

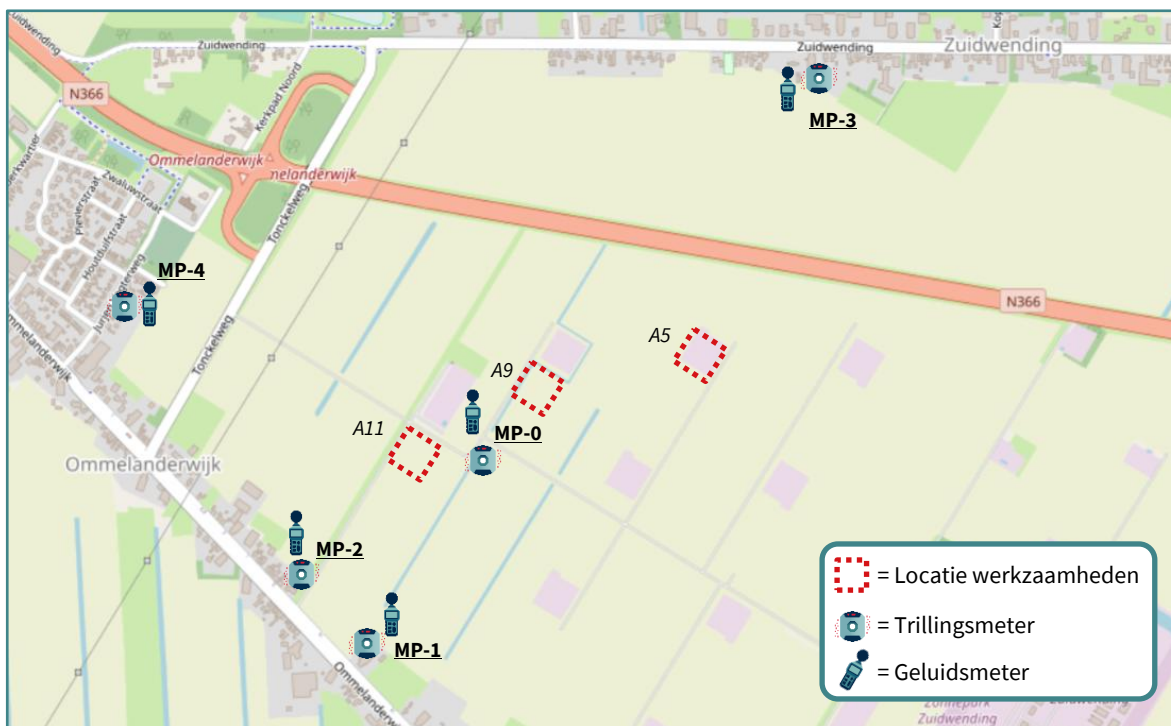
# MAANDRAPPORT TRILLINGEN & GELUID

Energiebuffer HyStock Zuidwending - februari 2026

## 1. Inleiding

Voor het project HyStock voert Nobian in Zuidwending twee evaluatieboringen en één diepteboring uit. Tijdens dit project meet Quattro Expertise, in opdracht van Nobian, trillingen en geluid bij de dichtstbijzijnde gebouwen in de buurt. Deze metingen hebben tot doel om mogelijke schade door trillingen als gevolg van de werkzaamheden en boringen te voorkomen en geluidsoverlast voor omwonenden tot een minimum te beperken. In februari 2026 vond de evaluatieboring plaats op A9 (zie onderstaande afbeelding).

Tijdens de duur van de werkzaamheden wordt elke maand een overzicht gemaakt van de metingen. Zo kunnen alle betrokkenen zien hoe de metingen zijn verlopen. Op de afbeelding hieronder zie je de omgeving, de projectlocaties en de meetpunten.



Locatie project

### Meetpunten

Meetpunt	Type	Locatie
0	Trilling + geluid	Nabij tussen A9 en A11 (controlemeetpunt werkzaamheden)
1	Trilling + geluid	Achterzijde woning / perceel Ommelanderwijk 251
2	Trilling + geluid	Achterzijde woning / perceel Ommelanderwijk 249A
3	Trilling + geluid	Achterzijde woning / perceel Zuidwending 141
4	Trilling + geluid	Achterzijde woning / perceel Jurjen Vegterweg 22

## 2. Trillingsmetingen

- Samenvatting trillingsmetingen – februari 2026

In februari 2025 zijn trillingen gemeten. **De grenswaarde is deze maand niet overschreden.** Samengevat hebben de trillingsmetingen in februari de volgende resultaten:

Meetpunt	Meetresultaat	Voldoet	Waargenomen trillingen boven de grenswaarde	Oorzaak
<b>Meetpunt 0</b> <i>Projectlocatie</i>	<i>Dit betreft een controlepunt. Hier geldt geen grenswaarde.</i>	Niet van toepassing	Niet van toepassing	--
<b>Meetpunt 1</b>	De hoogst gemeten waarde was 0,55 mm/s.	Ja	Nee	--
<b>Meetpunt 2</b>	De hoogst gemeten waarde was 0,26 mm/s.	Ja	Nee	--
<b>Meetpunt 3</b>	De hoogst gemeten waarde was 0,55 mm/s.	Ja	Nee	--
<b>Meetpunt 4</b>	De hoogst gemeten waarde was 0,95 mm/s.	Ja	Nee	--

- Toetsingskader trillingen

*De trillingsmetingen worden getoetst volgens de SBR-A richtlijn (2017) voor schade aan gebouwen.*

Om de maximaal toelaatbare grenswaarde te bepalen moet gekeken worden naar de constructie en de staat van het bouwwerk. Omdat meerdere woningen in dit gebied een ouder karakter hebben, zijn we voor dit project uitgegaan van een grenswaarde die is bedoeld voor monumentale en gevoelige gebouwen.

De maximaal toelaatbare grenswaarde voor dit werk is:

- **1,23 mm/s voor monumentale/gevoelige gebouwen**
- 2,08 mm/s voor gewone gebouwen

In de basis meten wij 24 uur per dag, 7 dagen per week, dus ook de weekenden, avonden en nachten als er niet gewerkt wordt. Indien trillingen optreden die de grenswaarde overschrijden wordt bekeken of deze direct het gevolg zijn van de werkzaamheden van Nobian. Indien een oorzaak bekend is vermelden wij dat in dit rapport, ook als het een externe oorzaak betreft.

- Uitleg trillingen

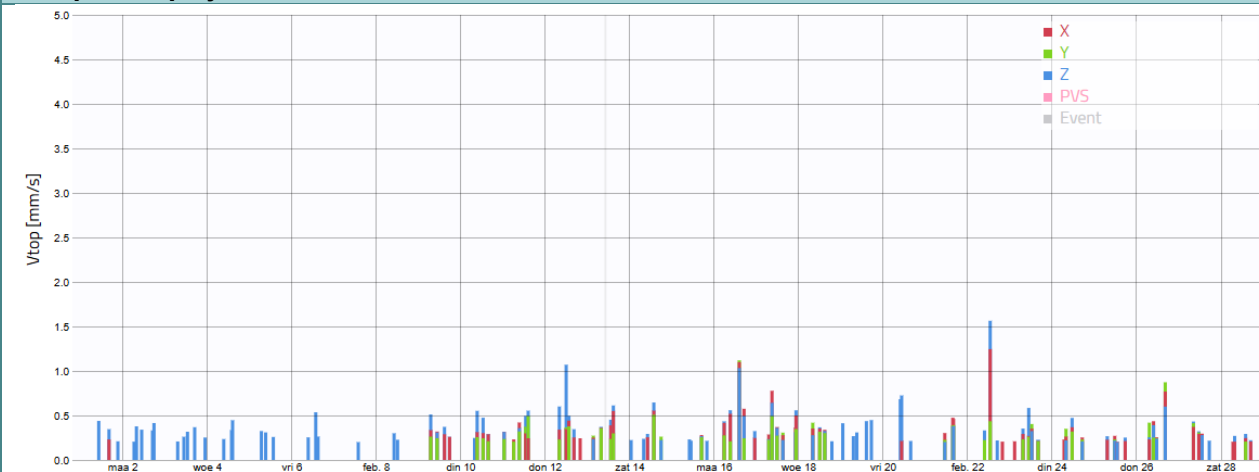
Een trilling van 1,23 mm/s is in principe voelbaar, maar het hangt af van de frequentie of je deze ook echt waarneemt. Trillingen met een lage frequentie (bijvoorbeeld 1 Hz) zijn minder goed voelbaar dan trillingen met een hogere frequentie (bijvoorbeeld 10 Hz).

