

# Bijlage 2c

bij resultaten metingen Windpark N33

## ***Veendam T1 spectraal***

Metingen van 8 januari 2021 t/m 3 februari 2021.

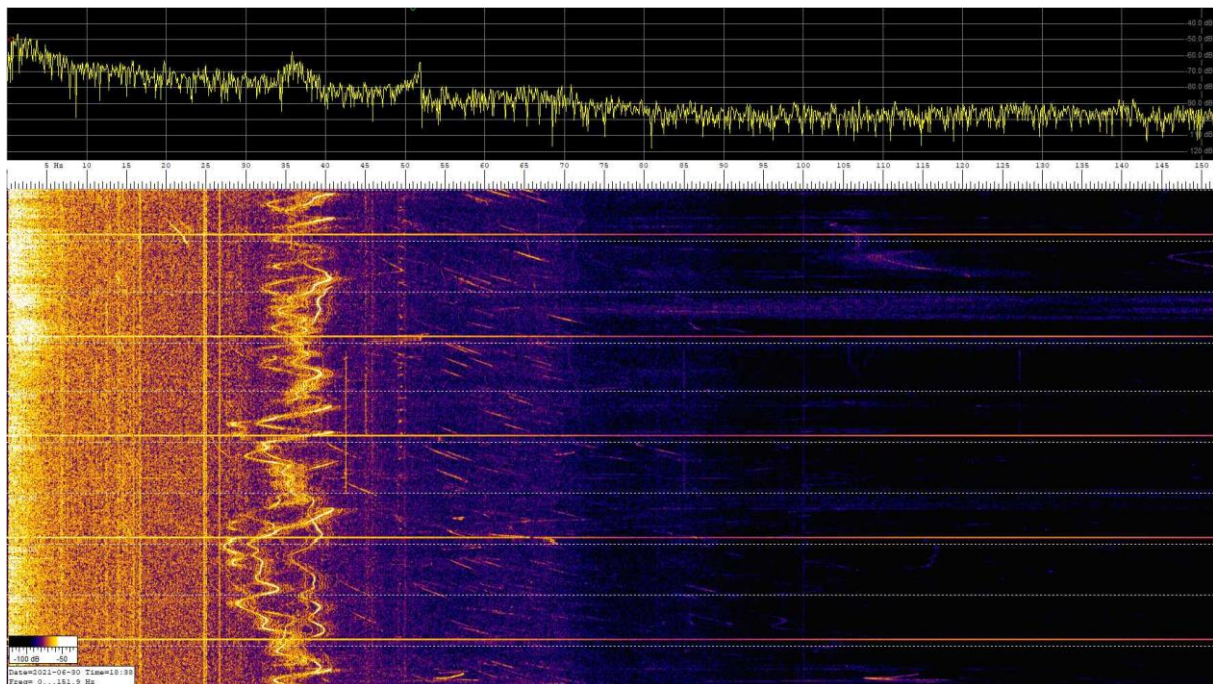
Afstand tot windpark ca. 700 m.

Microfoon voor de gevel:  
gevelcorrectie van 3 dB noodzakelijk.

Deze bijlage bestaat uit een selectie van screenshots met spectrale grafieken (spectrogrammen) gemaakt met *SpectrumLab*.

*Het is ondoenlijk en onpraktisch om alle resultaten in de vorm van screenshots te presenteren. Daarom heb ik een selectie gemaakt uit het beschikbare materiaal om een aantal opvallende situaties en/of duidelijke veranderingen te laten zien. Er is op deze locatie sprake van zeer duidelijke bromtonen die door de windturbines worden geproduceerd.*

