



Dato 15-11-2018

hib@sst.dk

Sagsnr. 1-2410-521/1

72 22 77 76

Notat om WHO's anbefalinger for vindmøllestøj

ULØ spørgsmål 13 til miljø- og fødevareministeren

Vil ministeren kommentere henvendelsen af 22/10-18 fra Landsforeningen Naboer til Kæmpevindmøller, jf. ULØ alm. del - bilag 17 om WHO's anbefalinger for støjregler og herunder oplyse forskellene på WHO's anbefalinger og de danske støjgrænser for vindmøller samt baggrunden for disse forskelle?

Sundhedsstyrelsens bidrag til besvarelse:

A. WHO's guidelines for miljøstøj for den europæiske region

Som opfølgning på den femte ministerkonference i Parma i 2010 har WHO's regionale kontor for Europa opdateret eksisterende guidelines for trafikstøj (flystøj, vejtrafikstøj og jernbanestøj) og som noget nyt, udarbejdet guidelines for vindmøllestøj og fritidsstøj, bortset fra nabostøj.

Til brug herfor blev der, baseret på litteratursøgninger, udarbejdet syv reviews om udsættelse for miljøstøj og henholdsvis negative fødselsudfald, hjerte-kar-sygdomme og metaboliske sygdomme (diabetes og overvægt), kognitive effekter, effekter på søvn, permanent høretab og tinnitus, mentalt helbred og velbefindende og annoyance¹. Endvidere blev der udarbejdet et systematisk review om helbredsmæssig betydning af interventioner over for trafikstøj. Kvaliteten af den videnskabelige litteratur blev vurderet med GRADE metoden, hvor kvaliteten vurderes som høj kvalitet, moderat kvalitet, lav kvalitet og meget lav kvalitet. hvorefter anbefalingerne blev formuleret. Styrken af anbefalingerne blev vurderet ud fra GRADE metoden som stærk eller konditionel (betinget) baseret på kvaliteten af den videnskabelige litteratur, hvor lav eller meget lav kvalitet kun kunne føre til en konditionel anbefaling, mens en stærk anbefaling mindst forudsatte en moderat kvalitet. I den endelige anbefaling indgik også andre parametre, som gruppen for udvikling af guidelines (GDG) vurderede kunne have betydning.

B. WHO's guideline for vindmøllestøj

Anbefaling

For den gennemsnitlige støjudsættelse fra vindmøller anbefales det at reducere støjniveauet til under 45 dBL_{den}², da vindmøllestøj over dette niveau er associeret med negative helbredseffekter. Styrken af anbefalingen er konditionel, dvs. betinget.

Med henblik på at reducere helbredseffekter anbefales det at implementere passende metoder til at reducere støjudsættelse fra vindmøller, hvis anbefalingen for den gennemsnitlige støjudsættelse overskrides. Der findes ikke viden, der kan lægges til grund for at anbefale en bestemt type intervention frem for en anden. Styrken af anbefalingen er konditionel, dvs. betinget.

I rapporten anføres det, at en betinget anbefaling kræver en politisk beslutningsproces med væsentlig debat og involvering af forskellige interessenter. Der er mindre sikkerhed for dens effektivitet på grund af lavere kvalitet af bevis for en nettogevinst, modsatte værdier og præferencer hos enkeltpersoner og befolkninger, der er udsat for vindmøllestøj, eller at anbefalingen implicerer et højt ressourceforbrug, hvilket betyder, at der kan være omstændigheder eller settings, hvor den ikke finder anvendelse.

¹ Annoyance udløst af støj kan defineres som en følelse af ubehag, ærgrelse, forstyrrelse eller irritation forårsaget af en specifik lyd. I WHO's rapport refererer annoyance til langtid annoyance.

² L_{den} = dag- aften- natvægtet lydstyrkeniveau

C. Den videnskabelige baggrund for anbefalingen

Af det systematiske review af sammenhængen mellem vindmøllestøj og hjerte-kar-sygdomme og metaboliske sygdomme fremgår det, at der er kun er vurderet tre tværsnitstudier, hvoraf det nyeste er fra 2011. Væsentlige begrænsninger ved studierne er den lave reponstrate, og at der var tale om selvrapporerede data. I disse studier var en stigning i vindmøllestøj associeret med en ikke signifikant stigning i forekomsten af selvrapporeret forhøjet blodtryk og et ikke signifikant fald i forekomsten af selvrapporeret hjerte-kar-sygdom. For selvrapporeret diabetes var resultaterne inkonsistente. Forfatterne konkluderer, at de vurderer kvaliteten af de studier, der støtter en association mellem udsættelse for vindmøllestøj og negative effekter på hjerte-kar-systemet eller det metaboliske system, som meget lav, hvilket indikerer, at en estimering af effekt er meget usikker.

