

T R I P

# Windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding



Handelingsperspectief en ervaringen bij het  
doorlopen van het (reparatie) proces

A D V O C A T E N  
N O T A R I S S E N

**mr. L. (Leon) Mathey**  
advocaat raad Eemsdelta &  
GS Groningen

**Ing. F. (Frank) Ijpelaar**  
Provincie Groningen

## Geen generieke, maar wel projectspecifieke normstelling

- Tussenuitspraak ABRvS 30 juni 2021, ECLI:NL:RVS:2021:1395 (Windpark DZU), r.o. 65:
  - Niet verplicht om bij beslissing over de goede ruimtelijke ordening bij de windturbinebepalingen (Barim, Rarim) aan te sluiten.
- Bevoegd gezag kan kiezen om zelf gekozen normen te hanteren.
- Die normen moeten dan wel zijn voorzien van een
  - actuele,
  - deugdelijke,
  - op zichzelf staande en
  - op de aan de orde zijnde situatie toegesneden motivering.
- Voorbereiden, belangen in kaart brengen en afwegen, motiveren.

## Geen generieke, maar wel projectspecifieke normstelling

- Projectspectifieke motivering: motiveer niet alleen wat je wél kiest, maar ook waarom je het andere niet kiest (bijv. wél  $L_{den}$  en waarom geen  $L_{Amax}$ )
- Norm voor geluid
  - Welke dosismaat, max dosis, worst case dosis effect relatie
  - Wel/geen norm AM/EAM, LFG, tonaal
- Norm voor slagschaduw
  - Hoeft niet 0, motiveren maximale onderzoeksafstand (12x rotorafstand?)
- Norm voor externe veiligheid
  - Waarom geen vaste afstand?
- Norm voor lichtschittering
  - Objectief meetbare norm (ipv/in aanvulling op NEN norm)

## Uniformering normstelling

- Uniformering in projecten die al gerealiseerd zijn?
- Tijdelijke overbruggingsregeling (n.b. Windplan Blauw)
- Project- en locatiespecifiek, uitgangspunt dus: niet uniform
  - Vb. DZU: specifieke omstandigheden om 0 uur slagschaduw te kiezen
- Indien soortgelijke omstandigheden vergunde projecten: ook motiveren waarom soortgelijk, dus wéér locatie en projectspecifiek

## Geluid: dosismaat kiezen

- Motiveren welke dosismaat geschikt wordt geacht
- $L_{Amax}$  – maximaal geluidsniveau: *geen middeling, maar hoogste waarde*
- $L_{Aeq}$  – equivalent geluidsniveau: *middeling over korte tijd (vaak tussen enkele minuten en 24 uur)*
- $L_{Ar,LT}$  – langtijd gemiddelde beoordelingsniveau: *middeling over dag-, avond- en nachtperiode, plus toeslagen voor avond en nacht (en indien aan de orde voor tonaliteit, impuls of muziek)*
- $L_{den}/L_{night}$  – jaargemiddelde belasting: *middeling over alle dag-, avond- en nachtperiodes van het jaar, plus toeslagen voor avond en nacht.*

## LFG en EAM

- **LFG: zie uitspraak Afdeling DZU, r.o. 25.2:**
- Berekening met toetsing aan Vercammen-curve.
- Voldoende gemotiveerd dat laagfrequent geluid niet zoveel meer hinder veroorzaakt dat in verband daarmee de normstelling had moeten worden aangepast of daarvoor een afzonderlijke norm had moeten worden vastgesteld.
- verwachte toename van laagfrequent geluid bij hogere windturbines gering en laagfrequent geluid niet de voornaamste oorzaak van hinder.
  
- EAM: extreme amplitude modulatie;
- onderkennen bestaan er van.

## LFG

- Hinder LFG niet anders dan 'normaal' geluid
- Grotere turbines niet (belangrijk) meer LFG
- Verdisconteerd in gebruikelijke normering
- Simpelste toetsing:  $L_C - L_A$
- HMRI verwijst naar ISO 7196:1995
- Toetsing: - NSG-richtlijn, Vercammen-curve, Deense norm

