

Miljøstyrelsen
Strandgade 29
1401 København K

Aalborg, 10. august 2011

Vedrørende revision af Bekendtgørelse om støj fra vindmøller

På et møde den 4. marts mellem Miljøstyrelsen og gruppen af støjforskere på Aalborg Universitet gav forskergruppen tilsagn om at medvirke ved revision af bekendtgørelsen om vindmøllestøj.

Indtil nu har gruppen kun haft mulighed for at bidrage med synspunkter på et enkelt to-timers møde med deltagelse af repræsentanter for en række interessenter den 29. juni, benævnt ”teknisk forhøring”. Jeg havde ikke selv mulighed for at deltage i mødet, men jeg har nøje gennemhørt optagelsen af mødet.

Formodentlig på grund af de mange deltagere, den begrænsede tid og den manglende dagsorden kom mødet i højere grad til at bestå af meninger og politiske udmeldinger end af egentlige faglige drøftelser. Det er mit indtryk, at de fleste deltagere fokuserede overdrevent på usikkerhed i målinger og beregninger, fremfor at holde fast i de ting, vi faktisk ved. Det er desuden min opfattelse, at man ikke på korrekt vis skelnede mellem systematiske fejl, variationer over tid, spredninger mellem møller og huse, variation med meteorologiske forhold osv.

Miljøstyrelsens inddragelse af Aalborg Universitet i arbejdet har således været særdeles begrænset. Da tidspunktet for færdiggørelse af bekendtgørelsesforslaget og offentlig høring nærmer sig, uden at der er planlagt flere faglige drøftelser med os, vil jeg for god ordens skyld resumere forskergruppens kommentarer vedrørende bekendtgørelsesændringen.

Kommentarerne tager udgangspunkt i den eksisterende bekendtgørelse¹ og Miljøstyrelsens forslag til ændring².

1. Vi er enige i, at grænseværdien for lavfrekvent støj bør være den samme som for andre støjklæder, dvs. 20 dB om aftenen og natten.
2. Huse har forskellig lydisolation, men vi mener ikke, det, som foreslået, er rimeligt at tillade overskridelser i 33% af husene. Miljøstyrelsen har tidligere benyttet 10% (for en anden støjklæde³) og i 2010 argumenteret for 10-20% (for vindmøller⁴). Vi anser Miljøstyrelsens oprindelige opfattelse på 10% som et rimeligt kompromis mellem beskyttelse af naboer og mulighed for opstilling af møller.
3. Vi har forståelse for, at det kan være hensigtsmæssigt at måle støjen tæt ved møllen og beregne støjen hos naboerne, fremfor at måle direkte hos naboerne. Det må så til gengæld

være et absolut krav, at beregningen udføres på grundlag af den bedste tilgængelige viden, og det er ikke tilfældet for metoden i notatet, se punkterne 4 og 5.

4. Der er lavet flere systematiske fejl i de lydisolationsmålinger, der danner grundlag for notatets værdier for lydisolations⁴.
 - a. Der er lavet en fejl i lydmålingerne inde, sådan at lydisolationsniveauet bliver for godt og ikke kan anvendes til at beregne den støj, personer udsættes for indendørs. Sammen med en svensk kollega har vi forklaret det i en kommentar i det videnskabelige tidsskrift, hvor målingerne er publiceret⁵, og vi har herhjemme forklaret det i en kronik i Berlingske⁶.

Når denne fejl er begået, er målemetoden stort set lig med en ISO metode⁷, som er beregnet til et helt andet formål. Miljøstyrelsens medarbejder Jørgen Jakobsen erklærede sig på den tekniske forklaring netop enig i, at ISO-metoden ikke er egnet til vurdering af støjeksponeringen af personer indendørs⁸. Jørgen Jakobsen må således være enig i, at isolationsmålingerne ikke kan anvendes.
 - b. Det er en systematisk fejl i isolationsmålingerne, at det stort set kun er facaden, der er eksponeret med lyd. Når lyden kommer fra en vindmølle, eksponeres hele huset, inklusive bl.a. taget.
 - c. Det er en systematisk fejl i isolationsmålingerne, at alle målinger er lavet med lukkede vinduer.

Vi hjælper gerne med at frembringe korrekte isolationstal.

5. Det er en systematisk fejl, at jordrefleksionen er beregnet i 2 meters højde, uden at højdens betydning er undersøgt. I det virkelige liv eksponeres facaden i alle højder fra jorden og opad. Der foreligger ingen undersøgelse af, om en beregning af lyden i 2 meters højde er egnet som grundlag for at beregne den indendørs lyd, tværtimod er der teoretiske argumenter imod.

Forsikringer på den tekniske forklaring fra Miljøstyrelsens medarbejder Jørgen Jakobsen om, at man i forbindelse med vejstøj har gode erfaringer med netop 2 meters højde, er ikke relevante i denne sammenhæng, da vejstøj kommer fra en meget lavere lydkilde end vindmøller og dermed har mere vandret lydindfald, hvor "kamfiltre" og dermed dyk i frekvenskarakteristikken dårligt nok forekommer.

6. Vi mener ikke, det er rimeligt at acceptere op til 22 dB ved en kontrolmåling, når grænseværdien er 20 dB. Argumentet er en påstået usikkerhed på 2 dB, men hvis denne værdi er korrekt, og der faktisk måles 22 dB, er det lige så sandsynligt, at der reelt er 24 dB eller mere, som at grænsen på 20 dB er overholdt. Hvis der måles 22 dB, er det således langt mere sandsynligt, at grænsen er overskredet, end at den er overholdt. Se endvidere punkt 8.b.

Ovenstående punkter vedrører de foreslåede ændringer i forhold til lavfrekvent støj. De følgende punkter vedrører generelle forhold i Bekendtgørelsen.

7. Vi har ingen indvendinger til de foreslåede ændringer vedrørende vindhastighedsmålinger og referencen til en revideret IEC standard⁹ (se dog punkt 9). I øvrigt bemærkes det, at store dele af bekendtgørelsen med fordel kan erstattes af en generel reference til standarden.

8. Bekendtgørelsen pålægger principielt ejeren af en vindmølle ansvaret for at overholde støjgrænserne, herunder på forhånd at vise, at de vil være overholdt, og efterfølgende ved målinger at vise, at de er overholdt. Det forekommer derfor paradoksalt, at der har bredt sig en administrativ praksis, hvor man under planlægningen ofte ignorerer usikkerheden og ved kontrolmålinger ligefrem lader usikkerheden komme mølleejeren til gode.

Det foreslås, at Bekendtgørelsens tekst præciserer det grundlæggende princip med følgende bestemmelser:

- a. Ved anmeldelse af vindmøllen skal støjen deklareres i henhold til IEC TS 61400-14¹⁰.

Ifølge denne tillægges der en margin for måleusikkerhed og variation mellem møller, inden værdien sammenlignes med grænseværdien. Herved opnås en høj grad af sikkerhed for, at støjkraevne faktisk vil blive overholdt, selv når der dimensioneres lige til grænsen. I den hidtidige praksis accepteres tilsyneladende "typiske" eller "gennemsnitlige" værdier for en mølletype, hvorved sandsynligheden for, at støjgrænserne vil blive overskredet er hele 50%. Det kan således på ingen måde hævdes, at ejeren har dokumenteret, at støjkraevne vil være overholdt.

Miljøstyrelsen har indvendt mod en sådan ændring, at det vil kræve en helt ny godkendelsesordning for vindmøller. Dette er dog en dårlig undskyldning, da IEC TS 61400-14 ikke kræver en ny type af målinger, men fuldstændigt bygger på målinger efter IEC 61400-11, som allerede anvendes.

