

## Pressmeddelande 2017-05-22

Avsändare: Föreningen Svenskt Landskapsskydd FSL ([www.landskapsskydd.se](http://www.landskapsskydd.se))

### Ämne/innehåll

**FSL kritiserar i skrivelse Naturvårdsverkets hantering av frågor kring vindkraftbuller.**

**Hanteringen av ljudfrågor vid prövning av vindkraft är bristfällig, anvisningar för hur beräkningar ska utföras är bristfälliga, samt redovisning av andel bullerstörda är felaktig.**

**Naturvårdsverket bör skyndsamt göra en översyn av vägledningen för vindkraftbuller.**

### Några citat ur rapporten:

“Dessa förändringar innebär på sikt ökad risk för utveckling av diabetes och för tidig död i hjärtkärlsjukdom.“  
(Syftar på långvarig stress likartad den som kan upplevas av störningar från vindkraftverk.)

“Forskning vid Sahlgrenska Universitetssjukhuset har visat hur stressfaktorer påverkar hälsan och vilka mekanismer som ligger bakom. Det som saknas är epidemiologiska och longitudinella studier avseende vindkraftsbuller och risk för hälsopåverkan och sjukdom.“

“Det tog 200 år innan tobaksrökningens sjukdomseffekter påvisades. Politiker och myndigheter måste nu lyfta frågan om vindkraften och dess potentiellt negativa effekter för hälsan.“

“Riktvärdet tar inte hänsyn till vindkraftljudets speciella karaktär och att vindkraft ofta byggs i tidigare tysta områden“

“Felaktig redovisning ligger bakom beräkningen av andel bullerstörda“

“Det är ofta varken tekniskt eller ekonomiskt möjligt att reglera ner verken så mycket att bullervillkoret uppfylls.“

“Det är inte förenligt med en hållbar utveckling, att bofasta människor tvingas lämna sina bostäder för vindkraftens skull.“

“Beräkningar av bullerpåverkan har visat sig stämma anmärkningsvärt dåligt med resultaten av mätningar från de färdiga verken i drift.“

### Kontakt

FSL:s presstalesman, Henrik Wachtmeister, 0706-079684, [info@knutstorp.se](mailto:info@knutstorp.se)

### Våra kontaktpersoner på Naturvårdsverket

Handläggare Annika Arvidsson Rosén och juristen Lisa Forsberg

### Disposition

Pressmeddelandet består av denna sida, en tresidig sammanfattning av innehållet, samt den tiosidiga fullständiga skrivelsen till Naturvårdsverket.

/Jan Hedman, ordförande FSL, 070 – 546 19 89

**Tresidig sammanfattning av Föreningen Svenskt Landskapsskydds (FSL) synpunkter till Naturvårdsverket, överlämnat till Naturvårdsverket den 20 april 2017.**

**1. En inledande bakgrundsbild (FSL:s v. ordf. och presstalesman Henrik Wachtmeister)**

Det gällande riktvärdet 40 dB(A) inte ger det skydd som det var tänkt.

Regelverket kring vindkraft är luddigt och tolkas till vindkraftbranschens fördel. Grannarna får sällan gehör för deras upplevda verklighet. Statsmakten har tagit ställning för vindbranschen.

Det förekommer att vindkraftsbolaget vägrar mäta ljudet vid bostaden i fråga, och i stället mäter *vid vindkraftverken*, för att med hjälp av formler sedan härleda hur mycket det *borde* bullra i det drabbade huset.

Vid prövningar hos myndigheter och domstolar åtnjuter i praktiken sökanden - dvs vindkraftbolaget - hög tilltro, medan synpunkter från närboende ofta viftas bort. Här är det förövaren man litar på. Till saken hör att det ekonomiskt starka vindkraftbolaget normalt har till sitt stöd välformulerat advokatstöd.

**2. Vindkraft och hälsoeffekter (prof.em. Göran Holm, f.d. överläkare hjärtmedicin)**

Vetenskapliga rapporter visar:

- att vindkraft orsakar *störning*. Med ”störning” avses enligt WHO:s definition en känsla av obehag och irritation, som kan påverka hälsan. Störning är en stressfaktor.
- att det vetenskapliga stödet är otillräckligt för att visa att vindkraftbuller orsakar hjärt- och kärlsjukdom, trötthet, illamående, yrsel eller diabetes. Longitudinella kontrollerade studier behövs.
- att det vetenskapliga stödet för att vindkraftbuller ger sömnstörningar är begränsat.

Det finns dock data som inte har ifrågasatts. Studier har visat att bullret från vindkraftverk är underskattat. Ljud från vindkraftverk stör mer än buller från både vägar och flyg vid motsvarande ljudstyrka. I enkätundersökningar uppger 10-20 % av de boende att de är ganska eller mycket störda av vindkraftsbuller vid nivåer på 35 – 40 dB(A).