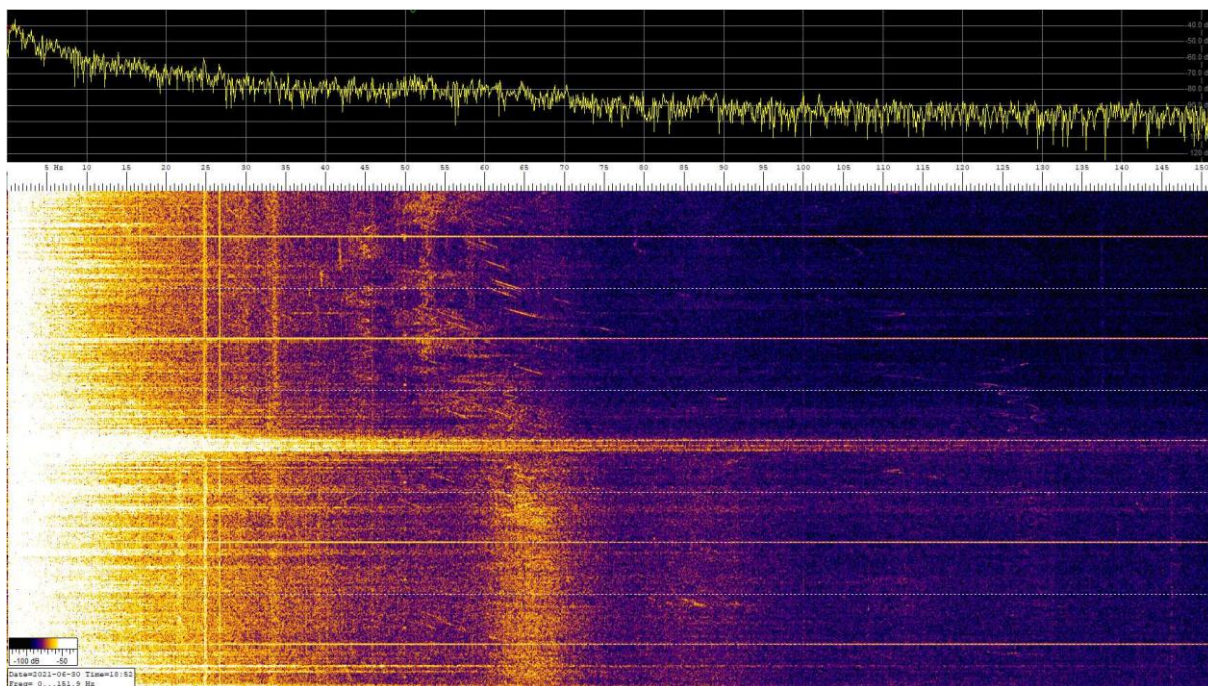
Dit is op 7 januari 2021.



Er is een geringe windsnelheid, instabiele bromtonen in het gebied van 35-40 Hz zijn duidelijk zichtbaar.

