



gemeente
dronten

Webinar

Weten over meten

Windmolens, geluid en effecten op de omgeving



Windparken in Dronten

- Windplanblauw:
 - 37 windturbines op land
 - 24 windturbines in het water
- Windplan Groen
 - 91 windturbines op land



Context en aanleiding

- Zorgen over mogelijke geluidsoverlast: voorstel nulmeting door inwoners
- Gemeente werkt graag mee aan onderzoek
- Gemeente wil kunnen ingrijpen als niet wordt voldaan aan de eisen in de vergunningen

Van belang daarbij is:

- Bepalen wat precies onderzocht moet worden
- Welke methoden er zijn om te meten
- Wat de gemeente kan met de meetresultaten



Vragen voor vanavond

- Hoe kun je windturbinegeluid meten en wat meet je dan precies?
- Hoe zit het met laagfrequent geluid?
- Welke regels zijn er voor de windparken in Dronten?
- Wat is er bekend over de effecten van geluid op de omgeving?
- Welke methodieken zijn er om te kunnen meten?
- Wat levert het op als je voor- of achteraf meet?
- Wat kan de gemeente met de resultaten?



**Uw vragen zijn
belangrijk!**

Programma

Windparken in Dronten

Introductie en context door Suze Teunissen,
Omgevingsmanager

Windturbines en geluid

Door Leon Lemmers, Projectadviseur Peutz

Laagfrequent geluid (deel 1)

Een bijdrage van Jan van Muijlwijk,
Geluidsdeskundige laagfrequent geluid
windturbines

Windturbines en geluidsmetingen door Q&A

Vragen van deelnemers beantwoord en
toelichting door Leon Lemmers, Projectadviseur
Peutz

Laagfrequent geluid (deel 2)

Een bijdrage van Jan van Muijlwijk,
Geluidsdeskundige laagfrequent geluid
windturbines

PAUZE

Interview met GGD

Vragen aan Laurens Severijn Hondema, Arts
M+G, profiel Medische Milieu kunde - senior
adviseur Leefomgeving GGD

Mogelijkheden metingen geluid

Door Leon Lemmers, Projectadviseur Peutz

Mentimeter sessie

AFSLUITING



Even voorstellen

- Onafhankelijk adviesbureau (1954)
 - 10 vestigingen in 5 landen
 - 160 medewerkers Nederland
-
- Leon Lemmers