# Geen zwaarwegend aspect bij windturbines

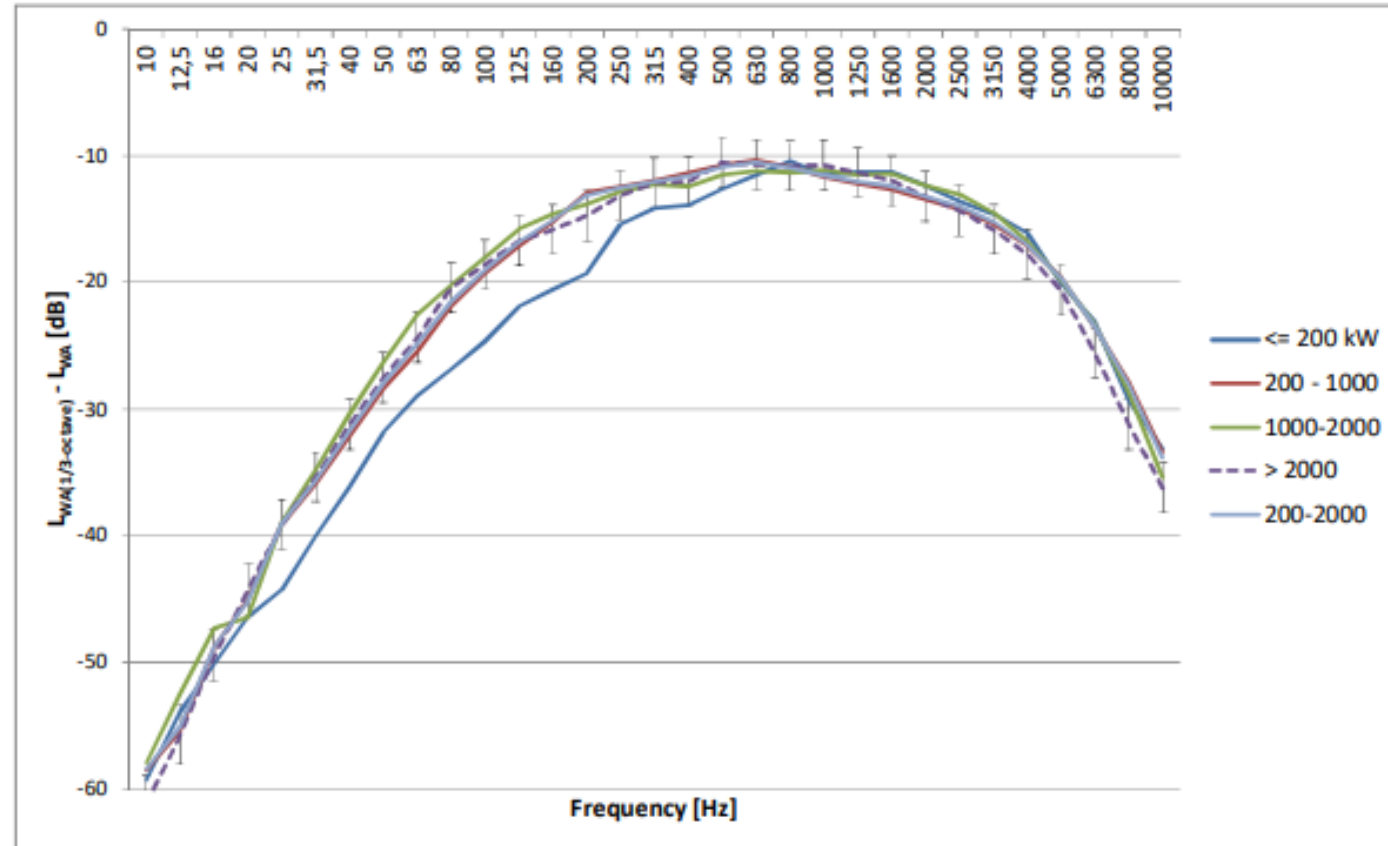


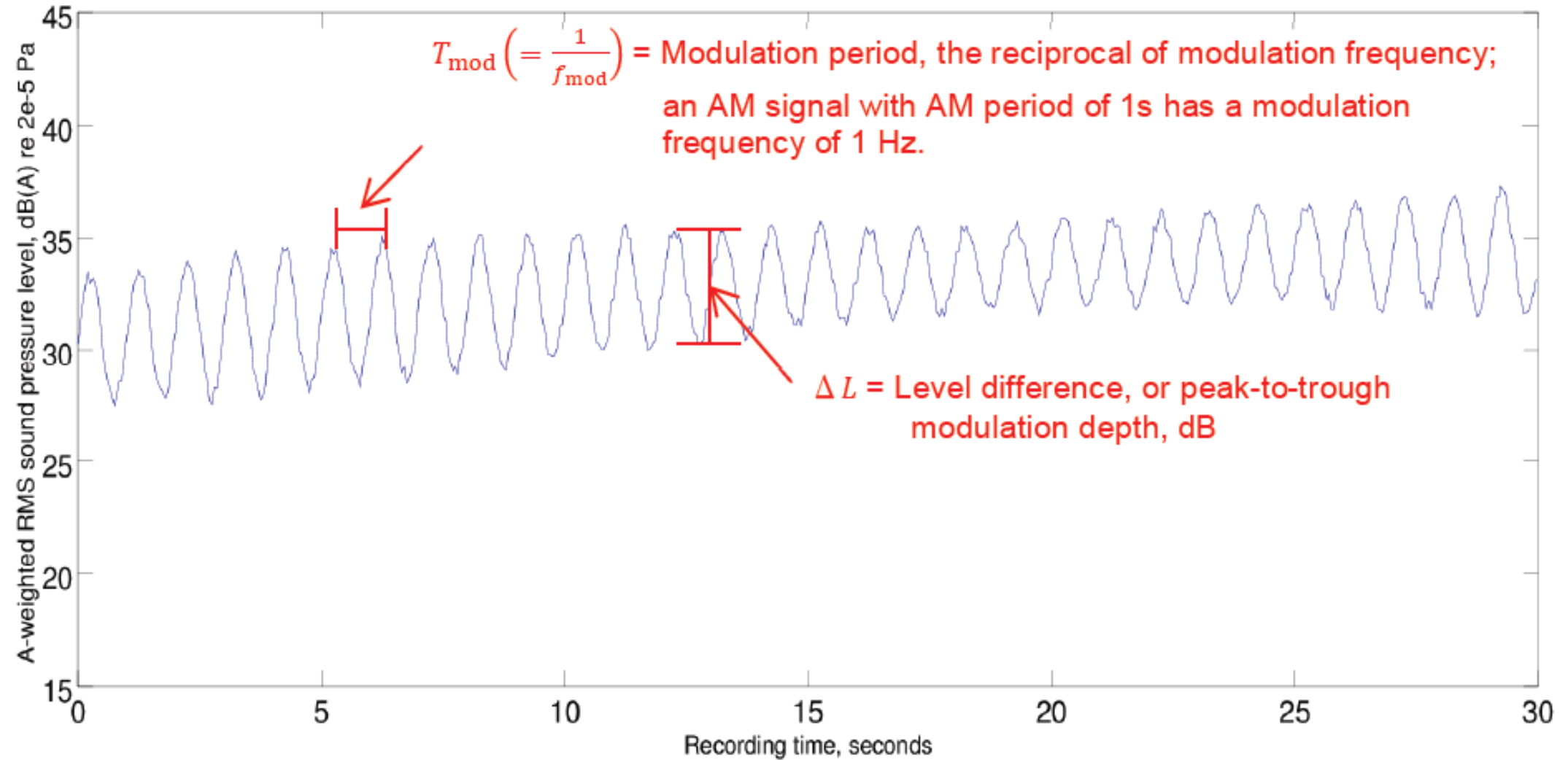
Figure 2. Normalized apparent sound power levels in one- third-octave bands. Mean of groups of wind turbines. Error bars show  $\pm 95\%$  confidence interval around the mean in every 1/3-octaveband for the group  $> 2000$  kW.



