

Reflexioner från riksdagshearing om störningar av vindkraftsbuller

Riksdagsman Magnus Oscarsson (KD) inbjöd 2016-11-30 till hearing i riksdagshuset om störande buller från vindkraftverk. Förutom Föreningen Svenskt Landskapsskydd och inbjudna talare, deltog endast två representanter från Naturvårdsverket och Energimyndigheten, samt undertecknad med stöd av Rättvis Vind Ödeshög och God Livsmiljö Hylte. Frånvaron av övriga politiska partier var notabel, men inte överraskande med tanke på att den parlamentariska energikommissionen lyft ut känsliga frågor om vindkraftens hot mot folkhälsa, biologisk mångfald, ekosystemtjänster och indirekt råvarubasen för den svenska skogsnäringen.

Inledningsvis framförde Henrik Wachtmeister (FSL), kraftig kritik mot felaktiga beräkningsmodeller och bristande miljökonsekvensbeskrivningar samt krav på 35 dBA som högsta bullergränsvärde. Einar Fjellman, Färingtofta Norra, redovisade statistik över rapporterade klagomål från 73 vindkraftsparker. Problemet är nationellt och mörkertalet stort.

Helene Lilja, Föreningen mot Karsholms Störande Vindkraft, Kristianstad, berättade inlevelsefullt om hur det dagliga livet förändrats efter uppförande av fem vindkraftverk. Situationen på 2 km från verken är odräglig när vinden ligger på och många människor lever inom en km från verken. Conny Larsson, Uppsala universitet, redovisade resultaten från långtidsmätningar vid Dragarliden (Energimyndigheten, projekt 32437-1). Han hade uppmätt hög andel amplitudmodulerat ljud som översteg gränsvärdet 40 dBA med 5-8 dBA.

Larsson presenterade också en beräkningsmodell som visar att vinden kan föra ljudstötter på över 40 dBA, tre gånger längre än vad de stereotypa beräkningsmodellerna anger. Rapporten föreslog avdrag med 5 dBA vid förekomst av amplitudmodulerat ljud. Energimyndighetens och Naturvårdsverkets rigida vägran att omsätta den egna rapporten i ett reviderat regelverk är beklagligt och tydligt bevis på centralbyråkratisk blockering och bristande förståelse för de förändrade levnadsvillkor som påtvingas drabbade medborgare.

Advokat Rolf Åbjörnsson, tidigare riksdagsledamot (KD), anförde att statens agerande saknar stöd i jordabalken.

I den avslutande debatten gavs möjlighet att diskutera förnekade akustiska och medicinska fakta, samt bristande rättssäkerhet i den svenska miljöprövningsprocessen.

Vi vet att beräkningsmodellen Nord2000 underskattar lågfrekvent buller och pulserande infraenergi med upp till 8 dB, enligt två rapporter från Uppsala Universitet, 2008. Vi vet att lågfrekvent buller och infrapulser utbreder sig genom cylindrisk ljudutbredning och halverad dämpning per dubblerat avstånd. Höga värden kan mätas på 5-9 km. Vi vet att använd mätutrustning registrerar per 125 millisekunder medan örat uppfattar ljud per 10 millisekunder (Way/James). Det innebär att örat uppfattar maxvärden som är 5-7 dB högre än mätutrustningens medelvärde. Det är en av flera förklaringar till att vindkraftsbuller vid 40 dBA uppfattas lika störande som trafikbuller vid 55 dBA. Andra studier visar att långtidsexponering av trafikbuller på denna nivå medför 20 % högre risk att drabbas av allvarlig sjukdom. Vi vet att hörselkurvan är ett medelvärde och att individuella avvikelser förekommer 12 dBA under kurvan. Sömnstörningar under lång tid ger förhöjda kortisolvärden som kan leda till hjärt-kärlproblem och diabetes. En engelsk veterinärstudie (2016) visar att grävlingar som lever inom en km från vindkraftverk har 260 % högre kortisolvärden än de som lever 10 km från verken.

