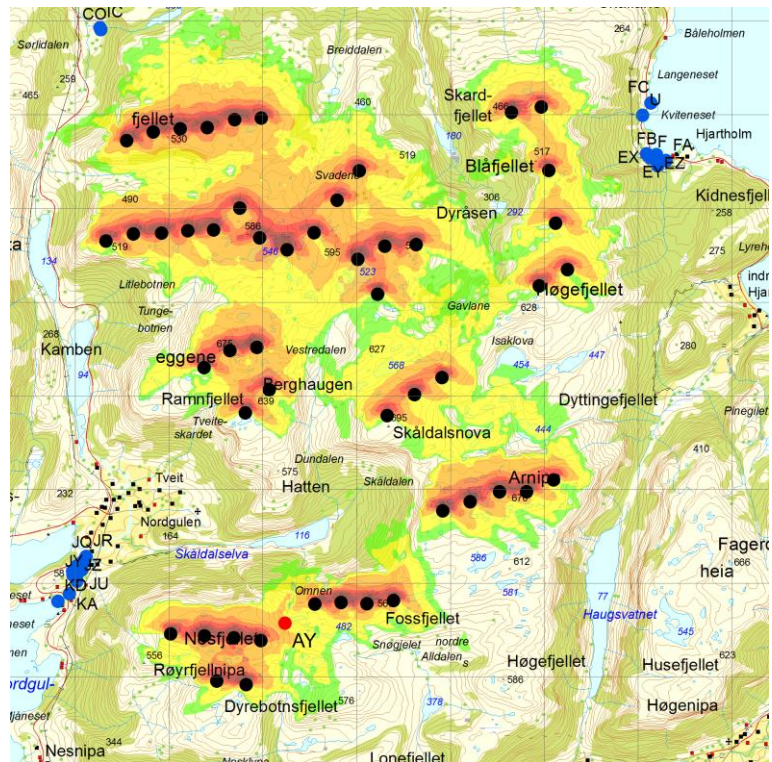


KJELLER
VINDTEKNIKK

Dalsbotnfjellet, Gulen kommune, Sogn og Fjordane Skyggekast

Report: KVT/ALL/2011/R079



Rapportnummer KVT/ALL/2011/R079	Dato 29.08.2011
Rapporttittel Dalsbotnfjellet, Gulen, Sogn og Fjordane Beregninger av skyggekast	Klassifisering Begrenset til kunde Utgave nummer 0
Kunde Ambio Miljørådgivning AS	Antall sider 12+vedlegg
Kundens referanse Ulla Ledje	Status Endelig
Sammendrag: Det er utført skyggekastberegninger for den planlagte vindparken på Dalsbotnfjellet i Gulen kommune i Sogn og Fjordane. Beregningene er basert på N50 kart, vindpark layout og vinddata fra Vindkart for Norge i et punkt i den planlagte vindparken. Informasjon angående bebyggelse er hentet fra N5 kart. Data for skydekke er hentet fra en meteorologisk stasjon i området. Det finnes ingen krav eller retningslinjer for skyggekast fra vindparker i Norge. Retningslinjene for Sverige er derfor lagt til grunn for vurdering av resultatet fra skyggekastberegningene. De svenske retningslinjene for teoretisk skyggekast ("worst case", 30 timer per år) og for forventet skyggetid (8 timer per år) blir oversteget for en mottaker ved Dalsbotnfjellet vindpark. Etter at analysen var fullført ble layouten korrigert, posisjonen til en turbin sentralt i parken ble endret. Det er ikke utført noen beregninger for den korrigerte layouten. Ut fra vurdering av resultatet og den endringen i layout som er utført kan man anta at dette vil ha liten betydning for resultatet.	
Forbehold Selv om det i arbeidet med denne rapporten, så langt vi kjenner til, er benyttet oppdaterte analysemetoder, og vi i vårt arbeid forsøker å gi et så godt resultat som mulig, kan Kjeller vindteknikk AS ikke holdes ansvarlig for resultatene i rapporten eller for framtidig bruk av denne, og heller ikke for eventuelle direkte eller indirekte tap som skyldes eventuelle feil i rapporten.	

Revisjonshistorie				
Utgave	Dato	Antall eksemplarer	Kommentar	Distribusjon
0	29.08.2011	Elektronisk	Endelig	

	Navn	Dato	Signatur
Utført av	Anne Line Løvholm, Reiar Kravik	29.08.2011	Anne Line Løvholm Reiar Kravik
Kontrollert av	Tove Marit Risberg	29.08.2011	Tove Risberg
Godkjent av	Lars Tallhaug	29/8-2011	Lars Tallhaug

Innhold

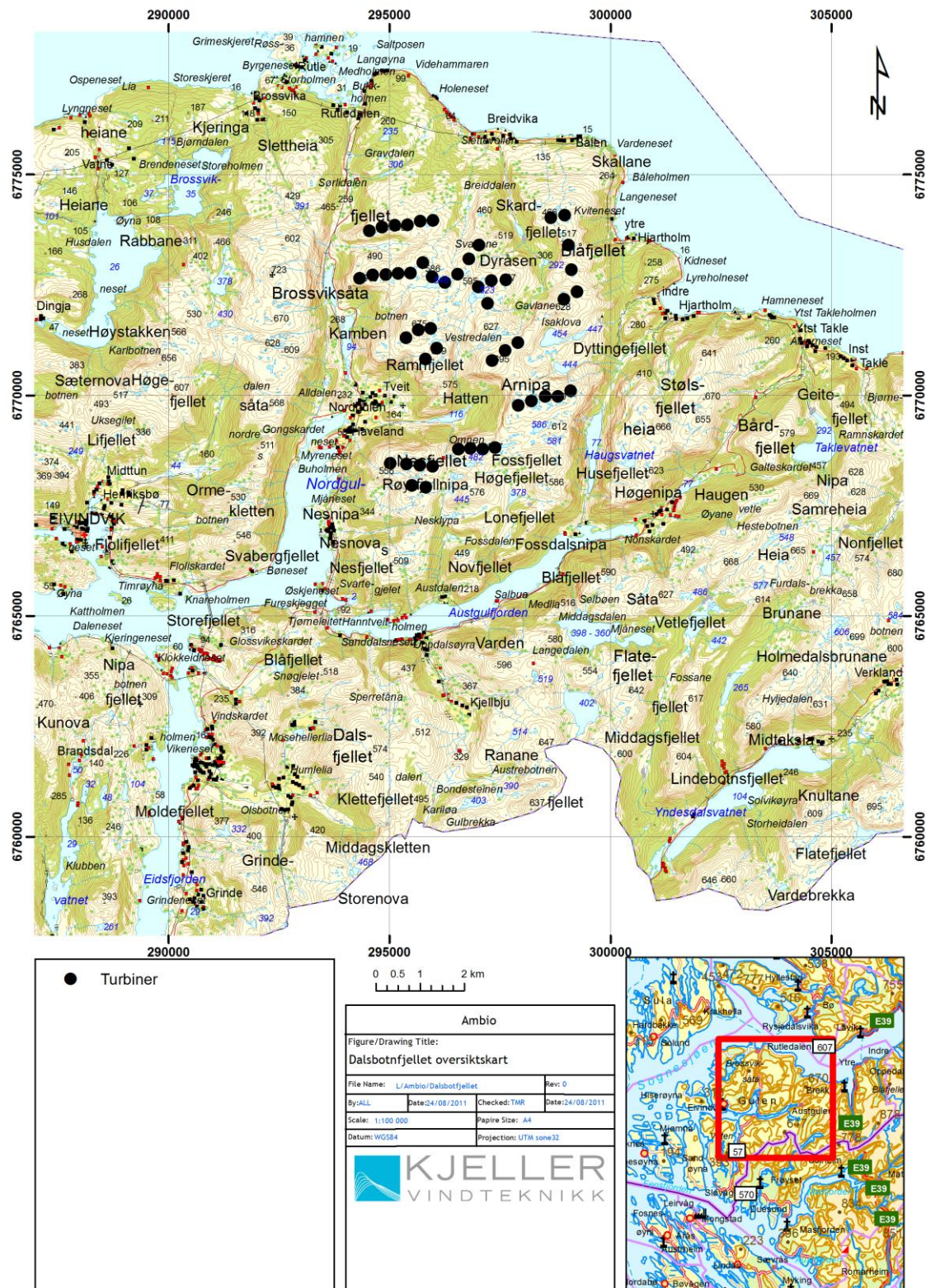
1	INNLEDNING	3
2	GRUNNLAG OG METODIKK.....	5
	2.1 GRENSEVERDIER	5
	2.2 DATAGRUNNLAG	5
	2.3 METODIKK	6
	2.4 FEILKILDER OG USIKKERHET	7
3	SKYGGEKAST	8
	3.1 BEREGNINGSRESULTAT	8
	3.2 MULIG AVBØTENDE TILTAK	11
4	BIBLIOGRAFI.....	12
5	APPENDIKS.....	13

1 Innledning

Det er gjort skyggekastberegninger for en vindpark på Dalsbotnfjellet, Gulen kommune i Sogn og Fjordane. Koordinatene for vindturbinene og type turbin er gitt av Ambio Miljørådgivning AS. Beregningene er utført for layout som ble spesifisert medio august 2011. Den endelige layouten er endret i forhold til den forelagte, ved at en turbin sentralt i parken endret posisjon.

Vindstatistikk er hentet fra Vindkart for Norge, utarbeidet for NVE.

For parken er det ut fra kartgrunnlaget vurdert hvilke bebyggelse som kan være utsatt for skyggekast fra vindparken. Utvelgelsen er gjort ut fra N5 kartgrunnlag. Et oversiktskart av den planlagte vindparken er vist i Figur 1.



Figur 1: Oversiktskart med turbin plassering for Dalsbotnfjellet.

2 Grunnlag og metodikk

En vindturbin i drift vil gi roterende skygger til landskapet rundt, dette kan være sjenerende. Skyggen av en stillestående turbin oppfattes normalt som uproblematisk. Hvor og når skyggekast oppstår avhenger av lokaliseringen i forhold til vindparken, lokal topografi, solens posisjon på himmelen, skydekke og vindforhold. Man får mest skyggekast når solen står lavt, slik at skyggene blir lange. Effekten av skyggene avtar med avstanden fra vindturbinene, dette fordi turbinbladene da vil dekke en mindre del av solskiven slik at skyggen blir mer diffus.

2.1 Grenseverdier

Det finnes i dag ingen norske retningslinjer for grenseverdier for hva som aksepteres av skyggekast. For Sverige er det utarbeidet retningslinjer (Boverket), som gir følgende grenseverdier.

- Teoretisk skyggetid ("worst case") < 30 timer/år
- Faktisk forventet skyggetid < 8 timer/år
- Faktisk forventet skyggetid < 30 minutter/dag

Verdiene gitt ovenfor er retningslinjer for maksimal tid med skyggekast, men er ingen endelige krav. Det er den faktiske skyggetiden som vil være avgjørende for hvor sterkt den berørte befolkningen blir påvirket av skyggekastene.

2.2 Datagrunnlag

Skyggemottakere for beregning av skyggekast er basert på bygninger fra N5 kart. Bruksområdet og bruksomfanget til de ulike bygningene er ikke kartlagt. For beskrivelse av topografi er det benyttet høydekoter med ekvidistanse på 20m.

