

Liseme er støjniveau og forurening
på hver højttalerniveauet er.

Vedlegg 2

Kilde: Prøvningsrapport, vedlegg 4c i splenaden.

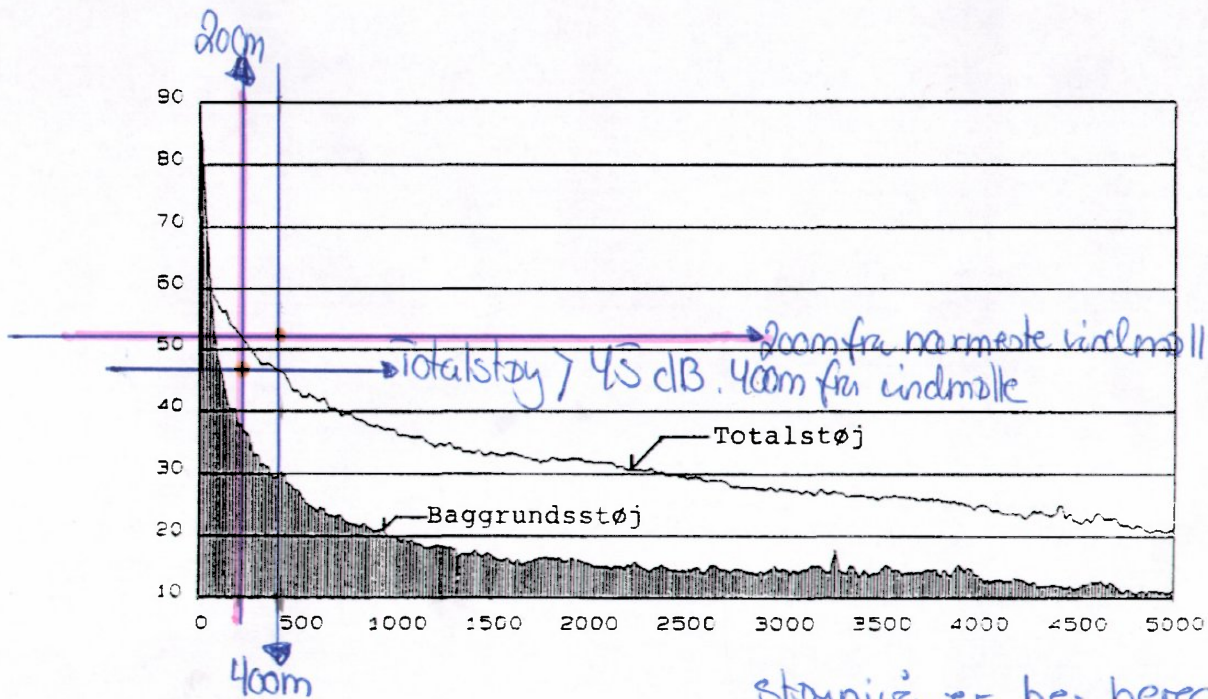
Acoustica as



082.484.00
Vestas V42, Øster Grønningvej 14, Roslev

Side 7 af 7 sider
P4.018.95

Bilag 2
Smalbåndsanalyse af støjen på pladen
(Lineære optagelser)

