

Bulleranalys jämte granskning av samrådsunderlag för Stömne vindkraftstation, Arvika kommun

av

Bertil Persson

Innehållsförteckning

Sammanfattning och slutsatser	2
Ordlista	3
1. Bakgrund och syfte	4
1.1 Uppdrag, syfte och kompetens	4
1.2 Flyttmän utom praxis in på naturområden	4
1.3 Säkerhetsavstånd för iskast	4
1.4 Avvägning av naturområden visavi VKV	5
1.5 Ornitologiska aspekter	5
1.6 Horisontvinkel	6
1.7 Bolagskonsultens kompetens	6
2. Bulleranalys	7
2.1 Allmänt	7
2.2 Effekt av "hajtänder" motsägelsefull,	8
2.3 Genomförande av beräkningar och resultat	9
3. Energifångst	10
4. Tekniska fel i SRU	11
Tabeller	12
Bilagor (33 sid.)	17

Sammanfattning och slutsatser

Rapporten omfattar bulleranalys jämte granskning av samrådsunderlag för Stömne vindkraftstation, Arvika kommun, med placering i samrådsunderlag, januari 2019, samt med underlag av kommunens handlingar^{1, 2, 3}. Samrådsunderlaget är alltför bristfälligt för att kunna ligga till grund för några beslut alls. Följande väsentligare fel och brister finns:

1. Bolaget har inte beaktat samverkan mellan buller- och synintryck, varför vissa verk inte kan komma till stånd, då de strider mot domar och beslutsföreskrifter
2. I Bolagskonsultens prospekt på Hotthögsrun, Åre kommun, och vid Ingelstråde, Höganäs kommun, var samrådsunderlaget, miljökonsekvensbeskrivningen resp. bullerberäkningarna bristfälliga, följt av kommunalt veto resp. rättsprocess
3. Bolagskonsulten refererar till en felaktig översiktsplan, som konsulten själv gjort
4. Bolaget har använt obeständiga "hajtänder" på turbinbladen för att sänka bullernivån, förtigandes att dessa är utan verkan efter några års drift på Grännaberget
5. Även med "hajtänder" får flera bostäder högre bullernivå än begränsningsvärdet
6. Bullerberäkningar saknas varför för livsmiljön saklig grund förslaget undanhållits
7. Av Bolaget redovisade skuggtider överstiger, utan åtgärd, vida ställda skuggkrav
8. Bolaget påstår, felaktigt, att horisontellt blixtljus motsvarar vertikalt stjärnljus
9. Bolaget kräver flyttmän 100 m varvid verken kommer in på publika naturområden
10. Vid maximal flyttning om 100 m kommer ett antal verk att stå på naturområden
11. Bolaget är skyldigt, att med skyltning utestänga allmänheten från platsen vid risk för iskast, vilket innebär stort intrång på så gott som alla publika naturområden
12. Bildmontage saknas varför, för landskapsbilden, saklig grund förslaget undanhålls
13. Analys av fågel- och fladdermusfauna är bristfällig - bör utföras årslång, på plats
14. Bolaget använder en dubiös vindmätning, som överstiger verklig, med ca 1 m/s
15. Syftet med en överdriven vindstyrka synes vara pekuniärt (högt försäljningspris).

Bara som ovan

.....
Bertil Persson, tekn. Dr, docent i byggnadsmaterial, major VVK, vindkraftanalytiker

Rapport 2019:243 (17 + 33 = 50 sid.)

ISBN 978-91-88205-43-8

Bertil Persson Betongteknik AB

Tel: 040 44 65 30

Daggpilsgränd 23

Mobil: 0739 33 51 11

233 63 Bara

sbertilpersson@gmail.com

¹ Pia Hjalmarsson. Vindkraftstation Stömne. Samrådsunderlag Stena Reneable AB. Göteborg. Marie Ernström. Gabriella Nilsson. Ella Hagberg. Sweco Energuide AB. Stockholm. Januari. 2019, 32 sid.

² Hilde Axelsson. Anders Jonasson. Dan Johansson. Daniel Nordholm. Ida Persson. Tematisk tillägg vindkraft. Arvika kommun. Louise Alström. Ann Ardebrant. Karin Manner. Ulrica Larsson. Martin Stenqvist. Sweco:s projektnummer: 133 1135 000. 2010-12-13, 63 sid.

³ Okänd författare. Sammanträdesprotokoll. Kommunfullmäktige § 2 Dnr KS 2019/23-101. 2019-01-28, sid. 6.

Ordlista

Amplitudmodulering	Variationer i turbinbladens rotationshastighet som innebär att frekvensen hos bullret varierar och skapar ett gungande / svängande buller vilket inte kan mätas i dB(A) som bara mäter alla frekvenser på en gång. Myndigheterna bortser från detta.
Begränsningsvärde	Värde på bullernivå eller skuggtid som enligt beslutsföreskrifter och domslut inte får överskridas ^{4, 5}
Bostäder i lä	Enligt SNV skall vindhastigheten på 10 m höjd vid verket vara minst dubbelt så hög som på 10 m höjd vid bostaden.
Ekvivalent buller (dB(A))	Mätning av bullernivå under minst 6 perioder om 30 minuter vid bostaden enligt anvisningar i Elforsk 98:24 ⁶ för vindhastigheten 8 m/s på 10 m:s höjd vid bostaden och vid samtidigt mätning av vindhastigheten vid navet på vindkraftverket
Förskjutningsplanet (m) "Hajtänder"	Höjd över ¾-delar av skogens höjd på platsen "Hajtänder" monteras på turbinbladet och minskar källbullernivån med ca 3,0 dB(A) men kan falla av enligt erfarenheter från Grännaberget där källbullernivån ökade med ca 3,0 dB(A) ⁷ .
Horisontvinkel	Enligt SNV 5956 och M 4499-15, Växjö Tingsrätt 2016-06-13, tillåts högst 18 grader från bostad mot verk inkl. nivåskillnad ⁸
Infrabuller	Frekvens under 20 Hz (ohörbart buller)
Kn	Kommun
Källbullernivå (dB(A))	På minst tre verk på standardiserat sätt uppmätt bullernivå
KF	Kommunfullmäktige
Lovgivet buller (dB(A))	Begränsningsvärde för bullernivå minus beräkningsosäkerhet
Lågfrekvent buller	Frekvens mellan 20 Hz och 200 Hz (hörbart buller).
LST	Länsstyrelsen
Markråhetslängd (m)	Varierar från 0,01 m för hav, 0,05 m för slät mark till 0,30 m för kuperad mark och ökar bullernivå med längden ^{9, 10}
MB	Miljöbalken
MKB	Miljökonsekvensbeskrivning
MMD	Mark- och Miljödomstolen
MMÖD	Mark- och Miljööverdomstolen
MPD	Miljöprövningsdelegationen
Nedreglering	Ändring av turbinbladets vinkel för att minska dess hastighet och därmed källbullernivån från verket (även effekten minskas)
Planlagt fritidsområde	Detaljplan krävs t.ex. campingplats, djurpark, fritidshus, etc.
Sannolik skuggtid	Beräknas med solhöjd och molnighet enligt klimatdata från metrologisk station samt vindriktning då mer än 20 procent av solen täcks av turbinen, solen minst 3 grader över horisonten
SNV	Naturvårdsverket
SRU	Samrådsunderlag
Tyst område	Finns markerat endera i översiktsplan eller hos Länsstyrelsen.