<b>Trillingssterkte</b>	<b>Trillingsbeleving</b>	<b>Kans op schade</b>
0,0 mm/s	Niet voelbaar - Absoluut geen trillingen; volledige rust	Geeft geen schade.
0,5 mm/s	Nagenoeg niet voelbaar - Hooguit licht voelbaar bij stilte en stilzitten (bijv. op bed of bank)	Geeft geen schade.
1,0 mm/s	Licht voelbaar - Zwakke trilling voelbaar bij concentratie; vergelijkbaar met een klein voertuig dat op afstand passeert	Geeft geen schade aan gebouwen.
2,0 mm/s	Duidelijk voelbaar - Goed voelbaar bij stilzitten; vergelijkbaar met een passerende personenauto op korte afstand of licht goederentransport	Geeft een kleine kans op schade aan gebouwen.
3,0 mm/s	Sterk voelbaar - Trilling merkbaar in meubilair of losstaande voorwerpen; vergelijkbaar met een passerende trein of zwaar vrachtverkeer op 10-20 meter afstand	Er is een grotere kans dat gebouwen schade krijgen.

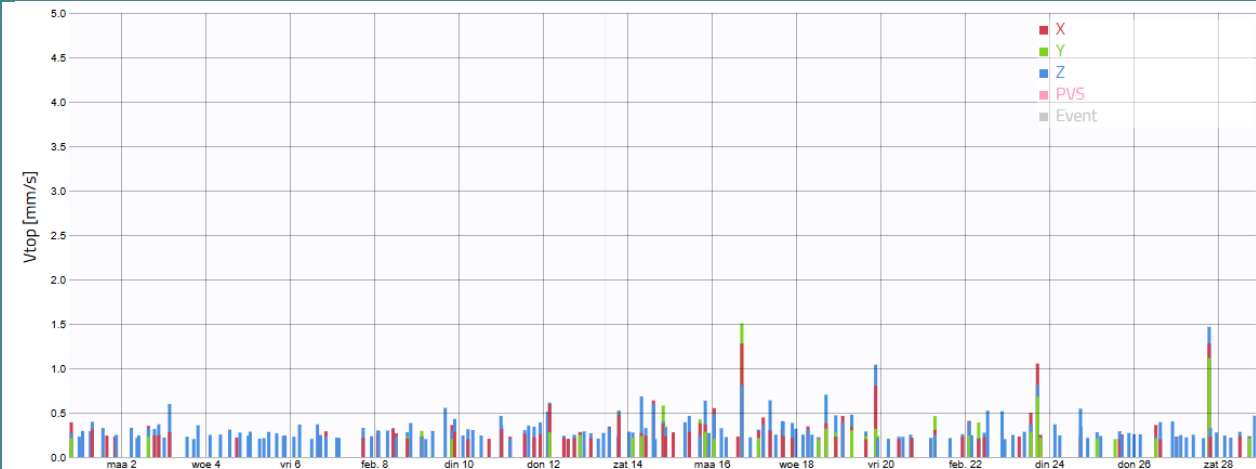
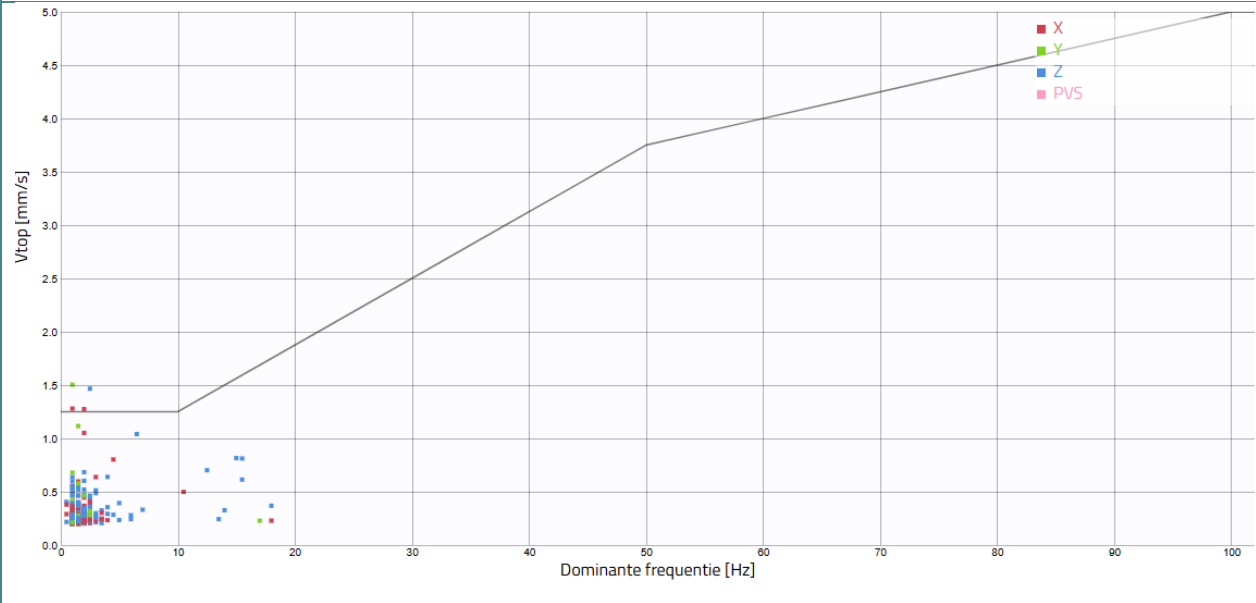
- Meetresultaten trillingsmeters

Hieronder staan per meetpunt twee grafieken van de trillingsmetingen in februari. De eerste laat de trillingsnelheid zien, de tweede laat de trillingsfrequentie zien, deze is het belangrijkste. In de tweede grafiek staat bij de gevoelige objecten ook de grenswaarde aangegeven met een grijze lijn.