Vid Sahlgrenska Universitetssjukhuset har vi i longitudinella populationsstudier funnit att stressfaktorer leder till en störning - långvarig stress leder till försämrad glukosomsättning med stegrade insulinnivåer, blodtrycksstegring, förhöjda blodfetter och immunologiska rubbningar (det s.k. metabola syndromet).

Dessa förändringar innebär på sikt en ökad risk för utveckling av diabetes och för tidig död i hjärtkärlsjukdom.

Det finns klara paralleller mellan stresseffekter och sjukdomsutveckling i dessa studier och de stresseffekter (*störningar*), som ses hos individer, som drabbats av påverkan från vindkraftverk.

Politiker och myndigheter måste nu lyfta frågan om vindkraften och dess potentiellt negativa effekter för hälsan.

Det är klart visat att stress är en stark riskfaktor för hjärtinfarkt.

Frågan är hur stressfaktorn *störning* från vindkraft kan reduceras eller elimineras. Detta är en viktig och angelägen fråga. Den bör utan dröjsmål hanteras, förslagsvis av Naturvårdsverket.

### **3. Bristfällig hantering av ljudfrågor vid prövning av vindkraft (Civ.ing. Richard Bernström)**

#### *Föråldrade riktvärden*

Riktvärden tar inte tillräcklig hänsyn till vindkraftljudets speciella karaktär och att vindkraft ofta byggs i tidigare tysta områden.

#### *Felaktig redovisning av andel bullerstörda*

Andelen störda och mycket störda vid 40 dBA vindkraftbuller är högre än för annat samhällsbuller vid motsvarande riktvärden. Jämförelsen i Naturvårdsverkets rapport är således inte relevant, och slutsatsen felaktig.

#### *Vädrets påverkan*

Valt angreppssätt missar situationer med ogynnsamma förhållanden.

#### *Amplitudmodulering av ljudet*

Hänsyn till amplitudmodulering är inte tagen i dagens riktvärden och praxis. Amplitudmodulering innebär ökad störning, varför riktvärdet bör skärpas minst 5 dB på samma sätt som vid impulsljud eller toner.

#### *Vägledning saknas*

Två olika beräkningsmodeller används, Naturvårdsverkets och Nord2000. Det är vanligt att kontrollberäkningar sker enligt båda metoderna, för att sedan kunna välja de lägsta ljudnivåerna. Naturvårdsverket måste därför ta fram anvisningar för hur beräkningar ska utföras och vilka ingångsdata som ska användas.

#### *Ingen marginal*

Det krävs idag ingen marginal med hänsyn till onoggranhet i mätningar och beräkningar. Eftersom den sammanlagda osäkerheten typiskt uppgår till ca +/- 5 dBA för utomhusnivån är det ofta varken tekniskt eller ekonomiskt möjligt att reglera ner verken så mycket att bullervillkoret uppfylls. I sådana fall kan tillstånd till

projektet inte ges. Utbyggnaden måste styras på så sätt att denna säkerhetsmarginal respekteras.

#### **4. Klagomål på vindkraftbuller över hela landet (Einar Fjellman)**

En enkät genomfördes 2015 med 80 vindkraftkommuner, varav 37 hade mottagit klagomål som resulterade i tillsynsärenden. Resultat: 564 hushåll var störda av 73 vindkraftparker.

#### **5. Sammanfattande synpunkter (FSL ordf Jan Hedman, Einar Fjellman Färingtofta ideell förening)**

Naurvårdsverket bör skyndsamt göra en översyn, i vart fall enligt följande:

- Översyn och skärpning av riktvärden, särskilt i lantliga eller tidigare ostörda miljöer;
- Uppföljande undersökningar av ljudnivåer och störningsupplevelse vid redan byggda vindkraftparker, främst med dagens stora verk;
- Bullermätningar under olika väderförhållanden och över tid;
- Anvisningar för hur beräkningar skall göras, krav på korrekta ingångsdata och krav att myndighetens rekommendationer för beräkningar skall följas;
- Krav på säkerhetsmarginal i beräkningar och mätningar.

Snart kan vi vara i den situationen att krav reses, politik utvecklas och processer initieras för att byggda anläggningar ska tas ned.

***Det är inte förenligt med en hållbar utveckling att bofasta människor tvingas lämna sina bostäder för vindkraftens skull.***

Jan Hedman, Henrik Wachtmeister, Göran Holm, Richard Bernström, Einar Fjellman.