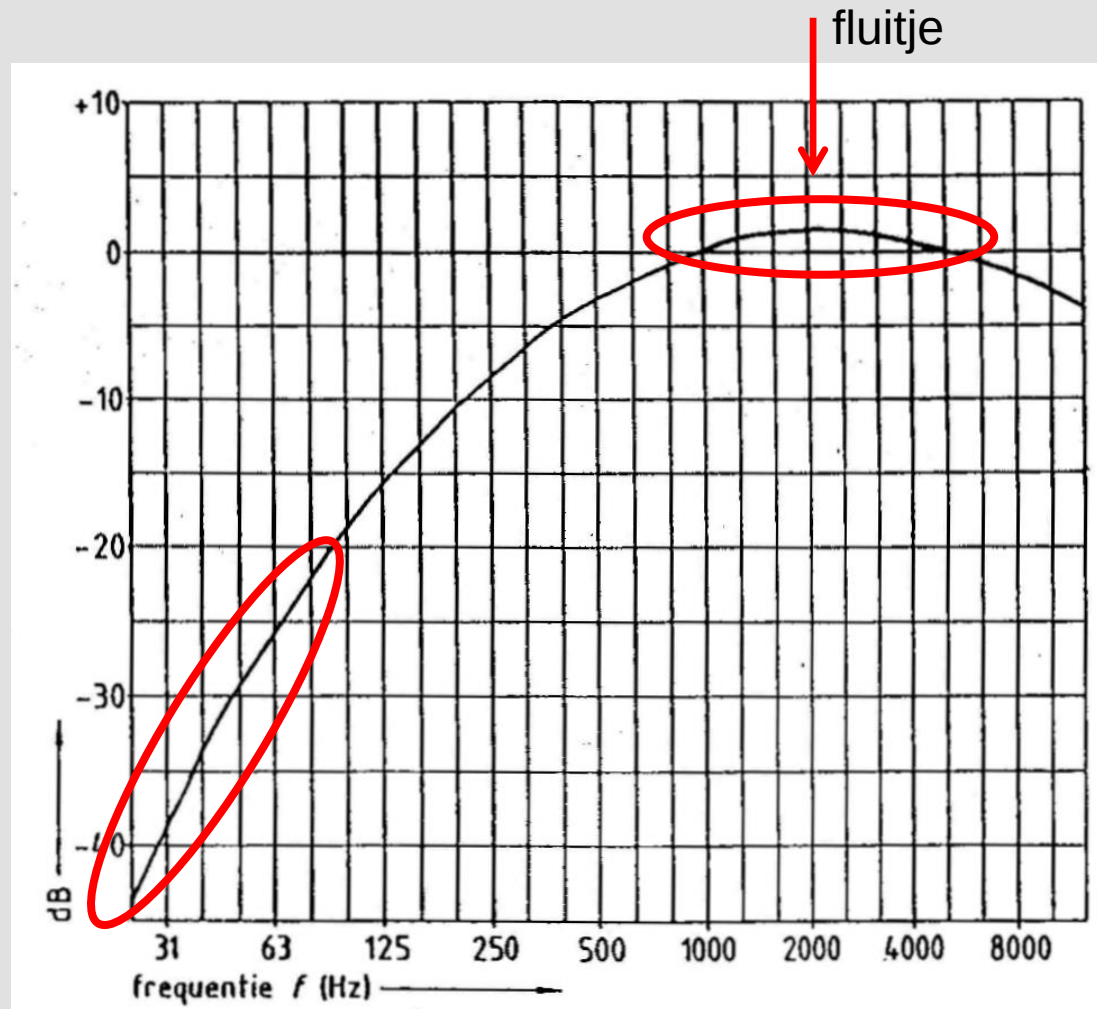
Geluid

- Frequentie (toonhoogten)
- dB(A)
- etmaalperioden

Frequentie

- Frequentie => toonhoogte
- Hoorbaar
 - 20 Hz tot 20.000 Hz (20 kHz)
 - ‘Laagfrequent’ : 20 tot 100 (120) Hz
- Voorbeelden
 - Harley Davidson: 80 Hz
 - Scheidsrechtersfluitje 2000 Hz
 - Vogels 4000 Hz

A-weging



Etmaalperioden

- Dag 07.00 – 19.00 uur
- Avond 19.00 – 23.00 uur
- Nacht 23.00 – 07.00 uur

- Toeslag:
 - Dag + 0 dB
 - Avond + 5 dB
 - Nacht + 10 dB

L_{den}

- Day, evening, night
- Gemiddelde waarde over etmaal, inclusief de toeslagen voor avond en nacht
- Jaargemiddeld
- L_{den} in “dB”, maar A-gecorrigeerd dus eigenlijk “dB(A)”

Jan van Muijlwijk

- Geluidsdeskundige laagfrequent geluid windturbines
- Betrokken bij metingen laagfrequent geluid voor o.a. Windpark N33 (Groningen) en Windpark Drentse Monden/Oostermoer
- Factsheet laagfrequent geluid

Vragen aan- en toelichting van Peutz

**Uw vragen zijn
belangrijk!**



Activiteitenbesluit (landelijke regeling)

Artikel 3.14a

1. Een windturbine of een combinatie van windturbines voldoet ten behoeve van het voorkomen of beperken van geluidhinder aan de norm van ten hoogste 47 dB L_{den} en aan de norm van ten hoogste 41 dB L_{night} op de gevel van gevoelige gebouwen en bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein.

- Wat valt op:
 - Geen link met aard van de omgeving
 - Jaargemiddeld

Activiteitenbesluit (landelijke regeling)

Artikel 3.14a

1. Een windturbine of een combinatie van windturbines voldoet ten behoeve van het voorkomen of beperken van geluidhinder aan de norm van ten hoogste 47 dB L_{den} en aan de norm van ten hoogste 41 dB L_{night} op de gevel van gevoelige gebouwen en bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein.

