



Miljøministeriet
Miljøstyrelsen

Støj fra vindmøller og energianlæg

VE-rejseholdet, frokostmøde
22. september 2026

Lasse Christner Månsson

Overblik

Vindmøllestøj

- Generelt og baggrund
- Støjregulering: *grænseværdier, måling og beregning*
- Anmeldelse og tilsyn
- Planlægning/opsætning

Andre energianlæg og –parker

- Støjregulering

Hvad er vindmøllestøj?

Hvad laver støjen?

- Vingernes bevægelse gennem luften (dominerende)
 - Susende lyd, varierende i takt med vingernes rotation (periodisk)
 - Kan ofte opfattes selv om den er svag
- Støj fra vindmøllers maskineri kan indeholde hørbare toner

Vindmøllestøj historisk set

- Har været reguleret siden 1991 ved en særskilt bekendtgørelse
 - Grænseværdier for almindelig støj ved én vindhastighed (8 m/s)
 - Beskrivelse af måle- og beregningsmetoder
- Bekendtgørelsen er revideret 5 gange siden
 - Ændrede beregningsmetoder (alm. støj, LF støj, havvindmøller)
 - Korrigerede og nye grænseværdier (6 m/s, indendørs LF støj)
 - Graderet tillæg for tydeligt hørbare toner
 - Særskilte lydisolationstal for sommerhusområder
 - Diverse ændringer vedr. anmeldelse, forsøgsmøller, midlertidige opholdssteder for flygtninge m.m.

Grænseværdier for den samlede støjbelastning fra vindmøller

Beboelse i det åbne land – udendørs opholdsarealer højst 15 meter fra beboelse:

- 44 dB(A) ved en vindhastighed på 8 m/s
- 42 dB(A) ved en vindhastighed på 6 m/s

Områder til støjfølsom arealanvendelse – overalt i området:

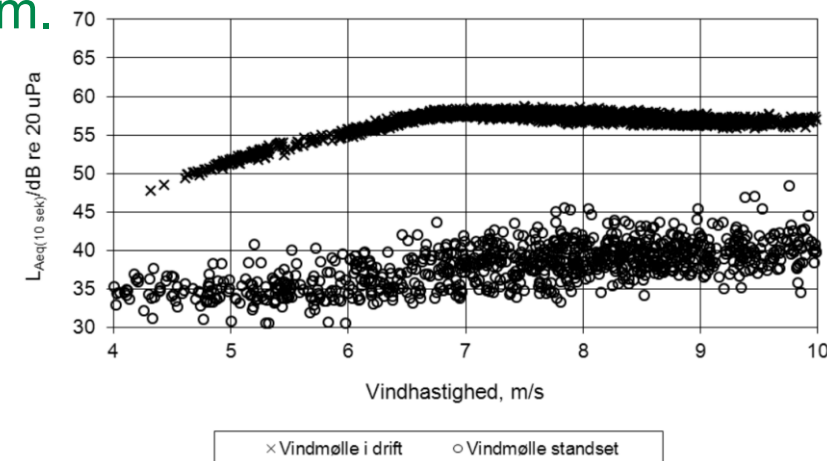
- 39 dB(A) ved en vindhastighed på 8 m/s
- 37 dB(A) ved en vindhastighed på 6 m/s

Lavfrekvent støj indendørs i beboelse (det åbne land og støjfølsom arealanvendelse):

- 20 dB(A) ved en vindhastighed på 8 m/s og 6 m/s

Grænseværdierne gælder ikke for vindmølleejers beboelse.
Grænseværdierne er bindende, og der kan ikke dispenseres fra dem.