## **Anteckningar från möte mellan Naturvårdsverket och Föreningen Svenskt Landskapsskydd.**

Den 21 mars 2017 hade FSL beretts tillfälle att inför Naturvårdsverket muntligen lägga fram sina synpunkter beträffande ljudproblem förorsakade av vindkraft.

Från FSL:s sida medverkade styrelseledamöterna Jan Hedman, Henrik Wachtmeister och Göran Holm, samt akustikexperten civ.ing Richard Bernström. Dessutom medverkade Einar Fjellman från Färingtofta Norra ideell förening.

Från Naturvårdsverkets sida medverkade handläggaren Annika Arvidsson Rosén samt juristen Lisa Forsberg.

Följande utgör en sammanfattning av de synpunkter som vi muntligt och skriftligen framfört till Naturvårdsverket den 21 mars resp. 20 april 2017.

### **1. En inledande bakgrundsbild** (FSL:s vice ordf. och presstalesman Henrik Wachtmeister)

Vid riksdagshearingen den 30 november 2016 berättade jag om Nina och hennes tioårige son i en liten by i Ljusdals kommun. De är femte generationen på gården. De har ännu inte fått någon som helst hjälp trots flera års kamp mot vindkraftsbuller. De tvingas nu flytta till en liten våning i Ljusdal. Detta är bara ett av många tragiska öden, som vittnar om hur denna för nationen så stolta satsning på vindkraft blev en mardröm för många grannar till dessa bullrande jättar.

Tusentals grannar till verken runt om i Sverige kan inte förstå hur myndigheter tänker. Var det verkligen så här man ville ha det? Myndigheterna är skyldiga de drabbade en god förklaring och en snabb förändring. Att så många som 20 % kommer att bli störda - kan det vara acceptabelt? Siffran 20 % skulle egentligen kompletteras med hur störda de är. Frågan är hur störda myndigheterna anser att de ska bli.

Att bli oproportionellt mycket störd leder till dagens problematik. Innan verken byggs vet man ju heller aldrig vilka grannar som kommer att bli drabbade, och hur mycket. Faktorer som väderlek, huskonstruktioner, rotorbladskonstruktioner, olika ljudkaraktärer och individuell känslighet tas aldrig hänsyn till. Beräkningsmodellernas tillkortakommanden blir allt mer tydliga ju mer man gräver i problemet. Men beslutsfattarna har valt att lägga locket på, och har valt ett för de drabbade ganska oproffsigt sätt att lösa dessa komplicerade problem. Grannarna känner sig kuvade, överkörda och betraktas som andra klassens medborgare både före och efter det att övergreppet är ett faktum. Sammantaget visar det sig att 40 dB(A) inte ger det

skydd som det var tänkt. Försiktighetsprincipen används heller inte som skydd, och hänsyn till människor kommer långt ner på dagordningen.

Regelverket kring vindkraft är luddigt och tolkas till vindkraftbranschens fördel. Domstolar slår fast viss praxis. Verken byggs och ljudet mäts av vindkraftbolagets inhyrda konsulter. Grannarna får sällan gehör för deras upplevda verklighet. Statsmakten har tagit ställning för vindbranschen. Finns det någon regelmässig återkoppling till NVV från kommuners och länsstyrelser tillsynshandläggare?

Ibland utförs mätningar motvilligt av verksamhetsutövaren, men dessvärre vet man i praktiken redan resultatet. Det kan också vara som i Ninas fall, där vindkraftsbolaget vägrar mäta ljudet vid bostaden i fråga, och i stället mäter *vid vindkraftverken*, för att med hjälp av formler sedan härleda hur mycket det *borde* bullra i Ninas hus, 5 km från vindkraftparken. Så kan verkligheten te sig för den utlämnade vindkraftgrannen.

Praxis verkar ha satts efter hur medelsvensken förväntas uppleva verkens buller. Barn, husdjur och känsligare personer lämnas åt slumpen. Det kan inte vara rimligt att ansvarskännande myndigheter tar så lite hänsyn till sina medborgare som nu görs. Svensk landsbygd måste tas på allvar. Det gör ont på landsbygden.

Vad vi ser nu är förmodligen toppen av ett isberg, svensken klagat inte i onödan och vindkraftindustrin drar cyniskt nytta av detta. De som klagat blir i myndighetshanteringen betraktade som rättshaverister eller klimatförnekare.

Vattenkraft, biokraft, vågkraft, geotermisk värme och solkraft är framtiden. Vindkraften däremot spelar i en lägre division och det finns många orsaker till detta - bullret är en, naturförödelsen en annan. Dessvärre har våra beslutsfattare bundit sig vid masten i form av ett vindkraftverk, och för att rädda situationen matas gökungen vidare.

