

## Tysvær Vindpark AS

Org no. 986736565

Postadresse: Postboks 1484 Vika

Kommune: 0116 Oslo

Land: Norge

Email: [info@tysvaervindpark.no](mailto:info@tysvaervindpark.no)

Nettside: <http://tysvaervindpark.no/>



### Norges vassdrags- og energidirektorat

Postboks 5091, Majorstua

0301 Oslo

#### Sendt på epost til;

NVE - [post@nve.no](mailto:post@nve.no); [jboe@nve.no](mailto:jboe@nve.no); [ajk@nve.no](mailto:ajk@nve.no)

#### KONTAKT TILTAKSHAVER:

Leon Notkevich

Daglig Leder Tysvær Vindpark AS

[Leon.Notkevich@tysvaervindpark.no](mailto:Leon.Notkevich@tysvaervindpark.no)

Mobil: +47 990 04 591

Oslo, 16.4.2020

# TYSVÆR VINDPARK AS

## ORIENTERING OM STØY

### 1 Bakgrunn

I henhold til NVEs vedtak av 18.12.2019 er det stilt følgende vilkår om støy:

*NVE legge til grunn at worst case støyberegninger skal legges til grunn for drift av anlegget. Konesjonær skal fremlegge en plan for avbøtende tiltak for de 11 byggene som eksponeres for støy over Lden 45 dBA i medhold av worst case beregningen. Dette skal godkjennes av NVE før arbeider med internveier/turbinfundament etc. kan påbegynnes. Avbøtende tiltak kan være fysiske tiltak på berørt bebyggelse, kompensasjonsordninger, støyreducerende tiltak på turbiner mm. Tiltakshaver kan også fremlegge et regime for redusert drift, slik at alle bygg det ikke er inngått andre avbøtende tiltak for, ikke får støy over retningslinjens grenseverdi på Lden 45 dBA, beregnet i et worst case scenario. Planen skal gi en forståelse for hvordan bruken av redusert drift fungerer som avbøtende tiltak og redegjøre for økonomiske virkninger av redusert drift.*

Tiltakshaver ønsker først og fremst å orientere om at det er 12 bygg som eksponeres for støy over grenseverdiene, ikke 11 bygg slik vedtaket henviser til.

Videre i dette notatet følger Tiltakshavers redegjørelse.



## 2 Retningslinjene for avbøtende tiltak for støy fra vindkraftverk

Retningslinjene for støy fra vindkraftverk er beskrevet i T-1442, og i *Veileder til retningslinje T-1442 (M128)*. Kapittel 7.8 i veilederen omhandler vindkraftverk.

Retningslinjene anbefaler en grenseverdi for støy fra vindturbiner på Lden 45 dBA. Det er ikke nødvendigvis et krav at dette overholdes for samtlige reseptorer, men dersom grenseverdien overskrides for enkelte reseptorer stiller NVE i konsesjonsvilkårene krav om at konsesjonæren vurderer avbøtende tiltak. Som beskrevet i kap. 7.8.6 i veilederen, er aktuelle avbøtende tiltak eksempelvis etterisolering, utskifting av vinduer, skjerming av uteplasser m.m., samt kompensasjonsordninger.

## 3 Støyresultater og avbøtende tiltak

Ved normal drift (uten støyreduksjon) vil 18 støyfølsomme bygg etter en worst case beregning bli utsatt for støy over grenseverdien. Disse byggene er markert med rødt i tabellen under.



Tabell 1: Beregnede støyverdier

Bygg	Avstand til nærmeste turbin	Støyverdier Lden NORD 20000 Worst Case		Plan for avbøtende tiltak
		Uten støyreduksjon	Med støyreduksjon	
B	617	49,8	49,6	Avtale
G2	732	49,6	49,4	Avtale
G	720	49,2	49,0	Avtale
D2	755	49,0	48,8	Avtale
F	698	48,7	48,6	Avtale
D	868	47,4	47,3	Avtale
D3	913	47,3	47,1	Avtale
E2	922	47,3	47,1	Avtale
E	875	47,2	46,9	Avtale
C	591	46,9	46,6	Avtale
H	961	46,8	46,6	Avtale
K	1014	46,7	46,4	Avtale
CC	582	46,7	44,3	Redusert drift
AN	783	46,3	44,6	Redusert drift
CK	684	46,2	44,1	Redusert drift
AA	989	45,5	45,0	Redusert drift
CD	534	45,2	42,6	Redusert drift
J	750	45,1	44,6	Redusert drift

Tiltakshaver planlegger å kjøre turbinene med støyreduksjon. 6 av 18 bygg vil da ligge under grenseverdien på Lden 45 dBA. Disse byggene er markert med grønt i tabellen ovenfor. Hvordan turbinene skal kjøres med støyreduksjon er nærmere omtalt i kapittel 4.