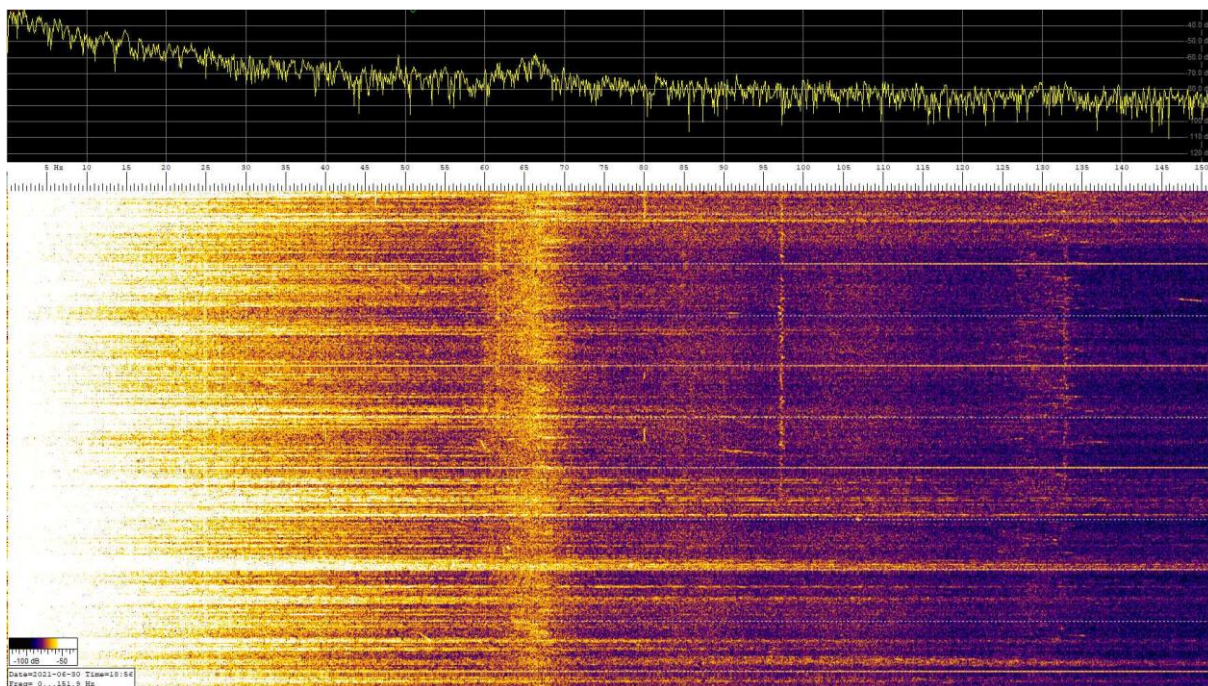


Dit is op 12 januari 2021.



De onderste helft van bovenstaand screenshot laat de vollast-mode te zien (tonen vooral rond 65 Hz en enigszins rond 130 Hz). Bovenin, iets later en bij snel afnemende wind, een snelle overgang naar de instabiele niet-vollast-mode.

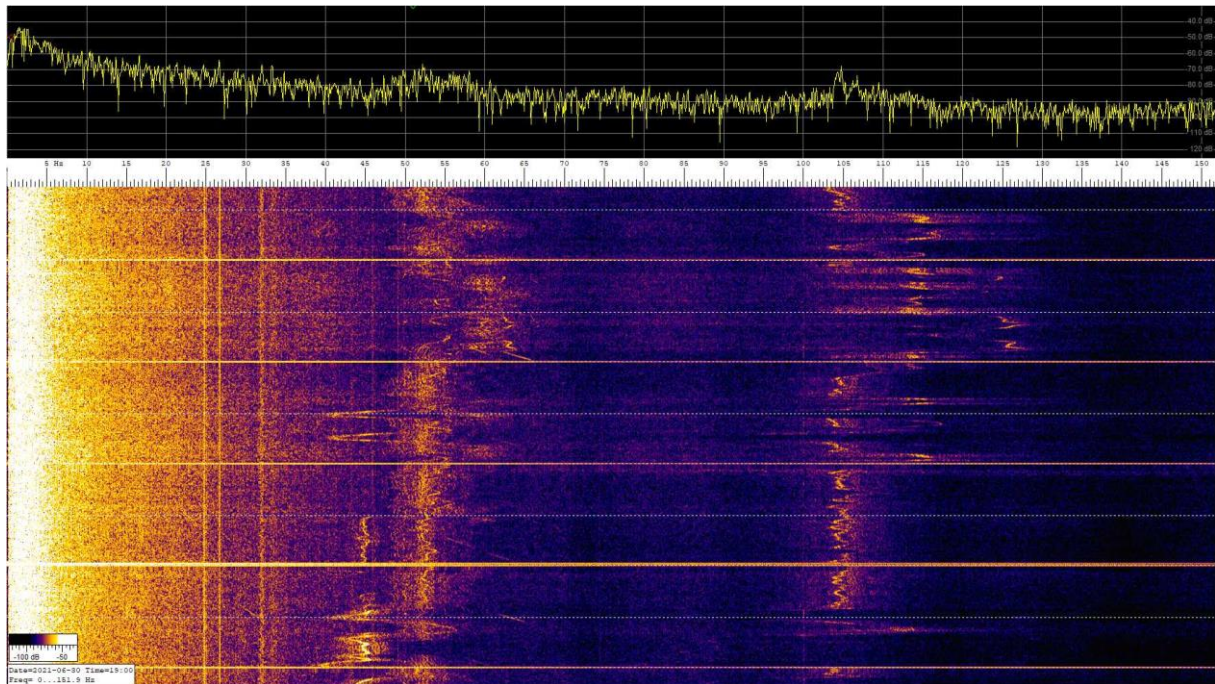
Een paar uur later...