Moderne vindmøller: Støjen stiger med vindhastigheden op til ca. 7 m/s – derefter konstant



Infralyd fra vindmøller

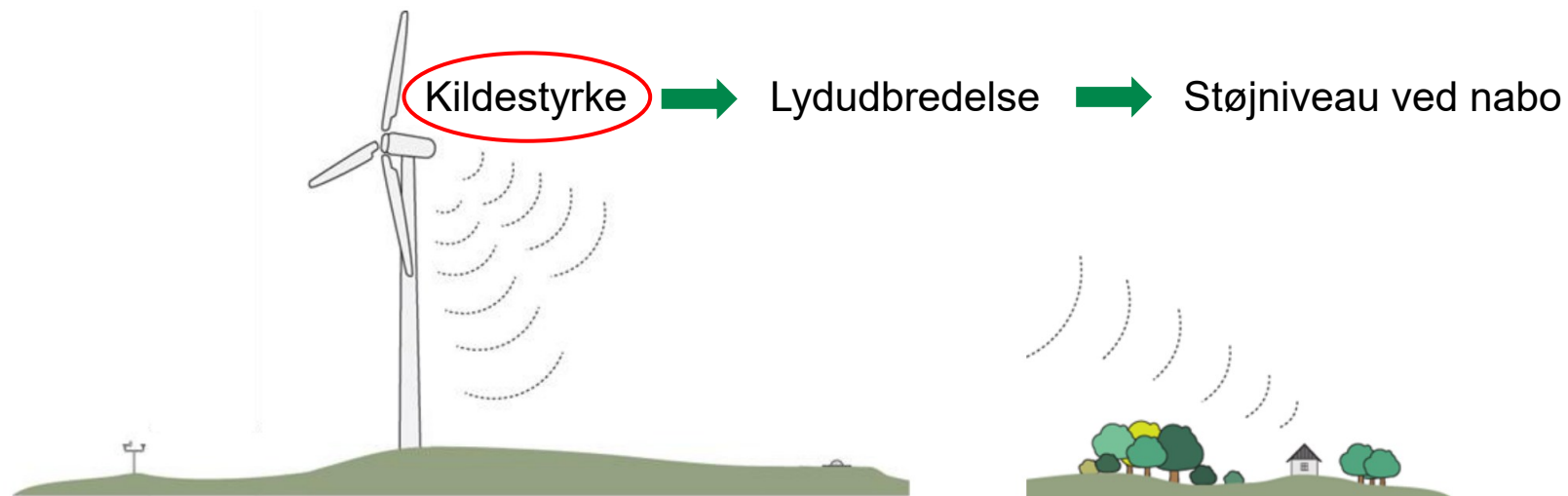
Ingen støjregulering

- Vindmøller udsender infralyd, men under høretærsklen

Seneste viden fra forskningen om infralyd (ICBEN 2026):

- Ingen evidens for negative helbredseffekter, når de gældende støjgrænser overholdes
- Gennemgang af den videnskabelige litteratur (2010-2025):
 - Mest konsistente resultater for gene, ikke helbredseffekter
 - Resultater præget af ikke-akustiske faktorer (visuelt, holdning til møllerne, misinformation)
 - Vigtigt med gennemsigtighed i planlægning og inddragelse af lokalbefolkningen

