

**Yttrande över samrådsunderlag 2013-11-14, presenterat vid allmänt samråd 2013-12-03**

**1. LJUDBERÄKNINGAR**

**1.1 Allmänt**

- 1.1.1 Anvisningar för beräkning av vindkraftsljud redovisas i Naturvårdsverkets skrift "Mätning och beräkning av ljud från vindkraft", 2013-06-10. Där redovisas bl.a. beräkningsmodeller och beräkningsförutsättningar.
- 1.1.2 Vid beräkning av buller från vindkraftverk är källstyrkan/ljudeffektnivån,  $L_w$ , av avgörande betydelse. Naturvårdsverket rekommenderar, se sid 4 och 5 i nämnda skrift, att ljuddata för vindkraftverk bör deklarerar enligt IEC TS 61400-14 "Declaration of apparent sound power values and tonality values".
- 1.1.3 Deklarationsförfarandet grundas på uppmätt ljudeffekt nivå enligt IEC 61400-11, "Acoustic noise measurement techniques". I IEC 61400-14 anges hur ljuddata ska deklarerar med hänsyn till mätosäkerhet och spridning i produktionen. Om ljuddata grundas på mätning på endast ett vindkraftverk ska ljuddata deklarerar som  $L_w\text{Deklarerad} = L_w\text{Uppmätt} + 3,8 \text{ dB(A)}$ .
- 1.1.4 Bullerberäkningarna för Vindpark Fyrskog har utförts för vindkraftverk REpower 3.2M-3200 med Ljudeffektnivån 105,2 dB(A). Det framgår inte hur detta värde har bestämts. Den i beräkningarna förutsatta Ljudeffektnivån är låg för ett vindkraftverk på över 3 MW. Vestas redovisar för V112-3 MW en Ljudeffektnivå på 106,5 dB(A).

**1.2 Åtgärd**

- 1.2.1 Mot bakgrund av detta kräver vi att RePower/GothiaVind redovisar mät- och deklaraionsrapport(er) enl IEC 614100-11 och -14.
- 1.2.2 Om GothiaVind inte har följt Naturvårdsverkets rekommendationer för deklaraion av ljuddata ska nya bullerberäkningar genomföras och fullständig redovisning lämnas.

**1.3 Samrådsunderlaget**

- 1.3.1 I samrådsunderlaget avsnitt 5.1.1 Ljud påstås "Där fastslås att ljudnivån vid bostäder inte får överskrida 40 dB(A) vilket kan jämföras med ljudnivån från ett modernt kylskåp".
- 1.3.2 Påståendet är kraftigt vilseledande och bygger på en missuppfattning - man har blandat ihop källstyrka/ljudeffektnivå och ljudnivå (det man hör). Moderna kylskåp ger en betydligt lägre ljudnivå, ca 33 dB(A), i kök. Och dessutom har ljuden helt olika karaktär. Vindkraftverk ger ett svischande ljud, eller mullrande ljud på avstånd. Kylskåp ger ett svagt surrande ljud.
- 1.3.3 Decibel används som måttetal för buller, dels ljudeffektnivån (som är dess totalt utstrålade ljudeffekt åt alla håll), dels ljudtrycksnivån (den ljudstyrka vi hör vid en punkt). Decibelskalan är logaritmisk vilket innebär att en ökning av

ljudtrycksnivån med 8-10 dB upplevs av örat som en fördubbling av ljudstyrkan. **45 dB upplevs alltså dubbelt så starkt som 35 dB.** Små skillnader i bullernivån kan sannolikt vara av stor betydelse för bullerupplevelsen över tid och ge störningsreaktioner.(Källa: Boverket).