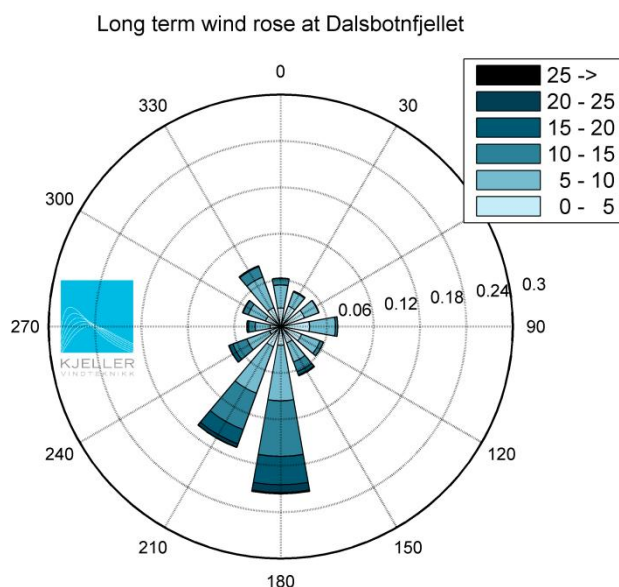
Det er beregnet skyggekast for turbiner av Vestas V90 3MW vindturbiner med navhøyde på 80m. Rotordiameteren til denne turbintypen er 90m. Den planlagte vindparken består av 50 turbiner, koordinatene er gitt i Appendiks. Turbin nummer 15 har endret posisjon etter at beregningen er fullført. Begge posisjonene, det vil si både den posisjonen som beregningen er utført for og den nye spesifisert i Appendiks. Driftstiden for parken er beregnet ut fra at turbinen roterer kun mellom hastighetene på 3.5m/s og 25m/s, som er det hastighetsintervallet hvor turbinen generer kraft.

Data for solsannsynlighet er hentet fra den meteorologiske stasjonen Takle som ligger nært den planlagte vindparken. Dataene er hentet fra www.eklima.no som driftes av Det Norske Meteorologiske Institutt. Takle ligger i Gulen kommune, med koordinatene Ø: 304488, N: 6771200 i UTM32, WGS84. Stasjonen er valgt på grunn av kort geografisk avstand til parken og lang måleserie. Månedlig midlere skydekke er hentet fra stasjonen, som har observasjoner fra januar 1956 og frem til januar 2011. Det mangler observasjoner for juli 2001, samt mars, juli, oktober og desember 2005. Ut fra månedlig midlere skydekke er månedlig solsannsynlighet beregnet, og er gitt i Tabell 1. Beregnet solsannsynlighet er i samsvar med den nærliggende meteorologiske stasjonen Kråkenes fyr.

Tabell 1: Beregnet solsannsynlighet for Takle.

Måned	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Solsannsynlighet	0.28	0.31	0.30	0.34	0.38	0.33	0.29	0.29	0.26	0.26	0.29	0.28

Vindforholdene er gitt ved hastighetsfordeling og frekvensfordeling for et modellpunkt i Vindkart fra Norge. Vindforholdene er for planlagt navhøyde på 80m. Vindrosen i parken er vist i Figur 2.



Figur 2: Vindrose for Dalsbotnfjellet.

2.3 Metodikk

Ved beregning av skyggekast fra vindturbiner er det gjort noen antagelser og forenklinger, basert på tidligere erfaring og metodikk fra andre land på grunn av manglende retningslinjer i Norge.

Dersom turbinen står stille vil den ikke gi sjenerende skygger. Timer med stillestående turbiner inkluderes derfor ikke i antall timer med skyggekast. Skyggen elimineres helt eller delvis dersom solen er dekket av skyer. Dersom vindretningen ikke er den samme som solens innfallsvinkel vil omfanget av skyggekast bli mindre. Dette er fordi vindturbinene dreier med vindretningen for å oppnå høyest mulig energiproduksjon. På grunnlag av dette benyttes derfor både vindstatistikk for området og solstatistikk for beregning av skyggekast.

Situasjoner hvor bebyggelsen er plassert mer enn 2km fra nærmeste turbin, solen står lavere enn 3° over horisonten eller rotorbladene dekker mindre enn 20% av solskiven er ikke inkludert i beregningene. Det er antatt at skyggeeffekten i disse situasjonene er så diffuse at de er neglisjerbare. Dette er basert på tyske retningslinjer (EMD, 2008).

Det er plassert skyggemottakerobjekt på bygninger lokalisert nær vindparken. I områder med flere bygninger tett plassert er en av bygningene valgt som skyggemottaker for å presentere denne bygningsgruppen. Det er antatt at bygningene har vinduer på alle sider, dermed vil det alltid være vinduer rettet mot vindparken. Vinduene er antatt å være 2m*2m og plassert 1m over bakkenivå.

Antall skyggetimer er beregnet hvert minutt dag for dag over et år. Oppløsningen i det beregnede kartet er på 10m*10m. Solens posisjon er beregnet ut fra vindparkenes geografiske beliggenhet. Beregningene er utført ved bruk av programvaren WindPRO versjon 2.7(EMD, 2008).

2.4 Feilkilder og usikkerhet

Det er usikkerhet knyttet til meteorologiske data. Observasjonene av sol og skydekke er gjort nær vindparkene og tidsserien er lang. Det er knyttet usikkerhet til den manuelle observasjonen og vurderingen av skydekket.

Skyggemottakere er plassert ut fra N5. Det kan være endringer i bygningsmassen som ikke er inkludert i dette kartgrunnlaget. Det er heller ikke kartlagt hvilke av bygningene som er bebodd eller størrelsen på vinduene og retning i forhold til vindparkene. Hvordan bygningene er modellert med hensyn til retning og vindusplassering vil også bidra til usikkerhet i resultatet av skyggekastberegningen. Eventuell skog og trær som kan skape ly for husene må kartlegges nærmere.

Oppløsningen på beregningene er på 10m x 10m. Dette kan i noen tilfeller gi for dårlig oppløsning for beregningene, men det er den beste oppløsningen som er tilgjengelig i WindPro versjon 2.7. Resultatet vil derfor være følsomt for plassering og størrelsen av skyggemottakerne.

Etter fullført beregninger ble layouten endret ved at en turbin sentralt i parken fikk endret posisjon. Dette vil endre resultatet. Ut fra beregningsresultatet fra den opprinnelige layouten og endringen som er utført kan man anta at endringen for de berørte skyggemottakerne vil være liten.

På grunnlag av dette er det derfor usikkerhet knyttet til beregningsresultatene. Denne usikkerheten er ikke estimert i denne analysen.

3 Skyggekast

3.1 Beregningsresultat

Skyggekast beregningen er gjort basert på spesifisert layout bestående av 50 turbiner. Turbinene er av type Vestas V90, med navhøyde 80m og rotordiameter på 90m. Turbinenes plassering er gitt i WindPRO utskriften i Appendiks.

Driftstid for hver sektor er oppsummert i Tabell 2. Man har høyest driftstid for sør og sørvestlig sektor.

Tabell 2: Driftstid per sektor for mulig vindpark på Dalsbotnfjellet.

Sektor	Driftstid [timer/år]
N	475
NNØ	370
ØNØ	399
Ø	558
ØSØ	445
SSØ	513
S	1637
SSV	1260
VSV	543
V	332
VNV	399
NNV	633
Total	7565

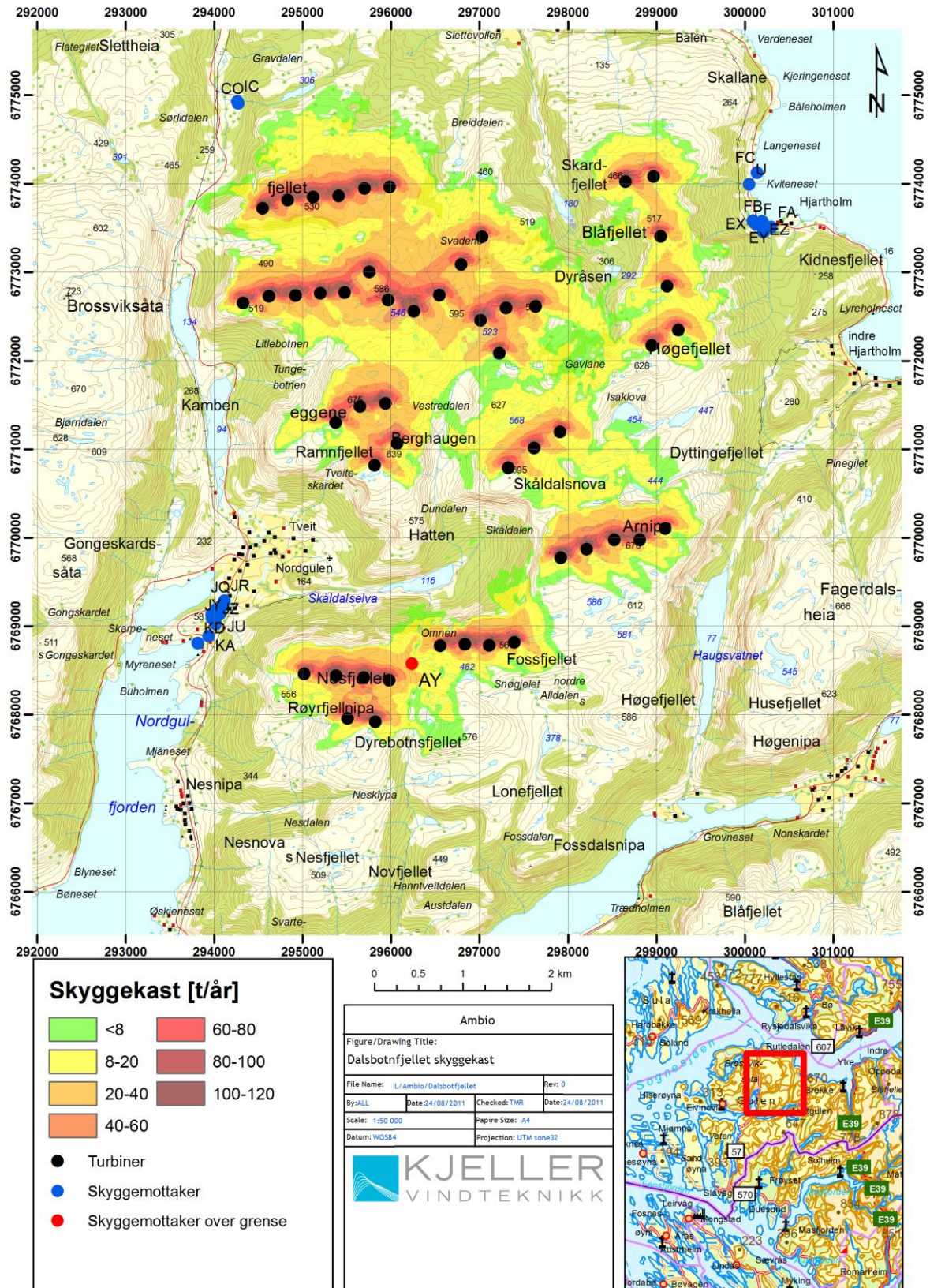
I området rundt den planlagte vindparken er det kartlagt 24 mottakere som vil bli utsatt for skyggekast. Tid med forventet og "worst case" skyggekast er oppsummert i Tabell 3. Der hvor grenseverdiene er oversteget er markert med lyserød bakgrunn.