Vindmøllefabrikanter har argumenteret, at måleusikkerhed og variation mellem møller er meget små for moderne møller, men dette forhold tages der netop hensyn til i IEC TS 61400-14; hvis disse vitterligt er meget små, bliver tillægget tilsvarende lille.

Såvel Miljøstyrelsen som mølleproducenter har argumenteret, at usikkerhed på støjeffekten ved anmeldelsen alene må være en sag mellem mølleejere og leverandør af møllen, altså hvor stor risiko, mølleejeren vil acceptere for at rende ind i problemer ved efterfølgende kontrolmålinger. Det er naturligvis noget sludder; forhåndsansmeldelsen er en integreret og væsentlig del af det offentlige tilsyn med vindmøllestøj, og den skal vise, at møllerne hinsides rimelig tvivl vil kunne overholde støjkraevne. Hvis ikke regelsættet omkring typegodkendelse af vindmøller tilgodeser bekendtgørelsen i dette formål, må det ændres.

- b. Ved kontrolmåling skal måleusikkerheden lægges til den målte værdi, inden den sammenlignes med grænseværdien. Kun herved kan mølleejeren vise, at grænsen er overholdt.

I den administrative praksis, som synes at råde i øjeblikket, trækkes usikkerheden fra den målte værdi, inden den sammenlignes med grænseværdien. Hvis der eksempelvis måles 47 dB, måleusikkerheden er 3 dB, og grænsen er 44 dB, forekommer det paradoksale forhold, at der ikke skal gribes ind, selvom der er lige så stor sandsynlighed for, at der rent faktisk er 50 dB eller mere, som at grænsen er overholdt. Eller sagt på en anden måde: det er ikke særlig sandsynligt, at grænsen er overholdt.

Forholdet er til tider blevet sammenlignet med politiets hastighedsmålinger, hvor måleusikkerheden trækkes fra, inden målingen sammenlignes med hastighedsgrænsen. Disse to ting kan ikke sammenlignes; det er netop ikke bilistens ansvar at vise, at hastighedsgrænsen er overholdt, men politiets opgave at vise, at den eventuelt er

overskredet. For vindmøller er forholdet omvendt. Det er mølleejeren, der skal vise, at støjgrænsen er overholdt; derfor vender usikkerheden omvendt.

9. De nuværende støjkrav gælder for vindhastigheder på 6 og 8 meter per sekund i 10 meters højde. På grund af den typiske sammenhæng mellem vindhastighed og støj har det hidtil været tilstrækkeligt med grænser ved disse to vindhastigheder. Med moderne elektronisk styrede vindmøller kan denne sammenhæng imidlertid ændres, så møllerne kan overholde grænserne ved de to vindhastigheder, samtidig med, at de støjer mere end ventet ved andre vindhastigheder. Det bør sikres, at den elektroniske styring ikke udnyttes til at holde støjen lav lige netop ved de vindhastigheder, hvor der er krav. Dette kan eksempelvis ske ved indførelse af krav ved andre vindhastigheder.
10. Møllerne er blevet meget højere end tidligere, og det vil oftere forekomme, at der er meget vind i møllehøjden og lidt ved jorden. Det bør overvejes, om det skal have indflydelse på støjkravene.
11. Der har bredt sig en tendens til, at der stilles møller op, som kun kan overholde støjkravene, hvis de kører i en effektbegrænset indstilling. Det bør præciseres, at møllerne efterfølgende kun må køre i den indstilling, hvori de er støjgodkendt.
12. Ved store vindmøller er det lavfrekvente bidrag ikke uvæsentligt, og det bør regnes korrekt med i alle beregninger. Ved beregning af det samlede A-vægtede lydtryk bør de lidt højere tal for jordrefleksionen ved lave frekvenser, som er givet i notatets tabel, derfor benyttes i stedet for de hidtidige 1,5 dB.
13. Svenske og hollandske forskere har i adskillige undersøgelser vist, at antallet af generede og stærkt generede personer stiger kraftigt, når det beregnede lydtrykniveau ved en vindhastighed på 8 meter per sekund kommer over 35 dB^{11, 12, 13}. Tilsvarende har Delta anbefalet, at støjen holdes under 33-38 dB¹⁴ ved samme vindhastighed. Det anbefales derfor, at støjgrænserne sænkes, så der ikke tillades mere end 35 dB ved boliger ved en vindhastighed på 8 meter per sekund.

Vi stiller os naturligvis gerne til rådighed for yderligere drøftelser og afklaringer.

Med venlig hilsen



Henrik Møller
Professor

Bilag: Referencerne 5 og 6.

Dette brev med bilag sendes desuden per e-mail til mst@mst.dk.

Referencer:

- ¹ "Bekendtgørelse om støj fra vindmøller", Bekendtgørelse nr. 1518 af 14. december 2006, Miljøministeriet, København.
- ² "Revision af vindmøllebekendtgørelsen", Notat, Miljøstyrelsen, 23. maj 2011.
- ³ "Bekendtgørelse om miljøgodkendelse af hurtigfærgeruter", Bekendtgørelse nr. 821, Miljøministeriet, København, 1997.
- ⁴ D. Hoffmeyer, J. Jakobsen, "Sound insulation of dwellings at low frequencies", Journal of Low Frequency Noise, Vibration and Active Control, **29** (1), 15-23, 2010.
- ⁵ Henrik Møller, Steffen Pedersen, Kerstin Persson Waye, Christian Sejer Pedersen, "Comments to the article "Sound insulation of dwellings at low frequencies"", Journal of Low Frequency Noise, Vibration and Active Control, **30** (3), (accepteret 4. juni 2011).
- ⁶ Henrik Møller, Christian Sejer Pedersen, Steffen Pedersen, "Miljøstyrelsens mystiske beregninger", Kronik, Berlingske, 15. juni 2011.
- ⁷ ISO 140-5, "Acoustics – Measurement of sound insulation in buildings and of building elements – Part 5: Field measurements of airborne sound insulation of facade elements and facades", International Organization for Standardization, Geneva, 1998.
- ⁸ Jørgen Jakobsen, "... og jeg vil give Christian fuldstændig ret i, at ISO 140, som han pegede på, ikke er egnet, ikke er beregnet til at vurdere støj indendørs." Teknisk forhøring 29. juni 2011.
- ⁹ IEC 61400-11 Ed. 3 (88/384/CDV), "Wind turbines – Part 11: Acoustical noise measurement techniques", International Electrotechnical Commission, Geneva, 2011.
- ¹⁰ IEC TS 61400-14, "Wind turbines – Part 14: Declaration of apparent sound power level and tonality values", International Electrotechnical Commission, Geneva, 2005.
- ¹¹ Eja Pedersen, Kerstin Persson Waye, "Perception and annoyance due to wind turbine noise – a dose-response relationship", Journal of the Acoustical Society of America, **116** (6), 3460-3470, December 2004.
- ¹² Eja Pedersen, "Perception and annoyance due to wind turbine noise – a dose-response relationship", Doctoral thesis, The Sahlgrenska Academy, Göteborg University, Sweden, 2007.
- ¹³ Eja Pedersen, Fritz van den Berg, Roel Bakker, Jelte Bourma, "Response to noise from modern wind farms in The Netherlands", Journal of the Acoustical Society of America, **126** (2), 634-643, August 2009.
- ¹⁴ Torben Holm Pedersen, Knud Skovgård Nielsen, "Genevirkning af støj fra vindmøller", Rapport nr. 150, Delta Akustik & Vibration, revideret udgave august 1998.