I det systematiske review om vindmøllestøj og søvnforstyrrelser blev der identificeret seks tværsnitstudier, hvoraf det nyeste er beskrevet i proceedings fra et støjmøde i 2015 (den canadiske undersøgelse) Resultaterne fra fire af studierne tyder på, at søvnforstyrrelser forårsaget af vindmøllestøj kan forekomme, når støjniveauet er over 40 eller 45 dBA. For to af studierne var det mindre end 10 % af deltagerne, der var eksponeret for disse niveauer. Forfatterne anfører, at det derfor er vanskeligt at drage konklusioner for populationer, der er udsat for disse niveauer. Evidensen er også begrænset, da fem af de seks undersøgelser kun undersøger selvrapporerede søvnforstyrrelser. Den canadiske vindmølleundersøgelse fandt ved anvendelse af objektive søvnmålinger ingen signifikant sammenhæng med natlig vindmøllestøj op til 46 dBA.

I det systematiske review om udsættelse for støj og annoyance indgår to publikationer fra henholdsvis 2011 og 2014 med beskrivelser af i alt fire undersøgelser, der er udført mellem år 2000 og 2012. Af det supplerende materiale til det systematiske review fremgår, at baseret på dosis-responskurver for vindmøllestøj og % HA (highly annoyed persons) vurderes det, at kvaliteten af evidens i forhold til vindmøllestøj og grad af annoyance er lav. Endvidere fremgår det, at forfatterne til studierne blev bedt om at fremlægge data for % stigning i HA for en 5 dB stigning i vindmøllestøj fra 42,5-47,5 dB L_{den} eller L_{dn} ³. Lydniveauerne i tre europæiske studier er omregnet til L_{den} i artiklen fra 2011, mens den japanske undersøgelse fra 2014 anvender L_{dn} . Der var stor variation i %HA mellem studierne med 3-13 % stigning i HA ved 42,5 dB og 0-32% stigning i HA ved 47,5 dB. Forfatterne konkluderer, at de ikke er overbevist om evidensen for en stigning i %HA ved stigende støjniveauer og vurderingen bliver lav kvalitet. Den samlede vurdering af analysen bliver, at det er evident, at niveauet af vindmøllestøj systematisk er relateret til annoyance selv under 40 dB L_{den} , men at dosis-respons relationen mellem støjniveau og % HA er genstand for uoverensstemmelse mellem studierne.

For kognitive forstyrrelser, hørenedsættelse og tinnitus samt negative fødselsudfald blev der ikke identificeret undersøgelser. Der fandtes heller ingen undersøgelser af effektiviteten af interventioner med henblik på at reducere støjudsættelse fra vindmøller.

D. Sundhedsstyrelsens kommentarer i relation til anbefalingen

I WHO's rapport vises en graf, hvor dosisresponskurver fra de fire undersøgelser, der omtales i afsnittet om annoyance alle indgår. Det anføres, at 10 % kriteriet for %HA nås omkring 45 L_{den} der, hvor kurverne skærer hinanden. Sammenholdt med data fra det supplerende materiale til det systematiske review om annoyance kunne det tolkes som at det er et kriterium, som GDG har fastsat.

I rapporten anbefales det at reducere støjen fra vindmøller til under 45 dB L_{den} , da vindmøllestøj over dette niveau er associeret med negative helbredseffekter. I afsnittet om identifikation af eksponeringsniveau anføres det, at GDG var enige om at basere fastsættelse af eksponeringsniveauet i anbefalingerne på følgende definition: Det eksponeringsniveau over hvilket GDG er overbevist om, at der er en øget risiko for negative helbredseffekter. Styrelsen er ikke bekendt med undersøgelser, der påviser negative

³ L_{dn} = dag-natvægtet lydtryksniveau

helbredseffekter af vindmøllestøj over 45 L_{den} . Udsagnet er ikke i overensstemmelse med, at GDG anfører, at evidens for helbredseffekter af vindmøllestøj (bortset fra annoyance) findes enten ikke eller vurderes til at være af lav eller meget lav kvalitet.

E. Sundhedsstyrelsens kommentarer i relation til det videnskabelige baggrundsmateriale

Det fremgår, at datamaterialet med få undtagelser kun omfatter referencer til og med 2014. Da rapporten er udkommet i oktober 2018, kan det undre, at det canadiske Community Noise and Health Study om vindmøllestøj, hvor artiklerne er fra marts 2016, ikke kunne indgå i vurderingen.

