

# Analys av WHO Environmental Noise Guidelines for the European Region 2018

Ove Björklund 2018-10-27

SVT:s rapportering om WHO Environmental Noise Guidelines for the European Region 2018, presenteras som "Kraftig skärpning av bullernivåer". (Länk på FSL:s hemsida).

<http://www.euro.who.int/en/publications/abstracts/environmental-noise-guidelines-for-the-european-region-2018> .

Rapporten berör endast tätortsrelaterat buller från trafik, järnväg och flyg.

Det nya regelverket hanterar för första gången också bullerstörningar från vindkraft, där riktvärdet 45 dB Lden rekommenderats. Detta riktvärde gäller för en 24-timmarsperiod, med 10 dB tillägg (penalty) till den genomsnittliga nivån på natten (22:00-06:00), samt 5 dB till kvällen (18:00-22:00). Tilläggen infördes för att indikera människors extra känslighet för buller under kväll och natt. Enligt kalkyleringsmodellen <https://www.noisemeters.com/apps/ldn-calculator.asp>, motsvarar det angivna riktvärdet 38,3 dB.

Detta är ur svenskt perspektiv, en skärpning mot nuvarande "praxis" 40 dBA, vilket reser krav på översyn av det svenska regelverket.

Men den nya WHO-rapporten går längre. (Se utdrag, Bilaga 1.)

Regelverket redovisar en rad vetenskapliga rapporter som **visar att vindkraftverk kan generera infraljud eller lägre frekvenser än ljud från trafik. Men få studier som relaterar exponering av vindkraftbuller till hälsoeffekter är tillgängliga.** Däremot redovisas tydliga samband mellan generellt miljöbuller och allvarliga hälsoeffekter i en kompletterande rapport **Biological Mechanisms Related to Cardiovascular and Metabolic effects by Environmental Noise**, som sammanställts av en svensk expertgrupp; C. Eriksson (KI), G. Pershagen (KI), M. Nilsson (SU). Bilaga 2. De generella bevisen är i hög grad tillämpliga för vindkraftsbuller, med tanke på dess specifika karaktär.

Rapporten framhåller att buller som emitteras från vindkraftverk har andra egenskaper, inklusive den ständiga upplevelsen av de roterande bladens ljud samt atmosfärisk påverkan av de höga verken som leder till en varierad amplitudmodulering och extra irritation (Schäffer et al., 2016). **"Detta skiljer vindkraftsbullret från andra bullerkällor och har inte alltid beskrivits korrekt"**.

**"Standardmetoder för mätning av ljud, oftast inklusive A-viktning, fångar inte lågfrekvent ljud- och amplitudmodulering som är karaktäristiskt för vindkraftsbuller"**. (Council of Canadian Academies, 2015).

WHO konstaterar också att den akustiska beskrivningen av vindkraftsbuller "med hjälp av Lden eller Lnight, är en olämplig väg för beskrivning av vindkraftsbuller, som kan begränsa möjligheten att observera samband mellan vindkraftsbuller och hälsoeffekter. **Det finns allvarliga problem vid bedömning av bullerexponerings relaterad till vindkraftverk (Sid 86)"**.

Buller bedöms som en viktig folkhälsofråga. Det har negativa effekter på människors hälsa och välbefinnande och är ett växande problem. WHO:s Europakontor anger att riktlinjerna baserats på den ökande kunskapen om hälsoeffekterna vid exponering för miljöbuller. Huvudsyftet är att tillhandahålla rekommendationer för att skydda människors hälsa vid exponering av buller från trafik (väg, järnväg och flyg), vindkraftverk och fritidsaktiviteter. De utgör starka råd för folkhälsan som stöds av bevis, "vilket är viktigt för att driva politiska åtgärder som skyddar samhällen mot bullrets negativa effekter".