Med tanke på den komplexitet som ljud innehar borde man använda sig av försiktighetsprincipen. Bl.a. Bayern och Polen har en avståndsgräns som är en funktion av höjden på verken. Utan att bedöma rimligheten av de avvägningar som där gjorts, noterar vi att man har insett att grannar behöver ett skydd. Blir man drabbad kan man som enskild medborgare inte skydda sig själv, utan bara myndigheterna kan göra detta åt sina medborgare. I Sverige är detta tråkigt nog sällsynt.

Vid prövningar hos myndigheter och domstolar åtnjuter i praktiken sökanden - dvs vindkraftbolaget - hög tilltro, medan synpunkter från närboende ofta viftas bort. Med den erfarenhet jag har efter 9 år som nämndeman vid Hovrätten över Skåne och Blekinge, vill jag framhålla den mycket stora vikt som man lägger vid utsagor från de drabbade i mål av olika slag. I vindkraftsärenden är det tvärtom. Här är det förövaren man litar på. Till saken hör att det ekonomiskt starka vindkraftbolaget normalt har till sitt stöd välformulerat advokatstöd. Ritar sökanden upp en cirkel på ett papper som anger 40 dB så betraktas det som oantastligt. Ingen bryr sig om att kontrollera

på vilket sätt man kommit fram till denna avgränsning. 40 dB-kurvan ifrågasätts ytterst sällan av tillståndsgivande myndigheter.

Vi ser även att man tillåter byggnation av större verk än vad 40 dB-gränsen tillåter, vilket frestar till att producera mer än tillåtet, vilket i sin tur leder till klagomål om buller. Exempelvis tillstånd ges för 3 MW verk, men det kan bara köras på 2,5 MW för att klara 40 dB. Vid ålagd kontrollmätning är det naturligtvis lätt att sänka till önskvärd nivå. Så låg tilltro till vindkraftsbranschen har många luttrade närboende. Och allt sker med myndighetens goda minne.

Svensk landsbygd förväntar sig snabba förbättringar. Myndigheternas förebyggande arbete måste återupptas. Vem skulle förlora på detta? Det finns ingen anledning att ytterligare förhålla beslut om detta. Många undrar, hur svårt kan det vara att sänka rekommendationen? Naturvårdsverkets yttrande från den 26 maj 2015 gällande 5 verk vid Karsholm utanför Kristianstad anser vi vara ett steg i rätt riktning, där man efterlyser att hänsyn tas till alla ljudets karaktärer - så borde det vara i alla ansökningar. Kraven på sökanden är idag alltför tandlösa och borde skärpas.

Avslutningsvis vill vi gärna hjälpa till med arbetet att minska dessa olägenheter tillsammans med myndigheterna. Vi ser fram emot fortsatt dialog där verklighetens erfarenheter ges större utrymme innan beslut tas, och där landsbygdsbefolkningens rättigheter tas på allvar.

## **2. Vindkraft och hälsoeffekter** (FSL:s styrelseledamot Göran Holm, professor em. och f.d. överläkare hjärtmedicin)

Rapporter om drabbade grannar till vindkraftverk ökar kontinuerligt i takt med den forcerade utbyggnaden. Problemet är internationellt. Det var därför med stor tillförsikt man såg fram emot resultatet från **Health Canadian's Wind Turbine Noise and Health Study**, som utfördes på uppdrag av det Kanadensiska Hälsodepartementet och som presenterades år 2015.

Ett vetenskapligt expertråd granskade under 18 månader den vetenskapliga litteraturen för att utröna om det finns ett vetenskapligt stöd för att vindkraftsbuller påverkar hälsan.

Den vetenskapliga rapporten visade:

- att vindkraft orsakar *störning*. Med "störning" avses enligt WHO:s definition en känsla av obehag och irritation, som kan påverka hälsan. Störning är en stressfaktor.
- att det vetenskapliga stödet är otillräckligt för att visa att vindkraftsbuller orsakar hjärt- och kärlsjukdom, trötthet, illamående, yrsel eller diabetes.

- att det vetenskapliga stödet för att vindkraftbuller ger sömnstörningar är begränsat.

Expertpanelen påpekar att det finns svagheter i flera epidemiologiska studier och att flera studier varit för små för att kunna dra slutsatser om annan hälsopåverkan än *störning*.

Samma invändningar finns även för andra studier bl.a. att kontrollgrupper saknas, att ljudmätningarna inte har varit adekvata, att hälsostatus innan vindkraftsetableringen saknas. Samtidigt finns ett flertal exempel på där andra vetenskapliga rapporter ifrågasätts p.g.a. att studierna har beställts och finansierats av vindkraftsindustrin eller myndigheter, som har som mål att forcera utbyggnaden av vindkraft.

Expertpanelen för den kanadensiska studien påpekade vidare att de standardmetoder som använts avseende ljudmätningar inte fångar amplitudmodulationer eller lågfrekvent buller.

