen
hebben, let me know

13:16 ✓✓



14:48

5G 89

< 8

5.12m

5.12m

laatst gez. vandaag om 14:13



Heb lijntje met ministeries, maar zij zeggen ook dat een gezamenlijke reactie nog steeds in de maak is. De termijn van reag...

klopt. er is binnenkort een overleg oa met de ministeries om eea nogmaals door te nemen 13:16 ✓✓

wo 18 jun

Heb je al wat info? 14:03

Waren werkzaamheden op het dak van het B-gebouw begrijp ik, waar de brand is

Bewerkt 14:04

Heb je mij nog nodig? 16:01 ✓✓

do 19 jun

hi! ik heb helaas nog geen verdere info 13:58 ✓✓

buiten verzoek