⁴ SVEA hovrätt. Mark- och Miljööverdomstolen, MMÖD. Rotel 1309. Länsstyrelsen i Kalmar län visavi Cementa AB. Mål M 5069-07. Dnr 617. Löpnr 5586-07. 2009-02-26, 6 sid.

⁵ SVEA hovrätt. Mark- och Miljööverdomstolen, MMÖD. Rotel 1305. Länsstyrelsen i Kalmar län visavi Kalmar industrier. Mål M 1303-07. Dnr 546. Löpnr 3226-07. 2009-01-29, 13 sid.

⁶ INTERNATIONAL STANDARD IEC 61400-11. Second edition. 2002-12. Wind turbine generator systems – Part 11: Acoustic noise measurement techniques, 50 sid.

<http://www.pewind.com/dateiunterlagen/IEC%2061400-11%20Wind%20turbine%20generator%20systems%20-%20Part%2011%20-%20Acoustic%20noise%20measurement%20techniques.pdf>

⁷ <http://nozebra.ipapercms.dk/Vestas/Communication/Productbrochure/TurbineOptions/sound-power-optimisation/?page=2#/>

⁸ Marie Gerrevall. Bruno Bjärnberg. Dom M 4499-15. MMD. Växjö Tingsrätt Växjö. 2016-06-13, 18 sid.

⁹ INTERNATIONAL STANDARD IEC 61400-11. Second edition. 2002-12. Wind turbine generator systems – Part 11: Acoustic noise measurement techniques, 50 sid.

<http://www.pewind.com/dateiunterlagen/IEC%2061400-11%20Wind%20turbine%20generator%20systems%20-%20Part%2011%20-%20Acoustic%20noise%20measurement%20techniques.pdf>

¹⁰ Elforsk 98:24.

1. Bakgrund och syfte

1.1 Uppdrag, syfte och kompetens

På uppdrag av Malin Josefsson, Skasås Opp I Stuga 1, 671 95 Klässbol, tfn/Epost 0706 52 13 40; josefsson.skog@gmail.com har Bertil Persson Betongteknik AB, Bara, i samma syfte genomfört bulleranalys jämte granskning av samrådsunderlag för Stömne vindkraftstation, Arvika kommun. Rapporten genomfördes för uppdragsgivarens räkning.

Docent Persson, Bertil Persson Betongteknik AB, har som statisk konstruktör vid Skanska 1970-1989, som ansvarig handläggare, bland andra genomfört beräkning för följande:

1. Kärnkraftverk i Barsebäck, Olkiluoto och Oskarshamn
2. Sjukhus, skolor, polisstationer, villor och TV-hus på plats i Oman
3. Al Rashid hotell i Bagdad
4. Carhuaquero vattenkraftverk på plats i Peru
5. Ideon forskarby i Lund
6. Radartorn på Romeleåsen
7. Europas största betongtak i Slite

Det finns ingen utbildning för att granska buller från vindkraftverk utan docent Perssons kompetens med akademiska betyget fyra av fem möjliga i akustik för laborator (docent) Tor Kihlman. i civilingenjörsexamen vid LTH den 1 juli 1970, är tillräcklig för ändamålet.

Mellan 1992 och 1998 bedrev docent Persson därtill doktorandstudier vid LTH och skrev en teknisk doktorsavhandling, där akustikstudier utgör en väsentlig del (sid. 118-126) ¹¹.

1.2 Flyttmån utom praxis inpå naturområden

Bolaget har till SRU fogat en begäran om flyttradie om 100 m med verk fast placerade.

Om verken placeras i kanten av områdena, enligt SRU, når de $100 + 75 = 175$ m inöver naturområden, turbinbladet inräknat, vilket är orimligt, eftersom detta t.ex. dödar tjäder eller innebär risk för iskast, Tabell 1. Oaktat turbinbladets längd, kan verk i kanten av området, nå $100 + 50 = 150$ m inöver naturområde, m.h.t. montageplatsens storlek.

Vad gäller vatten har bolaget i många fall visat 80 m på ena sidan men 120 m på andra.

I här aktuellt fall bör flyttmån större än 30 m inte kunna medges av annan part än MMD.

Normal praxis är att kn är tillsynsmyndighet, om inget annat ges i tillstånd eller dom ¹².

Tillsyn av flyttning med mer än 30 m från Bolagets fasta placering bör ske av MMD ¹³, ¹⁴.

1.3 Säkerhetsavstånd för iskast

Enligt föreliggande SRU skall verken inte regleras genom att stängas av, då risk finns för iskast, vilket är 8 mån. av året, då risk för iskast inträffar vid temperatur lägre än 2° C.

Automatisk stängning av verk görs vid kraftig isbildning, då med obalans i blad som följd.

Nattisbildning med smärre isstycken ger inte obalans i turbinbladen följt av fortsatt drift.

Vid risk för iskast måste därför VKV intill alla publika naturområden för stängas av helt.

¹¹ Bertil Persson. Quasi-instantaneous and Long-term Deformations of HPC with Some Related Properties. Doctoral Thesis. Rapport TVBM-1016. ISBN 91-630-6969-5. Avdelning Byggnadsmaterial. Lunds tekniska högskola. LTH, 1998. 500 sid. <https://lup.lub.lu.se/search/publication/ed8fa440-fc97-431e-9410-e29d70000bff>

¹² <https://malmo.se/Bo-bygga--miljo/Boende--narmiljo/Energi--uppvarmning/Fornybar-energi/Vind/Tillsyn.html>

¹³ Bertil Persson. Buller- och skugganalys av byggsamråd angående 10 vindkraftverk vid Sötterfällan, Jönköpings kn. Rapport 2018:239. ISBN 978-91-88205-39-1. 2018-12-27, 25 sid.

¹⁴ Bertil Persson. Buller- och energianalys jämte granskning av förlängt tillstånd för Fimmerstad vindkraftstation, Töreboda kn. Rapport 2019:241. ISBN 978-91-88205-41-4. 2019-01-21, 110 sid.

Säkerhetsavstånd för iskast ges inte SRU ¹⁵. Publika naturområden kan liknas med väg.

Rättslig grund är dom i Kammarrätten, Jönköping, 2007, där säkerhetsavstånd till en enskild väg är lika med dubbla tornhöjden, dock minst 50 meter, dvs. i detta fall 410 m.

I Energimyndighetens Vindlov anges ett säkerhetsavstånd om 1,5 x (summa (navhöjden + turbindiameter)), dvs. för Vestas V150-4,2-MW med navhöjd 205 m: 533 m ¹⁶, ¹⁷.

Vestas kräver 400 m för de smärre V90-3.0-MW- och V100-2,75-MW-utförandena ¹⁸.

VKV måste, året runt, stängas av före det att dess personal får vistas inom riksområdet.

P.g.a. risk i publika naturområden bör vid < 2°C (8 mån. per år) ity VKV stängas av helt.

1.4 Avvägning av naturområden visavi VKV

Stömneprospektet, med världens största VKV, 280 m, grundas på en ö-plan och ett samrådsunderlag gjorda av samma Bolagskonsult ¹⁹. Stationen berör ett antal publika naturområden. I ö-planen uppges följande beträffande bland annat vindförhållandena, citat:

"Området bedöms vara lämpligt för vindkraftetablering. Området ligger väster om Stömne och gränsar till Säffle kommun i söder. Området upptar en yta på 32 km² vilket teoretiskt kan rymma ca 70 verk (3 MW-verk). Området har goda vindförutsättningar med vind upp till 6,5 m/s på 103 meters höjd. Bebyggelse finns framför allt vid Glafs fjorden på > 1 km avstånd. I direkt anslutning till området passerar en 130 kV-kraftledning."