Det finns dock ***data som inte har ifrågasatts***. Studier har visat att bullret från vindkraftverk är underskattat. Ljud från vindkraftverk stör mer än buller från både vägar och flyg vid motsvarande ljudstyrka. I enkätundersökningar uppger 10-20 % av de boende att de är ganska eller mycket störda av vindkraftsbuller vid nivåer på 35 – 40 dB(A). En viktig iakttagelse är dessutom att det värsta en närboende till vindkraftverk kan råka ut för är att inte bli trodd, vilket tyvärr är ett mycket vanligt fenomen inte minst i kontakten med myndigheter.

Det som saknas är epidemiologiska och longitudinella studier avseende vindkraftsbuller och risk för hälsopåverkan och sjukdom. Däremot finns det ett flertal vetenskapliga studier, som belyser samma problematik. En mångårig och omfattande forskning vid Sahlgrenska Universitetssjukhuset har visat hur stressfaktorer påverkar hälsan och vilka mekanismer som ligger bakom.

Stressfaktorer kan vara mycket varierande såsom psykiska, sociala och ekonomiska påfrestningar eller *störning* av buller, skuggor och blinkande rödljus från vindkraftverk. Även oro och ångest för sjunkande fastighetsvärden, försämrade livsmiljö, konflikter med markägare, vindkraftsindustrin och myndigheter kan ses som betydande stressfaktorer.

Vid Sahlgrenska Universitetssjukhuset har vi i longitudinella populationsstudier funnit att stressfaktorer leder till en störning i den neuroendokrina regleringen eller den s.k stressaxeln (HPA-axeln = hypothalamus, hypofys, binjurar). Sambandscentralen i hjärnan hypothalamus reagerar på stress och signalerar till hypofysen, som i sin tur stimulerar binjurarna till insöndring av stresshormonet kortisol. Samtidigt sker en aktivering av det sympatiska nervsystemet, där stresshormonerna adrenalin och noradrenalin insöndras från binjurarna. Vid en kortvarig stressupplevelse exempelvis tillfällig rädsla/ilska noteras en övergående insöndring av stresshormoner, med snabbt övergående hjärklappning, förhöjt



blodtryck, blekhet samt ökad halt av glukos och fettsyror i blodet. Vid långvarig stress och en känsla av maktlöshet (som är likartade den stress som kan upplevas av *störningar* från vindkraftverk) ses en ökad aktivitet i HPA-axeln med framför allt ökad insöndring av kortisol. I de longitudinella populationsstudierna vid Sahlgrenska Universitetssjukhuset noterades att långvarig stress leder till försämrad glukosomsättning med stegrade insulinnivåer, blodtrycksstegring, förhöjda blodfetter och immunologiska rubbningar (det s.k. metabola syndromet).

***Dessa förändringar innebär på sikt en ökad risk för utveckling av diabetes och för tidig död i hjärtkärlsjukdom.***

Det finns således klara paralleller mellan stress effekter och sjukdomsutveckling i dessa studier och de stress effekter (*störningar*), som ses hos individer, som drabbats av påverkan från vindkraftverk. Problemet är att det tar 5 - 10 år att genomföra liknande vetenskapliga studier avseende vindkraftspåverkan. I detta sammanhang kan nämnas att det tog 200 år innan tobaksrökningens sjukdomseffekter påvisades på 50-talet i en epidemiologisk studie i England med hypotesen att dammet från asfalterade vägar var orsaken till ökad frekvens av lungcancer. Det tog sedan ytterligare ett 20-tal år innan det stod klart att rökning orsakar hjärtsjukdom. Men det är först under senaste decenniet som våra politiker vidtagit åtgärder för att stoppa rökningen.

***Politiker och myndigheter måste nu lyfta frågan om vindkraften och dess potentiellt negativa effekter för hälsan.***

**Interheart** (2004) är en världsomfattande studie avseende riskfaktorer för hjärtinfarkt, som har fått ett stort internationellt genomslag. Studien omfattade 15.000 individer med förstagångsinfarkt i jämförelse med 15.000 kontroller. Studien visade att över 90 % av infarktinsjuknande kunde förklaras av nio riskfaktorer, där stress (*störning*) kom på en tredjeplats med 2,7 gångers överrisk. Motsvarande studie av vindkraftbuller kommer aldrig att kunna genomföras.

**WHO** håller på att ta fram nya **Environmental Noise Guidelines**, där även vindkraftbuller ingår. En systematisk vetenskaplig genomgång görs avseende sömn, *störningar*, hjärt-och kärlsjukdom och mental hälsa. Studien startade 2013 och skulle vara klar 2016. Tolkningstvister har dock gjort att studien försenats.