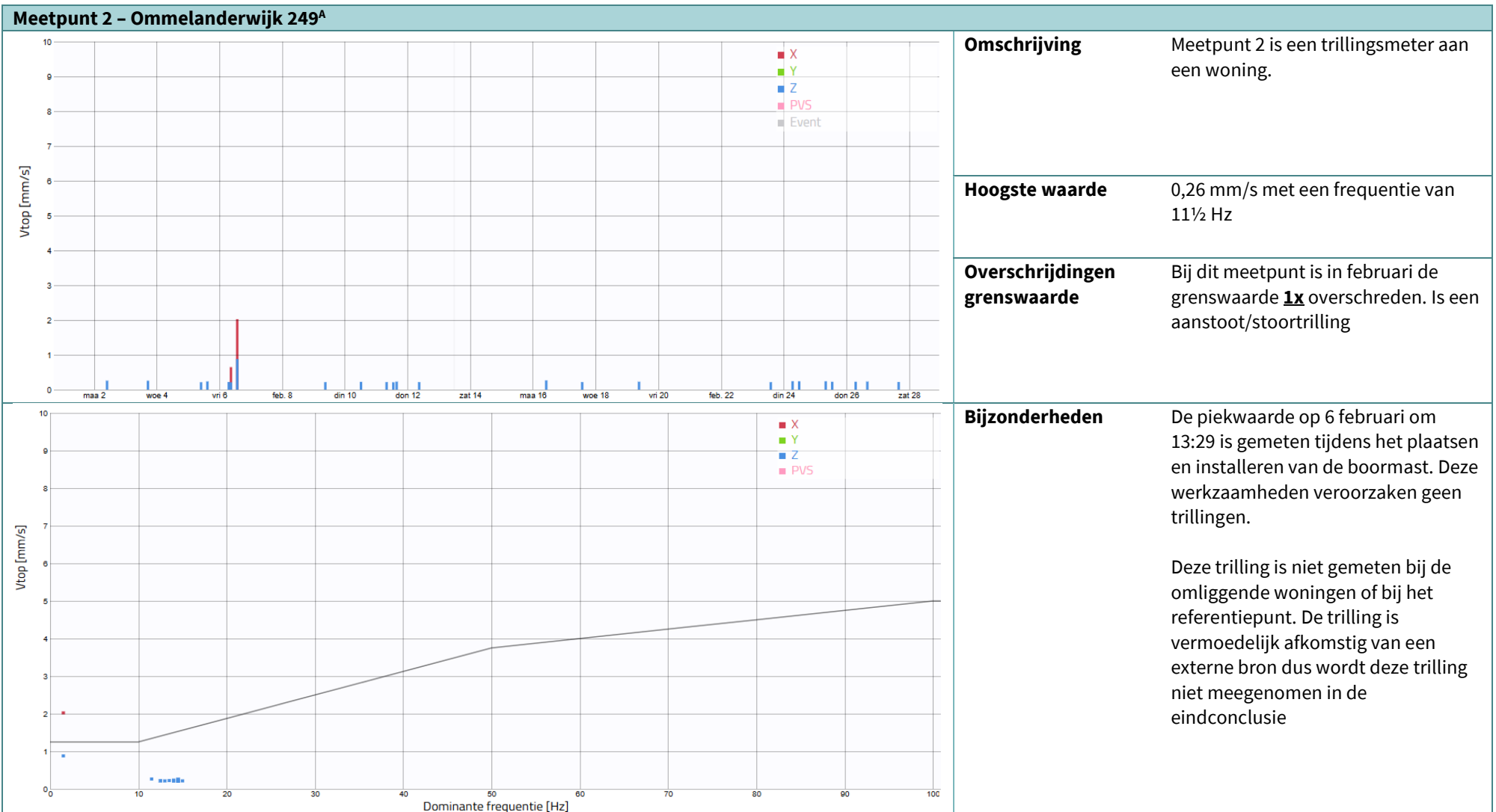
### 2.4.1. Meetpunt 0 - projectlocatie

Meetpunt 0 - projectlocatie	
	<p><b>Omschrijving</b> Meetpunt 0 is het meetpunt nabij het portaal tussen A9 en A11. Dit betreft een controlemeetpunt, hier zijn geen grenswaarden van toepassing.</p> <p><b>Hoogste waarde</b> 1,17 mm/s met een frequentie van 33½ Hz</p> <p><b>Overschrijdingen grenswaarde</b> Niet van toepassing</p>
	<p><b>Bijzonderheden</b> De piekwaarde op 22 februari om 13:05 is op een zondag gemeten. Tussen 09:00 uur en 13:45 zijn geen boorwerkzaamheden uitgevoerd door Nobian bij A9, enkel verplaatsen van materiaal. Op deze dag was sprake van extreem veel regen.</p> <p>Deze trilling is niet gemeten bij de omliggende woningen of bij het referentiepunt. De trilling is vermoedelijk afkomstig van een externe bron dus wordt deze trilling niet meegenomen in de eindconclusie</p>

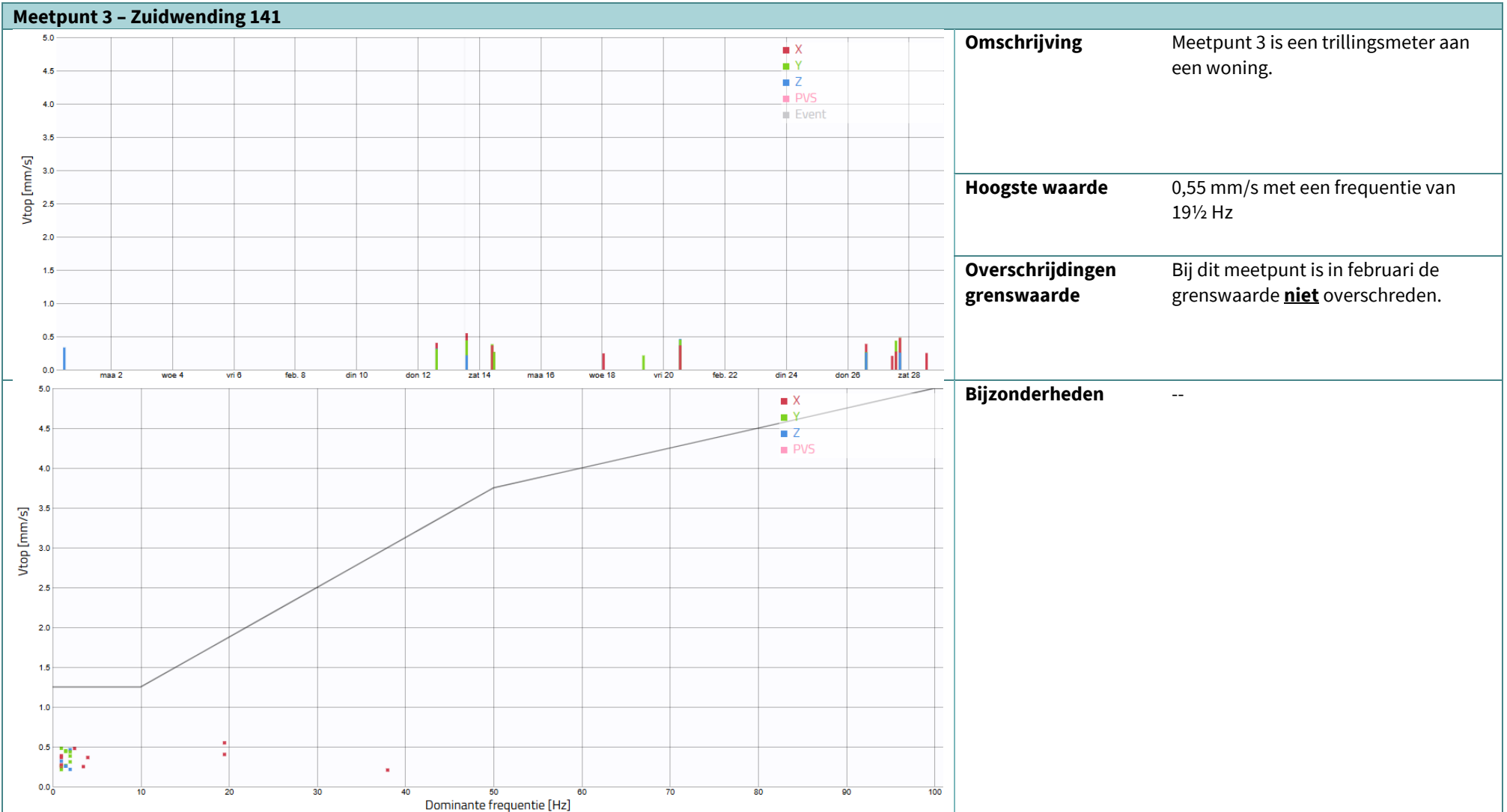
### 2.4.2. Meetpunt 1 - Ommelanderswijk 251