Tabell 3: Beregnet tid med skyggekast for mottakere som blir utsatt for skyggekast.

Mottaker	Forventet skygge [t:min/år]	Forventet maksimal skygge [t:min/dag]	"Worst case" [t:min/år]
F	1:09	0:03	7:45
U	0:41	0:03	4:24
AY	24:11	0:16	154:43
CO	1:30	0:03	8:45
EX	1:09	0:03	7:55
EY	1:10	0:03	7:59
EZ	1:11	0:03	7:44
FA	0:52	0:03	5:49
FB	0:56	0:03	6:24
FC	0:31	0:03	3:29
IC	1:26	0:03	8:21
JP	0:40	0:03	3:56
JQ	0:38	0:03	3:44
JR	0:38	0:03	3:44
JS	0:38	0:03	3:48
JT	0:41	0:03	4:04
JU	0:44	0:03	4:23
JV	0:42	0:03	4:19
JW	0:41	0:03	4:14
JX	0:39	0:03	4:00
JY	0:44	0:03	4:32
JZ	0:47	0:03	4:48
KA	0:55	0:03	5:43
KD	0:54	0:03	5:42

Fra Tabell 3 ser man at de svenske grenseverdiene for "worst case" og forventet skyggetid er oversteget for en av mottakerne. Kravet til den forventede skyggetiden for en enkelt dag er ikke oversteget for noen av mottakerne. Kart over området med turbiner og skyggemottakere er vist i Figur 3. Klassifisering i forhold til grenseverdier er gjort med hensyn til grenseverdien for forventet skyggetid i timer/år.

Skyggemottaker AY hvor grenseverdiene overstiges er lokalisert sentralt i vindparken. Denne skyggemottakeren er utsatt for skyggekast fra turbin 35, 36, 37, 38, 40 og 42. Turbinenes koordinater er gitt i Appendiks.



Figur 3: Kart over Dalsbotnfjellet med forventet skyggetimer per år, berørte skyggemottakere og turbiner. Layouten er ikke endelig layout for vind parken.

3.2 Mulig avbøtende tiltak

Retningslinjene utarbeidet for Sverige blir overskredet for en mottaker i henhold til "worst case" og forventet skyggekast kriteriene. Det bør undersøkes hva slags type bygning dette er og bruksområdet til denne bygningene for å se om avbøtende tiltak er nødvendig. Avbøtende tiltak kan være fjerning av turbinene som forårsaker den kritiske skyggekastingen, stopp av turbiner i kritiske perioder og skjerming av vinduer hos skyggemottaker. Beplantning av trær i nærheten av det berørte huset kan også bidra til å redusere mottatt skyggekast.

4 Bibliografi

Boverket. *Vindkraftshandboken - Planering och provning av vindkraftverk på land och i kustnära vattenområden.* . www.boverket.se.

EMD. (2008). *WindPRO 2.6 User Guide. 1. Edition.* EMD International AS.

5 Appendiks

Tabell 4: Koordinater for planlagte turbiner på Dalsbotnfjellet. For turbin 15 er endelig og tidligere koordinat oppgitt. Beregningen er ikke gjort for endelig layout.

Turbin	UTM sone 32	Turbin	UTM sone 32
1	Ø: 295410 N: 6773863	26	Ø: 297911 N: 6771195
2	Ø: 295700 N: 6773947	27	Ø: 297619 N: 6771012
3	Ø: 295123 N: 6773848	28	Ø: 295817 N: 6770819
4	Ø: 295986 N: 6773964	29	Ø: 297327 N: 6770786
5	Ø: 294834 N: 6773813	30	Ø: 297918 N: 6769771
6	Ø: 294551 N: 6773722	31	Ø: 299099 N: 6770104
7	Ø: 297030 N: 6773401	32	Ø: 298815 N: 6769973
8	Ø: 296795 N: 6773086	33	Ø: 298213 N: 6769870
9	Ø: 295755 N: 6773003	34	Ø: 298527 N: 6769975
10	Ø: 294330 N: 6772652	35	Ø: 297394 N: 6768816
11	Ø: 294623 N: 6772726	36	Ø: 296836 N: 6768794
12	Ø: 294921 N: 6772733	37	Ø: 297111 N: 6768781
13	Ø: 295203 N: 6772759	38	Ø: 296558 N: 6768776
14	Ø: 296549 N: 6772740	39	Ø: 295021 N: 6768458
15	Ø: 297012 N: 6772456	40	Ø: 295694 N: 6768419
15 Endelig	Ø: 296266 N: 6771962	41	Ø: 295381 N: 6768438
16	Ø: 297303 N: 6772595	42	Ø: 295980 N: 6768387
17	Ø: 295967 N: 6772683	43	Ø: 295510 N: 6767957
18	Ø: 297637 N: 6772612	44	Ø: 295824 N: 6767916
19	Ø: 295479 N: 6772770	45	Ø: 298653 N: 6774021
20	Ø: 296260 N: 6772558	46	Ø: 298969 N: 6774082
21	Ø: 297226 N: 6772082	47	Ø: 299050 N: 6773406
22	Ø: 296068 N: 6771064	48	Ø: 299122 N: 6772843
23	Ø: 295939 N: 6771517	49	Ø: 299250 N: 6772344
24	Ø: 295652 N: 6771480	50	Ø: 298950 N: 6772171
25	Ø: 295375 N: 6771299		

WindPro utskrifter:

Project:

Dalsbotnfjellet

Printed/Page

19.08.2011 14:00 / 1

Licensed user:

Kjeller Vindteknikk AS

Gunnar Randres vei 12

NO-2007 Kjeller

(+47) 480 50 480

Kjeller Vindteknikk AS / reiar.kravik@vindteknikk.no

Calculated:

18.08.2011 13:19/2.7.486

SHADOW - Main Result**Calculation:** Dalsbotnfjellet**Assumptions for shadow calculations**

Maximum distance for influence

Calculate only when more than 20 % of sun is covered by the blade

Please look in WTG table

Minimum sun height over horizon for influence

3 °

Day step for calculation

1 days

Time step for calculation

1 minutes

Sunshine probability S/S0 (Sun hours/Possible sun hours) []

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
0.28	0.31	0.30	0.34	0.38	0.33	0.29	0.26	0.26	0.26	0.29	0.28

Operational hours are calculated from WTGs in calculation and wind distribution:

Default Meteo data description

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
475	370	399	558	445	513	1637	1260	543	332	399	633	7565

Idle start wind speed Cut in wind speed from power curve

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:

Height contours used: Height Contours: Hoyde_Dalsbotnfj_UTM32.wpo (3)

Obstacles used in calculation

Eye height: 1.5 m

Grid resolution: 10 m

WTGs

UTM WGS84 Zone: 32

East

North

Z

Row data/Description

WTG type

Valid

Manufact.

Type-generator

Power,

rated

[kW]

Rotor

diameter

[m]

Hub

height

[m]

Shadow data

Calculation

distance

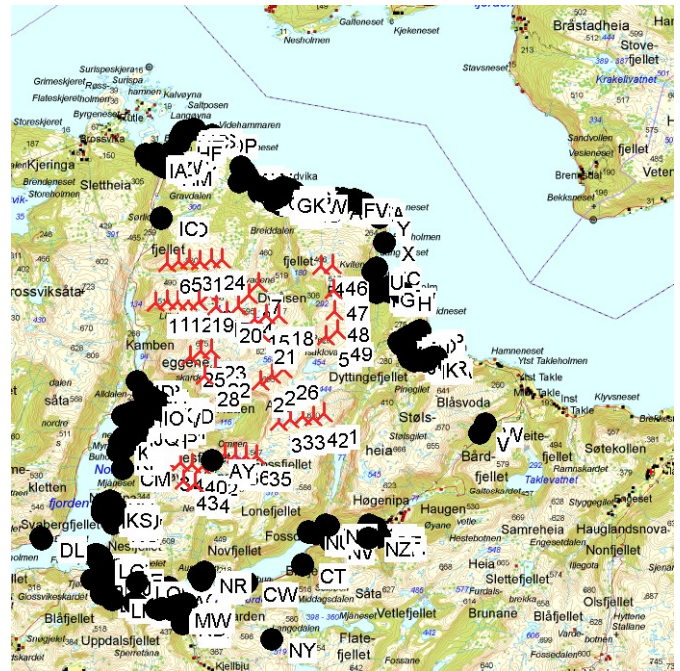
[m]

RPM

[RPM]

UTM WGS84 Zone: 32			[m]											
UTM WGS84 Zone: 32					Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Calculation distance [m]	RPM [RPM]		
1	295 410	6 773 863	501.9	VESTAS V90 3000 9...	Yes	VESTAS	V90-3 000	3 000	90.0	80.0	1 425	16.1		
2	295 700	6 773 947	480.0	VESTAS V90 3000 9...	Yes	VESTAS	V90-3 000	3 000	90.0	80.0	1 425	16.1		
3	295 123	6 773 848	520.0	VESTAS V90 3000 9...	Yes	VESTAS	V90-3 000	3 000	90.0	80.0	1 425	16.1		
4	295 986	6 773 964	474.6	VESTAS V90 3000 9...	Yes	VESTAS	V90-3 000	3 000	90.0	80.0	1 425	16.1		
5	294 834	6 773 813	520.0	VESTAS V90 3000 9...	Yes	VESTAS	V90-3 000	3 000	90.0	80.0	1 425	16.1		
6	294 551	6 773 722	503.3	VESTAS V90 3000 9...	Yes	VESTAS	V90-3 000	3 000	90.0	80.0	1 425	16.1		
7	297 030	6 773 401	532.8	VESTAS V90 3000 9...	Yes	VESTAS	V90-3 000	3 000	90.0	80.0	1 425	16.1		
8	296 795	6 773 086	547.9	VESTAS V90 3000 9...	Yes	VESTAS	V90-3 000	3 000	90.0	80.0	1 425	16.1		
9	295 755	6 773 003	566.0	VESTAS V90 3000 9...	Yes	VESTAS	V90-3 000	3 000	90.0	80.0	1 425	16.1		
10	294 330	6 772 652	500.0	VESTAS V90 3000 9...	Yes	VESTAS	V90-3 000	3 000	90.0	80.0	1 425	16.1		
11	294 623	6 772 726	520.0	VESTAS V90 3000 9...	Yes	VESTAS	V90-3 000	3 000	90.0	80.0	1 425	16.1		
12	294 921	6 772 733	506.8	VESTAS V90 3000 9...	Yes	VESTAS	V90-3 000	3 000	90.0	80.0	1 425	16.1		
13	295 203	6 772 759	541.7	VESTAS V90 3000 9...	Yes	VESTAS	V90-3 000	3 000	90.0	80.0	1 425	16.1		
14	296 549	6 772 740	560.0	VESTAS V90 3000 9...	Yes	VESTAS	V90-3 000	3 000	90.0	80.0	1 425	16.1		
15	297 012	6 772 456	540.0	VESTAS V90 3000 9...	Yes	VESTAS	V90-3 000	3 000	90.0	80.0	1 425	16.1		
16	297 303	6 772 595	535.6	VESTAS V90 3000 9...	Yes	VESTAS	V90-3 000	3 000	90.0	80.0	1 425	16.1		
17	295 967	6 772 683	563.3	VESTAS V90 3000 9...	Yes	VESTAS	V90-3 000	3 000	90.0	80.0	1 425	16.1		
18	297 637	6 772 612	540.0	VESTAS V90 3000 9...	Yes	VESTAS	V90-3 000	3 000	90.0	80.0	1 425	16.1		
19	295 479	6 772 770	560.0	VESTAS V90 3000 9...	Yes	VESTAS	V90-3 000	3 000	90.0	80.0	1 425	16.1		
20	296 260	6 772 558	560.0	VESTAS V90 3000 9...	Yes	VESTAS	V90-3 000	3 000	90.0	80.0	1 425	16.1		
21	297 226	6 772 082	556.5	VESTAS V90 3000 9...	Yes	VESTAS	V90-3 000	3 000	90.0	80.0	1 425	16.1		
22	296 068	6 771 064	620.0	VESTAS V90 3000 9...	Yes	VESTAS	V90-3 000	3 000	90.0	80.0	1 425	16.1		
23	295 939	6 771 517	613.6	VESTAS V90 3000 9...	Yes	VESTAS	V90-3 000	3 000	90.0	80.0	1 425	16.1		
24	295 652	6 771 480	655.0	VESTAS V90 3000 9...	Yes	VESTAS	V90-3 000	3 000	90.0	80.0	1 425	16.1		
25	295 375	6 771 299	640.0	VESTAS V90 3000 9...	Yes	VESTAS	V90-3 000	3 000	90.0	80.0	1 425	16.1		
26	297 911	6 771 195	620.0	VESTAS V90 3000 9...	Yes	VESTAS	V90-3 000	3 000	90.0	80.0	1 425	16.1		
27	297 619	6 771 012	640.0	VESTAS V90 3000 9...	Yes	VESTAS	V90-3 000	3 000	90.0	80.0	1 425	16.1		
28	295 817	6 770 819	607.5	VESTAS V90 3000 9...	Yes	VESTAS	V90-3 000	3 000	90.0	80.0	1 425	16.1		
29	297 327	6 770 786	678.9	VESTAS V90 3000 9...	Yes	VESTAS	V90-3 000	3 000	90.0	80.0	1 425	16.1		
30	297 918	6 769 771	647.8	VESTAS V90 3000 9...	Yes	VESTAS	V90-3 000	3 000	90.0	80.0	1 425	16.1		
31	299 099	6 770 104	651.4	VESTAS V90 3000 9...	Yes	VESTAS	V90-3 000	3 000	90.0	80.0	1 425	16.1		