Bilaga 1 visar vindhastighet på 100 m över förskjutningsplanet dvs. 6,0 m/s < 6,5 m/s ²⁰.

Riksintresse VKV finns inte i området, då vindstyrkan enligt ö-planen är lägre än kravet på vindhastighet 7,2 m/s på höjden 100 m över förskjutningsplanet (nya MIUU 2011) ²¹.

Något Riksintresse VKV finns inte varför VKV i området inte har företräde speciellt som ö-planen vilar på felaktig grund nämligen 0,5 m/s högre vindhastighet än korrekt.

Kontroll av MIUU 2011 ger 0,2 m/s än lägre vindstyrka dvs. korrekt 5,8 m/s, Tabell 2.

1.5 Ornitologiska aspekter

Följande kan citeras ur SRU, citat:

1. Vid fältinventeringen (2 år) noterades 23 fågelarter under häckningstid som antingen är rödlistade eller utpekade i bilaga 1 till EU:s fågeldirektiv
2. Av dessa har tio klassats som känsliga för vindkraft: sångsvan, orre, tjäder, smålom (NT), storlom, duvhök (NT), fiskgjuse, trana, nattskär och tornseglare (VU)

Ö-planen, förfärdigad av samma Bolagskonsult, ger dock en annan bild, citat:

"Inom området:

¹⁵ <https://sv.wikipedia.org/wiki/Vindkraftverk>

¹⁶ <https://www.vindlov.se/sv/Steg-for-steg/Medelstora-anlaggningar/Inledande-skede/Halsa--sakerhet/Sakerhet-och-riskavstand/>

¹⁷ <http://www.vindlov.se/Global/Boverket/Elforsk%2004-13%20Svenska%20erfarenheter%20av%20vindkraft%20i%20kallt%20klimat.pdf>

¹⁸ <http://www.vindkraft-odeshog.se/uploads/site3/File/fakta/Oversattning%20manual%20vestas.doc>

¹⁹ <https://www.arvika.se/download/18.13ca610112db7be6ec480001734/1339234882168/Tematiskt%20till%20C3%A4gg%20till%20C3%96versiktsplan%202007%20Vindkraftplan.pdf>

²⁰ http://vindatlas.se/vindkart/umyhres_v2011_09_100m.png

²¹ Riksintresse Vindkraft. Energimyndigheten. 2011 <http://www.energimyndigheten.se/fornybart/riksintressen-for-energiandamal/riksintressen-for-vindbruk/kriterier-och-undantag/>

- *Kan vitryggig hackspett förekomma.*
- *Avverkning av skog kan skada habitat som har en avgörande betydelse för den vitryggiga hackspetten antingen som häcknings- eller födosökslokal.”*

Neutral konsult bör ity utreda fågelfaunan, då dessa motsägelsefulla uppgifter finns.

1.6 Horisontvinkel

Bolaget har inte kontrollerat horisontvinkel mellan bostad och verk enligt SNV 5956 nu fastställd med krav på högst 18 grader i dom M 4499-15, Växjö Tingsrätt, 2016-06-13 ²².

Buller- och synintryck samverkar enligt SNV 5956 och M 4499-15, Tabell 3, Bilaga 2.

Ett (1) VKV förbjöds vid horisontvinkel 18 grader då bullernivå låg nära 40,0 dB(A).

Tabell 3 visar horisontvinkeln mellan bostad och verk vid buller nära begränsningsvärdet.

Medelnivå för 214 bostäder runt prospektet är 78 m.ö.h. samt för verken 205 m, varför minsta medelavstånd mellan bostad och verk blir 1253 m, vid horisontvinkel 18 grader.

Minst 8 bostäder strider mot M 4499-15, varför VKV 5-8 förbjuds helt, Tabell 3, Bilaga 2.

1.7 Bolagskonsultens kompetens

VKV-stationen Moskogen, Åre kn, grundades på följande felaktigheter ^{23, 24, 25}:

1. Så har buller- och skuggberäkningar skett för 2,5-MW-verk medan föreliggande ansökan avser uteffekt upp 5 MW varför beräkningar enligt försiktighetsprincipen borde ha skett även för en högre effekt, 5 MW. Placering av verk på gränsen för naturreservat i nordost är tveksam samt redovisning av påverkan av buller på naturreservat söder om Håckren saknas i MKB. Långvarig inventering av rovfågel och fladdermöss saknas helt i MKB.
2. Aktuell bullerutsatt bostad ligger i lä och inom *Tyst område* varför lovlig bullernivå med Naturvårdsverkets modell är 34,0 dB(A). Hänsyn har inte tagits till modellens osäkerhet vid prospektörens bullerberäkning. Lovlig bullernivå nattetid överskrids därför för uppdragsgivarens bostad. Prospektören kan inte innehålla kravet på god livsmiljö vid bostad. Avstängning måste ske av verk nattetid varvid prospekterad energifångst inte kan utfås.
3. Prospektören har ställt verken med så litet inbördes avstånd att förlusten i energifångst kan bli än större. Verken på Hotthögsrun ger buller över Håckren och inom naturreservat även åt nordost över 34 dB(A). Prospektören är inte uppdaterad om forskningsrön om lågfrekvent bullerpåverkan från stora vindkraftverk eller bullerinterferens. Skuggutbredning över uppdragsgivarens fastighet blir avsevärd och ökar med de större verk som uppges i MKB med turbin om 60 m jämfört beräknade verk med 50-m-turbin. I samrådsunderlaget negligeras problem med högingtensivt, blixtrade ljus, vilket krävs dygnet runt.
4. Livslängden för prospektet uppges vara 25 år medan avskrivningstiden kan beräknas till 13 år samt relevant livslängd för verken till mellan 12 och 15 år. Med relevant livslängd är verken inte avskrivna vid livslängden slut varför avsatta medel då inte täcker kostnaderna för återställande av naturen. Nödvändiga betongarbeten på Hotthögsrun är kostsamma och ger sår i naturen samt är svåra att

²² Marie Gerrevall. Bruno Bjärnborg. Dom M 4499-15. MMD. Växjö Tingsrätt Växjö. 2016-06-13, 18 sid.

²³ Nils Ryrberg. JP Vind AB. Tillståndsansökan. Advokatfirman Åberg & Co. Östersund. 2011-09-07, 13 sid.

²⁴ Jon Olauson. Moskogen. SWECO Energuide AB. DECIBEL. 2010-09-02, 4 sid.

²⁵ Bertil Persson. Teknisk analys av ansökan, miljökonsekvensbeskrivning, MKB, och samrådsunderlag jämte beräkningar av bullernivå och skuggtider för vindkraftstationen Moskogen. Åre kommun. Rapport 2013:155 ISBN 978-91-86977-55-9. Rapport 2013:155, 2013-03-10, 36 sid.

återställa. En annan uppenbar risk med prospektet är nedsättning av grannens fastighetsvärde till följd av verkens närhet. Prospektören har inte informerat om att denne och markägaren är solidariskt ansvariga för skadestånd till grannen för värdeförluster. Sammantaget kan det konstateras att den närboendens livsmiljö blir mer påverkad än vad samrådsunderlaget har givit vid handen.

Kommunledningen var i början positiv, men KF avgav veto, då alla dessa fel klarlades.