Sannolikt kommer gruppen liksom den kanadensiska expertpanelen att få samma svårigheter med att få ihop ett vederhäftigt vetenskapligt material.

**Slutsats:** Stora vetenskapliga studier - med Interheart som exempel - har således klart visat att stress är en stark riskfaktor för hjärtinfarkt.

***Frågan är hur stressfaktorn störning från vindkraft kan reduceras eller elimineras. Detta är en viktig och angelägen fråga. Den bör utan dröjsmål hanteras, förslagsvis av Naturvårdsverket.***

### **3. Bristfällig hantering av ljudfrågor vid prövning av vindkraft** (civ.ing. Richard Bernström, Bernström Akustik HB)

Vindkraften i Sverige har utvecklats snabbt medan bullerreglerna för vindkraften i stort sett är oförändrade sedan lång tid. Samtidigt utsätts allt fler människor för störande vindkraftbuller. Vindkraftbuller är komplext på grund av ljudets variation över tid, frekvens och beroende på meteorologiska förhållanden. Osäkerheterna i beräkningar och mätningar är stora vad gäller bl a tillverkarnas uppgifter om källstyrka, ljudutbredningsförhållanden och beräkningsnoggrannhet.

#### **Föråldrade riktvärden**

Riktvärdet 40 dBA vid bostäder har sedan 2003 etablerats som "praxis". Idag måste riktvärdet ifrågasättas eftersom det ***inte tar tillräcklig hänsyn till vindkraftljudets speciella karaktär och att vindkraft ofta byggs i tidigare tysta områden.*** De störningsundersökningar som gjorts i Sverige är idag 10-15 år gamla och avser verk som byggdes för 10-20 år sedan och återspeglar därför inte ljudbilden från dagens stora vindkraftverk och stora "parker".

Dagens stora verk fångar vinden bättre och har därför längre drifttid med hög ljudemission dvs störningen pågår under längre tid. Större verk och större vindkraftparker medför större andel lågfrekvent ljud dvs sämre maskering och ökad hörbarhet.

#### **Felaktig redovisning av andel bullerstörda**

I rapporten *Vindkraftens påverkan på människors intressen* (Naturvårdsverket 2012) sägs att 10 % är störda och 6 % mycket störda av vindkraftbuller vid 35-40 dBA. Andelen störda av vindkraftbuller vid 40 dBA sägs därmed vara jämförbar med andelen störda vid riktvärdet för vägtrafikbuller 55 dBA, där en studie i Sveriges tre största städer visar 7 % störda vid 50-54 dBA och 10 % störda vid 55-59 dBA. Detta skulle enligt Naturvårdsverket indikera att 40 dBA är ett lämpligt riktvärde för vindkraftbuller.

Studerar man intervallen 35-37,5 dBA och 37,5-40 dBA separat får man helt andra siffror. I Eja Pedersens rapporter från 2002 och 2007 sägs att 15-28 % är ganska mycket eller mycket störda vid 37,5-40 dBA. För hela intervallet 35-40 dBA visar studierna ca 20 % störda eller mycket störda (2002) respektive 10-20 % (2007).

***Andelen störda störda och mycket störda vid 40 dBA vindkraftbuller är högre än för annat samhällsbuller vid motsvarande riktvärden. Jämförelsen i Naturvårdsverkets rapport är således inte relevant, och slutsatsen felaktig.***

#### **Vädrets påverkan**

Ljudhastigheten ökar med temperaturen. Dagtid vid klart väder är det vanligt att temperaturen avtar med höjden. Ljudvågorna böjs då uppåt vilket medför extra

dämpning av ljudet när man avlägsnar sig från källan. Nattetid under klara, vindstilla nätter är det vanligt att temperaturen ökar med höjden (inversion) vilket medför att ljudvågorna böjs neråt. Ljudet kan då spridas på stora avstånd med liten dämpning. Mätningar och beräkningar görs däremot enligt ”praxis” för situationen dagtid och medvind 8 m/s. Dessa förhållanden motsvarar inte situationen med stark ljudutbredning, och **angreppssättet missar därmed situationer med ogynnsamma förhållanden.**

Den snart 20 år gamla mätstandarden Elforsk 98:24 föreskriver att vindkraftbullen ska mätas vid referensförhållanden. Som framgår ovan är detta inte tillräckligt för att fånga upp tillfällena med starkare ljudutbredning. Det borde därför vara ett krav att mätningar och beräkningar även görs för ogynnsamma förhållanden t ex temperaturinversion och vindhastighet lägre än 8 m/s. Naturvårdsverkets skriver i rapporten *Mätning och beräkning av ljud från vindkraft* att immissionsmätningar bör utföras vid en vindstyrka som motsvarar referensförhållanden, men att det i vissa fall kan vara lämpligt att mäta även vid andra förhållanden.