Rapportens rekommendationer har två klasser för gränsvärdets styrka; **"Strong"** alternativt **"Conventional"**. Den senare gäller för vindkraftsbuller i betydelsen "villkorlig", vilket kan tolkas som osäkerhet om de hälsomässiga effekterna. Beträffande genomsnittlig bullerexponering anses att vindkraftsbuller över 45 dB Lden är förenat med allvarliga hälsoeffekter. Däremot görs ingen rekommendation för genomsnittlig nattexponering (Lnight) från vindkraftverk, då kvaliteten på bevis anses för låga. Detta är en svaghet, då det är väl känt att huvuddelen av klagomålen avser störningar på kvällar och nätter i områden med tyst bakgrundsljud.

Den medicinska rapporten visade också att effekterna på blodsystemet var större under nattetid, även under sömn och vid lägre ljudintensitet. Snabba ljudförändringar orsakar högre hjärtfrekvens och

blodtryck. Effekter av jämn ljudbelastning avtar inom några minuter, i motsats till intermittenta ljud (vindkraftsbuller). Upprepad stimulering av det sympatiska nervsystemet kan bidra till åderförfettning och koagulering, vilket ökar risken för sjukdomar som stroke och hjärtinfarkt. Vidare finns tydliga tecken på att sympatisk nervaktivering bidrar till högt blodtryck.

Vägtrafikbuller under nattetid var förknippat med ökad förfettning av kroppspulsådern. Långvarig överaktivering av HPA-axeln (Stressaxeln = system med hormonerhypotalamus, hypofysen och binjurebarken, som reagerar på stress) medför hormonförändringar.

Kroniska hälsoeffekter av buller kan också uppstå vid sömnstörningar. Effekter av ljud i sömnen inkluderar aktivitet i hjärnbarken, uppvaknande, förändrade sömnstadier (minskad djupsömn) och autonoma hjärt-kärlreaktioner. Det finns också sekundära "nästa dag"-effekter, som trötthet, sömnlighet och nedsatt prestanda. Autonoma (okontrollerade) reaktioner tros vara de främsta orsakerna till kroniska hälsoeffekter av buller. Således kan långvarig exponering under natt ha större betydelse än dagtidsexponering. Samband mellan sömnstörning och sjukdomsutveckling, inkluderar effekter på metabolism, aptit och immunsystemets funktion. Likaså försämrade glukostolerans, minskad insulinkänslighet, samt ökade risker för typ 2 diabetes, höjt kroppsmasseindex och höjda nivåer av inflammationsmarkörer. Det kan noteras att endast 5 av 92 referenser daterats efter 2013. WHO-rapporten bekräftar således alla de bevis som redan framförts i de svenska miljöprövningsprocesserna, men cyniskt och egenmäktigt utelämnats utan att uppfylla kraven på vetenskaplig bedömning och tillämpning av Miljöbalkens försiktighetsprincip. I motsats till de expert-hearings som utförts av the Australian Appeal Court, vilket ledde till konstaterande av sjukdomssamband och underkännande av dBA-tillämpning.

Besvärande politiska influenser kan skönjas i sentensen om;

*Balansen mellan fördelar kontra skador och bördor*

*”Ytterligare arbete krävs för att fullständigt bedöma fördelar och skador genom exponering för miljöbuller från vindkraftverk och för att klargöra huruvida de potentiella fördelarna med att minska exponeringen för omgivningsbuller för personer som bor i närheten av vindkraftverk påverkar utvecklingen av den förnybara energipolitiken i WHO:s europeiska region”.*

Detta irrelevanta resonemang är också besvärande mot bakgrund av att **WHO inte tagit upp de allvarliga rapporter som presenterats de senaste åren om ”infraljud” (<20 Hz) och de karaktäristiska ohörbara, pulserande infraenergivågornas negativa effekter på hjärna och kroppsorgan.**