- 1.3.4 I samrådsunderlag 5.1.1 hänvisar man vidare till Naturvårdsverket Externt Industribuller- Allmänna råd, 1978:5. Där redovisas olika riktvärden för dag, kväll och natt. Dessa riktvärden gäller dock ej för vindkraft. För vindkraft gäller Riktvärden enligt Naturvårdsverkets hemsida, dvs normalt 40 dB(A) dygnet runt, och 35 dB(A) i områden med låg bakgrundsnivå.
- 1.4 Samrådsmötet jämte kompletterande information från Gothia Vind
- 1.4.1 Vid GothiaVinds samrådsmöte 2013-12-03 presenterades bild avseende ljudutbredning, preliminär utformning, av vilken framgår att flertalet fastigheter som finns runt angivna vindkraftverk ligger inom ett område där bullernivån kommer att vara mellan 35-40 dB. Vidare framgår att ett antal fastigheter ligger tämligen nära kurvan för 40 dB. Någon närmare redovisning hur dessa värden framräknades kunde ej lämnas vid mötet.
- 1.4.2 Såväl under GothiaVinds presentation som i samtal direkt därefter med representanter för bolaget har dessa dels förklarat att man på begäran kommer att genomföra fotografering för fotomontage dels att man fortlöpande kommer att svara på de frågor som ställs och lämna efterfrågad information.
- 1.4.3 Trots begäran om såväl fotomontage som information jämte relevanta handlingar har det varit mycket svårt att såväl komma i kontakt med anvisade personer som att få efterfrågad information. Såvitt är känt har GothiaVind ännu ej genomfört en enda begärd fotografering, trots framställan från ett flertal berörda personer/organisationer redan i början av december månad. För vår egen del har vi fått besked först 2014-01-21 och då kvällen, dagen innan fotografering skulle genomföras. Fotografering ställdes dock in av GothiaVind pga. sjukdom.
- 1.4.4 Uppgifter om hur mätningar genomförts samt redovisning av indata m.m. har erhållits först 2014-01-28 varvid det vid kontroll visade sig att handlingarna innehöll motstridiga uppgifter. Sedan vi erhållit korrekta handlingar har vi i samtal med GothiaVind blivit utlovad kompletterande information samma eller påföljande dag. Denna har ännu, 2014-01-31 kl 16.00, ej erhållits.
- 1.5 Erhållna handlingar avseende ljudutbredning
- 1.5.1 Av erhållet underlag, **bilaga 1** framgår att 40 dB(A)-kravet vid område D uppfylls med en marginal om 3 meter och för område L och C med 9 respektive 18 meter.
- 1.5.2 För område A anges att detta område är beläget 1573 meter från verk 7 och 1385 meter från verk 2. För område T anges att det är beläget 1480 meter från verk 7 och 1433 meter från verk 3. Av detaljerat resultat framgår att verk 7 medför ett teoretiskt buller om 28,65dB vid område T medan verk 3 medför ett teoretiskt buller om 28,96 dB
- 1.6 Egna iakttagelser m.m.
- 1.6.1 På klippan/udden nedanför platsen för verk 7 står då och då folk som fiskar. Vår fastighet är belägen mellan område T och A, något närmare T. Såväl stilla

dagar men framförallt på tidiga morgnar, sen eftermiddag/kväll hör vi tydligt personer som pratar med varandra när de befinner sig på nämnda klippa/udde. Vi hör även rop/skratt och sång om det är fler personer som är samlade på den kommunala badplatsen längst bort vid Stora Lövsjöns utlopp.

1.6.2 När det gäller samtal skratt och liknande så hör vi givetvis sådant från våra närmaste grannar, område T, och våra grannar rakt i väster, men kraftigare ljud, som från grannars traktor, hörs först strax innan de är inom direkt synhåll ca 300 meter.

1.6.3 Av Naturvårdsverkets skrift, Ljud från vindkraftverk rapport 6241 framgår bl.a.:

Ljudets utbredningshastighet ökar med ökad lufttemperatur. Detta gör att det nattetid, under klara vindstilla nätter, när det är vanligt att temperaturen ökar med höjden över marken så böjs ljudvågorna neråt vilket medför att ljudkällor då kan höras på stora avstånd.

Vatten är akustiskt sett synnerligen hårt och detta innebär att en ljudvåg som faller in mot en vattenyta reflekteras mycket effektivt. I medvindsfallet kommer därför ljudstrålarna ner mot vattenytan. Eftersom vattenytan reflekterar strålarna mycket effektivt får man på stora avstånd ett utbredningsmönster med multireflexer. Ljudstrålarna kommer därför i huvudsak att breda ut sig inom ett skikt närmast vattnet och den geometriska utbredningsdämpningen blir väsentligt mindre än vid utbredning över land.

När ljudutbredning sker över en vattenyta kommer vatten-och lufttemperaturen att ha en avgörande betydelse, vilket medför att det under vår-försommar, när vattnet är kallare än luften, så kommer ljudet att böjas ner och fångas in i ett mycket grunt skikt närmast vattenytan. Följden av detta blir att vindkraftverken kommer att kunna höras betydligt längre bort.

