

Søknad om endring i detaljplan for Vardafjellet vindkraftverk

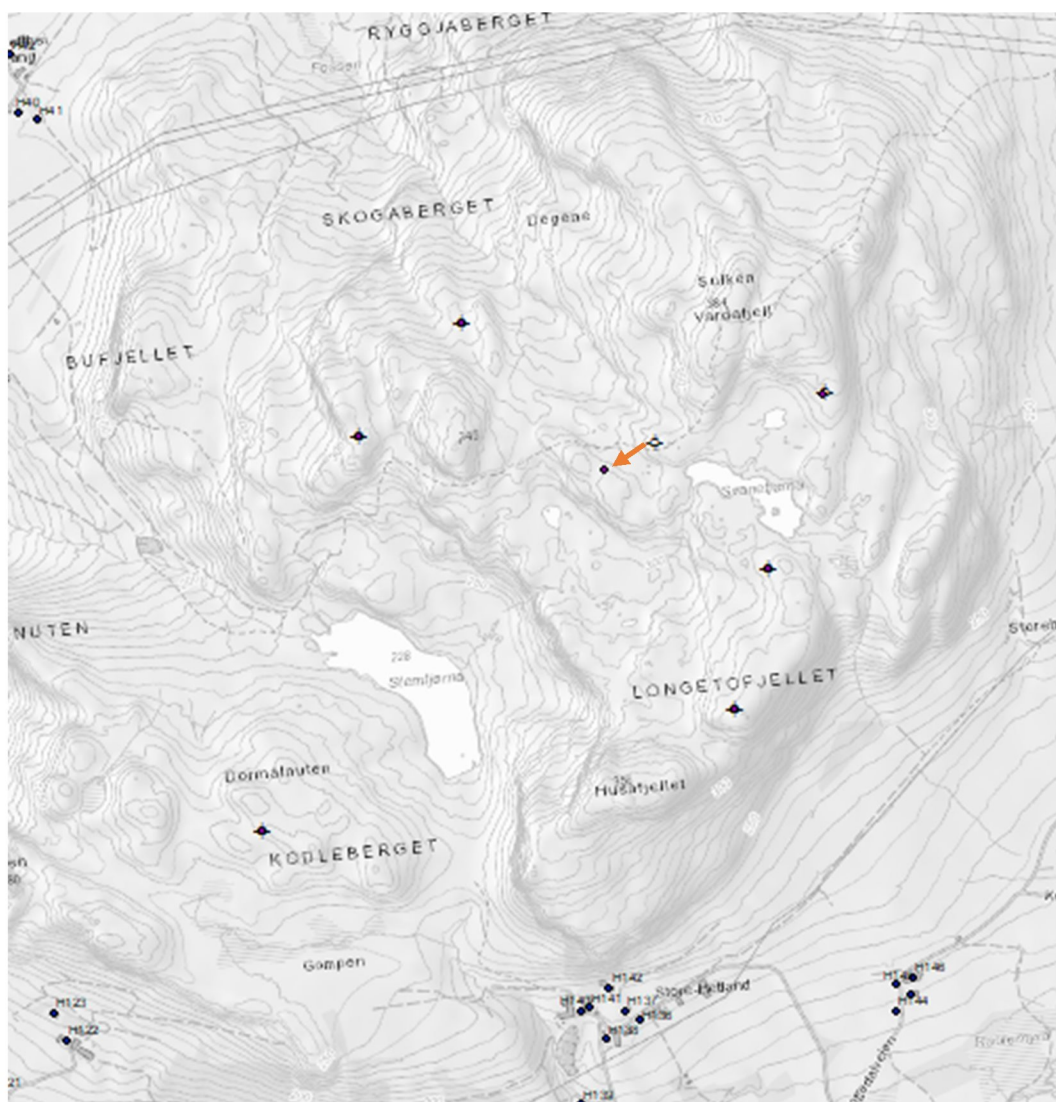
Det vises til vedtak om godkjent detaljplan for Vardafjellet vindkraftverk av 27.02.2018 og OEDs stadfesting av nevnte plan den 29.06.2018. Det søkes med dette om følgende endringer:

- Plassering av turbin nummer 7
- Turbinfabrikat endres fra Vestas V126 til Senvion M-118
- Installert effekt økes til 29,4 MW.