- Wat valt op:
 - Geen link met aard van de omgeving
 - Geen link met heersend geluid (“0-situatie”)
 - Jaargemiddeld

0-meting

- Vastleggen huidige akoestische “kwaliteit”
- Vergelijking vóór en na

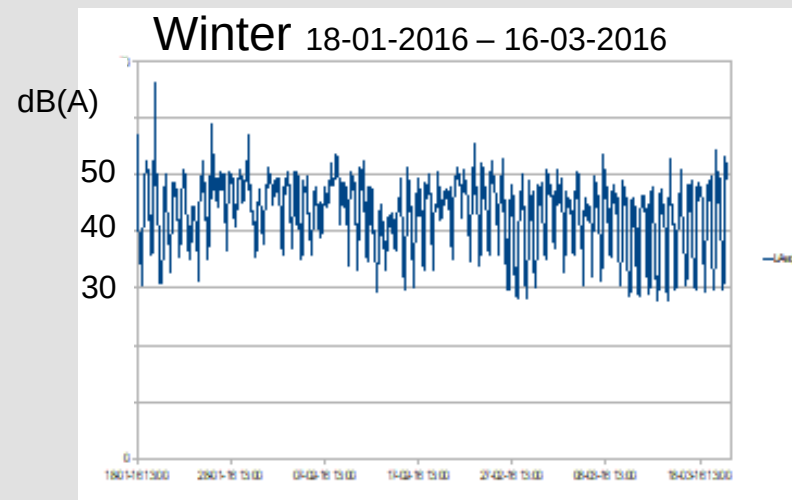
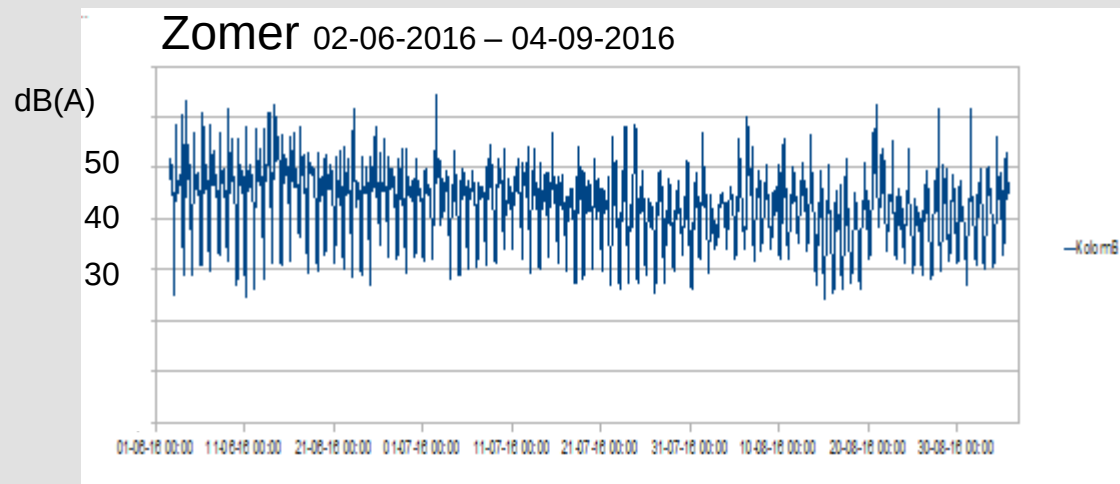
Invloed op heersend geluid

- Directe omgeving
 - Wegen
 - Bedrijven
 - Begroeiing (Bos)
 - Soms al windmolen aanwezig
- “Omgeving” op grotere afstand
 - Wegen
 - Industrieterreinen
 - Stedelijk gebied

Invloed op heersend geluid

- Twee belangrijke invloeden
 - Windrichting
 - Windsnelheid

Achtergrondgeluid



Gemiddeld geluidniveau
gehele meting:
Zomer: 47,4 dB(A)
Winter: 46,7 dB(A)

Methode van meten

- meting vóór (0-meting) en meting ná zijn slechts beperkt geschikt als basis voor een betrouwbare kwalitatieve vergelijking.
- Kun je de betrouwbaarheid verbeteren ?

Betrouwbaarheid

- Meting gedurende langere tijd.
 - Vóór en na gedurende zelfde tijd van het jaar
- Voordeel:
 - Meting gedurende langere tijd maakt vergelijking betrouwbaarder
- Nadeel:
 - Relatie met eventuele daadwerkelijke hinder wordt minder (hinder vaak afhankelijk van specifieke omstandigheden, specifieke windsnelheid bij een specifieke windrichting op een specifieke plek)

Betrouwbaarheid

- Aandachtspunten:
 - Locaties
 - Combinatie laag (huidig) achtergrondniveau en hoog verwacht geluidniveau windturbines
 - Minimale invloed directe omgeving (buurbedrijven e.d.)
 - Spreiding voor representatief beeld
 - Weersomstandigheden₉