Meetpunt 1 - Ommelanderswijk 251	
	<p><b>Omschrijving</b> Meetpunt 1 is een trillingsmeter aan een paardenschuur.</p>
	<p><b>Hoogste waarde</b> 0,55 mm/s met een frequentie van 1½ Hz</p>
	<p><b>Overschrijdingen grenswaarde</b> Bij dit meetpunt is in februari de grenswaarde <b>2x</b> overschreden. Deze zijn gemeten buiten werktijd.</p>
	<p><b>Bijzonderheden</b></p> <p>De piekwaarde op 16 februari om 17:38 is gemeten tijdens het cementeren. Deze werkzaamheden veroorzaken geen trillingen. Op deze dag was sprake van extreem veel regen.</p> <p>De piekwaarde op 27 februari om 17:52 is gemeten tijdens boorwerkzaamheden.</p> <p>Deze trillingen zijn niet gemeten bij de omliggende woningen of bij het referentiepunt. De trillingen zijn vermoedelijk afkomstig van een externe bron dus worden deze trillingen niet meegenomen in de eindconclusie</p>

### 2.4.3. Meetpunt 2 – Ommelanderwijk 249<sup>A</sup>

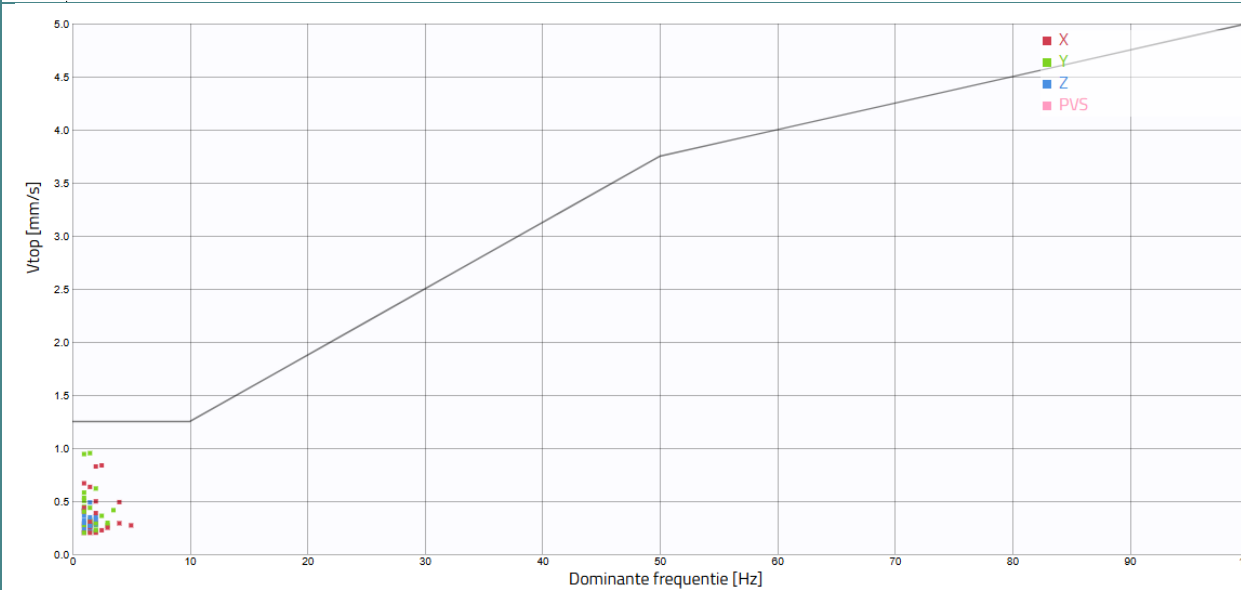
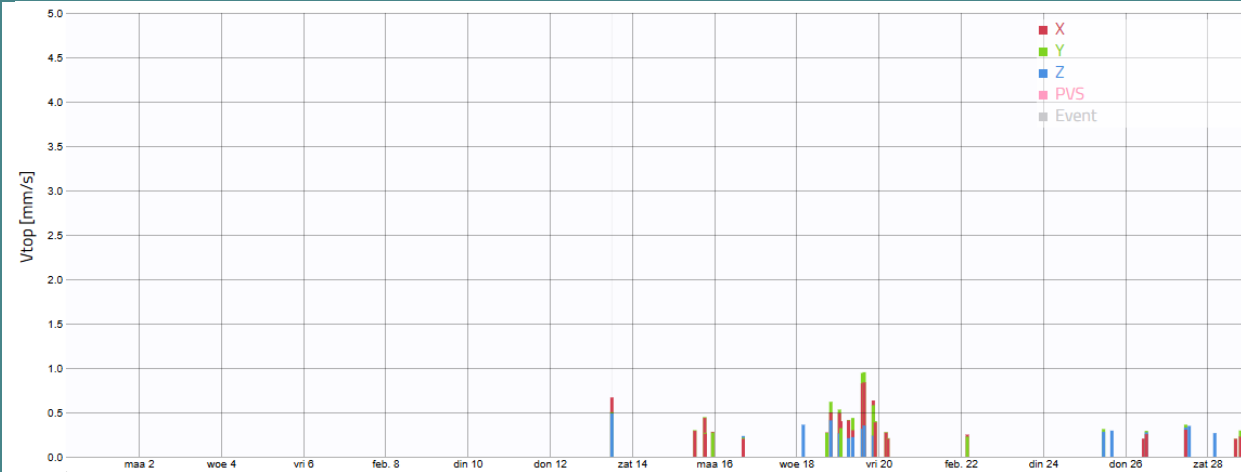


### 2.4.4. Meetpunt 3 – Zuidwending 141



### 2.4.5. Meetpunt 4 – Jurjen Vegterweg 22

#### Meetpunt 4 – Jurjen Vegterweg 22



**Omschrijving** Meetpunt 4 is een trillingsmeter aan een woning.

**Hoogste waarde** 0,95 mm/s met een frequentie van 1½ Hz

**Overschrijdingen grenswaarde** Bij dit meetpunt is in februari de grenswaarde **niet** overschreden.

**Bijzonderheden** --

### 3. Geluidsmetingen

- Samenvatting geluidsmetingen – februari 2026

Door accu falen van de geluidsmeters die bij de woningen hangen is er op 11 en 12 februari geen geluidsdata beschikbaar. We hebben voor extra controle ook geluidsmeters hangen op onze boorlocatie, die hebben op deze dagen geen overschrijdingen gemeten. Om problemen in de toekomst te voorkomen zijn de geluidsmeters op 13 februari vervangen voor een ander type.

Op 26 januari zijn de mijnbouwwerkzaamheden gestart en gelden andere regels voor geluid. Die regels staan in paragraaf 3.2 uitgelegd.

In februari hebben de geluidsmeters meerdere malen een overschrijding van de voorkeurswaarde gemeten. De meeste van deze overschrijdingen zijn te wijden aan transport en pipehandling. Dat weten we omdat de geluidsmeters op onze locatie A9 specifiek op deze geluiden filtert. Enkele overschrijdingen zijn veroorzaakt door omgevingsgeluid.

Meetpunt	Meetresultaat	Aantal/Oorzaak	Aantal overschrijdingen door de werkzaamheden van Nobian
<b>Meetpunt 0</b> <i>Projectlocatie</i>	<i>Dit betreft een controlepunt. Hier geldt geen grenswaarde.</i>	--	Niet van toepassing
<b>Meetpunt 1</b>	Deze maand zijn de voorkeurs waardes 27 keer overschreden <b>6 maal</b> de dag periode (60 dB(A)) <b>9 maal</b> de avond periode (55 dB(A)) <b>12 maal</b> de nacht periode (50 dB(A))		0
<b>Meetpunt 2</b>	Deze maand zijn de voorkeurs waardes 5 keer overschreden <b>0 maal</b> de dag periode (60 dB(A)) <b>1 maal</b> de avond periode (55 dB(A)) <b>4 maal</b> de nacht periode (50 dB(A))		0
<b>Meetpunt 3</b>	Deze maand zijn de voorkeurs waardes 7 keer overschreden <b>0 maal</b> de dag periode (60 dB(A)) <b>2 maal</b> de avond periode (55 dB(A)) <b>5 maal</b> de nacht periode (50 dB(A))		0
<b>Meetpunt 4</b>	Deze maand zijn de voorkeurs waardes 0 keer overschreden <b>0 maal</b> de dag periode (60 dB(A)) <b>0 maal</b> de avond periode (55 dB(A)) <b>0 maal</b> de nacht periode (50 dB(A))		0

- Toetsingskader geluid

**Op 26 januari zijn de mijnbouwwerkzaamheden gestart. Vanaf dat moment wordt het geluid getoetst aan de mijnbouwwet, de regels voor geluid staan in het BAL.**

Via het **Besluit activiteiten leefomgeving (BAL)** wordt geluid niet gemeten met een maximaal aantal dagen, maar met **geluidsgrenswaarden per etmaalperiode**. De meting gebeurt volgens de reken- en meetmethode uit de **Omgevingsregeling**, waarbij op de gevel van een geluidgevoelig gebouw het **langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (LAR,LT)**.