Här kan nämnas

- Wind Turbine Syndrome: The Impact of Windfarms on Suicide. Eric Zou. October 2017. Amerikansk samkörning av offentliga databaser visar signifikanta samband mellan självmordsfrekvens och vindkraftsetablering upp till 25 km. Samband fanns också för äldre individer och för de som levte i den förhärskande vindriktningen.
- C. Kasprzak, 2014. The Influence of Infrasound Noise from Wind Turbines on EEG Signal Patterns in Humans. EEG-mätning vid infraljudsexponering. Försökspersoner utsattes under 20 minuter för vindkraftsbuller, som inspelats från ett vindkraftverk på avståndet 750 m. Hjärnans aktivitet dämpades och andningscentrum i bakre delen intill hjärnstammen påverkades. Långvarigt reducerad andning har i andra studier belagts med ohälsoeffekter.
- Branco, AlvesPereira, Euronoise 2015. Clinical Protocol for Evaluating Pathology Induced by Low Frequency Noise Exposure. Bildmaterial som visar patologiska förändringar (förtjockad vävnad) i hjärtsäck och lungor. Därtill väldokumenterade generella portugisiska långtidsstudier som tyder på degenererande effekter på hjärnan, pannlobsförändringar som vid hög ålder, missbildningar i luftstrupe, onormala hemostas, koagulerings och immunologiska parametrar.
- rapporter från den tyska specialistläkargruppen **Ärzte für Immissionsschutz**, som anger att gränsen för hälsoeffekter vid infraljudsexponering ligger vid 60 dBZ och att denna nivå först underskreds vid 10 km, från ett enda vindkraftverk.
- Vahl, Ghazy, Chaban, 2018-03. Are There Harmful Effects Caused by the Silent Noise of Infrasound Produced by Windparks? Infraljud försämrar hjärtmuskelnns kapacitet med 20 %.
- Bauer, Sander-Thömmes, Ihlenfeld, Kühn, Kühler, Koch, 2015. Investigation of perception at infrasound frequencies by functional magnetic resonance imaging (fMRI) and magnetoencephalography. EU-stödd utredning som visar reaktion i hjärnan ned till 8 Hz.

- Kelley, Cooper, Salt/Hullar. Definition av ny ”känsl och upplevelsetröskel” vid 50-60 dBZ, som registrerar lågfrekventa ljud och ohörbara pulserande infraenergipulser via andra organ. Andra forskare framför hypoteser om att de kontinuerliga pulserna kan påverka cellstrukturen och få genetiska effekter (”genetiskt kaos”).

WHO har inte heller beaktat rapport om markvibrationernas interaktion med infraljud som ger förstärkta effekter inomhus (ca 2 dBA);

- Gortsasa, Triantafyllidisa, Chrisopoulou, 2017. Numerical modelling of microseismic and infrasound noise radiated by a wind turbine.

Vetenskapliga rapporter rekommenderar seismologisk analys i områden med jordbävningsrisk. Sådana riskområden finns även i Sverige.

- Sigurðsson, 2015. Seismic response of wind turbine structures in the near-fault region.
- Katsanos, Thöns, Georgakis, 2018. Wind turbines and seismic hazard: a state-of-the-art review.

Resonans saknas också om exponeringstidens inverkan (dos-rat). Arbetsmiljölagstiftningens begrepp ”halveringsnivå”, innebär att exponeringstiden halveras vid varje ökning om 3 dBA.

Med utgångspunkt från Arbetsmiljölagstiftningens villkor om högst 8 timmar vid 85 dBA, kan ohälsosamma nivåer av lågfrekvent ljud och infraenergipulser uppnås inom några år.

Dosnivå-effekterna bör snarast utvärderas av medicinsk kompetens.

Ledande forskare och företrädare för vindkraftsdrabbade medborgare, har i ett Open letter (2016) till WHO:s expertpanel understrukit de allvarliga hälsoeffekterna, särskilt med ”respect to sound below 200 Hz”. Expertpanelen är väl medveten om att dBA-filtrering exkluderar ca 60 % av ljudenergin (<200 Hz), och att huvuddelen av ljudenergin består av tunga ohörbara pulser <5Hz.