### **Amplitudmodulering**

Amplitudmodulerat ljud är inte detsamma som det vanliga swish-ljudet från ett vindkraftverk. Akustikern Gunnar Lundmark menar att man hittills inte uppmärksammat betydelsen av AM för störningsupplevelsen och att den typen av ljudkällor inte funnits tidigare. Det har inte heller gjorts några störningsundersökningar avseende AM.

AM uppstår i utbredningsledet mellan källa och mottagare och inte alltid kan uppfattas vid en närfältsmätning. Bestämning av ljudnivån vid bostad genom emissionsmätning plus beräkning till aktuellt avstånd kan därför inte avslöja om ljudet är amplitudmodulerat.

**Hänsyn till amplitudmodulering är inte tagen i dagens riktvärden och praxis.** Amplitudmodulering innebär ökad störning, varför riktvärdet bör skärpas minst 5 dB på samma sätt som vid impulsljud eller toner.

### **Vägledning saknas**

Idag används två olika beräkningsmodeller, Naturvårdsverkets och Nord2000. Båda är accepterade av myndigheter och domstolar. Naturvårdsverkets modell ger generellt något högre värden. Nord2000 ger i medvind god överensstämmelse med tendensen bland många mätningar, men kan inte beskriva den stora variation och bullertoppar som förekommer.

Att det finns två av myndigheterna godkända modeller som ger olika resultat är en allvarlig brist i tillståndsprövningen. Ett godkänt värde enligt Nord2000 kan i många fall vara underkänt vid beräkning med Naturvårdsverkets modell.

Struktur Akustik skriver i tidningen Bygg & Teknik 3/16 att det finns dåliga erfarenheter från andra länder när flera beräkningsmetoder varit gällande samtidigt

för jämförelse med aktuella riktvärden/krav. Det uppstår lätt en oseriös arbetsgång då kontrollberäkningar sker enligt båda metoderna för att kunna redovisa de lägsta ljudnivåerna. Även i Sverige finns dessa erfarenheter för vindkraftberäkningar vilket varken gynnar branschen, kunderna eller myndigheterna.

Beräkningar bör göras med ”deklarerade” värden för källstyrka enligt Naturvårdsverkets vägledning *Mätning och beräkning av ljud från vindkraft*. Tyvärr har vägledningen inte fått större genomslag. Projektörer och akustikkonsulter fortsätter att redovisa beräkningar med osäkra ljuddata, och tillverkare tillåts att helt fritt specificera standardavvikelse vid mätning och i produktion. Tillsynsmyndigheter verkar ha svårt att greppa problematiken, och tillverkaren av vindkraftverk har ett kunskapsövertag.

***Naturvårdsverket måste därför ta fram anvisningar för hur beräkningar ska utföras och vilka ingångsdata som ska användas.***

### **Ingen marginal**

Enligt ”praxis” krävs ingen marginal med hänsyn till onoggrannhet i mätningar och beräkningar, förutsatt att det går att reglera ner verken så att ljudkraven uppfylls vid en kontrollmätning. Detta förutsätter att den sammanlagda osäkerheten i beräkningsmodell, källstyrka, ljudutbredningsförhållanden, mätnoggrannhet och i vissa fall fasadisolering inte är större än vad verken går att reglera ned.

Eftersom den sammanlagda osäkerheten typiskt uppgår till ca +/- 5 dBA för utomhusnivån är det ***ofta varken tekniskt eller ekonomiskt möjligt*** att reglera ner verken så mycket att bullervillkoret uppfylls.

***I sådana fall kan tillstånd till projektet inte ges. Utbyggnaden måste styras på så sätt att denna säkerhetsmarginal respekteras.***

## **4. Klagomål på vindkraftbuller över hela landet** (Einar Fjellman, Färingtofta Norra idell förening)

Föreningen tillskrev 2015 tillsynsmyndigheterna för samtliga Sveriges kommuner där fler än 15 vindkraftverk installerats fram till 2015, och bad att få uppgift om de klagomål på buller från vindkraft som inkommit under perioden 2010 - 2015 i dessa kommuner. Enkäten gjordes på uppmaning av naturvårdsverket, som i brev till oss meddelat att man var intresserad av uppgifter om hur många som störs och var störningarna inträffar.

Resultat av enkäten:

- 80 stora vindkraftkommuner tillfrågades, 37 hade mottagit klagomål som resulterade i tillsynsärenden.

- 564 hushåll var störda av 73 vindkraftparker, varav flera blivit riksbekanta genom sina omfattande störningar av närboende.