Comments to the article "Sound insulation of dwellings at low frequencies"¹

It is well known that, at low frequencies, the sound level normally varies substantially with position within a room. It is thus not straight-forward to measure and characterize indoor sound levels and to describe sound insulation from the outside to the inside of a building. It is therefore with significant interest and motivation that we have read this article.

In the work reported, the sound insulation was measured for the same rooms using three different methods to measure the indoor sound level. Unfortunately, the authors forgot to report results from the first method, and even more unfortunately, a critical error was made in the second method. The comparisons between the second and third methods are thus flawed, and the conclusions as well as the main outcome of the work, a set of recommended sound insulation data for the second method, are wrong.

To confuse matters further, the authors seem to be unaware that the measurement methods have different objectives and aim at different measures for the indoor sound level.

With the present comments, we want to call attention to these detrimental errors, which – if unnoticed – may lead to serious misunderstandings and misuse of the data in the community. We will abstain from discussing in general the quality of the work, its use of statistics, and its presentation.

Indoor measurement methods

The first method is the indoor measurement procedure of ISO 140-5 [1]. The method aims at the room power average, and it uses the power average of measurements in five positions selected within certain geometrical restrictions. This is the method from which the results are missing.

The second method, denoted LFM, is given in the Danish guidelines for low-frequency sound [2,3]. The method is meant for use in cases of noise complaints, and it uses the power average of measurements in three positions. Two positions should be chosen, where the complainant perceives the noise as being loudest. Some geometrical restrictions exist, fairly similar to those of the ISO method. Unless the complainant fails to appoint positions with the highest level, the power average of all three positions will be near the highest level, regardless of the level in the third position. Thus, the method obviously aims at a level close to the highest level that persons are exposed to in the room – and not the room average.

In practice, it is difficult for complainants to appoint measurement positions correctly. In particular with non-steady noise sources, this is nearly impossible. Not only may the level change with time, which makes it difficult to compare positions subjectively, but if the frequency changes, high- and low-level areas will move around in the room.

The third method was therefore proposed by some of us as a method to "catch" the high levels of the room without relying on the complainant to appoint measurement positions [4]. The method, denoted the 3D-corner method, uses the power average of four three-dimensional corners, i.e. where the floor or ceiling meets two walls. From measurements in real rooms with a variety of sound signals, it was shown that the method gives a level close to the maximum, however avoiding levels that only exist in a very small part of the room.

¹ Hoffmeyer, D. and Jakobsen, J., "Sound insulation of dwellings at low frequencies", J. Low Frequency Noise, Vibration and Active Control, Vol. 29, No. 1, 2010.

In short, the ISO method aims at the room power average, whereas the LFM and 3D-corner methods – in each their way – aim at levels near the maximum.

The reason for having different goals is obvious: The ISO standard uses indoor measurements in calculations of sound power transmitted through façades or façade elements, whereas measurements with the LFM and 3D-corner methods are used to describe actual sound pressure levels that persons may be exposed to in the room, and which are thus relevant for their response.

The LFM method as accomplished

Unfortunately, the LFM method was not accomplished as prescribed. Only physical sound insulation was measured in the study, and no complainant was involved. Consequently, the measurement positions were not appointed, where the noise was loudest. Without this important detail, it is obvious that the method fails its objective.

Without proper appointing of positions, the LFM method is roughly identical to the ISO method, although with fewer measurement positions. Results are hence expected to be around the room average, or, as the ISO method seems to underestimate the room average in the low frequency range [5], more likely some decibels below the average.

Since the 3D-corner method aims at a level near the room maximum and was properly carried out, it is not surprising that Hoffmeyer and Jakobsen found substantial differences, when they compared the LFM and 3D-corner methods. However, with the flawed LFM data, their conclusion that the 3D-corner method gives 5-7 dB, occasionally up to 10 dB, lower sound insulation than the LFM method (higher indoor levels), is unfounded.

The results from the LFM method were also compared with sound insulation data from the literature, and better agreement was found with these. However, none of the other studies were meant to catch the high levels of the room, hence the agreement basically confirms that the LFM method did not work as intended.

Hoffmeyer and Jakobsen combined their results of the LFM method with earlier, unfortunately equally defective, LFM data [6], to derive low frequency sound insulation data for typical (Danish) living houses. Clearly, the resulting data are not valid for the method.

Calculation of indoor sound pressure levels

Nevertheless, the Danish Environmental Protection Agency recommends Hoffmeyer and Jakobsen's insulation data to be used for calculation of low frequency indoor noise from wind turbines. It is obvious that these data cannot be used to predict what will be measured, when the measurement positions are properly appointed in a prospective situation of complaints. The data cannot be used to estimate indoor sound levels relevant for the assessment of effects of noise, and we have to warn strongly against use of the data.

At a first glance, the data may seem solidly founded due to the many measurements, but because of the fundamentally wrong approach during execution of the sound insulation measurements, the data are clearly invalid and should be discarded.

Henrik Møller*, Steffen Pedersen*, Kerstin Persson Waye**, Christian Sejer Pedersen*

* Section of Acoustics, Aalborg University, Fredrik Bajers Vej 7 B5, DK-9220 Aalborg Ø, Denmark, [hm][stp][cp]@es.aau.dk

** Occupational and Environmental Medicine, Göteborg University, Medicinaregatan 16, S-40530 Göteborg, Sweden, kerstin.persson-waye@amm.gu.se

[1] ISO 140-5:1998, "Acoustics – Measurement of sound insulation in buildings and of building elements – Part 5: Field measurements of airborne sound insulation of facade elements and facades", International Organization for Standardization, Geneva, 1998.

[2] "Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø", (in Danish; Low frequency noise, infrasound and vibrations in the external environment), Orientering fra Miljøstyrelsen, nr. 9, Danish Environmental Protection Agency, 1997.

[3] Jakobsen, J., "Danish guidelines on environmental low frequency noise, infrasound and vibration", J. Low Frequency Noise, Vibration and Active Control, **20** (3), 141-148, 2001.

[4] Pedersen, S., Møller, H., Waye, K. P., "Indoor measurements of noise at low frequencies - Problems and solutions", J. Low Frequency Noise, Vibration and Active Control, **26** (4), 249-270, 2007.

[5] Moorhouse, A., Ramadorai, R., "Measurement of the average sound pressure level in a room at low frequencies", The Thirteenth International Congress on Sound and Vibration, Vienna, 2006.

[6] "Vurdering af lavfrekvent støj fra færger, part 2: Revideret metode til beregning af lydtrykniveauet indendørs" (In Danish: Assessment of Low-Frequency Noise from Ferries, Part 2: Revised Method for Calculating the Sound Pressure Level Indoors), Delta Akustik & Vibration, Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen nr. 10, 1997.



AF HENRIK MØLLER, CHRISTIAN SEJER PEDERSEN OG STEFFEN PEDERSEN

HHV. PROFESSOR, LEKTOR OG CIVILINGENØR, SEKTION FOR AKUSTIK, AALBORG UNIVERSITET

LÆS FLERE KRONIKKER PÅ B.DK/DEBAT



Støj. Man kunne fristes til at kalde Miljøstyrelsens nye regelsæt for vindmøller for manipulation med tallene, så udbygningen af vindmøllenettet kan fortsætte næsten uhindret.