To be continued on next page...



Scale 1:200 000

New WTG

Shadow receptor

Project:

Dalsbotnfjellet

Printed/Page

19.08.2011 14:00 / 2

Licensed user:

Kjeller Vindteknikk AS

Gunnar Randres vei 12

NO-2007 Kjeller

(+47) 480 50 480

Kjeller Vindteknikk AS / reiar.kravik@vindteknikk.no

Calculated:

18.08.2011 13:19/2.7.486

SHADOW - Main Result**Calculation:** Dalsbotnfjellet

...continued from previous page

UTM WGS84 Zone: 32				WTG type				Shadow data			
East	North	Z	Row data/Description	Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated	Rotor diameter	Hub height	Calculation distance	RPM
							[kW]	[m]	[m]	[m]	[RPM]
UTM WGS84 Zone: 32											
32	298 815	6 769 973	660.0 VESTAS V90 3000 9...	Yes	VESTAS	V90-3 000	3 000	90.0	80.0	1 425	16.1
33	298 213	6 769 870	657.1 VESTAS V90 3000 9...	Yes	VESTAS	V90-3 000	3 000	90.0	80.0	1 425	16.1
34	298 527	6 769 975	660.0 VESTAS V90 3000 9...	Yes	VESTAS	V90-3 000	3 000	90.0	80.0	1 425	16.1
35	297 394	6 768 816	542.2 VESTAS V90 3000 9...	Yes	VESTAS	V90-3 000	3 000	90.0	80.0	1 425	16.1
36	296 836	6 768 794	540.0 VESTAS V90 3000 9...	Yes	VESTAS	V90-3 000	3 000	90.0	80.0	1 425	16.1
37	297 111	6 768 781	560.0 VESTAS V90 3000 9...	Yes	VESTAS	V90-3 000	3 000	90.0	80.0	1 425	16.1
38	296 558	6 768 776	515.5 VESTAS V90 3000 9...	Yes	VESTAS	V90-3 000	3 000	90.0	80.0	1 425	16.1
39	295 021	6 768 458	600.0 VESTAS V90 3000 9...	Yes	VESTAS	V90-3 000	3 000	90.0	80.0	1 425	16.1
40	295 694	6 768 419	620.0 VESTAS V90 3000 9...	Yes	VESTAS	V90-3 000	3 000	90.0	80.0	1 425	16.1
41	295 381	6 768 438	600.0 VESTAS V90 3000 9...	Yes	VESTAS	V90-3 000	3 000	90.0	80.0	1 425	16.1
42	295 980	6 768 387	599.9 VESTAS V90 3000 9...	Yes	VESTAS	V90-3 000	3 000	90.0	80.0	1 425	16.1
43	295 510	6 767 957	597.2 VESTAS V90 3000 9...	Yes	VESTAS	V90-3 000	3 000	90.0	80.0	1 425	16.1
44	295 824	6 767 916	572.7 VESTAS V90 3000 9...	Yes	VESTAS	V90-3 000	3 000	90.0	80.0	1 425	16.1
45	298 653	6 774 021	448.8 VESTAS V90 3000 9...	Yes	VESTAS	V90-3 000	3 000	90.0	80.0	1 425	16.1
46	298 969	6 774 082	460.0 VESTAS V90 3000 9...	Yes	VESTAS	V90-3 000	3 000	90.0	80.0	1 425	16.1
47	299 050	6 773 406	500.0 VESTAS V90 3000 9...	Yes	VESTAS	V90-3 000	3 000	90.0	80.0	1 425	16.1
48	299 122	6 772 843	479.3 VESTAS V90 3000 9...	Yes	VESTAS	V90-3 000	3 000	90.0	80.0	1 425	16.1
49	299 250	6 772 344	532.8 VESTAS V90 3000 9...	Yes	VESTAS	V90-3 000	3 000	90.0	80.0	1 425	16.1
50	298 950	6 772 171	580.0 VESTAS V90 3000 9...	Yes	VESTAS	V90-3 000	3 000	90.0	80.0	1 425	16.1

Shadow receptor-Input

UTM WGS84 Zone: 32										
No.	East	North	Z	Width	Height	Height a.g.l.	Degrees from south cw	Slope of window	Direction mode	
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]		
A	301 141	6 772 018	11.2	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"	
B	300 981	6 772 127	20.0	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"	
C	300 932	6 772 200	17.4	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"	
D	300 954	6 772 165	18.5	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"	
E	301 084	6 772 309	3.6	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"	
F	300 135	6 773 541	20.0	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"	
G	300 362	6 773 565	3.5	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"	
H	300 843	6 773 516	22.0	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"	
I	300 896	6 773 501	21.6	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"	
J	301 235	6 771 833	30.9	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"	
K	301 737	6 771 798	5.6	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"	
L	301 737	6 771 763	19.3	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"	
M	301 679	6 771 736	24.8	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"	
N	301 489	6 771 757	16.3	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"	
O	301 116	6 772 144	3.6	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"	
P	301 388	6 771 725	22.7	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"	
Q	301 880	6 771 813	16.5	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"	
R	301 976	6 771 875	5.8	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"	
S	301 862	6 771 856	1.9	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"	
T	300 584	6 773 657	0.0	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"	
U	300 051	6 773 991	12.4	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"	
V	303 310	6 769 947	160.0	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"	
W	303 445	6 770 223	132.1	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"	
X	300 286	6 774 815	3.5	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"	
Y	300 095	6 775 452	10.8	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"	
Z	299 666	6 775 805	4.6	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"	
AA	299 614	6 775 797	8.4	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"	
AB	299 134	6 775 776	8.0	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"	
AC	299 088	6 775 873	0.7	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"	
AD	298 866	6 775 783	16.4	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"	
AE	298 856	6 775 781	18.1	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"	
AF	298 811	6 775 786	20.0	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"	
AG	297 830	6 775 603	62.5	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"	
AH	297 893	6 775 754	17.7	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"	

To be continued on next page...

Project:

Dalsbotnfjellet

Printed/Page

19.08.2011 14:00 / 3

Licensed user:

Kjeller Vindteknikk AS

Gunnar Randres vei 12

NO-2007 Kjeller

(+47) 480 50 480

Kjeller Vindteknikk AS / reiar.kravik@vindteknikk.no

Calculated:

18.08.2011 13:19/2.7.486

SHADOW - Main Result**Calculation:** Dalsbotnfjellet

...continued from previous page

UTM WGS84 Zone: 32

No.	East	North	Z	Width	Height	Height a.g.l.	Degrees from south cw	Slope of window	Direction mode
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]	
AI	297 907	6 775 747	18.5	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
AJ	298 095	6 775 765	16.5	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
AK	297 591	6 775 893	11.5	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
AL	297 457	6 775 563	58.9	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
AM	297 246	6 775 677	54.2	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
AN	297 243	6 775 642	56.6	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
AO	297 446	6 775 591	56.0	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
AP	297 026	6 775 857	19.8	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
AQ	296 825	6 775 826	35.4	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
AR	296 890	6 775 909	14.6	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
AS	296 488	6 776 165	40.0	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
AT	296 269	6 776 072	78.3	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
AU	296 452	6 776 164	42.2	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
AV	296 389	6 776 351	13.5	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
AW	296 320	6 776 417	8.1	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
AX	296 269	6 776 469	10.9	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
AY	296 241	6 768 575	500.0	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
AZ	294 226	6 770 275	89.4	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
BA	294 258	6 770 205	81.4	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
BB	294 029	6 770 485	97.0	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
BC	294 630	6 770 048	49.6	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
BD	294 402	6 770 064	65.0	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
BE	294 788	6 770 105	54.2	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
BF	294 658	6 769 994	37.9	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
BG	294 571	6 769 964	43.3	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
BH	294 894	6 769 984	39.6	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
BI	295 122	6 769 968	44.8	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
BJ	295 027	6 769 876	36.8	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
BK	294 823	6 769 835	29.6	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
BL	294 689	6 769 861	30.2	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
BM	294 701	6 769 499	33.9	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
BN	294 504	6 769 419	20.0	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
BO	294 487	6 769 376	23.9	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
BP	293 989	6 769 493	0.0	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
BQ	293 982	6 769 649	11.8	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
BR	293 788	6 769 558	3.1	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
BS	294 172	6 769 538	19.6	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
BT	294 294	6 769 618	27.6	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
BU	294 380	6 769 696	34.3	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
BV	294 431	6 769 790	39.4	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
BW	294 344	6 769 878	57.8	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
BX	294 281	6 769 806	39.4	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
BY	294 206	6 769 770	29.4	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
BZ	293 726	6 769 528	0.9	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
CA	293 950	6 769 628	0.0	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
CB	294 550	6 769 398	27.7	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
CC	294 117	6 768 984	55.2	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
CD	293 950	6 768 863	16.6	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
CE	293 982	6 768 849	22.8	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
CF	293 883	6 768 715	5.5	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
CG	293 873	6 768 770	2.6	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
CH	293 863	6 768 788	2.8	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
CI	293 801	6 768 947	21.5	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
CJ	293 816	6 768 688	0.0	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
CK	293 849	6 768 681	5.7	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
CL	293 873	6 768 745	1.0	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
CM	293 866	6 768 143	9.4	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
CN	293 853	6 768 111	10.7	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
CO	294 275	6 774 906	143.7	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"

To be continued on next page...

