

Org no. 986736565
Postadresse: c/o Advokatfirmaet Thommessen
Postboks 1484 Vika
Kommune: 0116 Oslo
Land: Norge
E-post: info@tysvaervindpark.no
Nettside: <http://tysvaervindpark.no/>

Norges vassdrags- og energidirektorat
Postboks 5091, Majorstua
0301 Oslo

Oslo, 18. juni 2020

Sendt på epost til;
NVE - post@nve.no; ajk@nve.no; jboe@nve.no

KONTAKT TILTAKSHAVER:

Leon Notkevich
Daglig Leder Tysvær Vindpark AS
Leon.Notkevich@tysvaervindpark.no
Mobil: +47 990 04 591

Tysvær Vindpark – Plan for avbøtende tiltak ifm. skyggekast

1 Introduksjon

I Olje- og energidepartementets vedtak av 16.04.2020 (stadfesting av NVEs godkjenninger og statlig plan) er følgende oppgitt «*Omfanget av skyggekast ved bygninger med skyggekastfølsomt bruk skal ikke overstige åtte timer faktisk skyggekast per år eller 30 minutter per dag. Konsesjonær skal legge fram informasjon om hvilke tiltak som skal gjennomføres for å avbøte beregnet skyggekastomfang over anbefalte grenseverdier for NVE innen en frist direktoratet fastsetter.*».

Skyggekastberegninger for gjeldende utbyggingsløsning for Tysvær vindkraftverk ble utført av Meventus AS i april 2019 (<http://webfileservice.nve.no/API/PublishedFiles/Download/201306466/2786075>).

Beregningene ble oppdatert i oktober 2019 etter inngåelse av minnelige avtaler med 12 grunneiere i området. Avtalene som ble inngått medførte et noe redusert behov for nedstenging av turbiner i forbindelse med skyggekast over gjeldende grenseverdier. Notasjonen på nabobyggene ble samtidig endret for å samsvare med notasjon benyttet ved beregning av støy fra turbinene.

Beregningene er utført i henhold til gjeldende retningslinje for skyggekast fra vindturbiner (http://publikasjoner.nve.no/veileder/2014/veileder2014_02.pdf), ved bruk av SHADOW-modulen i beregningsverktøyet WindPRO versjon 3.2.744. Rapporter fra WindPRO, utført med og uten nedstenging av turbiner, er vedlagt.

Ved beregning av skyggekast skilles det mellom teoretisk maksimalt skyggekast (worst case) og sannsynlig skyggekast (real case). Mens sannsynlig skyggekast beregnes med en fast solskinnsannsynlighet på 50 % og en vindretningsfordeling basert på målinger fra området, vil faktisk skyggekast være avhengig av de faktiske værforholdene i området og kan ikke beregnes. Omfanget av sannsynlig skyggekast kan imidlertid benyttes som estimat på omfang av faktisk skyggekast.

Basert på inngåtte avtaler ble det funnet behov for tidvis nedstengning på 8 av 11 av vindturbinene i vindkraftverket for å overholde grenseverdien på 8 timer faktisk skyggekast per år. Grenseverdien for omfang av faktisk skyggekast per dag kan imidlertid ikke hensyntas i beregningene, da dette er avhengig av de faktiske værforholdene i periodene hvor skyggekast kan inntreffe.

Forventet omfang av skyggekast med og uten foreslåtte avbøtende tiltak for berørte nabobygg innenfor 1500 meter fra turbinene er presentert i

Tabell 1.

Tabell 1 - Oversikt over beregnet omfang av sannsynlig skyggekast for de mest berørte nabobyggene