Miljøstyrelsens mystiske beregninger

TEGNING: LARS ANDERSEN

slutningen af januar bebudede miljøminister Karen Ellemann, at der nu skal sættes grænser for lavfrekvent støj fra vindmøller. Man kan sige, at det var på høje tid. De regler, der gælder for støj fra andre kilder gælder nemlig ikke for vindmøller, så naboer til store vindmøller har de seneste år klaget forgæves over rumlende og buldrende vindmøllestøj, som generer dem døgnet rundt. Og naboer til kommende mølleprojekter er bange for, hvad de vil blive udsat for, når møllerne kommer op.

Miljøstyrelsen har stædigt fastholdt, at der ikke kommer mere lavfrekvent støj fra store vindmøller end fra små, og at de almindelige regler for støj under alle omstændigheder også sikrer mod problemer med lavfrekvent støj. Vi har ved adskillige lejligheder påvist, at ingen af delene holder, og nu har Styrelsen åbenbart givet sig. Det er en kovending, som vi naturligvis kun kan glæde os over.

For nylig kom så forslaget til de nye regler. Ifølge Miljøstyrelsens pressemeddelelse er det blevet til efter drøftelser med bl.a. Aalborg Universitet. Vi har ganske rigtigt deltaget i et enkelt møde for tre måneder siden, men da var der intet konkret på bordet, og siden har vi ikke hørt noget til sagen. Nu har vi så for første gang lejlighed til at studere Styrelsens forslag, og meget tyder på, at Styrelsen alligevel ikke har hørt ordentligt efter i timen.

Ifølge forslaget skal grænseværdien være den samme som for andre støjkloder, nemlig 20 decibel lavfrekvent støj indendørs. Så langt så godt. Måske andre støjkloder skal støjen ikke måles hos den støjplagede person, men beregnes ud fra målinger af, hvad møllen udsender af støj. Det er der principielt heller ikke noget galt i – bare man regner rigtigt. Men her går det desværre galt på flere punkter – og desværre til den samme side hver gang.

Den største fejl kommer af, at der skal benyttes alt for optimistiske tal for huses lydisolations. Forslagets tal er baseret på målinger af lydisolationsen for et antal typiske danske huse. Der er bare det problem, at der er lavet en alvorlig målefejl i samtlige målinger.

Ifølge Miljøstyrelsens anbefalede målemetode for lavfrekvent støj skal lyden indendørs måles i tre punkter, hvoraf de to skal være punkter, hvor støjen opfattes som kraftigst. Miljøstyrelsen pointerer, at »det er væsentligt at måle i disse målepunkter«. Det skete bare ikke, da lydisolationsen blev målt! Når målepunkterne ikke blev udpeget korrekt, siger det vist sig selv, at de indendørs målinger blev for lave og isolationsstallene dermed for høje.

Der er i øvrigt praktiske problemer med at udpege punkter, hvor støjen er kraftigst, der er årsagen til, at vi ved flere lejligheder har kritiseret Miljøstyrelsens målemetode – men man er da sikker på, metoden ikke duer, når man slet ikke prøver at finde punkterne med den kraftigste støj!

Udover selve målefejlen, så er det ifølge forslaget hensigten, at grænsen godt må overskrides i de 33% dårligst isolerede huse. Man kan naturligvis mene, at folk bare kan lydisolere deres huse noget bedre, hvis de bor i nærheden af vindmøller, men at lade 33% af helt almindelige huse falde udenfor, er dog en post. For nogle år siden generede hurtigfærger mellem Aarhus og Kalundborg beboerne i strandvejsvillæerne i begge byer med lavfrekvent støj, og dengang var kravet, at grænserne højst blev overskredet i 10% af husene. Så sent som sidste år argumenterede medarbejdere fra Miljøstyrelsen og firmaet Delta for isolationstal, der skulle sikre, at højst 10-20% faldt ved siden af.

Hertil kommer, at alle målinger blev lavet med lukkede vinduer. Ganske vist generer lavfrekvent støj ofte mest, når vinduerne er lukkede, men om det gælder for støjen fra vindmøller, ved man ikke.



Skal Miljøstyrelsens forslag give nogen som helst mening, er det nødvendigt, at der justeres betragteligt på beregningsmetoden.

Ifølge de regler, der gælder for andre støjkloder, skal der laves målinger med åbne vinduer, hvis støjen er mest generende i denne situation.

Så meget om lydisolationsen. Et andet led i beregningen er at omregne fra lyden tæt på møllen til den lyd, der rammer naboernes huse udvendigt. Her spiller lydens refleksion fra jorden en rolle, og Miljøstyrelsen har baseret forslaget på en metode, der beregner lyden i en bestemt højde, for eksempel 1,5 meter over jordoverfladen. Men 1,5 meter over jorden kan lyden være svag, medens den er kraftigere både tættere ved jorden og højere oppe, og i virkeligheden verden rammer lyden jo hele facaden af huset og ikke kun i én bestemt højde. Desuden regner metoden på helt konkrete møllehøjder og -afstande, og resultaterne gælder kun for ganske bestemte profiler af vindhastighed og temperatur op gennem atmosfæren.

Miljøstyrelsens forslag giver ingen forklaring på, hvordan man har taget hensyn til disse forhold og er nået frem til en værdi for jordrefleksionen, som kan bruges generelt. Man bliver ikke kloget af at læse Styrelsens særlige arbejdsrapport om dette, tværtimod.

I de konkrete tal i forslaget ser der ud til at være et problem ved 160 hertz (160 svingninger i sekundet), hvor der ikke regnes med tillæg fra jordrefleksionen. Og lige netop omkring 160 hertz er der mange vindmøller, der støjer meget.

Alle fejl trækker i samme retning: Beregningerne giver for lave værdier for den lavfrekvente støj. Hvor stor den samlede fejl bliver, afhænger af flere ting, men det er et ganske kvalificeret bud, at beregningerne først vil overskride grænsen på 20 decibel, når der rent faktisk er 30 decibel i de 10 pct. dårligst isolerede huse. Og så skal vinduerne tilmed holdes lukkede.

Hele forslaget hænger således særdeles dårligt sammen med, at Miljøstyrelsen i de generelle regler om lavfrekvent støj siger, at der »foreligger en væsentlig støjulempelse« og er »grundlag for indgriben«, bare der måles over 20 dB i boliger om aftenen eller natten.

For at anskueliggøre konsekvenserne af forslaget har vi regnet på en række store vindmøller mellem 2,3 og 3,6 megawatt. De vil stort set alle kunne overholde de nye regler, uden at afstanden til naboerne skal øges.

Ingen af møllerne vil falde for en eventuel kontrol, hvis de først er sat op, for så er grænsen hævet til 22 decibel. Argumentet er en usikkerhed på 2 decibel, men det forekommer ikke helt indlysende, at det er naboerne, der skal bøde for usikkerheden. Og støjen skal stadig ikke måles hos naboerne, men beregnes med samme fejlbehæftede metode.

Hadde kravene derimod været de samme som til eksempelvis en fabrik, ville alle møllerne skulle stå længere væk fra naboerne.

Der synes at være tale om en klar prioritering af vindmølleudbygningen fremfor beskyttelsen af naboerne mod støj. Man kunne fristes til at kalde det manipulation med tallene, så udbygningen kan fortsætte næsten uhindret, samtidig med at det ser ud, som om naboerne får den samme beskyttelse, som hvis det var en fabrik, der skulle opføres.

Som det forstås, er det langt fra det, naboerne får med dette forslag.