Project:

Dalsbotnfjellet

Printed/Page

19.08.2011 14:00 / 4

Licensed user:

Kjeller Vindteknikk AS

Gunnar Randres vei 12

NO-2007 Kjeller

(+47) 480 50 480

Kjeller Vindteknikk AS / reiar.kravik@vindteknikk.no

Calculated:

18.08.2011 13:19/2.7.486

SHADOW - Main Result**Calculation:** Dalsbotnfjellet

...continued from previous page

UTM WGS84 Zone: 32

No.	East	North	Z	Width	Height	Height a.g.l.	Degrees from south cw	Slope of window	Direction mode
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]	
CP	294 594	6 777 053	32.1	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
CQ	299 176	6 766 852	20.0	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
CR	298 990	6 766 861	4.3	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
CS	299 211	6 766 847	20.0	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
CT	298 901	6 765 956	36.3	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
CU	298 893	6 765 992	30.8	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
CV	297 474	6 765 364	3.1	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
CW	297 449	6 765 349	2.2	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
CX	295 384	6 764 974	20.1	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
CY	295 383	6 765 038	40.8	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
CZ	295 291	6 764 954	29.9	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
DA	295 196	6 764 899	25.6	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
DB	295 115	6 764 893	33.8	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
DC	294 970	6 764 920	32.4	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
DD	294 589	6 765 104	13.5	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
DE	293 988	6 765 394	20.1	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
DF	293 437	6 765 632	9.6	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
DG	293 522	6 765 650	20.1	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
DH	293 490	6 765 705	20.0	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
DI	293 326	6 765 731	3.5	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
DJ	293 411	6 765 739	3.4	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
DK	291 855	6 766 067	54.1	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
DL	291 893	6 766 020	32.6	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
DM	293 833	6 764 645	0.0	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
DN	293 612	6 764 713	29.5	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
DO	293 322	6 765 071	58.6	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
DP	295 436	6 777 244	30.0	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
DQ	294 962	6 777 361	6.1	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
DR	294 905	6 777 368	3.0	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
DS	294 850	6 777 343	6.2	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
DT	294 711	6 777 288	2.8	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
DU	294 669	6 777 258	6.1	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
DV	294 463	6 776 600	38.5	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
DW	301 162	6 771 990	13.8	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
DX	301 188	6 772 030	3.4	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
DY	301 528	6 771 748	17.5	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
DZ	301 011	6 772 116	15.0	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
EA	301 757	6 771 773	20.7	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
EB	301 701	6 771 807	0.0	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
EC	301 504	6 771 814	1.4	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
ED	301 486	6 771 809	3.6	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
EE	301 384	6 771 859	0.7	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
EF	301 280	6 771 831	21.0	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
EG	301 261	6 771 860	21.5	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
EH	301 279	6 771 897	12.9	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
EI	301 212	6 771 844	33.6	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
EJ	301 256	6 771 776	34.5	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
EK	301 004	6 772 136	15.0	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
EL	300 983	6 772 164	14.5	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
EM	301 087	6 772 289	2.2	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
EN	301 090	6 772 267	0.5	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
EO	301 217	6 772 390	0.0	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
EP	301 451	6 772 539	0.0	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
EQ	301 358	6 772 478	2.1	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
ER	300 578	6 773 525	10.3	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
ES	300 549	6 773 515	12.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
ET	300 536	6 773 512	12.5	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
EU	300 514	6 773 528	10.6	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
EV	300 502	6 773 543	9.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"

To be continued on next page...

Project:

Dalsbotnfjellet

Printed/Page

19.08.2011 14:00 / 5

Licensed user:

Kjeller Vindteknikk AS

Gunnar Randres vei 12

NO-2007 Kjeller

(+47) 480 50 480

Kjeller Vindteknikk AS / reiar.kravik@vindteknikk.no

Calculated:

18.08.2011 13:19/2.7.486

SHADOW - Main Result**Calculation:** Dalsbotnfjellet

...continued from previous page

UTM WGS84 Zone: 32

No.	East	North	Z	Width	Height	Height a.g.l.	Degrees from south cw	Slope of window	Direction mode
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]	
EW	300 418	6 773 565	10.1	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
EX	300 091	6 773 581	12.8	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
EY	300 117	6 773 556	17.1	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
EZ	300 209	6 773 454	31.5	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
FA	300 298	6 773 509	5.3	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
FB	300 199	6 773 574	2.3	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
FC	300 140	6 774 125	3.4	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
FD	298 917	6 775 876	3.3	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
FE	298 886	6 775 775	15.9	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
FF	298 906	6 775 767	16.7	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
FG	298 964	6 775 793	11.8	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
FH	299 130	6 775 745	10.8	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
FI	299 158	6 775 764	10.6	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
FJ	299 171	6 775 784	8.3	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
FK	299 217	6 775 793	10.3	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
FL	299 241	6 775 800	12.2	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
FM	299 267	6 775 799	14.7	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
FN	299 288	6 775 795	16.9	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
FO	299 288	6 775 783	19.5	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
FP	299 279	6 775 858	6.6	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
FQ	299 317	6 775 861	8.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
FR	299 384	6 775 881	4.6	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
FS	299 224	6 775 852	2.8	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
FT	299 190	6 775 842	2.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
FU	299 177	6 775 848	1.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
FV	299 170	6 775 862	0.1	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
FW	297 832	6 775 840	1.5	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
FX	297 778	6 775 794	12.1	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
FY	297 742	6 775 790	16.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
FZ	297 750	6 775 819	11.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
GA	297 732	6 775 817	14.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
GB	297 740	6 775 882	7.7	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
GC	297 728	6 775 897	7.6	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
GD	297 751	6 775 945	3.5	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
GE	297 790	6 775 901	2.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
GF	297 628	6 776 015	2.1	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
GG	297 460	6 776 047	2.6	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
GH	297 427	6 775 889	18.8	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
GI	297 395	6 775 799	31.4	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
GJ	297 380	6 775 805	30.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
GK	297 374	6 775 827	28.6	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
GL	297 356	6 775 832	29.5	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
GM	297 313	6 775 925	21.1	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
GN	297 291	6 775 925	21.3	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
GO	297 243	6 775 921	24.5	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
GP	297 252	6 775 731	50.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
GQ	297 276	6 775 718	50.8	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
GR	297 150	6 775 864	26.2	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
GS	297 141	6 775 850	27.2	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
GT	297 107	6 775 872	19.5	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
GU	297 176	6 775 995	3.2	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
GV	297 153	6 775 995	2.1	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
GW	296 922	6 775 878	22.8	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
GX	296 824	6 775 983	1.2	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
GY	296 816	6 775 996	0.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
GZ	296 465	6 776 176	40.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
HA	296 477	6 776 230	23.7	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
HB	296 358	6 776 186	55.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
HC	294 675	6 777 278	0.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"

To be continued on next page...

Project:

Dalsbotnfjellet

Printed/Page

19.08.2011 14:00 / 6

Licensed user:

Kjeller Vindteknikk AS

Gunnar Randres vei 12

NO-2007 Kjeller

(+47) 480 50 480

Kjeller Vindteknikk AS / reiar.kravik@vindteknikk.no

Calculated:

18.08.2011 13:19/2.7.486

SHADOW - Main Result**Calculation:** Dalsbotnfjellet

...continued from previous page

UTM WGS84 Zone: 32

No.	East	North	Z	Width	Height	Height a.g.l.	Degrees from south cw	Slope of window	Direction mode
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]	
HD	294 619	6 777 231	0.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
HE	294 585	6 777 117	15.5	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
HF	294 578	6 776 982	34.4	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
HG	294 366	6 776 702	2.3	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
HH	294 403	6 776 563	29.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
HI	294 450	6 776 556	37.1	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
HJ	294 363	6 776 389	35.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
HK	294 327	6 776 362	33.3	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
HL	294 307	6 776 278	41.2	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
HM	294 258	6 776 268	37.5	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
HN	294 176	6 776 326	20.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
HO	294 138	6 776 296	23.5	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
HP	294 129	6 776 362	25.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
HQ	294 046	6 776 394	30.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
HR	294 176	6 776 548	1.6	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
HS	294 012	6 776 592	0.6	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
HT	293 965	6 776 622	0.4	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
HU	293 964	6 776 635	0.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
HV	293 715	6 776 588	6.9	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
HW	293 871	6 776 531	9.8	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
HX	293 913	6 776 547	8.2	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
HY	293 840	6 776 470	16.8	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
HZ	293 807	6 776 490	18.8	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
IA	293 862	6 776 439	17.9	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
IB	293 827	6 776 458	19.9	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
IC	294 267	6 774 930	141.6	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
ID	294 027	6 770 500	96.7	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
IE	294 253	6 770 173	77.7	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
IF	294 376	6 770 119	65.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
IG	294 425	6 770 110	61.2	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
IH	294 444	6 770 088	61.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
II	294 713	6 769 990	38.7	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
IJ	294 605	6 769 938	37.9	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
IK	294 617	6 769 921	35.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
IL	294 461	6 769 895	43.2	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
IM	294 439	6 769 882	45.7	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
IN	294 449	6 769 908	45.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
IO	294 336	6 769 812	43.5	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
IP	294 417	6 769 764	38.6	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
IQ	294 374	6 769 753	38.6	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
IR	294 201	6 769 769	29.2	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
IS	294 241	6 769 779	30.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
IT	294 330	6 769 661	30.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
IU	294 319	6 769 616	27.4	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
IV	294 638	6 769 789	30.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
IW	294 646	6 769 812	30.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
IX	294 735	6 769 781	30.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
IY	294 742	6 769 805	30.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
IZ	294 764	6 769 805	30.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
JA	294 792	6 769 814	30.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
JB	294 789	6 769 784	29.9	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
JC	294 700	6 769 829	30.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
JD	295 012	6 769 949	41.4	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
JE	295 010	6 769 969	42.7	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
JF	294 146	6 769 558	20.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
JG	294 194	6 769 551	20.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
JH	294 382	6 769 213	29.2	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
JI	294 293	6 769 204	30.5	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
JJ	294 246	6 769 215	28.8	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"

To be continued on next page...