De beoordeling gebeurt apart voor:

- Dag (07-19 uur)
- Avond (19-23 uur)
- Nacht (23-07 uur)

Overdag mag het geluid gemiddeld niet meer zijn dan 60 dB(A). Voor de avond en de nacht gelden strengere regels:

- Dagperiode 07:00 - 19:00 uur ten hoogste 60 dB(A) gemiddeld;
- Avondperiode 19:00 - 23:00 uur ten hoogste 55 dB(A) gemiddeld;
- Nachtperiode 23:00 - 07:00 uur ten hoogste 50 dB(A) gemiddeld.

Het maximale geluidsniveau is tijdens **mijnbouwwerkzaamheden niet van toepassing** op laden, lossen, transportbewegingen en pipehandling (het verplaatsen van ijzeren buizen). Deze werkzaamheden mogen alleen overdag plaatsvinden, tenzij dit echt niet anders kan.

Volgens de BAL wordt er geen rekening gehouden met werktijden/werkdagen/weekenden. Hierin wordt alleen maar onderscheid gemaakt tussen dag/avond/nacht. De bovenstaande grenzen zijn voor dit project van toepassing.

In de basis meten wij al het geluid, ook van laden, lossen, transportbewegingen en pipehandling, waarop het maximale geluidsniveau niet van toepassing is. Indien geluidsoverschrijdingen optreden wordt bekeken wat de oorzaak is van de overschrijding. Indien een oorzaak bekend is vermelden wij dat in dit rapport, ook als het een externe oorzaak betreft of een oorzaak waarop het maximale geluidsniveau niet van toepassing is. Bij overschrijdingen zal Nobian direct maatregelen treffen om deze in het vervolg te voorkomen.

Soms wordt hinder ervaren door de boorwerkzaamheden, ook als de werkzaamheden wel binnen de geluidsnormen blijven. Onze ervaring is dat de hinder met name afkomstig is van pipehandling (het verplaatsen van ijzeren buizen) of van motoren die een laagfrequent geluid afgeven. Deze geluiden zijn niet altijd te voorkomen. Bij klachten zal Nobian waar mogelijk maatregelen treffen om de hinder te verminderen

- Uitleg geluid

Hoe hard geluid klinkt, drukken we uit in decibel. Onderstaande tabel geeft een indicatie hoe hard geluid klinkt. Geluid van 60dB(A) is goed hoorbaar en vergelijkbaar met een normaal gesprek of de vaatwasser die aan staat.

<b>Geluidsniveau [dB(A)]</b>	<b>Geluidsbeleving</b>	<b>Voorbeeld</b>
0	Gehoordrempel	
20	Hoorbaar	Fluisteren, boomblaadjes in de wind
40	Rustig	Rustige woonbuurt, vogels bij zonsopkomst
50	Rustig	Licht autoverkeer, koelkast
60	Indringend	Normaal praten, vaatwasser op 1 meter
70	Irritant	Verkeer op de snelweg, stofzuiger
80	Storend	Vrachtverkeer, wekker

- Meetresultaten geluidsmeters

Hieronder staat per meetpunt een grafiek van de geluidsmeting in februari. In februari hebben werkzaamheden 24/7 plaatsgevonden. De grafiek laat de gemeten dag-, avond- en nachtwaarden zien. In de BAL wordt er geen onderscheid gemaakt tussen werkdagen/weekenden maar alleen in tijdsperiodes (dag/avond/nacht).

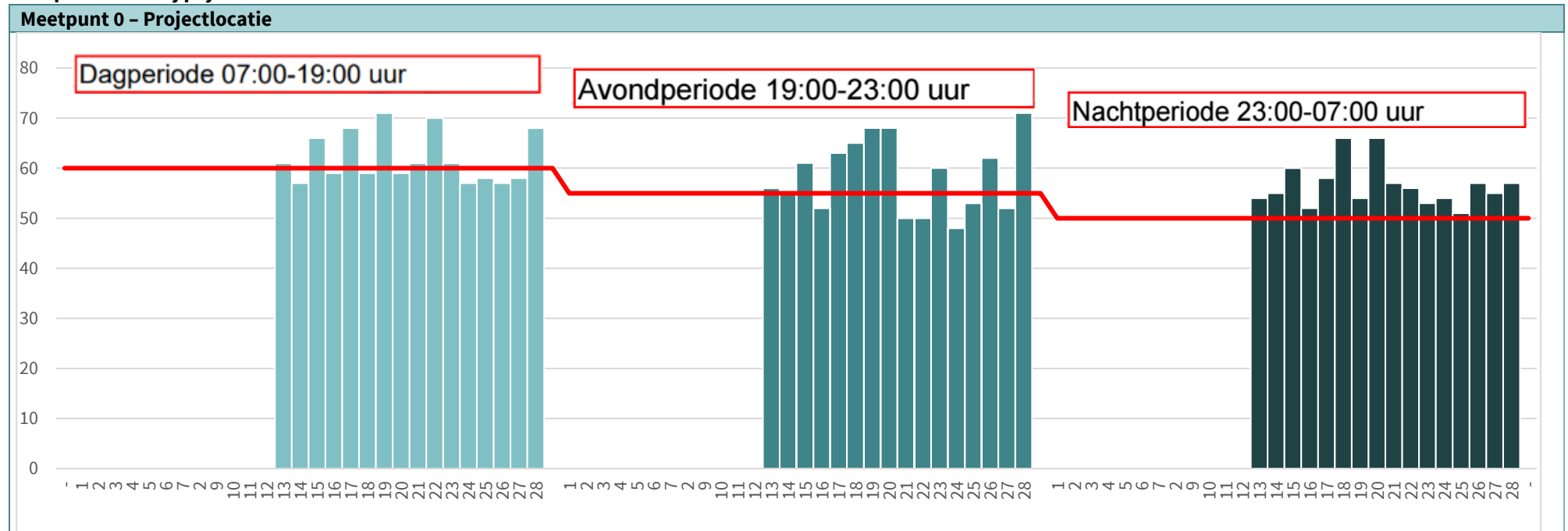
Wat opvalt uit de eerdere rapportages is dat het geluidsniveau in dit gebied rondom de projectlocatie in de basis al hoog is, ook als Nobian niet aan het werk is. In de avond- en nachtperiode en in het weekend zijn regelmatig overschrijdingen gemeten. Gemeten overschrijdingen worden niet altijd veroorzaakt door de werkzaamheden van Nobian.

#### 2.4.6. Meetpunt 0 – nabij projectlocatie tussen A9 en A11

Ter controle hebben we ook op de boorlocatie A9 geluidsmeters hangen, deze meters zijn geplaatst door het bedrijf LBP-Sight. De geluidsmeters van LBP-Sight op onze boorlocatie filteren specifiek op laden, lossen, transportbewegingen en pipehandling, waarop het maximale geluidsniveau niet van toepassing is.