Endringen vil føre til redusert skyggekast for de fleste boliger. Grenseverdier for støy, vil bli overholdt ved alle boliger når vindretning og vindstyrke er hensyntatt, og turbin nummer 7 er flyttet. Det er gitt konsesjon på 30 MW slik at omsøkt endring vil utnytte eksisterende konsesjon bedre, samt at produksjon fra anlegget vil økes fra 78 til 85 GWh, noe som tilsvarer en økning på 9,2%.

Ny plassering av Turbin 7

Turbin nummer 7 flyttes 110 meter mot sørvest innover i planområdet. Ny plassering av T7 sammenlignet med tidligere plassering av T7 fremgår av kart under:



Figur 1: De lilla punktene viser turbinplasseringer, og hvitt punkt viser tidligere plassering av turbin 7.

Senvion M-118

Senvion M-118 har en mindre rotordiameter enn Vestas V126. Tårnhøyden vil økes til 91 meter, og totalhøyden på turbinen vil være den samme som Vestas V126.

	Godkjent detaljplan	Omsøkt endring
Turbintype	Vestas V-126	Senvion M-118
Rotordiameter	126	118
Tårnhøyde	87	91
Totalhøyde	150	150
Installer effekt pr. turbin	3,6 MW	4,2 MW
Total installert effekt	25,2 MW	29,4 MW

Skyggekast

Turbinene det søkes om å få benytte på Vardafjellet har en rotordiameter på 118 meter og vil føre til mindre skyggekast i driftsperioden sammenlignet med turbinen som var lagt til grunn i detaljplanen. Endring i skyggekast fremgår av tabellen under. Det vil bli gjennomført avbøtende tiltak ved at enkeltturbiner stoppes i de perioder de forårsaker skyggekast over gjeldende retningslinjer.

	Solskinnsannsynlighet 0,5		Faktisk skydekke	
Hus ID	Vestas V126	Senvion M118	Vestas V126	Senvion M118
37	13:18	11:55	07:45	06:57
38	13:40	12:10	08:01	07:09
39	14:23	12:44	08:26	07:29
40	15:14	14:24	08:44	08:17
41	16:19	16:45	09:22	09:42
42	13:20	12:47	07:34	07:17
46	08:31	06:31	04:50	03:42
47	08:46	06:38	04:57	03:45
48	10:27	09:26	05:58	05:25
49	10:43	09:52	05:59	05:33
50	10:32	09:42	05:52	05:26
51	13:09	11:06	07:18	06:09
52	17:12	15:45	09:35	08:47
53	18:07	16:42	10:04	09:18
54	17:26	15:38	09:31	08:33
55	18:49	17:07	10:20	09:24
56	10:25	12:14	05:36	06:36
57	09:50	08:37	05:18	04:38
58	11:13	09:19	05:54	04:52
59	08:54	09:44	04:38	05:04
60	08:49	09:37	04:35	05:00
61	09:42	08:18	05:04	04:21
62	04:39	08:55	02:27	04:41
136	14:33	13:13	09:38	08:44
137	15:32	14:06	10:17	09:18
138	13:09	11:32	08:30	07:24
140	16:00	14:11	10:24	09:11
141	16:54	15:07	11:04	09:51
142	13:32	12:07	09:14	08:16

Tabellen over viser at ved bruk av Senvion M118 vil 27 hus kunne få skyggekast over 8 timer pr. år sammenlignet med 28 ved bruk av Vestas V126. Antall timer pr. år er lavere for de aller fleste husene. Om en legger til faktisk observert Skydekke i Sandnes ser en at hus som vil kunne få

skyggekast over 8 timer reduseres fra 14 til 10. Tiltak for å redusere skyggekast til under 8 timer pr. år vil derfor ha liten innvirkning på produksjonen fra anlegget.