Bygg	Avstand til nærmeste turbin	Beregning uten tiltak			Beregning med tiltak (avtale/nedstenging av turbiner)			Minnelig avtale inngått
		Beregnet sannsynlig skyggekast [timer: min/år]	Beregnet teoretisk maksimalt skyggekast [timer: min/år]	Beregnet teoretisk maksimalt skyggekast [timer: min/dag]	Beregnet sannsynlig skyggekast [timer: min/år]	Beregnet teoretisk maksimalt skyggekast [timer: min/år]	Beregnet teoretisk maksimalt skyggekast [timer: min/dag]	
A	662	33:28	133:49	01:42	07:47	27:01	00:32	
B	990	33:10	139:34	01:13	33:10	139:34	01:13	x
C	834	30:51	119:05	01:09	24:22	95:29	00:50	x
D	1034	27:12	103:36	00:57	27:12	103:36	00:57	x
D2	1004	19:50	74:42	00:48	19:50	74:42	00:48	x
D3	1045	28:27	107:36	00:59	28:27	107:36	00:59	x
E	1075	25:31	95:29	00:55	25:31	95:29	00:55	x
E2	1039	26:06	97:23	00:56	26:06	97:23	00:56	x
F	1130	22:29	93:38	01:11	22:29	93:38	01:11	x
G	1081	21:30	90:00	01:02	21:30	90:00	01:02	x
G2	1060	18:06	78:35	01:02	18:06	78:35	01:02	x
H	1320	18:31	65:38	00:47	18:31	65:38	00:47	x
I	1141	16:45	65:00	01:10	06:46	25:40	00:26	
J	1164	13:36	61:19	00:47	06:00	25:21	00:30	
K	783	11:56	41:47	00:47	11:56	41:47	00:47	x
L	1058	12:10	50:21	00:48	07:02	29:01	00:31	
M	1027	12:07	50:31	00:45	06:45	28:08	00:31	
N	1350	11:14	47:15	00:43	05:03	21:41	00:29	
O	896	10:52	46:25	00:41	05:01	21:57	00:39	
P	985	10:40	45:47	00:38	06:28	27:46	00:28	
Q	1225	09:52	46:41	00:37	07:34	36:14	00:37	
R	1286	09:50	43:04	00:37	07:52	34:12	00:30	
S	1305	09:47	46:12	00:40	07:43	35:52	00:26	
T	1316	09:44	46:33	00:43	07:25	36:00	00:40	
U	1327	09:09	40:53	00:36	07:33	33:21	00:28	
V	1331	09:08	43:53	00:39	07:01	33:22	00:30	
W	1402	08:56	36:49	00:55	07:24	30:43	00:41	
X	616	08:55	37:05	00:54	06:21	26:42	00:33	
Y	1185	08:49	37:19	00:52	05:20	22:56	00:28	
Z	1233	08:48	36:59	00:51	05:08	22:00	00:28	
AA	1229	08:43	42:05	00:38	07:16	34:37	00:29	
AB	1252	08:38	42:22	00:44	07:21	35:43	00:34	
AC	1282	08:36	41:46	00:42	07:01	34:13	00:28	
AD	983	08:34	41:23	00:37	07:27	35:37	00:32	
AE	1299	08:12	39:55	00:41	07:35	36:57	00:40	
AF	1292	08:10	39:34	00:41	07:06	34:32	00:28	
AG	1470	08:08	39:14	00:37	05:55	28:25	00:32	
AH	1382	08:01	37:35	00:28	06:14	29:27	00:28	
AI	1381	07:57	38:38	00:42	06:30	31:43	00:27	
AJ	984	07:53	38:13	00:40	07:40	37:13	00:40	
AK	972	07:46	36:05	00:25	06:06	28:36	00:25	
AL	858	07:42	35:40	00:34	07:28	34:33	00:34	
AM	889	07:36	25:33	00:49	07:36	25:33	00:49	
AN	982	07:27	30:45	00:37	07:27	30:45	00:37	
AO	1408	07:16	33:14	00:28	07:16	33:14	00:28	
AP	934	07:09	34:15	00:46	06:51	32:48	00:39	
AQ	1369	06:30	24:56	00:38	06:30	24:56	00:38	
AR	1391	06:18	30:31	00:32	06:18	30:31	00:32	
AT	1416	06:15	30:27	00:30	05:32	26:46	00:28	
AU	1429	05:50	28:40	00:33	05:33	27:17	00:33	
AV	1469	05:39	27:53	00:32	05:37	27:40	00:32	
AW	1496	05:35	27:30	00:31	05:35	27:30	00:31	
AX	729	05:32	27:07	00:32	05:07	25:10	00:32	
AY	580	05:30	27:04	00:32	05:23	26:32	00:32	
AZ	782	05:25	17:53	00:40	05:25	17:53	00:40	

BA	1364	05:12	24:51	00:31	05:01	23:58	00:31	
BN	1415	03:46	17:58	00:33	03:46	17:58	00:33	
BO	1476	03:43	17:26	00:32	03:43	17:26	00:32	
BR	1474	03:22	15:49	00:31	03:22	15:49	00:31	

Som det fremgår av

Tabell 1 er det etter foreslåtte avbøtende tiltak beregnet sannsynlig skyggekast under 8 timer per år for alle skyggekastfølsomme bygg som det ikke er inngått avtale med. For 29 av byggene hvor det ikke foreligger avtale kan skyggekast teoretisk sett forekomme i perioder over 30 minutter per dag. Den foreslåtte planen for nedstenging av turbiner angir imidlertid kun et estimat på nødvendig omfang av nedstenging, og effekten av dette. For å overholde kravet fra OED vil det installeres et overvåkingssystem som stenger ned vindturbiner i tilfeller hvor forholdene ligger til rette for skyggekast over gjeldende grenseverdier.

Foreslått strategi innebærer nedstenging av turbiner i totalt 67.8 timer per år. Basert på omfang av nedstenging per år vil dette medføre et årlig produksjonstap på 0.8 %.

Med vennlig hilsen,

Leon Notkevich

Daglig Leder, Tysvær Vindpark