Naturvårdsverket och Energimyndigheten gav inget intryck av förståelse för bullrets destruktiva hälsoeffekter och meddelade att man söker mer information. Det noterades att myndigheterna inom ramen för forskningsprogrammet Vindval, gett bidrag till en sömnstudie (Chalmers, Göteborgs och Lunds universitet). Vid en provstudie utsattes sex personer för tre typiska vindkraftsljud vid 45 dBA. Mätningarna indikerade sömnstörningar, uppvaknanden, ökad lättsömn och vakenhet, samt minskad djupsömn. Studierna ska fortsättas i en större grupp vid "mer normala nivåer". Här finns en klar risk att användning av för låga dBA-värden kan bli missledande. "Praxis" 40 dBA är ett fiktivt teknokratiskt ljud som inte finns. Beräkningsunderlagen är konsekvent felaktiga i det lågfrekventa området (8 dBA). Vid vindhastigheter över 8 m/s överstigs medelvärdet med 5-8 dB. Amplitudmodulering, tillfälliga interferenser, "heighened zones" (5-8 dB) och kraftiga ljudstötter vid vingarnas tornpassage (5-7 dB) är andra felkällor. OAM är ett nytt begrepp, som först är mätbart vid 1-2 km (2 dBA). Standardavvikelsen för försökspersoner är ca 6 dBA. Pulserande ljud utvecklar en ökad känslighet (sensibilisering) över tid, som inte går att utestänga eller vänja sig vid. Det finns således risk för att den fortsatta sömnstudien missar öratts upplevelser av temporärt kraftiga tryckförändringar upp mot 60 dBA.

Teknokratiska bluffar

- dBA. Tillämpning av dBA-mått för vindkraftsbuller är underkänt av etablerade akustiker, då det utesluter större delen av ljudenergin under 200 Hz (60 % av den totala ljudemissionen). Lågfrekvent ljud är 3-6 dB mer störande än referensljud vid samma dBA-nivå (Persson K/Björkman M, 1988). Vindkraftverk vinklar lågfrekvent ljud i sidled, med 10-40 dB högre ljudnivå än mätning framför verken (Zajamšek et al, 2016). Bluffen förstärks vid större vindkraftverk. En höjning med 10 dB under 125 Hz ger endast en marginell förändring av värdet med 0,2 dBA (Rich James).
 - Dygnsmedelvärde. Tillämpning av dygnsmedelvärde är lika ologiskt som att tillåta dygnsmedelhastighet i fordonstrafik. Här ligger grundproblemet. En enda onödig sömnstörning är allvarlig nog. Snabba ljudförändringar ger evolutionärt nedärvda reflexbetingade signaler som aktiverar stresscentra och ökad kortisolproduktion. Efter tre sömnstörda nätter utgör man en trafikfara och upplevs allmänt irriterad.
 - dBC-dBA. Denna differens har angetts som lämplig kriterie för bedömning av lågfrekvent ljud och tillämpning av 35 dBA. Den svenska ledande WHO-representanten Birgitta Berglund angav 10 dB som kriterie. Naturvårdsverket eliminerade tillämpningen genom att fastställa kriteriet till 20 dB.
 - Irrelevanta beräkningsmodeller för höga ljudkällor (> 30 m) och långa avstånd (> 1 km).
 - Bakgrundsljud. Naturvårdsverkets regelverk anger 35 dBA vid bostad med lågt bakgrundsljud. Detta är regel i stora delar av vårt land där bakgrundsljudet kan sjunka till 20 dBA nattetid. Det är därför direkt beklämmande att myndigheter och domstolar inte vågat följa denna regel.
- Den etablerade akustikern Bob Thorne (1) har under lång tid studerat bullerproblem vid australiska vindkraftsparker. Han konstaterar att ljudnivån LAeq 32 dB utomhus utgör markör för allvarliga hälsoeffekter hos mottagliga individer. Han fastslår att inga storskaliga vindkraftverk ska drivas inom 3500 meter från någon bostad eller bullerkänslig plats (2010). Detta bör i kallt nordiskt klimat och tysta områden kunna omsättas till minst 5-9 km. Därtill kan läggas att de medicinska effekterna som orsakas av infraljud är totalt outhärliga.