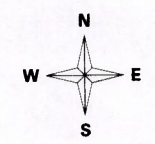
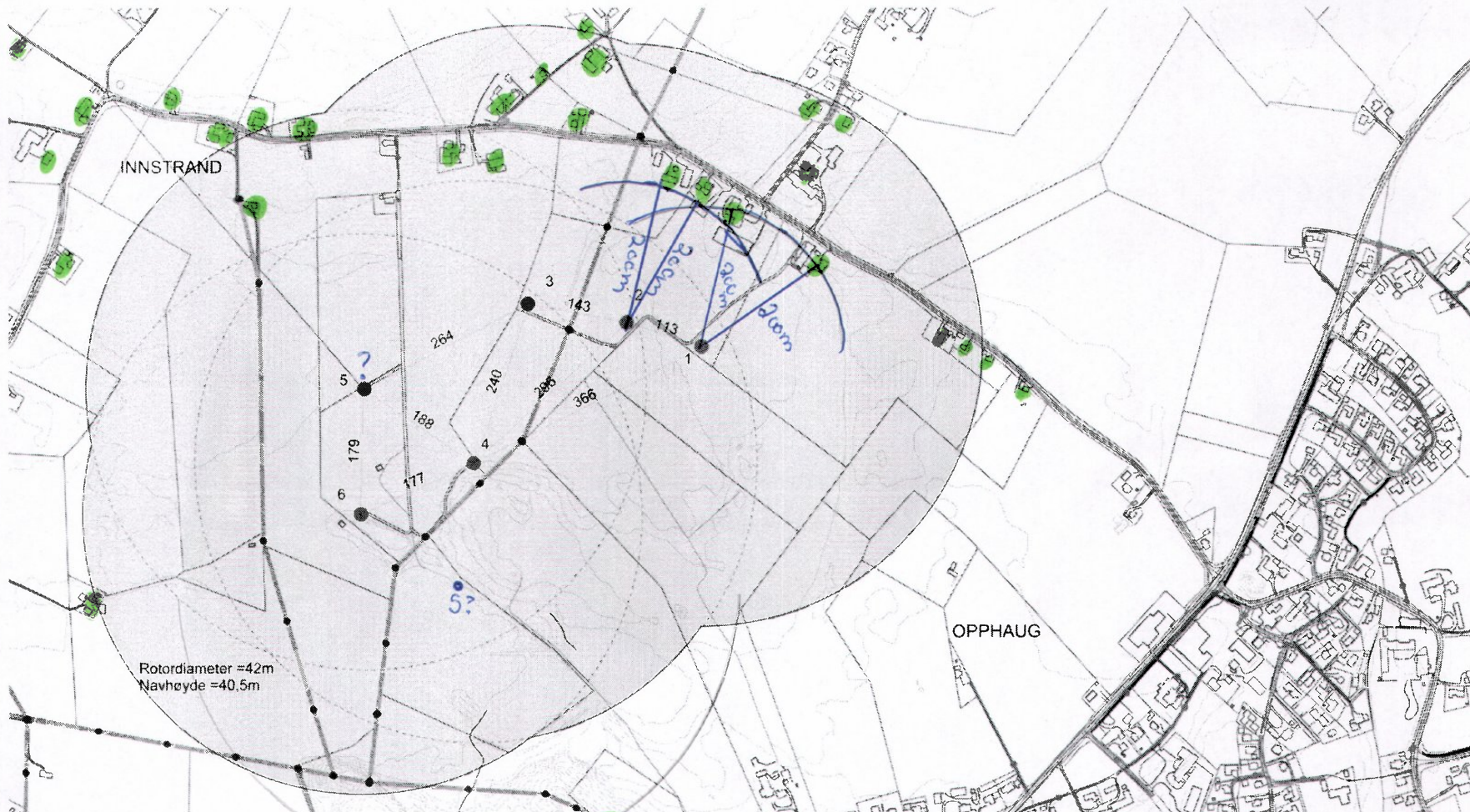


Analyseparametre:

Antal spektre: 512
Tidsvægtning: Hanning
Midling: Lin
Effektiv analysebåndbredde: 18,75 Hz

støjniveau er her beregnet
ved vindhastighed 8 m/s.

Uti fra vedlagt analyse fra Danmark ang. støj ser
det ud som om støjniveauet fra vindmøllene vil bli
usædvanlig højt for de nærmeste naboene. Det må
også tages med i betragtningen at støjen vil høres
gjennem hele døgnet og at vindmøllene det
søkes for er brugte, dvs ikke nye, og event
endring av støjniveau ved slitage er ikke dokumentert.



- Tegnforklaring
- Repunkt av StøbeStor
 - LuftledningHSP
 - Vindmøller
 - ▭ Traktorveg
 - Sikringskone 400 m. jf kriterier for etablering av småskalv vindkraftverk

Anbefalinger som gjelder ved søknad i områder uten reguleringskrav

(ktr. Kriterer for etablering av småskalv vindkraftverk, av SWECO GRØNER, vedtatt 06.10.2005)

- Plassering i grupper (inntil 5), fremfor enkeltmøller.
- Innbyrdes geometrisk plassering.
- Lik type og størrelse innen gruppen.
- Ikke nærmere bolig eller fritidsbolig enn 400 m.
- Innbyrdes avstand mellom grupper eller enkeltmøller minimum 2,5 km.
- Forsvaret skal høres i hver enkelt sak.

Støy

Mekaniske støy fra vindmøller er normalt ikke noe problem i en viss avstand fra møllene. Det anbefales en grense på 400 m som nærmeste avstand mellom vindmøller og bolig/fritidshus.

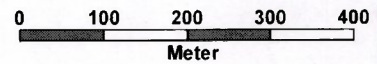
Enslige vindkraftverk eller lokalisering i grupper.

En enslig vindmølle oppleves ofte som et landemerke, mens flere oppfattes som et anlegg. Vindmøller i gruppe oppleves som mer harmoniske om de står i en form av geometrisk mønster. De oppleves som en helhet i stedet for et antall enkeltobjekter. Dette gir et roligere, og ikke så kaotisk landskapsbilde.

- Avstanden mellom møller innenfor en gruppe bør ikke overstige 5 rotodiametere.
- I en gruppe bør møllene være av samme høyde og design for ikke å skape kaos.

Grupper av møller er en langt bedre ressursutnyttelse enn plassering av enkeltmøller, fordi den visuelle konflikten med en gruppe av møller ikke øker i samme forhold som økningen i strømproduksjon.

Man bør forsøke å skape frie rom mellom grupper av vindmøller eller enkeltstående møller for ikke å skape en følelse av å være inne i en stor vindmøllepark. I Sverige varierer anbefalingene fra 2 - 5 km i den sørlige delen av Sverige til opp mot 10 km i fjellandskapet i nord. I Danmark anbefaler man minst en avstand på 2,5 km mellom grupper av vindmøller. Vindmøllene/gruppen bør plasseres med en minsteavstand på 2,5 km. Gruppene bør være geometrisk orden slik at de oppleves som en enhet i landskapet. Grupper bør ikke inneholde flere enn 5 møller.