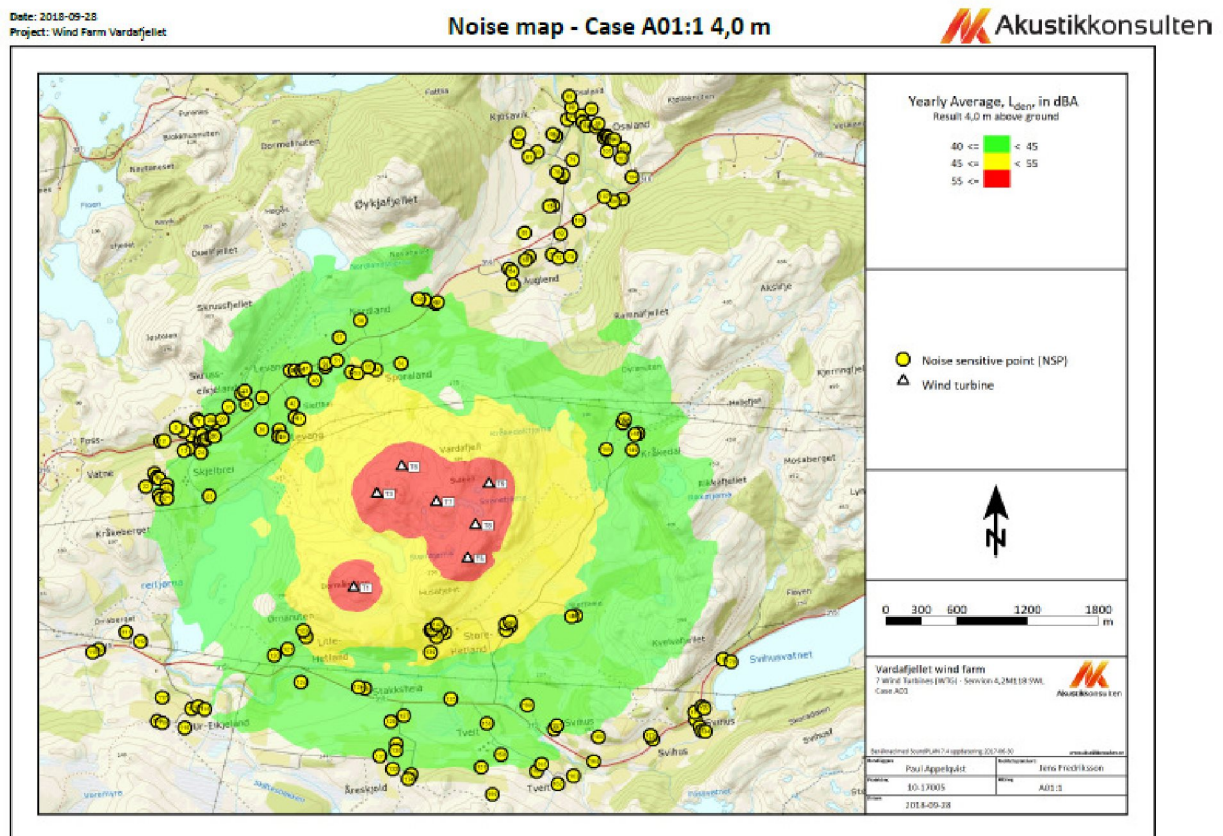
Det vil bli gjennomført avbøtende tiltak for skyggekast slik at ingen hus vil få skyggekast over 8 timer pr. år.

Støy

Det er gjennomført støyberegninger etter metode Nord 2000 ved bruk av Servion M118. Beregningsparameterne for utregningen er gjengitt i tabell 7 i søknad om godkjenning av detaljplan.

Maks kildestøy fra Servion M-118 er 105 dBA, dette er 0,6 dBA mer enn Vestas V126.

Støyberegningene tar utgangspunkt i et «worst – case» scenario hvor alle mottakere ligger medvinds fra alle turbiner, at turbinene er i drift 8760 timer i året og at turbinene har en maksimal støyemisjon i alle driftssituasjoner. I dette teoretiske scenarioet – uten avbøtende tiltak- vil det være 14 boliger som ville kunne få støy over gjeldende retningslinje, hvor maksimum støy ved en bolig vil være L_{den} 47 DbA i fire meters høyde. viser støykart for dette scenarioet.