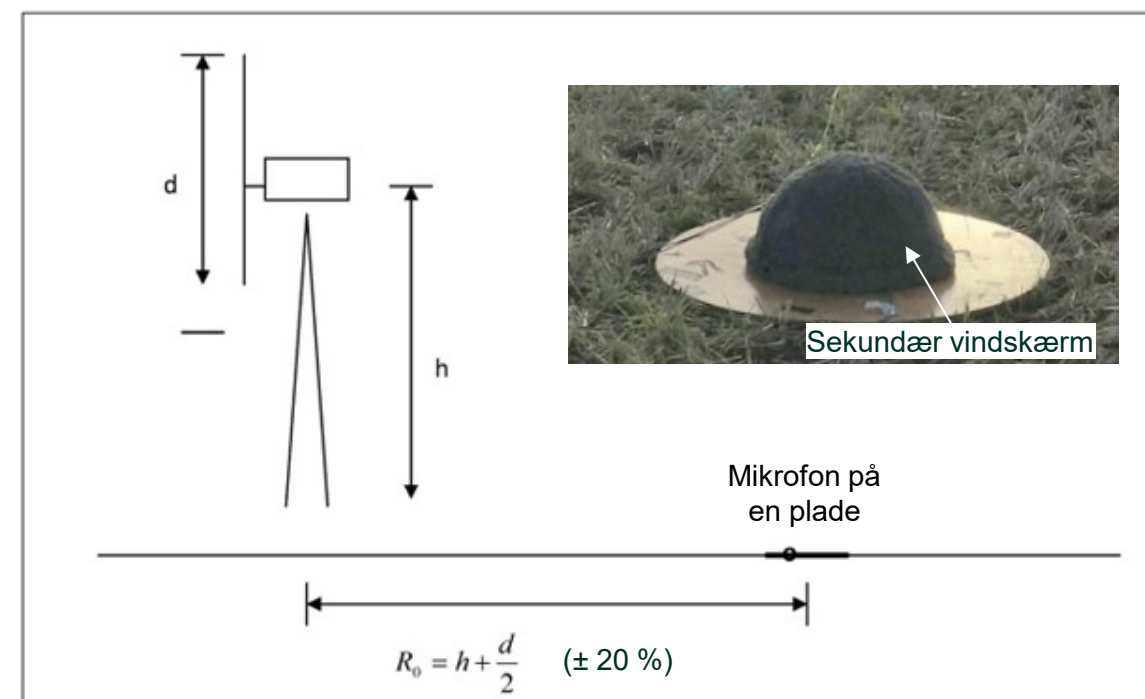
Måling og beregning af vindmøllestøj



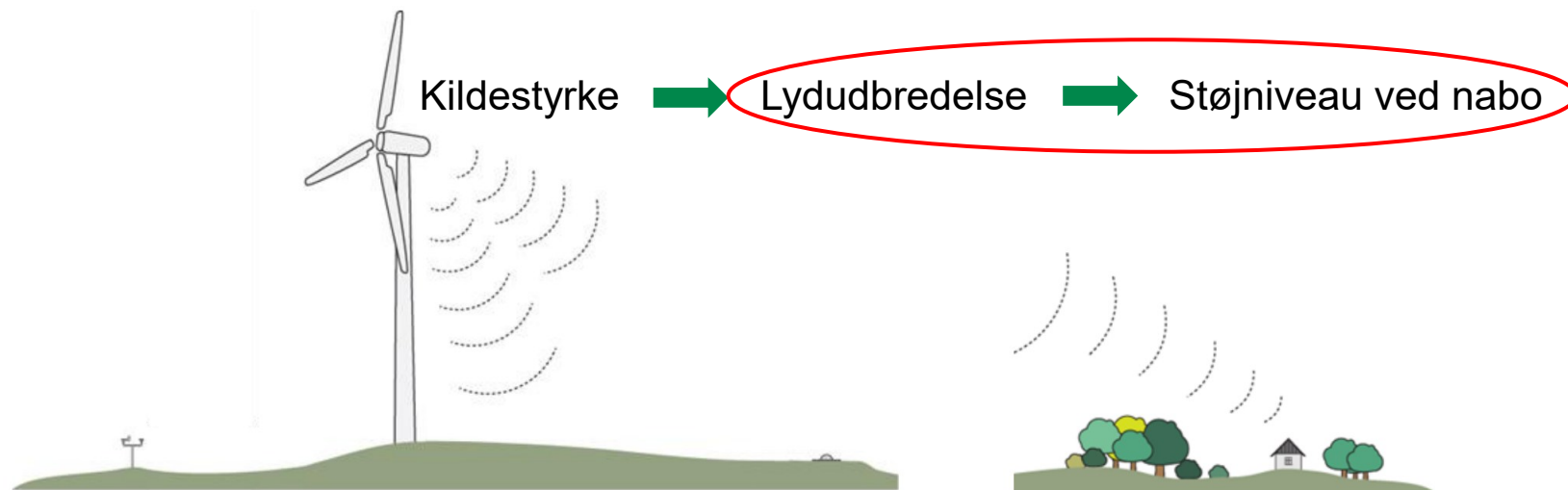
Kildestyrke (lydeffekt): måling tæt på vindmøllen ved forskellige vindhastigheder (10 m højde)

Der måles "bag" vindmøllen set i forhold til medvindsretningen ($\pm 15^\circ$).