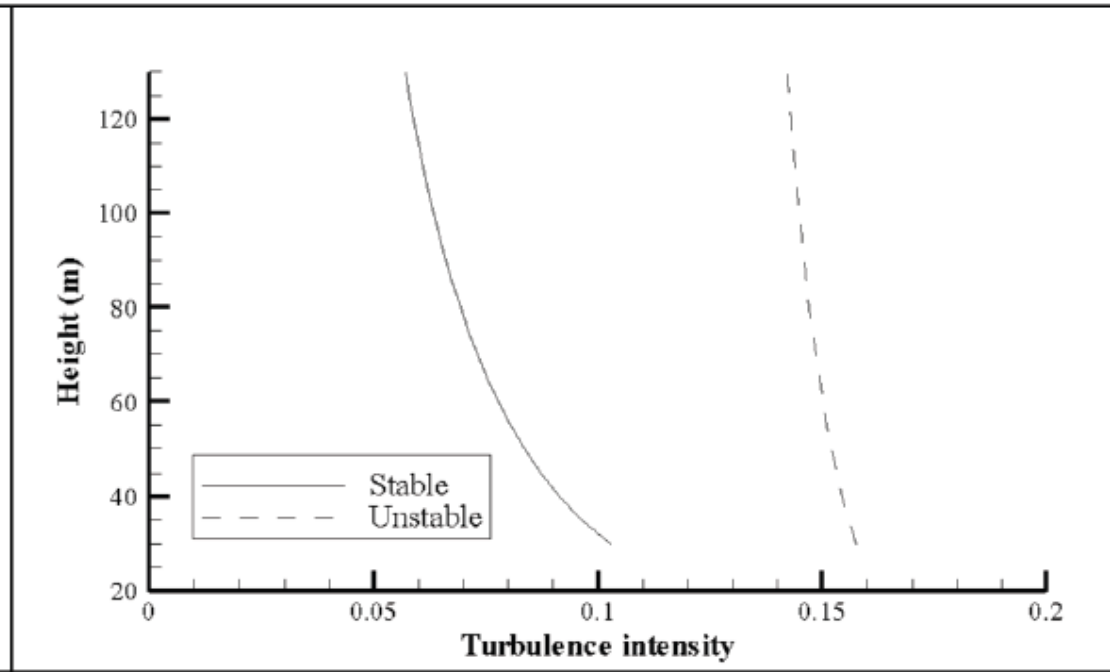
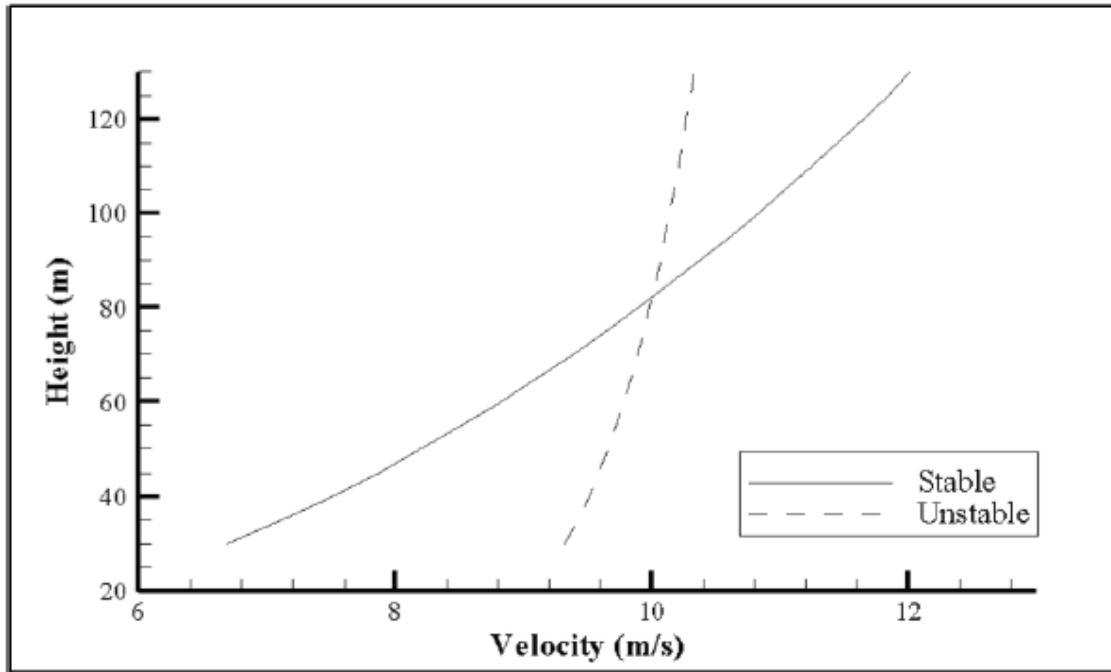
## TONAAL GELUID

- Als het goed is niet aan de orde
- Beoordeling: ISO 1996-2: 2017, annex J (engineering) of K (survey)
- Geaccepteerd door ABRvS
- Areg, bijlage IVH, hoofdstuk 4.3, verwijst hiernaar.

## Amplitude Modulation (AM)



# STABIELE / ONSTABIELE ATMOSFEER



AM / EAM (of OAM)