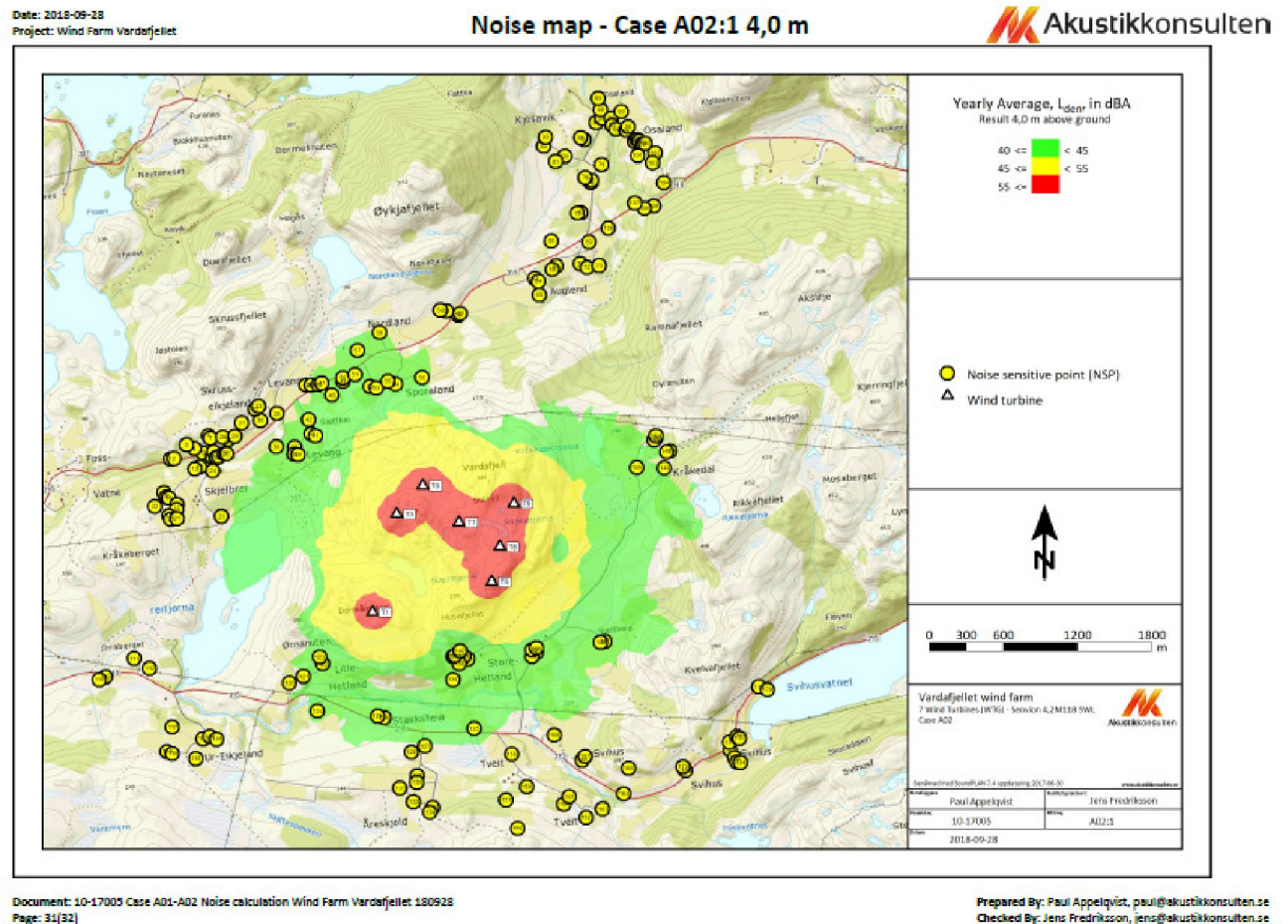


Figur 2; worst case

Med utgangspunkt i «worst – case» scenarioet er det utredet en støyvurdering basert på reell vind da det er tydelige fremherskende vindretninger i området. Basert på de langtidskorrelerte vinddataene i området fremgår det at vindstyrken er mellom 2,5 og 30,5 m/s i 345 dager i et normalår (8280 timer)

Når en hensyntar vindretning og faktisk støyemisjon fra turbin i varierende vindstyrker vil en kunne estimere det faktiske støynivået fra vindkraftverket. Vindretningen er delt opp i 30 graders sektorer.

Resultatene fra støyberegningene viser at anbefalte grenseverdier for støy på Lden 45 db, vil bli overholdt ved alle boliger når vindretning og vindstyrke er hensyntatt, og turbin nummer 7 er flyttet. Det vil bli gjennomført emisjonsmålinger etter at prosjektet er driftsatt for å bekrefte kildestøyen fra turbinene. Disse vil bli oversendt NVE.



Figur 3: Reell vind

Aktuelle avbøtende tiltak

I henhold til støyutredningen som tar utgangspunkt i de faktiske forhold og benytter det langtidskorrelerte vindregimet på Vardafjellet vil maks støynivå ved bolighus være Lden 44, og avbøtende tiltak vil således ikke være nødvendig for den foreslåtte turbinlayouten.