Project:

Dalsbotnfjellet

Printed/Page

19.08.2011 14:00 / 7

Licensed user:

Kjeller Vindteknikk AS

Gunnar Randres vei 12

NO-2007 Kjeller

(+47) 480 50 480

Kjeller Vindteknikk AS / reiar.kravik@vindteknikk.no

Calculated:

18.08.2011 13:19/2.7.486

SHADOW - Main Result**Calculation:** Dalsbotnfjellet

...continued from previous page

UTM WGS84 Zone: 32

No.	East	North	Z	Width	Height	Height a.g.l.	Degrees from south cw	Slope of window	Direction mode
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]	
JK	294 154	6 769 207	33.1	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
JL	294 171	6 769 177	35.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
JM	294 165	6 769 154	37.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
JN	294 117	6 769 161	36.1	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
JO	294 128	6 769 201	33.1	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
JP	294 077	6 769 221	26.8	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
JQ	294 111	6 769 270	20.5	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
JR	294 118	6 769 287	17.6	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
JS	294 024	6 769 186	37.1	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
JT	294 066	6 769 172	35.8	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
JU	294 073	6 769 140	37.7	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
JV	294 006	6 769 093	36.5	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
JW	293 979	6 769 084	35.5	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
JX	293 976	6 769 127	39.3	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
JY	294 014	6 769 065	34.8	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
JZ	294 022	6 769 023	31.8	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
KA	293 941	6 768 887	16.2	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
KB	293 780	6 768 927	18.2	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
KC	293 812	6 768 965	23.9	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
KD	293 816	6 768 808	1.5	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
KE	293 728	6 768 842	1.7	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
KF	293 701	6 768 564	9.2	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
KG	293 745	6 766 607	30.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
KH	293 597	6 767 245	34.5	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
KI	293 647	6 767 211	40.6	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
KJ	293 619	6 767 152	35.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
KK	293 709	6 767 077	48.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
KL	293 633	6 767 075	37.5	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
KM	293 634	6 767 097	37.7	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
KN	293 761	6 767 071	55.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
KO	293 703	6 766 990	46.4	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
KP	293 661	6 766 994	41.6	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
KQ	293 625	6 766 959	36.6	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
KR	293 591	6 766 942	30.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
KS	293 590	6 766 972	31.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
KT	293 580	6 766 961	28.6	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
KU	293 755	6 766 934	52.2	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
KV	293 687	6 766 877	45.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
KW	293 682	6 766 847	44.2	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
KX	293 676	6 766 795	40.6	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
KY	293 683	6 766 770	39.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
KZ	293 724	6 766 784	40.7	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
LA	293 458	6 766 950	5.2	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
LB	293 432	6 766 991	0.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
LC	293 446	6 767 133	0.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
LD	293 432	6 766 876	0.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
LE	293 727	6 766 686	30.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
LF	293 740	6 766 696	33.8	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
LG	293 506	6 765 599	20.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
LH	293 522	6 765 579	20.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
LI	293 460	6 765 582	20.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
LJ	293 866	6 765 175	29.1	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
LK	293 809	6 765 115	35.9	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
LL	293 709	6 765 097	0.0	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
LM	293 894	6 764 583	20.2	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
LN	293 928	6 764 569	21.6	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
LO	294 507	6 764 542	21.3	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
LP	294 593	6 764 520	14.1	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
LQ	294 537	6 765 093	8.3	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"

To be continued on next page...

Project:

Dalsbotnfjellet

Printed/Page

19.08.2011 14:00 / 8

Licensed user:

Kjeller Vindteknikk AS

Gunnar Randres vei 12

NO-2007 Kjeller

(+47) 480 50 480

Kjeller Vindteknikk AS / reiar.kravik@vindteknikk.no

Calculated:

18.08.2011 13:19/2.7.486

SHADOW - Main Result**Calculation:** Dalsbotnfjellet

...continued from previous page

UTM WGS84 Zone: 32

No.	East	North	Z	Width	Height	Height a.g.l.	Degrees from south cw	Slope of window	Direction mode
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]	
LR	295 108	6 764 451	5.4	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
LS	295 195	6 764 467	5.2	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
LT	295 206	6 764 445	12.3	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
LU	295 242	6 764 478	8.5	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
LV	295 261	6 764 469	16.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
LW	295 290	6 764 474	20.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
LX	295 448	6 764 473	18.9	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
LY	295 497	6 764 511	1.6	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
LZ	295 510	6 764 520	0.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
MA	295 533	6 764 522	0.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
MB	295 585	6 764 544	0.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
MC	295 609	6 764 553	3.4	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
MD	295 623	6 764 551	6.6	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
ME	295 651	6 764 574	2.3	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
MF	295 679	6 764 578	0.2	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
MG	295 706	6 764 585	0.8	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
MH	295 787	6 764 623	17.7	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
MI	295 812	6 764 632	20.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
MJ	295 905	6 764 664	6.2	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
MK	295 872	6 764 507	50.9	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
ML	295 867	6 764 487	54.5	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
MM	295 846	6 764 494	50.1	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
MN	295 777	6 764 569	25.3	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
MO	295 745	6 764 587	12.4	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
MP	295 719	6 764 530	17.9	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
MQ	295 683	6 764 528	8.6	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
MR	295 581	6 764 500	13.9	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
MS	295 584	6 764 473	20.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
MT	295 558	6 764 453	24.1	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
MU	295 577	6 764 450	20.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
MV	295 619	6 764 451	15.1	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
MW	295 674	6 764 488	12.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
MX	295 710	6 764 505	15.1	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
MY	295 743	6 764 500	29.8	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
MZ	295 791	6 764 437	46.2	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
NA	295 806	6 764 413	46.3	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
NB	295 788	6 764 389	45.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
NC	295 770	6 764 394	45.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
ND	295 802	6 764 262	35.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
NE	295 796	6 764 246	35.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
NF	295 829	6 764 228	40.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
NG	295 872	6 764 273	42.4	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
NH	295 897	6 764 269	46.7	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
NI	295 890	6 764 251	45.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
NJ	295 900	6 764 221	46.6	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
NK	295 884	6 764 210	44.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
NL	295 911	6 764 208	48.8	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
NM	295 855	6 764 117	48.5	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
NN	295 834	6 764 110	48.8	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
NO	296 295	6 765 557	56.7	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
NP	296 156	6 765 433	34.4	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
NQ	296 191	6 765 433	33.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
NR	296 261	6 765 458	31.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
NS	296 311	6 765 469	31.2	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
NT	296 249	6 765 315	4.4	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
NU	298 980	6 766 886	8.3	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
NV	299 591	6 766 690	8.6	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
NW	299 430	6 767 116	15.5	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"
NX	299 501	6 767 096	10.0	2.0	2.0	1.0	180.0	90.0	"Green house mode"

To be continued on next page...

Project:

Dalsbotnfjellet

Printed/Page

19.08.2011 14:00 / 9

Licensed user:

Kjeller Vindteknikk AS

Gunnar Randres vei 12

NO-2007 Kjeller

(+47) 480 50 480

Kjeller Vindteknikk AS / reiar.kravik@vindteknikk.no

Calculated:

18.08.2011 13:19/2.7.486

SHADOW - Main Result**Calculation:** Dalsbotnfjellet

...continued from previous page

UTM WGS84 Zone: 32

No.	East	North	Z	Width	Height	Height a.g.l.	Degrees from south cw	Slope of window	Direction mode
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]	
NY	298 280	6 763 920	540.0	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
NZ	300 595	6 766 841	4.3	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
OA	300 604	6 766 863	0.3	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
OB	300 631	6 766 886	1.6	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
OC	300 636	6 766 854	6.3	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
OD	300 579	6 767 198	34.8	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
OE	300 862	6 766 899	32.3	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
OF	300 812	6 767 022	17.9	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
OG	300 776	6 767 158	18.3	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"
OH	300 892	6 766 923	36.2	2.0	2.0	1.0	-180.0	90.0	"Green house mode"

Calculation Results

Shadow receptor

Shadow, worst case**Shadow, expected values**

No.	Shadow hours per year [h/year]	Shadow days per year [days/year]	Max shadow hours per day [h/day]	Shadow hours per year [h/year]
A	0:00	0	0:00	0:00
B	0:00	0	0:00	0:00
C	0:00	0	0:00	0:00
D	0:00	0	0:00	0:00
E	0:00	0	0:00	0:00
F	7:45	34	0:18	1:09
G	0:00	0	0:00	0:00
H	0:00	0	0:00	0:00
I	0:00	0	0:00	0:00
J	0:00	0	0:00	0:00
K	0:00	0	0:00	0:00
L	0:00	0	0:00	0:00
M	0:00	0	0:00	0:00
N	0:00	0	0:00	0:00
O	0:00	0	0:00	0:00
P	0:00	0	0:00	0:00
Q	0:00	0	0:00	0:00
R	0:00	0	0:00	0:00
S	0:00	0	0:00	0:00
T	0:00	0	0:00	0:00
U	4:24	21	0:17	0:41
V	0:00	0	0:00	0:00
W	0:00	0	0:00	0:00
X	0:00	0	0:00	0:00
Y	0:00	0	0:00	0:00
Z	0:00	0	0:00	0:00
AA	0:00	0	0:00	0:00
AB	0:00	0	0:00	0:00
AC	0:00	0	0:00	0:00
AD	0:00	0	0:00	0:00
AE	0:00	0	0:00	0:00
AF	0:00	0	0:00	0:00
AG	0:00	0	0:00	0:00
AH	0:00	0	0:00	0:00
AI	0:00	0	0:00	0:00
AJ	0:00	0	0:00	0:00
AK	0:00	0	0:00	0:00
AL	0:00	0	0:00	0:00
AM	0:00	0	0:00	0:00
AN	0:00	0	0:00	0:00
AO	0:00	0	0:00	0:00

To be continued on next page...

Project:

Dalsbotnfjellet

Printed/Page

19.08.2011 14:00 / 10

Licensed user:

Kjeller Vindteknikk AS

Gunnar Randres vei 12

NO-2007 Kjeller

(+47) 480 50 480

Kjeller Vindteknikk AS / reiar.kravik@vindteknikk.no

Calculated:

18.08.2011 13:19/2.7.486

SHADOW - Main Result**Calculation:** Dalsbotnfjellet

...continued from previous page

No.	Shadow, worst case		Shadow, expected values	
	Shadow hours per year [h/year]	Shadow days per year [days/year]	Max shadow hours per day [h/day]	Shadow hours per year [h/year]
AP	0:00	0	0:00	0:00
AQ	0:00	0	0:00	0:00
AR	0:00	0	0:00	0:00
AS	0:00	0	0:00	0:00
AT	0:00	0	0:00	0:00
AU	0:00	0	0:00	0:00
AV	0:00	0	0:00	0:00
AW	0:00	0	0:00	0:00
AX	0:00	0	0:00	0:00
AY	154:43	175	1:33	24:11
AZ	0:00	0	0:00	0:00
BA	0:00	0	0:00	0:00
BB	0:00	0	0:00	0:00
BC	0:00	0	0:00	0:00
BD	0:00	0	0:00	0:00
BE	0:00	0	0:00	0:00
BF	0:00	0	0:00	0:00
BG	0:00	0	0:00	0:00
BH	0:00	0	0:00	0:00
BI	0:00	0	0:00	0:00
BJ	0:00	0	0:00	0:00
BK	0:00	0	0:00	0:00
BL	0:00	0	0:00	0:00
BM	0:00	0	0:00	0:00
BN	0:00	0	0:00	0:00
BO	0:00	0	0:00	0:00
BP	0:00	0	0:00	0:00
BQ	0:00	0	0:00	0:00
BR	0:00	0	0:00	0:00
BS	0:00	0	0:00	0:00
BT	0:00	0	0:00	0:00
BU	0:00	0	0:00	0:00
BV	0:00	0	0:00	0:00
BW	0:00	0	0:00	0:00
BX	0:00	0	0:00	0:00
BY	0:00	0	0:00	0:00
BZ	0:00	0	0:00	0:00
CA	0:00	0	0:00	0:00
CB	0:00	0	0:00	0:00
CC	0:00	0	0:00	0:00
CD	0:00	0	0:00	0:00
CE	0:00	0	0:00	0:00
CF	0:00	0	0:00	0:00
CG	0:00	0	0:00	0:00
CH	0:00	0	0:00	0:00
CI	0:00	0	0:00	0:00
CJ	0:00	0	0:00	0:00
CK	0:00	0	0:00	0:00
CL	0:00	0	0:00	0:00
CM	0:00	0	0:00	0:00
CN	0:00	0	0:00	0:00
CO	8:45	37	0:21	1:30
CP	0:00	0	0:00	0:00
CQ	0:00	0	0:00	0:00
CR	0:00	0	0:00	0:00
CS	0:00	0	0:00	0:00
CT	0:00	0	0:00	0:00
CU	0:00	0	0:00	0:00
CV	0:00	0	0:00	0:00

To be continued on next page...