De wind is weer aangetrokken, en de windturbines staan weer in vollast-mode:



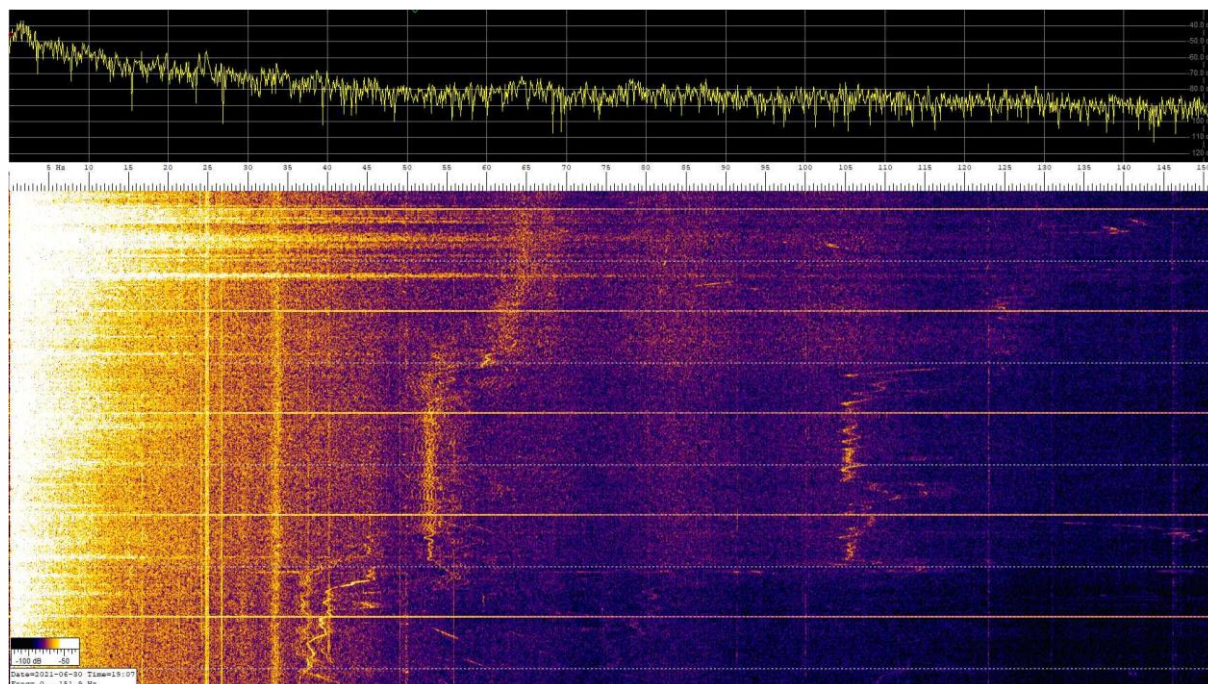
Dit is op 14 januari 2021.



We zien hier een wat atypische beeld: de wind neemt af (zie de *windsnelheidsgrafiek* in bijlage 2b) maar de toonhoogte neemt toe: van het gebied rond 40 Hz naar het gebied rond de 50 Hz. Dit is ook in de *tertsbandgrafiek* van bijlage 2b te zien.

Deze atypische verschuiving zou als volgt verklaard kunnen worden:  
Vaak (maar niet altijd) is er een redelijke relatie tussen de windsnelheid die gemeten wordt in KNMI-meetstation Nieuw Beerta op 10 m. hoogte en hoe hard het waait in Veendam op 150 à 200 m. hoogte. Kennelijk is het in Veendam op grote hoogte iets harder is gaan waaien terwijl de wind in Nieuw Beerta op 10 m. juist een beetje afnam...