Handhaving

- Reken- en meetvoorschrift windturbines

2.6 Handhaving

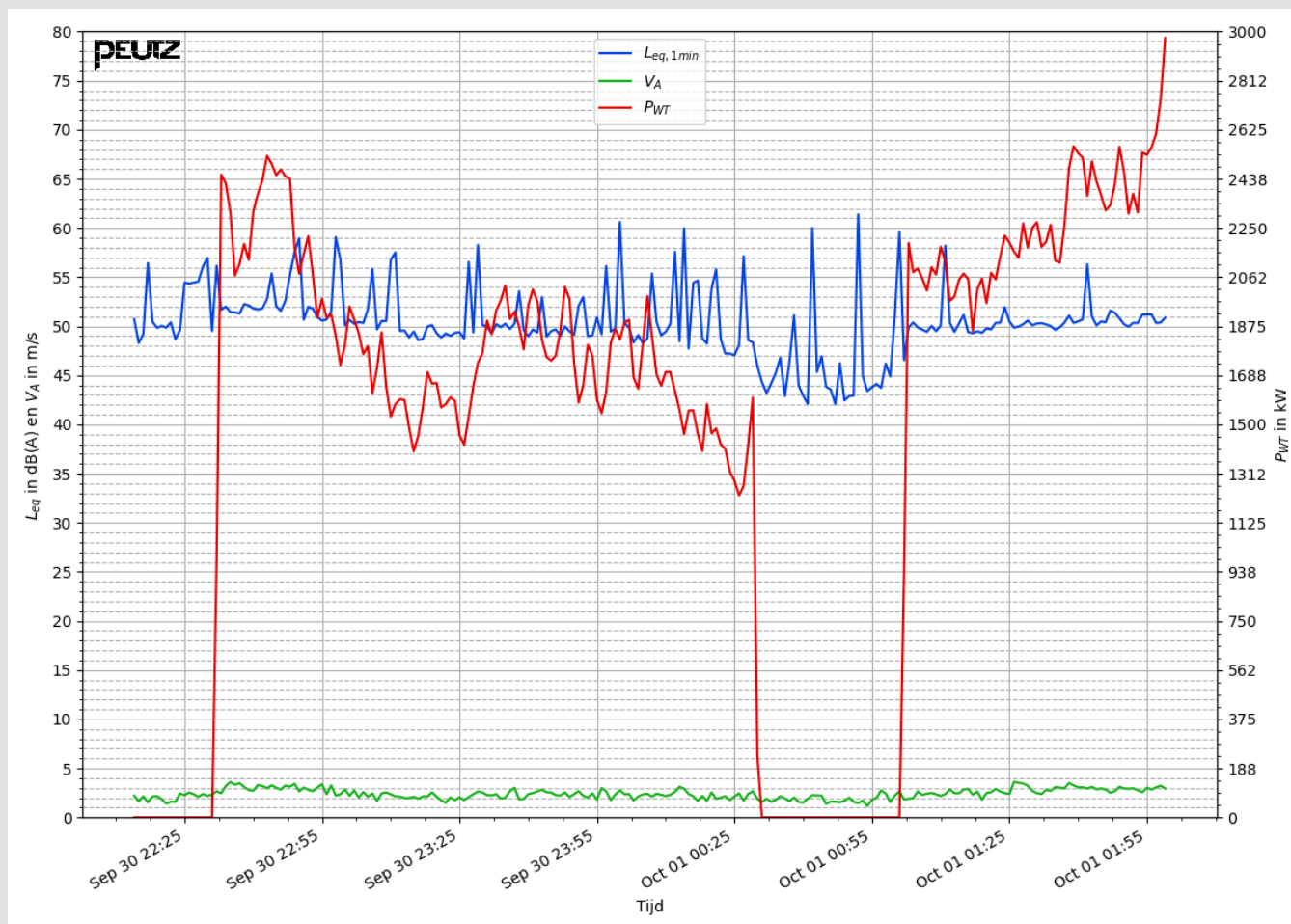
Handhaving door middel van immissiemetingen is door de invloed van stoorgeluid en problemen ten aanzien van representativiteit niet goed mogelijk. Daarom worden handhavingsmetingen toegespitst op controle van het geluidsvermogen.

- Geen controle bij woningen
 - Jaargemiddeld
 - Stoorgeluid (achtergrondgeluid)
- Klopt het uitgangspunt van de berekeningen?