## 1.7 Slutsatser

- 1.7.1 Med beaktande av att bebyggelsen närmast verk 1,2 och 5 ligger i stort på den nu redovisade ljudkurvan 40 dB, se vad som anförts under punkt 1.1 ovan, och med hänsyn taget till Ale kommuns yttrande om 1 000 meters gräns, bör här planerade verk inte uppföras.
- 1.7.2 Eftersom vindriktningen normalt är från söder/väster ligger fastigheterna vid område T och A så gott som alltid i vind och ljudriktningen. Kvällstid, när det ofta är stilla, kommer verk nr 7 ändå pga dess höjd att rotera. Bakgrundsbruset är då mycket lågt särskilt senhöst, vinter och tidigt vår - inget lövsus. Vågskvalpet i sjön är försumbart (ej att jämföra med havsmiljö).
- 1.7.3 Av GothiaVinds beräkning, se 1.5.2, framgår att bullret skulle vara något lägre från ett verk som ligger i skogen med ett ljudavstånd om 1 445 meter än från ett verk som står något hundratal meter från strandkanten, ljudavstånd 1 487 meter.
- 1.7.4 Förutom boende i Gräskärr, särskilt fritidsfastigheten på udden längst i väster inom område A, (ligger relativt högt), liksom fritidsfastigheten område P, Scoutstugan och inte minst besökare vid den kommunala badplatsen - en av få i trakten - kommer alla som besöker området runt Stora Lövsjön (de som fiskar, plockar svamp, ror på sjön – det finns ett trettio-tal båtar runt sjön) – att drabbas av en konstant bullermatta.
- 1.7.5 Utifrån de enkla iakttagelser som redovisats ovan om ljudutbredning över framförallt stilla insjövattnen har man vid etablering av ett mycket stort vindkraftverk, (jämför med Turning Torso som är fem meter högre -190 meter), att närmare begrunda verkligheten i stället för att enbart stirra sig blind på en teoretisk beräkning. Beslutsfattare bör ställa sig frågan "skulle jag stå ut med det här oljudet i denna tysta miljö?".

## 2. LANDSKAPSBILD

- 2.1 Av redovisad siktanalys framgår att verken kommer att synas över ett mycket stort område. Trots begäran om fotografering har, såvitt känt är för oss, något fotomontage utifrån begärda platser inte genomförts.
- 2.2 Även om verk 1-6 ligger relativt samlade så stäcker de sig ändå över en längre horisontlinje. Verk 7 kommer ytterligare längre bort och i annat vädersträck detta medför att en betraktare får ett begränsat område som är "stilla". Man kommer således ofta att i ögonvrån uppfatta något rörligt i denna annars helt stilla miljö. Senare tids forskning har alltmer börjat intressera sig för hur människor påverkas av att inte ha en stilla horisont.
- 2.3 Kommunen har i sin vindbruksplan bedömt att verk över 150 meter inte är lämpligt.
- 2.4 Det är alltid svårt att bilda sig en uppfattning om hur ett landskap påverkas av mycket dominerande och rörliga föremål. En hjälp kan vara att få tillgång till bilder. GothiaVind har synbarligen medvetet undvikit att tillmötesgå framställda önskemål om fotografering för bildmontage.