De resterende 12 byggene som ligger over grenseverdien er det inngått avtale om avbøtende tiltak med. Dette er nærmere omtalt i kapittel 5.

Det henvises til vedlagte kart som viser hvor de respektive byggene er lokalisert.



## 4 Regime for redusert drift (støyreduksjon)

En turbin som opereres i støyreduert modus vil være operativ 100 % av tiden, men i en lavere støymodus i nærmere bestemte perioder over døgnet og året. Turbinene vil være utstyrt med en type dataprogramvare som medfører at turbinene er underlagt en støykontrollalgoritme som gjør at støyutslipp holdes under grenseverdien (Lden 45 dB) for de byggene hvor dette er aktuelt. Programvaren sørger for at rotorhastigheten vil bli redusert og bladets stigningsvinkel vil endres, noe som gjør at støyen fra vindturbinen blir redusert. Dette vil føre til at turbinene produserer mindre energi enn ved ordinær drift.

Tabellen nedenfor vises det hvilke turbiner som vil kjøre i støyreduserende modus.

Tabell 2: Plan for bruk av støyreduserende modus

Turbin nr.	Koordinatene (UTM sone 32, WGS84)		Støymodus		
	X	Y	Dag	Kveld	Natt
T01	304046	6577449	2	2	6
T02	303951	6577756	2	2	2
T03	304127	6578046	1	1	1
T04	304391	6578248	1	1	1
T05	305374	6579503	1	1	1
T06	305364	6579845	1	1	1
T07	305226	6580247	2	2	2
T08	304974	6579960	1	1	1
T09	304188	6579956	1	1	1
T10	303792	6580231	1	1	1
T11	303482	6580369	1	1	1

En oversikt over lydeffektnivå for aktuelle støymoduser er presentert i tabellen nedenfor.

Tabell 3: Lydeffektnivå, LWA [DB(A)] for aktuell turbintype på Tysvær ved vindhastighet i 10 m. høyde

Vindhastighet [m/s]	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Mode 1 (Standard)	93.4	97.7	103.2	106.0	106.0	106.0	106.0	106.0	106.0	106.0
Mode 2	93.4	97.7	103.2	105.0	105.0	105.0	105.0	105.0	105.0	105.0
Mode 6	93.4	97.7	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0



## 5 Plan for avbøtende tiltak for 12 bygg

For de 12 byggene som fortsatt utsettes for støy over grenseverdien er det inngått avtaler om støtte til avbøtende tiltak og kompensasjon. Avtalen regulerer økonomisk bidrag fra Tiltakshaver for at eierne av hvert av byggene skal kunne utføre avbøtende tiltak på sin eiendom, alternativt gir de inngåtte avtalene eierne en kompensasjon dersom eier ikke velger å utføre avbøtende tiltak.

## 6 Etterundersøkelser av støy

Tysvær vindkraftverk er pålagt å gjennomføre etterundersøkelser av støy. Tiltakshaver skal senest innen utgangen av andre driftsår fremlegge en detaljert plan for hvordan etterundersøkelsene skal gjennomføres.

Planen vil følge retningslinjene i M128, herunder kap. 9.8.5. Retningslinjene anbefaler at det gjennomføres emisjonsmålinger, som innebærer at det måles kildestøy ved 8 m/s i 10 m høyde eller vindhastighet som tilsvarer maksimalt støynivå. Dette legges deretter til grunn for beregning av støynivå i hvert enkelt mottakerpunkt.

Retningslinjene anbefaler at emisjonsmålinger legges til grunn for vurdering om konsesjonsvilkårene er oppfylt. Alternativet til emisjonsmålinger er immisjonsmåling. Immisjonsmåling utføres for å avgjøre hvor mye støy én eller flere vindturbiner gir i ett bestemt mottakerpunkt. Slike målinger blir nesten alltid påvirket av vindsus og annen lokal støy ved mottakerpunktet. I noen tilfeller vil det bare være mulig å angi om totalstøyen (vindturbinestøy og vindsus) ligger under en viss grense. Det må måles både med vindturbinen i drift og med avstengt turbin og vinden må måles ved vindturbinen.

På grunn av stor usikkerhet anbefaler retningslinjene ikke å bruke immisjonsmåling for vurdering om konsesjonsvilkårene er oppfylt.

## 7 Økonomiske virkninger av redusert drift

Energitapet for Tysvær vindkraftverk som følge av at turbinene kjøres i støyreducerende modus er beregnet til å være på om lag 1 %.