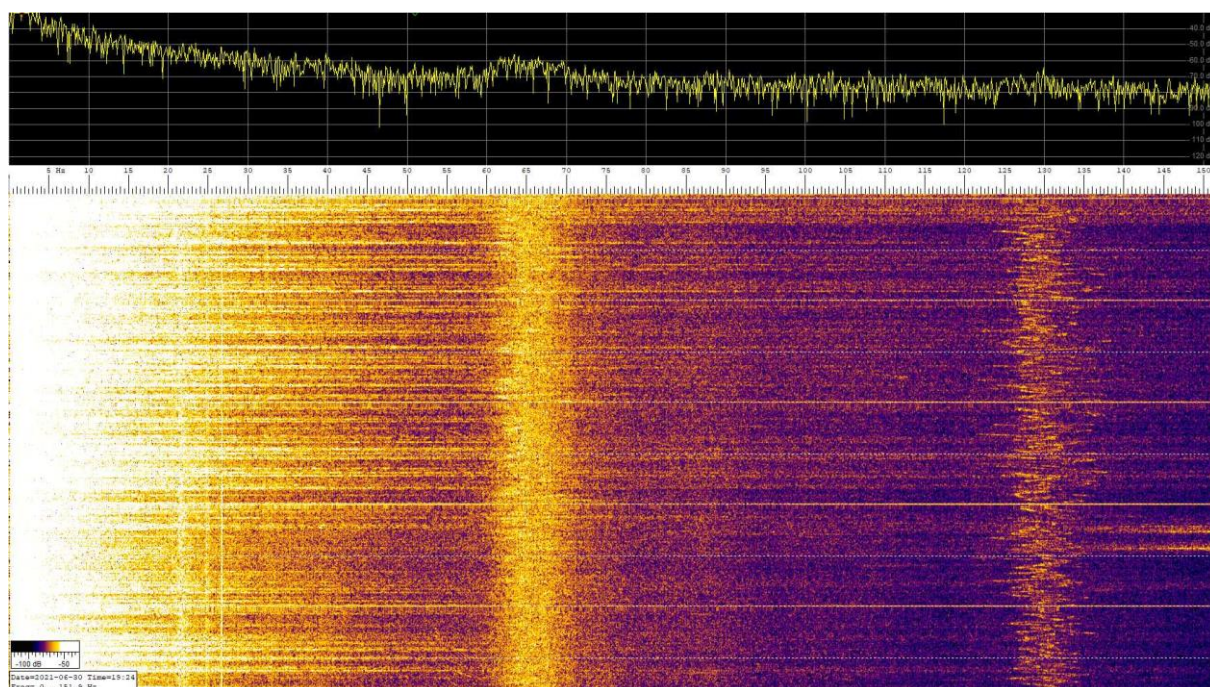
Dit is op 16 januari 2021.



In dit ene screenshot zien we door snel opstekende wind twee keer een verandering in mode!