### **3. VINDBRUKSPLANEN**

- 3.1 Hela det område som är aktuellt för vindkraftverken har måttlig tålighet för vindkraftsanläggningar. Området kring Lövsjöarna – Stora och Lilla – jämte de mindre vattensamlingarna syd om Stora Lövsjön är så kallade skyddade områden.
- 3.2 Av planen, karta sid 34, område 2 framgår att detta är "Områden med starka bevarandeintressen där vindkraft inte ska tillkomma" Detta markerade område sträcker sig fram till kraftledningen mellan Lövsjöarna samt en bra bit söder om Stora Lövsjön.
- 3.3 Slutsats
- 3.3.1 Den av Gothia Vind angivna bullerkurvan för 40 dB(A) för verk 1-6 inkräktar på det från vindkraft skyddade området.
- 3.3.2 Verk nr 7 är placerat precis på gränsen till det skyddade området. Det exakta avståndet framgår ej av GothiaVinds redovisning. Detta verk kommer att medföra betydande påverkan på "Område med starka bevarandeintressen där vindkraft inte ska tillkomma" och då med bullernivåer mellan 40-80 dB(A), enligt Gothia Vinds egen kartredovisning!
- 3.3.3 En vindkraftsexploatering i dess områden synes stå i strid med Lerums översiktsplan och vindbruksplan eftersom det handlar om områden med starka bevarandeintressen som skall skyddas mot exploatering med vindkraft eller annan industriverksamhet.
- ### **4. BEBYGGELSE M.M.**
- 4.1 Vid kontroll av antalet fastigheter som ligger inom 35 dB-området framkommer att här finns ca 120 bebyggda fastigheter såväl åretruntboende som fritidshus.
- 4.2 Området är ett så kallat tyst område och fastigheterna är fritidshus, såvitt känt är dessa dock inte uppförda inom planlagd område.
- 4.3 Särskild hänsyn bör vidare tas till bostäder i vindskyddade lägen, således områden där vindhastigheten är 50 procent lägre än vid aggregatet. Någon bedömning hur fallet är just i nu aktuellt område föreligger inte.
- 4.4 Området runt Stora Lövsjön betecknas i Göteborgsregionens (GR) utredning kring naturvårdsplanering från 1989 som ett "ekologiskt känsligt område". Området kring sjön karaktäriseras av svagt välvda mossar och myrmarker med ett högt naturvärde (Miljökonsekvensbeskrivning 2007-09-25 Ramböll Sverige AB, uppdragsnummer 61470619382).
- 4.5 Av Naturvårdsverkets skrift, "Riktvärden för ljud från vindkraftverk", framgår att i friluftsområden och i områden med lågt bakgrundsljud bör ljudnivån från vindkraftverk inte överstiga 35 dB(A). Vidare att om verken ger ifrån sig tydligt hörbara toner, så kallade rena toner, bör ljudnivån vara 5 dB lägre.
- 4.6 Som exempel på sådana områden är fjäll och skärgårdar. Vid egen mätning i området har vi kunnat konstatera att ljudnivån – bakgrundsljudet – understiger 30 dB.
- 4.7 Det är vanligt att exploatörer har att beakta 35 dB-nivån, det framgår av såväl domar som beslut av Länsstyrelser.

#### 4.8 Slutsats

Med beaktande av att området såväl runt Stora Lövsjön som på andra håll till stor del utgörs av fritidsbebyggelse och med beaktande av att vi vid egen mätning konstaterar att området är mycket tyst bör den av Naturvårdsverket angivna 35dB normen tillämpas.

#### 5. **ÖVRIGT**

Det vore synnerligen olyckligt om närliggande kommuner har olika uppfattning om avstånd mellan bebyggelse och vindkraftverk – 1 000 m. Lerums kommun bör nog överväga att ändra nu gällande norm ska ändras.

Under senare år har bullerfrågorna – i takt med vindkraftens utbyggnad – alltmer kommit i fokus. Det är inte ovanligt att det pulserande ljudet och ljudtopparna ligger betydligt högre än angivna 40dB.

Bl.a. mot denna bakgrund har Conny Larsson, docent i meteorologi vid Uppsala universitet startat ett projekt med att få fram tydligare regler för hur ofta ljudet får överstiga riktvärdet. Forskningen ska resultera i ett förslag till Energimyndigheten på hur mätningarna kan bli bättre. Vad forskningen bl.a. hittills kommit fram till, efter långtidsmätningar under två år, är att vädret påverkar ljudutbredningen mycket och att man måste titta mer på ljudets fördelning eftersom det är topparna som stör kraftigt.

Man har även konstaterat att man på flera håll fått indikationer på att ljudet kan vara störande om man tillåter upp till 40 dB(A).

Av bland andra Vindvals skrifter framgår att klagomålen över buller främst kommer från de som bor i skogsmiljö, vilket tyder på att upplevelsen av ljudet är beroende av omgivningen men även om man ser verket eller ej. Ligger verket inom normalt synavstånd blir ofta ljudupplevelsen kraftigare.

Utvecklingen vad gäller vindkraftverk har på senare år gått från mindre till betydligt större verk. Den bild som de flesta idag har av vindkraftverk är sådana som håller sig betydligt under nu aktuell nivå. Det är svårt att med säkerhet idag fastställa vilken påverkan dessa stora verk har. Den forskning som finns bygger till stor del på mindre verk och är inte helt up to date.

Att utan gedigen kunskap om effekterna, i alla dess avseenden, besluta om en utbyggnad i ett av de få tysta områden som finns inom kommunen vore djupt olyckligt. Avvakta till dess vi vet mer om vilka effekter dessa mastodontverk medför.

Med hänsyn till att vi ännu inte fått utlovade uppgifter liksom fotomontage förbehåller vi oss rätten att inom en vecka därefter inkomma med eventuella kompletterande synpunkter.

Göteborg den 31 januari 2014



Göran Thalén

Christina Thalén/genom Göran Thalén