Hearingen gav också tillfälle att till myndigheterna framföra möjligheten att generellt sänka gränsvärdet till 35 dBA genom kompensation för effektförluster via elcertifikatsystemet. Vi noterade att det inte bara handlar om sömnstörningar utan också om ökade sjukdomsrisiker. Enligt experter vid de australiska senatsförhören ansågs denna förnekelse motsvara situationen innan asbestosen och nikotinets hälsofarlighet erkändes.

Tryckförändringar upplevs också genom andra sinnen. Kelley, redovisade redan 1985 en känsel- och upplevelsetröskel vid 62 dBA. Cooper konstaterade liknande effekter i en mindre studie 2015. Han konstaterade också att varje vindkraftverk har en specifik ljudprofil (Wind Turbine Signal), som kan upplevas inomhus vid 51-61 dBA. Siponen har uppmätt pulser med infraljud om 78 dB inomhus, 1500 meter från närmaste vindkraftverk (Vestas 112, Jäneskaidas). Det är också klarlagt att det i turbulensen bakom tornen bildas infraljud, som kan registreras när verken är ur drift. Ljudkällans extrema höjd gör att ljudet ibland är i nivå med Low Level jetströmmar, som nattetid kan nå kulingstyrka på 100-200 m höjd. Ljudvågorna böjs då nedåt och utbreder sig långt i vindriktningen. Det höga läget ger dessutom mer direktverkan och markreflexion.

Infraljud och lågfrekvent ljud upplevs tydligare inomhus och kan orsaka resonans med upp till 5 dB högre värde (Huson, 2015). Salt har definierat en tröskel för Yttre hörcellsreaktion vid ca 60 dB (OHC-treshold) och som understiger hörtröskeln med 30-40 dB. Kraftiga ljudtrycksförändringar kan orsaka störande vibrationer i vissa huskonstruktioner. Det finns rapporter om att starka resonanser vid 5, 12, och 17-25 Hz, kan resultera i en känsla av helkroppsvibrationer (Kelley, 1985). (2)

Statliga myndigheter har länge varit medvetna om att infraljud orsakar besvär. Byggnadsstyrelsen informerade i rapport Nr 44, *Infraljud och lufttoner* (1983), om att infraljud har ett tröskelvärde för **Obehag**, som ligger vid 55 dB (3).

Myndigheten var fullt medveten om det vilseledande dBA-värdet och tillämpade ett korrekt bullervärde **dB(IL)** för frekvensområdet 2-20 Hz. Rapporten visade exempel där infraljud i ett kontorslandskap uppgick till 88-98 dB(IL), medan dBA-värdet uppmättes till 52 dBA. Mycket graverande var informationen om att det ofta förekom klagomål om ospecifika, subjektiva besvär i denna miljö och att det kunde vara förklaring till varför människor på arbetsplatser med infraljud tar mer medicin än övriga. Försök i kontorsmiljö visade minskad koncentration av hormoner (katekolaminer). Myndigheten refererade till en rad studier av hälsoeffekter, som blickfältsförskjutning, lungskador, ändrad andningsrytm, bröstorgsvibrationer, upplevd hetta, blodtrycksförändring, hormonstörning, förlängd sömnperiod, nedsatt prestationsförmåga, påverkan av balansorgan, yrsel, illamående, förändrad saltsyraproduktion i magsäck, EEG-förändring, ökad insomningsrisk och försämrad motorisk koordination. Symptomen överensstämmer med vad som rapporterats av bullerstörda vid vindkraftverk och borde gjorts föremål för fortsatt forskning.

Vår hjärna arbetar vid frekvenserna 4-16 Hz. En rad korttidsstudier visar tydliga effekter på hjärnan och blodsystemet.

C. Kasprzak har genom EEG-studier (2014) visat att hjärnans signalsystem och andningscentra dämpas av vindkraftsbuller. Studien undersökte effekten av 20 minuters infraljudsexponering (20 Hz), som motsvarade ljudnivån som uppmätts 750 meter från ett vindkraftverk.

De normala värdena återgick när bullerexponeringen avbröts.

Danielsson – Landström (1985), redovisade en "väsentlig ökning" av det diastoliska blodtrycket efter 30 minuters infraljudsexponering vid 6-16 Hz och trycknivåer mellan 95-125 dB (lin). "Resultaten tyder på att akut infrastimulering inducerar en perifer vasokonstriktion (kärlsammandragning) med förhöjt blodtryck. Kronisk långtidsexponering kan vara av betydelse för utvecklingen av essentiell hypertoni hos predisponerade individer".