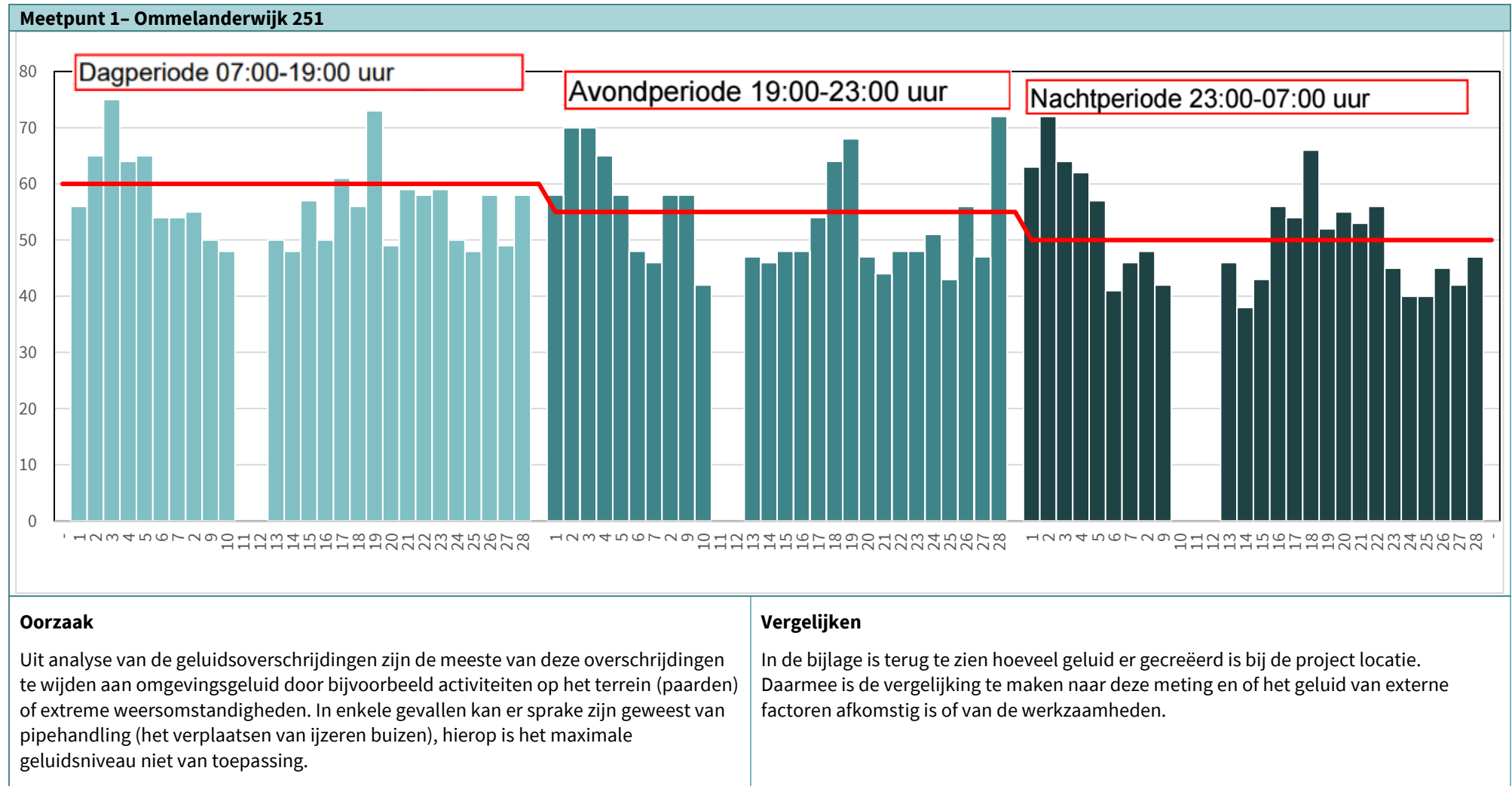
Net als bij de trillingsmeter op deze locatie is voor deze geluidsmeters geen sprake van een kader waaraan getoetst dient te worden. De meetdata van de geluidsmeter bij meetpunt 0 en van de geluidsmeters op boorlocatie A9 dienen als voornaamste doel een referentiekader te geven voor de gemeten waarden ter plaatse van de overige meetpunten.

#### Meetpunt 0 – Nabij projectlocatie tussen A9 en A11



### 2.4.7. Meetpunt 1 - Ommelanderswijk 251

In de maand februari is de voorkeurswaarde van de 3 periodes (dag/avond/nacht) 27 maal overschreden. Door accu falen missen er enkele opname momenten.



#### Oorzaak

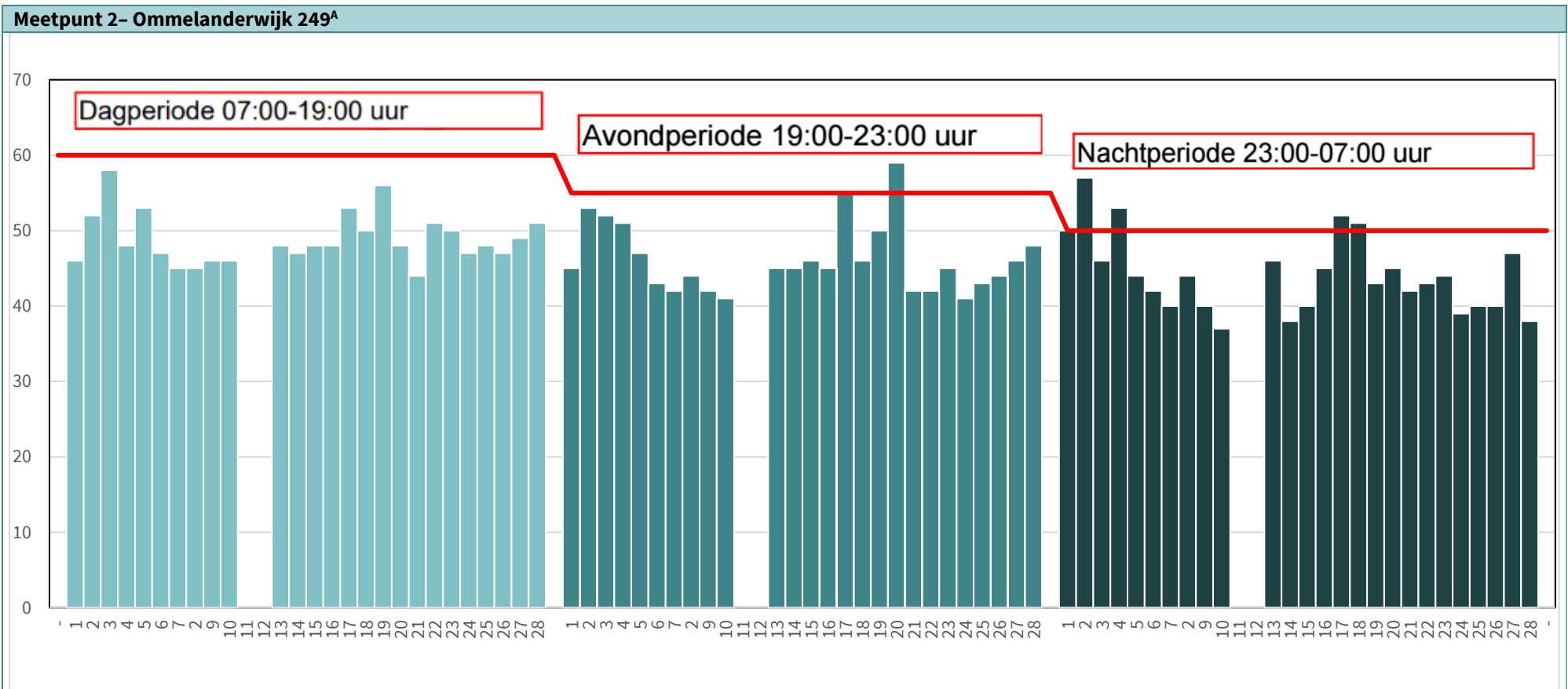
Uit analyse van de geluidsoverschrijdingen zijn de meeste van deze overschrijdingen te wijden aan omgevingsgeluid door bijvoorbeeld activiteiten op het terrein (paarden) of extreme weersomstandigheden. In enkele gevallen kan er sprake zijn geweest van pipehandling (het verplaatsen van ijzeren buizen), hierop is het maximale geluidsniveau niet van toepassing.