Bolagskonsulten utförde bullermätningar vid tre (3) vindkraftverk i Ingelstråde, Höganäs kommun, efter klagomål från ett stort antal grannar ²⁶. Följande grava fel gjordes ²⁷:

1. Metoden i rapporten 2014-07-03 är föråldrad och 2012-07-01 ersatt med ed. 3
2. I strid med gällande mätnorm saknas bild av mätplatsen vid verket
3. I strid med mätnormen har ett primärt vindskydd använts mot mätplattan
4. Position saknas för vindmätaren samt dokumentation av mätdata
5. Saklig grund saknas för ändring av emissionsnivån för verken utom för det västra
6. Dokumentation saknas för uteffekt på verket varför mätningen nog avser mod 3
7. Vindmätning har i strid med mätnormen inte skett vid Lp1
8. Vindriktningen, NV, vid Lp1 ligger utanför tillåten mättolerans om +/- 15 °
9. Vid 14 m/s dominerar bakgrundsbullret helt varför mätning då är irrelevant
10. Dom vid Mark- och Miljödomstolen, MMD, innebär att ett tillägg med mätosäkerheten skall göras med 5 dB(A) i resultat enligt föreliggande rapport 2014-07-03
11. Saklig grund saknas för att alla verk har samma källbullernivå som det västra verkets varför bullerberäkning för övriga verk skall ske för certifierad bullernivå
12. Sommarförhållanden används i rapport 2014-07-03 med högt gräs medan mätklass vintertid, F, frusen mark, med ca 1,5 dB(A) högre bullernivå, bör användas med ungefär lika hög bullernivå, som med Naturvårdsverkets modell, SNV2009
13. Till i rapport 2014-07-03 uppgiven felmarginal skall läggas mätosäkerhet i källbullermätningen i mätrapporten 2014-07-03 dvs. +/- 5 dB(A)
14. I strid med mätnormen saknas även bild på mätpunkt Lp1
15. Till uppmätt nivå skall läggas fel i handhavandet av utrustning, minst ca 4 dB(A), samt mätosäkerheten enligt mätrapporten, +/- 5 dB(A)
16. Standardsäkerhet kan inte användas då mätosäkerhet om +/- 5 dB(A)
17. Enligt mätnormen skall tre triplettmätningar om minst 30 minuter vardera göras dvs. en mätning av bullernivå vid bostaden, en mätning av vindhastighet vid bostaden på 10 m höjd samt en mätning av vindhastighet vid vindkraftverket på 10 m höjd, dels med alla verk igång, dels med alla verk avslagna, varav ingendera av triplettmätningarna har utförts här, varför immissionsmätningen är irrelevant
18. Då källbullernivån är felaktig, handhavandet av utrustning felaktig, samt då mätosäkerhet inte har beaktats, är såväl bullerresultat som bullerkarta felaktiga.

MMD förklarade sedermera bullermätningarna ogiltiga och återförvisade ärendet till kn.

2. Bulleranalys

2.1 Allmänt

Sakägarna är bekymrade över hur deras boendemiljö kommer att beröras av negativa influenser från VKV. Negativa influenser kommer att uppkomma genom buller, skuggor och vita blixtljus, samt den negativa estetiska påverkan, som vindkraftverk i sig innebär.

Verken syns $3,5\sqrt{(280)} = 59$ km, med hänsyn till jordens rundning, och därmed inom hela Arvika kn, i Sunne norrut, i Karlstad österut, i Säffle söderut och i Årjäng västerut.

Bolaget har lovat att uppfylla Naturvårdsverkets krav. Bolaget har fogat en ljudkarta till SRU, som bland annat påstås visa, att bullernivån 40 dB(A), kan innehållas vid bostäder.

²⁶ CRISTIAN SJÖVIND. EMISSIONSMÄTNING OCH SPRIDNINGSBERÄKNING AV LJUD FRÅN VINDKRAFT. Vindkraftspark Ingelstråde 2:16. UPPDRAGSNUMMER 1288332000. SWECO ENVIRONMENT AB. 2014-07-03, 15 sid.

²⁷ Bertil Persson. PM angående fel i bullermätningar / -beräkningar för tre (3) vindkraftverk vid Ingelstråde, Höganäs kn. Rapport 2010:80PM1. 2014-07-14, 15 sid.

Ljudkartan i SRU visar dock att 40,0 dB(A) inte kan uppfyllas utan snarare 40,49 dB(A).

Det får betvivlas att bullerlöftet i SRU kan infrias, då, efter dom M 3484-16 i MMD, Växjö Tingsrätt, 40,0 dB(A) har ändrats. I dom M 3484-16 anvisas krav på högst 39,0 dB(A).

Krav om 39,0 dB(A) som begränsningsvärde styrks av VKV-leverantören Vestas, citat:

"Noise based on document no. 0004-6207 V01 2009-07-09. Please contact Vestas on information on the latest noise data. Accuracy = +/- 2 dB(A)."

En säkerhetsmarginal om halva noggrannheten är ity rimlig, dvs. 39,0 dB(A), enligt ett korrekt krav enligt dom för Grännaberget i mål M 3484-16 och M 4932-15, MMD, Växjö.

WHO:s nya riktlinjer avser buller från vindkraft, där dygnsriktvärdet 45,0 Lden krävs ²⁸.

Avdrag krävs om 10,0 Lden för nattetid (n) kl 22-06 och 5,0 Lden kvällstid (e) kl 18-22.

Tilläggen infördes p.g.a. människors känslighet för buller under kvälls- och nattetid.

Enligt WHO kalkyleringsmodell motsvarar 45,0 Lden dB(A)-värdet 38,3 dB(A) (NoiseMeters Inc:s beräkningsmodell (Ldn, Lden, CNEL - Community Noise Calculators)) ²⁹.

I WHO:s riktlinjer fordras, omberäknat, begränsningsvärdet 38,3 dB(A) för bostäder ³⁰.

2.2 Effekt av "hajtänder" motsägelsefull ³¹, ³²

Ny teknik, är att förse bakkanten på turbinbladet med "hajtänder", Bilaga 3 ³³, citat ³⁴:

Aerodynamiskt buller från bakkanten av turbinbladet är det primära ljudbruset från de modernaste turbinerna. Detta är vanligtvis ett bredbandsbuller, men mest anmärkningsvärt vid frekvenser 700 Hz till 2kHz. En rad designändringar utvecklas av de flesta turbin-tillverkare, inklusive formen på "airfoil"- och "tip"-modifieringar, "vortex"-generatorer längs Fenans "crest" samt poröst eller tandat avslutande kanter. Sågtandade kanter verkar vara den mest studerade, med övergripande bullerminskningar av 3-8 dB, som rapporteras. Många studier har dock visat att dessa minskningar är frekvensberoende, med sänkningar av lågfrekvent buller och ökat buller vid högre frekvenser (över 2kHz). "Hajtänder" kan vara mindre effektiva vid låga eller måttliga vindstyrkor; i vissa situationer kan det vara när grannarna finner turbinbuller mest hörbara.

Bolaget har här ity sökt samråd för dubiösa "hajtänder", som, på sikt, kan öka bullret.

För VKV på Grännaberget är källbullernivå med "hajtänder" är högre än utan, Bilaga 4 ³⁵.

Bilaga 4 visar att källbuller efter 6 år för VKV 2-3, 4 och 7 med "hajtänder" på Grännaberget är 104,7 dB(A), men utan "tänder" 104,4 dB(A) för VKV 1, 5-6 och 8-9 efter 6 år.