Medicinska effekter av infraljudsexponering har undersökts vid djurstudier. Resultaten visar;

- Reversibla förändringar av [Ca²⁺]-koncentration i hippocampusceller, som kan påverka minnesfunktioner.
- Höjd glutamathalt i hjärnan som kan ha betydelse vid hjärnskador genom infraljud.
- Negativa effekter på sexuellt beteende, testosteronnivåer som blev mer djupgående vid kraftig och långvarig exponering.
- Signifikant ökning av det leukocytiska värdet med slutsats att infraljud vid 13-30 Hz och intensitet av 10,9 - 14 dB kan inducera immunologiska förändringar.
- Ökning av lokala vävnadsskador i binjurebarken vid exponering 8-16 Hz, 90-130 dB, som efter fjorton dagar visade en gradvis återhämtning.

Det ska betonas att försöken baserades på höga exponeringsvärden (90-130 dB). Å andra sidan erhöles resultaten vid korttidsstudier. Effekterna kan därför inte underskattas och riskerna för personer som är permanent utsatta för dessa intrusiva energivågor bör utvärderas av medicinsk expertis. Vindkraftsljud är dessutom kraftigt pulserande.

Wade Brade har uppmätt "peaks" nära 90 dB över 10 millisekunder för ett 1,5 MW-verk på 411 meter. Finska mätningar visar inomhusvärden över 85 dB i området 1-5 Hz, upp till 6,8 och 10,4 km från vindkraftverk (Siponen och Maijala).

Detta är oroande då en tysk specialistläkargrupp, **Ärzte für Immisionsschutz**, presenterat en lägesrapport över medicinska bevis för vindkraftsrelaterade hälsorisker (2015). De anser att fokusering på hörtröskeln ignorerar kända patogena orsaker till sjukdom. Läkargruppen presenterade exempel på medicinska effekter på hjärnan vid långvarig exponering av infraljud. Även vid nivåer under perceptionströskeln vid 62 dB.

De medicinska rönen stämmer väl överens med portugisisk forskning som sedan många år rapporterat samband mellan infraljudsexponering och diagnosen Vibroacoustic Decease (VAD). Clinical Protocol for Evaluating Pathology Induced by Low Frequency Noise Exposure. (Branco, Alves-Pereira, Pimenta, Ferreira). (4)

Forskarna har fastställt en rad indikationer på ILFN-påverkan;

- När förtjockad pericardia (hinna runt hjärtat) observeras genom ekokardiografi tyder det på betydande ILFN-exponering (förutsatt ingen diastolisk dysfunktion).
- Pannlobsförändringar i hjärnan har observerats hos ILFN-exponerade individer, som liknar dem hos äldre och hos patienter med degenerativa processer.
- Undersökningar av hjärnstammen kan visa om patienten har dysfunktioner som kan kopplas till ILFN. Nervcentrum för andning sitter i hjärnstammen. ILFN-exponerade individer visar delvis nedsatta autonoma andningsreflexer.
- Bronkoskopi. Hos patienter med vibroakustiskt syndrom (VAD) observeras missbildningar i luftstrupen och bronkerna. Studier av biopsier avslöjar samma funktioner som iakttagits för ILFN-exponerade människor.
- Hemostas och koaguleringsparametrar. Vid extrem stressmiljö har förhöjd hyperkoagulering dokumenterats. Hos ILFN-exponerade individer observerades spontan trombocyttaggregation i de mest allvarliga fallen.

- Immunologiska parametrar och autoimmuna sjukdomar. Särskilt kollagena sjukdomar, är vanliga hos de mer ILFN-exponerade individerna.
- Vid djurförsök sågs att ILFN-exponering ger tidigare debut och högre dödlighet än hos den icke-bullerexponerade kontrollgruppen.

För diagnos måste en omfattande historik sammanställas över patientens eventuella exponering av högt ILFN, omfattande fosterstadium, moderns yrke, bostadsvillkor m.m. Exponering under barndomen anses viktig med tanke på de cellulära processer som inträffar under människans fysiska och känslomässiga tillväxt.