Revisjon	Dato	Saksnr.	Signatur
		Målestokk:	
		Kartblad:	
Vindmøller - Innstrand			
Med tilhørende reguleringsbestemmelser			
Ørland kommune			
REGULERINGSPLAN FOR EIENDOMMEN			
Saksbehandling i følge plan- og bygningssloven			
Kunngjøring av oppstart av arbeidet		Dato	Signatur
1. gangs behandling i det faste utvalget for plansaker			
Offentlig høring			
2. gangs behandling i det faste utvalget for plansaker			
Kommunestyrets vedtak			
Plan utarbeidet av:			Saksbehandler
Ørland kommune			Tegningsnr.

Decibel

Hentet fra Wikipedia

24/7-11.

Decibel [dB], en tiondels **bel** [B], är ett logaritmiskt mått som brukar användas för att ange och mäta signal- och ljudnivå. Ett normalt samtal brukar ha en ljudstyrkenivå inom 60 till 70 dB.

Bel är en "teoretisk" enhet, som nästan aldrig används utan prefixet deci-. Ofta används dock bel för att beskriva ljudeffektnivå, det vill säga en ljudkällas avgivna ljudeffekt. En ljudkälla som avger en ljudeffektnivå (betecknad L_w) om 6,1 B motsvaras således av 61 dB. Syftet med att särredovisa ljudeffektnivå som bel är att den inte skall förväxlas med ljudtrycksnivå eller ljudnivå vars nivå också beror på mätavstånd och rumsegenskaper.

Matematiskt uttryck [redigera]

Nivån för effektstorheter (som ljudintensitet) uttrycks matematiskt som

$$L_I = 10 \log_{10} \frac{P}{P_0} \text{ dB}$$

där P är effektstorheten och P_0 är referensvärdet.

Om signal eller fältstorhet används (exempelvis ljudtryck) så gäller istället

$$L_I = 10 \log_{10} \left(\frac{p^2}{p_0^2} \right) = 20 \log_{10} \left(\frac{p}{p_0} \right) \text{ dB}$$

där p är effektivvärde (kvadratisk medelvärde) av signal eller fältstorhet och p_0 är referensvärdet

(för ljud $p_0 = 2 \cdot 10^{-5}$ Pa).

Olika typer av decibel [redigera]

Vad som är viktigt att skilja på är att man mäter ljudtryck (SPL, Sound Pressure Level) och signalnivå (dBV/dBu/dBv/dBm) olika:

Akustiskt ljudtryck [redigera]

Huvudartikel: ljudnivå

Ljud är små tryckförändringar i luft eller annat medium. Ett ljuds ljudnivå är dess styrka uttryckt i decibel (dB). Ljudets styrka kan uttryckas i olika fysikaliska storheter, så som ljudtryck och ljudintensitet. Man talar därför om ljudtrycksnivå och ljudintensitetsnivå, etc.

Den akustiska ljudtrycksnivån (SPL, L_p , dB) ökar med 6 dB om ljudtrycket fördubblas och 3 dB om ljudintensiteten eller ljudeffekten fördubblas. För att den upplevda ljudstyrkan skall fördubblas krävs dock att ljudtrycksnivån ökar med 9 till 11 dB. Örat kan uppfatta små förändringar av

Ljudtrycksnivån; 1 dB är en tydlig förändring.

- 195 dB – Maximala ljudtrycksnivån i luft (vid högre tryck blir det chockvågor)
- 180 dB – Kanonskott, trumhinnan spricker
- 120–130 dB – Smärtröskeln
- 105–125 dB – Typiskt högljudd rockkonsert
- 90–115 dB – Typiskt disko
- 80-90 dB – Ofta rekommenderad lyssningsvolym vid musikmixning
- 80–100 dB – Lågmält mindre liveband
- 50–70 dB – Konversation, lyssnarens öra
- 50–60 dB – Restaurangsorl, bakgrundsmusik
- 15–30 dB – Tyst inspelningsstudio, ingen aktivitet
- 0 dB – Hörtröskeln; det lägsta ljud en normalhörande person (18-24 år) kan uppfatta vid 1000 Hz.
- -20 dB – Det lägsta ljudtryck som en hund kan höra

Vid varje fördubbling av avståndet till ljudkällan i fritt fält (utomhus) minskar ljudtrycksnivån L_p med 6 dB om källan är en punktkälla (monopol) och 3 dB vid linjekällor och cylindrisk vågutbredning. Ett exempel på en linjekälla är en hårt trafikerad väg eller järnväg, medan små stillastående ljudkällor ofta kan approximeras som punktkällor. Notera att i båda dessa fall antar man att källan är singulär (punkt- respektive linjeformad), varför approximationen inte gäller nära källan utan endast en bit bort. Därför tenderar beskrivning av en ljudkälla genom mätning av ljudtrycksnivå dB att bli poänglös utan avståndsreferens. Oftast refererar dock en mätning av ljudtrycksnivå i dB till en mätning gjord vid 1 meters (vanligt till exempel vid mätning på högtalare) avstånd från ljudkällan.