#### Vergelijken

In de bijlage is terug te zien hoeveel geluid er gecreëerd is bij de project locatie. Daarmee is de vergelijking te maken naar deze meting en of het geluid van externe factoren afkomstig is of van de werkzaamheden.

### 2.4.8. Meetpunt 2 - Ommelanderswijk 249<sup>A</sup>

In de maand februari is de voorkeurswaarde van de 3 periodes (dag/avond/nacht) 5 maal overschreden. Door accu falen missen er enkele opname momenten.



#### Oorzaak

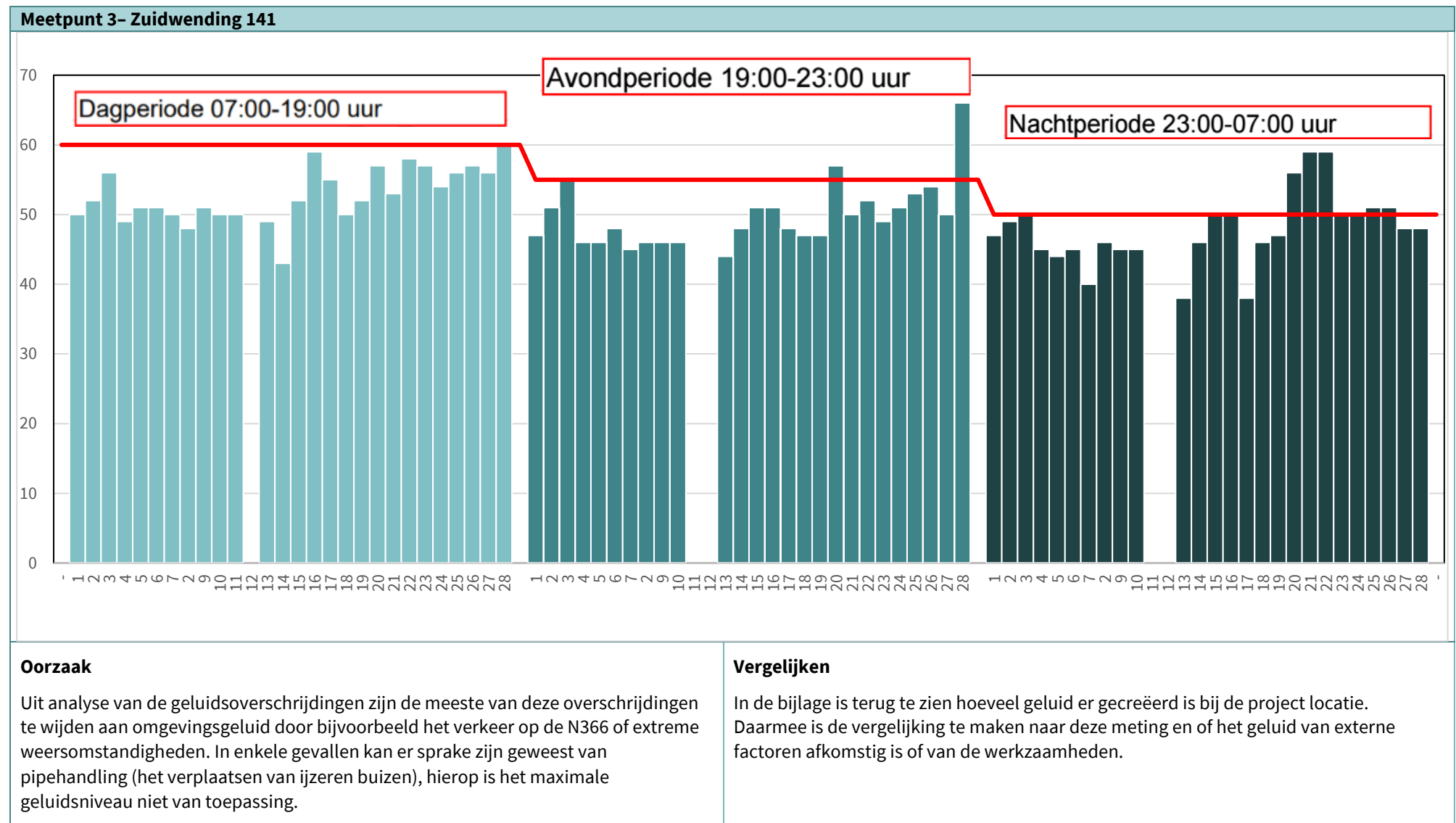
Uit analyse van de geluidsoverschrijdingen zijn de meeste van deze overschrijdingen te wijden aan omgevingsgeluid door bijvoorbeeld activiteiten op het terrein of extreme weersomstandigheden. In enkele gevallen kan er sprake zijn geweest van pipehandling (het verplaatsen van ijzeren buizen), hierop is het maximale geluidsniveau niet van toepassing.

#### Vergelijken

In de bijlage is terug te zien hoeveel geluid er gecreëerd is bij de project locatie. Daarmee is de vergelijking te maken naar deze meting en of het geluid van externe factoren afkomstig is of van de werkzaamheden.