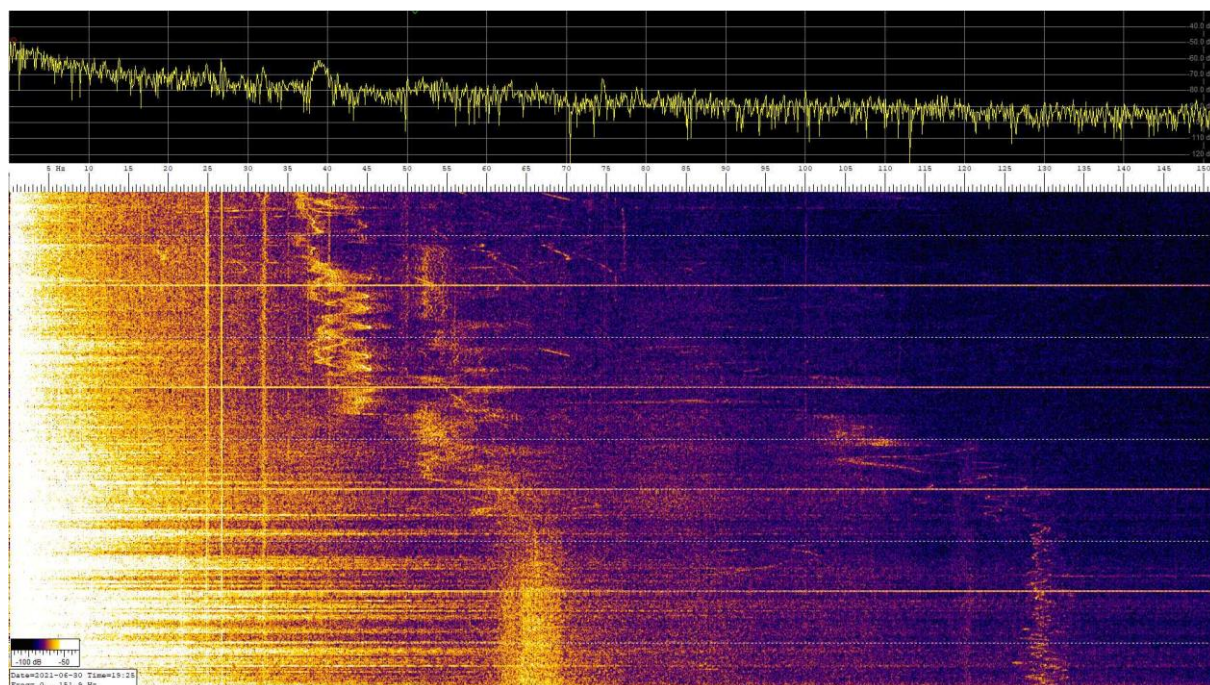


Dit is op 21 januari 2021.



Het waait stevig, duidelijk zichtbaar is het profiel dat hoort bij de vollast-mode, met bijbehorende tonen in het gebied rond 65 Hz en 130 Hz.

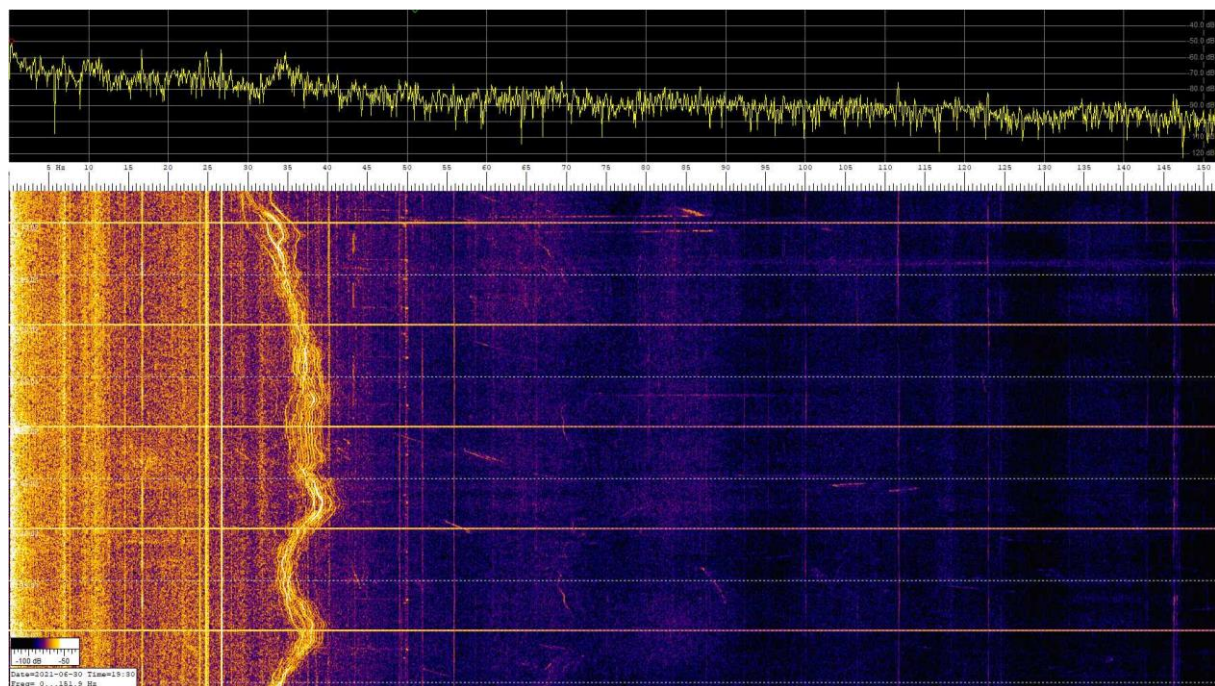
Wat later...



De wind neemt snel af en we zien heel duidelijk een verandering in toonhoogte.



Dit is op 23 januari 2021, in de avond.



De wind neemt langzaam af, zeer duidelijk is de zoek-mode.