Skal Miljøstyrelsens forslag give nogen som helst mening, er det nødvendigt, at der justeres betragteligt på beregningsmetoden. Som forslaget foreligger nu, er det i hvert fald ikke det, der kan give de kommende naboer til store vindmøller ro i sjælen. Tværtimod bør det nok mane til eftertanke, at det er nødvendigt at regne så meget forkert for at få møllerne sat op.



Miljøministeriet
Miljøstyrelsen

Professor Henrik Møller
Aalborg Universitet
Akustik
Frederik Bajers Vej 7 B5
9220 Aalborg Ø

Miljøteknologi
J.nr. 001-05863
Ref.

18 AUG. 2011

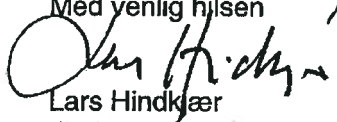
Kære Henrik Møller

Tak for dit brev af 10. august, hvor du kommenterer Miljøstyrelsens oplæg til teknisk forhøring af de nye regler om lavfrekvent støj fra vindmøller og også stiller en række forslag til andre forhold omkring støj fra vindmøller.

Jeg vil derfor gerne invitere til et møde, hvor de nævnte kommentarer mv. kan blive drøftet. Et muligt tidspunkt kunne være på tirsdag den 23. august kl. 14.00. Såfremt dette ikke er muligt, er du velkommen til at foreslå et andet mødetidspunkt. Til stede ved mødet vil udover undertegnede også være vicedirektør Claus Torp, kontorchef Juliane Albjerg og specialkonsulent Jørgen Jakobsen.

Jeg vil bede dig ringe til min sekretær Dorthe Bruus på 7254 4104 og bekræfte, om du kan på det tidspunkt eller du ønsker at foreslå et andet tidspunkt samt om der er andre end dig fra Aalborg Universitet, der deltager.

Med venlig hilsen


Lars Hindkjær
direktør

/ 1 SEP. 2011

Akustik
Institut for Elektroniske Systemer
Fredrik Bajers Vej 7 B5
DK-9220 Aalborg Ø
Tlf. 9635 8710
Fax 9940 7510
<http://es.aau.dk/acoustics>

Miljøstyrelsen
Strandgade 29
1401 København K
Att. Direktør Lars Hindkjær

Aalborg, 30. august 2011

Vedrørende revision af Bekendtgørelse om støj fra vindmøller

Kære Lars Hindkjær

Tak for din invitation af 18. august til møde i Miljøstyrelsen om bekendtgørelsesrevisionen.

Desværre kom din invitation, medens jeg holdt sommerferie i sidste og forrige uge. Det var måske også lidt optimistisk at invitere per brev til et møde tirsdag, når jeg kun i heldigste fald kunne have fået invitationen fredagen før.


Ifølge den seneste tidsplan, jeg er bekendt med, skulle bekendtgørelsesforslaget nu være sendt i offentlig høring, men jeg tager din henvendelse som udtryk for, at arbejdet er forsinket, og at de faglige spørgsmål, jeg berørte i mit brev af 10. august, stadig er åbne for diskussion. I så fald deltager vi naturligvis meget gerne.

Desværre er jeg af helbredsmæssige årsager forhindret i at rejse til København, men vi kan formodentlig diskutere de faglige spørgsmål lige så effektivt og præcist per mail og telefon.

Alternativt er du naturligvis velkommen i Aalborg, hvor du i tilgift kan få lejlighed til at se de rammer, hvori vi laver vores forskning, og mulighed for at høre lidt vindmøllestøj. Forud for et møde vil jeg foreslå, at der foreligger et klart defineret mål, så det ikke kun bliver til endnu et generelt orienterende møde uden dagsorden.

Både jeg og mine kollegaer glæder os til samarbejdet.

Med venlig hilsen


Henrik Møller
Professor

Jesper Mogensen

Fra: Albjerg, Juliane
Sendt: 20. september 2011 15:11
Til: Jakobsen, Jørgen
Emne: VS: Møde om støjregulering

til sagen

Fra: Albjerg, Juliane
Sendt: 20. september 2011 15:11
Til: 'hm@es.aau.dk'
Emne: VS: Møde om støjregulering

Kære Henrik Møller

Jeg har ikke hørt fra dig siden i torsdags angående vores forslag til møde. Betyder det, at den foreslåede videokonference i morgen ikke kan gennemføres? I givet fald vil jeg gerne bede dig melde tilbage med forslag til tidspunkter, hvor det kan passe dig, så vi kan få fuldt op på dit brev til Miljøstyrelsens direktør.

Med venlig hilsen

Juliane Albjerg

Fra: hm@es.aau.dk [mailto:hm@es.aau.dk] **På vegne af** Henrik Møller
Sendt: 15. september 2011 21:05
Til: Albjerg, Juliane
Cc: Steffen Pedersen; Christian Sejer Pedersen; Dorte Hammershøi
Emne: Re: SV: Møde om støjregulering

Kære Juliane Albjerg

Jeg har været optaget hele dagen.

Vi har naturligvis ikke møde i morgen. Som jeg har nævnt flere gange, vil jeg have præmisser og formål på plads, inden vi evt. aftaler et møde.

Jeg vender tilbage, når jeg har haft mulighed for at drøfte dine svar med mine kollegaer.

Mvh

Henrik Møller

--

Henrik Møller
Professor

Section of Acoustics, Department of Electronic Systems
Aalborg University
Fredrik Bajers Vej 7 B5
DK-9220 Aalborg Ø, Denmark

Phone: +45 9940 8711 (direct)
Phone: +45 9940 8710 (section office)
Phone: +45 9940 9940 (switchboard)

Fax: +45 9940 7510 (section office)

<mailto:hm@acoustics.aau.dk> (personal)

<mailto:acoustics@acoustics.aau.dk> (section office)

<http://acoustics.aau.dk>

On 14-09-2011 16:25, Albjerg, Juliane wrote:

Kære Henrik Møller

Tak for dit svar.

Med hensyn til dit pkt. (1) vil jeg lige præcisere, at Miljøstyrelsen gerne vil drøfte nærmere, hvad der ligger i dit tilbud om hjælp med at frembringe de korrekte isolationstal, men jeg kan ikke bekræfte, at styrelsen har besluttet at tage imod tilbuddet.

Rammerne for den igangværende revision af vindmøllebekendtgørelsen fremgår af miljøministerens pressemeddelelse fra 27. januar, hvor det præciseres, at der bliver fastsat nye grænser for lavfrekvent støj, og at støjreglerne ikke bliver skærpet.

Jeg ser fortsat frem til at høre, om du har mulighed for at deltage i en videokonference på fredag d. 16. september med den dagsorden, som jeg foreslog i min mail fra i forgårs. Vi vil gerne starte mødet lidt tidligere en oprindeligt foreslået, nemlig klokken 8.15 og slutte 9.15, hvis det er muligt for jer. Alternativt kan vi holde møde den 21. september kl. 9.30 - 10.30.

Med venlig hilsen

Juliane Albjerg

Fra: hm@es.aau.dk [<mailto:hm@es.aau.dk>] **På vegne af** Henrik Møller

Sendt: 14. september 2011 13:34

Til: Albjerg, Juliane

Cc: Christian Sejer Pedersen; Steffen Pedersen

Emne: Re: Møde om støjregulering

Kære Juliane

Det glæder mig, at Miljøstyrelsens direktør gerne vil møde mig, og min invitation til ham om at komme til Aalborg gælder naturligvis stadig.

Med hensyn til det faglige, må vi først og fremmest koncentrere os om at være præcise og identificere, hvad vi kan hjælpe med. Det vil så vise sig, om det bliver formålstjenligt med en videokonference.