²⁸ <http://www.euro.who.int/en/publications/abstracts/environmental-noise-guidelines-for-the-europeanregion-2018>

²⁹ <https://www.noisemeters.com/apps/Ldn-calculator.asp>

³⁰ http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0009/383922/noise-guidelines-exec-sum-eng.pdf?ua=1

³¹

<https://www.microsofttranslator.com/bv.aspx?from=en&to=sv&ref=SERP&rr=UC&a=https%3a%2f%2fwindwisema.org%2f2014%2f11%2f02%2fserrated-edges-hoosac%2f%3fbr%3dro>

³² <http://www.hallandsposten.se/nyheter/laholm/hajt%C3%A4nder-ska-tysta-vindkraften-i-k%C3%A5phult-1.1570935>

³³ https://www.natverketforvindbruk.se/Global/Aktiviteter/Seminarium/2011/jennia_a.pdf

³⁴

<https://www.microsofttranslator.com/bv.aspx?from=en&to=sv&ref=SERP&rr=UC&a=https%3a%2f%2fwindwisema.org%2f2014%2f11%2f02%2fserrated-edges-hoosac%2f%3fbr%3dro>

³⁵ Jens Fredriksson. Projekt 569 869. Beräkning av ljud för Brahehus och Tuggarp VKP. Grännaberget. Jönköpings kn. ÄF. 2015-02-09, 12 sid.

Med "hajtänder" var källbullret efter 6 år, vid konstant ålder, högre än utan "hajtänder".

Bolaget i fråga nödgades då att utöver tillstånd nedreglera verken till Mode 4, Bilaga 4.

Mode 4 följdes inte utan Mode 3 användes, påvisat, efter omfattande teknisk utredning under flera år, efter krav i en akt från Tingsrätten, MMD, Växjö, på effektdata, Bilaga 5.

Bilaga 5 visar att verk B5 och B8 på Grännaberget drevs i Mode 3 i stället för Mode 4 ³⁶.

För B5 och B8 ligger effekten högre än för Mode 4 dvs. Mode 3, vilket innebär +1 dB(A).

För verk T4 på Grännaberget ligger effekten under Mode 4 dvs. korrekt körning i Mode 4.

2.3 Genomförande av beräkningar och resultat

Praxis från Bolagets och konsultens sida är att med stöd från MMÖD och SNV, där ÅF³⁷ var SNV:s expert göra beräkning med SNV 2010/Nord2000 för 15° C, gräs och dagtid ³⁸.

Frusen mark, utan högt gräs, nattetid med temperaturgradient, är värsta beräkningsfall för bostäderna, varvid SNV 2002 är den metod, som i hög grad återspeglar verkligheten, och är godkänd till skillnad från nya SNV 2010 och Nord 2000 som bara rekommenderas.

Markråhetslängd 0,30 m (avser kuperad mark) används av Bolaget och i denna rapport.

Här används SNV 2002, av SNV godkänd metod, till skillnad från SNV 2010/Nord 2000.

Källbullernivå med och utan "hajtänder" används då teknik med "hajtänder" är på försök.

Placering av VKV ges i SRU. Bolaget påvisar 40 sakägare, men 200 finns inom 3,4 km ³⁹.

Koordinater för bostad och nivå fås från ENIRO resp. satellit. Beräkning görs i Mode 0 för 4,2-MW-verk V150 navhöjd 205 m (med/utan "hajtänder" ⁴⁰, ⁴¹), då granskning av driftstagna anläggningar visar att VKV nedregleras i tillstånd, men att VKV körs i Mode 0 ⁴².

Fulleffektkörning skedde, förutom för rättsärende i Torsås kn ⁴³, även i rättsfall M3484-16, där fyra (4) verk villkoras till Mode 4, medan i verkligheten två (2) av verken drevs i Mode 3. Vinstökningen är väsentlig om verken drivs i Mode 0 i stället för nedreglerade.

I rättsärende Svea Hovrätt, Rotel 0601, Mark- och miljööverdomstolen, Mål nr. M2968-17, dnr. 060101, intygar Bolaget i Topperyd i akt 30 den 20 december 2017, felaktigt, att inga förändringar har skett för verken sedan bygglovets, men bifogar samtidigt, paradoxalt nog, ett intyg på att verk 1 från mätningstidpunkten 2013-07-04 till den 20 december 2017 av Vestas i Randers, har ändrats till Mode 0 från att ha varit inställt i Mode 1 vid mätningen, dvs. Mode 0 har inte mätts för verk 1. I akt 31 visar Bolaget där att verk 1 kördes i Mode 1 2012-12-12 till 2015-12-15 dvs. även under ljudmätningen, samt ändrades till Mode 0 därefter. Nedreglering följdes således inte alls efter 2015-12-15.

³⁶ Bertil Persson: Kontroll av nedreglering av vindkraftverk vid Brahehus och Tuggarp, Jönköpings kommun . Rapport 2017:228. ISBN 978-91-88205-28-5. 2017-06-03, 22 sid.

³⁷ alias Akustikkonsulten

³⁸ Segment 003 av Växjö TR M 4641-18 Aktbil 6

³⁹ Claes-Göran Sundberg. Bengt Jonsson. Mikael Hagelroth. Margaretha Gistorp. Christopher Jakobsson. Dals-Ed. Holmevattnet . MMÖD Svea Hovrätt. Tjäder a-hr-m-1413-16-dom-2016-12-21.

⁴⁰ "Hajtänder" monteras på spetsen av turbinbladet och minskar källbullernivån med ca 3,0dB(A) men faller av efter ca 5 år enligt erfarenheter från Grännaberget då källbullernivån ity ökar med ca 3,0 dB(A).

⁴¹ <http://nozebra.ipapercms.dk/Vestas/Communication/Productbrochure/TurbineOptions/sound-power-optimisation/?page=2#/>

⁴² Bertil Persson. Fel vid bullermätning av vindkraft å Gummaråsen, Varberg, vid Skepared, Mark, och vid Påboda, Torsås kn. ISBN 978-91-86977-54-2. 2013, 38 sid.

⁴³ Bertil. Persson. Analys av bullermätning för vindkraft å Gummaråsen, Varbergs kommun , och vid Påboda, Torsås kommun . Rapport 2012:154 2013-03-03 reviderad 2014-01-23, 40 sid.

I akt 32 klargör Bolaget i akten två (2) dagar före dateringen för akt 30 att verk 1 har fått ändring från Mode 1 till Mode 0, efter ljudmätningen 2013-07-04, utan att ljudmätningar har skett för verk 1 i Mode 0. Bolaget talar mot sig självt, tvetydigt. Bolaget där grundar nya bullerberäkningar för verk 1 på ren gissning av L_A med 40,7 dB(A) för två bostäder, återigen felaktigt utförd för sommardag med högt gräs, som Bolaget där använde 2013-07-04, medan bullernivån för vinternatt, frusen mark, är 1,5 dB(A) högre.

Tabell 4 och Bilagor 6-7 visar att 39,0 dB(A) med/utan "hajtänder" överskrids för 4 resp. 50 av 214 bostäder med 40,9 dB(A) resp. 44,0 dB(A) som högsta bullernivå. Nedreglering måste ske till Mode 1/Mode 3, Bilagor 8-10. Högre bullernivå än 35,0 dB(A) fås för 63 resp. 133 av 214 bostäder med bullerproblem som följd enligt Uppsala universitet ⁴⁴.

3. Energifångst

Syfte med körning i Mode 0, i stället för körning i Mode 3, är ekonomiskt, Bilagor 8-10.

Bolaget bortser i löfte om 40 dB(A) från ekonomisk förlust, som uppstår med hög Mode.

Energiminskar vid körning i Mode 3 i.st.f. 0 med 13,8% $((1-16,713/19,398) \times 100)$.