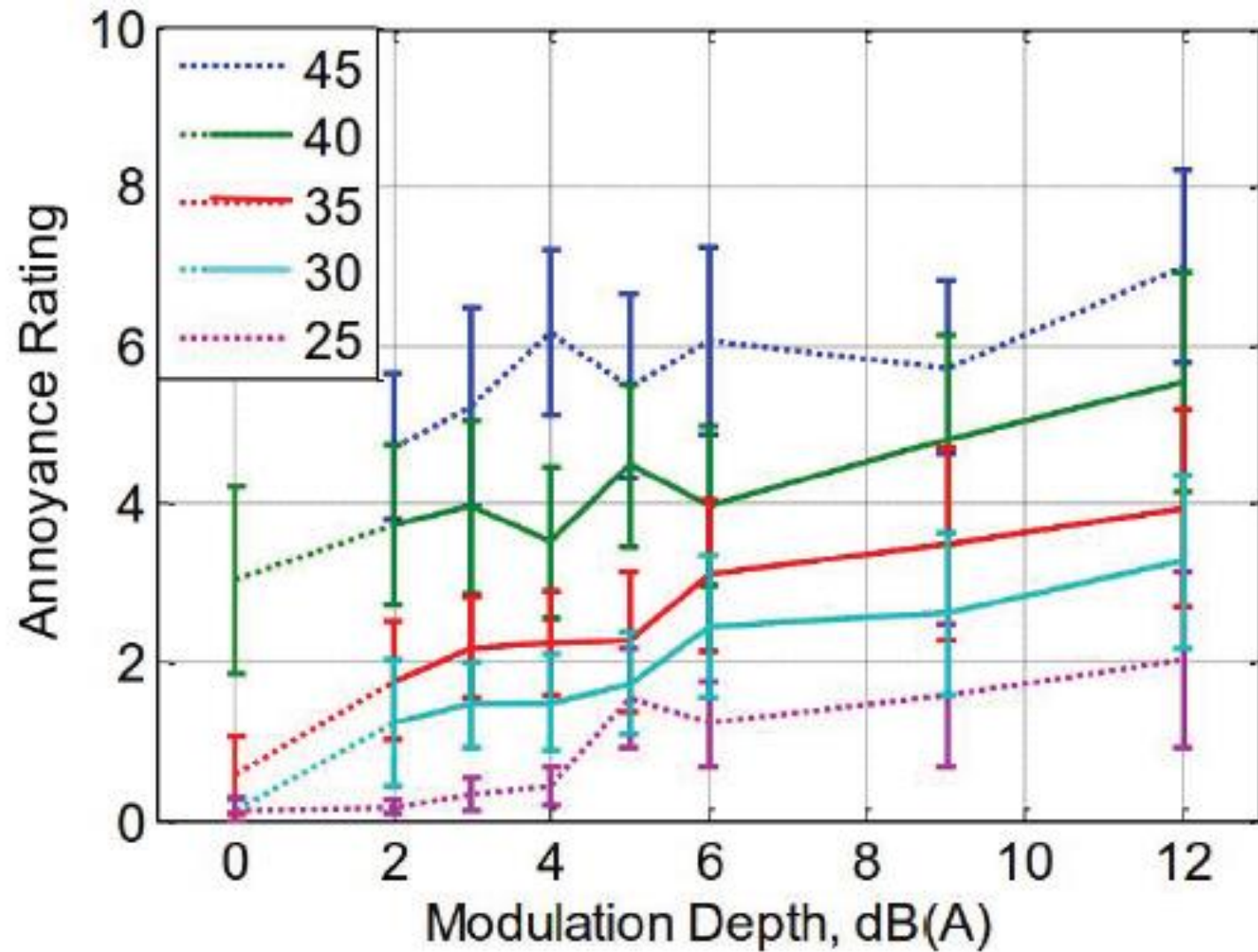
'SWISH' of 'THUMB'-effect

Grens niet gedefinieerd:

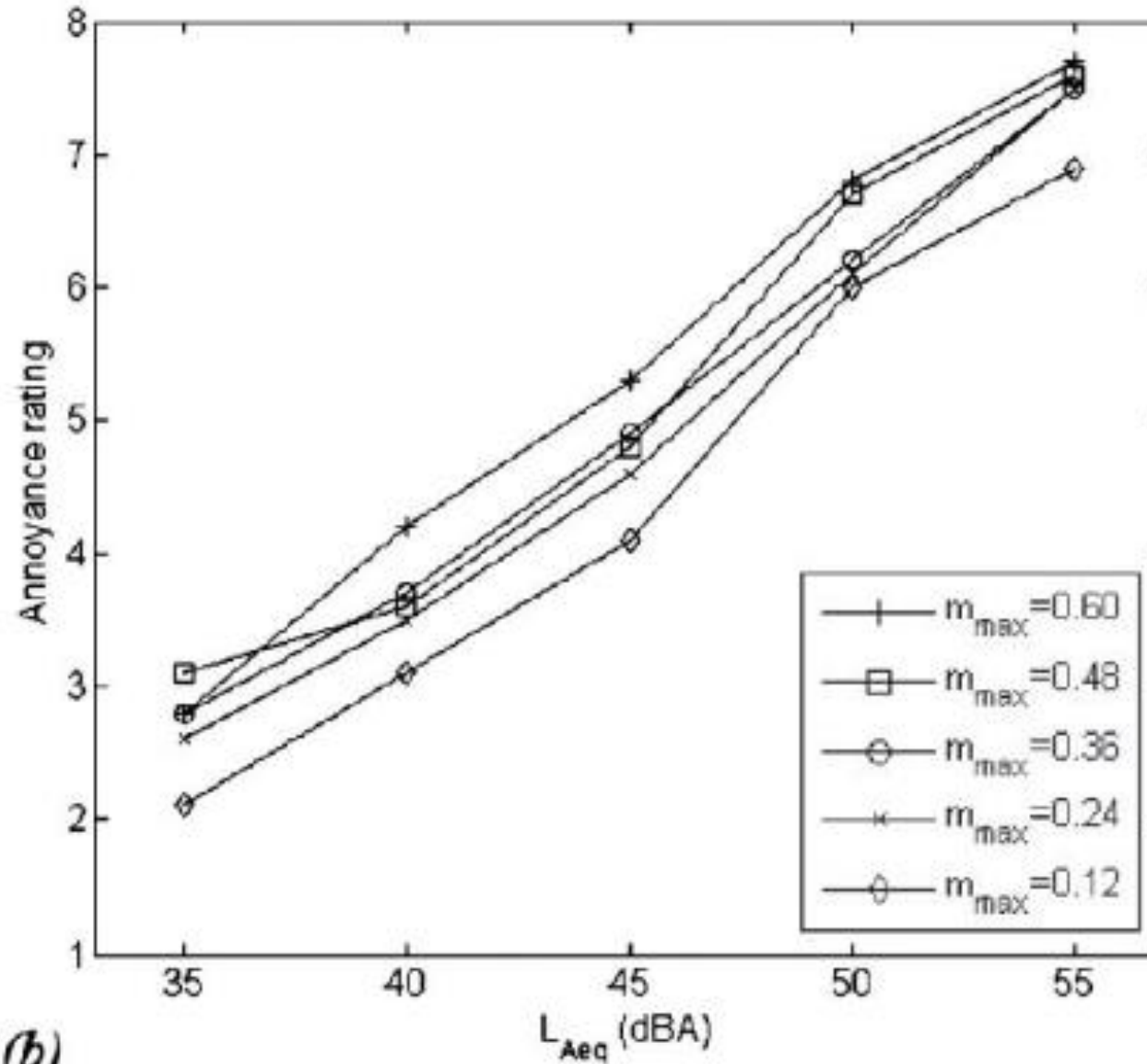
modulatiediepte  $> 3-6$  dB



## INVLOED AM OP HINDERBELEVING



# $L_{Aeq}$ en hinderbeleving



(b)

# BEPERKEN DOOR TECHNISCHE MAATREGELEN



(11) **EP 2 543 876 B2**

(12) **NEW EUROPEAN PATENT SPECIFICATION**  
After opposition procedure

(45) Date of publication and mention  
of the opposition decision:  
18.05.2022 Bulletin 2022/20

(51) International Patent Classification (IPC):  
*F03D 1/06<sup>(2006.01)</sup> F03D 7/02<sup>(2006.01)</sup>*

(45) Mention of the grant of the patent:  
27.03.2019 Bulletin 2019/13

(52) Cooperative Patent Classification (CPC):  
*F03D 7/0224; F03D 1/0608; F03D 7/0296;  
F05B 2260/962; F05B 2270/328; F05B 2270/333;  
F05B 2270/404; F05B 2270/504; Y02E 10/72*