En engelsk Whistler-blower har till WHO:s panel för revidering av Guidelines for Noise in Europe, rapporterat allvarliga beteendeförändringar hos elever vid två skolor, 5 respektive 2 km från vindkraftverk. (5)

Dessa talande bevis har sedan länge uppfyllt kriterierna för att Miljöprövningsdelegationer, domstolar och myndigheter ska tillämpa Miljöbalkens Försiktighetsprincip. Framförda bevis om hälsorisker har förbigåtts eller inte ens kommenterats. Medborgarnas rätt till överprövning av nya väl dokumenterade förutsättningar har avvisats av MÖD och vägrats resningsansökan av Högsta domstolen. Med en enda rad: *Inga nya sakskäl har framlagts*. Detta är skrämmande. Hela prövningsprocessen har fokuserats på frekvenser i det hörbara ljudområdet medan vetenskapliga rapporter om bristande beräkningsmodeller, alarmerande mätresultat, medicinska symptom och rapporterade bullerbesvär (<200 Hz) nonchalerats. Detta är gravt anmärkningsvärt då medborgarna saknat skydd inom det absolut mest skadliga frekvensområdet och Folkhälsomyndighetens villkor för buller inomhus inte är relevant under 31,5 Hz. Detta är inte förenligt med miljöbalkens portalparagraf och försiktighetsprincip och strider såväl mot Åhuskonventionens krav på transparens och bevisskyldighet för sanningshalten i gjorda påståenden samt EU-direktiv som kräver redovisning av åtgärdernas effekt på de drabbades hälsa. Prövning av den svenska rättsordningen vore befogad.

Under tiden har landets miljöministrar (C och MP) sänt ut vilseledande politrucker (vindkraftssamordnare) till landets kommuner och etablerat diffusa vindkraftsnoder på fyra orter. Den branschspecifika utredningsgruppen för vindkraftsbuller (2012) konstaterade stora specifika problem, varefter den snabbt begravdes i ett internt myndighetsnätverk med Energimyndigheten som blockerande aktör.

Riksdagsledamoten Lars Gustafsson (KD), inlämnade under många år motioner med förslag om att sänka bullergränsvärdet till 35 dBA. Motionerna stoppades konsekvent av alliansregeringens miljödepartement, medan exploatering och internationell landgrabbing gavs fria händer. En avgående miljöminister övergick direkt i styrelsen för bolag, vars bärande affärsidé är att ansöka om miljötillstånd och snarast avyttra dem.

Idag vet vi sanningen. Klagomål på bullerstörningar från mer än 70 vindkraftsanläggningar är ett skrämmande bevis. Hela den svenska vindkraftsutbyggnaden är baserad på felaktiga beräkningsmodeller och gränsvärden och kan betraktas som ett centralt dikterat medicinskt kliniskt experiment.

Detta är ett mörkt kapitel för svensk parlamentarism, myndighetsutövning och rättstillämpning.

Föreningen God Livsmiljö Hylte, m.fl. har i skrivelse 2015-08-26 bl.a. hemställt om omgående moratorium för projektering och byggnation av vindkraftverk för omprövning och korrigerande av felaktiga tillstånd.

Regeringen har idag ett optimalt läge för omprövning och omställning, genom tillämpning av Miljöbalkens stoppregel och införande av ett tidsbegränsat uppehåll i utbyggnaden om ca tre år. Vi har;