Handhaving

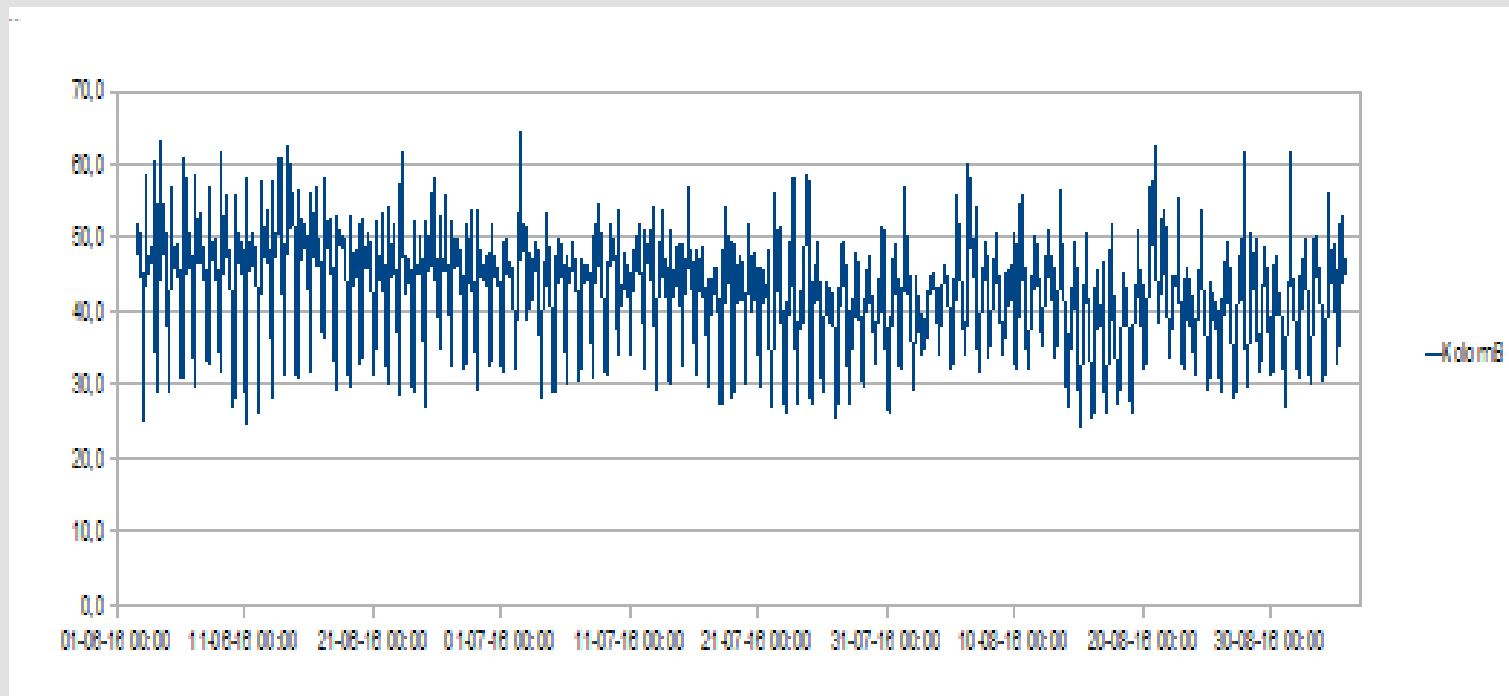
- Controle geluidproductie windturbine
- Steekproef
 - Meetpositie op korte afstand (ashoogte + helft diameter)
 - Uitzetten windturbine om stoorgeluid te bepalen
- Ervaring: betrouwbare meting mogelijk

Handhaving (meting)



Handhaving

- Stoorgeluid



Laagfrequent geluid

- Niet separaat gereguleerd dus geen rol als het gaat om handhaving
- Laagfrequent kent binnen Nederland geen eenduidig toetsingskader
- Beoordeling laagfrequent geluid meestal in woningen en niet zoals de reguliere normstelling van windturbinegeluid buiten de woning

Jan van Muijlwijk

- Geluidsdeskundige laagfrequent geluid windturbines
- Betrokken bij metingen laagfrequent geluid voor o.a. Windpark N33 (Groningen) en Windpark Drentse Monden/Oostermoer
- Factsheet laagfrequent geluid

Pauze 5 min





Laurens Severijn Hondema

Arts M+G, profiel Medische Milieu kunde - senior adviseur
Leefomgeving GGD

Uw vragen zijn
belangrijk!



Wat kan de gemeente met resultaten van metingen?

Vragen Mentimeter



Afsluiting