(21) Application number: 12174885.9

(22) Date of filing: 04.07.2012

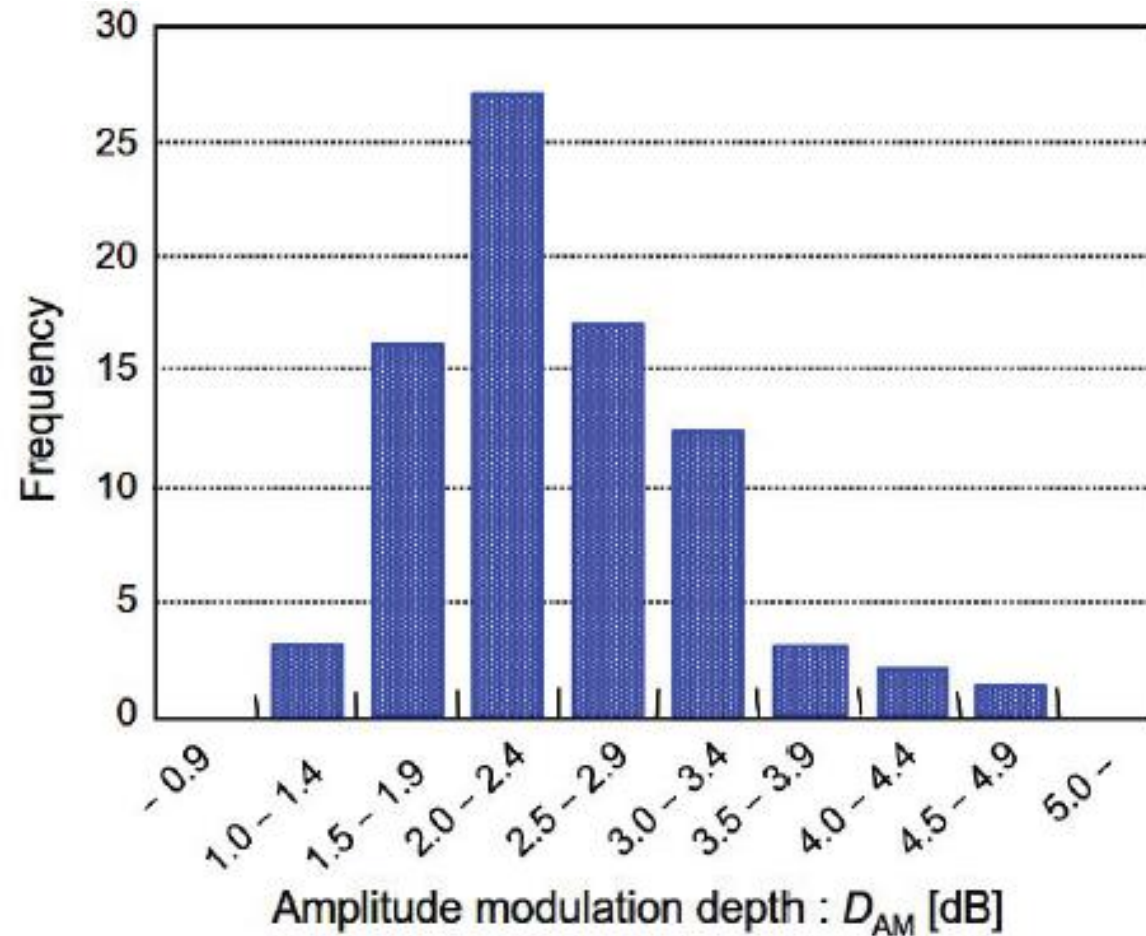
---

(54) **Controlling the amplitude modulation of noise generated by wind turbines**

Steuerung der Amplitude Modulation der Lärm von Windkraftanlagen

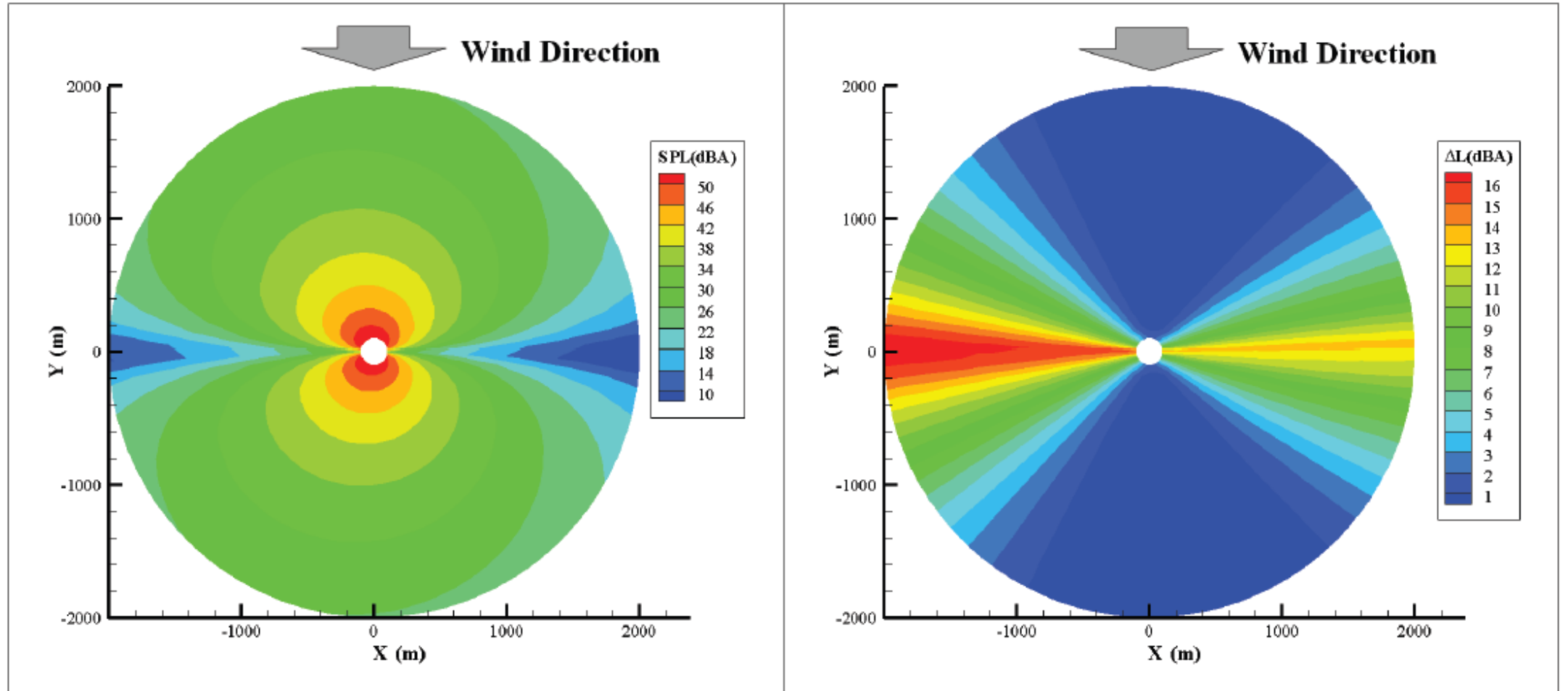
Contrôle de la modulation d'amplitude du bruit généré par les éoliennes