Den canadiske undersøgelse støtter ikke en sammenhæng mellem udsættelse for vindmøllestøj op til 46 dB(A) og selvrapporterede helbredseffekter og søvnforstyrrelser, selvrapporteret livskvalitet og stress. Heller ikke med objektive mål for stress i form af automatisk måling af blodtryk og hjerterytme og bestemmelse af kortisol i hårsprøver som biomarkør for kronisk stress. Heller ikke for målinger af søvnforstyrrelser med et aktimeter, som er et søvnrur, der bæres på håndleddet og kan give oplysninger om søvnens indtræden, den totale søvnlængde, perioder med opvågning etc.

I relation til annoyance viste undersøgelsen, at forekomsten af deltagere, der rapporterede at være stærkt generet af vindmøllestøj steg fra 1 % ved et lydtrykniveau på 30-35 dBA til 10 % ved 35-40 dBA og til 13,7 % ved 40-46 dBA. Der var tale om en statistisk signifikant, men svag sammenhæng mellem støjniveau og annoyance. Sammenhængen blev betydeligt stærkere, når man så på andre årsager til annoyance, som f.eks. synlighed af vindmøllen, advarselsblink på møllen, skyggekast, støjoverfølsomhed og bekymring for negative helbredseffekter ved at have vindmøller i området.

Forfatterne konkluderer, at vindmøllestøj kun kan forklare en mindre del af den rapporterede forekomst af annoyance, og at enhver indsats for at nedsætte forekomsten heraf vil have gavn af at overveje andre faktorer, der er forbundet hermed.

I 2018 er der publiceret fire delundersøgelser fra Kræftens Bekæmpelses registerundersøgelse af vindmøllestøj og helbredseffekter, der ikke indgår i WHO's vurdering.

I undersøgelseerne blev der beregnet støj for alle boliger, der i perioden 1982 -2012 har ligget inden for en radius på 6 km af en vindmølle. I analyserne indgik natlig udendørs støj fra < 24 dBA til \geq 42 dBA og natlig indendørs lavfrekvent støj fra < 5 til \geq 15 dBA.

For kortids natlig udsættelse for vindmøllestøj og hjerte-kar-sygdom konkluderer forskerne bag undersøgelsen, at undersøgelsen ikke har givet afgørende bevis for en sammenhæng mellem udsættelse for vindmøllestøj og udløsning af blodprop i hjertet eller slagtilfælde.

For langtidsudsættelse for natlig vindmøllestøj og risiko for nyopstået diabetes i perioden 1996-2012 konkluderer forskerne, at undersøgelsens resultater ikke støtter en sammenhæng.

For langtidsudsættelse for natlig vindmøllestøj og indløsning af recepter på blodtryksmedicin som mål for forekomst af forhøjet blodtryk i perioden 1996-2013 konkluderer forfatterne, at undersøgelsen ikke finder en sammenhæng.

De fjerde delundersøgelser sammenholder natlig udsættelse for vindmøllestøj i graviditeten hos kvinder, der havde født i perioden 1983 til 2013, og risiko for negative fødselsudfald i form af for tidlig fødsel, børn født mindre end normalt for gestationsalderen (fostrets aktuelle alder regnet fra sidste menstruation eller bestemt ved ultralydsscanning) og lav fødselsvægt hos børn født til tiden.

Forskerne bag undersøgelsen konkluderer, at undersøgelsen ikke støtter en sammenhæng, men at resultaterne bør tolkes med forsigtighed, da der kun var meget få gravide, der var eksponeret for høje niveauer af vindmøllestøj.

I oktober 2018 er der endvidere publiceret en undersøgelse fra Epidemiologisk Afdeling på Københavns Universitet af udsættelse for vindmøllestøj og forekomst af blodprop i hjertet i Den Danske Sygeplejerskekohorte, hvor der indgik knapt 24.000 deltagere. Undersøgerne fandt ingen sammenhæng med forekomst af blodprop i hjertet, når de sammenlignede deltagere med 11 års udsættelse for vindmøllestøj ved boligen i intervallet fra < 21,5 dB til > 29,9 dB med deltagere, der ikke var udsat for vindmøllestøj. Undersøgelsen anvender dag- aften- natvægtet lydstyrkeniveau (L_{den}), og forskerne anfører, at der kun var få deltagere i den højeste eksponeringsgruppe.

F. Sundhedsstyrelsens konklusion

Evidensen for WHO's anbefaling for vindmøllestøj er svag, og styrken af anbefalingen er derfor betinget. På det foreliggende er det Sundhedsstyrelsens vurdering, at der ikke er sundhedsfagligt belæg for at ændre den nuværende grænseværdi. Såfremt der måtte opstå afgørende ny viden, vil styrelsen tage sin vurdering op til fornyet overvejelse.