Project:

Dalsbotnfjellet

Printed/Page

19.08.2011 14:00 / 11

Licensed user:

Kjeller Vindteknikk AS

Gunnar Randres vei 12

NO-2007 Kjeller

(+47) 480 50 480

Kjeller Vindteknikk AS / reiar.kravik@vindteknikk.no

Calculated:

18.08.2011 13:19/2.7.486

SHADOW - Main Result**Calculation:** Dalsbotnfjellet

...continued from previous page

No.	Shadow, worst case		Shadow, expected values	
	Shadow hours per year [h/year]	Shadow days per year [days/year]	Max shadow hours per day [h/day]	Shadow hours per year [h/year]
CW	0:00	0	0:00	0:00
CX	0:00	0	0:00	0:00
CY	0:00	0	0:00	0:00
CZ	0:00	0	0:00	0:00
DA	0:00	0	0:00	0:00
DB	0:00	0	0:00	0:00
DC	0:00	0	0:00	0:00
DD	0:00	0	0:00	0:00
DE	0:00	0	0:00	0:00
DF	0:00	0	0:00	0:00
DG	0:00	0	0:00	0:00
DH	0:00	0	0:00	0:00
DI	0:00	0	0:00	0:00
DJ	0:00	0	0:00	0:00
DK	0:00	0	0:00	0:00
DL	0:00	0	0:00	0:00
DM	0:00	0	0:00	0:00
DN	0:00	0	0:00	0:00
DO	0:00	0	0:00	0:00
DP	0:00	0	0:00	0:00
DQ	0:00	0	0:00	0:00
DR	0:00	0	0:00	0:00
DS	0:00	0	0:00	0:00
DT	0:00	0	0:00	0:00
DU	0:00	0	0:00	0:00
DV	0:00	0	0:00	0:00
DW	0:00	0	0:00	0:00
DX	0:00	0	0:00	0:00
DY	0:00	0	0:00	0:00
DZ	0:00	0	0:00	0:00
EA	0:00	0	0:00	0:00
EB	0:00	0	0:00	0:00
EC	0:00	0	0:00	0:00
ED	0:00	0	0:00	0:00
EE	0:00	0	0:00	0:00
EF	0:00	0	0:00	0:00
EG	0:00	0	0:00	0:00
EH	0:00	0	0:00	0:00
EI	0:00	0	0:00	0:00
EJ	0:00	0	0:00	0:00
EK	0:00	0	0:00	0:00
EL	0:00	0	0:00	0:00
EM	0:00	0	0:00	0:00
EN	0:00	0	0:00	0:00
EO	0:00	0	0:00	0:00
EP	0:00	0	0:00	0:00
EQ	0:00	0	0:00	0:00
ER	0:00	0	0:00	0:00
ES	0:00	0	0:00	0:00
ET	0:00	0	0:00	0:00
EU	0:00	0	0:00	0:00
EV	0:00	0	0:00	0:00
EW	0:00	0	0:00	0:00
EX	7:55	34	0:18	1:09
EY	7:59	35	0:18	1:10
EZ	7:44	35	0:17	1:11
FA	5:49	28	0:16	0:52
FB	6:24	29	0:17	0:56
FC	3:29	18	0:15	0:31

To be continued on next page...

Project:

Dalsbotnfjellet

Printed/Page

19.08.2011 14:00 / 12

Licensed user:

Kjeller Vindteknikk AS

Gunnar Randres vei 12

NO-2007 Kjeller

(+47) 480 50 480

Kjeller Vindteknikk AS / reiar.kravik@vindteknikk.no

Calculated:

18.08.2011 13:19/2.7.486

SHADOW - Main Result**Calculation:** Dalsbotnfjellet

...continued from previous page

No.	Shadow, worst case		Shadow, expected values	
	Shadow hours per year [h/year]	Shadow days per year [days/year]	Max shadow hours per day [h/day]	Shadow hours per year [h/year]
FD	0:00	0	0:00	0:00
FE	0:00	0	0:00	0:00
FF	0:00	0	0:00	0:00
FG	0:00	0	0:00	0:00
FH	0:00	0	0:00	0:00
FI	0:00	0	0:00	0:00
FJ	0:00	0	0:00	0:00
FK	0:00	0	0:00	0:00
FL	0:00	0	0:00	0:00
FM	0:00	0	0:00	0:00
FN	0:00	0	0:00	0:00
FO	0:00	0	0:00	0:00
FP	0:00	0	0:00	0:00
FQ	0:00	0	0:00	0:00
FR	0:00	0	0:00	0:00
FS	0:00	0	0:00	0:00
FT	0:00	0	0:00	0:00
FU	0:00	0	0:00	0:00
FV	0:00	0	0:00	0:00
FW	0:00	0	0:00	0:00
FX	0:00	0	0:00	0:00
FY	0:00	0	0:00	0:00
FZ	0:00	0	0:00	0:00
GA	0:00	0	0:00	0:00
GB	0:00	0	0:00	0:00
GC	0:00	0	0:00	0:00
GD	0:00	0	0:00	0:00
GE	0:00	0	0:00	0:00
GF	0:00	0	0:00	0:00
GG	0:00	0	0:00	0:00
GH	0:00	0	0:00	0:00
GI	0:00	0	0:00	0:00
GJ	0:00	0	0:00	0:00
GK	0:00	0	0:00	0:00
GL	0:00	0	0:00	0:00
GM	0:00	0	0:00	0:00
GN	0:00	0	0:00	0:00
GO	0:00	0	0:00	0:00
GP	0:00	0	0:00	0:00
GQ	0:00	0	0:00	0:00
GR	0:00	0	0:00	0:00
GS	0:00	0	0:00	0:00
GT	0:00	0	0:00	0:00
GU	0:00	0	0:00	0:00
GV	0:00	0	0:00	0:00
GW	0:00	0	0:00	0:00
GX	0:00	0	0:00	0:00
GY	0:00	0	0:00	0:00
GZ	0:00	0	0:00	0:00
HA	0:00	0	0:00	0:00
HB	0:00	0	0:00	0:00
HC	0:00	0	0:00	0:00
HD	0:00	0	0:00	0:00
HE	0:00	0	0:00	0:00
HF	0:00	0	0:00	0:00
HG	0:00	0	0:00	0:00
HH	0:00	0	0:00	0:00
HI	0:00	0	0:00	0:00
HJ	0:00	0	0:00	0:00

To be continued on next page...

Project:

Dalsbotnfjellet

Printed/Page

19.08.2011 14:00 / 13

Licensed user:

Kjeller Vindteknikk AS

Gunnar Randres vei 12

NO-2007 Kjeller

(+47) 480 50 480

Kjeller Vindteknikk AS / reiar.kravik@vindteknikk.no

Calculated:

18.08.2011 13:19/2.7.486

SHADOW - Main Result**Calculation:** Dalsbotnfjellet

...continued from previous page

No.	Shadow, worst case		Shadow, expected values	
	Shadow hours per year [h/year]	Shadow days per year [days/year]	Max shadow hours per day [h/day]	Shadow hours per year [h/year]
HK	0:00	0	0:00	0:00
HL	0:00	0	0:00	0:00
HM	0:00	0	0:00	0:00
HN	0:00	0	0:00	0:00
HO	0:00	0	0:00	0:00
HP	0:00	0	0:00	0:00
HQ	0:00	0	0:00	0:00
HR	0:00	0	0:00	0:00
HS	0:00	0	0:00	0:00
HT	0:00	0	0:00	0:00
HU	0:00	0	0:00	0:00
HV	0:00	0	0:00	0:00
HW	0:00	0	0:00	0:00
HX	0:00	0	0:00	0:00
HY	0:00	0	0:00	0:00
HZ	0:00	0	0:00	0:00
IA	0:00	0	0:00	0:00
IB	0:00	0	0:00	0:00
IC	8:21	36	0:19	1:26
ID	0:00	0	0:00	0:00
IE	0:00	0	0:00	0:00
IF	0:00	0	0:00	0:00
IG	0:00	0	0:00	0:00
IH	0:00	0	0:00	0:00
II	0:00	0	0:00	0:00
IJ	0:00	0	0:00	0:00
IK	0:00	0	0:00	0:00
IL	0:00	0	0:00	0:00
IM	0:00	0	0:00	0:00
IN	0:00	0	0:00	0:00
IO	0:00	0	0:00	0:00
IP	0:00	0	0:00	0:00
IQ	0:00	0	0:00	0:00
IR	0:00	0	0:00	0:00
IS	0:00	0	0:00	0:00
IT	0:00	0	0:00	0:00
IU	0:00	0	0:00	0:00
IV	0:00	0	0:00	0:00
IW	0:00	0	0:00	0:00
IX	0:00	0	0:00	0:00
IY	0:00	0	0:00	0:00
IZ	0:00	0	0:00	0:00
JA	0:00	0	0:00	0:00
JB	0:00	0	0:00	0:00
JC	0:00	0	0:00	0:00
JD	0:00	0	0:00	0:00
JE	0:00	0	0:00	0:00
JF	0:00	0	0:00	0:00
JG	0:00	0	0:00	0:00
JH	0:00	0	0:00	0:00
JI	0:00	0	0:00	0:00
JJ	0:00	0	0:00	0:00
JK	0:00	0	0:00	0:00
JL	0:00	0	0:00	0:00
JM	0:00	0	0:00	0:00
JN	0:00	0	0:00	0:00
JO	0:00	0	0:00	0:00
JP	3:56	20	0:15	0:40
JQ	3:44	18	0:15	0:38

To be continued on next page...