## FREQUENTIE VAN OPTREDEN

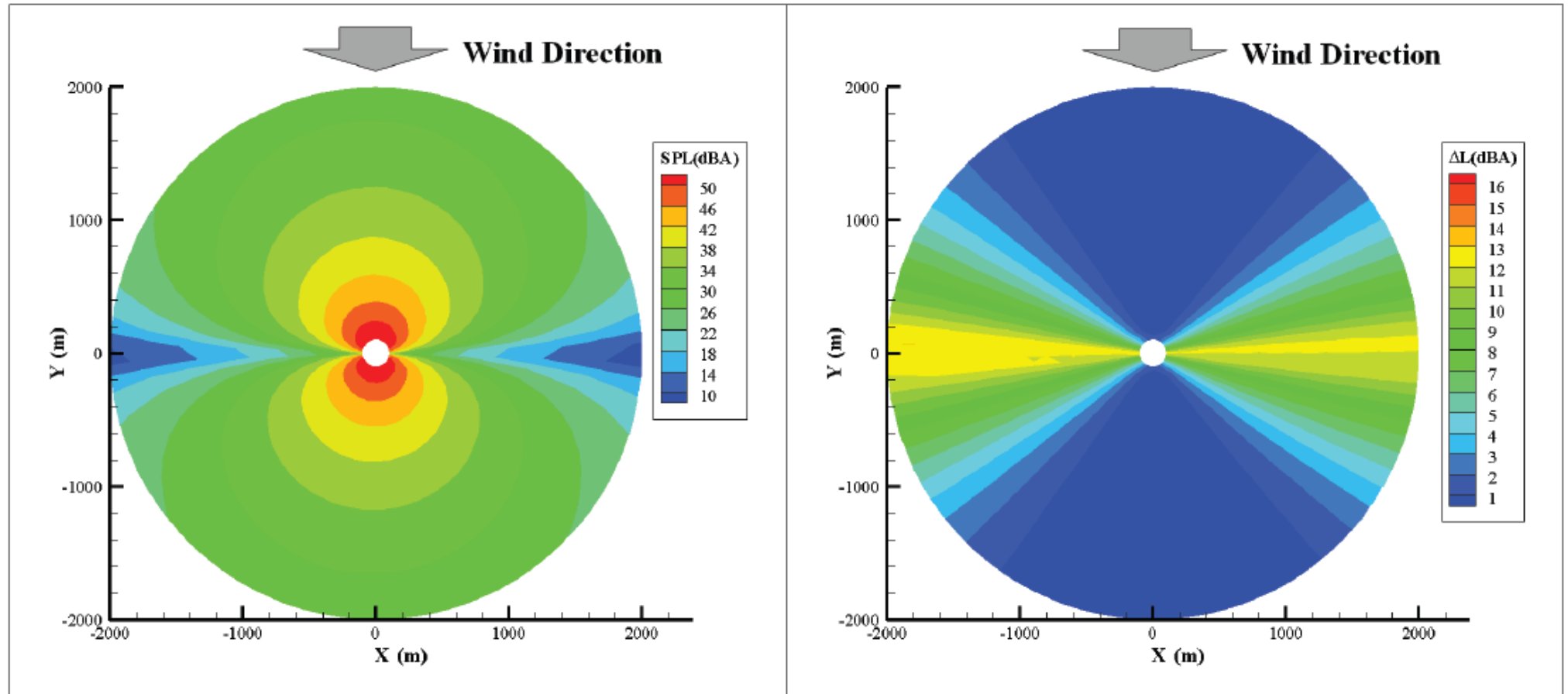


Onderzoek Massachusetts 2016: 0,13% tijd > 4,5 dB





**Figure 7. Overall sound pressure level (left) and modulation depth (right) in a stable atmosphere**



**Figure 6. Overall sound pressure level (left) and modulation depth (right) in an unstable atmosphere**