Der måles baggrundsstøj med vindmøllen stoppet og korrigeres for dette i målingerne.



Måling og beregning af vindmøllestøj



- **Lydudbredelse:** altid medvind, korrektion for terræn, luftabsorption, multiple refleksioner for havvindmøller og toner

$$L_{pA} = \underline{L_{WA,ref}} - 10 \cdot \log(l^2 + h^2) - 11dB + \Delta L_g - \Delta L_a + \Delta L_m,$$

hvor

l = afstanden fra vindmøllens fod til beregningspunktet

11 dB = korrektion for afstand $10 \times \log 4 \pi$

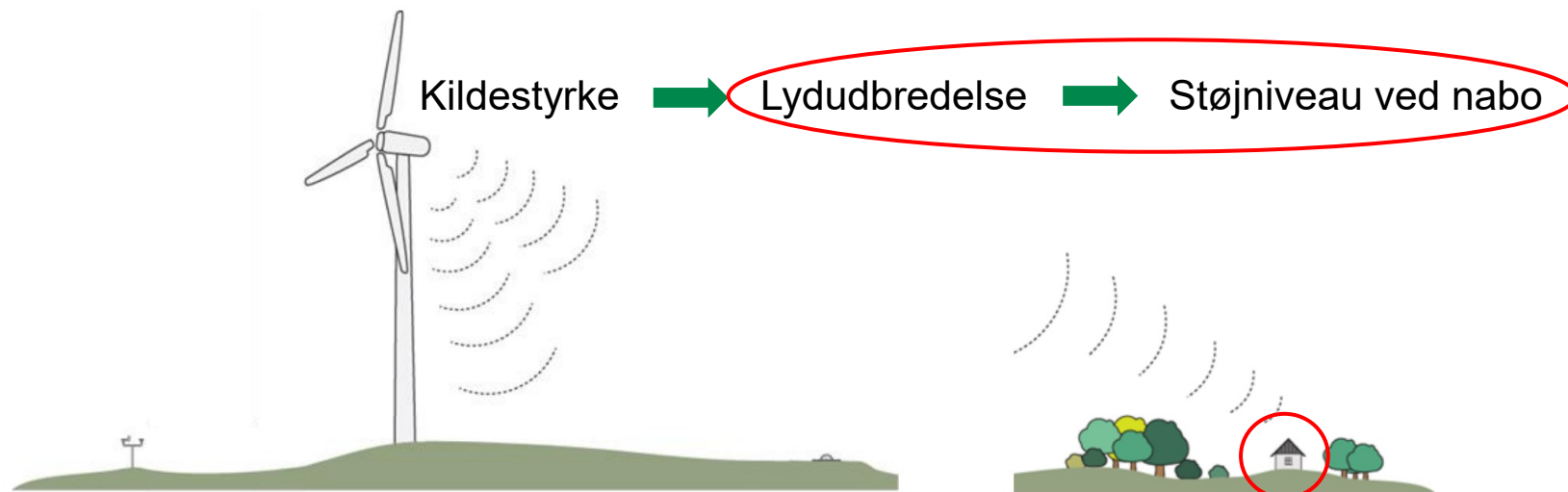
ΔL_g = korrektion for terræn (1,5 dB for landplacerede vindmøller og 3 dB for havvindmøller)

ΔL_a = luftabsorption, $(\alpha_a \cdot \sqrt{l^2 + h^2})$, hvor dæmpningskoefficienten α_a fremgår af tabel 1.2 og 1.3.