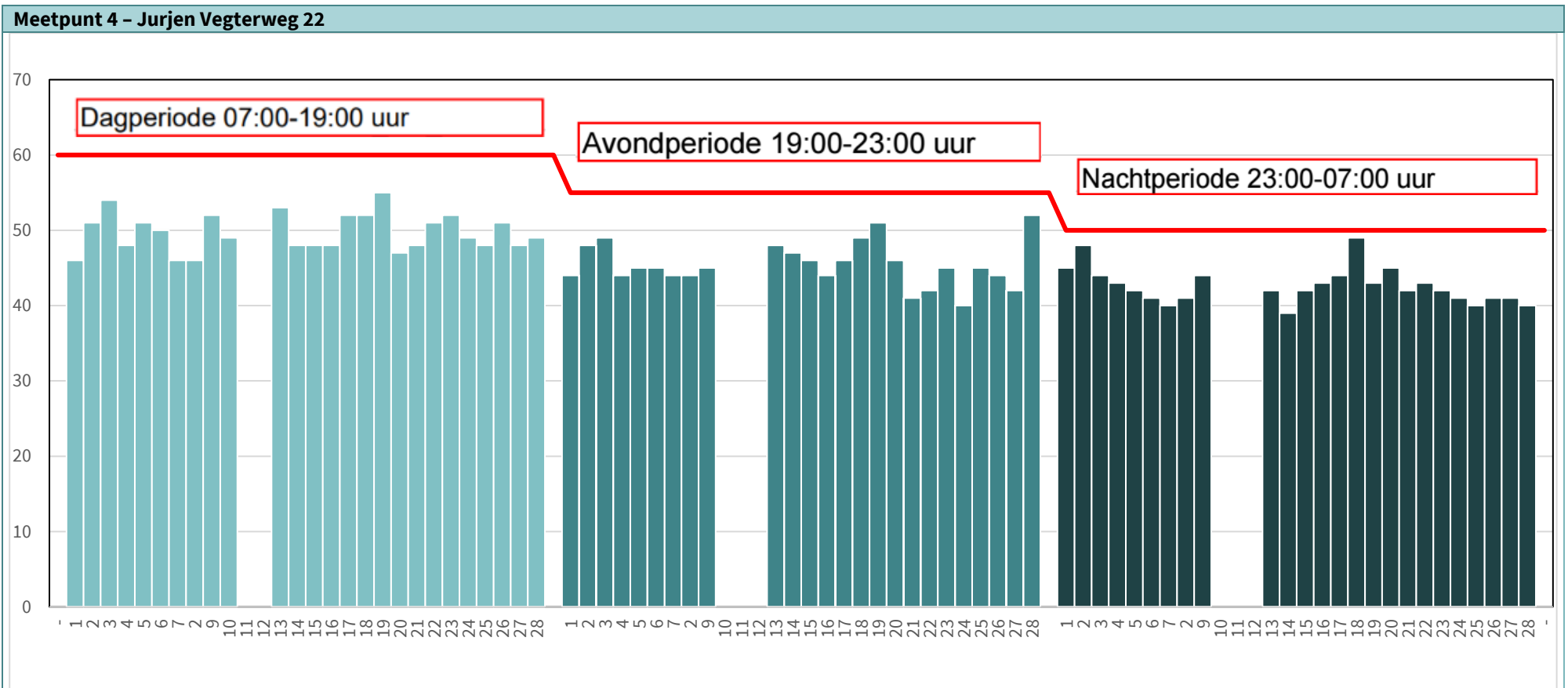
### 2.4.9. Meetpunt 3 – Zuidwending 141

In de maand februari is de voorkeurswaarde van de 3 periodes (dag/avond/nacht) 7 maal overschreden. Door accu falen missen er enkele opname momenten.



### 2.4.10. Meetpunt 4 – Jurjen Vegterweg 22

In de maand februari is de voorkeurswaarde van de 3 periodes (dag/avond/nacht) 0 maal overschreden. Door accu falen missen er enkele opname momenten.



**Oorzaak**

n.v.t.

**Vergelijken**

In de bijlage is terug te zien hoeveel geluid er gecreëerd is bij de project locatie. Daarmee is de vergelijking te maken naar deze meting en of het geluid van externe factoren afkomstig is of van de werkzaamheden.

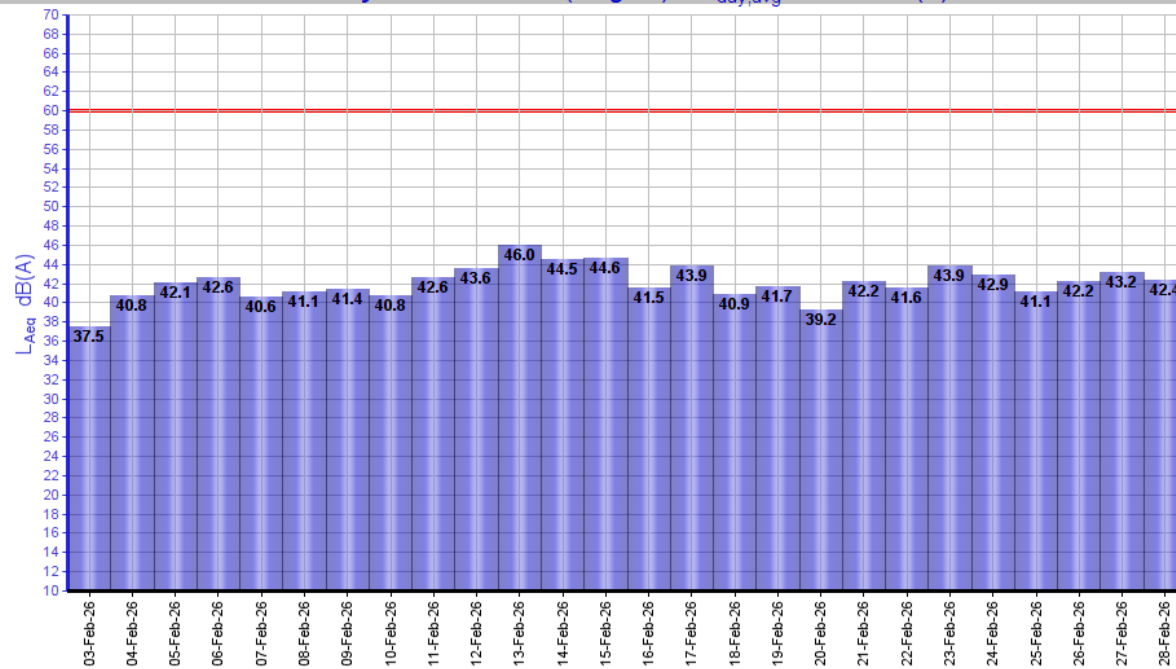
## 4. Bijlages

Gemiddelde dagniveau's van de geluidsmeting meter gehangen aan de projectlocatie.

- FEBRUARI 2026 DAG GEMIDDELD (met filter op piekgeluiden)

**LBP SIGHT**

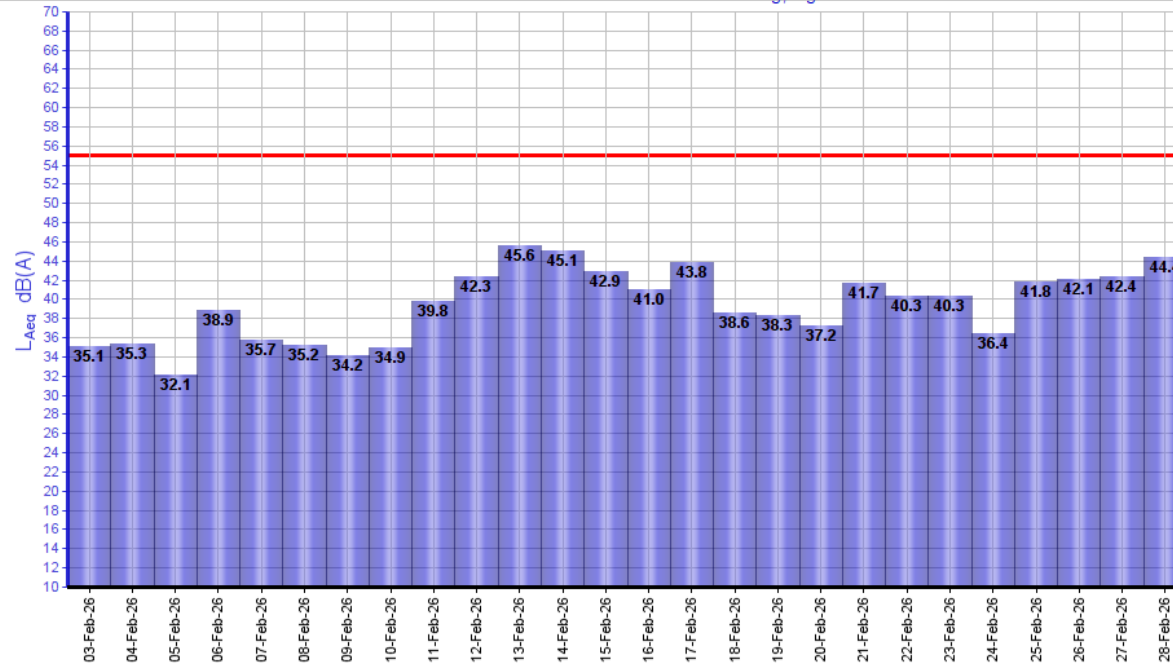
2026 HyStock A9: DAG (laagste) :  $L_{\text{day,avg}} = 42.5 \text{ dB(A)}$



- FEBRUARI 2026 AVOND GEMIDDELD (met filter op piekgeluiden)

## LBP SIGHT

2026 HyStock A9: AVOND (laagste) :  $L_{\text{evening,avg}} = 40.8 \text{ dB(A)}$



- FEBRUARI 2026 NACHT GEMIDDELD (met filter op piekgeluiden)

## LBP SIGHT

2026 HyStock A9: NACHT (laagste) :  $L_{night,avg} = 40.4 \text{ dB(A)}$