- överproduktion och olönsamhet
- samsyn om koncentration till mindre antal mer optimala anläggningar (Energimyndigheten, 2016)
- medvetenhet om kraftigt ökande klagomål på vindkraftsbuller och grava hälsoeffekter.
- samsyn om etablering av frizoner för skydd av kungsörnarna. (Naturvårdsverket, länsstyrelsen Jämtlands strategiska plan, EU:s Fågeldirektiv 2009/147/EG mm.)
- krav på implementering av EUROBAT Guidelines 2015, som visar potentiellt hot mot den svenska skogsnäringen. Driftstopp under kritisk tid vid vindhastighet under 8 m/s.
- beslut omläggning av elcertifikatsystemet
- förslag på ändringar av Miljöbalken, enligt rapport från Umeå Universitet, 2016, som konstaterar att det "energipolitiska allmänintresset" sedan 2005 har getts företräde i miljödomslut. Tillika implementering av Åhuskonventionens krav på bevisskyldighet och EU-direktiv för redovisning av potentiella hälsoeffekter.
- krav på analys av EU-domstolens dom 2016-10-27, i mål C-290/15 avseende Direktiv 2001/42/EG – Artiklarna 2 a och 3.2 a – Begreppet 'planer och program' vid byggnation av vindkraftverk. I flera länder övervägs att frysa miljöprövningsprocessen för att klarlägga hur nationella, regionala och kommunala program ska integreras i miljöprövningsprocessen. Idag utelämnas viktiga beslutsunderlag, t.ex.
 - Regionala handlingsplaner för grön infrastruktur och klimatstrategi, som berör etappmål för skydd av biologisk mångfald och ekosystemtjänster, helhetssyn på markanvändningen, bevarande av områden som har särskild betydelse för biologisk mångfald och ekosystemtjänster, effektiva områdesbaserade skyddsåtgärder, miljöanpassat brukande och ett variationsrikt skogsbruk i ett nationellt skogsprogram.
 - Landsbygdsprogrammet. Med syfte att skapa attraktiva orter för att stimulera befolkningsutvecklingen och förutsättningar för företagsverksamhet på landsbygden. Ej förenligt med förstörd landskapsbild, buller- och hälsoproblem och begränsande rekreativsmöjligheter.
 - Det nationella skogsprogrammet som förutsätter en levande landsbygd.
 - Nagoya-konventionen och Markutbytesprogrammet för utökning av skyddade områden om ca 1100 000 ha.
 - Nationella mål för kulturmiljöarbetet (2013-06-13 rskr. 2012/13:273).

Naturvårdsverket kan besluta om ett generellt bullergränsvärde på 35 dBA, att gälla interimistiskt under en omställningsfas.

1. Befintliga verk i drift. Verken nedställs till lägsta mode. Effektförlust kompenseras genom förlängt/alternativt förhöjt stöd ur elcertifikatsystemet. Verk som inte klarar kravet genom nedställning till lägre "mode", kan alternativt krävas att införa temporära

- driftstopp under kvällar och nätter, i vissa vindriktningar eller via automatiska styrsystem från bostad och i sista hand nedmontering före tillståndets slutdatum.
2. Ej driftsatta verk med tillstånd. Direkt byggnadsförbud. Omprövning avvaktar
 - nationell utvärdering av vindkraftsfria zoner (Naturvårdsverket)
 - optimal lokalisering (Energimyndigheten)
 - generellt nytt bullerregelverk för nordiskt klimat och säkra avstånd för negativa hälsoeffekter vid långtidsexponering av lågfrekvent ljud och infraenergi (Folkhälsomyndigheten). Projekt som återkallas kompenseras för utlagda projektkostnader, genom medel i elcertifikatsystemet.
 3. Pågående projekt. Bordläggs för att kunna optimeras och avvakta ny teknik. Övrigt enligt punkt 2.

Under omställningsfasen föreslås tillsättning av en parlamentarisk grupp, med fristående akustisk och medicinsk expertis, frikopplad från Energimyndigheten, med uppdrag att utarbeta

- nytt regelverk för vindkraft som beaktar ILF-buller
- ny beräkningsmodell för vindkraft som beaktar ILF-buller
- ny mätmodell för vindkraft som beaktar ILF-buller

Samtliga nya regelverk ska utesluta tillämpning av dBA-filtrering och dygnsmedelvärde.