ΔL_m = korrektion for multiple refleksioner (0 dB for landvindmøller, for havvindmøller se nedenfor)

- **Støjniveau ved nabo:** beregnet samlet støj fra vindmøller (nye + eksisterende)

Måling og beregning af vindmøllestøj – lavfrekvent støj



- **Lydudbredelse:** altid medvind, korrektion for terræn, lydisolation af bolig, luftabsorption, multiple refleksioner for havvindmøller og toner

$$L_{pALF} = L_{WA,ref} - 10 \cdot \log(l^2 + h^2) - 11dB + \Delta L_{gLF} - \Delta L_{\sigma} - \Delta L_a + \Delta L_m,$$

hvor

l = afstanden fra vindmøllens fod til beregningspunktet

11 dB = korrektion for afstand $10 \times \log 4 \pi$

ΔL_{gLF} = korrektion for terræn ved lave frekvenser (tabel 1.4)

ΔL_{σ} = lydisolation ved lave frekvenser (tabel 1.4)

ΔL_a = luftabsorption, $(\alpha_a \cdot \sqrt{l^2 + h^2})$, hvor dæmpningskoefficienten α_a fremgår af tabel 1.4.

ΔL_m = korrektion for multiple refleksioner (0 dB for landvindmøller og havvindmøller placeret 20 km eller længere fra kysten, for havvindmøller mindre end 20 km fra kysten se ligning 1.2.4)

- **Lavfrekvent støjniveau ved nabo:** beregnet samlet indendørs støj fra vindmøller

Anmeldelse, tilsyn og påbud (landvindmøller)

Anmeldelse

- Anmeldelse indgives til kommunalbestyrelsen ved ønske om etablering af en vindmølle
 - Gælder også ved ændring af en vindmølle, der kan medføre øget støjudsendelse
- Anmeldelsen skal indeholde dokumentation for, at vindmøllerne kan overholde støjgrænserne:
 - Målerapport af vindmøllens støjudsendelse
 - Kortmateriale over ønskede vindmølleplaceringer
 - Beregning af støjbelastning ved boliger

Tilsyn og påbud om støjmålinger

- Kommunalbestyrelsen fører tilsyn med overholdelsen af vindmøllestøjbekendtgørelsen
- Vindmølleeejeren kan påbydes at foretage målinger og beregninger for egen regning
 - når en anmeldt vindmølle eller ændring heraf sættes i drift
 - ved almindeligt tilsyn efter miljøbeskyttelsesloven, dog højst 1 gang årligt
 - ved behandling af naboklager over støj, når kommunalbestyrelsen anser dette for at være nødvendigt
- Ved tilsyn med små vindmøller kan kommunalbestyrelsen tillade enklere målemetoder

Planlægning og opsætning af vindmøller

Andre regler end støj, planloven

- Der må ikke placeres vindmøller nærmere beboelse end 4 gange vindmøllens totalhøjde (visuelt)

Anbefalinger ved nye vindmølleprojekter

- Oplysning og inddragelse af berørte naboer og lokalbefolkning

Andre energianlæg og –parker

Solcelleparker, batterianlæg (BESS), Power-to-X-anlæg (PtX) m.m.

- Støj fra invertere, transformatorer, ventilation og køling

Støjregulering følger vejledninger om ekstern støj fra virksomheder:

- Vejledning nr. 5/1984: grænseværdier og generelt
- Vejledning nr. 6/1984: målinger
- Vejledning nr. 5/1993: beregninger (inkl. måling/beregning af kildestyrke)
- + senere tillæg

Planlægning og placering af potentielle støjkluder

Store Støjdag d. 28. september 2026 i Nyborg

- Oplæg/debat om støj i den grønne omstilling og planlægning af store energianlæg

Tak for i dag!

Lasse Christner Månsson

Miljøstyrelsen

Miljø og Produktion, Støj

Lerchesgade 35 - 5000 Odense C

Tlf. 3053 7741

Mail: lachm@mst.dk