1) Når I gerne vil tage mod vores tilbud om hjælp til at frembringe de korrekte isolationstal, må vi opfatte det sådan, at Miljøstyrelsen nu erkender, at isolationstallene fra Hoffmeyer og Jakobsens artikel ikke kan bruges. Jeg går ud fra, at du kan bekræfte det?

2) Vedrørende Nord2000, så går vores kritik ikke på metoden generelt - udover at den, som alle beregningsmodeller og som vist af Delta (Søndergaard og Plovsing 2010), langt fra altid regner rigtigt. Vores kritik går på, at man kun har beregnet lyden i 2 meters højde. Måske skal du lige repetere punkt 5 i mit brev af 10. august.

Vi har ikke adgang til Nord2000, så vi kan ikke umiddelbart se, hvor stor den eventuelle fejl er. Jeg vil foreslå, at Miljøstyrelsen regner terrænkorrektionen ud i andre højder for de samme eksempler, som blev brugt til de foreslåede tabelværdier (Plovsing 2011). Jeg vil foreslå beregning i 0,0 m, 0,5 m, 1,0 m, 1,5 m, 2,0 m, 2,5 m og 3,0 m, plus energimiddelværdien over disse højder. Så må vi kigge på resultaterne.

3) Der er en enkelt ting, som jeg glemte i opsummeringen i mit brev af 10. august: For tonetillæg henviser den nuværende bekendtgørelse til Miljøstyrelsens vejledning om måling af ekstern støj, nr. 6/1984. Det vil være hensigtsmæssigt at opdatere henvisningen til den internationale standard ISO 1996-2:2007.

4) Du nævner, at nogle af vores forslag ligger udenfor rammerne af den igangværende revision af

bekendtgørelsen. Vil du have ulejlighed med at sende det officielle oplæg til revisionen?

Med venlig hilsen

Henrik Møller

--

Henrik Møller
Professor

Section of Acoustics, Department of Electronic Systems
Aalborg University
Fredrik Bajers Vej 7 B5
DK-9220 Aalborg Ø, Denmark

Phone: +45 9940 8711 (direct)
Phone: +45 9940 8710 (section office)
Phone: +45 9940 9940 (switchboard)
Fax: +45 9940 7510 (section office)

<mailto:hm@acoustics.aau.dk> (personal)
<mailto:acoustics@acoustics.aau.dk> (section office)
<http://acoustics.aau.dk>

On 12-09-2011 14:39, Albjerg, Juliane wrote:

Kære Henrik Møller

Ja, de to linjer der stod øverst i mailen til dig over "Kære Henrik Møller", var en "rest" fra mailen til Børge Lindberg. Jeg beklager den forvirring dette gav anledning til.

Miljøstyrelsens direktør har ønsket at mødes med dig for at få afklaret en række spørgsmål, der har deres udgangspunkt i dit brev til Miljøstyrelsen den 10. august. Som opfølgning på dit svar på invitation til møde, håber vi fortsat, at vi snarest kan gennemføre mødet i form af en videokonference.

Formålet med at mødes er at følge op på den korrespondance, vi har haft om de nye regler for lavfrekvent støj fra vindmøller, herunder gå i dybden med nogle af de 13 punkter, du rejser i dit brev af 10. august og i din email til mig af 14. juli.

I din email til mig lagde du op til, at I gerne ville tage en snak med os om, hvad der kan gøres, når de lydisolationstal, der indgår i Miljøstyrelsens oplæg til beregningsmetode for lavfrekvent støj fra vindmøller, efter jeres mening er forkerte. Du har gentaget det tilbud i dit brev, hvor du tilbyder at hjælpe med at frembringe de korrekte isolationstal. Det vil vi gerne drøfte nærmere.

Både i din email fra juli og i dit brev anfører du en del forbehold over for den beregningsmetode, Nord2000, som Miljøstyrelsen har valgt at lægge til grund for den enkle lydudbredelsesmodel i oplægget til beregningsmetode. Vi vil også gerne høre mere om baggrunden for disse forbehold.

Endelig stiller du i dit brev en række forslag til ændring af reguleringen af støj fra vindmøller, som ikke har indgået i den tekniske forhøring, der jo havde fokus på de nye regler om lavfrekvent støj. Vi vil gerne drøfte dine forslag med dig, idet vi samtidig vil gøre rede for, hvorfor de ligger udenfor rammerne af den igangværende revision af vindmøllebekendtgørelsen.

Som dagsorden for et videomøde vil jeg foreslå:

- Redegørelse fra Miljøstyrelsen om status for revision af vindmøllebekendtgørelsen
- Afklaring af faglige spørgsmål om:
 - lydisolationstal
 - lydudbredelse

- Andre forslag om regulering af støj fra vindmøller.

Hvis du har forslag til andre punkter på dagsordenen hører jeg det gerne. Vi kan foreslå, at videomødet afholdes den 16/9 kl. 8.30 – 9.30.

Jeg ser frem til en hurtig tilbagemelding fra dig og glæder mig til det forestående møde.

Med venlig hilsen

Juliane Albjerg

Fra: hm@es.aau.dk [<mailto:hm@es.aau.dk>] **På vegne af** Henrik Møller

Sendt: 10. september 2011 17:08

Til: Albjerg, Juliane

Emne: Re: SV: Møde om støjregulering

Kære Juliane

Tilgiv mig, hvis jeg er lidt tungnem.

Men den mail fra forrige fredag, som du refererede til i din mail til mig fra i onsdags, var det bare din mail til Børge? (I øvrigt, så er det nok nemmest, hvis du henvender dig til mig, hvis det er mig, du vil have fat i. Jeg er ikke svær at få fat i).

Hvis det er korrekt opfattet, foreligger der så slet ikke noget fagligt, siden jeg besvarede dine opklarende spørgsmål for næsten to måneder siden og fik dit ferieresvar?

Mvh

Henrik Møller

--

Henrik Møller
Professor

Section of Acoustics, Department of Electronic Systems
Aalborg University
Fredrik Bajers Vej 7 B5
DK-9220 Aalborg Ø, Denmark

Phone: +45 9940 8711 (direct)
Phone: +45 9940 8710 (section office)
Phone: +45 9940 9940 (switchboard)
Fax: +45 9940 7510 (section office)

<mailto:hm@acoustics.aau.dk> (personal)
<mailto:acoustics@acoustics.aau.dk> (section office)
<http://acoustics.aau.dk>

On 08-09-2011 14:08, Albjerg, Juliane wrote:

Kære Henrik Møller

Her er mailen til Børge Lindberg fra i fredags. Jeg er efterfølgende blevet opmærksom på at forslaget om videokonference kommer fra os og ikke fra dig som det fremgår af mailen.

Jeg ser frem til at høre fra dig om mulige mødetidspunkter i næste uge.

Med venlig hilsen

Juliane

Juliane Albjerg
Kontorchef
Miljøteknologi
Dir tlf.: (+45) 72 54 45 33
Mobil: (+45) 20 88 70 60
JA@MST.DK

Miljøministeriet
Miljøstyrelsen
Strandgade 29
DK - 1401 København K
Tlf.: (+45) 72 54 40 00
www.mst.dk

Officielle mails bedes sendt til mst@mst.dk

Fra: Henrik Møller [<mailto:hm@es.aau.dk>]

Sendt: 8. september 2011 13:05

Til: Albjerg, Juliane

Emne: Re: Møde om støjregulering

On 07-09-2011 12:52, Albjerg, Juliane wrote:

Som jeg skrev i fredag har Miljøstyrelsens direktør modtaget svar fra Henrik Møller på sin invitation til møde, som han modtog i sin ferie.