EU-Environment fokuserar på infraljudets hälsorisker och har på sin hemsida presenterat en mycket tydlig varning för ”the invisible enemy”, infraljudet (2017-06-02). Infraljud alstras både av naturliga ljudkällor och av människan utvecklade tekniska system inom bostäder, energi- och transportsektorerna. Buller från vindkraftverk har en specifik karaktär genom de ständiga kraftigt pulserande ljudenergivågorna och turbulensen som överstiger de lugnare naturliga sinusformade infraljuden. Infraljud uppstår också i den turbulens som uppstår bakom verken när vinden bromsas vid tornen. Infraenergivågor och lågfrekvent ljud utbreder sig mycket långt, då dämpningen endast är 3 dBA/dubblerat avstånd mot normalt 6 dBA.

Två rapporter (Japan, Iran) visar att underhållspersonal inom vindkraftsparker har sämre hälsotillstånd, vilket reser krav på avstängning av verken vid underhållsinsatser.

Med utgångspunkt från de tyska läkarexperternas rekommendation 60 dBZ vid långtidsexponering och den amerikanska databasstudien, gäller säkerhetsavstånd på 10-25 km. De depressiva och somatiska effekterna ackumuleras över tid och är svåra att belägga i den normala sjukvården.

Det innebär att de hälsofarliga effekterna nu inte enbart drabbar marginaliserade glesbygder utan också kan nå långt in i tätorter och städer. I värsta fall kan dessa bullermattor täcka hälften av landets yta och beröra en tredjedel av befolkningen. Markbygdenprojektet (1101 verk) med närmaste bostäder inom 8 km, kan då komma att betraktas som ett okontrollerat medicinskt kliniskt experiment.

WHO-rapporten är ett framsteg, men bristerna försämrar möjligheten att tydliggöra alla aspekter i den irrelevanta frågeställningen om effekterna på ”*utvecklingen av den förnybara energipolitiken i WHO:s europeiska region*”. Detta gäller också de allvarliga signaler om energipolitikens negativa effekter på klimat, miljö, ekonomi och skogsnäring;

- Lägre vegetativ tillväxt inom 9 km. Kinesisk rapport. Markuppvärmning och uttorkning.
- Störd skogsproduktion. Mindre produktiv yta. Lägre kolupptagning.
- Markvibrationer. Ökad rotmassa, hårdpackad mark och ökad avledning av ytvatten.
- Emission av klimatgaser. Markvibrationer komprimerar/syresätter torv- o myrmarker. Skottland.
- Blockering av ekosystemtjänster. Vibrationella och akustiska störningar av insekternas kommunikationssystem i området 20-40 Hz.
- Rubbing av biologisk mångfald. Utslagning av habitat och sårbara fågelarter. Barriäreffekter.
- Social nedrustning, sänkta fastighetsvärden, olönsamt fastighetsunderhåll, förslumning och flykt.
- Internationell landgrabbing av landskapet. 95 % av investeringar görs med internationellt kapital.
- Ökade kostnader för subventioner, struktur- och driftkostnader. Ca 1500 miljarder. Officiell källa.

Vi står här inför ett extremt allvarligt folkhälsoproblem, vars utvärdering länge blockerats av landets myndigheter och politiska system. Skadorna är redan delvis irreparabla och klagomål och folkhälso-

effekter cyniskt avförda. Medborgare som utsätts för stora hälsorisker och privatekonomiska förluster vägras talerätt ända upp i Högsta Domstolen, medan internationella bolag ges rätt att framföra felaktiga beslutsunderlag utan myndighetsingripande. Partierna bakom energiöverenskommelsen håller varandra om ryggen och landsbygdsbefolkningens känsla för utanförskap ökar. Den tillämpade ”praxisen” 40 dBA är förlegad och uppfyller inte EU:s MKB-direktiv, som kräver medverkan av ”allmänheten” och expertis.