Nya riktvärden för vindkraftsbuller, vid fasad och inom bostad, ska baseras på

- tröskelnivåer för människans förmåga att med taktila och vestibulära system uppleva känsla och obehag av lågfrekvent ljud och ohörbart infraljud, samt vibrationer.
- säkra nivåer för långvarig belastning av impulsivt lågfrekvent ljud, infraljud och vibrationer i mark och byggnader, (Dosrespons).
- ny kunskap om impulsivt lågfrekvent ljud och infraljud och dess negativa hälsoeffekter
- behov av lägre gränsvärde under kvällar och nätter
- extrem känslighet i områden med lågt bakgrundsljud

Ny beräkningsmodell ska bl.a. baseras på

- max-värden och kortvariga amplitudmodulerade ljudhändelser samt extremt OAM som först kan mätas på längre avstånd.
- meteorologiska förutsättningar i nordiskt klimat och topografi. Här avses förstärkande effekter genom inversion, refraktion, reflexion, fokusering, interferens (heightened zones), turbulens, resonans, isbildning etc.
- cylindrisk ljudutbredning (3 dB/dubblerat avstånd) från höga ljudkällor, extra kraftig ILFN-emission vid vindhastigheter >12 m/s, uppstart samt plötsligt ändrad rotationshastighet.
- worst case, avseende förhärskande vindriktning, vinter och dygnsvariationer för temperatur, luftfuktighet mm., samt hänsyn till vibrationseffekter i byggnadskonstruktioner (stomme och fönster) och olika marktyper.
- korrekt osäkerhetsberäkning av källjud, utbredning och ljuduppfattning.

Ny mätstandard bör anpassas till det nya regelverket för buller och baseras på

- immissionsmätning vid och inom bostad och särskild fokusering på ILFN-frekvenser och amplitudmodulering. Även mätningar i sidled och på längre avstånd är viktiga.

Standarden ska kompletteras med krav på att mätningar ska utföras av oberoende tredjepartskonsult, som bör utses av länsstyrelse eller drabbade fastighetsägare. Vindkraftsbolag ska tillhandahålla fri tillgång till uppgifter om vindhastighet, driftstatistik inklusive drifttimmar och bullermätningar. Direktstyrning från fastighet är en teknisk lösning. Bullerberäkningar ska granskas av certifierad tredjepartsexpert. Bullermätningar i samband med miljötillsyn och egenkontroll ska utföras av certifierad tredjepart, som utses av tillsynsmyndigheten. Statlig utredning bör tillsättas för reglering av intrång, förlorad rådighet, förlorade fastighetsvärden och ohälsa.

Det är nu helt ofrånkomligt att statsmakten tillrättalägger de övergrepp och som drabbat ett stort antal medborgare. Det är inte hedervärt för de partier som belagt den svenska landsbygden med hälsofarliga bullermattor, att nu skynda vindkraftsbranschen till mötes för att lösa den ekonomiska krisen, utan att samtidigt agera för interimistisk sänkning av bullergränsvärdet till 35 dBA för verk i drift och moratorium för slutlig omprövning av regelverk för skydd mot buller och infraenergivågor samt bevarande av biologisk mångfald. Naturvårdsverket, Energimyndigheten och Folkhälsomyndigheten har stort ansvar och skyldighet att agera.

Magnus Oscarssons (KD) initiativ är en föredömlig öppning för en seriös hantering av ett allvarligt folkhälsoproblem, som orsakats av politisk cynism och rigid prioritering av ett förlegat "energipolitiskt allmänintresse".

Vi önskar honom framgång i sina intentioner för att verka för förbättrade levnadsvillkor för drabbade människor och säkra gränsvärden för vindkraftsrelaterat buller och infraljud.

Halmstad 2017-02-27

Ove Björklund
Föreningen God Livsmiljö Hylte

Referenser:

1. Bob Thorne. The Problems With "Noise Numbers" for Wind Farm Noise Assessment
<http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0270467611412557>

2. Kelley 1985. Wind Turbine: Its Source, Impact, and Control
http://docs.wind-watch.org/Kelley-et-al_-Noise-MOD-1-wind-turbine-source-impact-control.pdf

3. Byggnadsstyrelsen rapport Nr 44 *Infraljud och luftjoner* (1983)
http://arkivet.offentligafastigheter.se/sites/all/files/dokument/publications5citb_445citb_44_print_0.pdf

4. Clinical Protocol for Evaluating Pathology Induced by Low Frequency Noise Exposure. Branco, Alves-Pereira, Pimenta, Ferreira.
<http://docs.wind-watch.org/Euronoise2015-000601.pdf>

5. Engelsk Whistler-blower rapport till WHO:s panel för revidering av Guidelines for Noise in Europe.
<https://wcfm.org/2016/12/13/windfarms-affect-children/>