Project:

Dalsbotnfjellet

Printed/Page

19.08.2011 14:00 / 14

Licensed user:

Kjeller Vindteknikk AS

Gunnar Randres vei 12

NO-2007 Kjeller

(+47) 480 50 480

Kjeller Vindteknikk AS / reiar.kravik@vindteknikk.no

Calculated:

18.08.2011 13:19/2.7.486

SHADOW - Main Result**Calculation:** Dalsbotnfjellet

...continued from previous page

No.	Shadow, worst case		Shadow, expected values	
	Shadow hours per year [h/year]	Shadow days per year [days/year]	Max shadow hours per day [h/day]	Shadow hours per year [h/year]
JR	3:44	18	0:15	0:38
JS	3:48	19	0:15	0:38
JT	4:04	20	0:16	0:41
JU	4:23	22	0:16	0:44
JV	4:19	21	0:16	0:42
JW	4:14	22	0:16	0:41
JX	4:00	20	0:15	0:39
JY	4:32	22	0:16	0:44
JZ	4:48	22	0:16	0:47
KA	5:43	27	0:16	0:55
KB	0:00	0	0:00	0:00
KC	0:00	0	0:00	0:00
KD	5:42	29	0:16	0:54
KE	0:00	0	0:00	0:00
KF	0:00	0	0:00	0:00
KG	0:00	0	0:00	0:00
KH	0:00	0	0:00	0:00
KI	0:00	0	0:00	0:00
KJ	0:00	0	0:00	0:00
KK	0:00	0	0:00	0:00
KL	0:00	0	0:00	0:00
KM	0:00	0	0:00	0:00
KN	0:00	0	0:00	0:00
KO	0:00	0	0:00	0:00
KP	0:00	0	0:00	0:00
KQ	0:00	0	0:00	0:00
KR	0:00	0	0:00	0:00
KS	0:00	0	0:00	0:00
KT	0:00	0	0:00	0:00
KU	0:00	0	0:00	0:00
KV	0:00	0	0:00	0:00
KW	0:00	0	0:00	0:00
KX	0:00	0	0:00	0:00
KY	0:00	0	0:00	0:00
KZ	0:00	0	0:00	0:00
LA	0:00	0	0:00	0:00
LB	0:00	0	0:00	0:00
LC	0:00	0	0:00	0:00
LD	0:00	0	0:00	0:00
LE	0:00	0	0:00	0:00
LF	0:00	0	0:00	0:00
LG	0:00	0	0:00	0:00
LH	0:00	0	0:00	0:00
LI	0:00	0	0:00	0:00
LJ	0:00	0	0:00	0:00
LK	0:00	0	0:00	0:00
LL	0:00	0	0:00	0:00
LM	0:00	0	0:00	0:00
LN	0:00	0	0:00	0:00
LO	0:00	0	0:00	0:00
LP	0:00	0	0:00	0:00
LQ	0:00	0	0:00	0:00
LR	0:00	0	0:00	0:00
LS	0:00	0	0:00	0:00
LT	0:00	0	0:00	0:00
LU	0:00	0	0:00	0:00
LV	0:00	0	0:00	0:00
LW	0:00	0	0:00	0:00
LX	0:00	0	0:00	0:00

To be continued on next page...

Project:

Dalsbotnfjellet

Printed/Page

19.08.2011 14:00 / 15

Licensed user:

Kjeller Vindteknikk AS

Gunnar Randres vei 12

NO-2007 Kjeller

(+47) 480 50 480

Kjeller Vindteknikk AS / reiar.kravik@vindteknikk.no

Calculated:

18.08.2011 13:19/2.7.486

SHADOW - Main Result**Calculation:** Dalsbotnfjellet

...continued from previous page

No.	Shadow, worst case		Shadow, expected values	
	Shadow hours per year [h/year]	Shadow days per year [days/year]	Max shadow hours per day [h/day]	Shadow hours per year [h/year]
LY	0:00	0	0:00	0:00
LZ	0:00	0	0:00	0:00
MA	0:00	0	0:00	0:00
MB	0:00	0	0:00	0:00
MC	0:00	0	0:00	0:00
MD	0:00	0	0:00	0:00
ME	0:00	0	0:00	0:00
MF	0:00	0	0:00	0:00
MG	0:00	0	0:00	0:00
MH	0:00	0	0:00	0:00
MI	0:00	0	0:00	0:00
MJ	0:00	0	0:00	0:00
MK	0:00	0	0:00	0:00
ML	0:00	0	0:00	0:00
MM	0:00	0	0:00	0:00
MN	0:00	0	0:00	0:00
MO	0:00	0	0:00	0:00
MP	0:00	0	0:00	0:00
MQ	0:00	0	0:00	0:00
MR	0:00	0	0:00	0:00
MS	0:00	0	0:00	0:00
MT	0:00	0	0:00	0:00
MU	0:00	0	0:00	0:00
MV	0:00	0	0:00	0:00
MW	0:00	0	0:00	0:00
MX	0:00	0	0:00	0:00
MY	0:00	0	0:00	0:00
MZ	0:00	0	0:00	0:00
NA	0:00	0	0:00	0:00
NB	0:00	0	0:00	0:00
NC	0:00	0	0:00	0:00
ND	0:00	0	0:00	0:00
NE	0:00	0	0:00	0:00
NF	0:00	0	0:00	0:00
NG	0:00	0	0:00	0:00
NH	0:00	0	0:00	0:00
NI	0:00	0	0:00	0:00
NJ	0:00	0	0:00	0:00
NK	0:00	0	0:00	0:00
NL	0:00	0	0:00	0:00
NM	0:00	0	0:00	0:00
NN	0:00	0	0:00	0:00
NO	0:00	0	0:00	0:00
NP	0:00	0	0:00	0:00
NQ	0:00	0	0:00	0:00
NR	0:00	0	0:00	0:00
NS	0:00	0	0:00	0:00
NT	0:00	0	0:00	0:00
NU	0:00	0	0:00	0:00
NV	0:00	0	0:00	0:00
NW	0:00	0	0:00	0:00
NX	0:00	0	0:00	0:00
NY	0:00	0	0:00	0:00
NZ	0:00	0	0:00	0:00
OA	0:00	0	0:00	0:00
OB	0:00	0	0:00	0:00
OC	0:00	0	0:00	0:00
OD	0:00	0	0:00	0:00
OE	0:00	0	0:00	0:00

To be continued on next page...

Project:

Dalsbotnfjellet

Printed/Page

19.08.2011 14:00 / 16

Licensed user:

Kjeller Vindteknikk AS

Gunnar Randres vei 12

NO-2007 Kjeller

(+47) 480 50 480

Kjeller Vindteknikk AS / reiar.kravik@vindteknikk.no

Calculated:

18.08.2011 13:19/2.7.486

SHADOW - Main Result**Calculation:** Dalsbotnfjellet

...continued from previous page

Shadow, worst case				Shadow, expected values
No.	Shadow hours per year [h/year]	Shadow days per year [days/year]	Max shadow hours per day [h/day]	Shadow hours per year [h/year]
OF	0:00	0	0:00	0:00
OG	0:00	0	0:00	0:00
OH	0:00	0	0:00	0:00

Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
1	VESTAS V90 3000 90.0 !O! hub: 80.0 m (1)	0:00	0:00
2	VESTAS V90 3000 90.0 !O! hub: 80.0 m (2)	0:00	0:00
3	VESTAS V90 3000 90.0 !O! hub: 80.0 m (3)	0:00	0:00
4	VESTAS V90 3000 90.0 !O! hub: 80.0 m (4)	0:00	0:00
5	VESTAS V90 3000 90.0 !O! hub: 80.0 m (5)	4:36	0:47
6	VESTAS V90 3000 90.0 !O! hub: 80.0 m (6)	4:52	0:51
7	VESTAS V90 3000 90.0 !O! hub: 80.0 m (7)	0:00	0:00
8	VESTAS V90 3000 90.0 !O! hub: 80.0 m (8)	0:00	0:00
9	VESTAS V90 3000 90.0 !O! hub: 80.0 m (9)	0:00	0:00
10	VESTAS V90 3000 90.0 !O! hub: 80.0 m (10)	0:00	0:00
11	VESTAS V90 3000 90.0 !O! hub: 80.0 m (11)	0:00	0:00
12	VESTAS V90 3000 90.0 !O! hub: 80.0 m (12)	0:00	0:00
13	VESTAS V90 3000 90.0 !O! hub: 80.0 m (13)	0:00	0:00
14	VESTAS V90 3000 90.0 !O! hub: 80.0 m (14)	0:00	0:00
15	VESTAS V90 3000 90.0 !O! hub: 80.0 m (15)	0:00	0:00
16	VESTAS V90 3000 90.0 !O! hub: 80.0 m (16)	0:00	0:00
17	VESTAS V90 3000 90.0 !O! hub: 80.0 m (17)	0:00	0:00
18	VESTAS V90 3000 90.0 !O! hub: 80.0 m (18)	0:00	0:00
19	VESTAS V90 3000 90.0 !O! hub: 80.0 m (19)	0:00	0:00
20	VESTAS V90 3000 90.0 !O! hub: 80.0 m (20)	0:00	0:00
21	VESTAS V90 3000 90.0 !O! hub: 80.0 m (21)	0:00	0:00
22	VESTAS V90 3000 90.0 !O! hub: 80.0 m (22)	0:00	0:00
23	VESTAS V90 3000 90.0 !O! hub: 80.0 m (23)	0:00	0:00
24	VESTAS V90 3000 90.0 !O! hub: 80.0 m (24)	0:00	0:00
25	VESTAS V90 3000 90.0 !O! hub: 80.0 m (25)	0:00	0:00
26	VESTAS V90 3000 90.0 !O! hub: 80.0 m (26)	0:00	0:00
27	VESTAS V90 3000 90.0 !O! hub: 80.0 m (27)	0:00	0:00
28	VESTAS V90 3000 90.0 !O! hub: 80.0 m (28)	0:00	0:00
29	VESTAS V90 3000 90.0 !O! hub: 80.0 m (29)	0:00	0:00
30	VESTAS V90 3000 90.0 !O! hub: 80.0 m (30)	0:00	0:00
31	VESTAS V90 3000 90.0 !O! hub: 80.0 m (31)	0:00	0:00
32	VESTAS V90 3000 90.0 !O! hub: 80.0 m (32)	0:00	0:00
33	VESTAS V90 3000 90.0 !O! hub: 80.0 m (33)	0:00	0:00
34	VESTAS V90 3000 90.0 !O! hub: 80.0 m (34)	0:00	0:00
35	VESTAS V90 3000 90.0 !O! hub: 80.0 m (35)	6:26	1:00
36	VESTAS V90 3000 90.0 !O! hub: 80.0 m (36)	45:07	7:12
37	VESTAS V90 3000 90.0 !O! hub: 80.0 m (37)	12:43	1:58
38	VESTAS V90 3000 90.0 !O! hub: 80.0 m (38)	16:52	2:43
39	VESTAS V90 3000 90.0 !O! hub: 80.0 m (39)	33:47	5:33
40	VESTAS V90 3000 90.0 !O! hub: 80.0 m (40)	21:10	3:13
41	VESTAS V90 3000 90.0 !O! hub: 80.0 m (41)	0:00	0:00
42	VESTAS V90 3000 90.0 !O! hub: 80.0 m (42)	54:31	8:21
43	VESTAS V90 3000 90.0 !O! hub: 80.0 m (43)	0:00	0:00
44	VESTAS V90 3000 90.0 !O! hub: 80.0 m (44)	0:00	0:00
45	VESTAS V90 3000 90.0 !O! hub: 80.0 m (45)	0:00	0:00
46	VESTAS V90 3000 90.0 !O! hub: 80.0 m (46)	0:00	0:00
47	VESTAS V90 3000 90.0 !O! hub: 80.0 m (47)	33:45	5:04
48	VESTAS V90 3000 90.0 !O! hub: 80.0 m (48)	0:00	0:00
49	VESTAS V90 3000 90.0 !O! hub: 80.0 m (49)	0:00	0:00
50	VESTAS V90 3000 90.0 !O! hub: 80.0 m (50)	0:00	0:00