Tabell 2 visar att vindhastighet enligt Energimyndigheten (MIUU2011), 100 m över mark, för SWEREF 6590000; 370000 är 6,0 m/s ⁴⁵, överskattas med 0,2 m/s, netto 5,8 m/s.

Navhöjden skall minskas med 0,7 x skogshöjd, dvs. 205 – 15 = 190 m över mark.

Vindhastigheten ges över markförskjutningsplan, vilket innebär att navhöjd minskas med 0,7 gånger skogens höjd eller med 0,7 gånger 20 m, eller omberäknad med ca 15 m.

Tabell 5 visar vindprofilens inverkan enligt tusentalet mätningar vid Näsudden, Gotland, med följande samband som följd (MIUU 2011 har inte uppdaterats för 120 m) (m/s):

$$V = (0,00621 \times h + 0,7024) \times v_{72}^{(-0,00138 \times h + 1,024)} \quad (1)$$

där v_{72} är vindstyrka på 72 m över förskjutningsplanet (m/s) och h höjd (m) över dito

För netto navhöjd 190 m erhålls 6,7 m/s dvs. Riksintrasse vindkraft uppfylls inte ens där.

Riksintrasse vindkraft ges för 100 m över markförskjutningsplanet med krav på 7,2 m/s för 100 m över mark, varför värdet på 190 m, 6,7 m/s, är lägre än kravet på 100 m.

Vindprofilen ökar med höjden dvs. 6,7 m/s på 190 m ger än lägre vindstyrka på 100 m.

Tabell 6 och Bilaga 11 visar för stor kompaktet, som ger lägre energifångst (vindvakar).

Avdrag täthet ⁴⁶: $0,25 \times (1 - 4,8/6) \times 100 = 5,0\%$; $E_0 = 19,4 \times (1 - 0,05) \times (6,7/8)^3 = 10,8$ GWh/år.

Vid Mode 0 fås för 21 VKV under en uppmätt livslängd om 15 år ^{47, 48}: 3410 GWh (21 x 15 x 10,8). För Mode 3 fås 2940 TWh (2190 x (1 - 0,138)). Skillnad i energifångst mellan Mode 0 och Mode 3 blir 470 GWh eller vid elpriset 50 öre per kWh samt bidrag elcertifikat 25 öre per kWh 350 Mkr (470 x 1000000 x 0,75 x 0,000001). Drivkraften är ity stor för Mode 0.

Bolag uppger ofta att tillsynsmyndighet bör medge körning i fulleffekt Mode 0 efter överenskommelse med Bolaget, men tillsynsmyndigheten saknar rätt att kontrollera denna.

⁴⁴ Conny Larsson. Ljud från vindkraft. <http://uu.diva-portal.org/smash/get/diva2:774947/FULLTEXT03.pdf>

⁴⁵ http://vindatlas.se/vindkart/umyhres_v2011_09_100m.png

⁴⁶ Bertil Persson. Kompakt vindkraft bakom låg lönsamhet. Bara. 2015-02-09, 9 sid. http://www.frihorisont.eu/dokument/Kompakt_vindkraft.pdf

⁴⁷ http://www.ref.org.uk/attachments/article/280/ref_hughes.19.12.12.pdf

⁴⁸ <http://www.ref.org.uk/publications/280-analysis-of-wind-farm-performance-in-uk-and-denmark>

Bara Tingsrätt eller Svea Hovrätt kan legalt sett få utdrag på energifångsten för verken.

För att verksamhetsutövaren skall utge energidata har i två rättsfall krävts domstolsakter (ärende M 3484-16, Växjö Tingsrätt, samt ärende M 2968-17 i Svea Hovrätt) (pkt 2.3).

För två andra fall (Torsås och Simrishamns kn) erhöles Mode 0 via parallellt uppmätta vindstyrkor enligt SMHI och effekt enligt verksamhetsutövarens redovisning "on line"⁴⁹.

I bägge fallet fanns bullerredovisningar från verksamhetsutövarna om nedreglerad Mode.

Det anges möjlig nedreglering med 7,9 dB(A) samt att $40,49 < 40$ dB(A), Bilagor 12-13⁵⁰.

Effekten vid nedreglering med 7,9 dB(A) är låg, följt av energiförlust om 58%, Bilaga 14.

Från ekonomisk synpunkt är det mer rationellt att minska antalet verk än att nedreglera.

Det är osannolikt att så dyra investeringar inte skulle utnyttjas fullt ut genom nedreglering med förlust i energifångst som följd. Det är svårt att tro att verksamhetsutövaren skulle handla så oklokt. Möjligt behov av Mode 3 (källbullernivå: $108,0 - 3,7 = 104,3$ dB(A) resp. med "hajtänder" $104,9 - 3,7 = 101,2$ dB(A)) för att få tillstånd, är oriktigt, då verk i ansökningsskedet bör beräknas för Mode 0 (källbullernivå: 108,0 dB(A)) resp. 104,9 dB(A) med "hajtänder" och nedreglering användas för att bemästra bullerproblem.

Om nedreglering sker till Mode 3 så är nedregleringsmöjligheten använd från driftsstart.

Bolaget har, som nämnts, även starka ekonomiska motiv, att inom egenkontrollen, visa att körning av verk kan få ske i Mode 0, ca 350 Mkr, jämfört med Mode 3, varför egenkontroll av buller bör ske av oberoende konsult– inte av bolagsnärstående konsult ÅF⁵¹.

4. Tekniska fel i SRU

I Tabell 7 ges tekniska fel i Bolagets SRU inför dess ansökan till MPD om tillstånd.

⁴⁹ www.vindstat.nu

⁵⁰ Offentlig handling Växjö Tingsrätt, Växjö, Segment 003 av Växjö TR M 4641-18 Aktbil 6

⁵¹ alias Akustikkonsulten

Tabeller

Tabell 1 – Avstånd från VKV till känsliga publika naturområden (med risk för iskast) (m).

Verk	Bergvik frivillig avsättning	Naturvårdområde klass 2	Naturvårdområde klass 3	Nyckelbiotop	Vatten
1	60		100		
1	100				
2			100		
3		80		80	
4	80				
5		40			
6, väg	0	0		0	
7		40			
8	80	80		80	
9					60
10, väg					0
11, väg		0			
12					
13					150
14, väg					0
15					
16, väg	0	0		0	
17					150
18					150
19					
20					150
21					

Tabell 2 – Rektifiering av MIUU 2011 visavi uppmätt energifångst.

Plats	Start	Märke	Effekt (kW)	EI (GWh/år)	Nyttjandegrad (%)	EI (GWh/år.8 m /s)	Vindhast. (m/s)	Nav (m)	Vindkart. (m/s)	Fel (m/s)
Byåra	2009	E-53	800	2,55	36,4	3,196	7,4	73	7,4	0,0
Byåra 2	2010	E-53	800	2,06	29,4	3,061	7	73	7,4	0,4
Kårehamn	2015	V112	48000	199	47,3	200,8	8,0	80	8,3	0,3
Olofsfält	2016	E-82	2300	5,60	27,8	8,321	6,7	64	7,2	0,5
Örum	2008	V52	850	2,16	29,1	2,999	7,2	65	7,2	0,0
Medelvärde							7,3		7,5	0,2

Tabell 3 – Horisontvinkel mellan bostad och verk vid bullernivå nära begränsningsvärde.