Kære Juliane

Jeg har ikke fået noget fra dig i fredags. Vil du have ulejlighed med at sende det igen?

Mvh

Henrik

--

Henrik Møller
Professor

Section of Acoustics, Department of Electronic Systems
Aalborg University
Fredrik Bajers Vej 7 B5
DK-9220 Aalborg Ø, Denmark

Phone: +45 9940 8711 (direct)
Phone: +45 9940 8710 (section office)
Phone: +45 9940 9940 (switchboard)
Fax: +45 9940 7510 (section office)

<mailto:hm@acoustics.aau.dk> (personal)
<mailto:acoustics@acoustics.aau.dk> (section office)
<http://acoustics.aau.dk>

Vi vil gerne foreslå, at vi afholder et videokonferencemøde. Vil det være muligt for jer?

Kære Henrik Møller.

Lars Hindkjær har bedt mig takke for dit brev af 30. august. Som opfølgning vil vi foreslå, at vi snarligt holder et møde om oplægget til den kommende revision af vindmøllebekendtgørelsen, som er udsendt til teknisk forhøring og de faglige spørgsmål, det har givet anledning til.

Som følge af valgudskrivelsen er det politiske arbejde omkring revisionen af vindmøllebekendtgørelsen sat i bero, men arbejdet med det faglige grundlag for den fremtidige regulering fortsætter.

Vi vil derfor gerne meget gerne afholde mødet inden i løbet af næste uge i form af en videokonference. Er det en mulighed for dig?

Fra Miljøstyrelsen deltager Lars Hindkjær, Claus Torp, Jørgen Jakobsen og undertegnede. Vi udarbejder forslag til dagsorden.

Med venlig hilsen

Juliane Albjerg

Kontorchef

Miljøteknologi

Dir tlf.: (+45) 72 54 45 33

Mobil: (+45) 20 88 70 60

JA@MST.DK

Miljøministeriet

Miljøstyrelsen

Strandgade 29

DK - 1401 København K

Tlf.: (+45) 72 54 40 00

www.mst.dk

Officielle mails bedes sendt til mst@mst.dk

Miljøstyrelsen
Strandgade 29
1401 København K
Att. Direktør Lars Hindkjær

Aalborg, 23. september 2011

Vedrørende revision af Bekendtgørelse om støj fra vindmøller

Kære Lars Hindkjær

Siden mit brev af 30. august, hvori jeg inviterede dig til at besøge os på Aalborg Universitet, har Miljøstyrelsen (ved kontorchef Juliane Albjerg) i stedet foreslået et videomøde med en større kreds af medarbejdere fra Styrelsen.

Aalborg Universitet har allerede deltaget i to møder med Miljøstyrelsens medarbejdere, uden at vores synspunkter har sat sig synlige spor. Jeg har derfor forsøgt at afklare formål, præmisser og indhold for et eventuelt tredje møde. Det har ikke været helt let, da Miljøstyrelsen har været mere fokuseret på at aftale et mødetidspunkt end at sikre et meningsfyldt fagligt indhold af mødet.

Jeg skal i det følgende opridse status af mine bestræbelser.

Miljøstyrelsen ønsker at diskutere vores tilbud om hjælp til at fremskaffe korrekte isolationstal (punkt 4 i mit brev af 10. august). En sådan diskussion giver selvsagt kun mening, hvis Styrelsen erkender, at Styrelsens tal ikke kan bruges. Det er ikke lykkedes mig at få denne forudsætning bekræftet.

Miljøstyrelsen har desuden ønsket at diskutere den mulige fejl ved, at det udendørs lydtryk beregnes i 2 meters højde (punkt 5 i mit brev af 10. august). Jeg har stillet forslag om, at Styrelsen forud for en diskussion beregner lydtrykket i andre højder samt energigennemsnittet over disse. Vi har ikke adgang til Nord2000-programmet og kan derfor ikke lave beregningerne. Jeg har ikke fået nogen reaktion på dette forslag.

I tillæg til punkterne i mit brev af 10. august har jeg foreslået, at referencen til gamle danske dokumenter vedrørende tonetillæg erstattes af en reference til den aktuelle internationale standard. Heller ikke dette har jeg fået nogen reaktion på.

For de øvrige punkter i mit brev af 10. august har jeg enten ikke fået nogen reaktion eller fået at vide, at de ligger udenfor rammene af den igangværende revision af bekendtgørelsen.

Senest i vores kommunikation har Styrelsen pointeret, at støjreglerne ikke må blive skærpet. Vores beregninger viser imidlertid, at den foreslåede grænse for lavfrekvent støj i mange tilfælde vil blive overskredet, selvom de eksisterende støjgrænser er overholdt. I disse tilfælde vil indførelse af lavfrekvensgrænsen således betyde en skærpelse af støjreglerne, hvilket kolliderer med forudsætningerne for revisionen. Vi har ikke fagligt og videnskabeligt belæg for at foreslå beregningsmetoder, der viser noget andet.

Inden for de givne rammer har vi således ikke mulighed for at bidrage til revisionen. (Jeg skal afholde mig fra at kommentere det rimelige i at indføre grænser, som man på forhånd har vedtaget ikke må få betydning).

Skulle forudsætningerne for revisionen ændre sig, er du velkommen til at kontakte mig igen.

Med venlig hilsen



Henrik Møller
professor



Miljøministeriet
Miljøstyrelsen

Aalborg Universitet
professor Henrik Møller
Institut for Elektroniske Systemer
Frederik Bajers Vej 7 B5
9220 Aalborg Ø

Direktion
J.nr. 001-05863
Ref.
Den 7. oktober 2011

Kære Henrik Møller.

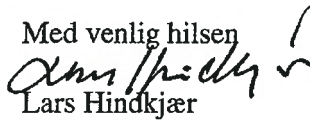
Tak for dit brev af 23. september 2011. Jeg havde håbet, at vi med vores forslag om at afholde en videomøde med deltagelse af undertegnede, vicedirektør Claus Torp, kontorchef Juliane Albjerg og specialkonsulent Jørgen Jakobsen havde fundet en praktisk model for at holde et møde, hvor vi kunne drøfte den kritik, som du har rejst af Miljøstyrelsens oplæg til nye regler for lavfrekvent støj, og de forslag, som du har stillet Miljøstyrelsen i dit brev fra 10. august.

Som skriver i dit seneste brev, har Miljøstyrelsen mødtes to gange med Aalborg Universitet om de nye regler. Ved det første møde i marts måned, hvor du desværre ikke kunne deltage, ønskede AAU ikke at drøfte tekniske aspekter af de kommende regler, og resultatet af mødet blev en aftale om at afholde en teknisk forhøring forud for den offentlige høring af bekendtgørelsen med de nye regler. Som et led i den tekniske forhøring arrangerede Miljøstyrelsen et møde i Aalborg den 29. juni med de interessenter, der havde ønsket at bidrage til den tekniske forhøring. På mødet var AAU repræsenteret ved professor Dorte Hammershøj, lektor Christian Sejer Pedersen og civilingeniør Steffen Pedersen. Efterfølgende har du i en mail til Juliane Albjerg den 14. juli og i dit brev til mig af 10. august uddybet og suppleret de bemærkninger, som AAU havde til Miljøstyrelsens oplæg både i jeres kronik i Berlingske og ved mødet i forbindelse med den tekniske forhøring i Aalborg.

