



Miljøministeriet
Departementet

Folketingets Miljøudvalg
Christiansborg
1240 København K

J.nr. 001-10337

14. januar 2014

Folketingets Miljøudvalg har i brev af 29. november 2013 stillet følgende spørgsmål nr. 64 (alm. del), som hermed besvares.

Spørgsmål 64

Vil ministeren redegøre for, hvordan man måler støj fra vindmøller?

Svar

Jeg har forelagt spørgsmålet for Miljøstyrelsen, som oplyser følgende:

Metoden for måling af den udsendte støj fra vindmøller er fastlagt i bilag til bekendtgørelsen om støj fra vindmøller, og metoden er i generel overensstemmelse med den internationale standard IEC 61400-11.

Metoden er detaljeret beskrevet i bilag til bekendtgørelsen, men i det følgende gives en kort beskrivelse for måling af støj fra moderne vindmøller. Formålet med målingerne er at bestemme vindmøllens kildestyrke af den udsendte støj, det såkaldte lydeffektniveau.

Målingerne gennemføres i en afstand fra vindmøllen, der svarer til vindmøllens totalhøjde. Mikrofonen anbringes på en plade på jorden i læsiden af møllens tårn, således at der er medvind fra vindmøllen hen mod mikrofonen. Mikrofonen skal under målingen være placeret således, at retningen fra vindmøllens tårn til mikrofon højst afviger $\pm 15^\circ$ fra vindretningen.

Både den støj, som vindmøllen udsender og den elektriske effekt, som vindmøllen producerer, afhænger af vindhastigheden i møllens navhøjde. Vindmøllens effektkurve viser sammenhængen mellem den producerede elektriske effekt og vindhastigheden i navhøjde, og denne kurve skal foreligge.

Med mikrofonen måles støjens lydtrykniveauer i hvert 1/3-oktavbånd i frekvensområdet 20-10.000 Hz, samtidigt med at vindmøllens producerede elektriske effekt registreres. Både lydtrykniveauer og elektrisk effekt bestemmes som middelværdier over en måleperiode, der kan være enten 10 eller 60 sekunder. Ved hjælp af møllens effektkurve kan vindhastigheden i navhøjde svarende til de målte lydtrykniveauer bestemmes.

Vindhastigheden i navhøjde kan omregnes til vindhastigheden i 10 m højde, og der skal gennemføres et antal lydtrykmålinger, der svarer til, at vindhastigheden i 10 m højde ligger inden for fastlagte intervaller omkring henholdsvis 6 og 8 m/s.

Ved at bestemme middelværdierne for en række målinger, fastlægges et såkaldt referencespektrum, dvs. lydtrykniveauet i 1/3-oktavnåbånd ved henholdsvis 6 og 8 m/s.

De støjmålinger, der på denne måde gennemføres, afspejler niveauet af den totale støj, dvs. vindmøllestøjen plus baggrundsstøj. De fundne referencespektre skal derfor korrigeres for baggrundsstøj. Dette gøres ved at måle baggrundsstøjen med vindmøllen ude af drift ved henholdsvis 6 og 8 m/s, og dernæst trække baggrundsstøjen fra den målte totale støj. På den måde fastlægges korrigerede referencespektre, som afspejler den målte vindmøllestøj ved henholdsvis 6 og 8 m/s.

Herefter omregnes de fundne, korrigerede referencespektre for lydtrykniveau til den lydeffekt, der udsendes fra vindmøllen. Lydeffekten bestemmes på den måde som lydeffektniveauet i hvert 1/3-oktavnåbånd ved henholdsvis 6 og 8 m/s.

Med udgangspunkt lydeffektniveauet af den udsendte støj, kan støjens udbredelse i omgivelserne beregnes.

Ida Auken

/

Claus Torp