Bostad (no)	Nivå (m.ö.h.)	Avstånd (m)	Verk (no)	Nivå (m.ö.h.)	Skillnad (m)	Vinkel (°)	Bullernivå (dB(A))	
							med "hajtänder"	utan "hajtänder"
Medelvärde								
krav	77,8	1253	1-21	204,9	407	18		
K	135	1129	7	205	350	17,2	40,9	44,0
CV	155	980	8	230	355	19,9	40,3	43,4
F	75	982	5	200	405	22,4	39,5	42,6
CJ	95	999	5	200	385	21,1	39,4	42,5
L	115	955	6	180	345	19,9	39,0	42,1
S	135	1092	8	230	375	19,0	38,5	41,6
M	115	1152	6	180	345	16,7	38,3	41,4
R	135	1148	8	230	375	18,1	38,1	41,2

Tabell 4 – Antal bostäder med högre bullernivåer än varierande (st.)

Beräknad bullernivå högre än (dB(A))	VKV med "hajtänder"	VKV utan "hajtänder"
43,0		3
42,0		5
41,0		11
40,0	2	28
39,0	4	50
38,0	9	65
37,0	27	86
36,0	48	113
35,0	63	133
34,0	79	152
33,0	111	169
32,0	130	191
31,0	154	204
30,0	157	214
29,0	167	
28,0	191	
27,0	207	
26,0	214	
25,0	Hörbarhetsgräns	

Tabell 5 – Vindprofilens inverkan enligt tusentalet mätningar vid Näsudden, Gotland.

Höjd h (m)	Vindstyrka (m/s)
200	6,8
190	6,7
180	6,6
170	6,6
160	6,5
150	6,4
140	6,3
130	6,2
120	6,1
110	5,9
100	5,8
90	5,7
80	5,5
72	5,4
60	5,2
50	5,0
40	4,8
30	4,6
20	4,4
10	4,1

Tabell 6 – VKV-stationen är alltför kompakt, vilket ger lägre energifångst (vindvakar).

VKV	Z (m.ö.h.)	Närmaste VKV	Z (m.ö.h.)	Horisontellt avstånd (m)	Avstånd turbindiametrar
1	230	4	200	714	4,8
2	215	5	200	738	4,9
3	180	2	215	858	5,7
4	200	1	230	714	4,8
5	200	2	215	738	4,9
6	180	7	205	674	4,5
7	205	6	180	674	4,5
8	230	9	230	695	4,6
9	230	12	230	657	4,4
10	203	7	205	733	4,9
11	225	12	230	680	4,5
12	230	14	230	630	4,2
13	255	15	220	628	4,2
14	230	12	230	630	4,2
15	220	13	255	628	4,2
16	200	14	230	666	4,4
17	170	20	175	945	6,3
18	170	16	200	735	4,9
19	150	18	170	737	4,9
20	175	17	170	945	6,3
21	175	5	200	776	5,2

Tabell 7a - Tekniska fel i Bolagets SRU inför ansökan till MPD om tillstånd – del 1.

Sid/ rad	Citerade fel i SRU	Korrekt
3/7	... det aktuella området är utpekade som lämpligt för vindkraft.	Ö-planen för Arvika baseras vindstyrka i MIUU 2006 medan korrekt vindstyrkan enligt nya MIUU 2011 är 0,7 m/s lägre inkl. ytterligare ett fel om 0,2 m/s i MIUU 2011.
3/9	... tillräckliga markresurser för att vindkraftutbyggnad kan ske samtidigt som hänsyn tas till andra konkurrerande intressen.	Hela området är publikt med naturområden inom flyttmån från varje verk och risk för iskast på besökare vilket gör att skyltning och avspärrning måste ske. Prospektet är cyniskt egennyttigt visavi samhällsintresset: god miljö.
4/24	Området är utpekade som lämpligt för vindkraft i Arvika kommuns tematiska tillägg till översiktsplanen.	Ö-planen för Arvika baseras vindstyrka i MIUU 2006 medan korrekt vindstyrkan enligt nya MIUU 2011 är 0,7 m/s lägre inkl. ytterligare ett fel om 0,2 m/s i MIUU 2011.
5/24	... specifika layouter med koordinatsatta vindkraftverk inklusive en etableringsyta kring varje vindkraftverksplacering med radien 100 m.	Tabell 1 i denna rapport 2019:243 visar att alla VKV eller dess vägar då kommer inom publika naturområden samt att risk för iskast inom dessa om möjligt blir än större.
7/28	Förslag på vägdragnings har tagits fram för samrådet och presenteras i Figur 5	Vägplanen är lika en lika orealistisk skrivbordsprodukt som Bolagskonsultens dito för Hotthögsrun, Åre kommun, bl.a med två kurvor, som inte kan ta turbinblad med stor längd. Markförstörelsen och därmed minskat CO ₂ -upptag av växter kommer därför att bli mycket större än vad som ges i vägplanen.
7/30	... hänsyn till de dimensioner som en transport av ett vindkraftverk kräver och till områdets natur- och kulturvärden.	Vägplanen visar stor egenyttig cynism visavi alla publika naturområden då vägar går tvärs igenom dessa eller i kanten av dessa.
9/22	År 2010 antog kommunen ett tematiskt tillägg till översiktsplanen avseende vindkraft, som vann laga kraft i januari 2011	Ö-planen för Arvika baseras vindstyrka i MIUU 2006 medan korrekt vindstyrkan enligt nya MIUU 2011 är 0,7 m/s lägre inkl. ytterligare ett fel om 0,2 m/s i MIUU 2011.
10/7	Genomförda vindmätningar visar på att goda vindförhållanden vid Stömne, med en beräknad medelvind på drygt 7 m/s vid 130 meters höjd.	På 190 m är vindhastigheten 6,7 m/s enligt MIUU 2011 inkl. ett fel om 0,2 m/s varför transparens krävs för vindmätningen.
13/31	De lokala skyddsvärda naturvärdena bedöms inte påverkas negativt.	Tabell 1 i denna rapport 2019:243 visar att alla VKV eller dess vägar då kommer inom publika naturområden samt att risk för iskast inom dessa om möjligt blir än större. Bedömningen i SRU är ity subjektivt cynisk och får stå för Bolagets räkning.
14/5	Det aerodynamiska ljudet har blivit mycket lägre de senaste åren, främst tack vare bättre design av turbinbladen.	VKV med "hajtänder" har visat sig ge med tiden ökande källbullernivå varför denna typ av VKV inte kan godtas, se pkt 2.2 i denna rapport 2019:242.
14/14	Ljudnivån ökar och minskar i styrka i takt med rotorbladens rörelse (amplitudmodulerat).	Variationen är +/- 5,0 dB(A) varför Uppsala universitet kräver 35,0 dB(A) för dessa stora VKV ⁵²

⁵² Conny Larsson. Ljud från vindkraft. <http://uu.diva-portal.org/smash/get/diva2:774947/FULLTEXT03.pdf>

Tabell 7b - Tekniska fel i Bolagets SRU inför ansökan till MPD om tillstånd – del 2.