I lyset af den proces, synes jeg det havde været særdeles formålstjenstligt at mødes med dig, så vi kunne få lejlighed til at diskutere dine kritikpunkter med dig og høre mere om de forslag, du stiller.

- ./.
- De emner, vi især gerne ville diskutere med dig, og Miljøstyrelsens udgangspunkter i den forbindelse, er beskrevet i det vedlagte notat. Notatet beskriver bl.a. baggrunden for den foreslåede fremgangsmåde til beregning af lydudbredelse, og hvorfor Miljøstyrelsens oplæg til talværdier for boligens lydisolations efter vores vurdering er egnet til at vurdere støjen indendørs.

Jeg skal beklage, at det ikke vil være muligt at mødes med dig og drøfte den kritik og de forslag, som du og dine kolleger ved Aalborg Miljøstyrelsen har fremsat, da du i dit seneste brev konkluderer, at det ikke inden for de givne rammer er muligt for jer at bidrage til revisionen. Jeg har alligevel forhåbninger om et godt samarbejde med Aalborg Universitet.

Med venlig hilsen

Lars Hindkjær

Direktør



Kritikpunkter fra Aalborg Universitet

I Henrik Møllers brev fra 10. august anføres det, at Miljøstyrelsens oplæg til talværdier for boligens lydisolationsniveau er baseret på målinger med flere systematiske fejl, og at Aalborg Universitet kan tilbyde at frembringe korrekte isolationstal. Det fremgår af sammenhængen, at en af de væsentligste fejl efter Henrik Møllers mening er, at målingerne er udført uden at en støjramt beboer har udpeget de målepunkter, hvor støjen opleves mest generende. I den målemetode, som Miljøstyrelsen anbefaler til brug for vurdering af lavfrekvent støj, er der ikke et krav om, at målepunkterne udpeges af en støjramt person, men en anbefaling af, at der måles i de punkter, der eventuelt bliver udpeget.

Aalborg Universitet har tidligere kritiseret Miljøstyrelsens anbefalede målemetode, og styrelsen fik i 2008 akustikerne på DTU til at bidrage med en kort udredning af de faglige forhold. Det fremgår her, at med den målemetode, som AAU anbefaler, hvor der måles i meget lille afstand fra rumhjørner, registreres et systematisk højere lydniveau end i den del af rummet, der benyttes ved sædvanligt ophold. Notatet beskriver årsagerne hertil ud fra den foreliggende viden om rumakustik og lydudstråling fra bygningsdele. Efter at have modtaget udredningen, arrangerede Miljøstyrelsen et fagligt møde på DTU, hvor også AAU deltog, og styrelsen udsendte et udkast til justering af sin anbefalede målemetode til offentlig høring.

Miljøstyrelsens anvisninger og anbefalinger er blevet fulgt ved de målinger af lydisolationsniveau, som ligger bag ved styrelsens oplæg til isolationstal, og tallene vurderes derfor at være egnede som grundlag for at vurdere støjen.

Henrik Møller har også i brevet fra 10. august kritiseret, at det "stort set kun er facaden, der er eksponeret med lyd". I Deltas rapport AV 1097/08 om lydisolationsmålingerne inden for EFP projektet om lavfrekvent støj fra store vindmøller, bemærkes det i afsnit 5, at lydtransmission gennem tag og loft var lavere end gennem facaden. Dette svarer helt til Miljøstyrelsens "Kastrup-Katalog" fra 1980 om isolering af boliger mod flystøj og til de erfaringer, der efterfølgende er indhøstet på det felt. Fordi der her er tale om lavfrekvent støj, er lydets bølgelængde af samme størrelse som udstrækningen af de huse, der er målt i, så der har ikke været tale om, at bygningsdelene har kunnet skærme for hinanden, sådan som det fx er tilfældet når støjen kommer fra veje eller jernbaner.

I Henrik Møllers brev fra 23. september gentages kritikken af, at Miljøstyrelsens oplæg til terrænkorrektorer er optimeret ud fra en bestemt højde af beregningspunktet, som svarer til højden af det udendørs målepunkt, der blev benyttet ved lydisolationsmålingerne. Henrik Møller har stillet forslag om, at styrelsen får foretaget en række tilsvarende optimeringer med andre højder af beregnings-

punktet, fordi AAU ikke har adgang til at beregne efter Nord2000 beregningsmetoden, men det fremgår ikke hvilke iagttagelser eller resultater i forhold til udendørs lydudbredelse, AAU mener, kan indikere, at den valgte fremgangsmåde skulle være uhensigtsmæssig.

Ved beregning af udbredelsen af ekstern støj skal der korrigeres for den virkning, som terrænoverfladen har. Virkningen afhænger af terrænoverfladens impedans og af de geometriske forhold, som karakteriseres ved lydfeltets indfaldsvinkel, der igen afhænger af de meteorologiske forhold. Beregningsmetoden for vindmøllestøj er en forenklet udgave af den nye og meget præcise Nord2000-metode, der bl.a. benyttes til støj fra veje og jernbaner, og som er verificeret specielt for vindmøller, og hvor metodens algoritmer er offentliggjort bl.a. indenfor rammerne af et Nordtest projekt om beregning af lydudbredelse.

Til brug for beregningsmetoden for lavfrekvent støj fik Miljøstyrelsen gennemført en undersøgelse af, hvordan beregningsmetoden skulle tilpasses for at give den bedst mulige præcision. Det er beskrevet i Miljøstyrelsens arbejdsrapport nr. 2/2011, hvordan den enkle metode er sammenlignet med den detaljerede Nord2000-metode over et stort interval af beregningsafstande og møllehøjder. Her ved er samtlige relevante værdier af lydfeltets indfaldsvinkel efterprøvet, selv om beregningerne er gennemført for samme højde af beregningspunktet.

Miljøstyrelsen har på den baggrund valgt den benyttede fremgangsmåde i samråd med eksperterne hos Delta, som udførte optimeringen, og ud fra den foreliggende viden om udbredelse af støj fra vindmøller.

Miljøstyrelsen
Strandgade 29
1401 København K
Att. Direktør Lars Hindkjær

Aalborg, 14. oktober 2011

Vedrørende revision af Bekendtgørelse om støj fra vindmøller

Kære Lars Hindkjær

Tak for dit brev af 7. oktober 2011.

Du skriver, som om Aalborg Universitet forhindrer samarbejde om den nye bekendtgørelse ved ikke at ville holde endnu et møde. Det er jo ikke rigtigt. Men vi kan ikke blive ved med at holde møder for mødernes skyld.

Efter min kommunikation med kontorchef Juliane Albjerg foreligger ét eneste emne: Miljøstyrelsen ønsker at diskutere vores mulighed for at hjælpe med korrekte isolationstal. Alligevel vil Styrelsen ikke erkende, at de eksisterende tal ikke duer.

Styrelsen stiller desuden som betingelse, at støjreglerne ikke må blive skærpet. Som jeg skrev, så har vi påvist, at det ikke er muligt at indføre 20 dB grænsen for indendørs lavfrekvent støj målt med Miljøstyrelsens målemetode, uden at det betyder en skærpelse af støjreglerne. Det er derfor en umulig opgave, som kun kan "løses", hvis man beregner støjen forkert. Det kan vi ikke medvirke til.

Om det vedhæftede notat vil jeg nøjes med at konstatere, at det er de sædvanlige argumenter og snakken uden om. Det bliver ikke rigtigt af at blive gentaget.

Med venlig hilsen



Henrik Møller
professor