Dessa nationella ödesfrågor måste hamna på den politiska agendan innan den diskuterade utökningen från nuvarande 3.500 verk till 13.000 realiserar. Sveriges riksdag måste följa det danska folketinget, som beslutat avveckla 2.450 av totalt 4.500 landbaserade verk, för att nå konsensus om havsbaserad vindkraft. WHO-rapporten både uppmanar och stödjer, genom rekommendation om gränsvärdet 45 Lden och bevisen om de allvarliga hälsoriskerna, vilket ger FSL, övriga miljöorganisationer, medborgare och lokalpolitiker helt nya förutsättningar för att agera och rädda miljö, hälsa och framtid.

- Lokal nivå. Restriktiv tillämpning av vetorätten. Avvecklingsplaner för äldre felplacerade verk.
- Nationell nivå. Framställan till regering och samtliga riksdagspartier om att
  - besluta om moratorium för projektering samt byggstopp för tillståndsgivna vindkraftverk.
  - tillsätta en parlamentarisk grupp, som i samverkan med ”allmänhet” och fristående akustisk och medicinsk expertis, ges uppdrag att utarbeta hälsosäkra regelverk för beräkning och mätning av vindkraftsrelaterat buller, pulserande infraenergivågor och markvibrationer. Riktvärde 60 dBZ, ”worst case”-tillämpning, inget dygnsmedelvärde, lägre nattgränsvärden.
  - utvärdera potentialen för havsbaserad vindkraft
  - ompröva samtliga miljötillstånd enligt dansk modell, för alternativ nedmontering eller nedreglering. Effektkontroll och undantag vid sidovind och ”vindskugga”. Bolagen kompenseras för effektförluster genom motsvarande förlängning av certifikatstödet.
  - skärpa arbetsmiljölagstiftningen för skydd av underhållspersonal vid vindkraftparker.
  - utreda vindkraftverkens effekter på ekosystemtjänster, skogsproduktion och biologisk mångfald samt markvibrationernas effekt på våtmarker (klimatgasemission o kontaminerat grundvatten).
  - implementera **EU Birds Directive – Annex I, II & III, Tetrao urogallus.** (Tjäder). Bilaga 3 Norm: minsta livskraftig population ca 450 individer inom 250 km<sup>2</sup>. Avsättning av större skyddade lekrområden inom samtliga län. I första hand inom Sveaskog AB:s marker, som är certifierade enligt FSC standard.
  - Revidering av riksintresset vindkraft. Företrädare för landsbygdsutveckling och regionplaner.
- Departementsnivå. Direktiv till Naturvårdsverket att agera för återtagande av miljötillstånden för projekten, Sandtjärnberget och Ängersjökölen (Sveaskog AB), Ängersjö, Härjedalen, där 4 kungsörnsrevir och ett berguvsrevir redan har skydd enligt dom i Svea Hovrätt (M8453-15, Avslag Svartåsen), länsstyrelsen Jämtlands strategiska plan för kungsörn (10 km), samt den kommunala vindkraftsplanen. Naturvårdsverkets vägran att agera för att skydda dessa rovfågel-habitat mot ett internationellt finansbolag och Sveaskog AB, samt genom tre domstolsprocesser avhända sig regeringsuppdrag och andra skyldigheter, är ett prekärt exempel på Sveriges låga respekt för unionsrätten. Det strider mot EU:s Valloniendomen om strategiska dokument och EU:s Fågel och Habitat-direktiv. Förhandsavgörande har begärts hämtas hos EU-domstolen.
- Internationell nivå. Agerande inom EU.
  - samverkan med EPAW (European Platform Against Windpower), avseende forskning och hälsorisker, samt effekter på ekosystem och skogsnäring mm.
  - samordnat europeiskt regelverk, enligt EUROBAT Guidelines 2015, för gemensamt skydd av migrerande fladdermusarter.
- EU-domstolen
  - Prövning om ”praxis” 40 dBA uppfyller kraven i EU:s MKB-direktiv.
  - Prövning av Ängersjöprojekten avseende tillämpning av Vallonien-domen och EU:s Fågel och habitat-direktiv.
  - Anmälan av Ängersjöprojekten till EU-kommissionären.

2018-10-27

Ove Björklund

Föreningen God Livsmiljö Hylte