Sid/ rad	Citerade fel i SRU	Korrekt
15/3	<i>Ljudkravet för vindkraft kan jämföras med exempelvis vägtrafiken där riktvärdet för ekvivalent ljudnivå utomhus vid bostäder är 55 dB(A) respektive maximalt 70 dB(A) vid uteplatser.</i>	Vägtrafiken följer dygnsrytmen vilket inte är fallet med vindkraft, varför jämförelsen är nonsens.
15/14	<i>Vid utformning av parklayouten görs kontinuerliga ljudberäkningar med beräkningsmodellen Nord2000, som är en av de två metoder som är rekommenderade av Naturvårdsverket6.</i>	Frusen mark, utan högt gräs, nattetid med temperaturgradient, är värsta beräkningsfall för bostäderna, varvid SNV 2002 är den metod, som i hög grad återspeglar verkligheten, och är godkänd till skillnad från nya SNV 2010 och Nord 2000 som bara rekommenderas. I denna rapport 2019:242 används SNV 2002, av SNV godkänd metod till skillnad från Bolagets Nord 2000, med bullerberäkning för sommartid och absorberent markgräs.
15/16	<i>Beräkningar kommer redovisas i MKB samt vid det samrådsmöte som kommer hållas i februari 2019.</i>	För livsmiljö avgörande bullerberäkningar saknas i SRU och undanhålls ity publikt varför SRU inte kan godtas. Att bullerberäkningar förevisas av Bolaget på ett cafémöte saknar saklig grund.
15/19	<i>Oavsett hur parklayouten utformas eller vilken typ av vindkraftverk som används kommer riktvärdet 40 dB(A) efterföljas både dag- och nattetid vid närliggande bostäder.</i>	Konsulter påvisar inom egenkontrollen felaktigt att ett felaktigt begränsningsvärde, 40 dB(A), innehålls. Det bör observeras att jakande svar till stationen från KF inte kan villkoras i detta eller i något annat avseende, utan alla villkor, som Bolaget skriver i tillståndsansökan, gäller.
17/14	<i>Figur 10 visar resultatet av skuggberäkningen för sannolik skuggtid för exempellayouten.</i>	Ett stort antal bostäder få längre skuggtid än vad krävs i domar och beslutsföreskrifter, vilket Bolaget på egen hand påvisar, utan att vidta åtgärder, vilket är cyniskt egennyttigt.
19/5	<i>Detta innebär att det ljus som färdas ut från lampan på vindkraftverket inte är särskilt starkt och att det avtar snabbt med avståndet. Ljuset orkar inte lysa upp något utom det i sin absoluta närhet, bara någon meter bort.</i>	Mörkläggningsgardiner krävs för att stänga ute blixtrande ljus från VKV, vilket inte är fallet från stjärnljus, i och med att detta faller vertikalt, medan blixtljuset går horisontellt. I dessa bygder är dock blixtljuset dagtid allra mest besvärande, med lågt stående sol, stor del av året.
19/41	<i>Nedfallande is är inget unikt för just vindkraftverk utan förekommer i fuktigt vinterklimat från alla typer av byggnader.</i>	Till skillnad från byggnad kastar VKV is upp till 533 m enligt en beräkning i denna rapport 2019:243 pkt 1.3. Med tanke på det stora antal människor, som kan vistas vid områdena, finns två åtgärder, dels skyltning och avstängning för tillträde till marken, dels VKV-avstängning.
20/13	<i>En synbarhetsanalys och fotomontage kommer att presenteras på samrådsmötet med allmänheten.</i>	För livsmiljön avgörande bildanalys saknas i SRU och undanhålls ity publikt, varför SRU inte kan godtas.
20/20	<i>Påverkan på dessa områden undviks genom val av placering för vindkraftverken.</i>	Tabell 1 i denna rapport 2019:243 visar att alla VKV eller dess vägar då kommer inom publika naturområden, om flyttmån 100 m godtas.
20/22	<i>I möjligaste mån undviks påverkan på ovan beskrivna objekt genom val av placering....</i>	Tabell 1 i denna rapport 2019:243 visar att alla VKV eller dess vägar då kommer inom publika naturområden, om flyttmån 100 m godtas.

Tabell 7c - Tekniska fel i Bolagets SRU inför ansökan till MPD om tillstånd – del 3.

Sid/ rad	Citerade fel i SRU	Korrekt
20/22	<i>I möjligaste mån undviks påverkan på ovan beskrivna objekt genom val av placering av vindkraftverken.</i>	Tabell 1 i denna rapport 2019:243 visar att alla VKV eller dess vägar då kommer inom publika naturområden vid flyttmån 100 m. Bolaget synes förslaget ha använt Bästa Möjliga Teknik, BMT, för egen räkning, utan någon tanke på naturområden.
21/11	<i>Föreslagen vindkraftsetablering bedöms inte bidra till att vattenförekomsternas status försämras eller försvåra att uppnå satta miljö kvalitetsnormer.</i>	Eventuell förekomst av flodpärlmussla i området gör att inga VKV-fundament får placeras så att högalkaliskt lakvatten från cirka 4 500 ton betong från vardera fundament, kan rinna i riktning mot vattendraget i fråga, och slå ut flodpärlmusslan (mycket känligt för pH-variationer). Förekomst av ytterst rar flodpärlmussla stoppade verk vid Åmjölkesbo, Vetlanda kn ⁵³ . Vid grävning av vägar och kabeldragning ändras den hydrologiska profilen, eftersom grävning följs av dräneringsslang. Alla VKV på område med avrinning mot vattendrag med flodpärlmussla skall därför förbjudas.
21/13	<i>Samtliga vattendrag och sjöar inom området omfattas av generellt strandskydd.</i>	Bolaget har i flera fall visat 80 m strandskydd på ena sidan om vattendraget och på andra 120 m, men det bör påtalas, att 100 m strandskydd gäller bägge sidor om vattendraget och inte bara ena.
22/18	<i>För tre av dessa föreligger rekommendationer om skyddszon kring vindkraftverk: smålom, storlom och fiskgjuse. Hänsyn till detta kommer tas i den fortsatta planeringen av vindparken.</i>	Bolaget har cynisk föreslagit fast placering av alla VKV, utan föregående tanke på skydds zoner. Neutral konsult bör utreda fågelfaunan, då motsägelser finns visavi ö-planen beträffande bl.a. vitryggig hackspett. Tjädern förträngs helt av Bolaget men har numera ett skyddsavstånd på 1 km från större spelplats, vilka, bl.a. söder Stömnesjön, bör inventeras före det att tillståndsansökan sker ⁵⁴ .
22/30	<i>Detta område bedöms som särskilt värdefullt. Övriga områden med högre aktivitet ligger utanför projektområdet, nordost om detta.</i>	Skyddsavstånd för fladdermöss är 1 km varför 1 km inpå VKV-stationen kan beröras. Större VKV har högre hastighet på turbinbladen, ca 300 kmt, varför den tryckändring, som spränger fladdermössens lungor, blir än större, med större VKV.

Bilagor (33 sid.)

1. Energimyndighetens vindkartering
2. Dominans Ljud Synintryck SNV5956
3. Montage av hjältänder på turbinblad
4. Källbullernivå för verk med hjältänder på Grännaberget
5. Effektkontroll av verk på Grännaberget
6. Bullerdata med hjältänder + bullerkarta (9 sid.)
7. Bullerdata utan hjältänder + bullerkarta (9 sid.)
8. Källbuller och energi för V150 Mode 0
9. Källbuller och energi för V136 Mode 0
10. Källbuller och energi för V136 Mode 3
11. Inbördes avstånd mellan VKV
12. Nedreglering maximalt MMD M 4641-18
13. Svensk avrundning MMD M 4641-18
14. Källbuller och energi för V136 Mode 4
15. Sakägarnummering (3 sid.)

⁵³ Bertil Persson. Teknisk analys av Bolagets klagan till MMÖD avseende tre (3) vindkraftverk i Åmjölkesbo, Vetlanda kommun. Rapport 2016:218PM, 2018-01-29, 19 sid.

⁵⁴ Claes-Göran Sundberg. Bengt Jonsson. Mikael Hagelroth. Margaretha Gistorp. Christopher Jakobsson. Dals-Ed. Holmevattnet . MMÖD Svea Hovrätt. Tjäder a-hr-m-1413-16-dom-2016-12-21.