Undersökningen är alltså inte alls heltäckande. Över 200 kommuner blev inte tillfrågade, i de flesta av dem finns vindkraft. Naturvårdsverket har tagit del av undersökningen och förklarat att resultatet inte föranleder någon åtgärd från myndighetens sida.

## **5. Sammanfattande synpunkter** (FSL:s ordf. Jan Hedman samt Einar Fjellman från Färingtofta Norra idell förening)

Allt fler undersökningar och forskningsresultat pekar på att Naturvårdsverkets vägledning för vindkraftbuller inte fyller sitt syfte - att försäkra närboende en boendemiljö som är fri från hälsofarligt eller svårt störande buller från vindkraft. Det finns inte längre hållbara skäl för myndigheten att vidhålla en vägledning som i sina väsentligaste delar varit oförändrad alltsedan den tillkom. Vi vill särskilt fästa uppmärksamhet på några viktiga konsekvenser av att regelverket inte uppdaterats med hänsyn till kunskapsutvecklingen vad gäller bullerpåverkan, och förändringen mot allt större vindkraftverk och parker:

Allt fler människor blir svårt bullerstörda och anser sig ha blivit lurade under samrådsprocessen. Vindkraftverk har på många platser blivit ett reellt hot mot en boendemiljö som människor valt just för att få tystnad och ostördhet.

Beräkningar av bullerpåverkan har visat sig stämma anmärkningsvärt dåligt med resultaten av mätningar från de färdiga verken i drift. Detta blir särskilt tydligt vid långtidsmätning av buller som kan visa helt annan påverkan än vid en enstaka kontrollmätning efter idrifttagning. Svåra och oväntade störningar tillsammans med osäkerhet i beräkning och kontrollmätning gör att närboende ofta numera helt enkelt inte litar på att de villkor som finns i tillstånd för vindkraftetablering kommer att uppfyllas.

Tillståndsprocessen är konfliktskapande och befrämjar klagomål, överklaganden, domstolsprövningar, nya överklaganden o.s.v. Den klagande upplever sig ha hamnat i en rättsosäker situation.

Vi vill att Naturvårdsverket skyndsamt gör en översyn av vägledningen för vindkraftbuller med inriktning på de problem vi ovan pekat på, och i vart fall inom följande områden:

- Översyn och skärpning av riktvärden, särskilt i lantliga eller tidigare ostörda miljöer;
- Uppföljande undersökningar av ljudnivåer och störningsupplevelse vid redan byggda vindkraftparker, främst med dagens stora verk;

- Bullermätningar under olika väderförhållanden och över tid;
- Anvisningar för hur beräkningar skall göras, krav på korrekta ingångsdata och att myndighetens rekommendationer för beräkningar skall följas;
- Krav på säkerhetsmarginal i beräkningar och mätningar.

Vi menar att åtgärderna brådskar. Ett allt större antal människor lider idag på grund av föråldrat regelverk som inte skyddar hälsa och välbefinnande. Fortsatt bristfälligt kontrollerad utbyggnad innebär risker för folkhälsan, och snart kan vi vara i den situationen att krav reses, politik utvecklas och processer initieras för att byggda anläggningar ska tas ned.

***Det är inte förenligt med en hållbar utveckling att bofasta människor tvingas lämna sina bostäder för vindkraftens skull.***

Uppsala, Kågeröd, Falköping, Lärbro och Ängelholm den 17 april 2017.

Jan Hedman, ordförande för Föreningen Svenskt Landskapsskydd

Henrik Wachtmeister, v. ordförande för Föreningen Svenskt Landskapsskydd

Göran Holm, styrelseledamot, Föreningen Svenskt Landskapsskydd

Richard Bernström, Bernström Akustik HB

Einar Fjellman, Färingtofta Norra, ideell förening

---

Referenser:

Hypothalamic arousal, insulin resistance and Type 2 diabetes mellitus. Björntorp P, Holm G, Rosmond R. Diabet Med. 1999:355-57

Neuroendocrine disorders cause stress-related disease. "Civilization syndrome" is a growing health problem. Björntorp P, Holm G, Rosmond R. Läkartidningen 1999:893-6

Hypertension and the metabolic syndrome: closely related central origin. Björntorp P,

Holm G, Rosmond R, Folkow B. Blood Press. 2000:71-82

A 5-year follow-up study of disease incidence in men with abnormal hormone pattern. Rosmond R, Wallerius S, Wanger P, Martin L, Holm G, Björntorp P. J. Intern. Med. 2003;386-90

Health Canada,s Wind Turbine Noise and Health Study. 2015

Interheart Lancet 2004

WHO Environmental noise guidelines for the European Region. Pågående studie.

Sist men inte minst: Röster från verkligheten.....

----- Dokumentet slut