I henhold til vilkår nummer 17 i anleggskonsesjonen fremgår det at det skal redegjøres for avbøtende tiltak som kan gjennomføres dersom støy ved omkringliggende boliger blir større enn det som beregningene tilsier. Det er derfor utarbeidet et støykart som tar utgangspunkt i worst-case scenarioet som vist ovenfor, men hvor enkelte turbiner kjøres i støyreduisert modus slik som det fremkommer av Figur 4.

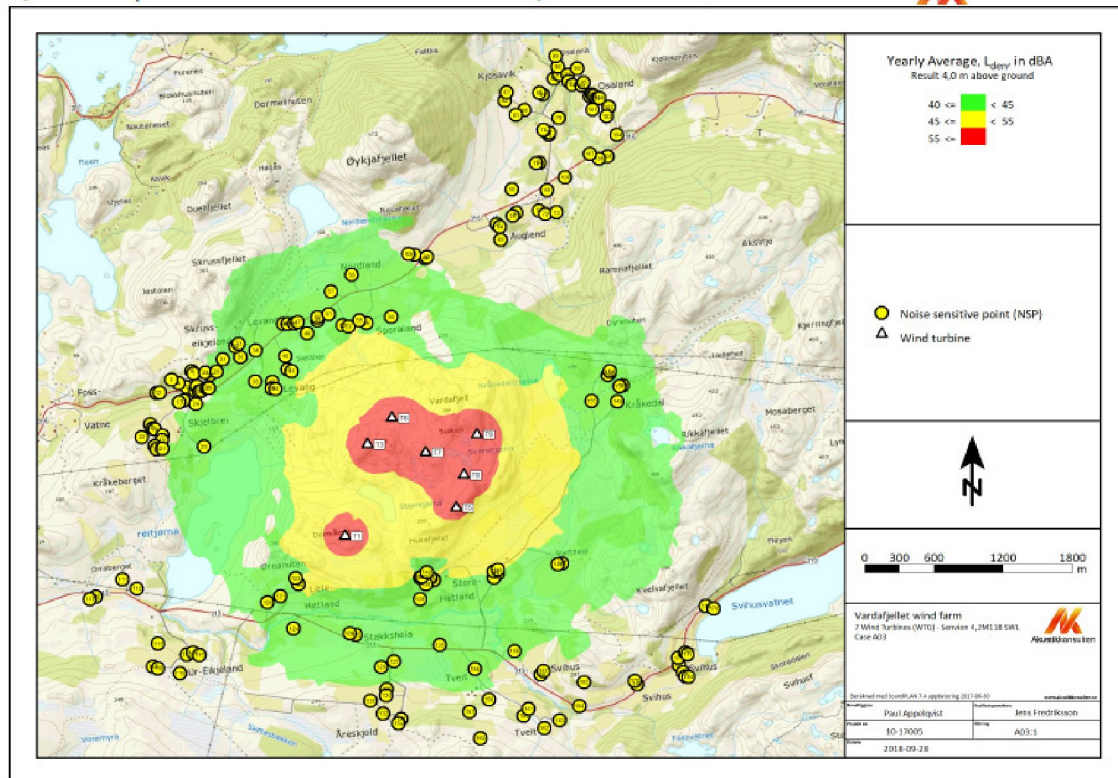
WTG	X [m]	Y [m]	Hub height [m]	Hub height level [mas]	Ground level [mas]	Noise emission [dBA]	Noise setting
T1	320377	6525309	91	359	268	104,0	104,0 dB
T3	320572	6526115	91	386	295	104,0	104,0 dB
T5	321340	6525559	91	412	321	100,5	100,5 dB
T6	320783	6526348	91	391	300	104,0	104,0 dB
T7	321074	6526045	91	405	314	105,0	Open Mode
T8	321406	6525846	91	418	327	105,0	Open Mode
T9	321520	6526202	91	429	338	105,0	Open Mode

Figur 4

Date: 2018-09-28
Project: Wind Farm Vardafjellet

Noise map - Case A03:1 4,0 m

Akustikkonsulten



Document: 10-17005 Case A03 Noise calculation Wind Farm Vardafjellet 180928
Page: 26(27)

Prepared By: Paul Appelqvist, paul@akustikkonsulten.se
Checked By: Jens Fredriksson, jens@akustikkonsulten.se

Vedlegg 1-2: Støyutredning ved bruk av Senvion M-118

Vedlegg 3-4 Skyggekast ved bruk av Senvion M-118